

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ АХМЕТ БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ
МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТҰРСЫНОВА

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN
A. BAITURSYNOV KOSTANAY STATE UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Қазіргі заманғы биология әдістемесі, теориясы мен
тәжірибесі» атты V халықаралық ғылыми-
тәжірибелік конференцияның БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
V Международной научно-практической
конференции студентов и молодых
ученых
«Методология, теория и практика современной биологии»

MATERIAL LIST
of the V International scientific and practical
conference for students and young scientists
«Methodology, theory and practice of modern biology»

13 наурыз, 2020 жыл – 13 марта 2020 года – March 13, 2020
ҚОСТАНАЙ – ҚОСТАНАЙ – KOSTANAY

УДК 57.01
ББК 28.01
Қ 22

Жауапты редакторлары

Кожевников С.К., А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ-нің биология және экология кафедрасының аға оқытушысы;

Сәкен А.Қ., А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ-нің биология және экология кафедрасының оқытушысы;

Жуматова Ж.Ж., А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ-нің биология және экология кафедрасының оқытушысы;

Тоқушева А.С., А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ-нің биология және экология кафедрасының оқытушысы;

Ответственные редакторы

Кожевников С.К., ст. преподаватель кафедры биологии и экологии КГУ им. А. Байтұрсынова;

Сәкен А.Қ., преподаватель кафедры биологии и экологии КГУ им. А. Байтұрсынова;

Жуматова Ж.Ж., преподаватель кафедры биологии и экологии КГУ им. А. Байтұрсынова;

Тоқушева А.С., преподаватель кафедры биологии и экологии КГУ им. А. Байтұрсынова;

Responsible editors

Kozhevnikov S.K., senior lecturer of Department of Biology and Ecology of the A. Baitursynov Kostanay state university;

Saken A.K., lecturer of Department of Biology and Ecology of the A. Baitursynov Kostanay state university;

Zhumatova Zh.Zh., lecturer of Department of Biology and Ecology of the A. Baitursynov Kostanay state university;

Tokusheva A.S., lecturer of Department of Biology and Ecology of the A. Baitursynov Kostanay state university;

Қ22 «Қазіргі заманғы биология әдістемесі, теориясы мен практикасы»: студенттер мен жас ғалымдардың V халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция. – «Методология, теория и практика современной биологии»: V Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых. – «Methodology, Theory and Practice of Modern Biology»: The V International scientific and practical conference for students and young scientists. – Костанай: КГУ им. А. Байтұрсынова, 2020. – 625 с. – Қазақша, орысша, ағылшынша

ISBN

Жинаққа студенттердің және жас ғалымдардың биология ғылымындағы өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

В сборник вошли доклады студентов и молодых ученых по актуальным вопросам биологической науки.

The material list includes the papers of students and young researchers on topical issues of biological science.

УДК 57.01
ББК 28.01

ISBN 978-601-301-645-0

Авторлардың пікірлері редакция пікірімен сәйкес келмеуі мүмкін. Авторлар көзделген материалдардың дұрыстығы үшін жауапты болады. Конференция материалдары жинағында қайта басып тергенде материалдар сілтемесі болуы міндетті.

Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на сборник материалов конференции обязательна.

The opinions of the authors do not necessarily reflect the views of the publisher. The authors bear responsibility for the accuracy of the provided materials. At a reprint of materials is required to refer to the material list of conference.

© А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті
© Костанайский государственный университет им. А. Байтұрсынова
© A. Baitursynov Kostanay state university

Редакциялық кеңесі

Исмуратова Г.С., экономика ғылымдарының докторы, профессор, А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ-нің ғылыми жұмыс және интернационализациялау жөніндегі проректоры (Қазақстан); **Исабаев А.Ж.**, ветеринария ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ аграрлық-техникалық институтының директоры (Қазақстан); **Султангазина Г.Ж.**, биология ғылымдарының кандидаты, профессор, А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ-і биология және экология кафедрасының меңгерушісі (Қазақстан); **Айдарханова Г.С.**, биология ғылымдарының докторы, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті доценті (Қазақстан); **Куприянов А.Н.**, биология ғылымдарының докторы, Ресей ғылым академиясының Сібір бөлімшесі көмір және көмір химиясы федералдық зерттеулер орталығы, Адам экология институты, Кузбасс ботаникалық бағы директоры, Кемерово мемлекеттік университеті биология, экология және табиғи ресурстар институтының профессоры (Ресей); **Терлецкий В.П.**, биология ғылымдарының докторы, Бүкілресейлік генетика және мал шаруашылығы өсірулер ғылыми-зерттеу институтының жетекші ғылыми қызметкері (Ресей); **Мухин В.А.**, биология ғылымдарының докторы, профессор, Ресей бірінші президенті Б.Н. Ельцин атындағы Орал федералды университетінің Биоалуантүрлілік және биоэкология кафедрасының меңгерушісі (Ресей); **Замаратская Г.**, PhD докторы, Ауылшаруашылық ғылымдардың Швед университетінің қауымдастық профессоры, Биоцентр Упсала, Тағам ғылымның департаменті (Швеция); **Акча И.**, PhD докторы, Ондокуз Майыс Университетінің қауымдастық профессоры (Түркия)

Редакционная коллегия

Исмуратова Г.С., доктор экономических наук, профессор, проректор по научной работе и интернационализации КГУ им. А. Байтұрсынова (Казахстан); **Исабаев А.Ж.**, кандидат ветеринарных наук, директор аграрно-технического директора КГУ им. А. Байтұрсынова (Казахстан); **Султангазина Г.Ж.**, кандидат биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биологии и экологии КГУ им. А. Байтұрсынова (Казахстан); **Айдарханова Г.С.**, доктор биологических наук, доцент Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина (Казахстан); **Куприянов А.Н.**, доктор биологических наук, директор Кузбасского ботанического сада Института экологии человека Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, профессор кафедры «Биоразнообразии и биоресурсы» Института биологии, экологии и природных ресурсов Кемеровского государственного университета (Россия); **Терлецкий В.П.**, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института генетики и разведения сельскохозяйственных животных (Россия); **Мухин В.А.**, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой Биоразнообразия и биоэкологии Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (Россия); **Замаратская Г.**, доктор PhD, профессор Шведского университета сельскохозяйственных наук, Биоцентр Упсала, Департамент науки о пище (Швеция); **Акча И.**, доктор PhD, ассоциативный профессор Университета Ондокуз Маис (Турция)

Editorial board

Ismuratova G.S., Doctor of Economics, Professor, Vice-Rector for Research and Internationalization of KSU named after A. Baitursynova (Kazakhstan); **Isabaev A.Zh.**, candidate of veterinary sciences, director of the agrarian and technical director of KSU named after A. Baitursynova (Kazakhstan); **Sultangazina G.Zh.**, candidate of biological sciences, professor, Head of Department of Biology and Ecology of the A. Baitursynov Kostanay state university (Kazakhstan); **Aidarkhanova G.S.**, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor of S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University (Kazakhstan); **Kupriyanov A.N.**, doctor of biological sciences, Head of Kuzbas Botanical Garden at the Institute of Human Ecology of the Federal Research Center for Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, and Professor of the Department of Biodiversity and Bioresources of the Institute of Biology, Ecology and Natural Resources at the Kemerovo State University (Russia); **Terletssky V.P.**, doctor of biological sciences, All-Russian State Research Institute of Genetics and Breeding of Farm Animals of the Russian Academy of Agricultural Sciences (Russia); **Mukhin V.A.**, doctor of biological sciences, professor, Head of the Department of Biodiversity and Bioecology of the Ural Federal University named after the first Russian President B.N. Yeltsin (Russia); **Zamaratskaia G.**, PhD, associate professor at the Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), Uppsala BioCenter, Department of Food Science (Sweden); **Akca I.**, PhD, associate professor at the Ondokuz Mayis University (Turkey).

СОДЕРЖАНИЕ

БӨЛІМ1 – СЕКЦИЯ 1 – SECTION 1.....	1
	4
Aubakirov T.K. ¹ , Kozhevnikov S.K. ² , Zhokusheva Z.G. INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS ON THE MIGRATION OF ANGIOUS.....	1 5
Брагина Т. М., Ким Л.В. ХОЗЯЙСТВЕННО ВАЖНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ВОДНОЙ МАЛАКОФАУНЫ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	1 7
Есенбекова П.А., Алтынбек Т.О., Жақсыбаев М.Б. ШАРЫН МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІ СУ ҚОЙМАЛАРЫНДАҒЫ ЖАРТЫЛАЙ ҚАТТЫҚАНАТТЫЛАР (НЕТЕРОПТЕРА) - ҚАНСОРҒЫШ МАСАЛАРДЫҒЫ ТАБИҒИ РЕТТЕУШІЛЕРІ.....	2 0
Ибрайбеков Ж.Г., Кушербаев С.А., Мырзабаев А.Б. КИІКТІҢ КӨШПІ-ҚОНУЫНЫҢ	2 5
БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ.....	
Косс А.П., Бабенко О.Н. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ГНПП «БУРАБАЙ».....	2 8
Макашева М. Т., Тарасовская Н.Е. ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ САУЫСҚАН ҚҰСЫНЫҢ БИОЛОГИЯСЫН, ЭКОЛОГИЯСЫН ЖӘНЕ МІНЕЗ-ҚҰЛҚЫНЫҢ	3 3
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ	
Розметова Х., Самбетова Р.Б. ЕШКІ СҮТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ АУРУЛАРДЫ ЕМДЕУДЕ	3 9
ҚОЛДАНУ.....	
Саймова Р.У., Есимов Б.К., Қауынбаева Э. ІЛЕ АЛАТАУЫНЫҢ ТАУ БӨКТЕРІНДЕГІ БАРЫЛДАУЫҚ ҚОҢЫЗДАРДЫҒЫ (СОЛЕОРТЕРА, САРАВИДАЕ) ТҮРЛЕРІНІҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ МЕН	4 2
МАУСЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ.....	
Сексенова Д.У., Есимов Б.К. ҰЙ ТЫШҚАНДАРЫНДАҒЫ	4 8
(MUS	

MUSCULUS) САРКОЦИСТАЛАРДЫҢ ДАМУ ЦИКЛДАРЫ		
Старцев А., Бабенко О.Н. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ		5
РЫБ		3
ВОДОЕМОВ ГНПП «БУРАБАЙ».....		
Телегенова А., Мариненко Т.Г. ВРЕДНЫЕ И		5
ПОЛЕЗНЫЕ ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ		9
(INSECTA: HYMENOPTERA)		
КОСТАНАЙСКИХ ЛЕСОВ.....		
Уразбаева А.К., Бугубаева А.У. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ		
СВЯЗИ НАСЕКОМЫХ И РАСТЕНИЙ	В	6
СОСНОВЫХ БОРАХ		4
КОСТАНАЙСКОГО РЕГИОНА		
БӨЛІМ 2 – СЕКЦИЯ 2 – SECTION 2.....		6
		9

Абжапарова А., Оразалина С., Таштамирова З. АРША ӨСІМДІГІНІҢ ТАРАЛУЫ МЕН ПРАКТИКАЛЫҚ МЕДИЦИНАЛЫҚ МАҢЫЗЫ.....	70
Абоимова А. Н., Левон В.Ф., Клименко Ю.А. SEASONAL DEVELOPMENT OF SPECIES OF THE GENUS JUGLANS L. IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE.....	74
Абуова А. Б. Дурмекбаева Ш.Н. АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЗЕРЕНДІ АУДАНЫ АЙМАҒЫ ДӘРЛІК ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТОПТАРЫ ЖӘНЕ ТІРШЛІК ФОРМАЛАРЫ	77
Адилова Ш.Ш., Кулмаматова Д.Э., Бабоев С.К., Аллоберганова З.Б. КОЛИЧЕСТВО ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ СТАРОДАВНИХ МЕСТНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ УЗБЕКИСТАНА В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ.....	81
Акмуллаева А.С., Сарсембаев К.С., Абділдаұлы А. АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ, ЕСКЕЛДІ АУДАНЫНДАҒЫ ҚАНТ ҚЫЗЫЛША ДАҚЫЛЫНЫҢ АУРУЛАРЫ МЕН ЗИЯНКЕСТЕРІНІҢ ӨСПІ- ДАМУ ДИНАМИКАСЫ.....	86
Аллоберганова З.Б., Чиникулов Б.Х., Жуманазарова Н.Р. ВЛИЯНИЕ БОБОВЫХ КУЛЬТУР НА МОБИЛИЗАЦИЮ ПОЧВЕННЫХ ФОСФАТОВ В СОВМЕЩЕННОМ ПОСЕВЕ.....	90
Аманбек А.Ж. , Мураталиева А.А. , Қадыр Ү.К., Дюсенбаева Ж.С. ШАЙҚУРАЙЛАР ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫ ЖЕРСІНДІРУ.....	94
Нурекина О.А. , Мустафина А.Е. ӨСІМДІКТЕРДІ СТРЕСТЕН ҚОРҒАУ ЖОЛДАРЫ. МЕГАФОЛ.....	97
Бабаева Г., Селевич Т.А. РАННЕЦВЕТУЩИЕ РАСТЕНИЯ	10
БОТАНИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ ЛЕСОПАРКА РУМЛЁВО (Г. ГРОДНО, БЕЛАРУСЬ).....	2
Бақытбекқызы А., Жарлыгасова Г.Д., Кожевников С.К. ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ ЛИСТЬЕВ ТОПОЛЯ	10 7
БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО КАК КРИТЕРИЙ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	

Балкашева К.Б. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	11 1
Балтабай. К.Н., Дурмекбаева Ш.Н. ЕРІНГҮЛДІДЕР (LAMIACEAE)	11
ТҰҚЫМДАСЫНА ЖАТАТЫН KEЙБІР ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	5
Бауыржан А., Дурмекбаева Ш.Н. КӘДІМГІ ШЫРҒАНАҚ (HIRRORHAE RHAMNOIDES) ӨСІМДІГІ ВЕГЕТАТИВТІК МҮШЕЛЕРІНІҢ АНАТОМИЯЛЫҚ	12 0
ҚҰРЫЛЫСЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ.....	
Баянова Б.Е., Сұлтанғазина Г.Ж. СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН	12 5

ФЛОРАСЫНДАҒЫ ARTEMISIA L. ТУЫСЫНА ТАЛДАУ.....	
Бекбулатова Н.Н., Дурмекбаева Ш.Н. ҚАРА ЖЕМІСТІ ШЕТЕН (ARONIA MELANOCARPA) ӨСІМДІГІ ВЕГЕТАТИВТІК	1
МҮШЕЛЕРІНІҢ АНАТОМИЯЛЫҚ	2
ҚҰРЫЛЫСЫН	9
САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ.....	
Брагинец Л.А., Тумурзина А.М. ОСОБЕННОСТИ ПИРОГЕННОЙ СУКЦЕССИИ ПЕРВОГО ГОДА В ФИТОЦЕНОЗЕ ПОЙМЫ	1
РЕКИ ТОБОЛ ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЫ Г.	3
КОСТАНАЙ.....	4
Буменова А.Т., Дрюк О.В.,	1
ОПРЕДЕЛЕНИЕ	3
АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ATRIPLEX FERA.....	8
Buyun L., Tkachenko H, Kurhaluk N., Gyrenko O., Kovalska L., Góralczyk A., Tomin V., Osadowski Z. ANTIBACTERIAL	
ACTIVITY OF THE ETHANOLIC EXTRACTS DERIVED FROM	1
LEAVES AND PSEUDOBULBS OF SOME ORCHID PLANTS	4
OF	1
COELOGYNE LINDL. SPECIES AGAINST ACINETOBACTER BAUMANNII STRAIN.....	
Досчанов Ж.С., Бабоев С.К., Аллоберганова З.Б. ПОКАЗАТЕЛИ ДЛИНЫ СТЕБЛЯ РАСТЕНИЯ ТРИТИКАЛЕ В	1
ПОЧВЕННО- КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	5
ХОРЕЗМА.....	0
Дрюк О.В., Верещага О.С. БИОЛОГИЧЕСКИ	1
АКТИВНЫЕ	5
ВЕЩЕСТВА ATRIPLEX FERA.....	4
Жакупова А. КУВШИНКИ КАК БИОИНДИКАТОРЫ	1
КАЧЕСТВА	5
ВОДЫ РЕКИ ТОБОЛ.....	8
Жамангара А.К., Абубакирова Н.Б.	1
ПАЛЕОЭКОЛОГИЯДАҒЫ	6
ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ.....	3
Жуманазаров А.Г., Султангазина Г.Ж. ЦЕНОФЛОРА	1
ADONIS	6
VERNALIS В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	7
Ишмуратова М.Ю., Бутумбаева М.К., Жолдыбаева К.Б.	1
ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА	7
ГУБОЦВЕТНЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ КАРАГАНДИНСКОЙ	1
ОБЛАСТИ.....	
Зияева Г.К., Мураталиева А.А., Тулеубаев Ж. ЖОЛЖЕЛКЕН	1
ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ.....	7
	6

Ишмуратова М.Ю., Муратова А.М. СОХРАНЕНИЕ СЕМЯН SERRATULA KIRGHISORUM ПРИ ДВУХЭТАПНОМ ЗАМОРАЖИВАНИИ.....	1 7 9
Корогод Н.П., Жұматаева С.Е., Тулиндинова Г.Қ. ҮЛГІДЕ ӨСІМДІКТІҢ ХИМИЯЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ҚҰРАМЫН БАҒАЛАУ (Cr, Zn, Fe, As, Sb).....	1 8 3
Коваль А. В., Ильчук Р. В. ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛИЯНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЙ.....	1 8 7

Котьяш У. А., Панахид Г. Я., Бугрин Л. М. ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО УЛУЧШЕНИЯ ДОЛГОВРЕМЕННОГО	1 9
ТРАВСТОЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ.....	0
Қуаныш А., Ермагамбетова А.О. ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОРҒАУДЫҢ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ӘДІСІНІҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН	1 9
КЕМШІЛІКТЕРІ.....	3
Кожевников С.К., Яблонский Н.В, Кунтуаров Р. П. БИОРАЗНООБРАЗИЕ СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ	1 9
ОКРЕСТНОСТЕЙ Б. ШОПТЫКОЛЬ.....	8
Курочкин Е.А., Фролова Т.И. ОБЗОР РАСПРОСТРАНЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТООВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СВЕТОКУЛЬТУРЫ РАСТЕНИЙ..	2 0 5
Курочкин Е.А., Фролова Т.И. СОЗДАНИЕ ГИДРОПОННОЙ УСТАНОВКИ НА БАЗЕ УГЛУТУ.....	2 0 9
Қуантай А.Ж., Шолпанкулова Г.А. ДӘРМЕНЕ ЖУСАНЫН ҚҰРТ АУРУЛАРЫНА ҚАРСЫ ҚОЛДАНУ.....	2 1 3
Луны А.В., Селевич Т.А. ВИДОВОЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ	2
СЕМЕЙСТВА ФАВАСЕАЕ ЗАРАСТАЮЩЕГО МЕЛОВОГО КАРЬЕРА В ОКРЕСТНОСТЯХ г.	1 7
ГРОДНО.....	
Мавлонова М. ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ПАЙЗА	2 2
ӨНІМДІЛІГІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ.....	2
Макатова Б.А., Султангазина Г.Ж. РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ	2 2
КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	7
Махшатов Г.У. «БУРАБАЙ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ ЖЕМІС-ЖИДЕКТІ ӨСІМДІКТЕРІНЕ ЭКОЛОГО-	2 3
ЦЕНОТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ.....	3
Мурзакулова А.Б., Аманбаева У.И., Бәденова Ж.С., Бейбитхан Ж. ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ.....	2 3 7
Осьмак Т.Д., Коструба Д.А., Корогод Н.П. СОСТОЯНИЕ ДЕРЕВЬЕВ РОДА РІСЕА	2

ПРОИЗРОСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ	4
Г.ПАВЛОДАР.....	2
Раимбеков Е.Б. ЭКОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	
ЦЕНОФЛОРЫ PULSATILLA PATENS	2
В	
УСЛОВИЯХСЕВЕРНОГО	4
КАЗАХСТАНА.....	4
Рамазанов А.К., Тлеуменова С.У.	
ВЛИЯНИЕ КРИОПРОТЕКТОРОВ НА	
ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ СЕМЯН РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ	2
СОРТА «ПОДМОСКОВНАЯ» ПОСЛЕ	4
КРИОКОНСЕРВАЦИИ.....	7
Сапаров М.Б., Сагарова З.А., Здерва Л.Б.	
ПИЩЕВАЯ	2
БЕЗОПАСНОСТЬ ГРИБА ВЕШЕНКА, КУЛЬТИВИРОВАННОГО	5
НА ХИМИЧЕСКИ СТЕРИЛИЗОВАННОМ СУБСТРАТЕ.....	3

Саматова И.Н., Картбаева Г.Т. ДӘРІЛІК ЖИДЕКТЕРДЕГІ С	2 5
ДӘРУМЕНІН АНЫҚТАУ.....	7
Сафина А.Ж. ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА TULIPA L. ТУЫСЫ KEЙБІР ТҮРЛЕРІНІҢ ТАРАЛУЫ.....	2 6 2
Сопова А.М., Осипенко Р.А., Фролова Т.И. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПУТЕМ ИССЛЕДОВАНИЯ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ В ЗАГОРОДНОМ ЦЕНТРЕ «ТАВАТУЙ».....	2 6 5
Стешенко М.Ю. ADONIS WOLGENSIS НА ТЕРРИТОРИИ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	2 7 0
Сұлтанғазина Г. Ж., Абильдинова М. Ж. «БУРАБАЙ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНДЕГІ ҚЫНА	2 5 7
ФЛОРАСЫНА ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ.....	
Такенова Н. К. ИНВАЗИОННЫЕ РАСТЕНИЯ ВО ФЛОРЕ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	2 7 9
Темешев Е.И., Альжанова Б.С. ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ОРТАҢҒЫ АҒЫСЫНДАҒЫ ТӨМЕНГІ ЖАЙЫЛМАЛАРДЫҢ ФЛОРАЛЫҚ ТАЛДАУЫ.....	2 8 2
Тәңірберген Н., Ермагамбетова А.О. БИДАЙДЫҢ ВИРУСТЫҚ АУРУЛАРЫ.....	2 8 7
Тkachenko H., Buyun L., Kurhaluk N., Maryniuk M., Opryshko M., Gyrenko O., Osadowski Z. EFFECTS OF LEAF EXTRACTS FROM THE VARIOUS SANSEVIERIA THUNB. SPECIES ON THE LIPID PEROXIDATION LEVEL IN THE HUMAN ERYTHROCYTES SUSPENSION: PRELIMINARY IN VITRO STUDY.....	2 9 3
Төлеміс Ж.С., Жарлыгасова Г.Д. ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫНЫҢ УРБАНДАЛҒАН ФЛОРАСЫНЫҢ БИОАЛУАНТҮРЛІГІНІҢ ТҮРЛІК ТАЛДАМАСЫ.....	3 0 1
Шарипова Г.К. АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ СЕМЕЙСТВА СУPERACEAE.....	3 0 5
Чиникулов Б.Х. РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ	3

В	1
ДЕГРАДАЦИИ ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	1
Шакенева Д. К-К., Баймурзина Б. Ж., Корогод Н. П., Гинятова А. Е. ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДА ЖАБАЙЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ.....	3
Эрметова Б.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИТАМИНОВ В РАСТЕНИЯХ РОДА МЕНТНА ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА.....	1
БӨЛІМ 3 – СЕКЦИЯ 3 – SECTION 3.....	3
	2
	6
Айтбеков Р.Н., Гумарова Л.Ж., Кастро К.Г. АДАМ-17: ФЕРМЕНТ,	3
	2
	7

КОТОРЫЙ ДЕЛАЕТ ВСЕ.....	
Даржуман Г.К.,Абильдинова А.Б. РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ПО УЧЕТУ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С.....	3
	3
	2
Жумабаева Г.А., Куанышбаева А.А. ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ E102 – ТАРТРАЗИНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ В ПИЩЕ.....	3
	3
	5
Ласкина К.А., Бугубаева А.У. КРИОКОНСЕРВАЦИЯ СЕМЕНИ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ КОБЫЛ.....	3
	3
	9
Мукатова Ж.И., Новак Ю.О. МАЛОПОДВИЖНЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ, КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ.....	3
	4
	3
Мустафин М. К., Пионтковский В. И., Мурзатаев Г.С., Абилова З.Б. ИММУНИТЕТА У НОВОРОЖДЕННЫХ ЖИВОТНЫХ....	3
	4
	7
Рафальчук Е.П., Ручкина Г.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА И СЕЛА.....	3
	5
	2
Розумбетов К.У., Ражабова С.К., Абдуллаева Г.В. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	3
	3
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ДЕТЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН (В АМУДАРЬИНСКОМ РАЙОНЕ).....	5
	8
Урих В.Р., Ручкина Г.А. АНАЛИЗ ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРАСНУХОЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.	6
БӨЛІМ 4 – СЕКЦИЯ 4 – SECTİON 4.....	3
	6
	9
Алимов А.А. ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ	3
	7
	0

Әбдісалық Қ.А., Бугубаева А.У. ҚҰРАМЫНДА УРАН БАР КЕНДЕРДЕН МЕТАЛДАРДЫ ҮЙМЕЛЕП СІЛТІЛЕУ ЖАҒДАЙЫНДА	3
ХЕМОЛИТОАВТОТРОФТЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ РӨЛІН ЗЕРТТЕУ.....	7 3
Бейшова И. С., Аслбекова Д. М., Абдрахметова Г. А. ЕТ ӨНІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ ҮШІН ГЕНЕТИКАЛЫҚ МАРКЕРЛЕР ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ОТАНДЫҚ СЕЛЕКЦИЯНЫҢ АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАЙТЫН АУРУЛАРЫНЫҢ ДАМУЫН ДЕТЕРМИНАЦИЯЛАЙТЫН МУТАЦИЯЛАР ТАСЫМАЛДАУШЫЛЫҒЫНА СКРИНИНГ ЖҮРГІЗУ.....	3 7 8
Гончаровская И.В., Клименко С.В. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ	

ПАРАМЕТРЫ ПЛОДОВ СОРТА ЯБЛОНИ ВЫДУБЕЦКАЯ	3 8
ПЛАКУЧАЯ И ЕЕ ГИБРИДОВ.....	4
Дремова Н. О. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СОГЛАСНО КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ ВЫЖИВАЕМОСТИ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ IN VITRO.....	3 9 0
Кенжебаева З.С., Бакиров С.Б. БИОТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ШУБАТА ИЗ СУХОГО САУМАЛА.....	3 9 5
Михалькевич К.Н., Стажинская Р.Я., Лагодич О.В. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ БАКТЕРИЙ РОДА PSEUDOMONAS НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТОМАТА И ОГУРЦА.....	3 9 9
Шонина М.Ю., Сенковская И.Э., Давыдовская А.М., Лапец А.Е., Лагодич А.В. ПОИСК ПРИРОДНЫХ ИЗОЛЯТОВ СПОРООБРАЗУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ВЫСОКОЙ ЭКЗОФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТЬЮ И СПОСОБНОСТЬЮ К РОСТУ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ УСЛОВИЙ.....	4 0 3
Kulanbay K., Akmullayeva A., Abseitov T. STUDY OF THE PECULIARITIES OF PREPARING AN ELECTRONIC RESOURCE ON EMBRYOLOGY IN ENGLISH.....	4 0 9
БӨЛІМ 5 – СЕКЦИЯ 5 – SECTION 5.....	4
	1
	3
Алиева Г.А, Базарбаева У.С., Серик АА., Саидов А.М. ВЫРУБКА ЛЕСА – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИИ.....	4 1
	4
Амантай Р.Қ., Биткеева А.А. ҚАЛАНЫ ҚОҚЫСТАРДАН САНИТАРЛЫҚ ТАЗАЛАУДЫҢ ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ ТӘЖІРИБЕСІ.....	4 1 8
Арыстанова С.А., Хамитова К.К. ЭКОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ.....	4 2 2
Атрощенко О.И., Бугубаева А.У. ОТНОШЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. КОСТАНАЯ К ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМЫ РАЗДЕЛЬНОГО	4

СБОРА	2
ОТХОДОВ.....	8
Бабенко О.Н. ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ В КАЧЕСТВ ОЧИСТИТЕЛЯ ВОЗДУХА УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	4 3 4
Брагина Т.М., Торыбаев Ж.С. ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ТУИ ЗАПАДНОЙ (THUJA OCCIDENTALIS L.) НА МИКРОБИАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ БАКТЕРИЙ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ ЧЕЛОВЕКА	4 4 0
Бугубаева А.У., Қалдыбай Г.Н. «ВОСТОК» СТХК 1–КБ КЕН ОРНЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-МИНЕРАЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....	4 4 4

Валитханулы М. , Жарлыгасова Г.Д. ТОКСИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ПГТ. ЖИТИКАРА И ПРИЛЕГАЮЩИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ.....	4 9
Вейсов С.К., Хамраев Г.О., Керджаев М.М., Хамраева А.Г. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПУСТЫННЫХ ЛЕСОВ В ТУРКМЕНИСТАНЕ.....	4 5 2
Вильчинская К.А., Бахур О.В. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНОГО ЯРУСА ПАРКА ИМ. 50-ЛЕТИЯ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ Г. МИНСКА.....	4 5 7
Гончарова М.Ю., Жарлыгасова Г.Д. БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПОЧВ ТЕХНОГЕННЫХ ЗОН КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	4 6 1
Джанаева Ж.М., Кулкаева Л.А., Жунусова Ж.Б. ӨНДІРІС ОРЫН КЕШЕНДЕРІНІҢ ҚАЗАҚСТАН ГЕОЖҮЙЕСІНЕ ӘСЕРІ	4 6 4
Досмуханова Ш.Д., Төлеубаева А.Қ. АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ОРМАНДЫ АЛҚАП ТОПЫРАҒЫНЫҢ АЛЬГОФЛОРАСЫ.....	4 7 0
Есеналина А.А., Баубекова Г.К. РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	4 7 4
Жанбатырова С.К., Тархова А.А., Дрюк О.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ.....	4 7 8
Испулова Д.Т., Жуматова Ж.Ж. ВЛИЯНИЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	4 8 4
Казкенова Г.Т., Юнусова Г.Б. АНАЛИЗ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ.....	4 8 9

Кожагалиева Р.Ж., Диденко И.Л. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕФОНДА ЖИТНЯКА В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ.....	4 9 4
Котлякова А.А., Чернявская О.М. ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ	4 9 7
Кошанов С.С., Өнерхан Г. ӨСІМДІКТЕРДІҢ ФИТОНЦИДТІК БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ.....	5 0 1
Кравченко А.С., Чекалин С.Г., Гумарова А.Б. СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ПРИУРАЛЬЯ	5 0 5
Кудря Л.А., Чекалин С.Г., Гусева Е.Ю., ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	5 0 9
Кулкаева Л.А., Джанаева Ж.М., Тусипбаева Ж.К. САРЫСУ АУДАНЫНЫҢ ТОПЫРАҒЫН БОНИТТЕУ АРҚЫЛЫ САПАСЫН АРТТЫРУ.....	5 1 3

Лазовской Т.И., Круголь Л.М., Чабан М.А., Раубо В.М., Севастьяк Т.В. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ.....	5 1 8
Мамутов Н.К., Реймов П.Р., Абдиреймов С.Ж., Худайбергенов Я.Г., Статов В.А. ИНТЕГРАЦИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ГЕОБОТАНИЧЕСКИХ БАЗ ДАННЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВЕДЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	5 2 3
Мендыбаева М., Айдарханова Г.С. ҚАЗАҚСТАНДА ӨНДЕЛГЕН ГУМИН ҚОСПАЛАРЫ АРҚЫЛЫ ЛАСТАНҒАН ЭКОЖҮЙЕДЕ САПАЛЫ БИДАЙ ӨНІМІН ӨСІРУ	5 2 6
Мұхтарұлы Е., Бейшова И. С. КӨКӨНІСТЕР МЕН ШЫРЫНДАРДЫҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ НИТРАТ ИОНЫНЫҢ МӨЛШЕРІН ПОТЕНЦИОМЕТРЛІК ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ.....	5 3 1
Нуржанова А., Жокушева З.Г. ПЕРЕРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ В БИОГУМУС.....	5 3 5
Рахимов Ж.С., Самандаров Э.И., Исмаилова И. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ НОРМЫ АЗОТНЫХ И ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД ХЛОПЧАТНИК НА ПОЧВАХ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ.....	5 4 0
Сабигина А.М., Саидов А.М. ПОЖАРЫ - ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА XXI ВЕКА.....	5 4 5
Шапорова Я.А., Бахур О.В. ВЛИЯНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПОГОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ООПТ.....	5 5 0
Штаудингер К.А., Здерева Л.Б. ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАФЕЛЬ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРОШКА РОЖКОВОГО ДЕРЕВА.....	5 5 5

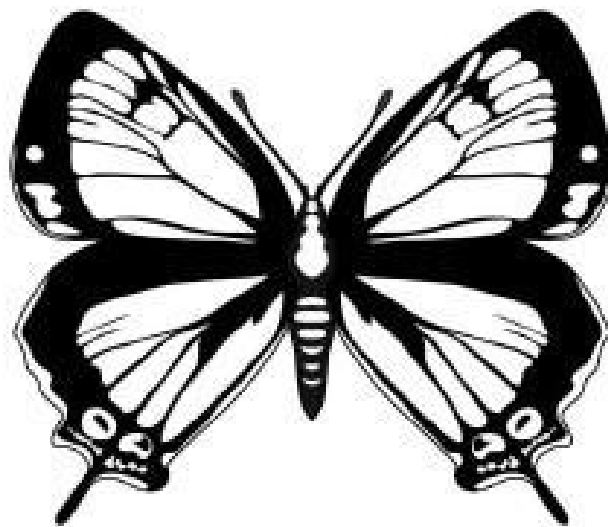
Zhumaniyozova Sh.I., Babajanova L. Yu. IMPORTANCE OF WATER IN NATURE AND ITS CIRCULATION.....	6 5 5 9
Kakimzhanova A.T., Yunusova G.B. ENERGY ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENT.....	5 6 4
Taitinova K.T, Saken A.K. BRIEF REVIEW OF CHEMICAL INDICATORS OF SNOW COVER OF KOSTANAY REGION AND ITS INFLUENCE ON THE ENVIRONMENT	5 6 7
БӨЛІМ 6 – СЕКЦИЯ 6 – SECTION 6.....	5 7 3
Абжапарова А, Асанова Г., Таштамирова З. ЕМДІК ШӨПТЕРДІҢ ҚАЗАҚ ХАЛҚЫ ҮШІН МАҢЫЗЫ, ЖАС ҰРПАҚТЫ ТӘРБИЕЛЕУДЕГІ РӨЛІ.....	5 7 4
Кабдолова Г.К., Тарасовская Н.Е., Базарбеков К.У., Кабдолов Ж.Р. ОПЫТ СОЗДАНИЯ СПЕЦПРАКТИКУМА (ЭЛЕКТИВНОГО	

КУРСА) «РЕГИОНАЛЬНЫЕ ГИДРОБИОНТЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ».....	5 8 0
Корогод Н.П., Сапарбекова Б.С. ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ЖҮЗЕГЕ	5 8
АСЫРУ.....	3
Коструба Д.А., Осьмак Т.Д., Корогод Н.П. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В НАПРАВЛЕНИИ	5 8
«БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ».....	7
Қоныс Н., Шаймерденова Г. ЖАҢАРТЫЛҒАН ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫЖАҒДАЙЫНДА БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ	5 9
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	0
Махмудова Д.И., Машарипов Х.А.,Каримова К.Ж. НАУЧНО-	5 9
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ЭКОЛОГИЯ.....	5
Машарипова С.А., Кадамбаев О.Х.,Хасанов М.О. ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ	5 9
ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	8
Олжанова А.Д., Ишмуратова М.Ю., Калижанова А.Н., Ибраева Б.М. СОЗДАНИЕ ТРЕХЪЯЗЫЧНЫХ СЛОВАРЕЙ	6 0
БИОЛОГИЧЕСКИХ	0
ТЕРМИНОВ.....	0
Смихан А. Е., Избасарова Р. Ш. БИОЛОГИЯ ПӘНІНДЕ ЭТНОПЕДАГОГИКАЛЫҚ	6
ЭЛЕМЕНТТЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ.....	0 5
Танат Д., Баубекова Г.К. ФОРМИРОВАНИЕ КАЗАХСТАНСКОГО ПАТРИОТИЗМА	6
ЧЕРЕЗ	1
ИЗУЧЕНИЕ	0
НОМЕНКЛАТУРЫ	0
КАЗАХСТАНА.....	
.....	
Узенбек Г., Тулеубаев Ж., Зияева Г. МЕКТЕП КУРСЫНДА ТҰҚЫМ	6
ҚУАЛАУДЫҢ	1
ГЕНЕТИКА – СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ	4
ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРАТЫН ТӘЖІРБИЕЛЕР..	4
Хамитова Қ.К., Арыстанова С.А.	6
ИНОВАЦИЯЛЫҚ	2

БӨЛІМ 1
ЖАНУАРТАНУДЫҢ ӨЗЕКТІ СҰРАҚТАРЫ

СЕКЦИЯ 1
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗООЛОГИИ

SECTION 1
ACTUAL ISSUES OF ZOOLOGY



INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS ON THE MIGRATION OF ANGIOUS

Aubakirov T.K.¹, Kozhevnikov S.K.², Zhokusheva Z.G.³
KSU named after A. Baitursynov, Kostanay, Kazakhstan
totti.ark@mail.ru¹, kozhevnikov.sergey@gmail.com²,
zaydaz@mail.ru³

Аңдатпа

Климаттық факторлардың қаз тәріздікөші-қонға әсері туралы зерттеу нәтижелері ұсынылған. Көші-қонның негізгі жолдары және осы процеске әсер ететін факторларды көрсете отырып, көші-қон процесстерінің ерекшеліктері сипатталады.

Аннотация

Представлены результаты исследования о влияния климатических факторов на миграцию гусеобразных. Описываются основные пути миграции, и особенности миграционных процессов с указанием факторов влияющих на данный процесс.

Weather and climate have a stimulating and modulating significance for migration processes. Meteorological factors often act as a trigger for the start of migrations. They can slow down or stop migrants, cause them to deviate from the course, land, and sometimes lead to death. For example, massive rain fronts block migration. Birds tend to avoid migratory flights under the influence of cold air masses, at the same time there are certain weather conditions when migration intensifies. So, autumn mass migration at high latitudes of the northern hemisphere accompanies the movement of the low pressure zone by anticyclones. In spring, mass flights of birds occur in mild weather, when a low pressure front approaches. Migrants mainly respond to local weather changes - wind or temperature, to a greater extent than to synoptic conditions. Most researchers are inclined to think that wind and precipitation are the two most significant factors affecting the intensity of migration. The role of temperature is slightly less.

Anseriformes is one of the groups of birds of great biocenotic and economic importance. Their high abundance and biomass when concentrated in nesting, molting, wintering and stopping places during seasonal migrations are one of the factors for the development and functioning of ecosystems. Waterfowl play a connecting role between terrestrial and aquatic ecosystems.

The method of work. Estimating the size of the Anseriformes population, the reserves in the lake were carried out for several years at the beginning of October.

In the periods from September 24 - October 18, 2017 and September 21 - October 15, 2018, studies were carried out to assess the abundance. As well as

catching birds.

The main objectives of the study were as follows:

1) to catch a certain possible number of Anseriformes for installation of satellite transmitters in order to map the migration route in relation to unknown places of their wintering;

2) to assess the number of Anseriformes on the lake;

3) gather information on how different species of geese are distributed on the lake.

The main objects of this study were anseriform birds. We controlled the visible movements from one observation point according to generally accepted methods of zoological and environmental studies [1]. Periodically, counts were made on the routes. Quantitative counts of waterfowl were carried out according to generally accepted methods [2].

The date of arrival of the first individuals, the beginning of the passage, the mass passage, the end of the passage, the size of the flocks were recorded, the total number of birds of each species was taken into account. To the extent possible, censuses were tried to be carried out daily at the indicated time during the entire period of flight. All observations of visible migrations were accompanied by registration of weather conditions, as well as data from weather stations were used. During route surveys, the species composition and relative abundance were identified in order to determine the stock of Anseriformes.

In the field, binoculars and telescopes were used. Statistical processing of the obtained data was carried out using standard techniques [3]. All calculations were carried out using the Microsoft Excel software package.

The following environmental and climatic parameters were considered as the main environmental factors affecting the intensity of migration: wind speed, wind direction, temperature, air, atmospheric pressure.

Results.

The climate in the research area is sharply continental, with often repeated droughts. Hot and dry summers give way to cold and little snowy winters.

An analysis of the results showed that the direction and speed of the wind are the most significant for the span, as was noted by other researchers [4,5]. A favorable wind is favorable for overflight, the optimal one is a tail wind up to 7 m / s. Headwind up to 3 m / s. slightly affects the span intensity, up to 9-11 m / s. reduces migration by 10-28 times. Wind force of more than 12 m / sec. any direction dramatically reduces and even blocks migration. In other regions, migration practically ceased with a wind force of 18-20 m / s. Optimum for overflight is an air temperature above -1.6 ° C, optimal atmospheric pressure is 1008-1067 mb.

Spring migration completely stops during a gale, air temperature below -5 ° C, in snowfall. Thus, a significant influence on the nature of the passage of waterfowls is exerted by rather cold snap and snowfall in mid-May, accompanied by a strong wind. Under such conditions, as a rule, there is a decrease in the activity of migrations, followed by a certain shift in the duration of migration, as well as the formation of

additional peaks in the migration population.

References:

1. Кузякин В.А.К методике учета водоплавающих птиц // География ресурсов водоплавающих птиц СССР. Ч. 1. Москва. С. 53-55. 1979.
2. Кумари. Э. 1979. Методика изучения видимых миграций птиц. Тарту. 60 с.
3. Приклонский С.Г., Панченко В.Г. 1973. Учет водоплавающих птиц // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 9. С.236-252.
4. Жалакявичус М. Связь миграций птиц с погодными условиями. Моделирование и прогнозирование / Изучение, моделирование и прогнозирование сезонных миграций птиц, Вильнюс, - 1987. - С. 116-149.
5. Мацюра А.В. (2015). Миграция птиц и метеорологические параметры: краткий обзор. Часть I. ActaBiologicaSibirica, 1 (1-2), 117-131. [cross«;* http://dx.doi.org/10.14258/abs.vlil-2.8546](http://dx.doi.org/10.14258/abs.vlil-2.8546)

УДК 591.5/594

ХОЗЯЙСТВЕННО ВАЖНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ВОДНОЙ МАЛАКОФАУНЫ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Брагина Т. М.¹, Ким Л.В.²

КГПУ им У. Султангазина, г. Костанай, Казахстан; Азово-Черноморский филиал ФГБНУ ВНИРО («АзНИИРХ»), г. Ростов-на-Дону, Россия¹,
КГПУ им У. Султангазина, г. Костанай, Казахстан²,
tm_bragina@mail.ru¹, k.l.v.97@mail.ru²

Аңдатпа

Мақалада Қостанай облысының жеке тіркелген су малакофаунаының турлерінің экономикалық бағалығы туралы мәліметтер берілген. Олар табиғи экожүйелерде маңызды рөл атқарады, су қоймаларын биологиялық тазартуға, тағам тізбектеріне және химиялық элементтердің биогенді көшуіне қатысады.

Annotation

The article displays data on the economic importance of the aquatic malacofauna of the Kostanay region using the example of individual species recorded in the region. They play an important role in natural ecosystems, participating in the biological purification of water bodies, food chains, biogenic migration of chemical elements.

Водные моллюски играют важную роль в природных экосистемах, участвуют в пищевых цепях, биологическом очищении водоемов, биогенной миграции химических элементов, где существенную роль играет концентрация

химических элементов в следующих биогеохимических компонентах моллюсков: 1) мягкие ткани; 2) раковины; 3) фекалии; 4) псевдофекалии; 5) слизистые вещества, выделяемые в воду 6) продукты метаболизма, выделяемые в воду как растворенные в ней вещества [1, с.77].

Многие виды, преимущественно морские, имеют промысловое значение [2]. Ряд ученых видит перспективу в использовании двустворчатых моллюсков в качестве индикатора для биомониторинга водной среды [3 - 5]. Двустворчатые моллюски являются одними из самых мощных биофильтратов в водных экосистемах. По литературным данным, устрица способна пропустить через свой фильтрующий аппарат максимально до десяти воды за один час, в среднем один-три литра воды в час, что зависит от ее размера; мидии фильтруют в среднем два-пять литров воды, морские гребешки фильтруют – до одного литра в час на один грамм массы тела. Относительная скорость фильтрации у молодых моллюсков выше, чем у взрослых особей. По проведенным расчетам, на один мг сухого вещества молодые особи гигантской устрицы длиной пять см фильтрует в единицу времени в 3,3 раза интенсивнее взрослых особей длиной 15-20 см. Отмечено также, что скорость усвоения пищи и интенсивность фильтрации зависят от температуры окружающей воды [6].

Для подготовки данной работы были использованы коллекционные материалы Научно-исследовательского центра проблем экологии и биологии Костанайского государственного педагогического университета им. У. Султангазина (сборы Т.М. Брагиной; определение или подтверждение определения – Т.С. Рымжановым), дополнительные сборы раковин моллюсков по берегам водоемов, опубликованные сведения по сборам моллюсков на территории Костанайской области [7].

К настоящему времени на территории Костанайской области определено более 30 видов моллюсков, среди которых все водные моллюски играют значительную роль в биологическом очищении воды. Однако, среди пресноводной малакофауны имеется значительное число видов, имеющих хозяйственное значение как носители паразитических форм, важные в биоиндикационных целях [8].

Паразитологическое значение имеют такие виды брюхоногих моллюсков, зарегистрированные на территории Костанайской области, как малый прудовик *Lymnaea truncatula* (O.F.Müller, 1774) – промежуточный хозяин печеночного сосальщика *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassal, 1896; прудовик большой *Lymnaea (Lymnaea) stagnalis* (Linnaeus, 1758) – носитель более 20 видов гельминтов [9]; прудовик ломкий *Lymnaea (Lymnaea) fragilis* (Linnaeus, 1758) – промежуточный хозяин значительного числа видов трематод [7] и другие виды.

Из 14 зарегистрированных на территории области прудовиков рода *Lymnaea* [7] многие виды могут служить промежуточными хозяевами

паразитических трематод, в том числе паразитов рыб рода *Diplostomum* Nordmann, 1832 и возбудителей заболеваний домашнего скота и, реже, человека из рода *Fasciola* Linnaeus, 1758. Несколько меньшую роль в качестве облигатных хозяев трематод играют моллюски семейства Bithyniidae GRAY, 1857 [10].

Среди двустворчатых моллюсков потенциальное промысловое значение могут иметь перловицы, в частности, как материал для производства перламутровых пуговиц, беззубки и некоторые другие виды, зарегистрированные на территории области (*Unio pictorum* (Linnaeus, 1758), *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758), например, для откорма домашних животных.

Моллюски, обитающие на территории Костанайской области, оказывают существенное влияние на чистоту водоемов и на популяции рыб (наружные и внутренние паразиты, кормовая база).

В домашних условиях моллюсков можно держать в аквариуме (например, перловицу речную и беззубку обыкновенную) для поддержания чистоты аквариума, однако стоит позаботиться о должном уходе, и ознакомиться с литературой по этой теме.

В последнее время все большее внимание уделяется моллюскам как важным компонентам в фармацевтической и косметологической продукции, а также для использования в пищевых целях.

Таким образом, водные моллюски Костанайской области имеют большое значение в природных экосистемах, а также хозяйственное значение как носители паразитических форм, сырье для промышленности, медицины, косметологии и потенциальный пищевой ресурс для человека и домашних животных.

Список использованных источников:

1. Остроумов С.А., Ермаков В.В., Зубкова Е.И., Колесников М.П., Колотилова Н.Н., Крупина М.В. О роли моллюсков в биогенной миграции элементов и самоочищении воды // *Ecological Studies, Hazards, Solutions*. – 2006. - Том 11. - С. 77 - 79.

2. Егорова Э.Н., Сиренко Б.И. Промысловые, перспективные для промысла и кормовые беспозвоночные Российских морей. – М. - СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 285 с.

3. Романова Е.М., Романова Е.М., Индирякова О.А., Куранова А.П. Использование моллюсков для биомониторинга водоемов на примере р. Свяга // Труды IV Всероссийской научной конференции «Современное состояние и приоритеты развития фундаментальных наук в регионах». Т. 1. - Краснодар: Просвещение ЮГ, 2007. - С. 103–105.

4. Романова Е.М., Романова Е. М., Индирякова О.А., Куранова А.П. Биоиндикация водоемов с использованием моллюсков //

Медикофизиологические проблемы экологии человека: мат. всерос. науч. конф. Ульяновск, 2007. - С. 25–27.

5. Бедова П.В., Колупаев Б.И. Использование моллюсков в биологическом мониторинге состояния водоемов // Экология. - 1998. - № 5. - С. 410–411.

6. Моисеев П.А., Карпевич А.Ф., Романцева О.Д. - Морская аквакультура. - М.: Агропромиздат, 1985. – 253 с.

7. Bragina T. M. Some data on pond snails (Mollusca: Gastropoda: Lymnaeidae) of the Naurzum Reserve (Kostanay Oblast, Kazakhstan). – Publishings of Kostanay State Pedagogical Institute. - № 1 (57) – 2020.

8. Андреева С.И., Андреев Н.И., Винарский М.В. Определитель пресноводных брюхоногих моллюсков. Ч.1 Вып.1. – Омск, 2010. – 200 с.

9. Стадниченко А.П. Lymnaeidae и Acroloxidae Украины: Методы сбора и изучения, биология, экология, полезное и вредное значение. Житомир: Рута, 2006. - 168 с.

10. Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.В., Ломакин В.В., Стенько Р.П., Юрлова Н.И. Метацеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России, Т. 1. - М.: Наука, 2002. – 304 с.

ӘОЖ: 595.754

**ШАРЫН МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІ СУ
ҚОЙМАЛАРЫНДАҒЫ ЖАРТЫЛАЙ
ҚАТТЫҚАНАТТЫЛАР (НЕТЕРОПТЕРА) - ҚАНСОРҒЫШ
МАСАЛАРДЫҢ ТАБИҒИ РЕТТЕУШІЛЕРІ**

Есенбекова П.А.¹, Алтынбек Т.О.², Жақсыбаев М.Б.³
ҚР БҒМ ҒК Зоология институты, Алматы қ., Қазақстан^{1,3},
Абай атындағы Қазақ ҰПУ, Алматы қ., Қазақстан²,
*esenbekova_periz@mail.ru*¹, *tolganay.altynbek@mail.ru*², *zh.murat_1966@mail.ru*³

Аннотация

В результате исследований в 2019 г. в Чарынском государственном национальном природном парке выявлено 21 вид из 7 семейств полужесткокрылых. Из них 14 видов зоофаги, остальные 7 видов – зоофитофаги. Все выявленные виды имеют широкий выбор охотничьих объектов, питаются водными беспозвоночными, в том числе регулируют численности личинок кровососущих комаров (Culicidae). В целях изучения поедаемости личинок кровососущих комаров представителями полужесткокрылых были проведены специальные эксперименты.

Annotation

As a result of research in 2019, 21 species out of 7 families of Heteroptera were identified in the Charyn State National Natural Park. Of these, 14 species are zoophages,

the remaining 7 species are zoophytophages. Identified all species have a wide selection of hunting objects, feed on aquatic invertebrates, including regulating the numbers of blood-sucking mosquito larvae (Culicidae). In order to study the eatability of blood-sucking mosquito larvae, representatives of the half-winged wing carried out special experiments.

Kipicne. Қансорғыш қосқанаттылардың санын азайтуға әсер ететін әртүрлі жыртқыш омыртқасыздар өкілдері зерттеушілердің назарын көптен еліктіріп келеді [1-5]. Қансорғыш қосқанаттылар адам мен жануарлардың көптеген ауруларының қоздырғыштарын тасымалдаушылар болып табылады, сондықтан олармен биологиялық күрес өзекті мәселенің бірі болып отыр. Қансорғыш масалар адамдарды шағып, демалуына кедергі жасап, еңбекке деген белсенділігін төмендетеді, ал мал шаруашылығында өнімділігін азайтады. Су қандалаларын зерттеудің ғылыми және практикалық маңызы зор. Олардың басым көпшілігі жыртқыштар, яғни судағы қансорғыш қосқанаттылардың әртүрлі даму сатысындағы дернәсілдерімен қоректеніп, солардың санын табиғи түрде реттейді. Оны көптеген шетелдік және отандас ғалымдар өз еңбектерінде атап көрсеткен. *Culicidae* биологиясын зерттеген Беклемишев [6], су қандалалары масалардың санын азайтатын ең тиімді реттеуші екенін айтса, Кириченко [7] оларды маса безгегінің таралуын шектеушілер деп көрсеткен. Берест [8] әртүрлі су қандалалары масалардың түрлі даму сатысындағы дернәсілдерін құртатынын және оларды пайдалануға ұсыныстар берген. Валентюк, Ковалюк [9], Шарков [10], Дубицкий [11], Шілдебаев мен Ахметбекованың [12] анықтауынша, табиғатта масалардың жаппай көбейетін жерлерінде, олардың санын су қандалаларының едәуір төмендететіні белгілі болған.

Әдебиеттік мәліметтерді талдай келе, су жартылай қаттықанаттыларының (*Heteroptera*) әртүрлі су қоймаларында тіршілік етіп, түрлі су насекомдарымен, оның ішінде қосқанатты қансорғыштардың дернәсілдерімен, қуыршақтарымен және ересек дараларымен қоректенетіні белгілі болып отыр.

Материал мен зерттеу әдістері. Мақалаға негіз болған 2019 жылы Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркі территориясындағы 25 тоқтау және жай ағатын су қоймаларында жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі.

Далалық материалдар көктемгі-жазғы кезеңде Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркі территориясындағы түрлі су қоймаларынан жалпыға ортақ әдістермен жиналды [13-16].

Қандаланың ересек дарасы мен дернәсілінің бір тәулікте қанша қансорғыш маса дернәсілімен қоректенетінін анықтау үшін бірнеше бақылау тәжірибелері жүргізілді. Табиғатта 15 тәжірибелік және зертханада 17 тәжірибелік бақылау жұмыстары *Nepidae* тұқымдасының өкілдері: кәдімгі су шаян қандаласы (*Nepa cinerea* Linnaeus, 1758), таяқшатәрізді су шаяны қандаласы (*Ranatra linearis* (Linnaeus, 1758), *Naucoridae* тұқымдасынан кәдімгі жүзгіш қандала (*Ilyocoris cimicoides cimicoides* (Linnaeus, 1758), *Notonectidae* тұқымдасынан кәдімгі сушалқақ қандала (*Notonecta glauca glauca* Linnaeus, 1758) түрлерімен

жүргізіліп, оларға қорек ретінде *Aedes*, *Culex* қансорғыш маса туыстарының дернәсілдері пайдаланылды. Бұл су қандалалары Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркі территориясындағы әртүрлі тоқтау және ағысы жай су қоймаларында кең таралған және көптеп кездеседі. Төменде осы түрлерге жүргізілген тәжірибелердің орташа мәліметтері беріліп отыр.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу нәтижесінде кәдімгі сушалқақ қандаланың (*Notonecta glauca*) I және II даму сатысындағы дернәсілдері қансорғыш масалардың төменгі сатыдағы дернәсілдерімен, яғни тәулігіне 16-21 дана *Culex* пен *Aedes* туысы өкілдерінің дернәсілдерін, ал III-V даму сатысындағы дернәсілдері 34-46 дана III-VI сатыдағы маса дернәсілдермен, ал ересек даралары 61-75 дана әртүрлі даму сатысындағы маса дернәсілдерімен қоректенді. *Notonecta glaucаның* ересек даралары қыстайды, маса дернәсілдерінен басқа судағы әртүрлі омыртқасыз жануарлармен қоректенеді.

Кәдімгі жүзгіш қандаланың (*Ilyocoris cimicoides*) I және II даму сатысындағы дернәсілдері қансорғыш масалардың төменгі сатыдағы дернәсілдерімен, яғни тәулігіне 13-19 дана *Culex* пен *Aedes* туысы өкілдерінің дернәсілдерін, ал III-V даму сатысындағы дернәсілдері 31-40 дана III-VI сатыдағы дернәсілдермен, ал ересек даралары 56-70 дана әртүрлі даму сатысындағы маса дернәсілдерімен қоректенді. *Ilyocoris cimicoides*тің ересек даралары қыстайды, олар маса дернәсілдерінен басқа, әлсіз хитинді әртүрлі су омыртқасыздарымен: инелік дернәсілдері, сүліктер, ұсақ шаянтәрізділермен және т.б. қоректенеді.

Кәдімгі су шаян қандаласы (*Nepa cinerea*) - қомағай жыртқыштың бірі. *Culex* туысы өкілдерінің I және II даму сатысындағы дернәсілдері қансорғыш масалардың төменгі сатыдағы дернәсілдерімен, яғни тәулігіне 12-19 дана *Culex* пен *Aedes* туысы өкілдерінің дернәсілдерін, ал III-V даму сатысындағы дернәсілдері 32-45 дана III-VI сатыдағы дернәсілдермен, ал ересек даралары 59-74 дана әртүрлі даму сатысындағы маса дернәсілдерімен қоректенді. Кәдімгі су шаян қандаласының ересек даралары мен V даму сатысындағы дернәсілдері қыстайды, олар маса дернәсілдерінен басқа сона, инелік және қоңыз дернәсілдерімен қоректенеді.

Таяқшатәрізді су шаяны қандаласы (*Ranatra linearis*) - өте белсенді жыртқыштың бірі. Таяқшатәрізді су шаяны қандаласының I және II даму сатысындағы дернәсілдері қансорғыш масалар *Culex* пен *Aedes* туысы өкілдерінің төменгі сатыдағы дернәсілдерімен, яғни тәулігіне 15-23 дана дернәсілдерімен, ал III-V даму сатысындағы дернәсілдері 37-49 дана III-VI сатыдағы дернәсілдермен, ал ересек даралары 71-89 дана әртүрлі даму сатысындағы маса дернәсілдерімен қоректенді. Таяқшатәрізді су шаяны қандаласының ересек даралары қыстайды, бұл қандала түрі маса дернәсілдерінен басқа судағы қоңыз бен инелік дернәсілдерімен және т.б. омыртқасыздармен қоректенеді.

Бұл жүргізілген тәжірибелер нәтижесінде қандалалар мен маса дернәсілдерінің тіршілік ортасының бір болуына байланысты, Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркі территориясындағы әртүрлі тоқтау және ағысы жай су қоймаларында қандалалардың қансорғыш масалардың санының көбеюіне едәуір кедергі жасайтыны анықталды. Қандалалар маса дернәсілдерін түріне және сатысына қарамай, қорек ретінде пайдалана беретіні, ал саны дернәсіл мөлшеріне байланысты екені белгілі болып отыр.

Қорытынды. 2019 жылы көктемгі-жазғы кезеңде Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркі территориясындағы 25 тоқтау және жай ағатын су қоймаларында зерттеу жұмыстары жүргізілді. Табиғатта 15 тәжірибелік және зертханада 17 тәжірибелік бақылау жұмыстары *Nepa cinerea* Linnaeus, 1758), *Ranatra linearis* (Linnaeus, 1758), *Ilyocoris cimicoides cimicoides* (Linnaeus, 1758), *Notonecta glauca glauca* Linnaeus, 1758 түрлерімен жүргізіліп, оларға қорек ретінде *Aedes*, *Culex* қансорғыш маса туыстарының дернәсілдері пайдаланылды. Кәдімгі сушалқақ қандаланың (*Notonecta glauca*) I және II даму сатысындағы дернәсілдері тәулігіне 16-21 дана *Culex* пен *Aedes* туысы өкілдерінің дернәсілдерін, ал III-V даму сатысындағы дернәсілдері 34-46 дана III-VI сатыдағы маса дернәсілдермен, ал ересек даралары 61-75 дана әртүрлі даму сатысындағы маса дернәсілдерімен; кәдімгі жүзгіш қандаланың (*Ilyocoris cimicoides*) I және II даму сатысындағы дернәсілдері тәулігіне 13-19 дана *Culex* пен *Aedes* туысы өкілдерінің дернәсілдерін, ал III-V даму сатысындағы дернәсілдері 31-40 дана III-VI сатыдағы дернәсілдермен, ал ересек даралары 56-70 дана әртүрлі даму сатысындағы маса дернәсілдерімен; кәдімгі жүзгіш қандаланың (*Ilyocoris cimicoides*) I және II даму сатысындағы дернәсілдері тәулігіне 13-19 дана *Culex* пен *Aedes* туысы өкілдерінің дернәсілдерін, ал III-V даму сатысындағы дернәсілдері 31-40 дана III-VI сатыдағы дернәсілдермен, ал ересек даралары 56-70 дана әртүрлі даму сатысындағы маса дернәсілдерімен; таяқшатәрізді су шаяны қандаласының I және II даму сатысындағы дернәсілдері тәулігіне 15-23 дана қансорғыш масалар *Culex* пен *Aedes* туысы өкілдерінің төменгі сатыдағы дернәсілдерімен, ал III-V даму сатысындағы дернәсілдері 37-49 дана III-VI сатыдағы дернәсілдермен, ал ересек даралары 71-89 дана әртүрлі даму сатысындағы маса дернәсілдерімен қоректенді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Chidester F.E. Dytiscus as a destroyer of mosquito larvae (Coleoprera, Dytiscidae) // Ent. News – 1917 - 28: 454.
2. Ellis R.A. Borden J.H. Ellis R.A. Borden J.H. Laboratoru rearing of *Notontcta undulate* Say (Hemiptera: Notonectidae) // J. Entomol. Soc. Brit. Columbia. – 1969 - V. 66:51-53.
3. Ellis R.A. Borden J.H. Predation by *Notonecta undulate* (Heteroptera: Notonectidae) on larvae of the yellowfever mosquito // Ann.Entomol. Soc. Amer, 63. The Auckiand district // Soc.N. Z.V. – 1970 - N4: 963-973.

4. Jack H. Notonecta unifasciata as predators of mosquito larvae in simulated field habitats // Amer. Mosquito Contr. Anahim, Calif. – 1974 – P. 60-65.
5. Lee F.C. Laboratory observations on certain mosquito Larvae predators // Mosquito News 27: 332-338. Lipa J.J. 1967. Ochrano, R.12.
6. Беклемишев В.Н. Учебник медицинской энтомологии. Ч. 1. - М., 1949: Медгиз. - 490 с.
7. Кириченко А.Н. Полужесткокрылые (Hemiptera – Heteroptera) Таджикистана. Душанбе, 1964. - Изд-во АН Тадж ССР. - 258 с.
8. Берест Р.Л. К оценке роли водных полужесткокрылых в истреблении личинок кровососущих комаров // Патология членистоногих и биологические средства борьбы с вредными организмами: тез. докл. первой Киевской городской конф. - Киев, 1974. - 23-25 с.
9. Валентюк Е.И., Ковалюк Н.Н. Выявление естественных врагов личинок кровососущих комаров методом радиомаркировки // 1977 - Вестник зоологии - № 5 - 75-77 с.
10. Шарков А.А. Водные клопы – активные регуляторы численности кровососущих комаров Карелии. // Карельский филиал АН СССР - Институт биологии, 1986 - 39-45 с.
11. Дубицкий А.М. 1978. Биологические методы борьбы с гнусом в СССР. - Алма-Ата, Наука, 1978. - 268 с.
12. Чилдибаев Д.Б., Ахметбекова Р.Т. К вопросу о регуляции численности кровососущих двукрылых водными клопами в пойменных водоемах // Труды Ин-та зоол. АН Каз ССР: Перспективные регуляторы численности гнуса. - Алма-Ата, Наука, 1986. - Т. 43. - 99-107 с.
13. Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. - Изд-во АН СССР. - М.-Л., 1957. - 124 с.
14. Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. Отряд Heteroptera (Hemiptera) полужесткокрылые // Определитель насекомых европейской части СССР. Изд-во «Наука». - М.-Л. 1964. - Т. 1. -655-843 с.
15. Голуб В.Б., Колесова Д.А. и др. Энтомологические и фитопатологические коллекции. Их составление и хранение // Изд-во ВГУ. - Воронеж, 1980. - 228 с.
16. Канюкова Е.В. Водные полужесткокрылые насекомые фауны России и сопредельных стран // РАН Дальневост. отд., Биолого-почвенный институт. Дальнаука. – Владивосток, 2006. - 296 с.

КИІКТІҢ КӨШП-ҚОНУЫНЫҢ БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Ибрайбеков Ж.Г.¹, Кушербаев С.А.², Мырзабаев А.Б.³
Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті
Қарағанды қ., Қазақстан,
jan_ai-87_86@mail.ru¹

Аннотация

Миграция - это движение или движение животных в определенном направлении с определенной степенью миграции. Многие популяции мигрирующих видов или даже целые виды животных прекратили бы свое существование, если бы лишились возможности перемещаться для поиска зеленых кормов и воды или покидать те места, где их выживанию угрожают экстремальные погодные условия и глубокий снежный покров. Вот почему их перемещение так важны.

Annotation

Migration is the movement or movement of animals in a certain direction with a certain degree of migration. Many populations of migratory species, or even entire species of animals, would cease to exist if they were unable to move in search of green food and water, or to leave places where their survival is threatened by extreme weather conditions and deep snow cover. That's why their movements are so important.

Жануарлардың миграциясы - тірі табиғаттың ең ғажайып және маңызды оқиғаларының бірі. Миграция - тіршіліктің неғұрлым қолайлы жағдайларын іздеу тәсілі ғана емес, сонымен қатар экожүйелер үшін әртүрлі мекендеу ортасын байланыстыратын маңызды құбылыс. Миграция жануарлардың нақты бағыт бойынша белгілі бір кезеңділікпен жылжуын, қоныс аударуын білдіреді. Көптеген қоныс аударушы жануарлар түрлері қоректену үшін жылжу мүмкіндігінен айырылса немесе ауа райының қолайсыз жағдайлары салдарынан мекен ету ортасына қауіп төнсе, олар тіршілігін тоқтатар еді. Сол себепті олардың қозғалысы, қоныс аударуы өте маңызды. Қозғалыс жануарлар экологиясының ажырамас бөлігі болып табылады және популяцияның жеке даралығына, тұрақтылығына әсер етуі мүмкін. Миграция аймақтық және жаһандық масштабта биоалуантүрлілікке, ал қоныс аударатын жануарлар экожүйе үрдістеріне әсер етеді. Уақыт пен навигация үшін жануарлар қоршаған ортаның болжамды сигналдарын пайдаланады. Бұл сигналдардың өзгеруі фенология мен миграция деңгейіне әсер етеді [1].

Әртүрлі әдебиеттерге сүйенсек, қоныс аударушы түрлерге әрқилы анықтама берілген, бірақ жалпы жағдайда бұл анықтама екі немесе одан да көп географиялық аудандар арасында циклдік қозғалыстар (маусымдық немесе

жылдық) жасайтын түрлерге қатысты болып табылады, яғни миграция - бұл қандай-да бір себептермен немесе жыл бойына түрлердің тіршілік ету ортасына сәйкес келмейтін, яғни тым суық немесе тым ыстық ауа-райымен сипатталатын және жануарлардың ерекше қажеттіліктерін қанағаттандыра алмайтын жағдайларда, мысалы түрдің шағылысуы немесе көбеюіне қолайлы болу үшін қоршаған орта жағдайларына бейімделу формасы (Dingleand Drake, 2007). Бұл нақты қозғалыстар барлық популяцияда немесе оның басым бөлігінің тіршілік ету шарты жануарлардың жағдайларының бейімделуін білдіреді.

Тіршілік ету үшін және көбею үшін жануарлар мүмкіндігінше жақсы қоректенуге тырысады. Ол үшін жыл сайын маусымдық қорегі мол жерлерге ұзақ сапарлар жасайды. Бір бағыт бойынша қозғалу арқылы жануарлар ауа-райының өзгеруіне, қоректің қол жетімділігіне және тіршілік цикліне бейімделе алады [2].

Киік – көшпенді жануар, бірақ үнемі қоныс аудару барлық популяцияларға тән құбылыс емес; бұл жыл сайын айқын көрінбейді және барлық жерлерде бола бермейді.

Киіктердің күзгі-қысқы қозғалысының уақыты мен қарқындылығы жылдың жағдайына байланысты. Әдетте, қысқы шоғырлану орындарына біртіндеп көшу қыркүйектің соңында - қазан айында жүреді, бірақ көбінесе желтоқсан - қаңтар немесе ақпан айларында болады. Сәуірдің ортасында ақбөкендер көбінесе қоздау аймақтарында болады. Орталық Қазақстандағы қатты қыстарда, күзде және көктемде жаппай миграциялану Бетпақдаланың оңтүстігінен солтүстігіне және кері қарай қайту аз уақыт ішінде өтеді [3].

Аймақтардағы жайылымдық жерлер, даладағы ағынды сулар мен ұсақ көлдер киіктердің таралуына әсер етеді. Ылғалды жылдары, ақбөкендер жаз бойы қыстаған жерлерінде қалады, тек жергілікті құрғақшылық жағдайында жаңбыр жауатын жерлерге қоныс аударады. Құрғақшылық көптеген аудандарды қамтыған кезде, киіктер айтарлықтай топталып өзен жағалауларын бойлап немесе әдеттегі мекендеу аймағын тастап, солтүстікке қарай жылжиды.

Киіктердің маусымдық миграциясы олардың бейімделгіштігін айғақтайды және ол экологиялық ерекшеліктерінің бірі болып табылады. Жануарларда табиғи аймақтар бойынша маусымдық орналасуы айқын көрінеді. Көктемгі шоғырланудың басым бөлігі жас киіктеді құрайды, мұны қоздау уақытымен түсіндіруге болады. Олар қоздаған уақытта оңтүстік немесе солтүстік аймақтармен шектелмейді, барлық жерде кездеседі. Алайда, бұл шоғырланулар жазғы және қысқы жинақтарға қарағанда тұрақты болып келеді, киіктердің басқа бөлігі оларға біртіндеп қосылады, әдетте наурыз айының аяғынан сәуірдің аяғына дейін. Үздіксіз қар жамылғысы, ұзақ қарлы борандар, қалың жаңбыр, үлкен аудандардағы қатты құрғақшылық, дала өрттері және басқа да табиғи жағдайлар ақбөкендердің мерзімсіз қоныс аударуын тудырады [4].

Жаз мезгілінде суы мен қорегі жеткілікті, салқын далалық аймақтарды мекен етеді. Киіктердің жазғы шоғырлануы жауын-шашынның мөлшері мен

шөгінділердің таралуына байланысты, бұл жайылымдардың күйін және жануарлардың суға қажеттілігін анықтайды. Киіктердің шоғырлануын құрғақшылық жылдары байқауға болады, мұндай уақыттарда жайылымы мен өзен-көлі мол солтүстік аймақтарға жаппай қоныс аударады.

Киіктер күзгі уақытта жартылай шөлейтті жерлерге, ал қыста қар жамылғысы терең емес 20-25 см-ден аспайтын, ал көбінесе 10 см-ге дейін қар жамылғысы болатын бұталы өсімдіктері мол шөлейтті жерлерге қоныс аударады, бұндай жерлер олардың негізгі қоректену және ұзақ мерзімді борандардан қорғану орны болып табылады. Шөл және шөлейтті жерлерде көктем мезгілінің келуімен сирек далалық аймақта өсетін бір жылдық өсімдіктер (эфемер) шыға бастайды, соның арқасында киіктер көкке ілігеді. Алайда, кейбір қыста қалың қар жауып, қатты жел мен температураның төмендеуі қорегінің азаюына әкеледі. Қазақстанда мұндай жылдар шамамен 10-12 жылда бір рет қайталаынады және осы жылдар ішінде ақбөкендер әр түрлі бағытта белгісіз алыс қашықтықтарға қоныс аударады [5].

Көктемгі және жаз мезгілінің бастапқы айларында белгілі уақыт және белгілі бағыт бойынша орын алатын миграциялар тұрақты болып келеді.

Миграция тұрақты солтүстікке жылжу сипатында болады және жануарлардың көп шоғырлануының орын ауыстыруымен және олардың шапшаңдығымен ерекшеленеді. Әдетте осы кезеңде табындар жол бойымен біріктіріліп, ондаған мың басы бар топтарды құрайды. Көші-қон кезінде ақбөкендер отары негізінен қоймен бірге жайылымдарда жайылады. Алайда ақбөкендер жайылымдық аудандарды үнемі өзгертіп отырады. Жыл сайын мамыр айында жартылай шөлейтті, құрғақ дала арасындағы өтпелі аймақтарда аналықтардың қоздауы басталады.

Сондықтан да, киіктердің санын көбейтіп, қаскөйлікке қарсы іс-шараларды құқық қорғау органдарының көмегімен ғана емес, жергілікті халықты киікті қорғаудың маңыздылығы туралы ақпараттандыру шараларын нығайту керек, бұқаралық ақпарат құралдарының барлық түрлерін кеңінен тарту қажет. Қазақстан аймағында мекен ететін киіктерді сақтау жөніндегі шұғыл шараларды негіздеу, оның ресурстарын одан әрі қалпына келтіру, орынды пайдалану үшін тиімді әдістердің және жаңа техникалық құралдардың көмегімен тұрақты түрде жан-жақты бақылауды жалғастыру қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Сезонные миграции сайгаков // Мир знаний, Режим доступа: <http://mir-znaniy.com/sezonnyie-migratsii-saygaka/>
2. Слудский А.А. Сайгаки в степях Казахстана //Наука и жизнь. – 1977. – № 4. – 71-74 с.
3. Шварц С.С. Популяционная экология - теоретическая основа охотничьего хозяйства // Охота и охотничье хозяйство. – 1969. -№4. –16-17 с.

4. Банников А.Г., Жирнов Л.В., Лебедева Л.С., Фандеев А.А. Биология сайгака. – Москва, 1961. – 335 с.

Фадеев В.А., Слудский А.А. Сайгак в Казахстане. – Алма-Ата, 1982. – 42 с.

УДК 597/599

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ГНПП «БУРАБАЙ»

Косс А.П.¹, Бабенко О.Н.²

КГУ им. Ш. Уалиханова, г. Кокиетау, Казахстан,

koss_anastasiya@mail.ru¹, babenko_on@mail.ru²

Аңдатпа

Бұл мақалада «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің жер үсті омыртқалы жануарларының биологиялық әртүрлілігінің қазіргі жағдайы қарастырылады. Мақалада құстарды қоспағанда, «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің жер үсті омыртқалы жануарларының тізбесі бар.

Annotation

This article discusses the current state of biodiversity of terrestrial vertebrate animals of the State National Natural Park «Burabay». The article contains the list of terrestrial vertebrate animals of the State National Natural Park «Burabay», with the exception of birds.

Государственное учреждение «Государственный Национальный Природный Парк «Бурабай» Управления делами Президента Республики Казахстан» был организован, согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан № 1246 от 12 августа 2000 г. [1]. На тот момент ГНПП «Бурабай» занимал площадь 83511 гектаров, из них 47600 га было покрыто хвойным и смешанным лесом. В июне 2010 г. было осуществлено расширение территории ГНПП «Бурабай» путем присоединения к национальному парку земель Государственного учреждения Лесное хозяйство «Буландинский», с учетом земель которого площадь ГНПП «Бурабай» составила 129935 гектаров [2]. В административном отношении ГНПП «Бурабай» расположен на территории Бурабайского и Енбекшильдерского районов Акмолинской области. Согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан № 1246 от 12 августа 2000 г. земли ГНПП «Бурабай» относятся к категории земель особо охраняемых природных территорий [3]. Однако, в 2012 году земли национального парка общей площадью 370 гектаров в Бурабайском районе Акмолинской области были переведены из категории земель особо охраняемых природных территорий в категорию земель запаса [4]. В настоящее время

ГНПП «Бурабай» имеет статус природоохранного учреждения, сферой

деятельности которого является природоохранная, научная, эколого-просветительская, туристическая и рекреационная работа.

Согласно Правилам, определяющим режим и порядок природопользования на территории охранной зоны Государственного Национального Природного парка «Бурабай», утвержденным Постановлением Акимата Акмолинской области от 23 января 2007 года N А-2/22 [6], на территории ГНПП «Бурабай» запрещается любая деятельность, которая может нанести невосполнимый ущерб природным комплексам и объектам растительного и животного мира, культурно-историческим объектам национального парка, а именно:

- разведка и разработка новых промышленных месторождений полезных ископаемых;
- деятельность, влекущая за собой уменьшение водности и ухудшение гидрологического и гидрохимического режима озер;
- строительство промышленных предприятий и объектов высоких классов санитарной вредности;
- закачка в подземные водоносные горизонты, несанкционированный слив в поверхностные источники, на рельеф промышленных и бытовых стоков;
- захоронение токсичных и радиоактивных отходов;
- ведение интенсивных форм сельского и лесного хозяйства с применением токсичных для животного и растительного мира ядохимикатов, удобрений и гербицидов;
- выброс в атмосферу и сброс в открытые водные источники и на рельеф, загрязняющих веществ и сточных вод, размещение отходов;
- интродукция чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений.

Согласно литературным данным, на сегодняшний момент фауна наземных позвоночных животных ГНПП «Бурабай» насчитывает 265 видов, что составляет около 34% всей фауны позвоночных Казахстана [5]. В это число входят земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие (рисунок 1).

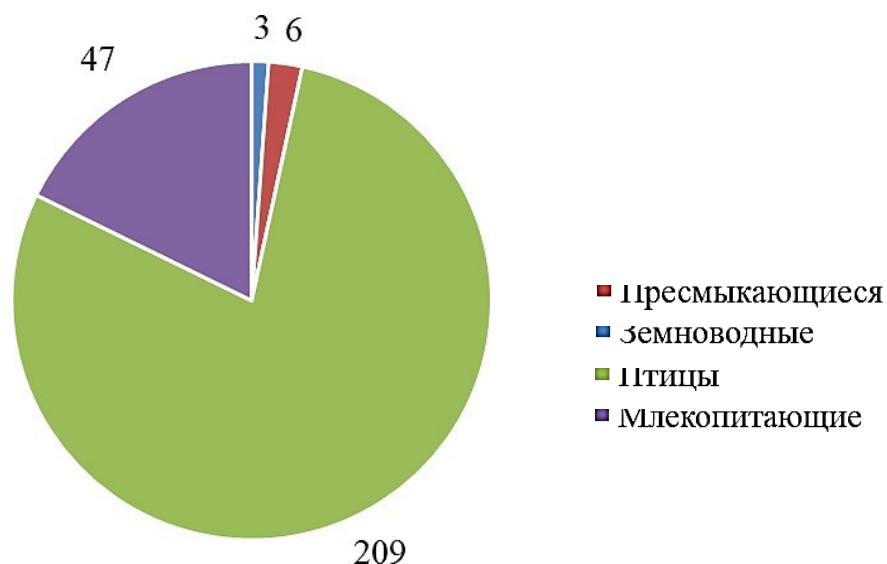


Рисунок 1 – Количество видов наземных позвоночных животных ГНПП «Бурабай»

В результате проведенных исследований нами был составлен список наземных позвоночных животных, который представлен в таблице 1. В данный список не вошли птицы, так как они требуют дальнейшего более детального исследования.

Таблица 1 – Наземные позвоночные животные ГНПП «Бурабай»

№	Класс наземных позвоночных животных	Примечание
1	2	3
	Земноводные, или Амфибии	
1	Жаба зеленая (<i>Bufo viridis</i> , Laurenti, 1768)	
2	Лягушка остромордая (<i>Rana arvalis</i> , Nilsson, 1842)	
3	Лягушка травяная (<i>Rana temporaria</i> , Linnaeus, 1758)	
	Пресмыкающиеся или Рептилии	
1	Ящерица прыткая (<i>Lacerta agilis</i> , Linnaeus 1758)	
2	Ящерица живородящая (<i>Zootoca vivipara</i> , Jacquin, 1787)	
3	Гадюка обыкновенная (<i>Vipera berus</i> , Linnaeus, 1758)	Ядовита
4	Уж обыкновенный (<i>Natrix natrix</i> , Linnaeus, 1758)	Не ядовит
5	Полоз узорчатый (<i>Elaphe dione</i> , Pallas, 1773)	Не ядовит
6	Гадюка степная (<i>Vipera ursinii</i> , Bonaparte, 1835)	Ядовита
1	2	3
	Млекопитающие	
1	Рысь обыкновенная (<i>Lynx lynx</i> , Linnaeus, 1758)	Хищник, объект охоты
2	Норка сибирская, или колонок (<i>Mustela sibirica</i> , Pallas, 1773)	Хищник, объект охоты
3	Норка американская (<i>Neovison vison</i> , Schreber, 1777)	Хищник, объект охоты
4	Горностай тобольский (<i>Mustela erminea tobolica</i> , Ognev, 1923)	Хищник, объект охоты

5	Ласка сибирская (<i>Mustela nivalis pygmaea</i> , Allen 1903)	Хищник, объект охоты
6	Куница лесная, или желтодушка (<i>Martes martes</i> , Linnaeus, 1758)	Хищник, Красная книга Казахстана
7	Хорь степной (<i>Mustela evermanni</i> , Lesson, 1827)	Хищник, объект охоты
8	Лисица обыкновенная (<i>Vulpes vulpes</i> , Linnaeus, 1758)	Хищник, объект охоты
9	Корсак, или лисица степная (<i>Vulpes corsac</i> , Linnaeus, 1768)	Хищник, объект охоты
10	Волк сибирский лесной (<i>Canis lupus albus</i> , Linnaeus, 1758)	Хищник, объект охоты
11	Барсук азиатский (<i>Meles leucurus</i> , Hodgson, 1847)	Хищник, объект охоты
12	Белка обыкновенная (<i>Sciurus vulgaris</i> , Linnaeus, 1758)	Грызун, объект охоты
13	Белка-телеутка (<i>Sciurus vulgaris exalbidus</i> , Pallas, 1778)	Грызун, акклиматизированна
14	Заяц-беляк (<i>Lepus timidus</i> , Linnaeus, 1758)	Грызун, объект охоты
15	Заяц-русак (<i>Lepus europaeus</i> , Pallas, 1778)	Грызун, объект охоты
16	Байбак, или сурок степной (<i>Marmota bobak</i> , Staudius Müller, 1776)	Грызун, объект охоты
17	Суслик большой, или рыжеватый (<i>Spermophilus major</i> , (Pallas, 1779))	Грызун
18	Полевка водяная, или крыса водяная (<i>Arvicola amphibius</i> , Linnaeus, 1758)	Грызун
19	Пеструшка степная (<i>Lagurus lagurus</i> , Pallas, 1773)	Грызун
20	Пищуха степная (<i>Ochotona pusilla</i> , Pallas, 1769)	Грызун
21	Полевка обыкновенная (<i>Microtus arvalis</i> , Pallas, 1778)	Грызун
22	Полевка степная (<i>Microtus socialis</i> , Pallas, 1773)	Грызун
23	Слепушонка обыкновенная (<i>Ellobius talpinus</i> , Pallas, 1770)	Грызун
24	Ондатра, или мускусная крыса (<i>Ondatra zibethicus</i> , Linnaeus, 1766)	Грызун, объект охоты
25	Мышовка лесная (<i>Sicista betulina</i> , Pallas, 1779)	Грызун
26	Мышовка степная, или мышовка трёхполосная (<i>Sicista subtilis</i> , Pallas, 1773)	Грызун
27	Мышь домовая (<i>Mus musculus</i> , Linnaeus, 1758)	Грызун
28	Мышь полевая (<i>Apodemus agrarius</i> , Pallas, 1771)	Грызун
29	Крыса серая, или пасюк (<i>Rattus norvegicus</i> , Berkenhout, 1769)	Грызун
30	Кожанок северный (<i>Eptesicus nilssoni</i> , Keyserling & Blasius, 1839)	Рукокрылые
31	Вечерница рыжая (<i>Nyctalus noctula</i> , Schreber, 1774)	Рукокрылые
32	Ночница прудовая (<i>Myotis dasycneme</i> , Boie, 1825)	Рукокрылые
33	Ночница водяная (<i>Myotis daubentonii</i> , Kuhl, 1817)	Рукокрылые
34	Ночница Брандта (<i>Myotis brandtii</i> , Eversmann, 1845)	Рукокрылые
35	Еж ушастый (<i>Hemiechinus auritus</i> , Gmelin, 1770)	Насекомоядные
36	Еж обыкновенный (<i>Erinaceus europaeus</i> , Linnaeus, 1758)	Насекомоядные
1	2	3
37	Кутора обыкновенная, или землеройка водяная (<i>Neomys fodiens</i> , Pennant, 1771)	Насекомоядные
38	Белозубка малая (<i>Crocidura suaveolens</i> , Pallas, 1811)	Насекомоядные
39	Бурозубка малая (<i>Sorex minutus</i> , Linnaeus, 1766)	Насекомоядные
40	Бурозубка крошечная, или бурозубка Черского (<i>Sorex</i>	Насекомоядные

	<i>minutissimus</i> , Zimmermann, 1780)	
--	---	--

41	Бурозубка обыкновенная, или лесная землеройка (<i>Sorex araneus</i> , Linnaeus, 1758)	Насекомоядные
42	Бурозубка средняя (<i>Sorex caecutiens</i> , Laxmann, 1788)	Насекомоядные
43	Сайга татарская (<i>Saiga tatarica</i> , Linnaeus, 1766)	Парнокопытные, Красная книга Казахстана
44	Косуля сибирская (<i>Capreolus pygargus</i> , Pallas, 1771)	Парнокопытные, Объекты охоты
46	Кабан среднеазиатский (<i>Sus scrofa nigripes</i> , Linnaeus, 1758)	Парнокопытные, Объекты охоты
46	Олень благородный тугайный (<i>Cervus elaphus bactrianus</i> , Linnaeus, 1758)	Парнокопытные, Красная книга Казахстана
47	Лось европейский, или сохатый (<i>Alces alces</i> , Linnaeus, 1758)	Парнокопытные, Объекты охоты

Список использованных источников:

1. Постановление Правительства Республики Казахстан № 1246 от 12 августа 2000 года «О Государственном национальном природном парке «Бурабай». – Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1019392#pos=2;-169 (дата обращения – 10.01.20)

2. Султангазина Г.Ж., Куприянов А.Н. Редкие растения на территории Государственного национального природного парка «Бурабай» // Вестник КарГУ. Серия биология, медицина, география. – 2013. – № 1(69). – С. 11-18; URL: <https://articlekz.com/article/11998>.

3. Постановление Правительства Республики Казахстан № 1246 от 12 августа 2000 года «О Государственном национальном природном парке «Бурабай». – Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1019392#pos=2;-169 (дата обращения – 15.01.20)

4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 20 июня 2012 года № 808 «О переводе отдельных участков земель особо охраняемых природных территорий в земли запаса». – Режим доступа: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31212555#pos=1;-199 (дата обращения – 15.01.20)

5. Информация о ГНПП «Бурабай». – Режим доступа: <http://shuchinsk-borovoe.kz/index.php/stati/item/110> - информация-о-гнпп-бурабай (дата обращения – 19.11.19).

6. Постановление Акимата Акмолинской области от 23 января 2007 года N А-2/22. – Режим доступа: <https://zakon.uchet.kz/rus/history/V07B0003217/23.01.2007> (дата обращения – 15.01.20)

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ САУЫСҚАН ҚҰСЫНЫҢ БИОЛОГИЯСЫН, ЭКОЛОГИЯСЫН ЖӘНЕ МІНЕЗ-ҚҰЛҚЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Макашева М. Т.¹, Тарасовская Н.Е.²

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан
makasheva-m@mail.ru¹

Аннотация

Сорока в Павлодарской области, в том числе в областном центре и его окрестностях, является одним из распространенных видов синантропных птиц, с неоднозначной для человека ролью. Темпы размножения и динамика численности сорок могут существенно меняться год от года, и такие сведения представляют как академический, так и прикладной интерес. Сорока как многочисленный синантропный вид может служить удобной моделью изучения адаптивных стратегий птиц в природной и техногенной среде, а темпы ее размножения и выживаемость потомства позволят прогнозировать роль этой птицы для человека. Наши наблюдения за гнездованием и поведением сорок позволили выявить адаптивные стратегии в устройстве гнезд, направленные на защиту потомства.

Annotation

The magpie in the Pavlodar region, including in the regional center and its surroundings, is one of the most common species of synanthropic birds, with an ambiguous role for humans. Reproduction rates and population dynamics can vary significantly from year to year, and such information is of both academic and applied interest. Magpie as a large synanthropic species can serve as a convenient model for studying adaptive strategies of birds in the natural and technogenic environment, and the rate of its reproduction and survival of offspring will allow predicting the role of this bird for humans. Our observations of nesting and behavior of magpies have revealed adaptive strategies in nest construction aimed at protecting offspring.

Павлодар қаласы төңірегіндегі құстар биологиясын және экологиялық ерекшеліктері (санын және көбею қарқынын) зерттеу өңірдің экологиялық және биологиялық тұрғысынан маңызы зор. Бүгінгі таңда Павлодардың Ертіс өңірін зерттеп үлкен үлес қосқан профессорлар: А.О.Соломатин, Ж.Қ. Шаймарданов [1], К.У. Базарбеков, О.В.Ляхов [2], Н.Е.Тарасовская [3] және көптеген басқа ғалымдардың мәліметтеріне сүйене отырып, 21 ғасырдың екінші онжылдығында жаңа деректер жинау және Павлодар қаласының құстар биологиясы, экологиясы тұрғысынан деректермен толықтыру өзекті мәселе болып тұр.

Отандық және шетелдік ғалымдардың материалымен қоса алынған деректер шекаралас аумақтардың орнитологтары (Омск қ. С. А. Соловьев) құстардың саны мен экологиясы бойынша мәліметтерді үйлестіру кезінде ескеріледі [4].

Павлодар қаласындағы құстардың биологиясын, экологиясын және мінез-құлқының ерекшеліктерін анықтау, құстардың ұялық және ата-аналық мінез-құлқын бақылау және елді мекендердің жақын маңдағы құстар санының динамикасын анықтап, адам үшін құстың рөлін болжау осы мақалада қарастырылатын болады. Павлодар қаласының төңірегіндегі аумақтың орнитофаунасы бойынша жаңа мәліметтер жиналды.

Жұмыс нәтижелері облыс орталығының маңында және Павлодар ауданында мониторингтік экологиялық бақылау мен табиғатты қорғау іс-шараларын ұйымдастыру кезінде пайдаланылуы мүмкін.

Қазақстанда қарғатектес құстарының 13 түрі кездеседі, Павлодар Ертіс өңірінде – 9, оның 5 түрі ұя салатын және 5 түрі - ұшып келетін (көшпелі құстар) болып табылады.

Павлодар қаласы мен Павлодар облысындағы қарғатектестер түрлік құрамын, сондай-ақ олардың экологиясы мен мінез-құлқының кейбір ерекшеліктерін көрнекті зоолог, профессор А. О. Соломатин зерттеді. Павлодар облысындағы сауысқан экологиясының ерекшеліктері туралы мәліметтерді оның далалық анықтауыш бойынша келтіреміз. Әрбір ұяға белгілі бір уақыт мерзімі өте келе ақпараттар бірінші кесте түрінде толтырылып, жиналған еді [5].

Кесте 1 – Деректерді кестеге еңгізу (мысалы)

Ұзындығы	135	128	130	132
Қанат	40 + 40 + 45	28 + 30 + 26	30 + 34 + 28	30 + 35 + 30
Тұмсық	17	15,5	16	16
Жіліншігі	40	36	38	38
Ортаңғы саусағы	18	16	17	17
Ізі	43	39	40	41

2016 жылы зерттелген 12 ұяның екеуі жұмыртқаны (саны 7 және 4) жыртқыштармен жойылып, екі кеш шыққан балапандар қуыс шағуына байланысты слет жасына дейін өмір сүрмеді (Кесте 2). Балапандарды жеке ұяларда шығару мерзімдері әртүрлі болды-жұмыртқа салу гетерохрондылығына байланысты, үлкен және кіші сибстардың арасындағы жас айырмашылығы бір аптаға дейін болды. Көбінесе кіші балапандар немесе кеш жиналған жұмыртқалар басылады немесе үлкен сибстермен соғылды.

Кесте 2 – 2016 жылы Павлодар қаласының оңтүстік-шығыс төңірегінде сауысқан ұрпағының тірі қалуы саны

Ұяның №	Са ны
---------	----------

	Жұмыртқа	Балапандар (1 жұмаға дейін)	Ересек балапандар (2 жұмаға дейін)	Қанаттағы құстар (3 жұмаға дейін)
1	7	5	5	5
2	7	-	-	-
3	7	6	5	5
4	6	4	4	4
5	5	5	5	5
6	7	6	6	6
7	4	-	-	-
8	7	6	5	5
9	7	5	5	-
10	5	4	4	1
11	7	5	3	3
12	6	1	1	1
Барлығы	75	47	43	35
Орташа мән	6,25	3,92	3,58	2,92

2017 жылдың жазында ұрпақтардың өміршеңдігі бақылаудың алдыңғы жылдарынан айтарлықтай жоғары болды. Бірақ, біздің бақылауымызша, қырқыншы қалаулары жаппай қаза болған жылдары жаздың ортасына екінші қорытынды жасады (нәтижесінде тамыз айының соңында қысқа қалдықтары бар жас қырқыншы анықталды). Жазда 2017 екінші қаламы қырық, шамасы, жоқ. Алайда ересек құстар ұзақ уақыт бойы ересек жас балапандарды басып озды, ол белгілі бір себеппен ұзақ уақыт бойы ұшпады және жиі жер үсті жабындарында жасырынған (кесте 3).

Кесте 3 – 2017 жылы Павлодар қаласының оңтүстік-шығыс төңірегінде сауысқан ұрпағының тірі қалуы саны

Ұяның №	Са ны				
	Жұмыртқа	Балапандар (1 жұмаға дейін)	Ересек балапандар (2 жұмаға дейін)	Қанаттағы құстар (3 жұмаға дейін)	Ұя тастап кеткен ересек құстар
1	7	5	4	4	4
2	7	7	5	3	3

3	5	5	5	5	5
4	7	4	4	4	4

5	7	3	3	3	3
6	7	4	1	1	1
7	8	5	3	3	3
8	8	8	5	5	5
9	7	7	3	2	2
10	7	4	3	3	3
11	6	6	6	6	6
12	6	6	2	2	2
13	8	5	3	3	3
14	7	7	4	4	4
15	7	4	3	2	2
16	6	3	3	3	3
17	7	7	3	3	3
18	-	4	4	3	3
Барлығы	117	94	64	59	59
Орташа мәнi	6,88±0,19	5,22±0,36	3,55±0,28	3,28±0,29	3,28±0,29
Лимиттер	5-8	3-8	1-6	1-6	1-6

2018 жылдың сәуір айынан шілде айына дейін Павлодар қаласының оңтүстік-шығыс төңірегінде (орман питомнигі, саяжайлар, іргелес дала учаскелері) 20 сауысқанның ұясы тексерілді (кесте 4).

Кесте 4 – 2018 жылы Павлодар қаласының оңтүстік-шығыс төңірегінде сауысқан ұрпағының тірі қалу саны.

Ұяның №	Са ны				
	Жұмыртқа	Балапандар (1 жұмаға дейін)	Ересек балапандар (2 жұмаға дейін)	Қанаттағы құстар (3 жұмаға дейін)	Ұя тастап кеткен ересек құстар
1	5	-	-	-	-
2	8	7	2	1	1
3	4	3	2	2	2
4	6	6	2	2	2
5	7	4	4	2	2
6	7	5	5	4	2
7	3	2	2	2	2
9	6	6	4	3	3
10	7	6	4	4	4
11	7	4	-	-	-
12	8	4	4	1	1

13	3	-	-	-	-
14	6	3	3	3	3
15	5	-	-	-	-

16	7	5	3	3	2
17	6	4	-	-	-
18	6	6	-	-	-
19			3	2	2
20			4	4	4
Барлығы	101	65	42	33	30
Орташа мәні	5,94±0,37	3,82±0,54	2,21±0,402	1,74±0,34	1,58±0,31
Лимиттер	3-8	2-7	2-5	1-4	1-4

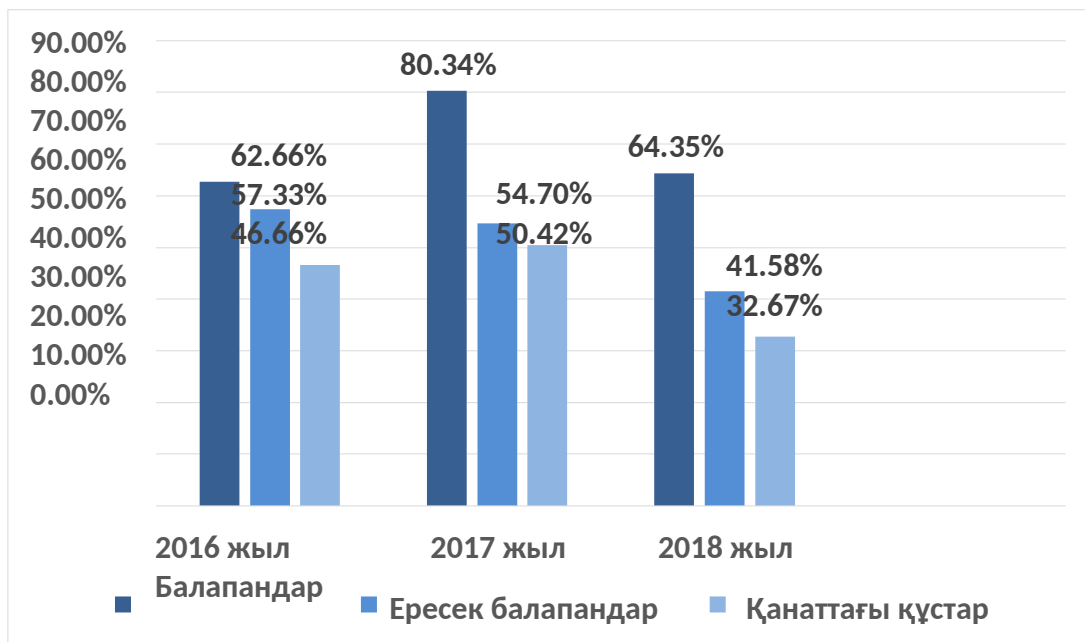


Диаграмма 1– Павлодар қаласының оңтүстік-шығыс төңірегінде 2016, 2017, 2018 жылдары сауысқан ұрпағының тірі қалу %.

Қорытынды. 1. 2016-2018жж. аралығында ұяшықтардағы жұмыртқа саны 3-тен 8-ге дейін, орташа есеппен 6,25-ке дейін болды.

2. Сауысқанның негізгі жауы қарға. 2016 жылы 12-ден 2 ұяшықта жұмыртқа толығымен жойылды, 2018 жылы ол 20 ұядан 2 ұяны жойды, ал 2017 жылы сауысқан жұмыртқасының аз бөлігін ғана жойды.

3. 2016, 2017, 2018 жылдар көктемдерінде жұмыртқаларды инкубациялау мерзімі, балапандардың күшейтілген сызықтық өсуі байқалады. Мүмкін, күн райы жас төл ағзасында Д витаминін шығаруға, яғни, жылдам сызықтық өсуге ықпал етті.

4. Ата-ана мінез-құлқының бейімделу стратегияларының ішінде: бақылаушыларға қатысты агрессивті мінез-құлқын, ұрпақтардың топпен қорғанысын, ұялардан назар әкету байқадық.

5. Көптеген ұяларда қанаттағы құстар мен ересек балапандардың жасына дейін орта есеппен 1-6 балапандар (көбінесе 2-3) өмір сүреді, демек, қала шетіндегі сауысқанның көбею қатты көбейіп кетуіне әкелмейді, тек қана табиғи

шығынды жабады. Негізінде жыртқыштар мен аурулардан кеміді.

2016 жылы барлығы 46,66%, 2017 жылы 50,42%, 2018 жылы 32,67% жетті.

Сондықтан Павлодар қаласы мен оның маңайында сауысқанның немесе қарғаның адам шаруашығына зиян келтірмейді және санитарлық-эпидемиологиялық жағдайды нашарлатпайды.

6. 2016 және 2018 жылға дейінгі кезеңде бірқатар қолайсыз факторлардың үйлесуі (жөкелер; шартты-патогенді микрофлораның шикі және ұзаққа созылған көктемге көбеюінен туындаған диарея) сауысқан ұрпағының санының төмендеуіне алып келді, ол жұмыртқаларды толық жоғалтқан құстардың шағын бөлігін тек екінші реттік балапандарымен ғана өтеді.

7. Орнитологиялық курсты іс жүзінде студенттердің қолданбалы дағдыларын кеңейтуге мүмкіндік береді, сондай-ақ мектеп және мектепке дейінгі бағдарламада жеңілдетілген түрде қолдануға болады. Құстарды зерттеу кезінде табиғатқа экскурсияға шығып, фотоэкскурстарды оқу-әдістемелік мақсаттарда пайдалануға ыңғайлы.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Соломатин А.О. Шаймарданов Ж.Қ. Павлодар Ертіс өңірінің құстары (анықтағыш). М.: Павлодар: ПМПИ, 2006ж. -252 б.

2. Базарбеков К.У., Ляхов О.В. Определитель птиц (Павлодарская область). Павлодар, 1992 – 102 с.

3. Тарасовская Н.Е., Баязханова А.А. Наблюдения за выводком сороки в гнезде другой птицы на таволге //Материалы международной конференции «Врановые птицы Северной Евразии», Омск, 23-26 сентября 2010 года. – Омск, 2010. –134-136 с.

4. Соловьев С.А. Птицы Тоболо-Иртышской лесостепи и степи: Западная Сибирь и Северный Казахстан: в 2 т. / С. А. Соловьев ; Омский гос. ун-т им. Ф.М. Достоевского. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 198-238 с.

5. Соловьев С.А. Птицы Омска и его окрестностей: монография / С. А. Соловьев ; ред. Ю. С. Равкин ; Омск. гос. пед. ун-т. - М. : Наука, 2005. - 295 с. - Библиогр.: 269-284 с.

ЕШКІ СҮТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ АУРУЛАРДЫ ЕМДЕУДЕ ҚОЛДАНУ

Розметова Х.¹, Самбетова Р.Б.²

*Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті,
Тараз қаласы, Қазақстан
sambetova.92@mail.ru²*

Аннотация

Определение биологических характеристик козьего молока, анализ химического состава. Определение целебных свойств при заболеваниях. Ознакомление с особенностями козьего молока.

Annotation

Determination of biological characteristics of goat milk, analysis of chemical composition. Determination of healing properties in diseases. Acquaintance with the features of goat milk.

Ешкі сүті – жоғары азықтық және биологиялық құндылығы бар ерекше тағамдық өнім. Организмге оның құрамды бөлігінің 95-98 %-ы сіңеді. Ешкі сүтінің құрамында 13,4 % құрғақ зат тектер, 4,4% май, 3,6% ақуыз, 4,9% лактоза бар. Ешкі сүті химиялық құрамы жағынан сиыр сүтіне жақын. Ерте кездерде асқазаны, бүйрегі ауыратын адамдарға ешкі сүтін беріп емдеген. Ешкіден күніне 4 литрге дейін сүт сауылады. Ешкі сүті көбінесе ірімшік, айран және т.б. тағамдар дайындауға пайдаланылады. Өзінің физикалық-химиялық қасиеттері мен дәміне сай ешкі сүтінің сиыр немесе басқа да ауыл-шаруашылық жануарларының сүтімен салыстырғанда тиімді айырмашылықтары мол. Ешкі сүті көптеген дертке ем екендігін көптеген ғалымдар дәлелдеп келеді.

XIX ғасырдың соңында дәрігерлер ешкі сүтінің аналық сүтін ауыстыратынын анықтады. Ешкі туберкулезбен, бруцеллезбен, сиырлар ауратын басқа да аурулармен ауырмайды. Ешкі сүтінде ақуыздар өте жақсы сапалы, пикрин мен тиамин кез келген басқа тағамға қарағанда жоғары. Ал тиамин, белгілі болғандай, "В" тобының ең маңызды витаминіне жатады, онсыз адам өмір сүре алмайды. 1906 жылы Парижде, Дүниежүзілік балалар дәрігерлерінің конгресінде ешкі сүті әйел сүтінің ең жақсы табиғи алмастырушы деп танылды. Сондықтан бүкіл әлемнің хайуанаттар паркінде аналық сүтсіз қалған жануарлардың төлдерін тамақтандыруға арналған ешкілер ұстайды, себебі ешкі сүті барлық сүтқоректілерге жарамды.

Ешкі сүті біздің денсаулығымызды сақтау үшін табиғаттың баға жетпес сыйы. Ешкі сүті адамзатқа қандай пайдасы бар деген мәселеге келер болсақ: мүмкін, ешкі сүтінің пайдасы туралы естімейтін адам жоқ. Бірақ адамдардың

көпшілігі бұл туралы "құлақтың шетімен" естіді. Оны ең "теңдестірілген" деп санауға болатын таңғажайып қасиеттер туралы ежелгі Авиценннің ұлы ғалым-медигі жазды. Емдік қасиеттерін күшейту үшін сүт әртүрлі қоспалармен қайнаған: көз ауруларына қарсы – күнжүтпен, дизентерияға қарсы – теңіз қамырымен және арпа жармасымен. Ежелгі философтар ешкі сүтінің адам ағзасына пайдалы әсерін бақылап, сүтті "ақ қан" деп атады. Ешкі сүті - құнарлылықтың символы.

Шынында да, ешкі сүті медицинада маңызды рөл атқарды! Швейцарияның таулы аймағында орналасқан демалыс орталықтарында анемия, рахит және қотыр сияқты ауруларды ешкі сүтінің көмегімен емдейді.

Ұзақ өмір сүрудің және денсаулықтың маңызды көзі-ешкі сүті.

Бүгінгі күні ешкі сүтінің қасиеттері оны кез келген заманауи адамның рационында барынша қажетті өнім жасай береді. Өйткені, қазір жастар арасында да дені сау адамды таба алмайтыны ешкімге құпия емес.

Ешкі сүті қандай қоректік және емдік қасиеттері бар? Құрамы бойынша ол бала емізетін әйелдің сүтіне өте жақын, сондықтан оны жиі бала емізу үшін, әсіресе ауылды жерлерде қолданады. Қазір оның негізінде балалар тамағына арналған қоспалар жиі дайындалады, өйткені ол кальций, фосфор, кобальт, темір, В1, В2 және С дәрумендеріне бай – табиғи, және ағзаға оңай сіңіріледі. Сиыр сүтіне қарағанда, оның ақуыздарында тағамдық аллергия тудыратын казеиндер жоқ, сонымен қатар ешкі сүтінде майдың молекулалары әлдеқайда аз. Зерттеулер ешкі сүті сиыр сүтінен 5 есе жылдам қорытылғанын көрсетті! Еліміздің дәрігерлері ешкі сүтін асқазан жарасы, тері аурулары (экзема), буындардың аурулары, өт-тас аурулары, фибромиома, бронх демікпесі, ұйқысыздық кезінде жиі қолдануға кеңес береді. Ол асқорыту жолдарының ауруын емдейді, ішектің жұмысын қалыпқа келтіреді. Кальций мен фосфордың тұздары ең оңтайлы қатынаста болғандықтан, ол физикалық және психологиялық жүктемелерден кейін ағзаны қалпына келтіруге ықпал етеді. Сонымен қатар ешкі сүті иммунитетті арттырады және қартаю процесін баяулатады. А және D витаминінің жоғары құрамының арқасында ол көруді жақсартады, теріні таза және сау етеді, шашты қалыңдатады. Оның биологиялық белсенді қышқылдары майлардың алмасуына белсенді қатысады, холестериннің артық шығарылуына ықпал етеді, бұл атеросклероздың алдын алу үшін маңызды. Салауатты өмір салтын сақтау мақсатында дәрігерлер күніне 1 литр ешкі сүті және 1 стакан тазартылған жаңғақ жеуге кеңес береді.

Ешкі сүті қышқылды өнімдер, диеталық тағамдар. Бұл тұтынушылар қажеттіліктерінің кеңейгенін, функционалды мәнге ие болғанын көрсетеді. Бұл өз кезегінде белгілі бір нарық сегментіне тұтынушылар тілектерін ескеріп, қайтадан құрастырылатын өнімге жаңа сапалы сипаттамалар ұйымдастыруды талап етеді. Тұтынушылар талаптары мен күтулеріне сай сапалы, денсаулыққа қауіпсіз, экологиялық таза өнім құрастыру, ИСО 9000:2000 сериялы халықаралық стандартқа сәйкес өнімдерді сапалы шығаруды ойластыртыру,

ұйымдық, экономикалық, техникалық, әлеуметтік және экологиялық шаралар жиынтығын өткізуді талап етеді. Өнімнің сапасын өндірушілер құрастыратын болғандықтан, оны тек тұтынушылар ғана бағалайды. Жоғарыда айтылғандарды ескере отыра, өнімнің сапасы дегеніміз - белгіленген және болжанатын қажеттіліктерді қанағаттандыру деңгейі деп айтуға болады. Осыған байланысты сүт сапасын құрайтын элементтерді, сипаттамаларды, көрсеткіштерді детальді қарастыру жүйесін талқылауды бастау қажет. Көрсетілген жіктеуге басқа түсіндірме қажет емес. Сүт тағамдары өнімдеріне арналған шикізат ретіндегі сүттің сапасы мен құндылығы, біріншіден, сүттегі ақуыз және май сияқты әр түрлі құрамдас мөлшерімен байланысты екені анық. Сүт өндіруде континенттерде ұлғайтуға байланысты, мал тұқымын жақсарту жұмыстары тұр.

Кесте 1- Шет елдік ғалымдардың ешкі сүті мен сиыр сүтінің айырмашылықтарын айқындап берген кестесі.

№	Зерттеуші ғалымдар	<i>Ешкі сүті</i>	<i>Сиыр сүті</i>
1	АҚШ мамандары	ешкі сүті сиыр сүтіне қарағанда адамның физиологиялық қажеттіліктерін оңтайлы қанағаттандырады	-
2	Италяндық медицина қызметкерлері	-	Ешкі сүті мен сиыр сүтінің арасында ешқандай айырмашылығы жоқ деген қорытынды шығарды
3	Канадалық дәрігерлер	өт-тас ауруларын емдеуде, фибромиома мен балалар эпилепсиясын емдеуде аса пайдалы.	-

Қорыта айтқанда, ешкі сүтін ерекше химиялық құрамына сай пайдалы тағам өнімдеріне жатқызуға болады. Халықтың жаппай тұтынатын өнімі ретінде түрлі жас топтары арасында қолданылуымен қатар, ешкі сүтінің түрлі аурулардың алдын алу шараларында да тиімділігін ескерген жөн.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Ермилова Н. «Козье молоко, козий сыр, козья шерсть» АСТ, 2010ж.

2. К.Б. Олжабекова, Б.Е. Есжанов. «Омыртқалылар зоологиясы», (Том II.) Алматы, «Қазақ Университеті», 2007ж
3. Қыдырбаев.Х. «Қазақстанның жануарлар әлемі», Алматы,1977.
4. К.Ә.Дәуітбаева. Омыртқалылар зоологиясы. ҚазМУ Алматы – 1986ж.
5. И.Х Шарова. Зоология безпозвоночных. М.1999.
6. <http://bilimdiler.kz/gilim/17157-eshki-sutinin-paydasy.html>
7. <https://infourok.ru/ilimi-zhoba-eshki-stini-tiimdiligi-sinip-922593.html>

ӘОЖ 591.5:595.2: 595.762

ІЛЕ АЛАТАУЫНЫҢ ТАУ БӨКТЕРІНДЕГІ БАРЫЛДАУЫҚ ҚОҢЫЗДАРДЫҢ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ТҮРЛЕРІНІҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ МЕН МАУСЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ

Саимова Р.У.¹, Есимов Б.К.², Қауынбаева Э.³
Абай атындағы ҚазҰПУ Алматы қ. Қазақстан,
saimova_rita@mail.ru¹, esimov.bolat@mail.ru², elmira74k@mail.ru³

Аннотация

В статье рассказывается о динамике сезонной активности фауны жуужелиц в окрестностях Алматы. Население жуужелиц представлено 43 видами и 12 родами. Наибольшим количеством видов характеризуются роды Harpalus и Amara. На протяжении всего сезона доминируют C.billbergi (10%), Ch. pallipes (12,6%), P. reflexicollis (17%). Отмечены два пика численности жуужелиц: в середине июня и середине августа.

Annotation

The specificity of the fauna and the seasonal dynamics of the activity of ground beetles in the vicinity of the city of Almaty are shown. The ground beetle population is represented in 43 species and 12 genera. The greatest number of species are characterized by the genera Harpalus and Amara. C. billbergi (10%), Ch. pallipes (12.6%), P. reflexicollis (17%). Two peaks of ground beetles were recorded: in mid-June and mid-August.

Герпетобионттар фаунасына, жыртқыш қаттықанаттылар класына жататын барылдауық қоңыздардың (Carabidae) дүние жүзі бойынша 25000-нан аса, ал бұрынғы КСРО аумағында 3100-ге жуық түрі белгілі [1]. Бұл қоңыздар таулы, агроландшафты, шалғынды, жазық жерлерде кеңінен таралған. Қоршаған орта жағдайының индикаторы ретінде барылдауық қоңыздарды биологиялық мониторинг және экологиялық зерттеулерде кеңінен қолданылады.

Соңғы жылдары барылдауық қоңыздар тұқымдасының фенологиялық зерттеулері кеңінен жүргізілуде [2,11]. Дегенмен, Іле Алатауының тау

бөктерінде мұндай зерттеулер әлі жүргізілген жоқ. Сондықтан біздің

жұмысымыздың мақсаты Іле Алатауының тау бөктеріндегі барылдауық қоңыздардың фаунасы мен маусымдық өзгерістерін зерттеу болып табылады.

Материалдар және әдістемелер. Далалық зерттеу жұмыстары 2019 жылдың мамыр айының басынан қыркүйек айының екінші жартысына дейін Алматыдан батысқа қарай 10 км жерде орналасқан «Весна» (1991 ж. құрылған) қала сыртындағы массивті аймақта жүргізілді. Осыған дейін бұл аймақ батпақты мекен болған. Дала жағдайында барылдауық қоңыздарды жинауға Барбер тұзағы қолданылды [12], тұзақтардың арасы 1, 2 метрден бір сызық бойына 20 тұзақ орналастырылды.

Тұзақтардың сиымдылығы 200 мл, кіріс диаметрі 8 см; тұзақтың көлемнің 1/3 бөлігіне 1% -дық сірке қышқылының ерітіндісі толтырылды. Күніне 2820 тұзақ өңделді. Бақылау тұзақтары сағатына 2-4 автокөлік жүретін топырақты жолға қарама-қарсы орналастырылды. Тұзақтар мен жол арасындағы қашықтық - 4 м. Жол мен есептік сызықтың арасында су жиналатын арықтар болды, онда су маусымның басына дейін сақталды.

Арықтардың шетінде тал (*Salix sp.*) ағашы өседі, соның жиегіне бақылау тұзақ сызығы орналастырылды. Тұзаққа түскен барылдауық қоңыздарды аптасына екі рет жинап алынды. Далалық зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында 43 түрге жататын 1029 қоңыз үлгісі жиналды. Жәндіктердің түрін анықтау үшін жәндіктерді сәйкестендіретін («Определитель насекомых») қолданылды [13,15]. Түрлердің таралу аймағы О.Л.Крыжановский және т.б. әдебиеттерге сәйкес нақтыланды.

Тіршілік ететін таралу аймағына жіктеуде М.Г.Сергеевтің [16] әдісіне жүгіне отырып анықталды және осы автордың терминологиясына сәйкес атаулар берілді.

Әр айдағы барылдауық қоңыздардың популяциясының ұқсастығы Серенсен коэффициентімен есептелді: $K_s = 2c / a + b$, мұндағы c - жалпы түрлердің саны; a - бір топтағы түрлердің саны; b - басқа топтағы түрлер саны.

Далалық зерттеулердің барлық кезеңі климаттың жаз айына сәйкес келді, себебі 2019 ж. мамыр айының басында орташа тәуліктік температура тұрақты + 10°C болса, ал күзде мұндай температураға ауысу қазан айының алғашқы он күнінде байқалды.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау. Зерттеу аймағынан барылдауық қоңыздардың 12 туысына жататын 43 түрі анықталды (2-кесте). *Harpalus*, *Amara*, *Carabus*, *Pterostichus* туыстары көп түрлілігімен ерекшеленді (13, 10, 5 және 4 түрі анықталды).

Зерттелген аймақта барылдауық қоңыздардың популяциясы құрылымының түрлік басымдылығын сипаттайды. Жиналған барылдауық қоңыздардың жалпы санының 10% -нан астамы басым түрлерге жатады. Оған: *Carabus billbergi* (10%), *Chlaenius pallipes* (12,6%) және *Poecilus reflexicollis* (17%). Үш түр субдоминант ретінде тіркелді, олардың салыстырмалы үлесі 5-тен 10%-ды құрайды: *Nebria coreica*, *Harpalus jureceki* және *Harpalus ussuriensis* (жиналған

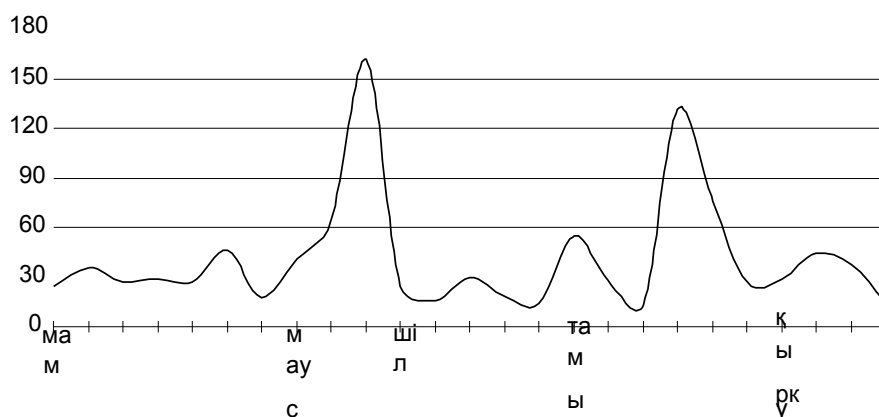
барылдауық қоңыздардың жалпы санынан 6.1, 6.0, 5.8% сәйкес келеді). Сонымен қатар, жиналған 13 түрдің салыстырмалы түрде кездесуі 1-ден 5% -ға дейін, ал қалған 24 түрдің әрбір өкілдері 1% -дан аспайды.

Далалық зерттеулер кезінде біз тапқан барылдауық қоңыздардың барлық түрлері екі таралу аймағы тобына жатады. Зерттелген биотопта орманды-орманды дала және жазық транспалеарктикалық бореальды түрлер көп кездесті. Антропогендік ландшафттар ауқымды ареалды топтардың көптеген түрлерімен сипатталады. Бұл антропогендік ландшафттардың аймақшілік сипатына байланысты [17]. Неморальдық түрлердің саны зерттелетін биотоптың географиялық орналасуымен түсіндіріледі.

Әдеби деректерге сүйене отырып, зерттеу аймағында жиналған материалдарды талдай отырып, барылдауық қоңыздарды 7 экологиялық топқа бөліп алдық, олардың ішінде шалғынды-егістік (29%), орманды-шалғын (22%), шалғынды-далалық (17%) және орманды (15%) құраса, ал қалған шалғынды-батпақты (10%), эвритоптық (5%) және жағалаулық түрлері (2%) құрайды. Шалғынды-егістік топтарының басым болуы, сонымен қатар табиғаттағы әртүрлі экологиялық топтардың бір-бірімен байланысы антропогендік қысымның салдары болып табылады.

Білгалдылыққа байланысты мезофилді түрлер басым (51%), ксерофилді түрлер де жоғары (37%), гигрофилді түрлер 12%-ды құрайды. Барылдауық қоңыздар санының динамикасын талдау нәтижесі көрсеткендей, ауа райы жылынуымен бұл қоңыздардың белсенділігі артатындығы байқалды; мамыр айының басында қойылған 10 тұзаққа бір тәулікте түскен қоңыздың саны 30 дана, бұл көрсеткіш маусымның ортасына дейін жалғасты. Тұзаққа түскен қоңыздар санының ең жоғарғы бірінші көрсеткіші маусымның ортасында болса, ал екінші жоғарғы көрсеткіші - тамыздың ортасында байқалды (тәулікте 10 тұзаққа 162 және 131 дана); маусым мен тамыз айының басында және қыркүйек айының ортасында барылдауық қоңыздардың белсенділігінде шағын ауытқулар байқалды.

Қоңыздар белсенділігі мен санының күрт төмендеуі (тәулікте 10 тұзаққа/13 дана) тамыздың екінші жартысында байқалды. Санау кезінде тіркелген түрлердің саны 6-дан (мамырдың екінші жартысында) 13-ке дейін (маусымның бірінші жартысында және тамыздың соңында, сондай-ақ қыркүйектің басында) белсенділігінде ауытқулар байқалады (Сурет 1).



Сурет 1 - Даралар саны мен түрлер саны

1 сурет - 2019 жылдың мамыр-қыркүйек айларында барылдауық қоңыздардың белсенділігінің маусымдық динамикасы (координат өсі бойымен – бір тәулікте қойылған 10 тұзаққа түскен қоңыздардың түрлік саны мен сапалық көрсеткіші)

Жалпы алғанда, мамыр айында барылдауық қоңыздардың 7 туыс, 22 түрінен 119 дана; маусым айында 8 туыс, 16 түрінен 266 дана; шілде айында 10 туыс, 19 түрден 102 дана; тамыз айында 11 туыс, 29 түрден 330 дана; ал қыркүйекте 10 туыс, 19 түрден 125 дана қоңыздар жиналды. Зерттеудің бүкіл кезеңінде барылдауық қоңыздардың екі түрі басымдық көрсетті: *Ch. pallipes* және *P. reflexicollis*. Жаздың бірінші жартысында (мамыр - шілде) басымдық түрлердің сапалық құрамы жаздың екінші жартысында (тамыз-қыркүйек) *Harpalus* туысының өкілдері қосылғанда күрт өзгерді (Кесте 1).

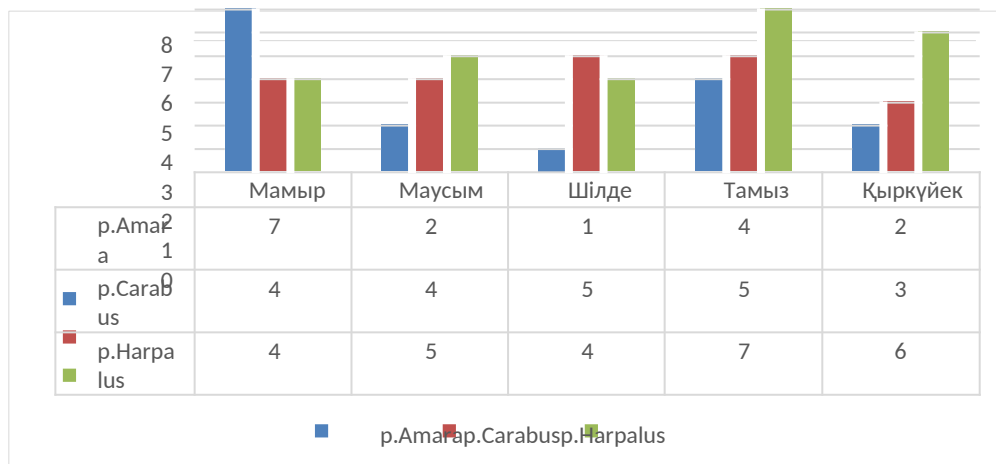
Әр түрлі туыстардан құралған барылдауық қоңыздар белгілі бір маусымдық өзгерістерге тәуелді болады. Осылайша, мамырда *Amara* туыс түрлерінің саны күрт жоғары, маусым-шілде айларында түрлердің алуантүрлілігі 1-2 түрге дейін төмендейді, тамызда түрлердің саны 183-тен 4-ке дейін өседі. Қыркүйек айында *Amara* туысының екі түрі тіркелді. *Carabus* туысының сайын үштен беске дейін түрі тіркелді, бұл мамыр-қыркүйек айларында түрлер санының өзгеретініне күмән келтіреді. Тамыз айында *Harpalus* туыс түрлерінің саны көбейді, ал қыркүйек айында бұл туыс өкілдерінің түрлерінің алуантүрлілігін көруге болады (Сурет 2).

Кесте 1 - Барылдауық қоңыздарының жекелеген түрлерінің маусымдық басымдылығы, олардың жалпы санының %-дық көрсеткіші

Түр	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек
<i>Carabus billbergi</i>	34	13	-	-	-
<i>C. granulatus</i>	-	-	17	-	-
<i>Chlenius pallipes</i>	14	17	16	13	-

<i>Nebria coreica</i>	-	-	-	-	25
<i>Harpalus griseus</i>	-	-	-	13	-

<i>H. jureceki</i>	-	-	-	13	14
<i>H. ussuriensis</i>	-	+	-	14	-
<i>Poecilus reflexicollis</i>	8	36	16	-	20



Сурет 2 - *Amara*, *Carabus* және *Harpalus* тұқымдасының түрлерінің маусымдық динамикасы (координат өсі бойынша - түрлер саны)

Барылдауық қоңыздардың кейбір түрлері тек белгілі бір айда ғана кездесіп қалған айда тұзаққа түспеді. Мамыр айында тек *Amara coraica*, *A. magnicollis*, *A. obscuripes*, *Amara tibialis*, *Harpalus pusillus*, *Pterostichus nigrita* сияқты түрлері жиналды. Маусым айында тек *Harpalus rubripes* және *H. tarsalis*, ал тамыз айында *Amara amplipennis*, *A. minuta*, *Cymindis daimio*, *Harpaluseous*, *Pterostichus niger* және *Synuchus conivus* түрлері тұзаққа түсті. Екі түрі: *Amara aeneola*, *Harpalus capito* күздік белсенділігімен ерекшеленді, олар тұзаққа тек қыркүйек айында түсті. Осылайша, мамыр айында зерттеу нәтижесінде тіркелген барылдауық қоңыздардың жалпы санының 16%-ын, ал тамыз айында 14% -ын құрады.

Әр айда қоңыздардың түрлерінің саны әртүрлі. Шілде-тамыз айлар арасында - 88% -ға көтерілді, ал маусым-тамыз (70%) және шілде-қыркүйек (79%) айларында одан төмен. Мамыр айы мен жаздың екінші жартысындағы фаунада аздап ұқсастық бар, дегенмен, бұл айларда да 55% -дан жоғары екенін көруге болады.

Айта кету керек, түрлердің шамамен 50% өкілдері 1-3 санақ кезінде ғана табылған. Бұл түрлердің аз кездесуі көп жағдайда осы түр өкілдерінің сиреп бара жатқанын білдіреді. Осылайша, мамыр айында екі түрдің *A. obscuripes* және *H. pusillus* көптігі (екі жағдайда да 8%) 8 және 12 дананы құрайды. 25-29 тамыз аралығында санақ кезінде топырақ тұзағына тек бір рет ғана *S. congruus* түрінің 12 данасы түскен. Түрлердің жалпы санының үштен бірінен көбі санақтың 8 және 40% табылды. Санақтың 40%-дан астамында кездесетін түрлер (*Carabus billbergi*, *C. granulatus*, *C. tuberculosisosus*, *Chaenius pallipes*, *Nebria*

coreica, Poecilus reflexicollis) біздің фондық түрлерге жатады.

Бұл түрлердің саны шілде айының екінші жартысында азая түседі де, ал маусымның аяғы мен тамыздың бірінші жартысында, керісінше, шарықтау шегіне жетті (3-сурет). Жалпы айтқанда маусым айында фондық түрлердің шарықтау шегі екі рет байқалды. Зерттелген Іле Алатауы тау бөктеріндегі барылдауық қоңыздардың фаунасы зоогеографиялық тұрғыдан өте қызықты, оның ішінде кең таралу аймақты және неморальды түрлері кеңінен таралған. Экологиялық тұрғыдан алғанда, қоңыздардың негізгі бөлігі шалғынды түрлер болып табылады.

Барылдауық қоңыздардың маусым мен тамыз айының ортасында екі рет белсенді кезеңі байқалды. Маусым ішінде тұзаққа түскен қоңыздардың ішінде алты түрінің белсенділігі мамыр және тамыз айында байқалды. Ал жаздың ортасында белсенділік танытатын түрлер байқалмады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I. et al. A checklist of the ground-beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia; Moscow: Pensoft, 1995. P. 281.

2. Ананина Т.Л. Жужелицы западного макросклона Баргузинского хребта. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2006. 192 с.

3. Гречаниченко Т.Э., Гусева Н.А. Структура и динамика населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) луговой степи // Зоол. журн. 1999. Т. 78, вып. 4. 442–450 с.

4. Киселев И.Е. Динамика структуры населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) урбанизированных ландшафтов города Саранска в условиях Среднего Поволжья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1997. 17 с.

5. Лапшин Л.В. Сезонная динамика численности жужелиц в степи и на обрабатываемых землях в условиях Оренбургской лесостепи // Материалы IV науч. конф. зоолог. пед. ин-тов. Горький: Горьков. гос. пед. ин-т, 1997. 199–200 с.

6. Лапшин Л.В. Сезонная активность доминантных видов жужелиц (Carabidae) в лесостепи Зауралья // Зоол. журнал. 1981. Т. 50, вып. 6. 825–830 с.

7. Потапова Н.А. Сезонная динамика активности жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в полупустыне Северо-Западного Казахстана // Зоологический журнал. 1972. Т. 51, вып. 11. 1651–1658 с.

8. Семёнова О.В. Сезонная динамика населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) парковой зоны промышленного города // Современные проблемы популяционной, исторической и прикладной экологии: Материалы конф. молодых учёных-экологов Уральского региона. Екатеринбург: 1998. 257–258 с.

9. Шарова И.Х., Денисова М.И. Сезонная динамика лесных популяций жужелиц рода *Pterostichus* (Coleoptera, Carabidae) // Зоологический журнал. 1997. Т. 76, № 4. 418–427 с.

10. Шарова И.Х., Филиппов Б.Ю. Сезонная динамика размножения доминантных видов жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в условиях северной тайги

под Архангельском //Биоразнообразии наземных и почвенных беспозвоночных на Севере: Тез. докл. Междунар. конф. Сыктывкар:Изд-во Коми НЦ УрО РАН, 1999. 209–210 с.

11. Шарова И.Х., Филиппов Б.Ю. Особенности жизненных циклов жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в условиях северной тайги //Зоологический журнал. 2003. Т. 82, № 2. 229–238 с.

12. Гиляров М.С. Учет крупных беспозвоночных (мезофауна) //Количественные методы в почвенной зоологии. М.: Наука, 1987. 9–26 с.

13. Лафер Г.Ш. Сем. Carabidae – жуужелицы //Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуужики. Л.: Наука, 1989. Ч. 1. 95–97 с.

14. Лафер Г.Ш. Семейство Carabidae – Жуужелицы (дополнение – род Agonum) // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. СПб.:Наука, 1992. Т. 3, ч. 2. 602–621 с.

15. Лафер Г.Ш. Сем. Carabidae – Жуужелицы. Дополнение 3. //Определитель насекомых Дальнего Востока России. Владивосток, 1996. Т. 3, Ч. 3. 396–408 с.

16. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука, 1986. 238 с.

17. Воронин А.Г. Фауна и комплексы жуужелиц (Coleoptera, Trachypachidae, Carabidae) лесной зоны Среднего Урала (эколого-зоогеографический анализ). Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1999. 244 с.

ӘОЖ 599.32+37(574) (091)

ҮЙ ТЫШҚАНДАРЫНДАҒЫ (MUS MUSCULUS) САРКОЦИСТАЛАРДЫҢ ДАМУ ЦИКЛДАРЫ

Сексенова Д.У.¹, Есимов Б.К.².

*Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ., Қазақстан,
s.dana_1971@mail.ru¹, esimov.bolat@mail.ru²*

Аннотация

В статье описаны циклы развития саркоцист у домашних мышей (Mus musculus). Мы также остановились на ученых, которые исследовали саркоцист у домашних мышей. Было показано, что циклы развития саркоцист связан с трофическими взаимоотношениями промежуточного и окончательного хозяев данного вида паразита. Виды саркоцистидий, обнаруженных у домашних мышей, представлены в специальной таблице. Они Sarcocystis murus, Sarcocystis musmustellis, Sarcocystis disperse, Sarcocystis crotali, Sarcocystis murivipera.

Annotation

The article describes the development cycles of sarcocysts in domestic mice (Mus

musculus). We also focused on scientists who have studied sarcocysts in domestic mice. It

has been shown that the development cycles of sarcocysts are related to the trophic relationships of the intermediate and final hosts of this type of parasite. The types of sarcosporidia found in domestic mice are presented in a special table. They are *Sarcocystis muris*, *Sarcocystis musmustellis*, *Sarcocystis disperse*, *Sarcocystis crotali*, *Sarcocystis murivipera*.

Үй тышқандары (*Mus musculus*) – кеміргіштер отрядының өкілдері. Олар адамдармен (синантропты) бірге тіршілік етуге қабілетті болуының арқасында бүкіл жер шарына таралған және сүтқоректілердің ішінде ең көп тараған түрлердің бірі болып табылады. Үй тышқандары ұсақ, ұзын құйрықты, дене ұзындығы 6,5 сантиметрден 9,5 сантиметрге дейінгі аралықта болып келеді.

Ғылыми әдебиеттерге сүйенетін болсақ үй тышқандарының саркоцисталары (*Sarcocystis muris*) және олардың даму циклдары басқа жануарларға қарағанда жақсы зерттелген.

A.Ruiz, J.K.Frenkel 1976 жылы *Sarcocystis muris*-тің даму циклын зерттеді - аралық иесі ақ тышқанның ағзасынан және соңғы иесі - үй мысығы болып табылатынын анықтады.

Тышқандардың қаңқалық бұлшық етінде болатын саркоцисталармен мысықтарды тамақтандыру кезінде паразиттер ішектің субэпителий жасушаларында оқшауланады, ол жерде жыныстық процесс - гаметогония процесі жүреді.

Мысықтар саркоцисталармен залалданғаннан кейін 8-ші 11-ші тәулікте олардың нәжістерінен 3тәуліктен 84 тәулікке дейінгі аралықта спороцисталар бөліне бастайды, 76 күннен кейін цисталар мысықтар үшін инвазиялық болып табылады. Тышқандардың қаңқалық бұлшық етінің 80 пайызға дейінгі жұғу қарқындылығы жоғары болған жағдайда мөлшері 5-6 мм-дей болатын көзге жақсы көрінетін ірі саркоцисталарды көруге болады.

H.G.Sheffield, J.K.Frenkel, A.Ruiz 1977 жылы *Sarcocystis muris*-тің ультрақұрылымын зерттеді. Цисталары паразитофорлық вакуольмен қоршалған бұлшық ет жасушаларының ішінде дамыды. Жұқтырғаннан соң 40 күннен кейін цисталардың мөлшері 560-600x12-22 мкм-ге жетті. Дөңгелек және сопақ пішіндегі метрциттер екі қабатты қабықпен қапталған, оларда әлі коноидтар қалыптасқан жоқ.

78-ші күнге қарай цисталар бразизоиттармен толтырылады, ал метрциттер цисталардың периферияларында сақталады. Бразизоиттар метрциттерге қарағанда цитоплазмасы тығыз, көпсанды рибосомалы, тығыз сфералық түйіршікті, мол микронемалы және аз мөлшерде роптрий мен амилопектина түйіршіктері бар болып келеді [1].

Бразизоиттар құрылымы бойынша эймерияның спорозоиттары мен мерозоиттарына ұқсас. Цистаның қабырғасы бұлшық ет жасушасының цитоплазмасында көпіршікті өсінділермен үш қабатты мембрананы көрсетеді.

В.М.Федосеенко, Ф.В.Левит 1979 жылы *Sarcocystis muris*-тің цисталарын электронды микроскоппен ақ тышқандардың қаңқалық бұлшық еттерінен

зерттеді және бұрын Frenkelia-да сипатталғандай метроциттердің, мерозоиттардың және аралық жасушалардың бар екендігін атап өтті [2].

А.М.Радченко 1988 жылы *Sarcocystis muris*-ті электронды микроскоппен зерттеулерінің нәтижесінде аралық жасушалардағы Гольджи-адьюнкт құрылымы ядро мен цитоплазманы бөлуге тікелей қатысатын полярлық сақинаның ұрығы болып табылатынын анықтады. Аралық жасушаларды бөлудің соңғы кезеңінде аналықтан еншілес дарақтардың шығуы аналық микросаңыраулардың тікелей қатысуымен жүзеге асырылады.

Алматы қаласының әртүрлі жерлерінен ұсталған үй тышқандарын зерттеу барысында олардың саркоцисталармен залалдануының әртүрлілігін байқадық, яғни ол үй тышқандары популяциясының тығыздығына және дефинитивті иесіне байланысты екендігін көрсетті.

Саркоцисталардың тіршілік циклы иелерінің ауысуы арқылы (аралық және дефинитивті) жүреді. Аралық иелері - шөпқоректілер болса, дефинитивті иелері - етқоректілер (иттер, мысықтар, жанаттар, қасқырлар, түлкілер және адам) соңғы иесі болып табылады.

Адамдар шала піскен саркоцистоздық етті жеген кезде, сондай-ақ залалданған шикі етпен жанасқан жағдайда және жеке гигиенаны сақтамағанда жұқтыруы мүмкін.

Нативті препараттардан көргеніміздей паразиттер мөлшері 150-630x10500-11000 мкм-дей болып келетін ақ жіп тәрізді, ал бұлшық ет сынамаларынан аз ғана цисталар табылды. Цисталардың қабырғаларының қалыңдығы 2,8-3,5 мкм. Цисталардан мөлшері 2,8-4,9x14,0-14,5 мкм - дей банан немесе жартылай күн тәрізді мерозоиттар шығады. Бір ұшы аздап өткір, ядросы тұйық ұшына жақын орналасқан.

Тышқандардағы саркоцисталардың ары қарай дамуы мысықтардың ішегінде өтпеді және мысықтар спороцисталарды түзбеді, сондықтан басқа соңғы иесін іздеуде мысықтармен қатар басқа жануарларға жұқтыруға тура келді. Бұл үшін үй тышқандарының залалданған қаңқалық бұлшық еттерімен мысықты және аққалақты тамақтандырды. 14-ші күні аққалақ спороцисталарды бөле бастады. Бұл кезең 20 тәулікті құрады.

Аққалақтан бөлінген спороцисталар сопақ пішінді, аздап ассиметриялы, мөлшері 9,1-9,8x12,2-12,6 мкм-дей. Көбінесе көлемі 9,6x12,6 мкм 4 спорозоиты бар спороцисталар кездесті.

Аралық иесі - үй тышқандары (*Mus musculus*), саркоцисталары көзге көрінетіндей ірі, цисталардың қабырғасының қалыңдығы 2,5-3,8 мкм-дей.

Мерозоиттары банантәрізді пішінде, мөлшері 2,8-4,9x12,2-12,6 мкм.

Үй тышқандарынан саркоцисталардың 5 түрі кездесті. Олар *Sarcocystis muris*, *Sarcocystis musmustellis*, *Sarcocystis disperse*, *Sarcocystis crotali*, *Sarcocystis murivipera* (кесте 1).

Дефинитивті иелері - мысық, аққалақ, жапалақ, күркіреуік жыландар мен палестиналық сұржыландар болып табылады. Спороцисталардың мөлшері 9,1-9,8x12,2-12,6 мкм. Спорацисталарды бөлу кезеңі 14 – 20 тәулікке созылады [3].

Кесте 1 - Үй тышқандарындағы (*Mus musculus*) саркоцисталардың мәліметтері

Түрі	Дефинитивті иесі	Цисталардың мөлшері (мкм)	Цисталардың қабырғаларының қалыңдығы (мкм)	Мөлшері		Авторлар, жылы
				Мерозоиттар (мкм)	Спороцисталар (мкм)	
<i>S. murus</i>	Мысық	500-600	—	4-6x14-16	7,5-9,0x8,7-11,7 (8,5x10,3)	Ruiz, Frenkel, 1976
<i>S. murus</i>	Мысық	20-130x4230-8500	0,5-1,5	3,9-6,5x10.7-16,9	7,2-8,7x8,7-11,6	Левит, 1984
<i>S. musmustellis</i>	Аққалақ	150-630x1000-10500	2,8-3,5	2,8-4,9x14,0-14,5	9-9,8x12,2-12,6 (9,6x12,6)	Пак, Оразалинов а, Федосеевко, 1993
<i>S. disperse</i>	Жапалақ	80-90x20-30	—	8-9x4	11-14x8-12	Cerna, 1977
<i>S. crotali</i>	Күркіреуік жылан	500-4000	—		7,9x10,8	Enzeroth, Chobotar, Scholtysek, 1985
<i>S. murivipera</i>	Палестина сұржыланы	150-400x5000-8000	3,5*	7x1,3	9,6x12,2 (8,8-10,5)x (11,7-12,9)	Matuschka, Heydom, Mehiohn, et.al., 1987

Sarcocystis musmustellis-тің дамуының ультрақұрылымын электронды микроскоппен қарастыратын болсақ жетілген саркоцисталардың цисталық қабырғасы мембранадан және негізгі заттан тұратынын байқауға болады. Мембрана 40 нм кезеңділікпен ұсақ көпіршікті инвагинацияны түзеді. Цистаның негізгі заттары ұсақ түйіршікті, жекелеген жерлерде кесектердің жиналуы байқалады. Негізгі заттар мерозоиттар, аралық жасушалар және

метроциттер орналасқан септі түзеді.

Метроциттер дөңгелек немесе сопақ пішінді, мөлшерлері 4.2-4,6x1,6-1, 8 мкм болып келеді. Олар үш қабатты пелликуламен шектелген, микросаңыраулары бар, кей жерлерде пелликуланың терең инвагинациясы байқалады. Цитоплазма электрондыжарық, вакуолизирленген. Кейбір вакуольдер ақуыз заттардың электрондық тығыз қабықтарын құрайды.

Цитоплазмада митохондриялар, жақсы дамыған эндоплазмалық тор, бос рибосомалар мен полисомалар, сондай-ақ полисахарид түйіршіктері бар. Ядросы үлкен, жасушаның үштен бір бөлігін алады, жиі, анық көрінетін қабығы болмайды. Хроматин деконденсацияланған және рибосомалар біркелкі, сондай-ақ апикальды кешеннің цитоплазмалық органеллалары пайда болады. Кейбір жасушаларда ядроның сыртқы қабығы кеңейтіледі және электронды мөлдір вакуоль түзеді. Аралық жасушалар эндодиогения бөлу сатысында болады [4].

Саркоспорицидилердің түрін анықтағанда паразиттің морфологиялық және биологиялық қасиеттерімен қатар аралық және дефинитивті иесінің түрі де үлкен рөл атқарады. Саркоспорицидилер, басқа да споралылар сияқты аралық иесіне тән паразиттерге жатады. Әртүрлі саркоспорицидилердің морфологиялық белгілерін талдағанда бұл паразиттердің морфологиясы көбінесе соңғы иесінің таксономиялық белгілеріне байланысты болып келеді.

Соңғы иелері жыртқыш сүтқоректілер (түлкі, қарсақ, мысық) болып табылатын саркоспорицидилерде мерозоиттары ірі, цистаның қабырғасы көлденең жолақты қалың болып келеді, ал егер де соңғы иелері жыртқыш құстар (жамансары, жапалақ, күйкентай) болып табылса, онда мерозоиттар мөлшерлері кіші, цистаның қабырғасы жұқа, көлденең жолақсыз тегіс болып келеді.

Қазақстандағы үй тышқандары биік таудан, сондай-ақ қоныстардан тыс жерлерден басқа барлық жерде, көбінесе адам құрылыстарында кездеседі. Біздің зерттеулерімізге дейін үй тышқандарынан соңғы иелері әртүрлі саркоспорицидилердің бес түрі белгілі болды.

Саркоцисталардың даму циклы паразиттің осы түрінің аралық және соңғы иелерінің трофикалық байланыстарына байланысты болып келеді. Саркоцисталардың аралық иелері негізінен жыртқыш емес жануарлар болып табылады, шөпқоректілер (құстар, бауырымен жорғалаушылар, сүтқоректілер), ал соңғы иелері – жыртқыштар (сүтқоректілер, құстар мен бауырымен жорғалаушылар), олар паразиттерді өз құрбандарымен бірге аралық иелерімен қабылдайды.

Қорыта келгенде саркоцисталардың морфологиялық құрылысы мен даму циклы аралық және соңғы иесіне байланысты болып келетінін анықтадық [5].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Пак Л.С. Морфология и жизненные циклы саркоцист желтого суслика, домовой мыши и кеклика. – Алматы: 1996. с. 8-26

2. Пак Л.С., Оразалинова В.А., Федосеев В.М. Новый вид саркоспорицидий *Sarcocystis musmustelis* sp.n. у домашних мышей (*Mus musculus*) с окончательным хозяином лаской (*Mustela nivalis*) //Изв. АН Каз ССР. Сер. биол. 1993. N 2. с. 31-37

3. Левит А.В. Изучение саркоспорицидий домашних мышей в эксперименте //Саркоспорицидии животных в Казахстане. - Алма-Ата: 1984. с.

4. Федосеенко В.М. Начальная фаза образования цист саркоспоридии *Sarcocystis dispersa*//Л[НТО]жаонw. 1989. Т. 31. N 2. с. 235-249

5. Саркоспоридии животных в Казахстане. АНКазССР. Институт зоологии. [Подгот. С.М.Пак и другие]. – Алма-Ата: Наука, 1984. с.162

УДК 567.5

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РЫБ ВОДОЕМОВ ГНПП «БУРАБАЙ»

Старцев А.¹, Бабенко О.Н.²

КГУ им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау, Казахстан,
alexandrmontekristo@gmail.com¹, babenko_on@mail.ru²

Аңдатпа

Мақала “Бурабай” мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің су қоймалары балықтарының түрлік әртүрлілігін зерттеуге арналған. Мақалада “Бурабай” мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің басты көлдерінің кейбір морфометриялық параметрлері қарастырылған.

Annotation

This article is devoted to the study of the species diversity of fish in the reservoirs of the State national natural park “Burabay”. The article also considers some morphometric parameters of the main lakes of the State national natural park “Burabay”.

Введение. Территория ГНПП «Бурабай» отличается большим количеством водных ресурсов, по большей части это пресные озера, количество которых достигает 22, 14 из которых достаточно велики, чтобы относиться к крупной категории: Большое Чебачье, Малое Чебачье, Боровое, Щучье, Катарколь и другие [1]. Озера находятся в живописных местах, окруженных лесами или горами. Большое количество озер предполагает достаточно большое разнообразие рыбных ресурсов [2].

Методика. Основные замеры параметров шести крупных водоемов ГНПП «Бурабай» производились с помощью опции линейка программы Яндекс.карты на спутниковых картах высокого разрешения соответствующих озер в реальном режиме времени. Измерения и расчет площади озер производился с помощью сервиса, предоставленного сайтом *xkarta.com* в онлайн режиме. Данные по средней глубине и аналитические данные по видовому разнообразию рыб водоемов ГНПП «Бурабай» были предоставлены учреждением «Институт гидробиологии и экологии» [3].

Результаты и их обсуждение. В настоящее время наблюдается понижение уровня всех озер, за исключением озера Борового, в котором поддерживается многолетний постоянный уровень [3]. Согласно, проведенным нами расчетам

по спутниковым картам высокого разрешения эти данные подтверждаются. Морфометрические параметры главных озер ГНПП «Бурабай» по состоянию на 2019 год приведены в таблице 1.

Как видно на рисунке 1, видовое разнообразие рыб в главных озерах ГНПП «Бурабай» колеблется в пределах 3-9 видов в зависимости от озера. Наибольшее количество видов ихтиофауны на данный момент зафиксировано в озере Малое Чебачье, а наименьшее – в озере Текеколь. Более подробная информация о видовом разнообразии рыб по каждому вышеуказанному озеру представлена ниже.

Таблица 1 – Морфометрические параметры главных озер ГНПП «Бурабай»

№ п / п	Название озера	Площадь, км ²	Длина, км	Ширина, км	Средняя глубина, м	Длина береговой линии, км
1	Боровое	10,05	4,6	3,8	3,09	13,3
2	Большое Чебачье	20,39	7,4	5,01	4,2	35,7
3	Малое Чебачье	16,58	8,6	5,02	4,68	22,95
4	Текеколь	1,2	1,5	1,3	2,67	5,3
5	Катарколь	4,4	3,3	1,6	2,58	9,2
6	Щучье	15,03	6,45	3,33	10	18,8

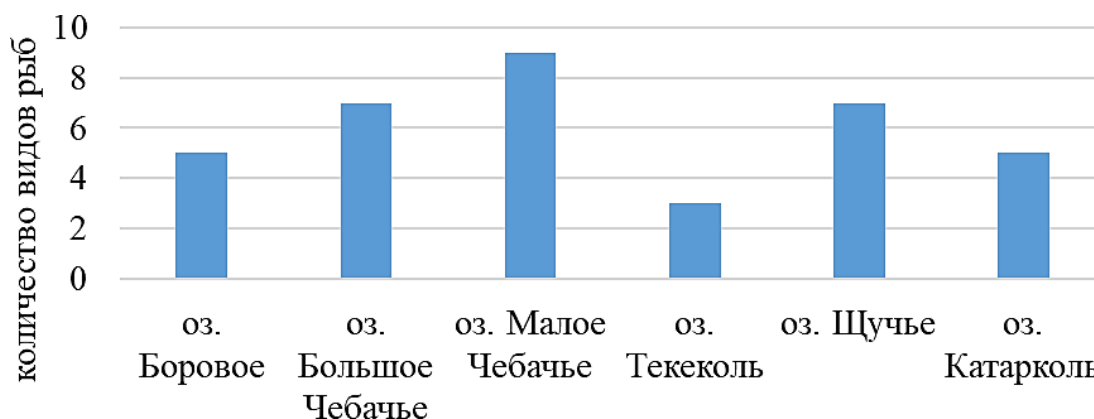
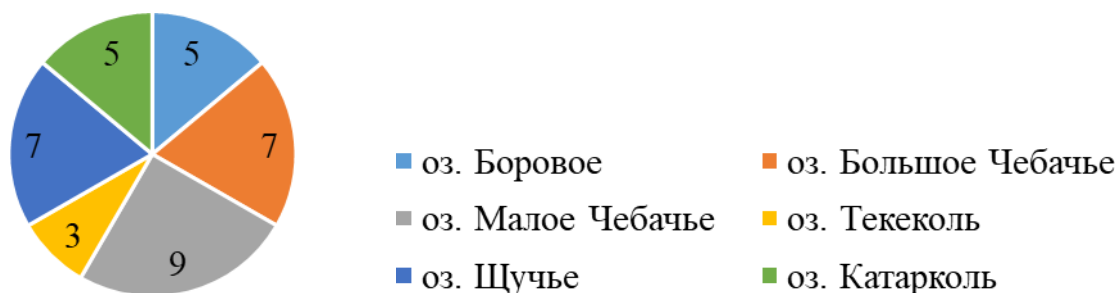


Рисунок 1 – Видовое разнообразие рыб главных озер ГНПП «Бурабай»

Озеро Боровое (рисунок 2). На данный момент ихтиофауна водоема включает в себя 5 видов рыб: ряпушка европейская, или рипус (*Coregonus albula*, Linnaeus, 1758), сазан, или карп обыкновенный (*Cyprinus carpio*, Linnaeus, 1758), чебак, или плотва сибирская (*Rutilus rutilus lacustris*, Pallas, 1814), линь обыкновенный (*Tinca tinca*, Linnaeus, 1758), окунь обыкновенный (*Perca fluviatilis*, Linnaeus, 1758) [2, 3].



Рисунок 2 – Озеро Боровое
(снимок со спутника)

К аборигенным видам среди данных видов рыб относятся плотва, линь, окунь. Помимо карпа и ряпушки, в озеро ранее вселялись судак (*Sander lucioperca*, Linnaeus, 1758) и лещ (*Abramis brama*, Linnaeus, 1758). Однако, по причине отравления токсинами сине-зеленых водорослей, в 1974 году произошел замор рыб [4]. После этого, предлагалось зарыбление озера

толстолобиком

белым

(*Hypophthalmichthys*

molitrix, Valenciennes,

1844). Тем не менее, в литературе

отсутствуют какие-либо

упоминания о реализации данного

рационального

предложения.

Единственные материалы о заселении рыб относятся к 1978 году, когда произошло заселение линя, видимо, для восстановления его численности после замора [5].

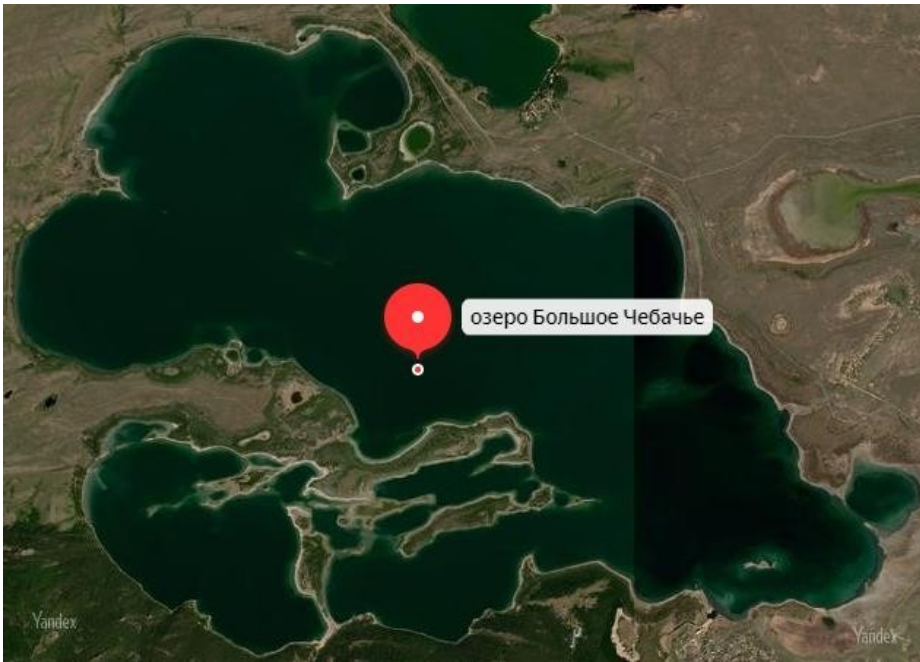


Рисунок 3 – Озеро Боровое
(снимок со спутника)

Озеро
Большое Чебачье
(рисунок 3). По
имеющимся
данным, в 1963
году в
озере
водились карась
золотой
(*Carassius
carassius*,
Linnaeus, 1758),

окунь
обыкновенный (*P.
fluviatilis*,
Linnaeus, 1758) и
плотва сибирская
(*R. rutilus
lacustris*, Pallas,
1814). В 1970 году
в ихтиофауне
озера
дополнительно
встречались линь
(*T. tinca*, Linnaeus,

1758) и рипус (*C. albula*, Linnaeus, 1758). В настоящее время отмечено 4 вида рыб: сиг (*Coregonus*, Linnaeus, 1758), плотва сибирская (*R. rutilus lacustris*, Pallas, 1814), линь обыкновенный (*T. tinca*, Linnaeus, 1758), окунь обыкновенный (*P. fluviatilis*, Linnaeus, 1758) [3, 5]. У сига упоминается только родовое название, так как он в озере представлен гибридными особями, отнести которых ни к одному виду не представляется возможным. Из списка видов рыбных ресурсов к аборигенным можно отнести плотву, карася золотого, окуня и линя. В 2011 году на озере произошла массовая гибель сиговых видов рыб [5]. Ввиду того, что погибшие сиговые рыбы находились в засохшем или разложившемся состоянии, определить видовую принадлежность их было затруднительно.

Озеро Малое Чебачье (рисунок 4).
Аборигенными видами являются караси
золотой (*C. carassius*, Linnaeus, 1758) и
серебряный (*Carassius gibelio*, Bloch, 1782),
щука обыкновенная (*Esox lucius*, Linnaeus,

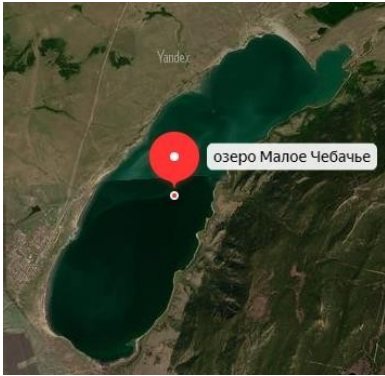


Рисунок 4 – Озеро Малое Чебачье (снимок со спутника)

1758), окунь обыкновенный (*P. fluviatilis*, Linnaeus, 1758) и плотва сибирская (*R. rutilus lacustris*, Pallas, 1814) [4]. Следующие виды заселялись в водоем: лещ, судак, рипус, (ряпушка), пелядь, муксун [3, 5]. Сиговых заселяли периодически, но данные о формировании

в
водоеме

самовоспроизводящейся популяция сиговых рыб отсутствуют. Возможно, в настоящее время плотва, щука, карась обоих видов, не обитают в озере [3].

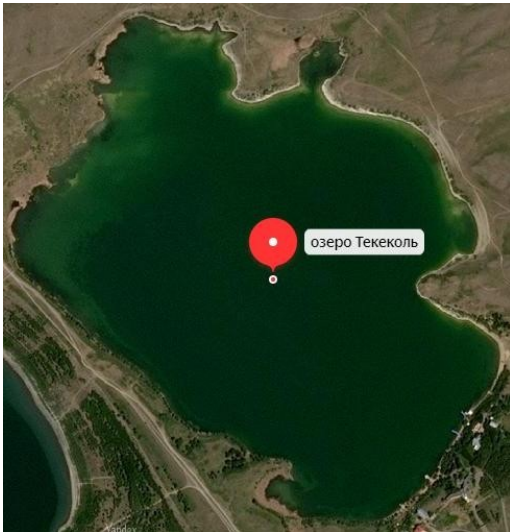


Рисунок 5 – Озеро Текеколь
(снимок со спутника)

Озеро Текеколь (рисунок 5). В литературных источниках данные о рыбах оз. Текеколь являются ограниченными сводкой на основе обследования 1978 года [2].

Указывается, что аборигенными рыбами водоема являются окунь обыкновенный (*P. fluviatilis*, Linnaeus, 1758), плотва сибирская (*R. rutilus lacustris*, Pallas, 1814) и карась серебряный (*C. gibelio*, Bloch, 1782).

Озеро Катарколь (рисунок 6). Видовое разнообразие озера в данный момент насчитывает 5 видов рыб: карась серебряный (*C. gibelio*, Bloch, 1782), сазан, или карп обыкновенный (*C. carpio*, Linnaeus, 1758), лещ обыкновенный (*A. brama*, Linnaeus, 1758), чебак, или плотва сибирская (*R. rutilus lacustris*, Pallas, 1814), окунь обыкновенный (*P. fluviatilis*, Linnaeus, 1758).

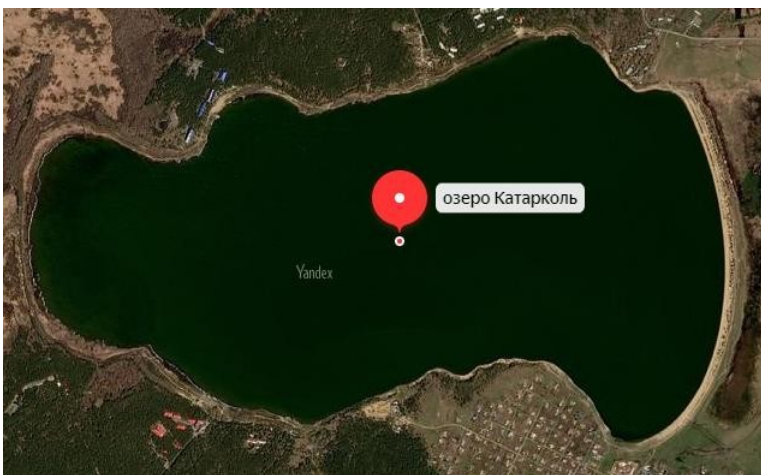


Рисунок 6 – Озеро Катарколь
(снимок со спутника)

Среди данных видов к аборигенным можно отнести карася серебряного, плотву, окуня [2]. По результатам обследования озера в 1978 г. было отмечено, что ихтиофауна была представлена

такими аборигенными видами, как плотва, окунь и карасями [2, 5]. Сведений о вселении в озеро леща и карпа нет [3]. На данный

МОМЕНТ В ВОДОЕМЕ *Abramis*
brama, Linnaeus, 1758
– вид доминирующий.

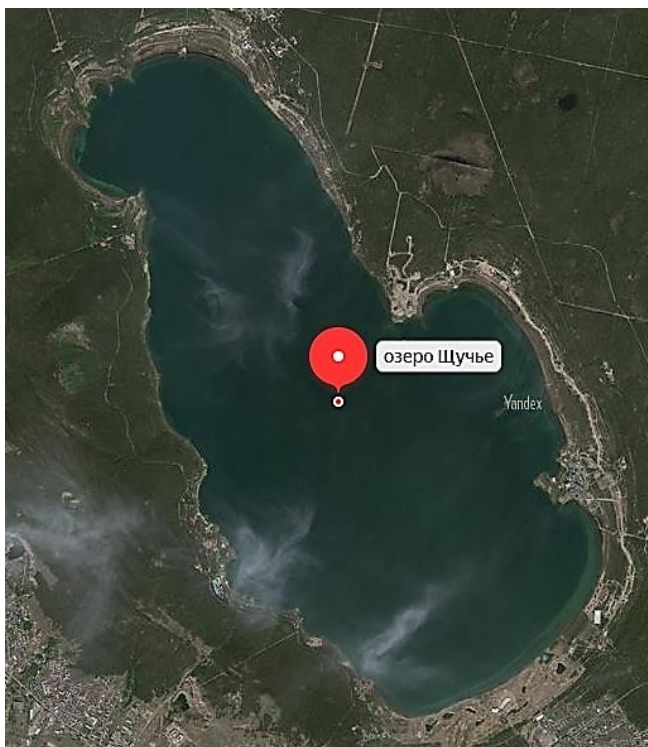


Рисунок 7 – Озеро Щучье
(снимок со спутника)

Озеро Щучье (рисунок 7). Ихтиофауна водоема на данный момент насчитывает 7 видов рыб: ряпушка европейская, или рипус (*C. albula*, Linnaeus, 1758), пелядь (*Coregonus peled*, Gmelin, 1788), щука обыкновенная (*E. lucius*, Linnaeus, 1758), чебак, или плотва сибирская (*R. rutilus lacustris*, Pallas, 1814), карась золотой (*C. carassius*, Linnaeus, 1758), линь обыкновенный (*T. tinca*, Linnaeus, 1758), окунь обыкновенный (*P. fluviatilis*, Linnaeus, 1758) [15]. Среди данных видов к аборигенным относятся щука, карась золотой, плотва, линь, окунь. Помимо указанных видов рыб, еще в 1976 году в озере проводилось зарыбление судака (*S. lucioperca*, Linnaeus, 1758), но данный вид был малочисленен, в следствие чего исчез, и в настоящее время не встречается [2]. Ряпушка

(*C. albula*, Linnaeus, 1758) занесена в Красную Книгу, и также, как и пелядь (*Coregonus peled*, Gmelin, 1788) не является объектом рыболовства.

Заключение. В настоящий момент ихтиофауна ГНПП «Бурабай» является достаточно разнообразной. С учетом того, что в условиях государственных национальных природных парков отсутствует коммерческое рыболовство, при имеющихся запасах рыбы это оставляет возможный большой потенциал для развития любительского (спортивного) рыболовства, которое в настоящее время еще далеко от реализации. Также, в ближайшем будущем необходимо провести комплексный анализ использования рыбных ресурсов водоемов ГНПП «Бурабай» с точки зрения развития рыболовства, мелиорации и создания долговременных программ развития национального парка.

Список использованных источников:

1. Летопись Природы за 2008 год. – П. Бурабай.
2. Горюнова А.И., Данько Е.К. Озерный фонд Казахстана. Раздел 1. Кокшетауская область. – Алматы, 2008. – 61 с.
3. Баймуканов М.Т., Баймуканова Ж.М. и др. Труды института гидробиологии и экологии. Том I. Состояние гидробионтов водоемов особо

охраняемых природных территорий республиканского значения Северного и Центрального Казахстана: информационно-аналитическое пособие. – Алматы,

2017. – С. 149-300.

4. Филонец П.П., Омаров Т.Р. Озера Северного, Западного и Восточного Казахстана (справочник). – Л.: Изд-во Гидрометеоиздат, 1974. – 121 с.

5. Биологическое обоснование общих допустимых уловов для любительского (спортивного) рыболовства и научно-исследовательского лова рыб на водоемах Государственного национального природного парка «Бурабай» / Фонды Учреждения «Институт гидробиологии и экологии». – Астана, 2011. – 147 с.

УДК 595.70

ВРЕДНЫЕ И ПОЛЕЗНЫЕ ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ (INSECTA: HYMENOPTERA) КОСТАНАЙСКИХ ЛЕСОВ

Төлегенова А.¹, Мариненко Т.Г.²
КГУ им. А.Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
t-aruzhana@mail.ru¹, marinenko1957@mail.ru²

Аңдатпа

Қазақстанда құрсақ қанаттылар тобының жәндіктері фауналық жағынан да толық зерттелген жоқ. Бұл мақала – Қостанай ормандарындағы қайта құрма қанаттылардың түрлік құрамы бойынша басталған зерттеулердің аз бөлігі. Оларды зерттеу кезінде қылқан жапырақты тұқымдардың зиянкестері-жәндіктер туралы орман тұқымы станциясының кейбір деректері ескерілді.

Annotation

In Kazakhstan, insects of the Hymenoptera order are far from completely studied even in faunistic terms. This article is a small part of the initiated studies on the species composition of hymenoptera in Kostanai forests. When studying them, some data from the forest seed station on insects pests of coniferous species were taken into account.

Данная статья – это небольшая часть начатых исследований по видовому составу перепончатокрылых в Костанайских лесах. Отряд Перепончатокрылые Hymenoptera – один из самых крупных отрядов насекомых, насчитывающий примерно 100 тысяч видов. По своему внешнему виду, размерам и биологии перепончатокрылые очень разнообразны.

Растительноядные перепончатокрылые – пилильщики, рогахвосты и другие вредят сельскому и лесному хозяйству. Однако, полезных видов перепончатокрылых значительно больше, чем вредных. Основными опылителями растений являются шмели и другие пчелиные. Опылителями могут быть также осы и некоторые наездники, которых можно часто встретить питающимися на цветках. Но основную положительную роль наездники и осы

играют в качестве энтомофагов. Многие из них обитают в агроценозах и связаны с вредителями.

В Казахстане насекомые отряда Перепончатокрылые изучены далеко не полностью даже в фаунистическом отношении. Достаточно подробно изучены лишь пчелы *Apoidea*, роющие осы *Sphecidae*, *Crabronidae*, осы-немки *Mutillidae*, осы-сколии *Scoliidae*, муравьи *Formicidae*, наездники-птеромалиды *Pteromalidae*. Фрагментарные сведения по фауне имеются в отношении пилильщиков, рогахвостов, наездников-ихневмонид, браконид, энциртид, дорожных ос и ряда других семейств. Совершенно не изучены многие группы мелких паразитических перепончатокрылых. По-видимому, в Казахстане обитает до 10 тысяч видов [1].

Леса Костанайской области – это в основном березовые и осиновые колки, сосновые боры. Сбор материалов по фауне насекомых-вредителей проводился в отдельных биотопах Костанайского района. Все, встречающиеся в лесу древесные и кустарниковые породы, повреждаются самыми разнообразными насекомыми. Каждая часть древесного или кустарникового растения обычно имеет своих вредителей. При сборе насекомых-вредителей применялись различные традиционные методы, используемые в энтомологических исследованиях.

При изучении энтомофауны Костанайской области учитывались некоторые данные лесосеменной станции о насекомых-вредителях хвойных пород. Особенно много вредителей у молодых хвойных деревьев, которые лесоводы выращивают на вырубках, чтобы быстрее получить новый лес.

К числу выявляемых вредителей леса Костанайской области, имеющих карантинное значение, относятся вредители хвойных пород – звездчатый пилильщик-ткач *Acantholyda posticalis* (семейство *Pamphiliidae*), рогахвосты (семейство *Siricidae*). На начало года, эти вредители были широко распространены на территории нашей области, поселяясь на ослабленных, но внешне здоровых деревьях. Однако вскоре, в связи с неблагоприятными для вредителя погодными условиями численность их резко снизилась. Так как, именно в этом году в Костанайской области была жаркая и сухая погода.

Массовые вспышки звездчатого пилильщика-ткача очень опасны, они могут уничтожать насаждения на больших территориях. От этого вредителя страдают сосновые насаждения в возрасте 10-40 лет.

За последние 20 лет наиболее часто очаги ткача формировались в сосняках соседних с Костанайской – Курганской и Челябинской областях. По ряду признаков выделена степная и лесостепная популяция вредителя. Самка откладывает яйца по 1-5 штук на хвою сосны. Плодовитость одной самки 50-80 яиц. Фаза яйца 2-3 недели. Личинки живут в паутинистом гнезде 20-25 дней. В начале июля они опускаются в почву на глубину 5-20 см, где и зимуют. Массовый вылет имаго звездчатого пилильщика-ткача в Челябинской области наблюдается через три года, был в 2005, 2008, 2011 и 2014 годах [2].

В наших условиях очаги массового размножения возникают периодически, примерно раз в 10-15 лет. Надзор проводился по нимфам до их окукливания. Раскопки производились обычной лопатой. В результате исследований было установлено, что большая часть особей звездчатого пилильщика-ткача залегает в верхних слоях почвы. По многочисленным данным известно, что самки зарываются гораздо глубже самцов. Именно поэтому, при вспышке звездчатого пилильщика-ткача в древостоях самцы появились раньше самок. Располагаясь в верхних, более прогреваемых слоях почвы, они быстро заканчивают развитие и на несколько дней раньше самок начинают летать.

Число проницеф звездчатого пилильщика-ткача, приходящихся на 1 м² почвы в насаждениях разного возраст.

Возраст деревьев, лет	10	20	30	40	50	60	70	80
Количество проницеф на 1 м ²	12	20	21	20	18	15	15	13

Пилильщик сосновый обыкновенный *Diprion pini* L. (семейство хвойные пилильщики *Diprionidae*). Имаго длиной 7-10 мм, тело широкое, овальное. Самец полностью черный, ноги от колен рыжеватые, усики черно-бурые, перистые. Тело самки бледно-желтое, на груди сверху три черных пятна; брюшко светло-желтое с черно-бурым меняющимся рисунком; усики бурые, пильчатые (Рисунок 1). В Костанайском регионе развивается одно поколение сосновых пилильщиков.



Рисунок 1- *Diprion pini* L., слева – самец, справа – самка (фото авторов)

Сосновые пилильщики обитают везде, где растут хвойные породы деревьев. Основной рацион питания этих вредителей – хвоя, при этом пилильщики наносят огромный ущерб лесам на значительных территориях. Лёт пилильщика соснового обыкновенного начинается в мае. Самка при помощи яйцеклада делает надрезы в прошлогодней хвоинке и откладывает

в ряд до 15 яиц. Плодовитость высокая – до 150 яиц. Эмбрионы

развиваются в яйцах до весны. Вышедшие личинки объедают хвоинки по краям, более взрослые – полностью, оставляя лишь пенёчки. Окукливаются личинки в июле. В середине лета появляются взрослые насекомые [3].

Пилильщик большой березовый *Cimbex femoratus* L. (семейство Cimbicidae) – это крупное насекомое с коренастым телом и булавовидными усиками. Крылья прозрачные с толстыми жилками. У основания брюшка заметное белое пятно (Рисунок 2). Личинки питаются исключительно листьями березы (Рисунок 3).



Рисунок 2- *Cimbex femorata* L. (фото авторов)



Рисунок 3- Личинки (слева) и прони́мфа березового пилильщика (источник: <http://www.protect.forest.ru>)

Рогохвосты (*Siricidae*) по внешнему виду похожи на пилильщиков. Вред их усиливается в засушливые годы. Все рогохвосты приносят технический вред, многие виды очень активны и могут нападать на внешне здоровые деревья, выбирая стволы с механическими повреждениями. Скрытый образ жизни делает их малодоступными для изучения и потому биология ряда видов известна еще недостаточно.

Значение в лесном хозяйстве Костанайской области имеет березовый рогохвост *Tremex fuscicornis* L. (Рисунок 4). Лёт наблюдается в августе-сентябре. После спаривания самки откладывают в древесину яйца,

«пробуравливая» ствол яйцекладом, и, как правило, после этого погибают, не вынимая яйцеклада из дерева. Генерация двухгодовая.



Рисунок 4 - *Tremex fuscicornis* L. (фото авторов)

Борьба с особо опасными вредителями леса осуществляется способами и методами, не оказывающими отрицательного воздействия на состояние лесов, включают в себя: лесопатологический мониторинг за особо опасными вредителями и болезнями леса, а также определение сроков и объемов мероприятий по ликвидации очагов особо опасных вредителей леса, в целях предотвращения их массового размножения и распространения, сокращения ущерба от них и обеспечения благоприятной санитарной обстановки на территории лесного фонда [4].

Значительную роль в ограничении численности пильщиков играют их естественные враги – хищники (лесные муравьи, жужелицы) и паразиты. Более 95 видов энтомофагов развиваются за счет пильщиков. Яйца заражают хальциды, личинок и нимф – ихневмониды [5].

К примеру, наездники из рода рисса (семейство *Ichneumonidae*) *Rhyssa persuasoria* L. (Рисунок 5) паразитируют в личинках рогохвостов, усачей и других насекомых, живущих в древесине.



Рисунок 5 - *Rhyssa persuasoria* L. (фото авторов)

Биологический метод борьбы эффективный, как и химический, но при биологической ликвидации вредителя не нарушается нормальный круговорот в живой природе, поэтому не может нанести ей урона.

Список использованных источников:

1. Казенас В.Л. Насекомые Казахстана, основные отряды.- Алматы: Нур-Принт, 2014.- 147с.
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/zvezdchatyy-pililshchik-tkach-opasnyu-vreditel-sosnovyh-molodnyakov->
3. Аверкиев И.С. Атлас вреднейших насекомых леса. – М.: Лесная промышленность, 1984. – С.18
4. <https://www.zakon.kz/4504560-v-kazakhstane-utverzhdenn-perechen-osobo.html>
5. http://www.udec.ru/vrediteli/pililshchik_sosnovyi.php

УДК 595.70

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ НАСЕКОМЫХ И РАСТЕНИЙ В СОСНОВЫХ БОРАХ КОСТАНАЙСКОГО РЕГИОНА

Уразбаева А.К.¹, Бугубаева А.У.²
КГУ им. А.Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
lorde2421@gmail.com¹, alia-almaz@mail.ru²

Аңдатпа

Бұл мақала диссертацияның бір бөлігі болып табылады және Қостанай облысының аумағында қарағайлы ормандардағы жәндіктер мен өсімдіктердің экологиялық қатынасын зерттеуге арналған.

Annotation

This article is part of the thesis and concerns the study of the role of ecological relationships of insects and plants in pine forests on the territory of Kostanai region.

Данная статья является частью диссертационной работы и касается изучения экологических связей насекомых и растений в сосновых борах на территории Костанайского региона.

Актуальность темы заключается в том, что в настоящее время активно исследуется взаимосвязь насекомых и голосеменных растений, приспособление насекомых к физической среде и двусторонние адаптации членов биоценозов. Вместе с тем взаимосвязи насекомых и голосеменных растений в условиях Костанайского региона изучены недостаточно, хотя от их взаимоотношений во многом зависит устойчивость, характер функционирования, продуктивность и

энергообеспечение экосистем. В связи с этим исследования экологических связей хвойных растений и насекомых актуальны и важны для понимания общих законов и механизмов, определяющих реакции экосистем и биотических комплексов на изменения условий среды.

Методологической основой для исследования послужили научные труды известных отечественных и зарубежных ученых. В качестве теоретической базы исследования были использованы публикации, посвященные изучению энтомофагов.

В задачи исследования входило: обобщение уже известных сведений о вредителях сосновых боров Костанайского региона, изучение характера вредоносности и размещения насекомых, определение их возможных энтомофагов.

Для сбора насекомых применялись общепринятые в энтомологии методы: сачковых сборов, учет на время (для насекомых в нижнем ярусе растений), визуальное наблюдение и др.

При определении видов вредителей и их энтомофагов использовались коллекции энтомологического музея КГУ, определители, биноккулярная лупа, стереоскопический микроскоп.

Экологические связи насекомых с растениями выражаются, в основном, в питании за счет различных частей растений, косвенно также в питании за счет животных-фитофагов и в паразитизме, а в редких случаях в хищничестве некоторых растительных организмов на насекомых [1].

В сосновых борах Костанайского региона обитает своеобразный комплекс насекомых-ксилофагов, состоящий преимущественно из представителей отряда Жесткокрылые *Coleoptera*. Важнейшими из них являются семейства: короеды *Scolytidae*, долгоносики *Curculionidae* и усачи *Cerambycidae*.

Жуки-короеды являются одной из наиболее опасных групп вредителей-ксилофагов хвойных лесов. Шестизубый короед *Yps sexdentatus* B. – один из крупнейших жуков семейства короедов, длиной от 6–8 мм, коричневый, блестящий, волосистый. Лёт наблюдается в конце мая-июня. В особенности повреждает недавно пересаженные и ослабленные сосны. Дополнительное питание проходит под корой в ходах, которые жуки грызут в разных направлениях (Рисунок 1). От брачной камеры вверх и вниз отходят длинные маточные ходы. Личиночные ходы редкие, короткие, быстро расширяющиеся. Зимуют жуки в старых ходах или в подстилке. В годы с высокими летними температурами короед может давать до трех поколений [3].

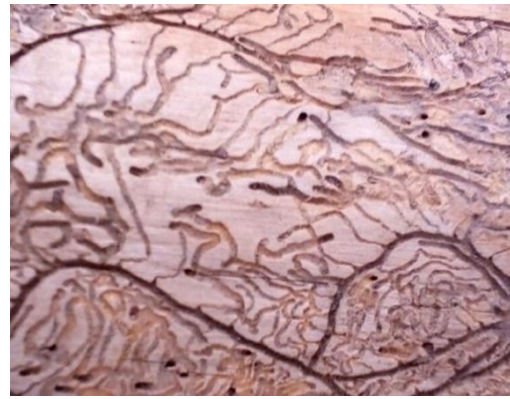


Рисунок 1 - *Yps sexdentatus* B., справа – маточные и личиночные ходы на стволе (фото из коллекции энтомологического музея КГУ)

Представителя семейства долгоносики – точечную смолевку *Pissodes notatus* E. можно наблюдать в последних числах июля-августа на здоровых соснах в стадии взрослого жука (Рисунок 2). В результате их питания происходит ослабление крупных и гибель мелких растений. Размножается этот вид преимущественно на вересковых четырех–шестилетних вырубках. Генерация годовая [3].

По наблюдениям многих исследователей жук сильно повреждает сосновые молодняки, выращенные путем посадки, и почти не повреждает естественные молодняки. Это явление связывают с большей устойчивостью сосны естественного происхождения.

Личинки точечной смолевки в значительном количестве гибнут от деятельности наездников (преимущественно браконид, реже – хальцид).



Рисунок 2 - *Pissodes notatus* E. (фото из коллекции энтомологического музея КГУ)

Начиная с первой декады июня, мы можем наблюдать лёт представителя семейства усачей – бронзового соснового усача *Monochamus galloprovincialis* O. (Рисунок 3). Этот вид легко узнать по его густому и всегда, хотя бы отчасти, рыжему или желтоватому покрову нижней стороны тела. Размножается он в

очагах корневой губки, на гарях, в очагах хвоегрызущих насекомых, подкорного клопа, в ослабленных засухой сосняках, в местах лесозаготовок и на складах древесины, где заселяет лесоматериалы и крупные порубочные остатки. Лёт жуков начинается в первой декаде июня, в начале июля 90% их покидает древесину [2].

Также из вышеуказанного семейства соснякам активно вредит плоский фиолетовый усач *Callidium violaceum* L. (Рисунок 4). Сравнительно небольшой плоский жук, верх тела фиолетовый или темно-синий. Вид светлюбивый, предпочитает подсыхшую древесину.



Рисунок 3 - *Monochamus galloprovincialis* O.
(фото из коллекции энтомологического музея КГУ)

Поселяется по всему стволу, включая тонкую кору. Лёт очень растянут, пик приходится на июнь-июль. Личинка прогрызает длинные извилистые ходы, уходящие в древесину. Перед окукливанием ход подводится к поверхности древесины. Генерация одногодная, в сухой древесине затягивается до 2 лет [3].



Рисунок 4 - *Callidium violaceum* L. усач фиолетовый
(фото из коллекции энтомологического музея КГУ)

Для борьбы с вышеперечисленными вредителями необходимо ликвидировать условия, благоприятствующие их размножению, т.е. следует улучшать лесоводственные условия роста соснового молодняка на вырубках.

Также необходимо найти пути сохранения и возможного увеличения энтомофагов. Такими путями могут быть разные сроки химических обработок растений, которые не совпадали бы с массовым появлением энтомофагов, поскольку большинство паразитов появляется позже своих хозяев.

Список использованных источников:

1.Замотайлов А.С., Попов И.Б., Белый А.И. Экология насекомых. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 184 с.

2.Архипов Е.В. Роль фитофагов в послепожарных лесах Казахстана // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул: ВНИИЛМ, 2014. – Вып. 7. – С. 80-85.

3.Аверкиев И.С. Атлас вреднейших насекомых леса. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 72 с.

БӨЛІМ 2
ӨСІМДІКТАНУ ЖӘНЕ ӨСІМДІКТЕР ФИЗИОЛОГИЯСЫНЫҢ ӨЗЕКТІ
МӘСЕЛЕЛЕРІ

– СЕКЦИЯ 2
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БОТАНИКИ И ФИЗИОЛОГИИ
РАСТЕНИЙ

SECTION 2
ACTUAL PROBLEMS OF BOTANY AND PLANT PHYSIOLOGY



АРША ӨСІМДІГІНІҢ ТАРАЛУЫ МЕН ПРАКТИКАЛЫҚ МЕДИЦИНАЛЫҚ МАҢЫЗЫ

Абжапарова А.¹, Оразалина С.², Таштамирова З.³
ТарМПУ. Тараз қ, Қазақстан,
abzhararova82@mail.ru¹, orazalina@mail.ru², tashtamirova@mail.ru³

Аннотация

В статье описаны биологические особенности и способы распространения растений можжевельника, а также их морфологические особенности, их значение для человека и методы обработки растений.

Annotation

The article describes the biological features and methods of distribution of juniper plants, and their morphological features, their significance for humans of processing of processing plants.

Арша өсімдігі (лат. Juniperus) - көп жылдық өсімдік яғни ұзақ өседі. Қолайлы жағдайларда арша 600 жылдан 3000 жылға дейін өмір сүреді. Орысша атауы - можжевельник. Бұл өсімдік түрі кез-келген қолайсыз жағдайларға төтеп бере алады. Ол биіктігі 18 м-ге дейін көп тармақты ағаш түрінде немесе биіктігі 6 м-ге дейін өсетін бұта түрінде кездеседі. Биіктігі 4 метрге жуық, кипаристер тұқымдасына жататын өсімдік түрі. Бұл өсімдік түрлері өте кең таралған. Қылқанды жапырақтары қабыршақты, тікенекті болып келеді, екі-үштен шоқтанып не екі-екіден бір-біріне қарама-қарсы орналасады. Түсі көкшіл-жасыл болады (Сурет 1).



Сурет 1 - Арша өсімдігі.

Қазақстанның барлық аймақтарында кең тараған арша-кәдімгі арша. Олар екі үйлі болып келеді, бірақ бір үйлі түрлері де бар [1]. Көктем мезгілінде арша өсімдігінің жас бұтақтары өсе бастайды. Жарық сүйгіш, суық пен

кұрғақшылыққа өте төзімді, суды өз бойына көп сіңіретіндіктен, тамырының ұзындығы 9-10 см-ді құрауы мүмкін.

Осу қабілетіне байланысты жайыла өсетін және тік өсетін болып екіге бөлінеді. Тік өсетін аршалардың табиғатта биіктігі 20-30 метрге жетеді. 800-850 жыл өмір сүрген кейбір кәрі аршалар Гиннестің рекордтар кітабына кірген. Биіктігі 1-2 метр, бұталы өсімдік, қысы-жазы үнемі көк-жасыл түсті болады. Күз мезгілінде өсімдіктің піскен жемісін жинап алып, кептіреді. Өсімді жолмен және тұқым арқылы көбейтіледі. Көктем айларының сәуір-мамыр айларында гүлдейді, жаз мезгілінің аяғында, кейде күз мезгілінде де піседі.

Жасы: Аршаның жасын оны қақ екіге көлденеңінен бөлген кезде ағаштың қабаттарына байланысты жіктей аламыз. Өсімдік бұталы, реликті өсімдік, ежелгі дәуірдің куәсі болып саналады. Арша Оралда, Кавказда, Сібірде кең таралған. Одан басқа Оңтүстік-Шығыс Азияда, Америкада және Жерорта теңізі аудандарында кездеседі [2]. Ресей ормандарында ең көп таралған түрі-қарапайым арша. Қарапайым арша (кәдімгі арша) Қазақстанның көп бөліктерінде кездеседі.

Өсуі: Бұта ағаш астында және кесілген жерде өседі. Бақшалар мен саябақтарда өсіріледі. Өсімдіктің кейбір түрлері ең қол жетпейтін жерлерде тауда кездеседі.

Гүлдеуі: Өсімдік мамыр айында гүлдейді, жемісі күзде басталады. Бұталарда жасыл және қара-күлгін жидектерді кездестіруге болады. Арша жемістері тек екінші жылға пісіп, адам үшін жеуге жарамсыз өйткені адам организмі нашарлап кетуі мүмкін.

Дәрілік және емдік қасиетте маңызы зор. Арша өсімдігінің емдік қасиеті ерте кезден белгілі.

Арша ормандарының тіршілік үшін маңызы зор, топырақ құрамын тұрақтандырып, ылғалды өз бойында көп мөлшерде сақтайды. Су мен ауаның, температураның арша үшін маңызы мол, тарамдала жайылып, бұтақты болып тіршілік етеді. Кәдімгі арша үшін су реттеуші және топырақ рөлі басым. Биіктігі шамамен 16-32 м болып келетін арша жылына 25-32 адам тыныс ала алатын оттегі мөлшерін өндіріп шығарады [3]. Сонымен қатар, арша шанды залалсыздандыру қызметін атқарады. Мәселен, 25-32 тонна, демек шанды залалсыздандыру қызметі өте қарқынды. Сонымен бірге, арша 20-25 тонна шанды залалсыздандырады, көктемнен күзге дейін микробтарды жояды [3]. Ғылыми медицина, айналасындағы ауру тудыратын микробтарды жояды, бактериялар, саңырауқұлақтар және кейбір бунакденелілердің өзін де өлтіріп жіберетін фитонцидтік қасиеті барын дәлелденді. Б.П.Токинның мәліметі бойынша бір гектар жерде өсіп тұрған арша тәулігіне 30 кг фитонцид бөліп шығарады. Бұл бір үлкен қаланың ауасын, ауру туғызатын бактериялардан тазалауға жетеді. Сондықтан да биолог ғалымдардың арша ағашы өскен жерді нағыз жұмақ деп санауы тегін емес.

Арша өсімдігінің практикалық маңызы. Арша өте ерте кезеңдерден бері тұрмысқа қажетті, әр түрлі бұйымдар, әшекейлер жасау үшін қолданылды. Арша қазақ халқының киелі ағашы болып саналады, сол себепті де оны беталды алып кесе беруге болмайды. Қылқанжапырақты аршаның сабағынан құрылыс заттарына қажетті заттарды дайындауда да қолданылады. Бесік, ағаш ат секілді балаларға қажетті бұйымдар жасалынады. Арша дәмдеуіш ретінде тағамдарда қолданылады. Ұнтақталған жидектер жабайы немесе ет пен құс тағамдарын дайындау кезінде оларға жабайы дәм беру үшін пайдаланылады. Сондай-ақ тұздыққа, сорпаға, ашытылған қырыққабатқа, картопқа, паштетке, фаршқа, ет тұздығына, ликерге қосылады. Арша жиі Скандинавия, солтүстік француз және неміс тағамдарында қолданылады, арша “Джин” деп аталатын арақ өнімі үшін хош иістендіргіш ретінде қолданылады.

Арша ағашын қарындаш пен қамыс жасау үшін де қолданады.

Ауылдық жерлерде қашулар монша сыпырғыштарына өзіндік қоспа ретінде және жемістерді, көкөністерді және саңырауқұлақтарды сақтауға арналған кадушкаларды және басқа да ағаш ыдыстарды "булау" (зарарсыздандыру) үшін пайдаланылады. Арша қабығынан ыдыс жасалған. Мұндай ыдыста сүт ыстық күні де қышқыл емес болады [4].

Арша жемістерінде қант, пинен, терпинеол, кадинен және басқа тритерпеноидтерден тұратын эфир майы бар. Сонымен қатар, өсімдік жемістерінде сірке суы, алма және құмырсқа қышқылдары, флавоны гликозидтер, балауыз, спирт инозит, пигменттер табылған. Жидектерде 3% эфир майы, инвертті қант, шайыр, органикалық қышқылдар бар. Олар тәбетті тудырады, ас қорытуға көмектеседі, несеп айдайтын әсерге ие. Жемістер тұнба, қайнатпа, сығынды және ұнтақ түрінде әр түрлі ауруларда қолданылады: безгек, қышыма, жүйке және ревматикалық аурулар және тағы басқа. Қабығы мен бүрлерінен хаки түсті жасыл-сары бояу алады. Мықты, хош иісті, қызыл ағаштан шкатулкалар, қолшатырлар мен қамыстарға арналған қаламдар, қарындаштар және тіпті жиһаз жасайды. Ысталған судың ең жоғары сапасы баяу жағылатын арша түтінмен темекі шегу кезінде алуға болады. Ұлы Отан соғысы кезінде партизандық отрядтарда арша өсімдігі - қант (фруктоза) ретінде қолданылып, келді. Оның бүрлерінен қант шәрбатын шығарған [5].

Тіпті ең тәжірибелі бау-бақшаны өсіретін бағбан да арша туралы көп айта алмайды. Арша өсімдігінде көп жағдайда фитонцидтер көп мөлшерде болады.

Практикалық маңызы мен пайдасы өте зор.

Арша өсімдігінің медициналық маңызы. Арша ежелден бері келе жатқан өсімдік, медициналық практикада кеңінен қолданылады. Олардан дайындалған препараттар бүйрек және қуық аурулары кезінде қабынуға қарсы құрал ретінде тағайындалады; дерматиттер мен әр түрлі экземдерді емдеуде арша қайнатпасының сыртқы қолдануынан жоғары әсер байқалады; арша арашадан дайындалған май ревматизм, полиартрит, невралгия және радикулит кезінде

пайдаланылады. Арша тамыры өкпе туберкулезін, бронхитті, тері ауруларын емдеу үшін қолданылады. Бұтақтарды сору аллергия кезінде ұсынылады.

Арша жидектерінің тұнбасында витаминдер (әсіресе С), микроэлементтер, антисептикалық, және сондай-ақ қабынуға қарсы әсері бар заттар бар. Арша өзінің емдік қасиеттерімен танымал. Бұл өсімдікпен көптеген тері ауруларын, туберкулезды, демікпені емдеуге болады.

Асқазанның ойық жарасы болған кезде арша тамырынан тұнба алу ұсынылады. Ас қасық 100 мл ұсақталған тамырлар қайнаған суға құйылады. Жабық ыдыста 15-20 минут қайнатылады, тұнба толық пайда болуы үшін 15–20 минут талап етілуі қажет, тамақтану алдында күніне 3 рет сүзіп ішу қажет [6]. Құрғақ жөтелге аршаны пайдалану өте пайдалы, несеп жолына, тыныс алуға қолданғанда пайдалы.

Кейбір өсімдіктер антимикробты қасиеттерге ие. Бұл антимикробты қасиеті оның түрлі микробтарға қарсы жүргізілетін қасиеті бар. Қазіргі уақытта арша халықтық және ресми медицинада келесі ауруларды емдеу үшін қолданылады:

- зәр шығару жүйесінің аурулары-циститтер, қабыну (зәр шығаруды жақсартады);
- тыныс алу жолдарының аурулары – сапониндер, өсімдікте бар, қақырықты сұйылтуға және оны бронхтан шығаруға қызмет етеді, яғни қақырық түсіретін әсерге ие, ал эфир майлары өкпеде патогенді бактериялардың дамуын тежейді;
- жарақаттарды емдеу;
- тері инфекцияларын емдеу (сыртқы қолдану);
- ас қорытуды жақсарту үшін және өт айдайтын зат ретінде ішектің жұмысын жақсарту үшін;
- қызыл иектің қабынуы, ауыз қуысының әр түрлі бактериялық және саңырауқұлақ инфекцияларын-емдеу үшін аузын дәрілік қылшықтан алынған сорпа қолданылады;
- респираторлық аурулар - арша майы бар ингаляция;
- (буындардың қабынуы) - полиартрит-сыртқы қолдану;
- радикулит және невралгия-сыртқы қолдану [7];

Біздің елде ондаған арша түрі бар. Олардың арасында ағаштар мен бұталары түрлері өте көп. Қазір олардың барлығы қорғауды қажет етеді. Арша өнеркәсіптік шығарындылармен ауаның ластануына өте сезімтал. Және ол баяу өседі, және көптеген түрлерде әртүрлі бұзылуларға байланысты тұқымдық жанарулар болмайды.

Арша өсімдігі басқа өсімдіктерге қарағанда өсу қарқыны өте баяу, сол себепті де, ол көп жылдар бойы өседі. Ал қызыл жемісті аршаның иісі өте жақсы болады, хош иістендіргіш қасиеті бар. Өсімдіктің құрамында қант мөлшері көп өте көп, табиғи маңызы жағынан нөмірі бірінші өсімдікке жатқызылады. Құрамы мен қасиеті шырша тұқымдасына ұқсас болып келеді.

Қылқан жапырақты өсімдік болып табылатын арша өсімдігінің табиғат үшін де, тірі ағзалар үшін де маңызы зор. Арша таулы және орманды аймақтарда кездесетіндіктен олардың жаңа түрлерін ажырата алмаймыз. Арша өсімдігі өзінің биологиялық ерекшеліктері және емдік қасиеттерімен ерекшеленеді. Қазақстанда өсетін 10 түрінің барлығы дәрілік емдік қасиет көрсетеді, жабайы түрлері де кездеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Мухитдинов Н. М., Мамурова А.Т. Дәрілік өсімдіктер. Оқу құралы. - Алматы, 2013.-400 б.
2. Дәуренбекова Ш. Ж. Жоңғар Алатауының өсімдіктер әлемі. Оқу құралы. -Алматы, 2018 ж.-372 б.
3. Ашықбаев Н., Есіркепов У. Өсімдік қорғау. Астана: «Фолиант», 2010.-256 б.
4. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. 1-2 том «Мир», 2008 .-352 б.
5. Әметов Ә.Ә., Мырзақұлов П.М. Жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы. -Алматы, 2000.-452 б.
6. Котухов Ю.А., Байтулин И.О. Флора сосудистых растений Казахского Алтая. - Алматы, 2011.-159 б.
7. Хозяинова Е.Ю. Флора травянистых растений в условиях урбонизированной среды. -Тюмень, 2004.-27 б.

УДК 634.51:581.143.28 [282. 485: 477]

SEASONAL DEVELOPMENT OF SPECIES OF THE GENUS JUGLANS L. IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Абоимова А. Н., Левон В.Ф., Клименко Ю.А.

Национальный ботанический сад имени Н.Н. Гришко НАН Украины,
Украина, г. Киев,
aboimovaaleksandra@gmail.com

Аннотация

Определены сроки наступления фенологических фаз развития растений рода Juglans в условиях Лесостепи Украины за период 2015-2018 гг. Исследованные виды распределены на четыре флористических области происхождения. Прохождение фенологических фаз связывали с суммами эффективных температур (больше + 5 °С). Установлено, что первыми вступают в вегетацию растения Восточноазиатской (Японо-Китайской) флористической области. Установлено, что набухание вегетативных почек (начало вегетации) наблюдается у J. mandshurica (3.04) при сумме эффективных температур +62,4 °С. Завершение периода вегетации исследованных растений связано с переходом среднесуточных температур ниже + 5 °С. Наиболее короткий вегетационный период оказался у J. mandshurica (173 дня).

Наиболее длительный вегетационный период зафиксирован у *J. major* (195 дней). У растений *J. microcarpa*, *J. nigra*, *J. major* вегетационный период сдвинут к осенне-зимнему сезону. Установлено, что климатические условия района интродукции благоприятны для массового выращивания этих растений. Продолжительность вегетационного периода растений *Juglans* равняется 173–195 дням, который соответствует продолжительности вегетационного периода в регионе интродукции.

Аңдатпа

2015-2018 жж. Кезеңінде Украинаның орманды даласында Жугланс тұқымдас өсімдіктерінің дамуының фенологиялық кезеңдерінің басталуы. Зерттелетін түрлер шығу тегінің төрт флористикалық аймағына бөлінеді. Фенологиялық фазалардың өтуі тиімді температураның (+ 5 °С-тан жоғары) қосындысымен байланысты болды. Вегетациялық кезеңге бірінші болып шығыс Азия (жапон-қытай) флористикалық аймағының өсімдіктері кіретіндігі анықталды. Вегетативті бүршіктердің ісінуі (өсімдіктердің басталуы) *J. mandshurica* -да (3.04) + 62,4 °С тиімді температураның қосындысында байқалады. Зерттелетін өсімдіктердің вегетациялық кезеңінің аяқталуы орташа тәуліктік температураның + 5 °С -тан төмен өтуімен байланысты. Ең қысқа вегетациялық кезең *J. mandshurica* (173 күн) табылды. Ең ұзақ өсетін маусым Джордж-де (195 күн) тіркелді. *J. microcarpa*, *J. nigra* және *J. major* өсімдіктерінде вегетациялық кезең күз-қыс маусымына ауысады. Енгізілетін аймақтың климаттық жағдайлары осы өсімдіктерді жаппай өсіру үшін қолайлы екендігі анықталды. *Juglans* өсімдіктерінің вегетациялық кезеңінің ұзақтығы – 173-195 күн, бұл енгізілген аймақтағы вегетациялық кезеңге сәйкес келеді.

The features of seasonal development of plants of the genus *Juglans* in the conditions of forest-Steppe of Ukraine in 2015-2018rr by the method approved for Botanical gardens [1] are investigated. The yield was determined on the Capper scale [2]. It was found that in Forest-Steppe conditions, *J. mandshurica*, *J. regia f. frtillis*, *J. regia*, and *J. ailantifolia* var *cordiformis* first begin to vegetate, *J. ailantifolia* and *J. cinerea*; the latter are *J. microcarpa*, *J. nigra*, and *J. major*. During the period of phenological observations, the first phase of flowering took place in East Asian species (*J. mandshurica*) 07.05±6,1 for the sum of effective temperatures of 361,1±32,2. Plants from the Madrean floristic region begin to bloom later than all experimental plants – 25.05±6,1 (*J. major*) for the sum of effective temperatures of 407,2±12,8. During the period of phenological observations, the first phase of flowering occurs in East Asian species (*J. mandshurica*) 07.05±6,1 for the sum of effective temperatures of 361,1±32,2. Plants from the Madrean floristic region begin to bloom later than all experimental plants – 25.05±6,1 (*J. major*) for the sum of effective temperatures of 407,2±12,8. Fruit maturation is first observed in East Asian floristic plants-at the end of the third decade of August (*J. mandshurica*) due to effective temperatures of + 2430±5,1 °C. Fruit maturation in plants from the Atlantic-North American floristic region has been observed since the beginning of the second

decade of September - $12.09 \pm 3,3$ (*J. nigra*) with the sum of effective temperatures of $2675 \pm 6,4$ °C. In plants from the Madrean floristic region, fruit maturation occurs at the beginning of the third decade of September. The beginning of autumn leaf color was first recorded in plants from the East Asian (Japanese-Chinese) floristic region of $28.08 \pm 9,5$ (*J. mandshurica*) for the sum of effective temperatures of $2430 \pm 6,5$ °C. Later, this phase, of all the research species, occurs in plants from the Madrean floristic region (*J. major*) $15.09 \pm 6,5$ for the sum of effective temperatures of $2705,1 \pm 60,4$. November (end of vegetation) is first observed in plants of the East Asian (Japanese-Chinese) floristic region, with an average of $12.09 \pm 3,7$ for the sum of effective temperatures $+2675,4 \pm 105,65$ °C. In plants of the Madrean floristic region, November comes later than all research species on average $22.09 \pm 6,7$ for the sum of effective temperatures $+2780,4 \pm 77,2$ °C. The length of the growing season of *Juglans* plants is 173-195 days, which corresponds to the growing season in the region of introduction and they are promising for mass cultivation.

Phenological observations of *Juglans* plants carried out by Grishko-Bogmenko in the Forest-Steppe of Ukraine in 1960-1969 showed that the duration of vegetation of experimental plants was shorter – 140-183 days [3]. It was found that the climatic conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine correspond to the vegetation rhythms of introduced representatives of the genus *Juglans* in new conditions for them. The beginning of each phase of vegetation depends on the necessary, genetically determined time interval and the amount of effective temperatures. The phenological rhythms of the studied species correspond to the vegetation period of the Forest-Steppe of Ukraine, that is, the studied species are promising for wide use in this zone.

It was found that in Forest-Steppe conditions, *J. mandshurica* first begins to vegetate, then *J. regia f. frtilis*, *J. regia*, and *J. ailantifolia* var *cordiformis*, *J. ailantifolia* and *J. cinerea*; the latter are *J. microcarpa*, *J. nigra*, *J. major*. The length of the vegetation period of *Juglans* plants is 173-195 days, which corresponds to the length of the vegetation period in the region of introduction. *J. mandshurica* had the shortest growing season (173 days). The longest growing season is recorded in *J. major* (195 days). In plants *J. microcarpa*, *J. nigra*, *J. major* the growing season is shifted to the autumn-winter season.

References:

1. Metodika fenologicheskikh nablyudenij v botanicheskikh sadah SSSR. - M.: Izd-vo AN SSSR, 1975. - 27 s.
2. Kapper V.G. Ob organizacii ezhegodnyh sistematicheskikh nablyudenij nad plodonosheniem drevesnyh porod // Tr. po lesnomu opytному delu. - L., 1930. - Vyp. 8. - S.103-139.
3. Grishko-Bogmenko B.K. Biologicheskie osobennosti vidov roda *Juglans* v usloviyah lesostepi Ukrainy. Avtoref. Diss. kand. biol. Nauk // B.K. Grishko-Bogmenko, Kiev, 1969. - 20 s.

4. Bulygin N.E. Dendrologiya. Fenologicheskie nablyudeniya nad listvennymi drevesnymi rasteniyami: Posobie po provedeniyu ucheb.-nauch. issledovaniy dlya studentov lesohoz. fak. // N.E. Bulygin. - L.: RIOLTA, 1976. - 70 s. Зайцев Г.Н. Fenologiya drevesnyh rastenij // G.N. Zajcev. - M.: Nauka, 1981. - 120 s.

5. Weather Kiev 2014-2019. [Electronic resource] access mode: <http://prognoz-pogoda.com/arhiv/kyiv>.

ӘӨЖ 574

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЗЕРЕНДІ АУДАНЫ АЙМАҒЫ ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТОПТАРЫ ЖӘНЕ ТІРШІЛІК ФОРМАЛАРЫ

Абуова А. Б., Дурмекбаева Ш.Н.
Ш. Уәлиханов атындағы КМУ, Көкшетау қ, Қазақстан
abuovaaida@bk.ru

Аннотация

В статье определены экологические типы и жизненные формы лекарственных растений, произрастающих в Зерендинском районе Акмолинской области.

Annotation

The article defines the ecological types and life forms of medicinal plants growing in the Zerendy district of Akmola region.

Қазақстанның өсімдіктер дүниесі 4750 жоғары сатыдағы өсімдіктер түрлерін қамтиды. Қазақстан флорасының зерттелген 4474 өсімдік түрлерінің ішінде 46 түрі – папоротниктәрізділер, 21 түрі ашықтұқымдылар, ал қалған түрлері гүлді өсімдіктер. Аталған өсімдіктердің ішінде ағаштардың 68 түрі (1,5%), бұталардың 266 түрі (5,8%), бұташықтар, жартылай бұталар мен жартылай шөптердің 433 түрі (9,6%), көпжылдық шөптесін өсімдіктер 2598 түрі (66,0%) және біржылдықтар 849 түрі (18,9%) кездеседі.

Қазақстан өсімдіктер әлемінің ең көп үлесін алып жатқан – шөптесін өсімдіктер [1]. Қазақстандық ғалымдардың пайдалы өсімдіктерді зерттеуі және оларды медицинада пайдалануы туралы ғылыми еңбектері Қазақстан флорасының құрамында 134 туысқа жататын дәрілік өсімдіктердің шамамен 1500 түрі бар екенін анықтауға мүмкіндік туғызды [2]. Олардың ішінде әлеуетті эфир майлы өсімдіктердің 1025 түрі, фенолды заттардың көздері–130 түрі, терпеноидты – 200 түрі, стероидты – 42 түр, алкалоидты 100 түрі. Көптеген дәрілік өсімдіктер *Asteraceae Dumort.*, *Rosaceae Juss.*, *Apiaceae Lindl.*, *Fabaceae*, *Lamiaceae Lindl.*, *Ranunculaceae Juss.*, *Polygonaceae Juss.* сияқты тұқымдастарға жатады [3].

Ақмола облысының, Зеренді ауданы аймағының флорасы арамшөптердің

30 тұқымдас, 83 туыс, 102 түрден тұратыны анықталған [4].

Жүргізілген жұмысымыздың мақсаты Ақмола облысы, Зеренді ауданы аймағының табиғи фитоценоздарында кездесетін дәрілік өсімдіктердің түрлерін зерттеу және экологиялық топтары және тіршілік формаларын анықтау.

Зеренді ауданы – Ақмола облысының солтүстігіндегі әкімшілік бөлік. Аудан солтүстік-батысында Солтүстік Қазақстан облысымен, шығысында Бурабай, оңтүстігінде Сандықтау аудандарымен шектеседі. Жерінің аумағы 8,0 мың шаршы км құрайды [5].

Ауданның аумағында қыратты-төбелі жазық жерлер гранитті шоқылар мен адырлы қырқаларға ұласады. Олардың баурайында қарағайлы орман, астық тұқымдас өсімдіктер мен көп- және біржылдық шөптесін өсімдіктер аралас өседі.

Зерттелген аймақта шіріндісі мол қара және күңгірт қоңыр топырақ кең тараған сортандар да кездеседі. Қыраттың биік жерлері мен шоқыларда қарағай, Зеренді өңірінде қылқан жапырақты орман, Кіші түкті өңірінде қайыңды және теректі ормандар өседі.

Зеренді ауданының климаты континентті: қысы ұзақ, қар 140-160 күн жатады, суық, қары аз (20 см), жазы – жылы әрі құрғақ. Ауаның орташа температурасы қаңтарда - 18°C, шілдеде 19°C. Оңтүстіктен, солтүстік-батыстан жиі жел соғады, кейде дауыл тұрады. Аязсыз мерзім 120 күн шамасында [5].

Зерттеу жұмыстары негізгі әдіс ретінде маршруттық-аймақтық (рекогносцировтық) және А.И. Толмачевтың (1986) нақты флоралар әдісі [6], өсімдіктерді жинау, кептіру және оларды дұрыс өңдеу жалпыға таныс А.К. Скворцовтың (1977) әдістемесі бойынша жүргізілді [7].

Жиналған түрлерді анықтау және олардың конспектісін түзу үшін «Флора Казахстана» (1956-1966) еңбектері пайдаланылған болатын [8-9]. Өсімдіктердің түрлері мен туыстарының латынша атаулары С. К. Черепановтың (1995) еңбегіне сәйкес берілді [10].

Зерттеу жұмысымыздың нәтижелері бойынша Ақмола облысы Зеренді ауданы аймағының флорасының дәрілік өсімдіктерінің 19 тұқымдас, 47 туыс, 50 түрі анықталды.

Зерттелген аймақтың дәрілік өсімдіктеріне экологиялық сараптама негізінде топырақтың ылғалдылығына байланысты өсімдіктер мынадай қатар бойынша орналасқан: мезофиттер (21 түр), ксеромезофиттер (13 түр), ксерофиттер (6 түр), гигрофиттер (3 түр), мезоксерофиттер (3 түр), гигромезофиттер (2 түр), мезогигрофиттер (2 түр), гидрофиттер кездеспеді.

Ылғалға байланысты дәрілік өсімдіктер түрлерінің таралуы 1-кестеде берілген.

Кесте 1 – Ақмола облысы, Зеренді ауданы флорасындағы дәрілік өсімдіктердің экологиялық топтары бойынша кездесуі

№	Экологиялық топтар	Түрлер саны	Түрдің жалпы сандарының, %
1	Гидрофиттер	-	-
2	Гигрофиттер	3	6
3	Гигромезофиттер	2	4
4	Мезогигрофиттер	2	4
5	Мезофиттер	2	42
		1	
6	Мезоксерофиттер	3	6
7	Ксеромезофиттер	1	26
		3	
8	Ксерофиттер	6	12
Барлығы	8 топ	5	100
		0	

Жалпы алғанда зерттелген аймақта мезофиттер басым, бұл топқа ылғалдылығы жеткілікті болатын субстратқа бейімделген өсімдіктер түрлері жатады. Мезофиттерге дәрілік өсімдіктердің 21 түрден тұратын 7 тұқымдасы кіреді. Олардың ішінде Күрделігүлділер тұқымдасы (9 түр), тауқалақайлар тұқымдасы (3түр), бұршақ тұқымдасы (2түр), қайың тұқымдасы (1түр), сапиндалылар тұқымдасы (1түр), талдар тұқымдасы (1түр), зәйтүндер тұқымдасы (1түр), жидек тұқымдасы (1түр), раушангүлділер тұқымдастарына (1түр) жатады.

Ксеромезофиттерге жеткілікті ылғалдылықтан төмен субстратқа бейімделген 6 тұқымдасқа жататын 13 түр кіреді: күрделігүлділер (3түр), раушангүлділер (2түр), қарағайлар, кенепшөп, қалақайлылыр, қарлығандар, бақажапырақтар, крестгүлділер, шатыршагүлділер, зығыр тұқымдастары 1 түрден жатады.

Ылғал үнемі жетісейтін субстратқа бейімделген ксерофиттерге 6 тұқымдасқа жататын 6 түр кіреді олар: күрделігүлділер, тауқалақайлар, примулалар, раушангүлділер, крестгүлділер, тарандар барлығы 1түрден кездеседі.

Гигрофиттерге мөлшерден тыс ылғалданған субстратқа бейімделген түрлер жатады. Гигрофиттер үш тұқымдасқа жататын түр кіреді раушангүлділер, күрделігүлділер, тауқалақайлар тұқымдастары барлығы 1 түрден.

Мезоксерофиттерге мезофиттерге қарағанда біршама құрғақта, ал ксерофиттерге қарағанда біршама ылғалды субстратқа бейімделген түрлер жатады 3 тұқымдасқа жататын 3 түр кіреді. Олар: раушангүлділер,

күрделігүлділер және тауқалақайлар тұқымдастары.

Гигромезофиттерге раушангүлділер тұқымдасының түрлері кіреді.
Мезогигрофиттерге өсімдіктердің 2 тұқымдасқа жататын 2 түр кіреді, олар

тарандар және крестгүлділер тұқымдасы.

Өсімдіктердің тіршілік формалары жергілікті жағдайларға ұзақ бейімделу нәтижесінде болған өсімдіктер формасы. Экологиялық факторлардың әсерінен өсімдіктің сыртқы көрінісі, оның тіршілік формасы қалыптасады.

Зерттелген аймақтағы дәрілік өсімдіктердің түрлері тіршілік формаларына байланысты ағаштекес өсімдіктер – 7 түр, жартылай бұталар – 4 түр, бұталар – 5 түр, шөптесін өсімдіктер – 34 түрді біріктіретіні анықталды.

Ағаштекес өсімдіктерге қарағай (*Pinus*), кәдімгі шырша (*Picea abies L.*), кәдімгі көктерек (*Populus tremula L.*), қайың (*Betula pendula Ehrh.*), кәдімгі мойыл (*Padus avium Mill.*), күйреу тәрізді шырғанақ (*Hippophae rhamnoides L.*), үйеңкі (*Acer negundo*), жартылай бұталарға тал (*Salix caprea L.*), кәдімгі таңқурай (*Rubus idaeus L.*), тікенті итмұрын (*Rosa spinosissima L.*), тасшөп жебір (*Thymus serpyllum L.*), бұталарға қара қарақат (*Ribes nigrum L.*), бұталы шие (*Cerasus Fruticosa Pall.*), ал қызыл долана (*Crataegus sanguine Pall.*), мамырлық итмұрын (*Rosa majalis Herrm.*), мамыргүл (*Syringa vulgaris*) және де ең көп кездесетін шөптесін дәрілік өсімдіктерге арамишөп кенешөбі (*Cannabis ruderalis Janisch.*), құлмақ (*Hypulus lupulus L.*), қосүйлі қалақай (*Urtica dioica L.*), кәдімгі қымыздық (*Rumex acetosa L.*), тасты қойбүлдірген (*Rubus saxatilis L.*), орман бүлдіргені (*Fragaria vesca L.*), дәрілік шелна (*Sanguisorba officinalis L.*), дәрілік түйежоңышқа (*Melilotus officinalis L.*), ақбас беде (*Trifolium repens L.*), талқурай (*Lysimachia vulgaris L.*), жалбыз (*Mentha arvensis L.*), кәдімгі мелисса (*Mutelia officinalis*), *Salvia stepposa Shost.*, дәрілік мелисса (*Melissa officinalis L.*), үлкен бақажанырақ (*Plantago majorL.*), орташа бақажанырақ (*Plantago media L.*), шоңайна (*Arctium TomentosumMill.*), түймедақ (*Chamomilla recutita*), дәрілік бақбақ (*Taraxacum officinale Wigg.*), ащы жусан (*Artemisia absinthium L.*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achilea milefolium L.*), қырмызгүл (*Calendula officianalis L.*), Кәдімгі бақбақ (*Taraxacum officinale Wigg.*), сәбіз (*Daucus carota*), итошаған (*Bidens tripartite L.*), салаубас (*Helichrysum orientale L.*), кәдімгі жусан (ермен) (*Artemisia vulgaris L.*), өгейшөп (*Tussilago Farfara L.*), итошаған (*Bidens triparita L.*), түзу қышабас (*Barbarea stricta Andrz.*), жұмыршақ (Боташ) (*Capsella bursa pastorish L. Medik.*), ақ қыша (*Sinapis alba*), кәдімгі зығыр (*Linum usitatissimum L.*), бұйра ақжелкен (*Petroselinum crispum(Mill.) Fuss*) жатады.

Дәрілік өсімдіктер вегетациясының ұзақтығына қарай бір-, екі- және көпжылдық түрлері кездесті. Біржылдық дәрілік өсімдіктердің 8 түрі, екіжылдық дәрілік өсімдіктердің 5 түрі жататыны, көпжылдық – 37 түрі анықталды.

Сонымен Ақмола облысы, Зеренді ауданы аймағының флорасында дәрілік өсімдіктердің 19 тұқымдасқа, 47 туысқа жататын 50 түрі анықталды.

Дәрілік өсімдіктерге экологиялық сараптама нәтижелері бойынша мезофиттер 21 түрді, ксеромезофиттер 13 түрді, ксерофиттер 6 түрді, гигрофиттер 3 түрді, мезоксерофиттер 3 түрді, гигромезофиттер 2 түрді,

мезогигрофиттер 2 түрді құрайтыны анықталды.

Дәрілік өсімдіктердің тіршілік формаларына байланысты ағаштекес өсімдіктер – 7 түр, жартылай бұталар – 4 түр, бұталар – 5 түр, шөптесін өсімдіктер – 34 түрді біріктіретіні анықталды.

Біржылдық дәрілік өсімдіктердің 8 түрі, екіжылдық 5 түрі, көпжылдық дәрілік өсімдіктердің 37 түрі анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Растительный покров Казахстана. Т.1. – Алма-Ата : Наука, 1966. – 592с.
2. Мухитдинов Н.М., Мамурова А.Т. Дәрілік өсімдіктер: Оқулық. –Алматы: 2013. – 400 б.
3. Гринкевич Н.И. Химический анализ лекарственных растений. – М.: Высш. шк., 1983. – 175 б.
4. Мемешов С. Қ., Дурмекбаева Ш.Н., Хамитова Г. Ж. Ақмола облысы, Зеренді ауданы флорасындағы арамшөптердің түрлік құрамы. Монография./ Мемешов С.Қ. – Көкшетау: «Мир печати» баспасы, 2016. - 160 б.
5. Ақмола облысы : Энциклопедия. - Алматы : «Қазақ энциклопедиясы» ЖСШ, 2009. - 303-305 б.
6. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. - Новосибирск : Наука, 1986. - 192 б.
7. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. - М. : Наука, 1977.- 199 б.
8. Флора Казахстана. - Алма-Ата: Изд-во Академии Наук Казахской ССР, 1956-1966. - Т. I-IX.
9. Байтенов М.С. Флора Казахстана. - Алматы : Ғылым, 1999. - Т. 1-2.
10. Cherepanov S.K. Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR). 1995.- 516 б.

УДК 633.11: 581.1; 631.526.32

КОЛИЧЕСТВО ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ СТАРОДАВНИХ МЕСТНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ УЗБЕКИСТАНА В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ

Адилова Ш.Ш¹., Кулмаматова Д.Э²., Бабоев С.К³., Аллоберганова З.Б⁴.

^{1,2,3}Институт генетики и экспериментальной биологии растений АНРУз,
г.Ташкент, Узбекистан,

⁴УрГУ г Ургенч, Узбекистан

inst@gen.org.uz^{1,2,3}, a_zebo4477@mail.ru⁴.

Аңдатпа

Мақалада суару жағдайындағы ежелгі бидай сорттарындағы пигменттерді сандық анықтау нәтижелері келтірілген. «Бухор бобо» және «Түйқыш»

сорттарында әртүрлі «а» және «б» сорттары, сонымен қатар жалпы хлорофилл табылды.

Annotation

In this paper the result of study of pigment content in the leaves of local wheat varieties under irrigated condition are presented. "Bukhor bobo" and "Tuyatish" varieties had the decreased level of chlorophyll "a" "b", total chlorophyll compared with control.

В статье приведены результаты изучения количества пигментов в листьях растений стародавних местных сортов пшеницы в орошаемых условиях. По сравнению с контролям "Краснодар-99", у сортов "Туютиш" содержание хлорофиллов "а" и "б", обьего хлорофилла были высокими.

Стародавние местные сорта пшеницы (ландрасы) были созданы в процессе тысячелетнего культивирования при сложных климатических условиях. Данные естественные процессы включали в себя обмен семян фермерами в течение торговли, а также адаптацию популяций пшеницы к различным экологическим условиям. Ландрасы воплощают в себе не только разнообразие аллелей и генотипов, но также и эволюционные процессы, такие как поток генов между различными популяциями [1,2].

По сравнению с современными коммерческими сортами, стародавние местные сорта Узбекистана имеют ряд преимуществ таких, как содержание в зерне высокого количества белка и минеральных веществ (Cu, Fe, Zn, Mg, Mn, Mb, P). Кроме того у этих сортов основной показатель хлебопекарного качества - уровень клейковины значительно выше чем у современных сортов [3]. В связи с этим необходимо было провести глубокое исследование данных сортов в целях эффективного использования их в научных сельскохозяйственных программах по улучшению новых сортов пшеницы.

Известно, что одним из факторов увеличения [4], что в будущем увеличения количественных и качественных признаков растения является проведение анализа по эффективности фотосинтеза.

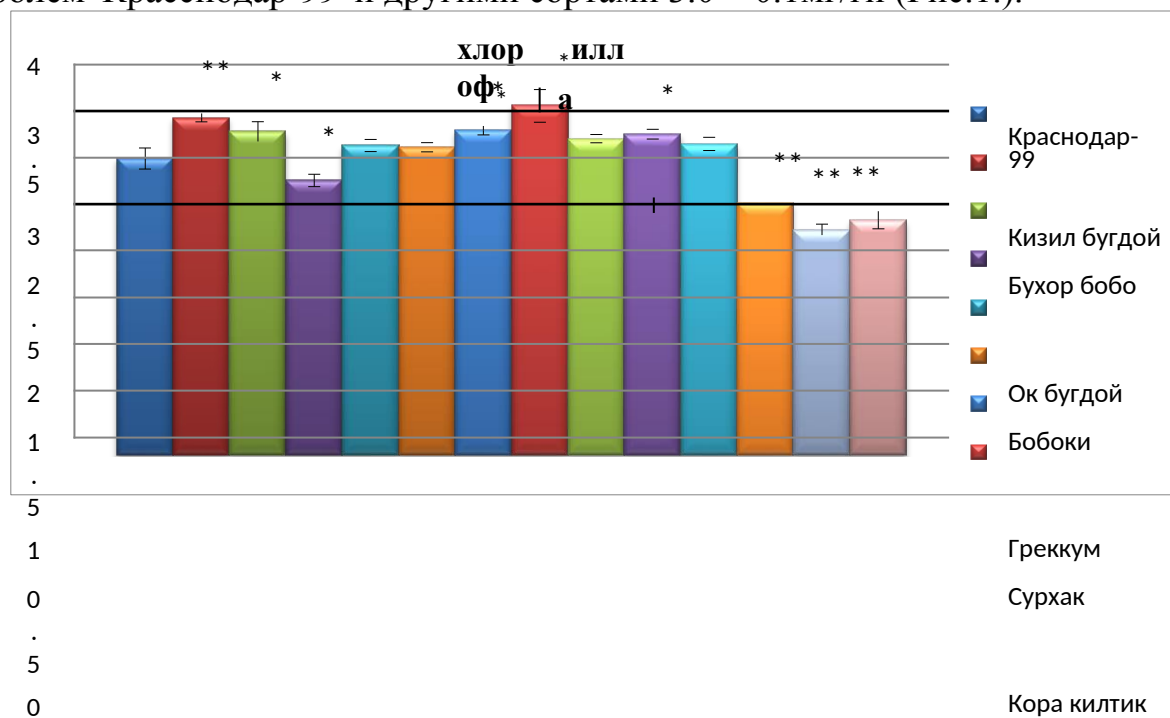
В связи с вышесказанным, представляет интерес изучение количества пигментов в листьях местных сортов пшеницы и определение корреляционных связей между количеством пигментов и качественными признаками.

Материалы и методы исследования. В наших исследованиях использовались стародавние местные сорта "Кизил бугдой", "Бухор бобо", "Окбугдой", "Бобоки", "Грекум", "Сурхак", "Кора килтик", "Туютиш", "Пашмак", "Хивит", "Муслимка", "Кайроктош", "Кизилшарк", и в качестве контроля-коммерческий сорт пшеницы "Краснодар- 99" принадлежащие виду *T.aestivum*, выращиваемые в орошаемых условиях на экспериментальном поле Института Генетике и Экспериментальной биологии растений. Для определения содержания концентрации хлорофилла "а", "б" и каротиноидов были взяты по 3-4 листа с каждого сорта. После их промывки в водопроводной воде брали навески по 50 мг из каждого листа и поместили в отдельные

пронумерованные пробирки. В каждую пробирку наливали по 5 мл 95%-ного этилового спирта и проводили гомогенизацию, после чего центрифугировали при скорости 5000 об/мин в течение 10 минут. Содержание хлорофиллов “a” и “b” определяли на спектрофотометре AgilentCary 60UVI-VIS при 663,2 нм и 646,8 нм. Количественное содержание хлорофиллов “a”, “b” было подсчитано с использованием соответствующего уравнения [4].

Статистический анализ. Анализ полученных цифровых данных выполнен на компьютере Pentium IV, с помощью программ «Excel 2010», «StatView 5.0», а дисперсионный анализ по методу ANOVA.

Результаты исследований. Анализ количества хлорофиллов. По данным дисперсионного анализа результатов исследований установлены существенные различия в содержании хлорофиллов “a”, хлорофиллов “b” и общего хлорофилла листьях растений между коммерческим сортом “Краснодар-99” и стародавними местными сортами пшеницы. Самый высокий показатель содержания хлорофилла “a” был отмечен у сортов “Кора килтик” 3.5 ± 0.16 мг/ги, “Кизил бугдой” 3.4 ± 0.04 мг/ги, “Бухор бобо” 3.3 ± 0.1 мг/ги, а у сорта “Кайроктош” был самый низкий показатель $2,7 \pm 0.01$ мг/ги, по сравнению с контролем “Краснодар-99” и другими сортами 3.0 ± 0.1 мг/ги (Рис.1.).

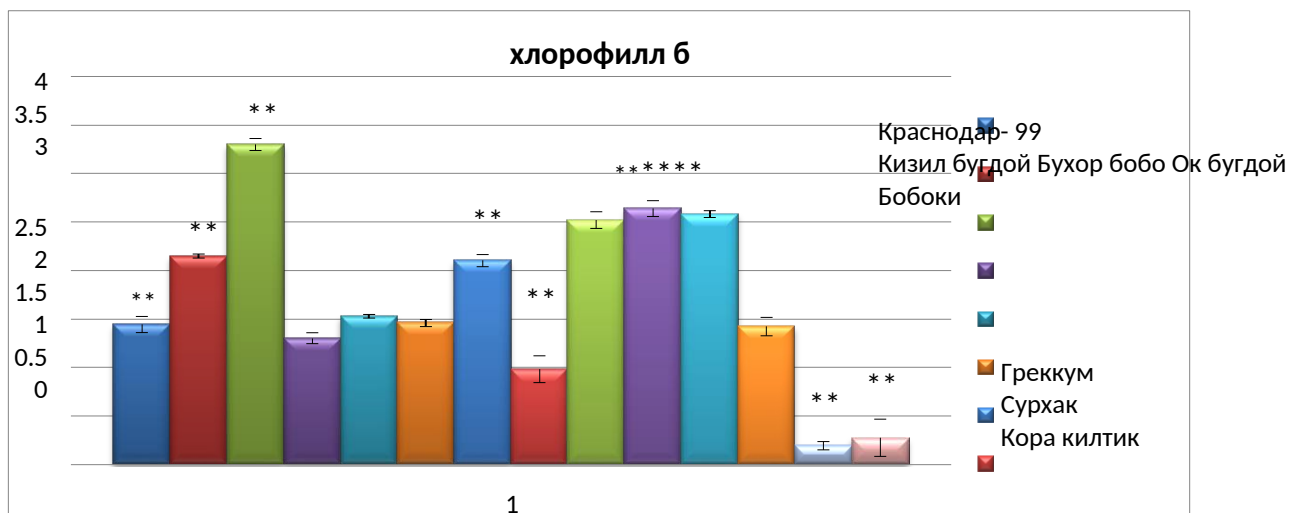


1
 * - P-value <0.05*-коэффициенты достоверны на5-% уровне значимости;
 **.- P-value <0.001 * – коэффициенты достоверны на5-% уровне значимости;

Рисунок 1-Содержание хлорофилла “a”, в листьях растений стародавних и коммерческих сортов пшеницы

По количеству хлорофилла “b”, самые высокие показатели были у сортов “Бухор бобо” 3.3 ± 0.06 мг/ги у сорта “Пашмак” 2.6 ± 0.08 мг/г, соответственно.

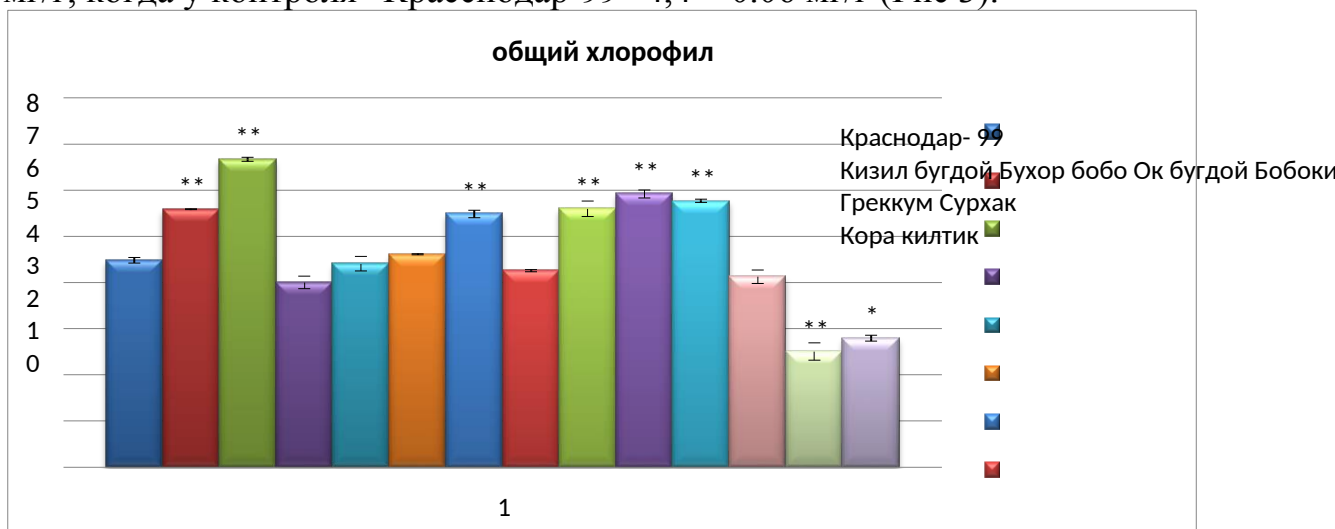
Самые низкие значения признака отмечены у сорта “Кайроктош” $0,19 \pm 0.04$ мг/г. Контрольный сорт “Краснодар-99” имел величину $1,4 \pm 0.08$ мг/г.



* - P-value <0.05*-коэффициенты достоверны на5-% уровне значимости;
 ** - P-value <0.001 * – коэффициенты достоверны на5-% уровне значимости;

Рисунок 2- Содержание хлорофилла “б”, в листьях растений стародавних и коммерческих сортов пшеницы

Самое высокое содержание общего хлорофилла было отмечено у сортов пшеницы “Бухор бобо” $6,66 \pm 0.08$ мг/г, “Пашмак” $5,9 \pm 0.04$ мг/г, “Туятиш” $5,6 \pm 0.16$ мг/г, когда у контроля “Краснодар-99” $4,4 \pm 0.06$ мг/г (Рис 3).



* - P-value <0.05*-коэффициенты достоверны на5-% уровне значимости;
 ** - P-value <0.001 * – коэффициенты достоверны на5-% уровне значимости;

Рисунок 3- Содержание общего хлорофилла, в листьях растений стародавних и коммерческих сортов пшеницы

Таблица 1- Показатели урожайности и клейковины у стародавних местных сортов пшеницы

№	Индекс урожайя	Урожай зерна г/м ²	Биомасса г/м ²	Кол-во колосков в 1/м ²	Масса 1000 зерен г	Кол-во зерна/м ²	Кол-во зерна в колосе	Клейковина %
1	0,26	358,4	1360,8	280	47,8	7497,9	26,7	55
2	0,31	270	876	300	42,5	6352,9	21,1	62
3	0,34	347,7	1003,2	285	38,8	9150	32,1	50
4	0,25	386,4	1540	280	45,8	8436,6	21,8	48
5	0,26	226,2	867,1	290	37,2	6080,6	26,5	46
6	0,31	397,12	1305,24	292	54,2	7326,9	25,0	32
7	0,31	455,6	1436,48	268	47	9693,6	36,1	60
8	0,17	298	1731,38	298	56,3	5293,0	17,7	38.8
9	0,17	203,9	1161,84	309	27,7	7553,3	24,4	55
10	0,15	226,44	1425,96	306	42,1	5391,4	17,6	48
11	0,22	294,72	1332,38	265	40,9	9436,5	35,6	46
12	0,27	325,6	1189,92	307	57,1	5161,4	16,8	45
13	0,24	319,68	1290,56	296	43,8	7433,7	25,1	46.6
X	0.25	316.2	1270.8	290.4	44.7	7292.9	25.2	48.6
Sx	0.017	20.1	251.4	3.9	2.2	439.7	1.7	2.2

Таким образом, имеются статистически достоверные сортовые различия по содержанию хлорофилла “а” и “в” и по общему содержанию хлорофиллов в орошаемых условиях. Более высокое значение общего хлорофилла у местных сортов “Бухор бобо” и “Туятиш”, а также положительная корреляция с показателями клейковины указывает на возможность районирования этих сортов от своего первоначального ареала произрастания в новых орошаемых регионах. В дальнейшем местные стародавние сорта могут быть использованы в качестве исходных форм при гибридизации с целью получения новых генотипов с лучшими показателями качества и других хозяйственно-ценных признаков.

Список использованной литературы:

1. Abdullah.A. Wheat Landraces. Genetic Resources for Sustenance and Sustainability. USDA-ARS, 803 Iowa Ave., Morris, MN 56267 USA.
2. Konvalina.P.,CapouchováI., Stehno.Z., Jan. M.‘Agronomic characteristics of the spring forms of the wheatlandraces (einkorn, emmer, spelt, intermediate bread wheat)grown in organic farming’. J Agrobiol2010. V.27(1), P. 9–17.
3. BaboevS.K, MorgounovA.I, MuminjanovH. Wheat landraces in farmers’ fields in Uzbekistan. National survey, collection, and conservation, Food and agriculture organization of the united nations/Ankara. 2010- 2015.
4. Zhu Xin-G, Long SP, Ort DR Improving photosynthetic efficiency for greater yield. Annual Rev Plant Biol .2010. V.61. P. 235–261.

5. Nayek.S. Spectrophotometric Analysis of Chlorophylls and Carotenoids from Commonly Grown Fern Species by Using Various Extracting Solvents. Nayek Sumanta, Choudhury Imranul Haque, Jaishee Nishika et al. International Science Congress. Journal of Chemical Sciences. 2014. V 63-69 . P.16-24.

ӘОЖ 632.952:633

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ, ЕСКЕЛДІ АУДАНЫНДАҒЫ ҚАНТ ҚЫЗЫЛША ДАҚЫЛЫНЫҢ АУРУЛАРЫ МЕН ЗИЯНКЕСТЕРІНІҢ ӨСІП-ДАМУ ДИНАМИКАСЫ

Акмуллаева. А.С¹., Сарсембаев К.С²., Абділдаұлы А³.

¹І. Жансүгіров атындағы ЖМУ Талдықорған қ., Қазақстан
meirhan2009@mail.ru¹, kanat98.98@mail.ru², alem.abdildauly.98@mail.ru³

Аннотация

Сахарная свекла - одна из главных технических культур в Казахстане, дающая богатые углеводами корнеплоды, из которых получают сахар. Корнеплоды сахарной свеклы содержат 16-20% сахарозы. Получению высоких и стабильных урожаев препятствует сильное поражение сахарной свеклы болезнями в период вегетации. Церкоспороз является наиболее опасной болезнью сахарной свеклы. Поражение данной болезнью каждый год приводит к значительным потерям урожая и сахаристости корнеплодов. Поэтому целью нашей работы являлось изучение эффективности применения различных фунгицидов против церкоспороза сахарной свеклы.

Annotation

Sugar beet is one of the main technical crops in Kazakhstan, which produces carbohydrate-rich root crops from which sugar is obtained. Sugar beet roots contain 16-20% sucrose. Getting high and stable yields is hindered by a strong defeat of sugar beet diseases during the growing season. Cercosporosis is the most dangerous disease of sugar beet. The defeat of this disease every year leads to significant losses of crop and sugar content of root crops. Therefore, the purpose of our work was to study the effectiveness of various fungicides against sugar beet cercosporosis.

Қазақстанда қант қызылшасы мен сояны өндіру мен тұтыну көлемі өсу үрдісі бар. Қант қызылшасы - жоғары өнімді мәдени өсімдік, ол қант және басқа да өнімдерді өнеркәсіптік өндіру үшін шикізат береді, қазіргі уақытта ол Қазақстанда қант алудың негізгі көзі болып табылады.

Өсімдік ақуызының өндірісін арттырудағы маңызды рөл әлемдік өнімнің ең жоғары белокты мәдениетіне жатады. Қазақстанда соя дәнге және жасыл массаға өңделеді. Қазақстанда дәнді-бұршақты дақылдарды өсіруге үлкен

қызығушылық астық бағасының құбылмалылығы және сыртқы нарықтардағы дәнді-бұршақты дақылдарға деген сұранымға байланысты.

Қант қызылшасы мен соя айтарлықтай дәрежеде әртүрлі факторлардың бірқатар әсеріне байланысты, олардың ішінде саңырауқұлақ аурулары ерекше маңызға ие. Қант қызылшасы тамыржемістілер шірігінің әртүрлі түрлерімен: фузариозды, қызыл, қоңыр дақтар, фомозды, склеротинозды, ақ шірік, сондай-ақ некрозымен зақымданған түрлері де кездеседі.

Сояда жиі дамиды: аскохитоз, мозаика, пероноспороз, фузариоз, церкоспороз, қара және қара жолақты дақтылығы және альтернариоз.

Өсімдіктер ауруы – бұл патогеннің (ауру қоздырғышының) немесе ортаның қолайсыз жағдайларының әсерінен пайда болатын қалыпты физиологиялық функциялардың бұзылуы және өнімділіктің төмендеуіне немесе толық өлімге әкелетін өсімдік.

Қант қызылшасы мен соя тамыржемістілерінің саңырауқұлақ ауруларының таралуының негізгі себебі-абориген микробиотасына төзімді емес импорттық тұқымдарды кеңінен қолдану, сондай-ақ патогендердің жана, агрессивті нәсілдерінің пайда болуы.

Қазақстанда қант қызылшасы мен сояның кең тараған және зиянды ауруларына тамыр шіріктері жатады. Дәнді-бұршақты дақылдар түсімінің жетіспеуі тамыр шірігі 16-59% - ға жетеді, бұл ретте өсімдіктерде қанттың жалпы мөлшері, хлорофилл мен аскорбин қышқылының мөлшері төмендейді, ал дәндегі ақуыз мөлшері 3-5% - ға азаяды [1].

Эпифитотия жылдары өсімдіктердің жайылуы 50-60% – ға, өскіндер 60% - ға дейін жетеді, бұл ретте өнім, тұқым сапасы және жасыл масса айтарлықтай төмендейді [2].

Саңырауқұлақтар 15-20°C температурада және 16% ылғалдылықта соя тұқымдарында дамиды, ең көп таралған ауруға альтернариоз жатады. Өсімдіктердің зақымдануының бірінші белгісі жапырақтардағы қызыл-қоңыр дақтар болып табылады. Жаңбырдың түсуі кезінде дақтар қараңғы және тез өседі, оларда зәйтүн-қара барқыт қабығы пайда болады. Аурудың дамуына қолайлы салқын жаңбырлы ауа райы. Тұқымдардың зақымдануы кезінде патогендердің зияндылығы өнім массасының азаюында, астықтың тұтыну және себу сапасының төмендеуінде байқалуы мүмкін [3].

Қант қызылшасында вегетация кезінде *Phoma betae* және *Erysiphe communis* f. *betae* ауруларының қоздырғыштары жиі паразиттейді. Жеміс айналасында кептіру және біліктеу кезінде *Alternaria alternata*, *Cladosporium* sp топырақ саңырауқұлақтары дамиды., *Mucor* sp., *Rhizopus stolonifer*, *Fusarium* sp., *Fusidium viride*, *Mortierella* sp, бұл ретте олар тұқымдардың салмағын, өсу қуатын және өнгіштігін төмендетеді. Жоғары ылғалдылық жағдайында сақтау кезінде тұқымдар *Penicillium* sp инфекцияланады., *Aspergillus* sp. Ең үлкен қауіп-*Alternaria alternata* және *Fusarium* sp саңырауқұлақтары.

Патогенді саңырауқұлақтармен зақымданған жағдайда ұрықтар ісіп,

крахмалдың глюкозаға, фруктозаға, сахарозаға және басқа да көмірсуларға ыдырау процесі басталады, бұл ретте тамыр шірігінің қоздырғыштары ұрықтың қосалқы заттарын сіңіреді.

Үй иесі мен қосалқы заттардың патогендері қатты бәсекелестік жағдайында өсіп-өну үшін ұрықтың жетіспеуі мүмкін, сондықтан тұқымның бір бөлігі өспейді, басқалары әлсіз болады [4].

Қазақстанның оңтүстігі мен оңтүстік-шығысында өте құнды техникалық дақылдар - қант қызылшасы өсіріледі. Соңғы он жылда егістік алқабы 80 мың гектардың орнына 17-19 мың гектарға дейін азайды. Негізінен қант қызылшасының ауыспалы айналымының болмауына байланысты жақын жатқан жерлерге егілген ауыр тез тығыздалған сазды топырақ пен төмен температуралы қызылша, сондай-ақ сумен суланған өсімдіктері басым.

Негізінен қант қызылшасының ауыспалы айналымының болмауына байланысты ауыр тез тығыздалған сазды топырақ пен төмен температуралық топырақ басым.

2019 жылғы 14 сәуірде Алматы облысы Ескелді ауданында қант қызылшасының алғашқы егіс жұмыстары басталды. Соңғы шаруашылықтар 14 мамырда егіс жұмыстары толық аяқталды. 3 мамырда жер бетінде 1-2 осы жапырақ, 15 мамыр болды. 25 мамырда 3-4 нағыз жапырақтар пайда болды. 29 маусым. Биыл көктемгі құрғақ ауа райы қант қызылшасына теріс әсер етті. Агротехникалық жұмыстар жүргізілмеген қызылша алқабында жер беті 1 см қабықпен жабылған кәдімгі қант қызылшасының өнімділігі өте төмен болды. Күзгі зерттеу кезінде 1 га 13-45 мың өсімдік болды.

Көксу ауданында Айшолпан, Ақсу, Шекер және Тараз сорттары өсіріледі. Үлкен бөлігі жақсы өнімділікті беретін сорттарға қатысты, яғни:

- Ақсу сорты қанттың өнімділігі 450-500 ц/га, қанттығы 16,5-17,0%. Қазақстан бойынша орташа өнімділік 550ц / га, қант 16,5%, қант алу 89,1 ц/га. Жоғары өнімділік көрсетеді. Сорт тамыр және геркоспороз ауруларына төзімді.

- Айшолпан сорты вегетациялық кезең 165-170 күн. Жоғары өнімділік 600-700 ц/га, қанттығы 16,5-17,7%. Қазақстан бойынша орташа өнімділік 550-560 ц/га, қант 16,2%, қант алу 89,1 ц/га.

Сұрып тамыр, ақ ұнтақ, ризомания, геркоспороз ауруларына төзімді. Өндіріске 2018 жылдан бастап іске қосылды. Жоғары өнімділік көрсетеді.

- Өнімділігі жоғары Шекер сорты 540-560 ц/га. Қанттылығы 16,5-17,7%. Қазақстан бойынша орташа өнімділік 95,6 ц / га ц/га, қанттығы 17,7%.

Қазіргі уақытта қызылша зақымдайтын зиянкестердің 300 түрі белгілі. Олардың 130-дан астамы қатты қанаттарға, 60 - ы үлдір қанаттарға, 40-50-ы тең және жартылай қалың қанаттарға жатады. Жәндіктерден басқа, қызылша ағзадан кәдімгі өрмекші кене және қызылша нематодын зақымдайды.

Күздік қалақ *Agrotis segetum*. Бақылау жұмыстарын жүргізу кезінде күздік көбелектің қолшатыры аудандардың барлық алқаптарында аз мөлшерде байқалды. Көктемгі және жазғы ауа райы зиянкестердің дамуы мен таралуына,

ұшып шығуына, аналық жасушаға, жұлдызшаның дамуына ықпал етті. Суық және жел күндердің көбеюіне теріс әсер етті.

Ақ ұнтақпен (*Erysiphe communis Grev*) залалдануы. Климаты құрғақ және ыстық, ақ ұнтақ ауруының пайда болуы мен таралуы үшін қолайлы жағдайлар. Өсімдік жапырақтарында аурудың белгілері ақ ұнтақ түрінде пайда болды, содан кейін иыққа зең жапырақтардың бетіне таралуы байқалды. Ауа температурасы құрғақ, ыстық, ақ ұнтақ ауруының себебі болып табылады. Тамыздың құрғақ болуына байланысты, ауа температурасының жоғарылауы, аурудың таралуы мен дамуы айтарлықтай өсті. Жеңіліс орташа мөлшерде байқалды, таралуы 12,4-20,4%, дамуы 7,6-12,4% құрады.

Церкоспороз. (*Cercospora betae Frank*). Қант қызылшасының ең көп таралған ауруы. Қант қызылшасының геркоспороз ауруымен алғашқы зақымдануы байқалады, жапырақтардың зақымданған бетінде қызыл, қоңыр жиектер, ашық сұр, ұсақ дөңгелек дақтар пайда болды. Ескі жапырақтарда дақтар ұлғаяды, ашық-қоңыр түсті. Кейбіреулер кебеді және кебеді.

Фомоз. (*Phoma betae Frank*.) Бұл ауру жиі дамып, күзгі уақытта таралады. Өсімдіктер жапырақтарында үлкен дөңгелек, ашық қоңыр, дөңгелек дақтар пайда болады.

Қант қызылшасының өнімділігін арттыру үшін егістікке күтім жасау және арнайы тыңайтқыштар енгізу қажет. Қант қызылшасына зиян келтіретін зиянкестер мен аурулардың қорғау шараларын қолдану.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

¹ Мауи А.А. Грибы рода *Fusarium* sch., вызывающие гниль корнеплодов сахарной свеклы // Вестник КазНУ, серия биологическая. - №2 (17) – 2002. – 97-98с.

2. Селиванова Г., Стогниенко О.И. Видовой состав возбудителей корневых гнилей сахарной свеклы // VI международный сахарный форум. – Москва. – 2007. – с. 24-27.

3. Мауиев А. Болезни корнеплодов сахарной свеклы в период вегетации и устойчивость к ним сортов и гибридов // Защита растений в Казахстане. – 1998. - №4. – 10- 12 с.

4. Акмуллаева А.С., Абилмажин М.С., Аскарбекова К.Б., Абдилдаулы А., Сердалин А. Динамика роста сахарной свеклы болезней и вредителей Алматинской области//Международная научно-практическая конференция посвященной 70-летию Досмухамбетова Темирхана Мынайдаровича. Апрель 04-05, 2019. - Р. 177

ВЛИЯНИЕ БОБОВЫХ КУЛЬТУР НА МОБИЛИЗАЦИЮ ПОЧВЕННЫХ ФОСФАТОВ В СОВМЕЩЕННОМ ПОСЕВЕ

Аллоберганова З.Б.², Чиникулов Б.Х.¹, Жуманазарова Н.Р.³

¹Институт генетики и экспериментальной биологии растений АНРУз,
г. Ташкент, Узбекистан, ²³УрГУ г Ургенч, Узбекистан,
inst@gen.org.uz¹, a_zebo4477@mail.ru^{2,3}

Аңдатпа

Фосфордың жылжымалы құрамының топыраққа, өсімдіктердің экскрециясына, мақта өсуі мен минералды қоректік заттардың мақта мен соя өсімдіктерімен үйлесімділігінде екі түрлі құрамына әсері зерттелді. Соя бұршақтары өсімдіктер топыраққа сіңіретін фосфор қосылыстарының көбеюіне себеп болатындығы анықталды.

Annotation

Conducted research on influence of the combined sowing of soybean and to cotton plant on contents of mobile forms of phosphorus in the soil, carrying out it by plants, growth and productivity of cotton on two-background of mineral nutrition. Revealed, that soybean promotes increase quantity of assimilable phosphoric compounds in soil. It is shown that increase in soluble forms of phosphates renders positive influence on growth, quantity of yield elements and productivity of cotton in investigated background of mineral nutrition.

Одной из причин снижения плодородия почв, ограничивающей продуктивность сельхоз культур, является фактически полное отсутствие севооборотов на основе люцерны. Практикующееся в настоящее время чередование хлопчатника и зерновых культур по эффективности значительно уступает хлопково-люцерновому севообороту. Следует учитывать и то, что систематическое применение фосфорных удобрений, превышающих вынос этого элемента растениями в 4-5 раз, привело к накоплению в метровом слое почвы до 20 т/га валового фосфора [1].

На данном этапе сельскохозяйственного производства, когда в ближайшей перспективе невозможно восстановление полноценных хлопково-люцерновых севооборотов, необходима разработка новых доступных агроприемов по крайней мере для сохранения сложившегося к настоящему времени уровня плодородия орошаемых почв.

Наибольший эффект по воздействию на плодородие и продуктивность пашни за счет фиксации атмосферного азота, обогащения почвы растительными остатками и мобилизации почвенных фосфатов оказывает

включение в посевы бобовых культур. Корни бобовых растений, выделяя H^+ -ионы, органические кислоты, уголекислоту при дыхании корней, активно подкисляют почвенную среду, способствуют растворению малоподвижных фосфатов и развитию кислотообразующих микроорганизмов [2,3].

Следует отметить, что роль бобовых в совмещенных посевах, как фактора, способствующего превращению колоссальных запасов фосфора в усвояемые растениями формы, начала изучаться лишь в последние годы.

Наша цель - изучить влияние сои в совмещенном посеве с хлопчатником на мобилизацию почвенных фосфатов, их усвоение растениями и продуктивность хлопчатника в зависимости от фосфорного питания.

Материалы и методика. В работе использовались сорта хлопчатника Ташкент-6 и сои Генетик-1 Эксперименты проведены в лизиметрах и полевых условиях в научно-экспериментальной базы Института генетики и экспериментальной биологии растений Академии Наук Республики Узбекистан в Зангиате в трех повторностях по следующим вариантам:

Без внесения фосфора	С внесением фосфора
1) хлопчатник	4) хлопчатник
2) соя	5) соя
3) хлопчатник + соя	6) хлопчатник + соя

Нормы вносимых удобрений N, P, K определялись из расчета 200, 140 и 100 кг/га соответственно. Определение подвижного фосфора в почве и его поступление в растения определяли по общепринятой методике [4].

Результаты исследований. Определено содержание подвижного фосфора в почве при раздельном и совмещенном посевах хлопчатника с соей на двух фонах питания – безвнесения и с добавлением фосфора (табл. 1).

Как установлено, содержание подвижных форм фосфора в почве на фоне без фосфора как при чистом, так и при совмещенном посевах хлопчатника с соей было меньше относительно фосфорного фона. Так, на фоне без фосфора подвижного фосфора в почве содержалось в вариантах: с чистым посевом хлопчатника - 37.7 мг/кг, с совмещенным посевом хлопчатника с соей - 50.0 мг/кг. Что касается фосфорного фона - соответственно: 49.0 и 58.0 мг/кг. Однако содержание подвижного фосфора увеличилось на фоне без фосфора на

мг/кг, а на фоне с фосфором - на 9.0 мг/кг почвы. Такая разница по содержанию подвижного фосфора в почве на разных фонах питания позволяет предполагать, что деятельность корневой системы сои наиболее активна на фоне без внесения фосфора в почву.

Таблица 1- Содержание подвижного фосфора в почве

№	Вариант		Бутон и зация	Цветение плодооб азование	Кон ец веге тации
			Подвижны й фосфор, мг/кг почвы	Подвижн ый фосфор, мг/кг почвы	Под вижный фосфор, мг /к г почвы
1	Хлопчатник	Бе з фосфор а	37.7±1.1	44.0±1.7	51.0±2.4
2	Соя		43.8±1.4	60.0±2.3	54.0±2.2
3	Хлопчатник соя		50.0±2.1	90.0±2.9	68.5±3.6
4	Хлопчатник	С фосфор а м	49.0±1.9	84.0±2.9	53.0±3.1
5	Соя		48.0±1.5	160.0±4.8	67.0±2.9
6	Хлопчатник соя		58.0±2.1	92.0±3.1	79.0±3.3

Примечание: Содержание в исходной почве подвижного фосфора-69 мг/кг

Максимум содержания в почве подвижного фосфора приурочен к фазе массового плодообразования. В дальнейшем наблюдается снижение содержания подвижного фосфора в почве (конец вегетации). При этом количественные показатели содержания подвижного фосфора на фоне с фосфором остаются более высокими, чем в варианте без внесения фосфора.

Вместе с тем, совмещенный посев способствует повышению содержания подвижного фосфора почвы и его использованию растениями, что, видимо, связано с совместным воздействием их корневых систем и деятельностью микрофлоры прикорневой зоны. Это обеспечивает не только более высокий коэффициент использования элементов питания, но и мобилизацию почвенных фосфатов.

Внесение фосфорных удобрений независимо от варианта повышает потребление питательных элементов растениями. При этом максимальное использование растениями фосфора происходит при совмещенном посеве

хлопчатника с соей.

Вынос фосфора хлопчатником в варианте с чистым посевом на фоне с фосфором (вариант 4) превышает в 1.5 раза аналогичный вариант на фоне без внесения фосфора (вариант 1). Совмещенный посев способствует двукратному повышению потребления хлопчатником фосфора в варианте без внесения в почву фосфора (вариант 3).

На фоне фосфорной подкормки также отмечалось существенное увеличение выноса фосфора вегетативными и генеративными органами хлопчатника в совмещенном посеве (вариант 6) по сравнению с чистым посевом (вариант 4) – превышение составляет свыше 60%. Увеличение поступления элементов питания обусловлено увеличением количества подвижных форм фосфатов в опытных вариантах. Таким образом, преимущество совмещенного посева по поглощению питательных элементов во многом объясняется деятельностью корневой системы сои, обеспечивающей благоприятные условия для мобилизации накопленного фосфора в почве.

Таким образом, посев сои с хлопчатником обеспечивает более благоприятный питательный режим, сопровождающийся дополнительной мобилизацией фосфора в почве, что способствует увеличению выноса питательных элементов в различные органы хлопчатника. Улучшение питательного режима приводит к повышению урожайности хлопчатника на обоих фонах минерального питания.

Список использованных источников:

1. Пирахунов Т.П. Фосфорное питание хлопчатника в различных почвенных условиях. Ташкент: Фан, 1977. - 168 с.
2. Климашевский Э.Л. Генетический аспект минерального питания растений. М.: Агропромиздат, 1991.
3. Аскарова З.Ш. Мобилизация почвенных фосфатов и повышение эффективности фосфорных удобрений при внесении под хлопчатник навоза разной степени разложения: Автореф. дис.канд. биол. наук. Ташкент, 1993. - 18 с.
4. Белоусов М.А. и др. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент, 1963.

ШАЙҚУРАЙЛАР ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫ ЖЕРСІНДІРУ

Аманбек А.Ж.¹, Мураталиева А.А.², Қадыр Ү.К., Дюсенбаева Ж.С.³

¹М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті

^{2,3}Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті

Тараз қаласы, Қазақстан

ainash_990@mail.ru^{1,2,3}

Аннотация

Изучить биологические особенности растительности зверобой и рассмотреть пути ее акклиматизации. Определите преимущества и преимущества лекарственных растений на территории Казахстана. Выявить специфику распространения лекарственных растений в зависимости от разнообразия рельефа Казахстана.

Annotation

To study the biological features of Shaikurai vegetation and to consider the ways of its localization. Identify the benefits and benefits of medicinal plants in the territory of Kazakhstan. Identify the specifics of distribution of medicinal plants depending on the variety of the relief of Kazakhstan.

Қазақстан Республикасында орманды, далалы, таулы, шөлейтті, шөлді және тағы басқа да табиғи жағдайлар әр түрлі болып келеді. Міне сондықтан да, Қазақстан өсімдіктер дүниесі мейлінше бай және олар алуан түрлі деуге болады. Республика жерінде 6000-ға жуық өсімдіктер түрлерін кездестіруге болады. Олардың түрлерінің көптігі жөнінен Қазақстан ТМД көлемінде бірінші орында тұрады. Өсімдіктер дүниесінің осындай мөлдігіне байланысты олардың ішіндегі дәрілік өсімдіктерді зерттеудің маңыздылығы зор.

Қазақ халқы шөптердің, жалпы өсімдіктердің емдік, дәрілік қасиетін ертеден білген. Сөйтіп ел арасында ауруға шалдыққан адамдарды дәрілік өсімдіктермен ілгеріден-ақ кеңінен тараған. Өсімдігі жағынан бай өлке Қазақстанның таулы аймақтары болып саналады. Әсіресе, Батыс Тянь – Шаньда, Орта Азия мен Жерорта теңізінің бай флорасы сақталған. Сырдария-Қаратау флорасы да бұдан да бай.

Қазақстанның кең жазиралы жазығында дала мен шөл өсімдіктері басым. Шөлді аймақтарда дермене, жантақ, есекмия, қара мендуана, сасық мендуана, адыраспан, самалдық шөп, сүйекті аққурай, дәрілік мелисса т.б. дәрілік өсімдіктер кездеседі. Пайдалы өсімдіктер таулы аудандарда бай, олардың дәрілік түрлері де аз емес. Қылшаның таулы түрі рауғаш түрлері кикоты тау етектері мен тау белдеуінің төменгі жағынынан кездеседі. Ішек құртын (глисти)

жақсы айдайтын қырық құлақ (усусыр) қарандыз және т.б. дәрілік өсімдіктер

таулы жерлерде өседі.

Қазақстандағы дәрілік өсімдіктерді олардың ішінен пайдалануы жағынан көңіл қарарлықтай, өте-өте маңыздыларын, сонымен қатар Қазақстан аумағының көпшілігінен ғана таудан алып отырған. Көпжылдық шөптесін өсімдік Шайқурайлық отбасына жатады (*Hypericaceae*). Тамыры жіңішке, мықты, шыбықты. Әр жыл сайын бірнеше сабақтан өседі. Сабағы қатты, тік өседі, цилиндрлі, екі айырылған қабырғасы бар.

Жапырақтары супротивті, жұмсақ, шеті тік, ұзақ уақытта жұмыртқалайтын немесе эллиптиялық, қара теміршектерімен, бояғыш заттар. Ақшыл нүктелері бар, өйткені ішінде шайырлы зат талшықтары бар, марғау жарықтар беріп тұратын. Сол себептен жапырақтары тесілген сияқты көрінеді.

Гүлдері алтын-сары қалқанша сыпырығына жиналған. Төменгі бөлігіндегі жапырақшағы қара-күлгін түсті. Тұқымы 3 қабатты жұмыртқа тәрізді, көп семеналы қорапша. Ұрықтары ұзақ сақталады, қоңыр түсті, майда (1мм). Маусымның басынан қыркүйекке дейін гүлдейді. Шілде айында ұрық пісіп жетіледі. Өсімдік 2-3 жылдай гүлдей береді. Тамыр, ұрықтарымен таралады, көбейеді.

Құрғақ, көлеңкелі, шөлді жерлерде, орманды жерлерде де өседі. Бүкіл ТМД бойынша өседі.

Шикізатты даярлау мен оның жиыны. Дәрілік мақсатта пісіп жетілмеген, гүлденбей тұрған тармақтарын пайдаланады. Шалқурай шөбін алдын ала даярлығы, негізінен, гүлденген шағымен жетілмеген жемістердің жиірек өсетін аралықта жүргізіледі. Жапырақталған, жетіліп кеткен тармақтарын 25-30 см шамасында қырқып тастайды.

Қалған бөлігін ары қарай көбею негізінде қалдырады, жиналған шикізатты кептіруге жібереді. Шалқурай шөбін (көбінесе 5см ге дейін) жұқа қабатпен жайғастырып периодты түрде 2 бетті ауыстыра отырып жақсы желдетілген бөлмелерде немесе бастырмаларда кептіреді. Сонымен қатар, арнайы кептіру құрылғыларында 40⁰С жоғары емес температурада кептіруге болады. Егер шыбық майыспай мрот сынғыш болса, демек шикізат дайын.

Кепкен шөптің бальзамдық иіске және ащы- қышқыл дәмге ие болады. Жарамдық мерзімі 3 жыл. Шалқурай шөбінің құрамына тритерпеновые сапонины, флавоноидтар (рутин, кверцетин, гиперозид) смолистые вещества, эфир майы, аскорбин қышқылы, каротин.

Шайқурай шөбі асқорыту жүйесін емдеуде кең қолданылады. Құрамындағы флавоноидтар арқасында өт айналымындағы жұмсақ бұлшықеттерге, қан тамырларына спазмалық, асқазан сілекейлі қабатына суыққа қарсы әсер етеді.

Шайқурай препараттары аш және тоқ ішектердің спазмасын тұрақтандырады, қалыпты перистальтиканы қалыптастырады, соның негізінде ішек-асқазан тұрақтатының асқорыту бейімділігін жақсартады, сонымен қатар өтте қалдықтың тұрып қалуын болдырмайды, яғни өтте тастың жиналуына

бөгет болады.

Шайқурай шөбі кейбір ішкі ағзалардың қанайналымы мен венозды қанайналымының жақсаруына негіз болатын капиллярлы-нығайтқыш қасиетке ие.

Жеңіл және суықтыққа қарсы әсері дубильді заттардың әсерінен көрсетіледі. Шайқурай шөбін өт жолдарындағы дискинези, холецистит, өттегі тастың болуына байланысты бастапқы стадиясындағы ауруларға, гепатитта, өт ішіндегі токсиндер мен шлактардан толуында, гипоациддік гастритте, асқынған және өткір колитте, қанды және қарапайым поностарда қолданылады. Бастапқы стадиядағы бүйрек ауруларында, бүйректің фильтрациондық әсерінің төмендеуінде, көбінесе, бұл шөпті зәр шығару мақсатында тағайындайды.

Сонымен қатар нерв жүйелерінің күйзелістерінде, мигрени және балалардағы түнгі зәршығаруының (несеп жолдарының дұрыс жұмыс істемеуінде) тұрақталмауында қолданылады. Ал сыртқы қолдануда- шайқурай майын қолданылады, көбінесе күйіп қалған жағдайда, гингивит, жара мен тыртықтардың жазылуында пайдаланады. Шайқурайдың тұнбасымен ауыз қуысындағы жағымсыз иістер болған жағдайда, стоматит пен гингивитта ауызды шайқау арқылы кетіруге болады.

Ал гинекологиялық тәжірибеде шайқурай майын жатыр эрозиясын емдеуде қолданады (тампан ретінде). Халықтық медицинада шайқурай жеңіл туберкулез формасында, подагрде, ишиаста, полиартритте, мастопатиде қолданылады. Шайқурай несеп шығару, ревматизмге қарсы және т.б. қолданылатын емдік заттардың құрамына кіреді.

Дәрілік түрі және қолдану мәлішері. Шайқурай шөбінің қайнатпасы: 10 г (1 1/2 шай қасық) шөпті 200 мл қайнаған суға саламыз, бетін жауып 30 мин бұқтырамыз, сүземіз. Пайда болған сұйықтықты 1/3 стақанмен тамаққа дейін 30 мин бұрын күніне мин бұрын күніне 3 рет қолданады. Қайнатпаны 2 тәуліктен артық емес салқын жерде сақтайды.

Шайқурай тұнбасы (Tinctura Hyperici). 1:5те 40% спиртке қатынасы негізінде дайындайды. Стоматологияда тәжірибеде пайдаланады. Ішкі қолданылуда 40-50 тамшыдан күніне тамшыдан күніне 3-4 рет, ал ауыз қуысын шаюда 1 /2 стақан суға стақан суға 30-40 тамшыдан. Жарамдылық мерзімі 4 жыл.

Пайдаланылғын әдебиеттер тізімі:

1. «Қазақстан Ұлттық энциклопедия» (5 том), Алматы, 2003.
2. Сағындықов Ж. «Өсімдіктер географиясы». – Алматы, 1997.
3. Қазақстан Республикасы мәдениет және мұрағат комитетінің тапсырмасы бойынша шығарылып отыр. «Қазақстан қорықтары» (1,2 том) Алматы, 2007.
4. Оңтүстік Қазақстан энциклопедия «Қазақстанның энциклопедиясы» Бас редакциясы - Алматы, 2005.

5. Сыбанбеков Қ.Ж. «Жабайы өсімдіктер сыры» - «Қайнар», Алматы 1986.
6. Бимурзаева М.А., Бимурзаев А.А. «Дәрілік заттар айналымына қатысушыларға» - Алматы, 2001.
7. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер» - № 8, тамыз, 2008.
8. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер». № 7, шілде, 2008.
9. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер» № 6, маусым, 2008.
10. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер». № 5, мамыр, 2008.
11. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер». № 4, сәуір, 2008.
12. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер» № 3, наурыз, 2008.
13. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер». № 2, ақпан, 2008.
14. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер». № 1, қаңтар, 2008.

ӘОЖ 574:631.86

ӨСІМДІКТЕРДІ СТРЕСТЕН ҚОРҒАУ ЖОЛДАРЫ. МЕГАФОЛ

Нурекина О.А.¹, Мустафина А.Е.²

А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ, Қостанай қ., Қазақстан,
onurekina@bk.ru¹, anara_mustafina12@mail.ru²

Аннотация

Растения постоянно подвергаются воздействию различных стрессоров, неблагоприятным условиям окружающей среды. К общему проявлению воздействия стрессоров относятся замедление роста и развития растений, а снижение растительности на уровне фитоценоза. Стрессоры даже уменьшают скорость роста растений ниже уровня генетического потенциала растений. Различные вредные воздействия растений можно оценить путем сравнения большого урожая сельскохозяйственных культур со средней урожайностью, рассчитанной на протяжении нескольких лет.

Annotation

Plants are constantly exposed to various stressors, adverse environmental conditions. The General effect of stressors is to slow down the growth and development of plants, and to reduce vegetation at the level of phytocenosis. Stressors even reduce the rate of plant growth below the level of the plant's genetic potential. Various harmful effects of plants can be estimated by comparing a large crop yield with an average yield calculated over several years.

Бастапқыда негізінен жануарларға қолданылған "стресс" ұғымы өсімдіктерге де қоса беріледі. Өсімдіктердегі стресс-бұл кешенді қорғаныс реакциясы, ол спецификалық емес (әртүрлі стрессорларға ортақ), сондай-ақ ерекше компоненттерді қамтиды. Өсімдіктерде стресс жағдайын стресс факторының әсер ету аймағынан қашықтықтан электр сигналдарының көмегімен оның шегінен тыс жерлерге тарату қабілеті анықталды [1].

Стрессорлардың әсерінің жалпы көрінісіне өсімдіктердің өсуі мен дамуының тежелуі, ал фитоценоз деңгейінде өсімдіктердің төмендеуі жатады. Стрессорлар тіпті өсімдіктердің генетикалық потенциал деңгейінен де төмен өсімдіктердің өсу жылдамдығын азайтады. Өсімдіктердің әр түрлі зиянды әсерін ауылшаруашылық дақылдарының мол өнімін бірнеше жылдар бойы есептелген орташа өніммен салыстыру арқылы бағалауға болады

Стрестер ауыл шаруашылығында өсімдіктерге төнетін негізгі экологиялық қауіптердің бірі болып саналады және өсімдік өнімін шамамен 87% және 65% - га төмендетеді [2].

Өсімдіктерді пайдалы өсіру туралы көп ақпарат бар. Бұл көкөніс өсімдіктері мен сәндік өсімдіктерге қатысты. Жапырақтары ширатылып, кеуіп, өсімдіктер әлсіз дамиды, жапырақтары сарғаяды және т.б.

Барлық осы факторлар өсімдіктерге бірден қолайсыз жағдайға әсер етеді, яғни өсімдіктер күйзеліске түседі. Стресс екі түрге бөлінеді:

1) табиғи жағдайлардан туындаған, яғни бұл шамадан тыс ыстық, төмен температура, құрғақшылық, өсімдіктерде фотосинтез процесін сіңірудің өтуі үшін жеткіліксіздігі.

2) адамның дұрыс емес әрекеттерінен туындаған, бұл өсімдікті қорғау шараларының дұрыс енгізілмеуі, яғни қандай да бір фунгицид немесе инсектицидтермен жоғары нормамен өңделіп немесе қажетті уақытта өсімдіктерге арналған қоректену элементтерін қолданбау нәтижесінде бір өсімдіктің жойылуы. Көкөніс өнімділігі төмендейді, гүлдері өзінің сәнділігін жоғалтады. Кейде стресс тіпті өсімдіктердің өлімін тудырады.

Осы тұрғыда, көкөніс өсімдіктерін өсіру үшін жылыжайда эксперимент өткіздім. Жылыжайда өсірудің қажетті жағдайлары жасалған, олар кейбір өсімдіктер үшін айтарлықтай ерекшеленуі мүмкін және кейбір өсімдіктер үшін оңтайлы болуы да мүмкін емес. Егер, өсімдікті пәтерде немесе көшетханада бір жерде өсіргенде, сондай-ақ барлығына оңтайлы температура бөлінуі, үлкен өнеркәсіптік комбинаттардай болу мүмкін болмаса, олар ауа мен топырақтың ылғалдылық режимін сақтайды. Бірақ бұл тым еңбекқорлық, ал мәдениет үшін өзінің оңтайлы жағдайларын жасау тиімді емес. Сондықтан өсімдіктердің бір бөлігі үнемі стресс болып табылады. Стресс пайда болған кезде өсімдікте не болады? Өсімдіктер өсімдік метаболизмі үшін өсімдік иммунитеті үшін қосымша амин қышқылдарын өндіруге өз энергиясын жұмсай бастайды, яғни зат алмасу процестерінің жүруі және өсімдік қосымша амин қышқылдарын стресс пайда болған жерге шығарады, яғни энергия орнына өсімдік жапырағы, сабақтық массасы, тамыр жүйесі болып, өсімдіктер бүкіл энергияны өмір сүруге және стрессті жеңу үшін амин қышқылдарын өндіруге іске қосады. Әрине, осы жағдайдан кейін өсімдік даму үшін амин қышқылдары жетіспейді және оның өсуі де тоқтайды, нәтижесінде тіпті өлуі мүмкін. Табиғатта өсімдік барлық қажетті амин қышқылдарын өздігінен синтездей алады. Адам, жануарлар барлық қажетті амин қышқылдарын өз бетінше синтездей алмайды,

ал өсімдіктер өз бетінше жасай алады. Бірақ белсенді өсу кезеңінде немесе өсімдіктер күйзеліске ұшырағанда, оларды өндіруге артық энергияны жұмсамау үшін қосымша амин қышқылдарын енгізу қажет. Бұл үшін, бізге күйзеліске қарсы препараттар көмектеседі. Солардың бірі мегафол. Мегафол-өсімдіктер бойынша жапырақты өңдеуге арналған антистрессті препарат. Мегафолға кіретін амин қышқылдары балдырлардан синтездеу арқылы алынды. Онда айқын теңіз иісі бар. Даму айырмашылығын қияр өсіру мысалында көрсетуге болады. Мегафолмен тек екі қияр өсімдіктері өңделмеген, ал қалғандары да өңделді. Мегафолды тамырдан тыс қоректендіру үшін микроэлементтерді қолдану, яғни тыңайтқыштары жапырақ бойына сіңірілуін арттырады. Тіпті стресс кезінде өсімдіктер біз енгізетін қоректік элементтерді әрқашан сіңірмейді. Өсімдік стресі басталғанда өсу мен дамуы тоқтайды, оны қоректендіру қажет, бірақ өсімдік қоректену алмайды, себебі, өсімдіктер қосымша энергия талап етеді, бірақ барлық энергия стрессті еңсеруге жұмсалады да, қорек бірінші кезекте болса да, өсімдік өмір сүруді ойлайды. Яғни, күйзеліспен күрес жүріп жатыр, қоректену мүмкін емес. Мегафолды қолдану кезінде қосымша өсімдік энергиясы артады, өсімдіктерде болатын барлық процестер жақсарады және қоректенеді. Осы жерде, айырмашылықты көрсетуге болады: мегафолды қолданбаған өсімдіктер, олар тек қана қоректену элементтерін пайдаланумен өсті. Барлығының тамыры бірдей болды. Бірнеше қияр байланған, ал қалғандары өз өсуін тоқтатты. Ал, мегафолмен өңделген өсімдіктер өте жақсы өсті. Яғни, көптеген қиярлар байланды және олар мықты болды. Осылайша, осы өсімдіктерден жақсы өнім алуға болатынына көз жеткіздім.

Жапырақ тақтасы туралы айтқанда, ол шаңмен жабылған. Себебі, ол пешпен жылыту, отын пайдаланғанда барлық өсімдіктердің жапырақ тақталарына шаң түседі. Шаңдағы жапырақтар және бұл қосымша стресс болып табылады, өйткені лептесік аузы жабылып, өсімдік тыныс ала алмайды. Жапырақтарды таза сумен жуу керек. Содан кейін оларды мегафолмен өңдеу қажет. Егер өсімдіктер күйзеліске ұшыраса, онда норманы 10 л суға 2 есе 50 мл-ге дейін қосуға болады. 1 л суға 2.5 мл өндіруші ұсынған норма қолданылады. Жұмыс ерітіндісі жапырақ тақталарына біркелкі жағылады. Мегафолдың өзі қара қоңыр түсті болса да, жапырақ тақталарында ешқандай таңба қалмайды. Препарат органикалық, өсімдік жапырағының тақтасына өте жақсы сінеді.

«Мегафол» препараты(1-сурет) кешенді минералды тыңайтқыш, өсімдіктерді стресстерден қорғауға арналған, өнімділікті арттыратын, өсу биостимуляторы. Қоршаған ортаның жағымсыз әсерінен (температура, қар, бұршақ, ауыстырып отырғызудан және басқалардан) қорғауды қамтамасыз етеді. Өсімдіктердің барлық түрлерін өңдеу үшін қолданылады.

Агрохимикат фунгицидтермен, гербицидтермен үйлесімді, пестицидтердің пайдалы қасиеттерін арттырады, олардың зиянды әсерінен қорғауды

қамтамасыз етеді.

Мегафолды басқа да толық кешенді тыңайтқыштармен, сондай-ақ көптеген пестицидтермен қоспалармен қолдануға болады, кейбір шектеулер олардың препараттық формаларына ие. Қоспаға енгізу тәсілі негізгі препарат (бұрқу, тамырға суару) сияқты. Қолдану көрсеткіштері:

Мұздатудан немесе құрғақшылықтан кейін жиналған өсімдіктерді ояту. Тамшылатып суару арқылы ыстық құрғақ ауада өсірілетін өсімдіктерді жандандыру.

Егудің қалыпты және қолайлы жағдайларында БАҚ-бақша өнімділігін жақсарту.

Бұршақ, аяз, қурап қалған, шаңды дауыл және т. б. дүлей апаттардан кейін екпелерді жедел қалпына келтіру.

Қайта құйылған ұзаққа созылған жаңбырларда немесе қайта кептірілген аз өткізбейтін топырақта ауаның жетіспеушілігін сынайтын тамыр жүйесін қалпына келтіру және жандандыру. Жемістердің тез пісуін жеделдету; олардың жылдам жетілуін қалыптастыру.

Жарық және ауа құрамы бойынша қолайсыз жағдайларда өсімдіктердің тіршілігіндегі өзгеріс: ұзақ жарықтандырудың төмендігі, ауаның тозаңдануы немесе түтіндеуі салдарынан, жылыжайдың суық болуына байланысты желдетілмейтін оттегінің жетіспеушілігі және т. б.

Бұл амин қышқылдары, бетаиндер, полисахаридтер, гликозидтер, витаминдер негізіндегі препарат. Әрбір компоненттер қатаң мөлшерленген. "Мегафолдың" толық құрамы компанияның коммерциялық құпиясы болып табылады, алайда аминограмма осы препаратта пролиннің жоғары мөлшерін көруге мүмкіндік береді. Пролин және гидропролин-өсімдікті стрестерден қорғауға тартылған ең маңызды аминқышқылдары. Олардың маңызды міндеті – жасушалардың қабырғаларын қалыпты жағдайда ұстап тұру және оларды күшейту. Пролин сондай-ақ фотосинтез процестеріне, азот алмасуына, ақуыздардың тұтастығын сақтауға, генеративті даму мен тозаңдану процестеріне тартылған. Бұл әсіресе құрғақшылық, шамадан тыс ылғалдылық, жоғары температура кезінде маңызды. Мұндай жағымсыз факторлар әсер еткен жағдайда өсімдік өз резервтерінен амин қышқылдарының концентрациясын арттыру үшін пайдаланады. Алайда бұл үшін уақыт, энергия және өз ресурстарын азайту қажет.

Глицин стресске қарсы әрекет үшін өсімдік пайдаланатын екінші амин қышқылы болып табылады. Глицин ақуыздардың, энзимдер мен ферменттердің, жасушалық мембраналардың құрылымын қолдау үшін өте маңызды. Ол фотосинтез және тыныс алу процестеріне белсенді қатысады. Глицин аурудан туындаған биотикалық күйзеліске қарсы тұрудағы негізгі рөлге ие. Ол сондай-ақ емдеу-профилактикалық әсері бар.

«Мегафолдың» мұндай өзіндік құрамы оған әртүрлі табиғаттың күйзелістеріне қарсы тұру үшін бірегей құрал болуға мүмкіндік береді. Жалпы,

көріп отырғандай, «Мегафол» - бұл тамаша өнім мен жоғары пайда алуға арналған препарат [3].



1 сурет- Мегафол препараты.

Табиғатта өсімдіктердің өсуіне сыртқы орта жағдайлары бірге және бір мезгілде әсер етеді. Бұл тұрғыдан алғанда белгілі бір фактордың әсерін бөліп көрсету қиын. Жаңа клеткалардың түзілуі мен өсуі меристемаларда ғана өтетін болса да өсу процесінің өзі тұтас организм ретіндегі өсімдіктердің қызметіне байланысты. Сондықтан өсу процесі сыртқы орта факторларының комплексімен бірлікте өсімдіктің жалпы күйін білдіреді.

Өсімдіктің өсуіне қажетті температураны минимум, оптимум және максимум температура деп ажыратады. Мұның ішіндегі өсімдіктерге барынша қолайлысы- оптимум температура. Минимум және максимум температура жағдайында өсу өте баяу жүреді. Оптимум температура өсу және даму процесінің негізінде жататын көптеген зат алмасу реакциялары жүзеге асатын температура диапазонына байланысты. Өсімдіктердің көпшілігі үшін оптимум температура 25-35°С шегінде болады[4].

Табиғат жағдайында өсімдік ағзасы қоршаған ортаның жағымсыз факторларының әсеріне жиі ұшырайды. Бірақта, Г.Селье қалыптастырған күйзеліс туралы тұжырымдамаға сәйкес, ағзадағы күшті жағымсыз әсеріне жауап ретінде қорғау жүйелерінің қайта құрылуымен жүретін өзіне тән емес реакция индукцияланады да, 3кезеңге бөлінетін жалпылама бейімділік синдромы қалыптасады: қауіп-қатерге қорғау механизмдерінің активтенуіне шақыратын әртүрлі полимерлерді катаболизмдеу процестермен жүретін бейімделу кезеңі басталуы, керісінше төзімділік дәрежелерін қалпынан жоғары күшейтуге жиі әкелетін синтетикалық процестерді активтенумен сипатталуы, күйзелткіштің зақымдаушы әсерінен ағзаның механизмдері таусылатын жүдеу кезеңнің басталуы. Қол жеткізген бейімделу жоғалады және төзімділік өз деңгейінен төмен түседі, ол бейімделу күші басталуына байланысты[5].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1.Валиханов Г.Ж «Өсімдіктердің физиологиясының үлкен практикумына арналған әдістемелік нұсқау» Алматы, 1995

2.Бейсенова Ә.С, А.Б «Экология және табиғатты тиімді пайдалану»

Алматы, 2004

3. <https://superurozhay.ru/fitogormony/pravila-effektivnogo-primeneniya-udobreniya-megafol.html>

4. Кенесарина Н «Өсімдіктер физиология және биохимия негіздері» Алматы, 1988

5. Н.И. Курдюмов «Защита вместо борьбы» Санкт-Петербург, 2014ж.

УДК 581.5

РАННЕЦВЕТУЩИЕ РАСТЕНИЯ БОТАНИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ ЛЕСОПАРКА РУМЛЁВО (Г. ГРОДНО, БЕЛАРУСЬ)

Бабаева Г., Селевич Т.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,

г. Гродно, Беларусь,

selevic@rambler.ru

Аңдатпа

Мақалада Гроднодағы (Румыния) «Румлево» орман саябағының ерте гүлдейтін өсімдіктерінің түрлік құрамын таксономиялық, хориологиялық және экобиоморфологиялық талдау нәтижелері келтірілген.

Annotation

The article presents the results of taxonomic, chorological and ecobiomorphological analysis of the species composition of early flowering plants of the Rumlevo forest park in Grodno (Belarus).

В областном центре Республики Беларусь г. Гродно в пределах городской черты на левобережье р. Неман находится ботанический памятник природы местного значения лесопарк Румлёво площадью 92,4 га; создан для сохранения естественных фитоценозов припойменного дубово-грабового леса, уникального для городских условий и редкого в Беларуси [1]. В пределах современного лесопарка выделяется парковая часть с сохранившейся структурой садово-парковых насаждений в виде аллей из старовозрастных деревьев местной флоры (*Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., *Fraxinus excelsior* L., *Carpinus betulus* L., *Ulmus scabra* Mill.), интродуцента *Robinia pseudoacacia* L. и более поздних посадок *Populus trichocarpa* «Lettland». По историческим сведениям, здесь много лет назад располагалось имение Румилёвка, а на основе естественных дубово-грабовых насаждений был заложен парк, расцвет которого пришелся на вторую половину 19 в. Парк и в теперешнем состоянии представляет собой образец пейзажного парка романтического направления 19 в. [2].

Как и другие охраняемые территории, лесопарк Румлево нуждается в

глубоком изучении его биологического разнообразия и постоянном контроле состояния ботанических объектов. В широком смысле слова биоразнообразие включает в себя не только видовой состав растений, но и разнообразие их экоморф, жизненных форм, географических элементов, ценотипов. Не менее интересна представленность на охраняемой территории видов растений с разными сроками сезонного развития. В частности, особого внимания заслуживают раннецветущие растения, находящиеся в Румлевском парке в зоне особого риска в связи с привлекательностью и заметностью многих из них в период цветения в безлистную фазу парка и близостью многоэтажной городской застройки.

Целью настоящей работы явилось изучение видового состава раннецветущих растений парковой части лесопарка Румлёво. Под раннецветущими растениями в широком смысле слова часто понимают растения весенней флоры, включая и те, которые зацветают в мае. Поскольку на западе Беларуси, особенно в связи с глобальным потеплением климата облиствление многих лиственных деревьев и кустарников начинается уже в конце апреля – начале мая, раннецветущими растениями корректнее считать те, которые начинают цвести в марте–апреле. Использовали маршрутный метод: в течение марта–апреля 2019 г. периодически совершали пешие обходы парка по верхней террасе Немана до ул. Клецкова, спускаясь в Гимназический овраг. При этом выполняли флористические описания и фотографирование цветущих растений, а также сбор образцов для гербаризации и последующего определения систематической принадлежности.

В общей сложности нами было выявлено 47 видов раннецветущих растений, относящихся к 28 семействам и 39 родам, причем двудольные представлены 42 видами из 24 семейств и 34 родов, а однодольные – лишь 5 видами из 4 семейств и 5 родов. Таким образом, на виды из класса Magnoliopsida приходится 89,4%, а на виды из класса Liliopsida – 10,6%. Преобладание двудольных над однодольными характерно и для всей флоры Беларуси, однако в ней оно менее выражено. Подсчет числа видов, относящихся к двум разным классам отдела Magnoliophyta по определителю высших растений Беларуси [3], показал, что во флоре Беларуси на двудольные приходится 76,7% от общего числа видов, а на однодольные – 23,3%. Во флоре раннецветущих растений Восточного Забайкалья, состоящей из 340 видов, двудольные составляют 85,5%, однодольные – 14,5% [4], что несколько ближе к нашим данным.

В таблице 1 представлен ряд ведущих по числу видов семейств раннецветущих растений Румлевского парка в сравнении с ведущими семействами всей флоры Беларуси. Видно, что в Румлевском парке первые три позиции занимают совершенно другие семейства по сравнению с флорой всей Беларуси (исключение в какой-то степени составляет лишь семейство Rosaceae). Из других крупных семейств флоры Беларуси только семейство

Asteraceae формально расположилось на четвертой позиции в спектре семейств раннецветущих растений Румлевского парка. Все это говорит об определенном своеобразии семейственного спектра раннецветущих растений.

Интересно, что во флоре раннецветущих растений Восточного Забайкалья [4] первые две позиции занимают семейства Rosaceae и Ranunculaceae, а расположившиеся в нашем спектре на третьей позиции семейства Violaceae и Salicaceae и в Восточном Забайкалье входят в число восьми ведущих семейств раннецветущих растений. Самым крупным родом раннецветущих растений, как и в нашем случае, является род *Viola*.

По данным определителя растений Беларуси [3], раннецветущие растения Румлевского парка встречаются по всей территории Беларуси равномерно (34 вида, или 72,3%) или неравномерно (6 видов, или 12,8%).

Таблица 1 – Ведущие по числу видов семейства раннецветущих растений Румлевского парка и семейства всей флоры Беларуси, по данным из [3].

Позиция	Раннецветущая флора Румлевского парка	Вся флора Беларуси [3]	Количество видов в каждом семействе
I	Ranunculaceae (6)	Asteraceae	2 2 1
II	Lamiaceae (4)	Rosaceae	1 5 2
III	Violaceae (3) Salicaceae (3) Rosaceae (3)	Rosaceae	9 5
IV	Corylaceae (2) Caryophyllaceae (2) Aceraceae (2) Asteraceae (2) Liliaceae (2)	Cyperaceae	9 1

Четыре вида (8,5%) имеют ограниченное распространение, включающее Гродненскую область [3]. Всего в Гродненской области очень часто, часто или нередко встречаются 35 раннецветущих видов Румлевского парка (74,5%), то есть в соответствующих местообитаниях являются сравнительно обычными. По всей республике по старым паркам как редкий одичавший вид отмечен *Scilla sibirica* L. [3]; и в Румлевском парке он обнаружен лишь в единственном экземпляре. В Гродненской области довольно часто встречается *Hepatica nobilis* Mill., но изредка – *Primula veris* L. [3]; оба этих раннецветущих вида

Румлевского парка включены в список профилактической охраны Красной книги Республики Беларусь [5]. Из неравномерно распределенных по территории республики видов Румлевского парка один обозначен как очень редкий – это *Ribes alpinum* L. [3].

В таблице 2 представлен спектр жизненных форм раннецветущих растений Румлевского парка в сравнении со спектром жизненных форм для всей флоры Беларуси [6] в соответствии с классификацией жизненных форм И.Г. Серебрякова.

Можно сразу отметить, что в отличие от всей флоры Беларуси раннецветущие растения Румлевского парка в своем составе не содержат кустарничков, полудревесных растений и древовидных лиан; впрочем, их доля и во флоре всей Беларуси незначительна и составляет в сумме 1,5%. Зато доля деревянистых растений в списке видов раннецветущих растений заметно больше, чем для всей флоры Беларуси, и составляет 31,9% (15 видов), тогда как для всей флоры Беларуси она равна лишь 9,4%. Роль многолетних трав в сравниваемых спектрах жизненных форм отличается незначительно (61,7% и 54,5% соответственно). Однако среди раннецветущих растений почти в 6 раз ниже доля участия малолетних трав: она составила 6,4% против 36,1% для всей флоры Беларуси.

Таблица 2 – Спектр жизненных форм раннецветущих растений Румлевского парка и спектр жизненных форм растений всей флоры Беларуси, по данным из [6]

Жизненная форма	Раннецветущие виды Румлевского парка		Вся флора Беларуси [6]	
	Число видов		Число видов	
	п	в %	п	в %
Деревья	11	23,4	43	2,4
Деревья, кустарники	1	2,1	14	0,8
Кустарники	3	6,4	83	4,7
Кустарнички	0	0	14	0,8
Полудревесные	0	0	11	0,6
Древовидные лианы	0	0	2	0,1
Многолетние травы	29	61,7	967	54,5
Малолетние травы: 1-2-летн.	3	6,4	640	36,1
Всего:	47	100	1774	100

Во флоре ранневесенних растений Восточного Забайкалья [4] на деревянистые растения приходится также немалый процент – 28%, на травянистые – 72%, но среди деревянистых доминируют кустарники (19%), что автор связывает с приверженностью именно кустарников к лесостепной зоне Восточного Забайкалья. Доля травянистых многолетников там составляет

65,6%, тогда как однолетних трав – 5,9%, что весьма близко к полученным нами значениям, и, по-видимому, объясняется общебиологическими особенностями раннецветущих травянистых растений.

Таким образом, за вегетационный сезон 2019 г. в парковой части Ботанического памятника природы местного значения Румлевского лесопарка выявлено 47 видов раннецветущих растений, относящихся к 28 семействам и 39 родам, причем по числу семейств, родов и видов двудольные значительно преобладают над однодольными и включают 89% от общего числа видов. Наибольшим числом видов представлены семейства Ranunculaceae (6 видов), Lamiaceae (4 вида), Violaceae, Salicaceae, Rosaceae (по 3 вида), что позволяет говорить о значительном своеобразии семейственного спектра раннецветущих видов растений относительно такового для всей флоры Беларуси. 35 рано зацветающих видов Румлевского парка (74,5%) являются сравнительно обычными для Гродненской области. К редким в Беларуси видам относятся *Scilla sibirica* и *Ribes alpinum*. Еще два вида внесены в список профилактической охраны на территории республики – *Hepatica nobilis* и *Primula veris*. Спектр жизненных форм раннецветущих растений Румлевского парка характеризуется повышенным содержанием деревянистых видов и значительно более низкой долей малолетних растений по сравнению с аналогичным спектром для всей флоры Беларуси.

Список использованных источников:

1. Андреева Д.М., Бахарев В.А., Блёскина М.Н. [и др.] Экологические экскурсии по лесопарку Румлёво. – Гродно : ГОУПП Гродненская тип., 2006. – 92 с.
2. Федорук А.Т. Старинные усадьбы Гродненщины: Берестовицкий – Ивьевский районы / науч. ред. О.Н. Попко. – Минск : Беларусь, 2014. – 543 с.
3. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В.И. Парфенова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.
4. Попова О.А. Биоразнообразие и особенности адаптогенеза раннецветущих растений Байкальской Сибири (Восточное Забайкалье): автореф. ... дис. д-ра биол. наук: 03.00.05 – Ботаника / Улан-Удэ, 2006 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://earthpapers.net/bioraznoobrazie-i-osobennosti-adaptogeneza-rannetsvetuschih-rasteniy-baykalskoj-sibiri>. – Дата доступа: 14.06.2019
5. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.] – 4-е изд. – Минск : Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с.
6. Черник В.В. Растительные ресурсы. Конспект лекций для студентов биологического факультета. – Минск, БГУ, 2013 [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: <http://zodorov.ru/konspekt-lekcij-dlya-studentov-biologicheskogo-fakuleta-18-1.html>. – Дата доступа: 24.03. 2019.

УДК 57:633.878.32 (574.21)

ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ ЛИСТЬЕВ ТОПОЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО КАК КРИТЕРИЙ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Бақытбекқызы А.,¹ Жарлыгасова Г.Д.,² Кожевников С.К.³

КГУ имени А. Байтурсынова, г.Костанай, Казахстан,
ainur_bakytbek@mail.ru, exp14@bk.ru, kozhevnikov.sergey@gmail.com

Аңдатпа

Бұл мақалада "Жастар бульвары" саябағының мысалында Қостанай қаласының рекреациялық аймағы жағдайының фитомониторингінің нәтижелері келтірілген, ол флуктуирлеуші асимметрия әдісі арқылы анықталған.

Annotation

This article presents the results of phytomonitoring of the state of the recreational zone of the city of Kostanay on the example of the Park "Boulevard of Youth", which was determined using the method of fluctuating asymmetry

Оценка качества среды является принципиально важнейшей задачей как при планировании, так и при охране природы, обеспечению экологической безопасности и осуществлении любых мероприятий по природопользованию, созданию и реконструкции городских рекреационных зон. Например: лесопарков, скверов, парков, садов, аллеи и бульвар. Чувствительным индикатором состояния природных популяций является стабильность развития, которая в свою очередь характеризуется как способность организма к развитию без нарушений и без возникновения ошибок. Одним из перспективных подходов для определения интегральной характеристики качества среды является оценка состояния живых организмов по стабильности его развития, которая характеризуется уровнем флуктуирующей асимметрии морфологических структур [1].

Флуктуирующая асимметрия является одним из видов билатериальной асимметрии, которая характеризуется незначительным и статистически незначимым отклонением от нуля разности величин правой и левой частей гомологичного, билатерально симметричного признака при правильном и нормальном распределении этой разности [2]. Данный вид методики основан на выявлении, учете и сравнительном анализе асимметрии у разных видов живых организмов, по каким - либо определенным признакам[3].

Определение величины флуктуирующей асимметрии билатеральных морфологических структур при использовании счетного признака у каждого организма производится путем подсчета числа определенных структур слева и справа. В качестве индикаторного вида, нами был выбран - тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.) [4]. Показатель флуктуирующей асимметрии определяли по методике В.М. Захарова. Благодаря данной методике можно с легкостью определить онтогенез живых организмов. Исследуемым участком выбрали Парк «Бульвар Молодежи», который расположен в районе КСК, на пересечении улиц Кобыланды батыра – Каирбекова – Текстильщиков. Исследование на данном участке проводилось дважды. Первый сбор материалов происходил осенью 2018 года, второй весной - летом 2019 года. На исследуемом участке были выбраны 10 деревьев и с каждого отбирались образцы изучаемых материалов, в данном случае это листовые пластинки тополя бальзамического (*Populus balsamifera* L.) [5].

С каждого листа брали по пять морфологических параметров, на левой и правой половинах листовой пластинки (Рисунок 1).

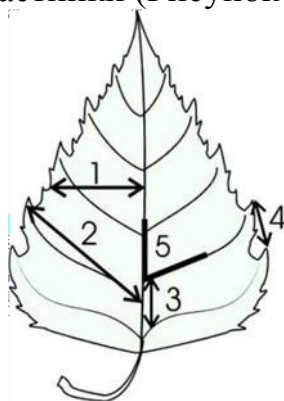


Рисунок 1- Измеряемые параметры на одной из сторон листовой пластинки:

- 1 – ширина листовой пластинки;
- 2 – длина второй жилки от основания второго порядка;
- 3 – расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка;
- 4 – расстояние между концами первой и второй жилок;
- 5 – угол между главной жилкой и второй от основания жилкой второго порядка [6].

Далее, согласно методике, определялись различия между значениями слева и справа – для каждого признака. После этого, мы вычислили средний коэффициент значения различий между стороной и признаком. Полученный показатель характеризовал степень асимметричности данного исследуемого материала. При вычислении мы вычислили следующие интегральные показатели стабильности развития [9]:

исследование №1 –
 0,050 исследование №2
 – 0,044

Таблица 1 - Шкала оценки качества окружающей среды по показателю флуктуирующей асимметрии

Показатель уровня флуктуирующей асимметрии (А)	Бал л	Качество среды
Менее 0,040		Нормальное состояние.
0,040-0,044	II	Начальные отклонения от нормы.
0,045-0,049	III	Средний уровень отклонений от нормы.
0,050-0,054	IV	Существенные отклонения от нормы.
0,055 и более	V	Критическое состояние.

Согласно шкале, оценка качества среды при исследовании №1, точнее осенью 2018 года, оказалось более загрязненной, чем при исследовании №2 (весна-лето 2019 года).

Анализ результатов свидетельствует о том, что именно в летний период, растения на данном участке испытывали сильное влияние неблагоприятных факторов. Со всех сторон парк «Бульвар Молодежи» окружен автомобильными дорогами. Исследовательский материал (листовая пластина тополя бальзамического), был отобран с разных мест парка, но судя по результатам существенные отклонения от нормы были выявлены, с тех материалов, которые отобраны с деревьев, расположенных ближе к дороге[7].

Таблица 2 - Значения показателя асимметричности листовых пластин (Захаров В.М.)

Исследо вание, №	Значение показателя асимметричности	Бал л	Качество среды
1	0,050	IV	Загрязненные районы.
2	0,044	II	Относительно загрязненные районы.

Таким образом, проведя данное исследование, мы можем предположить, что одним из способов биологической индикации состояния окружающей

среды, определение степени загрязнения и уровня антропогенной нагрузки может служить показателем флуктуирующей асимметрии листовых пластинок тополя бальзамического. При этом при использовании методики В.М. Захарова, который в свою очередь, предполагает измерение нескольких морфологических

параметров листьев, необходимо всегда учитывать степень варьирования данного показателя [8].

Список использованных источников:

1. Рахмангулов Р.С., Ишбирдин А.Р., Салпагарова А.С. Флуктуирующая асимметрия - показатель дестабилизации или поиск путей адаптивного морфогенеза./ Вестник Башкирского университета 2014 ВАК – 831-835 с.

2. Низкий С.Е., Сергеева А.А., Флуктуирующая асимметрия листьев березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukacz.) как критерий качества окружающей среды: Вестник Красноярского государственного аграрного университета 2015 №7 – 14-17 с.

3. Хорошеньков Е. А. Флуктуирующая асимметрия серебряного караса в некоторых водоемах Северо-Западного Предкавказья // Молодой ученый. — 2012. — №8. — С. 54-57.

4. Захарова В., Останина А., Акбарова М., Ижбульдина Д. Изучение асимметрии листьев березы для оценки качества окружающей среды города Томска и деревни Подломск Томского района // Школьная педагогика. — 2017. — №3.

5. Рунова Е.М., Гнаткович П.С. Экологическая оценка рекреационных зон города Братска методом флуктуирующей асимметрии березы повислой. Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11 (часть 2) – С. 223-227

6. Залесов С.В. Азбаев Б.О. Белов Л.А. Суюндиков Ж.О. Залесова Е.С. 1 Оплетаев А.С. Использование показателя флуктуирующей асимметрии березы повислой для оценки ее состояния - Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5

7. Коротченко И.С. Флуктуирующая асимметрия листьев тополя как тест-система в условиях автотранспортного загрязнения // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 11 (часть 2) – С. 56-57

8. Касьянова И.Е. Флуктуирующая асимметрия листьев клена остролистного как индикатор экологического состояния урбоэкосистемы города Ишима – Вестник современных исследований: Омск – 2018

9. Кобланова С.А., Бакытбеккызы А. Фитомониторинг состояния рекреационных зон г. Костаная методом флуктуирующей асимметрии на примере тополя бальзамического (*Populus balsamifera*): Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. - 2019 - С. 508-510

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Балкашева К.Б.

КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
balkasheva@mail.ru

Аңдатпа

Бұл басылымдар туралы мәліметтер экологиялық топтардағы дәрілік өсімдіктер Қостанай облысының ұсынылды. Олардың әрбір экологиялық топтарда бөлінуі сипатталған, Қостанай облысының табиғи-климаттық және эдафиялық ерекшеліктеріне қарай осы бөлуге қатысты болжамдар келтірілген.

Annotation

This article presents data on ecological groups of medicinal plants in Kostanay region. Their distribution in each of the ecological groups is described, and assumptions about this distribution are given based on the natural-climatic and edaphic features of the Kostanay region.

Приспособленность онтогенеза растений к условиям окружающей среды является результатом их изменчивости, наследственности и естественного отбора. На протяжении филогенеза каждого вида растений в процессе эволюции выработались определенные потребности индивидуума к условиям существования и приспособленность к занимаемой им экологической нише.

В настоящее время существуют различные экологические группы растений, которые подразделяются между собой по отношению организмов к тому или иному фактору окружающей среды, однако в границах между ними отсутствует четкость, и имеет место плавный переход от одной экогруппы к другой, что обуславливает экологическую индивидуальность каждого вида. Экологические особенности конкретных видов растений сформировались в ходе эволюции в результате длительного действия соответствующих условий.

По требованию к условиям освещения принято делить растения на следующие экологические группы: 1) светолюбивые (световые), или *гелиофиты*, – растения открытых, постоянно хорошо освещаемых местообитаний, листья плотные, с толстой кожицей, светло-зеленые, имеют много устьиц; 2) тенелюбивые (теновые), или *сциофиты*, – растения нижних ярусов тенистых лесов, глубоководные растения; они плохо переносят сильное освещение прямыми солнечными лучами, листья тонкие, тонкая кожица с хлоропластами, плохо развиты проводящие и механические ткани; 3) теневыносливые, или *факультативные гелиофиты*, – могут переносить большее или меньшее затенение, но хорошо растут и на свету; они легче других

растений перестраиваются под влиянием изменяющихся условий освещения.

Материалы и методы исследования. Анализ флоры лекарственных растений Костанайской области проводился в течение весны-осени 2019 года. При оценке флористического разнообразия использовались общепринятые методы геоботанического обследования территории основанные на методе пробных площадок, случайным образом закладывались геоботанические площадки размерами 10x10 метров. Проводился учет обилия, видового разнообразия и проективного покрытия в процессе анализа каждой геоботанической площадки.

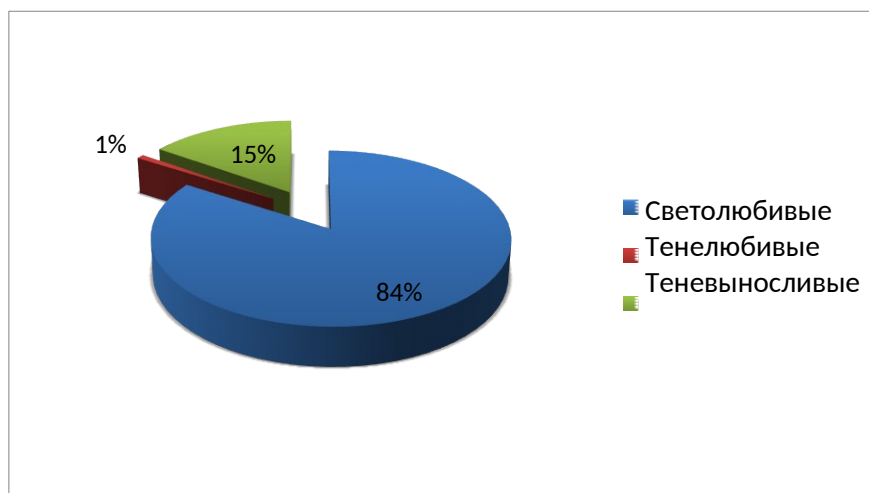


Диаграмма 1- Распределение лекарственных растений выявленной флоры Костанайской области по требованиям к освещению.

Результаты исследования. Анализ флористического разнообразия дикорастущих лекарственных растений Костанайской области позволил нам выявить 370 видов растений, относящихся к 43 семействам и 168 родам.

В процессе исследования нами было выявлено во флоре лекарственных растений Костанайской области 3 экологические группы. В экологической группе, приуроченной к свету, нами были зарегистрированы: светолюбивые растения – 310 видов, тенелюбивые – 3 вида, теневыносливые – 56 видов, что отражено на диаграмме 1.

Строение и функции растений во многом зависят от наличия влаги в их среде обитания. По отношению к влажности выделяют несколько групп растений: гидрофиты – растения, частично погруженные в воду, обычно обитают по берегам водоемов на сырых лугах, по болотам, гидатофиты – водные травы, которые полностью погружены в воду, их листья очень тонкие, а питательные вещества поглощаются всей поверхностью тела, гигрофиты – растения влажных мест с высокой влажностью воздуха, мезофиты – растения достаточно увлажненных мест обитания, ксерофиты – растения сухих мест обитания.



Диаграмма 2- Распределение лекарственных растений Костанайской области по отношению к влажности.

По отношению к влажности нами было выявлено 9 экологических групп. Наибольшую долю в изученной флоре лекарственных растений занимают мезофиты 162 вида (44%). Данная доля растений приуроченных к относительно влажным условиям связана с тем, что наибольшим видовым разнообразием лекарственных растений характеризуются северные территории Костанайской области относящиеся к лесостепной зоне. На втором месте находятся ксеромезофиты – 109 видов (29%). Значительное число ксеромезофитов связано с особенностями климата Костанайской области, обусловленным его аридизацией. Остальные экологические группы лекарственных растений по отношению к влажности распределились следующим образом: ксерофиты в количестве – 32 видов (9%), мезоксерофиты – 19 видов (5%), гигрофиты – 19 видов (5%), гигромезофиты – 13 видов (3%), мезогигрофиты – 6 видов (2%), гемиксерофиты – 3 вида (1%), аэрогидатофиты – 2 вида (1%), оксилемезофиты – 2 вида (1%), псаммофиты – 2 вида (1%) (см. диаграмма 2).

Костанайская область относится к зерносеющим регионам, что обусловлено наличием богатых черноземом территории. Однако многолетние посеы зерновых культур значительно влияют на плодородие почв. Исходя из этого нами было выделена группа лекарственных растений приуроченных к плодородию почв. Наибольшее число видов индикаторов плодородия почвы среди лекарственных растений зафиксировано в мезотрофах – 292 вида (79%). На втором месте мегатрофы – 38 видов (10%), остальные виды распределились следующим образом: олиготрофы – 31 вид (9%), мега мезотрофы – 4 вида (1%), мезомегатрофы – 4 вида (1%)(см. диаграмма 3).



Диаграмма 3- Распределение флоры лекарственных растений по отношению плодородию почв.

Данное распределение лекарственных растений по отношению к плодородию почв показывает, что значительная доля выявленных видов во многом зависит от высокого содержания питательных элементов почвы. Поэтому сохранение плодородия почв в изученном регионе является важнейшим фактором сохранения биологического и ресурсного разнообразия лекарственных растений.

Выводы. Распределение флоры лекарственных растений по экологическим группам показало, что большинство видов лекарственных растений относятся к светолюбивым, влагозависимым и приуроченным к плодородным почвам представителям. Таким образом биоресурсная база лекарственных растений Костанайской области исходя из проведенного анализа в основном сосредоточены в северных районах области, отличающихся относительно высокой влажностью и плодородием почв.

Список использованных источников:

1. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. — Т. 3. — М.-Л.: Наука, 1964.
2. Радкевич В.А. Экология. — Минск: Высш. шк., 1998. — 159 с.
3. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). — СПб., 2003. — 424 с.
4. Храмцов В.Н. Предгорные пустыни // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). — СПб.: Бостон-Спектр, 2003. — С. 157–166.

ӘӨЖ 574

ЕРІНГҮЛДІДЕР (LAMIACEAE) ТҰҚЫМДАСЫНА ЖАТАТЫН КЕЙБІР ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Балтабай. К.Н., Дурмекбаева Ш.Н.

Ш. Уәлиханов атындағы КМУ, Көкшетау қ, Қазақстан,
kamila03281997@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты сравнительного анализа анатомического строения стеблей растений семейства Lamiaceae, собранного из естественных фитоценозов Зерендинского района Ақмолинской области

Annotation

The article presents the results of a comparative analysis of the anatomical structure of the stems of plants of the family Lamiaceae, collected from natural phytocenoses of the Zerendinsky district of Akmola region

Ерінгүлділер (*Lamiaceae*) тұқымдасына 4 мыңдай түр (200-ден астам туыс) жатады. Бұл тұқымдасқа жататын өсімдік өкілдері Антарктидадан басқа құрлықтардың барлығында өсуге бейімделген. Алайда түрлерінің ең көп тараған жерлері Жерорта теңізі жағалауы, сонымен қатар Алдыңғы және Орта Азияның шөлді және шөлейт аудандары болып табылады. Ерінгүлділер тұқымдас өсімдіктері көпжылдық және біржылдық шөптесін өсімдіктер, жартылай және сиректеу бұталар түрлері де кездеседі [1-4].

Ерінгүлділер (*Lamiaceae*) тұқымдасына жататын өсімдіктердің құрамында өте көп мөлшерде, жағымды иіс бөлетін эфир майының болуына байланысты парфюмерия өндірісінде (розмарин және лаванда) кеңінен қолданылады. Кей өсімдіктер сәндік мақсатта өсіріледі. Сондықтанда оларды гүл өсіру шаруашылығында пайдаланады. Сонымен қатар, тамақ өнеркәсібінде (мускат шалфейі) және медицинада (бұрыш жалбызы, шайфей туысының түрлері, насыбайгүл, жебір) кең қолданысқа ие. Арамшөп түрлері де бар, оларға: ақ тауқалақай, қайызғақшөп туысының түрлері, пикульник және басқалар жатады [2,3,4].

Зерттеу жұмысымыздың мақсаты ерінгүлділер (*Lamiaceae*) тұқымдасына жататын кейбір дәрілік өсімдіктердің (*Thymus serpyllum L.*, *Thymus mongolicus L.* және *Thymus vulgaris L.*) құрылымдық ерекшеліктерін анықтау.

Зерттеуге алынған өсімдіктер Ақмола облысы, Зеренді ауданы аймағының табиғи фитоценоздарынан жиналды.

Зерттеуге тасшөп жебір (*Thymus serpyllum L.*), Азия жебірі (*Thymus mongolicus L.*) және кәдімгі жебір (*Thymus vulgaris L.*) түрлері алынды.

Тасшөп жебір (*Thymus serpyllum L.*) – биіктігі 12 -13(40) см болатын жартылай бұташа діндері биіктігі 2 – 10 см топырақта сұлап жатады, жіңішке көтеріңкі бұтақтары түкшелермен жамылған. Жапырақтары қысқа сағақты, қатты, тақтасы жұмыртқа немесе сопақтау, эллипс тәрізді, нүктелі ұзындығы 5-10 см бездерімен шеттері жалаңаш. Гүлшоғыры шоқпарбас, жинақы, төменгі гүлдерінің гүл сағақтары тостағаншаларымен бірдей, жоғарыларынікі біршама қысқалау. Тостағаншасы түкшелі, тар қоңырау тәрізді, күлтелері ұзындығы 5-8 мм, ақшыл-көк, қызғылт екі ерінді. Тасшөп жебір маусым-шілде айларында гүлдейді. Тамыз-қыркүйекте жеміс береді. Жаңғақшалары ұзындығы 6мм, эллипс тәрізді. Тасшөп жебір тұқымдарымен және вегетативтік жолмен көбейе алады. Тасшөп жебірі препараттарын салқын тиіп тұмауратқанда бронхыда секрецияны күшейту және қақырықтан тезірек құтылу үшін қолданады [5].

Азия жебірі (*Thymus mongolicus L.*) – өсімдік биіктігі 1 – 25 см-ге дейін. Сабақтары түп жағынан сүректене қайқайған болып келеді. Жапырақтарының жиегі бүтін, сағақты, кей кезде сағақсыз. Гүлдері ұсақ, қызғылт, күлгін кейде ақ түсті шоғырбас гүлшоғырын құрайды [4,5].

Гүлі қос жынысты, аталығының саны-төртеу, аналығы-біреу. Тостағанша жапырағы мен күлте жапырақшаларының саны – бесеу. Жаздың мамыр – тамыз айларында гүлдеп, маусым – қыркүйек айларында жеміс береді. Гүлінің тәжі бозғылт қос ерінді, үстіңгі ерінінің бас жағында ойығы бар. Төменгі еріні үшжапырақты. Гүлдеу мерзімі өте ұзақ. Жемістері ұсақ, қара түсті, пішіні шар тәрізді. Барлық жебірлердің құрамында эфир майлары көп болғандықтан күшті хош иісті болып келеді. Өндірісте бұл түрден эфир майы дайындалады. Шикізаты кептірілген сабақтар мен жапырақтардан, гүлдерден тұрады [5].

Кәдімгі жебір (*Thymus vulgaris L.*) – Бұл өсімдікті Қазақстанда киікшөп деп атайды. Кәдімгі жебірдің отаны - Жерорта теңізі болып табылады. Олар - хош иісті, бұтағы тармақталған көпжылдық бұта. Бұл өсімдіктің гүлдері жапырақ қолтығында шоғырланып өседі. Гүлі екі ерінді, бес тішелі тостағаншасы бар. Жемісі - 4 жаңғақшадан тұрады. Жаздың мамыр, маусым айларында гүлдейді. Кәдімгі жебір - дәрілік өсімдік болып табылады, қақырық түсіруге көмектеседі. Сондықтан оны халықтық медицинада көкжөтел, бронхит ауруы кезінде ауызды шаюға қолданады. Оның құрамында эфир майы болғандықтан, тіс пастасына, тазартқыш сабын құрамына қосады [2,4,5].

Зерттеуге ерінгүлділер (*Lamiaceae*) тұқымдасына жататын кейбір дәрілік өсімдіктердің вегетативтік мүшелері Страсбургер Флемминг әдісі бойынша алдын ала фиксацияланды.

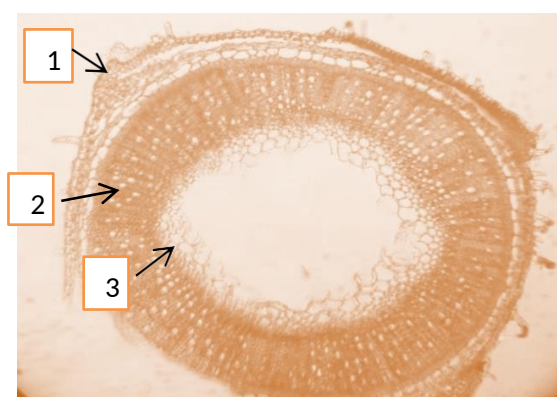
Берілген өсімдіктің анатомиялық құрылысын зерттеу үшін жалпы қабылданған әдістеме М.Н. Прозина (1960) [6], А.Я. Пермяков (1988) [7], Р.П.

Барыкина (2004) [8] құрылымдық талдаулар әдістері арқылы жүргізіліп, уақытша препараттар даярланды. Анатомиялық құрылысын сипаттауда К. Эзау [9], математикалық өңдеуде Г.Ф.Лакин [10] еңбектері пайдаланылды. Анатомиялық кесінділер қалыңдығы 10-15 мкм, 100-ден аса уақытша препараттар даярланып, микросуреттер жасалды да морфометрикалық талдау жүргізілді. Анатомиялық талдауда тринокулярлы микроскоп Биомед және анатомиялық көрсеткіштерді анықтауда сызықтық өлшеуге арналған окулярлы микрометр (окуляр х15, объектив х8) қолданылды.

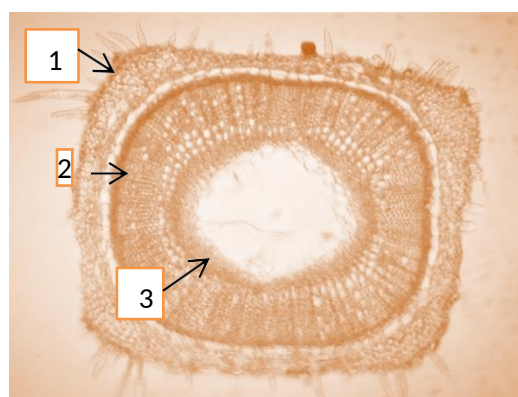
Тасшөп жебірі (*Thymus serpyllum L.*) - өсімдігі сабағының көлденең кесіндісі эпидермис, алғашқы қабық, орталық шеңберден тұрады. Эпидермис беткейінде трихомалар кездеседі. Эпидерманың астыңғы жағында төрт бұрышында колленхима 8-10 қатар болады. Алғашқы қабық 3-6 қатар паренхимадан тұрады, өткізгіш шоқтар шоқтық құрылысты, өткізгіш шоқтың үстіңгі жағында механикалық ұлпа склеренхима орналасқан. Өткізгіш шоқтар ашық коллатеральды. Өткізгіш шоқ аралығында негізгі паренхима орналасқан. Өзек паренхималары ірілеу, өзектің ортасы ауалы қуыс (Сурет 1 А).

Азия жебірі (*Thymus mongolicus L.*) – өсімдігі сабағының көлденең кесіндісі 4 қырлы. Эпидермасы кутикула қалың қабатымен жабылған. Қабырғадағы эпидерманың астында 2-3 қабатты бұрыштық колленхима, бұрыштардың арасында ұсақ жасушалы хлоренхима орналасқан. Эндодерма жақсы көрінеді, оның жасушалары әртүрлі. Әрбір шоғырдың үстінде қалың қабырғалы жасушалардан тұратын склеренхимиялық қалау орналасқан. Сабақтың орталық бөлігі-жүрек паренхима (Сурет 1 Б).

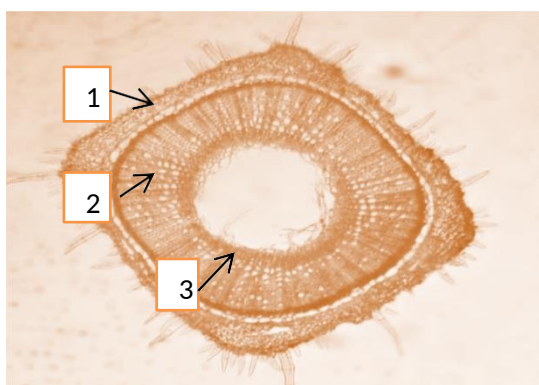
Кәдімгі жебірі (*Thymus vulgaris L.*) - эндодерма жақсы көрінеді, оның жасушалары әртүрлі. Әрбір өткізгіш шоқтың үстінде қалың қабырғалы жасушалардан тұратын склеренхимиялық қалау орналасқан. Сабақтың орталық бөлігінде қуыс түзілген (Сурет 1 С).



А



Б



С

Сурет 1 - Тасшөп жебір (*Thymus serpyllum L.*)(А), Азия жебірі (*Thymus mongolicus L.*)(Б), Кәдімгі жебір (*Thymus vulgaris L.*) (С) өсімдігі сабағының анатомиялық құрылысы.

1-эпидерма. 2-алғашқы қабық. 3-орталық шеңбер

Тасшөп жебір (*Thymus serpyllum L.*) өсімдігінің сабағының ішкі құрылысында эпидерма қалыңдығы – $12,6 \pm 1,02$ мкм, алғашқы қабық қалыңдығы – $34,66 \pm 1,33$ мкм, өзек паренхимасының мөлшері – $23,67 \pm 1,10$ мкм.

Азия жебірі (*Thymus mongolicus L.*) өсімдігінің сабағының ішкі құрылысында эпидерма қалыңдығы – $11,33 \pm 1,01$ мкм, алғашқы қабық қалыңдығы – $33,33 \pm 1,19$ мкм, өзек паренхимасының мөлшері – $22,44 \pm 1,09$ мкм.

Кәдімгі жебір (*Thymus vulgaris L.*) өсімдігінің сабағының ішкі құрылысында эпидерма қалыңдығы – $7,33 \pm 0,66$ мкм, алғашқы қабық қалыңдығы – $32,66 \pm 1,15$ мкм, өзек паренхимасының мөлшері – $20,64 \pm 1,06$ мкм.

Thymus serpyllum L., *Thymus mongolicus L.* және *Thymus vulgaris L.* өсімдігі сабағының құрылымдық ерекшеліктері 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - *Thymus serpyllum L.*, *Thymus mongolicus L.* және *Thymus vulgaris L.* өсімдігі сабағының құрылымдық ерекшеліктері

Өсімдік атауы	Эпидерма қалыңдығы, мкм	Алғашқы қабық қалыңдығы, мкм	Өзек паренхимасының мөлшері, мкм
<i>Thymus serpyllum L.</i>	$12,6 \pm 1,02$	$34,66 \pm 1,33$	$23,67 \pm 1,10$
<i>Thymus mongolicus L.</i>	$11,33 \pm 1,01$	$33,33 \pm 1,19$	$22,44 \pm 1,09$
<i>Thymus vulgaris L.</i>	$7,33 \pm 0,66$	$32,66 \pm 1,15$	$20,64 \pm 1,06$

Тасшөп жебір (*Thymus serpyllum L.*) сабағының жабындық ұлпасы – эпидерма, ірі созылған прозенхималық клеткалардан, аз мөлшерде устьицадан

және эфир майлы бездеуіт трихомалардан тұрады (Сурет 2 А).

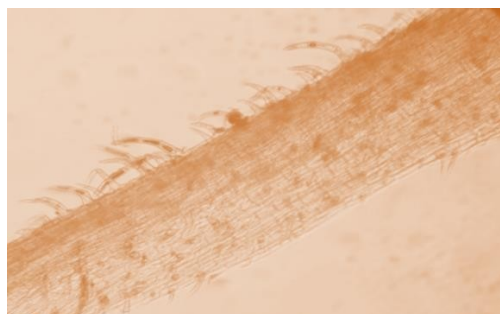
Азия жебірі (*Thymus mongolicus L.*) мен кәдімгі жебір (*Thymus vulgaris L.*) өсімдігінің эпидермасы созылыңқы прозенхималық клеткалардан, устьицадан және эфир майлы бездері бар түкшелерден тұрады (Сурет 2 Б).



А



Б



С

Сурет 2 - Тасшөп жебір (*Thymus serpyllum L.*)(А), Азия жебірі (*Thymus mongolicus L.*)(Б), Кәдімгі жебір (*Thymus vulgaris L.*) (С) өсімдігі сабағының эпидермисі

Сонымен, Ақмола облысы, Зеренді ауданы аймағының табиғи фитоценоздарынан жиналған Lamiaceae тұқымдасына жататын өсімдіктердің сабақтарының анатомиялық құрылысын салыстырмалы зерттеуде айырмашылықтар эпидерма, алғашқы қабық қалыңдығы және өзек паренхималарының мөлшерінде байқалды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Қожабеков М., Қожабекова Г. Дәрілік өсімдіктер. – Алматы: Қазақстан 1982. – 31 б.
2. Дурмекбаева Ш.Н. Өсімдіктер систематикасы: Оқу құралы – Көкшетау, 2013. – 112 б.
3. Мухитдинов Н.М., Мамурова А.Т. Дәрілік өсімдіктер: Оқулық. – Алматы: 2013. – 15 б.
4. Әметов Ә.Ә. Ботаника – Алматы: Дәуір, 2005. – 512 б.
5. Флора Казахстана. Т. 7. – Алма-Ата, 1964. – 291 с.

6. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. – М., 1960. – 208 с.
7. Пермяков А.Я. Микротехника. – М.: Изд. МГУ, 1988. – 58 с.
8. Барыкина Р.П. и др. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
9. Эзау К. Анатомия семенных растений. – М.: Высшая школа, 1990. – 558 с.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия - М.: Высшая школа, 1990. - 253 с.

ӘӨЖ 574

КӘДІМГІ ШЫРҒАНАҚ (HIPPOPHAE RHAMNOIDES) ӨСІМДІГІ ВЕГЕТАТИВТІК МҮШЕЛЕРІНІҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Бауыржан. А., Дурмекбаева Ш.Н.
*Ш. Уәлиханов атындағы КМУ, Көкшетау қ, Қазақстан,
aigerim.bauyrzhankyzy@bk.ru*

Аннотация

В статье представлены результаты сравнительного анализа анатомического строения стебля и листьев растений Hippophae rhamnoides из Акылбайского и Буландынского лесничества государственного национального природного парка "Бурабай".

Annotation

The article presents the results of a comparative analysis of the anatomical structure of the stem and leaves of Hippophae rhamnoides plants from the Akylbay and Bulandyn forest areas of the state national natural park "Burabay".

Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides* L.) биологиялық ерекшелігіне байланысты гигромезофит өсімдігі болып табылады. Табиғи жағдайда негізінен әртүрлі су қоймаларына жақын жерлерде өседі, бірақ шырғанақтың морфологиялық құрылымы бұл өсімдіктің қуаң жерлерде өсетінін көрсетеді [1].

Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) жапырағы мен басқа бөліктері қоректік заттарға бай, үй жануарлары мен құстың өсуін және сапасын жақсартуына байланысты азыққа пайдаланылады [1]. Шырғанақ жапырағының құрамында 10% иілік заттар болғандықтан тері илеу кезінде қолданады [2].

Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) құнды тағамдық, витаминдік және дәрілік өсімдік болып табылады, өсімдік мүшелерінен ауруларды емдеу үшін дәрі-дәрмек жасалады [3]. Өсімдік мүшелерінен алынған сығындылар көптеген қасиеттерге ие, антиоксидантты, бактерияларға, микробтарға, қабынуға қарсы емдік қасиеттері бар [4].

Зерттеу жұмысымыздың мақсаты «Бурабай» МҰТП паркі аумағындағы

Ақылбай және Бұланды орманшылықтарынан алынған кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі сабағы мен жапырағының анатомиялық құрылысын салыстырмалы түрде зерттеу.

Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) – екі үйлі өсімдік. Көпжылдық өсімдік, тікенекті ағаш және бұта тәріздес, биіктігі 2-6 (10) м, бұталарының қабығы қоңыр-жасыл, қоңыр-сары, қоңыр-қызғылт, қара-қоңырға дейін түс бере алады; бұталарының ұшы өткір мықты тікенекті болады, ұзындығы 2-7 см; жапырақтары тұтас, ине тәріздес ұзындығы – 2-8 см, ені 2-8 см, жапырақтары жалғыз, кезектесіп орналасқан. Жоғарғы жағында орналасқан жапырақтары сұрғылт- жасыл, қара-жасыл, төменгі жағы қоңыр немесе сары-сұры-ақ түсті, ал төменгі жақтары сұрғылт-жасыл, қоңырлау түсті, жапырағының төменгі жағының шеттері сәл оратылған; аталық гүлдерінің жіпшелері қысқа, ұзындығы 5-8 мм, гүлсерігі 2 бөлек орналасқан, пішіні жұмыртқа тәріздес немесе жұмыртқа тәріздес сопақтау келген, ұзындығы 3-4 мм, оратылған, түсі жасыл-қоңыр, сыртқы қабыршағы қоңыр және сирек ақ жұлдызшамен жабылған, аталық гүлдерінің саны 4, гүлсерігінен 1,5 -2 есе аз [5].

Зерттеуге кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі мынадай нүктелерден алынды:

1-нүкте. «Бурабай» МҰТП паркі аумағындағы Ақылбай орманшылығы. 2-нүкте. «Бурабай» МҰТП паркі аумағындағы Бұланды орманшылығы.

Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі өркені 2018-2019 жылдардың шілде мен тамыз айларында жиналды.

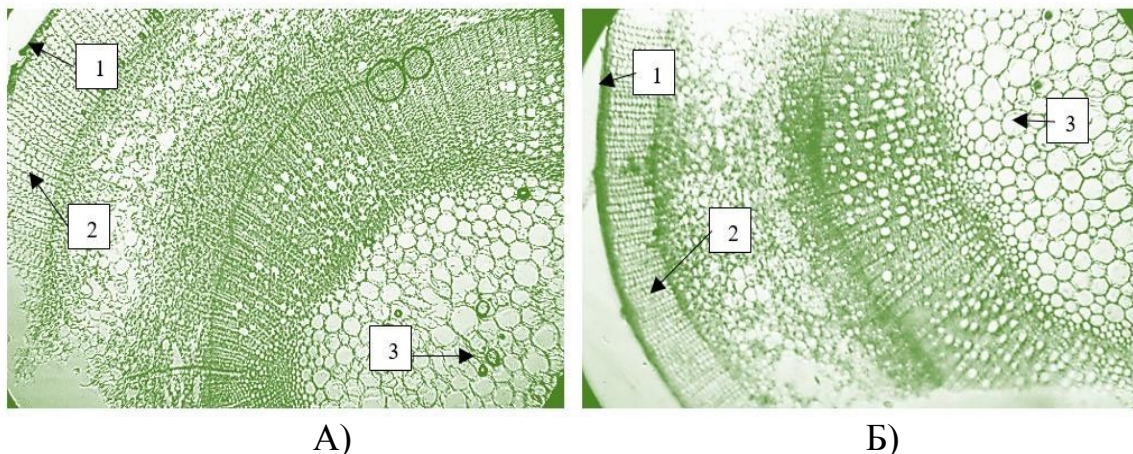
Зерттеуге алынған кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігінің вегетативтік мүшелері Страсбургер Флемминг әдісі бойынша фиксацияланды.

Анатомиялық құрылысын зерттеу үшін жалпы қабылданған әдістеме М.Н. Прозина (1960) [6], А.Я. Пермяков (1988) [7], Р.П. Барыкина (2004) [8] құрылымдық талдаулар әдістері арқылы жүргізіліп, уақытша препараттар даярланды. Анатомиялық құрылысын сипаттауда К.Эзау [9], математикалық өңдеуде Г.Ф. Лакин [10] еңбектері пайдаланылды. Анатомиялық кесінділер қалыңдығы 10-15 мкм, 100 ден аса уақытша препараттар даярланып, микросуреттер жасалды және морфометрикалық талдау жүргізілді. Анатомиялық талдауда тринокулярлы микроскоп Биомед және анатомиялық көрсеткіштерді анықтауда сызықтық өлшеуге арналған окулярлы микрометр (окуляр x15, объектив x8) қолданылды.

Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі сабағының көлденең кесіндісінен сыртқы қабырғалары қалың, эпидермиспен жабылғанын байқауға болады. Трихомалардың көбі негізінен жұлдызша пішінді болып орналасқан. Колленхималық сақина қабық паренхимасының клеткаларынан аз ерекшеленеді. Механикалық ұлпа қалың қабықшасы бар 2-3 қабаттан тұратын склеренхималық клеткалардан тұрады. Флоэма қабатында сәулелік паренхима ерекшеленеді. Ксилема бөлігінде метаксилема және екінші ксилема байқалады.

Метаксилема түтіктер мен паренхималық клеткалардан тұрады; екінші ксилема

– жеке түтіктерден, диффузды сүректі паренхимадан, талшықты трахеидтен және бір қабатты сүрек сәулелерінен тұрады. Флоэма мен екінші ксилеманың арасынан камбий қабаты айқын көрінеді. Өзегі изодиаметрлі жұқа қабықшалы кең жолақты паренхималардан тұрады (Сурет 1).



Сурет 1- Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігінің сабағының кесіндісі, А- Ақылбай орманшылығы, Б - Бұланды орманшылығы.
1 – эпидерма қабаты, 2 – алғашқы қабығы, 3 – орталық шеңбер.

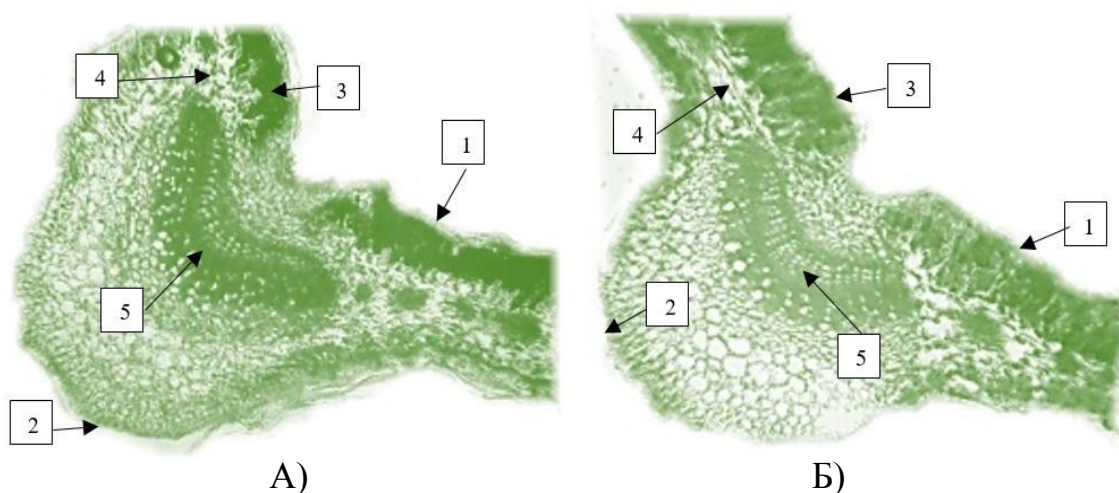
Бірінші нүктеден алынған (Ақылбай орманшылығы) кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі сабағының ішкі құрылысында эпидерма қалыңдығы – $11,33 \pm 1,01$ мкм, алғашқы қабық қалыңдығы – $50,66 \pm 1,08$ мкм, өзек паренхимасының ұзындығы – $28,66 \pm 1,01$ мкм, ені – $22,66 \pm 1,08$ мкм. Екінші нүктеден (Бұланды орманшылығы) алынған өсімдік сабағының ішкі құрылысында эпидерма қалыңдығы – $8,66 \pm 1,01$ мкм, алғашқы қабық қалыңдығы – $45,33 \pm 1,6$ мкм, өзек паренхимасының ұзындығы – $33,33 \pm 1,7$ мкм, ені – $25,33 \pm 1,6$ мкм (Кесте 1).

Кесте 1 - Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі сабағының құрылымдық ерекшеліктері

Нүкте	Эпидерма қалыңдығы, мкм	Алғашқы қабық қалыңдығы, мкм	Өзек паренхимасының мөлшері, мкм	
			Ұзындығы	Ені
Бірінші	$11,33 \pm 1,01$	$50,66 \pm 1,08$	$28,66 \pm 1,01$	$22,66 \pm 1,08$

Екінші	$8,66 \pm 1,01$	$45,33 \pm 1,6$	$33,33 \pm 1,7$	$25,33 \pm 1,6$
--------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Жапырағының көлденең кесіндісі эпидермис, мезофилл және өткізгіш шоқтардан тұрады. Жапырағы гипостоматикалық типті. Мезофилл дорзовентральды, бағаналы ұлпасы негізінен екі қатарлы (кей жерлерде үш қатарлы). Борпылдақ ұлпа тығыз орналаспаған. Эпидермис қабатына параллель өткізгіш шоқтары және секреторлық қуыс орналасқан. Өткізгіш шоқтары бірінші ретте орналасқан паренхималық өсіндіде, төменгі эпидермис жағында жартылай шеңбердің бейнесі көрінеді (Сурет 2). Ортаңғы өткізгіш шоқтары ірі коллатеральды, склеренхима клеткаларымен қоршалған.



Сурет 2 - Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігінің жапырағының кесіндісі А- Ақылбай орманшылығы, Б- Бұланды орманшылығы.

1 – жоғарғы эпидермис; 2 – төменгі эпидермис; 3 – бағаналы ұлпа; 4 –борпылдақ ұлпа; 5 – өткізгіш шоқтар; ;

Бірінші нүктеден алынған (Ақылбай орманшылығы) кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі жапырағының ішкі құрылысында жоғарғы эпидермис қалыңдығы – $11,33 \pm 1,01$ мкм, төменгі эпидермис – $10,66 \pm 1,08$ мкм, бағаналы ұлпа қалыңдығы – $44 \pm 1,08$ мкм, борпылдақ ұлпа – $50 \pm 1,1$ мкм, өткізгіш шоқ мөлшерінің ұзындығы – $24 \pm 1,08$ мкм, ені – $19,33 \pm 1,5$ мкм.

Екінші нүктеден (Бұланды орманшылығы) алынған кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі жапырағының ішкі құрылысында жоғарғы эпидермис қалыңдығы – $8,66 \pm 1,01$ мкм, төменгі эпидермис – $9,33 \pm 1,08$ мкм, бағаналы ұлпа қалыңдығы – $34 \pm 1,5$ мкм, борпылдақ ұлпа – $45,33 \pm 1,6$ мкм, өткізгіш шоқ мөлшерінің ұзындығы – $24,66 \pm 1,01$ мкм, ені – $18,66 \pm 1,6$ мкм (Кесте 2).

Кесте 2 - Кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі жапырағының құрылымдық ерекшеліктері

Н үкте	Эпидермис қалыңдығы, мкм		Мезофилл қалыңдығы мкм		Өткізгіш шоқ мөлшері, мкм	
	жоғарғы	төменгі	бағаналы	борпылдақ	ұзындығы	Ені
Бірінші	11,3 3±1,01	10,6 6±1,08	44±1,08	50,0±1	24,0±1,08	19,33±1,5
Екінші	8,6 6±1,01	9,3 3±1,08	34±1,5	45,33±1,6	24,6±1,01	18,66±1,6

Ақылбай орманшылығынан алынған кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі жапырағының ішкі құрылысында Бұланды орманшылығынан алынған кәдімгі шырғанақ өсімдігі жапырағының ішкі құрылысына қарағанда анатомиялық көрсеткіштерінің (жоғарғы, төменгі эпидермис, бағаналы және борпылдақ ұлпа қалыңдықтары) артуы байқалды, өткізгіш шоқ мөлшері шамамен бірдей болды.

Сонымен, «Бурабай» МҰТП паркі аумағындағы Ақылбай мен Бұланды орманшылығынан алынған кәдімгі шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*) өсімдігі сабағының анатомиялық құрылысын салыстырмалы зерттеуде айырмашылықтар эпидерма, алғашқы қабық қалыңдығы және өзек паренхималарының мөлшерінде байқалды. Жапырақтың ішкі құрылысында айырмашылықтар жоғарғы және төменгі эпидермис, бағаналы ұлпа мен борпылдақ ұлпа қалыңдықтарында байқалды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Савельева Л.С. Устойчивость деревьев и кустарников в защитных лесных насаждениях. – Москва: Лесная промышленность, 1975. –168 с
2. Серебряков И.П. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – Москва: Высшая школа, 1962. – 378 с.
3. Chai Q., Xiayan G., Zhao M., Wemmin H., Giang, Y. The experimental studies on the cardiovascular pharmacology of seabuckthorn extract from *Hippophae rhamnoides* L. // Proceedings of the International Symposium on seabuckthorn. China, 1989. –Pp. 392–397.
4. Gao X., Ohlander M., Jeppsson N., Bjork L., Trajkovski V. Change in antioxidant effects and their relationship to phytonutrients in fruits of sea

buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) during maturation // J. Agric. Food Chem. 2000. –N48. –Pp. 1485–1490.

5. Флора Казахстана. Т. 6. – Алма-Ата, 1963. – 222 с.

6. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. – М., 1960. – 208 с.
7. Пермьяков А.Я. Микротехника. – М.: Изд. МГУ, 1988. – 58 с.
8. Барыкина Р.П. и др. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
9. Эзау К. Анатомия семенных растений. – М.: Высшая школа, 1990. – 558 с.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 253 с.

УДК 582.35/. 99(574.23)

СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНДАҒЫ ARTEMISIA L. ТУЫСЫНА ТАЛДАУ

Баянова Б.Е.¹, Сұлтанғазина Г.Ж.²
А.Байтұрсынов ат.ҚМУ, Қостанай қ, Қазақстан,
bayanova_balnur@mail.ru¹

Аннотация

В настоящее время на территории Северного Казахстана, по нашим данным, насчитывается 23 вида полыни. Наибольшее количество видов относятся к подроду *Artemisia* L. - 15 видов, к подроду *Dracunculus* - 7 видов и к *Seriphidium* - 1 вид. В хорологической структуре преобладают виды западно-палеарктического и Евро-Сибирского ареалов. По данным эколого-ценологического анализа наиболее распространенной группой является степная - 10 видов (43%), лугово-степная группа включает 9 видов (39%), синантропная - 4 вида (17%).

Annotation

Currently, in Northern Kazakhstan, according to our data, there are 23 species of wormwood. According to the taxonomic system, the largest number of species includes subgenus *Artemisia* L. - 15 species, to the subgenus *Dracunculus* - 7 species and to *Seriphidium* - 1 species. The chorological structure is dominated by species of the West-Palaearctic and Euro-Siberian areal. According to ecological and geographical analysis, the most common group is the steppe - 10 species (43%), the meadow-steppe group includes 9 species (39%), synanthropic - 4 species (17%).

Artemisia L. туысы *Asteraceae* тұқымдасының ең кең тараған және систематикалық тұрғыдан күрделі туыстарының бірі болып табылады.

Жусандарды зерттеу үлкен маңызға ие, себебі, Қазақстан бойынша кең тараған, сонымен қатар, медицинада жусанды қолданудың жетістіктері дәлелденіп отыр.

Бұл туысқа жататын түрлердің көптігі оны систематикалық, таксономиялық талдауын, географиялық таралуын анықтауды қиындатады, сондықтан, әлі де зерттеуді талап етеді.

Зерттеу А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ биология және экология кафедрасының кеппешөп қоры, Екатеринбург қаласындағы өсімдіктер мен жануарлар экологиясы институтының гербарий қоры және автордың жинағы негізінде жүргізілді (2018-2020жж).

Флористика мен фитоценологияның классикалық, заманауи әдістерін қолданылды. Осы әдістер кешенін жүзеге асыру заманауи флористикадағы нақты флора әдісіне сәйкес келеді. Латынша атаулардың орфографиясы, таксономиялық номенклатураның өзгеруі С.К. Черепановтың ережелеріне сәйкес тексерілді [1]. Гербарий үлгілерін анықтау кезінде дерек көздері ретінде көп томдық әдебиеттер пайдаланылды: «Флора Казахстана», «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [2, 3]. Жусан түрлерінің ареалдарын анықтаған кезде Г.Ж. Сұлтанғазина және В.П.Амельченконың еңбектері пайдаланылды [4, 5].

Қазақстан территориясында жусандар систематикасын зерттеуді әдебиеттерден кездестіруге болады. Көкшетау флористикалық аймағында жусан туысының 21 түрі кездесетіні анықталған болатын [6].

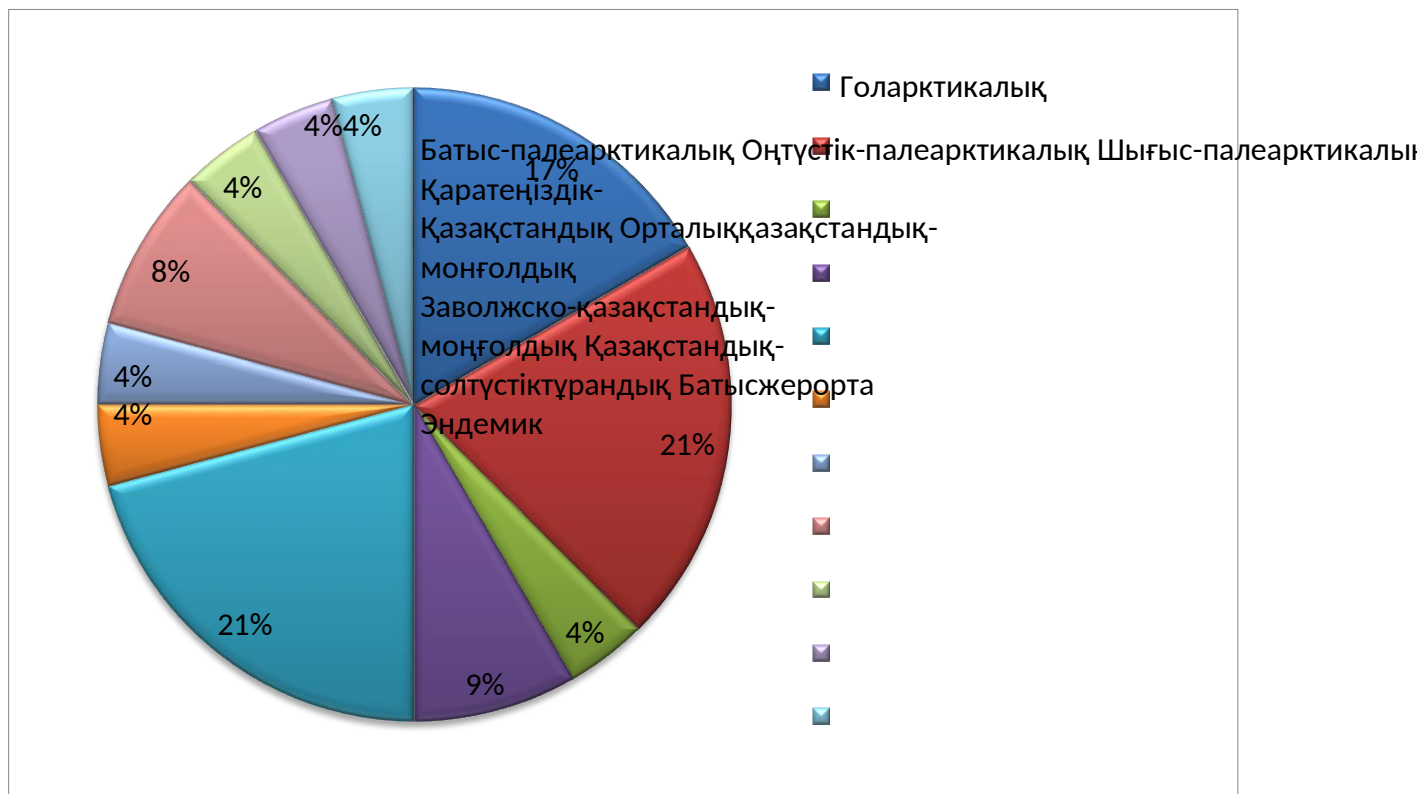
Солтүстік Қазақстан бойынша анықталған 23 жусан түрінің таксономиялық жүйесі бойынша ең көп саны *Artemisia* L. туысастына - 15 түр, *Dracunculus* туысастына - 6 түр, *Seriphidium* туысастына – 2 түр жататынын бұған дейін жарияланған мақалада атап өткен болатынбыз [7]. Материалдар далалық зерттеулер нәтижесінде алынды, сонымен қатар әдебиеттерден алынған мәліметтер ескерілді.

Өсімдіктерді тіршілік ету ортасы бойынша *хорологиялық талдау* зерттелетін аймақтың флорасының қоршаған флорамен байланысын анық көрсетеді және зерттелетін аумақта түрлердің көші-қон жолдарын анықтауға мүмкіндік береді. Хорологиялық талдау бойынша 11 ареал бойынша таралуы анықталды:

1. Голарктикалық: *A. vulgaris*, *A. frigida*, *A. umbrosa*, *A. dracunculus*.
2. Батыс-палеарктикалық: *A. austriaca*, *A. abrotanum*, *A. pontica*, *A. absinthium*, *A. santolinifolia*.
3. Оңтүстік-палеарктикалық: *A. laciniata*.
4. Шығыс-палеарктикалық: *A. sieversiana*, *A. pauciflora*.
5. Евросібірлік: *A. armeniaca*, *A. latifolia*, *A. macrantha*, *A. rupestris*, *A. subles-sengiana*.
6. Қаратеңіздік-Қазақстандық: *A. marschaliana*.
7. Орталыққазақстандық-моңғолдық: *A. commutata*.
8. Заволжско-қазақстандық-моңғолдық: *A. glauca*.
9. Қазақстандық-солтүстіктұрандық: *A. nitrosa*.
10. Батысжерорта: *A. scoparia*.
11. Эндемик: *A. tomentella*.

Жалпы алғанда, Солтүстік Қазақстан жусандарының хорологиялық құрылымында Батыс Палеарктикалық және Еуро-Сібір ареалдарында

кездесетін түрлер тобы басым. Олар 5 түрден тұрады, бұл жалпы Солтүстік Қазақстан жусандарының 21%-ын құрайды. Сонымен қатар, голарктикалық ареал 4 түрді және Солтүстік Қазақстан жусандарының 17%-ын құрайды. Сонымен қатар, 2 түрді біріктіретін Шығыс-палеарктикалық ареалды атап өтуге болады. Қалған ареалдарда 1 түрден кездеседі. (Сурет 1).



Сурет 1 - Солтүстік Қазақстан жусандарының хорологиялық топтарының пайыздық таралуы

Экологиялық-ценологиялық талдау түрлердің белгілі бір белдеулер мен биіктік белдеулеріне қарай топтарға бірігуін қарастырады. Осыған сүйене отырып, жусандарды 3 экологиялық және географиялық топтарға бөлеміз:

Дала тобы кәдімгі немесе оңтүстік қара топырағы бар жазық және аздаған төбелі рельеф элементтерінде дамитын нағыз даланың өсімдіктеріне тән түрлерін біріктіреді: *A. frigida*, *A. rupestris*, *A. nitrosa*, *A. marschaliana*, *A. austriaca*, *A. tomentella*, *A. pauciflora*, *A. umbrosa*, *A. dracunculus*, *A. sublessengiana*.

Шалғынды дала тобына шалғынды дала, орман және шөгінді қара топырақ пен шалғынды топырақтарда мекендейтін топтар жатады: *A. commutata*, *A. pontica*, *A. macrantha*, *A. armeniaca*, *A. latifolia*, *A. sericea*, *A. laciniata*, *A. glauca*, *A. santolinifolia*.

Синантроптық топқа нақты зоналық шектеуі жоқ, адамның белсенділігіне байланысты кең таралған өсімдіктердің түрлері кіреді: *A. vulgaris*, *A. sieversiana*, *A. absinthium*, *A. scoparia*.

Солтүстік Қазақстада өсетін жусан түрлері негізінен далалық болып келеді,

тек бірнеше түрі синантропты – 17%-ы. Ең көп кездесетін нағыз далалық топ – 11 түрді құрайды, бұл жалпы санының 46%-ы. Шалғынды дала тобына 9 түр жатады, бұл жалпы Солтүстік Қазақстан жусандарының 37%-ын құрайды.

Келтірілген мәліметтерден байқайтынымыз, шалғынды дала, нағыз дала, синантроптық топтардың түрлері барлық ареалдарда да кездеседі. Тек, айтып ескере кететіндігі, шалғынды дала тобына кіретін өсімдік түрлерінің евросібірлік ареалда, ал, нағыз дала тобы батыспалеарктикалық ареалда көптеп таралғаны байқалады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. - Л.: Наука, 1981. – 509 с. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1986. – 197 с.

2. Флора Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1956-1967.-Т. 1-9.

3. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата, 1962-1975, Т.1,2.

4. Султангазина Г.Ж. Флора национального природного парка «Бурабай» / Г.Ж. Султангазина, И.А. Хрусталева, А.Н. Куприянов, С.М. Адекенов; отв.ред. А.Н. Куприянов; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т экологии человека [и др.]. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. – 242 с.

5. Амельченко В.П. Биосистематика полыней Сибири. Кемерово: КРЭОО «Ирбис» 2006.

6. Султангазина Г.Ж., Куприянов А.Н., Нурбекова Б.Ж., Абилева Г.А. Полыни Кокшетауского флористического района // Вестник Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева, Астана -2016.- №4(113). - 187-191 с.

7. Баянова Б.Е. Полыни Северного Казахстана. - Сборник материалов II международной научно-практической конференции «Современные проблемы зоотехники», посвященная памяти доктора с/х наук, профессора Муслимова Б.М., 2019г, 62 с.

ҚАРА ЖЕМІСТІ ШЕТЕН (*ARONIA MELANOCARPA*) ӨСІМДІГІ ВЕГЕТАТИВТІК МҮШЕЛЕРІНІҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Бекбулатова Н.Н., Дурмекбаева Ш.Н.
Ш. Уәлиханов атындағы КМУ, Көкшетау қ, Қазақстан
nazgul-555@mail.ru

Аннотация

*В статье представлены результаты сравнительного анализа анатомического строения стеблей и листьев растения *Aronia melanocarpa* из села Кызылегис Зерендинского района и города Кокшетау Ақмолинской области.*

Annotation

*The article presents the results of a comparative analysis of the anatomical structure of stems and leaves of the plant *Aronia melanocarpa kyzylegis* from the village of Zerendy district and Kokshetau city of Akmola region.*

Қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігі- *Rosaceae* тұқымдасына жататын биіктігі 2 м-ге дейінгі бұта. Қара жемісті шетен – солтүстік америкалық батпақтан, құмды жазықтардан және тік жартастан бастауын алатын бай тарихы бар өсімдік. *Aronia melanocarpa* - ның отаны – Солтүстік Америка, онда ол жабайы түрде өседі. XVIII ғасырдың басында бұл шетен Еуропаға әкелінді, ал 100 жылдан кейін сәндік және мәдени өсімдік ретінде Ресейге аудандастырыла бастады. Жеміс өсімдігі ретінде бірінші болып И.В. Мичурин *Aronia melanocarpa* өсімдігіне жоғары баға берді, ол оны жеміс шаруашылығының солтүстік аудандары үшін ұсынды [1].

Қара жемісті шетеннің жапырақтарының орналасуы кезекті, эллипс тәрізді жапырақтардан жалпақэллипс тәріздіге дейін, ұзындығы 4-8 см және ені 3-5 см, қарапайым, тұтас, жазда ашық жасыл, күзде қызыл түсті, шеттері біркелкі және өте әдемі тісті; жапырақтардың жоғарғы жағы жылтыр, тегіс, қою жасыл, төменгі жағы ақшыл - күңгірт түсті [2].

Жемістер шырынды, қышқыл-тәтті, сәл тұтқыр дәмі бар. Алдымен қызыл, содан кейін қою-қара, дөңгелек пішінді. Алғашқы аяздан кейін түседі. Мамыр айында гүлдейді, ақ гүлдер гүл шоғырында 10-20 данадан жиналған. Қысқа төзімді сорт, өздігінен ұрықтанады. Негізгі аурулар мен зиянкестерге төзімді. [1].

Тамыр жүйесі жақсы дамыған. Ересек өсімдіктердің тамырларының негізгі бөлігі 30-40 см тереңдікте орналасқан. Оның ерекшеліктері - тарамдалуға қабілетті. Жекелеген бұталардың саны 50 және одан да көп болады [3].

Дәрілік шикізат ретінде қара жемісті шетен өсімдігінің жемістері

қолданылады. Бағалы биобелсенді заттардың молдығы *Aronia melanocarpa* жемісін адамның иммундық жүйесі үшін өте пайдалы, қара тұқымын қолданғанда организмнің қорғаныс функциялары едәуір жақсарады, инфекциялар мен вирустарға қарсы тұратыны артады, сауығу процестері тездейді. Жидектердегі йодтың жоғары мөлшері эндокриндік жүйе мен қалқанша безінің жұмысына жақсы әсер етеді. Алайда, жидектердегі органикалық қышқылдардың жоғары құрамы асқазан сөлінің қышқылдық деңгейіне әсер етеді, сондықтан жидектерден секреторлық функциясы жоғары гастрит ауруы кезінде бас тарту керек[4].

Зерттеуге қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігі мынадай нүктелерден алынды:

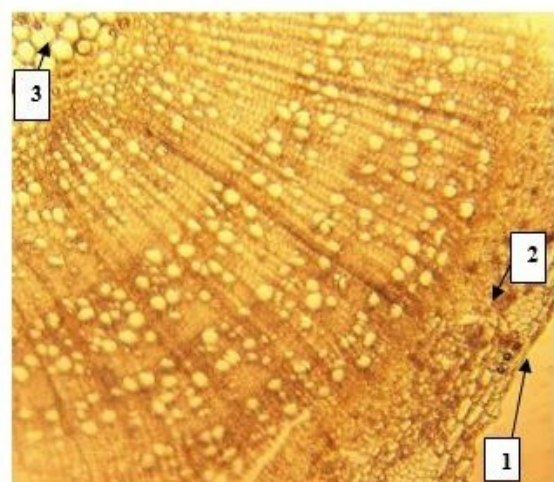
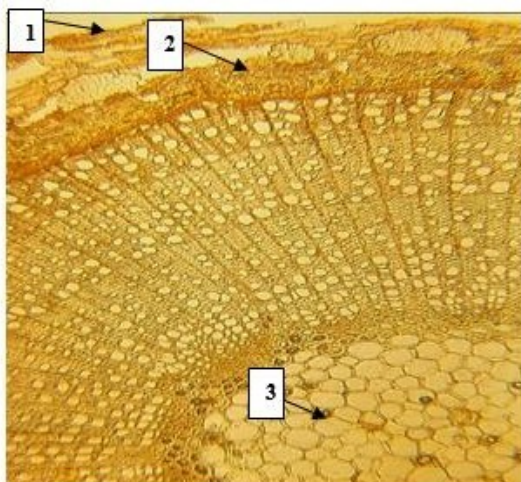
1-нүкте. Ақмола облысы, Зеренді ауданы, Қызылегіс ауылы (бақша). 2-нүкте. Ақмола облысы, Көкшетау қаласы (саяжай).

Қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігі өркені 2018-2019 жылдардың шілде мен тамыз айларында жиналды.

Зерттеуге алынған *Aronia melanocarpa* өсімдігінің вегетативтік мүшелері Страсбургер Флемминг әдісі бойынша фиксацияланды.

Анатомиялық құрылысын зерттеу үшін жалпы қабылданған әдістеме М.Н. Прозина (1960)[5], А. Я. Пермяков (1988) [6], Барыкина (2004) [7] құрылымдық талдаулар әдістері арқылы жүргізіліп, уақытша препараттар дайындалды. Анатомиялық талдауда тринокулярлы микроскоп Биомед және анатомиялық көрсеткіштерді анықтауда сызықтық өлшеуге арналған окулярлы микрометр (окуляр x15, объектив x8) қолданылды.

Қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігі сабағының көлденең кесіндісі перидерма, алғашқы қабық, орталық шеңберден тұрады. Перидерманың сыртқы жағында бір қатар эпидермис клеткалары орналасқан. Алғашқы қабық паренхималық клеткалардан тұрады. Камбийдің қызметіне байланысты соңғы ксилема және соңғы флоэма пайда болған. Өзекті сәуле кеңейген. Өзек маңайында перимедулярлы аймақ бар. Өзек паренхималары көп қырлы, клетка қабықшалары қалыңдаған, ішінді қорлық заттар кездеседі (Сурет 1).



А**Б**

Сурет 1 - Қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігінің сабағының көлденең кесіндісі, А-1-нүкте, Б -2-нүкте.

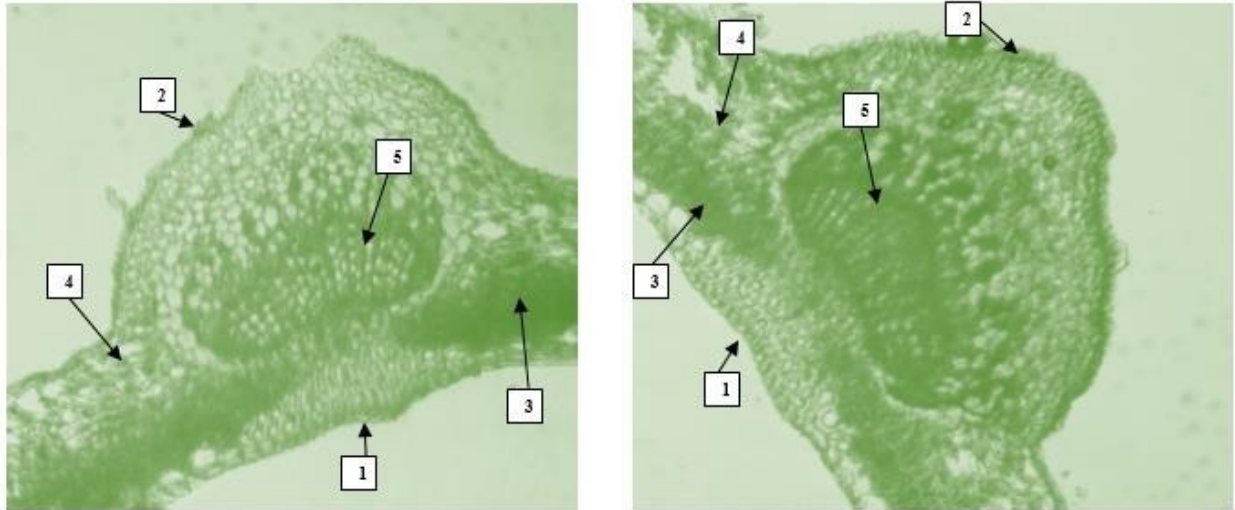
1 – эпидерма қабаты, 2 – алғашқы қабық, 3 – орталық шеңбер.

Бірінші нүктеден алынған қара жемісті шетен өсімдігі сабағының ішкі құрылысында эпидерма қалыңдығы – $12,33 \pm 1,01$ мкм, алғашқы қабық қалыңдығы – $51,11 \pm 1,08$ мкм, өзек паренхимасының ұзындығы – $27,66 \pm 1,01$ мкм, ені – $23,61 \pm 1,08$ мкм. Екінші нүктеден алынған қара жемісті шетен өсімдігі сабағының ішкі құрылысында эпидерма қалыңдығы – $10,66 \pm 1,01$ мкм, алғашқы қабық қалыңдығы – $46,36 \pm 1,6$ мкм, өзек паренхимасының ұзындығы – $26,36 \pm 1,7$ мкм, ені – $21,35 \pm 1,6$ мкм (Кесте 1).

Кесте 1 - Қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігі сабағының құрылымдық ерекшеліктері

Нүкте	Эпидерма қалыңдығы, мкм	Алғашқы қабық қалыңдығы, мкм	Өзек паренхимасының мөлшері, мкм	
			Ұзындығы	Ені
Бірінші	$12,33 \pm 1,01$	$51,11 \pm 1,08$	$27,66 \pm 1,01$	$23,61 \pm 1,08$
Екінші	$10,66 \pm 1,01$	$46,36 \pm 1,6$	$26,36 \pm 1,7$	$21,35 \pm 1,6$

Жапырағының көлденең кесіндісі эпидермис, мезофилл және өткізгіш шоқтардан тұрады. Жапырақтың негізгі ұлпасы ассимиляциялық ұлпа немесе мезофилл. Әдетте эпидермис бір қабатты, түссіз. Жоғарғы эпидермисте судың булануын төмендететін кутикула мен балауыз қабаттары жиналуы мүмкін. Борпылдақ ұлпа тығыз орналаспаған. Орталық өткізгіш шоқ ірі, коллатеральды, механикалық ұлпамен оршалған (Сурет 2).



А

Б

Сурет 2 - Қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігінің сабағының кесіндісі, А-1-нүкте, Б -2-нүкте.

1 – жоғарғы эпидермис; 2 –төменгі эпидермис; 3 – бағаналы ұлпа;4 – борпылдақ ұлпа; 5 – өткізгіш шоқтар;

Бірінші нүктеден алынған қара жемісті шетен өсімдігі жапырағының ішкі құрылысында жоғарғы эпидермис қалыңдығы – $11,33 \pm 1,7$ мкм, төменгі эпидермис – $11,79 \pm 1,09$ мкм, бағаналы ұлпа қалыңдығы – $45,1 \pm 1,09$ мкм, борпылдақ ұлпа – $50,9 \pm 1,3$ мкм, өткізгіш шоқ мөлшерінің ұзындығы – $26,6 \pm 1,2$ мкм, ені – $18,43 \pm 1,6$ мкм.

Екінші нүктеден алынған өсімдігі жапырағының ішкі құрылысында жоғарғы эпидермис қалыңдығы – $10,66 \pm 1,7$ мкм, төменгі эпидермис – $9,78 \pm 1,09$ мкм, бағаналы ұлпа қалыңдығы – $35,5 \pm 1,6$ мкм, борпылдақ ұлпа – $46,55 \pm 1,9$ мкм, өткізгіш шоқ мөлшерінің ұзындығы – $25,78 \pm 1,05$ мкм, ені – $18,08 \pm 1,9$ мкм (Кесте 2).

Кесте 2 - Қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігі жапырағының құрылымдық ерекшеліктері

Нүкте	Эпидермис қалыңдығы, мкм		Мезофилл қалыңдығы мкм		Өткізгіш шоқ мөлшері, мкм	
	жоғарғы	төменгі	бағаналы	борпылдақ	ұзындығы	Ені
Б	11,	11,7	45,	50,9	26,6	18,9

i рішні	3 3±1,7	9 ±1,09	1 ±1,09	± 1,3	± 1,2	3 ±1,6
------------	------------	------------	------------	----------	----------	-----------

Е	10,	9,7	35,	46,5	25,7	18,0
к	6	8±	5	5	8	8
інші	6±1,7	1,09	±1,6	±1,9	±1,05	±1,9

Бірінші нүктеден алынған қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігі жапырағының ішкі құрылысында екінші нүктеден алынған қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігі жапырағының ішкі құрылысына қарағанда анатомиялық көрсеткіштерінің (жоғарғы, төменгі эпидермис, бағаналы және борпылдақ ұлпа қалыңдықтары) артуы байқалды, өткізгіш шоқ мөлшері шамамен бірдей болды.

Сонымен, Қызылегіс ауылы бақшасынан және Көкшетау қаласы саяжайынан алынған қара жемісті шетен (*Aronia melanocarpa*) өсімдігі сабағының анатомиялық құрылысын салыстырмалы зерттеуде айырмашылықтар эпидерма, алғашқы қабық қалыңдығы және өзек паренхималарының мөлшерінде байқалды. Жапырақтың ішкі құрылысында айырмашылықтар жоғарғы және төменгі эпидермисінде және бағаналы ұлпа мен борпылдақ ұлпа қалыңдықтарында байқалды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Щепетков Н.Г. Плодоовощеводство / Н.Г. Щепетков // Учебное пособие. — Астана: Каз. гос. агротехн. ун-т им. С. Сейфуллина, 2007. – 417с.
2. Васильченко Г.В. Черноплодная рябина. – М.: Нау ка, 1983. – 270 с.
3. Рабинович А. М. Лекарственные растения на приусадебном участке.- Москва: Росагропромиздат. 1989. – 207 с.
4. Чаховский А.А., Шапиро Д.К., Чекалинская И.И., Бобореко Е.З. Черноплодная рябина, облепиха и другие перспективные плодово-ягодные растения. Мн., " Урожай", 1976.- 80 с.
5. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. – М., 1960.– 208 с.
6. Пермьяков А. Я. Микротехника. – М.: Изд. МГУ, 1988.– 58 с.
7. Барыкина Р.П. и др. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы.– М.: Изд-во МГУ, 2004.– 312 с.

ОСОБЕННОСТИ ПИРОГЕННОЙ СУКЦЕССИИ ПЕРВОГО ГОДА В ФИТОЦЕНОЗЕ ПОЙМЫ РЕКИ ТОБОЛ ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЫ Г. КОСТАНАЙ

Брагинец Л.А.¹, Тумурзина А.М.²

^{1,2}КГУ имени А. Байтурсынова, г.Костанай, Казахстан,
*abraginets@mail.ru*¹, *tumurzina1@mail.ru*²

Аңдатпа

Мақалада Қостанай қаласының маңындағы Тобыл өзенінің алқабының фитоценозында бірінші жылдағы пирогендік сабақтастық түрлерінің құрамы мен түрлерінің ерекшеліктері қарастырылған.

Annotation

The article considers the features of the species composition and abundance of species of pyrogenic succession of the first year in the phytocenosis of the floodplain of the Tobol River in the suburban zone of Kostanay.

Изучение пирогенной (послепожарной) сукцессии является актуальной задачей последних лет, так как участвовавшие в результате деятельности человека пожары существенно изменяют структуру природных экосистем. Необходимо выяснять масштаб и характер этих изменений, чтобы оценить и предупредить возможные негативные последствия.

Пирогенная сукцессия представляет собой характерный пример вторичной сукцессии. Как и любая сукцессия, она характеризуется постепенной сменой биоценозов, сопровождающейся увеличением видового богатства (общего числа видов на данной территории) и биомассы населяющих участок организмов. Косвенно об увеличении биомассы растений свидетельствует проективное покрытие, т.е. относительная площадь их проекций на поверхность почвы. Темпы этих процессов замедляются с течением времени, при приближении к климаксовой стадии сукцессии.

Еще одно свойство сукцессии – смена жизненных стратегий заселяющихся растений на разных стадиях. В первые годы характерно развитие эксплерентов, отличающихся высокой скоростью размножения и низкой конкурентоспособностью, а также пионеров, приспособляющихся к неблагоприятным условиям пирогенной экосистемы. Затем они сменяются виолентами, размножающимися медленнее, но вытесняющими другие виды [1].

Кроме того, на первых стадиях пирогенной сукцессии присутствуют пирофиты – растения, специально приспособившиеся к периодическим пожарам в ходе эволюции. Они используют улучшение условий освещения, обилие элементов минерального питания (интенсивная аммонификация и

нитрификация), резкое снижения конкуренции и быстро осваивают освобожденные территории. Актуальность проблемы определила выбор темы нашего исследования.

Нами была исследована пирогенная сукцессионная смена первого года (2019) в фитоценозе поймы реки Тобол в окрестностях г. Костанай (м-он КЖБИ).

Возгорание на территории фитоценоза наблюдалось в июле 2018 года. Пожаром была охвачена территория 0,4 гектара. Причиной возгорания был антропогенный фактор –неосторожное обращение с огнём. Способствовали возгоранию погодные условия – в период 14.07. – 28.07. стояла ясная солнечная погода без осадков, средняя температура в полдень составила 26 градусов по Цельсию. После пожара в августе наблюдались обугленные остатки растений в приземной зоне.

Территория пожарища была обследована в августе-сентябре 2019 года. На данной территории появилась растительность. Для её исследования на территории пирогенного фитоценоза было заложено 10 пробных площадок размером 1м.*1 м., на которых был исследован видовой состав и обилие видов. Обилие видов было оценено числом особей на единицу площади. Средние показатели представлены в таблице (табл.1).

Таблица 1 - Обилие видов растений на 1 кв. метр в пирогенной сукцессии 1-го года поймы реки Тобол пригородной зоны Костаная

Вид	<i>Gala tel la linos yri s</i>	<i>Arte mis ia terra e- albae</i>	<i>Phló mi s tuber ós a</i>	<i>Achillé a millefó liu m</i>	<i>Trifo liu m repe ns</i>	<i>Melil ótu s offici nál is</i>	<i>Fest uc a sulc at a</i>	<i>Br ō m u s inēr m i s</i>	<i>Poa praté ns is</i>
Кол- во раст ен ий на 1 кв. м.	7	3	2	3	2	1	4	5	3

В ходе исследования было выявлено, что видовое разнообразие на обследуемых площадках невелико и составляет 9 видов, среди которых преобладают представители семейств Asteraceae и Poaceae – по 3 вида. Семейство *Fabáceaе* представлено 2-мя и *Lamiáceaе* - 1-м видом

соответственно.

Доминирующим видом по количеству растений на единицу площади является Солонечник льновидный, или грудница обыкновенная - *Galatella linosyris* ((L.)Reichenb. (*Crinitaria linosyris* (L.)Less.), семейство Сложноцветные — Asteraceae . *Festuca sulcata* и *Brōmus inērmis* представлены 4-ю и 5-ю экземплярами.

Также была исследована площадь проективного покрытия на заложенных

экспериментальных площадках. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Площадь проективного покрытия видов в пирогенной сукцессии 1-го года поймы реки Тобол пригородной зоны Костаная

Вид	<i>Galatella linosyris</i>	<i>Artemisia terrae-albae</i>	<i>Phlomis tuberosa</i>	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Festuca sulcata</i>	<i>Bromus inermis</i>	<i>Poa pratensis</i>
Кол-во растений на 1 кв. м.	54%	15%	2%	5%	5%	3%	7%	5%	4%

Анализ данных показывает, что и по площади проективного покрытия видов в пирогенной сукцессии 1-го года поймы реки Тобол пригородной зоны Костаная доминирующим видом является *Galatella linosyris*. Также достаточно большую площадь занимает *Artemisia terrae-albae*. Площадь остальных видов на разных площадках варьируют в небольших пределах.

На исследуемом участке почти все обнаруженные виды: полынь белоземельная, пырей обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, зопник клубненосный, овсяница желобчатая, клевер белый (ползучий), донник лекарственный и др., кроме *Galatella linosyris*, являются пирофитами второй группы, к которой относятся растения, надземные побеги которых погибают во время пожаров, но сохраняются жизнеспособные подземные органы.

Доминирующим видом пирогенной сукцессионной смены является солонечник льновидный, вспышка численности которого произошла на указанной территории. Анализ биологических особенностей данного вида позволяет предположить, что диаспоры *Galatella linosyris* были занесены с соседних территорий, не подверженных действию огня.

Galatella linosyris размножается в основном семенами. Поздние сроки цветения (август-октябрь) на соседних территориях позволили диаспорам этого растения освоить место пожарища. Доминированию данного вида также способствовали следующие его особенности: семена солонечника очень хорошо прорастают именно на сильно эродированной, пораженной почве, на которой не растут, либо растут в малых количествах другие виды растений, тем самым являются слабыми конкурентами. Они не способны конкурировать с другими, но зато они хорошо осваивают сильноэродированные территории. Высокая устойчивость к экстремальным абиотическим факторам позволила ему стать доминантом. Данное растение является гелиофитом, ксерофитом, криптофитом, кальцефилом, галофитом. К почвам не требователен, растет на

сильноэродированных склонах, каменистых осыпях, засоленных лугах. Однако в биотических взаимоотношениях легко вытесняется другими видами.

Таким образом, специфика сукцессии 1-го года поймы реки Тобол пригородной зоны Костаная в том, что наблюдаемая вспышка численности *Galatella linosyris* в сукцессионной смене 1-го года - достаточно редкое явление. Обычными пионерами на пожарищах 1-го года являются растения, размножающиеся семенами и занесённые с соседних территорий. В большинстве случаев, описанных в научной литературе, это кипрей узколистный - *Epilobium angustifolium* L., или иван-чай. В некоторых источниках описаны пионеры-доминанты *Lepidium ruderale*, [2] пионерные мхи: цератодон пурпурный и поляя поникшая [3]. В исследованиях Тишкова А.А. отмечено, что ранние стадии вторичной пирогенной сукцессии формируются сорно-бурьянным комплексом растений, семена которых начинают прорасти на гари за счет грунтового запаса. В его составе закономерно представлены именно сорняки, а не растения климаксовой степи. Среди них: марь городская, пырей ползучий и др. [4].

Однако в исследуемой пирогенной сукцессии поймы реки Тобол (м-он КЖБИ) пригородной зоны Тобола пионером-доминантом является *Galatella linosyris*, что наблюдается довольно редко. На наш взгляд, причиной тому является солонцеватый характер почв исследуемого фитоценоза и, соответственно, солеустойчивость *Galatella linosyris*. Присутствие других видов обусловлено тем фактом, что обнаруженные пирофиты являются криптофитами, их почки возобновления находились в почве и не столь сильно пострадали от огня.

Исследования этих процессов представляют большой интерес для построения флорогенетических моделей развития растительного покрова и планирования хозяйственной деятельности на этих территориях.

Список использованных источников:

1. Разумовский С. М. Закономерности динамики биоценозов. М.: Наука, 1981.
2. Дымова Т. В. Особенности восстановления растительного покрова после пожара у подножий бугра Бэра, расположенного на территории Приволжского района Астраханской области. Тамбов: Грамота, 2008. № 11 (18). с. 57-58. issn 1993-5552
3. Самойлов Ю.И., Ипатов В.С. Пирогенные сукцессии напочвенного покрова сухих сосняков на песках. Вестник СпбГУСер.3, 1995, вып.4
4. Тишков А.А. Постпирогенные сукцессии и роль огня в филоценогенезе степей.- Институт географии РАН, 2015: tishkov@biodat.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ATRIPLEX FERA

Буменова А.Т., Дрюк О.В.,
КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
tiptop0105@mail.ru

Аңдатпа

Мақалада *Atriplex fera* сығындысының антиоксиданттық белсенділігін $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$ медиаторлық жүйесін қамтитын потенциометриялық әдісі бойынша анықтау деректері келтірілген.

Annotation

The article presents data on the method for determining the antioxidant activity of *Atriplex Fera* extract using a potentiometric method that includes the $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$ mediator system.

Известно, что большинство патологических процессов в организме сопровождаются развитием оксидативного стресса и образованием свободных радикалов. Активные формы кислорода индуцируют в клетках разнообразные свободнорадикальные окислительные реакции, мишенью которых являются липиды клеточных мембран, нуклеиновые кислоты, протеины, ферменты, молекулы ДНК, вследствие чего может развиваться широкий спектр патогенетических эффектов. Наибольшее биологическое значение из них имеют синглетный кислород, супероксид анион-радикал, пероксид водорода, гидроксильный радикал, пероксильный радикал, оксид азота, пероксинитрит [1-5]. Причем практически все реакции клеточных мембран на повреждение обусловлены свободно-радикальной агрессией и процессами перекисного окисления липидов и белков – важнейших компонентов клеточной стенки. Процессы перекисного окисления липидов активируются при любых воспалительных заболеваниях, иммунологическом повреждении клеточных мембран, воздействии на организм различных стрессирующих факторов и лекарственных препаратов, канцерогенезе, недостатке витаминов и некоторых микроэлементов, лучевой болезни, старении [1-5].

В норме свободнорадикальное окисление в организме ограничивается физиологической антиоксидантной системой, обеспечивающей восстановление свободных радикалов (токоферол, аскорбат, полифенолы, глутатион), в том числе кислорода (супероксиддисмутаза) или элиминирующей пероксиды (каталаза, пероксидаза и др.). Антиоксидантная система представлена ферментами (супероксиддисмутаза, каталаза, пероксидаза, глутатионредуктаза) и низкомолекулярными соединениями (витамины Е, А и С, убихинон, таурин и

др.) [1-6].

При нарушении баланса между биохимическими механизмами оксигеназной утилизации кислорода, механизмами защиты от вредных воздействий его высокореакционных метаболитов возникает окислительный стресс [1-6].

В настоящее время исследуются различные варианты фармакологических вмешательств с целью уменьшения образования активных форм кислорода и обезвреживания уже имеющихся свободных радикалов с помощью антиоксидантов [7, 8].

Одной из самых перспективных групп веществ, обладающей антиоксидантной активностью, являются фенольные соединения растительного происхождения. Они связывают ионы тяжелых металлов, являющихся катализаторами окислительных процессов, а также взаимодействуют со свободными радикалами, переводя их в малоактивные [7, 8].

Таким образом, определение антиоксидантной активности растительных экстрактов представляет интерес, так как они содержат большое количество антиоксидантов, обладающих синергетическим действием [9]. Предполагается, что величина АОА пропорциональна выходу экстрактивных веществ.

Материалы и методы

Экстракт *Atriplex fera* получали путем выдерживания растительного сырья с экстрагентом (водой) 1 г измельченного сухого растительного сырья залили 50 мл бидистиллированной воды и выдерживали в термостате при температуре 60°C в течение 60 мин, далее отфильтровывали.

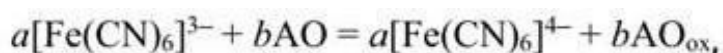
АОА растительных экстрактов определяли потенциометрическим методом, включающим в себя медиаторную систему [10-12]. С этой целью применялся многофункциональный потенциометрический анализатор Экотест 2000 с платиновым электродом (рабочий) и хлорсеребряным электродом (сравнения).

Для определения АОА образцов в электрохимическую ячейку помещали 9,8 мл буферного раствора (рН 7,2), 0,10 мл раствора 1,00 М раствора $K_3[Fe(CN)_6]$ и 0,10 мл раствора 0,01 М раствора $K_4[Fe(CN)_6]$. Устанавливали потенциал и вносили в электрохимическую ячейку 0,20 мл исследуемого экстракта. Затем фиксировали изменение потенциала медиаторной системы [12].

Обсуждение результатов

Источником информации о концентрации антиоксидантов служит изменение потенциала платинового электрода, помещенного в буферный раствор, содержащий медиаторную систему $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$.

Изменение потенциала наблюдалось при введении пробы и являлось следствием изменения соотношения окисленной и восстановленной форм компонентов медиаторной системы в результате протекания реакции:



где АО– антиоксидант(-ы);
АО_{ок}– окисленная форма антиоксиданта(-ов).

АОА рассчитывали на основании полученной разности потенциалов по формулам и выражали в миллимолях эквивалентов антиоксидантов в 1 мл (ммоль-экв./мл) [10]:

$$АОА = \frac{C_{ox} - \alpha C_{red}}{1 + \alpha},$$

$$\alpha = \left(C_{ox} / C_{red} \right) \cdot 10^{\Delta E n F / 2,3 R T},$$

где C_{ox} – концентрация K₃[Fe(CN)₆] в электрохимической ячейке, моль/л;
C_{red}– концентрация K₄[Fe(CN)₆] в электрохимической ячейке, моль/л ;
n – количество электронов в электродной реакции (n = 1);
F – постоянная Фарадея (F = 96485,333 Кл/моль);
R – универсальная газовая постоянная (R = 8,314 Дж/моль×К);
T – температура, К.

В результате проведенного исследования установлено, что экстракт *Atriplex fera* проявляет незначительную антиоксидантную активность по механизму ингибирования ионов тяжелых металлов.

Список использованных источников:

1. Абдрашитова Н. Ф., Фархутдинов Р. Р., Загидулин Ш. З., Камилов Ф. Сравнительный анализ влияния антибиотиков на свободно-радикальное окисление *invitro* и *vivo* // Бюлл. эксперим. биологии и медицины, 1998. Т.1 25, № 3. С. 297-299.
2. Владимиров Ю. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М.: Наука, 1972. 252 с.
3. Барабой В. А., Орел В. Э., Карнаух И. М. Перекисное окисление и радиация. К.: Наукова Думка, 1991. 256 с.
4. Журавлев А. И., Зубкова С. М. Антиоксиданты. Свободно-радикальная патология. Москва.: Изд-во ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К. И. Скрябина, 2008. 272с.
5. Hensley K., Floyd R. A. Methods in pharmacology and toxicology: methods in biological oxidative stress. Totowa: HumanaPress, 2003. 215 p.
6. Габитова Д. М., Рыжикова В. О., Рыжикова М. А. Влияние антиоксидантных веществ на процессы свободно-радикального окисления // Башкирский химический журнал, 2006. Т. 13. № 4. С. 120-122.
7. Andesen O. M., Markham K. R. Flavonoids. Chemistry, biochemistry and applications. BocaRaton, 2006. № 8. P. 397–441.
8. Владимиров Ю. А. Активированная хемилюминесценция и биолюминесценция как инструмент в медико-биологических исследованиях //

Соросовский образовательный журнал, 2001. Т. 7. № 1. С. 16- 23.

9. Аронбаев Д.М., Тен В.А., Юлаев М.Ф., Аронбаева С.Д. Исследование антиоксидантной активности растительности Ферганской долины // Молодой ученый. 2015. № 4. С. 43–50.

10. Брайнина Х.З., Иванова А.В., Шарафутдинова Е.Н. Оценка антиоксидантной активности пищевых продуктов методом потенциометрии // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2004. № 4. С. 73–75.

11. Brainina Kh.Z., Ivanova A.V., Sharafutdinova E.N. Potentiometry as a method of antioxidant activity investigation // Talanta. 2007. Vol. 71, №. 1. P. 13–18.

12. Тарасов А.В., Бухаринова М.А., Хамзина Е.И. Определение антиоксидантной активности водных экстрактов некоторых растений Уральского региона // Индустрия питания | Food Industry. 2018. Т. 3. № 2. С. 31–38. DOI: 10.29141/2500-1922-2018-3-2-5.

УДК 615.012.1: 582.949.2: 581.3

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE ETHANOLIC EXTRACTS
DERIVED FROM LEAVES AND PSEDOBULBS OF SOME ORCHID
PLANTS OF COELOGYNE LINDL. SPECIES AGAINST
ACINETOBACTER BAUMANNII STRAIN**

Buyun L.¹, Tkachenko H.², Kurhaluk N.², Gyrenko O.¹, Kovalska L.¹, Góralczyk A.², Tomin V.³, Osadowski Z.²

¹*M.M. Gryshko National Botanic Garden, National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

²*Institute of Biology and Earth Sciences, Pomeranian University in Słupsk, Poland*

³*Department of Physics, Pomeranian University in Słupsk, Poland
tkachenko@apsl.edu.pl, orchids.lyuda@gmail.com*

Аңдатпа

Бұл мақала *Coelogyne Lindl* тұқымының сегіз түріндегі өсімдіктердің микробқа қарсы белсенділігін зерттеуге арналған. (*Orchidaceae*): *Coelogyne cristata Lindl.*, *C. fimbriata Lindl.*, *C. flaccida Lindl.*, *C. huettnneriana Rchb.f.*, *C. ovalis Lindl.*, *C. speciosa (Blume) Lindl.*, *C. tomentosa Lindl.* және *C. viscosa Lindl.* Гентамицинге және ципрофлоксацинге тұрақты *Acinetobacter baumannii* штаммына қатысты. Алынған нәтижелер зерттелетін түрлердің жапырақтары мен жалған сығындылары *Acinetobacter baumannii*-ге қарсы антимикробтық белсенділікті анықтайды (ингибиция аймағының диаметрі 8,5-тен 19,9 мм-ге дейін). *In vitro* жағдайында байқалған максималды ингибирлеу *C. cristata*, *C. ovalis*, *C. speciosa*, *C. flaccida*, *C.*

fimbriata және *C. tomentosa* этанол жапырақтары сығындыларына тән болды. Сонымен бірге, зерттелген барлық түрлердің псевдобульбаларынан алынған этанол сығындылары, *C. huettneriana* қоспағанда, бақылау (96% этанол), гентамицин мен ципрофлоксацинге қарсы *Acinetobacter baumannii* штаммына қарсы микробқа қарсы белсенділікпен салыстырғанда статистикалық маңыздылығын көрсетті. Сондықтан, осы зерттеуде анықталған өсімдік сығындыларының микробқа қарсы қасиеттері антибиотикке төзімді штамдардың әсерінен туындаған белгілі бір жұқпалы ауруларды емдеу үшін Коелогин тұқымының әртүрлі түрлерін дәстүрлі қолдануды растайды. Зерттелген *Acinetobacter baumannii* штамдарының Коелогин жапырақтары мен псевдобульбалардың бактерицидтік әсеріне сезімталдығы бұл фактіні растайды. Алайда, осы өсімдіктерді медицинада әрі қарай микроорганизмдердің антибиотиктерге төзімділігін жеңудің балама құралы ретінде пайдалану үшін микробқа қарсы белсенділікті анықтайтын белсенді компоненттерді анықтау үшін жан-жақты тереңдетілген зерттеулер қажет.

Аннотация

Настоящая статья посвящена исследованию антимикробной активности растений восьми видов рода *Coelogyne* Lindl. (Orchidaceae): *Coelogyne cristata* Lindl., *C. fimbriata* Lindl., *C. flaccida* Lindl., *C. huettneriana* Rchb.f., *C. ovalis* Lindl., *C. speciosa* (Blume) Lindl., *C. tomentosa* Lindl. и *C. viscosa* Lindl. в отношении штамма *Acinetobacter baumannii*, резистентного к гентамицину и ципрофлоксацину. Полученные результаты свидетельствуют о том, что экстракты листьев и псевдобульб исследуемых видов выявляют выраженную антимикробную активность в отношении *Acinetobacter baumannii* (диаметр зоны ингибирования составил от 8,5 до 19,9 мм). Максимальный ингибирующий эффект, отмеченный *in vitro*, был характерен для этанольных экстрактов листьев *C. cristata*, *C. ovalis*, *C. speciosa*, *C. flaccida*, *C. fimbriata* и *C. tomentosa*. Вместе с тем, этанольные экстракты, полученные из псевдобульб всех исследованных видов, за исключением *C. huettneriana*, показали статистически достоверную, по сравнению с контролем (96% этанол), антимикробную активность в отношении резистентного к гентамицину и ципрофлоксацину штамма *Acinetobacter baumannii*. Следовательно, антимикробные свойства растительных экстрактов, выявленные в данном исследовании, являются подтверждением традиционного использования различных видов рода *Coelogyne* для лечения некоторых инфекционных заболеваний, вызванных штаммами, резистентными к антибиотикам. Чувствительность исследованных штаммов *Acinetobacter baumannii* к бактерицидному действию экстрактов листьев и псевдобульб *Coelogyne* является подтверждением этого факта. Тем не менее, для дальнейшего использования этих растений в медицине в качестве альтернативного средства для преодоления резистентности микроорганизмов к антибиотикам нужны всесторонние глубокие исследования, направленные на идентификацию активных составляющих, обуславливающих антимикробную активность.

Introduction. *Acinetobacter baumannii* is an opportunistic pathogen responsible for a vast array of infections, i.e. ventilator-associated as well as bloodstream

infections in critically ill patients, and mortality rates can reach 35% [1]. The spread

of multidrug-resistant *Acinetobacter* strains displaying mechanisms of resistance to all existing antibiotic classes is cause for concern [12]. Due to the prevalence of infections and outbreaks caused by multi-drug resistant *A. baumannii*, few antibiotics are effective for treating infections caused by this pathogen [13].

Therefore, because of the limited number of available antibiotics, we used medicinal plants with an antibacterial effect. Although the antimicrobial activity of many orchid species, including *Coelogyne* species, has been effectively established against a wide spectrum of microorganisms [7, 11], bacterial drug resistance continues to be a worldwide public health issue in the treatment of infectious diseases, thereby stimulating search for new alternatives with fewer side effects [14].

The orchid genus *Coelogyne* Lindl. comprises over 200 species, distributed from Southeast Asia to the south-western Pacific Islands [8, 9]. It is currently divided into 4 subgenera and 19 sections [10]. *Coelogyne* species grow in the primary forest from sea level up to 4000 m altitude. They are predominantly epiphytes, but in humid environments, some species can grow as lithophytes over rocky cliffs or even as terrestrials [9].

Correspondingly, taking into consideration the development of resistance by Gram-negative bacteria the present study was aimed to compare the antibacterial activity of the leaf and pseudobulb extracts of eight orchid species, i.e. *Coelogyne cristata* Lindl., *C. fimbriata* Lindl., *C. flaccida* Lindl., *C. huettneriana* Rchb.f., *C. ovalis* Lindl., *C. speciosa* (Blume) Lindl., *C. tomentosa* Lindl. and *C. viscosa* Lindl. against gentamicin and ciprofloxacin-resistant *Acinetobacter baumannii* strain.

Materials and methodology. Collection of Plant Materials. The leaves and pseudobulbs of orchids, i.e. *C. flaccida* Lindl., *C. huettneriana* Rchb.f., *C. speciosa* (Blume) Lindl., *C. fimbriata* Lindl., *C. tomentosa* Lindl., *C. ovalis* Lindl., *C. cristata* Lindl., *C. viscosa* Rchb.f. cultivated under glasshouse conditions, were sampled at M.M. Gryshko National Botanic Garden (Kyiv, Ukraine). Since 1999 the whole collection of tropical and subtropical plants (including orchids) has had the status of a National Heritage Collection of Ukraine and is supported *through State funding*. Besides, M.M. Gryshko National Botanic Garden collection of tropical orchids was registered at the Administrative Organ of CITES in Ukraine (Ministry of Environment Protection, registration No. 6939/19/1-10 of 23 June 2004).

Preparation of Plant Extracts. The collected leaves and pseudobulbs were brought into the laboratory for antimicrobial studies. Freshly crushed leaves and pseudobulbs were washed, weighed, and homogenized in 96% ethanol (in proportion 1:19) at room temperature. The extracts were then filtered and investigated for their antimicrobial activity.

Bacterial strain. For the study, specimen 3680 (UK NEQAS, The United Kingdom National External Quality Assessment Service) was used. It contained an *Acinetobacter baumannii* complex isolate, resistant to gentamicin and ciprofloxacin. The organism was borderline susceptible to imipenem and meropenem and only 14.3% of participants reported intermediate or resistant [16].

Agar diffusion susceptibility testing. Antimicrobial activity was determined using the agar disk diffusion technique [2]. The *Acinetobacter baumannii* strain was inoculated onto Mueller-Hinton (MH) agar plates (Oxoid™ Ltd.). Sterile filter paper discs impregnated with extracts were applied over each of the culture plates. Isolates of bacteria were then incubated at 37⁰C for 24 h. The plates were then observed for the zone of inhibition produced by the antibacterial activity of various ethanolic extracts obtained from leaves and pseudobulbs of plant representatives. The presence of inhibition zones around each of paper discs after the period of incubation was regarded as the presence of antimicrobial action while the absence of any measurable zone of inhibition was interpreted as the absence of antimicrobial action. Negative control discs impregnated with sterile ethanol were used in each experiment. The antimicrobial activities of the extracts tested were evaluated at the end of the inoculated period by measuring the inhibition zone diameter around each paper disc in millimeters. The plates were observed and photographs were taken. For each extract, eight replicate trials were conducted. Zone diameters were determined and averaged.

Statistical analysis. Statistical analysis of the data obtained was performed by employing the mean. All variables were tested for normal distribution using the Kolmogorov-Smirnov test ($p > 0.05$). In order to find significant differences (significance level, $p < 0.05$) between groups, the Kruskal-Wallis test by ranks was applied to the data [18]. All statistical analyses were performed using STATISTICA 8.0 software (StatSoft, Poland). The following zone diameter criteria were used to assign susceptibility or resistance of bacteria to the phytochemicals tested: Susceptible (S) ≥ 15 mm, Intermediate (I) = 11-14 mm, and Resistant (R) ≤ 10 mm [15].

Results and discussion. Ethanolic extracts obtained from leaves and pseudobulbs of eight orchids belonging to the *Coelogyne* genus resulted in considerable suppression of gentamicin and ciprofloxacin-resistant *Acinetobacter baumannii* strain growth. Moreover, differential efficacy on the test organism was noted between *Coelogyne* species as well as between extracts obtained from leaves and pseudobulbs tested. Consequently, the extracts from various species displayed varied antibacterial potency against *Acinetobacter baumannii* strain (Figs 1 and 2).

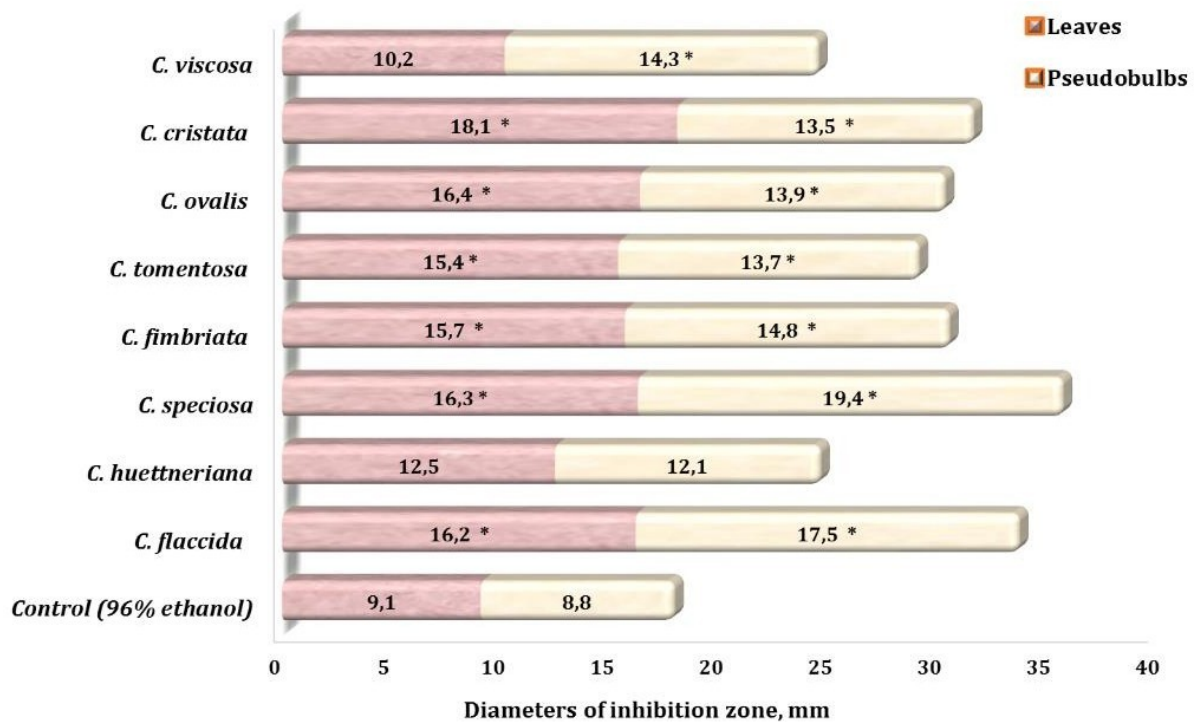


Figure 1- Antimicrobial activity of ethanolic extracts obtained from leaves and pseudobulbs of eight *Coelogyne* species against gentamicin and ciprofloxacin-resistant *Acinetobacter baumannii* strain, measured as diameters of inhibition zone

(n = 8).

As presented in Fig. 1, tested extracts showed variable antibacterial activities with inhibition zone diameter values ranging from 8.5 to 19.9 mm (crude extracts derived from the leaves) and from 8.3 to 21.8 mm (for pseudobulb extracts). In our study, the marked antibacterial efficacy against gentamicin and ciprofloxacin-resistant *Acinetobacter baumannii* strain was observed in the case of ethanolic extracts obtained from leaves of *C. cristata* (mean diameter of inhibition zones was 18.1 ± 1.1 mm), *C. ovalis* (16.4 ± 0.9 mm), *C. speciosa* (16.3 ± 0.8 mm), *C. flaccida* (16.2 ± 1.3 mm), *C. fimbriata* (15.7 ± 1.0 mm), and *C. tomentosa* (15.4 ± 1.1 mm). A statistically significant increase ($p < 0.05$) in inhibition zone diameters of strain growth was 99% (for *C. cristata*), 80% (for *C. ovalis*), 79% (for *C. speciosa*), 78% (for *C. flaccida*), 73% (for *C. fimbriata*), and 69% (for *C. tomentosa*). Leaf extracts of *C. ovalis* and *C. huettneriana* displayed less inhibitory activity against strain tested (mean diameter of inhibition zones was ranging from 8.5 to 12.5 mm) (Figs 1, 2).

On the other hand, the ethanolic extracts obtained from the pseudobulbs of all extracts tested except *C. huettneriana* revealed statistically significant antibacterial activity against gentamicin and ciprofloxacin-resistant *Acinetobacter baumannii* strain compared to control (96% ethanol). The highest statistically significant increase ($p < 0.05$) in inhibition zone diameters of strain growth was 120% (for *C. speciosa*) and 99% (for *C. flaccida*) (Figs 1, 2).



A



B

Figure 2- Examples of a disc diffusion assay plate showing the halos in the bacterial lawn resulting from the antibacterial activity of extracts obtained from *C. tomentosa* leaves (101) and pseudobulbs (106) (A), *C. cristata* leaves (128) and pseudobulbs (131), *C. flaccida* leaves (135) and pseudobulbs (137), *C. fimbriata* leaves (139) and pseudobulbs (140) (B).

The present study has shown that ethanolic extracts derived from the leaves and pseudobulbs of eight species from the *Coelogyne* genus exhibited marked antibacterial activity against gentamicin and ciprofloxacin-resistant *Acinetobacter baumannii* strain (inhibition zone diameter ranged from 8.5 to 19.9 mm) (Figs 1 and 2).

A number of orchid species are used as a potent inhibitor against Gram-positive and Gram-negative bacteria and also proved to be a potent antimicrobial agent [17]. Previously, we have given considerable attention to the evaluation of the antibacterial effects of ethanolic extracts obtained from leaves and pseudobulbs of plants belonging to various *Coelogyne* species, maintained under glasshouse conditions. For example, the assessment of the antifungal potential of the leaves of eight orchid species, i.e. *C. cristata*, *C. fimbriata*, *C. flaccida*, *C. huettnneriana*, *C. ovalis*, *C. speciosa*, *C. tomentosa* and *C. viscosa* against fungus strain *Candida albicans* was conducted by Buyun and co-workers (2018) [5]. Consequently, marked antifungal efficacy was observed in the case of ethanolic extracts derived from leaves of *C. flaccida* (mean diameter of inhibition zones was 19.5 mm), *C. viscosa* (18.6 mm), *C. huettnneriana* (18.2 mm), and *C. fimbriata* (17.5 mm). Extracts of *C. cristata*, *C. ovalis*, and *C. tomentosa* displayed less pronounced inhibitory activity against test fungus (mean diameter of inhibition zones ranging from 16 to 17.5 mm). Similarly,

the ethanolic extracts from the pseudobulbs of eight *Coelogyne* species exhibited

strong activity against *C. albicans* (inhibition zone diameter ranged from 16 to 23.5 mm). Moreover, it has been observed that ethanolic extract obtained from pseudobulbs of *C. speciosa* revealed the highest antibacterial activity (21 mm as the diameter of the inhibition zone) among various *Coelogyne* species screened. The results also indicate that scientific studies carried out on medicinal plants having traditional claims of effectiveness might warrant fruitful results [5].

In vitro antimicrobial activity of various extracts obtained from vegetative parts of *Coelogyne speciosa* against Gram-positive (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923) and Gram-negative bacteria (*Escherichia coli* ATCC 25922) was also demonstrated in our study [4, 6]. The ethanolic extracts from leaves and pseudobulbs of *C. speciosa* exhibited strong activity against *S. aureus* (inhibition zone diameter was 21.5 mm and 19 mm, respectively), while the methanolic extract from leaves and pseudobulbs revealed mild activity (8.1 and 8 mm). Moreover, it has been observed that ethyl acetate, hexane and dichloromethane extracts obtained from leaves and pseudobulbs of *C. speciosa* displayed no antibacterial activity against *S. aureus*. Our results also showed that ethanolic extract from leaves of *C. speciosa* exhibited strong activity against *E. coli* (inhibition zone diameter was 21 mm), while others extract from pseudobulbs revealed minimum activity (inhibition zone diameter did not exceed 12 mm). Those extracts in ethyl acetate, hexane, and dichloromethane both from the leaves and pseudobulbs revealed no antibacterial activity against *S. aureus* [4, 6]. The ethanolic extracts obtained from leaves and pseudobulbs of five orchids belonging to the *Coelogyne* genus were found to exhibit fairly strong antibacterial activity towards *Enterobacter cloacae* strain used, the diameter of inhibition zones varied within the range of 8-25.5 mm. It has been observed that ethanolic extract obtained from pseudobulbs of eight species from the *Coelogyne* genus exhibited the most pronounced antibacterial activity (11-25.5 mm as the diameter of inhibition zone) as compared to ethanolic extracts obtained from leaves of the same *Coelogyne* species [3].

In conclusion, this study has revealed that ethanolic extracts derived from the leaves and pseudobulbs of eight species from the *Coelogyne* genus exhibited marked antibacterial activity against *Acinetobacter baumannii* (inhibition zone diameter ranged from 8.5 to 19.9 mm). Maximum *in vitro* inhibition values were scored for the ethanolic extracts obtained from leaves of *C. cristata*, *C. ovalis*, *C. speciosa*, *C. flaccida*, *C. fimbriata*, and *C. tomentosa*. On the other hand, the ethanolic extracts derived from the pseudobulbs of all extracts tested, except *C. huettneriana*, revealed statistically significant antibacterial activity against gentamicin and ciprofloxacin-resistant *Acinetobacter baumannii* strain compared to control (96% ethanol). The highest statistically significant increase ($p < 0.05$) in inhibition zone diameters of strain growth was 120% (for *C. speciosa*) and 99% (for *C. flaccida*). It can be concluded that leaves and pseudobulbs extracts can be used as complementary medicine in treating diseases caused by multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* strains. However, further investigation is needed to determine the bioavailability of the active

compounds and to determine the dose and toxicity before it can be used as therapeutic agents.

These findings provide a clear demonstration of the generally overlooked importance of the collection of tropical plants accumulated at the Botanic Gardens, orchids collection, in particular, as an important source of new chemical substances with potential therapeutic effects, including antimicrobial activity.

Acknowledgments. This study was carried out during the Scholarship Program supported by The Visegrad Fund in the Institute of Biology and Earth Sciences, Pomeranian University in Slupsk (Poland). We thank The Visegrad Fund for supporting our study.

References:

1. Antunes L.C., Visca P., Towner K.J. 2014. *Acinetobacter baumannii*: evolution of a global pathogen. *Pathog. Dis.*, 71(3), 292-301.
2. Bauer A.W., Kirby W.M., Sherris J.C., Turck M. 1966. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. Clin. Pathol.*, 45(4), 493-496.
3. Buyun L., Tkachenko H., Kurhaluk N., Gyrenko O., Kovalska L., Góralczyk A., Tomin V., Osadowski Z. 2019. Antibacterial activity of the ethanolic extracts derived from leaves and pseudobulbs of some orchids belonging to the *Coelogyne* genus against *Enterobacter cloacae* strain. *Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health, and Life Quality*, (3): 348-360.
4. Buyun L., Tkachenko H., Osadowski Z., Góralczyk A., Kovalska L., Gyrenko O. 2016. Antimicrobial screening of the various extracts derived from the leaves and pseudobulbs of *Coelogyne speciosa* (Blume) Lindl. (Orchidaceae). *Ślupskie Prace Biologiczne*, 13, 37-54.
5. Buyun L., Tkachenko H., Osadowski Z., Góralczyk A., Kovalska L., Gyrenko O. 2018. Evaluation of antifungal efficacy of ethanolic extracts obtained from vegetative organs of some epiphytic orchids from *Coelogyne* Lindl. genus against *Candida albicans*. *Ślupskie Prace Biologiczne*, 15, 39-58.
6. Buyun L., Tkachenko H., Osadowski Z., Kovalska L., Gyrenko O. 2017. The antimicrobial properties of the various extracts derived from the pseudobulbs of *Coelogyne speciosa* (Blume) Lindl. (Orchidaceae) against *Staphylococcus aureus*. *Agrobiodiversity for improving nutrition, health, and life quality*, (1), 43-49.
7. Chen B.C., Lin C.X., Chen N.P., Gao C.X., Zhao Y.J., Qian C.D. 2018. Phenanthrene antibiotic targets bacterial membranes and kills *Staphylococcus aureus* with a low propensity for resistance development. *Front Microbiol.*, 9, 1593.
8. Chen S.C., Clayton D. 2009. *Coelogyne* Lindley. In Wu Z.Y., Raven P.H., Hong D.Y. (Eds). *Flora of China (Vol. 25)*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, p. 315–325.
9. Clayton D. 2002. The genus *Coelogyne*: a synopsis. *Natural History Publications*, Kota Kinabalu, p. 316.

10. Gravendeel B. 2005. *Coelogyne*. In Pridgeon A.M., Cribb P.J., Chase M.W., Rasmussen F.N. (Eds) *Genera Orchidacearum*, vol. 4. Epidendroideae (Part one). Oxford University Press, Oxford, p. 44–51.
 11. Haque S.M., Ghosh B. 2017. Regeneration of Cytologically Stable Plants Through Dedifferentiation, Redifferentiation, and Artificial Seeds in *Spathoglottis plicata* Blume. (Orchidaceae). *Horticultural Plant Journal*, 3(5), 199-208.
 12. Harding C.M., Hennon S.W., Feldman M.F. 2018. Uncovering the mechanisms of *Acinetobacter baumannii* virulence. *Nat. Rev. Microbiol.*, 16(2), 91-102.
 13. Lee C.R., Lee J.H., Park M., Park K.S., Bae I.K., Kim Y.B., Cha C.J., Jeong B.C., Lee S.H. 2017. Biology of *Acinetobacter baumannii*: Pathogenesis, Antibiotic Resistance Mechanisms, and Prospective Treatment Options. *Front Cell Infect. Microbiol.*, 7, 55.
 14. Mambe F.T., Na-Iya J., Fotso G.W., Ashu F., Ngameni B., Ngadjui B.T., Beng V.P., Kuete V. 2019. Antibacterial and antibiotic modifying potential of crude extracts, fractions, and compounds from *Acacia polyacantha* Willd. against MDR Gram-Negative Bacteria. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2019, 7507549.
 15. Okoth D.A., Chenia H.Y., Koorbanally N.A. 2013. Antibacterial and antioxidant activities of flavonoids from *Lannea alata* (Engl.) Engl. (*Anacardiaceae*). *Phytochem. Lett.*, 6, 476-481.
 16. Seaton S., Fagan E.J., Sahni M., Thomas A., Shah P., Mutso M., Rughooputh S. 2017. Results from the 2016 antimicrobial susceptibility testing, external quality assessment (EQA) exercise organized for EARS-Net participants. In *Proceedings of 27th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, Vienna, Austria, 22–25 April 2017. Category: 3b. Resistance surveillance & epidemiology: Gram-negatives. EV0546.
 17. Singh S., Singh A.K., Kumar S., Kumar M., Pandey P.K., Singh M.C.K. 2012. Medicinal properties and uses of orchids: a concise review. *Elixir Appl. Bot.*, 52, 11627-11634.
- Zar J.H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 4th ed., Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

ПОКАЗАТЕЛИ ДЛИНЫ СТЕБЛЯ РАСТЕНИЯ ТРИТИКАЛЕ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ХОРЕЗМА

Досчанов Ж.С¹., Бабоев С.К²., Аллоберганова З.Б³.

¹Мамунская академия Хорезма, АН РУзб, г Ургенч, Узбекистан,

²Институт генетики и экспериментальной биологии растений АНРУз,
г.Ташкент, Узбекистан,

³УрГУ г Ургенч, Узбекистан,

Jalolbek_d@mail.ru¹, inst@gen.org.uz², a_zebo4477@mail.ru³

Аңдатпа

Бұл мақалада тритикале сортының кейбір үлгілерінің қоршаған орта факторларына қарсыласу белгілерін зерттеу үшін осы өсімдіктің бағаналы ұзындығы берілген.

Annotation.

In this article, in order to study the signs of resistance of some samples of the triticale variety to environmental factors, the stem lengths of this plant are given.

С тех пор как человечество окультурило все растения, оно находится в постоянных поисках растений или по созданию их новых сортов, которые, как пшеничные растения, хранили бы необходимые для человеческого организма вещества. Растение тритикале было создано в Германии в конце XIX века путем скрещивания пшеницы и ржи, но эта помесь совершенно не смогла привлечь к себе внимание. В 1880-ые годы численность населения на планете была не большой, а количество продуктов, изготавливаемых из пшеницы, удовлетворяло потребность человечества. Помесь, созданная в 1881 году, в химическом отношении по сравнению с зерновыми была более низкой.

Тритикале, считаясь новой скрещенной зерновой культурой, отличается от других зерновых высокой урожайностью, наличием в составе большого количества белков и аминокислот (лизин и триптоф) - пригодностью в качестве питательного корма для пищевой промышленности и скоту [2].

Сегодня потребность населения в скоте растет с каждым днем. В годы независимости для решения этой проблемы был проведен ряд мероприятий, основным из которых было создание кормовой базы. Были проведены организационные, хозяйственные и технологические мероприятия, в результате чего появилась возможность обеспечения скота кормом.

В республике ведутся широкомасштабные работы по обеспечению приоритетного значения и места частной собственности в скотоводстве, эффективному использованию пастбищ, увеличению объёмов производства

и переработки животноводческой продукции и повышению их конкурентоспособности[3].

В целях создания семеноводческой системы кормовых растений, их урожайных сортов, расширения семеноводческих площадей, организации первичного и репродуктивного семеноводства, использования современных агротехнологий в выращивании семян кормовых растений, удовлетворения потребности хозяйств в семенах кормовых растений было принято постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан.

Из-за того, что Хорезм имеет своеобразное географическое положение, почвенные и климатические условия, местные и привезенные из-за границы сорта озимых зерновых культур, которые запланированы для посева, требуют, чтобы они прошли через научно-практические эксперименты.

К новым кормовым растениям относится и тритикале. Тритикале – это новое кормовое растение, которое получено путем скрещивания пшеницы и ржи [1,5].

Рожь – наиболее устойчивое по сравнению с пшеницей к холоду и зиме растение. Тритикале тоже является устойчивым к холоду и зиме растение (по отношению к пшенице). Если в зернах тритикале содержатся 15,1-18,1% протеина, 0,50% лизина, то в зернах пшеницы – 9,2-13% протеина, 0,41% лизина [4,6].

Близкие или равные по питательности к пшенице зерна тритикале одинаковы по питательности с ячменем и сорго (используются как корм для крупного и мелкого рогатого скота). В составе травы, устойчивой к болезням, содержится на 2 % больше белков по сравнению с пшеницей, 4 % - по сравнению с рожью. По биологии тритикале осеннее растение и любит влагу, поэтому оно сажается на территориях, где достаточно воды. Урожай зелени составляет 15-20 т./га, урожай зерна – 5-8 т. В Узбекистане сеются сорта Многозерный-2, Праг серебристый, Узор.

Объекты и методы исследования. Полевые опыты проводились на площадке Хорезмской экспериментальной станции НИИ селекции хлопка, семеноводства и агротехнологии выращивания Хорезмской области. Для опытов были взяты сорта тритикале Сардор, Сват, Тихон, Тойимли, ГулДУ, Одиссей, Праг серебристый, Дустлик, Фархад, Валентин, полученные у Галляаральской научно-опытной станции НИИ зерна и зернобобовых культур.

В эксперименте варианты были посажены в 4-х повторностях на поле шириной в 2 метра, длиной – 5 метров, общей площадью 10 м², расстояние между рядами было 15 см, между стеблями – 5 см. Общая площадь эксперимента была 440 м². Статистические анализы фенологических наблюдений и полученных результатов по Б.А.Доспехову (1985) были осуществлены на компьютерной программе Excel.

Многие сорта зерновых культур склонны к залеганию. Случаи залегания в основном встречаются на полях, засеянных зерновыми культурами с пористым

и соломенным стеблем. Залегание растения является одним из признаков, снижающих урожайность посева, его сортовые свойства. Залегание посевов связано со свойствами сорта, климатическими условиями и агротехническими способами (в частности, с удобрениями и орошением). В результате недостаточного пуска растения корнями оно залегает от корня. Из-за того, что семена засеваются поверхностно, слабо развита корневая система или недостаточного увлажнения поверхности почвы, корни растения чрезмерно насыщаются влагой, они залегают. В таких случаях растения полностью залегают. Зерновые культуры первичных семян залегают до половины или полностью, когда летом дует ветер, идут дожди.

Залегание стеблей растений зависит от пористости и порожности соломы. Когда растение растет густо, особенно если оно излишне удобряется азотом, то стебель растений вырастет пористым и длинным. В большинстве случаев причиной залегания растений являются погодные условия (буря, ливни, град и др.). У растений также может быть степень залегания. Затемненные листья в нижней части залегшего растения в результате перерастания ответвления иногда восстанавливают свой рост.

Результаты эксперимента. В ходе наших опытов перед посевом образцов вышеуказанных сортов и пахотой на землю положили на 100 % фосфорные (15 кг) и калийные (7 кг). Норма азотных удобрений во время фаз прорастания и завязи была разделена на 2. Время прорастания образцов сортов, за которыми ведутся наблюдения, составило 6-7 дней.

Наблюдения за фенологическими изменениями и биометрические измерения на опытном поле проводились по сезонам. По изучению признаков устойчивости растения тритикале к факторам внешней среды мы основное внимание обратили на устойчивость данного растения к залеганию. Полученные результаты приведены в нижеследующей диаграмме.

Если общая длина сорта Тритикале «Сардор» была равна 111,2 см., то длина сорта «Сват» - 97,6 см., у сорта «Сергей» этот показатель был равен 96,3 см.

Измерительные работы у сорта «Тихон» показали 94,9 см. Общая длина растения у сорта «Туйимли» по сравнению с другими сортами более высокая и составила 159,8 см., а у сорта «ГулДУ» - 107,7 см., у сорта «Одиссей» - 106,9 см.

У сорта «Праг серебристый» длина стебля растения составила 149,3 см, у сорта «Дустлик» - 103 см., у сорта «Фархад» - 106 см. И наконец, у сорта «Валентин» - 106 см.

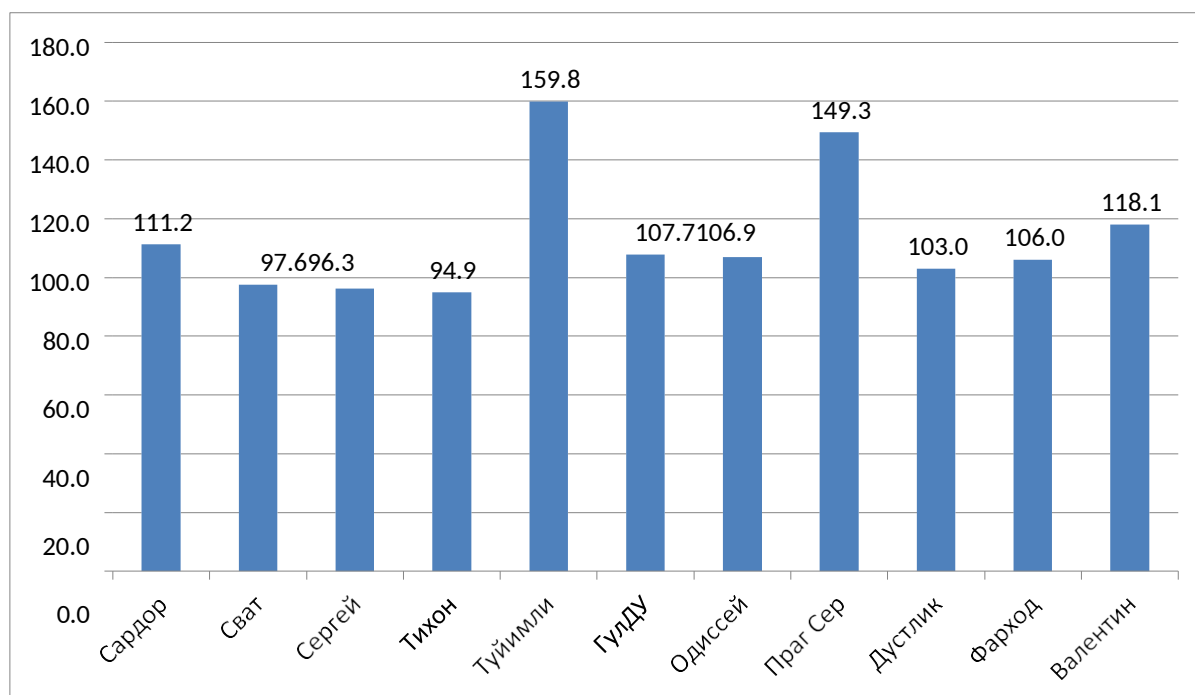


Диаграмма 1-Длина стебля образцов сортов Тритикале (см.)

По результатам проведенных опытов по изучаемым образцам сортов тритикале показатели длины стебля были в районе 94,9-159,8 см. Самый высокий показатель был у сорта «Туйимли» (159,8 см.), а самый низкий – у сорта «Тихон» (94,9 см.).

Исходя из вышесказанных можно сделать вывод о том, что в условиях Хорезма из-за холодной зимы и жаркого лета, роста с каждым днем степени засоления почвы приводят к ряду проблем в выращивании мягкой пшеницы. Если взять во внимание тот факт, что на сегодняшний день более 1,5 млн. т. пшеницы по республике расходуется для изготовления корма для животных, в частности, куриц и рыб, то широкое приспособление в северных регионах нашей республики растения тритикале вместо мягкой пшеницы может дать хороший эффект.

Список использованных источников:

1. Abdugarimov.D. Safarov T. Ostanaqulov T. Dala ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi genetika asoslari. Toshent. Mexnat. 1989yil 148-151bet.
2. Kurbonov G.K. Tritikale-sennaya kultura. Selskoe xozyaystvo Uzbekistana №2, 1995 god st. 31-35
3. Odilov X. Lalmikorlikda qurg'oqchilikka chidamli tritikale seleksiyasi va uning maxsuldorligi. O'zbekistonda bug'doy seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish texnologiyasiga bagishlangan birinchi milliy konferensiya. Ilmiy konf. Ma'r. To'plami - Toshkent, 2004 y. 100-102 b
4. Chiniqulov B. Tritikalening ba'zi namunalarida qurg'okchilikka

chidamliligini o'rganish. O'zbekistonda bug'doy sleksiyasi urugchiligi va yetishtirish texnologiyasiga bagishlangan birinchi milliy konferensiya. Ilmiy konyut. Ma'ruzalar. 17-18 may 2004 - Toshkent 412-414 b.

5. Mirzayev O. va boshqalar. Xorijiy va maxalliy tritikale navlarini sinovini natijalari. Agrar Fani yutuqlari va istiqbollari. Ilmiy Amaliy konf. Ma'ruzalar tuplami. 1-2 may 2002 Toshkent, 2001 33-34 bet.

6. Yakubjonov O, Tursunov S, Muqimov Z. "Donchilik". Toshkent. "Yangi asr avlodi", 2019 y. 114-118 b.

УДК 54.062, 615.322

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ATRIPLEX FERA

Дрюк О.В.¹, Верещага О.С.²

КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,

¹*dryuk.oksana@mail.ru*, ²*charmentes@mail.ru*

Аңдатпа

Солтүстік Қазақстан аумағында өсетін Atriplex fera биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарына сапалы және сандық талдау жүргізілді. Аминқышқылдарының, май қышқылдарының, флаваноидтардың, кумариндердің, сапониндердің, каротиноидтардың, танниндердің, А, Е, С, В2 витаминдерінің, макро- және микроэлементтердің сандық сипаттамалары анықталды.

Annotation

A qualitative and quantitative analysis of the main groups of biologically active substances Atriplex fera, growing in the territory of Northern Kazakhstan, was carried out. The quantitative characteristics of the content of amino acids, fatty acids, flavanoids, coumarins, saponins, carotenoids, tannins, vitamins A, E, C, B2, macro- and microelements are determined.

В Республике Казахстан произрастает 44 рода и 223 вида растений, принадлежащих к семейству Chenopodiaceae. Растения рода Atriplex широко распространены на территории Монголии, Пакистана, Европы, России и Средней Азии. Во флоре Казахстана данный род представлен 25, а в Китае – 19 видами В народной медицине надземная масса Atriplex hortensis используется при лечении ревматизма, мочевыделительной системы и респираторных заболеваний; Atriplex semibaccata проявляет противогрибковую активность; Atriplex sestita используется для лечения бронхиальных заболеваний [1].

Из литературных данных выявлено, что ранее проведен химический анализ растений рода Atriplex, в результате которого обнаружены сапонины, алкалоиды, бетаины, белки, аминокислоты, аскорбиновая кислота, минеральные соли, стероиды. В листьях 8 видов растений данного рода

идентифицированы хроматографическими методами агликони следующих флавоноидов: кемпферол, кверцетин, изорамнетин, патулетин, спинацетин и трицин [2, 3].

Ж. Женис, Г.Ш. Бурашевой, А. Хаджиакбар, С.К. Усмановой, Б.К. Ескалиевой были из надземной массы *A. tatarica* в свободном состоянии выделено 6 веществ: трицин, 7-О-β-D-глюкопиранозид трицина, изорамнетин, изорамнетин-3-рутинозид, стигмастерол, β-ситостерол [2].

В траве *Atriplex halimus* L. определены флавоноловые гликозиды - сирингин 3-О-р -D-рутинозид, сирингин 3- О-р-D-глюкопиранозид, изорамнетин 3-О-р-О-рутинозид (нарциссин), артиплексозид [4].

В траве центральноазиатской лебеды г. Ташкент определены - изорамнетин, трицин, кверцетин, изо-ориентин, 3 -ситостерол, р- даукостерол [5].

Исходя из того, что химический состав *Atriplex fera* плохо изучен в странах СНГ, а уже изученные виды *Atriplex* содержат ценные БАВ, можно предположить, что он будет иметь свои особенности. Особенный интерес представлял amino- и жирнокислотный состав, так как лебеда дикая может употребляться в пищу.

Цель исследования: установить качественный состав и количественное содержание основных групп БАВ *Atriplex fera*.

Объект исследования: *Atriplex fera*.

Материалы и методы

Сырье лебеды дикой было заготовлено в период осеннего увядания. *Доброкачественность сырья* определили по показателям влажности и общей зольности согласно методик Государственной Фармакопеи РК.

Пробоподготовка сырья заключалась в высушивании в сухом темном месте с последующей экстракцией БАВ *Atriplex fera* растворителем спирт-вода 70:30 в течение 7 дней. Фильтрат концентрировали для удаления растворителя и получения густого экстракта.

Качественный анализ экстракта *Atriplex fera* проведен методом двумерной бумажной хроматографии. Использованы системы БУВ 4:1:5 и 2% уксусная кислота; 1% железоммонийные квасцы, хлорид алюминия, пары аммиака, 4% раствор ванилина в серной кислоте, концентрированная серная кислота в качестве проявителей.

Определение микро- и макроэлементов проводили методом атомно-абсорбционной спектроскопии. Для количественного анализа методом ААС применили метод добавок. Метод внутреннего стандарта, в отличие от АЭС, неприменим ввиду того, что ААС — одноэлементный метод анализа, не позволяющий одновременно измерять аналитические сигналы двух элементов — определяемого и внутреннего стандартов.

Аминокислотный и жирнокислотный состав подземной и надземной части лебеды дикой установлен методом газовой хроматографии на

хроматографе «CARLO-ERBA-4200» с пламенно-ионизационным детектором на хромосорбе WAW. В качестве газа-носителя использовали гелий.

Определение витаминов А, Е и С осуществили методом одновременного флуориметрического определения концентрации. Определение рибофлавина проводилось по величине флуоресценции (возбуждающий свет $\lambda = 360$ нм, максимум флуоресценции – 530 нм) по калибровочному графику.

Определение свободных органических кислот провели методом потенциометрического титрования с помощью рН-метра SevenExcellence™. Определение содержания суммы органических кислот проводили методом кулонометрического титрования с помощью прибора «Эксперт-006» при силе тока 5 мА.

Количественное содержание углеводов в сырье определили в пересчете на фруктозу. Определяли оптическую плотность продуктов взаимодействия углеводов с резорцином при длине волны 482 нм, в аналогичных условиях измеряли оптическую плотность стандартного образца фруктозы.

Количественное определение тритерпеновых сапонинов в сырье проводилось в пересчете на олеаноловую кислоту с использованием метода прямой спектрофотометрии. Спектрофотометрическое определение тритерпеновых сапонинов базируется на реакции с серной кислотой, в результате которой тритерпеноиды протонируются по двойной связи с образованием карбокатиона, а при наличии карбоксильной группы при С-28 имеет место лактонизация.

Спектрофотометрическое количественное определение суммы кумаринов в экстракте осуществляли при длине волны 270 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм.

Для количественного определения флавоноидов использовали методику спектрофотометрического определения по реакции комплексообразования с 2 % спиртовым раствором алюминия хлорида.

Для количественного анализа каротиноидов проводили экстракцию сухого сырья гексаном трижды с непрерывным помешиванием. 5 мл экстракта доводили до метки гексаном в мерной колбе вместимостью 25 мл. Определение проводили на УФ-спектрометре в диапазоне 360-700 нм.

Определение дубильных веществ проводилось методом Левенталья в модификации А.Л.Курсанова. Он является фармакопейными и основан на способности дубильных веществ быстро окисляться перманганатом калия.

Результаты и обсуждение

Качественный анализ экстракта *Atriplex fera* позволил обнаружить наличие моноциклических терпеноидов и флавоноидов (флавонов).

Содержание токсичных элементов соответствует нормам ПДК. Экстракт содержит такие микроэлементы, как цинк, медь, марганец и макроэлементы – железо, натрий, калий, кальций, магний (таблица 1).

Таблица 1 - Содержание микро- и макроэлементов, мкг/100 г

Элемент	Контрольная проба	Сухое сырье Atriplex fera
Zn	0,6	14,86
Pb	-	6,72
Cd	0,98	2,463
Fe	22,06	1177,5
Cu	0,19	35,35
Ni	9,69	21,295
Mn	-	384,535
K	70,23	143085
Na	60	1774,25
Ca	145,905	27668,75
Mg	12,19	28786,25

В составе лебеды дикой, произрастающего в условиях резко континентального климата Костанайской области было идентифицировано 20 аминокислот. В наибольшем количестве содержатся глютамин, аспартат, аланин, аргинин, лейцин, изолейцин, пролин. Содержание данных аминокислот является показателем интенсивности ростовых процессов.

Полученные данные по жирнокислотному составу Atriplex fera показали, что основную долю составляют жирные ненасыщенные кислоты, такие как линолевая (20,3%) и олеиновая (57,7%). Среди насыщенных кислот доминирует пальмитиновая (9,2%).

Количественный анализ биологически активных веществ Atriplex fera показал высокое содержание флаваноидов, рибофлавина. Отмечены сравнительно невысокие концентрации кумаринов, каротиноидов. Данные по количественному содержанию основных групп биологически активных веществ Atriplex fera приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Количественное содержание основных БАВ в Atriplex fera

Вещество	Содержание, мг/ 100 гр
Витамин С	2,1± 0,07 %
Витамин Е	0,15±0,005%
Витамин А	0,25±0,007%
Рибофлавин	3,9 ± 0,052%
Сумма органических кислот	2,79 ± 0,08 %
Сапонины	8,12 ± 0,055%
Кумарины	0,71 ±0,102 %
Флаваноиды	17,4± 0,120%
Каротиноиды	0,0350 ±0,150 %
Дубильные вещества	3,169 ±0,108%

В ходе проведения количественного анализа были впервые получены данные по содержанию аминокислот, жирных кислот, флаваноидов, кумаринов, каротиноидов, сапонинов, дубильных веществ, некоторых витаминов в *Atriplex fera*, произрастающего на территории Костанайской области в условиях резкоконтинентального климата. Установлено также наличие моноциклических терпеноидов и флавонов.

Список использованных источников:

1. Женис Ж., Бурашева Г.Ш., Хаджиакбар А., Усманова С.К., Ескалиева Б.К. Химический состав растений рода *Atriplex*. L (*A. Tatarica*, *A. Hastata*) и их биологическая активность// Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья: материалы IV Всероссийской конференции. 21–23 апреля 2009 г.: в 2 кн. / под ред. Н.Г. Базарновой, В.И. Маркина. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2009 – Кн. 2 – 293 с.
2. Du H, Zhou LG, Li Ch, Sui P. Recent Studies on the Chemistry and Bioactivity of Chenopodiaceous Plant. *Nat Prod Res Dev*.2007. V. 19. P. 884–889.
3. Штаркман И.Н. Антиоксидантные свойства аминокислот и образование долгоживущих радикалов белка под действием рентгеновского излучения: дис. канд. биол. наук. Пушино, 2008. 107 с.
4. Малышев Л.И., Пешкова Г.А., Байков К.С. и др. Конспект флоры Сибири: Сосудистые растения. Новосибирск, 2005. 362 с.
5. Эдварс Дж., Уокер Д. Фотосинтез C₃- и C₄-растений: механизмы и регуляция. М., 1986. 598 с.

УДК 582.671:556.53(574.21)

КУВШИНКИ КАК БИОИНДИКАТОРЫ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ ТОБОЛ

Жакупова А.

Костанайский государственный университет им.А.Байтурсынова
aliya.zhakupova.95@mail.ru

Аңдатпа

Таңдалған тақырыптың өзектілігі өркениеттің дамуымен су ресурстары сәйкес емес мөлшерде пайдаланыла бастағанымен байланысты, сондықтан табиғи және сарқынды суларды қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалануды жақсарту мақсатында биологиялық зерттеу қажет болды.

Annotation

The relevance of the chosen topic is due to the fact that with the development of civilization, water resources began to be used in disproportionate amounts, therefore,

biological studies of natural and wastewater in the interest of protecting the environment and improving environmental management are now becoming necessary. Методы биоиндикации.

Биоиндикация и биомониторинг казались очень многообещающими (и дешевыми) методами наблюдения за воздействием внешних факторов на экосистемы и их развитие в течение длительного периода или дифференциации между одним местоположением (незагрязненный участок) и другим (загрязненный участок). Интенсивная разработка этих методов привела к все еще нерешенной проблеме: определения биоиндикации и биомониторинга, а результаты этих методов никогда не приводили к общему подходу ученых, так что теперь разные определения и ожидания существуют одновременно [1].

Поэтому наиболее важно перечислить соответствующие определения, на которых должна базироваться система биомониторинга:

– биоиндикатор - это организм (или часть организма или сообщество организмов), который содержит информацию о качестве окружающей среды (или части окружающей среды). Они обычно являются мишенью для присутствия/отсутствия отдельных организмов или их популяций или сообществ организмов в системе биомониторинга воды;

– биомониторинг - это организм (или часть организма или сообщество организмов), который позволяет получать информацию о количественных аспектах качества окружающей среды. Они обычно являются целью для отслеживания процессов накопления определенных загрязнителей (например, тяжелых металлов) (биоаккумуляция, биоконцентрация) в водной биоте. Биомониторинг также всегда является биоиндикатором, но не наоборот.

Помимо химических методов, биологические методы все чаще используются для оценки качества поверхностных вод. Благодаря возможности пропустить начальную стадию подготовки проб, анализы, проводимые с использованием таких методов являются более доступными и менее трудоемкими [2].

Биоиндикаторы включают биологические процессы, виды или сообщества и используются для оценки качества окружающей среды и ее изменения во времени. Изменения в окружающей среде часто объясняются антропогенными нарушениями (например, загрязнением, изменениями в землепользовании) или природными стрессорами (например, засухой, замерзанием в конце весны), хотя антропогенные стрессоры составляют основной фокус исследований биоиндикаторов. Широкое развитие и применение биоиндикаторов происходило в основном с 1960-х годов [3]

Водяная лилия или кувшинка (*Nymphaea alba L.*) является значимым популярным водным многолетним растением, имеющим декоративные и фармацевтические свойства. За последние несколько лет популяции кувшинок пережили эрозию из-за быстрой урбанизации и индустриализации, что оказало

негативное влияние на их места обитания. *Nymphaea alba L.* размножается вегетативно главным образом через корневища, которые производят однородные популяции. Умножение растений через семена помогает поддерживать генетическую изменчивость, которую можно легко использовать для эффективного сохранения вида. Размножение растений через семена затруднено из-за развития покоя с течением времени [4].



Рисунок 1 - Биодиагностика качества воды в р. Тобол на территории Костанайского района на примере кувшинки

Мониторинг численности кувшинок на исследуемых участках р. Тобол в 2019 г. (Таблица 1).

1) Ежегодный высокий показатель плотности популяции кувшинок замечен в июле на многих участках, имея сходство с физиологическими особенностями данного вида.

2) Самый большой уровень индекса плотности популяции кувшинки наблюдается на участке № 1 (р. Тобол ул. Гашека 9).

3) Наименьший показатель плотности популяции кувшинки наблюдается на участке № 2 (район Большого моста).

Таблица 1 – Анализ кувшинок реки Тобол

Период исследования	№ участка реки Тобол Костанайского р-на					
	I (ул. Гашека 9)		II (Большой мост)		III (р-н Наримановки)	
	Число экземпляров, шт	Индекс плотности	Число экземпляров, шт	Индекс плотности	Число экземпляров, шт	Индекс плотности
17.06.2019	54	0,27	9	0,045	33	0,165
11.07.2019	176	0,88	28	0,14	97	0,485
02.08.2019	51	0,255	11	0,055	27	0,135

По результатам исследования показатели воды по органолептическим, физическим и химическим качествам воды соответствуют нормам, что создает благоприятные условия для популяции кувшинки в реке Тобол на территории Костанайского района (Рисунок 2).

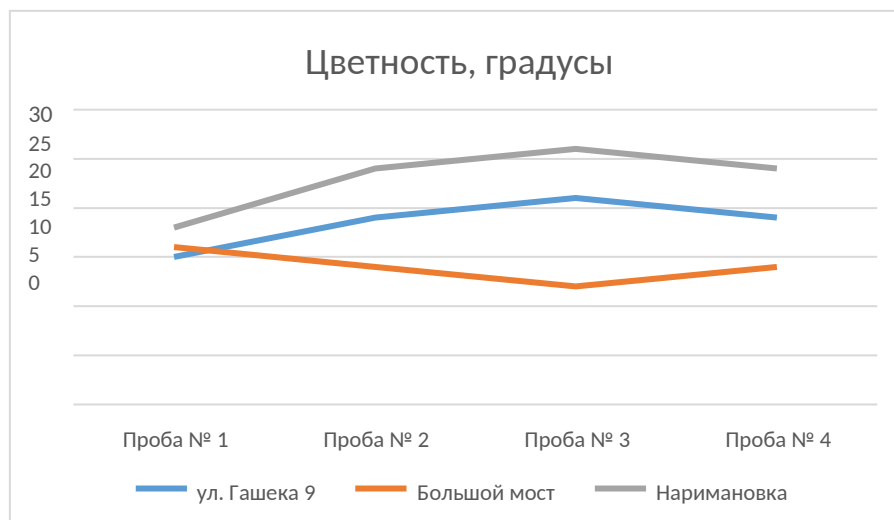


Рисунок 2 - Мониторинг цветности, градусов воды в пробах, взятых в реке Тобол в 2019 г.

В территориях с максимальным и минимальным произрастанием особей показатели температуры, цветности, запаха и прозрачности близки и не превышают норм, тем самым не влияя на численность кувшинки на территории.

Благоприятными для роста кувшинок также оказалось количество кислорода, растворенного в воде, показатели которых всех пробах были в пределах требования, что способствует нормальной жизнедеятельности большинства водных растений.

Популяция кувшинки более многочисленна в районах с показателями рН 7 (участок № 1,3 ул. Гашека 9 и р-н Наримановки), в то время, как отклонения на единицу в ту или иную сторону от нейтральной среды вызывает резкое снижение числа особей данного вида (участок № 2, р-н Большого моста). Наиболее губительным для кувшинки оказывается кислотное воздействие (значение рН воды 8 на участке № 2), где популяция насчитывает минимальное число особей (рисунок 2).

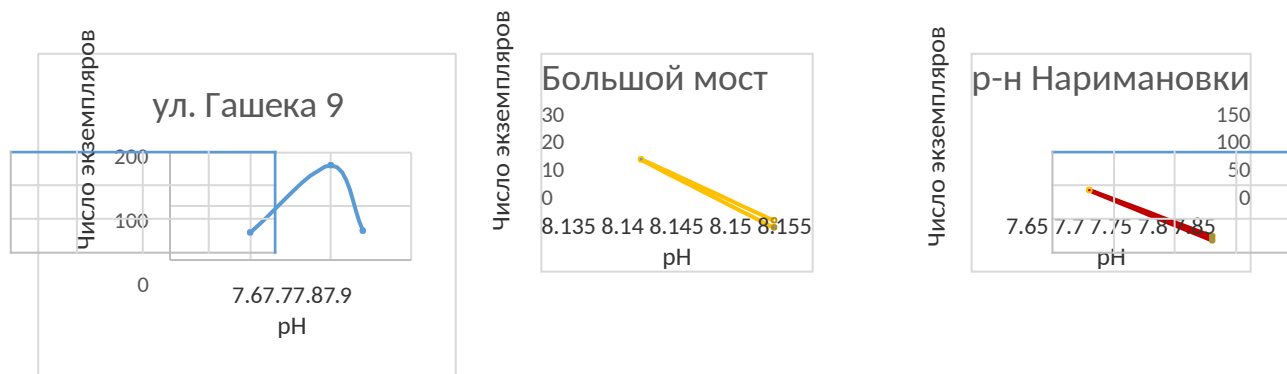


Рисунок 3 - Зависимость численности растений кувшинки от значения рН воды в р. Тобол

Несмотря на то, что из результатов исследования стала видна прямая зависимость жесткость воды от значения рН, существенных колебаний в течение сезона и между участками не наблюдается, следовательно, зависимость между численностью кувшинок и показателем жесткости воды не выявлена.

Результаты химического анализа показали, что количество ионов железа, фосфат - и хлорид-ионов, содержащихся в воде (в норме) не оказывают влияния на индекс плотности популяции кувшинки.

Нами было замечено, что максимальное число кувшинок произрастает с небольшим содержанием сульфат – ионов (проба № 2, 3), в то время, как при максимальном (10 – 100 мг/л) и практически полном отсутствии данных частиц численность кувшинок значительно меньше при других схожих факторах. Этот факт дает нам право предположить, что для нормального развития и цветения кувшинки необходимо небольшое количество сульфат – ионов, но это значение не должно превышать 10 мг/л.

Несмотря на то, что во всех исследуемых образцах воды было обнаружено присутствие нитрат – ионов, выявить прямую зависимость между количеством частиц и плотностью популяции нам не удалось. На тех участках, где содержание нитратов оказалось минимальным численность кувшинок была максимальной (участок № 1) и близкой у минимальной (участок № 2).

Таким образом, можно сделать вывод, что существенное влияние на плотность популяции кувшинки оказывает кислотность среды.

Выводы.

1. Плотность популяции кувшинки напрямую связана с качеством воды, что дает возможность ее использования в качестве биоиндикатора. Благодаря тому, что качество воды в реке Тобол Костанайского района сходится с нормативными требованиями по всем физическим и химическим показателям плотность популяции кувшинки на данной территории значительна.

2. Численность экземпляров кувшинки может считаться показателем кислотности воды в реке, поскольку выявлен наиболее оптимальный интервал значения рН для нормального развития обсуждаемого вида растений (7-8).

3. Для улучшения качества воды в р. Тобол и увеличения плотности

популяции кувшинки существует необходимость проводить мероприятия по экологическому контролю за работой очистных сооружений и организации химической очистки сточных вод (добавление в сточные воды реагентов, способствующих образованию осадков из коллоидных и некоторых истинных растворов) предприятий г. Костанай. Сельскохозяйственным предприятиям необходимо рекомендовать прекратить использование минеральных удобрений на полях прибрежной зоны.

Список использованных источников:

1. Witting, R. General aspects of biomonitoring heavy metals by plants. Plants as Biomonitors - Indicators of Heavy Metals in the Terrestrial Environment. VCH-Publ., Weinheim. 1993. P. 3-27
2. Nalêcz-Jawecki G. Aquatic toxicity test method bioindicative – Biul. Farmac. 2003. 2: 34-39.
3. Emily A. Holt Bioindicators: Using Organisms to Measure Environmental Impacts. (Department of Watershed Sciences, Utah State University) & Scott W. Miller (Department of Watershed Sciences, Utah State University). 2010
4. Breaking Seed Dormancy of Water Lily (*Nymphaea Alba L.*) Under In Vitro Conditions S. Sumlu, H.H. Atar & K.M. Khawar | Published online: 15 Apr 2014. P. 1582-1586

УДК 561

ПАЛЕОЭКОЛОГИЯДАҒЫ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

Жамангара А.К.¹, Абубакирова Н.Б.²

^{1,2}Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан қ, Қазақстан

nikon_89@mail.ru

Аннотация

В данной статье проведена аналитическая работа и собран общий материал по палеоэкологии. В данной статье даны основные общеэкологические понятия, раскрыта методика и техника палеоэкологических исследований.

Annotation

This article carried out analytical work and collected general material on paleoecology. This article gives the basic general environmental concepts, discloses the methodology and technique of paleoecological research.

Жер бетінде әлі де шешілмеген жұмбақтар көп, сондай-ақ кейбірі біздің қазіргі техникалық жетістіктерімізден әлде қайда күрделі құрылымдар да кездеседі. Ол басқа планеталардан келген адамдардың ісі ме, әлде жер бетінде бізден бұрын өте дамыған өркениет болған ба, оның бәрі әлі ғылыми

зерттеулерді қажет етеді. Жер бетінде пайда болып дамыған тіршілік басқа планетада бізден де бұрын болуы ықтимал.

Палеоэкология ғылымы – қазынды организмдердің мекендеу жағдайы мен абиоталық және биоценоздық ортамен байланысын зерттейтін палеонтологияның тарауы. Палеоэкологиялық зерттеулер, біріншіден, жан-жпнуарлардың миллиондаған жылдар ішінде пайда болуы мен даму тарихын кітап беттеріндей ашып, ол кездегі табиғатты суреттеп көрсетеді, екіншіден олар табылған жердің тұңба қабаттарының пайда болған уақытын анықтап, геологтарға жердің геологиялық картасын жасауға, пайдалы қазба байлықтар іздеуге көмегін тигізеді.[1]

Қазіргі таңда палеоэкология ғылымында көптеген зерттеу әдістер пайдалынады, біздер осы мақалада палеоэкологиялық әдістерді қарастырамыз. Палеоэкология әдістерінің ішінде мына әдістер ерекшеленеді: морфофункционалды, актуалистік, сандық, тәжірибелік және биогеохимиялық т.б. Зерттеудің тиімділігі әдістерді кешенді қолданумен байланысты, алайда олардың әрқайсысының маңыздылығы нақты жұмыс жағдайымен анықталады және бірқатар себептерге байланысты - жойылып кеткен топтың тірі топқа жақын болу дәрежесіне, кен орындарының ежелгі кезеңіне, қазбалардың сақталуына және т.б.

Морфофункционалды әдіс. Бұл палеоэкологияның ең алғашқы әдістерінің бірі, бұл әдіс ағзаның тіршілік әрекетін, ішінара өмір сүру жағдайларын бағалауға мүмкіндік береді. Көптеген құрылымдардың немесе қабықшалардың сыртқы жүйесінің қоршаған ортаға бейімделуіне талдау жасауға негізделген. Мысалы, *Fatina-ң* қатты дөңес сол қанаты - ересек ағзаның бейімделу ретінде қарастырылады, ал өте қалың қабық - бұл жылы, ұсақ суларда палеоген теңізінің орналасуының нәтижесі [2]. Дегенмен, бір жағынан, әр бейімделу морфологиялық тұрғыда жүзеге асырыла бермейді, екінші жағынан морфологиялық тұрақтылық белгілі бір организмдердің немесе басқа топтардың эволюциялық мүмкіндіктерімен шектеледі. Сонымен, кішкентай қабықшалы ұлулар көбінесе мамандандырылған және сирек кез-келген арнайы бейімделулерге ие.

Көптеген құрылымдар бастапқы құрылымдармен сәйкес келмеу салдарынан дамымаған. Қатаң морфологиялық шектеулерге байланысты көптеген белгілер қайталанды, бұл конвергенцияға әкелді[3].

Әлі күнге дейін маңыздылығын жоғалтпаған классикалық мысал - В. О.Ковалевскийдің талдауы жатқызылады, яғни қозғалыс мүшелерінің функциясының және олардың өмір сүру жағдайларының өзгеруінен болатын эволюциялық талдауы . Бұл бағыттағы омыртқасыздарды зерттеуді Н.Н. Яковлев жүргізген болатын [4].

<i>Актуалист</i>	Бұ	әдіс	кең таралған,
<i>ік</i>	л		табиғат
		геологияда	
заңдылықтарының	бірлі	ме тұрақтылығына	біртектілік

гі н ,

қағидасына

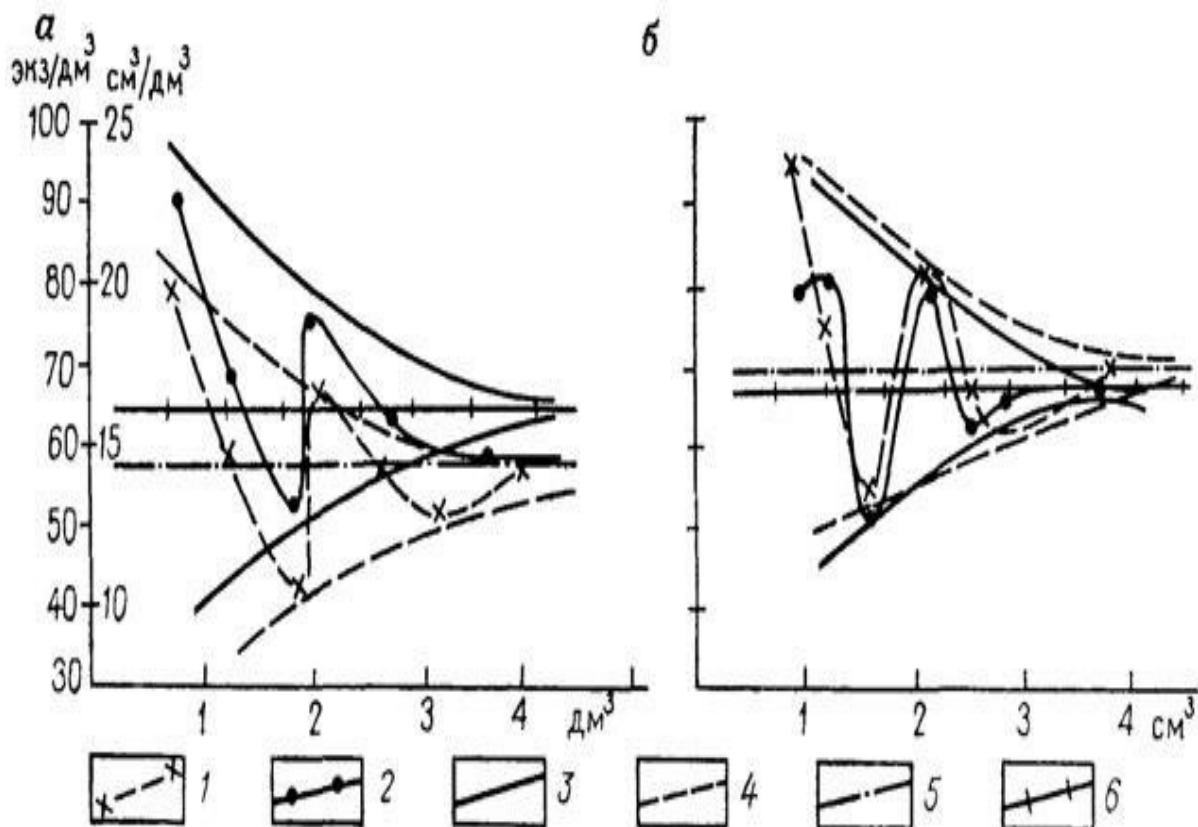
негізделген.

Палеоэкологияға қатысты нақты көзқарас – бұл геологиялық өткен кезеңдерде организмдердің тіршілік ету әрекеті мен өмір сүру жағдайларын бағалау үшін әртүрлі таксономиялық жағдайларды ескере отырып, биоценоздардағы тірі организмдердің өмір сүру жағдайлары туралы ақпаратты пайдалану болып табылады. Мұндай тәсілмен қазіргі және жойылып бара жатқан организмдердің сипаттамалары сирек анықталған. Келесідей шектеулерге байланысты: 1) геологиялық уақыт аралығында қоршаған ортаның биотикалық және абиотикалық компоненттері үнемі өзгеріп отырады; 2) кейбір жағдайларда қазіргі организмдердің, әсіресе теңіз омыртқасыздарының экологиясы туралы ақпарат жеткіліксіз.

Сандық әдістер. Палеоэкологияда сандық әдістерді қолдану қауымдастықтардың құрамдас түрлерінің әртүрлілігі мен тығыздығы сияқты маңызды биотикалық сипаттамаларын бағалау үшін қажет.

Палеоэкологияда кеңінен қолданылатын сандық есепке алу әдістері қазбалардың пайда болуын бағалауға негізделген (фон, жиі, сирек, жеке және т.б.). Оларды қауымдастықтарды талдау және салыстыру үшін қолдануға болмайды, оларды тек популяция қазбаларының динамикасын сипаттау үшін шектеулі түрде пайдалануға болады[5].

Сандық бағалау белгілі бір аймақта немесе жыныстық көлеміне байланысты қазбаларды тікелей есептеу арқылы жүзеге асырылады. Егер сынамалар санының одан әрі ұлғаюы (алаңы, көлемі) ақпараттың тиімді өсуін қамтамасыз етпесе, шектеулі шегіне жетті деп саналады (1-сурет). Алынған орташа мәндер, әдетте, қарапайым элементарлық ортоктоценозға қолданылады[6].



Сурет 1 - Кестеге сәйкес минималды рұқсат етілген сынама көлемін Ю.С.

Салин бойынша анықтау үлгілері:

- абсцисса 1 дм^3 үлгінің көлемін көрсетеді;
- ординат осінде - 1 дм^3 данадағы қазбалардың құрамы;
- үлгілер немесе (оң жақта) 1 см^3 көлемінде;
- 1 дм^3 биологиялық көлемі.

Сурет 1 бойынша үлгі көлемі 1 ден 3 дм^3 дейін қазбалардың құрамы күрт өзгереді; іріктеу көлемінің жоғарылауымен тербелістер де $3-4 \text{ дм}^3$ шамасында азаяды; әртүрлі сынамалар үшін қазба құрамының айтарлықтай ауытқулары байқалмайды; үлгі а - №1, үлгі б - № 2; 1 - құрамы $\text{см}^3 / \text{дм}^3$, 2 - құрамы, дм^3 ; 3 - $\text{см}^3 / \text{дм}^3$ құрамының ауытқу өрісін шектейтін сызықтар; іріктеу көлемінің ұлғаюы мен кішіреюі; 4 - құрамына қатысты бірдей; үлгілері 5, 6 - құрамы бойынша орташа көрсеткіш.

Қорытындылай келе, палеобиоценозадың басқа да компоненттеріне сілтеме жасау керек; олар қиын жүйелі палеоэкологиялық ерекшеліктерін анықтауға көмектеседі, өйткені бірдей «қоршаған ортаға арналған баспа» екеуіне де жатқызылуы мүмкін.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Байшашов Б.У. «Табиғат тарихының беттері» Алматы, 2013

2. Барско И.С., Янин Б.Т. «Методика и техника палеонтологических исследований» М., 1997
3. Геккер Р.Ф. «Введение в палеоэкологию» М., 1957
4. Захаров В.А. Палеоэкология и тафономия морских беспозвоночных. Новосибирск, 1991
5. Г.Н. Киселев, А.В. Попов, Б.Т. Янин, А.Т. Буракова, В.Б. Сапунов «Общая палеоэкология» Изд. С-Петербургского университета, 2000
6. <http://www.activestudy.info/aktualisticheskie-metody-v-paleoekologii/>

УДК 580:502.(574.245)

ЦЕНОФЛОРА *ADONIS VERNALIS* В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Жуманазаров А.Г., Султангазина Г.Ж.

*Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова,
г. Костанай, Казахстан
gul_sultan@mail.ru*

Aңдатпа

Мақалада Солтүстік Қазақстан аумағында Adonis vernalis L. коэнфлорасын зерттеу нәтижелері келтірілген.

Annotation

The article presents the results of a study of the coenflora of Adonis vernalis L. in the territory of Northern Kazakhstan.

Наиболее уязвимой частью флоры, заслуживающей пристального внимания, являются редкие и исчезающие растения. Редкие и исчезающие виды играют чрезвычайно важную роль в различных биосистемах, во многих случаях являясь надежными индикаторами их состояния и характера развития.

Adonis vernalis L. довольно редкое растение на протяжении всего ареала [1], основными угрозами для существования вида является разрушение природных местообитаний, связанное с распашкой луговых степей. Это послужило причиной внесения *A. vernalis* в Красную книгу Казахстана (2014) [2]. *A. vernalis* охраняется в Украине, а также в 36 субъектах РФ [3].

Виды рода *Adonis* L. имеют значительный практический интерес, поскольку большинство из них содержат в своем составе сердечные гликозиды, препараты адонисов применяют для лечения ряда заболеваний сердечно-сосудистой, нервной системы, болезней почек и мочевыводящих путей [4].

Adonis vernalis L. относится к евро-азиатским лесостепным видам с широким ареалом от Пиринейского полуострова до Восточной Сибири. Ареал

дизъюнктивный: европейская часть ареала отделена от сибирской Уральскими горами. В Сибири дизъюнктивность выражена наличием изолированных местонахождений, имеющих реликтовый характер [5,6]. На предварительном этапе нами были изучены существующие гербарные материалы по нахождению *Adonis vernalis* в Северном Казахстане.

Проведены исследования коллекций, хранящихся в Гербариях Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова (КГУ), Кузбасского ботанического сада ИЭЧ СО РАН ФИЦ СО РАН (KUZ), Северо-Казахстанского государственного университета имени М.Козыбаева (СКГУ), Института экологии растений и животных, г. Екатеринбург (ИЭРЖ), Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (МГУ) (таблица).

Таблица 1 - Наличие гербарных образцов *Adonis vernalis* L. в Гербариях (1963-2013)

Место сбора	Дата сбора	Хранение
1	2	4
Акмолинская область, Бурабайский р-н, 1 км С-З п. Золотой Бор, сосняк, ГНПП «Бурабай», Золотоборское лесничество, 40 квартал	03.06.2011	КГУ
Акмолинская область, Бурабайский р-н, окр. п. Буланды, сосновый лес, ГНПП «Бурабай», Буландинское лесничество, 89 квартал	10.06.2011	КГУ
Акмолинская область, Бурабайский р-н, ГНПП «Бурабай», Мирное лесничество, по берегу оз. Коздаулет	03.06.2010	КГУ
Акмолинская область, Бурабайский р-н, ГНПП «Бурабай», Мирное лесничество, 59 квартал. Сенокосное поле у сосново-березового леса	04.05.2012	КГУ
Акмолинская область, Бурабайский р-н, ГНПП «Бурабай», Мирное лесничество, 45 квартал. Сенокосное поле у сосново-березового леса.	04.05.2012	КГУ
Акмолинская область, Бурабайский р-н, ГНПП «Бурабай», Мирное лесничество. Окр. кордона Весёлый, сенокосное поле.	29.05.2013	КГУ
Акмолинская область, Бурабайский р-н,	29.05.2013	КГУ

ГНПП «Бурабай», Мирное лесничество. 56 квартал. Окр. р. Арыкпай. Опушка берёзово-соснового леса		
Акмолинская область, Бурабайский р-н,	10.06. 2 010	КГУ

ГНПП «Бурабай», Золотоборское лесничество. Разреженный берёзовый лес		
Северо-казахстанская область, северо-восток с.Красноярка, лес	97 2	21.06 .1 СКГУ им. М.Козыбаева
Северо-казахстанская область, в 5 км северо-восточнее с.Красноярка	97 5	25.06 .1 СКГУ им. М.Козыбаева
Петропавловск, Целинного края Пригородный хвойно-широколиственный парк около озера «Пестрое»	96 3	08.06 .1 МГУ
Петропавловск, Целинного края Мещанская роща в березовом лесу, изредка на полянах	96 3	08.06 .1 МГУ

Ценоареалы *A. vernalis* (в понятии В.Б. Куваева (1965) [7]. в Казахстане весьма разнообразны: на Алтае в Бухторминских горах встречается в степях, на степных склонах, в зарослях кустарников [8], на территории Государственного национального природного парка «Бурабай» он произрастает в разреженных березовых, березово-сосновых лесах [9], на пологих склонах восточных экспозиций степных сопок и в зарослях спиреи [10]. В Западном Казахстане растение отмечено в разреженных березовых лесах [11].

A. vernalis как правило не является доминантом в сообществах и присутствует с обилием 3–5%. В луговых сообществах преобладают длиннокорневищные злаки такие как *Calamagrostis epigeios*, *Poa pratensis* и разнотравье: *Achillea millefolium*, *Artemisia latifolia*, *A. macrantha*, *Astragalus danicus*, *Campanula wolgensis*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Filipendula vulgaris*. На склонах сопок в лугово-степных сообществах доминируют плотнокустовые злаки: *Stipa pennata*, *Festuca valesiaca*, *Helictotrichon desertorum* и разнотравье: *Achillea asiatica*, *Artemisia pontica*, *A. sericea*, *Lathyrus pratensis*, *Phlomis tuberosa*).

Ценофлора сообществ с участием *A. vernalis* включает 140 видов, принадлежащих к 31 семейству и 96 родам.

В состав десяти ведущих семейств входит 112 видов (80% от общего числа видов ценофлоры). Семейство *Asteraceae* включает 30 видов, *Poaceae* 14 видов, *Rosaceae* 13 видов, *Caryophyllaceae* 12 видов, *Fabaceae* и *Apiaceae* по 11 видов. Ведущими родами являются: *Artemisia* (8), *Veronica* (5), *Achillea*, *Galatella*, *Lathyrus*, *Potentilla*, *Seseli*, *Silene* (по 3 вида).

Большее количество видов относится к многолетним видам -133. Однодвулетники представлены шестью видами, эфемеры представлены одним видом -*Draba nemorosa*.

Древесные и полудревесные растения представлены деревьями (*Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*), пятью кустарниками (*Caragana arborescens*, *Cerasus fruticosa*, *Rosa acicularis*, *R. majalis*, *Spiraea hypericifolia*) и

одним полукустарником (*Artemisia frigida*).

Среди травянистых растений больше всего длинокорневищных,

стержнекорневых и короткокорневищных – 24 видов. Меньше представлены кистевые, столонообразующие, плотно- и рыхлокустовые, клубнелуковичные и луковичные.

В основном ценофлора представлена мезофитами и ксеромезофитами, ксерофиты составляют более 10%. Небольшое количество ксерофитов подчеркивает луговой и лугово-степной характер ценофлоры.

Среди ценофитических групп доминируют луговые виды (47,1%) и степные виды (30%), лесные виды (15,7%), сорные виды (7,1%). Нахождение сорных видов связано с пастбищами, обочинами дорог и сельскохозяйственным освоением земель, заброшенными жилищными постройками.

Список использованных источников:

- 1 Пошкурлат А.П. Род Горицвет – Adonis L. Систематика, распространение, биология. М.: Наука. 2000. 199 с.
- 2 Красная книга Казахстана. Т.2, Ч. 2. Растения (Изд.-е 2-е, исправленное и дополненное). Астана: LTD «Art-Print XXI», 2014. – 452 с.
- 3 *Adonis vernalis* // www.plantarium.ru, дата обращения 05.01.2020
- 4 Машковский М.Д. Лекарственные средства: пособие для врачей. – М.: Новая волна, 2006. – 1206с.
- 5 Фризен Н.Н. Семейство *Ranunculaceae* – Лютиковые // Флора Сибири: в 14 т. / АН СССР. Сиб. отд-ние. Центр. сиб. ботан. сад; Под ред. Л. И. Малышева, Г. А. Пешковой. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1993. – Т. 6: *Portulacaceae* – *Ranunculaceae*. – С. 99-209.
- 6 Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / ВНИИ лекарств. растений Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР. – Москва: ГУГК, 1980. – 340 с.: ил.
- 7 Куваев В.Б. Понятия голо-и ценоареала на примере некоторых лекарственных растений // Ботанический журнал. – 1965. – Т. 50, № 8. – С. 1121-1126.
- 8 Котухов Ю.А. Флора Бухторминских гор / Ю.А. Котухов, А.Н. Данилова, О.А. Ануфриева. – Риддер, 2015. – 287 с.
- 9 Султангазина Г. Ж. Редкие растения национального природного парка "Бурабай" / Г. Ж. Султангазина, И. А. Хрусталева, А. Н. Куприянов // ҚазҰУ хабаршысы. Экология сериясы = Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2013. – № 3. – С. 264-270.
- 10 Оловянная И.Н. Лекарственные и витаминные растения заповедника «Боровое» / И.Н. Оловянная // Тр. Гос. заповедника «Боровое». – Алма-Ата, 1948. – С. 62-70.
- 11 Айпеисова С. А. Конспект флоры Актюбинского флористического округа / С. А. Айпеисова. – Актобе, 2012. – 175 с.

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ГУБООЦВЕТНЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ишмуратова М.Ю.¹, Бутумбаева М.К.², Жолдыбаева К.Б.³

^{1,2} Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.
Букетова, г. Караганда, Казахстан,

³ Назарбаев интеллектуальная школа химико-биологического направления,
г. Караганда, Казахстан,

*margarita.ishmur@mail.ru*¹, *madina_butumbaeva@mail.ru*²,
*karlusha75@mail.ru*³

Аңдатпа

Ерінгүлділер (*Lamiaceae* Lindl.) отбасының өкілдері бүгінде медицинада кеңінен қолданылатын хош иісті және липидті қосылыстардың, шайырлардың және биологиялық белсенді заттардың жеткілікті жоғары флорасының өкілдері болып табылады. *Lamiaceae* отбасының Орталық Қазақстан флорасында арнайы көпжақты зерттеулер әлі жүргізілген жоқ. Түрлердің толық құрамы белгісіз, түрлердің жалпы таралуы, сирек кездесетін өсімдіктердің таралуы туралы ақпарат жоқ. Іс жүзінде пайдалану мүмкіндігі туралы деректер жоқ, жеке түрлердің дәрілік қасиеттері туралы ақпарат жоқ.

Annotation

Representatives of the family (Lamiaceae Lindl.) today are representatives of the flora with a sufficiently high content of aromatic and lipid compounds, resins and biologically active substances that are widely used in medicine. Special multilateral studies of the Lamiaceae family in the flora of Central Kazakhstan have not yet been conducted. The full species composition is not known, there is no information about the general distribution of species, the distribution of rare plants. There is practically no data on the possibility of practical use, there is no information on the medicinal properties of individual species.

Представители семейства Губоцветные (*Lamiaceae* Lindl.) на сегодняшний день являются видами флоры с достаточно большим содержанием биологически активных веществ (ароматических, фенольных, липидных, стероидных соединений, смол, органических и минеральных веществ), широко используемых в официальной и народной медицине. Органы и трава растений данного семейства являются сырьем для фармацевтической, пищевой, косметической, технической и многих других отраслей промышленности [1].

В Казахстане данное семейство представлено 233 видами, объединенными в 45 родов [1-3].

Виды Губоцветных принимают участие в формировании различных типов растительных сообществ, заготавливаются как эфиромасличные и лекарственные растения, используются как отличные медоносы, декоративные

и кормовые растения [4].

Комплексный критический анализ представителей семейства *Lamiaceae* во флоре Казахстана ранее не осуществлялся. Поэтому имеются отрывочные сведения о видовом составе, точном распространении, экологии, категориях редкости данных растений.

На основании комплексных исследований можно рационально использовать дикорастущие виды растений, внедрять перспективные объекты в культуру, обеспечивая сохранность видов [5-7].

Целью настоящего исследования – проанализировать современный видовой состав и распространение представителей семейства Губоцветных во флоре Центрального Казахстана.

В целом данное семейство содержит более 250 родов и около 5500 видов [8-12]. К нему принадлежат многолетние травы, полукустарники и кустарники, изредка в тропиках встречаются и древесные формы.

На основе анализа собственных полевых многолетних данных и гербарных материалов (КарГУ им. Е.А. Букетова, АО «МНПХ «Фитохимия», Жезкаганский университет им. О. Байконурова, Жезказганский ботанический сад) было установлено, что Губоцветные флоры Центрального Казахстана на современном этапе представлены 50 видами, относящимися к 20 родам (таблица 1). Данное количество составляет 22,0 % от общего числа видов семейства флоры Казахстана и 42,6 % от общего число родов [13].

Таблица 1 –Таксономический состав сем. *Lamiaceae* флоры Карагандинской области (Центральный Казахстан)

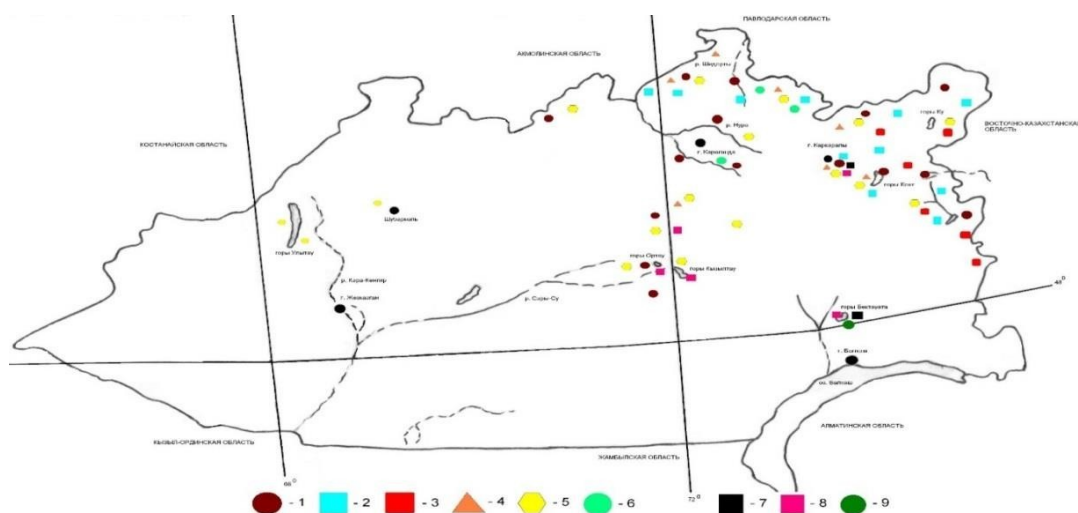
№	Род	Общее число видов в ЦК, шт.	% от общего числа видов в Казахстане
1	<i>Thymus</i> L. – тимьян	12	54,6
2	<i>Scutellaria</i> L. – шлемник	5	14,3
3	<i>Dracocephalum</i> L. – змееголовник	4	20,0
4	<i>Nepeta</i> L. – котовник	5	35,7
5	<i>Mentha</i> L. – мята	3	37,5
6	<i>Phlomis</i> L. – зопник	3	75,0
7	<i>Galeopsis</i> L. – пикульник	2	66,7
8	<i>Hyssopus</i> L. – иссоп	2	50,0
9	<i>Lycopus</i> L. – зюзник	2	100,0
10	<i>Salvia</i> L. – шалфей	2	25,0
11	<i>Ziziphora</i> L. – зизифора	2	28,6
12	<i>Glechoma</i> L. – будра	1	100,0
13	<i>Lagochillus</i> Bunge – зайцегуб	1	6,3
14	<i>Lallemantia</i> Fisch. et Mey – лаллеманция	1	100,0
15	<i>Lamium</i> L. – яснотка	1	33,3

16	<i>Leonurus</i> L. – пустырник	1	25,0
17	<i>Lophanthus</i> Adans. – лофант	1	33,3

18	<i>Prunella</i> L. – черноголовка	1	100,0
19	<i>Sideritis</i> L. - живучка	1	100,0
20	<i>Stachys</i> L. - чистец	1	20,0

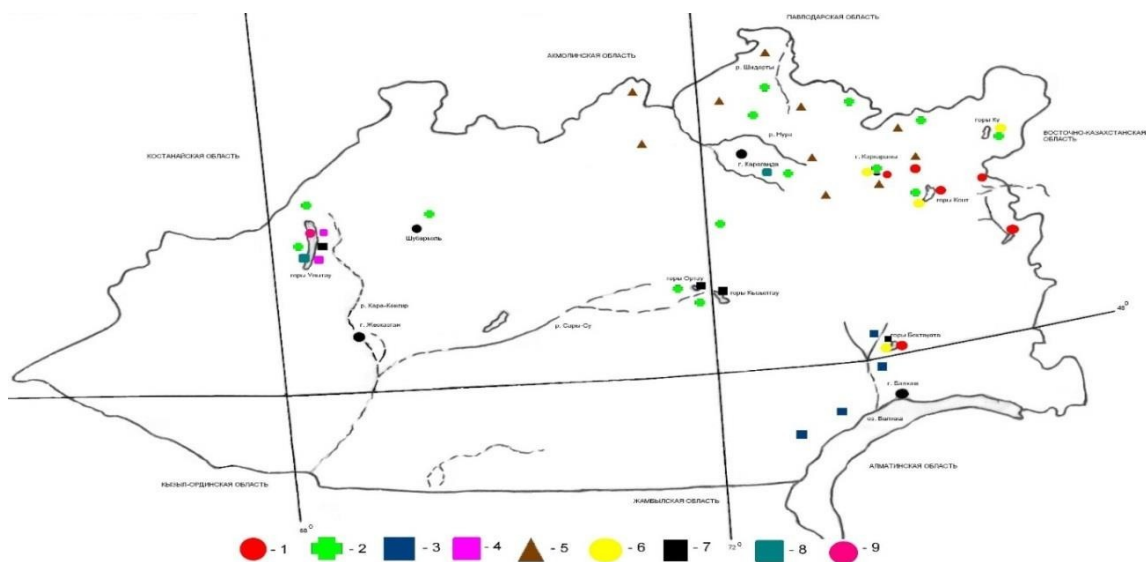
По видовому разнообразию центральное место занимают 3 рода: *Thymus* L., *Nepeta* L. и *Scutellaria* L., которые включают 12, 5 и 5 видов соответственно. 4 вида зафиксировано в роде змееголовник, по 3 вида – для родов мята и зопник; по 2 вида – роды пикульник, иссоп, зизник, шалфей и зизифора. Остальные роды на территории Карагандинской области содержат по 1 виду.

На основании анализа видового состава растений из сем. Губоцветных проведено изучение распространения видов и составлены карты ареалов (рисунок 1-3).



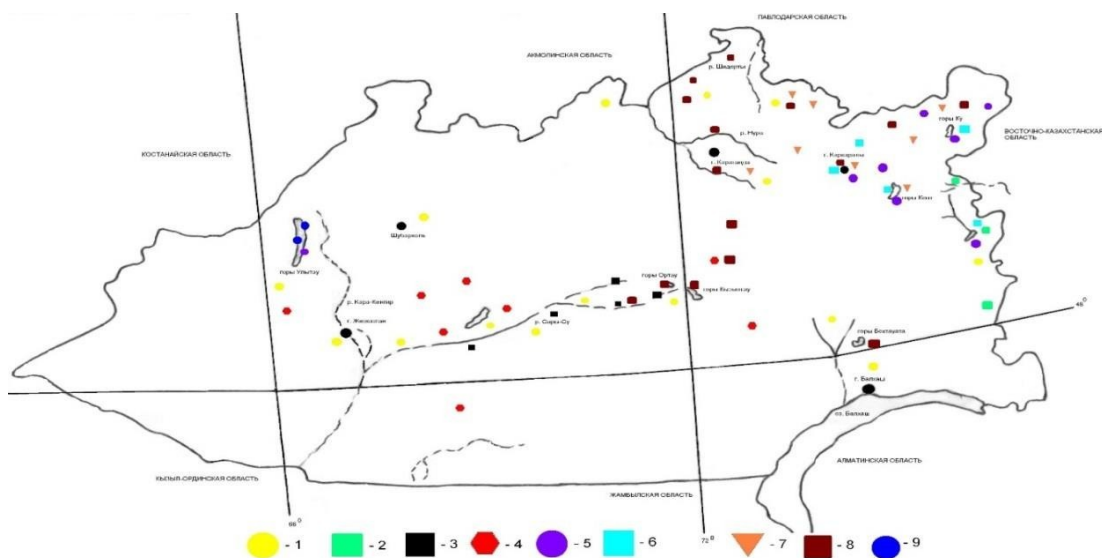
1 - *Salvia stepposa*, 2 - *Scutellaria grandiflora*, 3 - *S.scordiifolia*,
 4 - *Thymus marschallianus*, 5 - *T.lavrenkoanus*, 6 -
T.minussinesis, 7 - *T.crebrifolius*, 8 - *T.rasitatus*, 9 - *T.stepposus*

Рисунок 1 – Распространение некоторых растений сем. *Lamiaceae* на территории Центрального Казахстана



- 1 – *Hyssopus ambiguus*, 2 – *H. macranthus*, 3 – *Lagochillus acutilobus*,
 4 – *Lamium amplexicaule*, 5 – *Leonurus glaucescens*, 6 – *Lophanthus schrenkii*,
 7 – *Mentha micrantha*, 8 – *Nepeta cataria*, 9 – *Prunella vulgaris*

Рисунок 2 – Распространение некоторых растений сем. Губоцветных на территории Центрального Казахстана

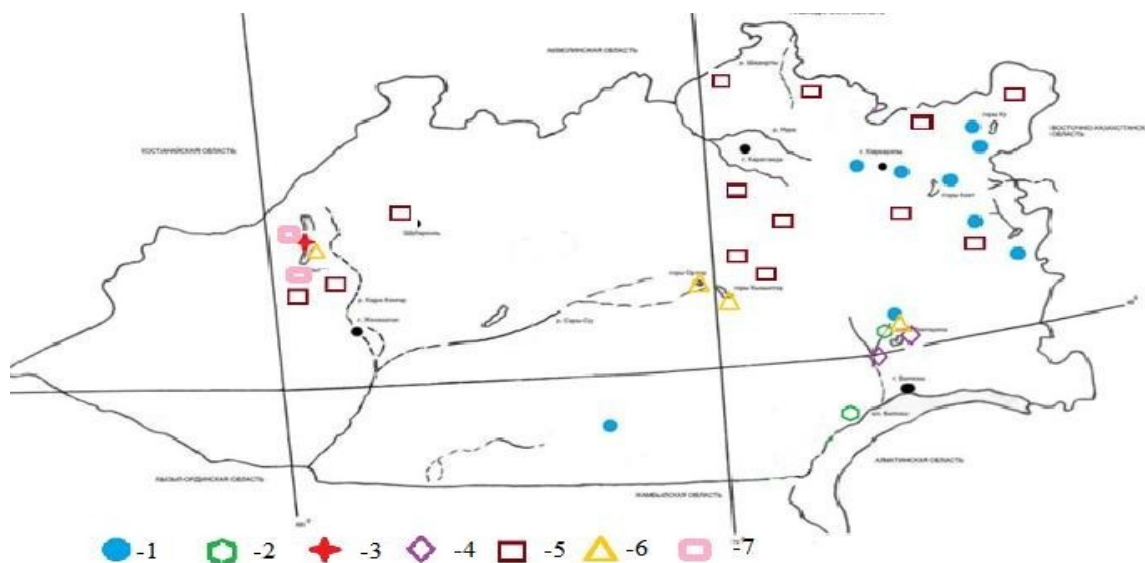


- 1 – *Phlomis argaris*, 2 – *Sideritis montana*, 3 – *Nepeta micrantha*,
 4 – *Salvia deserta*, 5 – *Stachys palustris*, 6 – *Dracocephalum nutans*,
 7 – *D. peregrinum*, 8 – *D. ruyschiana*, 9 – *Glechoma hederacea*

Рисунок 3 – Распространение некоторых растений сем. *Lamiaceae* на территории Центрального Казахстана

Среди 50 видов отмечено произрастание 7 эндемиков (*Hyssopus ambiguus*, *Lagochillus acutilobus*, *Thymus lavrenkoanus*, *Th. crebrifolius*, *Th. rasitatus*, *Th.*

eremita), что составляет 14 % от общего видового состава (рисунок 4).



1 – *Hyssopus macranthus*, 2 – *Lagochilus acutilobus*, 3 – *Thymus crebrifolius*,
4 – *Thymus eremita*, 5 – *Thymus lavrenkoanus*, 6 – *Thymus rasitatus*, 7 – *Thymus kasakstanicus*

Рисунок 4 – Распространение эндемичных растений сем. Губоцветных на территории Центрального Казахстана

Наибольшее видовое разнообразие приходится на северные, северо-восточные и центральные районы области (Каркаралинский, Осакаровский, Нуринский, Абайский и Бухар-Жырауский районы), наименьшее видовое разнообразие – на южные и юго-западные районы (Актогайский, Улытауский, Жанааркинский). Данный факт связан с тем, что более, северные регионы находятся в степной зоне с большим числом осадков и более плодородными почвами, тогда как западные и южные районы находятся в зоне перехода от опустыненных степей к пустыням. То есть на их территории более аридные условия, что снижает ботаническое разнообразие.

Список использованных источников:

1. Флора Казахстана. Т. 7. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1964. – 495 с.
2. Анненков Н.И. Ботанический словарь. – 2- изд. – СПб.: Типография Императорской академии наук, 1878. – 645 с.
3. Павлов Н.В. Флора Центрального Казахстана. Ч. 2. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1935. - 546 с.
4. Абдуллина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999. – 215 с.
5. Мяделенец М.А. Губоцветные Хакасии: видовой состав, экология и перспективы использования // Автореферат канд.дисс. – Новосибирск, 2008. – 17 с.

6. Абышева Л.Н., Беленовская Л.М., Бобылева Н.С. Дикорастущие полезные растения России. - СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. - 663 с.
7. Аринштейн А.И., Радченко Н.М., Петровская К.М., Серкова А.А. Мир душистых растений. - М.: Колос, 1983. - 175 с.
8. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана. – Алматы: Гылым, 1994. - 168 с.
9. Mabberley D.J. The plant-book. A portable dictionary of the vascular plants. 2nd edition. - Cambridge University Press, 1997. – 650 p.
10. Флора СССР, Т. 20. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – 555 с.
11. Флора СССР, Т. 21. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – 703 с.
12. Агроклиматические ресурсы Карагандинской области Казахской ССР. - Ленинград: Гидрометеиздат, 1976. - С. 11-15.
13. МаксUTOва П.А., Дюсекеева Ш.Е., Кулмаганбетова А.О. Физическая география Карагандинской области. - Караганда, 2005. - 59 с.

УДК 19;63

ЖОЛЖЕЛКЕН ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ

Зияева Г.К.¹, Мураталиева А.А.², Тулеубаев Ж.²

¹М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті

²Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті,

Тараз қаласы, Қазақстан

ainash_990@mail.ru

Аннотация

Изучить биологические особенности подорожника и определить его свойства. Определить преимущества лекарственных растений на территории Казахстана. Выявить специфику распространения лекарственных растений в зависимости от разнообразия рельефа Казахстана.

Abstract

To study the biological characteristics of plantain and determine its properties. Identify the benefits and advantages of medicinal plants in Kazakhstan. Identify the specifics of the distribution of medicinal plants, depending on the diversity of the relief of Kazakhstan.

Дәрілік өсімдіктер (лат. *Plantae medicinalis*), шипалы өсімдіктер – медицинада және мал дәрігерлігінде емдеу және аурудың алдын алу мақсатында қолданылатын өсімдіктер. Дәрілік өсімдіктердің емдік қасиеті олардың құрамында стероид, тритерпен, алкалоид пен гликозидтердің, витаминдердің, эфир майлары мен тұтқыр заттар сияқты түрлі химиялық

қосылыстардың болуына байланысты.

Дәрілік өсімдіктер кептірілген шөп, тұнба, қайнатынды, шай, ұнтақ, т.б. түрінде қолданылады. Дәрілерді дайындау үшін шикізат ретінде пайдаланылатын дәрілік өсімдіктер бөлек іріктеледі. Дәріні, көбінесе, жабайы өсімдіктерден алады. Көптеген өсімдіктердің емдік қасиеттері бар. Оларды дәрілік өсімдіктер дейді. Осы заманғы кейбір ең таңдаулы дәрілер жабайы шөптерден жасалған.

Соған қарамастан адамдар пайдаланып жүрген дәрілік шөптердің бәрі бірдей медициналық тұрғыдан өз бағасын алған жоқ, ал ондай шөп қолында барлар кебіне оны қате пайдаланады. Өз өлкеңіздегі осындай шөптерді зерттеуге тырысыңыз және қайсысының емдік қасиеті бар екенін анықтаңыз.

Кейбір дәрілік шөптер, егер оларды ұсынылғанынан артық мөлшерде қабылдаған жағдайда, өте улы келеді. Бұл орайда, осы заманғы дәрілер әлдеқайда қауіпсіз, себебі олардың мөлшерін оңай анықтауға болады.

Ертеде өмір сүрген Әл-Фараби, Әбу әли Ибн Сина, Бируни әл-Джуржани және орта ғасырларда өмір сүрген тағы да басқа шығыс ғалымдарының қазақ халық медицинасының дамуына, әсіресе дәрілік өсімдіктерді танып пайдалануына еткен ықпалдары зор болды. Әр обылыстың, аймақтың, халық дәрілік өсімдіктердің әр түрлі қасиеттерін өздерінше пайдалануы да мүмкін.

Оның да жөні бар. Өйткені кейбір өсімдіктердің бірнеше түрлі дәрілік қасиеттері бар.

Жолжелкен тобына жататын көпжылдық шөптесін өсімдік. Жіпшелері бар бума-бума тамыршасы қысқа болып келеді. Сабағы жіңішке, жапырақсыз болып келеді, ұзындығы 10-15 см.

Жапырақтары түбірге шыбық тектес болып орналасқан, жалаңаш, жұмыр немесе эллистік, талшықтары дөңес, сондықтан олар сынбайды әрі таптағанда майыспайды, төзімді болып келеді.

Гүлдері майда, екіжынысты, сабақтың басына цилиндртәріздес гүлтәж боп орныққан. Гүлтәжі ашық-қызыл түсті. Аталығының қанық-күлгін түсті тозаңдатқышы және ақ жіпшелері бар, олар гүлтәжден шығып тұрады. Жолжелкен мамыр айының соңынан, қыркүйекке дейін гүлдейді.

Жемісі тамыз бен қыркүйек айларында пісіп-жетіледі. Жемісі – жұмыртқатектес, 8-16 дейін ұсақ, үшбұрыш боп келген қызғылт ұрықтар. Жол жиегінде, тақыр жерлерде, бақшалар мен парктерде өседі. Қалыпты және жергілікті ауа-райында өсе береді.

Шикізатты жинау және дайындау. Дәрілік шикізат ретінде негізінде үлкен жолжелкеннің жапырақтарын дайындайды. Дайындықты гүлдену кезеңінен (мамыр-тамыз) жапырақтар сарғайғанша жүргізеді. Егер жаз айлары жеткілікті мөлшерде ыстық және ылғалды болса, дайындықты бір ғана аймақта бірнеше рет жүргізуге болады.

Дайындықты ұнтектес немесе басқа да аурулары мен зиянкестері бар плантацияларда жүргізуге болмайды. Жапырақтарды жаңбырдан соң, барлығы

толық кеуіп болған кезде жинау ұсынылады. Дайындық жүргізген кезде, жақсы дамыған түрлерге тиіспей, ары қарай өсіп, көбеюі үшін алып қалу қажет.

Жиналған жапырақтарды далада көлеңкеде немесе 40-50 градустық кептіргіштерде кептіреді. Құрғақ шикізаттың сақталу мерзімі екі жыл. Сондай-ақ, жапырақтарды жолжелкен нәрін алу үшін де жинайды.

Үлкен жолжелкен жапырағында полисахаридтер, соның ішінде шырыш (11 пайызға дейін), иридоидты гликозин аукубин, ащы заттар, каротиноидтар, аскорбин қышқылы, дубильді және пектинді заттар, холин бар. Ұрығында шырыш, май қышқылы, стероидты сапонин, олеанол қышқылы бар.

Пайдалы ерекшеліктері, ескерту, емдеу. 3000 жыл бұрын, Қытайда жолжелкенді медициналық мақсатта жинайтын болған. Жолжелкен жапырағынан галенді құралдарды заманауи зерттеу нәтижесінде олардың кең көлемдегі биологиялық белсенділігі анықталды. Олардың асқынуға қарсы, ауруға қарсы, қан тоқтатушы, жараемдеуші, аллергияға қарсы, седативті, секретолитті, бактерияға қарсы тұрушы қабілеті бар.

Үлкен жолжелкен жапырағының қайнатпасын дем алу мүшелерін емдеуде кеңінен қолданады – бронхиттер, бронхитті астма, көкжөтел, қою қақырық бөлінеті өкпе туберкулезі, асқазан-ішек жолдары аурулары емдегенде – гастрит, асқазанның ойық жарасы ауруында, және онекі елі ішектің қышқылы төмендегенде; ауыр энтеритте және энтероколитте; ауыр және созылмалы шаншуда.

Дәрілік түрі мен мөлшері. Үлкен жолжелкен жапырағының қайнатпасы (*Decoctum folii Plantaginis majoris*): 2 ас қасық (10 г) бір стакан қайнақ суға (200 мл), 10 минут жай отта қайнатып, суыған соң сүзіп алу керек. Тамақтың алдында 15-20 минут бұрын күніне 3-4 реттен 1/3-1/2 тостық қабылдау керек.

Жолжелкен нәрі (*Succus Plantaginis*): Тамақтың алдында 15-20 минут бұрын күніне үш рет 1 ас қасықтан қабылдау керек. Анацидті асқазан ауруы, созылмалы шаншу, ойық жара кезінде және асқазан сөлінің қышқылдығы төмендегенде қолдануға болады.

Жолжелкен жапырақтарының тұнбасы: 25 грамм шикізатқа (200 мл) қайнақ су қосып, тұндыру керек. Бір ас қасықтан күніне 3-4 рет қабылдау қажет.

Бұл құжатта Қызыл кітапқа кіргізілген дәрілік өсімдіктің заңдалған немесе жойылған әрбір данасына, заң бұзушыдан 360 теңге көлемде айып талап етіледі делінген. Әрине өсімдікті қорғау керек екендігін, оның жалпы тіршілік үшін маңызын әрбір адам түсінбесе, онда ешқандай шектеу де, айып төлеу де біздің онсыз да сирек кездесетін өсімдіктердің қорғап қала алмайды. Жастарды, өсімдіктер әлемін қорғау шараларына жұмылдыру сондай-ақ өздері тұратын қала, ауыл маңында өсетін дәрілік қасиеті бар және сирек кездесетін өсімдіктерге бақылау ұйымдастыру арқылы қызығушылықтарын арттыру керек. Дәрілік өсімдіктерді қайталанбас әртүрлілігін сақтау Қазақстандықтар үшін аса маңызды мәселе.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Қаженбаев С., Махмутов С. «Табиғат қорғау» - «Ана тілі» Алматы, 1992.
2. Сафина Л.К., Петров Е.П. «Жасыл аптека» Алматы, 1992.
3. Жұмадипов Ә., Бекенов А., Қыдырбаев Х. «Қазақстан қорықтары» - Алматы, 1990.
4. «Қазақстан Ұлттық энциклопедия» (5 том), Алматы, 2003.
5. Сағындықов Ж. «Өсімдіктер географиясы». – Алматы, 1997.
6. Қазақстан Республикасы мәдениет және мұрағат комитетінің тапсырмасы бойынша шығарылып отыр. «Қазақстан қорықтары» (1,2 том) Алматы, 2007.
7. Оңтүстік Қазақстан энциклопедия «Қазақстанның энциклопедиясы» Бас редакциясы - Алматы, 2005.
8. Сыбанбеков Қ.Ж. «Жабайы өсімдіктер сыры» - «Қайнар», Алматы 1986.
9. Бимурзаева М.А., Бимурзаева А.А. «Дәрілік заттар айналымына қатысушыларға» - Алматы, 2001.
10. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер» - № 8, тамыз, 2008.
11. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер». № 7, шілде, 2008.
12. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер» № 6, маусым, 2008.
13. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер». № 5, мамыр, 2008.
14. Парасат журнал «Дәрілік өсімдіктер». № 4, сәуір, 2008.

УДК 634.1

СОХРАНЕНИЕ СЕМЯН *SERRATULA KIRGHISORUM* ПРИ ДВУХЭТАПНОМ ЗАМОРАЖИВАНИИ

Ишмуратова М.Ю.¹, Муратова А.М.¹

¹*Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.*

Букетова,

г. Караганда, Казахстан,

margarita.ishmur@mail.ru¹, aigerim_muratova@mail.ru²

Аңдатпа

*Мақалада екі кезеңді мұздатудан кейін *Serratula kirghisorum* тұқымдарының өнгіштігі мен өсу энергиясын бағалау нәтижелері берілген. Нәтижелер көрсетті, 10% сахароза ерітіндісі және 50% глицерин ерітіндісі сұйық азотта екі кезеңді қатыру кезінде тұқымдарды сақтаудың ең жақсы қорғаныс қабілеті бар.*

Annotation

*The article presents the results of evaluation of germination and germination energy of *Serratula kirghisorum* seeds after two-stage freezing. The results showed that a mixture of 10% sucrose solution and 50% glycerol solution has the best protective ability to preserve seeds during two-stage freezing in liquid nitrogen.*

В условиях высокого уровня загрязнения окружающей среды и активного антропогенного вмешательства в устойчивость экосистем сохранение видового разнообразия методами *in vitro* является актуальной задачей. Криоколлекции позволяют хранить биологический материал неограниченное время при условии оптимизации режима замораживания и оттаивания [1-2].

Ранее метод [3] двухэтапного замораживания для семенного материала эндемичного растения *Serratula kirghisorum* не применялся, поэтому результаты, полученные в данной работе, позволят подобрать оптимальный метод для введения семенного материала серпухи киргизской в криоколлекцию.

Цель исследования - изучение влияния метода двухэтапного замораживания на сохранение жизнеспособности семян *Serratula kirghisorum*.

При выполнении исследований поэтапно решались следующие задачи:

1. Изучить степень сохранности семенного материала при двухэтапном замораживании с применением эндоцеллюлярных криопротекторов
2. Определить влияние смесей криопротекторов на выживаемость семян серпухи киргизской при двухэтапном замораживании
3. Провести сравнительный анализ методов двухэтапного и быстрого замораживания

Растения рода серпухи являются перспективными для использования в медицине в связи с содержанием в них биологически активных веществ – фитостероидов и в кормопроизводстве, в качестве сырья для заготовки высококачественных кормов. Они успешно используются и в животноводстве при откорме молодняка и как средства, стимулирующие воспроизводительные функции животных. В настоящее время показано применение этих веществ в составе лекарственных препаратов адаптогенного, кардиотропного, противоязвенного, ранозаживляющего действия.

Замораживание семян проводили в два этапа. Семена охлаждали до температуры -20°C в течение 30 дней [4, 5]. Предварительно погружали семенной материал в растворы различных криопротекторов и их смесей. В качестве тары использовали пластиковые пробирки. Затем погружали пробирки с биологическим материалом в жидкий азот. Оттаивание осуществляли медленное, при комнатной температуре [6, 7].

После оттаивания семена трехкратно отмывали от криопротекторов дистиллированной водой.

После оттаивания семена высаживали в чашки Петри на два слоя фильтровальной бумаги для определения сохранения их жизнеспособности.

Жизнеспособность семян определяли по двум показателям - всхожесть и энергия прорастания. Всхожесть определяли как процент проросших семян к общему числу высеянных семян. Подсчет проводили в течение 14 дней. Энергию прорастания определяли как всхожесть на 7-ой день. Все эксперименты проводили в трех повторностях по 50 семян в каждом.

В экспериментах использовали следующие проникающие криопротекторы в различных концентрациях: сахароза, глицерин, диметилсульфоксид (ДМСО), этиленгликоль. В качестве контроля² использовали семена серпухи киргизской, прошедшие двухэтапное замораживание без применения криопротекторов. В качестве контроля¹ приведены исходные ростовые показатели семенного материала (без криоконсервации).

Многие исследователи, занимающиеся криохранением биологического материала, отмечают, что смеси криопротекторов обладают лучшими протективными свойствами, чем чистые вещества. Это, возможно, связано с тем, что каждое вещество используется в меньшей концентрации, и, кроме того, происходит нивелирование токсичности соединений.

В экспериментах использовали различные сочетания проникающих криопротекторов и исследовали их влияние на сохранение ростовых характеристик семенного материала при 2-этапном замораживании (таблица 1, рис. 1).

Таблица 1- Сохранение жизнеспособности семян *Serratula kirghisorum* при двухэтапном замораживании с применением комплексов различных криопротекторов

Криопротектор	Всхожесть (%)	Энергия прорастания (%)
сахароза 20%+глицерин 50%	45,4±0,3	40,3±0,3
сахароза 10%+глицерин 50%	50±0,3	17,2±0,1
сахароза 5%+глицерин 50%	31,7±0,2	31,7±0,2
сахароза 10%+50%этиленгликоль	31,2±0,3	31,2±0,3
сахароза 20%+ДМСО 5%	30,7±0,2	25,5±0,2
этиленгликоль 25%+2,5 ДМСО	42±0,3	42±0,3
Контроль 2	37,7±0,3	37,7±0,3
Контроль 1	30±0,3	24±0,2

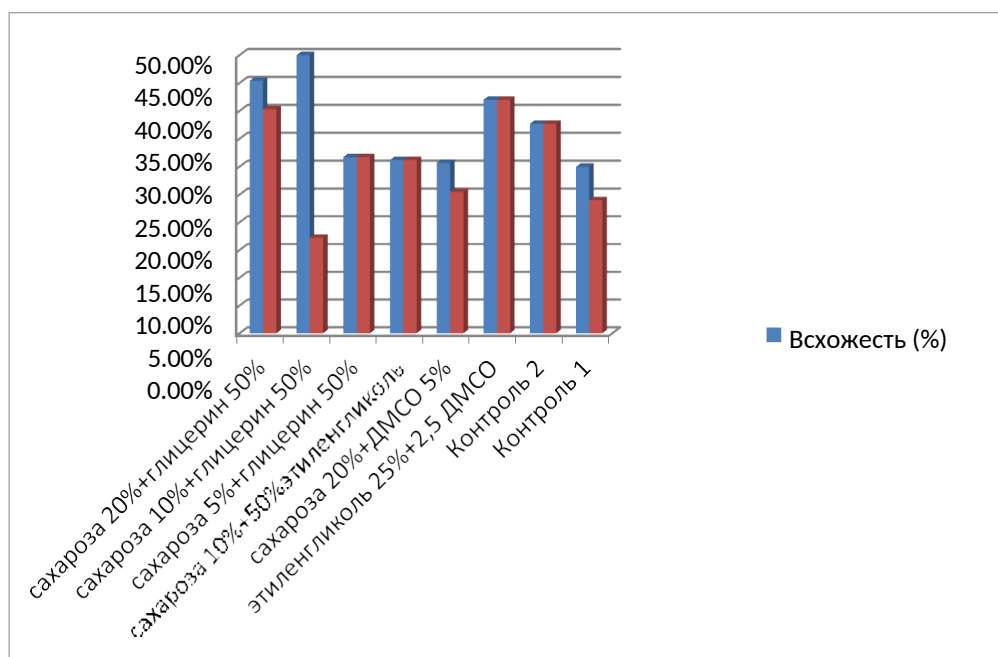


Рисунок 1 - Влияние смеси сахарозы и глицерина на сохранность семян *Serratula kirghisorum* при двухэтапном замораживании

При изучении влияния смеси глицерина и сахарозы в различных концентрациях обнаружено, что 10% раствор сахарозы и глицерин 50% обладает наилучшей защитной способностью сохранять семена при двухэтапном замораживании в жидком азоте.

В этом варианте эксперимента всхожесть составила $50 \pm 0,3\%$, что выше, чем в контрольной группе, всхожесть которой $30 \pm 0,3\%$. Интересно отметить, что сочетание сахарозы 20% с глицерином привело к лучшему сохранению семян, чем чистый раствор сахарозы в этой же концентрации, что подтверждает тезис о более высокой эффективности комплексов криопротекторов, по крайней мере, в случае двухэтапного замораживания. Этиленгликоль, который в чистом виде не способствовал сохранению жизнеспособности семенного материала при замораживании в жидком азоте, в случае применения смеси этого спирта с 2,5% ДМСО приводит к всхожести большего количества биологического материала, чем в контроле.

Таким образом, криоконсервация генетических ресурсов становится единственным возможным способом успеть сохранить генотипы ряда видов живых существ перед их полным исчезновением в природе. Криоконсервация является не только надежным, но и экономически рентабельным способом сохранения генофонда, так как уменьшаются затраты на поддержание коллекций в полевых условиях.

Определено, что смесь 10% раствора сахарозы и 50% раствора глицерина обладает наилучшей защитной способностью сохранять семена при двухэтапном замораживании в жидком азоте.

Список использованных источников:

- 1 Somme L. Cold adaptation in terrestrial invertebrates // Cold adapted organisms. Biotechnology, Ecology, Physiology, Enzymology and Molecular biology (Margesin R., Schinner F. eds.). – New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1999. – pp. 137-142.
- 2 Margesin R., Schinner F. Cold adopted organisms. – Germany: Springer, 1999. – 238 p.
- 3 Zachariassen K. E. Physiology of cold tolerance in insects // *Physiol. Rev.* – 1985. – Vol. 65. – P. 799–832.
- 4 Duman J.G., Wu D.W., Xu L., Tursman D., Olsen M.T. Adaptations of insects to subzero temperature // *The Quarterly Review of Biology.* – 1991. – Vol. 66. – № 4. – pp. 407-409.
- 5 Вечернина Н.А., Таварткиладзе О.К., Васина М.А. Микроразмножение гибридов яблони путем регенерации в культуре *in vitro* семядолей // Биология растительных клеток *in vitro* и биотехнология: тез.докл. VIII межд. конф. (9–13 сентября 2003 г., Саратов). – Саратов, 2003. – С. 343–344.
- 6 Delinger D.L., Lee R.E., Hallman G.J., Delinger D.L. Physiology of cold sensitivity // *Temperature sensitivity in insects and application in integrated pest management.* – Boulder: Westview Press, 1998. – pp. 55–95.
- 7 Лозино-Лозинский Л.К. Очерки по криобиологии. – Л.: Наука, 1972. – 288 с.

УДК 581.45

**ҮЛГІДЕ ӨСІМДІКТІҢ ХИМИЯЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ҚҰРАМЫН
БАҒАЛАУ (Cr, Zn, Fe, As, Sb)**

Корогод Н.П.¹, Жұматаева С.Е.², Тулиндинова Г.Қ.³.
ПГПУ, г.Павлодар, Казахстан,
zhymataevasayazhan@bk.ru¹,
natalya_korogod@mail.ru² gulnar-197599@mail.ru³

Аннотация

В работе определен уровень содержания химических элементов (Cr, Zn, Fe, As, Sb) в надземной части полыни горькой (Artemisia absinthium L.) в условиях техногенной нагрузки. Рассчитан коэффициент накопления растительным объектом. Выявлено, что для промышленного города Павлодара характерно накопление таких химических элементов: хром – Кс_{3,5}; железо – Кс_{5,7}; сурьма – Кс_{7,8}

Annotation

The paper determines the level of chemical elements (Cr, Zn, Fe, As, Sb) in the

aboveground part of wormwood (Artemisia absinthium L.) in conditions of technogenic load. The coefficient of accumulation by a plant object is calculated. It was revealed that the accumulation of such chemical elements is typical for the industrial city of Pavlodar: chromium – $Cc_{3,5}$; iron – $Cc_{5,7}$; antimony – $Cc_{7,8}$.

Соңғы уақытта әр түрлі бағыттағы ғалымдар мен мамандар көбінесе назарын экологиялық проблемаларға аударуда, өйткені техникалық прогресс және табиғи ресурстарды ұтымсыз пайдалану нәтижесінде қоршаған ортаның антропогендік ластануы адам денсаулығына қауіп төндіру мөлшеріне ие болды. Қазіргі уақытта Қазақстан бойынша қауіпті экологиясы бар аймақтар бұрынғысынша Арал және Семей аймақтары болып табылады, өйткені флорасы мен фаунасыны әсер ететін ядролық қаруды сынаулар жүргізілді [1]. Павлодар өңірі атмосфера тұрғысынан ең ластанғандардың бірі, көптеген зауыттардың санына байланысты тыныс алу жолдарының аурулары таралған.

Қазіргі уақытта өнеркәсіптің әртүрлі салаларының қарқынды дамуы бар аймақтар, едәуір көп факторлы антропогендік жүктемелерді бастан кешуде, бұл қоршаған ортаның жай-күйі мен тұрғын халықтың денсаулығының нашарлауына алып келуде [2,3].

Адам ағзасына кешенді келіп түсетін химиялық элементтер биоорталарда шоғырланады, демек, олардың сандық мәнін экспозицияның биологиялық маркерлері ретінде және экологияға негізделген аурулардың диагностикасында пайдалануға мүмкіндік береді [4]. Өсімдіктер көмірқышқыл газын сіңіреді және оттегі бөледі, ал олардың ластануы оларды жоюға әкеледі, бұл өз кезегінде атмосфераның ластануына және ондағы оттегінің жетіспеушілігіне әкеледі.

Өсімдіктердің химиялық элементтермен ластануы теріс салдарға әкелуі мүмкін. Өсімдіктердің медицинада, тағамда пайдалануы мүмкін, яғни өсімдік адам ағзасымен өзара әрекеттеседі, ал ластанған өсімдік түрлі ауруларға шалдықтыруы мүмкін.

Жұмыстың мақсаты: өсімдіктердегі күшән деңгей құрамын анықтау болды (ащы жусан мысалында).

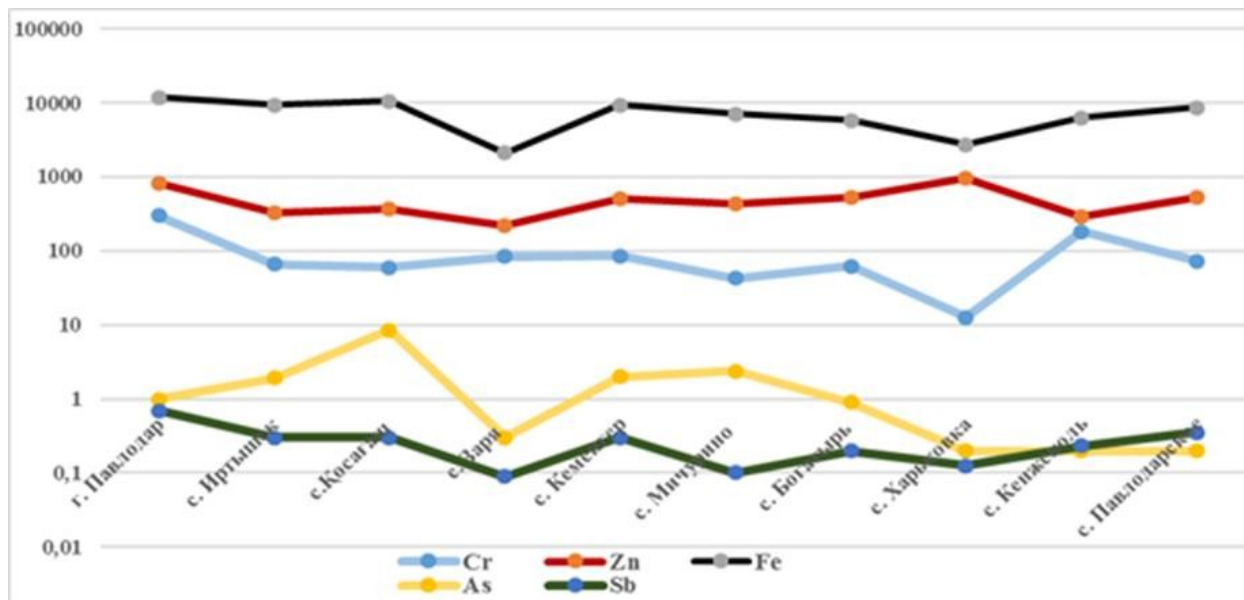
Жұмыстың ғылыми жаңалығы. Бірінші рет ащы жусандағы (*Artemisia absinthium L.*) химиялық элементтердің (Cr, Zn, Fe, As, Sb) деңгейі зерттелді .

Биосубстратты жинау және зерттеу 2012 жылы Павлодар облысының он елді мекенінде жүргізілді.

Павлодар қаласы - Қазақстанның басты өнеркәсіптік орталығы болып табылады. Оның жалпы ауданы 326882 га, халқы – 307,9 мың адам. Қала аумағында ірі өнеркәсіптік кәсіпорындар орналасқан: алюминий, машина жасау, картон-рубероид, химиялық, мұнай-химиялық, кеме жасау-кеме жөндеу, құрал-жабдықтық, трактор, резеңке-техникалық зауыттар мен металл конструкциялары және электр монтаж бұйымдарының зауыты және т.б. бар. Сонымен қатар, қала аумағында 3 ЖЭО, 20-дан астам қазандық және жеке үй құрылысының 5751 бірлігі орналасқан, олар жылына жалпы алғанда 3,5 млн. тоннадан астам тас көмір өртеледі.

Химиялық элементтердің құрамы жылу нейтрондарымен сәулелену мен нейтронды-активациялық талдаудың аспаптық әдісімен анықталды (барлығы 44 сынама).

Ащы жусанның жер үсті бөлігінің күліндегі химиялық элементтердің құрамы бойынша деректер 1-суретте көрсетілген.

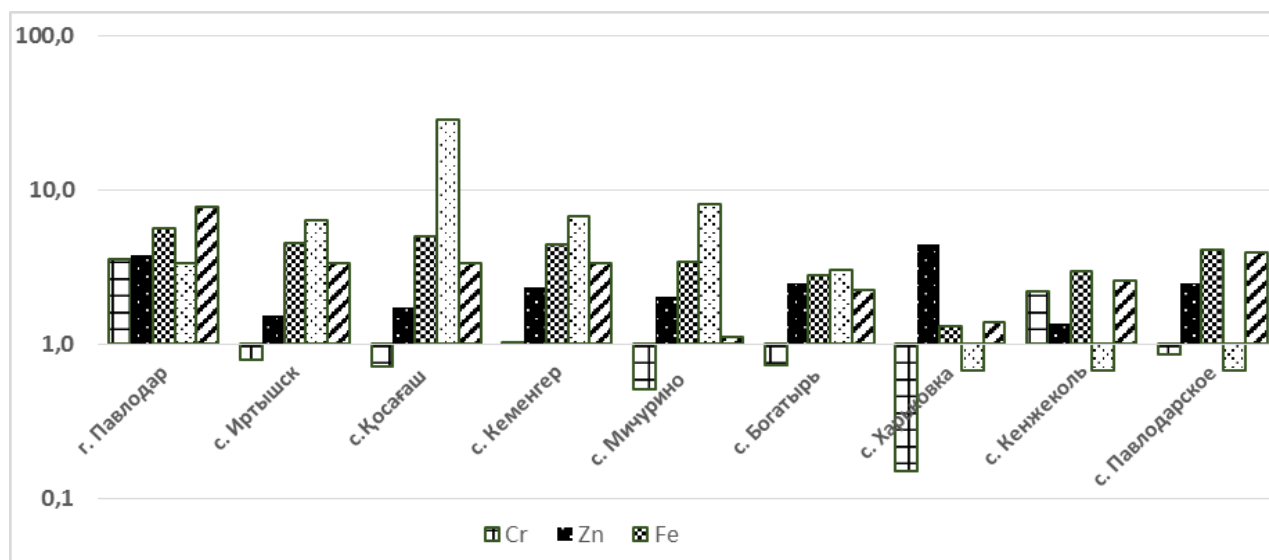


Сурет 1-Artemisia absinthium L. –дің химиялық элементтерінің орташа құрамы

Павлодар облысының он елді мекені аумағында өсетін өсімдіктің өркен бөлігіндегі мышьяк құрамының орташа көрсеткіштерің талдау барысында, Павлодар қаласына келесі элементтердің жоғары мөлшері тән: хром (300,4+34,9 мг/кг), темір (11994+1757 мг/кг) және сурьма (0,7+0,1 мг/кг) ие; Харьковка ауылында – цинк (951 мг/кг), ал ең жоғарғы күшәннің (8,5+3,8 мг/кг) құрамы Қосағаш ауылының аумағында өсетін өсімдіктерде анықталғанын көрсетті.

Химиялық элементтердің шоғырлану коэффициенті (Кс) фондық көрсеткішке қатысты есептелді (Заря с.). Заря ауылы-Павлодардан оңтүстік-шығысқа қарай 22 км жерде Ертіс өзенінің оң жағалауында орналасқан Павлодар облысындағы елді мекен.

Деректерді талдау көрсеткендей, Қосағаш елді мекеніндегі ащы жусанынның құрамында күшән фондық аймақтан 28,3 есе көп болды, 2-сурет.



Сурет 2- Artemisia absinthium L. –де химиялық элементтердің жиналу деңгейі

Осылайша, зерттеу нәтижелері бойынша Павлодар қаласының өнеркәсіптік қаласы үшін мынадай химиялық элементтердің жиналуы тән: хром– $K_{3,5}$; железо – $K_{5,7}$; сурьма – $K_{7,8}$, бұл өнеркәсіптік қалаға техногендік жүктеменің жоғары дәрежесін көрсетеді.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Состояния окружающей среды Восточно-Казахстанской области. 2001 год // Экология Восточного Казахстана: проблемы и решения. - Усть-Каменогорск: Изд-воВКГУ, 2010. - С. 4-28.

2. Актуальные проблемы современной экологии. Экологические проблемы в Павлодарской области. <https://www.sabaqtar.kz/ekologiya/13368-aktualnye-problemy-sovremennoy-ekologii-ekologicheskie-problemy-v-pavlodarskoy-oblasti.html>

3. Ажаев Г.С., Панин М.С., Эколого-геохимическая оценка снежного покрова г. Павлодара. // Актуальные проблемы геохимической школы: Материалы V Международной биогеохимической школы 8 – 11 сентября 2005г.- Семипалатинск – Казахстан, 2005. - С.160 – 163.

4. Ревич Б.А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. – Москва, 2001. – С 212.

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛИЯНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЙ

Коваль А. В.¹, Ильчук Р. В.^{1,2}

¹Институт СХ КР НААН Украины, г. Львов-Оброшине, Украина,

²ЛНАУ, г. Дубляны, Украина,

anton.koval.02@gmail.com¹, roman_ilchuk@ukr.net²

Аңдатпа

Картон сапалық көрсеткіштеріне минералды тыңайтқыштардың Экоорганик микротыңайтқыштарымен үйлестірудің тамырдан тыс үстіңгі қабатына кешенді әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Annotation

The results of the study of the complex impact of mineral fertilizers in combination with foliar feeding of Ecoorganic microfertilizers on the qualitative indicators of potatoes are highlighted.

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства значительным резервом повышения его эффективности является применение регуляторов роста растений, способствующих улучшению усвоения элементов питания из почвы и удобрений, усиливают развитие корневой системы, ускоряют рост и развитие растений, сокращают сроки созревания, что в конечном итоге приводит к повышению урожайности, улучшению качества выращенной продукции [1, 2].

Увеличение урожайности и валового сбора картофеля является общей проблемой современности. Внедрение в производство интенсивных технологий требует применения высоких норм минеральных удобрений, пестицидов и значительных энергетических и материальных затрат, что отрицательно влияет на чистоту окружающей среды. Одной из важнейших задач отрасли картофелеводства является разработка способов повышения эффективности минеральных удобрений по уменьшению норм их применения. Одним из путей решения этой задачи является использование новых перспективных форм удобрений, созданных на хелатной основе, в состав которых входят не только основные элементы питания, но и необходимый набор микроэлементов [3, 4].

Для повышения урожая картофеля и улучшения его качества важное значение имеют микроудобрения. Они обеспечивают лучший эффект на песчаных и супесчаных дерново - подзолистых почвах. Различные группы имеют одинаковую потребность в тех или иных микроэлементах. Считают, что большинство почв Полесской зоны Украины хорошо обеспечены марганцем и удовлетворительно - медью, но в них мало бора, молибдена и цинка. Это

общая характеристика, но на отдельных полях, приусадебных участках, в зависимости от того, как часто и в каких количествах вносят органические и минеральные удобрения, содержание того или иного микроэлемента в почве может меняться.

Введение микроудобрений в технологии производства картофеля требует изучения их влияния на растения в зависимости от уровней и сроков применения. Так, как поступление питательных веществ через листья имеют свою специфику, обусловленную анатомо-морфологическим особенностям строения листа, а также некоторыми физическими факторами: смачиваемостью поверхности листа, степенью дисперсности, скоростью испарения, перечисленные факторы свидетельствуют о том, что внекорневое питание растений имеет свою специфику и значительно отличается от основного питания [5].

Картофель хорошо реагирует на применение микроудобрений только на почвах с очень низким и низким степенями обеспеченности микроэлементами. Установлено, что на почвах с таким обеспечением бором, медью, молибденом, цинком, марганцем урожай клубней картофеля за внесение микроудобрений возрастает на 25 - 36 ц/га, а крахмалистость клубней - на 0,2 - 0,6%.

Качество клубней, будь то содержание сухого вещества, содержание крахмала, внутренние повреждения или характеристики при кулинарной обработке, являются важными показателями для конечного пользователя и при этом:

- азот способствует росту листьев и клубней и усиливает накопление крахмала;
- фосфор поддерживает рост листьев и клубней и влияет на качество и содержание крахмала;
- калий увеличивает до максимума поглощения воды и производство сухой растительной массы и помогает уменьшению уровня травм кожуры;
- кальций минимизирует внутреннюю ржавую пятнистость и черную пятнистость; магний обеспечивает мощный потенциал фотосинтеза и хороший рост;
- бор способствует снижению внутренней ржавой пятнистости и ферментативного почернения.

Также нами была проведена оценка качественных показателей картофеля, а именно содержания крахмала клубней.

При проведении определения содержания крахмала были получены следующие результаты: на контроле без удобрений по площади питания 70x30 см содержание крахмала в клубнях сорта Ария составляет 13,4 %, а у сорта Гурман 14,6 %, что ниже показателей представляемых в морфологических описаниях сорта, а именно Гурман - 14,0 - 15,0 %, Ария - 15,3 % (таблица 1).

На варианте с внесением рекомендованной дозы удобрений $N_{90}P_{90}K_{120}$ по

площади питания 70x30см и на всех опытных участках с площадями питания 70x20 см, 70x25 см, 70x30 см, где внесли рекомендованную дозу удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ и обработано микроудобрениями содержание крахмала в клубнях у сорта Гурман составлял – 16,0 %. Однако у сорта Ария наибольшее содержание крахмала было получено из клубней, выращенных на участке с площадью питания 70x20 см, где были внесены рекомендованная доза удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ и обработано микроудобрениями Экоорганик и соответствовало 17,1 %, по площади питания 70x25 см с рекомендуемой дозой удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ + микроудобрения Экоорганик количество крахмала составило 16,0 %, а по площади питания 70x30 см с рекомендуемой дозой удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ + микроудобрения Экоорганик содержание крахмала зафиксировано 15,9 %.

На варианте с внесением рекомендованной дозы удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ по площади питания 70x30см и на всех опытных участках с площадями питания 70x20 см, 70x25 см, 70x30 см, где внесли рекомендованную дозу удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ и обработано микроудобрениями содержание крахмала в клубнях у сорта Гурман составлял – 16,0 %. Однако у сорта Ария наибольшее содержание крахмала было получено из клубней, выращенных на участке с площадью питания 70x20 см, где были внесены рекомендованная доза удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ и обработано микроудобрениями Экоорганик и соответствовало 17,1 %, по площади питания 70x25 см с рекомендуемой дозой удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ + микроудобрения Экоорганик количество крахмала составило 16,0 %, а по площади питания 70x30 см с рекомендуемой дозой удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ + микроудобрения Экоорганик содержание крахмала зафиксировано 15,9 %.

Таблица 1 - Содержание крахмала в клубнях

Варианты опыта	Крахмалистость, %	
	Ария	Гурман
Контроль (без удобрений) 70x30 см	13,4	14,6
N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ (* - Р.Д.П) 70x30 см	14,6	16,0
Р.Д.П+ микроудобрение Экоорганик 70x20 см	17,1	16,0
Р.Д.П + микроудобрение Экоорганик 70x25 см	16,0	16,0
Р.Д.П + микроудобрение Экоорганик 70x30 см	15,9	16,0
Примечание. * - Р.Д.П - рекомендуемая доза питания.		

Исходя из выше приведенного, можно сделать предварительный вывод, что применение микроудобрений Экоорганик, в разных фазах вегетации с различными нормами, на фоне рекомендованной дозы удобрений $N_{90}P_{90}K_{120}$ повышает урожайность картофеля, а также влияет на формирование количества товарных клубней и на их качественные показатели.

Список использованных источников:

1. Effect of growth regulators on in vitro multiplication of potato / A. Rabbani et al. *Int. J. Agric. Biol.* 2001. Т. 3. № 2. Р. 181–182.
2. Куценко В. С., Ревунова Л. Г. Ефективність різних способів та строків застосування регуляторів росту на картоплі в умовах Полісся України Картоплярство: міжвід. тем. наук. зб. К.: *Аграр. наука*, 2007. Вип. 36. С.110–123.
3. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / Вильдфлуш И. Р. и др. Минск, Беларус. навука, 2011. 293 с.
4. Гончаренко О. П., Нечипоренко Г. Т., Мартищенко О. П. Продуктивні та насінні якості картоплі сорту Гарт і Зов залежно від маси садивних бульб та густоти стеблостою. *Картоплярство*. Вип. 23. 1992. С. 37–40.
5. Сидорчук А. А., Каліцький. П. Ф. Ефективність строків внесення нових добрив при позакореновому підживленні рослин картоплі. *Картоплярство*. 2009. Вип. 38. С. 145–151.

УДК 633.2.031:631.8:631

ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО УЛУЧШЕНИЯ ДОЛГОВРЕМЕННОГО ТРАВСТОЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ

Котяш У. А., Панахид Г. Я., Бугрин Л. М.
ИСХКР НААНУ с. Оброшено, Украина,
ulyana-kotyash@ukr.net

Аңдатпа

Шабындықты пайдалану кезінде көпжылдық шөптің беткі қабатын жақсартудың тиімділігі туралы зерттеулердің нәтижелері келтірілген. $N_{60(30+30+30)}$ азот тыңайтқышының дозасы $P_{60}K_{90}$ фонында өнімділікті 9,59 т/га дейін арттырды және тыңайтқыш қолданбастан 4,06 т/га шөп алынды.

Annotation

The results of studies on the effectiveness of the surface improvement of long-term grass stand during haying use are presented. It was established that the dose of nitrogen

fertilizer N₉₀₍₃₀₊₃₀₊₃₀₎ against the background of P₆₀K₉₀ increased the yield to 9,59 t/ha, and without application of fertilizers received 4,06 t/ha of hay.

Для повышения урожайности кормовых угодий и обеспечения животноводства высококачественными кормами широко проводят мероприятия поверхностного и коренного улучшения.

Одним из наиболее эффективных мероприятий, который обеспечивает резкое увеличение урожаев сена и пастбищного корма, является внесение удобрений. Производительность разнотравно-злаковых травостоев в первую очередь зависит от обеспечения растений азотом. Азот участвует во всех жизненных процессах. Если его в почве не хватает, растения плохо развиваются, урожайность снижается. Высокие дозы азотных удобрений могут снижать зимостойкость некоторых видов трав и тем самым вызвать снижения травостоя. Анализ опытных данных и передового производственного опыта свидетельствуют о возможности повышения урожая на лугах с помощью минеральных удобрений до 8,0–10,0 т/га сухой массы [1, 2, 3]. Систематическое внесение удобрений обеспечивает обогащение верхних слоев почвы многолетних травостоев питательными веществами, способствует получению на них высоких и устойчивых урожаев в течение долгих лет [4, 5]. В последние годы наблюдается тенденция к уменьшению внесения удобрений на луговых угодьях и переход на умеренные дозы азотных удобрений. Это обусловлено несколькими причинами: повышением цен на минеральные удобрения, отсутствием оборотных средств для их закупки и наличием в литературе данных об экологическом неблагополучии при внесении высоких доз удобрений, особенно азотных. Ученые доказали, что на торфяниках производительность луговых трав повышается, в частности по сбору кормовых единиц и протеина, с увеличением их возраста. Это обусловлено формированием густых и лучше приспособленных к сенокосного использования травостоев.

Материалы и методы. Полевые исследования проводятся на экспериментальной базе Института сельского хозяйства Карпатского региона НААН на длительном стационаре, заложенном в 1974 году (аттестат № 30). Исследования выполняли по методике Института кормов НААН [6]. Урожайные данные обрабатывались дисперсионным анализом (В. Доспехов, 1979) [7].

В основу исследований поверхностного улучшения долговременного травостоя положена схема опыта по изучению равномерного и нарастающего распределения доз азотных удобрений N₉₀ на фосфорно-калийном фоне P₆₀K₉₀.

Результаты и обсуждение. Производительность долговременного травостоя зависит от способов поверхностного улучшения, а именно: от многолетнего внесения минеральных удобрений и полосного подсева бобовых трав (клевер луговой, люцерна рогатый) в 2016 году (Таблица 1).

Результаты исследований показали, что в течение вегетационного периода, в среднем за 2016–2019 годы самая низкая производительность длительного травостоя была на абсолютный контроль без удобрений - 4,06 т/га сухой массы и 2,81 т/га кормовых единиц.

Таблица 1 - Производительность длительного травостоя (42–45-летнего) в зависимости от удобрения в среднем за 2016–2019 года.

Варианты	Сухая масса, т/га	Прирост		Выход, т/га	
		т/га	%	кормовых единиц	переваримого протеина
Контроль без доз	4,06	-	-	2,81	0,24
$P_{60}K_{90}$ – фон (Ф)	5,56	1,50	37	3,51	0,39
$\Phi+N_{90(40+30+20)}$	9,21	5,15	127	6,37	0,79
$\Phi+N_{90(30+30+30)}$	9,59	5,53	136	7,01	1,00
$\Phi+N_{90(20+30+40)}$	9,16	5,10	126	6,23	0,74
$\Phi+N_{90(10+40+40)}$	9,45	5,39	133	6,54	0,83
$\Phi+N_{90(0+45+45)}$	9,30	5,24	129	6,53	0,80
$\Phi+N_{90(0+40+50)}$	9,48	5,42	133	6,87	0,95
<i>НП₀₅</i>	0,54				

Внесение фосфорно-калийных ($P_{60}K_{90}$) удобрений позволило повысить урожайность травостоя до 37 %. Среди вариантов длительного сенокоса, на которые вносили азотные удобрения в дозе N_{90} , высокие показатели питательности получено при равномерном распределении азота $N_{90(30+30+30)}$, в соответствии со сбором сухой массы составил 9,59 т/га и 7,01 т/га кормовых единиц. С исключением ранневесенней подкормки $N_{90(0+40+50)}$, урожайность снизилась до 9,48 т/га сена, а выход кормовых единиц составил 6,87 т/га.

Заключение. Биологический потенциал многолетних трав длительного лугового фитоценоза позволяет на 45 год при оптимальном удобрении ($P_{60}K_{90}N_{90(30+30+30)}$) получать 9,59 т/га сухой массы.

Применение фосфорно-калийных удобрений способствовало увеличению урожайности по сравнению с неудобренным контролем на 1,50 т/га, что составляет 37% прироста.

Основной урожай длительного лугового фитоценоза сформировался под влиянием азотных удобрений, применение которых обеспечило 126–136 % прироста.

Список использованных источников:

1. Агроєкобiологiчнi основи створення та використання лучних фiтоценозiв / М. Т. Ярмолюк та iн. – Львiв, 2013. - 304 с.
2. Кургак В. Г. Лучнi агрофiтоценози. Киiв, 2010. - С.102–108.
3. Створення та використання лучних фiтоценозiв / Г. Я. Панахид та iн. Львiв, 2017. - 304 с.
4. Влияние удобрений и режима скашивания на долголетних сеяных злаковых травах / В. А. Тюльдинов и др. *Кормопроизводство*. – № 10. 1997. - С.6–8.
5. Лазарев Н. Н., Кремин В. В., Виноградов Е. С. Урожайность кормовых угодий в зависимости от состава высеянных травосмесей и удобрений. *Известия ТСХА*. – Вып. 5, 2010. - С. 31–38.
6. Бабич А. О. Методика проведения дослiдiв з кормовиробництва та годiвлi тварин. Киiв, 1994.- 80 с.
7. Продуктивнiсть та хiмiчний склад пасовищної трави залежно вiд норм i строкiв внесення мiнеральних добрив / М. I. Бахмат та iн. *Корми i кормовиробництво*. Вып. 61. 2008. – С. 112–118.

ӘОЖ 632.931

ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОРҒАУДЫҢ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ӘДІСІНІҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ

Қуаныш А.¹, Ермагамбетова А.О.²

*А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті,
Қостанай қаласы, Қазақстан
aigul2003.85@mail.ru²*

Аннотация

Рассмотрены достоинство и недостатки агротехнического метода защиты растений от вредных организмов, показана его роль в агротехнологиях возделывание сельскохозяйственных культур.

Annotation

The advantages and disadvantages of the agrotechnical method of plant protection from harmful organisms are considered and its role in agricultural technologies of crop cultivation is shown.

Ауыл шаруашылығы өсімдіктерді қорғау іс-шаралар кешені арқылы жүзеге асырылады, ол зиянды организмдерді бақылаудың әр түрлі әдісіне жатады. Барлық осы әдістер жалпыға белгілі, агротехникалық, биологиялық, химиялық және тұрақты сорттарды өсіру болып табылады. Осылардың арасында агротехникалық әдіс жетекші орын береді. Шын мәнінде барлық іс-шаралар

өсімдікті қорғауда және басқа да дақылдардың өсіру технологиясына негізделеді, ал өз кезегінде іске асыруда агротехникалық шараларда мәдени өсімдіктер өсіру шарттары ескерілуі тиіс. Дәл қазіргі кезде ең маңызды агротехникалық шаралардың мәнін анықтау кезінде туындайды. Бір жағынан агротехникалық шаралардың нақты әдіс тәсілдері қарастырылады, олар зиянкестердің дамуы мен таралуына тікелей әсер ететін, аурулар мен арамшөптердің қоздырғыштары. Осы тұрғыдан алғанда кез-келген агротехникалық шараларда өсімдіктерді қорғау ретінде көрсетілуі мүмкін, өйткені жоғарғы не төмен дәрежеде егістіктегі фитосанитарлық жағдайға әсер етеді, бұл әдіс көп жағдайда пайдалы болып келеді. Өсімдік шаруашылығында өндірушілер өсімдікті қорғаудың басым агротехникалық әдісін пайдалануға бағытталмаса көп кедергілерге тап болуы мүмкін. Ал бұл агроценоздық әдісі шынымен де фитосанитарлық жақсы қасиетке ие, бірақ ол туралы өтініш бүгінгі күні «зиянды организмдерге көп қолданылады», бірақ бұл көп мәселені шешеді деген сөз емес, көбінесе ауыл шаруашылығы өсімдіктері әр түрлі әрекеттесетін тұтас кешен болып табылады. Ол биологиялық нысандар, агротехникалық талаптарға әсерін күшейтеді. Мысал ретінде егу мерзімін қарастырайық: Батыс Сібірдің орманды дала жағдайында өсетін тауық тары, тары, шерпе түрлері, қырыққабат т.б. агроценоздың ластануын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді. Жаздық дақылдар егістігінің ластануы: Ерте мерзімде егін егу, даму индексінің төмендеуіне әкеледі, арпадағы мөлшері 1,8-5,1 жапырақтағы дақтары 2,2-3,2. Бұл ретте өнім өсуде 2,9-3,9% дейін 5-7,8% бұл аралықта арпа зақымдануы төмендейді. Шведтік арпа шыбыны ерте егілген дақылдарға өзінің зиянын тигізіп үлгеруде. Топырақтың физикалық өсуі кезінде себілген арпаны швед шыбыны егісті 2,1-2,6% есе зақымдайды. Алайда егудің ерте мерзімінде дәнді және қырыққабат дақылдарының бүршіктері зақымданса, жаздық рапс пен қышада толық жоғалу қаупі туындайды. Агротехника тәсілінің бірқалыпты ықпалының үлгісі шектеулі тыңайтқыштарды енгізуде болуы мүмкін. Жалпы топырақтың биогендігіне оң әсер ете отырып, белгілі бір жағдайларда органикалық тыңайтқыш фитогендік және топыраққа улы түрлерінің белсенділігі кедергі болады. Бір агротехникалық қабылдаудың әмбебаптығы да жоқ. Әр түрлі жағдайда оның қолданылуының әсері бірдей емес болуы мүмкін, егістердегі фитосанитарлық жағдайдың өзгеруі әрдайым нақты болжанбайды. Сондықтан проблемалы жағдайдың пайда болуына дайын болу және өсімдіктерді қорғаудың түрлі тәсілін, оның ішінде химиялық әдістерін, оларды шешу үшін түсіндіру қажет. Жалпы агротехнологияның және өсімдікті қорғаудың агротехникалық әдісінің басқарушы әрекеті бірдей бағытталғанда дақылдың өнімділігін барынша жақсартуға болады. Ауыспалы егістерде зиянды организмдерге қатысты агроценоздағы фитосанитарлық жағдайды оңтайландыруға қабілетті бірқатар мәселер туындайды. Мысалы: егістікте қырыққабат дақылдарын енгізу дәнді және картоптардың кейбір ауруларының

таралуы, экологиялық талаптарға сай келмейді, егер алынатын шикізатты өткізу нарығы болмаса, онда бұл дақылдарды өсіру тиімсіз болып қалады. Оның үстіне кемінде 4-5 ауыспалы, 50% бейінді дақылдармен қанықтыра отырып, 8-10 толық дақыл қатарын қалыптастыру қажет.

Кесте 1 - Қырыққабат дақылдары мен арпа егістеріндегі фитосанитарлық жағдайға себу мерзімінің әсері

Өсімдік түрі	Зиянды нысап	Себу мерзімі		
		ерте	орташа	кеш
Қырыққабат	Крест түсті бүршіктерінің саны (м ²)	166	14	79
	Крест гүлдерінің саны (м ²)	20	14	4
Арпа	Нан белдеудің саны (м ²)	127 0	350	171
	Үй ішілік зиянкестердің зақымдауы (саб/өсімдік)	7	17	15
	Тамыр шірігінің даму индексі (%)	3	4	8
	Торлы дақтардың даму индексі (%)	6	11	16

Қазіргі заманғы шаруашылықтарда бұл дұрыс емес. Агротехникалық тәсілдердің жырту кезеңі фитосанитарлық талапқа негізделгенімен, зиянкестердің өмір сүру жағдайын нашарлатады, қоздырғыштарды көбейтеді, егістіктің ластануын төмендетеді. Эрозиялық процестерге ұшырайтын аудандарда бұл әдіс топырақтың дефляциясына, су эрозиясының, әсіресе беткейлерде пайда болуына әкеп соғады және экологиялық жағдайды едәуір нашарлатады. Ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілердің түпкі мақсаты егістерде фитосанитарлық жағдайға қол жеткізу емес, берілген санмен сападағы өнімдерді алу және қажет болған жағдайда өсімдікті қорғау міндетті болып табылады. Өсімдікті қорғау әдістерін жердің қандай да бір агроэкологиялық тобы және өндірісті қарқындыту деңгейі үшін әзірленген агротехнологияларға қолданған жөн. Біз рапс және қырыққабат өсімдіктерінде қолдану ерекшеліктерін анықтадық. Жапырақтың 2-4 фазасында олардың егістерін жеңіл тырмамен тырмалау, әсіресе бұл дақыл тиімділігін қамтамасыз етеді. Рапстың біржылдық өсу кезінде арамшөптердің төмендеуі 16%, орташа 31%. Зиянды организмдерге қарсы тұратын сорттарды құру өте қиын, тұрақты және жоғарғы сорттардың егіс алқаптарын кеңейте отырып, біз потогендер мен популяцияның өзгеруіне, оларда жаңа агрессивті тәсіл мен аурулардың пайда болуына қарсы шаралар жасауымыз керек. Қазіргі уақытта тәжірибеде көрсеткендей зиянды объектілер таралған кезде оларды химиялық әдістің

көмегімен жою тиімдірек. Сондықтан пестицидті төмендету кезінде химялық препараттарды дұрыс қолдану үшін жақсы назар аудару қажет. Кейбір генотиптер олардың жақсаруына жауап береді, басқалары әлсіз жауап береді , ал үшіншілері барлық

жерде төмен өнім береді. Тыңайтқыштарды қолданбай егіншілікті қалыпты қорғау мүмкін болмас еді, өйткені бұл жағдайда арамшөптер артып жәндіктер мен саңырауқұлақтардың жиналуы күрт өседі. Осылайша Батыс Сібірдің оңтүстік орманды даласы пардан арамшөптерді алып тастау шамасына қарай 10-8 жер үсті массасына қарай 34% арамшөптерге дейін өседі. Ластанудың көбеюі негізінен біржылдық, 24% татар қарақұмық, тамыр-бүріккіштер (далалық осот, далалық шырмауық) және жылтыр (сұлы). Солтүстік орманды далада ластануы тары тәрізді сұлы, қарақұмық және құмыралы, дала осоты, қылқан жапырақты бодяк, далалық шырмауық және т. б. есебінен 10-18-ға өседі. Сондай-ақ салыстырмалы құрғақшылық жылдары Солтүстік орман далалары жағдайында топырақты (ұсақ жынысты және нөлдік) өңдеу кезінде жаздық бидайық өсімдіктердің жыртылғанға қарағанда едәуір жоғары. Септориоздың және қоңыр жапырақ тотының дамуы және азотты қоректену деңгейінің артуы байқалады.

Кесте 2 - Новосибирск өңіріндегі жаздық бидайды өсіру тиімділігінің әсері

Агрехимикаттарды қолдану деңгейі		Өнімділік (т/га)	Тыңайтқыштың өзін-өзі ақтауы (кг)	Шығындар (га)	Түсім (га)
Азот мөлшері (кг/га)	Қорғау құралдары				
N ₀	бақылау	1,90	-	4000	4550
N ₆₀		2,68	13,0	4930	7130
N ₉₀		2,96	11,8	5395	7925
N ₀	фунгицидтер	2,14	-	4594	5036
N ₆₀		3,23	22,2	5524	9011
N ₉₀		3,50	17,8	5989	9761
N ₀	Фунгицидте р+ инсектицидтер	2,37	-	4784	5881
N ₆₀		3,90	27,2	5714	10171

Көбінесе минералды тыңайтқыштарды, әсіресе азотты тыңайтқыштарды пайдалану фитофагтардың, ауру қоздырғыштарының және арамшөптердің зияндылығын арттырады. Сондықтан оларды қолданудың неғұрлым тиімді жолы - егістіктерді зиянды организмдерден химиялық қорғау кешенінде, бұл жағдайда дақылдарды бояу кезіндегі шығындардың ұлғаюына қарамастан, тыңайтқыштардың дәнмен өтелуі артады, шамамен екі есе ұлғаяды. Өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдісі қосымша шығындарды талап етпейді және қоршаған орта үшін үлкен қауіп төндіреді, біздің көзқарасымызша, негізінен насихаттау сипатында болады және әрдайым

ақиқатқа жауап бермейді. Жиі пестицидтердің теріс рөлін асыра отырып, агротехникалық шаралардың зиянды әсерін бағаламайды. Тек осы және басқа да көптеген сұрақтарға жауап бере отырып, біз ең жоғары дәрежеде өмір сүру ортасы мен экономикалық тұрғыдан тиімді технологияларды беруге үйретеді. Ал әзірше бұл мәселе жауаптан әлдеқайда көп. Өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдісінің маңыздылығын елемей, әрбір қабылдаудың рөлін бағалау кәсіби экологиялық сипатқа ие болып, өндірістік және экономикалық тұрғыдан байланысты болары сөзсіз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1.Алехин В.Т Пути стабилизации обстановки // Защита и карантин растений, 2004 , №1, С 8-12

2. Баздырев Г.И. Борьба с сорняками в современных системах земледелия //Земледелие,1999, №2, 31 с.

3.Власенко А.Н. Филимов Ю.П. Каличкин В.К, Иодко Л.Н. Экологические обработки почв в Западной Сибири.-Новосибирск, 2003, 268с.

4.Власенко А.Н, Парамонова Т.П Эффективность некоторых приемов снижения засоренности посевов полевых капустных культур // Доклады РАСХН,1998 №5,С.12-14.

5.Нанаенко А.К, Как восстановить севообороты в свеклосеющих хозяйствах //Сахарная свекла,2006.С,50-51.

6.Поспелов С.М ,Берим.Н.Г, Защита растений.1986,392 с.

7.Шпаар Д.Проблемы защиты растений в XXI веке// Совершенствование современных фитосанитарных технологий.

8.Торопова Е.Ю. Экологические основы защиты растений от болезней в Сибири-Новосибирск,2006.С.50-51.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ОКРЕСТНОСТЕЙ Б. ШОПТЫКОЛЬ

Кожевников С.К.¹, Яблонский Н.В.², Кунтуаров Р. П.¹
¹КГУ имени А. Байтурсынова, г.Костанай, Казахстан,
²ТОО «EcoWay»
kozchevnikov.sergey@gmail.com¹, eko_way@mail.ru²

Аңдатпа

Мақалада тау-кен өндіру кәсіпорнының әсеріне ұшыраған дала фитоценоздарының биологиялық әртүрлілігі мәселелері қарастырылады. Анықталған өсімдіктерді толық таксономиялық талдау келтіріледі

Annotation

The article discusses the biological diversity of the steppe phytocenoses affected by mining enterprises. A detailed taxonomic analysis of the identified vegetation is provided.

Оценка степных фитоценозов является одним из элементов мониторинга биоразнообразия территорий подверженных серьёзному воздействию деятельности горнодобывающих предприятий.

Территория прилегающая к болоту Шоптыколь в Житикаринском районе Костанайской области, в этом отношении является довольно интересной с точки зрения влияния на её биоразнообразие деятельности двух относительно крупных горнодобывающих предприятий АО «Костанай минералы», предприятие добывающее асбест, и ТОО «Комаровское горное предприятие» добывающее золото.

Болото Шоптыколь относится к верховому, склоновому типу и представляет собой чашеобразное углубление в рельефе дневной поверхности, заполненное талыми, а также сбрасываемыми карьерными водами, глубиной от 0,5 до 2,0 м. Болото окаймлено тростниковыми зарослями.

Максимальная емкость болота накопителя составляет 3 500 000 м³. На момент разработки проекта предельно допустимых сбросов (ПДС) уровень воды 0,8 м, площадь зеркала 1 977 590 м², объем воды 1 582 072 м³. Водосборная площадь болота Шоптыколь определена в 39 км². Наприлагаемой схеме видно, что границы водосбора проходят по водоразделам с р. Шортанды (северная и северо-восточная часть планшета) и балкой Солёный Дол (южная и юго-восточная). На западе водосборная площадь ограничивается отвалами пород АО «Костанайские минералы»

Наличие мощного слоя обводненной коры выветривания и зоны открытой трещиноватости в ложе болота – накопителя способствует фильтрации вод в нижележащие водоносные горизонты.

Степень загрязнения техногенными веществами болота Шоптыколь, в основном, зависит от времени года, объема сточных вод в болоте, величины испарения, объема атмосферных осадков. Из всех загрязнителей наиболее высоких концентраций (по усредненным данным) достигают хлориды, железо. Повышенное развитие растительности, приводит к цветению болота Шоптыколь, разложению большого количества водорослей. Минерализация в болоте изменяется от 2000 до 3000 мг/л и зависит от величины поверхностного стока талых вод, величины испарения, водности года и, соответственно, от времени отбора пробы.

Исследования по инвентаризации флоры окрестностей Комаровского месторождения проводились в период с конца мая по конец июля 2018 года. В процессе исследования было выявлено 172 вида сосудистых растений относящихся к 25 семействам. Таксономический анализ выявленных видов показывает, что к основным ведущим семействам относятся семейства Asteraceae Dumort. (39 видов), Poaceae Barnhart. (26 видов), Fabaceae Lindl (16 видов), Limoniaceae Ser. (12 видов), Chenopodiaceae Vent. (11 видов).. Сложноцветные и злаковые доминируют во флоре данной местности

Оценка состава растительных сообществ показывает, что в районе исследования представлены такие растительные группировки как водная растительность, прибрежная растительность, и растительность плакорной зоны.



Рисунок 1 - Прибрежная растительность болота Шоптыколь

Водная растительность болота Шоптыколь, представленная такими видами как болотноцветик щитолистный, ряска малая, горец водный, уруть, рдест блестящий, хвостник обыкновенный. Прибрежная растительность была представлена узколистнорогозово-озернокамышовой ассоциацией.

Растительность плакорной зоны, граничащей полями зерновых культур, в

окрестностях болота Шоптыколь представленная разнотравной ассоциацией с преобладанием таких видов как чертополох курчавый, житняк гребенчатый, подмаренник настоящий, лапчатка серебристая, тысячелистник обыкновенный, чертополох паутинистый, подорожник ланцетолистный.

Список обнаруженных видов приводится ниже в таблице 1.

Таблица 1 – Видовой состав сосудистых растений в окрестностях Комаровского месторождения.

№ п/п	Название семейства	Вид
1	Ranunculaceae Juss.	<i>Delphinium consolida</i> L
		<i>Ranunculus pedatus</i> Waldst. et Kit.
		<i>Ranunculus polyrhizos</i> Steph.
2	Cannabaceae Endl.	<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch
3	Urticaceae Juss	<i>Urtica dioica</i> L
4	Caryophyllaceae Juss	<i>Eremogone griffithii</i> Boiss
		<i>Dianthus borbasii</i> Vandas
		<i>Dianthus campestris</i> Bieb.
		<i>Dianthus squarrosus</i> Bieb
		<i>Gypsophila paniculata</i> L.
		<i>Gypsophila stepposa</i> (Klok.) Ikonn
		<i>Silene multiflora</i> (Ehrh.) Pers
		<i>Silene wolgensis</i> (Homem.) Bess, ex Spreng
5	Amaranthaceae Juss.	<i>Amaranthus paniculatus</i> L.
		<i>Amaranthus retroflexus</i> L
6	Chenopodiaceae Vent.	<i>Atriplex nitens</i> Schkuhr
		<i>Atriplex tatarica</i> L
		<i>Axyris amaranthoides</i> L.
		<i>Chenopodium aristatum</i> L
		<i>Chenopodium foliosum</i> Aschers
		<i>Corispermum orientale</i> Lam
		<i>Corispermum declinatum</i> Steph.ex Iljin
		<i>Kochia laniflora</i> (S.G.Gmel.) Borb
		<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad
		<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad
		<i>Salsola collina</i>
7	Polygonaceae	<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et. Kit

		<i>Polygonum convolvulus</i> L
		<i>Polygonum salsugineum</i> Bieb
		<i>Rumex acetosa</i> L.
		<i>Rumex crispus</i> L.
8	Limoniaceae Ser.	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O. Kuntze
		<i>Alyssum desertorum</i> Stapf.
		<i>Alyssum tortuosum</i> Waldst.et Kit. ex Willd
		<i>Arabidopsis toxophilla</i> (Bieb.) N. Busch
		<i>Berteroa incana</i> (L.) DC
		<i>Camelina sylvestris</i> Wallr.
		<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb, ex Prantl.
		<i>Erysimum marschallianum</i> Andrz.
		<i>Isatis tinctoria</i> L.
		<i>Sisymbrium loeselii</i> L.
		<i>Sisymbrium polymorphum</i> (Murr.) Roth
		<i>Thlaspi arvense</i> L.
9	Euphorbiaceae Juss	<i>Euphorbia esula</i> L.
		<i>Euphorbia leptocaula</i> Boiss
		<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck
		<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit
10	Rosaceae Juss	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench
		<i>Fragaria viridis</i> (Duch.) Weston
		<i>Potentilla argentea</i> L
		<i>Potentilla bifurca</i> L.
		<i>Potentilla canescens</i> Bess
		<i>Potentilla humifusa</i> Willd. ex Schlecht
		<i>Spiraea crenata</i> L.
		<i>Spiraea hypericifolia</i> L
11	Fabaceae Lindl	<i>Astragalus cornutus</i> Pall
		<i>Astragalus danicus</i> Retz
		<i>Astragalus dasyglottis</i> Fisch
		<i>Astragalus onobrychis</i> L.
		<i>Astragalus macropus</i> Burge
		<i>Astragalus rupifragus</i> Pall
		<i>Astragalus volgensis</i> Bunge

		<i>Genista tinctoria</i> L.
		<i>Lathyrus palustris</i> L.
		<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
		<i>Medicago falcata</i> L.
		<i>Medicago romanica</i> Prod
		<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall
		<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC
		<i>Onobrychis tanaitica</i> Spreng.
		<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC
12	Aceraceae Juss	<i>Acer negundo</i> L
13	Apiaceae Lindl.	<i>Eryngium planum</i> L
		<i>Silaum silaus</i> L. Schinz. et Thell.
14	Elaeagnaceae Juss.	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
15	Dipsacaceae Juss.	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
	Rubiaceae Juss.	<i>Galium ruthenicum</i> Willd.
		<i>Galium verum</i> L.
16	Boraginaceae Juss.	<i>Lappula echinata</i> Gilib.
		<i>Lappula patula</i> (Lehm.) Menyharth
		<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort
		<i>Nonea pulla</i> DC
		<i>Onosma simplicissima</i> L
		<i>Hyoscyamus niger</i> L.
17	Scrophulariaceae Juss.	<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill
		<i>Linaria ruthenica</i> Blonski
		<i>Verbascum phoeniceum</i> L.
		<i>Verbascum phoeniceum</i> L.
		<i>Veronica chamaedris</i> L
		<i>Veronica incana</i> L.
		<i>Veronica spicata</i> L.
		<i>Odontites serotina</i> (Lam.) Dumort.
18	Orobanchaceae Vent	<i>Phelipanche ramosa</i> L
19	Plantaginaceae Juss	<i>Plantago major</i> L
		<i>Plantago maxima</i> Juss. ex Jacq
		<i>Plantago urvillei</i> Opiz.
20	Lamiaceae Lindl.	<i>Glechoma hederacea</i> L.

		<i>Dracocephalum thymiflorum</i> L.
		<i>Phlomis tuberosa</i> (L) Moench
		<i>Salvia stepposa</i> Shost.
		<i>Scutellaria galericulata</i> L.
		<i>Thymus marschallianus</i> Willd.
		<i>Thymus mugodzhharicus</i> Klok. et Shost.
21	Campanulaceae Juss.	<i>Campanula sibirica</i> L
22	Asteraceae Dumort.	<i>Achillea millefolium</i> L.
		<i>Achillea nobilis</i> L.
		<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit.
		<i>Anthemis tinctoria</i> L.
		<i>Artemisia absinthium</i> L.
		<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.
		<i>Artemisia frigida</i> Willd.
		<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.
		<i>Artemisia nitrosa</i> Wed. ex Stechm
		<i>Artemisia pontica</i> L.
		<i>Artemisia sericea</i> Web
		<i>Artemisia sieversiana</i> Willd.
		<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit.
		<i>Centaurea ruthenica</i> Lam.
		<i>Centaurea sibirica</i> L.
		<i>Centaurea apiculata</i> (Ledeb.)
		<i>Cirsium incanum</i> (S.G.Gmel.) Fisch.
		<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess.
		<i>Cirsium vulgare</i> (Savi.) Ten.
		<i>Crepis tectorum</i> L.
		<i>Echinops sphaerosephalus</i> L
		<i>Erigeron canadensis</i> L.
		<i>Galatella angustissima</i> (Tausch) Novopokr.
		<i>Hieracium virosum</i> Pall.
		<i>Inula britannica</i> L.
		<i>Lactuca serriola</i> L.
		<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A.Mey.
		<i>Saussurea salsa</i> (Pall, ex Bieb.) Spreng.

		<i>Senecio jacobaea</i> L.
		<i>Senecio vulgaris</i> L.
		<i>Sonchus arvensis</i> L.
		<i>Tanacetum vulgare</i> L.
		<i>Tripolium pannonicum</i> (Jacq) Dobrocz L.
		<i>Tragopogon dubius</i> Scop
		<i>Tragopogon orientalis</i> L.
		<i>Tragopogon podolicus</i> (DC.) S. Nikit.
		<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bir
		<i>Tussilago farfara</i> L.
		<i>Xanthium strumarium</i> L.
23	Juncaginaceae Rich.	<i>Triglochin palnstre</i> L.
24	Cyperaceae Juss.	<i>Carex praecox</i> Schreb
		<i>Carex supina</i> Wild, ex Wahlenb
25	Poaceae Barnhart.	<i>Agropyron desertorum</i> (Fisch. ex Link.) Schult.
		<i>Agropyron intermedium</i> (Host.) Beauv
		<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski
		<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub
		<i>Bromus squarrosus</i> L.
		<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth
		<i>Elymus sibiricus</i> L.
		<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski
		<i>Festuca pseudodalmatica</i> Krajina.
		<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv
		<i>Elymus sibiricus</i> L.
		<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski.
		<i>Festuca pseudodalmatica</i> Krajina.
		<i>Festuca pseudoovina</i> Hach. ex Wiesb.
		<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin.
		<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.
		<i>Koeleria glauca</i> (Spreng.) DC.
		<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.
		<i>Phleum pratense</i> L.
		<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud
		<i>Poa angustifolia</i> L.

		<i>Poa bulbosa</i> L.
		<i>Poa transbaicalica</i> Roshev.
		<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.
		<i>Stipa capillata</i> L.
		<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr.

Список использованных источников:

1. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана / Под ред. Р.В. Камелина. - Алматы, 1998. - 187 с.
2. Атлас Кустанайской области. - М.: Изд-во Гл. упр. геодезии и картографии Гос. геол. комитета СССР, 1963. - 79с.
3. Байтенов М.С. Флора Казахстана. Т. 1: Иллюстрированный определитель семейств и родов. - Алматы: Гылым, 1999. - 400 с.
4. Воронов А.Г. Геоботаника. - М.: Высш. шк., 1963. - 374 с.
5. Демченко Л.А. Растительный покров Кустанайской области // Тр. Ин-та ботаники АН Каз ССР. - 1961. - Вып. 10. - С. 25 - 91.
6. Ипатов В.С., Кириков А.А. Фитоценология. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та. 1999. - 316 с.
7. Определитель растений Средней Азии. - Ташкент, 1968-1994. - Т. 1-10.
8. Флора Казахстана. - Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956 - 1966. - Т. 1-9.
9. Флора СССР. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934 - 1961. - Т. 1-30.

УДК 631.547.3

ОБЗОР РАСПРОСТРАНЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СВЕТОКУЛЬТУРЫ РАСТЕНИЙ

Курочкин Е.А.¹, Фролова Т.И.²

*Уральский государственный лесотехнический университет,
г.Екатеринбург, Россия,
aceskare@mail.ru¹, tah946@yandex.ru²*

Аңдатпа

Мақалада жеткілікті жарықтығы бар немесе қысқа жарық күні бар аймақтарда зертханалық жағдайларда өсімдіктерді өсіру үшін жарық сәулесінің көздеріне егжей-тегжейлі шолу берілген. КПД мен спектралды құрамдастарды салыстыру өсімдіктер физиологиясы бойынша эксперименттерді ұйымдастыру үшін сәуле шығару көздерін дұрыс таңдауға мүмкіндік береді.

Annotation

The article provides a detailed overview of light sources for growing plants in

laboratory conditions in regions with insufficient illumination or short light hours. A comparison of the efficiency and spectral components makes it possible to correctly select radiation sources for organizing plant physiology experiments.

Сопоставив КПД и спектральную составляющую, можно сделать вывод, что единственными источниками, позволяющими нам удовлетворить потребности растений, являются светодиодные источники излучения. Совместное применение белых и монохроматических светодиодов, является наиболее перспективным в крупных и средних хозяйствах.

Современные электрические источники света прошли большой путь развития. Начиная от ламп накаливания, выделяющих много тепла и мало света, и до современных светодиодов, позволяющих давать растениям пики излучения в наиболее воспринимаемых частях спектра, тем самым снижая потребляемую электроэнергию.

Применение дополнительных источников освещения позволяет добиваться лучших результатов в выращивании, и являются необходимым в регионах с недостаточной освещенностью или коротким световым днём.

Возможны также варианты с применением светокультуры растений (применяется только искусственное освещение). На данный момент «Indoor» выращивание очень редко бывает экономически оправдано. Однако данная технология даёт возможность контролировать рост растений и выращивать их в любых регионах и при полном отсутствии естественного освещения, что делает её весьма перспективной.

В таблице 1 приведены характеристики различных источников излучения.

Таблица 1 - Источники светового излучения и их характеристика

Название	Эффективность, (Лм/Вт)	Срок службы, (Час)	Цветовая температура, (Кельвин)	Доминирующий цвет	Индекс цветопередачи, (CRI)
1	2	3	4	5	6
Лампа накаливания	4-17	750-2000	2400-3400	Тёплый белый	100
Галогенная лампа	16-23	3000-4000	3200	Тёплый белый	100
Флуоресцентная лампа	52-10	8000-20000	2700-50000	Вариации белого	15-85
Металлогалогенная лампа	50-115	6000-20000	3000-4500	Вариации белого	65-93
Серная лампа	80-110	15000-20000	6000	Бледно-зеленый	79
Натриевая	55-140	10000-40000	1800-2200	Розовато	До 70

Натриевая лампа низкого давления	100-200	18000-20000	1800	Желтый, непостоянный	До 70
Светодиоды (LED)	До 300	35000-100000	2700-12000	Вариации белого, Монохроматические	До 95
Органические светодиоды (OLED)	54-124	30000-100000	2300-9700	Вариации белого, Монохроматические	74-90
Индукционная лампа	70-90	80000-100000	2700-6000	Вариации белого, Монохроматические	70-85

Несмотря на многообразие различных источников освещения, не все из них являются общедоступными или подходят для выращивания растений. В таблице 2 сравниваются лампы, наиболее часто используемые в растениеводстве и обычная лампа накаливания.

Таблица 2 - Сравнение характеристик часто используемых источников светового излучения

Характеристика	Лампа накаливания	Натриевая лампа (ДНАТ)	Флуоресцентная лампа	Светодиод (LED)
КПД	5%	30%	40%	60%
Усваиваемое излучение	Низкое	Низкое	Низкое	Высокое
Срок службы	Низкий	Средний	Средний	Высокий
Нагрев	Высокий	Высокий	Низкий	Низкий
Контроль спектра	Нет	Нет	Нет	Да
Цена	Низкая	Средняя	Средняя	Высокая
Актуальность	Не подходит	Используется	Используется	Мало используется

Мы можем видеть, что светодиоды, по своим параметрам, являются наиболее предпочтительными для использования. Малое тепловыделение

позволяет использовать их в многоярусных системах выращивания и располагать источник излучения близко к растениям, тем самым увеличивать поток приходящей полезной радиации. Низкое энергопотребление и длительный срок службы позволяют снизить затраты на содержание. Однако высокая стоимость затрудняет внедрения в крупные хозяйства.

На рисунке 1 приведены длины волн, поглощаемые растениями, а также

спектрограммы некоторых наиболее популярных источников освещения.

Сопоставив КПД и спектральную составляющую, можно сделать вывод, что единственными источниками, позволяющими нам удовлетворить потребности растений, являются светодиодные источники излучения. Совместное применение белых и монохроматических светодиодов, является наиболее перспективным в крупных и средних хозяйствах.

Более детальный контроль над растением, через управление светом, требует применения большого количества разных монохроматических светодиодов. Этими исследованиями занимается наука «Агрофотоника».

С тем как светодиоды становятся все более массовыми в использовании, их производство удешевляется, и в скором времени они будут внедряться во всё большем числе хозяйств.

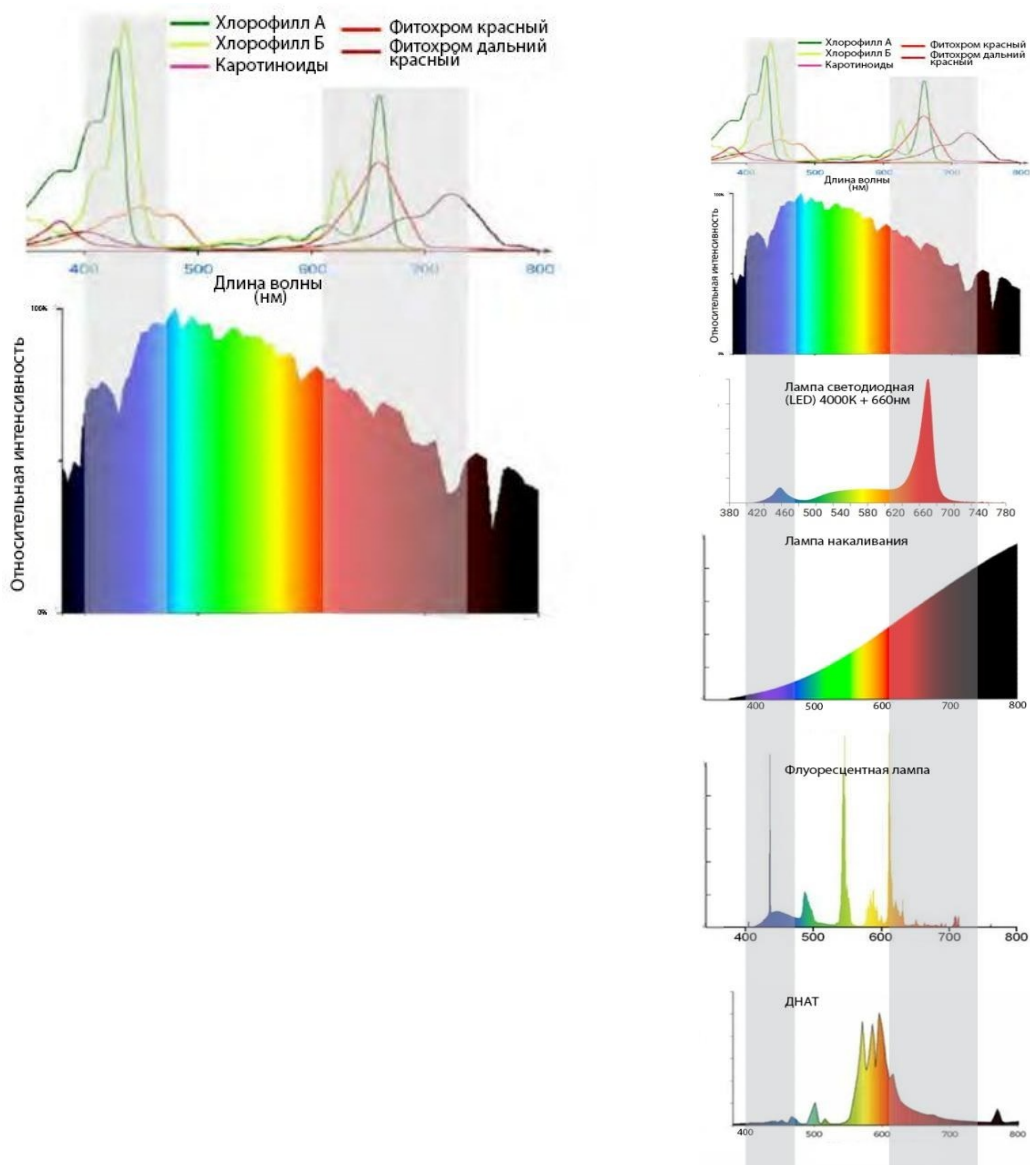


Рисунок 1 Спектральное сравнение

Список использованных источников:

1. Feng TIAN, Study and optimization of lighting systems for plant growth in a controlled environment, Feng TIAN, LAPLACE, University of Toulouse, 2017 - . – Режим доступа: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01582072/document> (дата обращения 21.11.2019).
2. Cree Inc, Cree Horticulture LED Portfolio, Rev.6 (may, 2019) - . – Режим доступа: https://www.cree.com/ledcomponents/media/documents/Horticulture_W_R_Linear_Reference_Design.pdf (дата обращения 21.11.2019).
3. Сайт ВНИСИ [Электронный ресурс]. – М. : Всесоюзный научно-исследовательский светотехнический институт им. С. И. Вавилова – Режим доступа : <http://www.vnisi.ru>, свободный. (дата обращения 21.11.2019).

УДК 631.589.2

СОЗДАНИЕ ГИДРОПОННОЙ УСТАНОВКИ НА БАЗЕ УГЛТУ

Курочкин Е.А.¹, Фролова Т.И.²

*Уральский государственный лесотехнический университет,
г. Екатеринбург, Россия,
aceskare@mail.ru¹, tah946@yandex.ru²*

Аңдатпа

Мақалада гидропондық технологияның тарихи даму кезеңдері, негізгі жұмыс принциптері, орман техникалық университет жағдайында қондырғының жұмыс істеу сұлбасы мен ерекшеліктері сипатталған. Микроклоналды көбею зертханасында алынған көшеттерді өсіру мүмкіндігі атап өтілді.

Annotation

The article describes the historical stages of the development of hydroponic technology, the basic principles of works, the scheme and features of the installation in the conditions of UGLTU. The possibility of growing seedlings obtained in the laboratory of microclonal propagation is noted.

Гидропоника (от греческого hydro – «вода» и ponos – «работа») – это, в широком смысле, выращивание без применения почвы, при котором все питательные вещества растение получает из водного раствора.

Основным принципом работы гидропонной технологии является предоставление растению, воздуха, воды и химических элементов, в наиболее доступной форме.

За поглощение питательных элементов отвечает корневая система. Основной зоной поглощения питательных веществ является зона растяжения (роста) и зона корневых волосков. При использовании гидропонных технологий

условия корневого питания улучшаются, так как контролируемый состав питательного раствора удовлетворяет потребности растения не вызывая дефицита или переизбытка микро- и макроэлементов. В случае возникновения проблем с составом, раствор может быть быстро скорректирован или заменён. Благодаря постоянному контакту корней с воздушной средой улучшается аэрация корневой системы и создается благоприятный водно-воздушный режим.

Разновидности гидропоники можно разделить на два типа:

- субстратные;
- без субстратные.

В первом случае корни растения находятся в инертном субстрате, который напитывается или дренируется питательным раствором. Насыщение кислородом происходит за счет его пористости. Наиболее распространенными субстратами являются: вермикулит, перлит, керамзит, минеральная вата, торф, мох, вспененное стекло, гравий. Выбор субстрата чаще всего предопределяется его доступностью в конкретных регионах.

При без субстратном выращивании, корни растения находятся непосредственно в питательном растворе или во влажной среде. Часто применяется небольшое количество субстрата, для первоначального закрепления растения.

Первым известным примером гидропонной системы являются Висячие сады Семирамиды (VI век до н.э.), подаренные вавилонским царем Навуходоносором II, своей супруге Амитис, в память о ее родном городе Мидия. Они представляли собой грандиозное многоуровневое сооружение, орошаемое переброшенной с реки Евфрат водой, богатой кислородом, минеральными и органическими веществами.

Классическое выращивание риса – также является примером гидропонного выращивания, дошедшего до нас с древнейших времен.

Первые эксперименты по изучению питания растений проводятся в Европе и относятся к 16 веку. Бельгийский ученый Ян Баптист Ван Гельмонт (1575 – 1642) в 1600 году провел свой, позже ставший классическим, эксперимент доказывающий, что растения поглощают питательные вещества из воды. Суть эксперимента состояла в том, что он посадил полутораметровый ивовый прут, весом пять фунтов (1 фунт – 453,6 грамм), в отдельную бочку с 200 фунтами (примерно 90 килограмм) сухой просеянной почвы. В течение пяти лет совершались регулярные поливы, в итоге ива выросла на полметра и набрала 164 фунта веса, а земля потеряла лишь две унции (примерно 60 грамм). Его вывод, что растения поглощают питательные вещества из воды, оказался правильным.

В 1856 году двое немецких ботаника Ф. Кноп и Ю. Закс впервые довели растение от семени до цветения и получения новых семян на искусственном растворе. Позже этот раствор получил название «Раствор Кнопа».

После середины 20-го столетия в широкие массы входит пластмассы и изделия из них. Это дает возможность инженерам осуществлять свои проекты при меньших затратах и большей пластичности конструкций. Так в 1960-х годах появляются сразу две популярные гидропонные системы: система капельного орошения и «технология питательного слоя» или NFT (Nutrient Film Technique).

В последние десятилетия данная технология получила широкое распространение во всем мире. Например, в скандинавских странах более 80% овощей были выращены в теплицах, с использованием гидропонных технологий, в Нидерландах более 50 %. В тропических и субтропических зонах земного шара, где наблюдаются большие проблемы с пресной водой, малообъемная технология вытесняет старые способы выращивания. Данная технология зарекомендовала себя и на территориях совсем не пригодных для ведения сельского хозяйства. В частности: в пустынях; на территориях научных комплексов крайнего севера и Антарктиды; на МКС, где сейчас активно ведутся исследования развития растений в условиях полной светокультуры и невесомости.

В последние годы в России также наблюдается заметный прирост производственных мощностей. Все больше предприятий образовывается не только в южных регионах, но и ближе к крупным городам. Многие из них также внедряют в свое производство гидропонные технологии.

По оценкам ассоциации «Теплицы России», общая площадь теплиц в стране в 2017 году выросла почти на 10% до 2,6 тыс. га, а объем производства продукции в закрытом грунте ожидается на уровне не менее 930 тыс. т. [1].

Главным образом, это происходит за счет государственных дотаций и частных инвестиций. Однако наблюдается перекося в сторону образования крупных предприятий, что в свою очередь, ведёт к стагнации малого (семейного) и среднего бизнеса в этой отрасли.

Внедрение гидропонной технологии призвано решать определённые задачи. В первую очередь, это повышение урожайности и сокращение сроков созревания. Этого добиваются благодаря возможности более точно контролировать процесс выращивания (ионный состав раствора, климат, световой режим). Также мы можем удешевить производство, благодаря автоматизации большей части процессов. Рационально используется территория и снижается нагрузка на пахотные земли, так как для выращивания могут использоваться площади не пригодные для классического земледелия. Гидропонные теплицы могут расти не только вширь, но и ввысь, создавая множество ярусов, тем самым используя все полезное пространство.

В целях проведения исследовательского эксперимента предлагается создать гидропонную установку, по методу NFT. Данный вид технологии был выбран как один из наиболее распространенных, в промышленном использовании. Таким образом, результаты, полученные на малой установке,

можно будет масштабировать, и применить для расчётов в полноразмерных гидропонных комплексах.

Установка, представляет собой замкнутый круг циркулирующего питательного раствора, обогащенного кислородом. Раствор, протекая в специальных желобах, создаёт благоприятные условия для поглощения корнями растений химических элементов, воды и кислорода.

Основными элементами гидропонной установки, по методу NFT, являются:

- Жёлоб, по которому протекает питательный раствор и внутри которого образуется влагонасыщенная среда, благоприятная для роста корней и поглощения необходимыми для развития растения элементами.

- Сливная трубка, необходимая для сброса лишнего и поддержания минимального уровня раствора в жёлобе.

- Резервуар с питательным раствором.

- Помпа, для обогащения раствора кислородом.

- Насос, для подачи раствора в жёлоб.

Принцип работы установки изображен на рисунке.

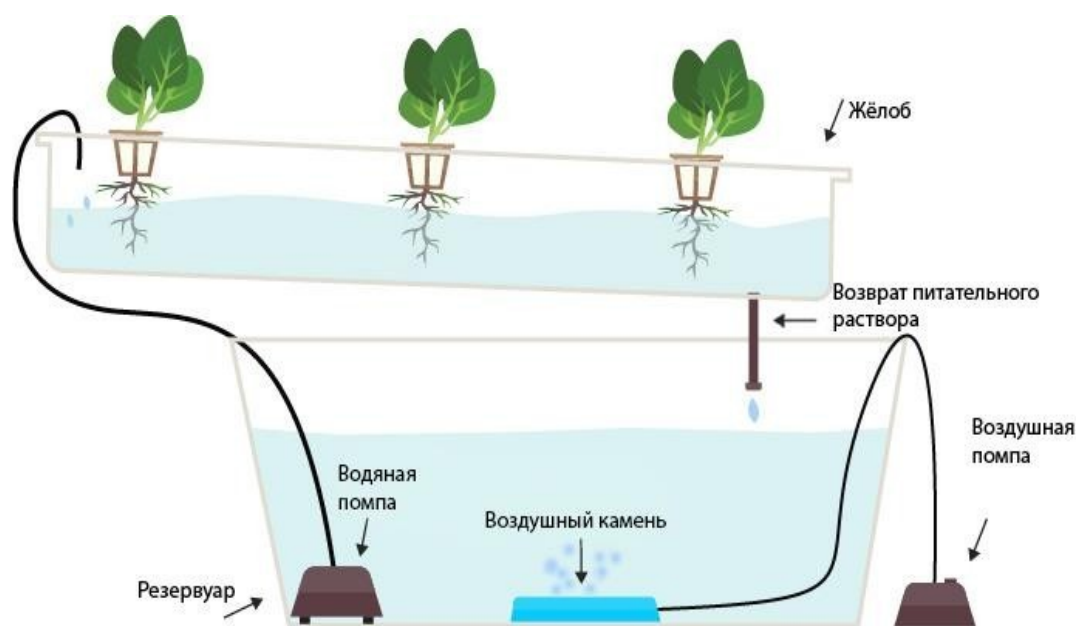


Рисунок 1 - Схема работы гидропонной установки

Питательный раствор, находясь в резервуаре, обогащается кислородом. Далее насос, периодически, по трубкам, подает раствор в жёлоб. Это приводит к обновлению питательного слоя и временному повышению его уровня. «Лишний» раствор, самотеком, сливается, попутно закачивая в жёлоб некоторое количество воздуха, тем самым обновляя воздушную среду. Снова попадая в резервуар, питательный раствор перемешивается и обогащается

кислородом.

В дальнейшем гидропонная установка будет использоваться в университете для проведения экспериментов студентами. Изучение данной технологии позволит создать более крупные установки, которые смогут использоваться не только для научных изысканий, но и для удовлетворения некоторых потребностей университета.

Наиболее перспективными направлениями являются: выращивание лекарственных трав; выращивание зелёных листовых культур; выращивание декоративных растений для озеленения помещений.

Особенно стоит выделить возможность доращивания саженцев полученных из лаборатории микрклонального размножения. Высаживание более зрелых особей позволит снизить негативное влияние плохих климатических условий и улучшить их приживаемость.

Список использованных источников:

1. Сайт «Агроинвестор» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/rating/article/29209-top-11-teplits-rossii/> , свободный, (дата обращения 21.11.2019).
2. Выращивание растений без почвы / В. А. Чесноков [и др.]. — Ленинград: Изд-во Ленинградского ун-та, 1960. — 200 с.
3. Гидропоника для всех / Уильям Тексье. — Mamaeditions; 1st edition, 2013. — 296 с.

ОӘЖ 581.6

ДӘРМЕНЕ ЖУСАНЫН ҚҰРТ АУРУЛАРЫНА ҚАРСЫ ҚОЛДАНУ

Қуантай А.Ж.¹, Шолпанкулова Г.А.²

¹ТарМПУ, Тараз қ., Қазақстан,

²ТарМПУ, Тараз қ., Қазақстан,

aruzhan.kuantay.zharylkasyn@mail.ru¹, gauhar-1979@mail.ru²

Аннотация

В данной статье рассматривается применение полыни против глистов и продуктов полученных из нее. Полынь на протяжении многих лет используется в народной медицине с целью выведения различных паразитов из организма. С помощью полыни рассматриваются очищение организма от обычных микроорганизмов, а также лечебные свойства при лечении многих заболеваний.

Annotation

This article discusses the use of wormwood for helminths and products derived from it. Wormwood has been used for many years in folk medicine to remove various parasites from the body. With the help of wormwood, we consider the purification of the body from

ordinary microorganisms, as well as medicinal properties in the treatment of many diseases.

Қазақстанның өсімдік әлемі әр түрлі пайдалы өсімдіктерге бай, оның ішінде дәрілік өсімдіктердің алатын орны ерекше. Дәрілік препараттардың 40 пайызынан астамы дәрілік өсімдіктерден дайындалады.

XIX ғ. дәрілік өсімдіктерді жан – жақты зерттеліп, олардың жаңа түрлері анықталып, пайдаланыла бастады. XVIII ғ. дәрілік өсімдіктерді көбіне дәріханашы жинаған жерінде немесе дәріханаға жақын маңда өсірген. Фармакогнозия ілімінде дәрілік өсімдіктердің емдік қасиеттерін табиғи, тірі күйінде және кепкен күйінде қолдануға бейімделген. Мұны химиялық талдау десек те болады, онда өсімдікті дәміне, түсіне және тұнбаның иісіне қарай бағалаған. Осылай көптеген жылдар бойы жалғасып келген. Тек XVIII ғ. соңында швед дәріханашысы К. Шееле қазіргі заманға ұқсас өсімдіктердің химиялық талдау әдісін ойлап тапты. XIX ғ. дәрілік өсімдіктерге химиялық талдау жасау жаппай қолданысқа ене бастады [1].

Дәрілік өсімдіктерді көптеген ауруларды емдеуде қолданылады. Әсіресе, ағзада ең көп таралған паразиттік құрттармен күресте қолдану оң нәтиже береді. Ұыттылығы жоғары химиялық препараттарға қарағанда дәрілік өсімдіктерді паразиттермен күресте қолдану өте тиімді. Өсімдіктерді ұнтақ түрінде, жапырақ, тамыр, тұнба түрінде қолдануға болады.

Asteraceae тұқымдасының *Artemisia L.* туысына көпжылдық, жиі біржылдық немесе екі жылдық, шөптесін өсімдіктер немесе жартылай бұталы эндемик өсімдіктер жатады. Жусан түрлерінің көптеген түрлері биологиялық белсенді заттарға бай дәрілік өсімдік ретінде белгілі. Қазіргі таңда жусан түрлерінің 15% ғана зерттелген.

Дәрмене жусанының (*Artemisia cina* – цитварная полынь) жалпы ұзындығы 50-70 см болып келетін жартылай бұталы өсімдік. *Artemisia cina* өсімдігінің тамыры кіндік тамырлы болып келеді, негізгі тамыр жүйесі жақсы жетілген одан жан-жағына жанама тамырлары тараған. Тамыры 1,5 - 2 м ұзындықта, қара – қоңыр түсті. Гүлдену уақытында жоғарғы жапырақтарынан басқа жапырақтары түсіп қалады. Гүлдері кішкентай себетшелерге жиналған, гүлшоғыры себетше. Дәрмене жусаны улы, жағымсыз иісті, дәмі ащы, татымды. Дәрмене тұқымынан көбейеді.[2].

Қазіргі уақытта Республикамыздың барлық аймақтарында паразитарлық аурулар адамдар мен жануарлар арасында кең таралған. Дәрмене жусанының құрамындағы – сантонин, фармакологиялық әсердің кең спектріне ие: антигельминттік қасиетімен қатар, қабынуға қарсы, сонымен қатар ісікке қарсы әсерге ие. Медицинада жаңа тиімділігі жоғары ісікке қарсы және имуностимулдеуші препараттар жасау үшін негіз ретінде пайдаланылатын, табиғи қосылыстар қатарына сантонин – дәрмене жусанының (*Artemisia cina Berg. ex Polyak*) негізгі биоактивті компонентін жатады.

Ежелден халық медицинасында және ауыл шаруашылығында жусанды төрт

түлік малға құрт ауруларына қарсы алдын-алу үшін пайдаланған. Медицинада өсімдіктердің ашылмаған гүлшоғырын және шашақтана гүлдеудің алдында сабақтың жоғарғы бөлігін пайдаланады.

Дәрілік шикізаты ретінде шөбі, жапырағы қолданылады. Жапырағын гүлдеуге дейін жинайды. Шикізатты дайындауды екі мерзімде өткізеді. Біріншісі шілденің басында дәрмене жусанының шөбін кеседі. Екінші жартысы тамыз айынан қыркүйек айының басына дейін бутондану кезеңінде сыпырғыштарын себеттерімен бірге жинайды. Өсімдікті арнайы алаңдарда кептіреді. Баулаған шөптерді гүл шоғырларын төмен қаратып орналастырады. Құрғақ шөпті бастырып, сабақтарын бөліп, елеп, зауытқа жібереді.

Дәрмене жусанын тәбетті ашу үшін пайдаланылады, ол асқазан сөліне ерекше жағдай жасап, асқорыту қызметін күшейтеді. Тұнбасы және сығындысы бауыр ауруларына және өт айдайтын құрал ретінде қолданылады. Бронхалық астмаға, ревматизмге, қотырларға қолданылады [3].

Құрғақ өсімдіктен ұнтақ, қайнатпалар, тұнбалар дайындауға болады. Ұнтақ дәмі өте ащы, оны балмен бірге немесе тәтті шай түрінде қабылдайды. Қабылдағаннан кейін ұзақ дәм қалады. Бірақ оған тез үйренеді және ащы дәмі салдарынан емдеуден бас тарту себептері жоқ. 5 г құрғақ ұнтақты 200 мл суда қайнатады және су моншасында 15 минут қыздырады. Содан кейін сорпаны суытады, оның көлемін 200 мл-ге жеткізеді және күніне ішеді. Бұл емдеудің ең қолайлы және дәстүрлі әдісі. Оны 10 күн пайдаланады. Спирт тұнбасы дәрі-дәрмек шикізатының үш қорабынан және 200 г асқабақ тұқымынан дайындалады. Құрамына кіретін барлық заттар блендерде немесе кофе ұнтақтағышта ұсақталады, үш стакан сапалы арақ құйылады. 7 күн қараңғы жерде тұруы қажет.

Гельминттерді шығарғанда тазарту клизмаларын жасау керек. Олар тез ыдырау өнімдерінен құтылуға көмектеседі. Тазалау курсы барысында күнделікті клизмаларды қатар жасау керек. 1,5 л жылы суға 5 г жусанды қосады, 15 минут қайнатады. 40 °C дейін суытады, жаңа күйінде де қолдануға болады. Жусаннан алынған сорпа 10 күн бойы қолдануға жарамды.

Үшкір мен аскарридтен жусан тұнбасы

1 ас қасық жусан ұнтағына 2 стакан қайнаған су құйып, 2 сағат бойы тұншықтырып, бұқтырады. Таңертең аш қарынға және ұйқыға дейін 1 ас қасық қабылдайды. Аскарридозда жусан тұнбасы клизма үшін қолданылады, оны сарымсақ қайнатпасымен араластырады: орташа өлшемді сарымсақ 1 басын ұсақтайды (тазартылған), 1 стакан су құяды, қайнатады, 10 минут бойы баяу отта пісіреді, сүзеді, салқындатады. 1,5 стакан жусан тұнбасын қосып, араластырады. Бірнеше күн қатарынан клизма жасайды.

Асқабақ тұқымы бар жусан тұнбасы

Тең бөлікте алынған кептірілген ұнтақталған жусан мен асқабақтың ұсақталған тұқымын араластырады. Шөлмекті алынған қоспамен 1/3 көлемге толтырып, жоғарыға дейін арақпен құйып, бір апта бойы жылы жерде

тұндырады. Күніне 2 рет (түскі ас пен кешкі асқа дейін жарты сағат) 50 мл мөлшерінде қолданады.

Дәрмене жусаны мен балдан жасалған шырын

Дәрмене жусанының шөбі немесе жапырағын, гүлшанағын пайдаланады. 10 г шөпті эмальдық ыдыста араластырады, 200мл ыстық қайнаған суды құяды, қақпақпен жауып және 15 минут қайнаған суды қыздырады. 45 минут бөлме температурасында суытады,сүзеді. Қалған шикізатты сығады.Алынған тұнбаға 200 мл қайнаған су құяды. Тұнбаның ащы дәмінен және жағымсыз иісінен құтылу мақсатында, әсіресе балаларға қолдануда тұнбаны балмен 1:10 қатынасында шырын ретінде пайдаланады. Күніне ¼ бөлігін 3 рет тамақтан 30 минут бұрын ішеді.

1884 жылы Шымкент қаласында жусан өсімдігінен «сантонин» дәрісі алынған. Бұл дәріні адам организміндегі паразиттерден құтылу мақсатында қолданады. Сонымен қатар,дәрмене жусаны адамның тәбетін ашуға, асқазан, ішектің қызметін күшейтуге пайдалы әсер етеді.

Қазақстандық дәрігерлер жусаннан дайындаған препараттар - өт жолдарына, асқазан мен тері ауруларына ем. Соның бірі, Қазақстанның ұлттық ғылым академиясының басшылығымен жусан өсімдігінен жасалған "Арглабин" атты дәрісі. Қазір бұл дәрі АҚШ, Ұлыбритания, Жапония, Қытай, Германия, Швеция және тағы басқа елдерде таралып, қатерлі ісік ауруына қарсы қолданылуда. Сонымен қатар жусан бауыр аурулары, оның ішінде В, С гепатитін емдеуде қолданылады [4].

Жусан – ащы дәмнің көзі. Жусанның көмегімен ағзаны қарапайым микроорганизмдерден тазарта алады. Сонымен қатар, ағзадағы зат алмасудың бұзылуынан, жіңішке ішектің қабынуынан, бауыр мен өт жолдарының әртүрлі ауруларынан, тері ауруларынан емделуге көмек береді. Халық медицинасының көптеген ұстанушылары белгілі бір ауруларды емдеуде жусанды қолдануды артық көреді. Паразитпен зарарланған жағдайда әртүрлі уыттылығы жоғары, ағзаға зиянын тигізетін препараттар қолданғаннан гөрі, өсімдік текті препараттарды қолған тиімді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Қожабеков М.Дәрілік өсімдіктер.Алматы.: «Қазақстан»баспасы,1975.
2. Бекежанова Т.С., Ибадуллаева Ғ.С., Сакипова З.Б., Омарова Р.А., Шукирбекова А.Б., Хайдарова М.А., Рапілбек Ж.Қ. Artemisia sina Berg. шөбінің фитосубстанциясының уыттылығын анықтау // Медицина. – 2017. - №8. – С. 134-137.
3. КөкеновМ.К.,С.М.Әдекенов,К.Р.Рақмымов,Ә.И.Исамбаев,Б.П.Сауранбаев в «Қазақстан дәрілік өсімдіктері оның қолданылуы» Алматы «Ғылым» 1998,288 б.

4. Итжанова Х.И. Фармакогностическое изучение полыни гладкой и разработка лекарственной формы арглабина: автореф. ... канд. фарм. наук. - Томск, 2003. - 25 с.

УДК 581.5

**ВИДОВОЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА FАBАСЕАЕ
ЗАРАСТАЮЩЕГО МЕЛОВОГО КАРЬЕРА
В ОКРЕСТНОСТЯХ г. ГРОДНО**

Лунь А.В., Селевич Т.А.

*Гродненский государственный университет имени Янки
Купалы, г. Гродно, Беларусь,
selevic@rambler.ru*

Андатпа

Мақалада Гродно (Беларусь) маңындағы бор карьерінде өсетін өсімдіктердің жетекші отбасыларының бірі - Fabaceae тұқымдасының түрлер құрамы туралы айтылады.

Annotation

The article discusses the species composition of the Fabaceae family – one of the leading families in the vegetation cover of an overgrown Cretaceous quarry in the vicinity of Grodno (Belarus).

Решение проблемы сохранения биологического разнообразия возможно лишь на основе всестороннего изучения растительного мира. При этом первоочередным мероприятием является инвентаризация флоры с детальным изучением локальных и конкретных региональных флор, уточнение экологических особенностей видов. Знания о флоре конкретного региона не могут быть полными без всесторонних сведений обо всех ее составляющих, в частности о кальцефильных видах растений [1].

Меловые обнажения встречаются в Беларуси только по обрывистым берегам рек Днепр и Сож. На остальной территории республики мел залегает на большей или меньшей глубине и добывается открытым способом [2]. На месте бывших карьеров создаются антропогенно-меловые ландшафты. Исследование флоры таких местообитаний представляет несомненный интерес. Так, в окрестностях поселка Красносельский Волковысского района Гродненской области сравнительно недавно обнаружены новые для Беларуси местонахождения редких и охраняемых видов сосудистых растений на бровке, склонах и мелководье зарастающих карьеров [3].

В районе г. Гродно издавна известны глыбовые залежи мела, являющиеся «отторженцами», принесенными ледниками; большинство из них залегает

среди моренных образований днепровского и сожского оледенений [2]. В северо-западных окрестностях г. Гродно находится небольшой, давно заброшенный меловой карьер, постепенно стихийно вырытый когда-то на склоне коренного берега р. Неман и получивший название «Меловые горы». Карьер использовался местным населением для добычи мела с давних времен, причем довольно активно еще до воссоединения Западной Беларуси с Восточной и в послевоенные годы 20 века. По-видимому, запасы мягкого мела оказались исчерпаны, а каменистые карбонатные породы типа мергеля спросом не пользовались. В настоящее время днище и отчасти склоны карьера заросли разреженным жердняком березы повислой *Betula pendula* Roth с примесью ивы козьей *Salix caprea* L. в верхнем ярусе и довольно густым подростом сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L. во втором ярусе. Представляло большой интерес изучить видовой состав растительного покрова карьера, имеющего на данной стадии восстановительной сукцессии довольно бедную на первый взгляд флору.

Флористические исследования выполняли маршрутным методом, совершая неоднократные выходы на карьер с ранней весны до поздней осени 2019 г. Проводили флористические описания и сбор образцов растений для последующего определения и гербаризации.

Первичная обработка флористических описаний и гербарных сборов выявила не менее 135 видов сосудистых растений. Ведущими семействами по числу видов оказались семейства Asteraceae (25 видов), Fabaceae (19 видов), Rosaceae (18 видов), Poaceae (13 видов). Привлекла к себе внимание высокая позиция семейства Fabaceae, что необычно для флоры всей Беларуси, где семейство Fabaceae занимает лишь шестую позицию после Asteraceae, Poaceae, Rosaceae, Cyperaceae, Brassicaceae [4].

Обращение к литературным источникам по поводу видового состава растений меловых обнажений показало, что семейство Fabaceae и там занимает высокое положение. Например, во флоре меловых обнажений бассейна р. Полной (Ростовская область) спектр ведущих по числу видов семейств выглядит так: Asteraceae, Rosaceae, Poaceae, *Fabaceae*, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Ranunculaceae, Caryophyllaceae [5]. Список сосудистых растений карбонатных субстратов Правобережья Самарской области насчитывает 111 видов, а ведущими по числу видов семействами являются: Asteraceae – 16 видов, *Fabaceae* – 14, Poaceae – 11, Brassicaceae – 10, Lamiaceae – 8, Scrophulariaceae – 5, Rosaceae и Boraginaceae – по 4 вида [6].

В таблице 1 представлен видовой состав семейства Fabaceae карьера «Меловые горы». Видно, что в родовом спектре лидирует род *Trifolium* – он представлен 3 видами, по 2 вида насчитывают роды *Medicago*, *Melilotus* и *Astragalus*.

В спектре жизненных форм, составленном с помощью определителя

растений Беларуси [4], преобладают многолетние травы (9 видов, или 47,4%), однако это преобладание несколько менее выражено, чем во всей флоре республики, где на многолетние травы приходится 54,5%. Прочие жизненные формы растений карьера довольно разнообразны: 1 дерево (*Robinia pseudacacia*), 2 кустарника (*Caragana arborescens*, *Amorpha fruticosa*), 2 полукустарника (*Genista tinctoria*, *Sarothamnus scoparius*), 3 малолетника (*Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Trifolium campestre*) и 2 вида травянистых растений с неустойчивым ритмом развития (*Medicago lupulina*, *Trifolium pratense*). Все древесно-кустарниковые виды не характерны для аборигенной флоры Беларуси, то есть являются интродуцентами. По нашим наблюдениям, в карьере «Меловые горы» возобновляется только *R. pseudacacia*, тогда как виды *C. arborescens* и *A. fruticosa* представлены каждый единственным зрелым кустом и подростом не дают.

Таблица 1 – Виды семейства Fabaceae карьера «Меловые горы» и их принадлежность к экоморфам по шкалам Х. Элленберга.

Название вида		Гелиоморфа	Гидроморфа	Ацидоморфа	Трофоморфа
1	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	факультативный гелиофит	гигромезофит	средний ацидофил	х
2	<i>Genista tinctoria</i> L.	гелиофит	мезогигрофит	нейтрофил	крайний олиготроф
3	<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) Koch	–	–	–	–
4	<i>Medicago falcata</i> L.	гелиофит	ксеромезофит	крайний базофил	олиготроф
5	<i>Medicago lupulina</i> L.	факультативный гелиофит	мезофит	базофил	х
6	<i>Melilotus albus</i> Medik	гелиофит	ксеромезофит	умеренный базофил	олиготроф
7	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	гелиофит	ксеромезофит	базофил	олиготроф
8	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	–	–	–	–
9	<i>Trifolium pratense</i> L.	факультативный гелиофит	х	х	х
10	<i>Trifolium repens</i> L.	гелиофит	гигромезофит	нейтрофил	мезотроф
11	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. s. l	гелиофит	ксеромезофит	умеренный базофил	крайний олиготроф
1	<i>Lotus corniculatus</i>	факультативный	мезофит	умеренный	олиготроф

2	L. s. l.	ый гелиофит		базофил	
1 3	<i>Robinia pseudacacia</i> L.	факультативн ый гелиофит	мезофит	х	эутроф
1 4	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	–	–	–	–
1 5	<i>Astragalus cicer</i> L.	факультативн ый гелиофит	мезофит	крайний базофил	крайний олиготроф

1 6 .	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	факультативный гелиофит	мезофит	умеренный базофил	олиготроф
1 7 .	<i>Coronilla varia</i> L.	факультативный гелиофит	мезофит	крайний базофил	олиготроф
1 8 .	<i>Vicia cracca</i> L.	факультативный гелиофит	гигромезофит	х	х
1 9 .	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	–	–	–	–

Условные обозначения: «–» – нет данных, «х» – эвритонный вид, не являющийся индикатором фактора среды.

Согласно [4], 12 видов из 19-ти распространены по всей территории республики и встречаются очень часто, часто или нередко, то есть являются самыми обычными, 5 видов в Гродненской области встречаются изредка (*G. tinctoria*, *S. scoparius*, *T. campestre*, *Anthyllis vulneraria*, *Coronilla varia*) и 1 вид редко (*Astragalus cicer*). Данных о распространении *A. fruticosa* отыскать не удалось.

Как видно из таблицы 1, все выявленные виды растений карьера, являющиеся индикаторами условий освещения по данным Х. Элленберга, являются либо настоящими светолюбивыми (6 видов, или 31,6%), либо факультативными гелиофитами (9 видов, или 47,4%), что связано с невысокой сомкнутостью молодого древостоя из светолюбивых пород. Местами по склонам обнажаются участки светлоокрашенного субстрата, имеющего немалое значение альбедо.

Почти все виды, являющиеся индикаторами условий увлажнения, относятся либо к мезофитам, либо к переходным от них ксеромезофитам и гигромезофитам, что говорит о более или менее средних условиях увлажнения. Выходы подземных вод у подножья склонов карьера, по-видимому, никогда не наблюдались. Стекающая по склонам вода частично задерживается местами разреженным, местами почти сплошным покровом из зеленых мхов.

Среди немногочисленных растений – индикаторов реакции почвенного раствора 2 вида – нейтрофилы, 4 – умеренные базофилы, 2 – базофилы и 3 – крайние базофилы, они же кальциефилы; лишь 1 вид – средний ацидофил. Эти данные можно считать ожидаемыми для растений субстрата из карбонатных горных пород.

Индикаторы почвенного плодородия представлены в основном олиготрофами (6 видов) либо даже крайними олиготрофами (3 вида) и только 1 вид является мезотрофом и 1 – эутрофом. Способность представителей семейства Fabaceae поселяться на бедных почвах общеизвестна.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют об относительно высоком видовом разнообразии семейства Fabaceae в растительном покрове зарастающего мелового карьера. Хотя выявленные виды

произрастают в окрестностях Гродно и в других местообитаниях, то есть не являются облигатными кальцефилами, их способность переносить довольно

экстремальные условия жизни на меловом и мергельном субстрате очевидна исходя из их принадлежности к экологическим группам, особенно по отношению к реакции почвенного раствора и почвенному плодородию. Наиболее обильны в растительном покрове карьера *M. falcata*, *M. officinalis*, *A. vulneraria*, *C. varia* – в основном гелиофиты, базофилы и олиготрофы. Наиболее редким видом, помимо вышеупомянутых кустарников, является *T. campestre*.

Список использованных источников:

1. Дудкин Р.В. Флора известняков юга приморского края: дис. канд. биол. наук: 03.00.05, 03.00.32 – Биологические ресурсы. – Владивосток, 2004. – 136 с.
2. Корулин Д.М. Геология и полезные ископаемые Белоруссии. – Мн.: Выш. школа, 1976. – 160 с.
3. Дубовик Д.В., Савчук С.С., Скуратович А.Н., Лебедько В.Н. Новые местонахождения редких и охраняемых видов сосудистых растений флоры Беларуси / Ботаника (исследования): сборник научных трудов. Выпуск 44 / Ин-т эксперимент. бот. НАН Беларуси – Мн.: Ин-т радиологии, 2015. – С. 14–27.
4. Определитель высших растений Беларуси/Под ред. В.И. Парфенова. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.
5. Слугинова И.С. Особенности флоры меловых обнажений бассейна р. Полной (Ростовская обл.) [Электронный ресурс]. – Электронный научный журнал «Исследовано в России». – Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2009/068.pdf>. – Дата доступа: 24.09.2016.
6. Калашникова О.В., Плаксина Т.И. Кальцефильная флора меловых обнажений провинции Приволжской возвышенности Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15624715> – Дата доступа: 19.01.2020.

ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ПАЙЗА ӨНІМДІЛІГІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

Мавлонова М.

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті
Нұр-сұлтан қ., Қазақстан,
maxsuda_261194@mail.ru

Аннотация

В статье представлена исследовательская работа по формированию производительности пайзы в условиях Центрального Казахстана. Проведен анализ динамики роста и продолжительности периода развития пайзы и суданской травы. Урожайность пайзы составила 11,5 т/га, суданская трава-13,7 т/га.

Annotation

The article presents research work on the formation of payza productivity in the conditions of Central Kazakhstan. The analysis of the growth dynamics and duration of the period of development of paiza and Sudanese grass is carried out. The yield of paiza was t / ha, and Sudan grass was 13.7 t / ha.

Еліміздегі малазығы өндірісінің жағдайы – біржылдық малазықтық дақылдар егістігі өнімділігінің төмен болуы салдарынан мал шаруашылығының қажеттіліктерін әлі де қанағаттандырмайды.

Жануарлардың физиологиялық қажеттіліктеріне жақын биохимиялық құрамы жоғары өнімді жемшөп өсімдіктерін өсіру арқылы мал азығы базасын нығайту, малазықтық дақылдарының алқаптарын кеңейту – мал азығы өндірісінің өзекті мәселелері болып табылады. Осы кезектегі маңызды мәселе – вегетациялық кезеңі қысқа, құнды морфологиялық белгілері бар дақылды таңдау[1].

Бұл талаптарға сәйкес келетін дақылдарды өсіруді шектейтін фактор - нақты топырақ – климаттық жағдайында өсіру элементтері туралы тәжірибенің жоқтығы. Осындай дақылдың бірі – пайза (*Echinochloa frumentacea*), ежелден Азия мен Африканың жартылай құрғақ тропиктерінде өсірілген тары тәрізді, көбінесе астық дақылы ретінде өсіріледі [2].

Пайза жоғары биологиялық ‘икемділігімен’ ерекшеленеді, өсіру аймағының агроклиматтық жағдайларын ұтымды пайдаланады [3].

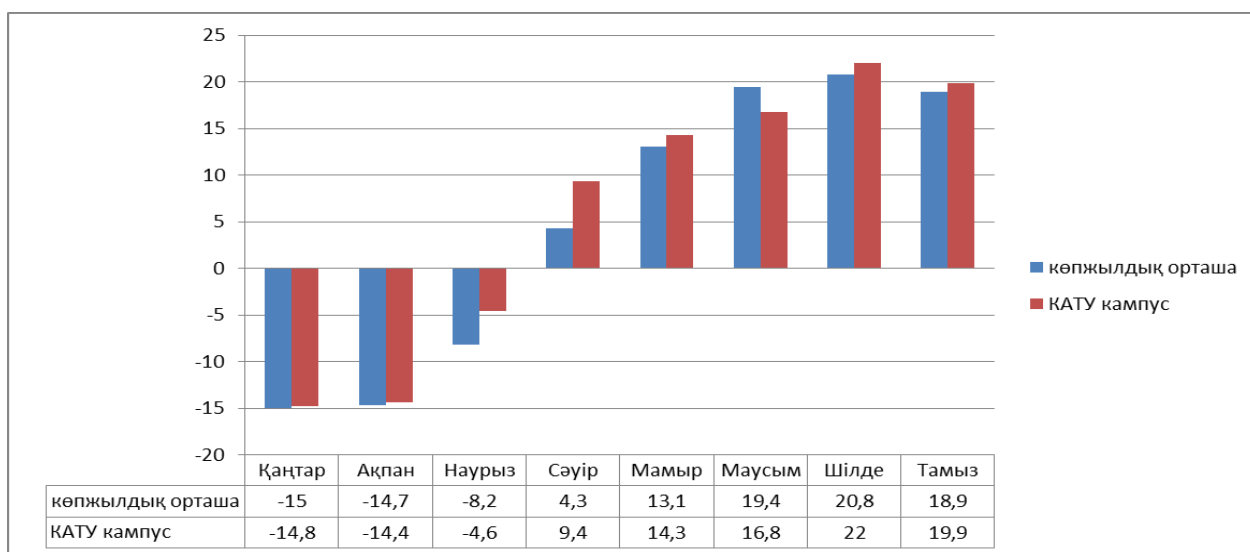
Орталық Қазақстанның құрғақ – далалы аймақ жағдайында пайзаның жасыл массасының өнімділігінің себу мерзіміне байланысты қалыптасуын 2015ж. Н. А. Серекпаев, В. И. Зотиков*, Г. Ж. Стыбаев, А. А. Байтелендова, Н. К. Муханов зерттеген болатын. Зерттеулер барысында пайзаның өнімділігіне себу мерзімінің және өсіп-даму барысында жүргізілген агротехникалық

шаралардың,

климат жағдайларының әсер етуі анықталды. Нәтижесінде пайзаның жоғары өнімділігі себу мерзімінің маусым айының бірінші онкүндігінде сәйкес келгенде байқалды – 273,03 ц/га [4].

Осы мақсатта бізбен Орталық Қазақстан жағдайында пайза дақылының өнімділігінің қалыптасуына 2019 жылы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің экспериментальді алаңында зерттеу жұмыстары жүргізілді. Зерттеу нысаны – пайзаның Красава сорты мен бақылау нұсқасы ретінде судан шөбі алынды. Зерттеу жұмыстары «Методика полевого опыта» Доспехов Б.А., 1985 г., МемСТ 12036-85-12042-80 бойынша жүргізілді. Тәжірибе 2 нұсқа, 3 қайталымнан тұрды.

1 суретте 2019 жылғы орташа тәуліктік температураның көрсеткіштері келтірілген.

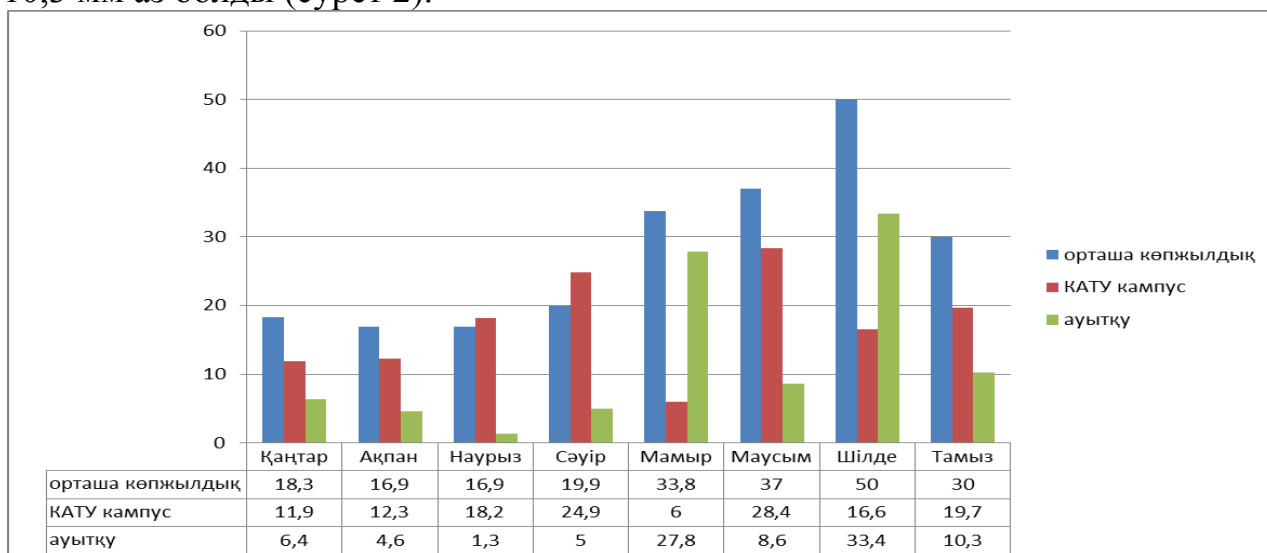


Сурет 1- 2019 жылғы орташа тәуліктік температураның көрсеткіштері

Қыс айларындағы (қаңтар, ақпан) ауа температурасының орташа тәуліктік көрсеткіші -14,8 және -14,4 ° С құрады. Ауаның орташа тәуліктік температурасы көктем айларындағы жылдық орташа деңгеймен салыстырғанда наурыз айында 4,0 ° С, сәуірде - 5,1 ° С, мамырда - 1,2 ° С жылы болды. Ауаның орташа тәуліктік температурасы жаз айларындағы жылдық орташа деңгеймен салыстырғанда әр түрлі болды: маусымда ол 2,6 ° С-қа суық болды, ал шілде-тамызда орташа көпжылдық орташа тәуліктік температура деңгейінде болды және олардан сәйкесінше 1,2 және 1,0 ° С жоғары болды.

Жауын-шашын қыс айларында қалыптыдан 6,4 және 4,6 мм-ге аз болды және 11,9 және 12,3 мм құрады. Көктем айларында жауын-шашын біркелкі болмады. Наурызда және сәуірде ұзақ мерзімді орташа деңгеймен салыстырғанда жауын-шашын сәйкесінше 1,3 және 5,0 мм төмендеді, ал мамырда, керісінше, бұл нормадан 27,8 мм аз болды. Жаз айларында маусым, шілде және тамыз айларында жауын-шашын мөлшері нормадан 8,6, 33,4 және

10,3 мм аз болды (сурет 2).



Сурет 2 - Ұзақ мерзімді орташа жауын-шашынмен салыстырғанда 2019 жылы қыс және көктем айларындағы жауын-шашын мөлшері, мм

Тәжірибе танабының топырағы - механикалық құрамы ауыр қара-қоңыр. Топырақ қабаттары бойынша тәжірибелік алаңның топырақ құнарлылығының негізгі көрсеткіштері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Тәжірибе танабы топырағының агрохимиялық көрсеткіштері

Топырақ қабаты, см	Қарашірі нд і, %	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	N-NO ₃ , мг/кг	pH
0-20	2,30	13,66	494,25	5,33	6,71
20-40	2,19	7,78	370,25	3,75	6,62

Қарашірінді мөлшері топырақтың 0-20см қабатында 2,30% болса, 20-40 см топырақ қабатында 2,19% көрсетті. Топырақтағы өсімдікке қажетті негізгі элементтер болған азот, фосфор, калий 20-40см топырақ қабатынына қарағанда 0-20 см топырақтың беткі қабатын көбірек кездесті.

Зерттеу нәтижелері

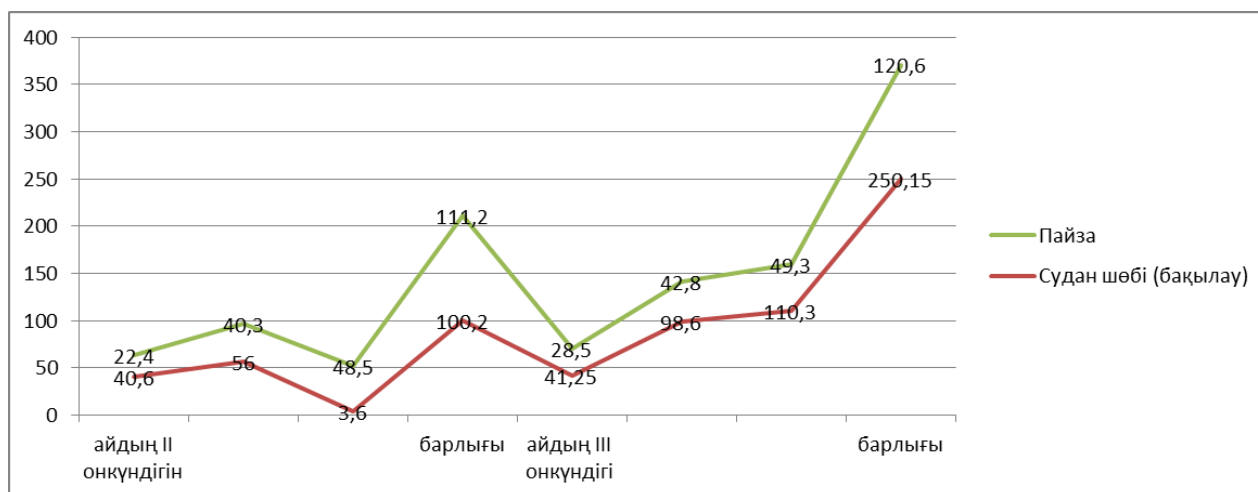
Себу жұмыстарының алдында тұқымның өну энергиясы, зертханалық өнгіштік энергиясы және танаптық тұқым өнгіштігі анықталды. Өну энергиясы 70,03 %, зертханалық өнгіштік 84,02 % құрады (сурет 3).



Сурет 3 - Зертханалық тұқым өнуі мен өңгіштігін анықтау

Тәжірибе жүргізу барысында дақылдардың 2019 жылы арамшөптермен орташа және күшті ластану анықталды. 2019 жылы құрғақшылық болуы қарамастан, маусымның I онкүндігіндегі ең көбі азжылдық арамшөп 23 дана/1 м² кездесе, көп жылдық арамшөптен 4 дана кездесті. 2019 жылы маусым айының I-II онкүндіктерінде себілген мерзімдердің арамшөптермен ластану дәрежесі орташа 3 баллмен бағаланды. 2019 жылы мамырдың III онкүндігінде себілген дақылдарда азжылдық арамшөптер қатарына жататын жаздық ерте өнетін қара сұлы арамшөбі әр 1м²-де 2-3 данадан кездесе, маусымның I онкүндігіндегі себілген мерзімде 2 дана кездесті.

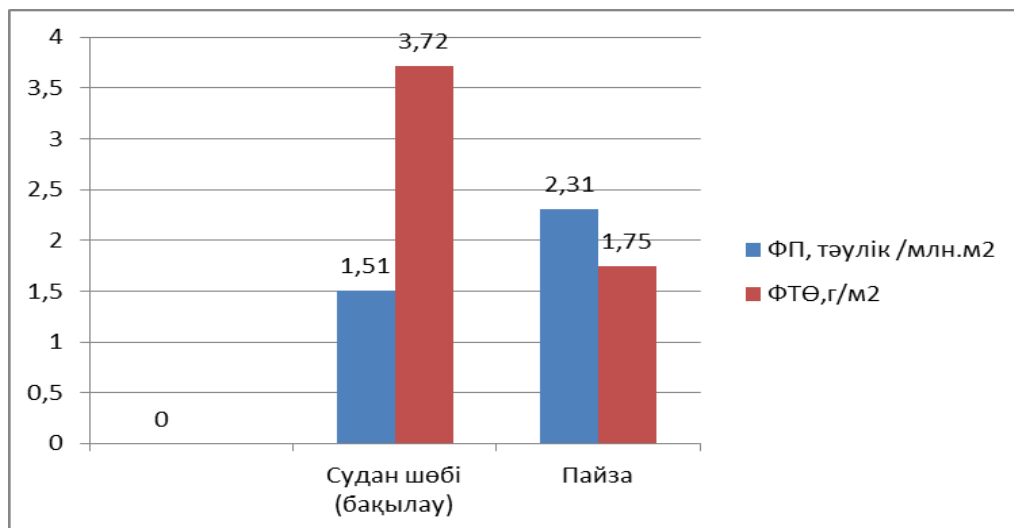
Өсімдіктердің биіктеп өсуі көк балауса өніміне жақсы әсер ететіні белгілі. Сондықтан мамыр айының III онкүндігінде себілген дақылдардың вегетациялық түтіктену, масақтану және шашақтану кезеңдерінде бірінші шабу алдында өсімдіктердің биіктіктері өлшеніп алынған мәлімет төмендегі сурет 4-те келтірілген.



Сурет 4 - Маусым айының II-III онкүндігіндегі дақылдардың өсу динамикасы.

Бақылау нұсқасы ретінде алынған судан шөбінің вегетациялық кезең ұзақтығы 90 күн, пайза – 117 күн құрады.

Зерттелген дақылдардың ішінде фотосинтетикалық потенциалын тәулігіне ең жоғары судан шөбінде болды. Себу мерзімі бойынша мамырдың III онкүндігінде дақылдардың ассимиляция бетінің қалыптасуына температура мен жауын-шашын оң әсерін тигізді (сурет 5).



Сурет 5 - Фотосинтетикалық потенциал және фотосинтетикалық таза өнімі

2019 жылғы дақылдың вегетация барысында жауын-шашын мөлшерінің аздығы өнімділіктің айтарлықтай төмен болуына себеп болды. Пайзаның өнімділігі 11,5 т/га, судан шөбі 13,7 т/га болды(кесте 2).

Кесте 2 - Пайзаның өнімділігі, 2019 жыл.

Дақыл	Құрғақ заты, т/га	ФТӨ, г/м ²
Пайза	11,5	1,75
Судан шөбі	13,7	3,72
НСР0,5	0	1
	7	3

Химиялық құрамы көрсеткіштерінен пайзада протеин мөлшері 10,73%, май 2,59%, клетчатка 31,91%, қант 0,34% құрады. Бақылау нұсқасы ретінде алынған судан шөбінде протеин мөлшері 9,53%, май 2,4%, клетчатка 29,45, қант 18,0%. Бұл крсеткіштерден пайза судан шөбінен 1,2%-ке жоғары май, 2,46% клетчатка мөлшері артық болды.

Қорытынды. Орталық Қазақстан жағдайына пайзаның өнімділігінің

қалыптасуына сыртқы орта мен өсіру технологиясы әсер етеді. Біздің зерттеулеріміздегі пайза өнімділігі 11,5 т/га, судан шөбі 13,7 т/га құрады. ФТӨ сәйкесінше пайза – 1,75 г/м², судан шөбі – 3,72 г/м².

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Константинов М.Д., Босый Н.П. Урожайная культура// Кормопроизводство. – 1987. – № 8. – С.21-23.

2. Кузютина Л.И. Биологические особенности и продуктивность ежовника хлебного (пайзы) в условиях Пензенской области. Новые нетрадиционные растения и перспективы их использования// Материалы IV МС. М.- 2001.- Т.2. - С. 183-185.

3. Salej Sood, Rajesh K. Khulbe, Arun K. Gupta, Pawan K. Agrawal, Hari D. Upadhyaya, Jagdish C.Bhatt. Barnyard millet – a potential food and feed crop of future // Plant Breeding, (Scopus), 2015.-№134. –P.135-147.

4. Н. А. Серекпаев, В. И. Зотиков*, Г. Ж. Стыбаев, А. А. Байтеленова, Н. К. Муханов. Урожайность зеленой массы пайзы в зависимости от сроков посева в условиях сухостепной зоны Центрального Казахстана.

УДК 580:502.(574.245)

РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Макатова Б.А., Султангазина Г.Ж.

*КГУ имени А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
bota_makatova@mail.ru*

Аңдатпа

Мақалада әдебиетке шолу негізінде Қостанай облысының сирек кездесетін өсімдіктерінің тізімі келтірілген.

Annotation

The article presents a list of rare plants of the Kostanay region based on a literature review.

Многим видам растений грозит исчезновение в результате изменения среды обитания, вторжений чужеродных инвазивных видов, загрязнения окружающей среды, антропогенного фактора и изменения климата. Исчезновение таких огромных объемов столь жизненно важного биоразнообразия ставит перед мировым сообществом одну из серьезнейших задач - остановить разрушение разнообразия растений, крайне важного для удовлетворения текущих и будущих потребностей человечества.

Так как происходит антропогенное воздействие на природную среду, изменение и разрушение местообитаний ведут к уменьшению численности и даже к полному исчезновению ряда видов растений. Это, в свою очередь, влечет за собой обеднение видового состава, снижение стабильности и продуктивности, нарушение энергетического баланса экосистем, слагающих биосферу Земли, что создает угрозу самому существованию человечества.

Основной целью сохранения вида является предотвращение его гибели. С этих позиций понятие «редкий» можно расценивать как количественную характеристику в географическом распространении вида. К группе исчезающих относятся виды, которые имеют большое практическое значение, но из-за хозяйственной деятельности человека и других факторов лишаются своих запасов вида. [3]

По многочисленным материалам авторов [1,2,3] выявлена степень изученности видового разнообразия редких растений Костанайской области, сведения о распространенности, лимитирующих факторах (таблица 1).

Таблица 1 - Распространение редких растений на территории Костанайской области

№	Вид	Распространение	Лимитирующий фактор
1	<i>Athyrium filix-femina</i> L.	Узынкольский р-н, Борковское лестничество; Аулиекольский р-н, бот. памятник природы «Урочище Карагаш»	Хозяйственное освоение территории, вырубка лесов, низовые пожары [3]
2	<i>Malaxis monophyllos</i> L.	Территория Боровского, Калининского и Наурузумского лестничеств	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки [2]
3	<i>Astragalus austroralsensis</i> P.V.Kulikov	Мендыкаринский р-н, 5 км СВ п.Лютинка, правый берег р.Тобола	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки [1]
4	<i>Castilleja pallida</i> L.	Михайловское и Убаганское лестничества	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки [1]
5	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	Тарановский район, окр пос. Смайловка	Хозяйственная деятельность в местах обитания, загрязнение водоемов, вытаптывание скотом [3]
6	<i>Circaea alpina</i> L.	Мендыкаринский р-н, бот. памятник природы «Насаждение березовых и сосновых лесов у озера Боровское»	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки [3]
7	<i>Dactylorhiza umbrosa</i>	Калининский и Наурузумские лесничества	Хозяйственная деятельность в местах обитания,

	(Kar. et Kir.) Nevski		пастбищные нагрузки [3]
8	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	Узынкольский р-н, окр. пос. Красные Борки	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки [3]
9	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Бот. памятник природы «Насажение березовых и сосновых лесов у озера Боровское»	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки [1]
1 0	<i>Galitzky a spathula ta</i> (Steph. ex	Аулиекольский р-н, вдоль трассы на Наурузум в 15 км до поворота на пос. Караменды	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]

	Willd.) V.V.Botschant z.	(Докучаевка).	
1 1	<i>Hedysarum argyrophyllum</i> Ledeb.	Житикаринский р-н, окр. г. Житикара	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]
1 2	<i>Hedysarum gmelinii</i> Ledeb.	Денисовский р-н, окр. пос. Денисовка	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[1]
1 3	<i>Linnaea borealis</i> L.	Встречается в Каменск- Уральском и Борковском лесничествах	Хозяйственное освоение территорий, лесов, вырубка низовые пожары[3]
1 4	<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	Аулиекольский р-н, озеро Кушмурун	Хозяйственное освоение территорий, лесов, вырубка низовые пожары[3]
1 5	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	оз. Б. Аксуат и Чушка-куль – Наурзумский заповедник; побережье оз. Утюгунколь – Тарановский р-ни Жангельдинский р-н, озеро Узынколь в низовьях реки Торгай)	Загрязнение водоемов, вытаптывание скотом, рекреация (купание, разрушение зарослей моторными лодками и т.д.) [3]
1 6	<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.	река Тогузак в окр. пос. Карабалык	Загрязнение водоемов, использование моторных лодок, неконтролируемый сбор населением (декоративное и лекарственное растение) [1,3]
1 7	<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi	река Желкуар в окр. пос. Приречный Житикаринского района	Загрязнение водоемов, использование моторных лодок, неконтролируемый сбор населением (декоративное и лекарственное растение) [3]
1 8	<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	Боровское лесничество	Хозяйственная деятельность, осушение болот[2]
1	<i>Polemonium</i>	Алтынсаринский	Хозяйственное освоение

9	<i>caeruleum</i> L.	р-н, Аракарагайское лесничество.	территорий, вырубка низовые пожары[3]	ие лесов,
20	<i>Astragalus kustanaicus</i> M.Pop.	Наурзумское лесничество (р. Наурзум-Карасу) и окр. озера Кушмурун.	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]	
21	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. J	Карабалыкский р-н, бот. памятник природы «Веренский сосновый борок»; окр. пос. Михайловка; окр. пос. Бурли; окр. пос. Тогузак; окр. пос. Надеждинка; Аулиекольский р-н, ботанический памятник природы «Урочище Карагаш».	Хозяйственное освоение территорий, вырубка низовые пожары[3]	ие лесов,
22	<i>Anemone</i>	Узынкольский р-н, Борковское	Хозяйственная деятельность в	

	<i>ranunculoides</i> L.	лесничество; Житикаринский р-н, окр. г. Житикара	местах обитания, пастбищные нагрузки[3]
2 3	<i>Asarum</i> <i>europaeum</i> L.	Аулиекольский р-н, Казанбасское Новонеженское лесничества	Хозяйственное освоение территорий, вырубка лесов, низовые пожары[3]
2 4	<i>Betonica</i> <i>officinalis</i> L.	Алтынсаринский р-н, Аракарагайское лесничество.	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]
2 5	<i>Betula</i> <i>kirghisoru</i> <i>m</i> Sav.-Rycz.	Наурзумский р-н, Наурзумский заповедник.	Хозяйственная деятельность в местах обитания[3]
2 6	<i>Chimaph</i> <i>ila</i> (L <i>umbellat</i> .) <i>a</i> W. Barton	Борковском, Каменск- Уральском и Краснокордонск ом лесничествах.	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]
2 7	<i>Corydal</i> <i>is</i> <i>schangi</i> B. <i>nii</i> (Pall.) Fedtsch.	«Алтын дала» (Тосынкумский участок).	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]
2 8	<i>Cystopte</i> <i>ris</i> (L <i>fragilis</i> .) Bernh.	Костанайский р-н, бот. памятник природы «Урочище Каменное озеро»; Мендыкаринский р-н, Боровское лесничество; Алтынсаринский р-н, Убаганское лесничество.	Хозяйственное освоение территории, вырубка лесов, низовые пожары[3]
2 9	<i>Dactylorhiza</i> <i>fuchsii</i> (Druce) Soo	Денисовский р- н, Орджоникидзевское лесничество; Мендыкаринский р-н, бот. памятник	Вырубка леса, низовые пожары, рекреационное воздействие, неконтролируемый сбор

		природы «Насажение березовых и сосновых лесов у озера Боровское»; Наурзумский р-н, Наурзумский заповедник.	населением[3]
3 1	<i>Dianthus andrzejowskia nu s (Zapal.) Kulcz.</i>	Камыстинский р-н, окр. пос. Бестобе.	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[1]
3 2	<i>Dracocephalu m ruyschiana L.</i>	Узынкольский р-н, Борковское лесничество; Сарыкольский р- н, Урицкий лесхоз, Мендыкаринский р-н, Боровское и Каменск- Уральское лесничества; Аулиекольский р-н, Калининское лесничество.	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]
3 3	<i>Dryopteris carthusiana (Vill.)</i>	ботанический памятник природы «Урочище Карагаш» (Аулиекольский р-н).	Хозяйственное освоение территории, вырубка лесов, низовые пожары[3]

	H.P.Fuchs		
3 4	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott. Щитовник мужской [3]	Узынкольский р-н, Борковское лесничество; Карабалыкский р-н, «Урочище Кривули»; Мендыкаринский р-н, Боровское лесничество; Аулиекольский р-н, Новонеженское лесничество.	Хозяйственное освоение территории, лесов, вырубка низовые пожары[3]
3 5	<i>Hypericum elegans</i> Steph. ex Willd.	Костанайский р-н, окр. пос. Затобольск; Алтынсаринский р-н, Убаганское лесничество.	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]
3 6	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Мендыкаринский р-н, Каменск-Уральское лесничество; Алтынсаринский р-н, Убаганское лесничество; Аулиекольский р-н, Новонеженское лесничество.	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]
3 7	<i>Juniperus communis</i> L.	Наурузумский государственный заповедник.	Хозяйственная деятельность[3]
3 8	<i>Linaria dolichocarpa</i> Klokov	Аулиекольский р-н, окр. пос. Аулиеколь; Наурузумский заповедник.	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[3]
3 9	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Алтынсаринский р-н, Убаганское лесничество и Карабалыкский р-н, окр. пос. Бурли	Хозяйственное освоение территории, лесов, вырубка низовые пожары[3]
4 0	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Убаганском и Новонеженском лесничествах.	Хозяйственное освоение территории, лесов, вырубка низовые пожары[3]
4 1	<i>Mateuccia struthiopteris</i> (L.)	Костанайский р-н, бот. памятник природы «Урочище Каменное	Хозяйственное освоение территории, лесов,

	Страусник обыкновенный	озеро»; Аулиекольский р-н, бот. памятник природы «Урочище Карагаш» и Калининское лесничество; Мендыкаринский р-н, Каменско-Уральское лесничество; Наурзумский заповедник, берег оз. Катантал	вырубка низовые пожары [3]
4 2	<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	Боровско-Каменский, и К-Уральско-Борковский лесничествах.	Хозяйственное освоение территорий, ие лесов, вырубка низовые пожары [3]
4 3	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich. Любка двулистная	Житикаринский р-н, бот. памятник природы «Реликтовая лиственнично-березовая роща лиственницей Сукачева»; Мендыкаринский р-н, бот.	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки [3]

		<p>памятник природы «Насаждение березовых и сосновых лесов у озера Боровское»; Аулиекольский р- н, Казанбасское и Калининское</p>	
4 4	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Веренский борок в окрестностях пос. Веренка	<p>Хозяйственное освоение территории [1]</p>
4 5	<i>Potamogeton macrocarpus</i> Dobroch.	оз. Б.Аксуат – Наурзумский заповедник	Загрязнение водоемов [3]
4 6	<i>Primula longisca</i> Ledeb.	<p>Аулиекольский р-н, Калининское и Аманкарагайское лесничества; Наурзумский р-н, Наурзумский заповедник</p>	Хозяйственная деятельность в местах обитания, пастбищные нагрузки[2]
4 7	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	Боровской, Каменск-Уральск и Борковском лесничествах	<p>Хозяйственное освоение территорий, вырубка лесов, низовые пожары[3]</p>
4 8	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	Узынкольский р-н, Борковское лесничество; Житикаринский р-н, окр. г. Житикара.	<p>Хозяйственное освоение территорий, вырубка лесов, низовые пожары[1]</p>
4 9	<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	<p>Узынкольский р-н, Борковское лесничество; Мендыкаринский р-н, Боровское и Каменск-Уральское лесничества; Алтынсаринский р-н, Убаганское лесничество; Аулиекольский р-н, Калининское и Новонеженское лесничества.</p>	<p>Хозяйственное освоение территорий, вырубка лесов, низовые пожары[3]</p>
5	<i>Pyrola minor</i>	Узынкольский р-н,	Хозяйственное освоение

0	L.	Борковское лесничество; Мендыкаринский р-н, Боровское лесничество; Аулиекольский р-н, Калининское лесничество.	территорий, вырубка низовые пожары[3]	ие лесов,
5 1	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	Жангельдинский р-н, старица реки Торгай, река Кабырга и река Улы-Жыланшык	Хозяйственн ое территории [2]	освоен ие
5 2	<i>Silene suffrutescens</i> M. Bieb.	Аулиекольский район, вдоль трассы на Торгай в 15 км от поворота на пос. Караменды	Хозяйственная местах обитания, пастбищные нагрузки[3]	деятельность в

Изучая Красную книгу Казахстана и данные Ю.В. Пережогина и П.Г.Пугачева, было выделено 52 виды растений, которые были объединены в 27 семейств и 42 рода. Работу по изучению редких растений Костанайской

области будет продолжено.

Список использованных источников:

1 Красная книга Казахстана Т.2, Ч. 2. Растения (Изд.-е 2-е, исправленное и дополненное). Астана: LTD «Art-Print XXI», 2014. – 452 с.

2 Пугачев П.Г. Сосновые леса Тургайской впадины.- Кустанай, 1994.-408с.

3 Пережогин Ю.В. Дикорастущие редкие и исчезающие растения Костанайской области. – Костанай: «Костанайполиграфия», 2004. – С. 59.

УДК 580: 502.7 (574.245)

«БУРАБАЙ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ ЖЕМІС-ЖИДЕКТІ ӨСІМДІКТЕРІНЕ ЭКОЛОГО- ЦЕНОТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

Махшатов Г.У.

*А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті
Қазақстан Республикасы. Қостанай қаласы,
makshatova.gulzhayna@mail.ru
Ғылыми жетекшісі- Султангазина Г.Ж.*

Аннотация

В статье представлены результаты изучения ценофлоры плодово-ягодных растений на территории ГНПП «Бурабай» расположенной в Северном Казахстане. Данные были получены в результате полевых исследований, также были изучены литературные источники. Список плодово-ягодных растений ГНПП «Бурабай» представлены на основании маршрутного- детального исследования. Плодово-ягодные растения ГНПП «Бурабай» насчитывают 28 видов из 15 семейств, 5 родов. По данным эколого-ценотических групп, большинство плодово-ягодных растений ГНПП «Бурабай» встречаются на лесных территориях.

Annotation

The article presents the results of studying the cenoflora of fruit and berry plants on the territory of the SNNP «Burabay» located in Northern Kazakhstan. The data were obtained as a result of field research, and literature sources were also studied. The list of fruit and berry plants of the SNNP «Burabay» is presented on the basis of a route-detailed study. Fruit and berry plants of the SNNP «Burabay» have 28 species from 15 families and 5 genera. According to ecological and cenotic groups, most of the SNNP «Burabay» fruit and berry plants are found in forest territories.

Аумақтың флорасын дамытудың күрделі нәтижесі өсімдік жамылғысы болып табылады. Сондықтан, флораның эколого-ценотикалық талдауы, оның сипаттамаларының маңызды бөлігі болып табылады. Флороценотикалық талдау кезінде өсімдіктер түрлерін қауымдастықтардың жеке топтарына біріктіретін

флораны басқарудың ценотикалық элементтері анықталады [1].

«Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің (МҰТП) өсімдік жамылғысы орман, шалғын, дала және батпақты типтері, сонымен қатар жағалық-сулы өсімдіктеммен белгіленген. Негізгі аймақты қайың-қарағайлы ормандар алып жатыр. Бұл ормандар Көкшетау жотасының баурайында шоғырланған және шығысқа қарай қарағай түзілімдері мен төменгі таулар мен төбелердің ағысын алып жатыр.

Тау беткейлерінде оларды өлі қарағай ағаштары бейнелейді, ал таулар мен қыраттардың жұмсақ баурайында қарағай ормандары, қайың және шөпті өсімдіктер кездеседі. Қарағайдың қайың ормандары тегістелген таулар мен кеңістіктерде кездеседі. Көл жағасындағы бассейндерде және Көкшетау жотасынан ағатын жерлерде көбінесе батпақты қайың ормандары кездеседі. Шалғынды далалармен бірге қайың ормандары жұмсақ беткейлер мен төбелерде кең таралған. Тау жотасының шетінде петрофиттік дала кездеседі.

Су және жағалау сулы өсімдіктер әртүрлі мөлшердегі және тұздылық деңгейіндегі көлдерде шоғырланған, Қарасу, Светлое және Щучье көлдерінің айналасында шоғырланған батпақтар ерекше қызығушылық тудырады. Галофиттік кешендер тұзды көл жағасындағы ойпаттармен шектелген. Тағы бір эколого-ценотикалық топ-бұл петрофиттік түрлер. Щучинск қаласы мен Бурабайдың ауылдық жерлерінде синантропты өсімдіктер басым. Геоботаникалық және флористикалық сипаттамаларды талдау негізінде «Бурабай» МҰТП флорасы бір эколого-ценотикалық топқа қатысты. Әрине, көптеген жағдайларда бұл шартты түрде жасалды. Түрлердің едәуір бөлігі әр түрлі өсімдіктердің жиынтығына енеді [2].

«Бурабай» МҰТП флорасындағы орманды эколого-ценотикалық тобы ең бай алқаптың бірі, бұл осы аймақтағы әртүрлі орман жиынтығының кеңінен дамуына байланысты. Гранитті тастардың шығуынан қарағайлы орманлар пайда болды. Бұл топқа *Vaccinium vitis-idaea* жатады [3].

Жақсы дамыған бұта мен шөп жамылғысы бар қайыңды-қарағайлы ормандар тау мен орман аралықтары арасындағы деңгейде өседі. Мұндай ормандардың өсуінде көптеген ағаштар мен бұталардың формалары кездеседі-*Rosa acicularis*, *R. majalis*, *Sorbus sibirica*, *Padus avium*, *Rubus idaeus*, *Cerasus fruticosa*, *Crataegus chlorocarpa*, *Crataegus sanguinea*, *C. Ribes nigrum*.

Шалғынды далалармен бірге қайың ормандары жота және төбелермен шектелген. Қайың ормандарында-*Rosa acicularis*, *R. majalis*, *Rubus idaeus*, *Ribes nigrum* өседі.

Далалы эколого-ценотикалық тобы далалы қауымдастық түрлерін біріктіреді. Қайың ормандарымен бірге Бурабай тау орман массивінде жоталар мен төбелердің шыңдары мен баурайларында кездесетін шалғынды, шынайы және петропиттік далалы аймақтар кездеседі. Далалы эколого-ценотикалық топ түрлінің мөлшері жағынан, орманнан сәл төмен және барлық жағынан флораның физиогномиясын анықтайды.

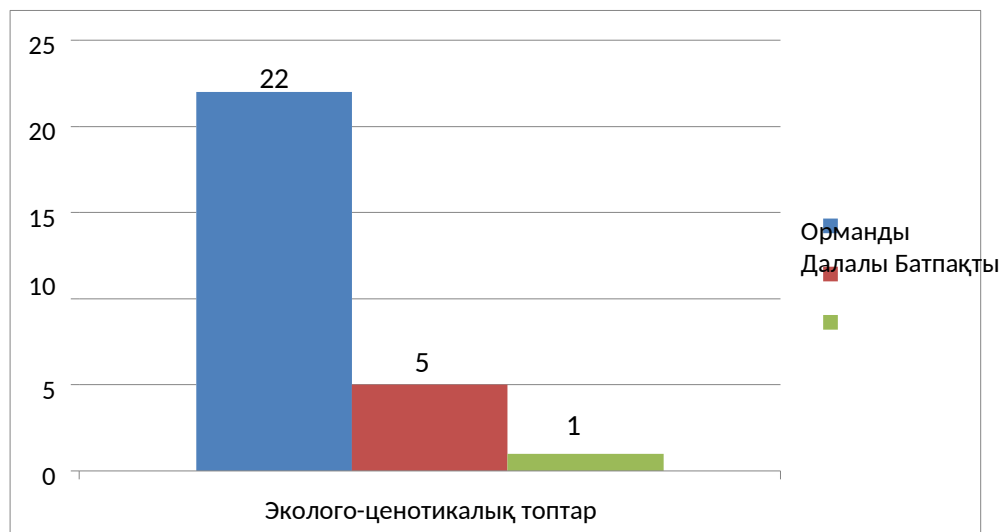
Далалы эколого-ценотикалық тобы қайың ормандарымен бірге Бурабай тау орман массивінде жоталар мен төбелердің шыңдары мен баурайларында кездесетін шалғынды, петропиттік даланы құрайды. Далалық эколого-ценотикалық топ түрлердің мөлшері жағынан орманнан сәл төмен және барлық жағынан флораның физиогномикалық тобын анықтайды. «Бурабай» МҰТП флорасында петрофиттен басқа, шалғынды дала кездеседі, қайың-қарағайлы ормандардың арасында және олардың шеттерінде таралады. Шалғынды дала *Fragaria viridis* сияқты түрді құрайды. *Rosa spinosissima*, *R. laxa* құрайтын дала бұталары шоқылар мен тауларға да тән [4].

Батпақты эколого-ценотикалық тобы сфагнум мен шөгінді қамыс батпақтарында, батпақты қарағай мен қайың ормандарында өсетін өсімдіктер жатады. «Бурабай» МҰТП флорасында (46 түрі-7,1%) кездеседі. Бұл топқа орман жиынтығының негізгі диапазонда кездесетін бореалды орман өсімдіктері кіреді. Сфагнумды батпақты көлдерге кіші Қарасу, Светлой көлдеріне *Oxycoccus palustris* Pers. өсімдіктері тән. Осы орайда «Бурабай» МҰТП жеміс-жидекті өсімдіктерге эколого-ценотикалық талдау жүргізілді (1-кестеде көрсетілен).

Кесте1 - «Бурабай» МҰТП жеміс-жидекті өсімдіктерге эколого-ценотикалық талдау

Тұқымдас, Түр	Эколого- ценотикалық топтар
<i>1. Grossulariaceae</i> DC қарлығандар (крыжовниковые)	
<i>1. Grossularia acicularis</i> (Sm.) тікенді қарлыған (крыжовник колючий)	Далалы
<i>2. Ribes aureum</i> Pursh. алтын қарақат (смородина золотистая).	Орманды
<i>3. Ribes hispidulum</i> (Jancz.) Pojark тікенді қарақат (смородина щетинистая, кислица)	Орманды
<i>4. Ribes nigrum</i> L. қара қарақат (смородина черная).	Орманды
<i>5. Ribes saxatile</i> Pall. тас қарақат (смородина каменная)	Далалы
<i>6. Ribes acidum</i> Turcz. Ex Pojark шыбық қарақат (Смородина колосистая)	Орманды
<i>2. Rosaceae</i> Juss. раушангүлділер (розоцветные)	
<i>1. Cerasus fruticosa</i> . дала шиесі (вишня кустарниковая, степная)	Орманды
<i>2. Cerasus tomentosa</i> . түкті шиесі (вишня войлочная)	Орманды
<i>3. Fragaria viridis</i> . жасыл бүлдірген (земляника зеленая)	Далалы
<i>4. Fragaria vesca</i> L. (<i>F. sylvestris</i> Duck) орман бүлдіргені (земляника лесная)	Орманды
<i>5. Malus domestica</i> Borkh. кәдімгі алма (яблоня домашняя)	Орманды
<i>6. Malus baccata</i> (L.) жидекті алма (яблоня годная)	Орманды
<i>7. Rubus idaeus</i> L. кәдімгі таңқурай (малина обыкновенная)	Орманды
<i>8. Rubus saxatilis</i> L. қой бүлдірген (костяника)	Орманды
<i>9. Sorbus sibirica</i> сібір шетені (Рябина сибирская)	Орманды

10. <i>Crataegus altaica</i> Ledeb. алтай доланасы (боярышник алтайский)	Орманды
11. <i>Crataegus chlorocarpa</i> . жасылжемісті долана (боярышник зеленоплодный)	Орманды
12. <i>Crataegus sanguinea</i> Pall. алқызыл долана (Боярышник кроваво-красный)	Орманды
13. <i>Padus avium</i> Mill. кәдімгі мойыл(черемуха птичья)	Орманды
14. <i>Rosa acicularis</i> Lindl. тікенді итмұрын (шиповникколючий)	Орманды
15. <i>Rosa laxa</i> Retz. қотыр итмұрын (шиповник рыхлый)	Далалы
16. <i>Ros majalis</i> Herzm. қоңыр итмұрын (шиповник майский)	Орманды
17. <i>Rosa spinosissima</i> L. аран итмұрын (шиповник колючейший)	Далалы
3. <i>Berberidaceae</i> Juss. бөріқарақаттар (барбарисовые)	
1. <i>Berberis vulgaris</i> L. кәдімгі бөріқарақат (барбарис обыкновенный)	Орманды
4. <i>Caprifoliaceae</i> Juss. ұшқаттар (жимолостные)	
1. <i>Lonicera pallasii</i> . паллас ұшқаты (жимолость палласа)	Орманды
2. <i>Lonicera tatarica</i> L. татар ұшқаты (жимолость татарская)	Орманды
5. <i>Ericaceae</i> Juss. –вересктер (вересковые)	
1. <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. ит бүлдірген(брусника)	Орманды
2. <i>Oxycoccus palustris</i> Pers. төрткүлте мүкжидек (клюква болотная)	Батпақты



Сурет 1- «Бурабай» МҰТП жеміс-жидекті өсімдіктерге эколого-ценотикалық тобына анализ

Эколого-ценотикалық тобы бойынша жеміс-жидекті өсімдіктердің ең көп кездесетін аймақ орманды аймақ екені анықталды. Аталған аймақта жеміс-жидекті өсімдіктердің 22-түрі анықталды. Екінші орында далалы аймақ, мұнда жеміс-жидекті өсімдіктердің 5-түрі анықталды. Ең аз кездесетін аймақ батпақты

аймақ мұнда жеміс-жидекті өсімдіктердің 1-түрі ғана анықталды. Анықталған жеміс-жидекті өсімдіктер 1-кестеде көрсетіліп, диаграммалық аналаз жасалынды.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1991. 80 с.
2. Султангазина Г.Ж. Флора национального природного парка «Бурабай» / Г.Ж. Султангазина, Хрусталева И.А., Куприянов А.Н., Адекенов С.М. – Новосибирск: Изд. СО РАН. – 2014.
3. Горчаковский Л.П. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника. М.: Наука, 1987. 160 с.
4. Бирюков В.Н., Бовровник В.П., Оленева-Онтощенко Л.В., Пенясов Г.П., Типы леса и почв на эколого-топографических профилях в Боровском лесном массиве // Тр. Казах. НИИ лесного хозяйства. 1966. Т. 1. С. 154-166.

УДК 2017235-44

ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Мурзакулова А.Б.¹, Аманбаева У.И.², Бәденова Ж.С.³, Бейбитхан Ж.⁴

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,

г. Нур-Султан, Казахстан

anara_balapan@bk.ru¹, bekish_azamat@mail.ru², zhazira.badenova@mail.ru³,

beibitkhan.zh@gmail.com⁴

Научный руководитель – Масалимов Жаксылық Кайырбекович

Аңдатпа

Бұл шолуда сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларының – абиотикалық факторлар тудыратын стрессерді өсімдіктерге әсері қарастырылған. Өсімдік тап болуы мүмкін абиотикалық стрессердің кейбір мысалдары қарастырылған (судың жетіспеушілігі, экстремалды температуралар (ыстық немесе суық), топырақтың тұздануы, шектен тыс жарық). Өсімдіктердің әртүрлі абиотикалық стрессерге бейімделу қабілеті күрделі гендік өзара әрекеттерді және алуан түрлі молекулалық жолдармен қиылысатын байланыстарды қамтитын көптеген реакцияларды белсендіру болып табылады.

Annotation

This review examines the impact of adverse environmental conditions-abiotic factors on plants that cause abiotic stress. Some examples of abiotic stresses that a plant may encounter (reduced availability of water, extreme temperatures (heat or cold), salinity of the soil, excess light) are considered. The ability of plants to adapt and / or acclimate to various

abiotic stresses is the activation of multiple reactions involving complex gene interactions and cross-links with many molecular pathways.

Реакции растений на абиотические стрессы представляют собой очень сложные явления с индивидуальными особенностями для различных видов. Абиотические стрессы, такие как – засуха, засоление, наводнения, высокая или низкая температура, ультрафиолетовое излучение, тяжелые металлы и т. д. в значительной степени влияют на рост и развитие растений. Подсчитано, что абиотические стрессы являются причиной потерь урожая сельскохозяйственных культур более чем на 50% [1]. Оптимальное развитие растений на протяжении всего его жизненного цикла зависит от ряда факторов абиотического стресса окружающей среды, которые могут препятствовать максимальному проявлению растением своего генетического потенциала [2]. Также тяжесть потерь урожая зависит и от стадии развития растений, в которой происходит влияние стресса, его интенсивности и продолжительности [3]. В случае если данные абиотические стрессы не смертельны, реакции растений включают изменения в транспирации, фотосинтезе, дыхании и гормональной регуляции через развитие генетически контролируемых адаптивных защитных механизмов. Известны различные стрессовые реакции и механизмы в растениях, ведущие от восприимчивости к сопротивлению/толерантности к ним. Стало быть, генетическая изменчивость играет важнейшую роль в определении положительной адаптации к абиотическим стрессам окружающей среды, а также поддерживает распространения различных генотипов ячменя в экстремальных климатических условиях [1].

Главным фактором, ограничивающим производство сельскохозяйственных культур во всем мире является засуха, определяемая как наличие воды ниже уровня, необходимого для получения максимального урожая. Вместе с тем, засушливые явления часто связаны с высокими температурами, которые в свою очередь создают дополнительный стресс для растений. Согласно последним данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата повышение глобальных средних температур, повсеместные таяния снега и льда и повышение глобального среднего уровня моря может привести к увеличению частоты и тяжести экстремальных температурных явлений, а также засух, и к 2050 году ожидается, что засухи вызовут нехватку воды примерно для 2/3 населения будущего мира [4]. Орошение сельскохозяйственных культур часто рассматривается как способ ослабления засухи. Однако такой метод борьбы с засухой в свою очередь способствует увеличению засоления почв. Присутствие чрезмерного количества растворимых солей в почве (в основном хлорида натрия) препятствует или влияют на нормальный рост и развитие растений. На сегодняшний день чрезмерная засоленность почв является растущей повсеместной проблемой. Ожидаемые климатические трансформации также изменят годовой температурный профиль (меньше морозов в зимний период,

больше теплового стресса в летний) [5]. В долгосрочной перспективе данные климатические изменения приведут к корректировке даты посева различных культур.

Предполагается, что приспособление сельскохозяйственных культур к изменяющимся факторам окружающей среды, таких как – ограничение водных и энергетических ресурсов, изменение температуры, токсичности почвы, является более устойчивой стратегией. В связи с чем, на сегодняшний день ученые со всего мира пытаются выяснить различаются ли посевы и сорта внутри посевов генетически по урожайности при наличии стрессовых факторов и может ли человечество воспользоваться этими различиями.

Влияние света на растение огромно. Солнечный свет необходим для нормального роста и развития. Частицы света (фотоны) являются энергетическим источником осуществления фотосинтеза, в результате которого из углекислого газа, воды и минеральных веществ образуются органические соединения [6].

Также, растения используют солнечный свет как источник информации. Соотношение продолжительности ночного и дневного периода служит для большинства растений ориентиром в этапах их развития (начало вегетации, цветения, периода покоя и т. п.). Правильное использования фотопериодизма в агротехнологиях позволяет регулировать начало некоторых стадий роста и развития растений с целью их ускорения или отсрочки, в зависимости от требуемых обстоятельств. В результате недостаточной интенсивности светового потока растения вырастают слабыми. В растениях наблюдаются различные дефекты роста и развития: вытянутость побегов и междоузлий, бледная окраска зеленой массы, уменьшение размеров листьев, скудность цветообразования или полное отсутствие цветения, пожелтение и опадание нижних листьев и т.д. В случае хронического дефицита солнечной энергии растения могут погибнуть.

Оптимальный температурный режим представляет собой необходимое условие для биологических, химических и физических процессов в почве для растений. По требовательности к теплу среди культур выделяют следующие группы: морозостойкие (переносят заморозки до -10 градусов), холодостойкие (прорастают при $+2 - +5$ градусов), теплолюбивые (температуры ниже $+15$ градусов и выше $+30$ градусов угнетают растения), жаростойкие (выдерживают температуры выше $+40$ градусов). При недостатке тепла рост растений замедляется. Низкие температуры могут вызвать не только повреждение их наземной части, но и подмерзание корней. При холодовом стрессе особенно сильно повреждаются молодые растения, они слабо развиваются и нередко погибают. А при температурах выше оптимальных возможна гниль верхушки. Потребность в тепле может различна и в течение суток. Ночью растения не расходуют энергию на фотосинтез, а также снижается расход питательных элементов на дыхание и как следствие, потребность в тепле низкая.

Следовательно, в ночной период благоприятная температура воздуха для растений опускается на 5 – 7⁰С, чем днем.

Достаточное количество воды — необходимое условие для роста и развития любой флоры. Стресс от недостаточного количества воды является одним из последствий изменения климата, которое оказывает негативное влияние на рост и урожайность сельскохозяйственных культур [10]. Стресс от засухи вызывает значительные морфологические, биохимические, физиологические и молекулярные изменения в растениях. Все эти изменения снижают рост растений и производство продукции растениеводства. При недостатке воды клетки растения ослабевают, и растения увядают. С помощью воды осуществляется транспорт питательных элементов, а также благодаря испарению воды регулируется температура растений [7]. Когда растения подвергаются воздействию засухи, они физиологически изменяются, чтобы переносить этот стресс [11]. У засухоустойчивых растений наблюдается меньшее снижение содержания воды, стабильность мембран и фотосинтетической активности. Толерантная группа растений накапливает растворимые сахара, пролин, аминокислоты [12]. Физико-морфологические признаки растений очень важны для селекции в селекционной программе по повышению засухоустойчивости в связи с их связью с адаптацией к будущим климатическим условиям [13]. Выявление генов, контролирующих эти физиологические изменения, может привести к быстрому генетическому улучшению засухоустойчивости у других групп растений.

Засоление почв – одна из важнейших глобальных проблем, негативно влияющая на урожайность сельскохозяйственных культур. Чрезмерная засоленность почв вызывает торможение и ухудшение роста и развития сельскохозяйственных культур. Кроме того, засоление обычно сопровождается окислительным стрессом вследствие образования активных форм кислорода (АФК) [8]. Поступление соли в корневую систему вызывает активацию нескольких сигнальных каскадов, которые генерируют ионную толерантность, ограничивая приток Na⁺ в корень и уменьшая транслокацию Na⁺. Наконец, толерантность тканей повышается путем компартментации токсичных ионов в вакуоли, чтобы избежать вредного воздействия на цитоплазматические процессы [9]. Постоянно растущее засоление пахотных земель требует многоцелевых решений, одним из которых являются отбор культур с повышенной толерантностью.

Список использованных источников:

1. Rodziewicz P., Swarczewicz B., Chmielewska K., Wojakowska A., Stobiecki M. Influence of abiotic stresses on plant proteome and metabolome changes // Springerlink.com. – 2013.
2. Cattivelli L., P. Baldi, C. Crosatti, N.Di Fonzo, P. Faccioli, M. Grossi, A.M. Mastrangelo, N, Pecchioni, and A.M. Stanca. Chromosome regions and stress-related

sequences involved in resistance to abiotic stress in 0 // *Plant. Mol. Biol.* – 2002. – 48: pp.649-650.

3. Bray E.A., Bailey-Serres J., Weretilnyk E. Responses to abiotic stress // *Biochemistry and molecular biology of plants*, - 2000. - 1st edn. Wiley, Rockville. - pp.1158–1249.

4. Ceccarelli S., Grando S., Baum M. and Udupa S.M. Breeding for Drought Resistance in a Changing Climate // In S.C. Rao and J. Ryan (ed.). *Challenges and Strategies for Dryland Agriculture*. CSSA Spec. Publ. 32. ASA and CSSA, Madison, WI. – 2004. – pp. 167-190.

5. Tubiello F.N., M. Donatelli, C. Rosenzweig, and C.O. Stockle. Effects of climate change and elevated CO₂ on cropping systems: model predictions at two Italian locations // *Eur. J. Agr.* – 2000. – v.13. – pp.179-189.

6. Лебедев С.И. Физиология растений // — М.: Агропромиздат. – 1988. – 544 с.

7. Медведев С.С. Физиология растений: Учебник / С.С. Медведева // — СПб.: Изд-во С.- Петерб. Ун-та. – 2004. – 336 с.

8. Tsugane K., Kobayashi K., Niwa Y., Ohba Y., Wada K., Kobayashi H. (1999). A recessive Arabidopsis mutant that grows photoautotrophically under salt stress shows enhanced active oxygen detoxification. *Plant Cell* 11. - pp.1195–1206. 10.2307/3870742, PMID: [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

9. Sallam A., Alqudah A.M., Mona F.A. Dawood, Stephen Baenziger P. and Börner A. Drought Stress Tolerance in Wheat and Barley: Advances in Physiology, Breeding and Genetics Research // *New Phytol.* – 2018. – v.179. – pp. 945–963.

11. Vinocur B., Altman A. Recent advances in engineering plant tolerance to abiotic stress: Achievements and limitations // *Curr. Opin. Biotechnol.* – 2005. – v.16. – pp. 123–132.

12. Abid M., Tian Z., Ata-Ul-Karim S.T., Cui Y., Liu Y., Zahoor R., Jiang D., Dai T. Nitrogen Nutrition Improves the Potential of Wheat (*Triticum aestivum* L.) to Alleviate the Effects of Drought Stress during Vegetative Growth Periods // *Front. Plant Sci.* – 2016. – v.7. – P. 981.

13. Bowne J.B., Erwin T.A., Juttner J., Schnurbusch T., Langridge P., Bacic A., Roessner U., Alia, Saradhi P., Mohanty P., et al. Drought responses of leaf tissues from wheat cultivars of differing drought tolerance at the metabolite level // *Mol. Plant.* – 2012. – v.5. – pp.18–429.

СОСТОЯНИЕ ДЕРЕВЬЕВ РОДА PICEA ПРОИЗРОСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ Г.ПАВЛОДАР

Осьмак Т.Д.¹, Коструба Д.А.², Корогод Н.П.³
ПГПУ, г. Павлодар, Казахстан,
osmak98@mail.ru¹, dina--1997@mail.ru², natalya_korogod@mail.ru³

Аңдатпа

Бақылауларға сәйкес, Павлодар қаласының қылқан жапырақты екпелерінің 80% -дан астамы әртүрлі зиянкестермен мекендейді, нәтижесінде өмірлік белсенділігі нәтижесінде қылқан жапырақты түрлер біртіндеп тозып келеді. Қаланың қолайсыз жағдайларында өсетін өсімдіктерге төзімділіктің төмендеуімен зиянды организмдердің жаппай көбеюі мен аурулардың эпифитотикасы ерекше қауіпті болады.

Annotation

According to observations, more than 80% of the coniferous plantations of the city of Pavlodar are inhabited by various pests, as a result of the vital activity of which, coniferous species are gradually degrading. With a decrease in the resistance of plants growing in adverse city conditions, on one of the sides, outbreaks of mass reproduction of pests and epiphytotics of diseases become especially dangerous.

Функции городских зеленых насаждений чрезвычайно многообразны, они представляют собой экосистемы с присущими им сложными взаимодействиями между различными организмами и окружающей средой. При понижении устойчивости растений, произрастающих в неблагоприятных условиях города, с одной из сторон особенно опасными становятся вспышки массового размножения вредителей и эпифитотии болезней. Вместе с растениями в страну попадают новые виды вредителей и возбудителей болезней, размножение которых привело к ухудшению фитосанитарной ситуации в городских насаждениях. Обследования состояния городских насаждений, свидетельствуют о том, что фитосанитарная ситуация осложняется появлением ряда карантинных и некарантинных, но высоко вредоносных патогенов и вредителей, их последующим распространением. Их последствия усугубляются отсутствием в городе компенсационных процессов, присущих лесным насаждениям. Все это свидетельствует о необходимости защиты городских зеленых насаждений. В настоящее время эта проблема рассматривается не только как проблема биологическая, но имеющая исключительное социальное и экономическое значение [1].

В промышленных городах республики Казахстан наблюдается заметный износ фитосанитарного состояния хвойных интродуцентов, как долго растущих на улицах, так и недавно посаженных. По данным ученых хвойные растения

считаются выносливыми и достаточно устойчивыми к болезням, но, к сожалению, они также заболевают и поражаются вредителями, особенно в первые годы жизни [2]. Многие из них часто подвергаются нападению вредных насекомых, что может приводить к резкому снижению декоративности, а в особо тяжелых случаях наступает смерть. Взаимодействия между растениями и животными чрезвычайно разнообразны. Чаще всего вредителями оказываются членистоногие, особую группу которых составляют насекомые и клещи, которые могут инициировать образование опухолей, таких как галлы у растений.

В Павлодаре наиболее распространенными видами являются ель обыкновенная, ель сибирская и ель колючая.

По данным проведенных исследований санитарное состояние еловых насаждений г. Павлодар неудовлетворительно [5]. Зеленые насаждения, составляя важную часть современного градостроительства, очень тесно связаны с различными видами беспозвоночных животных, в частности с членистоногими (*Arthropoda*), которые либо питаются растениями, либо находят для себя своеобразную среду обитания [1].

На данный момент состояние елей в Павлодаре не очень благоприятное. В качестве примера можно привести район возле ГДК имени Естая, где более 30 процентов еловых деревьев утратили декоративность. Возможно причиной послужил тот факт, их дважды пересаживали, зимой на них вешали новогоднюю иллюминацию и не соблюдали правила ухода. Сейчас на поврежденных деревьях активно обосновались вредители, один из которых наиболее активен – это малая еловая ложнощитовка. Если же ель теряет декоративность, это необратимо.

К сожалению, в городе много похожих примеров. На территории Благовещенского собора выявлено семь очагов поражения четырьмя видами насекомых-вредителей [3]. На данный момент можно сказать, что из 250 елей 15% уже безвозвратно потеряны, а 10-15% растущих елей на территории Благовещенского собора можно назвать условно здоровыми. Повреждения также были обнаружены как на улице Сатпаева, так и в районе Центральной мечети имени Машхура Жусупа. Одной из широко представленных в городских насаждениях групп вредителей растений является группа галлообразователей – постоянных объектов надзора в декоративных насаждениях

Таким образом, для сохранения зеленых насаждений, прежде всего, следует:

- проводить мероприятия по карантину растений, что будет препятствовать проникновению вредителей и болезней к черенкам и саженцам, поступающим, в частности, из-за рубежа;
- организовывать хороший полив и подкормку интродуцированных растений и борьбу с вредителями;
- проводить систематический технический контроль специалистов.

Самое благоприятное время для борьбы с вредителями считается период появления личинок. В это время можно произвести химическую обработку. Это поможет предотвратить их дальнейшее размножение и рост.

Список использованных источников:

1. Насекомые галлообразователи культурных и дикорастущих растений части СССР. Зерова М., Дьякончук Л.-Киев: Наук. Думка, 1988 – 160 с.
2. Петров, Д.Л. Насекомые-галлообразователи – вредители кустарниковых растений зеленых насаждений Беларуси / Д.Л. Петров, Ф.В. Сауткин // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2. – 2013. – №1. – С. 65–71.
3. <http://lifepvl.kz/index.php/component/k2/2509-biolog-tatyana-ponomareva-ostanovite-lesopoval>
4. <http://5rik.ru/better/article-5878.php>
5. <https://podstroit.ru/room/zleishie-vragi-kedrov-ih-nuzhno-znat-prichiny-i-istochniki.html>

УДК 580:502.7 (574.245)

ЭКОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЦЕНОФЛОРЫ PULSATILLA PATENS В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Раимбеков Е.Б.

КГУ имени А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан, er.zhan98@mail.ru

Научный руководитель - Султангазина Г.Ж.

КГУ. им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,

gul_sultan@mail.ru

Аңдатпа

Pulsatilla patens (L.) Mill. коэнофлорасы орман элементтерінің аз мөлшері бар дала сипатына ие. Арамшөп түрлерінің көптігі зерттеу аймағында айтарлықтай антропогендік бұзылыстарды көрсетеді.

Annotation

Coenoflora of Pulsatilla patens (L.) Mill. has a steppe character with a small amount of forest elements. A large number of weed species indicates significant anthropogenic disturbances in the study area.

В решении фундаментальной проблемы сохранения и восстановления биологического разнообразия растительного мира Северного Казахстана, рационального использования его генетического потенциала в ряду первоочередных выделяется задача сохранения генофонда наиболее уязвимых элементов региональной флоры - редких и исчезающих видов растений. Среди них особое место занимают растения, представляющие хозяйственный интерес

- пищевые, лекарственные, декоративные и др. Именно их популяции и особенно те, которые обитают близ населенных пунктов, чаще всего несут невосполнимые генетические потери из-за катастрофического сокращения численности вследствие бесконтрольного массового изъятия особей населением и изменения мест произрастания в результате рекреационной нагрузки и хозяйственной деятельности человека.

В Северном Казахстане к таким растениям относятся представители рода *Pulsatilla* Mill. из семейства *Ranunculaceae* Juss. В значительной мере затрудняет разработку эффективных мер по охране растений рода *Pulsatilla* Mill. отсутствие в литературе достаточно полных и таксономически надежных сведений о специфике их распространения в регионе.

Объем рода *Pulsatilla* Mill. во внетропических и внearктических областях Евразии насчитывает 35 видов [1]. Во Флоре Казахстана он насчитывает 6 видов [2], во «Флоре Сибири» [3], – 11 видов, в Азиатской России [4], 15 видов. Во «Флоре Восточной Европы» [1], приводится 15 видов и три стерильных гибрида, в Средней Азии [5] род представлен тремя видами. На Американском континенте род *Pulsatilla* представлен одним видом (*Pulsatilla nuttalliana* (DC.) Berht. et Presl., образованного из многочисленных форм *Pulsatilla patens* (L.) Mill. s.str. [6].

Во флоре Казахстана для северно-западных областей приводится три вида рода *Pulsatilla* Mill.: *P. flavescens* (Zucc.) Juz., *P. multifida* (Pritz.) Juz., *P. patens* (L.) Mill. [2]. Для смежных территорий (Южного Урала в том числе Челябинской области приводится *P. uralensis* (Sämels)Tzvel. [1,7], который рассматривается как синоним *P. flavescens* (Zucc.) Juz.

Материалом исследований послужили гербарные образцы из коллекции кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, учтена электронная база гербарных данных института экологии растений и животных УрО РАН и литературные сведения.

Исследования проводились на территории Костанайской и Акмолинской областей. Всего изучено 6 популяционных локусов: Акмолинская обл., окр. с. Катарколь, березово-сосновый лес; окр., с. Акылбай, ковыльная степь; окр. с. Акылбай, восточный склон, ковыльная степь; Костанайская обл., окр. с. Щербаково, поляна в сосновом бору; окр. с. Озерное, Новонеженское л-во, берег озера с редкими соснами; окр. с. Каменск-Уральск, опушка березового леса.

Местопроизрастания *Pulsatilla patens* приурочены к остепненным склонам сопок, а также мертвопокровным и каменистым сосновым лесам [8,9].

Ценофлора *Pulsatilla patens* s.l. включает 168 видов, принадлежащих к 42 семействам и 141 родам [10].

При анализе семейственного спектра особое внимание уделяется 10-15 наиболее крупным семействам. На долю десяти ведущих семейств приходится 117 видов, что составляет 70% от общего состава ценофлоры. Наиболее богаты

по видовому составу семейства *Asteraceae*, *Poaceae* и *Rosaceae*. Ведущими родами являются *Artemisia*, *Veronica*, *Achillea*, *Potentilla*, *Stipa*. Род *Artemisia* включает 13 видов: *A. absinthium* L., *A. armeniaca* Lam., *A. austriaca* Jacq., *A. campestris* L., *A. frigida* Willd., *A. glauca* Pall. ex Wil, *A. latifolia* Ledeb., *A. macrantha* Ledeb., *A. marschalliana* Spreng., *A. pontica* L., *A. rupestris* L., *A. scoparia* Waldst. et Kit., *A. sericea* Weber ex Stechm. Род *Veronica* включает 5 видов: *V. incana* L., *V. krylovii* Schischk., *V. longifolia* L., *V. spicata* L., *V. spuria* L. По четыре вида в составе родов *Achillea* (*Achillea asiatica* Serg. *Achillea millefolium* L. *Achillea nobilis* L. *Achillea setacea* Waldst. & Kit.), *Potentilla* (*Potentilla argentea* L. *Potentilla bifurca* L. *Potentilla canescens* Besser *Potentilla humifusa* Willd. ex Schldl.), и *Stipa* (*S. capillata* L. *S. lessingiana* Trin. et Rupr. *S. pennata* L. *S. zaleskii* Wilensky). Большая часть видов рода *Artemisia* относится к степным и луговым видам, что свидетельствует о лугово-степном характере ценофлоры *Pulsatilla patens*. О лесном характере ценофлоры свидетельствуют наличие видов семейства *Pyrolaceae* (*Chimaphila umbellata*, *Orthilia secunda*, *Pyrola minor*), которые входят в реликтовый комплекс сосновых лесов.

Наибольшее количество видов относится к многолетним видам (150). К одно-двулетникам относятся 16 видов: *Otites wolgensis* (Hornem.) Grossh., *Axyris amaranthoides* L., *Chenopodium album* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A.Love, *Descurainia sophia* (L.) Webb ex, *Turritis glabra* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Achillea nobilis* L., *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *Carduus crispus* L., *Carduus nutans* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Conyza canadensis* (L.) Cronqis, *Jacobaea vulgaris* Gaertn., *Taraxacum officinale* F.H.Wigg., *Odontites vulgaris* Moench. Эфемеры представлены тремя видами: *Androsace septentrionalis* L., *Draba nemorosa* L., *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng.

Среди жизненных форм больше длиннокорневищных – 70, стержнекорневых – 36 видов. Лугово-степной характер ценофлоры подчеркивает одинаковое количество мезофитов (71) и ксеромезофитов (70) и наличие ксерофитов (26 видов).

Среди ценологических групп доминируют степные виды (72 вида), далее луговые (49 видов), лесные (28 видов), сорные (19 видов). Наличие большой доли сорных видов (*Axyris amaranthoides* L., *Chenopodium album* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A.Love, *Descurainia sophia* (L.) Webb ex, *Urtica dioica* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Vicia cracca* L., *Artemisia absinthium* L., *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *Carduus crispus* L., *Carduus nutans* L., *Cirsium incanum* (S.G.Gmel.), *Cirsium setosum* (Willd.) Bes, *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Conyza canadensis* (L.) Cronqis, *Jacobaea vulgaris* Gaertn., *Taraxacum officinale* F.H.Wigg., *Linaria vulgaris* Mill., *Elytrigia repens* (L.) Nevski,) свидетельствует о значительных антропогенных нарушениях местообитаний, связанных с выпасом скота, рекреацией, отчасти степных и лесных пожаров.

Список использованных источников:

- 1 Цвелев Н.Н. Род *Pulsatila* (L.) Mill. // Конспект флоры Восточной Европы. Т.1. М.-СПб: Т-во научн. изд. КМК. 2012. – С. 114–117.
- 2 Флора Казахстана: Т. 4. Алма-Ата: Изд-во Акад. наук Каз. ССР, 1961. – С. 66–69.
- 3 Тимохина С.А. Род *Pulsatila* Mill. // Флора Сибири. Т. 6. Новосибирск: Наука. 1993. – С. 149–155.
- 4 Малышев Л.И. Семейство Ranunculaceae Juss. / Конспект флоры Азиатской России (сосудистые растения). Новосибирск: из-во СО РАН. 2012. С. 31–55
- 5 Ковалевская С.С. *Pulsatilla* Adams – Прострел. Определитель растений Средней Азии. Т. 3. Ташкент: «Фан». 1972 – С. 194–195.
- 6 Mosyakin, S.L. 2016. Nomenclatural notes on North American taxa of *Anemonastrum* and *Pulsatilla* (Ranunculaceae), with comments on the circumscription of *Anemone* and related genera. *Phytoneuron* 2016. V.79. – P: 1–12.
- 7 Куликов П.В. Определитель сосудистых растений Челябинской области. Екатеринбург. 2010. – 968 с.
- 8 Султангазина Г.Ж., Хрусталёва И.А., Куприянов А.Н., Адекенов С.М. Флора национального природного парка «Бурабай». Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. – 242 с.
- 9 Sultangazina G. J. Kuprijanov A. N. Natural regeneration of pine forests after fires in the “Burabay” Nature Park // Bull. of national Academy of Sciences of the republic of Kazakhstan, Vol. 6, № 370. 2017. – P. 22 – 30
- 10 Sultangazina G. J. Kuprijanov A. N. Coenoflora *Pulsatilla Patens* (L.) MILL. s.l. in northern Kazakhstan // Bull. of national Academy of Sciences of the republic of Kazakhstan, Vol. 4, № 380. 2019. – P. 83 – 93

УДК 633.14: 631.52

**ВЛИЯНИЕ КРИОПРОТЕКТОРОВ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ
СЕМЯН РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ СОРТА
«ПОДМОСКОВНАЯ» ПОСЛЕ КРИОКОНСЕРВАЦИИ**

Рамазанов А.К.¹, Глеукинова С.У.¹

¹Карагандинский государственный университет им. академика Е.А. Букетова,
Караганды, Казахстан
kairidenovich_rak@mail.ru

Аңдатпа

Мақалада бөлме температурасында еріген пластикалық контейнерлер мен глицерин және полиэтиленгликоль (ПЭГ) тәрізді криопротекторлар көмегімен қысқа мерзімді криоконсервация кезінде «Подмосковная» дәріханалық түймедақ сұрпы

тұқымдарының өмір сүру нәтижелері келтірілген. Алынған мәліметтерге сәйкес, баяу еріту кезінде ең жақсы өнгіштік және энергияның өнуі 10%, 15% глицерин ерітіндісін және 15% ПЭГ ерітіндісін пайдалануы көрсетілген, ал тез еріту кезінде 10% глицерин ерітіндісі, 5% және 15% ПЭГ ерітінділері жақсы нәтиже көрсетті. Жогарыда көрсетілген криопротекторларды қолдана отырып, криоконсервациядан кейін тұқымның өніп шығу биологиясын бағалауы кезінде бастапқы нұсқасымен салыстырғанда, өскіндердің дамуында қандай да бір түбегейлі айырмашылықтардың жоқ екендігі көрсетілді.

Annotation

The article presents the results of the survival of chamomile recutita variety seeds “Podmoskovnaya” during short-term cryopreservation using plastic containers and cryoprotectants such as glycerin and polyethylene glycol (PEG) with thawing at room temperature. According to the data obtained, the best germination and germination energy was shown by seeds using 10%, 15% glycerol solution and 15% PEG solution during slow defrosting. 10% glycerol solution, 5% and 15% PEG solutions showed good results during quick defrosting. Assessment of the biology of seed germination after cryopreservation using the above cryoprotectants showed the absence of any fundamental differences in the development of seedlings compared to the control.

При введении дикорастущих лекарственных растений в культуру важную роль играет оптимизация условий хранения семенного материала, как можно на более длительный период.

Хранение семян – комплекс мероприятий, направленных на сохранение посевных и сортовых качеств семенного фонда. Для сохранности семян проводят работы, базирующиеся на физических и физиологических свойствах семенной массы [1].

Наиболее важным показателем семян при организации мероприятий по хранению – является обеспечение жизнеспособности. В процессе длительного хранения всхожесть многих культур сильно изменяется. Свежесобранные семена не всегда имеют хорошую всхожесть. Для многих семян нужно дополнительное время, чтобы в них закончились процессы послеуборочного дозревания. Следует отметить, что семена одних растений сохраняют всхожесть годами, других – десятилетиями [2].

Одним из аспектов лекарственного растениеводства является организация системы краткосрочного и долгосрочного хранения растительного материала, в том числе в виде создания семенных банков и криохранилищ меристем. Традиционные методы хранения при низких положительных температурах и в морозильной камере не способны обеспечить качественное хранение, что связано с пересыханием растительного материала, повреждением грибковыми и бактериальными инфекциями и вредителями.

Одним из современных направлений сохранения семян дикорастущих лекарственных растений и интродуцентов является замораживание при сверхкритических низких температурах (-196°C) [3, 4].

Низкотемпературное консервирование - многоэтапный и многофакторный процесс, при котором биологические объекты подвергаются действию разных физико-химических факторов, обусловленных изменениями температуры, состава и состояния компонентов системы. Основная роль в реализации криоповреждений принадлежит плазматической мембране как первичной мишени криовоздействия. Под влиянием холода в плазматических мембранах происходит формирование микро- и макродефектов, размеры которых зависят от степени снижения температуры, фазово-структурных переходов липидов и уровня вымерзания воды в мембране. Для защиты биологических структур при замораживании и образовании льда в мировой практике используются защитные агенты - криопротекторы (глицерин, сахароза, диметилсульфоксид, полиэтиленгликоль и др.), которые способствуют повышению внутриклеточной осмолярности, что предотвращает чрезмерную потерю клеткой и тканью воды и повреждение клеточной мембраны [5].

В Центральном Казахстане перспективным видом для выращивания и получения лекарственных препаратов является ромашка аптечная.

В нашей работе представлены результаты криоконсервации семян ромашки аптечной сорта «Подмосковная» с применением криопротекторов.

При оценке условий замораживания семена помещали в пластиковые тары, выдерживали в растворах различных криопротекторов (глицерин 10%, 15%, 25%, 50% и полиэтиленгликоль 5%, 10%, 15%, 20%), после чего помещали образцы в сосуд Дюара с жидким азотом [6]. Образцы семян размораживали при комнатной температуре и на водяной бане, отмывали от криопротекторов и высаживали на чашки Петри на 2-слойную фильтровальную бумагу, смоченную дистиллированной водой. Во время наблюдения за прорастанием отмечали ежедневно появление проростков, оценивали всхожесть и энергию прорастания по вариантам опыта [7]. Контролем служили семена без замораживания в жидком азоте.

При проведении исследований была установлена контрольная всхожесть семян ромашки аптечной сорта «Подмосковная», которая составила $64,5 \pm 2,5\%$, а энергия прорастания – $60,7 \pm 2,9\%$. Согласно литературным данным [5], глицерин и полиэтиленгликоль (ПЭГ) не оказывают токсического действия на биологические объекты, в связи с этим было решено их использование. Данные криопротекторы оказали неодинаковое воздействие на степень жизнеспособности семенного материала исследуемого вида (табл.1).

Таблица 1- Анализ жизнеспособности семян ромашки аптечной в зависимости от используемых криопротекторов в эксперименте

Вид эксперимента	Всхожесть, %	Энергия прорастания, %
Контроль	$64,5 \pm 2$	$60,7 \pm 2$

	,5		,9	
	Быстрое	Медленное	Быстрое	Медленное

	размораживание	размораживание	размораживание	размораживание
Раствор глицерина 10%	94±3,3	99±1,1	82,7±0,9	98±0,8
Раствор глицерина 15%	85,2±0,9	97,2±2,5	80,7±2,1	92,7±2,5
Раствор глицерина 25%	87±1,6	86,2±1,7	84±1,6	80,5±2,3
Раствор глицерина 50%	77,7±6,1	77,7±1,2	82,2±1,2	72,7±2,1
Раствор ПЭГ 5%	68,5±2,0	55,7±0,9	60,2±2,0	55,7±0,9
Раствор ПЭГ 10%	51,7±1,2	60,7±1,5	47,7±2,0	60,5±1,7
Раствор ПЭГ 15%	68±1,4	71,7±1,2	68±1,4	64,5±1,2
Раствор ПЭГ 20%	64±1,6	68,7±1,7	64±1,6	68,2±1,2

Так, высокую всхожесть и энергию прорастания показали семена с использованием 10%, 15% глицерина и 15% ПЭГ при медленном размораживании, при быстром размораживании высокие результаты показали 10% глицерин, 5 и 15% ПЭГ. Низкое защитное свойство в обоих видах размораживания показал 10% ПЭГ (рис.1 и 2).

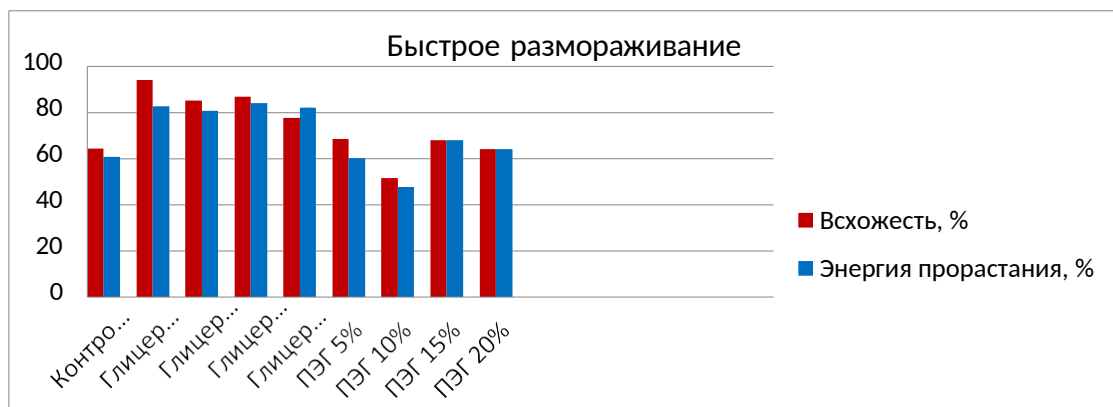


Рисунок 1- Влияние глицерина и ПЭГ на жизнеспособность семян ромашки аптечной

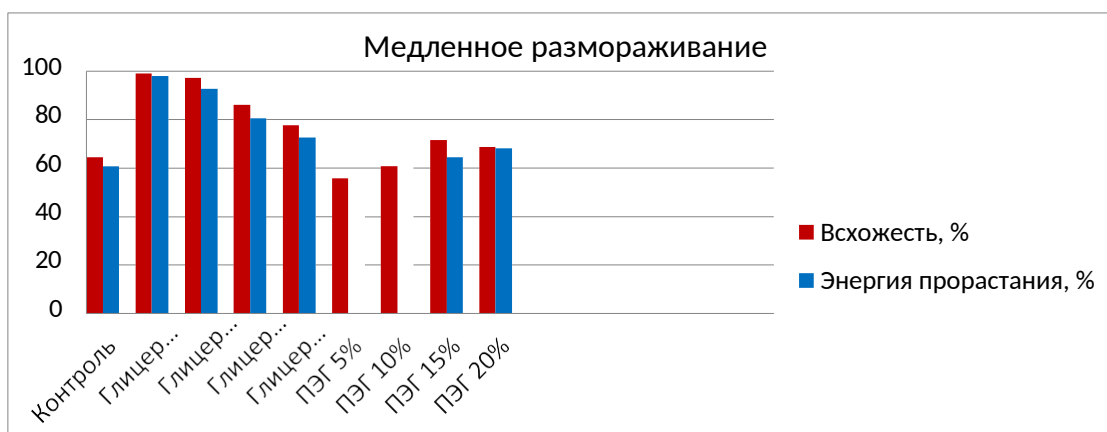


Рисунок 2- Влияние глицерина и ПЭГ на жизнеспособность семян ромашки аптечной

Также нами была изучена биология прорастания семенного материала ромашки аптечной в норме и после воздействия сверхнизких температур с применением криопротекторов. Так в норме наклевывание происходило на 4-ый день. При разрыве кожуры первым из микропилярного отверстия появляется первичный зародышевый корень, длина которого составила 0,5-0,7 мм. После криообработки с погружением в глицерин наклевывание происходило на 3-ий день.

На следующем этапе у всех вариантов отмечено появление гипокотиля белого цвета. Остальная часть оставалась скрытой в семенной кожуре.

На 4-5-ые дни наблюдали вытягивание гипокотиля, он образовывал характерный изгиб; длина его к этому периоду составляла 2,0-2,5 мм в норме, после криообработки 2,1-2,7 мм. Затем гипокотиль выпрямлялся, вынося семядольные листья наружу, их раскрытие наблюдали через день (рис.3).

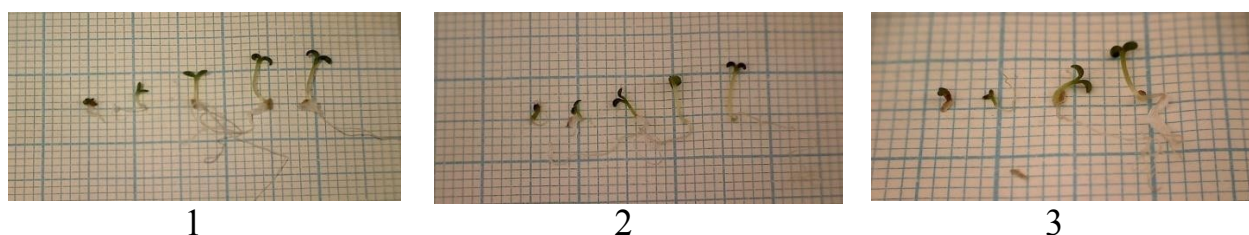


Рисунок 3- Биология прорастания семян ромашки аптечной: 1- в контроле; 2 - с глицерином; 3 - с ПЭГ

На рисунке отчетливо виден внешний вид семядольного листа, представляющий собой бочонковидную, слегка вытянутую форму, с заостренной верхушкой, длиной 1 мм, шириной 0,3 мм, с темно-зеленой окраской. Жилкование не выражено.

Интенсивный рост гипокотиля у контроля и у испытуемых вариантов

происходили на 4-6 день; длина его составила 3-4 мм и 3,2-4 соответственно. У всех вариантов выпрямление гипокотилия отмечено на 8-9 день. К этому времени у проростков заметно происходит удлинение главного корня, что значительно увеличивало зону всасывания. В варианте после криообработки с применением протектора ПЭГ длина главного корня была короче по сравнению с контролем.

На 7-8 день после появления семядольных листьев у некоторых проростков всех вариантов появлялись зачатки первой пары настоящих листьев в виде небольших зеленых бугорков.

Спустя две недели после образования первой пары настоящих листьев во всех вариантах обнаружено появление второй пары настоящих листьев, которые имели двояко перисто рассеченную форму. Различий в морфологии второй пары, так же как и первой, не наблюдали.

Таким образом, криоконсервация семян ромашки аптечной с применением криопротекторов позволило сохранить и значительно увеличить их жизнеспособность, особенно с применением 10% глицерина. Что же касается морфометрических параметров принципиальных отличий не наблюдалось, проростки прошли все фазы развития.

Список использованных источников:

1. Тоцкая С.А., Конон Н.Т. Особенности технологии возделывания ромашки аптечной (*Matricaria chamomilla* L.) на семена / С.А. Тоцкая, Н.Т. Конон // Известия ТСХА. – 2010. – Вып. 2. – С. 91-98.

2. Бессонова Л.В. Влияние сроков посева и норм высева на урожайность и технологические качества пивоваренных сортов ячменя в Предуралье / Л.В. Бессонова // Проблемы сельскохозяйственного производства в изменяющихся экономических и экологических условиях: материалы межд.науч.-практ.конф. – Смоленск, 1999. – С. 144-145.

3. Reed В.М. The basics of in vitro storage and cryopreservation // Corvallis: National Clonal Germplasm Repository, 2002. P. 34-46.

4. Криохраниение семян: итоги и перспективы. Новосибирск: Изд-во Сибирского отд-ния Российской акад. наук, 2014. - 110 с.

5. Грищенко В.И. Достижения и перспективы развития криобиологии и криомедицины в Украине / В.И. Грищенко // Проблемы криобиологии, Т.15, 2005, №3.- С. 231-240.

6. Додонова А.Ш., Ишмуратова М.Ю., Гаврилькова Е.А., Тлеукунова С.У. Рекомендации по криосохранению семенного материала лекарственных и эндемичных видов растений. - Караганда: Полиграфист, 2017. - 120 с.

7. Зорина М.С. Определение семенной продуктивности и качества семян интродуцентов / М.С. Зорина, С.П. Кабанов // В сб. Методики интродукционных исследований в Казахстане. - Алма-Ата: Наука, 1986. - С. 75-85.

ПИЩЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГРИБА ВЕШЕНКА, КУЛЬТИВИРОВАННОГО НА ХИМИЧЕСКИ СТЕРИЛИЗОВАННОМ СУБСТРАТЕ

Сапаров М.Б.¹, Сагарова З.А.², Здерева Л.Б.³.
КГУ имени А. Байтурсынова, г.Костанай, Казахстан,
saparov.1996@mail.ru¹, sagarova96@mail.ru²

Аңдатпа

Бұл мақалада химиялық стерилденген субстраттарда өсірілген вегетативтік саңырауқұлақтың жеміс денелерінің химиялық талдауының нәтижелері келтірілген. Зерттеулер мәліметтерінің негізінде тамақ қауіпсіздігіне баға берілді және субстраттарды өңдеу үшін ең тиімді реагенттер анықталды.

Annotation

This article presents the results of chemical analysis of oyster mushroom fruit bodies grown on chemically sterilized substrates. Based on these studies, it was possible to assess food safety and identify the most effective reagents for processing substrates.

Съедобные грибы являются неотъемлемый продуктом питания человека, а также сырьем для фармакологической индустрии, так как грибы обладают лекарственными свойствами. Широкое их применение в том и другом качестве сдерживается сезонностью произрастания и трудностями сбора. В решение данных проблем значительный вклад внесло искусственное культивирование съедобных грибов.

Первое место в мире по объемам производства среди искусственно культивирования грибов занимает шампиньон (Agaricacie), за ним следует шиитаке (Lentinula), различные виды вешенки (Pleurotus). Значительными преимуществами гриба вешенка перед другими перед другими культурами являются высокая скорость роста мицелия, стойкость по отношению к посторонней микрофлоре, способность утилизировать из разнообразных растительных отходов сельского хозяйства и лесоперерабатывающей промышленности.

Промышленное культивирование гриба вешенка представляет интерес в большей степени при интенсивной системе его разведения. Интенсивные способы отличаются от экстенсивных в основном субстратом и временем разведения (весь процесс длится 9 недель). В основе интенсивного культивирования видов рода Pleurotus находится использование целлюлозо- и лигнинсодержащих отходов сельского хозяйства и промышленности. Наиболее распространенным субстратом для гриба вешенка является солома различных злаковых культур, которую обрабатывают различными способами для

увеличения выхода грибов[1].

В настоящее время существуют три основных способа термической обработки субстрата для промышленного выращивания вешенки: гидротермия, ксеротермия и пастеризация с ферментацией. Отдельным направлением термообработки является стерилизация при температуре выше 100°C . Несмотря на довольно существенные технологические различия этих методов, основным назначением любой термообработки является частичное или полное уничтожение вредных (конкурентных) для мицелия вешенки контаминантов в субстрате. Однако существуют и другие возможности обеззараживания субстрата, в том числе его химическая обработка.

В данной работе используется химическая стерилизация щелочами, которая позволит снизить затраты на выращивание, тем самым снизить себестоимость продукта[2].

Главная цель исследования, определить влияние химической стерилизации на накопление в плодовых телах грибов потенциально опасных загрязнителей (токсических элементов, радионуклидов, пестицидов).

Методики исследований

Ртуть. Для определения содержания ртути и ее ионов использовался колориметрический метод. Этот метод основан на деструкции анализируемой пробы смесью азотной и серной кислот, осаждении ртути йодидом меди и последующем колориметрическом определении в виде тетраयोмеркуроата меди - путем сравнения со стандартной шкалой.

В склянку с деструктатом добавляют при помешивании раствор марганцовокислого калия в количестве, обеспечивающем полное окисление исследуемого образца (от 15 до 20 см³), или примерно 1 г порошка (раствор должен приобрести коричневую окраску) и оставляют пробу на 5-10 мин.

Для удаления избытка марганцовокислого калия к пробе добавляют не менее 5 см³ раствора или несколько кристаллов гидроксиламина гидрохлорида (раствор должен стать совершенно прозрачным). Если при анализе происходит вспенивание образца, для гашения пены перед добавлением двухлористого олова в склянку вносят одну каплю силиконового масла. В склянку приливают 5 см³ раствора двухлористого олова и сразу вводят барботер (аэратор) Ртуть, испаряясь, циркулирует по системе аэратора. Количество ее определяется по шкале прибора при длине волны 253,7 нм.

Мышьяк. Определение мышьяка основано на измерении интенсивности окраски раствора комплексного соединения мышьяка с диэтилдитиокарбаматом серебра в хлороформе.

Золу, полученную сухой минерализацией, осторожно растворяют в 30-50 см³ раствора соляной кислоты концентрации (HCl)=0,3 моль/дм³ и, избегая разбрызгивания, добавляют соляную кислоту плотностью 1,19 г/см³ из расчета 4 см³ кислоты на 1 г окиси магния, добавленной в пробу перед озолением. Если

зола плохо растворяется, ее подогревают с соляной кислотой на водяной бане. Полученный раствор золы используют для последующего испытания.

Раствор, полученный в результате мокрой минерализации или кислотной экстракции, используют для проведения испытания без дополнительной обработки.

Свинец извлекают из водного раствора диэтилдитиокарбамата натрия в хлороформе в виде диэтилдитиокарбаманата свинца, а избыток непрореагировавшего диэтилдитиокарбаманата натрия удаляют. В диэтилдитиокарбаманате свинца заменяют свинец эквивалентным количеством меди. Раствор диэтилдитиокарбаманата меди в хлороформе, имеющий желтую окраску, колориметрируют.

Полярнографирование с предварительным внесением исследуемого металла в испытуемый раствор используют при анализе образцов с низкой массовой долей металла или в тех случаях, когда на полярограмме вследствие помех из-за сложного элементного состава смолы наблюдается нечеткий изгиб в области пика металла. Определение проводят следующим образом: в две конические колбы вместимостью 10 или 25 мл помещают по 8 мл контрольного или испытуемого раствора и добавляют минимальное количество металла (0,2–0,5 мкг), который обеспечит получение на полярограмме четкого пика металла. Далее поступают как с раствором без добавки[3].

Для определения содержания радионуклидов используется метод, основанный на концентрировании цезия-137 на осадке ферроцианида никеля и последующем выделении его в виде сурьмянистойодидной или гексахлортеллуритной соли.

Всю золу, полученную сжиганием 3 - 5 кг продуктов при 450 °С, помещают в термостойкий стакан, вносят раствор: если Cs - 50 - 100 мг, Sr - 50 мг, Y - 50 и растворяют в 3 н HNO₃.

Не растворившуюся часть отфильтровывают, а в фильтрат добавляют концентрированную HCl до получения 3 н раствора, охлаждают и повторяют осаждение.

Отстоявшийся осадок отделяют центрифугированием, промывают 3 - 4 раза ледяной уксусной кислотой до осветления промывных вод, затем этиловым спиртом до удаления запаха уксусной кислоты (3 - 4 раза по 20 куб. см) и сушат под инфракрасными лучами.

Высушенный осадок переносят на предварительно взвешенную подложку, фиксируют спиртом, взвешивают для контроля выхода носителя и определяют бета-активность выделенного препарата цезия-137.

Величину химического выхода определяют как отношение количества носителя, измеренного после проведения анализа, к количеству его, добавленному в пробу.

Относительная погрешность определения химического выхода составит не более 2%.

Радиохимическую чистоту выделенного препарата проверяют с помощью анализа кривых ослабления бета-излучения в алюминии.

Образующиеся при разложении ферроцианидов карбонаты Cs, Ni, Fe, K обрабатывают 30 - 35 куб. см концентрированной HCl при нагревании и затем охлаждают на ледяной бане в течение 1,5 - 2 часов (лучше оставить фильтрат на ночь). Выпавший при этом хлорид калия и нерастворившийся осадок отделяют центрифугированием или фильтрованием. Отбрасывают и из прозрачного раствора на холоде осаждают цезий - 2 - 3 куб. см 10% раствора окиси теллура в концентрированной HCl при интенсивном перемешивании. Осадку желтого цвета дают постоять, затем переносят его в центрифужную пробирку. Центрифугируют и промывают осадок 2 - 3 раза концентрированной HCl, 3 раза ацетоном, один раз этиловым спиртом и с помощью последнего переносят на взвешенную алюминиевую подложку диаметром 4 см, покрытую пленкой из полистирола. Препарат высушивают, взвешивают и рассчитывают химический выход.

Результаты исследований

Таблица 1-Результаты испытаний на безопасность

№	Показатели	Нормы по НД	Фактическое значение
1	Токсические элементы		
.	Свинец, мг/кг, не более	0,5	0,08
2	Мышьяк, мг/кг, не более	0,5	0,02
.			
3	Ртуть, мг/кг, не более	0,05	0,002
.			
	Радионуклиды		
4	Активная активность зия-137, Бк/кг, не более	500	Менее 3,9
.			

Вывод:

По результатам исследований можно смело говорить о том, что применение химической стерилизации не приводит к накоплению в плодовых телах токсичных веществ и остатков химических реагентов использованных при стерилизации. Как и предполагалось, мицелий гриба при росте выделяет органические кислоты, нейтрализующие щелочную среду субстрата тем самым накопление щелочей в плодовых телах практически невозможно.

Пищевая безопасность и сравнительная дешевизна используемых реагентов позволяет заметно снизить себестоимость готовой продукции. Таким образом уменьшения энергетических затрат на стерилизацию продукт будет более доступным и конкурентоспособным на рынке.

Список использованных источников:

1.Гарибова Л.В., Выращивание грибов.- М, 2005.

2.Цапалова И.Э., Бакайтис В.И., Кутафьева Н.П., Позняковский В.М. Экспертиза грибов: Учеб. справ. пособие. - Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2002.

3.ГОСТ СТ 30178-96.

УДК 58.306.1

ДӘРІЛІК ЖИДЕКТЕРДЕГІ С ДӘРУМЕНІН АНЫҚТАУ

Саматова И.Н.¹, Картбаева Г.Т.²

*Е.А.Бөкетов атындағы ҚарМУ, Қарағанды қ., Қазақстан,
samatova112@gmail.com¹, gulnaz1967@mail.ru²*

Аннотация

Статья посвящена определению и сравнению количества аскорбиновой кислоты (витамина С) в сушеных и свежих лекарственных ягодах методом йодометрического титрования. В результате исследования было выявлено, что количество аскорбиновой кислоты, содержащихся как в свежих так и в сушеных ягодах, имеют схожие значения. Настои сушеных лекарственных ягод могут быть использованы в профилактике авитамиоза, так как в них содержится большое количество витамина С.

Annotation

The article is devoted to the comparison and determination of the amount of vitamin C in dried and fresh medicinal berries by iodometric titration. As a result of the study, it was found that the amount of ascorbic acid contained in both fresh and dried berries have similar values. Infusions of dried medicinal berries can be used in the prevention of vitamin deficiency, as they contain a large amount of vitamin C.

Дәрумендер – төменгі молекулалы органикалық қосылыстар, ағзада болатын, химиялық реакцияларға жағдай жасап, сондай – ақ ферменттердің түзілуіне және қызмет істеуіне белсенді қатысады. Ферменттердің құрамдық бөлігі бола отырып, дәрумендер, олардың қалыпты функциясын және белсенділігін анықтайды, ағзаның нәрлі заттарды сіңіруіне әсер етеді, жасушаның қалыпты өсуіне себепші болады. Сондықтан, ағзаға қандай да – бір дәруменнің жетіспейшілігі немесе оның жоқтығы зат алмасу жұмысының бұзылуына әкеп соғады. Тағамда оның жетіспеушілігі адам жұмысының төмендеуіне, сонымен қатар қоршаған ортаның жағымсыз факторларының әсеріне, ағзаның ауруларға қарсы тұра алмауына әкеп соғады[1].

Дәрумендер, әдетте, адам ағзасында синтезделмейді, синтезделсе, өте аз мөлшерде. Қазіргі таңда дәрумендердің 50 ден астам түрі белгілі, бірақ та олардың 20 ғана, адам денсаулығы және тамақтану үшін тікелей маңызды[2].

С дәрумені – қуатты антиоксидант. Антиоксиданттар (грекше: *anti* – қарсы

және *oxis* – қышқыл) – тотығуға қарсы және оны тежеу үшін қолданылатын заттар; ағзаның қартаюын бәсеңдететін қышқылдану процестерін баяулататын химиялық заттар. Антиоксиданттар бос радикалдармен әрекеттесіп, өздері тұрақты бос радикалдарға айналады да тізбектеле өршіп, тотығу реакциясын тоқтатады не тежейді [3].

Ағзаның жұқпалы ауруларға қарсы тұра алу әрекетін арттырады. Сүйекке және тіске беріктік қасиет береді. С дәрумені биологиялық тотығу кезінде зиянды заттардың түзілуін тежейді. Ол қарсы денелерді түзетін ферменттердің құрамына кіреді. Терідегі қантанырлардың қабырғасының бүлінуіне де кедергі жасайды. С дәрумені жетіспеген жағдайда ағза тез шаршайды, сілемейлі қабықшалар қабынады, қызылиек қанталайды. Бұл дәрумен ұзақ уақыт жетіспесе, адам қауіпті құрқұлақ (цинга) ауруына шалдығады. [4].

Аскорбин қышқылы қанның ұюын реттейді, сондай-ақ қан үшін қажетті капиллярлық өткізгіштігінің, қалыпқа келтіреді, қабынуға қарсы және аллергияға қарсы әсерге ие. С дәрумені кальций және темірді сіңіруге ағзаның қабілетін арттырып, улы мыс, қорғасын және сынапты ағзадан шығарады.

Адам ағзасы С дәруменін түзбейтіндіктен, тамақпен бірге қабылдануы керек. Ағзаға қажетті тәуліктік мөлшері 60-100 мг. С дәрумені ағзаға қыс пен көктем айларында көбірек қажет. Құрамындағы аскорбин қышқылының (с дәрумені) ең көп көлемі бойынша жидектерге итмұрын мен қарақат жатады. Ал құлпынайдағы көлемі цитрус жемістерінен көбірек (1-кесте) [5].

Кесте 1 - С дәруменінің кейбір жемістер мен жидектердегі көлемі (100 гр)

Жемістер мен жидектер	Аскорбин қышқылының көлемі, мг
Итмұрын(<i>Rosa canina</i>)	1500-ге дейін
Қара қарақат(<i>Ribes nigrum</i>)	250
Шырғанақ(<i>Hippophaë rhamnoides L.</i>)	200
Киви(<i>Actinidia chinensis</i>)	92
Құлпынай (<i>Fragaria viridis</i>)	60
Апельсин (<i>Citrus sinēnsis</i>)	50
Лимон (<i>Citrus límon</i>)	50
Мандарин (<i>Citrusreticulata</i>)	30
Таңқурай (<i>Rubus idaeus</i>)	25
Шие (<i>Prunus cerasusL.</i>)	15
Қара бүлдірген (<i>Rubus vulgaris</i>)	15

Халқымыздың ежелден дәрі ретінде қолданып келе жатқан өсімдіктердің бірі – итмұрын (*Rosa*). Ол республикамыздың барлық өңірінде, әсіресе таулы аймақтарда көп кездеседі. Итмұрынның 60-тан астам түрі болса, соның 13 түрі дәрі жасау кәсіпорындарында қолданылады. Бізде кең тараған төрт түрі бар. Қоңыр қаралтқым, сопақша қызғылт, тікенді, қара домалақ болып келеді..B2, P,

К, Е, каротин 12-18 мг, пайыз, органикалық қышқылдар, алма және лимон заттары, эфир майлары, минералды тұз, темір, марганец, фосфор, кальций, молибден, кобальт, хром, мыс, тағы басқа заттар көптеп кездеседі.

Итмұрынның дәні ғана емес, жапырақтары мен гүлін де жинайды. Гүлінде эфир майлары көп болса, жапырақтарында С дәрумені баршылық. Оның құрамының 18%-ы қант, ал С дәрумені 6%-ын құрайды, бұл қарақаттан 40-50 есе, лимоннан 100 есе артық деген сөз. Адам осының 5-8 данасын ғана күнделікті аспен бойына сіңірсе қажетті дәруменді толық алды деп есептеледі[6].

Долана (*Crataegus*) – раушангүлділер тұқымдасына жататын бұта не ағаш. Көбірек тарағаны – алқызыл долана (*C. sanguinea*). Жемісі – жидек, ұсақ, алқызыл, сары не қара түсті, 1 – 5 сүйекті, кейбір түрі жеуге жарамды, витаминге бай. Жемісінің құрамында аскорбин, лимон қышқылдары, флавоноидтар, каротин, гиперозид, қант бар. Долана медицинада дәрі-дәрмек жасауда пайдаланылады. Долана жүректің бұлшық еттерінің жиырылуын күшейтеді, қажығанда қуат береді, қан қысымын төмендетеді. Өсуі жай болғанымен, долана төзімді ағаш болып саналады. Дәрілік мақсатта долананың жемісі мен гүлін пайдаланады. Доланадан жасалған дәрілер орталық жүйке жүйесін тыныштандырады, жүрек бұлшық еттеріне күш береді, жүрек пен мидағы қан айналымын жақсартады[7].

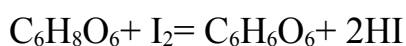
Зерттеу әдістері және материалдар.

Ғылыми-зерттеу нысаны: Емдік жидектер мен кептірілген жидектер (итмұрын, долана), аскорбин қышқылы.

Дәрілік жидектердегі С дәруменінің мөлшерін анықтау үшін титрлеу әдісі қолданылды. Титрлеу деп – концентрациясы белгілі ерітіндіні анықталатын ерітіндінің өте дәл көлеміне ептеп құю үдерісін айтады. Йодометриялық титрлеу әдісінде титрант ретінде йодтың ерітіндісі, ал индикатор ретінде – крахмал ерітіндісі қолданылады [8].

Формуласы: $C_6H_8O_6$, $M(C_6H_8O_6) = 176,12$ г/моль

Аскорбин қышқылының мөлшерін анықтау оның йодпен тотығуына негізделген. Бұдан тотыққан формасы немесе дегидроформасы (дегидроаскорбин қышқылы) пайда болады.



Дәрілік жидектердегі аскорбин қышқылының мөлшерін анықтау үшін әр зерттеу объектісінің 25 мг-мын езіп, жеке-жеке колбаларға салып, оған 500 мл ыстық су құйылып. 25 мл-дан өлшеп алып, оны 100 мл-ға дейін дистелденген сумен араластырып, 1 мл крахмал ерітіндісі қосылды. Ашық көк түске боялғанша 5%-дық йод ерітіндісімен титрлеп, титрлеуге кеткен йод тамшылары саналды. Йодтың 5%-дық ерітіндісінің 28 тамшысы оның 1мл-не тең. Ал 1 мл йод ерітіндісі 35 мг аскорбин қышқылын тотықтыратынын ескере отырып,

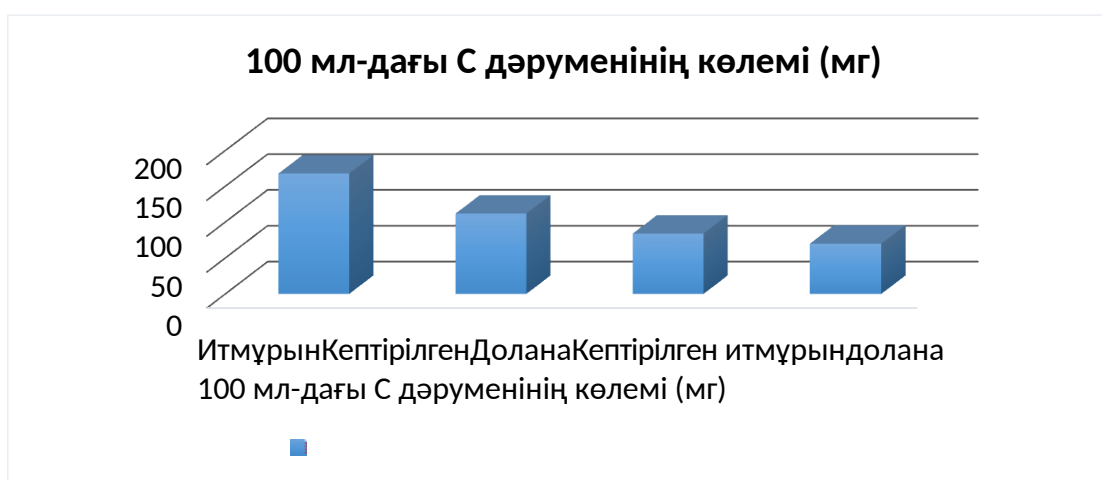
тотығуға кеткен йод ерітіндісінің тамшысын санап, осы арқылы тотығуға кеткен йодтың көлемі анықталды. Йодтың көлемі арқылы пропорция әдісімен аскорбин қышқылының көлемі анықталды.

2-кестеде жаңа піскен және кептірілген дәрілік жидектердегі зерттеу нәтижесінде анықталған С дәруменінің мөлшері көрсетілген.

Кесте 2- Зерттеу нәтижесінде алынған С дәруменінің көлемі

Дәрілік жидек	Тамшы саны	Йод ерітіндісінің көлемі (мл)	25 мл – шырындағы С дәруменінің көлемі (мг)	100 мл-дағы С дәруменінің көлемі (мг)
Итмұрын	34	1,2	42	168
Долана	18	0,6	21	84
Кептірілген итмұрын	22	0.8	28	112
Кептірілгендолана	14	0,5	17,5	70

Кестедегі көрсетілген нәтижелер бойынша, жаңа піскен итмұрында С дәруменінің мөлшері басқа ғылыми-зерттеу нысандарына қарағанда көбірек екенін көруге болады. Зерттеу нәтижесінде жаңа итмұрын шырынындағы С дәруменінің мөлшері – 168 мг/100 мл екені анықталды. Кептірілген итмұрында бұл көрсеткіш сәл төмендеу, дегенмен айырмашылық айтарлықтай көп емес. Ондағы аскорбин қышқылы 112 мг құрады. Ал ең аз нәтиже көрсеткен кептірілген долана болды. Зерттеу барысында оның 100 мл шырынында С дәрумені 70 мг құрады. Жаңа піскен доланада аскорбин қышқылының мөлшері кептірілген доланаға қарағанда көбірек болды. Ол көрсеткіш - 84 мг. Оны төмендегі диаграммадан көруге болады. (1-сурет).



Сурет 1 – С дәруменінің зерттелген мөлшері

Осы нәтижелерді талдай отырып, кептірілген жидек пен жаңа піскен жидектегі С дәруменінің мөлшеріндегі айырмашылық аз екенін байқауға болады. Жидектердегі аскорбин қышқылының мөлшерін анықтау арқылы кептіру барысында оның қанша пайыз жоғалтқанын анықталды. Кептірілген итмұрын мен жаңа піскен итмұрындағы айырмашылық 37 %-ды құраса, ал доланада 17%-ды құрады. Демек, кептірілген жидек пен жаңа алынған жидектегі дәрумендер аз жоғалады.

Қорытынды:

1. Кептірілген жидектердегі С дәруменінің мөлшері жаңа піскен жидектерден айырмашылығы аз болды.

2. Дәрілік жидектердің қайнатпасында С дәрумені өте мол екендігі расталды.

3. Қыс-көктем айларында авитаминоздан профилактика ретінде дәрілік жидектерден сироп немесе компот қайнатуды ұсынамыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Сарлыбаева Л. М., Оспанова Б. М. Азық-түлік өнімдерінің жалпы технологиясы. – Павлодар: Кереку, 2012. – 98 б.

2. Никитина Л. П., Соловьёва Н. В. Клиническая витаминология. — Чита, 2002. — 66 б.

3. Романовский В.Е., Синькова Е.А., Витамины и витаминотерапия. Серия "Медицина для вас". - Ростов н/д: "Феникс", 2000

4. Девис М, Остин Дж, Патридж Д. Витамин С: химия и биохимия: Пер. с англ. М.: Медицина, 1999.

5. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины и микроэлементы. М.: АЛЕВ-В, 2003.

6. Карипбаева. Н. Ш. Гүлді өсімдіктер анықтамасы. – Семей, 2008

7. Ольгин О. Опыты без взрывов. Изд. 2-е, переработанное. – М.: Химия, 1986. – 192 б.

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА *TULIPA L.* ТУЫСЫ КЕЙБІР ТҮРЛЕРІНІҢ ТАРАЛУЫ

Сафина А.Ж.

А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ, Қазақстан, Қостанай қ.,
Ғылыми жетекші—Сұлтанғазина Г.Ж.

А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ, Қазақстан, Қостанай
қ., *anara-safina@mail.ru*¹, *gul_sultan@mail.ru*²

Аннотация

Данная статья посвящена некоторым видам рода *Tulipa L.*, распространенным на территории Костанайской области. При изучении видов родства тюльпан используется гербарный фонд кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета, а так же флористические и геоботанические характеристики.

Annotation

This article is devoted to some species of the genus *Tulipa L.*, distributed in the territory of Kostanay region. In the study of species related to the *Tulip*, the herbarium Fund of the Department of biology and chemistry of Kostanay state University is used, as well as floral and geobotanical characteristics.

Қазіргі таңда адам әрекетінің қарқындылығы табиғи кешендердегі өзгерістерге алып келеді, нәтижесінде флорадағы көптеген түрлер сирек бола бастайды немесе мүлдем жойылады. Табиғи экожүйені антропогендік факторларға төзімділігін қалыптастыру мақсатында *Tulipa* Linnaeus түрлеріне популяциялық зерттеу жүргізу маңызды бола бастады. Осындай өсімдік түрлеріне экологиялық-биологиялық және ценотикалық ерекшеліктеріне қарай *Tulipa L.* туысының өсімдік түрлерін жатқызуға болады, себебі олар антропогендік әсерлерге сезімтал келеді және де өсімдік қоғамдастығының қатарынан бірінші болып жойылады. Сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген өсімдік түрлерінің биоморфологиялық ерекшеліктерін, популяция биологиясын және экологиясын зерттеу түр популяцияларының тұрақты тіршілігін қамтамасыз ететін механизмдерді анықтауға көмектеседі, сирек кездесетін түрлердің популяцияларының жағдайына объективті баға беруге және оларды тиімді қорғауды ұйымдастыруға көмектеседі.

Гүлді өсімдіктердің қазіргі таксономиялық классификация жүйесі – Angiosperm Phylogeny Group III (2009) жүйесі бойынша *Tulipa L.* туысы *Liliales* қатарына, *Liliaceae* тұқымдасына жатқызылады. *Tulipa L.* туысы Евразия мен Солтүстік Американың ыстық және құрғақ климатында басымырақ таралған 100-ге жуық түрді, ал З.М.Силина (1977) көрсеткені бойынша 140-қа дейін

түрді қамтиды. Қазақстанда 33 түрі таралған, олардың 12 түрі эндемиктер болып келеді. *Tulipa* L. қалыптасуының басталуын неоген ортасының ксерикалық дәуірімен байланыстыру керек, бірақ олардың едәуір санын қалыптастыру плиоценнің соңына сай келеді. Олардың тозаң қалдықтары Памирдің (Пахомов, 1982) орта плиоценінен белгілі [1].

Қостанай облысы аумағында Торғай ойпатының қарағайлы ормандарын зерттеуге алған П.Г.Пугачевтің(1994) жұмыстары нәтижесінде *Tulipa biebershteiniana* Schult. түрін кездестіріп сипатталған. *Tulipa biebershteiniana* Schult. көпжылдық шөптесін өсімдік, далалық фитоценоздық топқа кіреді, экологиялық жағдайынан ксеромезофит қатарына жатқызылды және таралу ареалы бойынша қаратеңізмаңы-қазақстандық бөліміне енгізілген [2].

Өсімдік түрлерінің өмір сүруіне негізгі қауіп-қатер шалғынды далаларды жыртумен байланысты болып келетін табиғи өсетін жерлердің бұзылуы болып табылады, албұл *Tulipa patens* түрінің Қазақстанның Қызыл кітабына енуіне себеп болды (2014). *Tulipa P.* түрсаны азайған, сирек өсімдік болып табылады [3].

T.patens – көпжылдық шөптесін пиязшықты өсімдік. Пиязшығы жұмыртқа пішінді, қатты қоңыр қабыршақпен қапталған. Сабағы тіксабақты, биіктігі 10-30 см, түксіз, екі кейде үш жапырақты. Гүлі ашылғанға дейін жатаған, кейін тік болады. Гүлі әдетте біреу және өте ірі емес. Күлтесінің ішкі жағы ақшыл немесе ақшыл қызғылт-күлгін түсті, негізі сарғыш болып келеді; сыртқы жағы –жасыл немесе көкшіл-күлгін түсті. Жемісі – үшқырлы сопақша қауашақ[4].

Әдеби деректерге сәйкес (Флора Казахстана, 1958)Қостанай облысы аумағында *Tulipa* L. туысының 4 түрі белгілі: *Tulipa gesneriana*, *Tulipa biebershteiniana* Schult., *Tulipa patens*, *Tulipa biflora* Pall. Қостанай аумағына жүргізген Пережогин Ю.В. (2009-2010) далалық зерттеу нәтижесінде *Tulipa* L. тусына жататын 2 жаңа түрді көрсетті: *Tulipa auliekolica* Perezhogin және *Tulipa turgaica* Perezhogin[5].

T.auliekolica түрін Пережогин Ю.В. ең алғаш рет 2009 жылы сәуір айында Әуликөл ауданы, Науырзым тас жолы бойы, Қараменді селосының қиылысына 15 км дейінгі құрғақ сазды даласында кездестірген.Пережогин Ю.В. мен Курлов С.И. көрсеткендей 2014 жылы мамыр айында Жангелді ауданы, Аққұм құмынан солтүстікке 20 км шөлденген даладан табылды. «Алтын Дала» мемлекеттік табиғи резерватына, Торғай флористикалық ауданы флорасына және жалпы Қазақстан флорасына жаңа өсімдік түрі ретінде енгізілген. *T.auliekolica* Perezhogin – көпжылдық, пиязшықты өсімдік. Пиязшығы жұмыртқа пішінді, биіктігі 2 см және диаметрі 1-1,5 см, жұқа қалың қара-қоңыр қабыршақпен жабылған. Сабағы түксіз, биіктігі 11-18 см, екі жапырақты. Гүлі сарғыш болып келеді, гүлсерік жапырақтары үшкірленген, сыртқы жағы күлгін түсті, ланцет тәрізді. Гүлсерік жапырақтарының ішкі беті сопақша-жұмыртқа тәрізді, негізі түкті. Жемісі – қорапша. Сәуірдің екінші жартысында гүлдейді. Құрғақ сазды далада кездеседі[5; 6].

Қостанай облысы аумағында жүргізілген зерттеулер кезінде Пережогин Ю.В. (2009) Жангелді ауданы, Торғай ауылы төңірегінде құрғақ сазды даласында *T.turgaica* Perezhogin түрі бар екенін анықтады. Ал 2014 жылы мамыр айында Пережогин Ю.В. мен Курлов С.И. бұл түрді Жангелді ауданы, Қабырға өзені бойының шөлденген даласында белгіленген. «Алтын Дала» мемлекеттік табиғи резерваты аумағында табылған және де «Алтын Дала» мемлекеттік табиғи резерватына, Торғай флористикалық ауданы флорасына және жалпы Қазақстан флорасына жаңа өсімдік түрі ретінде енгізілген. *T.turgaica* Perezhogin – көпжылдық, пиязшықты өсімдік. Пиязшығы жұмыртқа пішінді, биіктігі 2 см және диаметрі 1-1,5 см, жұқа қалың қара-қоңыр қабыршақпен жабылған. Сабағы түксіз, биіктігі 25-40 см. Жапырағы екеу, түксіз, қисайған. Гүлі сары, сыртқы түсі күлгін түсті, ланцет тәрізді. Ішкі гүлсерік жапырағы танцет тәрізді, негізі әлсін түкті. Сәуірдің екінші жартысы-мамырдың басында гүлдейді [5;6].

Қостанай облысына флористикалық зерттеуін жалғастырған Пережогин Ю.В. (2008) өз еңбегінде *Tulipa aulikolica* Perezhogin, *Tulipa biebersteiniana* Schult., *Tulipa gesneriana* L., *Tulipa patens* Agardh. ex Schult. *Tulipa turgaica* Perezhogin түрлерін 3(R) Статусына, яғни түр саны азайып келе жатқан, ал мекен ареалы табиғи себептермен немесе адамның араласуынан уақыт өте тарылатын түрлерге жатқызды [7].

Tulipa L. туысы түрлерін зерттеу барысында біз Қостанай мемлекеттік университеті, биология және химия кафедрасының кеппешөп қорын, флористикалық және геоботаникалық сипаттамаларын, сондай-ақ Пугачев П.Г. (1994), Пережогин Ю.В. (2008,2013,2015) еңбектерін пайдаландық. Зерттеу жұмысымыздың негізгі мақсаты *Tulipa* L. туысының Қостанай облысы аумағында таралуы және кеппешөп қорымен жұмыс жасау болып табылды.

ҚМУ кеппешөп қорын зерттеу кезінде *Tulipa* L. туысына жататын *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. F және *Tulipa biflora* Pall. екі түрдің Қостанай облысы аумағында орналасқан 6 популяциясын белгіледік:

- Қостанай ауданы, Заречный селосы, Каменное озеро төңірегінен, жол бойы, бұталар өскіні.
- Арқалық ауданы, Арқалық қаласынан 17 км, Аңғар ауылы. Тасты жер, Аңғар-Ашутасты тас жолы, дала.
- Амангелді ауданы, Амангелді ауылынан 30 км. Амангелді-Арқалық тас жолының бойы, құмды дала.
- Арқалық ауданы, Арқалық қаласынан 17 км, Аңғар ауылының төңірегі, Аңғар-Ашутасты тас жолынан 200 м. Тасты жер, құрғақ сазды дала.
- Арқалық ауданы, Арқалық қаласынан 17 км, Аңғар ауылының төңірегі, бұзылған баздар, мал жайылым жер, құрғақ сазды дала.
- Амангелді ауданы, Амангелді аудан орталығынан 4 км, Амангелді-Арқалық тас жолының бойы, төбелік құмдар.

Tulipa L. туысы өсімдіктерін зерттеу жұмыстары алдағы уақытта жалғасады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Байтенов М.С. Флора Казахстана в 2-х т. – Алматы: Ғылым. Т. 2. Родовой комплекс флоры. – Алматы: Ғылым, 2001. – 208 с.
2. Пугачев Н. Г. Сосновые леса Тургайской впадины. – Кустанай, 1994. – 408 с.
3. Красная книга Казахстана. – Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Том 2.: Растения (колл. авт.). – Астана, ТОО «ArtPrintXXI», 2014. – 452 с.
4. Султангазина Г.Ж. Флора национального природного парка «Бурабай» / - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. С.242
5. Пережогин, Ю.В. Новые виды тюльпанов из Северного Казахстана / Ю.В. Пережогин. — СПб, Ботанический журнал, 2013. — №12. — Т. 98. — С. 1558–1563.
6. Пережогин Ю.В., Куликов П.В., Курлов С.И. Дополнение к флоре Казахстана. Ботанический журнал, 2015, №5. Том 100, с-502
7. Пережогин Ю.В. Реликты во флоре Костанайской области (Северный Казахстан). Вестник ОГУ №85/2008. С.130-132.

УДК 574.3.591.3

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПУТЕМ ИССЛЕДОВАНИЯ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ В ЗАГОРОДНОМ ЦЕНТРЕ «ТАВАТУЙ»

Сопова А.М.¹, Осипенко Р.А.², Фролова Т.И.³

Уральский государственный лесотехнический университет,

г. Екатеринбург, Россия

sop_shano@mail.ru¹, tah946@yandex.ru³

Аңдатпа

Бұл мақалада қала сыртындағы «Таватуй» орталығының аумағында қайыңның флуктуирленген асимметриясын зерттеу жолымен қоршаған ортаның сапасын зерттеу әдістемесі сипатталады. Биоиндикация және биотестрлеу сияқты қоршаған ортаны мониторингілеу әдістері қарастырылады. Орман қауымдастықтары мониторингінің ерекшеліктері, сондай-ақ ағаш өсімдіктерінің биоиндикациясы зерттеледі.

Annotation

This article describes a methodology for studying environmental quality by examining the fluctuating asymmetry of hanging birch on the territory of the Tavatuy Country Center. Environmental monitoring techniques such as bioindication and bio-testing are considered. The features of monitoring forest communities, as well as bioindication of woody plants, are

studied.

Загрязнение окружающей среды различными факторами, вызывающими деградацию биосферы и наносящими ущерб здоровью населения, остается наиболее острой проблемой для человечества на современном этапе, имеющей приоритетное социальное и экономическое значение.

Существует большое количество методов оценки качества среды, но одним из перспективных и удобных методов является оценка стабильности развития организмов в условиях антропогенного воздействия путем исследования флуктуирующей асимметрии (показателя незначительного отклонения от определенного пути развития ассимиляционного аппарата живых организмов) [1].

Загородный центр «Таватуй» - региональная площадка, реализующая программы дополнительного образования, ежегодно принимающая более 2000 участников. Вблизи него расположен Калиновский химический завод, а также проходит Серовский тракт. Соответственно данная территория подвержена определенной степени антропогенного воздействия.

Анализ флуктуирующей асимметрии берёзы повислой позволит определить рекреационную нагрузку на данную территорию и оценить экологическое состояние ЗЦ «Таватуй».

Объектом исследования является ассимиляционный аппарат берёзы повислой.

Биологический контроль окружающей среды включает две основные группы методов: биоиндикация и биотестирование. Методы биологического контроля позволяют оценить изменения параметров среды по наличию, жизнеспособности и поведению организмов [2].

Наибольшее количество работ по флуктуирующей асимметрии растений выполнено на основе листовых пластинок [3,4].

Оценка качества окружающей среды на территории ЗЦ «Таватуй» проводилась путем исследования ассимиляционного аппарата берёзы повислой, обладающего билатеральной симметрией, которая отражает реакцию данного организма на антропогенное загрязнение.

Изучение флуктуирующей асимметрии ассимиляционного аппарата берёзы повислой проводилось на 5 постоянных пробных площадях (ППП) размером 20 x 20 м (400 м²), расположенных в относительно однородных лесорастительных условиях, сосняках разнотравных, сходных по естественным условиям биотопов, но различных по антропогенной нагрузке. Средняя высота древостоя на данных ППП составляет 18 метров. Показатели высоты, диаметра и возраста были взяты из материалов таксационных исследований, проводимых в 2017 году.

Сбор исследуемого материала, листовых пластинок берёзы повислой, проводился в период с 17 июля по 6 августа 2018 г. Выборка состояла из 100 листьев на каждой из 5 ППП. Листовые пластинки собирались с нижней части

кроны, на высоте 1,3 м, с укороченных побегов, равномерно вокруг дерева с целью более точного исследования. Для исследования выбирали деревья, достигшие генеративного возраста. При сборе листьев учитывалось их развитие и функциональное состояние, собирали нормально развитые листовые пластины сходные по размерам, средние для данного вида. Сбор исследуемого материала проводился с помощью бумажных конвертов, пронумерованных по номерам пробных площадей и количеству деревьев [5].

Оценка стабильности развития березы повислой по каждому признаку сводится к оценке асимметрии. Исследование флуктуирующей асимметрии ассимиляционного аппарата проводилось с помощью линейки и транспорта.

В основу анализа исследуемого материала и расчётов показателей асимметрии положена методология оценки качества среды, разработанная в Институте биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН авторским коллективом ученых под руководством д.б.н., чл. корр. РАН Владимира Михайловича Захарова и рекомендуемая Центром экологической политики России.

Значения по ширине полулиста, полученные на всех пяти постоянных пробных площадях (ППП), находятся в интервале значений (-0,012; -0,001). При этом на ППП 1 и ППП 5 значения данного показателя совпали. На остальных ППП значения находятся на относительно одинаковом уровне. Данные результаты свидетельствуют о стабильности развития листовых пластин берёзы повислой на территории ЗЦ «Таватуй» по данному признаку, не смотря на различие антропогенной нагрузки на пробные площади.

На ППП 2,4,5 наблюдается отрицательное значение длины жилки второго порядка, на ППП 1 и ППП 3 данный показатель превышает предыдущие почти в 3 раза. Данное явление можно объяснить тем, что показатель длины жилки второго порядка на правой стороне полулиста значительно больше левой. Поэтому средние значения столь значительно отличаются друг от друга

На ППП 2,3,4 и 5 показатели расстояния между первой и второй жилками второго порядка не имеют значительных расхождений. На ППП 1 наблюдается увеличение значения данного показателя в 2 раза от остальных значений.

На ППП 4 и 5 показатель расстояния между концами первой и второй жилок второго порядка имеет отрицательное значение, поскольку на правой стороне полулиста данный показатель превосходил по значению показатель левой стороны листа. При вычислении величины асимметрии в большинстве случаев получали отрицательные значения. На ППП 2 и ППП 3 данный показатель очень близок по значению и значительных расхождений не наблюдается. Отсюда можно сделать вывод, что на ППП 2 и 3 развитие ассимиляционного аппарата берёзы повислой происходит в сходных условиях антропогенной нагрузки. На ППП 1 данный показатель превышает предыдущие в несколько раз, что свидетельствует об наиболее выраженной асимметрии листовой пластинки.

Графиком полученных значений по показателю угла между главной

жилкой и второй жилкой второго порядка является так же ломаная линия. Поскольку максимальное значение наблюдается на ППП 3. Данные на остальных ППП имеют отрицательные значения. Самое минимальное среднее значение по данному показателю на ППП 5 равно $-0,004$ сантиметров.

По значениям вычислений интегрального показателя наиболее точно можно дать оценку качества окружающей среды ЗЦ «Таватуй», так как являются средним арифметическим всех показателей. На ППП 1 значения данного параметра превышают остальные примерно в 2 раза. На ППП 5 данный показатель является минимальным из всех полученных.

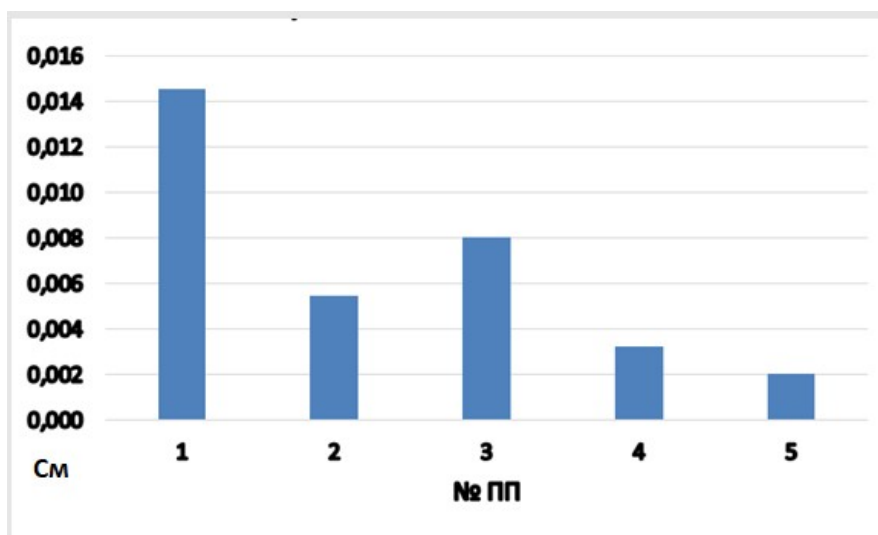


Рисунок 1- Диаграмма интегрального показателя

Сравнение со шкалой оценки качества среды по величине интегрального показателя стабильности развития берёзы показало, что на всех ППП величина показателя стабильности организма значительно меньше $0,040$. Данные результаты соответствуют условно нормальному (фоновому) качеству среды, соответственно на территории ЗЦ «Таватуй» состояние окружающей среды является благополучным.

Средний интегральный показатель, является подтверждением результатов, полученных сравнением интегрального показателя со шкалой оценки качества среды по величине интегрального показателя. Поскольку соотношение данных по ППП находится в той же зависимости.

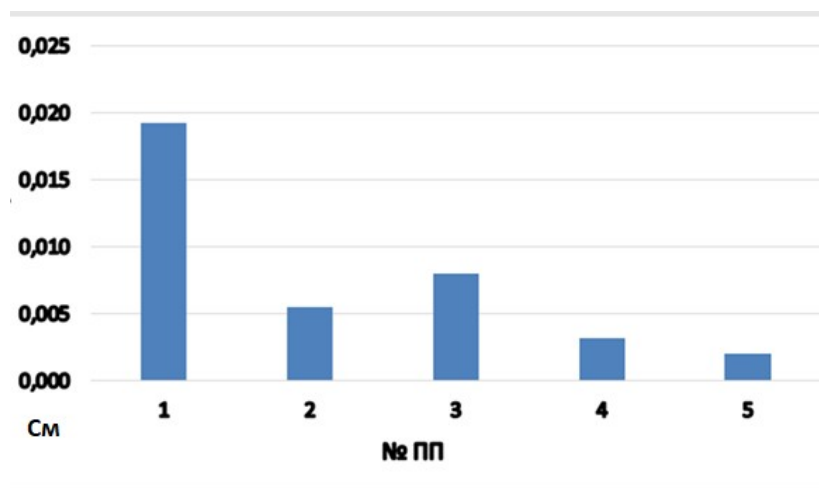


Рисунок 2 - Диаграмма среднего интегрального показателя

Стабильность развития как способность организма к развитию без нарушений и ошибок является чувствительным индикатором состояния природных популяций. Наиболее простым и доступным для широкого использования способом оценки стабильности развития является определение величины флуктуирующей асимметрии билатеральных морфологических признаков. Этот подход достаточно прост с точки зрения сбора, хранения и обработки материала. Он не требует специального сложного оборудования, но при этом позволяет получить интегральную оценку состояния организма при всем комплексе возможных воздействий (включая антропогенные факторы).

В ходе данного исследования, были получены следующие результаты:

1. ППП 1, расположенная вблизи жилого корпуса подвержена наибольшей степени антропогенной нагрузки, соответственно флуктуирующая асимметрия имеет более выраженные отличия.

2. На ППП 5 наблюдается наименьшее значение интегрального показателя, что свидетельствует о более благоприятном состоянии окружающей среды, на данной ППП антропогенная нагрузка минимальна, поскольку она расположена на максимально далеком расстоянии от территории ЗЦ «Таватуй».

3. Путем исследования флуктуирующей асимметрии ассимиляционного аппарата берёзы повислой было установлено, что качество окружающей среды на территории ЗЦ «Таватуй» является благоприятным.

4. Для поддержания качества среды необходимо снизить антропогенную нагрузку, расширить видовое разнообразие растительности, путем посадки молодых растений, организовать зонирование территории, для снижения рекреационной нагрузки.

Список использованных источников:

1. Изучение Флуктуирующей асимметрии листьев берёзы повислой (*Betula Pendula* Roth) для оценки качества среды. // Середова Е.М.// Брянский

государственный инженерно-технологический университет. – г. Брянск, 2016. – 4 с.

2. Биотестирование. [Электронный ресурс] <http://kafbor.psu.ru/biotestirovanie/>
Дата обращения: 10.10.2018.

3. Оценка стабильности развития. Методические подходы. / С.Г. Баранов, Н.Е. Бурдакова // Владим. Гос. Ун-т им. А. Г. И Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2015. – 72 с.

4. Здоровье среды: практика оценки. / В.М. Захаров, А.Т. Чубинишвили, С.Г. Дмитриев, А.С. Баранов и др. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.

5. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие / И.С. Белюченко, Д.А. Славгородская, Л.Н. Ткаченко, В.В. Корунчикова, Ю.Ю. Никифорова, И.Ф. Высоцкая, О.В. Зеленская, Н.Н. Мамась, О.А. Мельник, Л.Ф. Скрипка // И.С. Белюченко, Е.В. Федоненко, А.В. Смагина. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.

УДК 582.675.1 (574.21)

ADONIS WOLGENSIS НА ТЕРРИТОРИИ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Стешенко М.Ю.

*КГУ. им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
marina.steshenko.97.33@gmail.com*

Научный руководитель - Султангазина Г.Ж.

*КГУ. им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
gul_sultan@mail.ru*

Аңдатпа

Мақалада Еділ Адонисінің (Adonis wolgensis Stev.) Қостанай облысындағы ценопопуляцияларын зерттеу нәтижелері келтірілген. Әдебиеттер, флористикалық және геоботаникалық сипаттамаларға, сондай-ақ гербарий қорын зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, Қостанай облысындағы А. wolgensis ценопопуляцияларының орналасу нүктелері келтіріліп, қысқаша сипаттама берілген.

Annotation

The article presents the results of a study of cenopopulations of the Volga Adonis (Adonis wolgensis Stev.) In the Kostanai region. Based on literature data, floristic and geobotanical descriptions, as well as on the results of a study of the herbarium, the points of location of A. wolgensis cenopopulations in the Kostanai region are given and a brief description is given.

Как известно, проблема изучения и сохранения биоразнообразия

природных экосистем является все более актуальной. Под биологическим разнообразием понимается разнообразие всех форм жизни – растений, животных, микроорганизмов, составляющих их генов и экологических систем, в которые они включены как отдельные компоненты. Биологическое разнообразие представляет собой огромную ценность для человечества и имеет экологическое, генетическое, социальное, экономическое, научное, образовательное, культурное, рекреационное и эстетическое значение [1].

Биоразнообразие является ключевой характеристикой планеты Земля и важно для поддержания экосистем на ней. Утрата биоразнообразия происходит самыми быстрыми темпами с момента появления *Homo Sapiens* на голубой планете. Основными причинами сокращения биоразнообразия являются потеря или изменение среды обитания, вызванные антропогенной деятельностью человека, такой как выброс опасных синтетических загрязнителей, увеличение концентрации парниковых газов, что приводит к глобальному потеплению и изменению климата, чрезмерная эксплуатация природных ресурсов, распространение болезней и инвазивных видов вследствие вмешательства человека. Индекс экологической устойчивости находится в прямой зависимости от биологического разнообразия. Следовательно, существует настоятельная необходимость защищать разнообразие, чтобы поддерживать жизнь на земле. Сохранение биоразнообразия должно быть главным приоритетом всех стран [2,3,4].

Особое внимание уделяется сохранению биоразнообразия растений. В деле охраны редких и исчезающих видов растений особое место занимают исследования, проводимые на популяционном уровне. Ценопопуляции являются реальной формой существования видов растений, они имеют сложный состав и специфическую функциональную структуру [5,6].

Угроза генофонду редких эндемичных и исчезающих видов на современном этапе заключается, помимо антропогенной трансформации окружающей среды, и во фрагментации местообитаний, приводящих к уменьшению объема и численности популяции, их изоляции. В связи с чем особенно остро выступает проблема сохранности степных ценозов, уничтожение и трансформация которых приводит к уменьшению их фито- и флороразнообразия, сокращению ареалов типичных степных видов, формированию инсультризованных популяций с нарушенной структурой [6].

В целях обеспечения устойчивости природных экосистем к антропогенным воздействиям важное значение приобретают исследования наиболее уязвимых и редких видов растений. К таким видам растений, в силу их эколого-биологических и ценологических особенностей относятся представители семейства *Ranunculaceae* Juss., которые чутко реагируют на антропогенные воздействия и одними из первых выпадают из состава растительных сообществ. Редкие и исчезающие виды играют чрезвычайно важную роль в различных биосистемах, во многих случаях являясь надежными индикаторами их

состояния и характера развития. Сохранение биологического разнообразия для фундаментальных и прикладных задач невозможно без проведения флористических исследований.

Современное состояние растительного покрова степей в определенной степени обусловлено действием антропогенных факторов. Активная сельскохозяйственная деятельность, чрезмерный, либо же и недостаточный выпас, неконтролируемое выкашивание и выжигание приводят к созданию стрессовых условий для существования популяций многих видов растений. Популяции видов растений является отражением состояния фитоценоза и по своей структуре отражают изменения, происходящие как непосредственно в нем, так и в экосистеме в целом. Исследование основных показателей популяций видов растений (плотности, возрастной и пространственной структур популяций), позволяет оценить реальное состояние растительных сообществ и спрогнозировать перспективы их развития [6].

Всестороннее изучение видов рода *Adonis* L. актуально, потому что почти все виды этого рода представляют интерес для практической медицины в связи с содержанием в них карденолидных веществ. Кроме того, многие виды используются в декоративном садоводстве [6,7].

Поэтому целью нашей работы явилось изучение современного состояния ценопопуляций *Adonis wolgensis* в пределах Северного Казахстана.

Адонис волжский (*Adonis wolgensis* Stev.) - степной паннонско-понтическо-заволжско-казахстанский вид рода Адонис, представляющий собой многолетнее травянистое растение, высотой 15-30 см, при плодах до 35 см. Является короткокорневищным поликарпиком, эфемероид. Растет в ковыльно-типчачковых и ковыльных степях, реже на лесных лужайках и опушках, среди кустарников, на травянистых склонах в среднегорном поясе, главным образом на каштановых почвах [7,8].

Произрастает в центральных и южных районах Украины, в Крыму, в южных и юго-восточных районах европейской части России (Заволжский, Причерноморский, Нижне-Донской, Нижне-Волжский районы), на юге Западной Сибири (Верхне-Тобольский, Иртышский, Алтайский районы), на Кавказе (Южное Закавказье), в Молдавии, на севере Средней Азии (Арало-Каспийский, Прибалхашский районы), в Центральном и Северном Казахстане. Отдельные местонахождения отмечены в Дунайской низменности, Закавказье и Северо-Восточной Турции [7].

В Казахстане *A. wolgensis* произрастает в следующих флористических районах: 1. Отроги Общего сырта, 2. Тоболо-Ишимский, 4. Семипалатинский боровой, 6. Прикаспийский, 10, 11. Западный и Восточный мелкосопочник [9].

Вид внесен в Красную книгу Казахстана (2014), а также в Красные книги Республики Армения (2011), Республики Молдова (2015), Украины (2009), Алтайского (2016) и Краснодарского края (2017), Чувашской республики (2001), Белгородской (2005), Воронежской (2011), Курганской (2002, 2012)

Липецкой (2005, 2014) Омской (2015), Пензенской (2013), Самарской (2007, 2017), Тамбовской (2002), Тюменской (2004), Ульяновской (2005, 2015) и Саратовской (2006) областей Российской Федерации [10,11].

Adonis wolgensis изучался некоторыми российскими исследователями (Саратов, Москва, Пенза), а также учеными Украины, Грузии и Ирана. В литературе имеются данные о состоянии некоторых популяций адониса волжского на территории Саратовской области, в которых указаны основные фитоценозы, в которых он произрастает [12].

На территории Костанайской области вид встречается небольшими группами. Популяции малочисленны. Известен из следующих точек: Карабалыкский район, Байкадамовское лесничество; Денисовский район, окр. пос. Аршалы; Костанайский район, ботанический памятник природы «Урочище Каменное озеро»; Аулиекольский район, Калининское лесничество; Федоровский район, окр. пос. Пешковка; Карабалыкский район, ботанический памятник природы «Веренский сосновый борок»; Тарановский район, окр. пос. Тарановское и Асенкритовка; Мендыкаринский район, Каменск-Уральское лесничество; Алтынсаринский район, Убаганское лесничество; Краснокордонское лесничество; Наурзумский район, Наурзумский заповедник; окр. пос. Шили [8].

Авторами работы был изучен гербарный фонд кафедры биологии и экологии аграрно-технического института КГУ им. А. Байтурсынова, флористические и геоботанические описания, проанализирована и обобщена литература, а также материалы соответствующих сайтов сети интернет.

Изучены 3 ценопопуляции *A. wolgensis*, расположенных в Костанайской области.

ЦП-1. Костанайская обл., окр. с. Щербаково, N53.20453°, W64.21550°, h=193 м над ур. м. Разреженный сосновый лес на песках. Площадь популяции 1000 м², ОПП – 30%, ОПП *A. wolgensis* – 0,5%. Сообщество насчитывает 22 видов. В сложении растительности наибольшее участие имеют: *Agropyron pectinatum*, *Carex supina*, *Genista tinctoria*, *Phragmites australis*, *Potentilla arenaria*, *Scorzonera ensifolia*, *Stipa capillata*, *Thymus serpyllum*, *Tulipa biebersteiniana*, *Veronica spicata*.

ЦП-2. Костанайская обл., окр. с. Озерное, Новонеженское л-во, кв. 21, N52.43971°, W64.09279°, h=213 м над ур. м. Вторичная псаммофитная степь на месте старого пожара. Площадь популяции 300 м², ОПП – 100%, ОПП *A. wolgensis* – 5,0%. Сообщество насчитывает 38 видов: *Artemisia campestris*, *Echinops sphaerocephalus*, *Gypsophila paniculata*, *Medicago falcata*, *Oenothera biennis*, *Otites wolgensis*, *Potentilla arenaria*, *Pulsatila uralensis*, *Sedum telephium*, *Xanthoselinum alsaticum*,

ЦП-3. Костанайская обл., окр. с. Заречное, памятник природы «Каменное озеро», N52.28013°, W63.76616°, h=134 м над ур. м. Северный склон к озерной впадине, кустарниковые заросли. Площадь популяции 400 м², ОПП – 100%,

ОПП *A. wolgensis* – 1,0%. Сообщество насчитывает 23 вида: *Amygdalus nana*, *Calamagrostis epigeios*, *Filipendula vulgaris*, *Potentilla bifurca*, *Rosa acicularis*, *R. spinosissima*, *Spiraea hypericifolia*, *Stipa capillata*, *S. pennata*.

Ценопопуляции *A. wolgensis* приурочены к трем основным местообитаниям: степные сообщества (ЦП-2), лугово-степные (ЦП-3), лесные (ЦП-1). Большинство авторов, изучавших структуру ценопопуляций *A. wolgensis*, считают его степным видом и лесные местообитания ему не свойственны (Romenska, Netsvetov, 2016; Ильина, Саксонов, 2010; Мельник и др., 2015). Поэтому лесные местообитания *A. wolgensis* следует считать вторичными. В этом отношении нахождение *A. wolgensis* под пологом сосново-березового леса можно объяснить довольно динамичными процессами «борьбы леса со степью» в процессе климатических флуктуаций на территории исследования.

На следующих этапах нашего исследования нами планируется дать более подробную характеристику состоянию ценопопуляций *Adonis wolgensis* на территории Северного Казахстана, эколого-биологических особенностей данного вида и уточнить категорию редкости и уязвимости *Adonis wolgensis* Северного Казахстана, а также предложить меры по его охране.

Список использованных источников:

1. Тишков А.А. Теория и практика сохранения биоразнообразия (к методологии охраны живой природы в России) // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2006. - №1. – С. 78-96.

2. Arora, N.K. Biodiversity conservation for sustainable future. *Environmental Sustainability* 1, 109–111 (2018).

3. Kearns, C. (2010) Conservation of Biodiversity. *Nature Education Knowledge* 3(10):7

4. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. — 432 с.

5. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Некоторые направления и итоги исследований редких видов флоры Республики Башкортостан // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». Вып.1. 2009. – С. 59-71.

6. Голевич О.В., Шевчук О.М. Структура ценопопуляцій *Adonis wolgensis* Steven за різних факторів антропогенного впливу // Промышленная ботаника. 2011, вып. 11

7. Пошкурлат А. П. Род горицвет - *Adonis* L. Систематика, распространение, биология. — М.: Наука, МАЙК "Наука/Интерпериодика", 2000. — 199 с.

8. Пережогин Ю.В. Дикорастущие редкие и исчезающие растения Костанайской области. – Костанай: «Костанайполиграфия», 2004. – С. 59.)

9. Павлов Н.В. (ред.) Флора Казахстана. Том 4. - Алма-Ата: АН КазССР, 1961. — 548 с.

10. Красная книга Казахстана (изд. 2 переработанное и дополненное). Т.2 Растения. – Астана : ТОО АртPrintXXI, 2014. – 452 с.

11. Adonis volgensis Steven ex DC. // Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2007—2019. <https://www.plantarium.ru/page/view/item/775.html>

12. Давиденко О.Н. Состояние ценопопуляций адониса волжского (*Adonis wolgensis* Stev.) в Саратовской области / О.Н. Давиденко, С.А. Невский, Т.Н. Давиденко // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. - 2016. - Т. 16, вып. 2. – С. 221-223.

ӘОЖ 582.29 (574.23)

«БУРАБАЙ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНДЕГІ ҚЫНА ФЛОРАСЫНА ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ

Сұлтанғазина Г. Ж.¹, Абильдинова М. Ж.²

*А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті,
Қостанай қ., Қазақстан
madina_abildina@mail.ru²*

Аннотация

В статье представлен систематический анализ лишенофлоры Бурабайского государственного национального природного парка. В состав лишенофлоры Бурабайского государственного национального парка входят 25 видов, объединенных в 4 семейства, 10 родственников. Составлены списки (конспекты) видового состава лишайников.

Annotation

The article presents a systematic analysis of the lichenoflora of the Burabay state national natural Park. The lichenoflora of Burabay state national Park includes 25 species, United in 4 families and 10 relatives. Lists (notes) of the species composition of lichens have been compiled.

Қазіргі кезде жан-жақты флористтік зерттеулер споралы өсімдіктердің әртүрлі топтарын практикалық пайдалану мүмкіндіктеріне негіз болуда. Олардың практикалық маңызы қазірдің өзінде күмән тудырмайтын өсімдіктер топтарын ғана емес, сонымен қатар аз зерттелгендерді де қамтуы керек.

Жалпы Қазақстан бойынша да, жекелеген аймақтар бойынша да толық лишенологиялық зерттеулер жайында әдеби деректер мен мәліметтер өте аз. Соның ішінде Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи паркі де лишенология жағынан жан-жақты зерттелмеген. Бұған Бурабай аймағы лишенофлорасы

жайлы маңызды ғылыми деректер, зерттеулер еш жерде келтірілмегені куә.

Жұмыс Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи паркі аймақтарында әртүрлі тіршілік жағдайында өсетін, флористтік жағынан зерттелмеген қыналардың түрлік құрамын анықтап, жүйелеуге негізделген.

Лихенологиялық тұрғыдан аз зерттелген Бурабай МҰТП қына флорасының түрлік құрамы анықталып, зерттеу аймағында 25 түр тіркелді. Анықталған қына атаулары жаңа таксономиялық жүйемен жіктелген.

2018 жылдан 2020 жылға дейінгі аралықта Өсімдіктер мен жануарлар экологиясы институтының (Ресей ғылым академиясының Орал филиалы) гербарий және А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті биология және экология кафедрасының гербарийлері ғылыми жұмыс материалдарының қоры болып табылады.

Қыналардың түрлерін анықтауда көптеген авторлардың деректері қолданылды. Қыналардың жүйелік бірліктердің атаулары Р.Сантессон [1-2] деректері арқылы нақтыланды. Зерттеу аймағының қына флорасының тұқымдас, туыс және түр атаулары Д.Хоксворт [3] ұсынған *Ascomycotina* қатар тармағының саңырауқұлақтар жүйесіне сәйкес әліпби ретімен орналастырылды.

Бурабай МҰТП қына флорасының түрлік құрам тізімі немесе конспектісі меншікті түрде жиналған материалдар негізінде және аталған аймақтар бойынша әдеби деректерге сүйене отырып құрылды [4-7]. Әрі алдағы уақытта жиналған гербарий үлгілері талданды.

Лихенофлораның түр құрамын сипаттап, жүйелеген кезде өзіміз тапқан қына үлгілерінен басқа П.Л.Горчаковскийдің еңбектері мен Султангазина Г.Ж. т.б еңбектерінен табылған қына түрлері де қамтылды [4-5].

Зерттеу аймағының қына флорасының тұқымдас, туыс, түр атаулары әліпби ретімен орналастырылды. Кейбір номенклатуралық өзгерістер ескерілді. Зерттелген аймақтың лихенофлорасы 4 тұқымдасқа, 10 туысқа біріктірілген 25 түрді қамтиды. Бурабай МҰТП қыналарының жүйелік құрылымы кесте 1-де ұсынылады. Кестені құруда анықталған қыналардың тұқымдастары, туыстары және түрлері *Ascomycotina* қатар тармағының саңырауқұлақтар жүйесіне негізделді.

Бурабай МҰТП қыналарының жүйелік құрылымы (Кесте - 1), түрлерінің саны жағынан басым болып келетін *Parmeliaceae* тұқымдасы. 1 тұқымдастың 7 туысына жататын 13 түрді біріктіреді. Аймақтағы зерттелген қына флорасының үлесіне 52% тиесілі. Кезекті орында 1 туысқа кіретін 9 түрді біріктіріп отырған *Cladoniaceae* тұқымдасы болып табылады. Жалпы лихенофлораның 36% құрайды.

Кесте 1- Бурабай МҰТП қыналарының жүйелік құрылымы

Тұқымдас	Туыс	Түр
1. <i>Cladoniaceae</i>	1. <i>Cladonia</i>	1. <i>Cladonia alpestris</i> 2. <i>Cladonia amaurocraea</i> 3. <i>Cladonia coccifera</i> 4. <i>Cladonia cornuta</i> 5. <i>Cladonia deformis</i> 6. <i>Cladonia portentosa</i> 7. <i>Cladonia rangiferina</i> 8. <i>Cladonia sylvatica</i> 9. <i>Cladonia fimbriata</i>
2. <i>Parmeliaceae</i>	1. <i>Parmelia</i> 2. <i>Parmelin a</i> 3. <i>Pseudever nia</i> 4. <i>Melanohal ea</i> 5. <i>Cetraria</i> 6. <i>Hypogym nia</i> 7. <i>Evernia</i>	1. <i>Parmelia conspersa</i> 2. <i>Parmelia divaricate</i> 3. <i>Parmelia malacea</i> 4. <i>Parmelia saxatilis</i> 1. <i>Parmelina tiliacea</i> (Hoffm.) Hale 1. <i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf 1. <i>Melanelia olivacea</i> (L.) Essl. Синоним: <i>Parmelia olivacea</i> (L.) Ach. 1. <i>Cetraria caperata</i> 2. <i>Cetraria pinastri</i> (Scop.) S. Gray 1. <i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl 2. <i>Hypogymnia sp.</i> X.L. Wei 1. <i>Evernia prunastri</i> Ach. 2. <i>Evernia thamnodes</i> (Flot.) Arnold. Синоним: <i>Letharia thamnodes</i>
3. <i>Peltigeraceae</i>	1. <i>Peltigera</i>	1. <i>Peltigera aphthosa</i> 2. <i>Peltigera rufescens</i> (Weis.) Humb.
4. <i>Umbilicariaceae</i>	1. <i>Lasallia</i>	1. <i>Lasallia pennsylvanica</i> Синоним: <i>Umbilicaria pennsylvanica</i>

4	10	25
---	----	----

Peltigeraceae тұқымдасы 1 туысқа кіретін 2 түрді қамтиды. Қына флорасының 8% тиесілі. *Umbilicariaceae* тұқымдасына 1 туысқа жататын 1 түрді құрайды және лихенофлораның үлесіне 4% тиесілі.

Анықталған қына флорасының ішінде *Cladoniaceae* тұқымдасына жататын *Cladonia rangiferina* F.H.Wigg қынасы (статусы 3, сирек кездесетін түр) Қазақстанның Қызыл кітабына тіркелген. Бурабай МҰТП аймағы

бойынша лихенофлораның түр құрамы алдағы уақыттарда да зерттеліп, толықтырылып отырмақ.

Қорытындылай келе, Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи паркі аймақтарынан ұсақ шоқырларынан, орманды тау сілемдерінен, далалы алқаптарынан 4 тұқымдасқа, 10 туысқа жататын 25 қына түрі анықталды. Ұсынылған тізім территорияны зерттеуде түпкілікті және толық болып көрінбейді, бірақ Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің лихенофлорасын одан әрі зерттеу үшін қажетті мәлімет болып саналады. Зерттеу әлі де жалғасын табуда.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Santesson R. The lichens, Lichenicolous Fungi of Sweden, and Norway.– Lund, 1993. – P. 1-2.

2. Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tonsberg T. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. – Muscum of evolution, Uppsala University, 2004. – P. 359.

3. Hawksworth D.L., James P.W., Coppins B.J. Checklist of British Lichen-Forming, lichenicolous and allied fungi // Lichenologist. - 1980.- Vol. 12 (1). – P. 1-110.

4. Султангазина Г.Ж., Хрусталева И.А., Куприянов А.Н., Адекенов С.М. Флора национального природного парка «Бурабай»/Новосибирск:Изд.СО РАН, 2014.-242 с.

5. Султангазина Г.Ж., Куприянов А.Н. Пирогенные сукцессии в сосновых лесах Кокшетауской возвышенности после пожаров / Новосибирск:Гео,2017.- 174 с.

6. Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника.— М.: Наука, 1987. — 160 с.

7. Андреева Е.И. Флора споровых растений Казахстан. Лишайники.-Алма-Ата, «Наука» КазССР, 1978.-264с.

УДК 581.524.2(574.21)

ИНВАЗИОННЫЕ РАСТЕНИЯ ВО ФЛОРЕ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Такенова Н. К.

*КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
nika3103@mail.ru,*

Научный руководитель - Султангазина Г.Ж.

*КГУ. им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
gul_sultan@mail.ru*

Aңдатпа

Бұл мақалада Қостанай облысының инвазиялық өсімдіктерінің тізімі берілген. Зерттелетін аумақта инвазиялық өсімдіктердің 16 тұқымдасқа жатқызылатын 33 түрі анықталды.

Annotation

This article presents a list of invasive plants in Kostanay region. 33 species of invasive plants from 16 families were found to grow in the study area.

Инвазионный вид, или инвазивный вид – распространившийся в результате деятельности человека биологический вид, распространение которого угрожает биологическому многообразию. Такое определение дается этому понятию в Энциклопедии лесного хозяйства [1]. Инвазивные виды как агрессивные чужеземные растения, занесенные из других регионов (часто даже с других континентов), которые расселяются по вине человека, образуют потомство в очень большом количестве и распространяются на значительное расстояние от родительских особей [2].

На сегодняшний день изучение фитоинвазии и инвазивных видов получает все более широкое распространение по всему миру. Обсуждению вопросов биологической инвазии в разных странах и регионах (Северной Америке, Южной Африке, Австралии, Европе и др.) посвящены многие исследования, научные журналы, 9 Международных симпозиумов. Во многих странах осуществляют деятельность специально организованные рабочие группы по изучению инвазивных видов, существует Глобальная программа и база данных по инвазивным видам (GISP). Максимальное развитие тематика био и фитоинвазия получила в США, где инвазивные виды давно стали серьезной экологической и экономической проблемой, вследствие чего был создан Институт биологических инвазий [3].

Актуальность изучения инвазивных растений в Костанайской области заключается в исследовании флоры данного региона для выявления и определения инвазионных видов, изучении их распространения и современного

состояния, что приобретает важное научно-практическое значение.

Для составления предварительного списка инвазионных растений Костанайской области мы использовали гербарные сборы кафедры биологии и экологии КГУ имени А.Байтурсынова, а также работы П.Г. Пугачева (1994), Р.Т. Нурмухамбетовой (2000), Т.А. Т.А. Есеналинова (2003), первую сводку Сибири (в границах Сибирского федерального округа) по распространению инвазионных растений [4-8]. Семейства расположены по системе Тахтаджяна (1987), роды и виды – в алфавитном порядке [9].

Caryophyllaceae Juss.

Saponaria officinalis L.

Chenopodiaceae Vent.

Atriplex sagittata Borkh.

Axyris amaranthoides L.

Cucurbitaceae Juss.

Echinocystis lobata (Michx.) Torr. & A.

Brassicaceae Burnet. (*Cruciferae* Juss.)

Armoracia rusticana Gaertn.

Ulmaceae Mirb.

Ulmus laevis Pall.

Ulmus pumila L.

Rosaceae Juss.

Fragaria × ananassa (Weston) Duchesneex Rozier

Malus baccata (L.) Borkh.

Onagraceae Juss.

Epilobium adenocaulon Hausskn.

Fabaceae Lindl.

Lupinus polyphyllus Lindl.

Medicago sativa L.

Melilotus officinalis (L.) Pall.

Aceraceae Juss.

Acer negundo L.

Elaeagnaceae Juss.

Elaeagnus angustifolia L.

Rubiaceae Juss.

Galium aparine L.

Boraginaceae Juss.

Echium vulgare L.

Asteraceae Juss.

Acroptilon repens DC.

Ambrosia artemisiifolia L.

Centaurea diffusa Lam.

Centaurea jacea L.
Centaurea pseudomaculosa Dobrocz.
Conyza canadensis (L.) Cronquist
Helianthus tuberosus L. s.l.
Lactuca serriola L.
Lepidotheca suaveolens (Pursh) Nutt.
Senecio vulgaris L.
Solidago canadensis L.
Xanthium albinum (Widder) H. Scholz

Juncaceae Juss.

Juncus tenuis Willd.

Poaceae (R. BR.) Barnhart (*Gramineae* Juss.)

Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.

Hordeum jubatum L.

Hydrocharitaceae Juss.

Elodea Canadensis Michx.

По предварительным данным, на территории Костанайской области произрастают 33 вида инвазионных растений из 16 семейств.

Инвазии чужеродных видов являются современной экологической угрозой. Она связана с проникновением в экосистемы чужеродных, не свойственных данной местности видов из других стран и даже континентов. На сегодняшний день биологические фитоинвазии происходят в региональном и общемировом масштабах. Предполагается, что в будущем они будут ещё более возрастать по причине глобализации рынков, перевозок, торговли, туризма и товарообмена. Поэтому необходимо предпринимать срочные меры по сдерживанию этого процесса в современный период.

Список использованных источников:

1. Инвазионный вид // Энциклопедия лесного хозяйства. – М.: ВНИИЛМ, 2006. – Т. 1. – 416 с.
2. Гельтман Д. В. Понятие «инвазивный вид» и необходимость изучения этого явления // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Материалы науч. конф. М.; 2003, Тула. С. 35–36.
3. Ануфриев О.Н. Инвазивные виды семейства Asteraceae Dumort. в Башкирском Предуралье: распространение, биология и контроль численности: автореферат дис. кандидата биологических наук: 03.00.05, 03.00.16 - Оренбург, 2008.
4. Пугачев П.Г. Сосновые леса Тургайской впадины. – Кустанай, 1994. – 408 с.
5. Нурмухамбетова Р. Т. Флора и растительность долины реки Тобол: В пределах Костанайской области: автореферат дис. ... кандидата биологических наук: 03.00.05, 03.00.16 - Оренбург, 2008.

наук: 03.00.05 / Ин-т экологии растений и животных. - Екатеринбург, 1999. - 18 с.

6. Есеналинов, Т. А. Анализ флоры гидроморфных местообитаний Тобыл-Есильского флористического округа: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Есеналинов Т.А. - Алматы: Б. и., 2003. - 37 с.

7. Черная книга флоры Сибири / [А. Л. Эбель и др.]; науч. ред. Ю. К. Виноградова; отв. ред. А. Н. Куприянов; Федеральное агентство науч. орг. [и др.]. - Новосибирск: Гео, 2016. - 439 с.

8. Данные Научно-исследовательский центра изучения биоразнообразия Костанайского государственного педагогического университета. Список семейств флоры Костанайской области. [Электронный ресурс]. URL: <https://rcb.kspi.kz/pages/families.html> (дата обращения 09.02.2020).

9. Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 440 с.

ӘОЖ 581.526.45 (574.1)

ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ОРТАҢҒЫ АҒЫСЫНДАҒЫ ТӨМЕНГІ ЖАЙЫЛМАЛАРДЫҢ ФЛОРАЛЫҚ ТАЛДАУЫ

Темешев Е.И., Альжанова Б.С.

*М.Өтемісов атындағы БҚМУ, Орал қ., Қазақстан,
aljanB@mail.ru*

Аннотация

Флора сосудистых растений низких лугов р.Урал в окрестностях пос. Канай насчитывает 42 вида, большая часть из которых принадлежат к семействам Poaceae (22%), Asteraceae (16%) и Lamiaceae (11%).

Из географических элементов преобладает бореальный (лесной) 30 видов (70%), степной – 6 видов (18%) и сорные виды – 6 (12%). В составе травостоя отмечены 10 жизненных форм, из которых 47% составляют длиннокорневищные виды. В составе травостоя преобладают луговые (45%), прибрежно-водные (17%) и сорные (12%) виды.

Annotation

The flora of vascular plants in the low meadows of the Ural River in the vicinity of Kanai number of 42 species, most of which belong to the families Poaceae (22%), Asteraceae (16%) and Lamiaceae (11%).

The geographical elements are dominated by boreal (forest) 30 species (70%), steppe – 6 species (18%) and weed species – 6 (12%). In the composition of the herbage, 10 life forms were noted, of which 47% are long-rooted species. According to phytocenotic analysis, meadow species (45%) prevails, also coastal-water (17%), and weed (12%) species.

Өзен жайылмаларында орналасқан шалғындардың биосфераның тұрақты дамуы, құнды агроландшафт бөлігі ретінде және ғылыми тұрғыдан маңызы өте зор. Олар малға азық ретінде қолданылатын ең өнімді табиғи шабындықтар болып саналады, сонымен қатар басқа да табиғат қорғау сипатындағы көптеген қызмет атқарады: топырақта қарашірінді мөлшерінің жинақталуына әсер етіп, су эрозиясын бәсеңдетіп, аймақтың шөлейттену процесінің интенсивтілігін төмендетеді.

Қазіргі уақытта жергілікті ағын мөлшерінің азаюы мен антропогендік әсердің ұлғаюы салдарынан жайылма шалғындардың экологиялық жағдайы нашарлауда. Экологиялық жағдайдың тұрақты болмауы салдарынан құнарлы табиғи шалғындардың өнімділігі төмендеуі байқалуда, яғни олардың мал азықтық құнды мезофильді доминантты түрлерінің басқа мал азықтық құндылығы төмен түрлермен ауысуы байқалады. Жайылма шалғындардың экологиялық жағдайына оларды пайдалану режимі де әсер етеді.

Осыған орай жайылма шалғындардың экологиялық жағдайын бағалау үшін оның флоралық құрамын талдау мәселелері өзекті болып саналады.

Жайық өзенінің ортаңғы ағысының төменгі жайылмаларындағы зерттеу жұмыстары 2018-2019 жылдары жүргізілді [1-6]. Зерттеу жұмыстары қолданыстағы геоботаникалық әдістермен кең таралған астық тұқымдас өсімдіктердің масақтану – гүлдеу мерзімінде жүргізілді. Зерттеу аймағында кездесетін түрлер мен таксондар тізімін жасауда «Қазақстан флорасы» [7], 2 томдық «Қазақстан флорасы» (Байтенов, 1999) [8], «Қазақстанның түікті өсімдіктерінің тізімі» (Абдуллина, 1999) [9], «Батыс Қазақстан облысының өсімдіктер каталогы» (Дарбаева, 2011) [10] флористикалық жарияланымдар және басқа да әдебиеттер пайдаланылды. Өсімдіктердің тіршілік формалары Г.Серебряков бойынша анықталды [11, 12]. Географиялық (хорологиялық) талдау түрдің әртүрлілігі мен тарихи дамуы тұрғысынан (Тахтаджян, 1970) сипатталды [13]. Өсімдіктерге атама С.К.Черепанов бойынша берілді [14].

Зерттеу учаскесі Батыс Қазақстан облысы Бөрлі ауданы Қанай ауылы маңындағы Жайық өзенінің сол жағалауындағы жайылма шалғындарда жүргізілді. Жер бедері күрделі ландшафтты құрылымымен сипатталады, ұзынша созылыңқы келген жалдар мен жал аралық ойыстардың кезектесуі байқалады. Жайылма ені 6-8 км құрайды. Су басу ұзақтығы ерте көктемде 40-60 күнге дейін созылады. Зерттеу аймағында төменгі және жоғары шалғындар бөлінді.

Төменгі шалғындар немесе Е.Агелеуов бойынша [15] нағыз шалғындар Жайық өзені жайылмасының 20-25%, ал жоғары шалғындар немесе Е.Агелеуов бойынша далаланған шалғындар – 40-50% бөлігін алып жатады. Жайылманың

қалған бөлігін су маңылық шөптер мен ағашты-бұталы өсімдіктер алып жатады. Төменгі шалғындарда арпабас (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub.), бидайық (*Elytrigia repens* (L.) Nevski.), айрауық (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), қызыл мия (*Glycyrrhiza glabra* L.) және қиякөлең (*Carex leporina* L.)

қауымдастықтары

басым кездеседі.

Қанай ауылы маңындағы Жайық өзенінің төменгі жайылмасынан зерттеу нәтижесінде түтікті өсімдіктердің 42 түрі анықталды. Олар 19 тұқымдасқа және 37 туысқа жатады. Түр саны бойынша басым тұқымдастарға *Poaceae* (9 түр, 21%), *Asteraceae* (6 түр, 14%), *Lamiaceae* (4 түр, 10%), *Scrophulariaceae* (3 түр, 7%) жатады. Қалған тұқымдастар тек 1-2 түрмен ғана сипатталады. Дара жарнақты өсімдіктер мен қос жарнақты өсімдіктердің түрлік қатынасы 1 : 1,2 (кесте1).

Кесте 1 - Қанай ауылы маңындағы Жайық өзенінің төменгі жайылмаларының таксономиялық талдауы

Бөлім	Класс	Түрлер	
		абсолютті	%
<i>Angiospermae</i> (<i>Magnoliophyta</i>)	<i>Dicotyledoneae</i> (<i>Magnoliopsida</i>)	23	54,8
	<i>Monocotyledoneae</i> (<i>Liliopsida</i>)	19	45,2
Всего:		42	100

Төменгі жайылманың флоралық құрамында қос жарнақты өсімдіктер басым болғанымен негізгі өсімдік қауымдастықтары дара жарнақтылардан құралған. Өсімдік қауымдастықтарында доминант ретінде 14 түр бөлінеді (*Agrostis stolonifera* L., *Artemisia abrotanum* L., *Artemisia vulgaris* L., *Bromopsis inersis* Leyss., *Butomus umbellatus* L., *Calamaqrostis epigeios* (L.) Roth, *Carex leporina* L., *Carex melanostachya* Bieb. ex Willd., *Glycyrrhiza glabra* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud., *Poa pratensis* L., *Typha angustifolia* L., *Typha latifolia* L.).

Нағыз шалғындық түрлерге ұзын тамырсабақты Астық (Қоңырбас) тұқымдастар жатады (*Beckmannia eruciformis* (L.) Host, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Elytrigia repens* (L.) Nevski.). Бұршақ тұқымдастардың үлесі төмен. Әртүрлі шөптер арасынан жиі кездесетін түрлерге *Galium verum* L., *Lythrum salicaria* L., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench., *Veronica longifolia* L. жатады. Астралар тұқымдасы өкілдерінің арасында *Inula britannica* L., *Artemisia abrotanum* L., *Coryza canadensis* (L.) Strong. т.б. басым таралған. Төменгі шалғындардың су ұзақ уақыт бойы іркіліп тұратын учаскелерінің флоралық құрамында *Carex leporina* Bieb. ex Willd., *Carex melastachya leporine* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin., *Typha angustifolia* L. және *Typha latifolia* L. қауымдастықтары кең таралған.

Басым туыстарға *Calamagrostis*, *Carex*, *Bromopsis*, *Elytrigia* және *Poa* жатады.

Географиялық талдау арқылы аймақ флорасының қазіргі географиялық

таралуын оның тарихи қалыптасуымен байланыстылығын анықтауға болады. Қандай да бір географиялық элементке жатқызу үшін өсімдіктердің неғұрлым көп кездесетін таралу аймағының бөлігі анықталады. Флораның географиялық талдауы 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - Қанай ауылы маңындағы Жайық өзенінің төменгі жайылма флорасының географиялық талдауы

Ареал тобы	Флора элементі	Түр саны	Түр санынан, %
Бореальды (орманды)	Голарктикалық	8	19,0
	Европалық	2	4,8
	Евросібірлік	7	16,7
	Евроазиаттық	13	31,0
Барлығы		30	70
Далалық	Понтикалық	4	9,5
	Жерорта теңіздік	1	2
	Шығыс-понтикалық	1	2,4
Барлығы		6	18
Арамшөптер	Плюрирегиональды	5	11,9
	Солтүстік Америкалық	1	2,4
Барлығы		6	12
Жалпы		42	100

Төменгі шалғындардың флоралық құрамының 70%-ы орманды аймақпен байланысты, құрамында евроазиаттық түрлер қатысуымен түзілетін элементтер басым болып келеді (31%). Флора қалыптасуында голарктикалық (19%) және евросібірлік (16,7%) кең ареалды түрлер үлесінің де басымдығы байқалады. Зерттеу аймағында орманды түрлердің басымдығы Жайық өзенінің аңғары орманды флораның ядросы сақталған рефугиум болуымен түсіндіріледі [16].

Аймақтық ерекшеліктер далалық түрлердің (18%) флора құрамына енуіне әкеледі. Флора құрамында арамшөптер үлесі де жоғары (12%).

Биоморфологиялық талдау нәтижесі өсімдіктер өскен ортаның экологиялық-ценотикалық және климаттық жағдайының индикаторы болып саналады. Экологиялық факторлардың әсері нәтижесінде өсімдіктердің сырт көрінісі, келбеті, тіршілік формалары қалыптасады.

Төменгі жайылмалар су тасығанда ылғалмен жақсы қамтамасыз етіледі, сонымен қатар тасқын сумен қоректік элементтер де келеді. Флора құрамында жайылманың алуан түрлі топырақ, ауа, су және жылу режиміне және оның жайылма-аллювиальдық жағдайларға неғұрлым бейімделген көп жылдық вегетативті жылжымалы және ұзақ уақыт су бастыруға шыдайтын көпжылдық

өсімдіктердің басымдығы байқалды.

Флора құрамындағы түрлердің тіршілік формалары бойынша

саналуандылығы мен гетерогенділігі олардың тіршілік кеңістігін толық пайдалануына мүмкіндік береді.

Флора құрамында 10 тіршілік формасы тіркелді, олардың 47%-н ұзын тамырсабақты өсімдіктер құрайды. Қысқа тамырсабақты және кіндік тамырлы өсімдіктер үлесі 18% шамасында. Ал қалған тіршілік формаларының үлесі мардымсыз.

Өсімдік қауымдастығының жай-күйіне оның құрамындағы түрлі фитоценотикалық топтар үлесі бойынша да талдау жасауға болады. Фитоценотикалық топтар түрлердің мекен ортасына қарай бөлінеді: орман, дала, жайылма-шалғындық, алаңқай-орман шеті т.б.

Төменгі шалғындардың фитоценотикалық құрамында шалғын фитоценотиптері басым (45%) (кесте 3).

Кесте3 - Қанай ауылы маңындағы Жайық өзенінің төменгі жайылма флорасының фитоценотикалық талдауы

Фитоценотип	Түр саны	Түр санынан, %
Орманды	3	7
Орманды далалы	3	7
Далалы	5	12
Шалғынды	19	45
Су жағалау маңы	7	17
Арамшөп	5	12
Барлығы	42	100

Су-жағалау маңы өсімдіктер жайылманың су іркіліп тұратын ойпаңдарында өседі (17%). Арамшөптер үлесі – 12%. Орманды және орман далалық түрлер өте аз, олардың кездесуіне аймақтың физикалық географиялық жағдайы мен антропогендік факторлардың әсері де ықпал етеді (7%).

Қазіргі уақытта төменгі жайылмалардың флорасының түрлік құрамына жасалған биоморфологиялық, географиялық, фитоценологиялық талдаулар байқалатын өзгерістер мен деградациялық процесстерді уақтылы байқауға және болжауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Алехин В.В. Методы полевого изучения растительности и флоры. – М., 1938. – 141 с.
2. Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения. / Полевая геоботаника: в 5 т. – М.-Л.: Наука, 1964. – т.3. – С. 39-62.
3. Ярошенко П.Д. Геоботаника. – М.: Просвещение, 1969. – 198 с.

4. Работнов Т.А. Луговедение. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 320 с.

5. Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология: учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 240 с.
6. Быков Б.А. Растительность и кормовые ресурсы Западного Казахстана. – Алма-Ата, 1955. – 109 с.
7. Флора Казахстана. – Т.1-9. Алматы. (1956-1966).
8. Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы: Ғылым, 1999. – Т. 1. – 395 с., Т.2. – 279 с.
9. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999. – 187 с.
10. Дарбаева Т.Е., Чукалина О.Н. Каталог растений Западно-Казахстанской области. – Уральск: ИП «Сейтжанова Ж.Д.», 2011. – 288 с.
11. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений (Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М.: Высшая школа, 1962. – 377 с.
12. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. Т.3. – М.-Л., 1964. – С.146-208.
13. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. - Л. Наука, 1970. - 146 с.
14. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 991 с.
15. Агелеуов Е.А. Пойменные луга реки Урал. – Алма-ата: Наука, 1982. – 224 с.
16. Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Удреева К.С., Салимгереева А.Е. Жайық өзені жайылма орман флорасының қазіргі жағдайы. // Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің хабаршысы, 2016. – №3(75). – С.163-166.

ӘОЖ 632.1:633.11

БИДАЙДЫҢ ВИРУСТЫҚ АУРУЛАРЫ

Тәңірберген Н.¹, Ермагамбетова А.О.²

*А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті,
Қостанай қаласы, Қазақстан,
aigul2003.85@mail.ru²*

Аннотация

Приведены сведения об основных вирусных микоплазмных болезнях пшеницы в Поволжье. Освещаются симптомы, похожие на вирусные поражения, но вызванные причинами неинфекционной природы.

Annotation

Data on the main virus and micoplasmous wheat diseases in Volga region are resulted at the article. The symptoms similar to virus lesions, but caused by the reasons of not

infectious nature and reflected.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының аурулары арасында экономикалық мәні бойынша вирустық және микоплазмалық вирустар жетекші орындардың бірі болып табылады. Дәнді дақылдардың вирустық аурулары өткен ғасырдың соңынан белгілі, бірақ олардың этиологиясы негізінен инфекциялық емес факторларға жатқызылды. Қазір вирустардың табиғаты, олардың таралу тәсілдері, өсімдіктер-иелері туралы, сондай-ақ диагностиканың неғұрлым жетілдірілген әдістерінің пайда болуы вирустық аурулардың таралу аймағын жоғары дәлдікпен диагноздауға және анықтауға мүмкіндік береді. Вирустар ауру өсімдіктерде терең, қайтымсыз өзгерістер тудырады. Бұл ретте көмірсулар мен азот алмасуы бұзылады, көптеген ферменттердің белсенділігі төмендейді, соның салдарынан өсу процестері бәсеңдейді, өнім төмендейді, өсімдіктердің өлімі жиі болады. *Саңырауқұлақтар мен бактериялардың айырмашылығы өсімдіктер* вирустарды өз бетінше жұқтыра алмайды, олар тек зақымдалған тінді ғана жұқтырады. Инфекцияны көшірудің табысы жәндіктер популяциясының вирофорсыздығына (вирустарды көтеретін дарактардың санына), нәсілдердің даму фазасына, ауа райы жағдайларына байланысты. Тасымалдаушыға қатысты *дивергентті* (Стиллет), *персистентті* (циркулятивті) және *пропагативті* вирустар бар. *Біріншісі* тамақ әктісінен кейін бірден жәндіктердің аузына механикалық түрде ауыстырылады. Тіпті ауру өсімдікте аз уақыт тамақтанғанда да жәндіктер вирус алып, инкубациялық кезеңсіз сау өсімдіктерді жұқтыруы мүмкін. Вирофорлық, яғни мұндай вирусты тарату қабілеті тасымалдаушыларда қысқа. *Персистентті* вирусты тасымалдаушыға сіңгеннен кейін ішектен вирус гемолимфа, содан кейін сілекей бездеріне түсетін белгілі бір уақыттан өтуі тиіс, содан кейін тасымалдаушы вирофор болып қалады.

Пропагативті вирустар тасымалдаушыда көбеюде. Тек олардың белгілі бір шоғырлануына қол жеткізгеннен кейін тасымалдаушы өсімдіктерді жұқтыру мүмкіндігіне ие болады. Мұндай берілу түрі вирустарға тән, әдетте цикадкалар таратады. Жәндіктерден басқа, вирустық инфекция, тұқым, топырақ, шаң және өсімдік шырыны арқылы берілуі мүмкін. Табиғатта вирустар әдетте жабайы флорада сақталады. Қолайлы жағдай жасау кезінде жабайы өсімдіктерден вирустар мәдениетке ауысады. Ю. И. Власов вирусты аурулардың табиғи ошақтарының теориясын әзірледі, онда вирустардың жекелеген топтарының табиғи ошақтармен байланыс дәрежесін көрсетеді. Бұл теория вирустардың айналым жолдары мен тәсілдерін, тасымалдаушылардың рөлін жақсы түсінуге және қорғау іс-шараларының ғылыми негізделген принциптерін әзірлеуге мүмкіндік берді. Өсімдіктердің вирустық аурулары екі топқа бөлінеді: *Мозаика және сарғаю. Мозаиктер* жиі некрозбен бірге жүретін жапырақтардың мозаикалық түстерімен сипатталады. Зертханалық жағдайларда шырынды, ал табиғатта - жәндіктер, әдетте, шаншып - соратын ауыз

аппаратымен берілуі мүмкін. Мозаикалар тобына бидайдың жолақ мозаикасы, сүйексіз алау мозаикасы, құмайымның қызыл белдеуі және кейбір басқа да дәнді дақылдардың вироздары жатады. *Сарғаю* үшін жапырақтар бояуының біркелкі өзгеруі, қысқа торап, шамадан тыс түйреу тән. Сарғаю шырынға берілмейді. Оларға күздік бидайдың орыс мозаикасы, бидайдың карликовосты, сұлы, дөнес, арпа сары карликовосты және т.б. жатады. Қазіргі уақытта бұрын вирустық деп саналған сарғаю типтес кейбір аурулардың қоздырғыштары бактериялар мен вирустар арасында аралық жатыс алатын микоплазмалар болып табылатыны анықталды. Олар антибиотиктерге сезімтал және вирустарға қарағанда, "без-глазунь" түріндегі тән колониялар құра отырып, жасанды ортада өсуге қабілетті. Еділдегі бидайдың ең көп таралған вирустық аурулары-күздік бидайдың орыс мозаикасы, сүйексіз алаудың мозаикасы, арпаның сары карликовосты, сондай-ақ бидайдың бозғылт-жасыл карликовость микоплазмалық ауруы. Күздік бидайдың орыс мозаикасы күздік, жаздық бидай, қара бидай, арпа, тары, сұлы, көптеген жабайы дақылдар зақымдайды. Вирус жолақ және алты нүктелі цикадкалармен ауыстырылады. Күздік бидай егісінде жұмыртқаның екі түрі де қыстайды. Личинкалар мамыр айында қалыптасады және шөптің төменгі бөлігінде сабақтар мен жапырақтарда тамақтанады. Олар ұрғашылардан жұмыртқа немесе күзден ауырған өсімдіктерден вирус алады. Маусым айында, әдетте, дәнді дақылдардың қалыптасу кезеңінде, кейінірек, алты ұлулы имаго пайда болады. Жазда личинки мен ересек зиянкестер өсімдіктердің жоғарғы бөлігінде тамақтанады. Жазғы кезеңде цикада вирофорлығы 2% және одан да көп болады, бірақ ұзақ инкубациялық кезеңде және тесілген өсімдіктердің сезімталдығы нашар болғандықтан жазғы жұқтырудың зияндылығы төмен болады. Имаго бидайының сүт және балауыз пісу фазаларында жаздық масақты дақылдарға, жүгеріге, тарға және басқа да вегетациялық дақылдарға ауысады, онда шілде-тамыз айларында екінші ұрпақ беріледі. Күзде, әсіресе құрғақ ауа райында, бидайдың өскіні көптеген цикадоқ түрлерімен қоныстанады, олардың арасында 40-50% -ы тасымалдаушылардың түрлері. Күзгі популяция үшін төмен вирофорлығы 1% -дан жоғары емес. Сондықтан ерте суық болған кездерде егістіктер ЖММ нашарланып зақымдалады (әдетте 6%). Ұзақ жылы күз кезінде өсімдіктердің жұғу ықтималдығы 20-30% - ға дейін өседі, өйткені вирофорлық дарақтар жиі тамақтану орындарын ауыстырады. Мұндай жағдайларда 15-20% жетуі мүмкін. Аурудың белгілері күзде пайда болады. Ауру өсімдіктердің жапырақтары мозайкалық алады, сары болады, кейде мәйітке оралады. Ең жарқын симптомдар мамыр айының аяғында маусымның басында түтікке шығу фазасында бұтақтылықтың әртүрлі дәрежесі және өсуде артта қалуы, жекелеген өсімдіктердің өлімі байқалады. 1960 жылы Поволжьеде сипатталған бидайдың бозғылт-жасыл қарлығы ұзақ уақыт вирустық ауру деп саналды. Біздің зерттеулеріміз электрондық микроскоптарды пайдалана отырып, ВИЗР вирусты аурулар зертханасының базасында өткізілген, ауру өсімдіктер шырынынан сау

өсімдіктер шырынында болмаған полиморфты микоплазманың бөлшектері табылды. Бозғылт жасыл қарлығы күздік және жаздық бидай, қара бидай, арпа, сұлы, тары және жабайы дақылдар зақымдайды. Аурудың тасымалдаушылары: алты нүкте, қараңғы, жолақ. Цикадокалардың барлық түрлерінің табиғи зақымдануы 2% шегінде ауытқиды. Күзде бидай өскіндерін жұқтырғанда ауру белгілері түтіктеу фазасында-масақты бастағанда жақсы көрінеді. Осы уақытқа қарай, әдетте, бозғылт жасыл карликтердің бөлігі өледі. Қалған ауру өсімдіктер өсуде қалады, қатты бұта және ауруға тән бұта габитусы бар. Мұндай өсімдіктерде тесу кезінде генеративті органдардың пролиферациясы байқалады, онда гүлдің терісі өсіп, жапырақтар мен қашуға айналады. Бұл жағдайларда зияндылық 100% құрайды. Бұл жұқпа көктемде, өсімдіктердің дамуының кешірек мерзімінде болғанын білдіреді. Ресейде вирустың тасымалдаушылары арасында пъявицаның қоңыздары мен личинкалары, үлкен нан бүршігі, жолақ нан бүршігі, төрт кене, астық тлидері белгілі. ВМКБЕРСИСТЕНТТІ емес вирустарға жатады, тасымалдау жәндіктерді қоректендіру кезінде механикалық жүреді. Сондай-ақ, ол ауру өсімдіктің шырынымен оңай беріледі. *ВМКБ зияндылығы өте үлкен.* Бидайдың өскіндеу кезеңінде тұншығу басталған кезде өсімдіктердің өсуі күрт бәсеңдейді, олардың колостың щуплозерділігінің жарығы үшін өнімділігі төмендейді. Тіпті гүлдеу кезеңінде өсімдіктер жұққан кезде-масақты суарудың басында ауру өсімдіктерден егіннің жоғалуы 60% - ға жетеді. Арпаның сары карликовость бидай, арпа, сұлы, қарабидай, жүгеріге, барлығы 10-ға жуық жабайы дәнді дақылдарды зақымдайды. Вирус бірнеше дәнді желіммен, соның ішінде үлкен дәнді және кәдімгі дәнді дақылдармен тасымалданады. ВЖКЯ тасымалдаушыда айналатын персистентті вирустарға жатады. Аурудың белгілері көбінесе дақылдың сортына, вирустың штаммына, жұқтыру мерзіміне байланысты. Күздік бидайдың ерте даму кезеңінде жұғуы кезінде күзде көктемде күшейетін жапырақтар ұштарының сарғаюы немесе қызаруы байқалады. Даму шамасына қарай Ауру өсімдіктер өсуде қалады, тесілмейді немесе колоста стерильді масақ, дән, әдетте, қымыздық болады. Ауа райының қолайсыз жағдайында вегетациялық кезеңде (қар аз, жазда құрғақшылық) қатты зақымданған өсімдіктер өледі. Қолайлы жылдары бидай алқаптарында ЖЖКЯДАН шығын 2-5% - дан аспайды, эпифитотия жылдары олар 30-40% - ға жетуі мүмкін. Вирусты және микоплазмалық зақымдануларға ұқсас симптомдар да кездеседі (әсіресе жапырақтары бояуының өзгеруі). бірақ басқа себептерге байланысты: температуралық режимнің күрт өзгеруі, мысалы, көктемде суық болуы, ылғалдың жетіспеушілігі немесе артық болуы, Минералды тамақтанудың бұзылуы, егістіктерді пестицидтермен өңдеу. Негізгі ерекшелік ең жас жапырақтарда вирусты зақымданудың әрдайым айқын көрінісі болып табылады, басқа шығу белгілері төменгі қабаттың жапырақтарында байқалады. Вирусты және микоплазмалық аурулардың негізгі симптомдары қоздырғыштың штаммына, сортына, өсімдіктердің түрленуіне, өсірудің экологиялық жағдайларына, инфекцияның араласуына байланысты

айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Бидай егісі жиі вирустар кешенімен жұғады. Поволжьеде ең жиі кешен бар: сүйексіз алау Мозаика вирусы. Әдетте, кешенді инфекция кезінде әрбір компонентті жеке шақыратын ауру белгілері байқалады. Сондықтан дала жағдайында бидайды табиғи жұқтыру кезінде тек симптомдары бойынша қоздырғыш туралы шынайы қорытынды жасауға болмайды. Бидайды вирустарға төзімділікке сұрыптаудың оң нәтижелері біздің елде де, шетелде де алынды. Бұл жұмыстың күрделілігі тұрақты бастапқы формаларды іздеу болып табылады. Көптеген жылдар бойы күшейтілген жұқпалы фонда жыл сайын күздік және жаздық бидайдың 1.5-2 мың үлгісі бойынша күздік бидайдың орыс мозаикасы, алаудың мозаикасы, бидайдың бозғылт жасыл қарлығы, арпаның сары қарлығы сияқты вирусты және микоплазмалық аурулар кешеніне төзімділігіне баға берді. Оңтүстік Шығыс ҰЗИ селекциялық материалының және ВИР-дан келіп түскен үлгілердің зақымдануын талдау Жергілікті сорттар мен Еділдің қатты климаттық жағдайларына арналған жаздық бейімделген сызықтары 2-3 есе әлсіз, ал олардың өнімдік бұталылығы әлемдік коллекциядан жасалған үлгілерге қарағанда 2-3 есе жоғары екенін көрсетті. Саратов селекциясындағы жұмсақ бидайдың әлсіз зақымдануы жапырақтардың қатты құрғауы салдарынан оларды тасушы жәндіктер сирек барады. Жұмсақ бидайдың кептірілген сорттары сөндірілмеген бұта сорттарына қарағанда шамамен 2 рет әлсіз. Алайда, мұндай түрлердің арасында иммундық үлгілер табылған жоқ. Күздік және жаздық бидайдың вирусты және микоплазмалық аурулар кешеніне қатысты біршама тұрақты үлгілері бар. Көпшілігі өте сезімтал болды.

Дәнді дақылдарды вирусты және микоплазмалық аурулардан қорғау шаралары. Вирустық аурулардан бидай түсімін жоғалтудың алдын алу-қиын міндет. Вирустарды жоюдың тікелей тәсілдері жоқ, өсімдіктер, вирустар және оларды тасымалдаушылар арасындағы өзара қарым-қатынас күрделі және вирустық аурулардың таралуына кедергі келтіретін экологиялық және агротехникалық іс-шаралар аясында өзгереді. Ең алдымен, бұл күздік және жаздық бидай арасындағы кеңістіктік оқшаулау және әрбір дақыл үшін оңтайлы себу мерзімдері мен тұқым себу нормалары. Вирустарды тасымалдаушы жәндіктердің саны зияндылық шегінен жоғары өскен жағдайда, химиялық сынақтарды, инсектицидтерді, әсіресе орман алқабының бойындағы шеткі жолақтарды (жәндіктер жиналатын орындарды) ұсынуға болады. Вироздармен күрестің ең тиімді және экономикалық тиімді әдісі өндірістік практикаға ауруларға төзімді сорттарды енгізу болып табылады. Оңтүстік-Шығыстағы дәнді дақылдар егістігінің жоғары шоғырлануы, онда бірқатар облыстарда олар барлық егістіктің 70% - на дейін алады, вирустық эпифитотиялардың дамуына ықпал етеді. Соңғылары белгілі бір жағдайлар-инфекция көздерінің, оның тасымалдаушыларының болуы, вирус үшін де, тасымалдаушы үшін де жұқтыру мен көбеюдің қолайлы жағдайлары үйлескен кезде пайда болады. Мысалы, ұзақ жылы күз әрқашан күздік аусылда вирустық

аурулардың жаппай дамуын алдын ала анықтайды. Жасанды жағдайда біз әзірлеген әдістеме бойынша жаздық бидайдың формаларын осы мәдениетте кеңінен таралған алау мозаикасы вирусына төзімділікке бағалау жүргізіледі. Бағалы шаруашылық белгілері бар, Пиротрикс 28/69-99 және Пиротрикс 28 тұрақты сорттары бөлініп, Сарайовская 29 және ЛС - 13 сұрыптарымен шағылыстыруға тартылды. Ары қарай селекция үшін тұрақты материал алынды. Кезінде шарқын проблемасы вирустық аурулар шешілетін.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Власов Ю.И. Фитомикоплазмы: классификация, диагностика меры борьбы. – М. Колос, 1987, 49 с.
2. Герасимов С.Б. Вирусные болезни зерновых в Поволжье. Автореф. дис.- Л, 1966, 18 с.
3. Кириллова Т. В. Вирус мозаики костра и его вредоносность на пшенице. В кн. Защита растений от вредителей и болезней. – Саратов-, 1983, С. 89-93
4. Кириллова Т.В. Методы оценки устойчивости пшеницы к вирусу мозаики костра // Бюл. ВИЗР, 1983, № 54, С. 51-53
5. Кириллова Т.В. Изучение устойчивости пшеницы к вирусным заболеваниям в условиях Юго – Востока / Материалы 8 Всесоюз. Совец. По иммунитету с. –х. Растений к болезням и вредителям. – Рига, 1986, 72 с.
6. Леплявченко Л.И. Растительная диагностика для применения удобрений. – М: Россельхозиздат, 1982, 64 с.
7. Методические указания по диагностике смешанных инфекций при вирусных болезнях растений. – М: ВАСХНИЛ: ВИЗР, 1977, 26 с.
8. Предупреждение потерь урожая озимой пшеницы от вирусных болезней и их переносчиков на Юге СССР. Рекомендации. – Одесса, 1985, 27 с.

EFFECTS OF LEAF EXTRACTS FROM THE VARIOUS SANSEVIERIA THUNB. SPECIES ON THE LIPID PEROXIDATION LEVEL IN THE HUMAN ERYTHROCYTES SUSPENSION: PRELIMINARY IN VITRO STUDY

Tkachenko H.¹, Buyun L.², Kurhaluk N.¹, Maryniuk M.², Opryshko M.², Gyrenko O.², Osadowski Z.¹

¹*Institute of Biology and Earth Sciences, Pomeranian University in Słupsk, Poland*

²*M.M. Gryshko National Botanic Garden, National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

tkachenko@apsl.edu.pl, orchids.lyuda@gmail.com

Аңдатпа

Зерттеудің мақсаты - тотықтырғыш стресс (адамның қызыл қан жасушаларының суспензиясы) моделін қолдана отырып, *in vitro* *Sansevieria* тұқымының әр түрлі түрлерінің жапырақтарынан алынған буферлік сығындылардың липидтердің тотығу деңгейіне әсерін бағалау. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, *Sansevieria* кейбір түрлерінің жапырақ сірінділерімен инкубациядан кейін липидтердің асқын тотығуының маркері ретінде TBARS (2-тиобарбитур қышқылымен әрекеттесетін заттар) деңгейі айтарлықтай жоғарылады; бұл нәтижелер статистикалық маңызды болды. Сонымен қатар, *Sansevieria* жапырақты сығындыларында антиоксиданттық белсенділіктің әртүрлі деңгейлері эксперименттік модельде - қызыл қан клеткаларының суспензиясы бар екендігі көрсетілді. Бақылау ретінде пайдаланылатын фосфат буферімен салыстырғанда (97%, 76%, 70% және 73% артуы) салыстырғанда, *S. trifasciata*, *S. kirkii*, *S. dooneri* және *S. caulescens* жапырақтарынан алынған үзінділер анықталды. сәйкесінше). Екінші жағынан, *S. canaliculata*, *S. fisheri* және *S. parva* жапырақтары сірінділері эритроциттердің суспензиясымен бір сағаттық инкубациядан кейін TBARS деңгейінің төмендеуіне әкелді (сәйкесінше 37%, 28% және 32%). Демек, *Sansevieria* түрлерінің белгілі антиоксидантты және про-оксиданттық потенциалы бар. Фитохимиялық скринингі және өсімдіктер құрамындағы негізгі заттарды анықтауды қоса алғанда, келесі зерттеулер өсімдіктерді оксидациялық стресстің дамуын болдырмайтын терапевтік препарат ретінде пайдалану мүмкіндігін растау бізге өте орынды болып көрінеді.

Аннотация

Цель данного исследования состояла в том, чтобы, используя модель окислительного стресса (суспензию эритроцитов человека), оценить *in vitro* влияние буферных экстрактов, полученных их листьев различных видов рода *Sansevieria*, на уровень липидной пероксидации. Результаты исследования свидетельствуют о том, что уровень TBARS (веществ, реагирующих с 2-тиобарбитуровой кислотой) как

маркера липидной пероксидации после инкубирования с экстрактами листьев некоторых видов *Sansevieria* существенно повысился; эти результаты были статистически достоверными. Более того, было показано, что экстракты листьев *Sansevieria* обладают разным уровнем антиоксидантной активности в экспериментальной модели – суспензии эритроцитов. Наиболее выраженный эффект выявили экстракты, полученные из листьев *S. trifasciata*, *S. kirkii*, *S. dooneri* и *S. caulescens*, по сравнению с фосфатным буфером, использованным в качестве контроля (повышение на 97%, 76%, 70% и 73%, соответственно). С другой стороны, экстракты листьев *S. canaliculata*, *S. fisheri* и *S. parva* вызвали снижение уровня TBARS после 1-час инкубирования с суспензией эритроцитов (на 37%, 28% и 32%, соответственно). Следовательно, виды *Sansevieria* обладают выраженным антиоксидантным и про-оксидантным потенциалом. Дальнейшие исследования, включающие фитохимический скрининг и идентификацию основных веществ, содержащихся в растениях, для подтверждения возможного использования растений в качестве терапевтического препарата, препятствующего развитию окислительного стресса, представляются нам крайне целесообразными.

Introduction. Many studies clearly demonstrate that various plants of the *Sansevieria* genus are effective agents in the treatment and prevention of many diseases and disorders. The use of these plants in folk medicinal remedies for treating various health problems has been reported. These plants have been tested in the treatment of hemorrhoids, pain, smallpox, chicken-pox, and measles, venereal diseases, malnutrition, paralysis, epilepsy, convulsions, and spasm, pulmonary troubles, and a vermifuge, as well as a remedy for parasitic infections. In studies carried out in Nakuru and Maragua districts of Kenya by Khalumba and co-workers (2005), they identified five use categories of *Sansevieria* plants, namely medicine (33% of the reports), fibers (24%), soil conservation (22%), fodder (18%), and other uses (14%) for four species, *Sansevieria ehrenbergii* Schweinf. ex Baker, *S. parva* N.E.Br., *S. raffillii* N.E. Br., and *S. suffruticosa* N.E. Br. [10].

Recently, tropical and subtropical plants containing antioxidants have become an area of scientific research because they have greater health benefits with various pharmacological activities. The antioxidant and antiproliferative activities of the methanol extract *S. roxburghiana* Schult. & Schult. f. and its fractions have been explored by Maheshwari and co-workers (2017). The results of these researchers observed that the ethyl acetate fraction of *S. roxburghiana* rhizome extract exhibited effective antioxidant and anti-proliferative activities. It was suggested that the phenolic compounds identified in the ethyl acetate fraction could be responsible for the activities [12].

In our previous study [5, 17], we have evaluated the antibacterial capacity of ten species of *Sansevieria* genus in order to validate scientifically the inhibitory activity for microbial growth attributed to their popular use and to propose new sources of antimicrobial agents. Also, antimicrobial activities of extracts obtained from leaves of various species of *Sansevieria* genus were investigated [3-5, 16, 17].

Therefore, the aim of this study was to evaluate the *in vitro* effect of buffer extracts obtained from the leaves of various species belonging to the *Sansevieria* genus against lipid peroxidation in the human erythrocytes.

It should be noted that in the updated version of the *World Checklist of Selected Plant Families* (WCSP) *Sansevieria* species names used in the paper are considered as synonyms of currently accepted *Dracaena* genus Wand ex L. (Asparagaceae) [18].

Materials and methodology. Collection of Plant Material. The leaves of *Sansevieria* plants, cultivated under glasshouse conditions, were sampled at M.M. Gryshko National Botanic Garden (NBG), National Academy of Science of Ukraine. Specifically, the leaves of *Sansevieria francisii* Chahin, *S. caulescens* N.E.Br., *S. suffruticosa* N.E.Br., *S. roxburghiana* Schult. & Schult.f., *S. metallica* Gérôme & Labroy, *S. gracilis* N.E.Br., *S. hyacinthoides* (L.) Druce, *S. cylindrica* Bojer ex Hook., *S. canaliculata* Carrière, *S. aethiopica* Thunb., *S. kirkii* Baker, *S. trifasciata* Prain, *S. forskaliana* (Schult. & Schult.f.) Hepper & J.R.I. Wood, *S. fischeri* (Baker) Marais, *S. dooneri* N.E.Br., *S. intermedia* N.E.Br., *S. parva* N.E.Br. were sampled for the study. Various databases available for searching collections of living plants, e.g. World Checklist of Selected Plant Families (WCSP, 2018), International Plant Names Index, The Plant List, have been used for the taxonomic identity of plants screened [18].

Preparation of Plant Extracts. Freshly collected leaves were washed, weighed, crushed, and homogenized in 0.1M phosphate buffer (pH 7.4) (in proportion 1:19, w/w) at room temperature. The extracts were then filtered and investigated for their antioxidant activity. The extract was stored at -20°C until use.

Human blood samples. Blood (10–20 ml) was obtained from normal volunteers *via* venipuncture (4 males and 5 females aged 28–53-years old). The Research Ethics Committee of Regional Medical Chamber in Gdańsk (Poland) approved the study (KB-31/18). All patients provided written informed consent (IC) form before the start of the study procedures. Human erythrocytes from citrated blood were isolated by centrifugation at 3,000 rpm for 10 min and washed two times with 4 mM phosphate buffer (pH 7.4) and then re-suspended using the same buffer to the desired hematocrit level. Cells stored at 4 °C were used within 6 h of sample preparation. An erythrocytes' suspension at 1 % hematocrit was incubated with 4 mM phosphate buffer (pH 7.4) (control) and pre-incubated with the extracts at 37 °C for 60 min. This reaction mixture was shaken gently while being incubated for a fixed interval at 37 °C. For positive control (phosphate buffer) was used. Erythrocytes' aliquots were used in the study.

2-Thiobarbituric Acid Reactive Substances (TBARS) assay. The level of lipid peroxidation was determined by quantifying the concentration of 2-thiobarbituric acid reacting substances (TBARS) with the Kamyshnikov (2004) method for determining the malonic dialdehyde (MDA) concentration. This method is based on the reaction of the degradation of the lipid peroxidation product, MDA, with TBA under high temperature and acidity to generate a colored adduct that is measured

spectrophotometrically. The μmol of MDA per L was calculated using $1.56 \cdot 10^5 \text{ mM}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ as the extinction coefficient [9].

Statistical analysis. The mean \pm S.E.M. values were calculated for each group to determine the significance of the intergroup difference. All variables were tested for normal distribution using the Kolmogorov-Smirnov and Lilliefors test ($p > 0.05$). In order to find significant differences (significance level, $p < 0.05$) between groups, the Kruskal-Wallis test by ranks was applied to the data [19]. All statistical analyses were performed using STATISTICA 8.0 software (StatSoft, Krakow, Poland).

Results and discussion. Figure 1 illustrates the level of 2-thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) in human erythrocytes induced by the treatment of leaf extracts of various species belonging to the *Sansevieria* genus as compared with treatment by phosphate buffer as control samples.

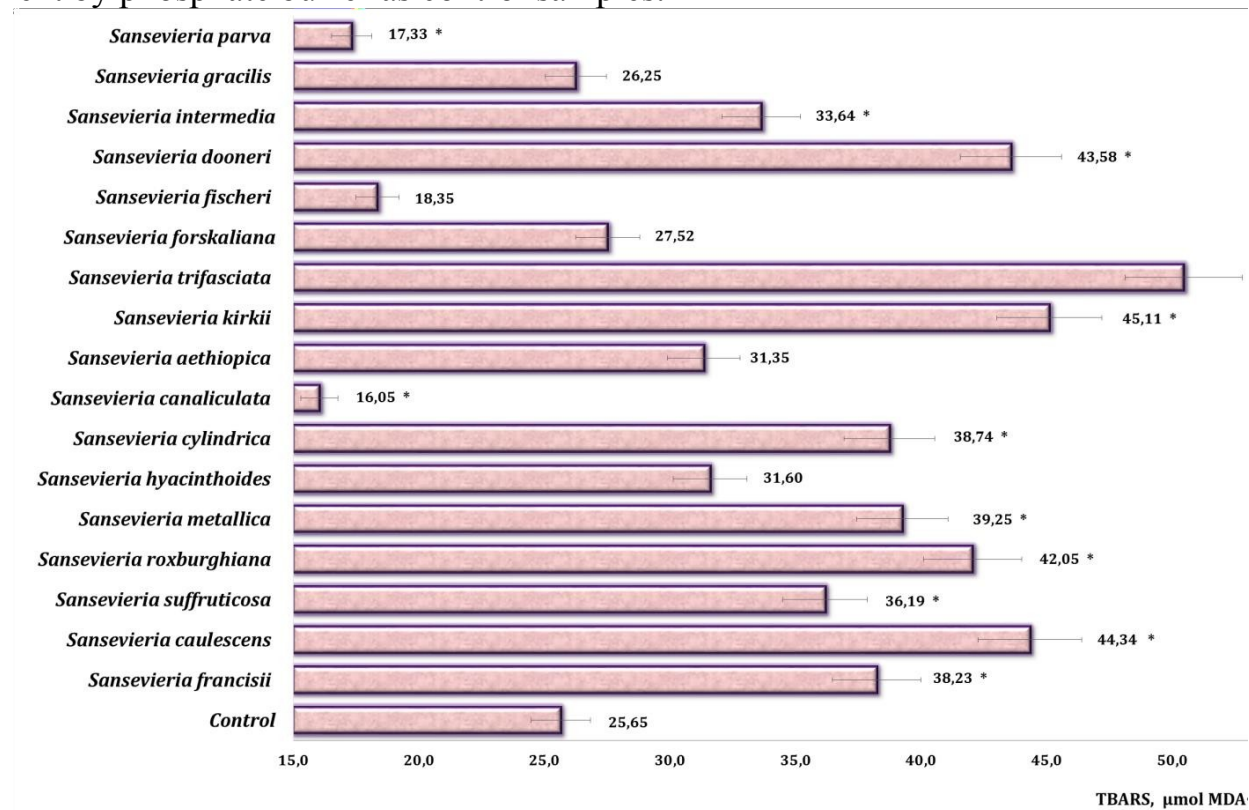


Figure 1- The level of 2-thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) in human erythrocytes suspension induced by the treatment of leaf extracts derived from various species of the *Sansevieria* genus as compared with treatment by phosphate buffer (control).

The data were analyzed using one-way analysis on ranks (ANOVA) using the Kruskal-Wallis test by ranks. * P-value < 0.05 was considered as significant ($n = 18$).

As presented in Figure 1, when human erythrocytes were incubated with

extracts of various *Sansevieria* species, the TBARS level was changed and these results were

statistically significant. At 1 h of incubation, the TBARS concentration of untreated erythrocyte suspension was $25.65 \pm 1.19 \mu\text{mol/L}$. Extracts of various *Sansevieria* species led to an increase of TBARS concentration in erythrocyte suspension: *S. francisii* (by 49%, $p=0.002$), *S. caulescens* (by 73%, $p=0.000$), *S. suffruticosa* (by 41%, $p=0.009$), *S. roxburghiana* (by 64%, $p=0.000$), *S. metallica* (by 53%, $p=0.000$), *S. hyacinthoides* (by 23%, $p=0.133$), *S. cylindrica* (by 51%, $p=0.001$), *S. aethiopica* (by 22%, $p=0.150$), *S. kirkii* (by 76%, $p=0.000$), *S. trifasciata* (by 97%, $p=0.000$), *S. forskaliana* (by 7%, $p=0.633$), *S. dooneri* (by 70%, $p=0.000$), *S. intermedia* (by 31%, $p=0.046$), and *S. gracilis* (by 2.4%, $p=0.8790$). These changes were statistically significant ($p<0.05$) (Fig. 1). The most potent effect was demonstrated by the *S. trifasciata*, *S. kirkii*, *S. dooneri*, and *S. caulescens* compared to phosphate buffer as a control sample (increased by 97%, 76%, 70%, and 73%, respectively). *S. canaliculata*, *S. fisheri*, and *S. parva* caused the decrease of the TBARS level after 1-h incubation with erythrocyte suspension (by 37%, 28%, and 32%, respectively, $p<0.05$) (Fig. 1).

Therefore, the results indicated that the treatment of erythrocyte suspension with extracts of various *Sansevieria* species significantly enhances the formation of intracellular TBARS in the extract-treated erythrocyte suspension samples by approximately 7-97%, respectively. Moreover, *S. trifasciata*, *S. kirkii*, *S. dooneri*, and *S. caulescens* induced a maximum significant increase of TBARS level in the extract-treated erythrocyte suspension (by 97%, 76%, 70%, and 73%, respectively) (Fig. 1).

The chemical compounds responsible for the toxic effects of plants are probably produced as part of the plant's defense mechanism against pest and herbivores or to gain an advantage over competing for plants [8]. According to the results obtained, we addressed the hypothesis that by-products in the leaf extracts of various *Sansevieria* species can be responsible for their pro-oxidant activity. In the previous phytochemical screening of the *Sansevieria* plants different groups of the chemicals were observed to be isolated: carbohydrates, saponins, glycosides, flavonoids, steroids in the leaves [13, 14]. The screening of the plant material revealed the presence of the alkaloids, tannins, and anthraquinones in the leaves and roots of *S. trifasciata* [2]. Additionally, phytochemical analysis of extracts of *S. cylindrica* leaves showed the presence of steroids, flavonoids, saponins, tannins, and phenolic acids [1]. The interest in the possible health benefits of flavonoids has increased owing to their potent antioxidant and free radical scavenging activities observed *in vitro*. Nevertheless, the antioxidant efficacy of flavonoids *in vivo* is less documented and their pro-oxidant properties have been actually described *in vivo* [15]. It was reported that compounds with antioxidant activity can act as pro-oxidants under certain conditions or in high concentrations. Studies evidently indicate that natural antioxidants, including polyphenols, flavonoids, anthocyanins, and carotenoids, can act as pro-oxidants, which produce reactive oxygen species and cause oxidative stress [7]. Due to their pro-oxidant properties, they are able to cause oxidative damage by reacting with various biomolecules, such as lipids, proteins, and DNA [15]. The pro-

oxidant activity is typically catalyzed by metals, particularly transition metals such as Fe and Cu, present in biological systems [7].

These results are also comparable to those found by Cherrak and co-workers (2016) who have revealed that flavonoids possess both pro-oxidant and antioxidant activity depending on the nature and concentration of the flavonoids and metal ions [6]. Natural flavonoids such as quercetin, (+)catechin and rutin as well as four methoxylated derivatives of quercetin used as models were investigated to elucidate their impact on the oxidant and antioxidant status of human erythrocytes. The impact of these compounds against metal toxicity was studied as well as their antiradical activities with DPPH assay. Antihemolytic experiments were conducted on quercetin, (+)catechin and rutin with an excess of Fe, Cu, and Zn (400 μM), and the oxidant (malonic dialdehyde, carbonyl proteins) and antioxidant (reduced glutathione, catalase activity) markers were evaluated. The results showed that Fe and Zn have the highest pro-oxidant effect (37 and 33% of hemolysis, respectively). Quercetin, rutin and (+)catechin exhibited strong antioxidant properties toward Fe, but this effect was decreased with respect to Zn ions. However, the Cu showed a weak antioxidant effect at the highest flavonoid concentration (200 μM), while a pro-oxidant effect was observed at the lowest flavonoid concentration (100 μM) [6].

A wide range of polyphenols possesses anticancer and apoptosis-inducing properties [11]. Notably, an important aspect of the chemopreventive action of polyphenols is their differential activity in selectively targeting cancer cells while sparing normal cells. Although polyphenols are generally recognized as antioxidants, they also act as pro-oxidants inducing DNA degradation in the presence of metal ions such as copper. Since it is known that tissue and cellular copper levels are significantly elevated in a number of malignancies, cancer cells would be more subject to redox cycling between copper ions and polyphenols to generate reactive oxygen species (ROS) responsible for DNA breakage [11].

Thus, it can be inferred from this study, that *Sansevieria* species have a promising antioxidant and pro-oxidant potential. However, the precise mechanisms underlying these potential need to be evaluated in future studies. Further studies involving bioassay-guided identification of the main compounds in plants are necessary to affirm and maximize the possible use of the plant as a therapeutic remedy for the prevention of lipid peroxidation in the blood. The obtained information may be useful in the clinical usage of plants in medicine and veterinary. Finally, these findings justify the traditional uses of *Sansevieria* plants for therapeutic purposes.

Conclusions. The results of the study showed that the TBARS level as a biomarker of lipid peroxidation was significantly increased after incubation with extracts of selected species belonging to the *Sansevieria* genus and these results were statistically significant. Moreover, it was revealed that *Sansevieria* leaf extracts were found to have different levels of antioxidant properties in the erythrocytes' test model. The most potent effect was demonstrated by the *S. trifasciata*, *S. kirkii*, *S.*

dooneri, and *S. caulescens* compared to phosphate buffer as a control sample (increased by 97%, 76%, 70%, and 73%, respectively). On the other hand, *S. canaliculata*, *S. fisheri*, and *S. parva* caused the decrease of the TBARS level after 1-h incubation with erythrocyte suspension (by 37%, 28%, and 32%, respectively). Therefore, *Sansevieria* species possess a promising antioxidant and pro-oxidant potential. Further studies involving phytochemical identification of the main compounds in plants are necessary to affirm and maximize the possible use of the plants as a therapeutic remedy for the prevention of oxidative stress.

Acknowledgments. This study was carried out during the Scholarship Program supported by The Polish National Commission for UNESCO in the Institute of Biology and Earth Sciences, Pomeranian University in Słupsk (Poland). We thank The Polish National Commission for UNESCO for supporting our study.

References:

1. Ahamad T., Negi D.S., Khan M.F. 2017. Phytochemical analysis, total phenolic content, antioxidant and antidiabetic activity of *Sansevieria cylindrica* leaves extract. *J. Nat. Prod. Resour.*, 3(2), 134-136.
2. Berame J.S., Cuenca S.M.E., Cabilin D.R.P., Manaban M.L. 2017. Preliminary phytochemical screening and toxicity test of leaf and root parts of the snake plant (*Sansevieria trifasciata*). *J. Phylogenetics Evol. Biol.*, 5, 187.
3. Buyun L., Maryniuk M., Tkachenko H., Osadowski Z. 2017. Antibacterial evaluation of an ethanolic extract from *Sansevieria trifasciata* Prain against *Staphylococcus aureus*. In *Proceedings of the International Scientific and Practical Internet Conference "Problems and perspectives of modern agricultural science"*. – Mykolaiv: Mykolaiv DDSS IZZ, 2017. – P. 88.
4. Buyun L., Tkachenko H., Góralczyk A., Maryniuk M., Osadowski Z. 2018. A promising alternative for treatment of bacterial infections by *Sansevieria cylindrica* Bojer ex Hook leaf extract. *Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health, and Life Quality*, (2), 82-93.
5. Buyun L., Tkachenko H., Osadowski Z., Maryniuk M. 2016. Antibacterial activity of certain *Sansevieria* species against *Staphylococcus aureus*. *Słupskie Prace Biologiczne*, 13, 19-36.
6. Cherrak S.A., Mokhtari-Soulimane N., Berroukeche F., Bensenane B., Cherbonnel A., Merzouk H., Elhabiri M. 2016. *In Vitro* Antioxidant versus Metal Ion Chelating Properties of Flavonoids: A Structure-Activity Investigation. *PLoS One*, 11(10), e0165575.
7. Eghbaliferiz S., Iranshahi M. 2016. Prooxidant Activity of Polyphenols, Flavonoids, Anthocyanins, and Carotenoids: Updated Review of Mechanisms and Catalyzing Metals. *Phytother. Res.*, 30(9), 1379-1391.
8. Ighodaro O.M., Adeosun A.M., Ojiko B.F., Akorede A.T., Fuyi-Williams O. 2017. Toxicity status and antiulcerative potential of *Sansevieria trifasciata* leaf extract in Wistar rats. *J. Intercult. Ethnopharmacol.*, 6(2), 234-239.

9. Kamyshnikov V.S. 2004. *A reference book on the clinic and biochemical researches and laboratory diagnostics*. MEDpress-inform, Moscow.
10. Khalumba M.L., Mbugua P.K., Kung'u J.B. 2005. Uses and conservation of some highland species of the genus *Sansevieria* Thunb. in Kenya. African Crop Science Conference Proceedings, 7, 527-532.
11. Khan H.Y., Zubair H., Ullah M.F., Ahmad A., Hadi S.M. 2012. A prooxidant mechanism for the anticancer and chemopreventive properties of plant polyphenols. *Curr. Drug Targets*, 13(14), 1738-1749.
12. Maheshwari R., Shreedhara C.S., Polu P.R., Managuli R.S., Xavier S.K., Lobo R., Setty M., Mutalik S. 2017. Characterization of the Phenolic Compound, Gallic Acid from *Sansevieria roxburghiana* Schult and Schult. f. Rhizomes and Antioxidant and Cytotoxic Activities Evaluation. *Pharmacogn. Mag.*, 13(Suppl. 3), S693-S699.
13. Mimaki Y., Inoue T., Kuroda M., Sashida Y. 1996. Steroidal saponins from *Sansevieria trifasciata*. *Phytochemistry*, 43(6), 1325-1331.
14. Mimaki Y., Inoue T., Kuroda M., Sashida Y. 1997. Pregnane glycosides from *Sansevieria trifasciata*. *Phytochemistry*, 44(1), 107-111.
15. Procházková D., Boušová I., Wilhelmová N. 2011. Antioxidant and prooxidant properties of flavonoids. *Fitoterapia*, 82(4), 513-523.
16. Tkachenko H., Buyun L., Maryniuk M., Osadowski Z. 2018. A comparative study of the effect of various *Sansevieria* Thunb. leaf extracts on the lipid peroxidation in the equine erythrocyte suspension. *Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health, and Life Quality*, (2), 69-81.
17. Tkachenko H., Buyun L., Osadowski Z., Maryniuk M. 2017. The antibacterial activity of certain *Sansevieria* Thunb. species against *Escherichia coli*. *Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health, and Life Quality*, (1), 446-453.
18. *World Checklist of Selected Plant Families (WCSP)*: Royal Botanic Garden, Kew, 2018): <https://wcsp.science.kew.org/>
19. Zar J.H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 4th ed., Prentice Hall Inc., New Jersey.

ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫНЫҢ УРБАНДАЛҒАН ФЛОРАСЫНЫҢ БИОАЛУАНТҮРЛІГІНІҢ ТҮРЛІК ТАЛДАМАСЫ

Төлеміс Ж.С.¹, Жарлыгасова Г.Д.²

А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ, Қостанай қ., Қазақстан,
zhuldyzaytolemis@gmail.com¹, exp14@bk.ru²

Аннотация

Пространство обитания жителей города взаимосвязано с наличием флоры окружающей среды. Растения позволяют очищать атмосферный воздух от загрязнений и вредных примесей, поступающих из окружающей среды. Изучается биоразнообразие урбанофлоры города и особенности его формы жизнедеятельности. Анализируется видовой состав флоры города и отражается в результатах работы.

Annotation

The habitat of the city's residents is linked to the presence of the environment's flora. Plants allow you to clean the air from pollution and harmful impurities coming from the environment. We study the biodiversity of the urban flora of the city and the features of its form of life. The species composition of the city's flora is analyzed and reflected in the results of the work.

Kіpіcne. Қала барлық қала тұрғындарына макроорта болып табылады. Алайда, әрбір тұрғынға макросреда қаланың барлық бөлігі біртұтас ретінде емес, ал әр түрлі микроорта бөлу кеңістігінде қалыптасқан кәсіби бағдар беруімен ерекшеленетін сипаты бойынша ластану, жүйке-психикалық жүктемелер және басқа да сипаттамаларына тәуелді болып келеді.

Заманауи қалалардың ең күрделі мәселелерінің бірі – қоршаған ортаның ластануы мен тозуы (деградациясы). Атмосфералық ауаның ластануы жергілікті тұрғындар мен қаланың барлық қоршаған ортасына зиян келтіреді. Ауаның ластануынан қала өсімдіктері зақымдалады. Шаң жапырақтардың тесіктерін бітеп, фотосинтез үдерісін қиындатады, жапырақтары сарғайып, ағаштардың өсуін баяулатады, олар зиянкестерден және аурулардан тез өледі. Жасыл желектердің өсуіне теріс және жоятындай әсер ететін әрекет көміртек диоксиды болмақ. Атмосфералық ауаның ластануына қылқан жапырақты және жеміс-жидек ағаштары өте сезімтал болады, ал *Tilia cordata Mill.*, *Fraxinus americana L.*, *Populus balsamifera L.* төзімді өсімдіктер болып табылады [1].

Жасыл желек өсімдіктерінің азаюының себебінен ауаны тазартушы табиғи фильтр саны төмендеуде. Өсімдік жапырақтарында газ тәрізді зиянды қоспалар мен бөлшектер жиналады. Өсімдіктер жойылуы қаланы оттегі мен

фитонцидтердің азаюына әкеледі. Қазіргі таңда көптеген сұрақтар қаланың экологиялық мәселелері қаланың экологиялық жағдайына келіп негізделеді.

Қаланы көгалдандыру жүйесінің тиімділігі оның қоршаған қаланы жасыл ашық кеңістіктермен және ормандармен өзара байланысына тәуелді. Сондықтан қалалар мен олардың қала маңы аймақтары бірыңғай кеңістіктері – жоспарлы және ландшафтық тұтас кеңістік ретінде қарастырылуы тиіс.

Қаладағы қоршаған табиғи ортаның және халықтың денсаулығының жағдайы туралы ақпаратты жүйелі түрде жинақтау табиғатты қорғау бағдарламаларын негіздеу және басқару шешімдерін қабылдау үшін де, қала тұрғындарының, қоғамдық қозғалыстардың экологиялық ұйымдарының өкілдерін осы проблемамен кеңінен таныстыру үшін де қажет.

Жұмыстың өзектілігі басқа себептерге және жасыл желектер алаңының едәуір азаюына, сондай-ақ қалалық жасыл желектерді қалыптастыру ережелерінің сақталмауына байланысты қаланың экологиялық жағдайының нашарлауымен анықталады.

Жұмыс практикалық маңызы қалада жасыл желектерді қалыптастыру ережелері туралы құнды мәліметтері бар, Қостанай қаласының көгалдандырылуын әр түрлілігі тұрғысынан бағалауға мүмкіндік береді, Қостанай жағдайында қандай ағаш және бұта, шөптесін өсімдіктерін табысты өсіруге болады деген түсініктерді кеңейтеді.

Бұл жұмыстың мақсаты – Қостанай қаласының жасыл желектерінің түрлік құрамын зерттеу.

Осы жұмыстың міндеттері:

- ағаш өсімдік түрлерінің құрамын анықтау;
- бұталы өсімдік түрлерінің сан алуандылығын айқындау;
- шөптесін өсімдіктердің түрін көптүрлілігін сипаттау.

Зерттеудің әдістері және объектісі. Қостанай қаласының ағаш-бұта флорасының түрлік құрамы қаланың орталық және оңтүстік бөліктерінің мысалында зерттелді. Түрлерді анықтау әртүрлі анықтағыштардың көмегімен жүзеге асырылды.

Зерттеу объектісі болып негізгі зерттелетін учаскелерде өсетін ағаш-бұталы және шөптесін өсімдіктері таңдалды. Бұл Орталық қалалық саябақтың аумағы, сондай-ақ Қостанай қаласының "Юбилейный" және "Аэропорт" жаңа тұрғын алаптарының аллеялары мен скверлері.

Зерттеу 2018 жылдың мамыр айынан 2019 тамыз айына дейін жүргізілді. Зерттеудің негізгі әдісі – бағдаржолдық-барлаушылық әдісі болды. Ағаш-бұталы және шөптесін өсімдіктердің түрлерін анықтап талдауға жеке жиналған және А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ-нің мекесінің гербарийлік фондында жинақталған материалдарынан алынды. Өсімдіктерді анықтау кезінде келесі кітап-нұсқаулықтар пайдаланылды: "Флора Казахстана" [2], "Определитель растений Средней Азии" [3]. Түрлерін С.К. Черепановтың еңбектерінен алынды [4]. Экобиоморфты өсімдіктерді анықтау И.Г. Серебряков классификациясы

бойынша жүргізілді [5].

Зерттеудің нәтижелері. Зерттелетін учаскелердегі Қостанай қаласының урбанофлорасының ағаш-бұта өсімдіктерінің түрлік әртүрлілігін алдын ала талдау түрлердің ең көп саны *Magnoliophyta* (класс *Magnoliopsida*) бөліміне жататынын көрсетті. Ағаш-бұта өсімдіктері 74 түрден тұрады, олар 41 туысқа және 21 тұқымдастарға жатады. Шөптесін өсімдіктері 117 түрден, 51 туыстан және 56 тұқымдастардан тұрады.

Ағаш-бұталы өсімдіктердің тіршілік формасына сәйкестігі бойынша 40 өсімдік түрі – жалпы санының 54% үлесін алады. Зерттелген аумақта өсімдіктің басым түрлері – *Pinus sylvestris L.*, *Populus nigra L.*, *Betula pendula L.* и *Acer negundo L.*

Басқа бұталы өсімдіктер түрлері шамамен аз көлемде кездеседі. Олардың қсімдік түрлері – *Tilia cordata Mill.*, *Acer platanoides L.*, *Quercus robur L.*, *Populus alba L.* Бұталы өсімдіктердің 34 түрі, жалпы санының 46%-і. (Серебряков, 1962). Шөптесін өсімдіктердің біржылдық өсімдігі – 28 түрі, жалпы санының 23,9%-ын, екіжылдық өсімдігі – 15 түрі, жалпы санының 12,8%-ын, ал көпжылдық өсімдіктері – 74 түрін, жалпы саны бойынша 63,2%-ын құрайды.

Зерттелетін учаскелердегі Қостанай қаласының урбанофлорасының ағаш-бұта өсімдіктерінің тұқымдастарын талдау 12 жетекші тұқымдастарды бөліп көрсетуге мүмкіндік берді. *Rosaceae* тұқымдасы – 25 түрі, өсімдік түрлерінің жалпы санының 33,8%-ын, *Salicaceae* тұқымдасы – 14 түрін, жалпы санының үлесі 18,9 %, *Caprifoliaceae* тұқымдасы – 11 түрі, өсімдіктің жалпы сандық үлесі 14,9 %, *Pinaceae* тұқымдасы – 7 түрі, жалпы сандық үлесі – 9,5 %, *Aceraceae* тұқымдасы – 3 түрі, жалпы саны үлесі 4,5 %, *Oleaceae* тұқымдасы – 3 түрі, жалпы саны үлесі 4,5 %, *Betulaceae* тұқымдасы – 3 түрі, жалпы үлес саны – 4,5 %, *Ulmaceae* тұқымдасы – 2 түрі, жалпы санынан 2,7 % -ын үлесін құрайды. Қалған тұқымдастары *Cupressaceae*, *Tiliaceae*, *Fagaceae*, *Fabaceae*, *Grossulariaceae*, *Verbenaceae*, *Adoxaceae* 1 түрден, жалпы сандық үлесі 1,35% [2, 4]. Шөптесін өсімдіктердің *Asteraceae* тұқымдасы – 55 түрі, өсімдік түрлерінің жалпы санының 47%-ын, *Poaceae* тұқымдасы – 41 түрі, өсімдік түрінің жалпы сандық үлес көрсеткіші 35%. Басқа шөптесін өсімдіктер түрлері 21 және жалпы санынан 18%-ын құрайды [6].

Осылайша, зерттелетін ауданның ағаш-бұта өсімдіктерінің түрлік әртүрлілігіне жүргізілген талдау бойынша түрлердің ең көп саны – *Rosaceae* тұқымдасына және *Salix L.* туысына жататынын анықталды. Ал, шөптесін өсімдіктің биоалуантүрлілігі *Asteraceae* және *Poaceae* тұқымдасының түрлері басым екені көрсетілді. Орталық саябақтың аумағында ағаш-бұта өсімдіктері көп, ал "Аэропорт" және "Юбилейный" жаңа тұрғын алаптарының учаскелерінде ағаш және бұта өсімдіктерінің түрлік әртүрлілігі көп емес, негізінен қылқан жапырақты тұқымдар өседі. Жасыл желектерді жобалау ережелеріне сәйкес, автотрассадан ағаш өсімдіктері бұта өсімдіктерінің

жолағымен бөлінуі қажет. Қаланың белгілі бір бөліктерінде мұндай екпелер әлі сақталған, бірақ жыл сайын олар қысқарып келеді.

Қостанай қаласында 2006 жылы сирек және жойылып бара жатқан ағашты-бұталы өсімдіктердің 3 түрі белгілі (*Malus niedzwetzkyana* Dieck, *Quercus robur* L., *Lonicera tatarica* L.) [7]. Сонымен қатар, зерттелген аумақтарда *Quercus robur* L., *Syringa vulgaris* L. сирек кездесетін өсімдіктер түрлері анықталды [1].

Қостанай қаласы урбанофлорасының түрлік әртүрлілігін зерттеу қалалық құрылыс саласындағы негізгі проблемаларды анықтады. Бүгінгі күні Қостанай қаласының жаңа тұрғын алаптарының дамуына байланысты ағаш-бұта екпелерінің қажеттілігі артты. Қала ортасы үшін ағаш-бұта және шөптесін өсімдіктері үлкен рөл атқарады, себебі қолайлы микроклимат жасалып, жылу және жарық тәртібін реттейді, қала тұрғындарын шаңнан, желден және шудан қорғайды, топырақ қабатын сақтайды, көгалдандырылған аумақтардың – тұрғындардың күнделікті демалатын объектілерінің негізін құрайды. Қаланың зерттелетін учаскелерін, әсіресе антропогендік жүктеме жоғары жаңа тұрғын үй алаптарын ("Юбилейный" және "Аэропорт") зерттеу нәтижелері бойынша газға төзімді және шаңға төзімді ағаш-бұта түрлерімен көгалдандыру ұсынылады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Шевченко Л. Я. Биоразнообразие древесно-кустарниковых пород, применяемых для озеленения города // Вестник Костанайского государственного педагогического института, 2014.- 191-192 с.
2. Павлов Н. В. Флора Казахстана. Т. 1. [Папоротники, Голосеменные, Злаки и др.]. Алма-Ата, 1956. - 354 с.
3. Ковалевский С.С. Определитель растений Средней Азии. – 1972. 145 с.
4. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР (в пределах бывшего СССР).-СПб.: Мир и семья, 1995. - 992 с.
5. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных.- М., 1962. - 41 с.
6. Пережогин Ю.В. Хорологический анализ флоры Костанайской области (Северный Казахстан) // Вестник Оренбургского госуниверситета, № 6, – 2006. – 89-93 с.
7. Петрова Е. Ю., Третьякова А. С., Мухин В. А. Денрофлора города Костанай // Вестник Удмуртского университета, 2017. – 1-2 с.

УДК 630. 231 (574.24)

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ СЕМЕЙСТВА CYPERACEAE

Шарипова Г.Қ.

КТУ имени А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан

gaixar.sharipova.97@mail.ru

Научный руководитель

Султангазина Г.Ж.

Аңдатпа

Мақалада «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағын зерттеу нәтижелері келтірілген (2010 – 2018жж.). Cyperaceae тұқымдасы түрлерінің аннотацияланған тізімі келтірілген. Әр түрдің мекендейтін жерлерінің негізгі түрлері және кездесу жиілігі көрсетілген. «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағында Cyperaceae тұқымдасының 46 түрі өседі, бұл Қазақстандағы олардың жалпы санының 25,3%-ын құрайды. Cyperaceae тұқымдасының ең ірі түрі – Carex туысы.

Annotation

The article presents the territorial study results of “Burabay” State National Nature Park (2010-2018). It provides an annotated species list of the Cyperaceae family and identifies main habitat types for each species with their frequency of occurrence. 46 species of the Cyperaceae family grow in “Burabay” state national natural park which is 25,3% of the total in Kazakhstan. The largest genus of the Cyperaceae family is Carex.

В период с 2010 по 2018 гг. авторами была обследована территория государственного национального природного парка (ГНПП) «Бурабай». Изучением были охвачены территории 10 лесничеств: Акылбайское, Боровское, Катаркольское, Золотоборское, Мирное, Бармашинское, Приозерное, Буландинское, Темноборское и Жалайырское лесничества. В качестве основных методов исследования были использованы общепринятые ботанические подходы. Гербарные экземпляры хранятся на кафедре биологии и экологии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова.

Основу флоры Бурабайского горно-лесного массива составляют двудольные (72,6 %), и однодольные (23,1% от общего состава флоры) растения. Анализ семейственного спектра показал, что первая триада семейств во флоре Бурабайского горно-лесного массива включает семейства Asteraceae-Cyperaceae-Poaceae. На второе место выходят осоковые, что и определяет Cyperaceae-тип исследуемой флоры [1].

На территории Государственного национального природного парка

«Бурабай» произрастает 46 видов семейства *Cyperaceae*, что составляет 25,3% от их общего числа в Казахстане.

В нижеследующий список вошли виды, собранные на территории природного парка «Бурабай». При составлении настоящего списка мы использовали собственные гербарные сборы, флористические и геоботанические описания, а так же работы В. Ф. Семенова, 1929 [2], З.В. Карамышевой и Е.И. Рачковской, 1973 [3] и П.Л. Горчаковского, 1987 [4], Б.Ф. Свириденко, 2000 [5], «Флора Казахстана» [6]. Для каждого вида дана характеристика местообитаний, сведения по встречаемости на территории национального парка:

очень редко – 1 местонахождение (приводятся данные этикетки или ссылка на литературный источник);

редко – не более шести местонахождений;

изредка – виды спорадически встречающиеся на территории парка или виды специфических местообитаний (солончаков, лугов и т.п.);

обычно – широко распространенные виды, встречающиеся на всей территории парка, либо его части (например, степной или лесной).

Сем. *Cyperaceae* Juss.

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla, 1905, in W. Koch, Syn. Deutsch. Fl., ed. 3 : 2532; Поляков, 1956, Фл. Каз. 2:21.

Изредка. По берегам соленых озер.

Carex acuta L. 1753, Sp. Pl. : 978; Малышев, Фл. Сиб. 3 : 158. – *C. fusco-vaginata* Kuk. 1904. Bull. Herb. Boiss. 2, 4 : 56; Поляков, 1956, Фл. Каз. 2:56.

Изредка. По берегам озер и ручьев.

Carex acutiformis Ehrh. 1789, Beitr. IV : 43; Поляков, 1958, Фл. Каз., 2 : 75.

Редко. По берегам озера Малое Чебачье, вблизи оз. Малое Карасу в заболоченном березняке.

Carex atherodes Spreng. 1826, Syst. Veg. 3 : 828; 1990, Фл. Сиб. 3 : 120. - *C. orthostachys* С.А. Мей.; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 82.

Редко. Отмечена в урочище Батмак на заболоченном берегу, по ручью Беттыбулак.

Carex bohémica Schreb. 1772, Besch. Gräser, 2, 2 : 52; Малышев, 1990, во Фл. Сиб. 3 : 68; *C. cyperoides* Murr. 1774, in L., Syst. Veg., ed. 13 : 703; Поляков, 1956, Фл. Каз. 2 : 51.

Редко. По заболоченным березнякам, берегам ручьев.

Carex buxbaumii Wahlenb. 1803, Sv. Vetensk. Ak. Nya. Handl. XXIV : 163; Поляков, 1956, Фл. Каз. 2 : 63.).

Редко. По заболоченным березнякам в окр. озер Светлое и Малое Карасу.

Carex canescens L. 1753, Sp. pl.: 874; Поляков, 1958, Фл. Каз., 2 : 53.

Изредка. По заболоченным берегам озер и ручьев.

Carex caryophyllea Latourr. 1785, Chlor. Lugd.: 27; 1990, Фл. Сиб. 3 : 138. – *C. ruthenica* V. Krecz.; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 68.

Очень редко. 40-41 кв. Бармашинского лесничества, зеленомошный сосняк с обилием папоротника.

Carex caespitosa L. 1753, Sp. pl.: 978; Поляков, 1958, Фл. Каз., 2 : 56.

Обычно. По заболоченным берегам озер и ручьев.

Carex chordorrhiza Ehrh. exL. fil. 1781, Suppl. : 414; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 53. Изредка. На болотах и берегах озер [7].

Carex diandra Schrank. 1781, Cent. Bot. Anmerk.: 49 et Act. Acad. Mogunt.: 57; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 51.

Редко. На заболоченных берегах озер Малое Карасу, Тасшалкар, по берегам ручья, впадающего в озеро Малое Чебачье.

Carex diluta M.Bieb. 1808, Fl. taur.-cauc. II : 388; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 74.

Изредка. В урочище Батмак по берегу пересохшего озера, по берегам озера Катарколь.

Carex dioica L. 1753, Sp. pl.: 971; Малышев, 1990, Фл. Сиб. 3 : 61.

Очень редко. Окр. оз. Малое Карасу, сфагновое болото по берегу, 3 квартал Бармашинского лесничества.

Carex distans subsp. *Aspratilis* (V.I.Krecz.) Egor. Егорова, 1999, Осоки России : 266; Малышев, Фл. Сиб. 3 : 128.

Редко. По берегам речки озера Тасшалкар и речки Арыкпай.

Carex disticha Huds. 1762, Fl. Andl. ed. I : 347; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 46.

Редко. По берегам озера Тасшалкар и в небольшом болотце в урочище Каракистак.

Carex elata subsp. *Omskiana* (Meinsh.) Jalas. 1901, A. H. P. XVIII, 3 : 340; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 56.

Редко. Отмечена по Иманаевскому ручью и по берегам озера Светлое.

Carex elongate L. 1753, Sp. pl.: 973; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 52.

Очень редко. 1-2 кв. Акылбайского лесничества, родник.

Carex enervis C.A.Mey. 1833, inLedb. Fl. Alt. IV : 209; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 55.

Очень редко. 89 кв. Золотоборского лесничества, берег оз. Тасшалкар.

Carex juncella (Fr.) Th.Fr. 1857, Bot. Notis.: 105; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 55.

Очень редко. 134 кв. Бармашинского лесничества, березово-сосновый лес вдоль дороги.

Carex lasiocarpa Ehrh. 1784, Hannov. Magaz. IX : 132; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 78.

Очень редко. Берег оз. Малое Карасу, сфагновое болото, 3 квартал Бармашинского лесничества.

Carex leporine L. 1753, Sp. pl.: 973; Поляков, 1958, во Фл. Каз. 2:51; Егорова, 1999, Осоки...:543. - *C. ovalis* Good: Малышев, 1990, во Фл. Сиб. 3:85.

Очень редко. Боровское лесничество, пересыхающая р. Громатуха.

Carex limosa L. 1753, Sp. pl.: 977; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 58.

Редко. По моховым болотам у озер Светлое и Малое Карасу.

Carex loliacea L. 1753, Sp. pl.: 97; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 52.

Редко. По моховым болотам у озер Светлое и Малое Карасу, по ручьям Тасбулак и безмянному ручью в окр. г. Щучинска (216 кв. Бармашинского лесничества).

Carex magellanica subsp. *irrigua*(Wahlenb.) Hiit. 1933, SuomenKasvio : 161; Егорова, 1999, Осоки...: 358.

Редко. Собран на западном берегу оз. Светлое [5].

Carex melanostachya M. Bieb. ex Willd. 1805, Sp. pl. IV : 299; Поляков, 1958, во Фл. Каз. 2 : 76

Редко. Урочище Батмак, вдоль дороги, берёзовая колка.

Carex pediformis C.A. Mey. 1831, Mem. Ac. St. Petersb. Sav. Etrang. I : 219; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 72

Обычно. В березово-сосновых и сосновых лесах, в степных сообществах по выходам гранитов.

Carex praecox Schreb. 1771, Spic. fl. Lips.: 63, non Jacq.; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 47

Изредка. По разреженным березовым лесам и их опушкам в лесостепной части парка, отмечена в межсоспочных логах в районе Щучинских сопок.

Carex pseudocyperus L. 1753, Sp. pl.: 978; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 82.

Редко. В заболоченном березняке в окр. кордона Золотой Бор (89 кв. Золотоборского лесничества) и по речке Громатухе.

Carex rhynchophysa C.A. Mey. 1844 in Suppl. Index Sem. Hort. Bot. Petrop. 9 : 9; Малышев, 1990, Фл. Сиб. 3 : 95.

Редко. Боровые озера [7].

Carex riparia Curtis. 1783, Fl. Lond. IV : 60; Поляков, 1958, Фл. Каз., 2 : 75.

Изредка. По заболоченным берегам озер Светлое и Боровое, по речке Арыкпай, в урочище Батмак по берегу пересыхающего болота.

Carex rostrata Stokes 1787. in With Bot. Arrang. Veg. Great. Brit. 2, 2 : 1059; Малышев, 1990, Фл. Сиб. 3 : 96. – *C. inflata* Huds. 1762. Fl. Angl. Ed. I : 354; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 80.

Обычно. По берегам водоемов.

Carex secalina Willd. ex Wahlenb. 1803, Sv. Vetensk. Ak. Nya Handl. XXIV : 151; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 73.

Изредка. По открытым песчаным берегам озер Катарколь, Щучье и Малое Чебачье.

Carex songorica Kar. & Kir. 1842, Bull. Soc. Nat. Mosc. XV : 525; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 76.

Изредка. По заболоченным берегам озер Катарколь и Тасшалкар, по берегу пересыхающего болота в урочище Батмак.

Carex supina Willd. ex Wahlenb. 1803, Sv. Vetensk. Ak. Nya Handl. XXIV: 158; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 69.

Обычно. По каменистым склонам сопок, в сосновых лесах.

Carex tomentosa L. 1767, Mant. I : 123; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 67.

Очень редко. Урочище Батмак, вдоль дороги.

Carex vaginata Tausch. 1821, in Flora, 4 : 557; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 71.

Обычно. В заболоченных березовых лесах по берегам озер Светлое, Боровое, Малое Карасу, по поймам ручья Иманаевский и Тасбулак.

Carex vesicaria L. 1753, Sp. pl.: 979; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 82.

Обычно. По берегам лесных озер, по болотам, заболоченным низинам.

Eleocharis acicularis (L.) Roemer et Schultes s. str. 1817, Syst. Veg. 2 : 154; Бубнова, 1990, Фл. Сиб. 3 : 26. – *Heleocharis acicularis* (L.) Roemer et Schultes; Поляков, 1958, Фл. Каз., 2 : 26.

Редко. Берега оз. Щучьего [9].

Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult. 1817, Syst. Veg. 2 : 151; 1990, Бубнова, 1990, Фл. Сиб. 3 : 28. – *Heleocharis eupalustris* Linbd.; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 27.

Изредка. По берегам водоемов.

Eleocharis sareptana Zinserl. 1929 во Фл. Юго-Вост. 3 : 279; Бубнова, 1990, Фл. Сиб. 3 : 30. – *Heleocharis fennica* Palla ex Kneuck, 1901, in Allg. Bot. Zietschr. Jahrg. : 212; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 32

Очень редко. 89 кв. Золотоборского лесничества, берег оз. Тасшалкар.

Eriophorum gracile W.D.J.Koch. 1800, in Roth. Cat. II : 259; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 11.

Очень редко. 1-2 кв. Акылбайского лесничества, родник.

Eriophorum polystachyon L. 1753, Sp. pl.: 52; Тимохина, Бондарева, 1990, Фл. Сиб. 3 : 14. – *E. angustifolium* Roth.; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 10.

Очень редко. Акылбайское лесничество, 1 кв., заболоченный берег родника.

Rhynchospora alba (L.) Vahl. 1806, Enum. II : 236; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 34.

Редко. На торфяных болотах около оз. Карасьево [5]. На сфагновых болотах и в согах [4,6].

Scirpus lacustris L. 1753, Sp. pl.: 48; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 17.

Редко. По берегам речки Арыкпай и по ручьям Беттыбулак, Иманай и Громатуха.

Scirpus sylvaticus L. 1753, Sp. pl.: 61; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 15.

Изредка. По ручью Иманай, берегам озер.

Scirpus tabernaemontani C.C.Gmel. 1805, Fl.: 101; Поляков, 1958, Фл. Каз. 2 : 16.

Изредка. Берега озер Большое и Малое Чебачье, Катарколь.

Анализируя представленные материалы, следует подчеркнуть, что самый крупный род семейства *Cyperaceae* род *Carex* (36 видов, 5,6%). Большинство видов осок предпочитают сырые, заболоченные биотопы, которые хорошо представлены на исследуемой территории. Это широко распространенные на территории парка *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. cespitosa*, *C. disticha*, *C. elata* subsp. *omskiana*, *C. pseudocyperus*, *C. riparia*, *C. rostrata*, которые встречаются по заболоченным берегам ручьев, озер, в заболоченных березняках. Для сфагновых и травяных болот характерны *C. dioica*, *C. elongata*, *C. juncella*, *C. chordorrhiza*, *C. buxbaumii*, *C. vaginata*. Виды *C. caryophyllea*, *C. supina*, *C. tomentosa*, *C. praecox* растут по светлым сосновым лесам, по опушкам, на лугах. На степных каменистых склонах и по гранитным выходам встречается *C. pediformis*, по берегам соленых озер и сырых солонцеватых лужках – *C. diluta*, *C. distans* sub sp. *aspratilis*, *C. secalina*, *C. melanostachya*.

Список использованных источников

1 Флора национального природного парка «Бурабай» / Г.Ж. Султангазина, И.А. Хрусталева, А.Н. Куприянов, С.М. Адекенов. - Новосибирск: Изд. СО РАН. - 2014. - 242 с.

2 Семенов В.Ф. Список и таблица распространения дикорастущих сосудистых растений в пределах бывшей Акмолинской области // Тр. Сибирского ин-та сельского х-ва и лесоводства. Омск, 1928. Т. 28. Вып. 14, С. 391-462.

3 Карамышева З.В. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана /Карамышева З.В., Рачковская Е.И. Л.: 1973. 276 с.

4 Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника.– М., 1987. 158 с.

5 Свириденко Б.Ф. Флора и растительность водоемов Северного Казахстана. Омск, 2000.196 с.

6 Флора Казахстана. - Алма-Ата, 1956–1966. Т. 1-9.

УДК 631.45631.512

РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В ДЕГРАДАЦИИ ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Чиникулов Б.Х.

*Институт генетики и экспериментальной биологии растений АНРУз,
г.Ташкент, Узбекистан,
genetik8181@mail.ru*

Аңдатпа

Дәнді бұршақтың тамыр жүйесінен бөлінетін органикалық қышқылдар белгілі бір дәрежеде топырақтағы фосфат қосылыстарын ыдыратып, оларды өсімдіктер үшін қолайлы жағдайға айналдыруы мүмкін, сонымен бірге мақтаның негізгі элементтерін сақтай отырып өнімділігін арттыра алады. Мақта тұқымын соямен бірге ерімейтін фосфаттардың топыраққа радиоактивті изотоптық әдіспен конверсиялауға әсері өсімдік тіндеріне радиоактивті фосфордың жинақталуымен дәлелденді

Annotation

It was defined that organic acids isolating from root system of the leguminous plants cause destruction of the phosphorus compounds in some degree and transformation into soluble from which increase cotton harvesting with conservation of cotton yield elements. Profitability of the combined planting of cotton and leguminous plants caused to the transformation of insoluble phosphorous compounds into assimilating forms was proved by mobilizing of radioactive phosphor compounds in plant tissues.

Известно, что из вносимых фосфорных удобрений только 20% усваивается растениями, в связи, с чем в сероземных почвах Республики Узбекистан основная часть фосфора связана с кальцием в соединениях типа апатит. Ежегодное внесение этих удобрений привело к накоплению в почве очень большого количестве фосфорных соединений в труднодоступной для растений форме.

В связи с этим весьма актуальным является проведение исследований по поиску биологических путей мобилизации накопленных в почве больших запасов соединений фосфора с использованием разных культур зернобобового комплекса.

Зернобобовые (горох, соя, маш, фасоль и др.) имеют огромное значение в решении проблемы производства растительного белка для пищевых и кормовых целей. Благодаря способности усваивать молекулярный азот атмосферы в симбиозе с клубеньковыми бактериями, зернобобовые не обедняют почву азотом, лучше усваивают фосфор из труднорастворимых фосфатов и являются хорошими предшественниками для других культур в севообороте.

Известно, что корни бобовых благодаря выделению во внешнюю среду органических кислот и уголекислоты сдвигают рН почвы в кислую сторону, что приводит к растворению определенной части труднодоступных фосфатов [2]. Кроме того, сдвиг рН почвы приводит к изменениям в составе почвенных микроорганизмов, что также оказывает влияние на соотношение различных форм фосфорных соединений.

Целью работы являлось изучение качественного состава и количественного содержания некоторых органических кислот, выделяемых корневыми системами исследованных растений, а также определение положительного эффекта совмещенного посева хлопчатника с бобовыми по поступлению радиоактивного фосфора в ткани растений.

Материалы и методика: В работе использовался сорт хлопчатника

АН Баяут - 2, сорт сои Генетик - 1, фасоль сорта Королевская и сорт маша Навруз.

Варианты опыта:

Хлопчатник - контроль

Хлопчатник + соя

Хлопчатник + фасоль

Хлопчатник маш

Семена проращивали в пластиковых стаканчиках в течение 15 - 20 дней, после чего растения извлекались из *почвы*, тщательно промывались водой и помещались в дистиллированную воду на 4 дня, вода с корневыми выделениями лиофильно высушивалась. Осадок растворяли в растворе для определения органических кислот, идентификацию органических кислот осуществляли на хроматографе Beckmansystemgold по стандартам анализируемых веществ.

Для определения влияния совмещенных посевов бобовых (соя, фасоль и маш) с хлопчатником на поступление фосфора в растения, в почву с проростами вносилась суспензия меченного по фосфору Ca_3PO_4 . После 10 дней экспозиции на β -счетчике определялось количество радиоактивности в листьях и стеблях.

В результате проведенного исследования были показаны различия в качественном составе органических кислот корневых выделений исследованных растений. С использованием метода хроматографии в составе органических кислот фасоли обнаружены щавелевая, яблочная, винная, уксусная и лимонная кислоты, тогда как у сои и хлопчатника данного возраста щавелевая и уксусные кислоты не обнаружены. Кроме того, у хлопчатника также не идентифицирована янтарная кислота.

Показаны различия в количественном содержании отдельных органических кислот исследованных растений.

Как видно данных таблицы (таблица-1), соя существенно превосходит по количеству выделяемых органических кислот и хлопчатник, и фасоль.

Значительные количества органических кислот, выделяемые корнями системой сои, по видимому, способствуют повышению уровня поступления, фосфора в растения, что было отмечено ранее по результатам лизиметрических опытов [3].

Таблица 1- Количественное содержание органических кислот в составе корневых выделений

Органическая кислота	Фасоль мкг/мг ткани	Соя мкг/мг ткани	Хлопчатник мкг/мг ткани
Щавелевая	9. 62	-	-
Винная	2. 9	573 .8	28 .9
Лимонная	3. 05	41. 91	2. 3
Уксусная	0. 24	-	-
Яблочная	0. 20	1.2	0. 4
Янтарная	-	0.2	-

Как уже отмечалось ранее, большая часть вносимых фосфорных удобрений остается в почве: в виде нерастворимых соединений, не усваиваемых растениями. Совмещенные посевы бобовых с другим растениями, использование их в качестве предшественников и сидератов, благодаря биохимическим особенностям корневых выделений (качественный и количественный состав органических кислот), наличие ризобиумо-микробиологических ассоциаций, изменяют физико-химические свойства почвы, приводящие, в частности, к более эффективному использованию растениями фосфатов за счёт их частичного растворения.

Для подтверждения этого был поставлен опыт с использованием нерастворимой в воде соли Ca_3PO_4 , меченной по фосфору. В корнеобитаемую зону была внесена суспензия этого синтезированного соединения и через 10 дней определялось количество радиоактивности в тканях растений.

В результате проведенного опыта было определено, что в совмещенном посеве хлопчатник+фасоль количество P^{32} в стебле и листьях превышало контроль в 2.8 и 2.5 соответственно. В варианте хлопчатник + маш количество поступившего в хлопчатник P^{32} превышало в листьях 1.3 раза и в стеблях в 1.3 раза. Наибольшее количество радиоактивности, поступившей в хлопчатник, обнаружено в варианте совмещенного посева хлопчатник + соя. Превышение

поступления в данном варианте опыта радиоактивного фосфора в ткани растений составляло 4.3 и 2.7 раза для листьев и стеблей хлопчатника, соответственно.

На основании проведенной работы можно заключить, что совмещенный посев сои с хлопчатником обеспечивает более благоприятный питательный режим, сопровождающийся дополнительной мобилизацией фосфора в почве, что способствует увеличению выноса питательных элементов в различные органы хлопчатника.

Подушенные в эксперименте результаты подтверждают существенную роль корневых экссудатов растений, в том числе и бобовых, в превращениях фосфорных соединений в почве. Значительные количества органических кислот в варианте хлопчатник + соя способствовали большему поступлению фосфора в ткани растений, благодаря растворению определенной части нерастворимого в воде Ca_3PO_4 .

Список использованных источников:

1. Пирахунов Т. П. Фосфорное питание хлопчатников различных почвенных условиях. Т. Фан, 1977.- 168 с.
2. Чириков Ф. В. Влияние растений на динамику фосфатов в почвах //Изв. Ан СССР. Сер. Биол. №5, 1960. - С. 707-716.
3. Чиникулов Б.Х., Усманов Р.М., Кариев А. Влияние бобовых культур в совмещенном посеве на мобилизацию почвенных фосфатов. Узб. Биол. журнал. 2008. - С.45-47.

УДК 34.15.03

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДА ЖАБАЙЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Шакенева Д. К-К.^{1,2}, Баймурзина Б. Ж.³, Корогод Н. П.⁴, Гинаятова А. Е.⁵

¹ПМПУ, Павлодар қ., Қазақстан;

²Витаутас Магнус университеті, Каунас қ., Литва,

³ПМПУ, Павлодар қ., Қазақстан

⁴ПМПУ, Павлодар қ., Қазақстан,

⁵ПМПУ, Павлодар қ., Қазақстан

*shakeneva.dinara@mail.ru*¹, *bajana77@mail.ru*², *natalya_korogod@mail.ru*³,
*ainara.ginayatova@mail.ru*⁴

Аннотация

Химический состав растений является важным диагностическим признаком обеспеченности почв элементами минерального питания. Содержание в растениях золотуловительных элементов, протеина, жиров, клетчатки и исправных экстрактивных веществ зависит от проникающей активности микробиологических процессов, интенсивности распада опускания, скорости и направления почвообразования.

Annotation

The chemical composition of plants is an important diagnostic sign of the availability of soil elements of mineral nutrition. The content of ash-catching elements, protein, fat, fiber, and healthy extractives in plants depends on the penetrating activity of microbiological processes, the intensity of decay of sinking, and the speed and direction of soil formation.

Өсімдіктердің химиялық құрамы екі топқа біріктіруге болатын көптеген факторлар бір мезгілде әсер еткен кезде қалыптасады: ішкі, өсімдіктер физиологиясына негізделген және сыртқы, қоршаған абиотикалық және биотикалық ортаның әсерін бейнелейтін [1-3].

Өсімдіктердің химиялық құрамының өзгергіштігіне топырақ-экологиялық жағдайлары үлкен әсер етеді. Зерттеулер топырақтағы кейбір химиялық элементтердің құрамы мен биологиялық белсенді заттардың жекелеген топтарының өсімдіктері арасында өзара байланыс орнатылған [5-8]. Мысалы, жүрек гликозидтерін өндіретін өсімдіктер Mn, Mo, Cr, алкалоидтары – Cu, Mn, Co; сапониндер – Mo, V, Cu, көмірсулар - Zn, таниндер - Mn, Cu, Cr.

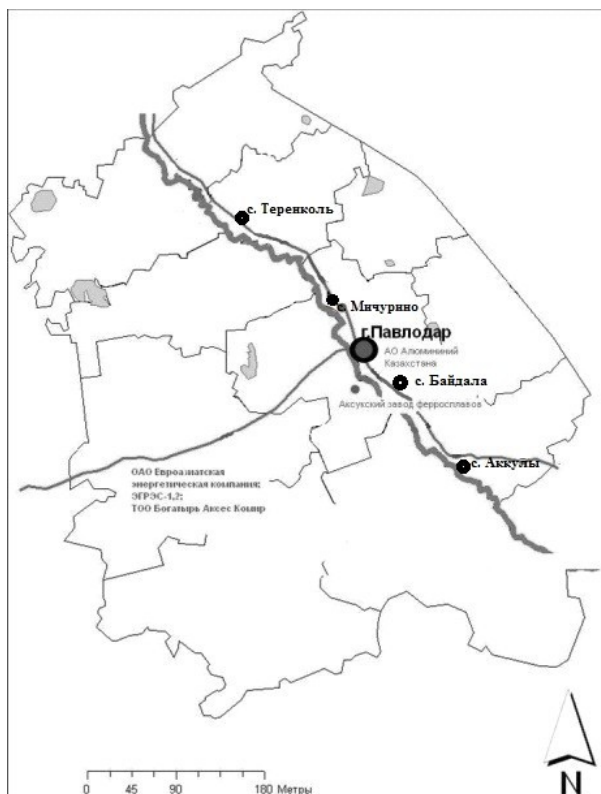
Өсімдіктердегі МЭ құрамы олардың өсуінің топырақ-экологиялық жағдайларына ғана емес, сонымен қатар түрлік ерекшеліктеріне де байланысты. Өсімдіктердің әртүрлі түрлері бірдей экологиялық жағдайларда әр түрлі МЭ жинайды. Бұл өсімдіктердің әртүрлі түрлеріндегі зат алмасу ерекшелігіне байланысты. Өсімдіктердің биохимиялық ерекшеліктерімен қатар оларда МЭ жинақтау деңгейіне тұрақты емес элементтер арасындағы синергизм және антагонизм құбылыстары әсер етеді. Олар өсімдіктердің даму фазасына, ластаушы элементтің шоғырлануына және метеожағдайларға байланысты пайда болады және өз сипатын өзгертеді. Өсімдіктердегі элементтердің құрамы арасындағы корреляция дәрежесі әртүрлі және өте әлсіз ден күшті деңгейге дейін ауытқиды [4].

Біз жүргізген спектралдық талдау зерттелетін шөптерде метаболизм өнімдерінің биосинтезінде маңызды рөл атқаратын темір, марганец, магний, калий, кальций сияқты элементтер жеткілікті мөлшерде бар.

Зерттеу материалы ретінде Павлодар облысының 3 аймағында Гүлдену - жеміс беру кезеңінде жиналған *Lythrum salicaria* үлгілері алынды. Дамудың осындай кезеңінде ғана түрлер дұрыс анықталуы мүмкін. Барлық түрлер олардың табиғи ареалдарының қашықтағы нүктелерінде жиналды. Үлгілерді іріктеуден кейін шикізатты табиғи жағдайларда ауа-құрғақ жағдайға (ылғалдылығы ~8 %) дейін жеткізді және ұяшығы 0.2–1 мм болатын елек арқылы өтетін бөлшектерге дейін ұсақтады. Талдаудың дәлдігі үшін әрбір үлгі дублге қойылды. Алдымен зерттеудің оңтайлы режимін таңдады. Одан әрі әр үлгі бойынша спектр түсірілді. Алынған спектр бойынша зерттелетін өсімдіктердің құрамына сапалы талдау жүргізілді. Біздің қарамағымызда зерттелетін өсімдік шикізаты құрамының күрделілігін көрсететін химиялық

элементтердің жеткілікті кең ауқымы алынды.

Спектрлік талдаумен Павлодар облысының 3 елді мекенінен *Lythrum salicaria* үлгілеріне талдау жүргізілді: Тереңкөл, Мичурино, Аққулы және *Humulus lupulus* (бұрлар мен жапырақтар) өсімдіктерінің жер үсті бөліктері. Барлық 3 аймақ Ертіс өзенінің бойында орналасқан, 1-сурет.



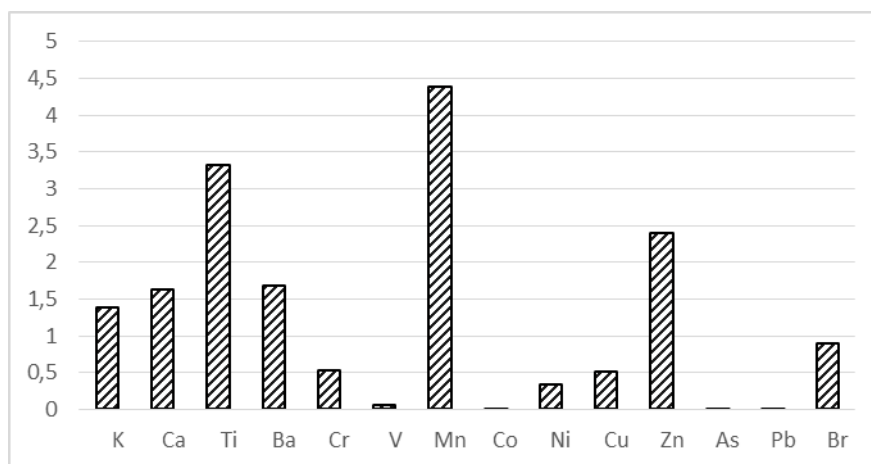
Сурет1 - *Lythrum salicaria* үлгілерін жинау картасы Павлодар облысының аумағында

Рентгеноспектралық талдау деректері үлгідегі флюоресценцияның жинақталу дәрежесін көрсететін спектр графигінен тұратын стандартты хаттамалар түрінде, сондай-ақ үлгілердегі элементтердің массалық үлесі мәні бар кестелер (%) түрінде рәсімделді. Элементтік талдаудың салыстырмалы қателігі келесі түрде үлестірілді - элемент құрамы 1 - ден 5% - ға дейін - 10% - дан кем; элемент құрамы 5-тен 10% - ға дейін-қателік 5% - дан кем; элемент құрамы 10% және одан көп болғанда-қателік 2% - ға дейін.

Жүргізілген спектральды талдау зерттелетін шөптерде метаболизм өнімдерінің биосинтезінде маңызды рөл атқаратын магний, калий, кальций, темір сияқты минералдық элементтердің тұтас кешені жеткілікті мөлшерде байқалатынын көрсетті. Барлық үлгілерде химиялық элементтердің жинақталуының жалпы үрдісі мынадай (қандай органды көрсету керек, содан кейін сіз бұрлар туралы айтасыз, ал бұл қандай орган белгісіз): *Lythrum salicaria* Mn>Ti>Cu>Ba>Ca>K>Pb>Si>Cr>Ni>Co>Mg>P>Fe>I>S>Na, ал *humulus lupulus*

Mn>Cr>Cu> Ti>ni>Zn>Ba>K>CA>V>Pb> SC >CD.

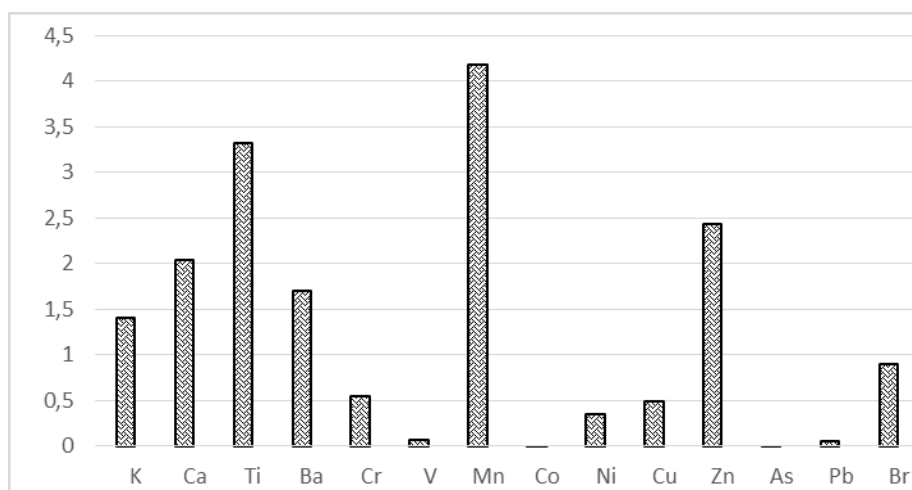
Павлодар облысы Тереңкөл ауылының аумағында жиналған *Lythrum salicaria* үлгісінде К, Mg, P кездеседі (2-сурет).



Сурет 2-*Lythrum salicaria* үлгілерінің элементтік құрамы (с. Теренколь)

Элементтердің ең көп пайызы Mn және Ti-ге тиесілі. Үлгісінде бар макроэлементтер К және Са қатысатын костеобразованиии. К сандық қатынасы шамамен 1,33% және Са шамамен 1,5% құрайды.

Павлодар облысы Мичурино ауылының аумағында жиналған *Lythrum salicaria* химиялық құрамын талдау (3-сурет) макроэлементтердің бар екендігін атап өтуге мүмкіндік берді, олардың ішінде ең көп саны калий, кальций, ал микроэлементтерден марганец, мыс, мырыш.

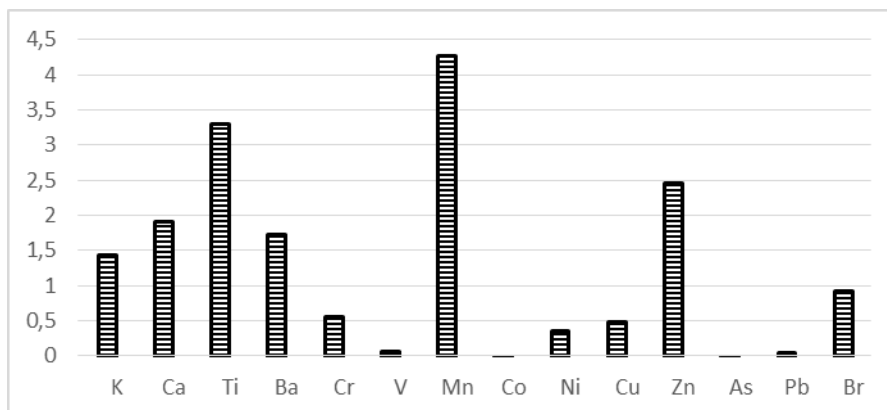


Сурет 3 - *Lythrum salicaria* үлгілерінің элементтік құрамы (Мичурино а.)

Қалған микро-макроэлементтердің ауытқуы шамалы. Ең үлкен салмақтық үлес марганец, калий, кальций, титан, мырышқа келеді. *Lythrum salicaria* басым компоненті марганец (4,2%) болып табылады. Ең аз жаппай үлес кадмий,

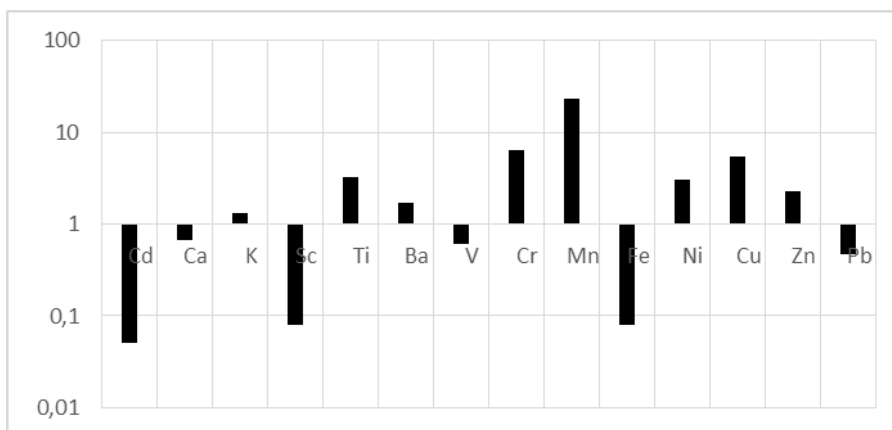
қалайы және цезийге тиесілі.

Павлодар облысының Аққулы ауылы аумағында жиналған *Lythrum salicaria* түрінің элементтік құрамы 4-суретте көрсетілген.



Сурет 3 - *Lythrum salicaria* үлгілерінің элементтік құрамы (с. Аққулы)

Деректер талдауы зерттелетін *Lythrum salicaria* үлгісінде Na, Al, Fe, K, Ca, Mn, Ti, Zn, Ni бар екенін көрсетеді. Зерттелетін шөптегі Cr сандық арақатынасы шамамен 0,6% құрады. Павлодар облысы аумағында жиналған *Humulus lupulus* бүрлеріндегі элементтік құрамды зерттеу нәтижелері келесі геохимиялық қатарды көрсетті: Mn > Cr > Cu > Ti > Ni > Zn > Ba > K > Ca > V > Pb > Sc > Cd, 4-сурет.



Сурет 4 - бүрлердегі *Humulus lupulus* үлгілерінің элементтік құрамы (Байдала с.)

Алынған нәтижелер микро-макроэлементтердің мазмұны тұрғысынан белгілі бір құндылықты білдіреді. *Lythrum salicaria* әрбір үлгісінде шамамен 71 химиялық элемент табылды. Негізгі мазмұны-марганец, титан, мыс, мырыш. Зерттелген өсімдіктің құрамында табылған қорғасын, стронция және сынап

сияқты элементтер адам денсаулығына қауіп төндірмейді, өйткені олардың құрамы тағамдық өнімдер үшін СанЕжН және өсімдік негізіндегі БАД белгіленген шектерден аспайды.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Ушбаев К.У., Никонов Г.К. Лечебные свойства растений Казахстана. – Алматы, 1994. – 215 с.
2. В. С. Кисличенко. Лекарственные растения — источники минеральных веществ // Провизор. – 1999 г. - выпуск № 20 / <http://www.provisor.com.ua>
3. Исаев Ю. А. Лечение микроэлементами, металлами и минералами. — Киев: Здоровье, 1992. — 118 с.
4. С.Б. Сосорова, М.Г. Меркушева, Л.Л. Убугунов. Содержание микроэлементов в лекарственных растениях разных экосистем озера Котокельского (Западное Забайкалье) // Химия растительного сырья. – 1/05-№1. - С- 42-48- СНИ90/-03147.iboql-1/05/1586
5. Визир К.Л., Климовицкая З.М. Действие марганца на рост и развитие растений на различных этапах их онтогенеза // Микроэлементы в жизни растений, животных и человека. Киев. – 1964. – С. 18-33.
6. Гринкевич Н.И., Боровкова Л.И., Грибовская И.Ф. Влияние микроэлементов на содержание алкалоидов в красавке // Фармация. 1970. - №4. – С.-30-36.
7. Гринкевич Н.И., Сорокина А.А. Роль геохимических факторов среды в продуцировании растениями биологически активных веществ // Биологическая роль микроэлементов. М. – 1983. – С. 187-193.
8. Немерешина О.Н., Гусев Н.Ф. К вопросу о содержании микроэлементов в сырье перспективных видов лекарственных растений южного Предуралья // Вестник ОГУ. – 2006. - №12. – С. 167-168.

УДК 581.1(574)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИТАМИНОВ В РАСТЕНИЯХ РОДА МЕНТНА ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

Эрметова Б.А.

Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

г. Костанай, Казахстан

bibimaryam.ermetova@mail.ru

Аңдатпа

Мақалада үй жағдайында өсірілетін, сондай-ақ Қазақстан Республикасының аумағында табиғатта өсетін жалбыз өсімдіктерінің сандық, дәрумендік талдауын зерттеуге арналған материалдар бар.

Annotation

The article presents materials devoted to the study of the quantitative, vitamin analysis of the plants of the mint species grown both at home and growing in nature in the territory of the Republic of Kazakhstan.

Введение. Лекарственные растения содержат сложный комплекс химических соединений, оказывающих различное и многостороннее действие на организм человека. Особым вниманием исследователей пользуются растения, содержащие фенольные соединения и полифенолы, вследствие их ценности для медицины и фармакологии как источников для лекарственных препаратов широкого спектра действия. Множество природных соединений фенольного класса, присутствующих в лекарственных травах, обуславливают их антиоксидантное, противовоспалительное, антимикробное, спазмолитическое и нейропротекторное и другие виды действия. Другое не менее важное свойство растительного сырья – его витаминная активность, обусловленная содержанием различных фенольных соединений. Таким образом, лекарственные растения интересны для изучения их качественного и количественного содержания с целью практического применения.

Объект и методика. Нами начаты работы по изучению витаминного состава мяты в сравнении с культивированными в домашних условиях. Мята (*лат. Mēntha*) — род растений семейства Яснотковые. Все виды сильно ароматичны, большинство из них содержит много ментола. Растения рода Мята существенно различаются по химическому составу образуемых при метаболизме летучих веществ - метаболитов, так называемых ЛАВ, что проявляется в разном запахе и в разном составе эфирных масел.

Издавна известно, что растения рода Мята широко используются: в

приготовлении пищевых продуктов, в косметике — мята японская (*Mentha japonica*) и мята перечная (*Mentha piperita*); в фитотерапии и ароматерапии — мята перечная, мята водная (*Mentha aquatica*), мята болотная (*Mentha pulegium*); в фармакологии — преимущественно мята перечная /1/.

Объектом исследования является мята перечная и мята полевая собранные в Туркестанской области Республики Казахстана в осенний период 2018 года и так же эти два вида были культивированы в домашних условиях (осенний и весенний сбор) для сравнительного анализа содержания витаминов.

Таким образом, цель работы – исследование суммарного содержания витаминного состава в мяте перечной и полевой и оценка их количественного содержания в сравнении с культивированными объектами.

Из эфирномасличных растений выявлено около 100 видов, перспективных по содержанию и составу эфирного масла. Эти растения имеют широкое применение в парфюмерно-косметической промышленности и изготовлении безалкогольных и целебных напитков (бальзамов). Наиболее широко распространены эфирносы: шалфей (*Salvia*), мята (*Mentha*), иссоп (*Hyssopus*), тысячелистник (*Achillea*), котовник (*Nepeta*), тимьян (*Thymus*) и др., а вот витаминный состав ранее не был изучен /2/.

Таким образом, качественного и количественного содержания витаминов мяты, произрастающей на территории Казахстана представляет большой научный и практический интерес.

Экспериментальная часть. Для определения доброкачественности растительного сырья в отдельных органах (листья, стебли) были определены такие показатели как потеря в массе при высушивании, зольность, экстрактивные вещества по общепринятым методикам, приведенным в Государственной Фармакопее XI издания. Данные анализов приведены в таблице 1 /3-6/.

В зольном остатке методом атомно-абсорбционной спектроскопии определены микроэлементы и тяжелые металлы. Для этого навеску воздушно-сухого сырья растворяют в “царской водке” – смесь HNO_3 : HCl (3:1), содержимое тигля упаривают, остаток обрабатывают 0,1 н HNO_3 и переносят в колбу вместимостью 10 мл., из данного раствора анализируют микроэлементы (таблица 2).

Так, общепринятыми методами (Государственная Фармакопея СССР) были определены витамины: С, Е, А, Р и рибофлавин (таблица 3) /3-6/. Данные количественного содержания основных групп биологически активных соединений по фазам цветения приведены в таблице 3.

Таблица 1- Определение доброкачественности растительного сырья *Мяты*

Растение	% содержания (в пересчете на абсолютно сухое сырье)				
	<i>Влага</i>	Экстрактивные вещества			Общая зола
		30% водноспиртовый раствор	50% водноспиртовый раствор	80% водноспиртовый раствор	
Мята перечная	10,5 %	11,01 %	14,89 %	18,25 %	7,56 %
Мята полевая	10,5 %	12,61 %	16,48 %	19,10 %	5,05 %
<i>Мята культивируемая (осенний сбор)</i>	9,5 %	7,69 %	13,97 %	14,35 %	5,54 %
<i>Мята культивируемая (весенний сбор)</i>	8,5 %	9,78 %	14,83 %	15,56 %	2,04 %

Таблица 2- Микроэлементный анализ зольных остатков *Мяты*

Растение	в мкг/мл										
	Zn	Pb	Cd	Fe	Cu	Ni	Mn	K	Na	Ca	Mg
Мята перечная	1,6892	0,3065	0,0129	66,3525	1,1975	0,2833	7,8722	1830,550	495,15	716,5250	486,2250
Мята полевая	9,8558	2,5964	0,4127	105,3375	1,3114	0,3423	4,3828	2179,60	78,65	1028,450	488,60

Мята культивируемая (сочный сбор)	Мята культивируемая (сочный сбор)
5,2724	3,4172
0,9376	1,0299
н/о	1,2182
34,9350	52,34
1,1182	0,8072
0,2975	0,2543
3,8443	7,2119
2585,7250	1809,650
71,3275	87,3425
726,0250	1469,75
357,7750	369,90

Результаты и их обсуждение. Из приведенных данных в таблице 1 следует, что потеря массы при высушивании и золы в растениях практически в одинаковых пределах; наибольшее количество экстрактивных веществ наблюдаются в объектах исследования при экстракции 80 % водноспиртовой раствором, то есть заметные различия в количественном содержании экстрактивных веществ зависят от того, каким процентным содержанием растворителя проводили экстракцию. По количественным результатам следует, что для получения наибольшего количества экстрактивных веществ оптимальным растворителем является 80% водно-спиртовой растворитель. Данные показатели являются основными характеристиками доброкачественности растительного сырья.

Сравнительное изучение таблицы 2, показало, что во всех объектах содержится практически одинаковое количество макро- и микроэлементов. Из всех обнаруженных элементов в наибольшем количестве содержатся натрий, калий, кальций, магний, железо. Заметные различия в количественном содержании микроэлементов прослеживается во всех исследуемых объектах. Таким образом, полученные данные говорят о том, что анализируемое сырье содержит такие важные элементы, как натрий, калий, никель, медь, железо которые играют определенную физиологическую активность. Содержание микроэлементов соответствует ПДК /7/.

По результатам качественного анализа следует, что основными витаминами содержащиеся в мяте являются – витамины: А, Е, С, Р и рибофлавин.

Таблица 3- Данные количественного содержания некоторых витаминов Мята

Растение	Содержание в мг/100 гр				
	Рибофла в ин	Витами н А	Витам ин Е	Витами н С	Витами н Р
Мята полевая	19,16	0,19	0,09	12	64
Мята перечная	19,08	0,20	0,11	15	192
<i>Мята культивирован ная (осенний сбор)</i>	14,05	0,23	0,14	19	104
<i>Мята культивирован ная (весенний сбор)</i>	14,09	0,22	0,13	18	80

Из данных таблицы 3 следует, что из исследованных количественных содержаний витаминов наибольшее содержание наблюдается витамина С и Р.

Таким образом, во всех исследуемых образцах присутствуют - витамины: А, Е, С, Р и рибофлавин, которые различаются количественным содержанием в зависимости от вида растения и способа произрастания. Химическое исследование *казахстанских видов мяты* продолжается.

Список литературных источников:

1. Флора Казахстана. - Алма-Ата: АН КазССР, 1963, т.6.
2. Четвертый национальный доклад Республики Казахстан о биологическом разнообразии. Министерство охраны окружающей среды республики Казахстан. 2010.- 110 с.
3. Государственная Фармакопея СССР. Вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное сырье. МзСССР. 11-ое изд. доп. -М: Медицина, 1989. – 400 с.
4. Пашинина Л.Т. Методические указания к практикуму по качественному анализу природных полифенолов и углеводов. - Алма-ата: МВССО. КазССР, 1979. – 48 с.
5. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. Химический анализ растений. -М. Наука, 1983, - 100 с.
6. Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Качественный и количественный анализ основных групп биологически активных веществ в

лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах. –Алматы. 2004. –

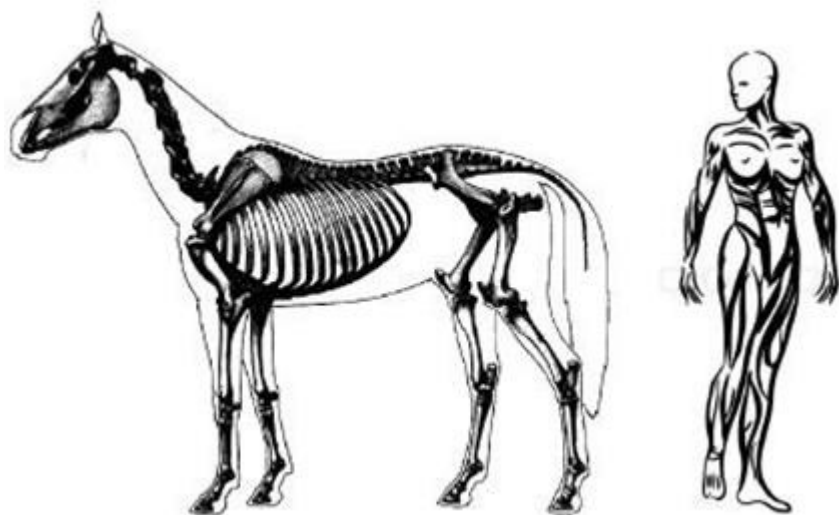
288 с.

7. Исаева Л.К. Контроль химических и биологических параметров окружающей среды. – СПб, Эколого-аналитический информационный центр «Союз». 1998. – 896 с.

**БӨЛІМ 3
АНАТОМИЯ ЖӘНЕ АДАМ МЕН
ЖАНУАРЛАР ФИЗИОЛОГИЯСЫНЫҢ
КЕЙБІР СҰРАҚТАРЫ**

**СЕКЦИЯ 3
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ
ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ**

**SECTION 3
SOME ISSUES OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY OF HUMANS AND
ANIMALS**



ADAM-17: ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ ДЕЛАЕТ ВСЕ

Айтбеков Р.Н.¹, Гумарова Л.Ж.², Кастро К.Г.³
КазНУ имени аль-Фараби, г.Алматы, Казахстан^{1,2}
Университет Кадис, Испания³
rinat_ait@mail.ru¹, gumarova.lyazzat@gmail.com²
carmen.castro@gm.usca.es³

Аңдатпа

Бұл мақалада АДАМ-17 аурудың рөлі туралы айтылады. Ісіктердің некроз факторын немесе TACE түрлендіретін фермент ретінде пайда болғаннан бері, АДАМ-17 препараттың көбеюінен миграцияға дейінгі барлық жасушалық оқиғалардың ажырамас реттегіші ретінде қолданылады. АДАМ-17 клеткаларды реттеудегі орталық рөлі әртүрлі субстраттарға негізделген: цитокиндер, өсу факторлары және олардың рецепторлары, сондай-ақ адгезия молекулаларындағы белсенді немесе белсенді емес АДАМ-17 – ден бөлінеді.

Annotation

The article discusses the role of ADAM-17 in the disease. Since its emergence as an enzyme that converts tumor necrosis factor or TACE, ADAM-17 has been reported to be an indispensable regulator of almost every cellular event from proliferation to migration. The central role of ADAM-17 in cell regulation is rooted in a variety of substrates: cytokines, growth factors and their receptors, as well as adhesion molecules are activated or inactivated by cleavage of ADAM-17.

Ферменты АДАМ (дезинтегрин и металлопротеиназа) представляют собой Zn^{2+} -зависимые, модульные белки клеточной поверхности, которые принадлежат к семейству белков адамализина. Они тесно связаны с другими металлоферментами, такими как АДАМ-TS (АДАМ с тромбоспондиновыми доменами), матриксные металлопротеиназы (ММР) и металлопротеиназы змеиного яда (SVMP) [1]. Структура АДАМ очень напоминает металлоферменты или репролизины змеиного класса III, и она составляет основу многих функций фермента АДАМ. Типичные модули АДАМ и их сравнение с модулями, присутствующими в ММР и SVMP, изображены на рисунке 1.

АДАМ могут иметь как адгезивные, так и протеолитические свойства и поэтому могут участвовать в клеточной адгезии и протеолитическом расщеплении различных молекул клеточной поверхности. Следовательно, АДАМ также являются важными медиаторами клеточных сигнальных событий, которые определяют клеточную судьбу, пролиферацию и рост [2].

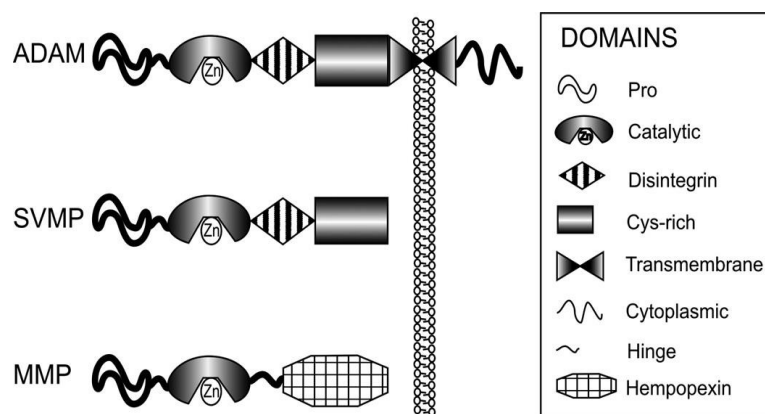


Рисунок 1- Типичные модули ADAM и их сравнение с модулями MMP и SVMP

Из-за этих особенностей ADAM являются важными участниками физиологических и патофизиологических процессов и могут быть потенциальными терапевтическими мишенями при различных заболеваниях. В геноме млекопитающих было идентифицировано 40 ADAM, а в геноме человека было описано 21 ADAM. Однако из этих 21 молекул только 13 являются протеолитически активными [3]. Некоторые ADAM теряют свой металлоферментный домен во время внутриклеточного созревания, а некоторым не хватает необходимых Zn-связывающих (HEXXHXXGXXH) последовательностей, присутствующих в их каталитическом домене, чтобы быть протеолитически активными (ADAM-1–7, 22, 23, 29, 31, 32). Эти протеолитически неактивные ADAM участвуют в межклеточной коммуникации благодаря своим адгезивным свойствам, а не путем активации молекул клеточной поверхности посредством протеолитического расщепления или «выделения».

Некоторые ферменты ADAM могут экспрессироваться в соматических клетках, а некоторые присутствуют главным образом в яичках, что предполагает тканеспецифическую функцию [4]. Важность ADAM подчеркивается тем фактом, что ортологи некоторых из наиболее важных генов ADAM (ADAM-10 и -17) можно найти у дрожжей *Schizosaccharomyces pombe*, у *Drosophila melanogaster* и у примитивов, хордовые, такие как *Ciona intestinalis* и рыба-данио *Danio rerio* [5]. Наш обзор посвящен ADAM-17 - одному из наиболее хорошо изученных ферментов ADAM.

История ADAM-17. ADAM-17 был открыт в 1997 году и описан одновременно двумя исследовательскими группами как фермент, который высвобождает мембраносвязанный предшественник фактора некроза опухоли (TNF) - α в растворимую форму [6]. Это открытие было значительным, потому что TNF α является критическим в воспалительных процессах, и был проведен длительный поиск, чтобы определить фермент, ответственный за

солюбилизацию этого цитокина. Исследователи предположили, что фермент шеддаза, который расщепляет связанный с поверхностью клетки про-TNF α , был металлоферментом, поскольку ингибиторы гидроксаматного типа ослабляли поверхностное высвобождение про-TNF- α из клеток [7]. Однако открытие того, что этот цитокин-высвобождающий фермент относится к адамализинам, предоставило первые доказательства физиологической каталитической активности ADAM, так как ранее ADAM считались просто молекулами адгезии.

ADAM-17 (синонимы: CD156b; cSVP; MGC71942; TACE) был описан как белок из 824 аминокислот (инвентарный номер NM_003183), и его ген расположен на хромосоме 2p25. ADAM-17 широко экспрессируется в различных тканях, включая мозг, сердце, почку и скелетные мышцы, и его экспрессия изменяется во время эмбрионального развития и взрослой жизни [8]. ADAM-17 - это многодоменный белок, начинающийся с сигнальной последовательности (1–17 а.о.), за которым следует продомен (18–214 аа), металлофермент или каталитический домен (215–473 аа) с типичным HEXHXXGXXH (X означает последовательность любого аминокислотного остатка), домен дезинтегрина (474–572 ак), домен, богатый цистеином (603–671 ак), за которым следует трансмембранный домен (672–694 ак) и цитоплазматический хвост (695–824 ак). ADAM-17 имеет очень мало сходства последовательностей с другими ADAM его ближайший родственник - ADAM-10 (NM_001110.2); однако их гомология последовательности белка составляет менее 30% в соответствии с NCBI Blast.

Наиболее известная функция каталитически активных ADAM, включая ADAM-17, заключается в расщеплении эктодоменов различных трансмембранных белков. Протеолиз обычно происходит в мембранно-смежной части молекулы. Белки с различной функцией могут быть обработаны выделением эктодомена: лиганды EGFR, провоспалительные цитокины, такие как TNF α и его рецептор TNFR1, молекулы адгезии и белок-предшественник амилоида [8]. ADAM-17 имеет предпочтения для определенных белков, как описано ниже, но каталитически активные ADAM могут иметь перекрывающуюся «специфичность» субстрата. После расщепления молекулы могут связываться со своим рецептором на одной и той же клетке (аутокринный эффект) или связываться с рецепторами на соседних клетках. Альтернативно, они могут достигать более отдаленных клеток в той же ткани (юкстакринный и паракринный эффект) и даже проникать в кровоток (эндокринный эффект). Обычно аппарат Гольджи обеспечивает резерв для выделенного лиганда, и выделение лиганда может мобилизовать движение лиганда к мембране [9].

ADAM-17 при злокачественных новообразованиях. ADAM-17 был вовлечен в канцерогенез, потому что фермент теряет факторы роста, необходимые для прогрессирования и роста опухоли, и потому что он способствует воспалению,

часто наблюдаемому в опухолях. В соответствии с этим открытием было показано, что повышенное выделение лигандов эпидермального фактора роста в тканях способствует развитию злокачественного фенотипа, а повышенная экспрессия ADAM, включая ADAM-17, обычно коррелирует с слабое прогрессирование заболевания (обзор недавно [10]). Даже если ADAM-17 играет роль в различных злокачественных новообразованиях, в настоящее время роль ADAM-17 лучше всего изучать при раке молочной железы. Сверхэкспрессия ADAM-17 при раке молочной железы коррелировала с экспрессией TGF α , прогрессированием опухоли и метастазированием. Кроме того, увеличение ADAM-17 было предиктором более короткой выживаемости в пациенты с раком молочной железы. Сывороточный маркер рака молочной железы, нектин-4, выделяемый ADAM-17, был обнаружен у пациентов с метастатическим раком молочной железы. In vitro ADAM-17 индуцировал пролиферацию, миграцию и образование трубок клеток рака молочной железы посредством активации пути EGFR-PI3K-AKT и важной патофизиологической роли фермента была дополнительно подтверждена в экспериментах, в которых злокачественный фенотип линии клеток рака молочной железы был возвращен к норме с использованием небольших интерферирующих РНК против ADAM-17.

Заключение. ADAM-17 экспрессируется большинством клеток млекопитающих и может играть роль в контроле многих физиологических и патофизиологических процессов. Он необходим для нормального развития млекопитающих и благодаря своему вкладу в качестве важного шеддаза незаменим для взрослой жизни. Количество идентифицированных субстратов ADAM-17 увеличивается, и появляется все больше свидетельств того, что ADAM-17 играет роль почти во всех клеточных функциях. Из-за повсеместной природы фермента механизмы контроля активности ADAM-17 заслуживают изучения. Например, вопрос о том, как специфически воздействовать на ADAM-17 при раке или заболевании почек, не затрагивая функцию фермента в других тканях, представляет собой проблему. Даже со специфическими ингибиторами, которые ингибируют только ADAM-17 и никаких других металлоферментов, побочные эффекты будут огромными. Кроме того, двойная природа ADAM-17 (он является как пролиферативным, так и ингибирующим), является проблематичным, поскольку некоторые эффекты могут быть полезными для одних тканей или заболеваний и вредными для других. Поскольку активность ADAM-17 должна рассматриваться в полном клеточном контексте, молекулы, связывающиеся с ферментами и сигнальными путями, связанными с сигнальным путем ADAM-17, имеют уникальные специфические для клетки и ткани эффекты, которые влияют на результат активации ADAM-17. Мы только начинаем понимать влияние посттрансляционных модификаций на активность фермента и его роль во взаимодействиях и переносе ADAM-17. Понимание регуляции активности ADAM-17 in vivo имеет решающее значение

для разработки адекватной терапии для пациентов.

Список использованных источников:

1. Ahrens I, Ellwanger C, Smith BK, Bassler N, Chen YC, Neudorfer I, Ludwig A, Bode C, Peter K. *J Leukoc Biol.* 2008;83:P. 1388–1395.
2. Alfa Cisse M, Sunyach C, Slack BE, Fisher A, Vincent B, Checler F. *J Neurosci.* 2007;27:P. 4083–4092.
3. Buffo A, Rite I, Tripathi P, Lepier A, Colak D, Horn AP, Mori T, Gotz M (2008) Origin and progeny of reactive gliosis: A source of multipotent cells in the injured brain. *Proc Natl Acad Sci U S A* 105:P. 3581-3586.
4. Amin AR. *Osteoarthritis Cartilage.* 1999;7:P. 392–394. [PubMed] [Google Scholar].
5. Amour A, Slocombe PM, Webster A, Butler M, Knight CG, Smith BJ, Stephens PE, Shelley C, Hutton M, Knauper V, Docherty AJ, Murphy G. *FEBS Lett.* 1998;435:P. 39–44. [PubMed] [Google Scholar].
6. Anderson JP, Chen Y, Kim KS, Robakis NK. *J Neurochem.* 1992;59: P. 2328–2331. [PubMed] [Google Scholar].
7. Arribas J, Bech-Serra JJ, Santiago-Josefat B. *Cancer Metastasis Rev.* 2006;25: P. 57–68. [PubMed] [Google Scholar].
8. Atreya R, Mudter J, Finotto S, Mullberg J, Jostock T, Wirtz S, Schutz M, Bartsch B, Holtmann M, Becker C, Strand D, Czaja J, Schlaak JF, Lehr HA, Autschbach F, Schurmann G, Nishimoto N, Yoshizaki K, Ito H, Kishimoto T, Galle PR, Rose-John S, Neurath MF. *Nat Med.* 2000;6: P.583–588. [PubMed] [Google Scholar].
9. Baba Y, Yasuda O, Takemura Y, Ishikawa Y, Ohishi M, Iwanami J, Mogi M, Doe N, Horiuchi M, Maeda N, Fukuo K, Rakugi H. *Lab Invest.* 2009;89:P.1340–1347. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar].
10. Bandyopadhyay S, Goldstein LE, Lahiri DK, Rogers JT. *Curr Med Chem.* 2007;14: P.2848–2864. [PubMed] [Google Scholar].

РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ПО УЧЕТУ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С

Даржуман Г.К., Абильдинова А.Б.
ПГПУ, г. Павлодар, Казахстан,
gulsa_dar@mail.ru

Аңдатпа

1 курс студенттері арасында күнделікті тамақтану рационасында аскорбин қышқылы витаминінің құрамы бойынша зерттеу жүргізілді. Рационда басым азық-түлік анықталды. 3 топ бойынша өнімдердің басымдылығы арақатынасы бойынша салыстыру жасалды. С витаминін тәуліктік тұтыну белгілі бір өнімдерді тұтыну кезінде орташа нормаға сәйкес келеді.

Annotation

A study was conducted among 1st year students on the content of vitamin ascorbic acid in the daily diet. The predominant foods in the diet are determined. A comparison was made on the ratio of the predominance of products in 3 groups. The daily intake of vitamin C on average corresponds to the norm for the consumption of certain products.

Среди водорастворимых витаминов аскорбиновая кислота играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах в организме человека. При окислении аскорбиновая кислота превращается в дегидроаскорбиновую кислоту, которая под действием глутатиона может восстанавливаться в аскорбиновую кислоту[1]. Витамин С оказывает специфическое влияние на стенки капилляров. При недостатке аскорбиновой кислоты происходит увеличение проницаемости стенок сосудов, нарушается целостность хрящевой, костной, фиброзной, дентинах[2,3]. Аскорбиновая кислота влияет на процессы обмена тирозина и фенилаланина, регулируя, таким образом, обмен белков. Витамин С оказывает влияние на процессы регенерации, на функциональное состояние центральной нервной системы, обмен холестерина, и иммуно-биологические реакции организма.

В здоровом организме содержится 5000мг аскорбиновой кислоты[4]. Такие запасы витамина С активно участвуют в обменных процессах. Больше всего витамина сосредоточено в печени, почках, сердце, тканях мозга, лейкоцитах и железах внутренней секреции. Это участки, где интенсивно протекает обмен веществ.

При недостаточном поступлении витамина С с пищей понижается тонус организма. Ощущается слабость, апатия, пониженная работоспособность, быстро наступает утомление, отмечается сонливость. При недостатке витамина С организм подвержен заболеваниям, причем заболевания протекают как

правило тяжело и длительно. С-гиповитаминозные состояния возникают при усиленной физической и умственной работе, у женщин при беременности и вскармливании, при контакте с токсичными и радиоактивными веществами и т.д. Гиповитаминозы у населения чаще наблюдаются в весенний период после холодной зимы с низкой температурой. При длительном хранении овощи теряют данный витамин. Весной организм расходует больше витамина С, вследствие увеличения УФЛ радиации.

В среднем суточная потребность в витамине С для женщин составляет 65 мг, а для мужчин - 70 мг[5]. При различных стрессовых ситуациях и болезнях потребность в данном витамине повышается.

Витамин С содержится в основном в продуктах растительного происхождения – фрукты, овощи, ягоды. По количественному содержанию аскорбиновой кислоты растительные продукты делят на три группы[6]. В первую группу входят растения, содержащие свыше 100мг % витамина С. К этой группе относят красный перец, шиповник, грецкий орех, черная смородина, сибирская облепиха, брюссельская капуста.

Во вторую группу входят растения содержащие витамин С от 50 до 100мг %. Это клубника, ягоды рябины, цветная и красная капуста.

К третьей группе относятся растения средней и слабой активности витамина С. У них содержание витамина не более 50мг%. К витаминносителям средней активности относят зеленый лук, цитрусовые, белокочанная капуста, яблоки, зеленый горошек, малина, томаты, брусника. В эту группу входят и продукты животного происхождения: печень и кумыс. До 10мг% витамина С слабой активности относят репчатый лук, морковь, картофель, свекла, огурцы.

Конечно, содержание витамина С в продуктах может варьировать и это зависит от условий выращивания, климата. Если определять какие продукты в рационе питания по содержанию витамина С, то имеются различия в особенности с жителями, живущих в разных климатических условиях.

В своей работе, нами выбран витамин С, для того чтобы, определить, как умеют учитывать студенты в своем рационе питания, чтобы его достаточно поступало в организм. Как известно данный витамин легко окисляется и теряет биологическую активность. Нами проведено анкетирование среди студентов 1 курса . В рационе питания в основном из растительных продуктов у жителей Павлодарской области преобладают картофель, морковь, свекла, лук репчатый, огурцы Это продукты, входящие в третью группу, в которых содержание витамина С до 10 мг%. Студенты, жившие на юге Казахстана чаще потребляли грецкий орех, фрукты, болгарский, красный перец. В рационе преобладание продуктов 1, 2 групп. Опрос в процессе анкетирования, позволил сделать выводы, что 85 процентов студентов имеют представление о значении аскорбиновой кислоты (рисунок1).

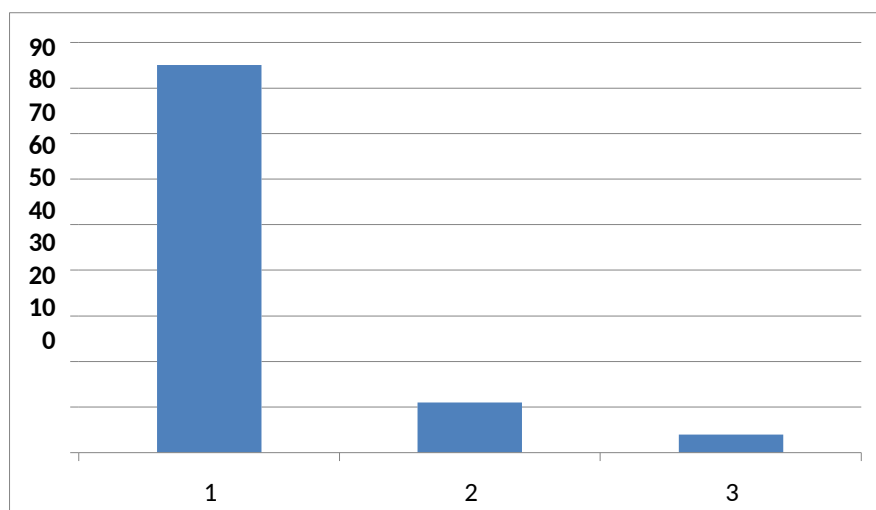


Рисунок 1- Представление значения аскорбиновой кислоты в рационе питания: 1- полная информация; 2- не полная информация; 3-затруднение в ответе

80 процентов участников ответили, что потребление витамина С необходимо увеличивать при простудных заболеваниях. 75% отметили, что витамина С больше содержится у citrusовых. 12 процентов выделили смородину, красный, болгарский перец, как хорошие источники витамина С. 2 процента студентов заваривают шиповник и потребляют его в виде витаминного напитка. В ежедневном рационе у 2 студенток имеется потребление киви, грецкий орех, перец, замороженные ягоды. Рацион питания студентов, живущих в Доме студентов, менее разнообразен и недостаточно богат по содержанию витамина С (таблица 1). Однако пополнение данного витамина, представлялось возможным при потреблении квашеной капусты и аптечных препаратов аскорбиновой кислоты.

Таблица 1 - Потребление преобладающих растительных продуктов в рационе питания студентов 1 курса

Продукты растительные	Зимой	Весной
Капуста белокочанная	+	-
Картофель	+	+
Цитрусовые	+	-
Огурцы	+	+
Морковь	++	+
Яблоки	+	-

При подсчете поступления с продуктами витамина С в организм студентов, определено достаточное количество в среднем для суточной дозы по

возрасту и энергетической потребности. В виду того что витамин С имеет свойство быстро разрушаться при термической обработке и не правильном хранении, были даны рекомендации как использовать продукты, чтобы более оптимально сохранить процентное содержание витамина С.

Список использованных источников:

1. Тимирханова Г.А., Абдуллина Г.М., Кулагина И.Г. Витамин С: классические представления и новые факты о механизмах биологического действия// Вятский медицинский Вестник.- 2007. №4. – С.158-160
2. Романовский В.Е., Синькова Е. А. Витамины, витаминотерапия.–Ростов на Дону: Феникс, 2000.– 320с.
3. Тюренкова И.Н.Растительные источники витаминов.– Волгоград, 1999. – 45с.
4. Спиричев В.Б. Что могут, чего не могут витамины. – Москва: Миклош, 2003. – 299с.
5. Жбанова Е.В. Витамины: от истории открытия- до наших дней.– Мичуринск: МичГАУ, 2009.– 231с.
6. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. гигиена и основы экологии человека.– Ростов на Дону: Феникс, 2002.–528с.

УДК 664:547.97

ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ E102 – ТАРТРАЗИНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ В ПИЩЕ

Жумабаева Г.А.¹, Куанышбаева А.А.²,
КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
ulyavaan@gmail.com¹, asem_kst1993@email.ru²

Аңдатпа

Тағамдық бояғыш тартразиннің кең ауқымды қолданылып денсаулық қауіпсіздігі мәселесі ретінде қарастырылуы, маңызды әрі актуалды болып табылады, себебі тағамдық өнімдерге тағамдық қоспа ретінде жиі қолданылуы кезінде, E102 канцерогенді қасиет көрсетіп, адам ағзасындағы физиологиялық ауытқулардың қатарын туғызады. Зерттелген зерттеулерді қарау кезінде аталған мәселеге назар аударылып, бірқатар шешімдері келтірілді.

Annotation

The Question of health safety in the widespread use of the food coloring tartrazine is important and relevant for consideration, since, with frequent use as an additive in food products, E102 has a carcinogenic property and causes a number of physiological abnormalities in the human body. When considering the studied studies, attention was

drawn to this issue, and some solutions to this issue are given.

В наше время пищевые красители имеют большой спрос, позволяя создать широкий ассортимент пищевых продуктов разного окраса и вида, схожего с натуральным сырьём. Но мало кому известно, что не все красители являются безопасными, так как многие из них обладают канцерогенными свойствами и вызывают физиологические изменения жизненных процессов в организмах живых существ. Одним из часто употребляемых производственных красителей является E102 – Тартразин, который придает продукту разные оттенки желтого окраса. Эта тема является актуальной и подлежит рассмотрению, так как за последнее время было выявлено не мало случаев, когда тартразин был зарегистрирован как опасное вещество, вызывающее ряд заболеваний различной степени.

Тартразин, он же пищевая добавка E102, синтетически получаемый пищевой краситель. Обычно это вещество в чистом виде в природе не встречается. Пищевой краситель получают из отходов производства каменноугольного дёгтя. Представляет собой желтый с золотистым оттенком порошок, который легко растворяется в воде и разрушается под действием солнечного света. Добавка часто используется в кондитерских производствах и производствах изделий и напитков всех оттенков желтого цвета. Так же тартразин не редко добавляют в консервированные фрукты и овощи, супы, йогурты, горчицу [1]. При таком широком использовании тартразина, вопрос о безопасности здоровья остаётся без внимания.

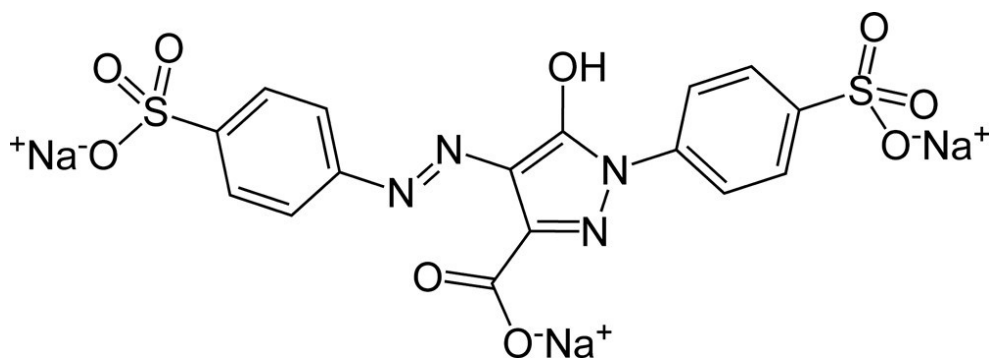


Рисунок 1- Формула тартразина (C₁₆H₉N₄Na₃O₉S₂)

Основная цель нашей статьи является изучение отрицательного влияния E102 на физиологию человека, при употреблении пищи содержащей некоторое количество тартразина в виде пищевого желтого красителя, основанное на исследованиях, которые доказали вред в использовании красителя.

Исходя из исследований проведёных в 1986 году в Америке, было выявлено что пищевой краситель тартразин вызывает аллергические реакции в виде сыпи

на коже [2]. В 2008 году в Англии было проведено исследование на детях 3-х и 6-8 лет. В результате было указано что дети принимающие пищу с пищевой добавкой E102 были гиперактивны, так же у них наблюдалось не послушание и не внимание к взрослым [3]. Так же в 2012 году в РФ было проведено клинико-экспериментальное исследование на крысах, в ходе чего, был использован 0,1 % раствор тартразина по 1 мл в течении месяца, так же под обследование было взято 79 несовершеннолетних детей. Результаты исследований показали, что почки крыс были увеличены в размере, так же у детей были выявлены нарушения в функциональной работе почек. Основываясь на результатах исследования, можно сказать что тартразин является токсичным веществом, вызывающим регенеративные процессы в почках, развивающим веществом нефропатии у детей [4].



Рисунок 2- E-102

В 2014 году в России было исследование по тартразину, и было доказано, что при употреблении тартразина в пище в виде пищевого красителя, он вызывает побочные эффекты, такие как бронхоспазм, крапивница, отек Квинке, ринит, дерматит, мигрень, нарушения зрения и другие негативные реакции [5]. В 2015 году в России был проведен еще один эксперимент с участием белых крыс, используемое количество тартразина было 50 мг на кг веса, эксперимент длился 60 дней. В результате наблюдения было зарегистрировано, что с длительным использованием E102 - тартразина приводит к увеличению к шитовидной железы у взрослых особей [6].

В 1986 году Международный совет о пищевых продуктах при Управлении по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов принял решение о снятии запрета на использовании пищевого красителя E102 – тартразина в качестве пищевой добавки придающей желтый окрас. На данный момент он разрешен в США, РФ и в других странах Европы и Азии включая Казахстан, в определенном количестве: предельно допустимая норма 100-150мг на килограмм готового изделия. В частом употреблении E102 может привести к

различным негативным эффектам от головной боли до онкозаболеваний.

Основываясь на рассмотренных данных, можно сделать вывод о том, что замена опасного для здоровья и приносящего вред физиологии человека тартразин, на натуральные красители из растений, таких как шафран, куркума, сафлор, будет лучшим выходом из ситуации при использовании красителей в пищевой промышленности. Рекомендуемые полученные пигментные порошки из цветков шафрана и корней куркумы, могут дать большие разновидности оттенков желтого, так же они имеют лечебное, успокаивающее и обезболивающее действие на организм, не нанося негативных эффектов при использовании.

Список использованных источников:

1. Булдаков А.С. Пищевые добавки. Справочник. Издательство: Ut – Санкт-Петербург – 1996.

2. Колмакова Н.С. Последние исследования в области безопасности синтетических красителей и тенденции развития рынка. Журнал: Пищевая промышленность – 2008.

3. Мизун Юлия, Мизун Юрий. История нашего обмана, или как питаться, чем лечиться, как не облучиться, что бы остаться здоровым. Издательство: LITRES – 2017.

4. Головачева В.А. Влияние пищевых красителей на развитие болезней почек у детей (клинико – экспериментальное исследование). – Архив конференции “Горизонты Науки” – 2012.

5. Чаусова С.В., Гуревич К.Г., Бондарева Г.П., Усанова Е.А., Арутюнова Е.Э., Малышев И.У. Возможность применения метода стимулированной сульфатом бария люминолзависимой хемилюминесценции для диагностики непереносимости пищевого красителя тартразина. Сборник статей: Кубанский научный медицинский вестник №4. – Москва, 2014.

6. Морозов В.Н., Морозова Е.Н. Органолептические показатели щитовидной железы крыс после 60-ти дневного введения тартразина и использование мексидола. – Журнал: Научные результаты биомедицинских исследований №3. – 2015.

КРИОКОНСЕРВАЦИЯ СЕМЕНИ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ КОБЫЛ

Ласкина К.А.¹, Бугубаева А.У.²

КГУ имени А.Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
kristino4ka.kristino4ka@bk.ru¹, alia-almaz@mail.ru²

Аңдатпа

Бұл мақала диссертациялық жұмыстың бір бөлігі болып табылады және биелердің ұрығын криоконсервациялауды және қолдан ұрықтандыруды зерттеу аспектілерін қозғайды.

Annotation

This article is part of the dissertation work and covers aspects of the study of cryopreservation of seed producers and artificial insemination of mares.

Актуальность темы исследования заключается в том, что в настоящее время отечественное коневодство находится на критическом уровне, в особенности Костанайская порода лошадей. Разработка новых и изучение уже существующих современных биотехнологических методов о сохранении генофонда пород лошадей Казахстана является одной из ключевых задач с целью дальнейшего развития коневодства. Значение метода длительного хранения спермы жеребцов трудно переоценить. Он дает возможность расширить ареал и масштабы использования высоко оцененных согласно фенотипу и генотипу жеребцов. Метод искусственного осеменения отличается высокой экономической эффективностью, которая обусловлена не только лишь количеством доз спермы из одного эякулята и возможности получения большого приплода от высокоценных жеребцов, и так же способствует оздоровлению животноводческих хозяйств от инфекционных заболеваний, которые передаются друг от друга животным при естественном спаривании.

Вследствие открытия переносимости спермы низких температур, появилось возможность хранить семя несколько лет и даже десятилетий, перевозить на любые всевозможные расстояния, но, главное, всегда иметь семя лучших производителей на станциях.

При температурах выше 0°C обменные процессы в сперме не прекращаются, но сильно замедляются. Максимальных сроков хранения семени можно добиться только путем ещё большего замедления обменных процессов, при этом необходимо охладить ее до отрицательных температур. В данном процессе семя начинает поддаваться заморозке уже при -0,6°C. Если охлаждение спермы будет происходить медленно, то вода, содержащаяся в ней, преобразуется в ледяные кристаллы и спермии погибают[1].

Но при использовании резкого замораживания удается «минуть» зону кристаллизации, а так же достичь зоны витрификации, где протоплазма спермиев поддается охлаждению без вымерзания жидкости и образования кристаллов льда. В течении нескольких минут семя достигает глубокой заморозки до температуры жидкого азота.

В настоящее время криоконсервация семени животных с помощью жидкого азота осуществляется следующими способами: заморозка необлицованных гранул, заморозка облицованных гранул, заморозка в полипропиленовых трубочках (соломинках).

При использовании метода заморозки необлицованных гранул, разбавленную сперму охлаждают до температуры 2-5°C в течение 3-4 часов, а затем происходит разлитие градуированными пипетками (или же полиэтиленовым шприцем, разливочным оборудованием) в лунки фторопластовой пластины охлажденной в жидком азоте. Пластины выдерживают над жидким азотом примерно 1,5-2 минуты на расстоянии 5-10 см, затем погружают ее на 1-2 минуты в жидкий азот. После замораживания спермы пластину извлекают из жидкого азота, гранулы собирают сачком и пересыпают в охлажденный контейнер, который помещают в сосуд Дьюара с жидким азотом для дальнейшего хранения. Уровень азота в сосудах обязательно должен быть выше чашек с замороженным семенем [2].

Перед осеменением из чашек пинцетом достают охлажденные до температуры -196°C гранулы, и размораживают их. Затем специалисты делают оценку активности спермиев, при этом активность должна составлять не менее 4 баллов.

При заморозке облицованных гранул, семя предварительно разбавляют средами №1 и №2, и только затем подвергают заморозке. Приготовленные среды наливают в стерильные полиэтиленовые флаконы по 200-400 мл, которые подсоединяют к специальному устройству для разбавления. Для начала семя разбавляют средой №1 в соотношении 1:1 и выдерживают при комнатной температуре 5-10 минут, затем средой №2 до нужной концентрации (примерно 15 млн в 1 дозе) [2].

Семя разбавляют с помощью устройства, благодаря использованию которого можно дозированно вводить среды в отдаленную часть одноразового полиэтиленового спермоприемника. Заполненную семенем трубку разделяют с помощью автомата ПРЖ на дозы 0,25-0,33 мл и герметизируют путем термической сварки. Облицованные гранулы помещают в алюминиевые тубы и оставляют в холодильнике (при температуре 2-5°C) в течение 4-6 часов для эквilibрации. Затем помещают обоймы с тубами в сосуд Дьюара. Семя подвергается заморозке в течении 24 часов, затем его проверяют на активность спермиев. Из каждой тубы берут гранулу и подвергают разморозке при температуре 40°C, упаковку протирают и снова определяют активность. Для дальнейшего хранения в жидком азоте пригодно семя с активностью не менее 4

баллов [3].

Заморозка в полипропиленовых трубочках (соломинках) происходит предварительно разбавленной спермой так, чтобы после разморозки в трубочке было не менее 15 миллионов подвижных спермиев. Каждую трубочку маркируют: указывают дату получения семени, наименование предприятия, кличку и номер жеребца. Разбавленное семя расфасовывают по 0,25 мл с помощью оборудования, которое автоматически заполняет спермой трубочки и закупоривает их с обоих концов специальными стерильными шариками. Один шарик служит пробкой-поршнем, а другой герметизирует трубочку. Штативы с полипропиленовыми трубочками размещают в пластмассовые коробки, которые переносят в холодильник и выдерживают при температуре 4°C в течение 3-4 часов. После охлаждения оценивают подвижность спермиев, к замораживанию допускается сперма с активностью не менее 8 баллов. Трубочки с семенем хранят в пластмассовых стаканах на 500 и 150 доз в жидком азоте [4].

Следует отметить, что зарубежные специалисты придерживаются строгому отбору семени производителей для криоконсервации, несмотря на племенную ценность или выдающуюся работоспособность жеребцов. По этой причине на международном рынке все семя в соломинах, как правило, обладает высокими качественными показателями. В Казахстане отсутствует подобный подбор жеребцов-производителей, исходя из этого, наши специалисты в некоторых случаях вынуждены работать с семенем менее высокого качества, для того чтобы сохранить ценные линии в породах отечественной селекции.

По сравнению с естественной случкой искусственное осеменение обладает многочисленными преимуществами: в первую очередь предоставляется возможность широкого распространения ценного генетического материала, быстрый селекционный эффект, экономное расходование семени и рациональное половое использование производителей, предотвращение распространения инфекций передающихся половым путем при естественной случке. Так же немаловажное преимущество это удобство транспортировки на различные расстояния и сохранение спермы на долгое время в криобанках.

Подготовка к осеменению кобылы всегда сопровождается дополнительными мероприятиями по предотвращению травматизма. Согласно данному фактору, для начала кобылу заводят в станок или удерживают за повод, помимо этого, чтобы кобыла во время введения семени не могла ударить задней конечностью, ей поднимают и удерживают переднюю. Предварительно корень хвоста забинтовывают. Хвост кобылы отводят в сторону и обмазывают наружные половые органы раствором фурациллина (1:5000). Семя вводят на глубину 10-20 см непосредственно в полость матки, при этом используется резиновый, эбонитовый или полистероловый катетер [6].

Искусственное осеменение кобыл может быть проведено двумя способами: manoцервикальным, визоцервикальным.

При маноцервикальном способе применяют резиновый и полистероловый катетеры. Ветеринарный специалист вводит подготовленную руку во влагалище кобылы, конец катетера продвигает через шейку в тело матки; помощник поднимает шприц (ампулу) и вводит семя [7].

При использовании визоцервикального способа осеменения применяется как полистероловый катетер, так и эбонитовый конструкции ВНИИ коневодства. Катетер представляет собой трубку длиной 50 см толщиной 0,6 см, конец которой расширен в виде головки [7]. Катетер соединяют со шприцем (ампулой) резиновой муфтой с хомутиком, также его используют одновременно с влагалищным зеркалом, которое предварительно стерилизуется и увлажняется 0,9% раствором NaCl [8].

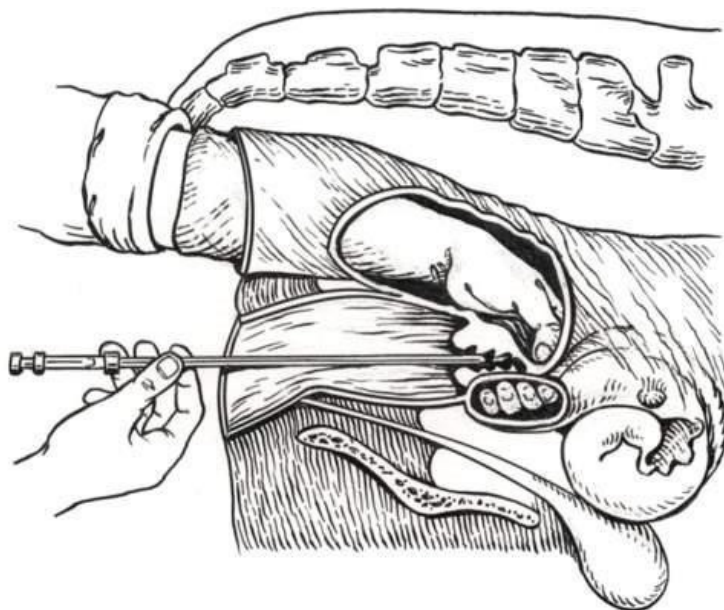


Рисунок 1- Введение пипетки в переднюю часть шейки матки с ректальной фиксацией.

Осеменяют кобыл свежеполученным семенем либо сохраненным при температуре 2-4°C в течение 3 суток или размороженным. При размораживании семени, контейнер со спермой быстро переносят пинцетом из жидкого азота на 1 минуту в водяную баню температурой 40°C. Доза свежеполученной спермы 25-30 мл. В дозе должно быть не менее 150-300 миллионов спермиев с ППД. Активность свежеполученной спермы не менее 6 баллов, оттаянной – 4 балла [9].

Перед осеменением семя обязательно подогревают, до температуры 30-35°C. Кобыл прошедших осеменение через 8-9 суток проверяют на наличие половой охоты жеребцом-пробником. Через 35-40 суток после осеменения кобылам проводят проверку на жеребость ректальным методом.

Список использованных источников:

1. Калашников В.В., Науменкова В.А., Адамковская М.В., Филимонов а О.Л. Выявление максимально возможных сроков хранения глубоководно замороженного семени жеребцов. Зоотехния, 2009.-25с.
2. Фомина, Е.Л., Новое в технологии криоконсервации спермы жеребца в малых объёмах / Фомина Е.Л., Мирошникова К.И., Пути ускорения научно-технического прогресса в коневодстве., 1989.- 62с.
3. Айбазов В.М., Трубникова П.В. Биологическая полноценность криоконсервированной спермы разного срока хранения 08.11-04Я4.32 // Генетика и селекция сельскохозяйственных животных, 2008.- 19-20с.
4. Радченков В.П., Сравнение эффективности использования различных технологий криоконсервирования спермы производителей в полимерных соломинках. ,2006.- 41с.
5. Балашов, Н.Г. Ветеринарный контроль при искусственном осеменении животных. -М., 1980.- 273 с.
6. С.А. Козлов, С.С. Маркин// Искусственное осеменение лошадей истоки биотехнологии в животноводстве. -Дивово, 2004.-86-87 с.
7. Животков, Х.И. Основы осеменения лошадей / Х.И. Животков. М.: Сельхоз- гиз, 1952.-368 с.
8. Полянцев Н. И. „Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных ., 2003, -53 с.
9. Samper Juan C. Equine Breeding Management and Artificial Insemination, 2008

УДК 57.08:612.08-057.87

МАЛОПОДВИЖНЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ, КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ

Мукатова Ж.И.¹, Новак Ю.О.²
КТУ им.А.Байтұрсынова,г.Қостанай,Қазақстан,
zhanna_mukatova@mail.ru¹,
rogzhina_yuliya94@mail.ru²

Аңдатпа

Бұл мақалада студенттердің отырықшы өмір салтының мәселелері талқыланады. Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің 5В060700-биология мамандығының 1-4 курс студенттерінің физикалық жағдайының сипаттамалары талданады. Зерттеуге сүйене отырып, автор мен жетекші студенттердің отырықшы өмір салтын жоюға арналған ұсыныстар ұсынады.

Annotation

This article discusses the problems of a sedentary lifestyle of students. The characteristic features of the physical condition of students of 1-4 courses of the specialty 5B060700-Biology of Kostanai State University named after Akhmet Baitursynov are analyzed. Based on the study, the author and the supervisor offer recommendations for eliminating the sedentary lifestyle of students.

Движение – естественная потребность организма человека. Избыток или недостаток движения – причина многих заболеваний. Оно формирует структуру и функции человеческого организма. В ходе длительного эволюционного развития человека сложилась очень тесная связь между его двигательными функциями и деятельностью внутренних органов [1].

Двигательная активность, регулярные занятия физической культурой и спортом – обязательное условие здорового образа жизни. Недостаток двигательной активности характерен для большинства городского населения и, особенно, для лиц, занятых умственной деятельностью. К ним относятся не только работники умственного труда, но также школьники и студенты, основной деятельностью которых является учеба [2].

В связи с тем, что исследования по изучению малоподвижного образа жизни в ВУЗах проводят редко, актуально изучить двигательную активность студентов Костанайского государственного университета имени Ахмета Байтурсынова.

Для того, чтобы выяснить активность образа жизни, было решено провести опрос среди студентов всех курсов специальности 5B060700-Биология нашего университета. Опрос проводился посредством анкетирования. В опросе приняли участие все курсы, в количестве 27 студентов.

При анализе полученных данных анкетного опроса, было установлено, что из всех четырех групп 3 и 4 курсы ведут малоподвижный образ жизни, по сравнению с 1 и 2 курсами. Так как 1 и 2 курс посещают занятия физической культуры в университете. Это говорит о том, что недостаточный объем физических нагрузок в образовательных учреждениях является фактором, снижающим физическое здоровье обучающихся. Также было проведено исследование по определению индекса массы тела и оценки телосложения.

Масса тела всех студентов 1 курса соответствует норме, согласно индексу Кетле. В соответствии с требованиями индекса Пинье выявили, что 50% обучающихся данной группы имеет слабое телосложение. Также остальные 50% имеют среднее телосложение, что соответствует норме.

При обработке полученных данных выяснилось, что 87,5% студентов 2 курса имеет норму массы тела по индексу Кетле. И 1 студентка имеет выраженный дефицит массы тела, что составляет 12,5% всей группы. Также выявили, что 37,5% студентов имеют среднее телосложение. Хорошее телосложение имеют 25% группы и очень слабое также 25%. Крепкое телосложение имеет 1 студентка, что составляет 12,5% всей группы.

Было установлено, что масса тела у 4 обучающихся в данной группе, соответствуют норме согласно индексу Кетле, что составляет 57% от всей группы. Два студента этой группы имеют избыточную массу тела, что составляет 28,5% от всей группы. И только одна студентка данной группы имеет недостаточную массу тела. Средний рост девушек группы равен 161 сантиметр, рост парня 185 см. Средний вес данной группы составляет 61,5кг.

В ходе обработки данных 3 курса по оценке телосложения с помощью индекса Пинье выявили, что 43% группы, т.е. 3 студента имеют крепкое телосложение. Такое же количество студентов имеют среднее телосложение, что более соответствует норме. Также 14% группы имеет очень слабое телосложение из-за дефицита массы тела.

Выявили, что масса тела 83,3% группы является нормой по индексу Кетле. Также 16,7% группы, а именно 1 человек из данной группы имеет недостаток массы тела. Большинство обучающихся данной группы не ведут активный образ жизни, не занимаются спортом и не посещают различные секции, но имеет норму массы тела. Это связано с соблюдением правильного питания, отсутствия вредных привычек и хорошим метаболизмом. В ходе обработки данных по оценке телосложения с помощью индекса Пинье выявили, что 66,6% группы, т.е. 4 студента имеют хорошее телосложение. 1 студент из этой группы имеет среднее телосложение, что составляет 16,6% всей группы. Также 16,6% группы имеет крепкое телосложение.

В ходе полученных результатов выявили определенную закономерность. Чем старше курс, тем более малоподвижный образ жизни ведут студенты. Соответствие норме массы тела по индексу Кетле представлено в виде общей сравнительной диаграммы (см. Рисунок 1).

Выяснилось, что 100% нормы массы тела имеет только 1 курс. Наименьшее количество студентов, соответствующих норме, обучаются на 3 курсе. Наибольшее количество студентов, имеющих среднее телосложение, согласно индексу Пинье, обучается на 1 курсе. Далее, чем выше курс, тем ниже процентное соотношение индекса Пинье. Таким образом, наименьшее количество студентов, имеющих среднее телосложение, обучается на 4 курсе. В данном случае мы видим снижение количества студентов, соответствующих норме телосложения. Сравнительный анализ представлен в виде диаграммы (см.Рисунок 2).

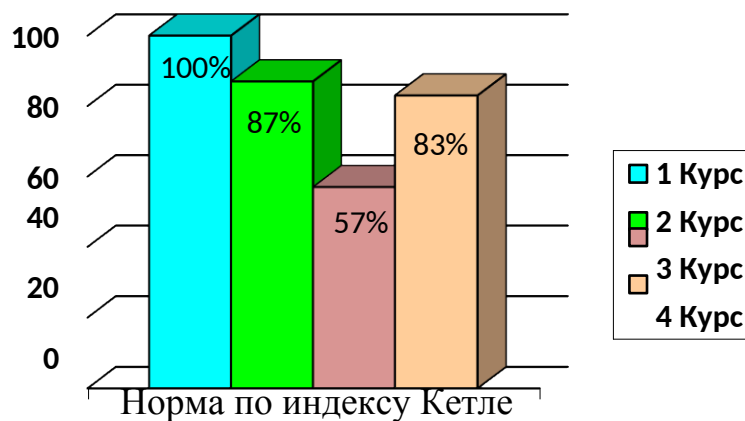


Рисунок 1 - Сравнительный анализ соответствия норме по индексу Кетле студентов 1-4 курсов.

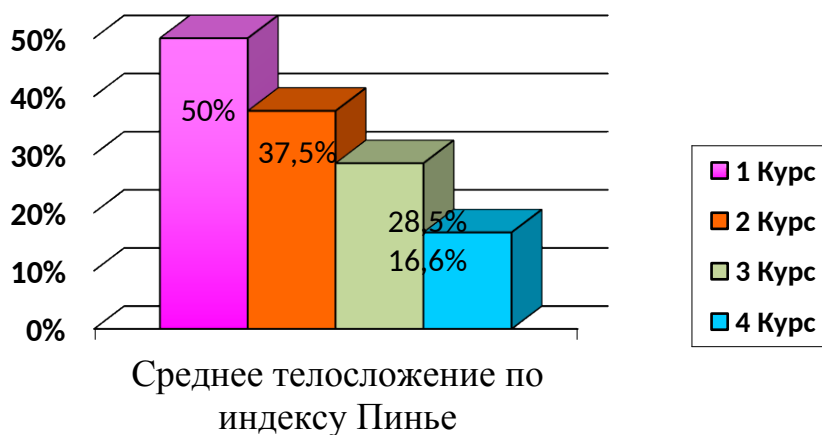


Рисунок 2 - Сравнительный анализ соответствия среднему телосложению по индексу Пинье студентов 1-4 курсов

Использование результатов исследования позволило нам выработать практические рекомендации, способствующие реализации потребностей студентов в наиболее предпочтительных видах двигательной активности: использовать различные формы двигательной активности, включая «малые»: утренняя гимнастика, микро-паузы в учебном труде с использованием упражнений специальной направленности, ежедневные прогулки, походы выходного дня.

Включать спортивно-оздоровительную работу в университете

разнообразные средства, виды и формы физкультурной деятельности соревнования по традиционным и нетрадиционным видам спорта. Способствовать формированию знаний и навыков физического самосовершенствования, с учетом половозрастных особенностей обучающихся и их индивидуальных предпочтений на учебных занятиях и во внеурочное время [3].

Список использованных источников:

1. Ярцева Д. Ю., Дергунова Г. Е. Влияние малоподвижного образа жизни на состояние здоровья подростков. Молодой ученый. 2017. – №18. С.126-129.
2. Пономарев Н.И. Возникновение и первоначальное развитие физического воспитания. - М., 1970. С.35-40
3. Лехович А.В. Образ жизни учащейся молодежи в аспекте здоровья. Гигиена и санитария. - М., 1994. - № 7. - С. 47 - 50.

УДК 619:616.9

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛОСТРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У НОВОРОЖДЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Мустафин М. К.¹, Пионтковский В. И.², Мурзатаев Г.С.³, Абилова З.Б.⁴
КГУ имени А. Байтурсынова, г. Костанай,
kso2705354lab¹, piontkovskij.valentin@mail.ru², so_dokuchaevo@mail.ru³,
dgip2005@mail.ru⁴

Аңдатпа

Жаңа туылған жануарларда колостральды иммунитеттің қалыптасуының негізгі факторлары және оның массивті жұқпалы респираторлық және асқазан-ішек ауруларының алдын-алудағы рөлі көрсетілген.

Annotation

The paper presents the main factors of formation of colostrum immunity in newborn animals and its role in the prevention of mass infectious respiratory and ventricular diseases.

Борьба с болезнями молодняка, особенно в период новорожденности является одной из основных и самых трудных, но актуальных и приоритетных проблем научных и практических работников.

Цель исследований: разработать основные принципы формирования колострального иммунитета у новорожденных животных против респираторных и желудочно-кишечных заболеваний инфекционного происхождения.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в девяти

сельхозформированиях ТОО «Иволга Холдинг» мясного и молочного направлений в 2015-2017 гг. и в тех же хозяйствах ТОО «Олга-Агро» за 2018-2019 гг. (приемник «Иволга Холдинг») в соответствии с основными законами эпизоотологии и иммунологии. Для формирования напряженного колострального иммунитета у новорожденных телят против респираторных и желудочно-кишечных инфекционных заболеваний использовали специальные живые и ослабленные комбинированные вакцины для иммунизации глубоко стельных коров и нетелей, предварительно обработанных витаминами. Вакцины и биопрепараты применяли строго в соответствии с инструкциями и наставлениями. Особое внимание уделили и местному иммунитету путем интраназальной вакцинации телят специальной вакциной «Инфос-3» в первую неделю жизни. Оценку качества молозива для выпойки телятам определяли и контролировали с помощью специальных приборов – «Колострометром» и ручным рефрактометром по анализу общего белка сыворотки крови согласно требований по их применению. Профилактику дефицита селена у коров восполняли инъекцией витаминominерального препарата Е-селен. Окончательные результаты исследований оценивали по завершению отелов с использованием данных статистической отчетности по получению делового выхода телят и сохранению стабильной эпизоотической ситуации по респираторным и желудочно-кишечным инфекциям.

Результаты исследований. Общеизвестно, что новорожденные животные обладают слабой устойчивостью или не имеют её совсем к большинству инфекционных болезней. Это состояние связано с тем, что при рождении у них отсутствуют в крови иммуноглобулины – основной фактор защиты в этот период. Состояние иммунобиологической незащищенности изменяется только после потребления молозива, содержащего высокий уровень иммуноглобулинов и иммунокомпетентных клеток. Основная часть иммуноглобулинов поступает в секрет молочной железы стельных коров из крови в неизменном состоянии, аккумулируясь в молозиве за 3-9 суток до отела. Основным иммуноглобулином молозива коров является JgG -1, в молоке коров преобладают JgAJgM. Иммуноглобулины класса М и А частично синтезируются плазматическими клетками молочной железы [1,2].

Уровень иммуноглобулинов в молозиве колеблется между 10 и 140г/л – это определяется генетически и зависит от времени получения его после отела, от возраста и породы стельных коров. Общее количество JgG -1 в молозиве достигает максимума в период третьей и четвертой лактации, превышая содержание таковых в два раза при первой лактации. В молозиве первого удоя, по данным разных авторов, уровень JgG составляет 73,4- 122,2 мг/мл JgM и JgA – соответственно 6,0 и 8,0 мг/мл. Качественное молозиво должно содержать не менее 90 г/литр. Кроме иммуноглобулинов молозиво в своем составе содержит 10^6 лейкоцитов в 1 мл. Телята получившие молозиво, содержащее клеточные элементы, имели уровень JgM, JgA в первую неделю жизни выше по сравнению

с телятами, которым выпаивали молозиво, лишенное клеточных субстанций. Чем раньше новорожденный теленок получит первое молозиво, тем более высокий уровень иммуноглобулинов поступает в его кровоток.

Существует определенный порог усвоения количества колострального иммуноглобулина во времени и количественном выражении. Идеально теленок должен получить 2-3 л молозива с содержанием IgG 50-80 г/литр в течении первых 0,5-1 часа до 6-ти часов после рождения, что обеспечит его концентрацию в сыворотке крови в пределах 10-14 г/литр. Поглощение (всасывание) иммуноглобулинов в неизменном виде кишечником новорожденных происходит в течение 24 часов, но предел способности их поглощать разный. Установлено, что 10% телят не усваивают иммуноглобулины если первую порцию молозива они получают через 16 часов после рождения, у 23-25% телят наблюдают агамма-глобулиномию если первое молозиво им выпаивают через 20 часов и 50% новорожденных телят полностью не усваивают иммуноглобулины матери через молозиво, если первое кормление молозивом прошло спустя 24 часа после рождения.

С практической точки зрения гораздо большее внимание уделяют количеству молозива новорожденному теленку, чем содержанию в нем иммуноглобулинов. Однако доказано, что концентрация иммуноглобулинов является одним из главных и основополагающих факторов в скорости их абсорбции (усвоения) кишечником новорожденных животных [3].

Так, при содержании иммуноглобулинов в количестве 80 г и более в одном литре молозива абсорбция их происходит быстрее, чем эквивалентная масса их в двух литрах. А это значит, что количество молозива и концентрация в нем иммуноглобулинов являются основными факторами в формировании колострального иммунитета у новорожденных животных.

В обычных нормальных условиях выращивания телят отмечают определенную изменчивость уровня иммуноглобулинов в крови новорожденных, обусловленную физиологическим состоянием организма или другими факторами. Это зависит от времени получения первого молозива после родов, его количества и качества. В случае если корова начинает лактировать раньше физиологического срока или молозиво вытекает из сосков вымени вследствие слабости сфинктеров до отела, то уровень иммуноглобулинов в молозиве при отеле будет значительно ниже. Для восполнения уровня иммуноглобулинов в таких случаях проводили следующие мероприятия:

- использовали смешанное молозиво первого удоя от нескольких коров, имеющих 3-4 и более лактаций. При этом порции его по 0,5 литра хранили при температуре 10-20°C и выпаивали при последующем кормлении. Остальное количество молозива первого удоя рекомендовали для замораживания и выпаивания нуждающимся новорожденным в 1-й день жизни;

- новорожденный теленок должен получить один литр первого молозива как можно раньше рождения (0,5-1 час), а всего не менее 4 л в течении первых

суток. Если он выпивает 3 л молозива с содержанием 50-60 г/литр иммуноглобулинов в течении первых 6 часов после рождения, это создает концентрацию первых 6 часов после рождения, это создает концентрацию IgG в сыворотке крови 10-14 г/литр и обеспечивает необходимый уровень колострального иммунитета.

Качество молозива для новорожденных в сельхозформированиях для мясных и молочных коров контролировали «Колострометром» - прибором для определения по цветной шкале иммуноглобулинов в молозиве и рекомендовали сроки для выпаивания его новорожденным телятам. Молозиво в зеленом диапазоне шкалы безопасно для новорожденных содержит максимальный уровень иммуноглобулинов, желтом-средний и красном – низкий уровень. Этот метод помимо оценки качества молозива дает возможность целенаправленно регулировать сроки его применения новорожденным телятам, а также своевременно принимать меры, направленные на повышение иммунобиологического статуса путем дополнительной дачи молозива (смешанное молозиво первого удоя от нескольких коров, замороженное молозиво), перорального введения иммунных сывороток;

- оценку качества и количества первой выпойки молозива контролировали также по анализу общего белка сыворотки крови с помощью ручного рефрактометра. Методика определения простая, не требует специализированных лабораторий, может быть использована в любом хозяйстве. Наиболее эффективна оценка в первые 2-3 дня после рождения;

- показания общего белка в сыворотке крови телят 5,5 и выше указывают на то, что телята получили качественное молозиво, своевременно и в достаточном количестве. Вероятность заболевания низка;

- показания 5,0 – 5,4 – телята получили недостаточно молозива или оно низкого качества или выпойка была своевременной. Телята на грани риска заболевания;

- показания ниже 5,0 – телята не получили молозиво нужного качества, количества и не своевременно. Вероятность заболевания находится в высоком уровне риска;

- показания рефрактометра 4,75 указывают на использование заменителей молозива на основе сыворотки крови рогатого скота.

- определение общего белка у телят более старшего возраста менее ценно, так как в этом возрасте увеличивается доля белков в сыворотке крови за счет протеинов потребленных с кормом;

- специфическую защиту новорожденных животных от инфекционных заболеваний в первые дни жизни осуществляли путем активной иммунизацией матерей вакцинациями препаратами. Среди этих болезней наибольшее значение имеют острые респираторные заболевания (повышение температуры тела до 41°C, снижение аппетита, угнетение, затрудненное и частое дыхание, серозно-слизистые истечения из носовых полостей, конъюнктивиты, бронхопневмония

различной степени тяжести, отек или эмфизема легких), которые спустя 3-8 суток нередко заканчиваются смертью. Этиологическими факторами этих заболеваний, как правило, являются вирусы инфекционного ринотрахеита (ИРТ), парагриппа (ПГ-3), вирусной диареи (ВД), респираторно-синтициальной вирусной инфекции (РСВИ) или парво-икоронавирусных болезней[4].

Причиной массовой заболеваемости телят первых дней жизни является так же диареи инфекционного происхождения. Самыми распространенными и опасными из них являются ротавирусная инфекция, колибактериоз, анаэробная энтеротоксемия, реовирусная (респираторно-кишечный вирус) инфекция и др[5].

Высокую эффективность в формировании колострального иммунитета против острых кишечных инфекций у телят оказывает инактивированная эмульгированная вакцина «Ротавек Корона (Германия)». Все рекомендованные вакцины и биопрепараты применяли строго в соответствии с наставлениями и инструкциями.

Заключение. Соблюдение основных факторов формирования колострального иммунитета у новорожденных телят в хозяйствах ТОО «Иволга Холдинг» и ТОО «Олжа Агро» позволили не допустить острых респираторных и желудочно-кишечных заболеваний инфекционной природы, получить более 15,0 тысяч живых телят и обеспечить высокую сохранность новорожденных телят. Процент выхода деловых телят за 2015-2017 гг. по 8 сельхозформированиям мясного направления (ПК Крыловское, Златоуст, Буденовский, Алабуга, Арзамас, Тобольское-1, ТОО Босколь-Астык, Аман-Терсек), входящих в состав ТОО «Иволга Холдинг» составил 90,97 колебания от 87,5 (2017) до 96,5 (2016), а за 2018-2019 гг. по тем же хозяйствам ТОО «Олжа-Агро» (приемник «Иволги Холдинг») – 96,5 (колебания от 95,5 (2018) до 97,5 (2017)). По молочному ТОО «Ак кудук» в среднем за 2015-2017 гг. деловой выход телят составил 87,0 (колебания от 79 (2017) до 99,8 (2016), а за 2018-2019 гг. по тому же хозяйству ТОО «Олжа Агро» - 90,25 (колебания от 82 (2019) до 98,5 (2018)). Работа в этих хозяйствах продолжается, совершенствуется.

Таким образом, в стратегии профилактики массовых острых респираторных и желудочно-кишечных заболеваний инфекционного происхождения телят первых дней жизни, особое предпочтение следует отдать своевременной выпойке иммунного молозива от вакцинированных специальными биопрепаратами глубокостельных коров-матерей, формирующих системную иммунную защиту новорожденного организма. При возникновении болезней проводят комплекс организационно-хозяйственных, противоэпизоотических специальных и ветеринарно-санитарных мероприятий. Больных изолируют и лечат специфическими (иммуноглобулины, гипериммунные сыворотки, бактериофаги, интерфероны, антибиотики) и неспецифическими средствами.

Список использованных источников:

1. Степанов К.В. Повышение естественной резистентности новорожденных телят при острых расстройствах пищеварения[Текст]: /К.В.Степанов// Автореферат канд. диссертации.-Казань, 1990. -24с.
2. Федоров Ю.Н. Иммунопрофилактика болезней новорожденных телят[Текст]: /Ю.Н.Федоров//Ветеринария, 1996. -№11-С. 3-6.
3. Жарков И.Н. Иммунобиологическое обоснование для применения сборного молозива новорожденным телятам[Текст]: /И.Н.Жарков, К.В.Степанов //Тез.докл.Всесоюзной научной конференции.-Казань, 1986.-С28-30.
4. Пионтковская Л.Д. Профилактика и лечение массовых желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят [Текст]: /Л.Д.Пионтковская//Тр.Костанайского государственного университета, 2002.-№ 5-4.-С.153-157.
5. Куриленко А. Н. Коронавирусная инфекция (диарея) телят. Аденовирусная инфекция телят. Ротавирусная инфекция телят. Парвовирусная инфекция телят[Текст]:/ А. Н. Куриленко, В. Л. Крупальник // Инфекционные болезни животных. – М.: Колосс, 2007. – С.341-354

УДК 57.087.1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА И СЕЛА

Рафальчук Е.П.¹, Ручкина Г.А.²

*Костанайский Государственный педагогический университет
им.У.М.Султангазина, г. Костанай, Казахстан,
elena.strit.98@mail.ru¹, all2007ra@mail.ru²*

Аңдатпа

Денсаулық жай-Күйі, жас ұрпақтың айтарлықтай төмендеуі, оның деңгейі соңғы жылдары қажеттілігін анықтайды мониторинг функционалдық жай-күйінің өсіп келе жатқан ағза. Оқу жүктемесінің қарқындылығы, әсіресе мектеп жасындағы оқушылардың жүрек пен қан тамырларының жұмыс істеуіндегі шиеленісті тудыруы және ағзаның бейімделу резервтерін төмендетуі мүмкін.. Бұл мақалада Руфье индексі, бейімделу әлеуеті, Кердо вегетативтік индексі бойынша жүрек-қантамыр жүйесінің функционалдық ерекшеліктерінің жас өзгерістері зерттеледі.

Annotation

The state of health of the young generation and a marked decrease in its level in recent years determines the need to monitor the functional state of a growing organism. The intensification of the educational load, especially among students of senior school age, can cause stress in the functioning of the heart and blood vessels and reduce the adaptive reserves of the body. This article explores age-related changes in the functional characteristics of the cardiovascular system according to the Ruthier index, adaptive potential, and the Kerdo autonomic index.

Заболевания сердечно - сосудистой системы в настоящее время являются основной причиной смертности и инвалидности населения экономически развитых стран. В последнее время состояние сердечно - сосудистой системы у молодежи заставляет серьезно задуматься о здоровье и своём будущем. При этом основным вектором развития современного образовательного процесса является интенсификация учебных нагрузок, усложнение изучаемого материала [1]. В условиях постоянной модернизации общего образования в РК до 80% обучающихся испытывают стресс при обучении в школе. Особое место занимают отклонения в функционировании сердечно-сосудистой и нервной систем организма [2].

Материалы и методы исследования. Обследование учащихся старшего школьного возраста проводилось в ноябре 2019 года. В эксперименте приняли участие 40 школьников в возрасте 13-16 лет, проживающих в Алтынсаринском районе Костанайской области п. Танабай и 40 школьников в возрасте 13-16 лет, проживающих в г. Костанай. Все обследования проводили в первой половине дня, так как в этот период изучаемые показатели наиболее стабильны.

Показатели длины и массы тела учащихся измерялись выверенным инструментарием в первую половину дня. С помощью электронного тонометра у школьников исследовались: частота сердечных сокращений (ЧСС), систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление. При оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы использовали интегральный показатель – адаптационный потенциал (АП), который рассчитывался по формуле:

$$АП = 0,011ЧСС + 0,014СД + 0,008ДД + 0,014В + 0,009М - 0,009Р - 0,27,$$

где:

АП - адаптационный потенциал; ЧСС - число сердечных сокращений (частота пульса) в минуту; СД - систолическое давление, мм рт. ст.; ДД - диастолическое давление, мм рт. ст.; В - возраст, годы; М - масса, кг; Р - рост.

Данный показатель определяется в баллах [3].

Индивидуальные величины АП распределялись по четырем степеням, установленным для детей М.В.Антроповой:

- Удовлетворительная адаптация – не более 1,90 балла;
- Напряжение механизмов адаптации – от 1,91 до 2,09 балла;
- Неудовлетворительная адаптация – от 2,10 до 2,29 балла;

- Срыв адаптации – от 2,29 и более баллов [4].

Критерием резерва функций сердечно-сосудистой системы служил индекс Руфье (ИР), который рассчитывался по формуле:

$$\text{ИР} = (\text{ЧСС} \times \text{САД}) : 100; \text{ в усл. ед.}$$

Для оценки уровня состояния вегетативных систем организма вычислялся вегетативный индекс Кердо по формуле:

$$\text{ВИК} = (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС}) \times 100, \text{ где:}$$

ДАД – артериальное диастолическое давление, мм рт.ст.;

ЧСС – частота сердечных сокращений, уд/мин.

Величина ВИК в пределах от -15 до +15 рассматривалась как уравновешенность симпатических и парасимпатических влияний, значение ВИК больше +15 – как преобладание тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, значение ВИК меньше -15 усл.ед. говорит о преобладании тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы [5].

Полученные данные рассчитаны с использованием математической обработки по стандартным методам вариационной статистики. Статистический анализ осуществлен на основе расчета средних арифметических (М) и их ошибок ($\pm m$).

Результаты исследования и их обсуждение:

Возрастные, а так же функциональные особенности сердечно-сосудистой системы учащихся старшего школьного возраста на разных этапах онтогенеза и в разных климатических условиях, позволяют разработать обоснованные методы сохранения и поддержания здоровья учащихся [6].

Таблица 1 - Соматометрические и функциональные показатели мальчиков и девочек 13 –16 лет – учащихся общеобразовательных учреждений, проживающих в условия города и села ($M \pm m$)

Показатели	Место проживания	13 лет		14 лет		15 лет		16 лет	
		М	Д	М	Д	М	Д	М	Д
		п=3	п=3	п=5	п=5	п=5	п=5	п=7	п=7
	Город	150±3	160±5	158±2	158±6	167±7	159±6	168±6	165±3
	Село	156±4	160±4	166±4	154±4	169±6	165±4	171±6	162±4
	Город	53±2	48±4	48±7	44±2	64±10	49±5	55±6	50±6
	Село	50±1	55±3	58±3	46±5	59±5	57±4	65±5	48±3
	Город	108±3	107±1	108±1	102±4	103±6	104±4	105±3	107±4

мм рт. ст.	Село	109± 1	108 ±2	107 ±2	106 ±4	105 ±3	107 ±2	107± 2	108 ±3
ДАД, мм рт. ст.	Город	73±2	70± 2	71± 1	62± 3	70± 3	67± 5	60±1	61± 4
	Село	72±1	71± 3	72± 1	67± 4	71± 2	66± 5	64±4	69± 5
Гемогло б	Город	120± 4	119 ±3	121 ±2	120 ±5	132 ±7	119 ±5	130± 5	129 ±4

ин, г/л	Село	125± 7	125 ±4	126 ±6	122± 3	133 ±5	120 ±6	137± 6	126 ±7
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Город	5,2±0 ,7	4,0± 0, 4	5,8± 0, 6	4,7± 0, 6	6,0± 1, 1	4,8± 0, 5	5,6±0 ,5	6,7± 0, 9
	Село	5,4±0 ,3	4,1± 0, 4	5,2± 0, 7	4,2± 0, 4	6,4± 0, 6	5,2± 0, 5	6,4±0 ,8	6,1± 0, 4
ЧСС, уд./ мин.	Город	71±2	76± 3	72± 1	72± 2	71± 2	73± 2	70±2	72± 3
	Село	74±1	74± 2	73± 1	74± 1	72± 2	74± 2	69±1	72± 1

Сравнительный анализ исследуемых показателей сердечно-сосудистой системы учащихся старшего школьного возраста показал что, исследуемые показатели учащихся, проживающих в условиях села наиболее стабильны выше, чем аналогичный показатель у учащихся, проживающих в условия города, и данные показатели соответствуют физиологическим возрастным нормам детей. В таблице 1 мы видим относительно малые колебания в данных показателях. В основном разница в росте составляет в среднем у девочек 3 см., у мальчиков 4 см., а разница в весе составляет в среднем у девочек 4 кг., а у мальчиков 3 кг.

Важным показателем здоровья ребенка является нормальное артериальное давление. Как видно из таблицы 1 показатели САД и ДАД выше у учащихся, проживающих в условиях села, но находятся они в оптимальном значении. В среднем САД у мальчиков на 1 мм.рт.ст, у девочек на 2 мм.рт.ст., в среднем значение ДАД у мальчиков на 1 мм.рт.ст., у девочек на 3 мм.рт.ст.

Наиболее распространенным и основным диагностическим тестом в медицине считается анализ крови (гемоглобин и лейкоциты). Исходя из таблицы 1 можно, сделать вывод что, данные показатели у учащихся, проживающих в условия села стабильно выше, чем у учащихся, проживающих в условиях города. В среднем у девочек гемоглобин выше на 1 г/л, у мальчиков на 4 г/л, показатель лейкоцитов в среднем у девочек выше на 0,05 10⁹/л, у мальчиков на 0,2 10⁹/л.

Показатель частоты пульсации миокарда широко используется медиками и тренерами для определения отклонений в работе сердечно-сосудистой системы и организма в целом. Исходя из результатов таблицы 1 можно сделать вывод, что ЧСС у учащихся, проживающих в условиях села выше, чем у учащихся, проживающих в условиях города. В среднем у девочек на 1 уд./мин, у мальчиков 1 уд./мин. Это говорит о влиянии умственной и физической нагрузки на развитие ССС в исследуемый возрастной период онтогенеза.

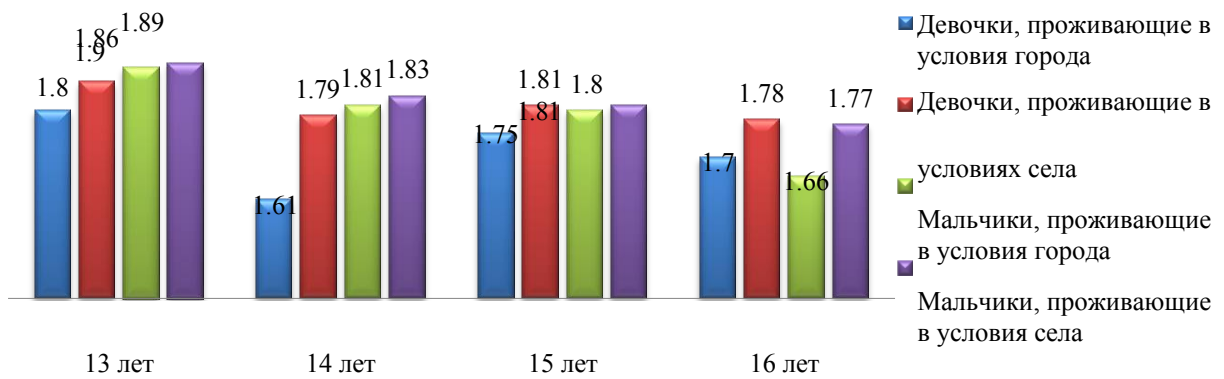


Рисунок 1- Показатели индивидуальных величин адаптационного потенциала (АП) у учащихся, проживающих в условиях села и города

Адаптационный потенциал - это физиологический показатель уровня приспособления организма человека к меняющимся факторам среды. Сравнительный анализ показателей сердечно-сосудистой системы учащихся проживающих в условия села и города, позволяет сделать вывод, что учащиеся имеют высокий адаптационный потенциал, то есть удовлетворительную адаптацию, что представляет собой преобладание ресурсов адаптации над рисками.

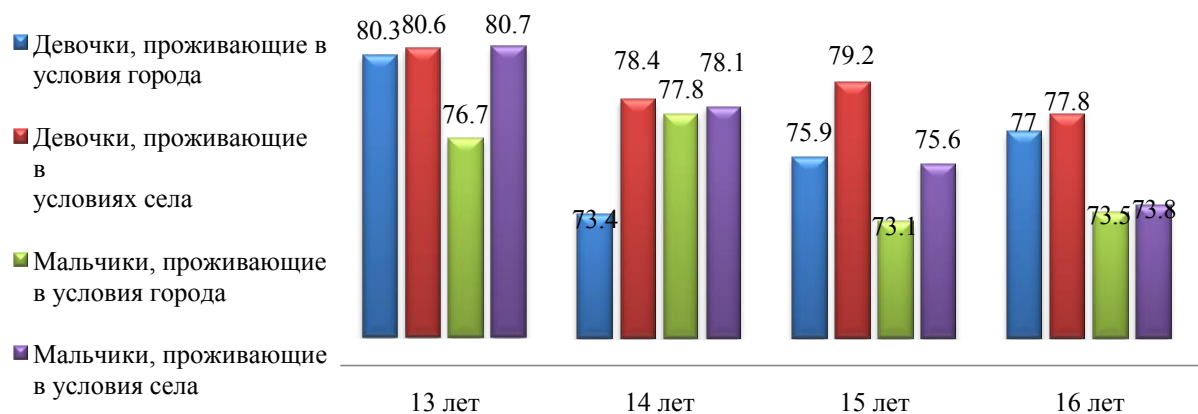


Рисунок 2- Показатели индекса Руфье (ИР) у учащихся, проживающих в условиях села и города

Индекс Руфье представляет собой один из тестов, применяемых для оценки работоспособности сердца и тренированности организма в целом. Исследования показали, что у учащихся, проживающих в условиях села, индивидуальные значения индекса Руфье имеют более высокие резервы, чем у учащихся, проживающих в условиях города. Это свидетельствует о повышении степени приспособления детского организма к физическим нагрузкам.

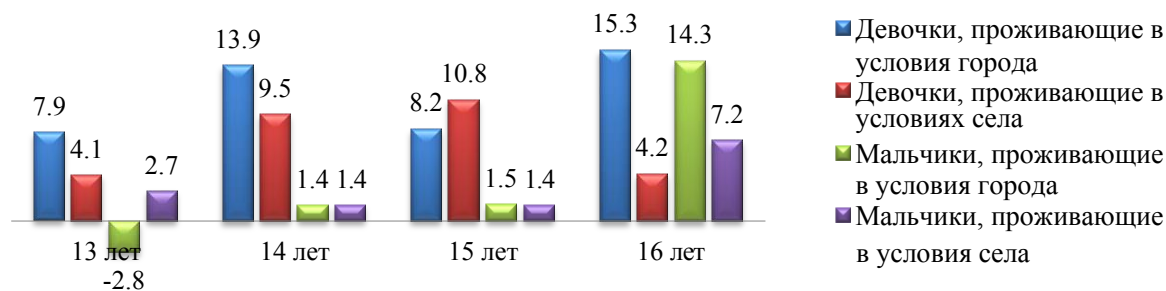


Рисунок 3 - Показатели вегетативного индекса Кердо (ВИК) у учащихся, проживающих в условиях села и города

Вегетативный индекс Кердо (ВИК) отражает степень приспособления организма к окружающим условиям, при котором отклонение от нулевой линии рассматривается как показатель нарушения адаптационных механизмов.

Анализ рисунка 3 позволяет сделать вывод, что вегетативный индекс Кердо (ВИК) у учащихся, проживающих в условиях села уравновешен в отношении симпатических и парасимпатических влияний, при том, что у учащихся, проживающих в условиях города данный показатель менее стабилен, и есть моменты, где преобладает лишь тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Подводя итог, можно сказать, что изучение показателей сердечно-сосудистой системы учащихся, проживающих в условиях села и города выявило достоверные различия в функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы между учащимися проживающих в разных экологических условиях. Согласно многочисленным исследованиям, экологический фактор способен оказывать значимое негативное воздействие на функционирование сердечно-сосудистой системы учащихся старшего школьного возраста на протяжении всей его жизнедеятельности.

Список использованных источников:

1 Суховская, О.А. Качество жизни, связанное со здоровьем / О.А. Суховская // Тюменский медицинский журнал. – 2000. – №2. – С. 3–5.

2 Баранов, А.А. Особенности состояния здоровья современных школьников / А.А. Баранов // Вопросы современной педиатрии. – 2006. – №5. – С. 3–5.

3 Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. – 235 с.

4 Антропова М.В., Бородкина Г.В., Кузнецова Л.М. и др. Прогностическая значимость адаптационно-го потенциала сердечно-сосудистой системы у детей 10-11 лет // Физиология человека. – 2000. – Т.26. – №1. – С.56-61.

5 Антропова М.В., Бородкина Г.В., Кузнецова Л.М. и др. Прогностическая значимость адаптационно-го потенциала сердечно-сосудистой системы у детей

10-11 лет // Физиология человека. – 2000. – Т.26. – №1. – С.56-61.

6 Ананьева Н.А. Состояние здоровья и адаптационные возможности школьников // Состояние здоровья детей дошкольного и школьного возраста и факторы его определяющие. – М., 1991. – С.52–58.

УДК 612.6

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ДЕТЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН (В АМУДАРЬИНСКОМ РАЙОНЕ)

Розумбетов К.У., Ражабова С.К., Абдуллаева Г.В.

*Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, кафедра
общей биологии и физиологии, 230100, ул. Ч. Абдилова, д. 1, г. Нукус,
Республика Узбекистан,
rozumbetov96@mail.ru¹*

Аннотация

The study of the laws of physical development of adolescents living in the territory of the Aral sea region is relevant in view of the ecological state of the region. The purpose of this work is to compare the types of physical development of adolescents living in the Republic of Karakalpakstan.

Андатпа

Арал аймагының экологиялық жағдайына байланысты аймақта тұратын жасөспірімдердің физикалық даму заңдылықтарын зерттеу өзекті болып табылады. Жұмыстың мақсаты - Қарақалпақстан Республикасында тұратын жасөспірімдердің физикалық даму түрлерін салыстырмалы түрде сипаттау.

При обновлении культуры общества, достижении высоких результатов в отраслях государственного и социального строительства пропаганда здорового образа жизни, сохранение здоровья молодого поколения, всего народа является главной задачей. Важные факторы здорового образа жизни относят активный образ жизни, закаливание, занятие спортом и физическое воспитание [1].

Состояние здоровья подрастающего поколения по-прежнему сохраняет неблагоприятные тенденции и требует пристального внимания всего медицинского сообщества. Специалисты в области гигиены детей и подростков, педиатрии активно изучают не только основные закономерности и региональные особенности формирования здоровья подрастающего поколения, но и разрабатывают комплексные программы профилактики заболеваний, меры по охране здоровья детей и подростков.

В связи с этим важной задачей является дальнейшее совершенствование организации и проведения профилактических осмотров детского населения как этапа выявления наиболее ранних отклонений в состоянии здоровья и физического развития детей разных возрастно-половых групп, динамического слежения за состоянием физического статуса здоровых детей.

Физическое развитие — один из главных критериев состояния здоровья детской популяции, отражающий влияние эндо- и экзогенных факторов внешней среды. Нарушение роста и развития является маркером неблагополучия и нарушения здоровья. Именно поэтому необходимо своевременно получать информацию о физическом развитии подрастающего поколения [2].

Гендерная и возрастная индивидуальная вариабельность антропометрических данных взаимосвязана с анатомическими и функциональными особенностями организма взрослого и ребенка [3, 4, 5,6]. Мониторинг физического развития молодёжи Республики Каракалпакстан проводится по причине неблагоприятного экологического и социально-экономического состояния данного региона. [7, 12]. Притягательным для выявления комплекса антропометрических параметров в зависимости от этнической принадлежности обследуемых, данный регион делает проживание на ограниченной территории большого количества субъектов различных национальностей. Исследования с такими задачами были проведены ранее [9], но не были представлены в современной научной печати. Цель данной работы – сравнительная характеристика разновидностей физического развития подростков, проживающих на территории Республики Каракалпакстан.

В процессе проведённого исследования в 55-й средней общеобразовательной школе, расположенной в Амударьинском районе Республики Каракалпакстан проведено антропометрическое измерение среди 199-ти человек (из них 102 девочек – 51,2%, и 97 мальчиков – 48,75%) разного (в возрасте 12, 13, 14, 15 лет) возраста. Из них: в возрасте 12 лет (24,61%) – 28 девочек, 21 мальчиков; в возрасте 13 лет (25,13%) – 23 девочек, 27 мальчиков; в возрасте 14 лет (25,13%) – 25 девочек, 25 мальчиков; в возрасте 15 лет (25,13%) – 26 девочек и 24 мальчиков.

Эти параметры строения тела определяется с помощью общепринятой методики:

1. Массу тела определяли на электронных медицинских весах с точностью измерения от 50 г. до 150 г. Для этого исследуемые должны снять, кроме белья, все одежды.

2. Длина тела была оценена с помощью ростомера с точностью измерения до 5 мм.

3. Обхват грудной клетки измерялся антропометрической лентой. Обхват груди измеряется в состоянии выдоха.

На основе измерений высчитывали:

- Показатель отклонения массы тела оценивали по индексу Кетле (ИМТ) – отношение массы тела к длине тела, возведенной в квадрат [ИМТ = MT/DT^2 (кг/м²)]. При ИМТ, равном 16 и менее, отмечается резко выраженный дефицит массы тела, от 16 до 18,5 – дефицит массы тела, 18,5 – 25 – условная норма, 25 – 30 – избыток массы тела, 30 – 35 – ожирение I степени, 35 – 40 – ожирение II степени, 40 и более – ожирение III степени.

- Тип телосложения определялся по индексу Пинье, который рассчитывался по формуле: ИП = ДТ – (МТ + ОГК), где ДТ – длина тела (см), МТ – масса тела (кг), ОГК – окружность грудной клетки (см). При значениях индекса Пинье более 30 отмечается астенический тип (гипостеники), от 10 до 30 – атлетический тип (нормостеники), менее 10 – пикнический тип (гиперстеники).

Все результаты были осуществлены с помощью функций программы Excel, установленной в пакете приложений Microsoft Office 2010; с помощью программы обработки статистических данных MicroCAL Origin v.6.10.

Физическое развитие – это динамический процесс, характеризующий процессы роста и развития ребенка в настоящее время, которые рассматриваются как один из основных и информативных критериев здоровья детского населения. Этот критерий является состоянием здоровья подрастающего поколения, будущее нации требует систематического наблюдения [10].

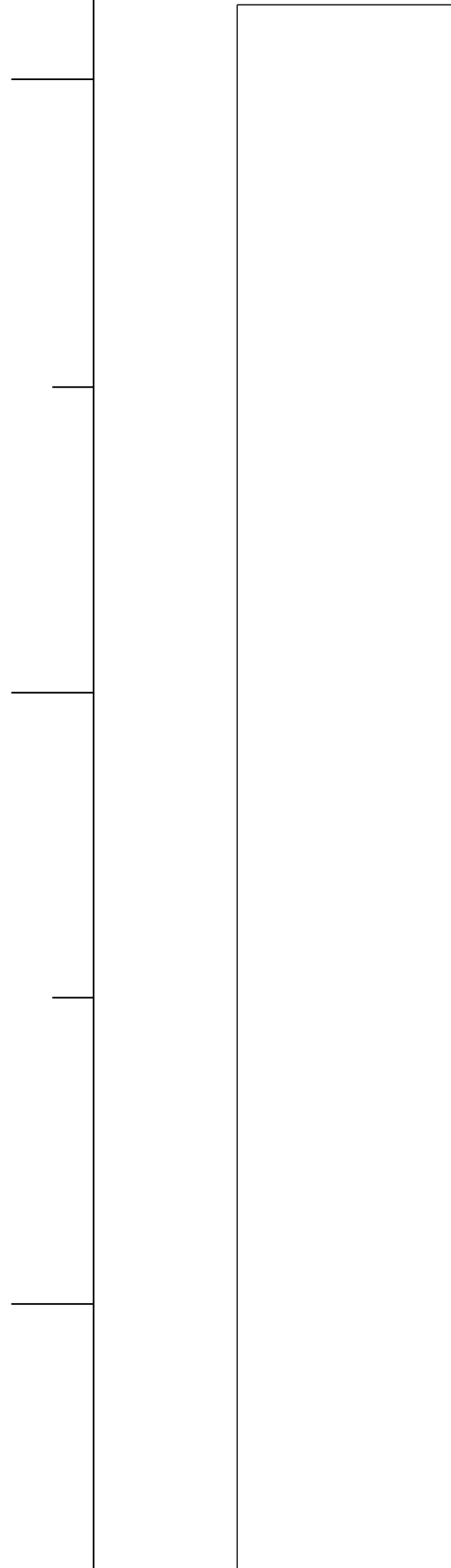
В процессе анализа данных у мальчиков и девочек разного возраста были определены значимые различия в росте и массе тела. Определено, что рост у мальчиков в возрасте 12 лет меньше нормы [13], на 3,37 % а рост у мальчиков в возрасте 13 лет на 2,91 % меньше нормы (табл. 1). У подростков в показателях роста не имело место отклонений от нормы.

Таблица 1 - Антропометрические характеристики строения тела у мальчиков разного возраста

Показатели	12 лет (n=21)	13 лет (n=27)	14 лет (n=25)	15 лет (n=24)
Длина тела, см	147,904±1,202	157,925±1,744	167,16±1,692	171,541±1,760
Масса тела, кг	41,238±1,447	48,074±2,185	54,36±2,276	58,625±2,699
ОГК, см	71,619±1,872	76,667±1,544	82,08±1,643	85,166±1,439

Обнаружено, что с возрастом мальчиков в изученных группах также растет длина тела. В возрастном промежутке от 12 до 13 лет (147,904±1,202 и 157,925±1,744 см. соответственно), а также от 13 до 14 лет (157,925±1,744 и 167,16±1,692 см. соответственно) длина тела увеличивается до 10 см. В

возрасте с 14 до 15 лет рост увеличился ($167,16 \pm 1,692$ и $171,541 \pm 1,760$ см. соответственно) на 4 см. Это обусловлено, вероятно, началом периода полового созревания в этом возрасте и выбросом в кровь большого количества половых



гормонов [14].

Соответственно, масса тела и обхват груди (соответственно 7,04 %; 7 %; 3,7%) также увеличились с возрастом. Обнаружено, что масса тела ниже условно нормативных значений (рис-1).

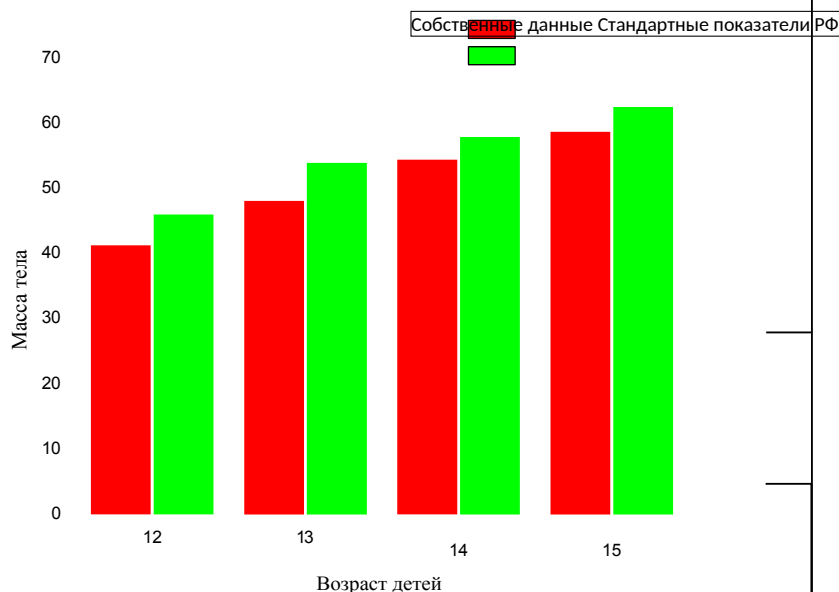


Рисунок 1 - Сравнение массы тела у мальчиков разных возрастов с условно нормативными показателями [13]

У девочек разного возраста тоже определено некоторые различия. В частности, было определено, что длина тела девочек в возрасте 12 лет уменьшилась на 10 % по сравнению с условно нормативными показателями [13] на 3,69 %, а длина тела девочек в возрасте 13 лет – на 2,2 %. У девочек в возрасте 14 и 15 лет длина тела равна норме (таб. 2).

Таблица 2 - Антропометрическая характеристика строения тела у девочек разного возраста

Показатели	12 лет (n=28)	13 лет (n=23)	14 лет (n=25)	15 лет (n=26)
Длина тела, см	147,678±1,2 90	155,130±1,4 64	161,64±1,7 89	163,269±1,0 73
Масса тела, кг	42,642±2,06 8	46,608±1,96 7	48,64±1,73 7	50,461±2,41 8
ОГК, см	75,642±1,97 7	79,043±1,69 6	79,88±1,16 0	82,961±1,85 3

У девочек также высокие темпы роста в возрасте 12, 13, 14 лет, как у мальчиков. В подростковой физиологии именно этих возрастных диапазонов

12-15 лет наблюдаются максимальные значения длины тела и составляют 23,637 см (то есть рост на 15,98 %) у мальчиков и 15,591 см (то есть рост на 10,55 %) у девочек. В массе тела девочек наблюдается увеличение с возрастом на 9,3 %, 4,36 % и 3,74 % соответственно. Масса тела девочек ниже нормативной (рис-2).

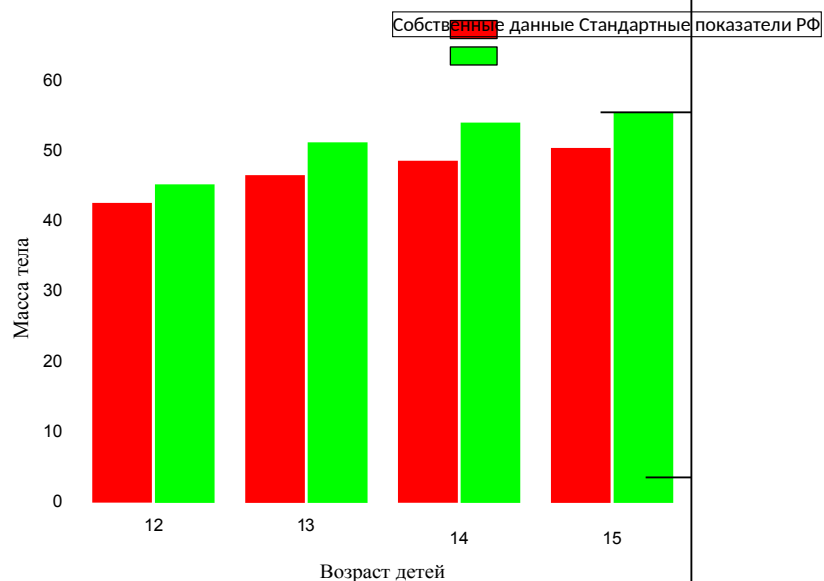


Рисунок 2 - Сравнение массы тела девочек разных возрастов с условно нормативными показателями [13]

Размер окружности груди является одним из основных показателей физического развития. Она зависит от степени развития мышц груди, талии, а также состояния дыхательной системы.

По индексу массы тела Кетле (ИМТ) получены следующие результаты: 34,02% мальчиков всех возрастов, имеют дефицит массы тела, 59,80% условная норма, 6,18% имеют избыточную массу тела. В отличие от них, у 4,9% девочек наблюдался резко выраженный дефицит массы тела, у 38,23 % – дефицит массы тела, у 52,94% – условная нормами у 3,93% – избыточная массы тела.

Анализ конституциональных особенностей показал, что 39,17 % мальчиков всех возрастов имеют астенический, 54,64% – нормостенический и 6,19% – гиперстенический соматотип, 50% девочек имеют астенический, 42,16% – нормостенический и 7,84% – гиперстенический соматотип.

Известно, что в молодом возрасте динамика основных антропометрических показателей организма зависит от климатических и экологических условий. Все вышеперечисленные результаты показывают, что неблагоприятная обстановка, вызванная засухой Аральского моря, оказала негативное влияние не только на лица юношеского возраста, проживающую в Республике Каракалпакстан. В результате испарения морской воды из Аральского моря и сильного ветра в атмосферу ежегодно поднимается 0,1-0,5 млн. тонн соли. По современным наблюдениям, пыльно-солевые бури выпадают до 13-23 млн тонн в год, по другим оценкам-от 40 до 150 млн тонн. Загрязнение атмосферы увеличилось в 6-7 раз [10].

По нашему мнению, причиной получения таких результатов исследований может быть не только экологическая напряженность, но и химические

вещества, применяемые на протяжении многих лет. В Каракалпакстане в 1980-1995 годах в общей массе от 55 до 69 были использованы 32000 тонн (100% по сравнению с действующим веществом) различных наименований пестицидов. Именно за этот период (1980-1995 годы) Амударьинский район занял лидирующее место в 15 районах по использованию пестицидов. В окружающую среду включено 3275011 кг пестицида. На каждый гектар использовалось 105,7 кг. пестицидов [7].

Этот период испытуемые в 12-15 лет характеризуется интенсивным ростом и увеличением массы тела связано с половым развитием. Полученные антропометрические различия могут отражать негативное влияние катастрофы Аральского моря на строения тела населения Каракалпакстана.

Список использованных источников:

1. Саидбаева Л.М., Топилова Ф.М. Влияние на организм подростков занятия разным видами спорта// Научный вестник 2016/ №3. Андижан-2016. 27-с.
2. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. и др. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сб. мат-лов (выпуск VI). Издательство «Педиатр». 2013. 192 с.].
3. Еркудов В.О., Пуговкин А.П., Волков А.Я., Мусаева О.И., Лытаев С.А. Гендерные различия размеров внутренних органов у 17-летних подростков с различными соматотипами. Педиатр. 2017. Т. 8. № 5. С. 67-73.
4. Еркудов В.О., Волков А.Я., Пуговкин А.П., Мусаева О.И. Конституциональные особенности клеточного состава крови у подростков и юношей. Морфология. 2018. Т. 154. № 5. С. 50-56
5. Еркудов В.О., Пуговкин А.П., Волков А.Я., Мусаева О.И., Живцова П.А. Конституциональное разнообразие размеров внутренних органов у подростков. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2019. Т. 64. № 2. С. 94-99
6. Еркудов В.О., Скрипченко Н.В., Заславский Д.В., Пуговкин А.П., Волков А.Я., Мусаева О.И., Багатурия Г.О., Кульбах О.С. Значение конституциональных факторов в развитии дефицита и избытка массы тела у подростков. Вопросы практической педиатрии. 2019. Т. 14. № 4. С. 21-29.
7. Зайдуллаева М.О. Исследование состояния здоровья студентов в условиях Республики Каракалпакстан. Теория и практика современной науки. №4 (34) 2018. С. 312-314.
8. Курбанов А.Б., Ешанов Т.Б. и др., Гигиеническая оценка пестицидов, применяемых в Республике Каракалпакстан. Нукус, 2002
9. Каипбеков К. О некоторых данных по антропологии населения Каракалпакской АССР. Вестник КК ФАН УзССР, 1981, №2.
10. Лаптаева Е.А. Возрастные особенности морфофункционального становления детей разных возрастных групп // Современные проблемы науки и

образования. – 2013. №5. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/111-10365>

11. Реймов Р.Р., Константинова Л.Г. Экологическая характеристика Приаралья и пространственная дифференциация его территории как зоны экологического бедствия. Вестник ККОАН РУз, 1992, №2, 3-8-с

12. Рзаев Р.М. Характеристика показателей физического развития юношей в условиях Каракалпакстана. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. №2 (10) 2017.

13. Стандарты физического развития детей школьного возраста (7 - 17 лет) г. Кострома: Методическое пособие / Э.Н. Мингазова, Д.Б. Никитюк и др. - Москва-Кострома-Казань: НИИ Общественного здоровья им. Н.А. Семашко, Издательство Академии наук РТ, 2018. - 40 с.

14. Чешик И.А., Мельнов С.Б.. Характеристика основных антропометрических показателей мальчиков 7 – 17 лет // Проблемы здоровья и экологии. 2007

УДК 57.087.1

АНАЛИЗ ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРАСНУХОЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Урих В.Р.¹, Ручкина Г.А.²

*Костанайский Государственный педагогический университет
им. У.М. Султангазина, г. Костанай, Казахстан,
violettaranchenko16@mail.ru¹, all2007ra@mail.ru²*

Аңдатпа

Қызамық қатарына жатады ең көп таралған жұқпалы аурулардың жер шарында. Осы уақытқа дейін оның относили қарай, "шағын" инфекциялар үшін жеңіл аурудың. Сонымен қатар гана емес, кең тарату, қызамық, бірақ мен туындау мүмкіндігі туа біткен қызамық синдромының (ІБЖ) шектелмейтін амалсыз жүктілікті жасайды проблемасын қарсы күрес осы инфекциямен өте өзекті және маңызды әлеуметтік-экономикалық міндет

Annotation

Rubella is among the most common infectious diseases in the world. Until recently, it was attributed to the "low" infections of a mild course of the disease. However, not only the wide distribution of rubella, but the possibility of congenital rubella syndrome (CRS), which is not limited to still-births and forced abortion, makes the problem of dealing with this infection is extremely relevant and important socio-economic objective

Краснуха относится к числу наиболее распространенных инфекционных заболеваний на земном шаре. До недавнего времени ее относили к «малым» инфекциям из-за легкого течения болезни. Вместе с тем не только широкое распространение краснухи, но и возможность возникновения синдрома врожденной краснухи (СВК), который не ограничивается мертворождением и вынужденным прерыванием беременности, делает проблему борьбы с этой инфекцией крайне актуальной и важной социально-экономической задачей [1].

В отличие от развитых стран, таких как США, Канада, Великобритания, Франция, Австрия, Австралия и многих других, где вакцинация против краснухи проводится с 1969 года и проблема врожденной краснухи решена, в нашей стране в соответствии с эпидемиологическими закономерностями, свойственными естественному течению эпидемического процесса этой инфекции с периодическими подъемами заболеваемости через 2-3 года, сезонностью, вспышками в организованных коллективах краснуха не является управляемой инфекцией [2].

Анализ эпидемической ситуации по краснухе в Республике Казахстан за период с 2004 по 2014 гг. выявил эпидемию этой инфекции в 2004-2006 гг. На пике эпидемии заболеваемость населения республики краснухой составила 100,6 на 100 тыс. В 2005 году в республике были проведены Национальные дни иммунизации (НДИ) против краснухи более миллиона детей, результатом которых явилось резкое снижение заболеваемости корью и краснухой населения в последние годы.

Министерство здравоохранения Республики Казахстан, поддерживая инициативу ВОЗ, приказом №450 от 29.06.2012 г. «Об утверждении плана мероприятий по элиминации кори, краснухи и профилактике синдрома врожденной краснухи в Республике Казахстан на 2012-2015 годы» осуществляет элиминацию этих инфекций.

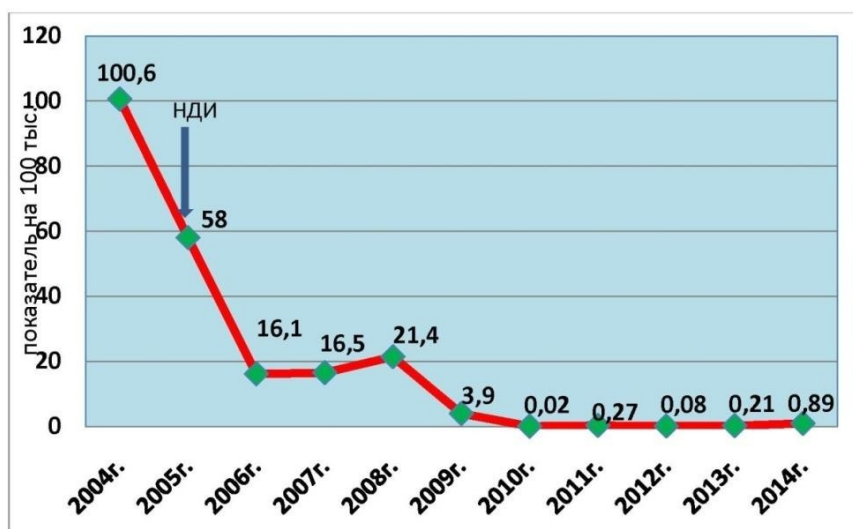


Рисунок 1- Многолетняя динамика заболеваемости краснухой населения РК

При детальном анализе заболевших краснухой в Костанайской области выявлено, что самый высокий удельный вес среди заболевших в возрастной группе 20-29 лет - 32,9%, затем в группе 30 лет и старше - 29,6% и у подростков 15-19 лет - 20,4%. В этих группах большая часть заболевших не имела сведений о вакцинации против краснухи. Следует отметить, что удельный вес детей до 1 года среди заболевших составил 9,2%, т.е. эти дети заболевали краснухой до получения вакцинации по сроку в Национальном календаре прививок [3].

Самая меньшая доля среди заболевших краснухой в возрастной группе от 1 года до 15 лет (7,9%), которые по Национальному календарю прививок вакцинируются против кори и краснухи в 1 год и 6 лет.

В связи с регистрацией в последние годы вспышек заболеваемости краснухой процент охвата прививками детей вакцинацией против этих инфекций желательно довести до рекомендуемых ВОЗ 95-98%. Однако в последние годы активизировался антивакцинальный настрой населения. Эта проблема связана с усилением информации в средствах массовой необъективной информации по вопросам иммунопрофилактики инфекционных болезней [3].

Заболеваемость краснухой в Костанайской области, людей разных возрастных

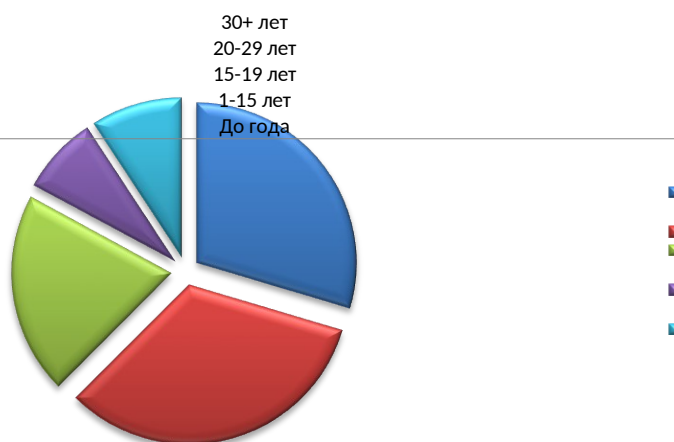


Рисунок 2 - Заболеваемость краснухой в Костанайской области, людей разных возрастных групп

Министерство здравоохранения Костанайской области (по данным Агентства РК по статистике) опубликовало информацию, что в 2017 году на территории Республики Казахстан отмечен рост заболеваемости краснухой. Случаи зарегистрированы практически во всех областях, преимущественно в Акмолинской и Южно-казахстанской. Всего зарегистрирован 721 случай краснухи или 0,49 на 100 тыс. населения, что в 4,1 раза выше показателя 2016 года - 178 случаев или 0,12 на 100 тыс. населения. Лабораторно подтверждено

690 случаев краснухи, 30 случаев имели эпидемиологическую связь с лабораторно подтвержденными случаями, в 1 случае диагноз поставлен на основании клинических проявлений.

В целом Костанайской области в 2018 году против краснухи вакцинировано 86717 человек, в том числе 67695 детей. Ревакцинацию получили 99692 человек, в том числе 68111 детей в возрасте 6 лет. На территориях Костанайской области в целом поддерживается стабильно высокий (не ниже 98%) охват прививками детского населения - охват детей вакцинацией в 2018 году составил 98,8%, что на уровне 2017 года, своевременный охват прививками в 24 месяца составил 98,6%, как и в 2017 гг., ревакцинацией в 6 лет - 98,7% в 2018 году, как и в 2017 году.

В 2018 году продолжилась иммунизация против краснухи взрослого населения в возрасте до 35 лет и «групп риска» в возрасте от 36 до 55 лет - охват прививками против краснухи среди взрослого населения от 18 до 35 лет составил 99,5% [4].

За 6 месяцев 2018 года по Костанайской области зарегистрировано 26 случаев краснухи или 0,47 на 100 тысяч населения (за аналогичный период 2017 года заболеваемость не регистрировалась). Заболеваемость зарегистрирована у 14 детей до 17 лет (показатель 1,23 на 100 тыс. детей до 17 лет), из них 11 детей не привиты против краснухи, и у 12 взрослых, из них 11 человек не привиты против краснухи.

Случаи заболевания краснухой зарегистрированы в гг. Костанай, Рудный, Житикара, в Алтынсаринском, Костанайском, Аулиекольском, Федоровском районах.

С начала 2019 года в Казахстане было зарегистрировано свыше 5 тысяч случаев заболевания, 96 из них в Костанайской области. 52% заболевших были не привиты, 28% заболевших – люди в возрастной категории от 20-29 лет. В связи с этим с 16 сентября 2019 года в Костанайской области начала проходить дополнительная массовая вакцинация взрослого населения против краснухи [4].

Население прививалось бесплатно, вакциной индийского производства. Для этого в Костанайской области работали свыше 400 прививочных кабинетов при больницах и поликлиниках. В связи с тем, что большинство заболевших краснухой в 2019 году проживали в поселках Костанайской области, были созданы 32 выездные бригады для населенных пунктов, так как там не имелось прививочных кабинетов [5].

Таким образом, сложившаяся эпидемиологическая ситуация по краснухе в Костанайской области требует проведения специфической иммунопрофилактики, чтобы резко изменить ситуацию как в отношении постнатальной, так и врожденной краснухи. Это возможно при внедрении в практику здравоохранения краснушной моновакцины и ассоциированных препаратов отечественного производства, чтобы проводить в полном объеме плановую вакцинацию восприимчивых контингентов. Также в обязательном

порядке необходимо проведение бесед с населением на тему «Заболевание краснухой, причины и последствия», в целях искоренения антивакционных настроений среди общества.

Список использованных источников:

1. ВОЗ. Информационный бюллетень № 286, ноябрь 2015г. Глобальный стратегический план по борьбе против кори и краснухи на 2012-2020 гг. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/ru/>

2. WHO. ISBN 978 92 4 150339 6 Global Measles and Rubella Strategic Plan 2012-2020.

3. Приказ МЗ РК №450 от 29.06.2012 г. «Об утверждении плана мероприятий по элиминации кори, краснухи и профилактике синдрома врожденной краснухи в Республике Казахстан на 2012-2015 годы».

4. ВОЗ. Информационный бюллетень № 366, ноябрь 2015 г. Краснуха. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs367/ru/>

5. С.А.Амиреев, А.С. Есмагамбетова, А.М. Куатбаева, В.К. Таточенко, Ш.У. Жандосов, Н. Жаикбаев. «Иммунизация на практике». - Национальное руководство, Алматы: 2014. – 244 с.

БӨЛІМ 4
МОЛЕКУЛАЛЫҚ БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ ГЕНЕТИКАНЫҢ
ДАМУ КЕЛЕШЕКТЕРІ МЕН НЕГІЗГІ ОЙЛАРЫ

СЕКЦИЯ 4
ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ
БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ

SECTION 4
TRENDS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF
MOLECULAR BIOLOGY AND GENETICS



ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ

Алимов А.А.

КТУ им. Ш.Уалиханова, г.Кокшетау, Казахстан,
arkhat-95@mail.ru

Аңдатпа

Мақалада баяндалған түйін ұғымдар генетика, молекулалық биология, олардың әдістері, соңғы жетістіктері және даму болашағы. Адам генетикасы және молекулалық биология саласындағы зерттеулердің жетістіктері адамдар, бүкіл адамзат үшін практикалық маңызы бар. Адамзаттың молекулалық құрылымдары, аурулардың тұқым қуалайтын себептері туралы білімдерін кеңейту олардың диагностикасын жақсартуға, жаңа терапевтік тәсілдерді табуға, сонымен қатар олардың пайда болуын болдырмауға көмектеседі. Сонымен қатар мақалада алдағы онжылдықтарда генетика мен молекулалық биологияның даму перспективасының кейбір қызықты сәттері баяндалған.

Annotation

The article describes the key concepts of genetics, molecular biology, their methods, achievements of recent years and prospects for development. The success of research in the field of human genetics and molecular biology is of practical importance for people, for the whole of humanity. Increasing knowledge about the molecular structures of mankind and the hereditary causes of diseases helps to improve their diagnosis, find new therapeutic approaches and, moreover, prevent their occurrence. The article also presents some interesting aspects of the prospects for the development of genetics and molecular biology in the coming decades.

Введение. Основой современной биологии является генетика и молекулярная биология, т.к. они изучают неразрывные свойства живых организмов: молекулярные основы организмов, наследственность и изменчивость. Однако роль этих двух наук не ограничивается сферой биологии. Поведение человека, экология, социология, психология, медицина – вот далеко не полный список научных направлений, прогресс которых зависит от уровня знаний в области этих двух наук. С учетом «сферы влияния» генетики и молекулярной биологии понятна их методологическая роль. В настоящее время именно эти две науки определяют единство биологических наук, благодаря универсальности законов наследственности и фундаментальной информации, систематизированной в положениях общей генетики, а также молекулярной основы организмов. Методологическая роль генетики и молекулярной биологии в полной мере распространяется на все науки о человеке [1, с. 2].

Так как, генетика и молекулярная биология составляют теоретический фундамент биологии и смежных наук, особый интерес вызывает прогресс. Это позволяет найти эффективные пути оказания помощи людям с наследственными болезнями, изучая молекулярные основы, осуществить ряд медико-биологических мероприятий, направленных на улучшение адаптивных возможностей человека [2, с. 56].

Следует отметить, что молекулярные и генетические исследования человека не сводятся только к изучению патологии и к разработке подходов практического использования полученных знаний. Без сомнения, не меньший интерес вызывает и изучение молекулярных и генетических аспектов нормального состояния человека.

Перспективы развития наук. С каждым годом мы становимся чуть ближе к тому, чтобы предотвращать развитие наследственных болезней на этапе развития плода. Основной инструмент — это геновое редактирование при помощи технологии CRISPR. Именно она позволяет удалять или преобразовывать нужные гены в ДНК [3, с. 23].

По прогнозам генетиков и ученых, изучавших молекулярную биологию, уже к концу второго десятилетия XXI века на смену привычным прививкам придут генетические вакцины, и медики получат возможность навсегда покончить с такими неизлечимыми болезнями, как рак, болезнь Альцгеймера, диабет, астма. В этом направлении ведутся научные исследования, которое имеет свое название – генотерапия [4, с. 42].

По некоторым прогнозам, на свет будут появляться исключительно здоровые дети: уже на эмбриональной стадии развития плода генетики смогут исправлять наследственные неполадки. Ученые прогнозируют, что в 2050 году будут попытки по усовершенствованию человеческого вида. Мы прочтем всё, что записано в наших хромосомах, научимся это понимать, воспользуемся этим, чтобы исправить все найденные ошибки. К этому времени научимся проектировать людей определенной специализации: математиков, физиков, художников, поэтов, а может быть, и гениев. Исполнится мечта человека: процессом старения, несомненно, можно будет управлять, а там недалеко и до бессмертия [5, с. 38].

Заключение. Генетика – очень молодая наука, но темпы ее развития столь высоки, что в настоящий момент она занимает важнейшее место в системе современных наук, и, пожалуй, важнейшие достижения последних десятилетий связаны именно с генетикой [6, с. 52].

Молекулярная биология, наука, ставящая своей задачей познание природы явлений жизнедеятельности путём изучения биологических объектов и систем на уровне, приближающемся к молекулярному, а в ряде случаев и достигающем этого предела [7, с. 23]. Конечной целью при этом является выяснение того, каким образом и в какой мере характерные проявления жизни, такие, как наследственность, воспроизведение себе подобного, биосинтез белков,

возбудимость, рост и развитие, хранение и передача информации, превращения энергии, подвижность и т. д., обусловлены структурой, свойствами и взаимодействием молекул биологически важных веществ, в первую очередь двух главных классов высокомолекулярных биополимеров [8, с. 32].

Сейчас, перед человечеством открываются перспективы, завораживающие воображение. Смогут ли ученые в ближайшее время реализовать гигантский потенциал, заложенный в науках? Получит ли человечество долгожданное избавление от наследственных болезней, сможет ли человек продлить свою слишком короткую жизнь, обрести бессмертие? В настоящее время у нас есть все основания надеяться на это [9, с. 32].

Список использованных источников:

1. Курчанов Н.А. Генетика человека с основами общей генетики. «Учебное пособие»: СпецЛит; Санкт-Петербург, 2009. 122 с.

2. Гринев В.В. Генетика человека: курс лекций / В.В. Гринев. Минск: БГУ, 2006. 131 с.

3. Думенко В.Б. О здоровье тела, разума, души. Справочник. К. Гиперион, 2014. 464 с.

4. Бабаев М.Ш., Мамедова Р.Ф. История развития биологии. С. 381.

5. Багрикова С.В. Основные положения современной генетики. Генная инженерия, 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://stomatologo.ru/s-v-bagrikova.html?Page=28>. С. 38/(дата обращения: 22.08.2018).

6. Кушников В.В. Генетика человека: состояние и перспективы. [Электронный ресурс]. Режим

7. [http://mygenome.su/articles/100/Мой геном, научно-популярный портал по генетике/](http://mygenome.su/articles/100/Мой_геном,_научно-популярный_портал_по_генетике/) (дата обращения: 15.08.2018).

8. Мир знаний, перспективы развития генетики. С. 3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mirznanii.com/a/151509-3/perspektivy-razvitiya-genetiki-3>. Медицина и здоровье/ (дата обращения: 25.09.2018).

ҚҰРАМЫНДА УРАН БАР КЕНДЕРДЕН МЕТАЛДАРДЫ ҮЙМЕЛЕП СІЛТІЛЕУ ЖАҒДАЙЫНДА ХЕМОЛИТОАВТОТРОФТЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ РӨЛІН ЗЕРТТЕУ

Әбдісәлік Қ.А.¹, Бугубаева А.У.²

КГУ им. А. Байтұрсынова, г.Костанай, Қазақстан¹, Региональный «Smart-центр», г.Костанай, Қазақстан²
asikona1997@mail.ru¹, alia-almaz@mail.ru²

Аннотация

В условиях падения цен на сырьевых рынках и истощения запасов богатых руд горнодобывающим компаниям приходится постоянно искать способы повышения экономической эффективности месторождений. Известно, что разработку месторождений производят различными способами, и они могут оказывать влияние на численность и состав микробных комплексов.

Annotation

Amid falling prices on commodity markets and depletion of rich ore reserves, mining companies have to constantly look for ways to increase the economic efficiency of deposits. It is known that the development of deposits is carried out in various ways, and they can affect the number and composition of microbial complexes.

Уран – Менделеевтің периодтық кестесіндегі соңғы табиғаттағы ең ауыр, 92-ші элемент. Уран – бәсекелестік қабілеті анағұрлым жоғары энергия көзі болып табылады. Оның басқа отын көздерінен басты айырмашылығы – ол жоғары концентрацияланған энергия көзі. Яғни, әрі жеңіл, әрі арзан тасымалданатын энергия көзінен саналады. Мәселен, 1 кг уран дәл осы мөлшердегі көмірден бөлінетін энергиядан 20 мың есе жоғары электр қуатын бөледі. Жалпы құны жағынан да тиімді. Ол – қазіргі уақыттағы ең танымал элементтердің бірі, атомдық энергетиканың негізі және атомдық электр станциялары, атомдық су асты қайықтары, атомдық мұзжарғыштары, атомдық, сутектік бомба алу үшін, қажет алғашқы материал болып табылады [1,2].



Сурет 1 – Уранинит кристалдары

Жерасты үймелеп сілтілеу әдісінің басты мақсаты уран кенін мүмкіндігінше толық, әрі таңдаулы еріту болып табылады. Жерасты үймелеп сілтілеу әдісі уран кенін жатқан жерінде бөліп алатын негізгі әдіс болып табылады, өйткені өнімнің көлемі мен құнын анықтайды. Құрамында ураны бар кендер мен минералдардың әр алуандығына қарамастан, жерасты үймелеп сілтілеу әдісі үшін минералды қышқылдардың сулы ерітінділері және сілтілік металдардың карбонат тұзы, көбінесе азот, тұз қышқылдары, негізінде олардан арзандау күкірт қышқылы қолданылады [3,4].

Жерасты үймелеп әдісі – уран өндірудің ең таза әдісі. Бұрғыланған ұңғымалар арқылы кенді қабаттарға күкірт қышқылы құйылмайды, тек оның 2 пайызды судағы ерітіндісі құйылады. Одан әрі түзілген ерітінді өңдеу үшін жердің бетіне шығарылады. Жерасты үймелеп сілтілеу үдерісі жабық топтамадан тұрады. Кенді қатпарға қанша қышқыл ерітіндісі құйылса, кенді қатпардан сонша ерітінді қайтадан алынады. Реакцияға қосыламаған әлсіз қышқылды ерітіндінің азын-аулақ мөлшері, табиғи карбонаттардың бейтараптануымен тұз, көмірқышқыл газы және суға 10-15 жылдың ішінде айналып бітеді.

Жерасты үймелеп сілтілеу әдісі – тұйық циклдағы үдеріс болып, ол өзіне ішіне мынадай негізгі сатыларды қамтыған:

1. Ұңғыманы бұрғылау, техникалық құрал-жабдықтарды орнату және технологиялық полигонды құру:

Уранды дененің нұсқасына қарай полигонды ашудың екі сызықтық немесе гексагональды түрі қолданылуы мүмкін.

2. Жіберу ұңғымалары арқылы әлсіз қосылымдағы күкірт қышқылы ерітіндісін кенді көкжиекке енгізу [5,6].

Бактериялық металды сілтілеу дегеніміз - темір мен күкіртті тотықтыратын бірқатар ацидофильді микроорганизмдердің сульфидтер мен элементар күкіртті суда еритін металл сульфаттарына айналдыру қабілеті. Ол табиғи рудадан мыс, мырыш, никель, уран және басқа металдарды алу үшін қолданылады. Сүзуді аэробты бактериялар *Thiobacillus (Acidithiobacillus)* тиоксидтері және *Thiobacillus* феррооксидандары, сондай-ақ *Sulfolobus* тұқымдасының археобы жүргізеді. Сульфидті минералдар мен қара темірді тотықтыруға қабілетті (темір бактериялар деп аталатын) және *Thiobacillus thiooxidans* (күкірт бактериялары деп аталатын) тиоксациллы феррооксидандар (*Th. Ferrooxidans*).

Бактериялық сілтілендіру өнеркәсіптік масштабта АҚШ, Перу, Испания, Португалия, Мексика, Австралия, Югославия және басқа елдердегі баланстан тыс кендерден мыс алу үшін қолданылады. Бірқатар елдерде (АҚШ, Канада, Оңтүстік Африка) уранды сілтілеу үшін бактериялар қолданылады.

Қазақстан Республикасы уран өндіру саласындағы әлемдік көшбасшылардың бірі болып табылады, сонымен бірге оның әлемдік қорының

шамамен 13% иеленеді. Уранның көп бөлігі өте төмен құрамы бар кендерден өндірілгендіктен (пайыздың оннан бір бөлігі), оны рудалардан шығару негізінен гидрометаллургиялық технологияларды қолдану арқылы жүзеге асырылады: күкірт немесе карбонатты ерітінділерді сілтілеу. Әртүрлі тотықтырғыш заттарды қолдану уранның күкірт қышқылымен сілтілеу процесінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді [7,8].

Биогидрометаллургияда қолданылатын микроорганизмдер жақсы зерттелген, сондықтан олардың практикалық маңыздылығына байланысты оларды зерттеуге көп көңіл бөлінеді. Ұзақ уақыт бойы практикалық қолдану үшін ең маңыздысы - бөліну темірі мен пиритті тотықтыруға сипатталған алғашқы ацидофильді микроорганизм - *Acidithiobacillus ferrooxidans* (бұрынғы *Thiobacillus*) деп саналды. Қазіргі уақытта биогидрометаллургиялық процестерде микроорганизмдердің басқа түрлері басым болатындығы (барлығы 20-ға жуық түрі) анықталды. Бұл микроорганизмдер филогенетикалық тұрғыдан гетерогенді (яғни, бір-бірімен байланыссыз), алайда олардың ортақ физиологиялық қасиеттері бар, бұл оларды биогеотехнологиялық процестерде қолдануға мүмкіндік береді: ацидофилия (өмірі үшін оңтайлы рН 1-2,2 аралығында болады); энергия алмасуы үшін бейорганикалық қосылыстарды (қара темір, күкірт және оның азайтылған қосылыстары, сонымен қатар сульфидті минералдардың алуан түрлілігі) пайдалану; сульфидті минералдардың еруі нәтижесінде олардың тіршілік ету орталарында жиналатын ауыр металл иондарына төзімділік. Осы микроорганизмдердің (физиология, биохимия, генетика) қасиеттері туралы егжей-тегжейлі айтпастан, олардың микробиологиясының практикалық қолдану тұрғысынан ең қызықты жақтарын атап өту керек (1-кесте).

Кесте 1 - Биогидрометаллургияда қолданылатын ацидофильді микроорганизмдер өкілдерінің қасиеттері

Микроорганизмдер тобы		Тотығу		Температура	Көміртекті қоректену
		Fe ²⁺	S ⁰		
Бактерия түрі <i>Acidithiobacillus</i>	<i>A. ferrooxidans</i>	+	+	Мезофил	Автотрофты
	<i>A. thiooxidans</i>	-	+	Мезофил	Автотрофты
	<i>A. caldus</i>	-	+	Орташа термофил	Автотрофты, кейбір штамдар миксотрофты
Бактерия түрі <i>Sulfobacillus</i>		+	+	Орташа термофил	Миксотрофты
Бактерия түрі <i>Acidimicrobium</i>		+	-	Орташа термофил	Миксотрофты
Бактерия түрі <i>Leptospirillum</i>		+	-	Мезофил және термотолерант	Автотрофты

				ты микроорганизмде р	
Тұқымдастар <i>Ferroplasmacea</i> <i>e</i>	Түр <i>Ferroplasma</i>	+	-	Мезофил және термотолерант ты микроорганизмд ер	Микострофты

	Түр <i>Acidiplasma</i>	+	+	Орташа термофил	Гетеротрофты
Бактерия түрі <i>Sulfolobales</i>		+	+	Термофил	Автотрофты

Биогидрометаллургиялық технологияларды оңтайландыру үшін негіз ацидофильді микроорганизмдер мен минералдардың өзара әрекеттесу механизмдерін түсінуге бағытталған іргелі ғылыми зерттеулер болуы мүмкін. Қазіргі уақытта сульфидті кендер мен концентраттарды биоксидтендірумен айналысатын қауымдастықтардың құрамы белсенді түрде зерттелуде. Бірқатар зертханалық және өндірістік нысандардың мысалында алынған микроб қауымдастықтарының құрамы туралы мәліметтер 2-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Әр түрлі температурада сульфидті концентраттардың биоксидтенуінде пайда болған ацидофильді микроорганизмдердің құрамы

Температура, °C	Концентр ат	Микробтың құрамы	Дәйексөз көзі
40, 45 и 55	Арсенопиритті, мыс пен никель концентраттарын тотықтыру жүргізілген бірнеше биологиялық тазартқыш қондырғылар зерттелді.	<i>At. caldus</i> , <i>Leptospirillum</i> spp.	7
Процесс кезінде температура біртіндеп көтеріліп отырылды (35-39- 45°C)	Құрамында кобальт бар пирит	Басым болды <i>Sulfobacillus</i> sp., BRGM2, <i>L. ferriphilum</i> BRGM1, <i>A. caldus</i> BRGM3, аз мөлшерде <i>Ferroplasma</i> sp. и <i>Alicyclobacillus</i> sp.	8
45	н.д.	<i>Ferroplasma</i> sp., <i>Sulfobacillus</i> sp.	9

Өндірістік реакторларда *Sulfobacillus* және *Leptospirillum* ұрпақтарының бактериялары, *Ferroplasmaceae* тұқымдасының археясы және *Acidithioabacillus caldus* штамдары басым екендігі көрсетілді. Осыған қарамастан, мұндай микробтық қауымдастықтардың әр мүшесінің әртүрлі минералдардың тотығуына қосқан үлесі туралы мәселе ашық күйінде қалып отыр [9,10].

Сульфидті минералдарды тотықтыратын микроорганизмдердің физиологиялық қасиеттері мен экологиясы, минералды тотығу механизмдері туралы ақпарат тәжірибелік зерттеулерді жоспарлауға және қажетті тиімділікпен өндірістік масштабта биоксидтендіру процестерін жүргізуге

мүмкіндік береді. Биогеотехнология үшін маңызды болып қолданылатын ацидофильді микроорганизмдердің әртүрлі жағдайларға бейімделуіне мүмкіндік беретін қасиеттері бар, ал биоксидтендіру процестерінде пайда болған микробтық қауымдастықтарға физиологиялық қасиеттері жағынан

ерекшеленетін микроорганизмдердің штамдары мен түрлері енеді, бұл минералды шикізатты әртүрлі құрамдармен тотықтыруға мүмкіндік береді [11,12].

Биогидрометаллургиялық технологиялар үймелі, үйінді, жер асты және (реактор немесе үгіт) биоксидті болып бөлінеді. Алғашқы үш нұсқаға биопроцестер үшін кенді дайындау шараларының болмауы немесе минимизациясы (үйінділерді шайып алу жағдайында) кіреді. Жерасты шаймалау кезінде қышқыл бар ерітінді енгізіледі, микроорганизмдер түзетін тотықтырғыш зат (Fe^{3+}), сондай-ақ микроорганизм жасушалары кен қабатына тікелей түседі, содан кейін пайдаланылған ерітінділердің циркуляциясы жүреді.

Резервуар немесе реакторды биологиялық тазарту араластырылған реакторларда ұсақталған шикізатты тотығуды қамтиды. Процестер тізбектелген (көлемі бірнеше ондағаннан 1000 м^3 -ге дейін) бірнеше рет қосылған және целлюлозаның физика-химиялық параметрлерін тұрақты ұстап тұруға арналған жүйелермен жабдықталған. Бірінші реакторларда (бастапқы деп аталатын) тұру уақыты, әдетте, кейінгі (екінші) уақытқа қарағанда 3-4 есе ұзағырақ. Бұл процесстің басында биомассаның жиналуын және қондырғының кейінгі реакторларында тұрақты ағынын қамтамасыз етеді. Жерасты, үйінді және үйінділерді биологиялық тазартумен салыстырғанда консерві шикізатты тезірек өңдеуді қамтамасыз етеді, бірақ айтарлықтай көп капиталды және пайдалану шығындарын талап етеді [13,14,15].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Шоқанов Н., Сағындықова С., Серікбаева Ф. Микробиология: оқулық / - Алматы: Арыс, 2003.-192 б.
2. Шоқанов Н.К., Сағындықова С. Микробиология // Арыс. – 2003.
3. Дарқанбаева Т.Б., Шоқанов Н.К. Микробиология және вирусология негіздері: жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқулық / 2-бас.- Алматы: Мектеп, 1976.-20 б.
4. Тұрғанбекұлы М. Уран: Қазақстандық уран өндірісі // Егемен Қазақстан. – 2005. – 27 шілде. – 3 б.
5. Громов Б.В., Уранның химиялық технологиясына кіріспе. – Алматы: 2004.
6. Язиков В.Г., Забазнов В.Л., Петров Н.Н., Рогов Е.И., Рогов А.Е. Қазақстан кен орындарындағы уранның геотехнологиясы. – Алматы: 2001.
7. Мамилов В.А., Петров Р.Ф., Шушанина Г.Р. Жерасты ерітінділеу әдісімен уран өндіру. – М.: Атомиздат, 1980.
8. Баязит Н.Х. Уран кен орындарын қазу геотехнологиясы. – Алматы: 2008.
9. Тәжиева Г. Уран өндірісі // Айқын.-2012.- 14 наурыз. – 4 б.
10. Жанділдин Ж. Уранның берері мұнайдан да көп // Айқын.–2007.– 4 б.
11. Әмиша Н. Уран өндіру ұлғая бастады // Айқын. – 2007. – 3 ақпан. – 4 б.
12. Толысбаев, Б., Бияшев К.Б. Микробиология және иммунология, 2006.–

497 с.

13. Бұлашев А., Таубаев Ө., Сұраншиев Ж., Мырзабаев К. Микробиология. Оқулық. — Астана: Фолиант, 2014. — 384 б.

14. Зверев В.В. Медициналық микробиология, вирусология және иммунология: оқулық: 2 томдық / Зверев В.В., Бойченко М.Н. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 б.

15. Булаев А.Г., Меламуд В.С. Извлечение цветных металлов из хвостов флотации полиметаллической руды // «Современные процессы комплексной и глубокой переработки труднообогатимого минерального сырья (Плаксинские чтения 2015)», Иркутск, 21–25 сентября 2015 г. С. 425–428.

ӘОЖ 636.082.12

**ЕТ ӨНІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ ҮШІН ГЕНЕТИКАЛЫҚ МАРКЕРЛЕР
ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ОТАНДЫҚ СЕЛЕКЦИЯНЫҢ АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ
ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАЙТЫН АУРУЛАРЫНЫҢ
ДАМУЫН ДЕТЕРМИНАЦИЯЛАЙТЫН МУТАЦИЯЛАР
ТАСЫМАЛДАУШЫЛЫҒЫНА СКРИНИНГ ЖҮРГІЗУ**

Бейшова И. С.¹, Аслбекова Д. М.², Абдрахметова Г.А.³
А. Байтурсынов атындағы ҚМУ, Қостанай, Қазақстан,
aslbekova96@mail.ru², abdrahmetovag@mail.ru³

Аннотация

Большой интерес для повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота представляют гены соматотропного каскада, белковые продукты которых являются ключевыми звеньями одной гуморальной цепи, участвующей как в процессе лактации, так и в процессах роста и развития млекопитающих (bPit-1, bGH, bGHR). Следовательно, изучение полиморфизмов этих генов является перспективным с точки зрения поиска маркеров, ассоциированных с признаками и молочной, и мясной продуктивности у крупного рогатого скота.

В 1994 году учеными доказана возможность генотипирования предимплантационных эмбрионов на носительство генетических дефектов методом полимеразной цепной реакции в сочетании с ПДРФ. Так, авторами проведена ПЦР диагностика эмбрионов коров на выявление DUMPS. Ооциты коров с известным генотипом, т.е. носителей мутации гена UMP оплодотворяли в условиях in vitro спермой быка гетерозиготного носителя. Дальнейшее изучение развития эмбрионов, показывает, что большинство эмбрионов подвергались дегенерации и не дошли стадии морулы и бластоцисты, так как они являются гомозиготными и гетерозиготными носителями генетического дефекта DUMPS. Таким образом, экспериментальным путем доказана роль мутации гена UMP в этиологии эмбриональной смертности у коров.

Annotation

The somatotropin cascade genes are of great interest for increasing the meat productivity of cattle their protein products are the key links of one humoral chain involved in both lactation and mammalian growth and development (bPit-1, bGH, bGHR). Therefore, the study of polymorphisms of these genes is promising in terms of finding markers associated with signs of both dairy and meat productivity in cattle.

In 1994, scientists proved the possibility of genotyping preimplantation embryos to carry genetic defects using the polymerase chain reaction method in combination with PDRF. Thus, the authors performed PCR diagnostics of cow embryos to detect DUMPS. Oocytes of cows with a known genotype, i.e. carriers of the UMP gene mutation, were fertilized in vitro with the sperm of a bull of a heterozygous carrier. Further study of the development of embryos shows that most embryos were degenerated and did not reach the stage of morula and blastocysts, since they are homozygous and heterozygous carriers of the genetic defect DUMPS. Thus, the role of the UMP gene mutation in the etiology of embryonic mortality in cows has been experimentally proven.

СКРИНИНГ, МУТАЦИЯ, ГЕНЕТИКАЛЫҚ АУРУЛАР, ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

Зерттеу объектілері:

- "Жанабек" ЖШС және "Қарқын" ЖШС әуликөл және қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малының қан үлгілері;

- асыл тұқымды малдың қанынан бөлінген ДНҚ, көлденең электрофорез және спектрофотометр көмегімен ДНҚ концентрациясы мен сапасын бақылау;

Жұмыстың мақсаты: Отандық селекцияның ірі қара малында ет өнімділігі белгілері бар соматотропинді каскадтың полиморфты гендер кешенінің (bPit-1, bGH, bGHR) генотиптерінің қауымдастығын зерттеу, шаруашылық-пайдалы белгілердің генетикалық маркерлерін әзірлеу үшін неғұрлым перспективалы генотиптерді анықтау және республиканың мал шаруашылығында экономикалық маңызы бар шығындарды тудыратын тұқым қуалаушылық аурулардың дамуын төмендететін мутациялар скринингін жүргізу.

Жануарларды ДНҚ-типтеу әдістемесі келесі операцияларды қамтиды:

- талдау үшін сынамаларды іріктеу және дайындау;

- зерттелетін үлгілерден ДНҚ бөліп алу; геномдық ДНҚ-ны Diatom Prep 200 (Изоген зертханасы, Мәскеу) және "PureLinkGenomicDNAkits" (АҚШ) жиынтығын пайдалана отырып, ;

- тиісті праймерлермен ДНҚ амплификациясы (ПТР);

- рестриктазамен амплификатты өңдеу;

- гель-электрофорез әдісімен рестрикция өнімдерін бөлу;

- жануардың генотипін анықтау;

- құжаттау және жалпы мәліметтер базасына ақпарат енгізу.

Материалдар мен зерттеу әдістері.

Үлгілерді дайындау және ДНҚ бөліп алу:

Қан мен тіннен ДНҚ экстракциясы үшін "PureLinkGenomicDNAkits" (АҚШ) және т.б. жиынтығының көмегімен бөлу әдісі қолданылды.ПТР

нүктелік мутация диагностикасы көлденең электрофорез, одан әрі амплификат рестрикциясы және зерттеу нәтижелерінің гель-құжаттамасының көмегімен жүргізілді.

ДНҚ бөлу үшін термостаттар, центрифуга, ДНҚ бөлу үшін жинақтар, дистиллятор, өлшеуіш стакандар, цилиндрлер, колбалар қолданылды.

Электрофорез жүргізу үшін көлденең электрофорезге арналған аппарат, ток көзі, 2%-агарозды гель, ДНҚ үлгілерін жағуға арналған бояу қолданылды. ДНҚ қажетті фрагментінің амплификациясы "SimpliAmp" және "ProFlex PCR System" амплификаторларының көмегімен жүргізілді.

Соматотропин каскады және DUMPS және FXID нүктелік мутациялар геномдарының полиморфты локустары үшін ПТР жүргізу

Полимеразды тізбекті реакция-биологиялық материалда (сынамада) нуклеин қышқылының (ДНҚ) белгілі бір фрагменттерінің аз концентрациясын едәуір арттыруға мүмкіндік беретін молекулалық биологияның эксперименталдық әдісі [1]. Бірнеше параллельді реакцияларды орындау үшін құрамында су, MgCl₂ буфері, полимераза, дезоксинуклеозидтрифосфаттар және праймерлер бар реакциялық қоспа дайындалады, содан кейін жеке пробиркалар бойынша аликвотацияланады. Содан кейін құрамында ДНҚ-матрицасы бар ерітінді қосылады [2].

DUMPS және FXID зерттелетін нүктелі мутациялар үшін жұмыс концентрациясының праймерлерін дайындау. ПТР өткізуге арналған праймерлер американдық "Applied Biosystems" компаниясымен синтезделді және 80 pmol мөлшерінде лиофилизацияланған нысанда ұсынылды.

Кесте 1 – соматотропинді каскад гендерінің зерттелетін полиморфтық локустары үшін ПТР шарттарының жеке сипаттамасы

Полиморфизм	Амплификация шарттары	Праймерлердің бірізділігі	Сілтемелер
<i>bPit-1-HinfI</i>	95° – 5 мин; (95 °C – 45 сек; 55,3 °C – 45 сек; 72 °C – 45 сек) x 34 цикла; 72 °C – 10 мин; 12 °C – 10 мин	HinfI-F: 5'-aaaccatcatctcccttctt-3' HinfI-R: 5'-aatgtacaatgtcttctgag-3'	[18]
<i>bGH-AluI</i>	95 °C – 5 мин; (95 °C – 30 сек; 64 °C – 30 сек; 72 °C – 60 сек) x 35° циклов; 72 °C – 10 мин	AluI –F: 5'-ccgtgtctatgagaagc-3' AluI-R: 5"-gttcttgagcagcgcgt-3'	[20]
<i>bGHR-SspI</i>	95 °C – 3 мин; (95 °C – 30 сек; 62 °C – 30 сек; 72 °C – 30 сек) x 30° циклов; 72	SspI-F: 5'-aatatgtagcagtgacaatat-3' SspI-R:	[23]

	°C – 10 мин; 12 °C – 5 мин	5'-acgtttcactggggtgatga- 3'	
--	----------------------------	--------------------------------	--

DUMPS, FXID диагностикасын ПТР-ПДФ көмегімен жүзеге асырылды. Әрбір тұқым қуалайтын ауруларды талдау үшін ПТР праймерлерінің кезектілігі

мен шарттары 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 – праймерлер реттілігі және тұқым қуалайтын DUMPS және FXID ауруларын талдау үшін ПТР шарттары

Тұқым қуалайтын ауру	Аmplификация шарттары	Праймерлердің бірізділігі
DUMPS	95°C – 5 мин; 35 циклов × (95°C – 45 сек, 60°C – 45 сек, 72°C – 45 сек); 72°C – 5 мин, хранение - 4°C	5' – TGAGTTCAATGTGACATGAGAAAAT -3'
		5' - ATTACCAATCAATAGGCTTACCTCC - 3'
FXID	94°C – 4 мин; 30 циклов × (94°C – 5 сек, 65°C – 5 сек, 72°C – 5 сек); 72°C – 5 мин; хранение - 4°C.	5' – CCCACTGGCTAGGAATCATT -3'
		5' - CAAGGCAATGTCATATCCAC - 3'

Эксперименттік зерттеулерде алынған нәтижелер, зоотехникалық және асыл тұқымды есеп деректері популяциялық-генетикалық және биометриялық талдау (П. Ф. Рокицкий, 1961; Н. А. Плодинский, 1970; Е. К. Меркурьева, 1977) әдістерімен және "MicrosoftExcel 2010" және "Statistica 6.0" (StatSoft, ICC. 1994 – 2001) бағдарламаларымен өңделді [3]. Аллельдердің кездесу жиілігі Харди-Вайнберг заңына сүйеніп жасалынды.

Нәтижелер және талқылау

bGH-AluI полиморфизм бойынша әртүрлі генотиптері бар әуликөл тұқымындағы сиырлардың тірі салмағының динамикасын талдау нәтижелері 3-кестеде көрсетілген.

Кесте 3 - Әуликөл тұқымының *bGH-AluI* полиморфизмінің әр түрлі генотиптері бар сиырлар тобындағы тірі салмақты сипаттау, $m \pm \sigma$ (кг)

Топ/салмақ	Туған кезде	6 айлық	12 айлық	18 айлық	24 айлық
Жалпы іріктеме	25,968±0,0	203,310±1,2	328,258±2,4	369,056±2,8	416,283±3,23
	4	7	0	1	
<i>bGH-Alu^{IV}</i>	25,938±0,0	203,063±1,7	329,619±3,6	370,041±4,1	418,253±4,91
	7	3	3	4	
<i>bGH-AluI^{LV}</i>	25,992±0,0	203,577±2,0	327,650±3,7	368,318±4,2	414,524±4,90
	6	5	1	5	
	4	0	0	3	3

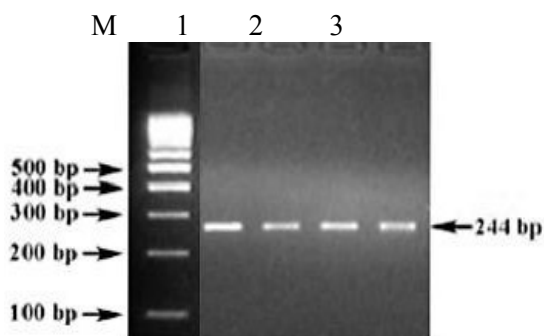
<i>bGH-AluI^{LL}</i>	26,000±0,1 5 7	203,273±4,2 1 0	325,606±6,5 7 1	368,429±8,9 6 6	416,071±9,03 7
P 1 *	0,467	0,153	0,555	0,509	0,983
<p>Ескерту - * Дисперсиялық айырмашылықтарды бағалау үшін есептік маңыздылық деңгейі. Әр түрлі генотиптері бар топтардағы көрсеткіштер айырмашылығының маңыздылығын бағалауға мүмкіндік береді. Айырмашылық P <0,05 деңгейінде болады</p>					

Кесте 4—Қазақтың ақбас тұқымының bGH-AluI полиморфизмінің әр түрлі генотиптері бар сиырлар тобындағы тірі салмақты сипаттау, $m \pm \sigma$ (кг)

Топ/салмақ	Туған кезде	6 айлық	12 айлық	18 айлық	24 айлық
Жалпы іріктеме	26,291±0,0 5 9	196,858±1,34 8	317,966±2,17 5	363,699±2,4 1 2	409,541±3,0 2 0
<i>bGH-Alu^{VV}</i>	26,359±0,0 7 3	198,682±1,55 2	321,687±2,44 0	368,303±2,7 5 3	415,766±3,5 0 9
<i>bGH-AluI^{LV}</i>	26,151±0,1 0 1	193,409±2,61 3	309,441±3,39 7	354,129±4,8 1 1	397,571±5,7 4 1
<i>bGH-AluI^{LL}</i>	26,200±0,2 0 0	188,800±14,7 2 9	329,200±10,3 0 2	359,400±8,9 8 7	401,000±9,4 3 4
P ₁	0,38	0,67	0,04	0,07	0,45
P ₂			0,087		

ПТР-ПДРФ әдісімен DUMPS, FXID мутацияларын диагностикалау нәтижелері.

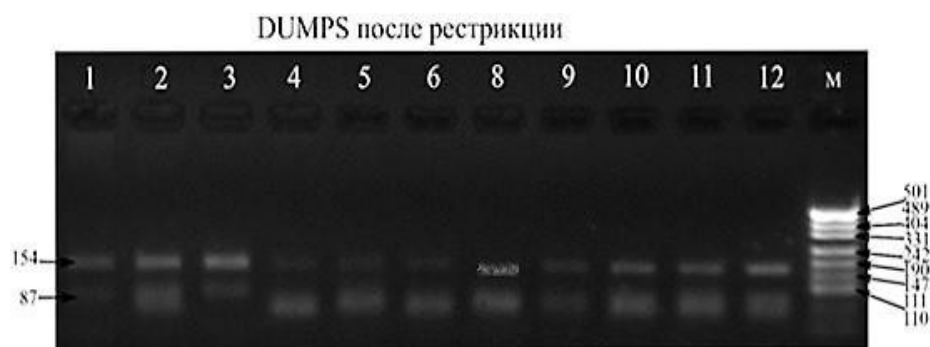
FXID генетикалық мутациясын диагностикалауға арналған праймерлер амплификацияға ұзындығы 320 bp (ауру жануарлар, генотип -/ -) немесе 244 bp (сау жануарлар, генотип +/+, сурет 1, 1-4 бэндтар) жеке ПТР-өнім ретінде, сонымен қатар 320/244 bp (мутация тасымалдаушы жануарлар, генотип +/-) өлшемдерімен бір мезгілде екі ПТР-фрагментімен иницияланады.



Сурет 1 - FXID-мутациясының ПТР-талдау нәтижесінің электрофореграммасы
Белгілер: М-ДНК-маркер 100 bp; 1-4-генотип + / + (244 bp)

FXID-мутациясы бойынша асыл тұқымды малды талдау 580 малдың 580 де (100%) +/+ генотипі (дені сау жануарлар) бар жануарлар, -/- генотипті (ауру жануарлар) жануарлар анықталмайтынын көрсетті.

DUMPS генетикалық мутациясының диагностикасына арналған праймерлер амплификацияны 241 bp жеке ПТР-өнімі ретінде бастайды, ал рестрикциядан кейін 87 және 154 bp (сау жануарлар, 2 сурет, 1-12 бэндтар) екі жолақтар алынды. Ауру малдарда бұл фрагменттер жоқ.



М-ДНК-маркер 100 bp; 1-12-генотип + / + (87 және 154 bp)

Сурет 2 - ПТР-талдау-мутация нәтижелерінің
Электрофореграммасы

DUMPS-мутациясы бойынша асыл тұқымды малды талдау нәтижесінде 580 малдың 580-і де (100%) дені сау болғанын көрсетті. Ауру жануарлар табылған жоқ.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде келесі нәтижелер алынды:

1. Соматотропинді каскадтың полиморфты гендері бойынша Қазақстанда өсірілетін әулиекөл және қазақтың ақбас тұқымының сиырларында селекциялық басының генетикалық құрылымына салыстырмалы талдау жүргізілді.

2. Әулиекөл және қазақтың ақбас тұқымды сиырлардың ет өнімділігіне бір полиморфизмдердің әсер ету сипаты қайталанбайды.

3. Қолайлы және балама генотиптер өнімділік деңгейі бойынша өзара айырмашылығы болуы мүмкін. Іріктеу бойынша орташа мәнге қатысты бағалау кезінде олардың өнімділік деңгейі іріктеу бойынша өлшем шегінде көрсетіледі. Осылайша, қазақтың ақбас сиырларында *bGH-Alu* полиморфизмі бойынша 12 ай жастағы тірі массаның айырмашылықтарының шынайы маңыздылығы анықталған. Бұл жағдайда *bGH-Alu^{LL}* генотипі қолайлы, ал *bGH-Alu^{VV}* генотипі балама болып табылады. Алайда, жалпы іріктеу мәнімен салыстыру кезінде қолайлы және балама генотип үшін маңызды айырмашылық анықталмады.

Предпочтительным в данном случае является генотип *bGH-Alu^{LL}*, а альтернативным генотипом *bGH-Alu^{VV}*. Однако, при сравнении со значением общей выборки значимого отличия не выявлено ни для предпочтительного, ни для альтернативного генотипа. Демек, таңдаулы генотип бойынша іріктеу селекциялық процесте күтілетін нәтиже әкелмейді. Сондықтан генетикалық маркерді селекциялық бағдарламаларда қолданудың орындылығын бағалау үшін жалпы іріктеудің мәніне қатысты оның фенотиптік әсеріне бағалау жүргізу ұсынылады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1 Михайлова М.Е.,Белая Е.В.Влияние полиморфных вариантов генов

соматотропинового каскада bGH, bGHR и bIGF-1 на признаки молочной продуктивности у крупного рогатого скота голштинской породы // Доклады Национальной академии наук Беларуси. – 2011. – Т. 55, № 2. – С. 63–69.

2 Ребриков Д.В., Саматов Г.А., Трофимов Д.Ю., Семёнов П.А., Савилова А.М., Кофиади И.А., Абрамов Д.Д. «ПЦР "вреальномвремени"». – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 223 с.

3 Miyai S., Yoshimura S., Iwasaki Y., Takekoshi S., Liloyd R.V., Osamura R.Y. Introduction of GH, PRL and TSH beta mRNA by transcription Pit-1 in a human pituitary adenoma-derived cell line // Cell TISSUE Res. -2005. - Vol. 322. - P. 269-277.

УДК 634.11:575.174.015.3:577.20

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПЛОДОВ СОРТА ЯБЛОНИ ВЫДУБЕЦКАЯ ПЛАКУЧАЯ И ЕЕ ГИБРИДОВ

Гончаровская И.В.¹, Клименко С.В.²

*Национальный ботанический сад имени Н.Н. Гришко НАН Украины,
г. Киев, Украина,
inna_lera@ukr.net¹*

Аңдатпа

Біз алма ағашының жемістерінің пішіні мен мөлшеріне, оның ішінде ұзындығы мен еніне байланысты 12 фенотипті зерттедік. Жемістердің пішіні, мөлшері мен жағымдылығы алма шикізат ретінде пайдалануда маңызды рөл атқарады. Мақала дәстүрлі интеграцияланған морфометриялық әдістерді қолдана отырып, алма жемістерінің пішінін анықтады.

Annotation

We investigated 12 phenotypes associated with the shape and size of the fruits of the apple tree, including length and width. The shape, size and palatability of fruits play an important role in the use of apples as raw materials. The article quantified the shape of apple fruits using traditional integrated morphometric methods.

Введение. Яблоня одна из самых распространенных плодовых культур, о чем свидетельствует формирования и распространения ее культурного ареала, как в мире, так и в Украине. Яблоня обладает рядом ценных биологических особенностей, благодаря которым занимает ведущее место среди плодовых культур [2, 5].

Важным показателем оценки сорта яблони является его продуктивность, основным компонентом которой является урожайность [1].

По данным оригинаторов новые сорта яблони Украины обладают большей адаптивностью к стрессовым факторам – зимним морозам, весенним

заморозками, засухе и др., отличаются высокой урожайностью и качеством плодов, не уступающим некоторым зарубежным сортам [9].

Наряду с биологическими особенностями роста и развития растений яблони, устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам, продуктивностью, важным показателем сорта является качество плодов, которое определяется техническими показателями или товарностью (размер, масса, форма плода), вкусовыми качествами [3, 7, 8], а также лежкостью и химическим составом плодов – содержанием углеводов, кислот, витаминов, минеральных веществ и др. Сформулированы определённые требования, предъявляемые к товарным показателям и вкусовым качествам яблок. Новые сорта должны иметь массу плодов не менее 140-160 г, привлекательный внешний вид и высокие вкусовые показатели на уровне 4,7-4,8 балла [4,6].

Цель и задачи исследований. Для расширения регионального ассортимента яблони Украины необходима комплексная оценка новых и перспективных сортов, особенно местной селекции, которая позволяет выделить наиболее продуктивные, с высоким качеством плодов. Целью исследований было изучение морфометрических показателей плодов одного сорта и 11 гибридов яблони из коллекции Национального ботанического сада (НБС) имени Н.Н. Гришко, Киев (Украина).

Результаты и обсуждение. Было установлено, что по морфометрическим показателям плодов сорта яблони Выдубецкая плакучая (В.п.) и гибридов с ее участием наибольшая масса была у крупноплодных гибридов В.п. × Старкримсон – 188,64 г, а наименьшая у В.п. × Ренет Кокса Оранжевый – 64,00 г. У мелкоплодных гибридов В.п. × *M. baccata* и В.п. × Уральское наливное она составила – 10,05– 32,86 г. По высоте и диаметру плодов: крупные также у гибрида В.п. × Старкримсон – 62,95–75,03 мм, мелкие у – В.п. × Ренет Кокса Оранжевый – 45,57–54,21 мм (рис. 1).

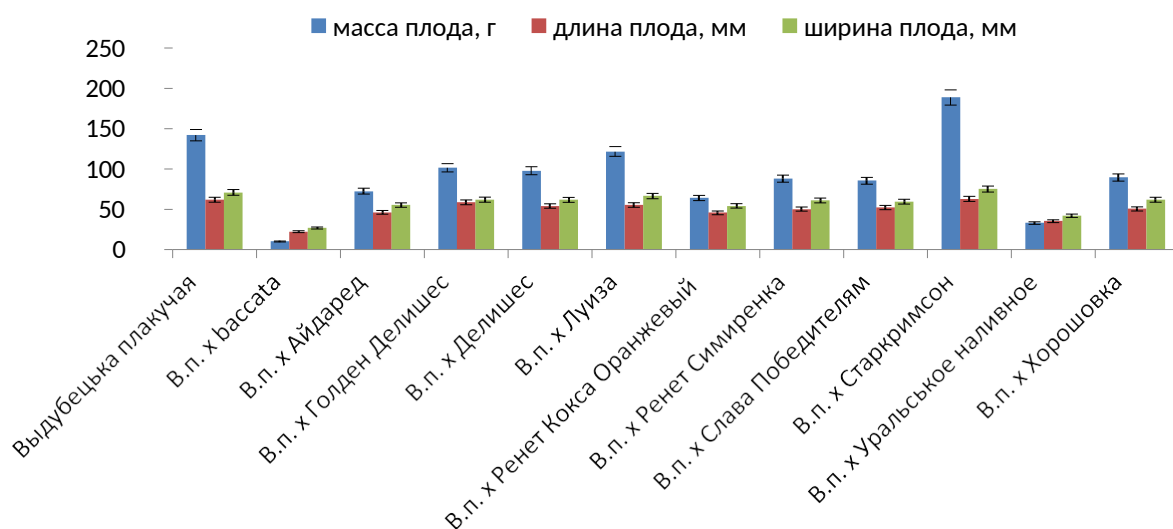


Рисунок 1- Морфометрические показатели плодов сорта яблони

Выдубецкая плакучая и гибридов с ее участием (среднее значение)

Индекс формы плодов – важный показатель товарности и привлекательности плодов яблони. По индексу формы плода проявляется сортовая специфика. По отношению длины к ширине плода выделяется гибрид В.п. × Голден Делишес, плод – несколько удлинённой формы. Остальные гибриды имеют практически одинаковые показатели индекса плодов (рис. 2).

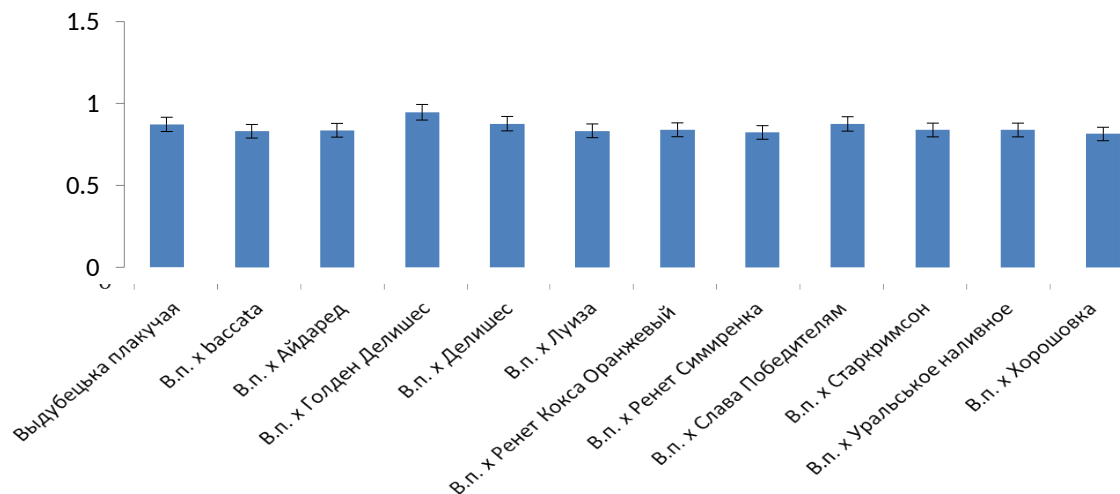


Рисунок 2 - Индекс плодов сорта яблони Выдубецкая плакучая и гибридов с ее участием (среднее значение)

Наблюдается значительная разница у исследованных объектов по длине плодоножки: самая длинная она у гибрида В.п. × Голден Делишес – 18,96 мм, самая короткая – у В.п. × Слава Победителям – 6,48 мм (рис. 3).

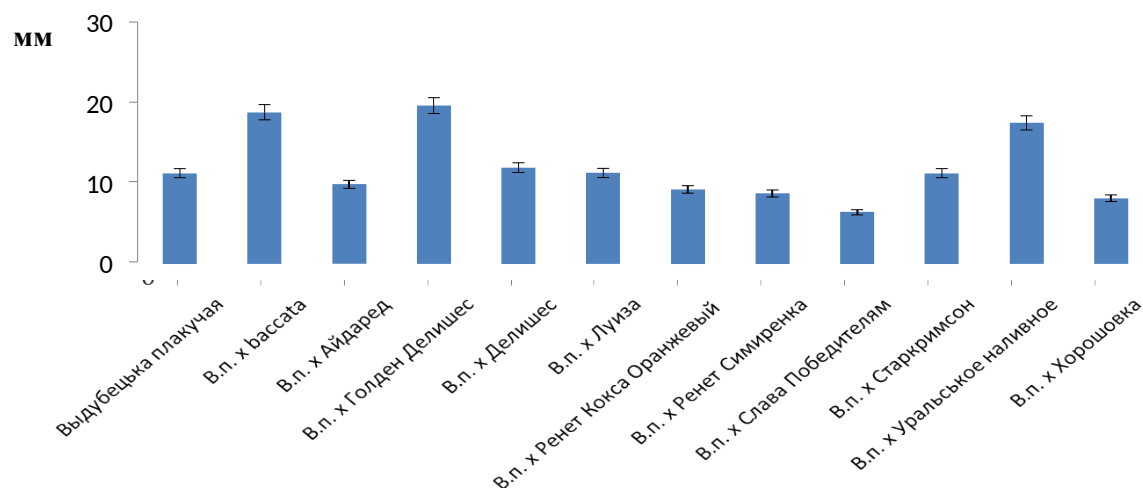


Рисунок 3 - Морфометрические показатели длины плодоножки сорта яблони Выдубецкая плакучая и гибридов с ее участием (среднее значение, мм)

По толщине плодоножки самые высокие показатели у гибрида В.п. × Айдаред – 2,93 мм, самые низкие – у В.п. × *M. baccata* – 0,63 мм (рис. 4).

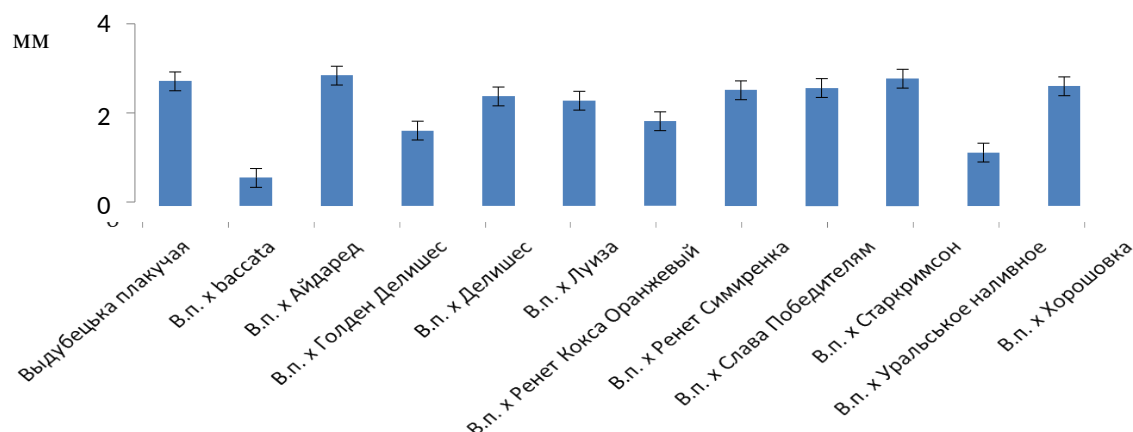


Рисунок 4 - Морфометрические показатели толщины плодоножки сорта яблони Выдубецкая плакучая и гибридов с ее участием (среднее значение, мм)

Морфометрические показатели высоты семенной камеры самые высокие у крупноплодных гибридов в В.п. × Луиза – 26,37 мм, по ширине – у В.п. × Слава Победителям – 29,29 мм. Наименьшая высота и ширина семенной камеры у сорта яблони Выдубецкая плакучая собственно – 21,18–19,27 мм. У мелкоплодного гибрида В.п. × *M. baccata* размеры семенной камеры такие – 11,46–13,52 мм (рис. 5).

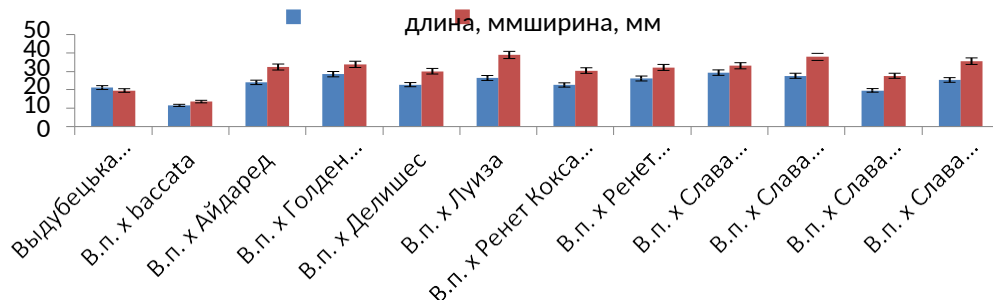


Рисунок 5 - Морфометрические параметры семенной камеры сорта яблони Выдубецкая плакучая и гибридов с ее участием (среднее значение, мм)

Наибольшее количество семян в плоде у гибрида В.п. × Ренет Смирненка – 8,5 шт, наименьшее – у В.п. × Голден Делишес – 3,4 шт (рис. 6).

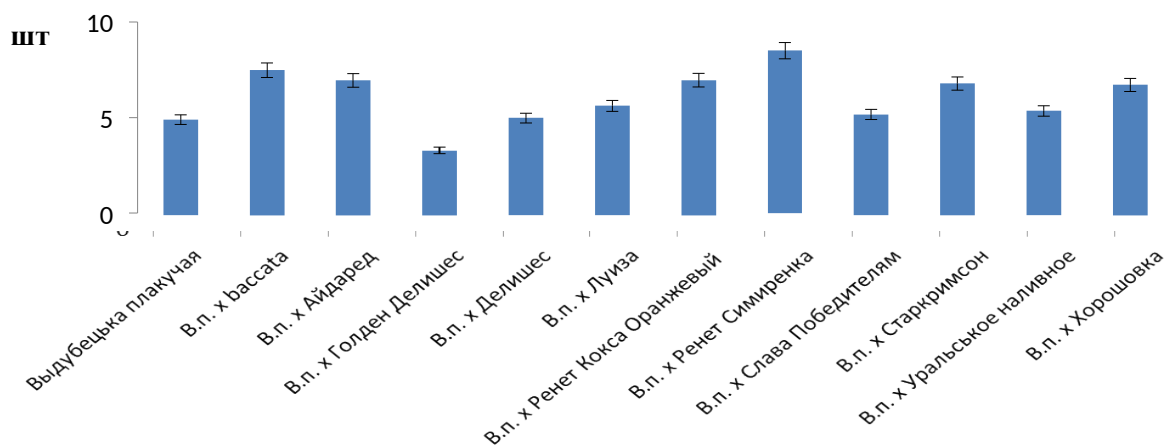


Рисунок 6 - Количество семян в одном плоде сорта яблони Выдубецкая плакучая и у гибридов с ее участием (среднее значение, шт)

Наименьшая масса семян в одном плоде у сорта яблони Выдубецкая плакучая – 0,08 г, наибольшая – у гибрида В.п. × Ренет Симиренко – 0,4 г (рис. 7).

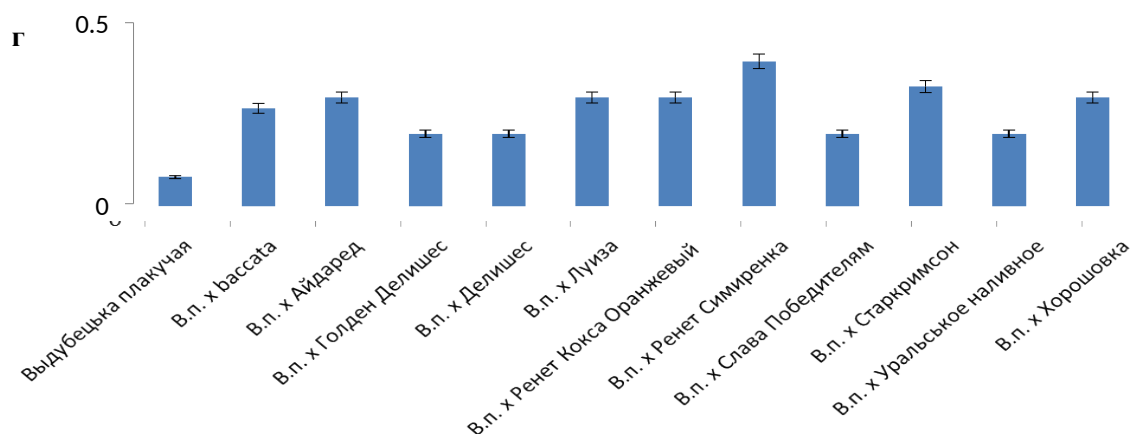


Рисунок 7 - Масса семян в одном плоде сорта яблони Выдубецкая плакучая и гибридов с ее участием (среднее значение, г)

Выводы. Определены морфометрические параметры плодов сорта яблони Выдубецкая плакучая и гибридов с ее участием которые важными для перспективного селекционного процесса определены. По этим показателям можно подобрать исходный материал по параметрам, которые хотелось бы сочетать и получить в будущем гибридный генотип. У гибрида В.п. × Старкримсон самые крупные плоды – 188,64 г, сорт яблони Выдубецкая плакучая имеет самую маленькую семенную камеру – 21,18–19,27 мм, у гибрида В.п. × Голден Делишес – наименьшее количество семян в одном плоде – 3,4 шт. По показателям морфометрических параметров сортов можно

выделить самые перспективные экземпляры для использования, как в селекции, так и в потребительских целях.

Список использованных источников:

1. Абаев С.А. Влияние подвоя на продуктивность яблони в Центральном Предкавказье / С.А. Абаев // материалы 4 международной науч. - практ. конф / Владикавказ, 2001. – С. 596–598.
2. Агафонов Н.В. Вопросы интенсификации культуры яблони / Н.В. // Агафонов М.: Колос, 1974. – 76 с.
3. Батуева Ю.М. Хозяйственно-биологическая и биохимическая оценка сортов яблони в Бурятии / Ю.М. Батуева // БАИН: Улан-Удэ, 2004. – № 6. – С. 26–29.
4. Вартапетян В.В. Биологически активные вещества в плодах яблони / В.В. Вартапетян // Биология и селекция яблони. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – С. 146–167.
5. Гончаровська І.В. Представники роду *Malus* Mill. в Правобережному Лісостепу України: біоморфологічні та декоративні особливості, використання / І.В. Гончаровська // Матеріали дисертації. Київ, 2019. – 252 с.
6. Кондратенко П.В. Екологічні умови плодкових зон України для інтенсивних садів / П.В. Кондратенко // Новини садівництва. – 2001, № 2. – С. 10–11.
7. Кондратенко П.В. *Помологія. Яблуня* / П.В. Кондратенко // під загальною редакцією П.В. Кондратенка, Т.Є. Кондратенко. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. – 626 с
8. Методические указания по определению химических веществ для оценки качества урожая овощных и плодовых культур: под ред. А.И. Ермакова / Л.: Изд-во ВНИИР им. Н.И. Вавилова, 1979. – 101 с
9. Причко Т.Г. Создание сырьевых садов яблони на основе сортов нового поколения – источник подъема экономики региона / Т.Г. Причко, С.Н. Артюх // Формы и методы научного и организационно-экономического обеспечения отраслей в условиях рыночных отношений: материалы науч.-практ. конф. (сентябрь 2001) / СКЗНИИСиВ.– Краснодар, 2001. – С. 181–185.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СОГЛАСНО КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ ВЫЖИВАЕМОСТИ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ IN VITRO

Дремова Н. О.

ПГУ им. С. Торайгырова, г. Павлодар, Казахстан,
201196natasha@gmail.com

Аңдатпа

Мақалада тағамды ас қорыту жүйесі ауруларына алмастырушы терапия ретінде қолдану мүмкіндігіне қатысты мәселелер талқыланады. Осы зерттеудің мақсаты – адамның асқазанында және ішектерінде ас қорытуды имитациялай отырып, сүт қышқылды бактериялардың өміршеңдігін зерттеу және бағалау, сондай-ақ асқазан-ішек жолдары ауруларының алдын-алу және емдеуде сүт қышқылы бактерияларының пробиотикалық штаммдарын тиімді пайдалану стратегиясын жасау. Сүт қышқылы бактерияларының *in vitro* жағдайында өмір сүруін бағалаудың заманауи әдістемесі қолданылды. Зерттеуде алдымен Павлодар облысы тұрғындарының диетасынан сүт қышқылды тағамдар пайдаланылды. Зерттеу нәтижесінде сүт қышқылы бактерияларының тіршілік етуі айтарлықтай жоғары деңгейде екендігі анықталды. Бұл өлшем пробиотиктердің негізгі сипаттамаларының бірі болып табылады.

Annotation

The questions, related to the possibility of using food as substitution therapy for diseases of the digestive system, are examined in this article. The purpose of this study is to study and evaluate the survival of lactic acid bacteria in vitro, simulating digestion in the stomach and intestines of humans. The result of the study is to develop a strategy for the most efficient use of probiotic strains of lactic acid bacteria for the prevention and treatment of gastrointestinal diseases. A modern effective technique has been applied to assess the survival of lactic acid bacteria in the food products. For the first time, lactic food products from the diet of the population of Pavlodar region were used in the study. Based on the study, it was found that the survival of lactic acid bacteria remains at a high level. This criterion is one of the fundamental characteristics of probiotics.

На данный момент изучено и описано немалое количество молочнокислых бактерий, которые отличаются между собой иногда не только согласно морфологическим показателям, но и по различной степени активности, способности вызывать брожение. Основоположником идеи целенаправленного изменения состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта является выдающийся эмбриолог, бактериолог и иммунолог И. И. Мечников. Предложенный им метод регулярного употребления живых культур молочнокислых бактерий (в том числе, болгарской палочки) в качестве

антагонистов гнилостных микробов заложен в основу современных представлений о бактериотерапии и профилактике заболеваний, связанных с нарушениями состава нормальной микрофлоры кишечника.

Для профилактики или решения конкретной проблемы со здоровьем с помощью кисломолочных продуктов, нужно выбирать тот продукт, в котором содержится необходимый (согласно подтвержденным исследованиям) штамм или штаммы микроорганизмов [1].

Количество пробиотических бактерий в порции продукта должно быть не меньше того количества, с которым получены доказанные результаты в контрольных исследованиях. Профилактическая и лечебная терапия в сегодняшнее время направлена на применение именно препаратов пробиотического направления. На ряду с этим можно использовать продукты-пробиотики, содержащие живые микроорганизмы. Однако исследований в данном направлении очень мало или практически отсутствуют. Потребители также мало информированы о возможности и эффективности использования пробиотических продуктов в качестве заместительной терапии при желудочно-кишечных заболеваниях. Целью нашего исследования стало изучение и оценка выживаемости молочнокислых бактерий в условиях *in vitro*, имитирующих пищеварение в желудке и кишечнике человека, а также разработка стратегии максимально эффективного использования пробиотических штаммов молочнокислых бактерий профилактики и лечения заболеваний ЖКТ. Данный критерий можно считать одним из основополагающих требований к эффективности применения пробиотиков.

С практической точки зрения очень важным является состояние колонизационной резистентности кишечника больного, определяющей сроки приживания пробиотических микроорганизмов и их лечебный эффект (или отсутствие такового) [2]. Сама же колонизационная резистентность напрямую связана с биологическими свойствами как пробиотических микроорганизмов, так и представителей постоянно присутствующей в организме микрофлоры. Именно индигенная кишечная микрофлора определяет конкурентоспособность или совместимость с микроорганизмами пробиотиков.

В исследовании была использована методика Дармова И. В. патент RU 2 468 087 С1 от 08.09.2011 [3]. Данный метод был выбран так как, наблюдается повышение эффективности и точности способа выявления жизнеспособных пробиотических микроорганизмов путем максимального приближения условий его проведения к естественным за счет дополнительного использования ферментов, присущих соответствующим отделам пищеварительного тракта, а также за счет выбора более точного времени инкубирования. Кроме того, способ позволяет повысить точность определения жизнеспособности микроорганизмов за счет более полного освобождения суспензии микроорганизмов от кислой среды и более точного подсчета микроорганизмов путем предварительного высева их на плотную питательную среду.

Известно, что средняя емкость желудка человека 1,5–2,0 л. Желудочный сок содержит соляную кислоту, вследствие чего он имеет кислую реакцию. Соляная кислота обладает бактерицидным действием. В состав желудочного сока входят ферменты – пепсин, липаза, химозин. Пепсин расщепляет белки, липаза расщепляет жиры молока, химозин створаживает молоко. Выделяется два выраженных оптимума: рН 1,5–2,0, при котором отмечается максимальная активность пепсина, и 3,2–3,5 – когда наиболее выражена активность гастропсина. Пищеварение в желудке происходит только при температуре от +35 до +37°С и в присутствии соляной кислоты. Эвакуация пищи из желудка после перемешивания с желудочным соком в двенадцатиперстную кишку происходит с изменением значений рН от 5,6–7,9 в луковице двенадцатиперстной кишки до 8,0–9,0 в тонкой и подвздошной кишке и зависит от температуры съеденной пищи, физического состояния и химического состава, а также от ее объема, но в целом время пребывания смешанной пищи в желудке взрослого составляет от 3 до 10 часов. Таким образом, учитывая многие параметры физиологии пищеварения человека, особенности употребляемой пищи, время ее продвижения по тонкой и подвздошной кишке составляет в среднем 12 часов.

Таким образом, способ выявления жизнеспособных пробиотических микроорганизмов, заключается в том, что в условиях *in vitro* определяют количество живых микроорганизмов в начале и конце опыта и сравнивают их численные значения. Для имитации физиолого-биохимических параметров, возникающих в процессе пищеварения в полости желудка и тонком кишечнике, применяют специальные модельные среды на основе цитратно-фосфатного буферного раствора со средними показателями кислотности желудочного и дуоденального сока в диапазоне 2,5–7,6 и добавляют ферментные препараты ацидин-пепсин и панзинорм форте 20000. Ацидин-пепсин обладает протеолитическими свойствами, повышает кислотность первой модельной среды; панзинорм форте 20000 компенсирует недостаточность внешнесекреторной функции поджелудочной железы за счет компонентов, входящих в его состав (ферментов липазы, амилазы и протеазы) [3].

Для исследования были использованы кисломолочные продукты разных производителей: «Био-С», «Снежок», биокефир от FoodMaster, ацидолакт, биокефир от Мол-КОМ-Павлодар.

Таблица 1 – Оценка выживаемости молочнокислых бактерий в продуктах

Продукт	Исходное количество жизнеспособных молочнокислых бактерий, $n \times 10^8$ КОЕ/г	После инкубирования в течение 4 часов в кислой среде, $n \times 10^4$ КОЕ/г	После инкубирования в течение 12 часов в щелочной среде, $n \times 10^2$ КОЕ/г
Био-С	4,3	2,6	3,5
Снежок	3,2	3,0	2,5
Биокефир FoodMaster	3,3	3,5	3,5
Биокефир Мол-КОМ Павлодар	2,4	2,6	4,0
Ацидолакт	3,6	3,1	4,0

Приведем пример. При исследовании «Био-С» было обнаружено $4,3 \times 10^8$ КОЕ/г. Вычисление производилось согласно ГОСТ 10444.11–2013 и было выполнено 4 разведения по 2 чашки Петри. Это есть исходное количество молочнокислых организмов в продукте, что соответствует описанию на упаковке. После прохождения через желудок пища и препараты, содержащие пробиотики, попадают в тонкий кишечник, где задерживаются не менее 4 ч. Этого времени достаточно для того, чтобы пробиотики проявили свою функциональную активность в кишечнике человека или животного. Поэтому влияние кишечного сока (в основном желчных кислот) изучали в течение 4 ч.

Второй посев был сделан после 4 часов инкубации бактерий в кислой модельной среде. Затем также произвели разведения, обнаружив при четвертом разведении отсутствие выросших колоний. Соответственно, произведя расчеты первых трех разведений, мы вычислили, что количество микроорганизмов составляет $2,6 \times 10^4$ КОЕ/г. После 12 часов инкубации молочнокислых бактерий в щелочной модельной среде, имитирующей среду кишечника, было установлено, что при втором разведении отсутствуют колонии. Таким образом, количество составляет – $3,5 \times 10^2$ КОЕ/г.

Таблица 2 – Определение количества колоний молочнокислых бактерий в продукте «Био-С»

Степень разведен	Чашка Петри №1	Чашка Петри №2
------------------	----------------	----------------

ия		
10^4	подсчету не подлежит	подсчету не подлежит
10^5	132	115
10^6	41	38

10^7	9	7
Среднее значение: $4,3 \times 10^8$ КОЕ/г		
10^1	121	117
10^2	35	21
10^3	5	3
10^4	0	0
Среднее значение: $2,6 \times 10^4$ КОЕ/г		
10^1	3	4
10^2	0	0
Среднее значение: $3,5 \times 10^2$ КОЕ/г		

Из полученных данных видно, что все выделенные штаммы изначально устойчивы к действию желудочного сока, то есть к низким значениям рН, и к солям желчных кислот. Устойчивость изучаемых штаммов молочнокислых бактерий к низким значениям рН и желчным кислотам указывает на возможность их использования в качестве профилактических и лечебных пробиотиков для человека.

В заключение необходимо отметить следующее:

- методика «Способ выявления жизнеспособных пробиотических микроорганизмов в условиях *in vitro*, имитирующих процесс пищеварения у человека» была применена для кисломолочных продуктов-пробиотиков. Данный способ позволил эффективно и точно выявить количество жизнеспособных пробиотических микроорганизмов путем максимального приближения условий его проведения к естественным за счет дополнительного использования ферментов, присущих соответствующим отделам пищеварительного тракта, а также за счет выбора более точного времени инкубирования.

- получены экспериментальные данные о существенном – на 5–6 порядков снижении численности поступающих в организм пробиотических микроорганизмов, подтверждающих ранее изученные данные исследований и докладов о снижении количества жизнеспособных пробиотических микроорганизмов на 3–7 порядков.

Эксперименты, проведенные в рамках нашего исследования, показали, что выделенные нами колонии молочнокислых бактерий обладают одним из важных пробиотических свойств – они устойчивы к желудочно-кишечному стрессу. В дальнейшем планируется определить устойчивость к окислительным процессам, степень антагонистической активности в отношении условно-патогенных бактерий.

Список использованных источников:

1 Эриксон Г. Пробиотики и продукты, их содержащие: самая полная информация от эксперта [Электронный ресурс]. – «Росконтроль-Сообщество».

– 2019. – Режим доступа: <https://roscontrol.com/community/article/probiotiki-i-produkti-ih-sodergashchie-samaya-polnaya-informatsiya-ot-eksperta/>

2 Глушанова Н.А. Взаимоотношение пробиотических и индигенных лактобацилл хозяина в условиях совместного культивирования *in vitro* / Н.А.Глушанова, Б.А.Шендеров // Журн. микробиол. - 2005. - №2. - С.56-61

3 Дармов И. В., Чичерин И. Ю., Ердякова А. С., Погорельский И. П., Лундовских И. А. Способ применения жизнеспособных пробиотических микроорганизмов в условиях *in vitro*, имитирующих процесс пищеварения у человека. / Пат. № RU2468087C1. 2011.

4 Красникова Л. В. Микробиология продуктов животного происхождения: учебное пособие / Л. В. Красникова. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2016. – 296 с.

5 Төлемісова Ж. К. Тағамдық микробиология: оқу кұралы / Ж. К. Төлемісова, Г. Т. Касенова, Б. Мұзапбаров, З. Ә. Қожахметова. – Алматы: Нур-Принт, 2015. – 152 с.

6 Faseb J. The role of the gut microbiota in metabolic health. / J. Faseb. 2015. V. 14. P. 673–784.

7 Рябцева С. А. Микробиология молока и молочных продуктов: учебное пособие / С. А. Рябцева, Н. М. Панова. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. – 220 с.

УДК 579.672

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ШУБАТА ИЗ СУХОГО САУМАЛА

Кенжебаева З.С.,¹ Бакиров С.Б.²
КазНПУ имени Абая, г. Алматы, Казахстан
*serikbakirov@mail.ru*²

Аңдатпа

Жаңа піскен түйе сүтін тамаққа пайдалану иммунитеттің артуына ықпал етеді. Сондықтан қазіргі уақытта қала тұрғындарының иммунитеті бірқатар экологиялық факторлардың әсерінен айтарлықтай төмендеген кезде түйе сүтін пайдалану үлкен қызығушылық тудыруда. Мақалада құрғақ саумалдан шұбат алу биотехнологиясы қарастырылған. Құрғақ саумалды алудың артықшылығы ол ұзақ уақыт бойы сақталады, құрамында белсенді микробиологиялық ұйытқысы бар және қалпына келтіргеннен кейін табиғи шұбатқа айналады, нәтижесінде адам организмінің иммунитетіне керекті сүтқышқылды бактериялары бар өнімдерді ұзақ уақыт пайдалануға болады.

Annotation

Using fresh camel milk in everyday ration increases immunity. Therefore, currently,

the use of camel milk is in high demand when the city's population immune system weakened significantly due to the effects of a number of environmental factors. The article considers biotechnology of extraction camel milk from dry fresh camel milk. The advantage of obtaining dry fresh camel milk allow us to keep it for a long time, an active microbiological ferment which it contains, after recovery turns into a natural shubat, as a result of which you can use products containing lactic acid bacteria necessary for the human body's immunity for a long time.

В Казахстане большим спросом у населения пользуются кисломолочные напитки: кумыс, приготовляемый из кобыльего молока; шубат - из верблюжьего молока, которые обладают не только диетическими, но и лечебными свойствами. Верблюжье молоко имеет ряд особенностей по сравнению с молоком других сельскохозяйственных животных, и характеризуются как ценное пищевое сырье и источник биологически активных веществ [5].

Лечебное действие кисломолочных продуктов из верблюжьего молока связано с антибиотическими свойствами молочнокислых бактерий и дрожжей и выделением антибиотических веществ (низин, лактолин и др.), отличающиеся между собой по химической структуре и антибактериальному спектру действия [1]. Саумал - слабо сброженный молочный продукт. Его получают путем заквашивания верблюжьего молока шубатной закваской, состоящей из молочнокислых бактерий и молочных дрожжей. Преимущество получения сухого саумала заключается в том, что он может храниться длительное время, пригоден для транспортировки в другие регионы, содержит в себе активную микробиологическую закваску, после восстановления и дображивания переходит в натуральный шубат.

Для приготовления сухого саумала свежее верблюжье молоко после фильтрования подвергалось моментальной пастеризации при температуре 87⁰С (без выдержки), охлаждалось до 26-28⁰С, затем в него вносилась закваска из термофильных молочнокислых бактерий и молочных дрожжей типа Торула. При этой температуре смесь выдерживалась до нарастания титруемой кислотности 50-55⁰Т и подвергалась сушке.

Сушка саумала проводилась двумя способами: путем распыления саумала в атмосфере горячего воздуха (распылительная сушка) и путем сублимирования его в вакуумной камере при низкой минусовой температуре (сублимационная или молекулярная сушка). Сублимационная сушка почти не оказывает негативного влияния на составные части и свойства высушиваемого продукта, его натуральные свойства полностью сохраняются [2]. При распылительной сушке используется горячий воздух и участвует атмосферный кислород, которые могут вызвать нежелательные изменения в качестве продукта. Поэтому в нашей работе был применен щадящий, более мягкий термический режим в сушильной камере, в отличие от режима, применяемого для сушки коровьего молока. Температура горячего воздуха, поступающего в сушильную

камеру, была в пределах 135-145⁰С, температура отходящего из камеры, влажного воздуха-55-60⁰С.

Исследование химического состава и свойств сухого саумала, высушенного разными способами сушки дали, следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 - Состав и свойства сухого порошка саумала при разных способах сушки

Показатели	Единицы измерения	
При сублимационной сушке		
Содержание сухого вещества	%	94,3 ± 0,03
Массовая доля влаги	%	5,7 ± 0,01
Массовая доля белка	%	26,1 ± 0,01
Массовая доля жира	%	27,3 ± 0,01
Титруемая кислотность	°Т	71,0 ± 0,02
Индекс растворимости	мг	1,2 ± 0,03
Массовая доля этилового спирта	%	0,6 ± 0,01
При распылительной сушке		
Содержание сухого вещества	%	94,1 ± 0,01
Массовая доля влаги	%	5,5 ± 0,01
Массовая доля белка	%	26,8 ± 0,02
Массовая доля жира	%	28,1 ± 0,01
Титруемая кислотность	°Т	71,0 ± 0,01
Индекс растворимости	мг	1,3 ± 0,01
Массовая доля этилового спирта	%	0,4 ± 0,01

Сухой порошок саумала, полученный методом сублимационной сушки, представлял собой легкую и рыхлую сыпучую массу белого цвета, а сухие порошки саумала, полученные распылительным методом, были более плотными. В них концентрация сухих веществ составляет 94,3-94,1%, с

содержанием до 26,1-26,8% белков, 27,3-28,1% жиров при титруемой кислотности 71,0-71,0% Т и содержанием 0,6-0,4% этилового спирта [3,4]. В саумале сублимационной сушки сохраняется на 0,2% спирта больше, чем при распылительной сушке. Сохранность и развитие микрофлоры в саумале разных способов сушки (растворенный 16,5 г порошка на 83,5 мл кипяченной и охлажденной до 40⁰С воды) приведены в таблице 2, 3.

Таблица 2 - Сохранность и развитие микрофлоры в саумале при сублимационной сушке

Количество клеток в 1 мл раствора порошка саумала и кислотность в ⁰ Т
--

в день растворения			
Микробиологический состав	1 проба	2 проба	3 проба
Молочнокислые палочки	20,0 x 10 ⁶	20,0 x 10 ⁶	20,0 x 10 ⁶
Стрептококки	19,0 x 10 ⁶	20,0 x 10 ⁶	21,0 x 10 ⁶
Молочные дрожжи	12,0 x 10 ⁴	14,0 x 10 ⁴	13,5 x 10 ⁴
Титруемая кислотность, Т ⁰	71	72	70
на второй день			
Молочнокислые палочки	22,5 x 10 ⁶	22,0 x 10 ⁶	21,0 x 10 ⁶
Стрептококки	21,1 x 10 ⁶	22,0 x 10 ⁶	22,0 x 10 ⁶
Молочные дрожжи	14,1 x 10 ⁴	15,0 x 10 ⁴	16,3 x 10 ⁴
Титруемая кислотность, Т ⁰	88	89	87
на третий день			
Молочнокислые палочки	21,0 x 10 ⁶	19,0 x 10 ⁶	18,0 x 10 ⁶
Стрептококки	20,0 x 10 ⁶	17,0 x 10 ⁶	17,0 x 10 ⁶
Молочные дрожжи	14,5 x 10 ⁶	18,8 x 10 ⁶	19,5 x 10 ⁶
Титруемая кислотность, Т ⁰	90	92	90
на четвертый день			
Молочные палочки	15,0 x 10 ⁶	12,0 x 10 ⁶	15,0 x 10 ⁶
Стрептококки	18,3 x 10 ⁶	12,0 x 10 ⁶	15,0 x 10 ⁶
Молочные дрожжи	19,2 x 10 ⁶	21,4 x 10 ⁶	21,0 x 10 ⁶
Титруемая кислотность, Т ⁰	96	98	94

Таблица 3 - Сохранность и развитие микрофлоры в саумале распылительной сушки

Количество клеток в 1 мл раствора порошка саумала и кислотность в °Т			
в день растворения			
Микробиологический состав	1 проба	2 проба	3 проба
Молочнокислые палочки	17,9 x 10 ⁶	18,3 x 10 ⁶	16,5 x 10 ⁶
Стрептококки	10,0 x 10 ⁶	13,0 x 10 ⁶	11,0 x 10 ⁶
Молочные дрожжи	6,0 x 10 ⁴	9,3 x 10 ⁴	5,5 x 10 ⁴
Титруемая кислотность, Т ⁰	71	69	72
на второй день			
Молочнокислые палочки	19,0 x 10 ⁶	19,5 x 10 ⁶	17,0 x 10 ⁶
Стрептококки	12,0 x 10 ⁶	15,0 x 10 ⁶	12,0 x 10 ⁶
Молочные дрожжи	8,0 x 10 ⁴	11,0 x 10 ⁴	9,0 x 10 ⁴
Титруемая кислотность, Т ⁰	90	89	91
на третий день			
Молочнокислые палочки	16,0 x 10 ⁶	17,7 x 10 ⁶	15,0 x 10 ⁶
Стрептококки	10,0 x 10 ⁶	12,8 x 10 ⁶	10,0 x 10 ⁶
Молочные дрожжи	10,0 x 10 ⁶	14,0 x 10 ⁶	11,0 x 10 ⁶

Титруемая кислотность, T ⁰	96	94	98
на четвертый день			
Молочнокислые палочки	8,0 x 10 ⁶	12,0 x 10 ⁶	10,0 x 10 ⁶
Стрептококки	6,0 x 10 ⁶	10,0 x 10 ⁶	8,0 x 10 ⁶
Молочные дрожжи	11,0 x 10 ⁶	16,0 x 10 ⁶	18,0 x 10 ⁶
Титруемая кислотность, T ⁰	100	98	102

Таким образом, жизнедеятельность дрожжей, молочнокислых бактерий взаимосвязана и изменяется в процессе созревания шубата в зависимости от накопления в нем продуктов метаболизма.

Список использованных источников:

1. Серикбаева А.Д. Новые пробиотические продукты из верблюжьего молока // Вестник Инновационного Евразийского университета. – Алматы, 2009. - С. 85-87.

2. Нармуратова М.Х., Конуспаева Г.С., Иващенко А.Т., Луазо Ж., Файе Б., Серикбаева А.Д. Изучение физико-химического состава верблюжьего молока ЮКО // Вестник КазНУ серия биологическая. – Алматы, 2008. - №1(36). - С.176 - 178.

3. Балдандоржиева Ц. Ц. Исследование химического состава молока верблюдиц-бактрианов. Забайкалья и разработка биотехнологии ферментированного продукта: Дис. ... канд. техн. наук : 03.00.23, Улан-Удэ, 2005, 154 с.

4. Lehinger A, Nelson D. Cox M. Principles of Biochemistry // New York, 1996, P. 101-104.

5. www.emirates.su/forum/threads/18 -Верблюжье-молоко

УДК 581.142; 579.64

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ БАКТЕРИЙ РОДА PSEUDOMONAS НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТОМАТА И ОГУРЦА

Михалькевич К.Н.¹, Стажинская Р.Я.², Лагодич О.В.³
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь
lagodichov@bsu.by³

Аңдатпа

Pseudomonas тектес бактериялардың қияр мен қызанақтың тұқымдарын культуральды сұйықтықтармен өңдеу тұқымдардың өсіп-өнуіне және өсімдіктердің одан әрі өсуіне ынталандырушы әсер ететіні көрсетілді. Бақылаумен салыстырғанда тұқымдардың өскінінің 1,2-1,4 есеге өсуі көрсетілді.

Annotation

It has been shown that treatment of cucumber and tomato seeds with culture fluids of Pseudomonas bacteria has a stimulating effect on seed germination and further plant growth. It was shown that seed germination increased by 1.2-1.4 times compared to the control.

Среди овощных культур огурцы и томаты занимают лидирующие места по производству в мире, т.к. могут культивироваться как в открытом, так и защищенном грунте. Однако, как и любые другие сельскохозяйственные культуры, подвергаются заболеваниям различной этиологии (бактериальной, грибной, вирусной), что приводит к значительным потерям урожая. Для профилактики заболеваний и защиты можно использовать биологические средства на основе ризосферных бактерий рода *Pseudomonas*. Метаболиты данных бактерий служат индуцирующими агентами (элиситорами), запускают системную устойчивость у растений, а также улучшают их ростовые качества и урожайность [1,2].

В связи с этим является актуальным изучение влияния культуральной жидкости бактерий рода *Pseudomonas* на прорастание и ростовые качества семян огурца и томата.

В работе были использованы культуры бактерий *P. fluorescens* ВКМВ 561, *P. aurantiaca* В-162, *P. putida* КМБУ 4308, а также мутантные варианты *P. aurantiaca* phz⁻ и *P. putida* pvd⁻ [3,4].

Ризосферные бактерии выращивали на полноценном питательном агаре в течение суток при температуре 28°C. Затем культуры бактерий засеивали в жидкую среду King В [5]. Для получения внеклеточных метаболитов ризосферные бактерии культивировали в термостате при 28°C в течение 48-х часов.

Комплекс внеклеточных метаболитов получали путем освобождения от клеток культуральной жидкости, для чего 48-часовую культуру бактерий центрифугировали при 15 тыс об/мин в течение 30 мин 2 раза. Осадок удаляли, а культуральную жидкость использовали для обработки семян.

Перед посадкой семена стерилизовали, затем замачивали в культуральной жидкости ризобактерий и проращивали на чашках Петри со средой Мурасиге-Скуга [6]. Культивировали в климатической камере при 16- и часовом освещении и температуре 20–24°C.

Эксперименты проводили в трех повторностях. В каждом эксперименте было по 20 семян на каждую экспериментальную группу (обработанных *P. fluorescens*, *P. aurantiaca*, *P. putida*, *P. aurantiaca* phz⁻, *P. putida* pvd⁻ и контроль). На третьи, пятые и седьмые сутки проводили подсчет проросших семян огурца и томата (таблица 1, 2) и оценивали морфометрические показатели проростков на 7-ые сутки (таблица 3).

Таблица 1 – Результаты всхожести семян томата после обработки культуральными жидкостями бактерий рода *Pseudomonas*

Культуральные жидкости	Всхожесть семян томата, %		
	3-и сутки	5-и сутки	7-и сутки
<i>P. aurantiaca phz⁻</i>	47	77	90
<i>P. putida</i> КМБУ 4308	54	85	95
<i>P. putida pvd^t</i>	49	78	93
<i>P. aurantiaca B-162</i>	51	80	92
<i>P. fluorescens ВКМВ 561</i>	57	84	96
контроль	39	70	85

Таблица 2 – Результаты всхожести семян огурца после обработки культуральными жидкостями бактерий рода *Pseudomonas*

Культуральные жидкости	Всхожесть семян огурца, %		
	3-и сутки	5-и сутки	7-и сутки
<i>P. aurantiaca phz⁻</i>	73	83	96
<i>P. putida</i> КМБУ 4308	79	87	98
<i>P. putida pvd^t</i>	72	84	95
<i>P. aurantiaca B-162</i>	74	88	99
<i>P. fluorescens ВКМВ 561</i>	75	90	100
контроль	65	74	90

Таблица 3 – Анализ морфометрических показателей ростков огурца и томата на 7-е сутки после прорастания

Показатель Б	Длина стебля, см		Длина корня, см	
	огурец	томат	огурец	томат
Вариант обработки				
<i>Контроль</i>	2,2 ± 0,24	1,6 ± 0,18	4,2 ± 0,37	3,2 ± 0,3
<i>P. fluorescens ВКМВ 521</i>	3,5 ± 0,29	2,8 ± 0,34	8,3 ± 0,47	6,5 ± 0,45
<i>P. putida КМБУ 4308</i>	3,2 ± 0,32	2,3 ± 0,3	7,9 ± 0,45	6,2 ± 0,4
<i>P. aurantiaca В-162</i>	3,0 ± 0,34	2,4 ± 0,31	7,4 ± 0,46	5,4 ± 0,42
<i>P. putida pvd-</i>	2,7 ± 0,27	1,9 ± 0,24	6,7 ± 0,4	4,7 ± 0,34
<i>P. aurantiaca phz-</i>	2,8 ± 0,3	2,0 ± 0,23	6,6 ± 0,38	4,8 ± 0,36

Проведенные эксперименты позволяют сделать вывод, что обработка семян огурца и томата культуральной жидкостью бактерий рода *Pseudomonas* оказывает стимулирующий эффект на прорастание семян и дальнейший рост растений. Было показано увеличение прорастания семян в 1,2-1,4 раза по сравнению с контролем. Также происходило увеличение морфометрических параметров проростков семян огурца в 1,6-2 раза, у томатов в 1,5-2 раза.

Таким образом, можно предположить, что благодаря действию внеклеточных метаболитов бактерий рода *Pseudomonas*, можно улучшить всхожесть семян, ростовые качества растений, улучшить урожайность и защитить растения от фитопатогенов.

Список использованных источников:

1. Поликсенова В.Д. Индуцированная устойчивость растений к патогенам и абиотическим стрессовым факторам // Вестник БГУ. – 2009. – Сер. 2. – №.1. – С. 48-58.
2. Лагодич О.В., Лагодич А.В., Максимова Н.П. Защита томатов (*Solanum lycopersicum* L.) от фитопатогенов с помощью ризосферных бактерий *Pseudomonas* // Труды БГУ. – 2012. – Серия: Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем. – Т. 7. – Ч.1. – С.182-187.
3. Феклистова И.Н., Максимова Н.П. Синтез феназиновых соединений бактериями *Pseudomonas aurantiaca* В-162 // Вестник БГУ. – 2005. – № 2. – С.

66-69.

4. Кулешова Ю.М. и др. Биологическая активность сидерофора пиовердина, синтезируемого непатогенными ризосферными бактериями

Pseudomonas putida КМБУ 4308 // Труды БГУ. – 2011. – Серия: Физиол., биохим. и молекулярные основы функционирования биосистем. – Т. 6. – Ч. 1. – С. 224-230.

5. King E.O., Ward M.K., Raney D.E. Two simple media for the demonstration of pyocyanin and fluorescin // J.Lab. Clin. Med. – 1954. – V.44. – P. 301–307.

6. Murashige, T., Skoog, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco cultures // *Physiologia Plantarum*, 1962, – Vol.15, – № 3: P. 473–497.

УДК 579.25

ПОИСК ПРИРОДНЫХ ИЗОЛЯТОВ СПОРООБРАЗУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ВЫСОКОЙ ЭКЗОФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТЬЮ И СПОСОБНОСТЬЮ К РОСТУ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ УСЛОВИЙ

Шонина М.Ю.¹, Сенковская И.Э.², Давыдовская А.М.³,
Лапец А.Е., Лагодич А.В.

Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь
lagodichav@bsu.by

Аңдатпа

Осы жұмыстың барысында болжалды Bacillus тұқымдасына жататын грам-оң микроорганизмдердің табиғи изоляттарының жиынтығы алынды. Изоляттар үшін экзоэнзиматикалық белсенділіктің спектрі мен деңгейі, ал шекті және оңтайлы өсу мен ферментативті белсенділік температуралары анықталды.

Annotation

In the course of this work, a collection of natural isolates of gram-positive microorganisms, presumably belonging to the genus Bacillus, was obtained. For isolates, the spectrum and level of exoenzymatic activity were determined, the limiting and optimal growth and enzymatic activity temperatures were determined.

Протеазы — ферменты класса гидролаз, которые расщепляют пептидную связь между аминокислотами в белках. Данные ферменты используются в пищевой, кожевенной, текстильной промышленности, а также в производстве детергентов и фармацевтических препаратов, крахмала, текстиля, кожи, бумаги и продуктов гигиены [1].

В связи с широким применением протеаз возникает огромный спрос на данные ферменты. Способы получения протеаз из животного и растительного сырья весьма долговременны, дороги, наносят вред окружающей среде и не могут удовлетворить возрастающие потребности в протеазах [2].

Важным условием широкого использования ферментных препаратов

является их низкая стоимость. Поэтому в последнее время активно развивается альтернативный и дешевый способ получения ферментативных препаратов с использованием бактериального синтеза.

Бактериальные ферменты – высокоактивны, многие обладают специфической селективностью, легко биodeградируются и могут быть получены в больших количествах. Непатогенные микроорганизмы весьма разнообразны, они безопасны в работе, относительно легко культивируются и генетически модифицируются, что весьма расширяет потенциальные сферы их использования.

Так, некоторые современные ткани и синтетические волокна не выдерживают высоких температур, поэтому стирку приходится проводить с помощью детергентов, активных при низких температурах. В пищевой промышленности используются ферменты, активные как при низких, так и при высоких температурах. Поэтому одной из задач является получение протеаз, обладающих высокой стабильностью и активностью в широком диапазоне температур[3].

В работе использовали изоляты микроорганизмов, полученных из различных природных источников. Бактериальные культуры выращивали в жидкой и плотной полноценной питательной среде. Плотные среды содержали 1,5% агара.

Выделение природных изолятов проводили в жидкой питательной среде. Для этого навеску 1 г почвенного образца или 1 мл воды помещали в колбу с 5 мл питательного бульона. В дальнейшем колбы выдерживали час на водяной бане при 60-70 °С. Затем культивировали с аэрацией 100-200 оборотов в минуту при 37 °С в течение 24 часов. На следующие сутки повторяли данную манипуляцию. На третьи сутки еще раз выдерживали на водяной бане при 60-70 °С и высевали на полноценную питательную агаризованную среду. Для получения чистой культуры использовали метод истощающего штриха. Определение Грам-принадлежности определяли с помощью 3% КОН. Протеолитическую активность определяли на питательных средах с 12 % содержанием желатины и/или 1% обезжиренного молока. Амилолитическую активность определяли на питательной среде, содержащей 0,2% крахмала.

Для получения препаратов «хромосомной» ДНК использовали фенол-хлороформную экстракцию. Электрофоретический анализ ДНК осуществляли общепринятыми методами, приведенными в руководстве [4]. Для визуализации фрагментов ДНК использовали бромистый этидий в конечной концентрации 0,5 мкг/мл. Для нанесения проб использовали буфер следующего состава: 40%-ная сахароза, 0,25%-ный бромфеноловый синий. Гель фотографировали, используя систему документации Infinity ST5 («Vilber Lourmat»).

Из различных природных источников были получены изоляты грамположительных микроорганизмов, предположительно относящихся к роду *Bacillus*. Для них был определен температурный интервал роста и спектр

ферментативной активности. Были выявлены штаммы, способные к активному росту при 65°C и один штамм при 8°C. Среди них были обнаружены изоляты с высокой протеолитической активностью (таблица 1, 2).

Таблица 1 - Экзоферментативная активность некоторых изолятов, выделенных из природных источников Беларуси и России

Место изъятия пробы	Номер пробы	Ферментативная активность		
		Протеолитическая		Амилолитическая (расщепление крахмала)
		расщепление казеина	расщепление желатин	
г. Минск, лесопарк «Ангарская-2»	3-17-1	+++	+++	++
	4-3-2	+	++	++
	8-17	-	-	++
	2-1	+++	+++	-
	2-6	+++	+++	-
г. Минск, мкр-н Малиновка, почва возле пруда	1	+++	+++	++
	2-3	+++	-	++
	3	-	-	++
г. Минск, мкр-н Малиновка, вода из пруда.	1	+++	+++	++
	3	-	+++	++
	5	-	-	++
г. Минск, мкр-н Степянка, почва возле канала	1	-	+++	++
	4	+++	+++	+
г. Минск, мкр-н Степянка, вода из канала	1	+++	+++	++
	2	+++	+++	++
г. Минск, р. Свислочь, почва возле реки	6	+++	+++	-
	3	-	-	++
	3			
г. Минск, р. Свислочь, вода из прибрежной	3	-	-	-
	4	+++	+++	-

зоны				
Турбаза «Высокий берег», р. Нёман, песчаный пляж	2	-	-	-
	4	+++	+++	++
Турбаза «Высокий берег», р. Нёман, почва возле реки	1	-	-	-
	2	+++	+++	-

Турбаза «Высокий берег», р. Нёман, вода и ил	1	+++	+++	++
	2	-	-	-
г. Минск, мкр-н Малиновка, проба почвы из ямы глубиной 50 см	1	-	-	+
	6	+++	+++	++
г. Минск, мкр-н Малиновка, проба грунта возле дороги	5	+++	+++	-
	4	-	-	-
Финский залив. Почва	3	+++	+++	-
	4	+++	-	-
Финский залив. р.Нева. Иоановский мост, почва возле реки	9	-	-	-
	12	+++	++	+
Финский залив. р. Нева, вода	7	+++	+++	++
	9	-	+	-
аг. Радошковичи, Удрянское водохранилище , почва возле водохранилища.	3	-	-	-
	4	++	+	+
	5	++	+++	++
	6	+++	+++	++
аг. Радошковичи, Удрянское водохранилище, вода из прибрежной зоны	2	++	+	++
	3	+	-	-
	6	++	++	-
	10	++	+++	-
	12	+++	+++	-

Примечание. Желатин, казеин: «+++»- расщеплен практически весь; «++ »- расщеплен наполовину; « + » - небольшое расщепление; « - » желатин, казеин не расщеплен. Амилолитическая активность: «++» - ярко выражена, « +» - слабо выражена, « - » амилолитическая активность отсутствует.

Таблица 2 - Рост некоторых изолятов, выделенных из природных источников г. Минска при различных температурах.

Место изъятия пробы	Номер пробы	Рост при 8 °С	Рост при 65 °С
---------------------	-------------	---------------	----------------

Лесопарк «Ангарская-2»	1-1	-	-
	1-2- 1	-	+
	1-4- 3	-	-

	1-5-2	-	+
	1-12-6	+	-
	1-10-1	-	+
	3-12	+	-
Мкр-н Малиновка, почва возле пруда	1	-	+
	2-1	-	+
	4-1	-	-
	4-2	-	-
	5-2	-	+
Мкр-н Малиновка, вода из пруда	1	-	-
	4	-	+
	6	-	+
	7	-	-
Мкр-н Степанка, почва возле канала	1	-	-
	2	-	+
	3	-	-
Мкр-н Степанка, вода из канала	1	-	-
	5	-	+
	6	-	+

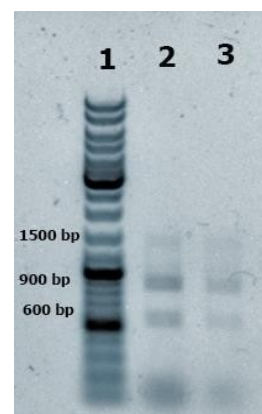
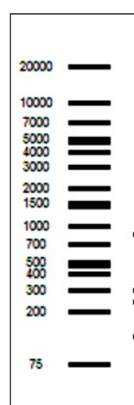
Примечание: «+» - наличие роста; «-» - отсутствие роста.

Из перспективных изолятов были получены препараты хромосомной ДНК и использованы в качестве матрицы в ПЦР для идентификации по генам 16S РНК с использованием классических праймеров 8F и 1492R (ожидаемый размер продукта амплификации –1,5 т.п.н.). Для верификации выделенных изолятов как *Bacillus subtilis* использовали рестриктазу Cfr42I (SacII). В качестве объекта сравнения использовали ПЦР продукт гена 16S РНК штамма *Bacillus subtilis* 168 *trpC2*.

Restriction analysis of Sequence Window #5.xdna [Linear]
Incubated with Cfr42I

4 fragments generated.

1: 841 bp - From Cfr42I[527] To Cfr42I[1368]
2: 292 bp - From Cfr42I[235] To Cfr42I[527]
3: 235 bp - From --- To Cfr42I[235]
4: 124 bp - From Cfr42I[1368] To ---



а

б

Рисунок 1- а – модель рестрикционного анализа продукта амплификации гена 16S РНК *B.subtilis* использованием Cfr42I (программа *Serial Cloner v2.5*).

Ожидаемые размеры фрагментов: 841 п.н., 292 п.н., 235 п.н. и 124 п.н.
б– рестрикционный анализ продуктов амплификации генов 16S РНК,
некоторых анализируемых образцов.

Номера дорожек соответствуют: 1 - Маркер Gene Ruler DNA Ladder Mix; 2 - продукты рестрикции продукта амплификации, полученного на матрице изолята 2-1, выделенного из природного источника лесопарк «Ангарская-2»; 3- продукты рестрикции продукта амплификации, полученного на матрице изолята 2-6, выделенного из природного источника лесопарк «Ангарская-2».

Как видно из данных электрофореграммы, представленной на рисунке 1, рестрикционный профиль генов 16S РНК у полученных изолятов не соответствует таковому охарактеризованных представителей *B.subtilis*. Для уточнения систематического положения выделенных изолятов, полученные рестрикционные профили их генов 16S РНК будут сравнены с таковыми других представителей рода и/или секвенированы.

Таким образом, в ходе выполнения данной работы была получена коллекция природных изолятов грамположительных микроорганизмов, предположительно относящихся к роду *Bacillus*. Для изолятов были определены спектр и уровень экзоферментативной активности, определены предельные и оптимальные температуры роста и ферментативной активности.

Список использованных источников:

1. Sathiya G. Production of protease from *Bacillus subtilis* and its application in leather making process / GSathiya - International Journal of Research in Biotechnology and Biochemistry, Received 09 January 2013; accepted 20 February 2013.
2. Oyeleke S.B. Production of protease and amylase from *Bacillus subtilis* and *Aspergillus niger* using *Parkia biglobosa* (Africa Locust Beans) as substrate in solid state fermentation / S.B. Oyeleke, O.A. Oyewole and E.C. Egwim - Advances in Life Sciences, vol. 1, no. 2, 2011.- pp. 49–53.
3. Балабан Н.П., Шарипова М.Р. Практическое применение бациллярных протеаз / Н.П. Балабан, Н.П. Шарипова – Ученые записки казанского университета, Том 133, кн. №2.2011.
4. Sambrook J. Molecular cloning: a laboratory manual / J. Sambrook, E. Fritsch, T. Maniatis. – 2nd ed. – New York: Cold Spring Harbor Publications, 1989. – P.468.

STUDY OF THE PECULIARITIES OF PREPARING AN ELECTRONIC RESOURCE ON EMBRYOLOGY IN ENGLISH

К. Kulanbay¹, A. Akmullayeva², T. Abseitov³
¹Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan
²ZhSU named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan
³Almaty region, Sarkan area, village Lepsi, K. Ushinsky secondary school
k.kylanbai@mail.ru¹

Аңдатпа

Бүгінгі күні бұл міндетті электрондық оқулық жүзеге асыруға тікелей қатысуда. Электронды оқулық жасау кезінде пән бойынша мемлекеттік стандарт пен оқу бағдарламасы негізге алынады. Электрондық оқулық пен оқытудың мақсаты — «оқыту процесін үздіксіз және толық деңгейін бақылау, сонымен қатар ақпараттық ізденіс қабілетін дамыту». Білім берудің кез келген саласында электрондық оқулықтарды пайдалану студенттердің танымдық белсенділігін арттырады және өз бетінше шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды.

Аннотация

Сегодня эта задача непосредственно связана с внедрением электронного учебника. При создании электронного учебника за основу берутся государственные стандарты и учебные планы по дисциплине. Целью электронного учебника и тренинга является "мониторинг полного и непрерывного процесса обучения, а также развитие навыков поиска информации". Использование электронных учебников в любой сфере образования повышает познавательную активность учащихся и способствует самостоятельной творческой работе.

Relevance. The dictionary definition limits the meaning of the term "embryo" to developing animals that are unhatched or not yet born. Human embryos are defined as developing humans during the first eight weeks after conception. The reason that many embryologists have difficulty with this terminology is that it is purely arbitrary. It would be difficult indeed, if not impossible, to discriminate a human embryo nearing the end of the eighth week from a developing human during the ninth week after conception. Correspondingly, there are no morphological events that distinguish a pre-hatching frog tadpole from a post-hatching tadpole (hatching never occurs synchronously in an egg mass-there are always those that hatch early and those larvae which are dilatory) [1].

Embryologists consider development from a zygote to a multicellular organism. In the particular case of humans, development does not even stop at birth. Note that teeth continue to develop and sex glands with sexual differentiation mature long after birth. For a number of years, many embryologists have referred to their discipline as

developmental biology to escape from the need to confine their studies to earlier stages. Embryology in the modern sense is the study of the life history of an animal and human embryology considers developmental aspects of life as a whole and not just the first eight weeks [2].

Research materials and methods.

Purpose: to study the features of preparing an electronic resource on embryology in English for the Turbo Site program on the platform of Zhetysu state University named after I. Zhansugurov.

Task of work:

1. Analysis of innovative innovations in modern education;
2. specify the features of preparing electronic resources;
3. development of an electronic resource on embryology in English.

Object of research: English Electronic resource on the discipline "Embryology".

Spermatozoa develop from progenitor cells that undergo reduction divisions (divisions of meiosis) and form specialized structures (acrosome, flagellum, etc.).

Spermatogenesis differs in different groups of animals. In vertebrate animals, spermatogenesis proceeds as follows: in embryogenesis, the primary germ cells, gonocytes, migrate into the germ of the gonad, where they form a population of cells called spermatogonia. With the onset of puberty, spermatogonia begin to multiply actively, some of them differentiate into another cell type - first order spermatocytes, which enter meiosis and, after the first division of meiosis, give a population of second-order spermatocytes, which subsequently pass through the second division of meiosis and form spermatids; through a series of transformations, the latter acquire the shape and structure of the spermatozoon during spermatogenesis [3].

Spermatogenesis in humans normally begins in the puberty period (about 12 years) and continues to extreme old age. The duration of complete spermatogenesis in men is approximately 73-75 days. One cycle of germinal epithelium is approximately 16 days.

Research result. The ovum is a large immobile cell with a supply of nutrients. The size of the female egg is 150-170 microns (much larger than the male sperm, 50-70 microns). Nutrient functions are different.

2) specific regulatory substances that control all processes occurring with the egg, for example, the disintegration factor of the nuclear envelope (this process begins with prophase 1 of meiotic division), a factor that transforms the sperm nucleus into pronucleus before the fragmentation phase, the factor responsible for the meiosis block at the stage of metaphase II, etc ;

3) the yolk, which consists of proteins, phospholipids, various fats, mineral salts. It is he who provides nutrition to the embryo in the embryonic period [4].

According to the amount of yolk in the egg, it can be aletsitalnuyu, ie, containing a negligible amount of yolk, poly-, meso- or oligolecital. The human egg is referred to as aletsital. This is due to the fact that the human embryo very quickly goes from histiotrophic to hematotrophic feeding. Also, the human egg cell,

according to the distribution of the yolk, is isosyncetal: with a negligible amount of yolk, it is evenly located in the cell, so the nucleus is approximately in the center.

The egg cell has membranes that perform protective functions, prevent more than one sperm cell from penetrating into the egg cell, promote implantation of the embryo into the wall of the mother, and determine the primary shape of the embryo.

The egg cell usually has a spherical or slightly elongated shape, contains a set of those typical organelles that any cell. Like other cells, the egg cell is limited to the plasma membrane, but outside it is surrounded by a shiny membrane consisting of mucopolysaccharides (got its name for its optical properties). The shiny shell is covered with a radiant crown, or follicular membrane, which is a microvillus of follicular cells. It plays a protective role, feeds the egg [5].

Conclusion. In particular, in Neyvans using the method of inactivating the nucleus with a strong dose of ionizing radiation, A. A. Neyfakh determined the “9 o'clock” stage and established the periodicity of operation of the nuclei. After 9 hours, development always stopped if inactivation was carried out at any time during the first 6 hours of development. Using this and other similar methods, it was shown that in fish (loach) and amphibians, during irradiation of the zygote nucleus, development stops at the late blastula stage and, consequently, the nucleus of the embryo should start working from that moment. In sea urchin in similar experiments, development stops at the stage of the middle blastula, in mollusks (large pond snails) - at stage 16, in ascaris - 2 - 4 blastomeres, in mammals - after the first two divisions.

If the beginning of the work of the nucleus of the embryo is considered the beginning of the actual development, then gastrulation, which is associated with the appearance of differences in the cells and the earliest differentiation of the embryo, should be associated with the expression of the embryo genes.

The differential activity of genes in the process of gastrulation is reflected in the concepts of competence and determination.

Competence is the ability of a cell to differentiate in several few directions. Determination is a state in which a cell has already entered the path of a certain differentiation and is at its very beginning (that is, there is no clear boundary between determination and differentiation).

This example once again demonstrates the complexity of gastrulation, the complexity, the relative independence and independence of its processes and their mobility, due to which heterochronies are possible.

References:

1. Nurtazin O. T. animal Embryology-Almaty: Kazakh University publishing House.
2. Nuryshev M. X. the main problems of Cytology. - Sana-Almaty, 1998.
3. Falin L. human embryology. Atlas. - Moscow: Medicine, 1976.
4. Daurenbekova SH. ZH., Auzhanova N. B. fundamentals of embryology. Educational and methodical manual. – Almaty: LLP "Daur publishing". 2012, P.284

5. Kemp P. maintaining the biology of Arms.- M.: Mira. 1998.

**БӨЛІМ 5
АДАМНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАМЕН
АРАҚАТЫНАСТАРЫНЫҢ
МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**СЕКЦИЯ 5
ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА С
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ**

**SECTION 5
PROBLEMS OF MAN'S RELATIONSHIP WITH THE
ENVIRONMENT**



ВЫРУБКА ЛЕСА – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИИ

Алиева Г.А.¹, Базарбаева У.С.², Серик АА.³,
Саидов А.М.⁴

КГУ им. А.Байтурсынова, г.Костанай, Казахстан
gulturaalieva@gmail.com¹, ulzana_bazarbaeva@mail.ru²,
amir_serik@mail.ru³, muslim727@bk.ru⁴

Аннотация

Орманды кесуге байланысты экологиялық мәселелер анықталып қарастырылды. Орманды кесу жағдайы туралы статистикалық мәліметтер келтірілген. Ормандарды сақтау жолдары ұсынылды.

Annotation

Environmental problems related to deforestation are identified and considered. Statistical information about the state of deforestation is provided. Ways to preserve forests are suggested.

Перед человечеством сегодня стоит много экологических проблем. Одна из самых больших проблем - это вырубка леса. Уничтожение деревьев из-за нужд людей с конца двадцатого века стало проблемой планетарного масштаба. Каждый год уничтожается около 13 миллионов гектаров леса.

Лес - стабилизатор подавляющего большинства отрицательных эффектов воздействия человека на природу. Поэтому лесные ресурсы должны оцениваться не только как источники древесины, но и как фактор сохранения окружающей среды в таком состоянии, при котором эксплуатация ресурсов принесет наибольший эффект народному хозяйству нашего и будущих поколений людей [1].

Значение лесов огромно. Лес, как растительность, обеспечивает человечество кислородом. Он выделяет кислород и естественным путем утилизирует химические загрязнения. Накопление предотвращает парниковый эффект, который угрожает природе.

Лес защищает планету от перепадов температур, сезонных заморозков, что оказывает благоприятное влияние на сельское хозяйство. Вместе с деревьями погибает много видов растений и животных. Лес - это не только деревья, это сложная экосистема, основанная на взаимодействии многих представителей флоры и фауны. Без деревьев вся экосистема погибает [2].

Одной из главных причин вырубки леса является возможность его использования в качестве строительного материала. Также очень часто лесные массивы рубят с целью застройки или использования земли под сельхоз угодья.

Обезлесивание – проблема мирового масштаба. Согласно статистике по

вырубке лесов, в год по всему миру вырубается порядка 200 тыс км² лесов. Это приводит к гибели десятков тысяч животных [3].

Ниже приведены статистические данные по вырубке леса за 2019 года тыс га по отдельным странам (табл.1)

Таблица 1 - Статистика по вырубке леса по отдельным странам за 2019 г.

Страна	Площадь вырубки лесов, тыс га
Россия	4.1 39
Канада	2.4 5
Бразил ия	2.1 5
США	1.7 3
Индонезия	1.6

Как видно из таблицы 1, лидером по вырубке леса является Российская Федерация. В основном речь о вырубке деревьев хвойных пород. Массовая вырубка в Сибири и на Урале привела к большому количеству заболоченных участков.

Проблема вырубки меньше всего касается Китая, Аргентины и Малайзии. Примечательный факт, Китай в 2019 году вышел в мировые лидеры по поставкам леса в Европу и США, однако маленький нюанс - вырубка леса в Китае запрещена.

В среднем за один час на планете уничтожается около 1200 гектаров лесонасаждений. Особенно остро эта проблема стоит для тропической зоны. Например, в Индии за 50 с небольшим лет покрытая лесом площадь сократилась более чем в 2 раза. На Африку приходится приблизительно 17% от мирового лесного запаса. В перерасчете на га – это составляет около 767 млн. Согласно последним данным ежегодно здесь вырубается порядка 3 млн гектар. За последние столетия в Африке было уничтожено свыше 70% лесов [4].

Несмотря на ужесточение закона и увеличение штрафов, выявлен ряд незаконных вырубок лесов и в нашей стране. Приведем некоторые примеры:

- В Кызылординской области было зарегистрировано 49 случаев незаконной вырубки плантаций саксаула. В отношении 10 человек применены штрафные санкции, трое задержанных привлечены к общественным работам, ещё двое – к лишению свободы сроком до одного года.

- На участке протяженностью в более чем один километра недалеко от Щучинско-Боровской курортной зоны в ходе работ по проведению водопровода повредили деревья различных пород. Согласно информации Минэкологии, рабочие завалили валунами и камнями березы и хвойные

деревья, которые растут вдоль дороги.

- В Алтынсаринском районе Костанайской области п.Басбек под видом санитарной рубки (со штампом в виде звезды на стволах деревьев (рис. 1) с

множественными глубокими зарубами на стволах (метками), начинается вырубка более сотен сосен, причем абсолютно здоровых с целью получения частной выгоды [5].



Рисунок 1- Штамп в виде звезды на стволах деревьев п. Басбек

Под видом санитарной рубки вырубали весь Аман-Карагай. Что касается берез, то их постоянно беспределно вырубают на дрова.

В настоящее время борьбой с незаконными рубками занимаются государственная лесная охрана и природоохранная полиция. Так, по данным Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК, только за 2019 год на территории Казахстана было проведено 15 480 рейдов, в ходе которых выявили 310 фактов незаконных рубок леса (3 638 м³ древесины) [6].

В целом, за 2016-2019 годы ущерб, нанесенный государству незаконными рубками леса, составил почти 1 млрд тенге. Возмещено же государству лишь 21 млн 877 тыс. тенге, то есть в 43,7 раза меньше, чем требуется.

Глава государства Касым-Жомарт Токаев в своем недавнем выступлении подчеркнул, что вопрос незаконной вырубке леса нужно держать под особым контролем. Кроме того, президент призвал повысить экологическую культуру населения и привлечь волонтеров к работе по охране окружающей среды. [7].

Таким образом, можно сделать вывод что, для того, чтобы прийти к новому качеству жизни, безопасному для человека, и уверенно думать о будущем нашей природы необходимы значительные усилия.

Для реализации экологической стратегии нужна финансовая и техническая поддержка других стран и дополнительные инвестиции на первом этапе работы. Национальный План действий по охране окружающей среды

предусматривает, что необходимо:

- Ежегодно увеличивать площади посадок.
- Создавать охраняемые территории с особым режимом лесопользования.
- Направлять значительные силы на предотвращение лесных пожаров.
- Внедрять вторичную переработку древесины. Еще некоторые из путей сохранения лесов:

- запрет на вырубку в природоохранных зонах;
- ужесточение наказания за вырубку леса;
- создание лесных ферм, где будут выращиваться деревья ценных пород;
- раздельное соби́рание мусора, сбор макулатуры, что приведет к уменьшению использования древесины для производства бумаги.
- использование опавших листьев для производства бумаги.

Вырубка лесов пока не волнует обычного человека, однако если каждый гражданин нашей страны будет задумываться над тем, какой урон он наносит экологии, и как он может это предотвратить, то может быть, он более бережно будет относиться к деревьям и мы сможем, если не исправить, то хотя бы сохранить то, что мы имеем. Каждый человек может посадить дерево и тем самым внести свой вклад в возрождение лесов.

Список использованных источников:

1. Экологические проблемы лесного хозяйства [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <http://www.exposen.ru>
2. Экологические проблемы лесных зон [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <http://wood-prom.ru/analitika>
3. Обезлесение – глобальная экологическая проблема [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://beztochodov.ru>
4. Вырубка лесов как экологическая проблема. Последствия, к которым приводит вырубка лесов, и пути ее решения [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://promdevelop.ru>
5. Незаконная вырубка леса “в законе” [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://www.ng.kz/modules/news>
6. В Казахстане ужесточено наказание за браконьерство [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL <https://ortcom.kz>
7. Токаев призвал повысить экологическую культуру населения [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL <https://total.kz/ru/news>

ҚАЛАНЫ ҚОҚЫСТАРДАН САНИТАРЛЫҚ ТАЗАЛАУДЫҢ ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ ТӘЖІРИБЕСІ

Амантай Р.Қ.¹, Биткеева А.А.²

С. Торайғыров ат. ПМУ, Павлодар қ, Қазақстан^{1,2},
amanrich96@mail.ru¹

Аннотация

Целью данной работы является изучение путей вывоза и переработки бытовых отходов в городской местности, в том числе и города Павлодара. Определить, сколько процентов твердых и жидких отходов будет обрабатываться, сколько процентов остается необработанным. Кроме того, необходимо раскрыть, насколько отходы наносят вред городской жизни, жизни людей, а также рассмотреть пути борьбы с ними.

Annotation

The purpose of this work is to study ways to export and process household waste in urban areas, including the city of Pavlodar. Determine how many percent of solid and liquid waste will be processed, and how many percent will remain untreated. In addition, it is necessary to reveal how much waste harms urban life, people's lives, and consider ways to combat them.

Қаланы абаттандырудың маңызды элементтерінің бірі қалалық аумақтар мен су және ауа бассейндерінің қоршаған ортасын санитарлық тазалау болып табылады.

Адамдардың өмірі мен қызметі нәтижесінде қалалардағы қоқыстардың саны жылдан жылға көбейіп, артуда. Қалдықтарды тұрғын үйлер мен қоғамдық ғимараттарда, қоғамдық тамақтану дүкендері мен кәсіпорындарында, өндірістік кәсіпорындар мен құрылыс алаңдарында, моншаларда, кір жуатын орындарда, емдеу мекемелерінде, көшеде және т.б. пайда болады.

Қатты қоқысқа үй қоқысы, тамақ кәсіпорындарының төгінділері, көше тазалықтарынан, кейбір өндірістердің жұмыстарынан шаң, құрылыс қоқыстары, өнеркәсіп кәсіпорындарының төгінділері жатады. Сұйық қалдықтар тұрғын үйлерде, монша-кір жуу орындарында, асханалар мен мейрамханаларда, өнеркәсіп кәсіпорындарында, көшелерде жаңбыр суы түрінде пайда болады [1].

Оларды ашық алаңдарда тастау адам үшін зиянды. Микроорганизмдердің әсерінен олар ыдырауға қабілетті және оларда айтарлықтай уақыт сақталады және жұқпалы аурулардың қоздырғыштары көбеюде, жағымсыз иіс пайда болады. Қалаларда қалыпты санитарлық жағдай жасау үшін барлық қоқыстарды қалалық аумақтардан уақтылы алып тастау қажет: қатты қоқыстарды шығару, ал сұйық қалдықтарды канализациялық құбырлардың

көмегімен тазарту құрылыстарына жіберу қажет. Қалалардағы қоқыстар саны ұлғаюда. Сонымен бірге қатты тұрмыстық қалдықтарды (КТҚ) шығару, залалсыздандыру және ұтымды пайдалану проблемасы күрделенеді.

Қазіргі уақытта қалаларда 1 адамға жылына 1 м³ дейін қалдық жиналады, бұл көрсеткіштің 2,0-2,5 есе ұлғаю ықтималдығы бар. Қаланың тұрмыстық қоқыстарын жоюға үлкен қаражат жұмсалады. Жалпы еліміз бойынша жыл сайын қалалардан 43 млн тоннадан астам тұрмыстық қалдықтар шығарылады. Оларды екі жолмен жояды: жағу және компостқа қайта өңдеу. Және бұл қоқыстар толық, дерлік өнделмейді [2].

Қазақстанда ауаға таралатын өндірістік зиянды қалдықтардың төрттен бірі Павлодар облысына тиесілі. Өңіріміз көп жылдар бойы елімізде өнеркәсіп көрсеткіші бойынша көш бастап келеді. Алайда, бұдан өлке экологиясы үлкен зардап шегуде. Мамандар қоршаған ортаны қорғау бағытында атқарылып жатқан жұмыстар ретін баяндады.

Статистикаға назар салсақ, Қазақстанда жыл сайын атмосфераға 4,5 млн тонна зиянды заттар таралады екен. Ауаны ластайтын қалдықтардың 4-тен бір бөлігін Павлодар облысындағы зауыттар шығарып отыр. Оның 98 проценті үш қаладағы – Павлодар, Екібастұз, Ақсу шаһарларындағы өндірістерге тиесілі. Сондықтан, мамандар осы қалалар мен оған жапсарлас жатқан елді мекендердің экологиясы басты назар алынып отырғанын айтуда.

Атмосфералық ауа қоршаған табиғи ортаның негізгі компоненттерінің қатарына жатады. Ауа тазалығымен адам денсаулығы, жануарлар мен өсімдіктер дүниесінің жағдайы байланысты [3].

Жыл сайын атмосфераға ластаушы заттардың үлкен саны шығарылады. Ауаға көміртек тотығы, күкіртті газ, азот тотығы, хлор, автокөлік газдарындағы уытты заттар, шаң және т. б. сияқты улы газдар шығарылады.

Соңғы жылдары облыс бойынша атмосфераға ластаушы заттар шығарындыларының азаюы өндірістің жалпы құлдырауы, бірқатар табиғат қорғау іс-шараларын орындау есебінен болады.

Индустриялық орталықтар (Павлодар, Екібастұз, Ақсу) маңында ауаның ластануы жануарлардың, өсімдіктердің, микроорганизмдердің өміріне де зиянды әсер етеді, қала шаруашылығына үлкен зиян келтіреді.

Атмосфераны ластаудың негізгі көзі өнеркәсіп, әсіресе энергетикалық қондырғылар мен көлік құралдары болып табылады. Олардың үлесіне атмосфераға барлық шығарындылардың жартысынан астамы келеді. Қуатты жылу электр станциялары (Екібастұз ГРЭС-1 және 2, Ақсу ГРЭС-і, Павлодар ЖЭО-1, 2, 3 және т.б.) жыл сайын мың тонна күл мен күкіртті ангидрид шығарады. Облыс қалаларында көп мөлшерде әртүрлі қосылыстар түрінде өнеркәсіптік өндірістің тозандатылған өнімдері бар, олардың арасында көмірді жағу өнімдері басым [4].

Атмосфераны ластаудың өте қауіпті көзі автомобиль көлігі болып табылады. Бір автокөлік жылына 600-800 кг көміртек оксиді, 200 кг жуық

жанып кеткен көмірсутектер және 40 кг жуық азот оксиді тастайды. Қалаларда автомобильдердің жаппай жиналуы атмосфераның көміртек тотығымен, көптеген күрделі органикалық қосылыстармен ластануының себебі болып табылады, бұл адам денсаулығына зиянды әсер етеді. Әсіресе, жер бетінде шоғырланатын тұншықтырғыш газдың көп мөлшері қауіпті.

Облыста атмосфераға зиянды заттардың шығарылуын азайту бойынша жұмыстар жүргізілуде. Облыстық экология және биоресурстар басқармасы "атмосфералық ауаны қорғау туралы" Қазақстан Республикасы Заңының талаптарын орындау бойынша кәсіпорындар мен ұйымдарды тексеруді жүзеге асырады. Бұзушылық фактілері бойынша айыппұлдар, кәсіпорындардың қоршаған табиғи ортаға келтірілген залалды өтеуі туралы талаптар қойылады, ластаушыларды жою туралы ұйғарымдар беріледі [5].

Атмосфераға ластаушы заттардың шекті жол берілетін шығарындыларының нормативтері әзірленді. Мұндай нормативтер ластанудың әрбір көзі үшін белгіленген. "Атмосфералық ауаны қорғау туралы" заңда зиянды заттар мен қалдықтарды ұстау, пайдалану және залалсыздандыру көзделеді. Ол үшін ластану көздерінде шаң мен зиянды газдарды арнайы сіңіргіштері бар аспаптар мен аппараттар орнатылуы тиіс.

Атмосфераның ластану деңгейін бақылауды Гидрометеорология жөніндегі облыстық орталық жүргізеді: Павлодар қаласында үш стационарлық бекет, Екібастұз қаласында екі стационарлық бекет, сондай — ақ жылжымалы зертхана [6].

Экологтар Павлодар облысындағы ауаны зерттеп, мониторинг жүргізгендерін айтады. Оның барысында үш кәсіпорнның заңа талаптарын бұзып отырғаны анықталған. Бұлар – Ақсу феррокорытпа зауыты, КСП Стил және Алюминий Қазақстан зауыттары. Аталмыш үш кәсіпорынның әрбіріне бір млн теңгеден айыппұл салынған. Сондай-ақ, Еуразиятық энергетикалық корпорациясына тұрғындар тарапынан түскен шағымдар бар. Мәселен, желді күндері Ақсу қаласы зауыт маңынан ұшқан күл-қоқыстың астында қалады [7].

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, шаруашылық жүргізуші субъектілер мен мемлекет арасындағы қатынастарды құқықтық реттеуді қамтамасыз ете отырып, Қазақстанда бар Қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнама экологиялық нормативтердің маңызды аспектілерін қозғамайтынын, яғни шаруашылық жүргізуші субъектілердің қызметіне бақылау жасау немесе оларға толық қамқоршылық жасау үшін жауапкершілігін атап өту қажет.; ҮЕҰ экологиялық нормативтерінің рөлі мен орны, олардың өзара іс-қимылы, өйткені шетелдік компаниялар мен отандық кәсіпорындар елеулі экологиялық зиян келтіргені үшін бұрынғы жұмыс жағдайларын өзгертпей, елеусіз айыппұлдармен бөлінеді [8].

Қазіргі уақытта қоршаған орта саласындағы қолданыстағы нормативтік-құқықтық актілердің орындалу барысына мемлекеттік бақылауды күшейту

және бірқатар жаңа нормативтік-құқықтық актілерді әзірлеу үшін объективті алғышарттар жасалғаны анық.

Негізгі мақсат – өңір экологиясын жақсарту болып табылады. Сондықтан Қаламыздың әкімімен, облыстық мәслихаттың депутаттарымен, Павлодар қаласының экологтарымен және қала еріктілерін, ордамыздың экологиясының мәселелерін шешу жолдарына жұмылдыру қажет. Қоршаған ортаны қорғау жөнінде жобалар қолға алу қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Информационное агентство «Kazakhstan Today» www.kt.kz
2. Экология и экономика природопользования./Э.В. Гирусов, С.Н. Бабылов, А.А. Новоселов, Н.В. Чепурных. – М. 2000.
3. Тулепова А.А. Проблема ртутного загрязнения территории г. Павлодара / А.А.Тулепова// Вестник КазНУ. Серия географическая.- 2004. - N1. - С. 149 - 153.
4. География Павлодарской области/Под редакцией М.И. Чуб – Павлодар, 1996.
5. Экология Павлодарской области: Цифры и факты// Звезда Прииртышья.- 2001.-5 июня. - С.5.
6. Шепотатьева Т. Новые проекты завода ферросплавов [Текст] / Т. Шепотатьева// Акжол - Новый путь.- 2005. - 1 сент. - С. 11.
7. Горелик В. С., Горелик О. В., Ребезов М. Б. Экология города- Молодой ученый. 2016. – 426-428 с.
8. http://www.youtube.com/watch?v=N_OKAftvcFU

ЭКОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Арыстанова С.А.¹, Хамитова К.К.²

АрГПИ им. И. Алтынсарина, г. Аркалык, Казахстан^{1,2},

saule.arystanova.61@mail.ru¹, kuralai.1177@mail.ru²

Аңдатпа

Бұл мақалада организмдер мен ортаның өзара қарым-қатынасын олардың әр түрлілігін қалай зерттеуге болатыны жөнінде айтылады. Тұрақты даму барлық адамдардың өмір сүру үшін аса маңызды қажеттіліктерін қанағаттандыруды және барлығына өзінің жақсы өмірге деген ұмтылысын тең дәрежеде қанағаттандыруға мүмкіндік беретіндігін баяндайды.

Annotation

This article describes how to study the relationship between organisms and the environment for their diversity. Sustainable development provides people with the opportunity to meet the most important needs for life and all equally meet their desire for a good life.

Существует образное выражение, что мы живем в эпоху трех «Э»: экономика, энергетика, экология. При этом экология как наука и образ мышления привлекает все более и более пристальное внимание человечества.

Экологию рассматривают как науку, которая призвана изучать взаимоотношения организмов и среды во всем их разнообразии. При этом под средой понимается не только мир неживой природы, а и воздействие одних организмов или их сообществ на другие организмы и сообщества.

В современной понимании ЭКОЛОГИЯ – это наука об отношениях организмов или групп организмов к окружающей среде или наука о взаимоотношениях между живыми организмами и средой их обитания.

Любой элемент окружающей среды, способный прямо или косвенно влиять на живой организм, хотя бы на одном из этапов его индивидуального развития, их называют экологическим фактором.

Фактор (от лат. factor - делающий, производящий) — движущая сила, причина какого-либо процесса, явления.

Элементы среды, воздействующие на живой организм, называются экологическими факторами. Под экологическими факторами понимается любой элемент или условия среды, на которые организмы реагируют приспособительными реакциями, или адаптациями. За пределами приспособительных реакций лежат летальные (гибельные для организмов) значения факторов. Действие экологического фактора может быть не прямым, а посредственным, т.е. в этом случае он воздействует через многочисленные

причинно-следственные связи. Любой организм в окружающей среде подвергается воздействию огромного числа экологических факторов. Экологические факторы многообразны, при этом каждый фактор является совокупностью соответствующего условия среды и его ресурса (запаса в среде).

Все компоненты биосферы тесно взаимодействуют между собой, составляя целостную, сложно организованную систему, развивающуюся по своим внутренним законам и под действием внешних сил, в том числе космических (солнечного излучения, гравитационных и магнитных полей Солнца, Луна и других небесных тел).

Современная жизнь распространена в верхней части земной коры (литосфера), нижних слоях атмосферы Земли (тропосфера) и в водной оболочке Земли (гидросфере).

Эволюция биосферы шла по пути усложнения структуры биологических сообществ, умножая число видов и совершенствуя их приспособления. Эволюционный процесс сопровождался увеличением эффективности преобразования энергии и вещества биологическими -химическими системами.

Вершиной эволюции живого на Земле явился человек, который как биологический вид на основе многочисленных эволюционных изменений приобрел не только сознание, но и способность изготавливать и использовать в своей жизни орудия труда и создавать фактически искусственную среду своего обитания. С этих пор эволюция биосферы вступила в новую фазу, где человеческий фактор стал мощной природной движущей силой. [1.127с].

Такой этап развития биосферы, при котором «проявляется как мощная, все растущая геологическая сила, роль человеческого разума и направленного им человеческого труда называется ноосферой. Под ноосферой понимают ту стадию эволюции природы, когда появился человеческий разум. Так как среда жизни – биосфера – есть организованная оболочка планеты, то вхождение в нее в ходе ее геологического длительного существования, нового фактора ее изменения – научной работы человечества есть природный процесс перехода биосферы в новую фазу, в новое состояние – в ноосферу.

Чтобы биосфера могла существовать и развиваться, на Земле постоянно должен происходить круговорот биологически важных веществ, т.е после использования они должны вновь переходить в усвояемую для других организмов форму.

Этот переход биологически важных веществ может осуществляться только при определенных затратах энергии источником которой является Солнце. Солнечная энергия обеспечивает на Земле два круговорота веществ – геологический, или большой круговорот, и биологический, малый круговорот.

С появлением живого вещества на основе геологического круговорота возник круговорот органического вещества, биологический (малый) круговорот.

В отличие от простого переноса минеральных веществ в большом

круговороте, как в виде растворов, так и в виде механических осадков, в малом круговороте самыми важными моментами являются синтез и разрушения органических веществ. В противоположность геологическому, биологический круговорот обладает ничтожной энергией. На создания органического вещества, как известно, затрачивается всего 0,1-0,2% всей поступающей на Землю солнечной энергии, а на геологический круговорот – до 50 %. Несмотря на это, энергия, вовлеченная в биологический круговорот, производит огромную работу по созданию первичной продукции.

С появлением на Земле живой материи химические элементы непрерывно циркулируют в биосфере, переходя из внешней среды в организмы и опять во внешнюю среду. Такая циркуляция веществ по более или менее замкнутым путям называется биогеохимическим циклом. Под биогенной геохимической миграцией следует понимать миграцию органического и косного вещества, участвующего в росте и развитии живых организмов и производимого последними в результате сложных биохимических и биогеохимических процессов. [2.166 с].

Человек воздействует прежде всего на биосферу и ее живое население, поэтому он тем самым изменяет условия биогенной миграции атомов, создавая предпосылки для глубоких химических перемен. Таким образом, процесс может стать саморазвивающимся, не зависящим от желания человека, и при глобальном масштабе практически неуправляемыми.

ЮНЕП еще с середины 1970-х годов широко использовала понятие «развитие без разрушения» (*development without destruction*), а в дальнейшем получило распространение понятие “экоразвитие” (*ecodevelopment*), означающее экологически приемлемое развитие, т.е. развитие наименее негативно воздействующее на окружающую среду.

Термин «устойчивое развитие» был введен в широкое употребление Международной комиссией по окружающей среде и развитию (Комиссия Брунтланд) в 1987 году. *Устойчивое развитие* - процесс изменений, в котором эксплуатация ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений.

Во многом, речь идет об обеспечении качества жизни людей. Фактически речь может идти не о немедленном прекращении экономического роста вообще, а о прекращении, на первом этапе, нерационального роста использования ресурсов окружающей среды. Последнее трудно осуществить в мире растущей конкуренции, роста таких нынешних показателей успешной экономической деятельности как производительность и прибыль. В то же время переход к «информационному обществу» - экономике нематериальных потоков финансов, информации, изображений, сообщений, интеллектуальной собственности - приводит к так называемой «дематериализации»

ХОЗЯЙСТВЕННОЙ

деятельности: сейчас объемы финансовых сделок превышают объемы торговли материальными товарами в несколько раз. Новую экономику двигают не только дефицит материальных (и природных) ресурсов, но во все большей степени изобилие ресурсов информации и знаний. Удельная энергоемкость хозяйственной деятельности продолжает снижаться, хотя общее энергопотребление пока растет. Значительное большинство международных организаций системы ООН включило в свою деятельность существенную экологическую составляющую, ориентированную на переход к устойчивому развитию. Эксперты Всемирного банка определили устойчивое развитие как процесс управления совокупностью (портфелем) активов, направленный на сохранение и расширение возможностей, имеющихся у людей. Активы в данном определении включают не только традиционно подсчитываемый физический капитал, но также природный и человеческий капитал. Чтобы быть устойчивым, развитие должно обеспечить рост - или по крайней мере не уменьшение - во времени всех этих активов (и не только экономический рост!).

Для рационального управления экономикой страны применяется та же логика, что используется для рационального управления личной собственностью. В соответствии с приведенным определением устойчивого развития главным показателем устойчивости, разработанным Всемирным банком, являются «истинные темпы (нормы) сбережения» или «истинные нормы инвестиций» в стране. Принятые сейчас подходы к измерению накопления богатства не учитывают истощение и деградацию природных ресурсов, таких как леса и нефтяные месторождения, с одной стороны, а, с другой - инвестиции людей - один из самых ценных активов любой страны. При переходе на вычисление истинных темпов сбережений (инвестиций) этот недостаток исправляется корректировкой рассчитываемых традиционными методами темпов сбережений:

в сторону уменьшения - путем оценки истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды (потеря природного капитала), и
в сторону увеличения - путем учета возрастания человеческого капитала (прежде всего из-за инвестиций в образование и базовое медицинское обслуживание).[3.378 с].

Основной задачей устойчивого развития провозглашается удовлетворение человеческих потребностей и стремлений. Важно подчеркнуть, что устойчивое развитие требует удовлетворения наиболее важных для жизни потребностей всех людей и предоставления всем возможности удовлетворять свои стремления к лучшей жизни в равной степени.

Необходимо удовлетворить элементарные потребности всех людей и всем предоставить возможность реализовывать свои надежды на более благополучную жизнь. Без этого устойчивое и долговременное развитие попросту невозможно. Одна из главнейших причин возникновения экологических и иных катастроф - нищета, которая стала в мире обычным

явлением.

Размеры и темпы роста населения должны быть согласованы с меняющимся производительным потенциалом глобальной экосистемы Земли. Особенно подчеркивается динамический характер устойчивого развития. Стратегия устойчивого развития должны разрабатываться с учетом следующих правил: 1) Региональные и локальные задачи эко развития должны быть подчинены глобальным и национальным при условии раннего обнаружения.

2) Цели эко развития первичны по отношению к целям экономического развития.

3) Размещение и рост материального производства не могут превышать его экологическую техноёмкость . [4.624 с].

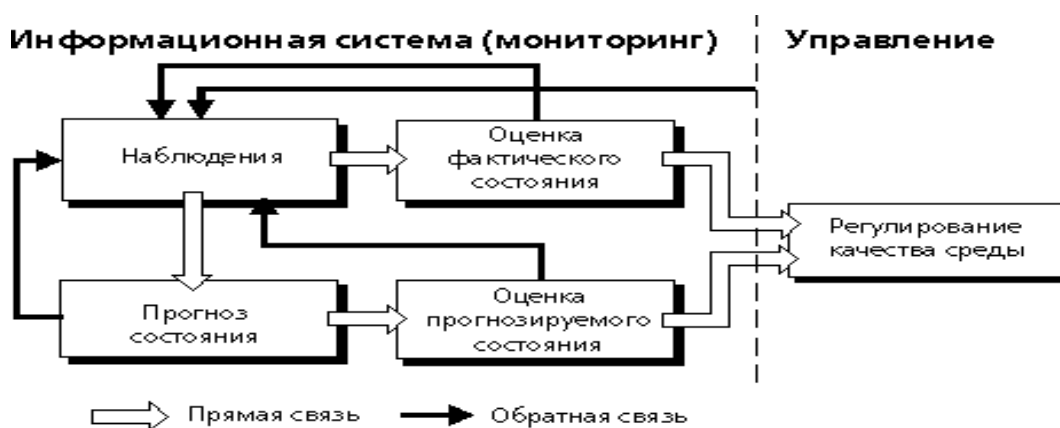


Рисунок 1 - Блок-схема системы мониторинга

Биосферный мониторинг – наблюдение за глобально-фоновыми изменениями в природе: степенью радиации; наличием в атмосфере CO_2, O_3 ; ее запыленности; циркуляцией тепла; газовым обменом между океаном и ВОЗ; мировой миграцией птиц, животных, растений и насекомых; погодноклиматическими изменениями на планете.

Таким образом, весь процесс технологии мониторинга можно представить в виде алгоритма:

измерение → анализ → описание → моделирование → оптимизация.

Важнейшей экотоксикологической характеристикой вещества, его экологической предельно допустимой концентрацией (ПДК) является пороговая концентрация загрязняющего вещества в ОС.

Известны ПДК для воды – 1345 веществ, для воздуха – 500 веществ, для почвы – 30 веществ.

ПДВ (предельно допустимый выброс) определяется при наиболее неблагоприятных условиях, кг/сут.

Состояние ОС оказывает непосредственное влияние на потенциальные

возможности развития экономики страны и, в свою очередь, зависит от степени развития производительных сил и НТП.



В разных регионах мира содержание и соотношение техногенных токсикантов подвержены значительным колебаниям, поэтому приоритеты реабилитации системы жизнеобеспечения следует определять с учетом конкретной экологической ситуации, складывающейся в различных регионах, для чего необходимо проведение экологического мониторинга состояния почв, вод, растительного покрова, животного мира и здоровья человека.

Основной задачей экологического мониторинга являются:

- наблюдение за состоянием окружающей среды;
- оценка и прогнозирование состояния окружающей среды.

Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы, одобренная Указом Президента РК от 14 ноября 2006 г., является важнейшим документом, в котором рассматриваются все вопросы УР для государства: принципы, цели, задачи и основные механизмы достижения устойчивости во всех сферах жизнедеятельности.

Казахстан стал полноправным участником мирового сообщества и принял на себя обязательства по выполнению задач, поставленных в Повестке дня на 21 век (Рио-де-Жанейро, 1992 г.), декларациях саммита тысячелетия (Нью-Йорк, 2000 г.), Всемирного саммита по УР (Йоханнесбург, 2002).

Анализ социально-экономических проблем РК показывает, что в их основе лежит исторически сложившийся дисбаланс, когда государство потребляет ресурсы непропорционально по сравнению с их производством. Показатель эффективности использования ресурсов (ЭИР) составляет 31%. Это больше среднемирового уровня, составляющего 24 %, но меньше показателей экономически развитых стран мира: Япония – 36%, США – 34%,.

Основным критерием УР является уровень качества жизни, которое определяется такими составляющими, как продолжительность жизни, уровень благосостояния, образования и состояние ОС. По индексу качества жизни Международного университета общества, природы и человека (Дубна, Россия) РК занимает 78-ое место с коэффициентом – 1,17, в то время как лидер рейтинга Норвегия имеет коэффициент – 3,83, а Россия, соответственно, 1,57.

Средняя продолжительность жизни в Казахстане составляет 65,9 лет (в 2005 г.), самый высокий показатель отмечается в Японии – 80 лет.

Индекс экологической устойчивости, основанный на расчете 76 параметров, которые включают показатели состояния экосистем, экологического стресса, экологических аспектов здоровья населения, социальных и институциональных возможностей, международной активности государства (Йельский и Колумбийский университеты, США) показывает, что Казахстан занимает 70-ое место с индексом – 63,8, лидеры – Новая Зеландия, Швеция, Финляндия имеют индексы: 87-88.

Список использованных источников:

- 1.Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. М., 1981. – 127с
- 2.Бродский А.К. Краткий курс общей экологии. С-Пб., 1996. 166 с.
- 3.Тонкопий М.С., Ишкулова Н.П., Анисимова Н.М., Сатбаев Г.С. Экология и устойчивое развитие. Алматы, Экономика, 2011-378 с.
- 4.Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 624 с. (Классический университетский учебник).

УДК 663.1; 504.05

ОТНОШЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. КОСТАНАЯ К ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМЫ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА ОТХОДОВ

Атрощенко О. И.¹, Бугубаева А. У.²

*КГУ им. А. Байтурсынова, г.Костанай, Казахстан^{1,2},
olya.atrocshenko@gmail.com¹, alia-almaz@mail.ru²*

Аңдатпа

Қазақстанда коммуналдық-тұрмыстық қалдықтар (ҚТҚ) проблемасы бүгінгі таңда маңызды мәселелердің бірі болып табылады, сондықтан 2019 жылдан бастап билік алдын ала сұрыптаусыз қалдықтар полигонына пластмассадан, қағаздан және әйнектен тазартуға тыйым салды. Осы шара арқылы Энергетика министрлігі қалдықтарды қайта өңдеу деңгейін арттыруға және тұрғындар арасында қоқыстардың бөлек жиналуын енгізуге тырысуда.

Annotation

In Kazakhstan, the problem of municipal solid waste (MSW) is today one of the paramount, therefore, since 2019, the authorities have banned the dumping of plastic, paper and glass on waste landfills without prior sorting. By this measure, the Ministry of Energy is trying to increase the level of waste processing and introduce separate collection of garbage among the population.

Проблема экологической опасности твердых бытовых отходов является глобальной. Эта опасность затрагивает все стадии обращения с ТБО, начиная со сбора и вывоза отходов и кончая подготовкой к использованию утильных компонентов и уничтожением или захоронением неиспользуемых фракций. В настоящее время во всем мире признано, что тотальное захоронение и сжигание отходов - тупиковые технологии. Так как требуют очень больших финансовых затрат, а экологическая эффективность этих методов крайне низка. Опыт экономически развитых стран показывает, что решить проблему рециклинга отходов можно, только если изменять ее комплексно, регулируя одновременно все механизмы и этапы движения мусора от источника (физические лица, предприятия) через перевозку к пунктам хранения, переработки или захоронения [1,2,3]. Но нельзя забывать о необходимости применения современных научно-технических достижений и управления общественным мнением. Участие городских властей, а также всех групп населения – необходимый элемент любой программы решения проблемы ТБО [4]. Цель нашего исследования – изучить сложившиеся практики населения г. Костаная по обращению с бытовыми отходами, выявить отношение населения к внедрению системы раздельного сбора отходов.

С ноября по декабрь 2019 года был проведен социологический опрос граждан, проживающих на территории г. Костаная. В опросе приняли участие 230 респондентов. Из них мужчин – 48%, женщин – 52%. Были выделены три возрастные группы: 17-33 года – 52%, 34-50 лет – 23%, 51 год и старше – 14%. Контролируемые признаки – пол, возраст, уровень образования. Распределение респондентов в выборке по уровню образования представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 - Распределение респондентов в выборке по уровню образования, в %

В структуре выборки относительное большинство (42%) составляют лица с незаконченным высшим образованием, либо люди, находящиеся в процессе обучения на бакалавриате.

В ходе опроса жителям г. Костаная было предложено оценить степень актуальности для населенного пункта проблем, связанных со сбором транспортировкой и утилизацией бытовых отходов. На вопрос «Волнует ли вас проблема бытового мусора?» Утвердительно ответили 85,7% респондентов. Причем эта проблема представляется более актуальной для молодёжи (82% молодых людей ответили утвердительно) и граждан среднего возраста (78%), чем для людей старшего поколения (65%). Актуальность проблем, связанных со скоплением бытовых отходов в локальных точках и несанкционированных свалках, загрязнением улиц и дворов сбором и утилизацией бытовых отходов признают 46% мужчин и 54% женщин.

Таким образом, результаты опроса свидетельствуют, что население признает наличие проблем, связанных со сбором транспортировкой и утилизацией бытовых отходов.

Самый распространенный способ обращения с бытовыми отходами в г. Костаная – использование контейнера, без сортировки мусора (этот способ используют 78,9% респондентов). Только 21,1% горожан выбрасывают мусор в контейнеры для раздельного сбора отходов.

Контроль населения за качеством услуг по сбору и вывозу ТБО определяется их представлениями о том, кто осуществляет эту работу. В большинстве случаев, по мнению опрошенных, основную ответственность за решение этих проблем несут жители населенного пункта (54,5%). При этом 41,6% респондентов в числе ответственных субъектов называют администрацию города.

Таким образом, большинство опрошенных граждан в качестве ответственных субъектов за сбор и вывоз бытовых отходов называют самих жителей. Вместе с тем власти города так же воспринимаются как ответственный субъект поддержания культуры обращения с бытовыми отходами.

Жителям г. Костаная был задан вопрос «Как вы оцениваете качество уборки улиц и территории рядом с домом?» (рис. 2).

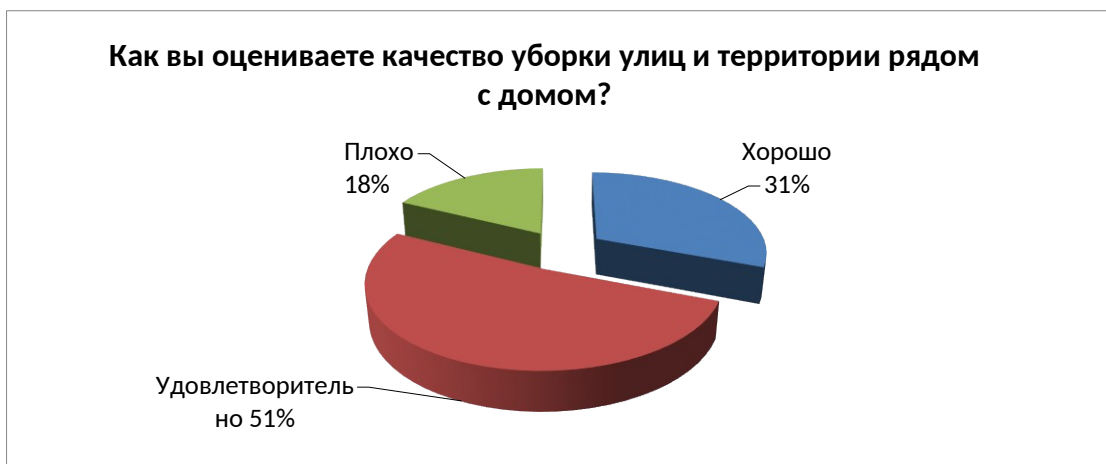


Рисунок 2 - Распределение ответов на вопрос «Как вы оцениваете качество уборки улиц и территории рядом с домом?», в %

Полученные данные свидетельствуют, что более половины жителей вполне удовлетворены организацией уборки и санитарному содержанию территорий г Костаная. Результаты опроса показывают, что большинство респондентов положительно относится к раздельному сбору отходов (рис. 3). Так на вопрос «Как Вы относитесь к тому, что необходимо сортировать бумагу, пластик, стекло и пищевые отходы?» Положительно, если это надо для сохранения окружающей среды ответили - 96 % респондентов.

Сравнительный анализ данных по возрастным группам свидетельствует, что молодёжь чаще принимают точку зрения, согласно которой любые отходы могут служить вторичным сырьем для производства различной продукции (87%). Так, например, уверены в возможности повторной переработки и дальнейшего использования отходов 18% пожилых людей и 57% представителей средней возрастной группы. Таким образом, можно говорить, что население понимает, что вторичная переработка отходов позволяет получать выгоду и экономить природные ресурсы.



Рисунок 3 - Распределение ответов на вопрос «Как Вы относитесь к тому, что необходимо сортировать бумагу, пластик, стекло и пищевые отходы?»

Несмотря на то, что большинство респондентов осознает эффективность раздельного сбора и вторичной переработки отходов, из них 75% не сортируют ТБО в пункты приема вторсырья. Старшее поколение реже применяет практику сортировки мусора (24%), чем люди среднего и молодого возраста (39% и 65% соответственно); люди с высшим образованием чаще, чем со средним специальным и средним общим образованием сортируют мусор (соответственно 67%, 55% и 39%).

Почти половина опрошенных жителей города сортируют макулатуру (45%) и 29,4%, пластик, реже металлолом (7,8%) стекло (6,5%) и текстиль (4,3%).

Несмотря на то, что раздельный сбор мусора еще не стал доминирующей практикой обращения с ТБО, результаты проведенного исследования свидетельствуют, что абсолютное большинство респондентов поддерживает идею о необходимости сортировки отходов с целью их дальнейшей переработки.

На вопрос «Что необходимо предпринять для решения проблемы сбора и утилизации отходов?» респонденты отметили, что одним из условий эффективного функционирования системы управления отходами является создание соответствующей инфраструктуры. По мнению 35,1% участников опроса наличие рядом с домом контейнеров для раздельного сбора отходов будет стимулировать население к сортировке бытового мусора. Часть опрошенного населения считает необходимым совершенствование нормативно-правовой базы (25,4%).

Нужно дополнительно привлекать внимание людей к факту организации раздельного сбора отходов и выстраивать полноценную просветительскую работу. Научить людей правильному сбору и утилизации отходов. В местах, где установлены контейнеры для раздельного сбора отходов, должны быть размещены сопроводительные информационные материалы о правилах пользования контейнерами и важности разделения отходов. Необходимо стимулировать интерес и вовлекать подрастающее поколение в полезную деятельность по ресурсосбережению. Проводить игры и соревнования, флешмобы, мастер-классы на тему «второй жизни» вещей, использовать инсталляции из отходов, проводить субботники по очищению дворов, пляжей, парков, аллей, школьных участков с элементами игры и конкурсами.

Итоговый анализ полученных ответов показал, что абсолютное большинство опрошенных жителей г. Костаная признает наличие проблем, связанных со сбором транспортировкой и утилизацией бытовых отходов и осознает эффективность раздельного сбора и дальнейшей переработки ТБО. Однако недостаточное техническое и организационное обеспечение раздельного сбора ТБО препятствует широкому применению населением практики раздельного сбора отходов. Также, проблема введения предварительной сортировки мусора

населением неразрывно связана с уровнем экологического образования.

На данный момент в мировой практике наиболее распространена утилизация отходов тремя методами.

Первый - это переработка мусора с использованием отдельного сбора отходов. Этот способ наиболее широко используется в развитых странах - США, Западной Европе, Японии. В Германии наиболее четко регламентирована процедура отдельного сбора отходов, множество видов мусора собирают в отдельные контейнеры. Контейнеры для сбора отходов находятся повсеместно, в том числе и рядом с ближайшими домами. Для сбора аккумуляторных батарей раз в две недели приезжает специальный автомобиль [5].

Второй - это сжигание отходов на мусоросжигательных заводах. Подобная методика является наиболее дорогостоящей и представляющей серьезную опасность для экологии, и именно потребность в минимизации опасного, токсичного воздействия на экологию при сжигании мусора и увеличивает цену такого способа утилизации отходов. Оборудование, которое требуется для строительства современного мусоросжигательного завода, имеющего минимальное вредное воздействие на окружающую среду, тоже очень дорогое [5]. Третий - вывоз мусора на мусорные полигоны. Этот способ наиболее дешев, не требует вложения значительных затрат, однако менее безопасен для экологии, чем переработка и утилизация отходов на специальных центрах по переработке мусора. Возможность использования такого метода утилизации отходов определяется возможностью использовать свободную землю, желательно, в самой городской черте или вблизи от неё, ведь чем дальше такая свалка от города, тем дороже будет транспортировка мусор, а также вместимостью полигонов. После каждого заполнения территории, возникает необходимость в новой [5].

Если вывоз мусора на полигон является наименее затратным с точки зрения организации, то утилизация отходов методом их отдельного сбора, а затем - переработки на мусороперерабатывающем заводе будет наиболее перспективной с общеэкономической точки зрения. Сейчас, когда истощаются невозполнимые источники ресурсов - нефти, газа, минеральных руд, стремительно сокращается площадь лесных массивов, не использовать возможность получения выгоды с переработки отходов нерационально.

Утилизация отходов путем отдельной их переработки, таким образом, является наиболее перспективной на данный момент.

Список использованных источников:

1. Рута Бендере, гл. ред. Управление твердыми бытовыми отходами. - NRJ, 2008.
2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы. - ФАИР-ПРЕСС, 2002.
3. Кузнецов В.Л., Крапильская Н.М., Юдина Л.Ф. Экологические проблемы твердых бытовых отходов. Сбор. Ликвидация. Утилизация: Учебное пособие. -

М.: ИПЦ МИКХиС, 2005. - 53 с.

4. Оспанов А. Правовые вопросы охраны природы при обращении с отходами производства и потребления. Правовая реформа в Казахстане. – Алматы, 2000.

5. Ножевникова А. Н., Биотехнология и Микробиотехнология анаэробной переработки органических коммунальных отходов. М.: Университетская книга, 2016. – С. 81-177.

УДК 635.91

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ОЧИСТИТЕЛЯ ВОЗДУХА УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Бабенко О.Н.

КГУ им. Ш. Уалиханова, Кокшетау, Казахстан

Babenko_ON@mail.ru

Аңдатпа

Бұл мақалада бөлме өсімдіктерін оқу сыныптарының ауа тазартқышы ретінде қолдану мүмкіндігі қарастырылады. Мақалада автор жасаған оқу сыныптарының ауасын тазарту үшін ұсынылған бөлме өсімдіктерінің тізімі келтіріледі.

Annotation

This article discusses the possibility of using indoor plants as an air purifier in classrooms. The article contains the author's list of indoor plants recommended for air purification in classrooms.

Оптимальные условия воздушной среды являются важным фактором для сохранения здоровья и работоспособности обучающихся. Неблагоприятные изменения воздуха могут вызывать значительные нарушения в их организме: перегревание или переохлаждение тела, гипоксию, возникновение инфекционных и других заболеваний, снижение работоспособности [1]. Следовательно, гигиенически нормальный воздух в учебном заведении – важное условие успеваемости и работоспособности учащихся. Так, при длительном пребывании в классе 35-40 учащихся воздух перестает отвечать гигиеническим требованиям, изменяются его химический состав, физические свойства и бактериальная загрязненность [2-5]. Все эти показатели резко возрастают к концу учебных занятий.

Косвенным показателем загрязнения воздуха в закрытых помещениях является содержание углекислого газа (CO₂) [6]. Предельно допустимая концентрация (ПДК) CO₂ в школьных помещениях составляет 0,1% [7], но уже при меньшей его концентрации (0,08%) у детей младших возрастов

наблюдается снижение уровня внимания и сосредоточенности [2]. Повышенная концентрация CO₂ в помещении вызывает проблемы со здоровьем, увеличивает число прогулов / пропусков учебных занятий [3] и снижает когнитивные показатели [8]. При этом, комнатные растения могут быть частью решения данной проблемы, снижая содержание CO₂ в помещении и действуя в качестве недорогого дополнения к системам вентиляции зданий [10-12].

Первый список растений очищающих воздух был составлен и опубликован Национальным Управлением по Аэронавтике и исследованию космического пространства США (НАСА) еще в 1989 году [13, 14]. Он рекомендовался для очистки воздуха в замкнутых условиях космических станций. Растения из данного списка помимо поглощения CO₂ и выделения кислорода (O₂) удаляли из воздуха также значительное количество бензола, формальдегида и трихлорэтилена. Второй и третий списки были сформированы позднее Б.С. Вулвертоном [B.C. Wolverton] в своей статье 1993 года [15] и книге «Как вырастить свежий воздух: 50 комнатных растений, очищающих ваш дом или офис» [16], в которых он привел информацию о растениях удаляющих более специфические химические вещества из воздуха.

В период с 2018 по 2019 годы английскими учеными [8, 9] при поддержке Королевского садоводческого общества (Лондон, Великобритания) и научно-исследовательского совета по инженерным и физическим наукам (Суиндон, Великобритания) были проведены исследования с целью оценки потенциального вклада комнатных растений в снижение концентрации CO₂ и повышение относительной влажности воздуха внутри помещения. В условиях, приближенных к реальным комнатным условиям, в камере объемом 0,15 м³ при «очень высоком» (22000 Лк), «низком» (~500 Лк) и «нулевом» освещении (0 Лк) и выращивании во «влажном» (>30%, т.е. >0,30 м³ воды на м³ субстрата) и «сухом» (<20%, т.е. <0,20 м³ воды на м³ субстрата) субстратах были изучены семь популярных вечнозеленых комнатных растений различающихся формой и размерами листьев, такие как Драцена душистая (*Dracaena fragrans*) сорта Золотой Берег, Драцена душистая (*Dracaena fragrans*) сорта Лимонный лайм, Гусмания никарагуанская (*Guzmania Nicaraguensis*) сорта Индийская Ночь, Плющ вьющийся (*Hedera helix*), Спатифиллум Уоллиса (*Spathiphyllum wallisii*) сорта Верди, Спатифиллум Уоллиса (*Spathiphyllum wallisii*) сорта Беллини, Замиокулькас замиелистный (*Zamioculcas zamiifolia*). При «нулевом» и «низком» освещении в помещении исследуемые комнатные растения увеличивали концентрацию CO₂ при выращивании на обоих субстратах, однако скорость их респирации можно считать незначительной с точки зрения общего вклада в концентрацию CO₂ в объеме помещения, поскольку она составляла всего лишь ~0,6% от вклада человека. Наиболее лучшие показатели по снижению концентрации CO₂ в помещении были зафиксированы для трех изученных видов *Dracaena fragrans*, *Spathiphyllum wallisii* и *Hedera helix*. При этом необходимо отметить, что в условиях «очень высокого» освещения и на

влажном субстрате *D. fragrans* показала потенциал снижения концентрации CO₂ до почти окружающей (600 ppm) концентрации в более короткие сроки (12 ч, например, за ночь), а *S. wallisii* и *H. helix* в течение более длительного периода (36 ч, например, за выходные). Кроме того, оба последних таксона, в расчете на растение, имели самые высокие показатели транспирации, что говорит о самом высоком потенциале влияния на относительную влажность воздуха внутри помещения. Таким образом, ученые пришли к следующим выводам: (1) ассимиляция CO₂ вечнозелеными комнатными растениями во «влажном» субстрате выше, чем в «сухих» условиях [8]; (2) увеличение уровня освещенности в помещении оказывает значительное влияние на способность комнатных растений ассимилировать CO₂ и повышать относительную влажность воздуха в комнатных условиях [8]; (3) на способность комнатных растений снижать концентрацию CO₂ в воздухе помещений значительное влияние оказывает не только интенсивность освещения помещения, но и тип используемого для их выращивания субстрата [9].

В ряде более ранних исследований также изучалась способность комнатных растений поглощать CO₂ в домашних [10, 11, 17], школьных [3, 4, 5] и офисных [6, 11, 18] условиях. Было обнаружено, что различные комбинации комнатных растений в целом снижают концентрацию CO₂ в помещении и повышают относительную влажность воздуха. При этом уровень освещенности и влажность субстрата являются ключевыми факторами, влияющими на газообмен между растением и окружающей средой, при этом «низкий» уровень освещенности и «сухой» субстрат снижают способность комнатных растений поглощать CO₂ и способствуют повышению относительной влажности воздуха в помещении посредством транспирации [8, 9, 19].

Однако в данных многочисленных исследованиях редко указывается точное число растений и их виды, либо приводятся виды комнатных растений не нашедшие широкого применения в комнатных условиях на территории нашей республики. В связи с чем возникла необходимость составления списка комнатных растений, которые можно рекомендовать к использованию для улучшения качества воздуха в общеобразовательных учреждениях Республики Казахстан. Эти данные обобщены и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Комнатные растения, рекомендованные для улучшения качества воздуха учебных помещений

№	Название комнатного растения	Специфические загрязнители воздуха						О В В*
		бензол	формальдегид	трихлорэтилен	ксилол, толуол	аммиак	СО ₂	
1	Аглаонема скромная	↓	↓	н	н	↓	↓	↑

	<i>(Aglaonema modestum)</i>							
2	Алоэ вера (<i>Aloe</i>)	↓	↓	Н	Н	Н	↓	Н

№	Название комнатного растения	Специфические загрязнители воздуха						О В В*
		бензол	формальдегид	трихлорэтилен	ксилол, толуол	аммиак	СО ₂	
	<i>vera</i>)							
3	Алоэ древовидное (<i>Aloe arborescens</i>)	↓	↓	н	н	н	↓	н
4	Антуриум Андре (<i>Anthurium andraeanum</i>)	н	↓	↓	↓	↓	↓	↑
5	Бегония королевская (<i>Begonia rex</i>)	н	н	н	↓	↓	↓	↑
6	Гербера Джемсона (<i>Gerbera jamesonii</i>)	↓	↓	↓	н	н	↓	↑
7	Драцена душистая (<i>Dracaena fragrans</i>)	↓	↓	↓	н	н	↓	↑
8	Драцена окаймлённая (<i>Dracaena marginata</i>)	↓	↓	↓	↓	н	↓	↑
9	Монстера привлекательная (<i>Monstera deliciosa</i>)	↓	↓	↓	н	н	↓	↑
10	Плющ вьющийся (<i>Hedera helix</i>)	↓	↓	↓	↓	н	↓	↑
11	Рододендрон Симса, или Азалия индийская (<i>Rhododendron simsii</i>)	н	↓	н	н	н	↓	↑
12	Сансевиерия трехполосая (<i>Sansevieria trifasciata</i>)	↓	↓	↓	↓	н	↓	н
13	Спатифиллум Уоллиса (<i>Spathiphyllum wallisii</i>)	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
14	Традесканция	↓	↓	↓	н	н	↓	↑

	белоцветков ая (<i>Tradescanti a albiflora</i>)							
1 5	Фигус Бенджамина (<i>Ficus benjamina</i>)	н	↓	н	↓	н	↓	↑
1 6	Хлорофитум хохлатый (<i>Chlorophytum</i>)	н	↓	н	↓	н	↓	↑
1 7	Хамедорея изящная (<i>Chamaedorea</i>)	↓	↓	↓	↓	н	↓	↑

№	Название комнатного растения	Специфические загрязнители воздуха						ОВВ*
		бензол	формальдегид	трихлорэтилен	ксилол, толуол	аммиак	СО ₂	
	<i>elegans</i>)							
18	Хризантема садовая (<i>Chrysanthemum morifolium</i>)	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
19	Шеффлера пальчатая (<i>Schefflera digitata</i>)	↓	↓	н	↓	н	↓	↑
20	Эпипремнум золотистый, или Сциндапус золотистый (<i>Epipremnum aureum</i>)	↓	↓	н	↓	н	↓	↑

*Примечание: ОВВ – относительная влажность воздуха; ↓ – снижает; ↑ – увеличивает; н – не оказывает ощутимого воздействия.

Список использованных источников:

1. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008. – 111 с., URL: <https://valeologija.ru/knigi/posobie-romz/497-vliyanie-fizicheskix-i-ximicheskix-parametrov-vozduxa-na-zdorovecheloveka-i-gigienicheskie-trebovaniya-k-vozdushno-teplovomu-rezhimu-shkolnyx-pomeshhenij>
2. Гигиенические требования к воздуху школ и учебных заведений. – Режим доступа: <http://biofile.ru/bio/8623.html> (дата обращения – 31.01.2020).
3. Gaihre S., Semple S., Miller J., Fielding S., Turner S. Classroom carbon dioxide concentration, school attendance, and educational attainment // *Journal of School Health*. – 2014. – Vol. 84, Issue 9. – P. 569-574.
4. Franklin P.J. Indoor air quality and respiratory health of children // *Paediatric Respiratory Reviews*. – 2007. – Vol. 8, Issue 4. – P. 281-286
5. Daisey J.M., Angell W.J., Apte M.G. Indoor air quality, ventilation and health symptoms in schools: an analysis of existing information // *Indoor Air*. – 2003. – Vol. 13, Issue 1. – P. 53-64.
6. Allen J.G., MacNaughton P., Satish U., Santanam S., Vallarino J., Spengler J.D. Associations of cognitive function scores with carbon dioxide, ventilation, and volatile organic compound exposures in office workers: a controlled exposure study of green and conventional office environments // *Environmental Health Perspectives*. – 2016. – Vol. 124. – P. 805-812.
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденные приказом Министра здравоохранения

Республики Казахстан от 16 августа 2017 года № 611 (Зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан 13 сентября 2017 года под № 15681).

8. Gubb C., Blanusa T., Griffiths A., Pfrang C. Can houseplants improve indoor air quality by removing CO₂ and increasing relative humidity? // *Air Quality Atmosphere and Health*. – 2018. – Vol. 11., Issue 10. – P. 1191-1201.
9. Gubb C., Blanusa T., Griffiths A., Pfrang C. Interaction between plant species and substrate type in the removal of CO₂ indoors // *Air Quality Atmosphere and Health*. – 2019. – Vol. 12., Issue 10. – P. 1197-1206.
10. Wolverton B.C., McDonald R.C., Watkins E.A. Foliage plants for removing indoor air pollutants from energy-efficient homes // *Economic Botany*. – 1984. – Vol. 38(2). – P. 224-228.
11. Wolverton B.C. *How to Grow Fresh Air: 50 House Plants that Purify Your Home or Office* – New York: Penguin Books, 1997. – 144 p.
12. Ван дер Нееп Я. Всё об очищающих воздух комнатных растениях - All about Air-Cleaning Houseplants. – Вильнюс: Bestiary, 2012. – 80 с.
13. Wolverton B.C., Douglas W.L., Bounds K. A study of interior landscape plants for indoor air pollution abatement: a final report. – NASA: NASA-TM-108061, NASA Technical documents, 1989. – 28 p. (Архивная копия от 29.08.2017).
14. Wolverton B.C., McDonald R.C., Watkins E.A. Foliage plants for removing indoor air pollutants from energy-efficient homes // *Economic Botany*. – 1984. – Vol. 38(2). – P. 224-228.
15. Wolverton B.C., Wolverton J.D. Plants and soil microorganisms: removal of formaldehyde, xylene, and ammonia from the indoor environment // *Journal of the Mississippi Academy of Sciences*. – 1993. – Vol. 38(2). – P. 11-15.
16. Wolverton B.C. *How to Grow Fresh Air: 50 House Plants that Purify Your Home or Office* – New York: Penguin Books, 1997. – 144 p.
17. Raza S.H., Shylaja G., Murthy M.S.R., Bhagyalakshmi O. The contribution of plants for CO₂ removal from indoor air // *Environment International*. – 1991. – Vol. 17, Issue 4. – P. 343-347.
18. Lohr V.I., PearsonMims C.H. Particulate matter accumulation on horizontal surfaces in interiors: Influence of foliage plants // *Atmospheric Environment*. – 1996. – Vol. 30, Issue 14. – P. 2565-2568.
19. Torpy F.R., Zavattaro M., Irga P.J. Green wall technology for the phytoremediation of indoor air: a system for the reduction of high CO₂ concentrations // *Air Quality Atmosphere and Health*. – 2017. – Vol. 10., Issue 5. – P. 575-585.

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ТУИ ЗАПАДНОЙ (*THUJA OCCIDENTALIS* L.) НА МИКРОБИАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ БАКТЕРИЙ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Брагина Т. М.¹, Торыбаев Ж. С.²

¹ КГПУ им. У. Султангазина, г. Костанай, Казахстан; Азово-Черноморский филиал ФГБНУ ВНИРО («АЗНИИРХ»), г. Ростов-на-Дону, Россия.

² КГПУ им. У. Султангазина, г. Костанай, Казахстан,
*tm_bragina@mail.ru*¹, *zhtorybaev@gmail.com*²

Аңдатпа

Бұл мақалада *Cupressaceae* тұқымдас *Thuja occidentalis* L. (1753) сияқты өсімдіктің бактерицидтік қасиеттері қарастырылады. Осы өсімдіктен алынған сығындылар мен тұнбалардың адам ауыз қуысының бактерияларына әсерін анықтау бойынша тәжірибелік эксперименттердің деректері келтірілген

Annotation

This article examines the bactericidal properties of a plant such as *Thuja occidentalis* L. (1753) from the *Cupressaceae* family. The data of practical experiments to determine the effect of extracts and tinctures from this plant on human oral bacteria are presented.

Актуальным направлением современной медицины является разработка лекарственных препаратов биологического происхождения, так как многие растения содержат активные вещества, которые могут подавлять жизнедеятельность бактерий и вирусов.

В настоящей работе рассматривается возможность изготовления препаратов (биологически активных веществ – БАВ) из туи западной *Thuja occidentalis* L. (1753), - вечнозеленого хвойного дерева из семейства *Cupressaceae*, которое, по литературным данным [1], может снижать количество микробов на 67 процентов за сутки. Туя западная, или жизненное дерево *Thuja occidentalis*, в природе встречается в восточных районах Северной Америки. В Казахстане разводится как садово-парковое дерево. Этот вид морозоустойчив и в зимний период вырабатывает в листьях особый защитный пигмент красного цвета, что защищает растение от губительного воздействия низких температур [2,3].

Биологически активные вещества туи западной включают борнеол, борнилацетат, камфора, альфа и бета пинены, туйон, 3 туянон [4,5]. По своим свойствам данные вещества являются противовоспалительными и обладают антиаллергенной и бактериостатической активностью, на чем и основано их применение. Они эффективны против окутанных вирусов, а также голых вирусов, таких как вирусы бородавок и энтеровирусы. В тоже время при неправильной дозировке данные вещества могут быть токсичными ядами. В

частности, 10 мл эфирных масел *Thuja occidentalis*, является губительной дозой для человека [6].

В качестве объектов для определения бактерицидных свойств вытяжек (экстракты) и настоек *Thuja occidentalis* были взяты бактерии родов *Streptococcus* и *Staphylococcus*. Бактерии данных родов встречаются в ротовой полости человека и являются одними из постоянных обитателей.

Бактерии данных родов являются возбудителями таких заболеваний как пневмония, бронхит, пародонтит, фарингит, острый тонзиллит, ломерулонефрит, скарлатина, стафилококковый менингит [7,8]. Даже при соблюдении гигиены в полной мере избавиться от *Streptococcus* и *Staphylococcus* и избежать заболеваний человеку практически нельзя. БАВ *Thuja occidentalis* могут быть применены для профилактики так и для лечения заболеваний вызванных выше указанными бактериями.

Для проведения работ были заготовлены зеленые части растения, собранные в парковой зоне г. Костаная в сентябре 2019 года. Сырье для экстракции после сбора было очищено от мусора. Собранная масса просушивалась воздушно-сухим методом на фильтровальной бумаге в условиях затемнения.

Первый этап работы получения БАВ из растения *Thuja occidentalis* проводился методом непрерывной экстракции по Сокслету и методом настаивания. Для определения более результативного метода были применены два типа экстрагентов - вода и этанол 90 %. Для увеличения площади соприкосновения с экстрагентом, разрушения клеточных стенок и высвобождения БАВ сырье было измельчено до однородной мелкой фракции. Во всех опытах применялась пропорция 1:10 – на 10 частей экстрагента использовалась 1 часть сырья. Всего было изготовлено четыре вида растворов – две настойки и две вытяжки: 1) в две емкости было помещено по 20 г, залитых водой или 90 % этанола в качестве экстрагентов в объеме по 200 мл, и оставлены на срок 30 суток для настаивания; 2) два других раствора (вытяжки) были получены путем непрерывной экстракции по Сокслету. Экстрагентами также выступали вода и, во втором случае, – 90 % этанол. Измельченное сырье было помещено в патрон, затем в аппарат Сокслета. Экстракция осуществлялась на протяжении 7 часов.

Полученные вытяжки и настои были проанализированы в двукратной повторности (для получения точных воспроизводимых данных) спектрофотометрическим методом для определения более активного БАВ по их оптической плотности. На рисунке 1 можно увидеть, что наибольшая оптическая плотность раствора имела вытяжка на этаноле. Настойка на этаноле по оптической плотности раствора была близка к значению, полученным для экстрактов при применении аппарат Сокслета, а наименьшая оптическая плотность была зарегистрирована для настойки, изготовленной на воде в качестве экстрагента.

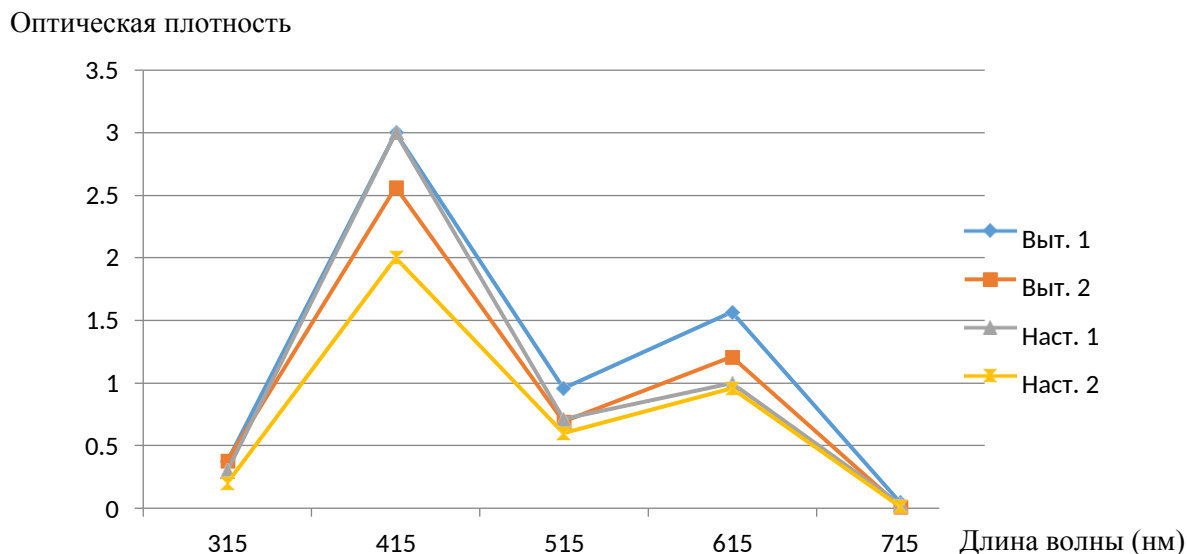


Рисунок 1- Данные оптической плотности полученных вытяжек и настоев из зеленой массы туи западной *Thuja occidentalis* L. (1753).

На оси ординат - значения оптической плотности, на оси абсцисс – значения длины волны. Условные обозначения: Выт.1 – вытяжка на этаноле; Выт. 2 – вытяжка на воде; Наст. 1 – настойка на этаноле; Наст. 2 – настойка на воде

Следующим этапом было выращивание бактерий на мясопептонном агар-агаре в качестве среды, помещенном в стерильные чашки Петри. Для посева были отобраны образцы из полости рта человека. В 5 чашках Петри был проведен посев культур и чашки Петри помещены в термостат на 7 суток при температуре 36,6 С. В последующем колонии бактерий были идентифицированы - в наибольшем количестве были представлены колонии бактерий родов *Streptococcus* и *Staphylococcus*. Они были подвергнуты обработке полученными настойками и вытяжками. Перед обработкой площадь колоний в каждой чашке Петри составляла около 12 см²(посев производился в форме решетки на поверхности питательной среды). Одна чашка Петри была контрольной для сравнительного анализа влияния БАВ на развитие и жизненные показатели колоний бактерий, колонии которой не обрабатывались.

В результате в чашках Петри, подвергнутых обработке вытяжкой и настойкой *Thuja occidentalis* с этанолом, бактерии полностью прекратили свою активность через 12 часов. Колонии бактерий в чашках Петри, подвергнутые обработке вытяжкой и настойкой, где экстрагентом была вода, остановили рост колоний и на протяжении 7 суток их площадь осталась прежней (около 12 см²), но активность бактерий продолжалась, хотя и была минимальная. В контрольной чашки Перти площадь колоний за 7 суток увеличились в размерах и их площадь составила 38 см², указывает на отчетливое влияние вытяжек и

настоек на колонии бактерии.

В результате проведенных работ было показано, что биологически активные вещества, полученные из зеленой массы туи западной (*Thuja occidentalis* L. (1753)), являются мощным средством в борьбе с бактериями ротовой полости человека - представители родов *Streptococcus* и *Staphylococcus*. Полученные экстракты на этаноле могут обеспечить 100% защиту от вредоносной активности вышеназванных патогенов.

Список использованных источников:

1. Комаров В.Л. Туя – *Thuja* Tourn. // Флора СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934, Т. 1. - С. 192.

2. Флора СССР : в 30 т. / начато при рук. и под гл. ред. В. Л. Комарова. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. - Т. 26 / ред. тома Б. К. Шишкин, Е. Г. Бобров. - С. 515-517.

3. Мартынов Л.Г. Интродукция туи западной (*Thuja occidentalis* L.) на северо-востоке Европейской части России // Ботанические сады в современном мире: теоретические и прикладные исследования: Материалы Всероссийской научной конференции. - М.:Товарищество научных изданий КМК, 2011. - С 217-219.

4. Токин Б.П. Целебные яды растений. Повесть о фитонцидах. - Изд. 3-е, испр. и доп. - 5. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980.-280 с.

5. Головкин Б.Н., Руденская Р. Н, Трофимова И. А, Шретер А. Биологически активные вещества растительного происхождения / Отв. ред. В. Ф. Семихов. - М.: Наука, 2001. - Т. I. - 350 с. ISBN 5-02-013183-0.

6. Головкин Б. Н., Руденская Р. Н, Трофимова И. А, Шретер А. Биологически активные вещества растительного происхождения / Отв. ред. В. Ф. Семихов. - М.: Наука, 2001b. - Т. II. - 764 с.- ISBN 5-02-013184-9.

7. Jane Buckle. Clinical Aromatherapy. 3rd Edition Essential Oils in Healthcare ISBN 9780702054402. Published Date: 10th December 2014 Imprint: Churchill Livingstone. - P. 413 – 417.

8. Зеленова Е.Г., Заславская М.И. и др. Микрофлора полости рта: норма и патология. - Нижний Новгород, 2004. - С. 44 – 49.

9. Melissa B. Miller, Bonnie L. Bassler. Quorum sensing in bacteria // Annu. Rev. Microbiol. - 2001. – V 55. - P. 67.

**«ВОСТОК» СТХК 1–КБ КЕН ОРНЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-
МИНЕРАЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ**

Бугубаева А.У.¹, Қалдыбай Г.Н.²

¹А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ «Smart-орталығы»,

²А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ,

alia-almaz@mail.ru¹, gulnara_kaldybay@mail.ru²

Аннотация

В данной научной статье посвященной изучению урановой руды первого Степногорского химического комбината описывается состав руды, основными месторождениями которой является «Звездное» и «Восток». Указаны методы решения проблемы основного месторождения которое переживает сложный экономический период. В статье так же предоставлены результаты полученные в ходе исследования урановой руды из месторождения «Восток» РУ-1 СГХК. Предоставлены изображения добываемых урановых на месторождениях «Звездное» и «Восток». Был произведен химический анализ руды, ее состав, а также преобладающие ее составляющие.

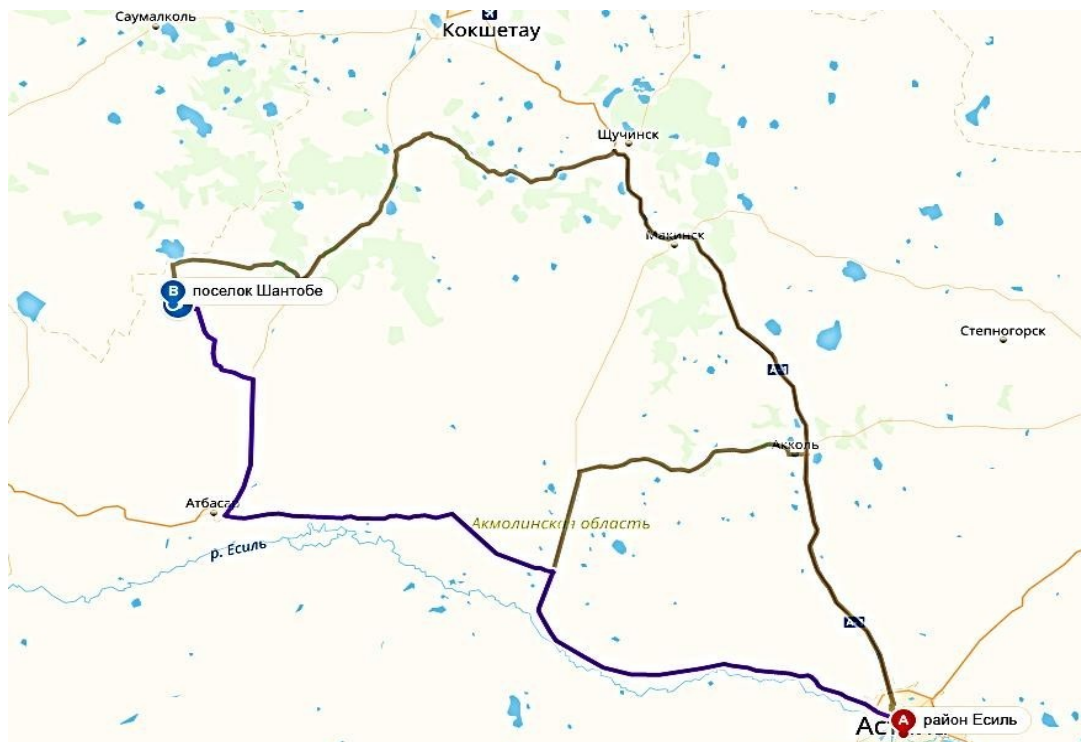
Annotation

This scientific article devoted to the study of uranium ore of the first Stepnogorsk chemical plant and describes the composition of the ore, the main deposits of which are «Zvezdnoye» and «Vostok». Methods for solving the problem of the main field that is going through a difficult economic period are indicated. The article also provides the results obtained during the study of uranium ore from the «Vostok» deposit RU-1 SGHK. Images of mined uranium at the «Zvezdnoye» and «Vostok» deposits are provided. A chemical analysis of the ore, its composition, as well as its predominant constituents, was carried out.

Шантөбе кенті 1956 жылы мамырда айында құрылды. Қазақстанның солтүстігінде уран кен орындары табылғаннан кейін Целинный тау-химия комбинаты құрылды, кейіннен Степногорск қаласының негізін құраушы кәсіпорын болды. Бірнеше ондаған жылдар бойы ауыл тұрғындарының көпшілігі шахтада және оның жұмысын камтамасыз ететін қосалқы шеберханаларда жұмыс істеді. Қазіргі уақытта өндірудің соңғы кезеңінде тұрған Шантөбе кен орны (СТХК) гидрометаллургиялық зауытының кен көзі болып табылады. Зауыт кәсіпорынының қазіргі уақытта жағдайы экономикалық тұрғыдан қиын. Шантөбе кенішінің қоры таусылуда, бұл тау-кен металлургия зауытының қуаттылығы азайды деген сөз. Нәтижесінде, Шантөбе кенішінде өндіру тоқтатылды. Шантөбе ауылынан облыс орталығы Көкшетауға дейінгі ара-қашықтық 160 км. Шантөбе кенті Степногорск қаласының әкімшілігіне бағынышты, бірақ одан 400 шақырым жерде орналасқан (Сурет 1).

Степногорск тау-химия комбинатының (СТХК) географиялық ауданы

Ақмола облысының батысындағы Шантөбе ауылында орналасқан.



Сурет 1 - Степногорск тау-химия комбинатының үйінділерінің шайылуы (ҮШ) №1 кен басқармасы (1-КБ) жер тілімінің географиялық орны.

СТХК – бүгінде алдағы кезенді, барлау жұмыстары бойынша кешенді іс-шаралар өткізуде. Кәсіпорын қабылдаған стратегиялық шаралар:

- «Восток» кен орнының солтүстік-батыс шоғырының қорларын анықтап, егжей-тегжейлі барлау жұмыстарын жүргізу, қорларды – дәстүрлі, шахталық тәсілдермен ретке келтіру;

- жер асты шаю әдісімен «Восток» және «Звездное» кен орындарында қалған қорларды жете барлау және пысықтау [1].






Уран кенін құраушы рудаларды зерттеу. Степногорск тау-химия комбинатының (СТХК) географиялық ауданы мен таныс болып, кен орынына барлау жүргізу.

Біз №4 буландыру картасының күкірт қышқылы ерітіндісімен кенді үйіндіні шаю алаңынан 2018 жылғы 06 мамырда сағат 12⁰⁰ -ден 13⁰⁰ -ге дейінгі аралықта алдынған сынама. 2-суреттен көріп отырғанымыздай, көрсетілген уақытта Шантөбе ауданында ауа райы салқындаған, желдің жылдамдығы 06 м/с, (почему 06 а не 6) жел батыстан шығысқа қарай бағытталған. Ауа температурасы + 5°C, бұлтты, жауын-шашынсыз, ауа қысымы 737 мм рт.ст. (Сурет 2).

« 5 мая 2018 года

7 мая 2018 года »

Какая погода была 6 мая 2018 года в Шантобе, смотрите ниже:

		00:00	+0°	С 4 м/с	733 мм рт.ст.
		03:00	-1°	С 3 м/с	734 мм рт.ст.
		06:00	-2°	ССЗ 4 м/с	735 мм рт.ст.
		09:00	+1°	С 6 м/с	736 мм рт.ст.
Вс 6 Май		12:00	+5°	С 6 м/с	737 мм рт.ст.
		15:00	+7°	ССЗ 5 м/с	737 мм рт.ст.
		18:00	+9°	ЗСЗ 5 м/с	736 мм рт.ст.
		21:00	+6°	ЗЮЗ 4 м/с	736 мм рт.ст.
		24:00	+5°	ЗЮЗ 5 м/с	735 мм рт.ст.

Сурет 2 - Зерттеу үшін сынама алынған күндегі Шантобе кентінің ауа-райының спектрі (2018 ж 06 мамыр).

Кәсіпорынның шикізат базасы «Восток» және «Звездное» кен орындары болып табылады. Олар Ақмола облысы Сандықтау ауданының Балкашин кен маңынан 7,0 км қашықтықта орналасқан. Соңғы төрт жылда қаржылық қиындықтарға байланысты СГХК 1-КБ өндірісі болашақ үшін сақталынды. 1-КБ күкірт қышқылымен шаю орны өз жұмысын тоқтатты (Сурет 3) [2].



а



b

Сурет 3 - Уранды күкірт қышқылының сілтілендірудің №4 жер тілімі: а – уранды күкірт қышқылымен белсенді түрде шайу кезінде (2012 жылғы 6 шілдедегі жағдай), б-уранның күкірт қышқылымен бірге шаю кезіндегі үйінді (2018 жылғы 06 мамырдағы жағдай бойынша)

СТХК 1-КБ кәсіпорнының жұмысының тоқтатуы нені білдіреді. Біздің түсінуімізше, уран кен орнының жұмысының тоқтауы-кен өндірісіне байланысты жұмыстарды уақытша немесе тұрақты түрде тоқтатуды көздейді;

негізгі мүмкіндікті қамтамасыз ететін шараларды міндетті түрде жүзеге асыратын тау-кен кәсіпорнына қатысты техникалық және заңдық шаралардың жиынтығын құрау; кен қазбаларын, ұңғымалар мен құрылыстарды болашақта пайдалануға және шахтадағы жұмыстарды ұзақ мерзімді сақтау үшін жарамды жағдайда жасайды; келешекте пайдалы қазбаларды өндіруге байланысты емес нысандарды орналастыру [2].

Негізгі бөлім. Тексерілген «Восток» кен орнының (шөгінділері) әлсіз метаморфозды шөгінді тау жыныстарында және девон кезеңінің эффузиялы шөгінді түзілістерінде болады және тау жыныстарының қарқынды березитизация пародасы орналасқан. «Восток» кен орнының урандық кенденуін сыйдыратын жыныстар өзара тығыз араласатын аргиллиттер және сирек аз қуатты құмтас қабаттары бар алевролиттер болып табылады. Аргиллиттер құрамы кварц түйірлерінен, дала шпаты, саз минералдары мен карбонаттармен цементтелген шақпақталған плиталарынан тұрады. Карбониттің түрлері: темірмен – доломит, анкерит және кальцит (4-сурет).



Аргиллит



Алевролит

Уран минералдары настуранмен және қара түсті ураннан тұрады (5-сурет). Настуран әр түрлі формалы көптеген майда тамырлардан құрайды. Оның қауымдастықтарына сульфидтермен және жолақты карбонаттар. Қара түсті уран жарықтар мен тесіктер бойымен бекітіліп, тау жыныстарында пайда болатын минералдарда шөгінділер мен қыртыстар пайда болады [3].



Настуран



Қара түсті уран

Сурет 5 – Уран кені минералдары настуран мен қара түсті уран

Настуран мен бранериттің жерлері коффинитке ауыстырылады. Настуранның салыстырмалы мөлшері уран минералдарының жалпы көлемінің

85–90%, бранериттен 10 – 15%, ал коффиниттен 5,0% құрайды. Уран рудасының химиялық құрамы бойынша олардың 5,0-ден 12% -ға дейін алюмосиликатты карбонаты бар болып табылады (1-диаграмма).

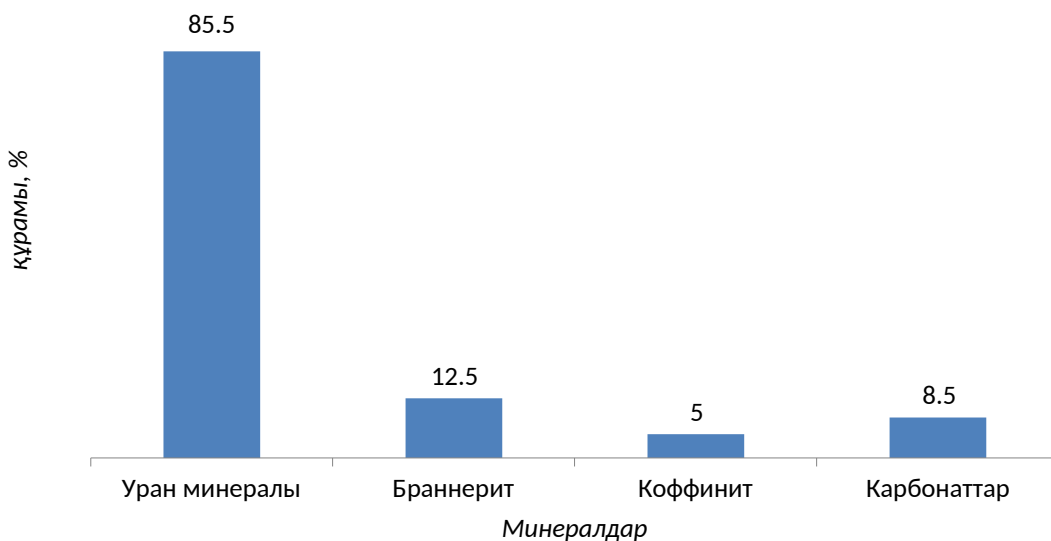
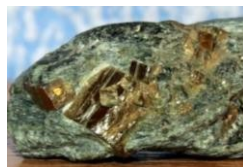


Диаграмма 1 - СТХК 1-КБ «Восток» кен орнындағы уран кендеріндегі минералды зат мөлшері

Руда түзілімдері - бұл тамырлар, ұялар және настуран, молибденит және сирек бранериттің қосындылары жүйесі (10-сурет). Руда қабаттарын құрайтын минералды түзілімдер құрамына, формасына және орналасу дәйектілігіне қарай төрт топқа бөлінеді:



Пирит және пиритті – карбонатты жіпшелер



настуран және настуран-карбонатты жіпшелер мен жентасты аймақтар



анкеритті жентас және жіпшелер



кварц-карбонатты жіпшелер

Сурет 6 - «Восток» кен орнының кендік түзілімдері

Пирит пен пирит-карбонатты жіпшелер қалыңдығы 1,0 ден 10,0-15,0 м дейін осы жіпшелер минералды аймақты құрайды. Пирит жіпшелері өте қарапайым, олардың жайылуы тамырға ұқсайды, тамырларшалар таралуынан – кварц, хлорит және гидромиканың гидрослюдалар түзіледі. Карбонатты

тамырлар доломитті кварцта сирек кездесетін – сфалерит, халькопирит және галенаның ұсақ түрлерін құрайды [4].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Кузнецов Г.А. Качественный рентгенофазовый анализ // Метод. указания. ГОУ ВПО ИГУ. 2005. 28 с.
2. Жерин И.И. Оптические методы определения урана и тория // ТПУ. Томск. 2008. 134 с.
3. Vegas E. Z. S., Nieves B., Araque M., Velasco E., Ruiz J., Vila J. Outbreak of Infection With *Acinetobacter* Strain RUH 1139 in an Intensive Care Unit // Infection control and hospital epidemiology. – 2006. - Vol. 27, № 4. - P. 397 – 404.\
4. Werle E., Schneider C., Renner M., Völker M., Fiehn W. Convenient single-step, one tube purification of PCR products for direct sequencing // Nucleic Acids Res. – 1994. – Vol. 22. - P. 4354-4355.

УДК 504

ТОКСИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ФОНЕ ПГТ. ЖИТИКАРА И ПРИЛЕГАЮЩИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ

Валитханулы М.¹, Жарлыгасова Г.Д.²
КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан^{1,2},
*expl4@bk.ru*²

Аңдатпа

Бұл мақалада тау-кен өндіруші кәсіпорындарынан іргелес елді мекендердегі адамдардың денсаулығына әсер ететін улы факторлар қарастырылған. Статистика мәліметтері бойынша жыл сайын Қостанай облысында жалпы өнеркәсіптік шығарындылардың көлемі 98,7 мың тоннаны құрайды. Ластану көздері, сондай-ақ ең көп таралған ластаушы заттар анықталды. Қоршаған ортаға және адамдардың денсаулығына ластануға әкелетін қауіп бағаланды. Шығарындыдан туындайтын негізгі аурулар анықталды.

Annotation

This article discusses the toxic factors that affect the health of people in the surrounding localities from mining enterprises. According to statistics, the volume of total industrial emissions in the Kostanay region is 98.7 thousand tons per year. The sources of pollution, as well as the most common pollutants, were identified. The risk of pollution on the environment and human health was assessed. The main diseases caused by emissions have been identified.

Введение. Поселок городского типа Житикара и ряд прилегающих населённых пунктов (Ырсай, Забеловка, Тургеневка, Львовка) подвержены интенсивному воздействию ряда горно-добывающих предприятий

расположенных вблизи данных населённых пунктов. В соответствии с экологическим картированием Костанайской области рассматриваемая территория относится к территории с повышенным экологическим прессингом, что, несомненно, оказывает серьёзное воздействие на здоровье населения и состояние экосистем.

Материалы и методы исследования. В процессе исследования нами в основном использовались методы социологического и статического анализа. Материалами исследования послужили результаты анкетирования населения рассматриваемой территории, а также статистические данные по детальности горнодобывающих предприятий.

Результаты исследования. В результате анализа статистической и социологической информации нами было велено три основные группы источников токсикологической опасности в районе пгт. Житикара и прилегающих населённых пунктов.

К первой группе относятся исторические загрязнения, вызванные добычей золота в окрестностях пгт. Житикара методом амальгации в советский период, что обусловило интенсивное загрязнение почв окружающей среды ртутью. Основным источником данного загрязнения является отвал пустой породы называемый «Иловая гора». Токсический эффект ртути на человека стал широко изучается после инцидента в г. Митнамата в Японии в 1956 году. Ртутное загрязнение в зависимости от концентрации может вызвать как острое, так и хроническое отравление. В нашем случае мы можем говорить о случаях вероятного хронического отравления ртутью, вследствие загрязнения окружающей почвы. Ртутное загрязнение поверхностных водоемов возможно, но во многом нивелируется химическим составом воды, для которой характерна высокая минерализация и повышенные значения рН, что в свою очередь снижает вероятность образования в воде основного загрязняющего соединения ртути – метилртуть. Хроническое отравление ртутью способны вызвать такие патологии как меркуриализм, выражающийся в повышенной утомляемости, сонливости, общей слабости, головных болях, головокружении, апатии, увеличении щитовидной железы, гипотонии и др., и неврологические заболевания. Отравление ртутью также способствует развитию ряда неврологических заболеваний.

Анкетирование населения, проведенное в 2019 г. показало наличие проблемы связанной с заболеваниями щитовидной железы, а также повышенной утомляемостью, общей слабостью и головных болях. Однако прямо указать что причиной данных симптомов является ртутное загрязнение нельзя, по причине того что ряд природных факторов рассматриваемой местности также способны вызвать вышаренные симптомы. Биогеохимически рассматриваемая территории относится к категории йод дефицитных, а, следовательно, заболевания щитовидной могут быть, и не связаны с отравлением ртутью. Более показательной являться статистика относительно

неврологических заболеваний, данные активирования показали что из 1500 опрошенных проблемы с неврологией имеют 7,8%, на общем фоне 5,6% в соседнем районном центре, что уже можно считать одним из доказательных показателей.

Вторая группа источника токсической опасности связана с деятельностью АО «Костанайминералы», предприятия добывающем хризолитовый асбест. Несмотря на то, что, по мнению многочисленных исследований наиболее опасным видом асбеста является амфиболовый, обладающий доказанными канцерогенными свойствами, хризолитовый асбест несмотря на меньшую опасность также способен увеличивать риск развития респираторных заболеваний, как острого так и хронического характера. Кроме того имеется ряд исследований отражающий факт наличия в любых месторождениях хризолитового асбеста небольших включений до 10% амфиболовой породы. Следовательно, открытая разработка хризолитового асбеста увеличивает риск канцерогенеза среди жителей прилегающих населенных пунктов.

Проведённое анкетирование не выявило среди респондентов людей страдающих онкологией дыхательной системы, однако 22,4% опрошенных жителей положительно ответили на наличие проблем с хроническим респираторным заболеванием.

Третья группа токсических факторов связана с деятельностью ТОО «Комаровское горное предприятие» добывающие золото- и медьсодержащую руду. Основными веществами которые выбрасывает данное предприятие в атмосферу является неорганическая пыль содержащая шамот, цемент, пыль цементного производства, глину, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, золу, кремнезем, золу углей казахстанских месторождений, оксид углерода, кроме того в относительно небольших объемах в атмосферу попадают такие вещества как бенз/а/пирен, диоксид азота, оксид азота, гидроцианид (синильная кислота), серная кислота, гидроксид натрия.

Несмотря на наличие среди перечисленных веществ соединений 1 и 2 класса опасности, основную роль в токсическую картину вносит неограниченная пыль, которая является основной причиной развития респираторных заболеваний.

Выводы. Проведенный анализ показывает, что для токсического фона данной территории характерны два основных императива, а именно проблема ртутного загрязнения и проблема неорганической пыли, что в принципе обуславливает существующую картину неврологических и респираторных заболеваний.

Список использованных источников:

1. Экологический атлас Костанайской области. г. Костанай 2004 г. -256 с.
2. Санитарные правила № 93 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»,

утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан 17.01.2012 года. – 123 с.

3. L. A. C. Teixeira, J. P. M. Andia, L. Yokoyama, F. V. da Fonseca Araujo and C. M. Sarmiento: 'Oxidation of cyanide in effluents by Caro's acid', Miner. Eng., 2013, 45, 81-87.

4. Doll R. Mortality from lung cancer in asbestos workers. Br J Ind Med. 2015; 12: 81.

5. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том III. Неорганические и эле-менторганические соединения. Под ред. засл. доят, науки проф. Н. В. Лазарева и докт. биол. наук проф. И. Д. Гадаскиной. Л., «Химия», 1977.

УДК: 551.435.728:633.2.033(575.4)

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПУСТЫННЫХ ЛЕСОВ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Вейсов С.К.¹, Хамраев Г.О.², Керджаев М.М.², Хамраева А.Г.³

¹Национальный институт пустынь, растительного и животного мира
Министерства сельского хозяйства и охраны окружающей среды, г. Ашхабад,
Туркменистан, wsultan@mail.ru

²Туркменский государственный университет имени Магтымгулы, г.
Ашхабад, Туркменистан, garur2013@mail.ru, m.kerjayev@gmail.com

³Туркменский государственный институт физкультуры и спорта, г.
Ашхабад, Туркменистан, hamrayeva49@gmail.ru

Аңдатпа

Мақалада Қарақұмдағы шөлді ормандарды қалпына келтірудің жолдары мен технологиялық әдістері дәйекті көрсетілген. Сонымен қатар, қозғалмалы құмдарда фитомелиорация әдістерімен механикалық қалқандарды қолдану Түркіменстанның шөлді экожүйелерін қалпына келтіруге ықпал етеді.

Annotation

The article successively shows the ways and technological methods of restoration of desert forests in the Karakum. In addition, the use of mechanical shields with phytomelioration methods on moving sands also contributes to the restoration of indigenous desert ecosystems of Turkmenistan.

В соответствии с принятым в 2011 году Лесным кодексом в стране реализуются меры и по восстановлению естественных лесов. В данном контексте важным шагом стало принятие в 2013 году Национальной лесной программы, являющейся частью Национальной стратегии по изменению климата и предусматривающей комплекс мер по созданию зелёных насаждений

вокруг населённых пунктов и борьбы с опустыниванием[1,3]. Наиболее обширными по площади являются пустынные леса, которые в Каракумах представлены саксаулами – белым и черным с участием солянки Рихтера, кандымов, боялыча, сингрена, хвойника, песчаной акации. За период с 1992-2013 год было посажено более 50 миллионов деревьев. Полезащитные полосы созданы на площади 15 тысяч гектаров. Арчи туркменской посажено на площади 2000 га и фисташки – на 35 тысячи га. В пустыне Каракум было посажено насаждений на площади 680 тысяч га. В настоящее время данные посадки превратились в полноценные искусственные леса.

Одной из мер, которая способствовала восстановлению пустынных лесов, стала полная газификация Туркменистана, которая завершилась 1 февраля 2014 года. На 95% сократилась вырубка кустарников и полукустарников на коренных формациях пустынных экосистем, что способствовало постепенному восстановлению в Каракумах белого и черного саксаулов, кандымов, черкеза и других видов псаммофитов. Если 15 лет назад на грани исчезновения и получения статуса «редкий» находилось 152 вида животных и 109 видов растений, то в настоящее время данные показатели по животным снизились до 115, по растениям - до 93. За 20 лет общая площадь саксаульников и тугайных лесов увеличилась с 20,3% до 36% [2].

В Туркменистане для восстановления пустынных лесов широко используется саксаул чёрный (*Haloxylon aphyllum*). Для эффективного внедрения технологии создания лесных чёрносаксауловых полос, требуются качественные семена, что диктует необходимость налаживания семеноводства данного древовидного кустарника[4,5]. Цветение саксаула начинается в начале апреля и заканчивается в третьей декаде апреля. От конца цветения и до видимого начала набухания завязей в среднем протекает 130 дней, а до начала развития на плодах летучек (признак зрелости) — 147 дней. Таким образом, между цветением и плодоношением в развитии генеративных органов у саксаула чёрного имеется своеобразная стадия покоя. Семя округлое, 2–2,5 мм в диаметре, сверху плоское, со слегка сдавленной серединой. Семенная кожура тонкая, полупрозрачная. Урожай семян саксаула чёрного довольно высок (305–457 кг/га), что и обуславливает большой коэффициент размножения, колеблющийся в зависимости от возраста, густоты стояния и условий года от 10,5 до 90,5. Это значит, что семенами, собранными с 1 га, можно засеять от 10,5 до 90,5 га посевной площади. Чёрный саксаул отличается более крупным размером, мощной корневой системой и темно-зеленым цветом кроны. Отдельные старые деревья чёрного саксаула поднимаются до пяти, а то и восьми метров. Толстый, перекрученный, кривой, узловатый ствол одет гладкой корой. Продолжительность жизни зеленого великана пустыни – не более шестидесяти лет. Чёрный саксаул служит индикатором того, что на глубине 5–10 метров или 10–20 метров есть грунтовые воды. Он также выносит значительное засоление, а потому растет и на солончаке, предпочитая всегда

почвы потяжелее – суглинистые и даже глинистые. Саксаул белый в основном эффективно используется для закрепления подвижных песков. Осенью созревают его плоды, напоминающие орешки диаметром 5–7 мм. Ветер подхватывает созревшие «орешки» и гонит по песку. Упавшие на землю они быстро прорастают: корешок на второй-третий день вонзается в песок. Деревца саксаула приносят плоды в весьма раннем возрасте: в 3-4 года, а с 6-12-летнего растения можно снять до 5 килограммов семян. Гектар саксаулового леса дает 150-200 килограммов семян.

Работники лесных хозяйств нашей страны активно выращивают неприхотливый саксауловый молодняк. Во второй половине осени они организуют сбор урожая, а уже в конце декабря или в начале января высевают семена. Такая поспешность вызвана не только способностью саксауловых семян быстро прорасти, но и присущей им, особенностью быстро терять всхожесть. Едва укрепившиеся всходы своими корнями неотступно следуют за влажным слоем почвы, а он в пустыне Каракум очень быстро меняется и по мере повышения температуры воздуха, постепенно перемещается вглубь. Корни, как бы догоняют влагу, развивая при этом неплохую скорость. За первый год они преодолевают в плотном песке больше 3 метров, что во много раз быстрее роста наземных стеблей. В последующие годы саксауловые корни нередко достигают 20-30 метров длины, а деревцо черного саксаула за 20-25 лет вырастает в высоту до 7 метров и по толщине до 30 сантиметров. Сроки посадки семян определяются продолжительностью безморозного периода, а он составляет 234 дней, но в некоторые годы он достигает до минимума 181 дня или увеличивается до 286 дней.

Исходя из выше сказанного видно, что одним из основных методов эффективного восстановления пустынных лесов является весенняя посадка саженцев различных местных видов пустынных растений (таб.1).

Таблица 1- Основной ассортимент и сроки проведения лесовосстановительных работ

Вид растений		Период проведения лесовосстановительных работ	
Русское наименование	Латинское название	Период насаждения семян	Период высадки саженцев и стеблей
Чёрный саксаул	<i>Haloxylon aphyllum</i>	1.02-28.02	1.01-20.02
Белый саксаул	<i>H.persicum</i>	1.02-1.03	1.01-20.02
Солянка	<i>Salsola Richteri</i>	1.02-10.03	25.12-20.02

Рихтера			
Кандым	<i>Calligonum rubens</i>	1.01-20.03	20.12-25.02
Кольчатый	<i>C.setosum</i>	-//-	-//-

кандым			
Кандым, стебельный	C.sp.	-//-	01.11-30.03

Другим из широко распространённых методов, является закрепление подвижных песков, которые образовались в результате строительства различных типов инженерных объектов: железных, автомобильных дорог и линий электропередач (ЛЭП). При данном методе одновременно с установкой механических защит обязательно высаживается и местная растительность. Механические защиты применяются для стабилизации барханного рельефа и защиты железной или автомобильной дороги от засыпания и ЛЭП от выдувания ее опор. Первые два автора статьи участвовали в разработке защитных рекомендаций и практически внедрили их при защите железной дороги Ашгабат - Каракумы - Дашогуз от песчаных заносов, а также строящихся и реконструируемых автомобильных дорог Туркменистана[7].

При закреплении техногенных песков вдоль автомобильной дороги «Ашхабад - Дашогуз» был проведен тщательный выбор соответствующих видов растений - пескоукрепителей с учетом лесорастительных условий, глубины залегания грунтовых вод и количества выпадающих атмосферных осадков. Планируемые фитомелиоративные работы по трассе автомобильной дороги были разделены на две зоны. "Насаждения первой зоны", т.е. непосредственно прилегающие к полотну автомобильной дороги. Она была наиболее опасной, так, как сильно заносилась песком и выдувалась, поскольку там песчаный рельеф был полностью спланирован, а растительность была сильно изреженной в ходе расширения автомобильной дороги. В первой зоне было рекомендовано создание полускрытых рядовых и клеточных механических защитах из камыша, рогоза или из другого растительного материала[8]. Насаждения второй зоны охватывали полосу автодороги, где растительность и песчаный рельеф были менее изменены планировкой, но где можно было ожидать появления песчаных заносов. На данных участках дороги был проведен выборочный посев и посадка местных растений – пескоукрепителей, которые быстро прижились и образовали дернину. Объемы работ здесь были значительно меньше, чем в первой зоне. Ширина насаждений, совмещающих 50% посадок и 50% посевов, составила от 60 до 150 м от обочины автомобильной дороги. Ширина закрепляемой зоны колебалась в пределах 100-500 м с наветренной стороны, и вдвое была меньше - с подветренной стороны. Указанный комбинированный метод закрепления подвижных песков был существенно дополнен и усовершенствован учеными Национального института пустынь, растительного и животного мира МСХ и ООС (НИПРЖМ), так в частности, стабилизация барханного рельефа с наветренной стороны достигается защитными мероприятиями в полосе шириной 100 и 150 м для инженерных сооружений, ориентированных

параллельно цепям. В этих местах наиболее эффективны полосные защиты шириной 1-1,5 м, размещенные через 3 м или в виде клеток размером 2х2 и 3х3 м (рис.1). [6]. Посадка саженцев велась на наветренных склонах барханных цепей полосами, ориентированными параллельно их гребню. В мелкобарханных песках сеянцы высаживались на площадях между цепями и на нижней части цепей, а на среднебарханных и в межбарханных понижениях и на наветренном склоне до 2/3 высоты. На крупных и высокобарханных формах только на наветренных склонах до 2/3 высоты. В межклеточное пространство проводился посев семян растений-пескоукрепителей или посадка саженцев саксаула, черкеза и кандыма. Норма высева семян составила: саксаула 6-8 кг, черкеза и кандыма –3-4 кг/га, а норма посадки саженцев – 3,5 тыс./га.



Рисунок 1 - Установка механических защит с посадкой растительности.

Стандартные саженцы высаживались методом глубокой посадки, сущность которой, заключалась в заглублении корневой шейки сеянцев на 10-15 см ниже поверхности песка. Это позволило предотвратить оголение корней и их гибель от воздействия нагретого песка в летнее время. Практика показала, что хорошее закрепление раздуваемых песчаных поверхностей получается только при сочетании механических защит с приемами фитомелиорации, что существенно снизило угрозу песчаных заносов и их появление в местах, где проводились большие объемы планировочных работ. Расход защитного материала увеличился с возрастанием коэффициента до 0,65 то, есть 65% от общей площади закрепления[9]. В результате проведенных работ вдоль железной дороги Ашхабад – Дашогуз было восстановлено более 4500 – 4870 га, а сама работа по закреплению песков продолжалась до 2015 года. В полосе автомобильных дорог во всех велаятах Туркменистана пресекавших различные песчаные формы было закреплено до 2016 года более 6500 – 7870 га. Используемые нами методы лесовосстановления, несмотря на трудоемкость

их применения оказались наиболее эффективными и приемлемыми для защиты от песчаных заносов линейных объектов, так как привели к восстановлению и увеличению площадей пустынных лесов в Каракумах.

Список использованных источников:

1. Бабаев А.Г. Проблемы освоения пустынь. Ашхабад: Ылым, 1995.
2. Бабаев А.Г. Проблемы пустынь и опустынивания. Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2012.
3. Закрепление подвижных песков СССР. – Ашхабад: «Ылым», 1982.
4. Петров М.П. Мировой опыт облесения и закрепления подвижных песков в пустынях земного шара. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1974.
5. Фитомелиорация пустынь Туркменистана. – Ашхабад: «Ылым», 1979.
6. Вейсов С.К., Хамраев Г.О., Добрин А.Л. Развитие процессов техногенного опустынивания на территории Туркменистана и борьба с ними. – Алматы, 2008.
7. Вейсов С.К., Хамраев Г.О. Методы закрепления подвижных песков вдоль железной дороги «Ашхабад – Дашогуз» // Проблемы освоения пустынь. – 2004. – №1.
8. Вейсов С.К., Хамраев Г. Проведение пескоукрепительных мероприятий при строительстве автомобильных дорог в условиях пустыни Каракум // Вопросы географии и геоэкологии. 2018. - № 1.
9. Вейсов С.К., Курбанов О.Р., Хамраев Г.О., Акыниязов А.Д. Эоловые ландшафты Каракумов // Проблемы освоения пустынь. – 2009. – №1.

УДК 574:630.425

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНОГО ЯРУСА ПАРКА ИМ. 50-ЛЕТИЯ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ Г. МИНСКА

Вильчинская К.А.¹, Бахур О.В.²

Белорусский государственный технологический университет,

г. Минск, Беларусь,

oleg_bahur@belstu.by¹, oleg_bahur@tut.by²

Аңдатпа

Қазіргі уақытта жалпы экологиялық жағдайдың нашарлауына байланысты биологиялық әртүрліліктің жаппай қысқаруы байқалады. Осыған байланысты саябақ кешендері өте осал жағдайда, себебі олардың сапалы жағдайына өнеркәсіптік ластану мен рекреациялық жүктеме қосымша әсер етеді. Зерттеу объектісі өнеркәсіптік өндіріс ауданында орналасқан Ұлы Қазанның 50 жылдығы саябағының ағаштары болып табылады. Антропогендік әсерге төзімді қылқан жапырақты тұқымдар екені анықталды. Антропогендік әсердің ықпалы

өсімдіктердің өзара бәсекелестік қарым-қатынасы аясында күшейеді. Жүргізілген зерттеулерге сәйкес, жапырақты ағаштардың жағдайы жақсы деп сипатталды.

Annotation

Currently, there is a widespread decline in biological diversity, this process is associated with a deterioration in the overall environmental situation. In this regard, park complexes are in a very vulnerable position, since industrial pollution and recreational load have an additional impact on their quality condition. The object of research was the state of trees in the park of the 50th anniversary of the Great October Revolution, located in the area of industrial production. It is established that conifers are less resistant to anthropogenic impact. The influence of anthropogenic impact is enhanced against the background of competitive plant relationships. According to studies, the best condition is characteristic of deciduous trees.

Для всех развитых стран мира экологическая ситуация, складывающаяся в городах, и особенно в столицах, является предметом особого внимания как со стороны представителей государства, так и со стороны общества. Именно поэтому информация об экологической ситуации во многих странах общедоступна, а экологическая тематика занимает одно из ведущих мест в политической и общественной жизни.

Одна из важнейших экологических проблем в городе – проблема сохранения зеленых массивов (городских парков, лесов, садов, лугов). Растительные сообщества как стабилизирующие экологические системы обеспечивает комфортность условий проживания людей в городе, регулирует газовый состав воздуха и степень его загрязненности, снижают влияние различных шумов и является источником эстетического восприятия. Кроме того, растения выделяют фитонциды, обладающие способностью ингибировать болезнетворные микроорганизмы [1].

В практике организации системы озеленения городов принято выделять насаждения общего пользования, ограниченного пользования и специального назначения. Группа насаждений общего пользования включает такие общедоступные объекты, парки культуры и отдыха, лесопарки, городские сады, скверы, бульвары, насаждения на улицах и при общественных учреждениях [2].

Город Минск выделяется продуманностью концепции зеленых насаждений, что связано с практически полной перестройкой города в послевоенный период. Водно-зеленый диаметр Минска - система парков, водоемов, бульваров и скверов по обе стороны р. Свислочь, пересекающий «зеленой лентой» город с северо-запада на юго-восток. Объект был создан в результате архитектурно-ландшафтного преобразования поймы р. Свислочь в 1950-1970-х гг. и является частью Вилейско-Минской водной системы. Водно-зеленая система Минска принадлежит к целому классу ландшафтных объектов, существующих по всему миру и называемых зелеными коридорами. Зеленые коридоры - это объекты, которые характеризуются следующими главными

признаками: они зачастую линейны, объединяют части города, выполняют различные функции (циркуляция воздуха, сохранение элементов природной среды в городе, рекреация), дополняют остальные типы рекреационных объектов [2, 3].

Водно-зеленый диаметр важен для г. Минска, так как обеспечивает поддержание биологического разнообразия. По данным Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси, на территории водно-зеленого диаметра произрастает более 200 видов растений. Из них более 20 видов - редкие для городской среды, которые представляют интерес для озеленения Минска. На территории водно-зеленого диаметра можно встретить не менее 200 видов птиц. При этом не менее 10 видов занесены в Красную книгу Беларуси [2].

Парк культуры и отдыха им. 50-летия Великого Октября открылся в 1967 г. на месте Архиерейской рощи, которая занимала площадь нынешней парковой зоны и современную территорию тракторного завода [4].

Парк расположен в густонаселённом районе Минска между улицами с интенсивным транспортным потоком и является настоящими «легкими» Заводского района столицы. В нем произрастают 14 видов деревьев, преимущественно коренных пород, доминирующими являются хвойные деревья. В целом состояние деревьев хорошее, о чем свидетельствует значительная доля здоровых деревьев (свыше 91 %), и практически полное отсутствие усыхающих и сухостойных (в сумме 0,53 % по 2 категориям).

Такое состояние древостоя связано в том числе и со своевременным проведением хозяйственных мероприятий, направленных на уборку сильно ослабленных, усыхающих и сухостойных деревьев. Эти работы проводятся ежегодно, что поддерживает жизнеспособность древостоя в целом, который испытывает достаточно интенсивное техногенное воздействие.

Помимо стационарных источников с каждым годом возрастает воздействие автомобильного транспорта. С этим связано некоторое ухудшение состояния деревьев парка, произрастающих вдоль крупных улиц, с интенсивным трафиком движения. В таких местах древостои испытывают и воздействие технических примесей, используемых в зимнее время для борьбы с гололедицей, что в отдельных местах уже привело к гибели древесного яруса.

Доминирующей породой в парке является сосна обыкновенная, на долю которой приходится свыше 53 % от общего количества деревьев. Значительную долю в составе древостоя занимают также деревья ель европейская, доля которых составляет свыше 25% от общего количества. По исследованиям многих авторов [5, 6], хвойные породы отличаются меньшей устойчивостью к техногенному и рекреационному воздействию в сравнении с лиственными, что связано с более длительным сроком жизни ассимиляционного аппарата растений. Хвойные породы могут рассматриваться как биологические индикаторы при комплексной оценке антропогенного воздействия.

В целом, состояние деревьев сосны обыкновенной отличается более высокой долей здоровых (94,1 %) и ослабленных (4,7 %) по отношению к состоянию древостоя в целом. Однако, достаточно высоко и количество сухостойных деревьев (12 шт, на остальные породы приходится 3 дерева). Количество усыхающих деревьев сосны составляет 42 % от общего количества деревьев этой категории всех пород. Высока также доля сильно ослабленных деревьев сосны (70,6 %) в общем количестве деревьев этой категории.

В разрезе категорий крупности наименьшее количество здоровых деревьев сосны наблюдается среди небольших по диаметру и высоте. Так, среди деревьев ступени толщины 16 см доля здоровых составляет 85,3 %. С ростом высоты и среднего диаметра количество здоровых деревьев возрастает и, соответственно, уменьшается количество ослабленных, сильно ослабленных и усыхающих. На состоянии деревьев с небольшим диаметром сказываются также и конкурентные взаимоотношения, которые неизменно возникают у растений в составе био групп.

Ель отличается тем, что в нормальных условиях продолжительность жизни хвои составляет до 5 лет. В условиях интенсивного техногенного воздействия продолжительность жизни ассимиляционного аппарата снижается до 2-3 лет и менее. В нашем случае на всех обследованных деревьях встречается хвоя первого и второго годов жизни, что указывает на достаточно интенсивное воздействие промышленного загрязнения. Среди деревьев этой породы доля усыхающих составляет 42 % от общего количества этой категории. Доля сильно ослабленных составляет 29,4 % от общего количества деревьев в этой категории. На снижение устойчивости деревьев ели, в сравнении с другими породами, указывает достаточно большое количество ослабленных деревьев (58,5 %) от их общего количества по всем деревьям в этой категории. Доля здоровых деревьев составляет наименьшее количество среди всех обследованных пород (80,95 %).

Как и для деревьев сосны обыкновенной, для деревьев ели европейской в условиях изучаемого объекта характерно снижение доли здоровых деревьев с уменьшением среднего диаметра, что также объясняется дополнительным влиянием конкурентных взаимоотношений на фоне интенсивной антропогенной нагрузки.

Лиственные породы отличаются большей устойчивостью к антропогенному воздействию, для них характерно незначительное присутствие деревьев среди категорий ослабленных (9,6 % от общего количества этой категории), усыхающих (16,6 %) и сухостойных (20 %). Худшее состояние отмечено у деревьев тополя, что связано с их повреждением насекомыми, особенно интенсивным во второй половине лета.

Список использованных источников:

1. Рожков, Л.Н.. Основы теории и практики рекреационного лесоводства

/Л.Н. Рожков. - Минск: БГТУ, 2001. - 292с.

2. Потаев, Г.А. Философия современного градостроительства / Г.А. Потаев. - Минск: БНТУ, 2018. - 346 с.

3. Генеральный план г. Минска с прилегающими территориями в пределах перспективной городской черты: Основные положения градостроительного развития г. Минска / Мингорисполком. Комитет архитектуры и градостроительства. – УП «Минскград», 2010. - 84 с.

4. Парк имени 50-летия Великого Октября - История [Электронный ресурс] / Управление «Городские парки». - Режим доступа: <https://parki.by/All-parks/4>. - Дата доступа: 20.10.2019.

5. Антипов, В.Г. Устойчивость древесных растений к промышленным газам / В.Г. Антипов. - Минск: Наука и техника, 1979. - 216 с.

6. Озолинчюс, Р. Хвойные: морфогенез и мониторинг / Р. Озолончюс. – Каунас: AESTI, 1996. – 340 с.

УДК 57:631.4

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПОЧВ ТЕХНОГЕННЫХ ЗОН КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Гончарова М.Ю.,¹ Жарлыгасова Г.Д.²

*КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
mariyatretyak@mail.ru¹, exp14@bk.ru²*

Аңдатпа

Жұмыс барысында биотестілеу әдісімен Қостанай облысының техногендік аймақтары топырақтарының сапасына талдау жасалды. "ССКӨБ" АҚ (Соколов-Сарыбай тау-кен байыту өндірістік бірлестігі), Варваринское АҚ, ТК "Арман Қала" зертханалық жағдайда тест-нысандардың (редис тұқымы) көмегімен.

Annotation

In this work, the analysis of soil quality of technogenic zones of Kostanay region by the method of biotesting is given. On the example of the surroundings of JSC "SSGPO" (Sokolov-Sarbay mining and processing production Association), varvarinsky JSC, LCD "Arman Kala" using test objects (radish seeds) in the laboratory.

Почва является важнейшим природным образованием, имеет свойство накапливать в своём составе вещества, включаемые в экосистемные процессы. Постоянное ухудшение состояния окружающей среды приводит к необратимым экологическим бедствиям. Для того чтобы иметь достоверные данные о состоянии природных систем и их антропогенных изменениях необходимо проводить мониторинг, позволяющий оценить качество почвы, воды и воздуха.

Для этой цели используют метод биоиндикации. Биоиндикация – это метод оценки действия экологических факторов при помощи биологических систем.

[1] Доступность методов биоиндикации позволяет при небольших материальных и временных затратах достоверно оценивать экологическое состояние почвы. Это позволяет судить о степени их загрязненности и создает основу для экологического мониторинга антропогенного влияния территорий.

[2]

Для оценки экологического состояния почвенного покрова техногенных зон в окрестностях АО «ССГПО», Варваринское АО, ЖК «Арман Кала» было проведено исследование при помощи тест-объектов (семена редиса) в лабораторных условиях. Из проб почв были приготовлены водные вытяжки. Для определения фитотоксичности почвы использовали методы биоиндикации загрязненных почв. [3,4]. В качестве тест-объекта использовали семена редиса. Прежде чем ставить эксперимент семена проверяли на всхожесть. Всхожесть и энергию прорастания семян определяли по общепринятым для биотестирования методиками. Результаты опыта учитывали на третьи сутки после прорастания семян при комнатной температуре. Контролем служили семена, замоченные в том же объеме дистиллированной воды. Измеряли общую длину корней проростков, учитывали невсхожие семена. После измерения длины корней в четырех повторности рассчитывали среднюю длину корней взошедших семян, а также процент снижения их длины по сравнению с контролем. Уменьшение длины корней проростков по отношению к контролю, выраженное в процентах, и являлось показателем коэффициента фитотоксичности исследуемых почв [5]. Для создания основ экологического мониторинга нами изучены особенности реакции фито тестов для оценки качества почвенного покрова техногенных зон в окрестностях АО «ССГПО», Варваринское АО, ЖК «Арман Кала» с использованием метода биоиндикации. Данные мониторинга трех исследуемых участков показаны в таблице 1.

Таблица 1 - Среднее значение исследуемых признаков по участкам

№ пробы	Всхожесть семян	Прорастан ие семян в %	Длина - длинно го корешка	Длина - коротко го корешка
Участок № 1 Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение (АО ССГПО)				
1 (1 участок)	35 из 50	70%	1 см 3 мм	0см 2 мм
2 (2 участок)	40 из 50	80%	4 см 8 мм	1 см 8 мм
3 (3 участок)	42 из 50	84%	3 см 1 мм	0 см 2 мм

4 (4 участок)	47 из 50	94%	5 см 1 мм	0 см 2 мм
5 (Контрольный)	48 из 50	96%	3 см 3 мм	0 см 3 мм
Участок № 2 Варваринское АО (Варваринский хаб)				
1 (1 участок)	33 из 50	65%	1 см 2 мм	0 см 2 мм

2 (2 участок)	38 из 50	75%	4 см 5 мм	1 см 7 мм
3 (3 участок)	40 из 50	80%	2 см 9 мм	0 см 3 мм
4 (4 участок)	43 из 50	85%	4 см 9 мм	0 см 3 мм
5 (Контрольный)	48 из 50	96%	3 см 4 мм	0 см 3 мм
Участок № 3 Жилой комплекс «Арман Кала»				
1 (1 участок)	41 из 50	81%	1 см 4 мм	0 см 3 мм
2 (2 участок)	42 из 50	84%	4 см 9 мм	1 см 9 мм
3 (3 участок)	46 из 50	92%	3 см 2 мм	0 см 3 мм
4 (4 участок)	48 из 50	96%	5 см 2 мм	0 см 3 мм
5(контрольный)	49 из 50	97%	3 см 4 мм	0 см 4 мм

Анализ биотестирования почв техногенных зон в окрестностях АО «ССГПО», Варваринское АО, ЖК «Арман Кала» показал различия в реакции тест-объектов. В большинстве проб всхожесть семян тест-объекта варьировалась в пределах от 65 до 96%, в контроле – 96-97%. В пробах, собранных на участках 1 и 2 всхожесть семян снижена. Следует отметить, что, в целом, почвенная среда основной территорий исследуемых зон благоприятна для роста растительности. Усиление техногенного воздействия нами отмечена на участках территории завода АО «ССГПО», на расстояние 20 км от территории Варваринского месторождения, вблизи дороги ЖК «Арман Кала». При изучении биотестирования почв г. Рудного и ЖК «Арман кала» показатели почв характеризуется средней степенью фитотоксичности, а Варваринского месторождения низкой степенью фитотоксичности. По результатам проведенных нами исследований следует отметить, что на территории Варваринское АО наблюдается усиление техногенного воздействия по сравнению с остальными участками исследования (рисунок 1).

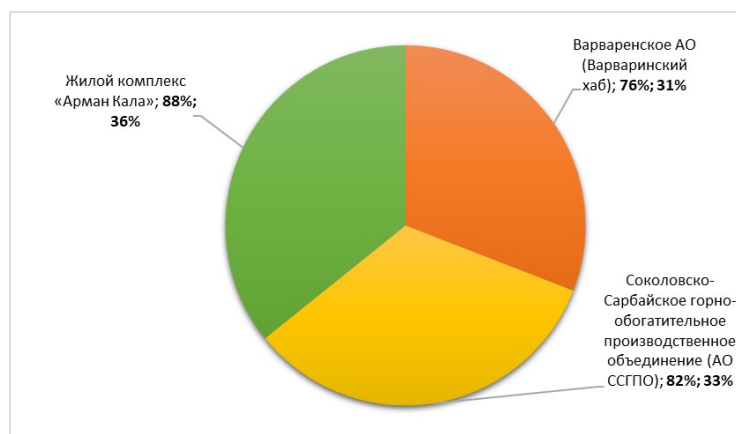


Рисунок 1 - Среднее значения коэффициентов биотестирования почв окрестности АО «ССГПО», Варваринское АО, Жилой комплекс «Арман Кала»

Выполненные исследования и полученные результаты могут служить

материалом для разработки рекомендаций по очистке почв организации мониторинга качества почв в техногенных зонах Костанайской области.

Список использованных источников:

1. Дятлов С.Е. Роль и место биотестирования в комплексном мониторинге загрязнения морской среды // Экология моря. - 2000. - вып. 51. - С 83 - 87.

2. Мелехова О. П., Егорова Е. И., Евсеева Т. И.. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб, пособие для студ. высш. учеб, заведений. 2007.

3. Игнатов В. Г. Экология и экономика природопользования / В. Г. Игнатов, А. В. Кокин. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 512 с.

4. Королев В. А. Методические указания для лабораторно-практических занятий по физике почв (для студентов III курса почвенного отделения) / сост. В.А. Королев. – Воронеж, 1995. – 28 с.

5. Айдарханова Г. С., Кобланова С. А. Биоиндикация окружающей среды. Учебное пособие.- Астана, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 2015г.-158 с.

ӘОЖ: 37.018:5023

ӨНДІРІС ОРЫН КЕШЕНДЕРІНІҢ ҚАЗАҚСТАН ГЕОЖҮЙЕСІНЕ ӘСЕРІ

Джанаева Ж.М.¹, Кулкаева Л.А.², Жунусова Ж.Б.³

ТарГПУ, Тараз қ., Қазақстан,

Zhanna_er_ai@mail.ru¹, kulkaeval@mail.ru², Jaz83@mail.ru³

Аннотация

В работе рассматривается влияние промышленных комплексов на геосистему Казахстана. Усугубление экологической обстановки на территории Казахстана определяет необходимость системного подхода в улучшении качества окружающей среды на геоэкологической основе. Сложная геоэкологическая ситуация сложилась в промышленных городах и городах с высокой численностью населения. Воздействие на геосистемы в регионах размещения добывающей промышленности в ряде случаев уже привело к качественно необратимым изменениям, а антропогенный фактор - как внешнее воздействие, нарушающее устойчивое состояние динамического равновесия.

Annotation

The paper considers the influence of industrial complexes on the geosystem of Kazakhstan. The aggravation of the environmental situation on the territory of Kazakhstan determines the need for a systematic approach to improving the quality of the environment on a geo-ecological basis. A complex geo-ecological situation has developed in industrial

cities and cities with a high population. In a number of cases, the impact on geosystems in the regions where the mining industry is located has already led to qualitatively irreversible changes, and the anthropogenic factor - as an external influence that violates the stable state of dynamic equilibrium.

Қазақ жерінің аумағы батысында Еділ өзені, шығысында Алтай шыңдарынна дейін, солтүстігінде Батыс Сібір жазығынан, оңтүстігінде Тянь-Шань тауына дейін жетеді. Қазақстанда ластануға қарсы тұратын қуатты табиғи факторлары жоқ. Оның биогеоценозы жеткілікті дәрежеде тұрақсыз және ластануға оңай берілетін осалдығымен ерекшеленеді. Ол су ресурстарына және флораға жарлы, қуаттылығы аз топырақ қабаты эрозияға ұшырауға бейім.

Қазақстандағы өндіріс орын кешендерінің әсерінен бүлінген жүйелердің көлемін анықтап, экологиялық жағдайына аймақтық шолу, қоршаған ортаның экологиялық бұзылуына себепші және оны қалпына келтірудегі биологиялық рекультивацияның рөлін зерттеу. Қазақстан геожүйелерінің экологиялық тұрақтылығын анықтау. Өндіріс орындарының орналасу ерекшелігіне талдау жасау. Отын энергетика өндірісі кезінде қаршаған ортаға бөлінетін химиялық заттардың табиғи территориялық кешенге әсерін анықтадық[1].

XX-ғасырдың 90-шы жылдарынан бастап жүргізілген барлау жұмыстарына қарағанда, мыс кендерінің біразы Торғай, Теңіз, Сарысу-Теңіз Жезқазған-Сарысу ойыстарында табылып отыр. Мұнда мыс қызыл түсті шөгінді жынысты саздармен байланысты кездеседі. Бұлардың осы күнгі игеріліп отырған Өспен, Бозшакөл-Селеті, Қарсақпай-Ұлытау сияқты антиклианальды структуралардан табылған кендерден ерекше болатыны сөссіз. Антиклинорийлерде мыс протерезойдың және төменгі палеозойдың метаморфтық тау жыныстарында кездеседі.

Қазақстанда қалыптасқан тау-кен металлургиялық кобинаттарының, Орталық Қазақстандағы және Шығыс Қазақстандағы, келешегі жергілікті жерлердегі кендерді комплекстілі тиімді пайдалану шараларына байланысты болатыны ақиқат. Мыс өнеркәсібінің республикадағы дамуына шикізат қорының молдығы ғана емес, еліміздегі қалыптасқан саяси-экономикалық тұрақтылық үлкен әсер етеді.

Еліміздегі жүргізіліп отырған экономикалық саясат елімізге шет елдердің инвестициясын тарту арқылы мыс өнеркәсібін дүние жүзілік деңгейге көтеріп отыр. Оның сыртында, маңызды факторларға:

- шикізат қоры мол мыс кен орындарының жеке емес топтасып орналасуы;
- мыс кендеріні алуға таулы жергілікті жердегі геологиялық жағдайлардың ыңғайлы болуы;
- кендердің топтасып орналасуының экономикалық тұрғыдан игеруге тиімді болуы;
- шет елдік компаниялардың қарамығына көшуіне байланысты шет елдік

озық технологияны алып келуі.

Жаңа технологияның келуі бұрынғы байыту фабрикаларының шығарып тастаған қалдықтарын өңдеп мыс алуға қол жеткізуіне байланысты.

Қазақстандағы мыс өнеркәсібінің келешектегі дамуы және шикізатты тиімді және үнемді пайдаланудың ғылыми және экономикалық тұрғыдан арнаулы зерттеулерді одан әрі жалғатстыруға да байланысты. Республиканың Қ.Сатпаев атындағы тау-кен ғылыми зерттеу және Геологиялық зерттеу институттары мыс кендерін жаңа жағдайда игерудің жаңа жобаларын жасап, өндіріске енгізіп отыр.

Республикадағы мыс өнеркәсібінің орталықтары Жезқазған тау кен мыс комбинатының шығарып отырған мысы Ресейдің Орал экономикалық ауданында орналасқан мыс зауыттарының барлығының шығарып отырған мыс өнімдерінен әлде қайда артық. Комбинат қазіргі уақытта тазартылмаған мыспен қатар тазартылған мыс шығару дәрежесіне жетті. Мыс зауытының бір ерекшелігі, мыстан басқа, онымен қосарласып жүретін 21 элементті айырып алуға қол жеткізген. Саяқ пен Қоңырат, Шатыркөлдің шикізатында жұмыс істеп отырған Балқаш тау кен комбинатының мысы халықаралық стандартқа жауап береді. Оның дәлелі, комбинат мыс өнімінің Лондонның товарлы биржасында ең таза, яғни 99% ие деген баға алып тіркелуі.

Қазақстан Республикасының мыс алыбы қазіргі кезде “Жезқазғانتүстіметалл” акционерлік қоғамы болып қайта ұйымдасқа. Оның негізгі шикізат базасын мына кен орындары – Жезқазғанның кен рудалы аймағы, Қызылжар кен орыны, Скальное кен орынындағы құрылыс тастары, Ақтасты-3, Жаман-Айбат құрайды [2].

Қазақстан геожүйесінің экологиялық ластану деңгейін апаттық, қауіпті, шиеленіскен, қанағаттанарлық және қолайлы деп бөледі. Өндіріс кешендерінен бөлінетін улы заттардың әсерінен геожүйенің тұрақтылығы бұзылып адам денсаулығына қауіп төніп отыр. Сондықтан жазған жұмысымыз өзекті мәселеге қатысты.

Қазақстан табиғатының сипаты төмендегідей: шұғыл континенттік климат, су ресурстарының тапшылығы мен бірқалыпты таралмауы, аридті және семиаридті ландшафттардың басымдылығы табиғи жағдайының әр түрлілігі Қазақстан аумағының кеңдігімен анықталады.

Қазақстанның континенттік орнына қатысты оның аумағында антропогендік әсерге орнықтылығы төмен, техногенез әсеріне қарсылығы ең әлсіз шөлді (45%) және таулы (Республика ауданының 20%) ландшафттар басым. Қазақстан аумағының 75% қоршаған ортаның экологиялық бұзылуына бейім. Қазақстан аумағында халық аз қоныстанған. Халық саны 15 млн. 75мың адам, қоныстану тығыздығы 1км² жерге 5 адамға жақын, ал шөл мен таулардың 50%-ында қоныстану тығыздығы 1адамнан аспайды. Бұл жағдайды табиғи орта үшін экологиялық тұрғыдан қолайлы деп есептеу қажет[3].

Қазақстанның географиялық орнына байланысты қоршаған орта

деструкциясының бірқатар ішкі және сыртқы факторлары әрдайым орын алып отырады. Экологиялық қауіптілік факторларына Қазақстанның үлкен бөлігінің Орталық Азияның Арал-Каспий тұйық алабында орналасуы жатады. Қазақстанның үлкен су айдындары - Каспий және Арал теңіздері, Балқаш көлі т.б - өзен ағындарын, оның ішінде өнеркәсіптік және ауылшаруашылық ағындыларын жинақтайтын тұйық алаптарға жатады.

Қазақстанның Ертіс, Іле, Сырдария, Шу, Талас, Жайық, Тобыл секілді ірі өзендерінің бастауларын көрші шекаралас елдердің аумағынан алуы мен айтарлықтай дәрежеде ластанып келуі еліміздегі қоршаған ортаның экологиялық жағдайына елеулі әсер етеді және белгілі деңгейде экологиялық қауіп туғызады.

Қаралып отырған аймақтың климат жағдайының ерекшелігі оның қуаңшылығы және оның континенттік сипатында болып табылады. Жалпы алғанда ылғал аз түседі, жыл мезгілдері бойынша алып қарағанда ылғалдылық түсуі біркелкі емес – оның деншілігі қыс-көктем мезгіліне келеді. Жел режимінің қалыптасуына аймақтың орографиясы күшті әсер етеді. Аймақта оңтүстік-шығыс және солтүстік батыстағы соғатын желдар басымырақ. Желсіздік жыл бойынша болатын жайлардың 20%-ын құрайды.

Осы кәсіпорында қоршаған ортаны ластандырушы көз ретінде үдемелі қарқындылық әлеуетпен жұмыс істейтін термиялық фосфор қышқылын өндіретін, сары фосфор, минералды тыңайтқыштар өндіретін негізгі цехтардан басқа, өндіріс қалдықтарын жинақтаушыла мен қоймалар, үйінділер де бар.

ЖЖФЗ зауыты тәулігіне шаң – тозаң, күкіртті газ, фторсуреттегі, фосфор оксидінің және басқа да қоспалардың біршама мөлшерін ауаға шығарып отырады. Дегенмен, Тараз қаласы ауа ортасының құрамында ласаушы заттардың артық концентрациясы үнемі байқала бермейді. Бұл кәсіпорын шығарған газ түрдегі шығындарды ауа ағындарымен қаладан алып кететінімен себептенеді. Алтайда түсті металлургияның ең ірі кәсіпорындары Өскеменде (қорғасын, мырыш), Риддерде (полиметалл), және Зырянда (қорғасын). Бұл кәсіпорындардың республиканың ауыр өнеркәсібі үшін маңызы зор. Бірақ экология мәселесіне бей-жай қарауға болмайды [4].

Алтай өңірі орман-тоғайымен, биік тауларымен, сол таулардан құлай аққан мөлдір бұлақ өзендерімен көздің жауын алатын. Жергілікті халықтың, жалпы Қазақстанның мақтанышы еді. Өндіріс дамығаннан кейін Алтай бұрынғы көркінен айырыла бастады. Әсіресе Өскемен, Риддер, Зырян қалаларының ауасы тым ауырлаған. Түсті металлургиялық комбинаттардан көтерілген лас ауа ашық аспанда улы газдармен айғыздалып отыр. Зайсан көлінің балықтары өзінен - өзі қырылуда. Себебі, көлге өнеркәсіптің орасан зор шайынды сулары құйылуда.

Өскемен қорғасын мырыш комбинатына Зырян, Риддер, Глубокое, Салайыр, Текелі, Қарағайлы байыту фабрикаларынан келетін қорғасын және мырыш концентраттарын пайдаланады. Комбинатта қорғасын мен мырыштан

басқа алтын, кадмий, талий, теллур алынады. Комбинатта балқыту жұмыстары кезінде өте көп мөлшерде отын жағылады. Отын жағудың артуына байланысты түтінмен бірге түрлі газдар шығарылуда [5].

Риддер полиметалл комбинаты Риддер және Тишин кен орындары кеніштерін, байыту фабрикаларын, қорғасын мен мырыш зауыттарын біріктіреді. Комбинаттың негізгі өнімі –тазартылмаған қорғасын мен мырыш. Тазарту үшін олар Өскемен қорғасын мырыш комбинатына жөнелтіледі.

Шығыс Қазақстандағы Өскемен мен Риддерден кейінгі үшінші кәсіпорын Зырян қорғасын комбинаты. Мұнда Қорыту үрдістері жүргізілмейді де, өндірілген қорғасын, мырыш концентратының барлығы да кәсіпорындарға жүргізіледі.

Энергия негізінен минерал отыннан алынады. Яғни көмірді жағу арқылы. Отын жанғанда ауаға күлді заттардың орасан зор мөлшерін шығарады. Түтін газдарында көп болатын күкірт пен азот оксидтері улы. Олар пештегі оттегі мөлшерін азайтып, температураны төмендетіп, адам ағзасына зиян тигізеді. Су электр станцияларын салғанда көп территория су астында қалады. Сол себепті сол жердің микроклиматы өзгереді. Бұрынғы Алтай осы өнеркәсіп орындарының жұмыс әрекетіне байланысты өз келбетін жоғалтуда.

Табиғат жүйелерінің экологиялық орнықтылығының деструкция дәрежесіне дейін бұзылуы, әдетте бірнеше түрлі антропогендік факторлар әсерінен болады. Осыған байланысты геожүйе орнықтылығының маңызды қасиеті –табиғи ортаның экологиялық орнықсыздануға ұшырағаннан соң өзін-өзі реттеу, өздігінен қалпына келу қасиеттері.

Қазақстан геоэкологиялық провинцияларының басым бөлігіне қоршаған ортаның Экологиялық орнықсыздануының қанағаттандырарлық деңгейі тән (47,2%). Шиеленіскен және қауіпті деңгейлері республика ауданының сәйкесінше 26,1% және 6,3%-ға тән. Апаттық жағдай аумақтың 1,5%–да байқалады. Қазақстан аумағының біршама бөлігінде (18,9%) қолайлы деңгейдегі экологиялық жағдай сақталған.

Қалдық сулар мен қоймалардың көптігі, олардағы улы заттардың сақталуы жер беті және жар асты суларын ластайтын қауіпті ошағы болып отыр. Химиялық талдаудың нәтижесінде Боялдыр қоймасына ағызылатын кен байыту фабрикаларының тазартылған ағыстарында мыс ШРК-нан 4есе, қорғасын 2 есе артық екені анықталған [6].

Сонымен қатар облыс территориясында құрылыс материалдарын (әктас, фосфориттер, гравий, саздақ, саз) өндіретін көптеген карьерлер бар. Карьерлер аудандарында фосфориттер мен әктастар өндіру үшін жарылыс жұмыстары жүргізіледі. Көтерілген шаң-тозаң егістік және жайылымдық жерлерге шөгіп қалады.

Металлургия және тау-кен өндірісі геожүйені ластаушы негізгі өндіріс түрлері болып табылады. Олар жер беті, жер асты суларын, атмосфералық ауаны, топырақты жалпы биосфераны зиянды заттармен ластап отырады. Қара

металлургия барлық өнеркәсіп өндірістерінің арасында қоршаған табиғи ортаны ластауда екінші орында.

Қорғалатын территориялар (Ұлттық табиғи парктер және қорықтар), сонымен қатар батпақтар, мұздықтар алып жатқан территориялар экологиялық бұзылулардың төмен деңгейімен сипатталады. Олар 5437,6 мың гектар немесе аймақтың 21% ауданын алып жатыр [7].

Өнеркәсіп орындарынан бөлінген қалдықтармен ластанған Республикамыздағы ең ірі аймақтардың бірі - Оңтүстік Қазақстан облысы. Өнеркәсіп орындары Шымкент және Кентау қалаларында, Ақсу, Словянка, Шәуілдір, Сазтөбе аудандарында шоғырланған, сонымен қатар, Қаратау тауларындағы Ащысай, Мырғалымсай, Байжансай қорғасын кен орындары бәрімізге мәлім. Облыс көлемінде 7 мыңнан астам ластандыру көздері бар. Ластандырушы элементтер қоршаған ортаға адамның техногендік әрекеті нәтижесінде жиналады. Мысалы, ауыр металдардың топырақ жамылғысында шоғырлануы ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін төмендетеді, топырақтың химиялық құрамын өзгертеді. Келешекте ауыр металдардың өте көп шоғырлану салдарынан үлкен территориялар техногендік шөлдерге айналуы мүмкін. Зиянды заттар биологиялық тізбек тер арқылы және атмосферадан адам ағзасына түсіп, оның денсаулығына үлкен нұқсан келтіреді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Жакупова А. А. Чигаркин А. В. Қазақстанның аймақтық геоэкологиясы. Алматы: Қазақ университеті, 2007- 7 б.
2. Фаизов К. Ш., Бельгибаев М. Е. Почвенные ресурсы Казахстана, их использование и охрана, //Гидрометеорология и экология, №3 2005- 12 б.
3. Гвоздецкий Н. А., Николаев В. А. Казахстан очерки природы-Москва: Мысль, 1973- 17 б.
4. Красная книга Казахстана Т. 1 Животные Част 1. Позвоночные. Алматы: Қонжық, 1996- 25 б.
5. Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. Москва: Высшая школа, 1991- 32 б.
6. Чигаркин А. В. Геоэкология Казахстана. Алматы, Қазақ университеті, 2006- 37 б.
7. Қозыбаева Ф. Бейсеева Г. Түгелбаева С. Шығыс Қазақстан облысының экологиялық жағдайы, № 2, 2007- 45 б.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ОРМАНДЫ АЛҚАП ТОПЫРАҒЫНЫҢ АЛЬГОФЛОРАСЫ

Досмуханова Ш.Д.,¹ Төлеубаева А.Қ²
Ш.Уәлиханов атындағы КМУ, Көкшетау қ, Қазақстан.
dosmuhanova.sholpan@bk.ru¹, atoleubai97@mail.ru²

Аннотация

В настоящей работе представлены результаты изучения видового состава водорослей почв лесной зоны района Зеренда Ақмолинской области. Обнаружено 49 вида водорослей: Цианопрокaryota – 13, Chlorophyta – 15, Bacillariophyta – 19, Xanthophyta – 2. Диатомовые водоросли преобладали в изученных местообитаниях по количеству выявленных видов, частоте встречаемости и относительному обилию.

Annotation

This paper presents the results of a study of the species composition of algae soils in the forest zone of Zerenda district, Akmola region. 49 algae species were found: Cyanoprokaryota - 13, Chlorophyta - 15, Bacillariophyta - 19, Xanthophyta - 2. Diatoms prevailed in the studied habitats in terms of the number of identified species, frequency of occurrence, and relative abundance.

Топырақтағы балдырлардың саны орта жағдайына, әсіресе топырақтың су және тұз режимдеріне, жер үстіндегі өсімдіктерге, ал құнарландырылған топырақта агротехникаға байланысты өте әртүрлі. Осылайша, тың топырақты жерлерде жыл сайын балдырлардың саны 0,5-тен 300 мыңға дейін, 1 г топырақта 0-ден 10 см-ге дейін және 1 г қабатта 0-ден 2 см-ге дейін ауытқиды. Балдырлардың таралу сипаты бір топырақ-өсімдік аймағынан екіншісіне ауысқан кезде өзгереді. Балдырлар сиретілген өсімдік жамылғысы бар бөліктерде топырақтың еркін бетін алады, онда уақытша ылғалдану және қолайлы температура кезеңінде тез және қарқынды өседі. Арктикалық шөлде және тундрада мұндай жабындар жасыл, сары-жасыл және көк-жасыл балдырлармен түзілген [1].

Жақсы қалыптасқан топырақта шымды-сазасты және қара топырақты аймақтарда біріктірілген шөптік өсімдіктің астында барлық тамыр қоректенетін қабаты бойынша таралған топырақ балдырларының диффузды топтары дамиды. Бос кеңістіктер болған кезде осы түрлердің көбі уақытша беттік жабындарды қалыптастыра отырып, жер бетіне шығады.

Шым-жапырақты аймақтың шалғындық қауымдастықтарына балдырлардың түрлері мен өмірлік формаларының алуан түрлілігімен сипатталатын неғұрлым күрделі топтары ұштастырылған. Шөбі қалың

шалғынды және сеуіп жатқан далаларда балдырлардың дамуы, топырақтың жоғарғы қабатының құрғауына және дала массасының жиналуына байланысты қарқынды түрде жүреді [2].

Орман өсімдіктері астындағы және сұр орман топырақтарындағы балдырлар негізінен топырақтың жоғарғы қабатында, сондай-ақ құламада дамиды. Орман топырақтарының балдырлар топтастырылуы барлық аймақ бойынша бірдей. Оларда жасыл және сары-жасыл балдырлар басым, олардың саны 1 г 30-85 мың жасушаға жетеді, ал биомасса 20 кг/га аспайды.

Сиретілген шөбі бар Оңтүстік топырақтарда (құрғақ далалар, жартылай шөлейт және шөлдер) эфемерлік жер үсті балдырлар беттік жабынының дамуы күшейтіледі, олар көбінесе көк-жасыл түрлермен қалыптасқан. Кейбір жағдайларда бұл жіп тәрізді балдырлар (*Microcoleus*, *Phormidium*, *Schizothrix*), басқаларында - шырышты, жақсы безендірілген қабаттар (*nostoc commune* ілеспе түрлері бар), кейде түрлі ұйысқан тәрізді жинақтар кездеседі [3].

Топырақ құнарландырылған кезде балдырлар топтастырылуы қатты өзгереді және біртекті болады. Жыртылған топырақтарда көбінесе микроскопиялық балдырлардың жаппай дамуымен (1 см²-ге 20 млн.жасушаға дейін) байланысты "Гүлдену" деп аталатын беттің қарқынды түзілуі байқалады. Ол қолайлы жағдайлар (топырақтың жылуы мен ылғалдылығы) оңай қол жетімді қорекпен үйлескен кезде орын алады.

Жыртылған топырақтағы балдырлардың өсуі әсіресе минералды тыңайтқыштармен байытылғанда, сондай-ақ су режимін жақсартумен қарқынды жүреді [4].

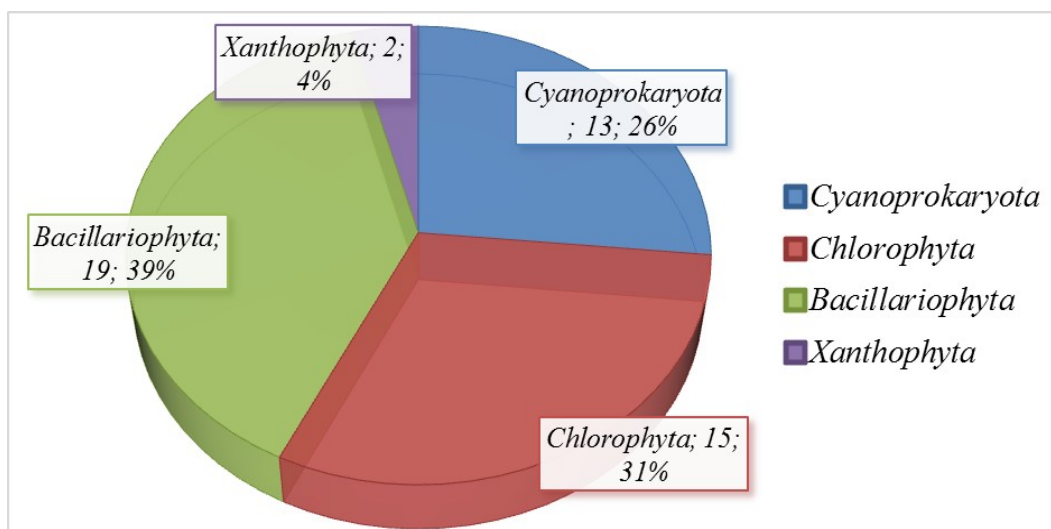
Зерттеу материалы мен әдістемесі. Зерттеу жұмыстары 2018-2019 жылдары жүргізілді. Зерттеу материалдары болып Ақмола облысы, Зеренді ауданының орманды жерлерінің топырақтары алынды. Зерттеуге әр түрлі топырақ жамылғысы бар жерлер іріктелініп алынып, зерттеулер жүргізілді. Талдауларға арналған үлгілер микробиологиялық зерттеулердің барлық талаптарын сақтай отырып іріктелді. Сынамалар төсеніштерден және топырақтың жоғарғы қабаттарынан әр 5 см сайын 15 см тереңдікке дейін қабатталып алынды, өйткені ормандардың астында осы қабат биологиялық белсенді болып табылады (мұнда өсімдіктердің сорғыш тамырларының, микроорганизмдердің және топырақ жануарларының негізгі массасы орналасқан). Сонымен қатар эксперименталды мәліметтер орман топырақтарының альгофлорасының өкілді сипаттамасын алу үшін сынамаларды алу тереңдігі 10-15 см кем болмауы тиіс екендігін көрсетті. Егер топырақтың жоғарғы 5 сантиметр қабатын ғана талдаумен шектелсе, әсіресе балдырлардың құрамы бойынша төмендетілген деректер алынады. Бұл, біріншіден, 5-10 және 10-15 см тереңдікте балдырлар түрлерінің саны әлі де айтарлықтай болатындығы ескерілуі тиіс. Екіншіден, бұл қабаттардың балдырларының құрамына бірқатар түрлер кіреді, олардың алуан түрлілігі осы

тереңдіктерде өседі және олар топырақтың тек жер үсті үлгілерін алу кезінде анықталмауы мүмкін.

Сонымен қатар, балдырлардың түрлік құрамын анықтау кез келген топырақ-альгологиялық және фитоценологиялық зерттеулердің бірінші кезеңі болып табылады [Голлербах, Зауер, 1959; Штина, 1967; Воронов, 1973]. Сондай - ақ, балдырлардың түрлік құрамы-орман фитоценозының сипаттамасы үшін жеткілікті тұрақты белгі екенін ескеру қажет. Осыған байланысты жұмыстың маңызды бөлігі зерттелетін орман типтеріндегі балдырлардың түрлік құрамын зерттеуге арналды. Балдырлардың түрлік құрамын анықтау тікелей дақылдау әдісімен [Штина Э.А., Голлербах М.М.] жүргізілді. Дақылдарды өсіру үшін негізінен Даниловтың ортасы пайдаланылды [5-7].

Зерттеу нәтижесін талқылау. Зерттеуге Зеренді ауданы орманды жерлерінен топырақ жамылғысы және өсімдік қауымдастығы әр түрлі болатын бөліктерден үлгілер алынды. Барлық үлгілер дақылдау әдісімен зерттелді. Дақылдарды микроскопиялық зерттеу балдырлар өсуінің алғашқы белгілері білінгеннен бастап жүргізілді.

Ақмола облысы, Зеренді ауданының орманды жерлерінің топырақтарын зерттеу нәтижесінде барлығы балдырлардың 49 түрі анықталды. Олар *Cyanoprokaryota* – 13, *Chlorophyta* – 15, *Bacillariophyta* – 19, *Xanthophyta* – 2. (1-сурет).



1 сурет- Зеренді аймағында кездескен балдырлардың түрлік құрамы

Балдырлардың түрлік құрамы жағынан диатомды балдырлар доминанттық көрсетіп, барлық анықталған балдырлардың 39 пайызын құрайды. Одан кейінгі орынды жасыл (31%) және көкжасыл (26%) балдырлар иеленді.

Балдырлардың түрлері мен саны маусымдық өзгерістер мен топырақ жамылғысының түріне қарай біркелкі емес сипатқа ие.

Қарағайлы орманның солтүстігінде - балдыр түрлерінің өсуі көктемнен күзге қарай біртіндеп жүреді. Төсеніште түрлік әртүрліліктің айтарлықтай ұлғаюы, әсіресе оның жоғарғы 1,5-сантиметр қабатында, онда жазда және көктемде ең көп жасушалы балдырлар санының едәуір ауытқуы байқалады. Көктемгі және күзгі балдырлардың жазғы санының артуы осы қабатта тиісінше 53 және 35% құрайды. Топырақта диатомды балдырлар санының күзге қарай артуы байқалады.

Төсеніште де, топырақта да балдырлардың дамуы сынама алу кезінде ылғалдылыққа тікелей тәуелділікті байқатпайды. Керісінше, атмосфералық жауын-шашынның түсуіне байланысты күзгі кезеңде төсеніш ылғалдылығының едәуір өсуі балдырлар санының төмендеуімен сәйкес келеді. Бір жағынан, бұл топырақтың төменгі қабаттарына су ағысы мен балдырлар жасушаларын жуумен байланысты болуы мүмкін. Шынында да, жаңбырлы кезеңдерде шыршада 5-15 см тереңдікте балдырлардың көптігі мен түрлік әртүрлілігі байқалады. Екінші жағынан, ылғалдылығы мен балдырлардың мөлшері өзгеруінің сәйкес келмеуі басқа факторлардың әсерімен де байланысты болуы мүмкін.

Вегетациялық кезең ішінде балдырлардың басым түрлерінің құрамында кейбір қайта құру орын алады. Күзге қарай басым кешен құрамының әртүрлілігі артады. Мысалы, көктемгі-жазғы кезеңде төсеніштің жоғарғы қабатында (0 - 1,5 см) ең мол *Coccomyxa solorinae* болса, күзде оған тағы бір жасушалы (*Chlorella vulgaris*, *Muriella magna*) және жіпті (*Stichococcus minor*, *Leptosira polychloris*) жасыл балдырлар, сондай-ақ *Xanthophyta* түрлері қосылады. Төсеніштің төменгі қабатында (1,5 - 6 см) және топырақтың жоғарғы қабаттарында (6 - 10 және 10 - 15 см) кездеседі. Төсеніште сары-жасыл балдырлар вегетациясының күшеюі көбінесе ылғалдылығы жоғары кезеңдерде байқалады, әсіресе күзде жауын-шашыннан кейін, бұл олардың ылғалға деген талапшылығын тағы да көрсетеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Жамалбеков Е. Топырақтану және топырақ географиясы мен экологиясы. - Алматы: Қазақ университет, 2006. – 143 б.
2. Мирзадинов Р. А., Үсен Қ., Торғаев Ә. Ә., ж.б. Топырақтану: оқу құралы. – Алматы, 2009.- 276 б.
3. Алексахина Т.И., Штина Э.А. Почвенные водоросли лесных биогеоценозов. - М.: Наука, 1984. - 149 с.
4. Кузяхметов Г.Г. Водоросли зональных почв степи и лесостепи // Почвоведение. – 1991, № 9. – С. 263.
5. Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. - Л.: Наука, 1969. - 228 с.
6. Кузяхметов Г.Г., Дубовик И.Е. Методы изучения почвенных водорослей: учеб. пособие. - Уфа, 2001. - 58 с.

7. Штина Э.А., Голлербах М.М. Экология почвенных водорослей. - М.: Наука, 1976. - 143 с.

УДК 908

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Есеналина А.А.¹, Баубекова Г.К.²
КГПУ им. У. Султангазина, г. Костанай, Казахстан
*aigerimochka_solnce@mail.ru*¹, *baubekova1973@mail.ru*²

Аңдатпа

Мақалада Қостанай облысындағы экологиялық туризмнің дамытудың географиялық мүмкіндіктері қарастырылды. Студенттердің орындаған сауалнама нәтижелері бойынша Қостанай облысының экологиялық туризмнің түсінігі, туристік бағыттары ұсынылды.

Annotation

This article discusses the geographical opportunities for the development of ecological tourism in Kostanay region. The results of a survey of students on the understanding of ecological tourism, tourist routes of the Kostanay region are presented.

Развитие туристкой отрасли в регионе имеет свою перспективу. На сегодняшний день, туризм является разновидностью путешествий и охватывает путешествующих и пребывающих в местах, находящихся за пределами их обычной среды, с целью отдыха, в деловых или иных целях. Елбасы Нурсултан Назарбаев в 2017 году в Послании народу Казахстана отметил важность развития внутреннего и въездного туризма, как источника создания дополнительных рабочих мест и стимулирования роста собственных доходов регионов. Исходя из этого, Нурсултаном Назарбаевым была поставлена конкретная задача – к 2025 году увеличить долю туризма в ВВП до 8%. Внутренний туризм активно развивает экономику Казахстана, так как отрасль становится одним из приоритетов развития нашей страны [1].

Казахстан обладает привлекательным рекреационным, туристским потенциалом, которые возможны для развития различных видов туризма. В Законе Республики Казахстан «О туристской деятельности в Республике Казахстан», в 1 ст. дано понятие туристские ресурсы как природно-климатические, исторические, социально-культурные, оздоровительные объекты, включающие объекты туристского показа, а также иные объекты, способные удовлетворить духовные потребности туристов, и содействовать восстановлению и развитию их физических сил. В статье 6 определены

организационные формы и виды туризма, в том числе и экологический туризм [2].

В настоящее время, экологический туризм становится важнейшим компонентом туристской индустрии в целом, играет значительную роль в экономике регионов Казахстана, оказывая стимулирующее воздействие на развитие всех ее отраслей, а также способствующий внести существенный вклад. Костанайская область располагает значительной территорией и природным потенциалом.

Байканова Д.Е. в статье «Развитие экологического туризма в Республике Казахстан», характеризует экотуризм как сочетание отдыха, исследование и познание[3].

Бабкин А.В. в учебном пособии «Специальные виды туризма», определяет ряд направлений, характеризующий экологический туризм;

- любое путешествие, в течение которого турист изучает окружающую среду;

- путешествие, в котором природа является главной ценностью;

- доходы от экотуризма направляются на финансовую поддержку защиты окружающей среды;

- экотуристы лично участвуют в действиях, которые сохраняют или восстанавливают ресурсы дикой природы [4, ст.57].

Храбовченко В.В. выделяет 4 вида экотуризма и экотура: научный туризм, туры истории природы, приключенческий туризм, а также путешествия в природные резерваты [5, ст.13]. Таким образом, авторами определено, что экологический туризм важная составляющая в системе воспитания подрастающего поколения, организации научных исследований.

Особенностью природно-ресурсного потенциала Костанайской области является практически полное разнообразие природных ресурсов обоснованных геологическим строением и геоморфологическом развитием. На этом многообразии существует огромное количество природных ресурсов, в том числе биологических, минеральных, растительных и животных. Территория Костанайской области расположена большей своей части на эпигерцинской платформе [6].

В 2016 году Костанайский регион посетили 2282, а в 2015 году – 2253 туриста, в 2017 году около 2400 человек [7]. Увеличение доли туристов в регионе, планируется благодаря разработанному Мастер-плану в Костанайской области до 2022 года. Благоприятными для развития экологического туризма выделяют Алтынсаринский, Амангельдинский, Аулиекольский, Жангельдинский, Наурзумский и Мендыкаринский районы [8].

В рамках изучения данной темы, планируется проведение анкетирования, разработка туристического маршрута, презентация. В данной статье представлен анализ анкетирования студентов 1-2 курсов ЕМФ КГПУ им. У.Султангазина. Студентам было предложено ответить на 10 анкетных

вопросов по теме «Ваше отношение к туризму». В анкетировании приняло участие 50 студентов. В статье представлен анализ по четырем вопросам.

Диаграмма 1. "Знаете ли вы, что такое экотуризм?"



По результатам проведенного опроса, на первый вопрос «Знаете ли вы, что такое экотуризм?» 80 % опрошенных ответили «да», а 20 % студентов не знают. Данная группа респондентов не любят отдыхать на природе, предпочитают более пассивный образ.

Диаграмма 2. «Какие виды экотуризма вам наиболее интересны?»

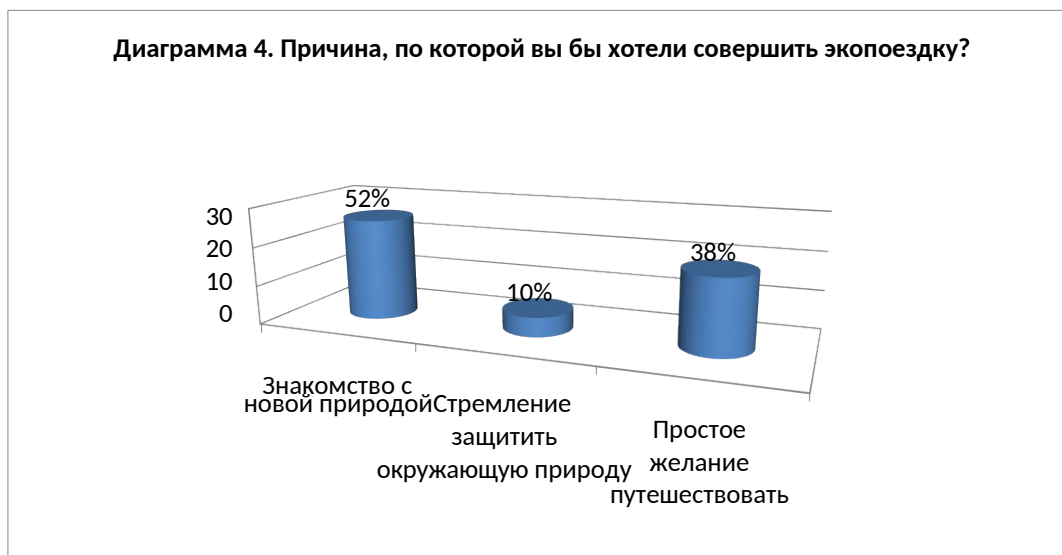


Далее, респондентам предлагалось выбрать наиболее привлекательный вид туризма. 46 % респондентов отметили, что для них более привлекательным считается познавательный экотуризм. Положительно, что посещение и изучение памятников истории и культуры, туристских территорий и объектов культурного наследия, важно для респондентов.

Диаграмма 3. "География отдыха ?"



На 3 вопрос анкеты были получены следующие данные: 68% выезжают с семьей, друзьями на природу; 18% путешествуют по городам (РК и мир), странам (Восточная Европа, юго-западные страны Азии, юго-восточные страны Азии); 14 % остаются в городе. В рамках популяризации экологического туризма, группа респондентов предпочитающие проводить время на природе, могут быть потенциальными клиентами турфирм занимающиеся внутренним туризмом, в области экотуризма.



52 % респондентов ответили, что причиной по которой они хотели бы совершить экопоездку, желание знакомства с природой; 38 % опрошенных - желанием путешествовать и 10 % участников анкеты, желают защищать окружающую среду.

Анализируя ответы можно отметить, что большинство респондентов заинтересованы в познании своего региона, активном отдыхе и готовы стать проводниками в развитии экологического туризма, для сохранения естественной природы.

Список использованных источников:

1. Назарбаев Н. А. Послание Президента Республики Казахстан Лидера Нации Народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: Новый политический курс состоявшегося государства». – Астана, 2012.
2. Закон Республики Казахстан от 13 июня 2001 года N 211 «О туристской деятельности с изменениями и дополнениями // ИС Параграф.
3. Байкамова Д.Е. Развитие экологического туризма в Республике Казахстан.// Вестник. Хабаршы, 2012, №1.
4. Бабкин А.В. Специальные виды туризма: учеб.пособие / А.В. Бабкин. – Ростов-на-Дону, 2008. – 208 с.

5. Храбовченко В.В. Экологический туризм: учеб.- метод. пособие. М.: Финансы и статистика, 2007.- 208с.

6. Баубекова Г.К. Географическое краеведение Костанайской области [Текст]: учеб. пособие /; КГПИ.- Костанай: КГПИ, 2009.- 67 с.

7. <https://stat.gov.kz/> Комитет статистики Республики Казахстан.

8. http://kostanay.gov.kz/razvitieturizma/%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%95%D0%9A%D0%A2_%D0%9C%D0%9F_%D0%B8%D1%81%D0%BF%D1%80.%2031.10.2017.pdf Мастер – план развития туристкой индустрии в Костанайской области до 2022 года.

УДК 54.061; 632.95

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ

Жанбатырова С.К.¹, Тархова А.А.², Дрюк О.В.³
КГУ им. А.Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
saltik100187@mail.ru¹, aislu.tarhova@mail.ru²,
dryuk.oksana@mail.ru³

Аңдатпа

Бұл мақалада Қостанай облысы жағдайында өсірілген бидай дәндерінің сынамаларында хлорорганикалық пестицидтерді хроматографиялық анықтау әдістері сипатталған.

Annotation

This article describes the methods of chromatographic determination of organochlorine pesticides in samples of wheat grain grown in the conditions of the Kostanai region.

Как известно, для борьбы с вредителями урожая и сорными растениями, каждый год возникает необходимость в использовании протравителей – пестицидов. Но, к сожалению, это также приводит к засорению химически вредными веществами почвы, полевых растений, животных. В самих культурных растениях, обработанных протравителями, также сохраняется некоторый процент этих вредных веществ. Как известно, Костанайская область в среднем использует каждый год от 1,7 до 2 млн. литров пестицидов. Данные результаты составляют до 30 процентов по сравнению со всей территории пахотных земель Казахстана, где также используются соответствующие пестициды [1].

Для дальнейшего устранения вредителей, на элеваторах, мельницах и других заводах, использующих зерновые продукты, используются окуривание ядовитыми газовыми парами. Все это и на само растение, часто с синергетическим эффектом с оставшимися пестицидами. Применение этих

протравителей сказывается не лучшим образом на качестве зерна [2].

В целях защиты жизни и здоровья человека, имущества, окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений, а также предупреждающих действий, вводящих в заблуждение потребителей зерна действует Технический регламент таможенного союза ТР ТС 015/2011 "О безопасности зерна". Настоящий технический регламент разработан с целью установления на единой таможенной территории Таможенного союза единых обязательных для применения и исполнения требований к зерну, обеспечения свободного перемещения зерна, выпускаемого в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза. ТР ТС 015/2011 регламентирует предельно допустимые уровни содержания действующих веществ пестицидов в зерне в количестве 244. Контролируют в обязательном порядке содержание альфа, бета, гамма изомеров ГХЦГ, ГХБ, 2,4-Д кислота, ДДТ и его метаболиты, ртутьорганические пестициды [3]. В списке разрешенных пестицидов к применению в Республике Казахстан более половины из 244 приложения 6 ТР ТС 015/2011 [4].

Методик для того, чтобы выявлять и контролировать количественное содержание остаточных пестицидов в зернах злаковых растений много. Можно применить титрование, колориметрию. Однако на разрешенные к применению в РК пестициды методы на испытание продукции остаточного их количества являются сложным трудоемким, отнимающим много времени процессом, требует большого количества химических реактивов, в том числе ядов и прекурсоров, для использования которых, требуется лицензия и по этой причине являются дорогостоящим [5-7].

Сами по себе по специфическим свойствам и их чувствительности к обнаружению, пестициды различаются. Если иметь дело с веществами, для определения содержания которых требуется $1 \cdot 10^3$ г токсина в 1 литре анализируемой пробы, то нужны более точные, чувствительные методики для их обнаружения. Наиболее оптимальным в данном случае является определение хроматографическими методами [5-7].

Для качественного и количественного определения пестицидов наиболее инновационными являются хромато-масс-спектрометрические методы, ВЭЖХ.

Целью работы являлось определение наличия пестицидов в зерне злаковых растений с помощью хроматографических методов.

Объектами исследований послужило зерно пшеницы, выращенной на территории Костанайской области.

Материалы и методы

В ходе исследований проводились отборы проб зерна с последующим анализом на определение хлорорганических пестицидов в зерновых культурах методом ВЭЖХ, согласно действующих нормативных документов [8,9]. Метод основан на определении хлорсодержащих пестицидов в различных субстратах адсорбционной высоко-эффективной жидкостной хроматографией при спектрофотометрическом детектировании.

В исследуемых пробах определяли:

- ДДТ -4,4'-дихлордифенилтрихлорэтан;
- ГХЦГ и его изомеры;
- гексахлорбензол;
- гептахлор;
- культан;
- альдрин;
- ДДЭ;
- ДДД;
- ДДТ.

В качестве основных подвижных растворителей применили гексан-ацетон 6:1; ацетонитрил-вода 2:1.

В день проведения испытаний готовились экстракты. Реактивами в приготовлении растворов хлорорганических пестицидов и их исследовании служили ацетон, н-гексан, натрия сульфат безводный по ГОСТ 4166, серная кислота ч.д.а. по ГОСТ-4204. Устанавливались градуированные характеристики. При проведении анализа объем экстракта переносили в мерную пробирку и упаривали досуха. Сухой остаток пробы растворяли до 0,2 см³ элюента (элюирующая смесь – н-гексан-ацетон в объемном соотношении 6:1 в день проведения проб). Затем осуществлялась подготовка хроматографической системы начиная с промывки насоса и заполнения его свежеприготовленным раствором элюента, промывке и заполнения кюветы. После установления нулевого сигнала детектора, проводили идентификацию. Подбор условий хроматографирования отражен в таблице 1.

Таблица 1 - Условия газохроматографического разделения хлорорганических пестицидов на различных колонках

Наименование показателя	Колонка 1		Колонка 2		Колонка 3
	Длина колонки (см) и внутренний диаметр (мм)	100*3	100*3	100*3	100*63
Температура колонки	170	210	160	190	190
Температура испарителя	220	220	220	220	210
Температура детектора	230	230	230	230	230

Скорость	40	40	35	35	60
----------	----	----	----	----	----

потока газоносителя см ³ /мин					
Объем вводимой пробы см ³	5*10 ⁻³	5*10 ⁻³	5*10 ⁻³	5*10 ⁻³	5*10 ⁻³
Время удерживания					
Гамма-ГХЦГ	5 мин 32 с	-	4 мин 22 с	-	2 мин 10 с
Альфа-ГХЦГ	3 мин 10 с	-	3 мин 15 с	-	1 мин 20 с
ДДЭ	-	4 мин 3 с	-	4 мин 37 с	7 мин 53 с
ДДТ	-	7 мин 26 с	-	11 мин 42 с	14 мин
ДДД	-	6 мин 3 с	-	6 мин 56 с	10 мин 50 с

Результаты и обсуждение

Обработка результатов осуществлялась путем математического измерения и вычисления, сопоставления площади пятна стандартного образца помощью линейки, а также вычислением в соответствии с градуировочными графиками с учетом потерь при пробоподготовке. Трудности идентификации возникали при схожести группы длин волн. Окончательную идентификацию проводили подбором необходимой длины волны и снятием развернутых спектров соединений.

Во многих случаях величина Rf варьировалась в пределах 0,15-0,78.

Параметры анализа хлорорганических пестицидов и их метаболитов методом адсорбционной ВЭЖХ представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Параметры ВЭЖХ анализа хлорорганических соединений и их метаболитов

Идентифицируемое соединение	V удерживания, мкл	Хроматографическая и зона, мкл	Максимальная длина волны, нм
--------------------------------	--------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

ХБ (группа хлорбензолов)	160	160-180	220
2-ХФ (группа хлорфенолов)	375	230-530	220, 280
Альдрин	270	180-300	280
4,4 – ДДЭ	190	190-260	250
4,4 – ДДТ	240	190-260	240
ДДД	180	180-300	280

Гептахлор	295	180-300	280
-----------	-----	---------	-----

При оценке результатов нескольких проб и анализов в качестве окончательного итога бралось их среднее значение.

Как видно из данных таблицы 2 во время удерживания от 160 мкл до 180 мкл идентифицировались группа хлорбензолов; от 200 до 500 мкл идентифицировались вторая группа хлорорганических веществ (хлорфенолы), остальная группа пестицидов - в диапазоне 180-300 мкл. Идентификация последних затруднялась наличием хлорфенолов в пробах из-за близкого объема удерживания. Данные помехи устраняли переключением спектрофотометра на 260 нм при повторном анализе пробы. Диапазон определяемых концентраций отражен в таблице 3.

Таблица 3 - Диапазон определяемых концентраций

Наименование	Диапазон измеряемых концентраций, мг/кг	Минимально детектируемые количества, нг
Гамма-ГХЦГ	< 0,010	0,001
Альфа-ГХЦГ	<0,010	0,001
ДДЭ	<0,010	0,06
ДДТ	<0,010	0,06
ДДД	<0,010	0,06
Ртутьорганические	не допускается	не обн.
2,4 – Д кислота, ее соли и эфиры	не допускается	не обн.

В таблице 4 представлены обобщенные данные по содержанию остаточных пестицидов в зерне пшеницы.

Таблица 4 - Результаты определения остаточных пестицидов в зерне пшеницы

Место отбора	Показатели, единицы измерений	Фактическое значение
--------------	-------------------------------	----------------------

<p>Аулиекольский р-он, Алтынсаринский р-он, Житикаринский р-он, г. Рудный, Наурзумский р- он, Федоровский р-он, г. Лисаковск, Западный</p>	<p>Пестициды, мг/кг ГХЦГ (α, β, γ- изомеры) Гексахлорбензол ДДТ и его метаболиты Ртутьорганические пестициды</p>	<p>< 0,010 < 0,010 <0,010 не обнаружено</p>
---	---	---

Казахстан, Северо-Казахстанская обл.	2,4– Д кислота, ее соли, эфиры	не обнаружено
--------------------------------------	--------------------------------	---------------

Таким образом, исходя из полученных данных, можно судить о соответствии содержания хлорорганических пестицидов в зерне пшеницы предельно допустимой концентрации.

Список использованных источников:

1. http://stud.wiki/geography/2c0a65625b3bd79a5d43b89521306d37_2.html
2. <http://bibliotekar.ru/5-biohimiya-zerna/99.htm>
3. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции"
4. Справочник пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан, 2019 г. <https://moa.gov.kz/ru/documents/583>
5. М.А.Клисенко. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде: справочник, -т.1, Москва.: Колос,1992
6. Определение ядохимикатов в биологических субстратах/Под ред. В.А. Филов. Л: издательство «Наука», 1964 г.
7. Долженко В. И. Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье, продуктах растительного происхождения и объектах окружающей среды. – СПб.: 2008. – 160 с.
8. СТ РК ГОСТ Р 50436-2003 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Зерновые. «Отбор проб зерна».
9. СТ РК 2011-2010 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН «Определение хлорорганических пестицидов хроматографическими методами».

ВЛИЯНИЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Испулова Д.Т.¹, Жуматова Ж.Ж.²
КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
diana_202@bk.ru¹, zhuldyz_zhumatova@inbox.ru²

Аңдатпа

Бұл мақалада қатты тұрмыстық қалдықтарды кәдеге жаратудың өзекті мәселелері ашылып, олардың қоршаған орта экологиясына әсері қарастырылды. Осы мәселені шешудің бірнеше жолы ұсынылды.

Annotation

This article reveals current issues of solid waste disposal. Considered their impact on the ecology of the environment. Several ways to solve this problem are suggested.

Введение. В настоящее время актуальна проблема изучения источников образования твердых бытовых отходов, методов их сбора, технологии обработки повторного использования и окончательного удаления. И этот вопрос рассматривается во многих странах в научно-исследовательских материалах. Но, к большому сожалению, книг, статей, посвященных проблемам твердых бытовых отходов и их решениям очень мало или их практических нет. Ведь на сегодняшний день твердые бытовые отходы представляют огромную опасность для окружающей природной среды. Это острая проблема, с которой столкнулось все человечество за последние пятьдесят лет. На первый взгляд, вопрос о ТБО не кажется таким ужасным и опасным, однако он несет за собой очень неприятные последствия, как отдельно для каждого человека, так и для нашей планеты в целом [1].

Твердые бытовые отходы ежедневно встречаются в нашей жизни. Будь то использованный целлофановый пакет, битое стекло, устаревший сотовый телефон или использованные батарейные элементы. Как правило, это те вещи, которые больше не пригодны для использования, то есть стали бесполезными и не нужными. [5].

Какой вред может нанести, к примеру, сломанный градусник окружающей среде?

Внутри обычного градусника находится такой тяжелый металл, как ртуть. Она может попасть через канализационные стоки в водоемы, что приведет к гибели рыбы и к другим пагубным последствиям для водной экосистемы. А попадая в атмосферный воздух, отравляет не только растения и животных, но и самого человека. Так как этот элемент быстро поражает жизненно важные органы, и в том числе в мозг. В результате возникают изменения в нервной

системе, в сердце и в сосудах, а также происходят нарушения в иммунобиологическом состоянии организма.

Такими же опасными твердым бытовым отходами считаются: электроприборы, лаки, краски и косметика, попавшие в отходы батарейки и аккумуляторы, удобрения и ядохимикаты, бытовая химия, медицинские отходы, ртутьсодержащие термометры, барометры, тонометры, лампы и т.д.

Согласно отчету Всемирного банка, среднемировое производство твердых бытовых отходов на человека в сутки составляет около 1,2 кг, и ожидается, что к 2025 году этот показатель вырастет до 1,5 кг. Мусор, несмотря на запреты, сваливают в совершенно не предназначенные для этого места. На таких свалках в больших количествах размножаются грызуны, являющие переносчиками различных инфекционных заболеваний. Свалки бытовых отходов загрязняют окружающую среду, создавая эпидемическую и токсикологическую опасность. Страдает атмосферный воздух (от CH_4 , SO_3 и пр.), загрязняются почвы и грунтовые воды (от солей тяжелых металлов, растворителей, полихлорбифенилов – диоксидов, инсектицидов и др.) [2].

На диаграмме 1 представлено процентное соотношение ТБО, выбрасываемые человеком в год.

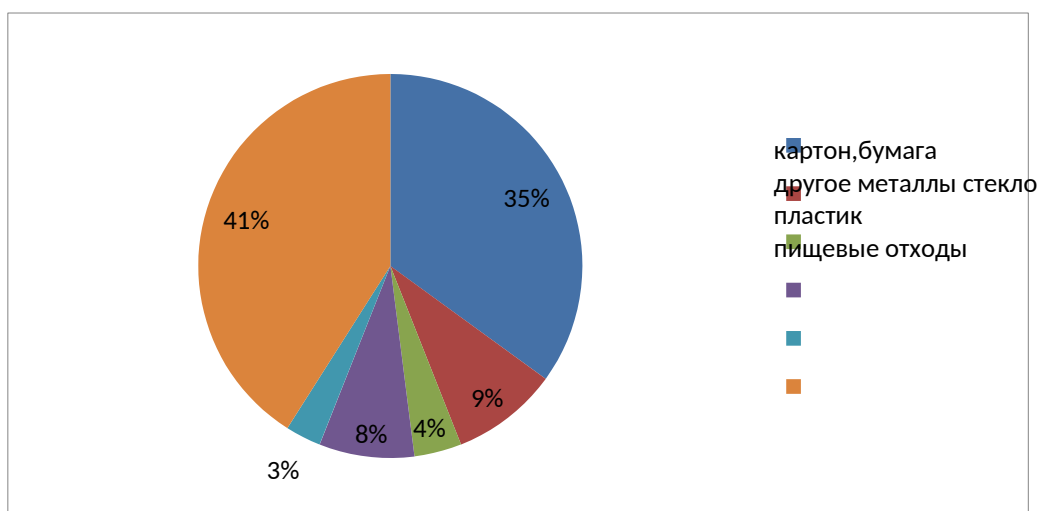


Диаграмма 1- Процентное соотношение твердых бытовых отходов

Существует несколько причин увеличения количества мусора:

- Во-первых, это рост производства товаров массового потребления одноразового использования;
- Во-вторых, увеличение количества упаковки;
- И наконец, повышение уровня жизни, позволяющее пригородные к использованию вещи заменять новыми.

Что будет с планетой, если человек не найдет правильного способа утилизации этих твердых бытовых отходов?

В целом переработка каждого вида ТБО сейчас не составляет больших проблем, и это достаточно выгодное дело. Так, например, из макулатуры получают новую бумагу, а из автомобильных шин – специальную крошку, которая позже применяется для покрытий спортивных площадок. Органические отходы можно компостировать и производить удобрения, повышающие плодородие почв; пластики прессуют и делают из них садовые скамейки и тапки. Но, тем не менее, проблема утилизации ТБО все еще остро стоит во многих странах, в том числе и в Казахстане [3].

Без ее решения человечество буквально утонет в горах мусора. Утилизация твердых бытовых отходов включает в себя различные способы, отличающиеся не только технологическим процессом, но и степенью экологической безопасности и рентабельностью. Основными методами утилизации твердых бытовых отходов являются захоронение, сжигание, пиролиз и вторичная переработка.

Рассмотрим такой метод как захоронение. Это самый антиэкологичный вариант. Однако, этот способ утилизации отходов на сегодняшний день является наиболее популярным. Но, к тому же неэффективным, а более того опасным, т.к., например, пластиковый мусор не поддается разложению. Большой минус данного метода в том, что он приводит к сокращению плодородных земель, что отрицательно сказывается на состоянии нашей экологии в целом. Мусор достаточно сложными химическими устройствами гидроизолируется. На поверхности такой свалки с мусором промышленно развитые страны на примере Южной Кореи строят развлекательные парки, коттеджи и т.д.

Следующий метод-это мусоросжигание. Он не требует проведения сортировки отходов и не занимает огромные территории. Однако в процессе сжигания в атмосферу выделяются зола, соли тяжелых металлов токсичные вещества, такие как оксид углерода, цианистый водород, акролеин, окислы азота, различные алифатические и ароматические углеводороды. Все это вносят свой весомый вклад в образование парникового эффекта и формирование озоновых дыр.

Большую часть современных мусоросжигательных заводов построено по принципу сжигания мусора под «псевдокипящем» слое, это означает, что в мусор (пластиковый) добавляется еще доломит, песок, различные кальцийсодержащие соединения которые при сжигании реагируют с выбросами вредных веществ и оседают. Газообразные соединения (соединения группы диоксинов- химически устойчивые соединения) настолько опасны, что вызывают очень серьезные заболевания.

Для прекращения подобных явлений нужно внедрять дорогие виды оборудования по очистке продуктов горения, но в таком случае утилизация методом сжигания, скорее всего, будет невыгодной.

Еще одним, не менее важным, методом является пиролиз. Это переработка

твердых бытовых отходов под действием высоких температур без доступа кислорода. По сравнению со сжиганием мусора, пиролиз имеет преимущества. Так как в окружающую природную среду не поступают продукты горения и, тем самым не происходит ее загрязнение. Одним из главных минусов данного метода является его дороговизна, а также в процессе пиролиза мусор который мы производим в определенной емкости нагревается до определенной температуры и не сгорает, а происходит термическое разложение мусора, т.е. формируется 2 фракции: [4].

1. Маслянистая - фракция, которая состоит из различных органических соединений используется в дальнейшем для органического синтеза: из нее можно получать различные продукты переработки углеводов;

2. Газообразная - фракция, которую можно использовать для топлива тепловых электростанций.

Наиболее выгодным, безопасным и рациональным способом утилизации твердых бытовых отходов считается вторичная переработка- *рециклинг*. Перерабатывать ТБО выгодно, так как на вторичное сырье – бумагу, стекло, пластик, алюминий, цветные металлы и др. – всегда есть спрос. Это многоступенчатый процесс, где важен каждый этап: сортировка, разборка, очистка и т.д. Данный метод позволяет получить новые предметы быта и производства, а также значительно сокращает уровень. Огромный плюс в том, что многие отходы можно перерабатывать бесчисленное количество раз. Также переработка гарантирует, что существующие ресурсы будут использоваться разумно. Переработка играет большую роль в сокращении потребления энергии, что жизненно важно для крупномасштабного производства, например, для добычи. Переработка также делает весь процесс производства менее дорогим. А в результате отходы становятся не только безопасными для окружающей среды, но и некоторые из них служат источником энергии, что, по-моему, является большой победой. [1].

К сожалению, переработка твердых бытовых отходов в г. Костанай не происходит успешно. В нашем городе работает такая организация как «Атамекен 4 плюс», которая занимается отдельным сбором отходов стекла, пластика и бумаги, все это в дальнейшем отправляется на сортировку и переработку партнерам по Казахстану и России.



Рисунок 1- База ТОО «Атамекен 4 плюс»

Также в Костанайской области действует ТОО «Waste Recycling factory», которое с 2018 года реализует проект по сбору отходов электронного и электрического оборудования от населения. По их данным на 30.11.19.в микрорайонах объем сбора составил 350т, в том числе утюги, микроволновые печи, клавиатуры.

Не все люди понимают и осознают, что разделение мусора на фракции занимает большое значение в переработке мусора. Поэтому вопрос переработки ТБО еще будет стоять актуальным.

Заключение. Очевидно, что одной из главных проблем современности является утилизация и переработка бытовых отходов. Я считаю, что одним из решений проблем утилизации твердых бытовых отходов является правильная сортировка мусора. Если каждый человек, начнет сортировать свой мусор правильно, то это поможет решению множества экологических и финансовых проблем. Разбор мусора поможет защититься от вредного воздействия опасных веществ, ведь благодаря ей они не попадут на свалку, а будут утилизированы надлежащим способом. Экологически грамотные действия приведут к значительному улучшению экологической обстановки на нашей планете.

Список использованных источников:

1. Безопасность и экология [Электронный ресурс]. - Режим доступа - <https://www.rosenergoatom.ru>
2. Влияние ТБО на состояние окружающей среды города [Электронный ресурс]. - Режим доступа-<https://school-science.ru/4/1/1297>.
3. «Экологический практикум» Н.С. Дежникова, И.В.Цветкова. Москва, 2001г.
4. Экологические проблемы твердых бытовых отходов [Электронный

ресурс]. - Режим доступа-<https://studfile.net/preview/518342/page:6/>.

5. Рациональное использование и утилизация ТБО. Вторая жизнь полиэтилену. [Электронный ресурс].- Режим доступа-<https://school-science.ru/3/13/33341>

УДК 502.51

АНАЛИЗ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Казкенова Г.Т.¹, Юнусова Г.Б.²

*КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
gulzhan_kazkenova@mail.ru¹, gulnara_yun@mail.ru²*

Аңдатпа

Қазақстан Республикасы экономикасының әртүрлі салаларында тұщы судың қолжетімділігі мен пайдалану серпініне талдау жүргізілді, су тұтыну процесінің жалпы үрдісі қаралды.

Annotation

There is analysis of the dynamics of availability and using the fresh water in various sectors of the economy of the Republic of Kazakhstan. The General trend of water consumption is considered as well.

В последние годы во всем мире растет беспокойство о состоянии водных ресурсов планеты. Давление на ресурсы пресной воды быстро усиливается с ростом населения, изменением климата и продолжающимся экономическим развитием, в результате чего пресная вода становится дефицитным природным ресурсом во многих регионах Земли. В мире, в зависимости от природно-климатических условий, принятой системы управления экономикой, традиций и других факторов, каждое государство по-своему решает вопросы, связанные с управлением использованием и охраной водных ресурсов. Доступность пресной воды является важной проблемой, которая должна учитываться для достижения будущей экологической устойчивости и продовольственной безопасности [1]. В IV Докладе ООН об освоении водных ресурсов мира «Управление водными ресурсами в условиях неопределенности и риска» подчеркнуто, что вода лежит в основе всех аспектов развития - это единственный посредник, связующий различные отрасли экономики через связующую роль которого возможно управление всеми сторонами жизнедеятельности совместно [2].

Одними из приоритетных задач по переходу к «зеленой экономике», стоящими перед Казахстаном, являются повышение эффективности использования водных ресурсов и управления ими; повышение национальной

безопасности, в том числе водной безопасности. (концепция зеленой экономики) [3].

Водные ресурсы Казахстана - живая, уникальная и уязвимая система, которая подвержена внешним рискам намного больше, чем в других странах. Казахстан относится к числу стран, бедных водными ресурсами. Основные запасы водных ресурсов республики сконцентрированы в поверхностных и подземных источниках. В основу водохозяйственно-административного районирования положено гидрографическое деление республики на основные речные водохозяйственные бассейны. На территории Казахстана выделены восемь речных водохозяйственных бассейнов: Арало-Сырдарьинский, Балхаш-Алакольский, Ертисский, Есильский, Тобыл-Торгайский, Жайык-Каспийский, Нура-Сарысуский, Шу-Таласский. В целом водные ресурсы Казахстана размещены неравномерно по регионам. Так, на восточный регион приходится 34,5 % всех водных ресурсов, северный – 4,2 %, центральный – 2,6 %, юго-восточный – 24,1 %, южный – 21,2 %, западный – 13,4 %.

Целью нашего исследования явилось изучение динамики доступности и потребления пресной воды в Казахстане в период с 2008-2017гг. Данные о процессах забора воды, потерь воды, использования воды отраслями и потребления питьевой воды, а также образования сточных вод за период 2008-2017 гг. приведены на рисунках 2-5.



Рисунок 1- Забор пресной воды, млн.м³.

Из рисунка 1 видно, что в период с 2008-2017гг наименьший забор пресной воды приходится на 2008г. и в течение последующих лет наблюдается рост данного показателя. По сравнению с 2008г. превышение исследуемого показателя достигает до 16,30%, превышая 10% 4 раза за исследуемый период.

Одним из процессов водопотребления являются потери воды при транспортировке. Данные за период 2008-2017 гг. приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 - Потери воды при транспортировке, млн.м³

Так, наибольшие потери воды при транспортировке соответствуют пикам забора пресной воды и составили 12,41% - 13,96%, от общего забора соответственно (рис.2).

Данные использования пресной воды отраслями экономики за период 2008-2017 гг. приведены на рисунке 3.

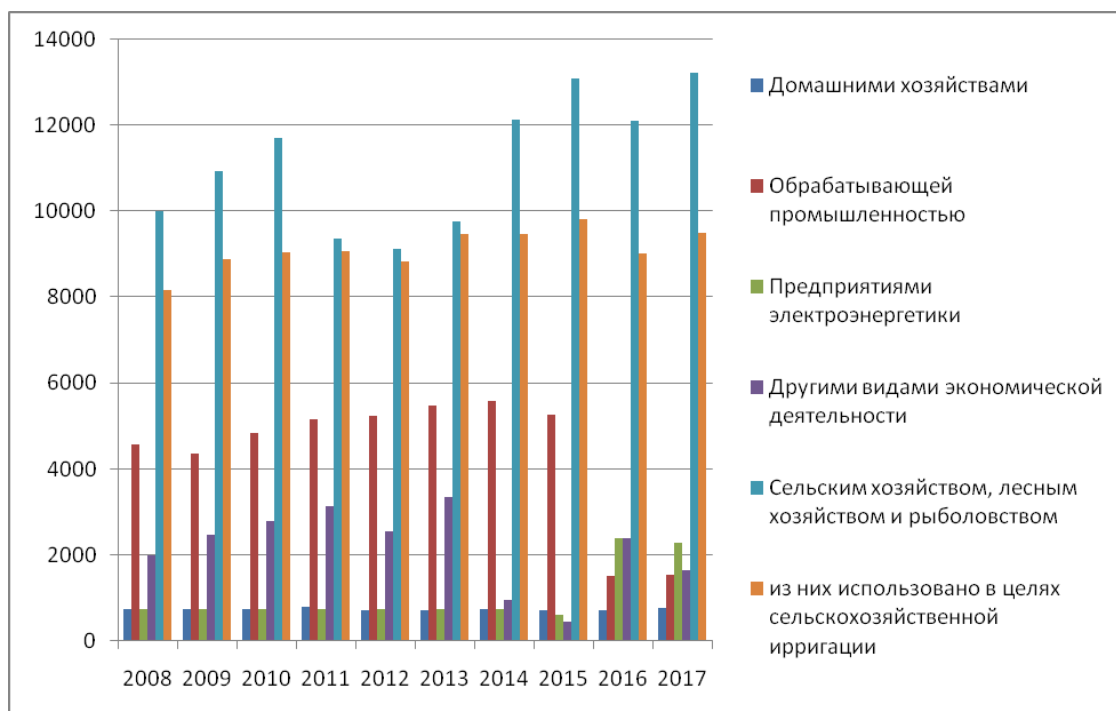


Рисунок 3- Использование пресной воды отраслями экономики, млн.м³

В результате анализа рис.3 установлено, что основным потребителем пресной воды в Казахстане в течение исследуемого периода является одна группа отраслей - сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство. В целом, имеет место тенденция роста количества использованной пресной воды за исключением периода 2011-2013 гг.

Также следует отметить, что большая часть пресной воды, а в 2011-2013 гг и основная часть, в данном секторе экономики используется на сельскохозяйственную ирригацию. Так в 2012 г. расход пресной воды домашними хозяйствами составил 3,93%, предприятиями электроэнергетики - 4,05%, другими видами экономической деятельности - 13,87%, обрабатывающей промышленностью 28,47%. Всего сельским хозяйством, лесным хозяйством и рыболовством было использовано 49,67% воды, из них - в целях сельскохозяйственной ирригации - 96,71%.

В 2017 г. использовано пресной воды домашними хозяйствами 3,92%, обрабатывающей промышленностью – 7,91%, другими видами экономической деятельности - 8,5%, предприятиями электроэнергетики - 11,73%. Сельским хозяйством, лесным хозяйством и рыболовством – 67,94% воды, из них 71,93% составляет сельскохозяйственная ирригация.

Обеспечение питьевых и бытовых нужд населения в воде также является приоритетным процессом, хотя использование воды питьевого качества в структуре общего потребления воды как правило, не превышает 4-5%. На рисунке 4 представлена динамика общего потребления воды, которая включает коммунальное водоснабжение и самообеспечение.



Рисунок 4 - Общее потребление воды
(коммунальное водоснабжение и самообеспечение), млн.м³

В целом, наблюдается тенденция постепенного увеличения данного показателя (рис. 4). Наименьшее потребление воды в данном секторе отмечается в 2008 г., а наибольшее потребление в 2017г. и в 2012г.

Немаловажным показателем водопотребления является общий объем сточных вод. На рисунке 5 представлены данные за исследуемый период.



Рисунок 5 - Сброшенные сточные воды, млн.м³/год

Рисунок 5 показывает, что установлено, что наименьшее количество отмечается в 2008г. и в 2016г, а наибольшие значения соответствуют 2014г и 2013г.

Анализ данных рисунков 1-5 показывает, что все рассматриваемые процессы в течение изучаемых 10 лет растут сонаправленно, но с некоторыми отличиями. Высокая согласованность проявляется среди процессов забора воды, потерями воды, использования отраслями и потребления воды коммунальными службами. Отмечается практически линейная зависимость между этими процессами водопотребления.

Колебания сбора сточных вод в рассматриваемый период примерно аналогичны колебаниям забора воды, но не совпадают с колебаниями использования воды в отраслях экономики и коммунальным потреблением воды. Возможно, это результат деятельности предприятий по водосбережению и рациональному использованию.

В целом, можно отметить, что выявленные динамики процессов водопотребления в Казахстане за период 2008-2017 гг. в условиях вододефицита и климатических изменений в Казахстане нуждаются в пересмотре предприятиями отраслей.

Список использованных источников:

1. Page G., B. Ridoutt, B. Bellotti Fresh tomato production for the Sydney market: An evaluation of options to reduce freshwater scarcity from agricultural water use // Agricultural Water Management, Vol. 100, 2011. - P.18-24.
2. The fourth edition of the United Nations World Water Development Report (WWDR4), «Managing Water under Uncertainty and Risk», 2012. - 909 с.
3. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» Астана 2013 г.

УДК 551.5 (574.1)

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕФОНДА ЖИТНЯКА В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

Кожагалиева Р.Ж.¹, Диденко И.Л.²

*Западно-Казахстанский государственный университет им. М.Утемисова,
г.Уральск, Казахстан
rabdrakhmanova_7@bk.ru¹*

Аңдатпа

Мақалада еркекшөптің тарақты, сібір және шөлді түрлеріне зерттеу деректері берілген. Олардың түрлік құрамына бағалы шаруашылық-биологиялық белгілері бойынша баға беріледі. Еркекшөп генофондын зерттеу толық ауқымды селекциялық жұмыстары климаттың өзгеру жағдайында антропогенді өзгерістерге төзімді сұрыптарды шығару мүмкіндігін береді.

Annotation

The article presents data on the study of comb-shaped, siberian and desert granary species. Their species composition is evaluated based on valuable economic and biological characteristics. The study of the genofund of zhitnyak allows conducting breeding work in the direction of breeding resistant varieties to antropogenic changes in a changing climate.

Житняк для сухо-степной зоны Западного Казахстана остается самым распространенным видом из многолетних трав [1].

Житняк является культурой экстремальных почвенно-климатических условий. Он хорошо переносит засуху, жаростоек, способен выдерживать засоление почв.

Житняк, как и другие многолетние рыхлокустовые злаки, образует пласт довольно хорошего качества. Мощная мочковатая корневая система житняка, проникающая в почву на глубину до 2 м на третий год образует плотную дернину. Накопление корневой массы в пахотном слое достигает 15-20 т/га, что в свою очередь заметно улучшает структуру почвы, повышает в ней

содержание азота и гумуса.

Для условий сухого земледелия Западно-Казахстанской области необходимо иметь наиболее приспособленные к местным условиям виды и сорта житняка, способные обеспечивать свою высокую продуктивность в условиях меняющегося климата в сторону потепления.

Современная стратегия селекции предусматривает создание системы географических и экологически дифференцированных сортов кормовых культур, более полно обеспечивающих наличие биологического потенциала всего комплекса видо-популяционных ресурсов среды каждой природно-климатической зоны.

Многолетние исследования, выполненные с кормовыми культурами, выявили широкий экотопический полиморфизм местных популяций злаковых трав и аридных растений. На основе использования экотипов дикорастущих растений создано около 50% селекционных сортов бобовых культур и почти все сорта злаковых культур, произрастающих в аридных условиях [2].

Биологические особенности житняка тысячелетиями формировались в местных природных условиях нашего края, то есть происходил отбор наиболее сильных популяций житняка, тем более что исторически междуречье Волги и Урала является мировым центром происхождения житняка [3].

С целью привлечения новых форм и использования генофонда житняка в качестве исходного материала в селекции в 1989 году была организована первая экспедиция по сбору диких образцов житняка в Западно-Казахстанской области. В настоящее время собрана коллекция, состоящая из 1500 дикорастущих образцов, 250 наиболее изученных и систематизированных образцов описаны в составленном нами каталоге.

В коллекции имеется 700 ширококолосых видов житняка, которые собраны в степной зоне, где сумма годовых осадков составляет 150-350 мм на каштановых почвах Бурлинского, Теректинского, Чингирлауского, Байтерекского и Акжайкского районов области.

Одним из многочисленных видов житняка является сибирский вид. В коллекции его насчитывается 850 образцов. Он представляет растения с песчаных почв поймы Урала [4].

Пустынный вид житняка состоит из 250 образцов. Он собран в более аридных условиях Акжайкского, Таскалинского, Казталовского районов [5].

По результатам изучения в коллекционных питомниках выделилось 650 образцов по основным хозяйственно-ценным признакам.

По результатам изучения коллекционных питомников житняк сибирский имеет более продолжительный вегетационный период на 4-6 дней, чем остальные виды житняка, его можно отнести к позднеспелым видам. Этот вид отличается высокорослостью.

Высота растений у лучших образцов сибирского вида к-2094, -3104, -3116, -3096, -3081, -2094, -3104 в среднем достигает 78-80 см. Эти образцы используются в качестве доноров в селекционном процессе. Гребневидные

житняки тоже выделены как доноры высокорослости, они достигают высоты в среднем 76-79 см (к-4132, -3121, -5068, -5069, -4114, -3199). Образцы из коллекции пустынных житняков достигают высоты 74-78 см (к-4841,-4790, -4896, -4926, -4762, -4698, -4962).

Сравнительное изучение коллекционных номеров показало, что наибольшая интенсивность кущения отмечена у образцов гребневидного вида – к-3186, -3153, -4128, -3174, -4225, -4114, -3153. Среднее количество стеблей в кусте насчитывалось 149-233 штук. Немного ему уступают образцы пустынного вида – к-4841, -4951, -3104, -3116, -4790, число стеблей достигает 169-190 штук.

У образцов сибирского вида число стеблей значительно меньше, чем общее количество генеративных стеблей.

К выделившимся образцам этого вида с количеством стеблей 100-400 относятся образцы к-3181, -3082, -3126, -3115.

В конкурсном сортоиспытании сейчас находятся в изучении 12 выделившихся сортообразцов: из них 5 сибирского вида, 2 пустынного и 5 гребневидного вида.

По результатам конкурсного испытания наиболее продуктивными являются гребневидные и сибирские виды житняка. За 2 года изучения все образцы в КСИ 2002 года посева достоверно превышают стандарт по урожайности зеленой массы на 5-6%, по сухому веществу на 12-19%, по выходу семян на 9-36%.

По многолетним данным высоко облиственными являются образцы гребневидного вида – от 36 до 40% и пустынного вида – 34-38%. Им немного уступают образцы сибирского вида – от 30 до 34% облиственности.

Динамика урожайности сена и семян сортообразцов гребневидного вида показала, что эти образцы стабильно превышают стандартный сорт на 11-24% по урожайности сена и по семенной продуктивности на 21-31% и готовы к передаче в Государственное сортоиспытание.

В настоящее время по области признан перспективным сорт Тайпакский, который находится в Государственном сортоиспытании. Он относится к житняку сибирского вида. Сорт создан путем отбора из дикорастущего вида Акжайкского района. Является высокопродуктивным, урожайность зеленой массы в среднем за годы испытаний составила 68 ц, сухого вещества 30 ц, семенная продуктивность 2,1 ц/га.

Список использованных источников:

1. Величко П.К. Житняк. – Алма-Ата. Кайнар: 1981.-158 с.
2. Буйанкин В.И., Плескачев Ю.Н., Диденко И.Л. Пионер степного природопользования / В сб.: Экология и степное природопользование. – Уральск, 2005. - С. 203-208.
3. Чекалин С.Г. Агроресурсный потенциал многолетних трав на западе

Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. №5, 2009.– С.14-15.

4.Васин В.Г., Ельчанинова Н.Н., Васин А.В. Актуальные вопросы кормопроизводства в Самарской области // Земледелие. №5, 2004.–С.14-16.

5.Чекалин С.Г., и др. Фитоценоотические основы биологизации земледелия на западе Казахстана. Астана. 2010.- 38 с.

УДК 373.21

ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

Котлякова А.А.¹, Чернявская О.М.²
КГПУ имени У.Султангазина, г. Костанай,
kotlyakovakholonevskaya@bk.ru¹, chernyavskaya_ol@mail.ru²

Аңдатпа

Жас ерекшеліктерін ескерусіз экологиялық мәдениетті қалыптастыру мүмкін емес. Табиғаттың таным процестеріне ойындық оқу жағдайлары енетін болса, балалардың экологиялық идеяларын дамыту оңайырақ.

Annotation

Ecological culture cannot be formed without taking into account age-related characteristics. The development of ecological ideas by children is easier if game learning situations are included in the processes of cognition of nature.

Экологическая культура личности не может формироваться без понимания глубины существующей в текущее время эколого-проблематичной ситуации. Осознание глубины глобальных, важнейших общепланетарных природных проблем, а также, в частности, экологических проблем Казахстана, и непосредственное ориентирование в экологической нестабильности своего края, места проживания – малой Родины – вызывают особое внимание, беспокойство и трепетное неравнодушие, дают педагогу осведомленность и стимул к проведению экологоориентированной педагогической деятельности. Это – общечеловеческий, общегражданский фундамент – безусловное начало экологической грамотности и экологической культуры любого человека, что обеспечивает его мировоззрение и поведенческую позицию, а также характер взаимодействия с объектами окружающей среды. В такой обстановке наиболее легко осуществляется осознанное осмысление целей и задач экологоориентированного образования детей.

Актуальность темы нашего исследования заключается в том, что раннее экологическое воспитание детей необходимо рассматривать как важнейшее направление нравственного воспитания, поскольку в основе деятельностного

отношения человека к объектам окружающего его мира живой и неживой природы должны лежать, прежде всего, гуманные чувства, а именно понимание и приятие ценности природных процессов, любого проявления жизни, сопровождающееся стремлением изучать, защищать и беречь природу и т.д.

Системное изучение и освоение детьми многообразных представлений экологического характера происходит легче и успешнее, если в познании природы используются игровые воспитательно-обучающие ситуации, в том числе, различные элементы сюжетно-ролевой игры. Так, сравнение посредством сопоставления животного с игровой моделью или его аналогом, сопровождающееся «обыгрыванием» способствует формированию у детей первых представлений о живом и закладывает основу природосообразному взаимодействию или обращению с ним. Также использование литературных сказочных персонажей позволяет привносить в процессы экологического обучения игровой момент, стимулирует условия для гармоничного и эффективного слияния игровой и учебной деятельности, продуктивно повышает когнитивную и творческую активность детей.

Проблему нашего исследования составляет усиление эффективности экологического воспитания дошкольников посредством использования игр. Экологическая подготовка детей старшего дошкольного возраста должна строиться на игровых началах – с значительным включением в образовательный процесс многообразных видов игр.

Знания, умения и навыки, освоенные на занятиях в виде игры, дети апробируют, «проверяют» в самостоятельной экспериментально-исследовательской деятельности, основываясь на методе проб и ошибок. По мере продвижения познания простейшие опыты преобразуются в игры-опыты. Игровые опыты, подобно дидактической игре, включают два важнейших начала, а именно: учебное – познавательное и игровое – занимательное.

Игровой компонент повышает эмоциональное значение для ребенка конкретного вида деятельности. Как результат, сформированные и закрепленные в применяемых играх-опытах знания о существенных связях, значимых свойствах и важнейших качествах природных объектов укрепляются и становятся интериоризованными, а значит, более осознанными и прочными [5, с. 43].

Любой процесс осуществляемой игровой деятельности, в которой практически все дошкольники испытывают повышенную потребность, способствует следующему: обеспечивает безусловную возможность более глубокого усвоения экологических понятий и представлений; пробуждает непосредственный и устойчивый интерес к объектам и явлениям окружающей природы и имеет аксиологическую значимость, развивая ценностное отношение к ней; формирует природосообразную мотивацию и практические навыки и умения экологически обоснованной деятельности; предоставляет обширные возможности для демонстрации самостоятельности,

стимулирует инициативность, побуждает к сотрудничеству, проявлению ответственности и готовности формировать правильные, экологически верные решения; моделирует ситуации проявления самоконтроля и самооценки результатов своей и общественной экологически оправданной деятельности.

С помощью игровых задач и обучающих игровых ситуаций можно эффективно решить самые различные цели и устремления по экологическому воспитанию детей [2, с. 8].

Однако, следует иметь в виду, что далеко не всякая игра, включающая объекты природы, содержит экологический аспект по своим целям и содержанию. Имеются факты, когда в практике реализации дошкольного экологического образования реализация подбора дидактических игр часто бывает недостаточно продуманной, логичной и, нередко, случайной. Чтобы успешно реализовать посредством игры поставленные задачи экологического воспитания, следует осуществлять серьезный контент-анализ и педагогический отбор и анализ содержания игрового материала. В процессе отбора игровых ситуаций для осуществления экологического образования дошкольников требуется выполнять следующие условия:

- экологоориентированные игры необходимо подбирать на основе закономерностей многостороннего развития детей и поставленных задач в экологическом образовании воспитанников, решаемых на данном конкретном возрастном этапе;

- экологическая игра обязательно должна предоставлять ребенку широкую возможность использовать уже полученные экологические знания и мотивировать ребенка к усвоению новых знаний на практике;

- содержание применяемой игры не должно противоречить экологическим знаниям, которые формируются в процессе применяемых других видов деятельности;

- игровые манипуляции должны осуществляться, отвечая правилам и нормам поведения в природе;

- преимущество отдается тем играм, которые решают и задачи экологического образования и обеспечивают непосредственное решение задач развития личности ребенка-дошкольника;

- необходимо отслеживать установление внутренней связи применяемой игры с предыдущей, а также последующими играми с целью, чтобы игра эффективно являлась средством экологического воспитания дошкольников, Это позволит диагностировать ситуацию текущего момента и прогнозировать, как может повести себя ребенок в незнакомой ему ситуации, на какой обретенный опыт сам ребенок сможет опереться, какие действия предпримет, какой очередной шаг осуществится в его развитии [1, с. 18].

В процессе игр для развития и систематизации экологических понятий и представлений следует придерживаться следующих положений:

- старшие дошкольники имеют готовность и ощущают повышенную

потребность в осуществлении игровой активной деятельности, которая развивает их и удовлетворяет их интерес и активность в продуктивном освоении окружающего мира;

- экологоориентированные игры способствуют инициации у детей положительным чувствам и эмоциям, минимизирующим напряженность и снижающим тревожность в учебном процессе, поэтому усилия воспитанников направляются на познавательную деятельность;

- практически все дошкольники имеют готовность к проявлению творческой деятельности, а к ней притягиваются такие компоненты психики, как воображение, ощущение, восприятие, память и многое другое, что способствует формированию личности дошкольника [3, с. 27].

Использовать экологоориентированные игры для расширения и углубления экологических представлений следует системно, с учётом тех представлений, которые соответствуют детям старшего дошкольного возраста:

- знания и понимание о многообразии и разнообразии различных природных объектов, о растениях и животных, как представителях живых организмов;

- о прочных взаимосвязях и взаимозависимостях, существующих в природе (между объектами неживой и живой природы, между субъектами живой природы);

- о самом человеке, как части живой природы, при этом активно преобразующем окружающий мир;

- о культуре поведения человека в природе.

Игры, применяемые для обогащения экологических представлений, целесообразно проводить в небольшой группе детей, при этом использовать их вариантно, в зависимости от уровня глубины и сформированности экологических представлений дошкольников [4, с. 70].

Острота современной экологической ситуации привела к пониманию необходимости формировать новое экологическое мышление и сознание, экологизировать науку, производство, переосмыслить проблемы взаимодействия природы и общества в структуре мировоззрения. Анализ истории взаимодействия общества и природы свидетельствует о возрастающей роли экологической ответственности. Эта тенденция немногими пока осознана, а потому слабо реализуема. Сложившаяся в мире ситуация диктует необходимость резкого повышения ответственности всех членов мирового сообщества за судьбы природы и человечества [6, с. 10].

Таким образом, можно сделать вывод, что игровые технологии в экологическом образовании являются необходимым инструментом для ранней установки детей на экологические ценности, при этом самым результативным и естественным. Именно экологоориентированные игры помогают выработать у детей основы экологических знаний, умений и навыков, закрепить элементарные первые научные представления, о природе, природных объектах

и взаимосвязях в ней, воспитать высокоэмоциональное и глубокое нравственное отношение к окружающему миру, людям, ко всему живому.

Список использованных источников:

1. Азаров Ю.П. Игра и труд / Ю.П. Азаров. - М.; Знание. 2017.- 34 с.
2. Занков Л.В. Развитие школьников в процессе обучения. - М., 2017.
3. Николаева С.Н. Место игры в экологическом воспитании дошкольников. Пособие для специалистов по дошкольному воспитанию. - М.: Новая школа, 2016. - 32 с.
4. Васильева А. И. Учите детей наблюдать природу. - Мн.: Нар. асвета, 2014.
5. Зерщикова Т., Ярошевич Т. Экологическое развитие в процессе ознакомления с окружающим // Дошкольное воспитание. - 2015. - №7.
6. Чернявская О.М. Экологическая ответственность как цель воспитания. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.М. Чернявская – Костанай: ТОО «Костанайский печатный двор», 2008. - 90 с.

ӘОЖ 502/504.064.3:582.259/.273

ӨСІМДІКТЕРДІҢ ФИТОНЦИДТІК БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Кошанов С.С.¹, Өнерхан Г.²

Ш.Уәлиханов атындағы КМУ, Көкшетау қ, Қазақстан
serik_zak@mail.ru¹

Аннотация

*В работе рассматривается значение фитонцидов, выделяемых комнатными растениями. Определена степень влияния фитонцидов на простейшие организмы. Наибольшая фитонцидная активность отмечена у растений *Begonia bowerii*, *Geranium pratense* L., *Chlorophytum Ker Gawl.*, *Petunia altilana*, *Pinus sylvestris* и *Juniperus communis*. Более низкая величина этого показателя зафиксирована у *Saintpaulia ionantha* и *Ficus benjamina*.*

Annotation

*The paper considers the importance of volatile production of houseplants. The degree of influence of volatile on simple organisms is determined. The highest phytoncidal activity was observed in plants of *Begonia bowerii*, *Geranium pratense* L., *Chlorophytum Ker Gawl.*, *Petunia altilana*, *Pinus sylvestris* and *Juniperus communis*. A lower value of this indicator was recorded in *Saintpaulia ionantha* and *Ficus benjamina*.*

Халық даналары адам баласының аурулары қоршаған табиғи ортаның әсерінен болатынын біліп, одан қорғану үшін түрлі дәрі-дәрмек ойлап тапты.

Жұқпалы аурулардың таралу жолдарын іздестіріп, емдеу тәсілдерін зерттеді.

Дәрігерлер жұқпалы аурулардың ауа, су, топырақ арқылы таралатынын байқап, зерттеулер жүргізе бастады. Адамдардың тұратын мекенінде тазалық сақталуына, азық – түлік құрамына көңіл аударып, олардың әсеріне медициналық тұрғыдан сипаттама бере бастады [1].

Халық табиғатпен тығыз байланыста өмір сүреді. Өсімдіктердің сан алуан құпияларын ашып, оны өзінің денсаулығы үшін пайдалануда.

Зерттеу жұмысының мақсаты: Білім беру ұйымдарын көгалдандыруда фитонцидті өсімдіктердің фитонцидтік қасиеттерін зерттеу.

Фитонцидтердің антимикробтық қасиеттері медицина, ветеринарлық медицина, өсімдіктерді қорғау, жемістер мен көкөністерді сақтау, тамақ өнеркәсібінде және басқаларда қолдану бойынша көптеген зерттеулерге әкелді. Қазіргі уақытта бактерицидтік және проситоцидтік қасиеттері бар жабық өсімдіктерді іріктеу бойынша зерттеулер жүргізілуде, олар бактериялар мен біржасушалы ағзалардың өліміне әкелуі мүмкін [2].

Заманауи адамдар уақытының көп бөлігін ауа микроорганизмдерімен, оның ішінде қоздырғыштармен қаныққан бөлмеде өткізеді. Қазіргі уақытта жабық ауа ортасын жақсартудың әртүрлі әдістері бар, бірақ ең күшті, табиғи және экологиялық таза - биологиялық әдіс - фитодизайн. Фитодизайн көгалдандыруда қолданылатын өсімдіктердің фитонцидті және газ сіңіргіш қасиеттерін және олардың адам денсаулығына жағымды әсерін қолдануға негізделген. Сондықтан, осы тақырыптағы білім оқу орындарының ауа ортасын жақсартуға ықпал ететін бөлме өсімдіктердің түрлерін таңдауға мүмкіндік береді. Бөлме өсімдіктері де фитонцидтер бөледі. Ауаны микроорганизмдерден тазартады. Себебі, бөлме өсімдіктері дегеніміз – экзотикалық түрлердің интродукциялануы. Мысалы: циперус-59%, хризантема – 66% микрофлораны төмендетеді. Өсімдіктің қорғаныш қасиеті, фитонцидтік ерекшеліктеріне байланысты. Бір гектар жапырақты орман жаз айында 1 күнде 2 кг ұшқыш фитонцидті, қылқан жапырақты орман -5 кг, арша-30 кг, микроорганизмдерге кері әсер тигізетін ұшқыш заттар бөледі [3].

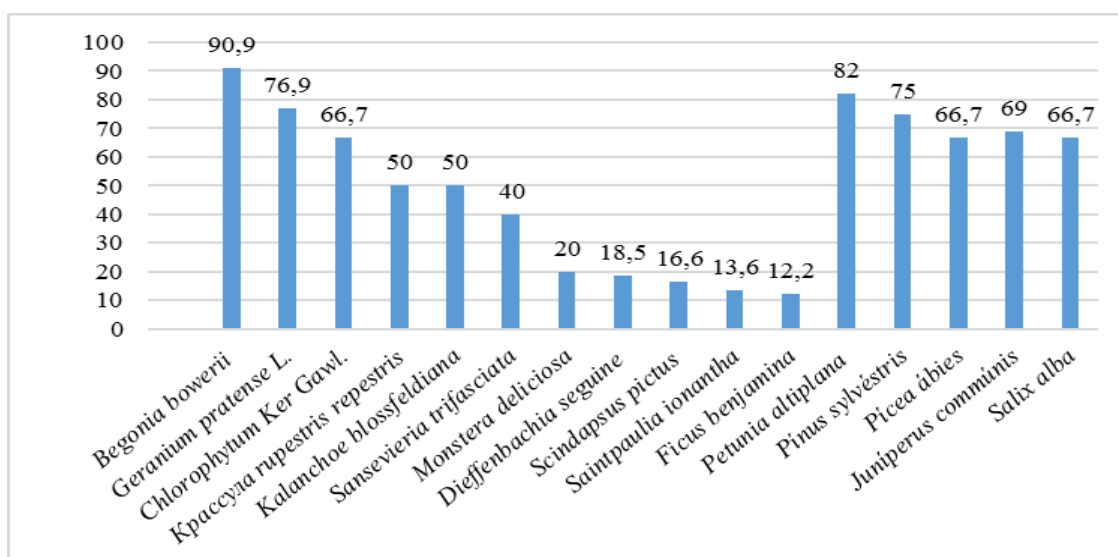
Зерттеу нысаны мен әдістемесі. Фитонцидтік белсенділікті зерттеу нысаны ретінде фитонцидтік қасиеттері салыстырмалы зерттелген, кең танымал 16 түрлі аула мен бөлме өсімдіктері іріктеп алынды: *Begonia bowerii*, *Geranium pratense L.*, *Chlorophytum Ker Gawl.*, *Крассула rupestris repestris*, *Kalanchoe blossfeldiana*, *Sansevieria trifasciata*, *Monstera deliciosa*, *Dieffenbachia seguine*, *Scindapsus pictus*, *Saintpaulia ionantha*, *Ficus benjamina*, *Petunia altiplana*, *Pinus sylvéstris*, *Picea abies*, *Juniperus communis*, *Salix alba*. Бұлардың морфологиялық және биологиялық қасиеттері зерттелініп, және олардың қарапайымдарға әсері зерттелінді. Зерттеу жұмыстары 2018-2019 жылдары жүргізілді.

Бөлме өсімдіктерінің тіндік шырынына қарапайымдардың әсерін

анықтауда Б.П. Токинаның әдістемесі қолданылды. Бұл жағдайда өсімдіктердің ұлпалық шырынын құрайтын фитонцидтердің белсенділігі анықталады. Өсімдіктердің фитонцидтік белсенділігі мына формула бойынша есептеледі: $A = 100 / T$. Мұндағы А - фитонцидтің белсенділігі (%); Т - микроорганизмдердің өлу уақыты (минутпен) [4, 5]

Зерттеу нәтижелерін талқылау. Зерттеу барысында біз бөлме және қарағай, шырша, тал өсімдіктердің кейбір түрлерінің фитонцидтік белсенділігін анықтауға эксперимент жүргіздік, қарапайым ағзалардың фитонцидтік жасуша шырыны культурасының әсерін зерттедік. Бұл әдіс жасаған өсімдік сығындыларының фитонцидтік белсенділігін анықтауға негіз болды (Токин. Б.П.).

Зерттеу барысында бөлме және қарағай, шырша, тал өсімдіктердің әртүрлі түрлері жасуша шырынының әр түрлі фитонцидтік белсенділігін көрсететінін анықтадық. Фитонцидтерінің ең жоғары белсенділігін *Begonia bowerii*, *Geranium pratense* L., *Chlorophytum Ker Gawl.*, *Petunia altiplana*, *Pinus sylvestris* және *Juniperus communis*-та байқалды. Бөлме және қарағай, шырша, тал өсімдіктердің зерттелген түрлерінің ең аз фитонцидтік белсенділігін *Saintpaulia ionantha* және *Ficus benjamina* көрсетті (Сурет 1).



Сурет 1 - Өсімдіктердің фитонцидті белсенділігін (%) анықтаған нәтижелер

Біз анықтаған фитонцидті-белсенді бөлме және қарағай, шырша, тал өсімдіктердің көптеген түрлері жарияланған мәліметтермен сәйкес келеді.

Теориялық және тәжірибелік зерттеулердің нәтижелері келесідей қорытынды жасауға мүмкіндік береді:

1. Өсімдіктердің фитонцидтік белсенділігіне қоршаған орта жағдайлары әсер етеді: жарықтандыру, ауаның және топырақтың ылғалдылығы, бөлме

температурасы, бұл көрсеткіштерді түзету арқылы бөлме және қарағай, шырша, тал өсімдіктердің фитонцидтік белсенділігін бақылауға мүмкіндік береді;

2. Өсімдіктердің фитонцидтік белсенділігі жыл бойы өзгеріп отырады: ең жоғарғысы жұқпалы аурулардың таралуын болдырмау кезінде ескеру қажет болатын қыс-көктем кезеңінде байқалады;

3. Өсімдіктің дұрыс таңдалған құрамы ауа ортасында патогендік бактериялар мен патогендік микроорганизмдердің жойылуына ықпал етеді, бұл мектепбіміздің ортасын жақсартуды қамтамасыз етеді.

Алынған нәтижелер негізінде келесі ұсыныстарды жасауға болады:

1. Бөлмелерді, әсіресе сыныптар мен пәтерлерді көгалдандыру кезінде тек бөлме өсімдіктерінің сәнділігі ғана емес, сонымен бірге олардың фитонцидтік белсенділігі, сонымен қатар транспирацияның жоғарылауы салдарынан жабық ауадан зиянды заттарды сіңіру және ауаны ылғалдандыру мүмкіндігі ескерілуі керек;

2. Бөлме өсімдіктерінің түрлерін таңдау кезінде адамдарда аллергиялық реакциялар туғызатын өсімдіктердің уытты қасиеттерін білу және ескеру қажет;

3. Фитонцидтік қасиеттерді белсендіру үшін өсімдіктерді биологиялық сипаттамаларын (жылу, жарық, ылғалға қатынасы) ескере отырып орналастыру;

4. Сынып бөлмелеріне отырғызу кезінде фитонцидтік белсенділігі жоғары өсімдіктерді қолдану.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Голышенков П.П. Лекарственные растения и их использование. – Саранск. Мордовское книжное издательство, 1990. - 29-30 с.

2. Блинкин С.А., Рудницкая Т.В. Фитонциды вокруг нас. М., 1981. - 185 с.

3. Азарова Л.В., Слюсаревская Н.С., Петрушенко В.В. О фитонцидности некоторых оранжерейных растений. Интродукция и акклиматизация растений на Украине и в Молдавии. Киев, 1994. – 98 с.

4. Теппер Е.З., Шильникова В. К., Переверзева Г. И Практикум по микробиологии. — М.: Колос, 1993. -126 с.

5. Цыбуля Н.В., Казаринова Н.В. «Фитодизайн как метод улучшения среды обитания человека в закрытых помещениях» // Растительные ресурсы. 1998.

№3. 11-129 с.

СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ПРИУРАЛЬЯ

Кравченко А.С.¹, Чекалин С.Г.², Гумарова А.Б.³
ЗКГУ им. М. Утемисова, г. Уральск,
Казахстан, anastasia.kravchenko.98@mail.ru¹

Аңдатпа

Мақалада бұзылған экожүйелерді қалпына келтірудің әртүрлі тәсілдеріне талдау жасалған. Жерді тез және тиімді қалпына келтіру мақсатында дәнді-бұршақты шөп қоспаларын егу ұсынылады, онда фитомелиоратор ретінде донник болуы тиіс.

Annotation

The article presents an analysis of various methods of land restoration. It is recommended to sow cereal and legume mixtures, in which the mandatory component should be the melon as a phytomeliorator.

Значение степных экосистем в регулировании климата, снижении уровня парниковых газов, улучшение водного режима, а также производство продуктов питания велико и оценивается выше, чем у бореальных и умеренных лесов [1]. Однако общая оценка уровня состояния степных экосистем в Казахстане показывает, что около 75% почвенного покрова в республике находится в состоянии деградации из-за нерационального их использования, при этом 66% общей площади земли подвержены опустыниванию [2].

В настоящее время в Западно-Казахстанской области почв с высоким содержанием гумуса нет ни одного гектара, среднему содержанию гумуса соответствует только 0,6% почв, низкому – 91,8%, очень низкому – 7,6%. Выведение из сельскохозяйственного оборота, в конце прошлого столетия, около 1,5 млн. га и перевод их в залежное состояние не исключило полностью существующую экологическую проблему, так как период восстановления этих земель естественным путём составляет не менее 25-30 лет и это при условии, что на них не будет наблюдаться выпаса скота или других причин, нарушающих ход демулационных процессов [3,4].

Оставшаяся часть пашни продолжает активно использоваться. Оценка экологического состояния по индикаторской шкале, разработанной Фартушиной М.М., показала, что 31,1% площади пашни находится в зоне экологического риска или слабого опустынивания, а 68,9% почв находится в зоне экологического кризиса или имеет средний уровень опустынивания [5,6].

С нарушением природного состояния почва теряет свою экологическую устойчивость к ряду антропогенных воздействий. В ней снижается содержание

органического вещества, происходит обеднение биоразнообразия флоры и фауны.

В решении этих вопросов мировая практика показывает, что охрана земель от разрушения и деградации возможна только при переходе на биологические методы восстановления почвы, в которых наряду с другими приёмами повышения плодородия земель основную функцию должны выполнять многолетние травы [7].

В то же время при использовании многолетних трав не следует рассчитывать на то, что их можно возделывать простым обычным способом. Как и все другие культурные растения, многолетние травы положительно реагируют на многие технологические приёмы, увеличивая при этом свою продуктивность. Выбор системы основной обработки почвы, видового состава трав, способов посева и других приёмов является основой зональной технологии возделывания многолетних трав, которые в каждом регионе страны должны обладать своими специфическими адаптационными свойствами.

Опытный участок был заложен в 2013 году и расположен на залежи 6-летнего возраста в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области. Растительность залежи состояла из молочая лозного, полыни чёрной, молокана татарского и других видов сорной растительности. Почва опытного участка тёмно-каштановая, тяжелосуглинистая.

Схема опыта состояла из посевов однолетних бобовых культур (нут) в чистом виде, посевов житняка в чистом виде и в травосмеси: житняк и донник, житняк, донник и люцерна. На варианте опыта, где изучалось влияние бобовых культур на динамику почво-восстановительного процесса, при достижении максимальной биологической продуктивности этой культуры её надземная масса запахивалась в почву как сидерат. Контрольным вариантом служила имеющаяся залежь. Многолетние травы высевались полупокровным способом под полупокров ячменя, яровой пшеницы и горчицы. Все учёты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Основной культурой при залужении полей в Западно-Казахстанской области является житняк. Однако в силу своих биологических особенностей полное доминирование травостоя и наибольшая продуктивность житняка отмечается только на третий-четвёртый год после его посева. Данный недостаток житняка можно устранить за счёт посева злаково-бобовой травосмеси, одним из обязательных компонентов которой должен являться донник.

Основной отличительной особенностью донника является неприхотливость к местам произрастания. Он хорошо переносит засоленность и солонцеватость почв, и это гарантирует его высокую продуктивность на любых типах почв степной и сухостепной зон региона.

Включение донника в состав травосмеси позволило на второй год жизни трав увеличить количество биомассы на этом варианте посева в 3,9 раза, в

сравнении с вариантом одновидового посева житняка.

В то же время донник, развивая мощную вегетативную массу не только не угнетает произрастающий под его пологом житняк, но и благодаря своим фитомелиоративным и азотфиксирующим качествам обеспечивает для него в последствии лучшие условия развития. В среднем за три года прибавка урожайности житняка после донника составила 5,1 ц/га, в сравнении с одновидовым его посевом. В сумме за 4 года на варианте житняка с донником было получено 115,7 ц/га, тогда как на варианте чистого посева житняка – всего 67,8 ц/га, что на 47,9 ц/га ниже.

Наблюдения показали, что чем выше была урожайность наземной массы трав, тем больше в почве остаётся корней и тем выше сказывается её влияние на плодородие почвы.

Проводя сравнительную оценку влияния различных вариантов опыта на экологическое состояние почв было решено провести расчёт восстановительного периода, за который нарушенная экосистема может полностью восстановить своё органическое вещество до уровня целинного состояния. В данном случае расчёты показали, что восстановительный период залежных земель без вмешательства человека может составить 45 лет. Ежегодное использование нута сокращает восстановительный период всего на 7 лет. При залужении нарушенных земель житняком восстановительный период сокращается в 1,7 раз и может составить 27 лет, а житняка с донником – 21 год. Восстановительный период экосистем, который будет иметь залужение злаково-бобовой травосмесью составит 16 лет (рис.1).

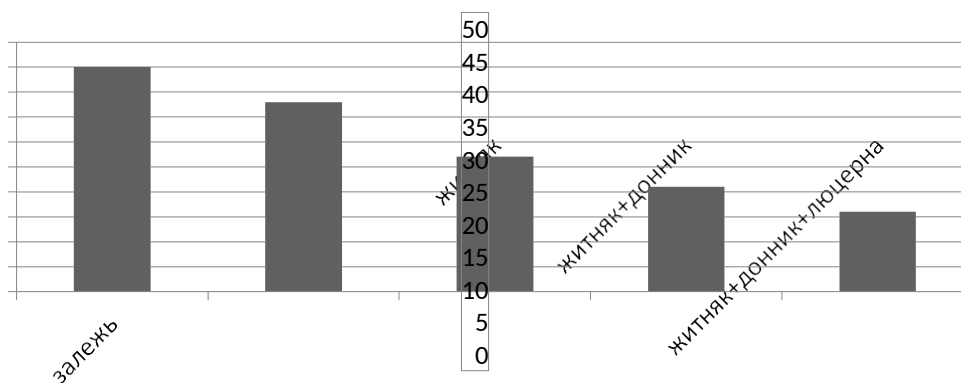


Рисунок 1- Период восстановления утраченного плодородия почвы в экосистемах под действием различных вариантов создаваемых экосистем

На основании выше изложенного были сделаны следующие выводы:

1. Восстановление нарушенных степных экосистем должно состоять из

целенаправленной системы эффективного природопользования, состоящей из комплекса мероприятий, направленных на устранение негативных процессов с достижением динамического равновесия.

2. Ежегодное использование однолетних бобовых культур (нут) не обеспечивает повышение экологической устойчивости почв, так как интенсивное рыхление почвы, осуществляемое при запашке их сидеральной массы, нейтрализует все положительные качества, достигаемые этими культурами.

3. При существующем недостатке и дороговизне приобретения и внесения органических и минеральных удобрений вопрос восстановления нарушенных экосистем за счёт многолетних трав является наиболее эффективным. Поликомпонентные злаково-бобовые травосмеси многолетних трав при высоком технологическом уровне способны накапливать в почве значительное количество корневых и растительных остатков. Обладая высоким преобразующим потенциалом, они целенаправленно формируют структуру прогрессивных фитоценозов с обеспечением поэтапной оптимизацией лимитирующих факторов среды.

Список использованных источников:

1. Чибилев А.А., Левыкин С.В. Целина разделенная океаном.// Степной бюллетень. – Новосибирск: издательство НГУ, №1, 1998. - С. 3-9.

2. Тишков А.А. Биосферные функции и экосистемные услуги ландшафтов степной зоны России.// Аридные экосистемы, - т. 16, №41, 2010. - С. 5-15.

3. Иванов В.В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их растительности. М.: Академия наук, 1952. - 288 с.

4. Вьюрков В.В. Воспроизводство плодородия в почвозащитном земледелии./ Развитие идей почвозащитного земледелия в новых социально-экономических условиях. Астана – Шортанды, 2003. - С. 448-458.

5. Есеналиева М.К, Чекалин С.Г., Зимхан Б.А. Оценка экологического состояния почвы.// Известия Оренбургского государственного аграрного университета №6 (68), 2017 С. 201-204.

6. Фартушина М.М. Экологическая оценка состояния экосистем Западно-Казахстанской области./ Экология и степное природопользование. Уральск, 2005.- С. 31-35.

7. Чекалин С.Г. Донник в биологизации земледелия в Западном Казахстане.// Известия Оренбургского государственного аграрного университета №4 (48), 2014. - С. 31-33.

ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Кудря Л.А.¹, Чекалин С.Г.², Гусева Е.Ю.³
ЗКГУ им. М. Утемисова, г. Уральск, Казахстан,
kudrya.liya@bk.ru¹

Аннотация

Мақалада ауа температурасының динамикасының барысына және көп жылдық кезеңде түскен жауын-шашынның сомасына талдау жасалған. Климаттың жылынуы дақылдардың дамуына вегетациялық кезеңінің артуына алып келеді. Аумақтық суармалы экожүйелерді пайдаланудың жаңа нысандары ұсынылды.

Annotation

The article presents an analysis of the course of air temperature dynamics and the amount of precipitation over a long period. It was found that climate warming leads to an increase in the growing period of cultur development. New forms of territorial use of irrigated ecosystems are recommended.

Среди глобальных проблем биосферы, обусловленных антропогенным воздействием, наиболее значительной является проблема изменения климата. Считается, что даже незначительное изменение климата, может существенным образом сказаться на хозяйственной деятельности человека и, прежде всего, на производстве продовольствия [1, 2].

Наиболее яркой особенностью изменения климата, является его прогрессирующее глобальное потепление из-за усиливающегося воздействия антропогенных факторов. Так, по существующим оценкам средняя глобальная температура воздуха с 1880 по 2012 гг. увеличилась на 0,85°C, а период 1983 – 2013 гг. был самым теплым 30-ти летним периодом за последние 1400 лет [3].

Климат входит в группу природных ресурсов биосферы. В климатическую систему биосферы входят атмосфера - океан - поверхность суши - биота и взаимодействие этой системы за длительный период. В региональном масштабе климат рассматривается как совокупность состояний атмосферы, повторяемость условий погоды. Состояние атмосферы определяется набором метеорологических величин, характеризующихся совокупностью атмосферных явлений и процессов, поэтому необходимо измерение характеристик, состояния атмосферы, определяемые за определенный интервал времени, которые будут непосредственно соответствовать мониторингу климата [4].

Климатический мониторинг и результаты климатических данных, прежде всего, могут быть направлены на выполнение различных практических задач,

особенно в сельском хозяйстве, для решения проблемы обеспечения людей продуктами питания [5].

Таким образом, развитие агропромышленного комплекса в настоящее время должно базироваться на обоснованном учёте и рациональном использовании природных ресурсов, в которых ресурсная группа климатических ресурсов является одним из условий рационального природопользования.

Начальным этапом проведения исследований являлась оценка основных климатических показателей (температура воздуха и сумма выпадающих осадков) за последние 90 лет, то есть с 1929 по 2018 гг.

Сравнительная оценка изменения температуры воздуха и суммы выпадающих осадков проводилась по двум сорока пятилетним периодам, с 1929 по 1973 гг. и с 1974 по 2018 гг.

Результаты анализа эволюции среднегодовой температурой воздуха показали устойчивый ее рост. В целом за год увеличение температуры воздуха составило $1,4^{\circ}\text{C}$ или на 29,9%.

Из сезонов года наибольшее потепление было в зимний период (декабрь - февраль). В эти месяцы температура воздуха поднялась в среднем на $2,7^{\circ}\text{C}$. В летний период существенных изменений температуры воздуха не наблюдалось. Динамика выпадения атмосферных осадков за последние 90 лет также показала их устойчивое увеличение. В среднем годовая сумма осадков во втором сорока пятилетнем периоде, в сравнении с первым, увеличилась на 56,8 мм, и достигла величины 331,6 мм.

Наблюдаемые изменения температурного режима воздуха в сторону потепления показали значительный рост температуры воздуха в марте и ноябре месяце. Данное обстоятельство не могло, не отразится на продолжительности вегетационного периода для роста и развития сельскохозяйственных культур.

С ростом температуры воздуха в весенний и осенний периоды увеличилась теплообеспеченность и продолжительность вегетационного периода. В среднем вегетационный период культур увеличился на 19 дней и стал составлять 171 день, а сумма температур выше $+10^{\circ}\text{C}$ в среднем увеличилась на 500°C составила $3250,1^{\circ}\text{C}$.

С увеличением продолжительности вегетационного периода появилась возможность отхода от традиционных способов ведения сельскохозяйственного производства на орошаемых землях и более рационального их использования.

Так, традиционно с одного гектара пашни фермер получает один урожай высеваемой культуры. В условиях увеличения продолжительности теплого периода нами была сделана попытка получения двух урожаев культур с одного гектара за один вегетационный период. Для этих целей была выбрана самая распространенная культура - картофель среднеранних сортов, продолжительность вегетационного периода у которого составляет 75 - 80 дней.

Наблюдения показали, что сорт Галла при посадке 24 апреля вегетировал

76 дней. Уборка его началась 7 июля и закончилась 12 июля. Таким образом, при уборке картофеля первого срока на орошаемом участке остается еще 90 дней, тепловые ресурсы которых можно использовать дальше. Посадка второго срока картофеля в этом же июле подтвердила данную гипотезу.

Картофель второго срока посадки был высажен 18 июля. Период его вегетации составил 73 дня. Он хорошо рос в этот период, тепловых ресурсов ему было достаточно для формирования хорошей продуктивности. Таким образом, климатические ресурсы Западно-Казахстанской области позволяют получать два урожая за один календарный год. С одной стороны это увеличение продуктивности орошаемых агроэкосистем в два раза, с другой стороны - нет необходимости в распашке дополнительных земельных угодий, что также экономит почвенные ресурсы и сохраняет природные экосистемы в их первоначальном состоянии.

С вопросом рационального использования тепловых климатических и почвенных ресурсов важное значение приобретает рациональное использование водных климатических ресурсов. Несмотря на то, что на орошаемых землях культуры растут в условиях орошения - атмосферные осадки со счетов еще никто не снимал. И хотя их количество незначительное, однако, они во многом могут сокращать поливные и орошительные нормы (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели использования водных ресурсов картофелем при различных сроках посадки

Показатели	Количество поливной воды		
	1 ^й срок посадки	2 ^й срок посадки	Разница
Поливная норма, м ³ /га	300	300	
Фактически израсходовано, м ³ /га	210	150	600
Осадки, мм	68,0	54,0	14,0
Итого расход воды на 1 га, м ³	278	204	740
Участие осадков в	24,5	26,5	

поливной норме, %			
Продуктивность картофеля, ц/га	420 ,3	375 ,6	

Расход воды на 1ц, м ³	6,6	5,4	1,2
-----------------------------------	-----	-----	-----

В условиях второго срока посадки картофеля в августе и сентябре среднемесячная температура воздуха составляла 21,3°С в августе и 16,8°С в сентябре. Понижение температуры воздуха с одной стороны благоприятно действовало на рост и развитие культуры, с другой - обеспечивало сокращение испарения влаги из почвы и уровень транспирации растений. Это обстоятельство повлекло за собой и снижение поливной нормы. Общий расход воды, при орошении картофеля второго срока посадки составил 1500м³/га, что на 600м³/га меньше, в сравнении с расходом воды, израсходованной при первом сроке посадки картофеля.

Таким образом, с увеличением продолжительности вегетационного периода появилась возможность более рационального использования орошаемых земель. Возделывание культур в условиях ресурсосбережения ведет к более эффективному использованию не только тепловых, но и водных ресурсов.

Новая форма территориального использования почвенных ресурсов будет способствовать сокращению исходных земель в орошаемой земледелии и восстановлению ранее нарушенных орошаемых экосистем.

Список использованных источников:

1. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды М.: Гидрометеиздат, 1984. - 559 с.
2. Павлова В.Н. Анализ и оценка климатических изменений в сб. Проблемы экологического мониторинга и моделирование экосистем М.: Феникс, 2013. - 148 с.
3. Котляков В.М. Изменение климата, 2019 г (обобщающий доклад) МРЭИК, 2014. - 161 с.
4. Чигаркин А.В. Экологическое ресурсоведение Алматы: Казак университеті, 2004. – 237 с.
5. Буянкин В.И. Погода и урожай на Западе Казахстана, Уральск, 1998.- 127 с.

САРЫСУ АУДАНЫНЫҢ ТОПЫРАҒЫН БОНИТТЕУ АРҚЫЛЫ САПАСЫН АРТТЫРУ

Кулкаева Л.А.¹, Джанаева Ж.М.², Тусипбаева Ж.К.³

ТарМПУ, Тараз қ, Қазақстан

kulkaevaL@mail.ru¹, zhanna_er_ai@mail.ru², jadra.1984@mail.ru³

Аннотация

В статье доказано, что, проводя исследования почвы Сарысуского района, можно повысить качество почв. На почве района проведены лабораторные опыты, в которых определены следующие виды почв: солончаки, серая, жёлтая, луговая чёрная почва. Также приведены новые данные о возможности повышения качества почвы путем бионирования с изучением путей рекультивации почв.

Annotation

The article proves that by conducting soil research in the Sarysu region, it is possible to improve the quality of soils. Laboratory experiments were conducted on the soil of the region, in which the following soil types were determined: salt marshes, gray, yellow, meadow black soil. Also, new data on the possibility of improving soil quality through bionization with the study of soil restoration methods are presented.

Еліміздің топырақ қоры-халықтың байлығы. Оны дұрыс пайдалану, санды сапалы ғылыми тұрғыда жүргізу санақтың көмегінсіз мүмкін еместігі айқын. Бұған жер кадастрын жасау мен жүргізуге арналған нақты жұмыстар жатады. Кадастр француз тілінде cadastre–регистрация, тіркеу деген ұғым. Жер кадастры-жердің табиғаттық, шаруашылық және құқықтық жағдайлары туралы нақтылы және керек мәліметтердің жинақтары. «Мемлекеттік жер кадастрының деректері жерді тиімді пайдалануға және оны қорғауға, халық шаруашылығын жоспарлауға, ауылшаруашылық өндірісін орналастру мен мамандандыруға, жерді мелиорациялауға және ауылшаруашылығын химияландыруға, тағы басқа халық шаруашылық шараларын іске асыру қажет» [1].

Сарысу ауданының сортаң топырағын гумусты топыраққа жеткізу барысында бониттеу әдісін қолдану арқылы құнарлылығын арттыру маңызды.

**А****В****Сурет 1 - Сарысу ауданының эрозиялы топырағы****А-Тасты құнарсыз топырақ;****В-Жайылымдағы құмды құнарсыз топырақ.**

Сарысу ауданының топырағы Жердің солтүстіктен оңтүстікке созылып жатқанына қарамастан қаламыздың барлық территориясы бірдей топырақ белдеуінің маңында сортаң топырақта орналасқан. Территориясының (1\3 шамасындай) үлкен бөлігін ғана қаратопырақ алып жатыр. Шамамен осындай бөлікті оңтүстік-батыста тау топырағы құрады олардың құрылуы вертикальді белдеу мен таудағы ылғалдылыққа байланысты.Әрбір белдеудің көптеген әртүрлі топырақтың сай келуі аналық жыныстардың әртүрлілігіне, рельефіне,климатына және гидрологиялық факторларына байланысты.

Оң жағалық жазық бөлігінің топырағы төрттік дәуірдің жеңіл механикалық құрылысында құм, саз бар жыныстардан құралған. Сол жағалауда топырақ құраушы жыныс ретінде тұзды саз және ауыр тұз тасушы саздар ашық түсті каштан топырақтарды тұздандырып, сор, сортаң, топырақты жасайды.

Оңтүстікке қарай қара топырақты белдеу екі белдеу астына сары және сұр топыраққа ауысады. Оларға тұздылық қасиет тән. Сұр топырақтың егістік қабатында 3-4% гумустың қалыңдығы 4-7 см. Ашық сарғылт топырақ онша үлкен емес, 2-3% гумустың құрамымен айырмашылық жасайды. Горизонтта гумустың қалыңдығы - 9-11 см [2].

Бонитеттеудің негізгі мақсаты ол ауыл шаруашылық дақылдар және табиғи шөптесін өсімдіктер мен ормандар өсіп-өнуіне деген ең қолайлы топырақтардың көзін анықтау, оның материалдары аймақтық ғылыми негізделген, өндірістің топырақ-климаттық жағдайларына сәйкес қолданылатын, егіншіліктің жүйесін енгізуге, тыңайтқыштарды дұрыс және өте тиімді пайдалануға және де басқа мелиоративтік-топырақ құнарлықтарын қайтаруға, тұрақтылауға және көтеруге бағытталған шараларды енгізуге керектігі. Жерді (топырақтарды) бағалау жұмыстарының топырақ жамылғысын бұзылудан, батпақтану, қайта сортаңдану мен ластанудан, т.б. құбылыстардан қорғауда маңызы зор, себебі жердің (топырақтың) пайдалануы мен күйін анықтау, олардың саны мен сапасын қатал есептеу, яғни топырақтарды бағалау материалдары негізінде жүргізілген жөн. Сонымен қатар, топырақ бонитеті-

топыраққа өндірістік тұрғыдан салыстырмалы баға беру [7].

Топырақ тірі және өлі заттардың физико-химиялық күрделі бірігуінен пайда болған биосфераның литосфера деп аталатын биокосты бөлігіне кіреді. Топырақты қорғау мен бақылау объектісі ретінде қоршаған ортаның басқа объектілерімен салыстырғанда бір қатар өздерінің ерекшеліктері бар екенін айқындау. Ең алдымен топырақ атмосфералық ауа мен жер бетілік суларға қарағанда әлде қайда қозғалыссызқа келмейтін орта болып табылады, соған орай басқа орталарға тәндігі аса қуатты, табиғи өздігінен тазару қасиеті жоқтығы. Табиғи құнарлық–қоректік заттарды ұзақ жинау процесі нәтижесінде пайда болған. Жасанды құнарлық–адамның еңбекнәтижесінде пайда болады. Табиғи және жасанды құнарлылықпен қатар, экономикалық құнарлық құрастыралады.

Сарысу ауданының топырағын бониттеу. Бонитеттеу (латынша bonitos–жақсы), яғни ізгі сапалық деген мағына береді. Бонитеттеу топырақтарды бағалау, ауыл және орман шаруашылығында, өндірістік құрал тұрғысында, топырақтың сапасын салыстырмалы бағалау, ол топырақ қасиеттері мен өнім деңгейін есептеуге негізделген және санды көрсеткіштері мен (баллдар) белгіленген [5].

Топырақты бонитеттеу нәтижелері, табиғи құнарлықтардың негізгі факторлары бойынша, топыраққа қатысты жарамдылықты көрсетеді. Топырақтың құнарлығын микроорганизмдердің қатысуымен қалпына келіп отырады, бірақ оған ұзақ уақыт керек. 2,5 см құнарлы топырақ қабаты қалыптасу үшін 100 жыл, бірқалыпты ортада (жылу, ылғал, күн жүзі және т.б.) 90 см топырақ қабаты жасалу үшін 16 мың жыл керек. Топырақ сапасын айырудың негізгі мақсаты-топырақтың сапасына, құнарлылығына, ішкі белгілері және қасиеттері бойынша салыстырмалық (балл) сандық мінездеме беру болып табылады.

Топырақ бонитетін анықтайтын жұмыстар Ресейде ерте кезде жүргізілген. Бұл жиындағы мәліметтер XV-XVII ғ.ғ. қолжазба кітаптарда келтірілген: егістік, шабындық, орман, батпақтар, т. б. қоныстар аталған. Егістік топырақтарға сипаттама берілген, сапасына қарай олар жақсы, орташа, нашар және жарамсыз категорияларға бөлінген [6].

П.Костычев (1872) әртүрлі топырақтар сапасын салыстырғанда ерекше назарды олардың тегіне, өсетін дақылдар сипатына, топырақтардың орнына, қалыңдығына және астындағы жынысқа аударуды ұсынған.

В. Докучаев бонитеттеуде-топырақтар құнарлығын анықтауда маңызы зор қасиеттерді негізге ала отырып оларды 4 топқа біріктірген:

1.Геологиялық (аналық жыныс, қарашірінділі жиектің салыну жағдайлары мен қалыңдығы, ондағы гумус мөлшері);

2.Химиялық (минералдық құрам және әр топырақ типіндегі қоректік элементтер мөлшері);

3.Топырақтың жұту қабілеті;

4. Физикалық қасиеттер

Көрсетілген қасиеттердің негізгі сапасын бағалайтын ең басты факторға В. Докучаев «Топырақтардың табиғи-құқықтық қабілетін», яғни құнарлығының кепілі-табиғи сапаларын жатқызған [3].

Қазақстанда топырақтарды бонитеттеу жұмыстары соңғы төрт онжылдық уақытты қамтыған. Бұл жұмыстар Ақтөбе, Қостанай, Ақмола, Қарағанды, Көкшетау, Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл, Алматы облыстарында жүргізілген.

Кесте 1 - Топырақ түрлеріне байланысты гумус мөлшері.

Топырақ түрлері	Гумус мөлшері(%)	Тереңдігі, см
Қара топырақ	5 – 6 %	0 – 10 см
Сұр топырақ	1 – 3 %	0-10 см
Ашық сұрғылт топырақ	2 – 3 %	0-10 см
Егістік топырақ	1 – 2 %	0-10см

Топырақтың сапасын айыру жер бағалау аудандарының шекарасында мынадай жүйемен жүргізіледі:

1. Топырақты сипаттайтын жеке белгілерінің және қасиеттерінің көрсеткіштерінің орташа мәнін анықтау;
2. Әрбір топырақ түрінің негізгі ауылшаруашылық дақылдарының көпжылғы шығымдылығының орташа мәнін анықтау;
3. Негізгі диагностикалық белгілерді таңдап алу;
4. Табиғи қасиеттері және негізгі ауылшаруашылық дақылдардың шығымдылығы бойынша топырақ сапасын айыру шкалаларын жасау [2].

Сарысу ауданының топырақ құнарлылығын арттыру үшін оны гумуска айналдыру керек. Яғни гумус дегенміз-топырақтың шіріндісі. Топырақ күрделі органикалық қосындының болғандығы себепті, оны топырақтан ажыратып алу қиынға соғады. Сол себепті оның жалпы мөлшерін анықтаумен қатар шекараланады. Топырақ шіріндісінің жалпы мөлшерін түрлі әдістер– (Г.Г.Густавсон, Кнопп, Робинзон, Ишчиреков және И.В. Тюрин әдістері) арқылы анықтаған жөн.

Топырақ құрамындағы шірінді мөлшерін Кнопп әдісімен анықтау. Қажетті заттар: CaCl_2 , H_2SO_4 , $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$ -5%, KOH -5%, немесе натрон әктасы.

Кнопп аппаратының құрылысы:



Сурет 4 - Эрленмейер колбасымен және қосымша құрылғылардың құрылысы



Сурет 5 - Сарысу ауданының эрозиялы топырағы

Топырақты табиғи тіршілік ортасы ретінде пайдаланатын әр түрлі тірі организмдер; топырақтың қабаты. Онда топырақ микроорганизмдерінен— бактерия, саңырауқұлақ, сәулелі саңырауқұлақ, т.б. және көптеген омыртқасыз жануарлардан қарапайым жәндіктер, құрттар, былқылдақденелілер, ересек бунақденелілер мен олардың дернәсілдері, жер қазғыш омыртқалылар, т.б. кездеседі.

Сарысу ауданының топырақ құнарлылығын арттыру үшін оны гумуска айналдыру керек. Яғни гумус дегенміз-топырақтың шіріндісі. Топырақ күрделі органикалық қосынды болғандығы себепті, оның топырақтан ажыратып алу қиынға соғады. Сол себепті оның жалпы мөлшерін анықтаумен шекараланады [7].

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

- 1.Жамалбеков Е.У., Бильдебаева Р.М., Бигалиев А.Б. Жалпы топырақтану. Алматы 2001
- 2.Мумиджанов Х.(общ.ред) Почвозащитное и ресурсосберегающее земледелие. Теория и методика исследований. Анкара, 2015-175 с.
- 3.Добровольский В.В. Деградация почв-угроза глобального

- экологического кризиса.//Век глобализации, 2008, №2, с. 54-65
- 4.Земледелие./Под ред. академика А.И.Пупониной,- М.; Колос, 2000 - 550 с.
- 5.Дамдык О.С. Сущность бонитровки почв. //Молодой ученый-2012 №1. Т.2. С.163-165.
- 6.Карманов И., Булгаков Д.С. Методика почвенно-агроклиматической оценки пахотных земель для кадастра/Почв.ин-т им. В.В. Докучаева. М., 2012 - 119 с.
7. Қабышева Ж.К. Топырақтану , Алматы-2013 - 414 б.

УДК 378:62

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

Лазовской Т.И.¹, Круголь Л.М.², Чабан М.А.³, Раубо В.М.⁴, Севастюк Т.В.⁵
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь
tatsiana18@mail.ru¹

Аңдатпа

Мақалада Беларусь Республикасы үшін медициналық қалдықтарды жіктеу бойынша ұсыныстар ұсынылған. Онда сондай-ақ қауіпсіз болашақты қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін медициналық қалдықтарды бөлек жинау және таңбалау үшін ұсыныстар берілген.

Annotation

The article offers recommendations on classification of medical waste for the Republic of Belarus. It also provides recommendations for separate collection and labeling of medical waste to ensure a secure future.

При работе предприятий и учреждений медико-биологического профиля образуются чрезвычайно сложные по составу отходы, относящиеся к классам опасных отходов. Под отходами лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) понимаются все виды отходов, образующиеся в больницах, станциях скорой медицинской помощи, станциях переливания крови, научно-исследовательских институтах, учреждениях образования и учебных заведениях медицинского профиля, ветеринарных лечебницах, аптеках, фармацевтических производствах, оздоровительных учреждениях и др.

Опасность медицинских отходов для человека обусловлена прежде всего постоянным наличием в их составе возбудителей различных инфекционных заболеваний, токсических, а нередко и радиоактивных веществ. К тому же продолжительность выживания в таких отходах патогенных микроорганизмов достаточно велика. Например, если в 1 г бытовых отходов содержится 0,1—1

млрд. микроорганизмов, то в медицинских их число возрастает до 200-300 млрд. При этом следует учитывать, что количество «производимых» медицинскими учреждениями отходов имеет тенденцию к интенсивному росту, а вследствие увеличения номенклатуры применяемых средств - еще и к возрастанию вариабельности составов отходов.

В связи с изложенным проблема утилизации медицинских отходов привлекает к себе пристальное внимание во всех развитых странах.

Еще в 1979 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) отнесла медицинские отходы к группе опасных и указала на необходимость создания специальных служб по их переработке. Базельская конвенция в 1992 году выделила 45 видов опасных отходов, список которых открывается клиническими отходами [1].

Ключевым моментом при организации сбора медицинских отходов должна быть четкая их классификация. В настоящее время существует несколько классификаций медицинских отходов. Для Республики Беларусь предложена следующая классификация, схематически показанная на рис. 1.

В таблице представлены данные о морфологическом составе медицинских отходов в соответствии с классами и подклассами предложенной классификации.

Наиболее подходящим и удобным способом разделения отходов учреждений здравоохранения является их сортировка в закодированные цветом полиэтиленовые пакеты и контейнеры.

Исходя из этого, целесообразно использовать следующую кодировку цветом: отходы 1-го класса — белый цвет; 2-го — желтый; 3-го — красный; 4-го — синий; 5-го — черный; 6-го — коричневый.

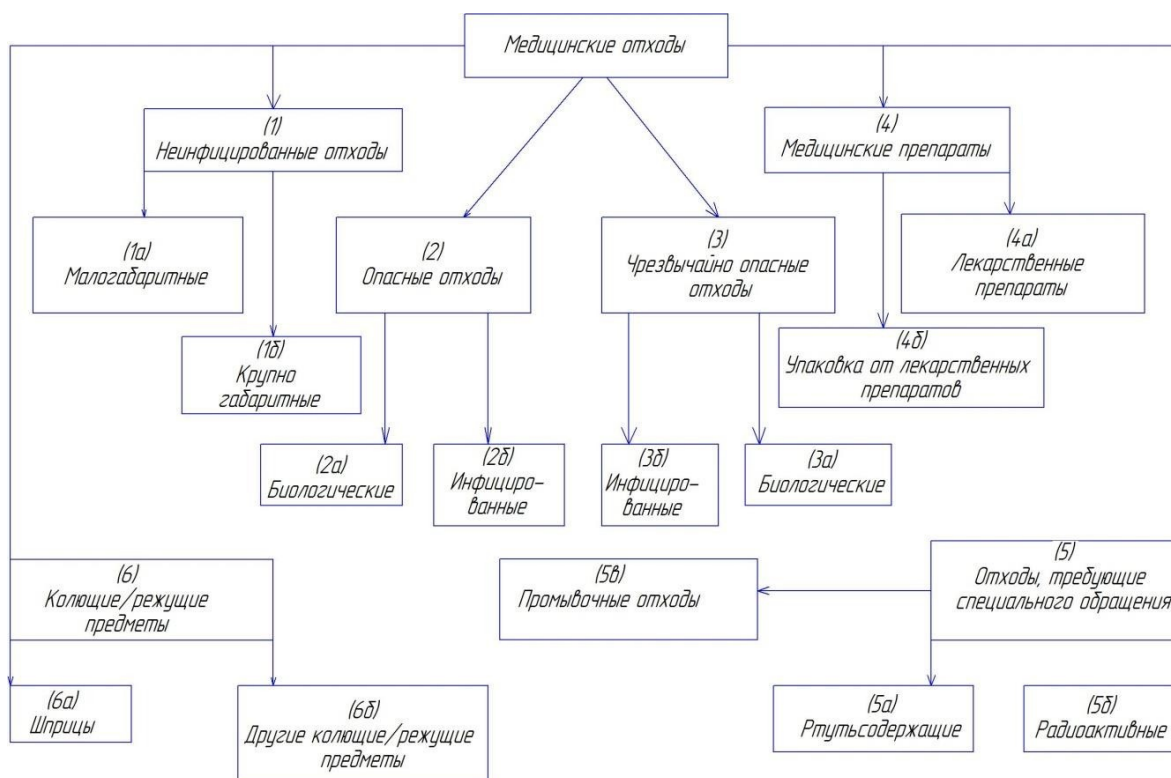


Рисунок 1 – Классификация отходов, которые образуются в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ)

Для безопасного обращения с медицинскими отходами необходимо внедрение единой схемы отдельного сбора отходов.

Отходы 1-го класса должны быть собраны в одноразовые пакеты белого цвета, размещенные в контейнерах многоразового использования. После извлечения из контейнера одноразового пакета происходит дезинфекция контейнера. Заполненный на 3/4 пакет герметизируется, к нему прикрепляется ярлык, содержащий следующую информацию: класс вещества, ФИО ответственного за сбор, дата, место образования (например, палата), планируемый пункт назначения отходов.

Отходы 2-3-го класса собираются в одноразовые пакеты желтого (красного) цвета, размещенные в одноразовых маркированных символом (биологические или инфицированные отходы) контейнерах такого же цвета.

Таблица 1 -Морфологический состав медицинских отходов

Класс отхода	Подкласс отхода	Морфологический состав
	1а	Отходы стекла (бутылки, флаконы, банки и т. д.), бумаги (коробки, картон, мешки бумажные и т. д.),

		списанный мягкий инвентарь (халаты, постельное белье), спецодежда,
--	--	--

		которые не контактируют с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными
	1б	Мебель, инвентарь, диагностическое оборудование
2	2а	Биологические операционные отходы инфекционных больных, отходы лабораторий, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности
	2б	Загрязненный перевязочный материал (вата, бинты, салфетки, шарики, гипсовые повязки и т. д.), контактирующие с инфекционными больными, отходы лабораторий, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности, бытовые отходы, загрязненные выделениями, в том числе кровью
3	3а	Биологические операционные отходы инфекционных больных с особо инфекционными болезнями, отходы лабораторий, работающих с микроорганизмами 1-2 групп патогенности, отходы от больных с анаэробной инфекцией
	3б	Загрязненный перевязочный материал (вата, бинты, салфетки, шарики, гипсовые повязки и т. д.), контактирующие с больными особо инфекционными болезнями, отходы лабораторий, работающих с микроорганизмами 1-2 групп патогенности, бытовые отходы, отходы от больных с анаэробной инфекцией
4	4а	Просроченные лекарственные препараты и химреактивы
	4б	Отходы лекарственных препаратов и дезинфицирующих средств, их упаковка
5	5а	Ртутьсодержащие приборы и оборудование (ртутные термометры, люминесцентные и бактерицидные лампы)
	5б	Радиоактивные компоненты
	5в	Отработанные моторные и трансмиссионные масла, нефтепродукты от мойки узлов и агрегатов, промасленная ветошь, аккумуляторные батареи, лом драгоценных, цветных, черных металлов, смет с территории гаража и вспомогательных служб и т. д.
	6а	Просроченные и отработанные шприцы

6	6б	Одноразовый колющий/режущий инструментарий (системы, скарификаторы, скальпели, иглы-бабочки и т. д.)
---	----	--

Отходы 4-го класса в зависимости от их агрегатного состояния собираются в мягкую или твердую упаковку синего цвета, на которую прикрепляется

необходимая информация (класс вещества, ФИО ответственного за сбор, дата, место образования, планируемый пункт назначения отходов).

Отходы 5-го класса по сравнению с другими классами медицинских отходов требуют специального обращения и для них уже разработаны требования по сбору и хранению. Но для выделения данного класса отходов из общей массы, образующихся на территории ЛПУ, мы рекомендуем собирать их в мягкую или твердую упаковку черного цвета. Радиоактивные отходы должны быть собраны в специальную упаковку, предотвращающую рассеивание, и маркированы типом радиоизотопа. Для этого класса отходов на ярлыке, кроме перечисленных выше сведений, добавляется информация о необходимых условиях хранения.

Отходы 6-го класса должны быть собраны в контейнеры одноразового использования коричневого цвета. Эти контейнеры должны быть водонепроницаемыми и стойкими к проколам для безопасного хранения не только колющего/режущего инвентаря, но и любых остаточных жидкостей от шприцев. После заполнения контейнера на 3/4 он герметизируется и на него прикрепляется бирка с указанием класса отходов, ФИО ответственного за сбор, даты, места образования, планируемого пункта назначения.

Таким образом, серьезность и актуальность проблемы удаления медицинских отходов в настоящее время требует срочного внедрения на государственном уровне единой безопасной системы сбора и последующего обращения с медицинскими отходами, их классификации, а также принятия соответствующих нормативно-правовых актов.

Список использованных источников:

1. Челноков, А.А. Общая и прикладная экология/А.А.Челноков, К.Ф.Саевич, Л.Ф.Ющенко.- Минск, 2014.

2. Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» (в ред. От 15.07.2015 г. № 288-З). - Минск, 2015.

3. Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь (в ред. постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31.12.2010 г. №63). - г. Минск, 2011.

4. Медицинские отходы. Информационный бюллетень ВОЗ. 2015. №253.

**ИНТЕГРАЦИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ГЕОБОТАНИЧЕСКИХ БАЗ ДАННЫХ
И ГЛОБАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ
ПОДДЕРЖКИ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВЕДЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Мамутов Н.К.¹, Реймов П.Р.², Абдиреймов С.Ж.³, Худайбергенов Я.Г.⁴,
Статов В.А.⁵

*Каракалпакский государственный университет, Нукус, Узбекистан,
nukusgiscenter@gmail.com¹*

Аңдатпа

Мақалада Оңтүстік Арал теңізі мен Солтүстік Каспийді пайдаланумен салыстырмалы ландшафтық зерттеулерді қолдау үшін жергілікті геоботаникалық мәліметтер базасы мен галамдық ақпараттық жүйелерді біріктіру туралы айтылады. Мақалада сонымен қатар антропогендік факторлар жағдайында ландшафттың өзгеруі, ГАЗ технологиялары мен қашықтықтан зондтау технологиялары қолданылады.

Annotation

The article discusses the integration of local geobotanical databases and global information systems to support comparative landscape studies using the South Aral Sea and the North Caspian. The article also explores landscape changes under anthropogenic factors using GIS technology and remote sensing.

Современный этап аномально быстрых глобальных антропогенных изменений природных экосистем вызывают обоснованную обеспокоенность сохранением естественных местообитаний и ландшафтов, самой принципиальной возможностью сохранения биоразнообразия и устойчивости экосистем. Сложившиеся методы геоботанических, биогеографических и ландшафтоведческих исследований обычно рассматривают на конкретные локальные природно-территориальные комплексы, исследуя их современное состояние, динамику, генезис геоэкологической системы, устойчивость и разнообразие. Переход к последующим уровням пространственной генерализации, к провинциям, климатическим поясам и другим крупным физико-географическим общностям происходит за счет усреднения и потери важных сущностных факторов, уменьшения размерности исследуемой системы. Однако достигнутый в настоящее время масштаб сбора и обработки данных, преимущественно с использованием средств космического мониторинга, успехи в обработке данных большой размерности позволяют надеяться на преодоление этого методологического барьера в биогеографических исследованиях. Высокое разрешение и регулярных охват

мультиспектральных космоснимков, доступность инфракрасной, радиометрической и радиолокационной съемки, возможность контроля физико-географических процессов с помощью гравиметрического мониторинга, радиолокационный контроль процессов в почве и растительном покрове дают принципиальную возможность количественного сравнительного анализа различных регионов с почвенными и климатическими условиями. Такой подход, сохраняя физико-географическую детализацию всех составляющих природно-территориального комплекса, их внутренних взаимосвязей, сингенетических связей в ландшафтной системе, доступную для наземных экспедиционных исследований вместе с тем открывает принципиально новые возможности для географии трансформирующихся ландшафтов [1].

В качестве инструмента исследования используются средства геоинформатики и геостатистики, позволяющие создавать многомерные массивы пространственно привязанных параметров для поиска корреляций и сопоставления деталей ландшафтной структуры.

Важным инструментальным средством создания сравнительной ландшафтной модели являются семейства спектральных индексов (вегетационных, водных, пустошных, яркостно-солончаковых, сульфатных и других), которые будучи объединены с геоморфологическими индексами позволяют непосредственно выявлять морфологическое подобие топографической структуры, функциональное подобие местообитаний, эколого-эдафическое подобие и климатическое различие экотопов, структурно-морфогенетическое подобие экосистем, пространственные индексы ландшафтного разнообразия, а также геохимические аспекты состояния почвогрунтов и процессов почвообразования [2].

Однако для такой важной части сравнительно-геоэкологического исследования как определение многомерного фитоценологического подобия растительных сообществ, необходимо средства сопоставления функциональных роли растений-эдификаторов и основных растительных сообществ, формирующих катены в сравниваемых местообитаниях, нужен дополнительный инструментарий для работы с геоботанической информацией, сопоставления функционально подобных, но различающихся по входящим в них видам растительных сообществ. Поэтому в настоящем исследовании мы предлагаем проводить объединение геоботанических баз данных [3] и операцию функционального сопоставления фитоценозов с помощью экологических шкал, в частности шкалы Л.Г.Раменского [4, 5, 6], как наиболее адаптированной к аридным экосистемам. При этом реляционный механизм связи с фитофизиологическими и фитоморфологическими базами (TRY [7]) позволяет поддерживать необходимый уровень достоверности при недостаточности информации об одном из сравниваемых местообитаний.

В качестве примера сравнительного геоэкологического и геоботанического анализа нами рассмотрены генетически подобные ландшафты аридных дельт

Северного Прикаспия (дельта реки Урал) и Южного Приаралья. Нами, как по литературным данным, так и с помощью интерпретации данных дистанционного зондирования, а также с помощью анализа цифровых моделей рельефа оценивалось подобие экосистем и анализировался текущий этап их трансформации. Было обнаружено значительное структурно-функциональное подобие опустыненной части дельты реки Урал и целому ряду экотопов современной дельты, частично сохраняющих гидрогенный режим.

Нами показано, что в случаях катастрофически трансформирующихся природно-территориальных комплексов, к которым относятся многие внутриконтинентальные дельты аридной зоны, в том числе и низовья Амударьи, ограничения традиционных методов ландшафтоведческих могут быть преодолены не только мультимасштабным картографированием, имитационным моделированием ландшафтообразующих и геохимических процессов, режимом постоянного мониторинга ключевых участков природно-территориального комплекса, расширенными методами классификации и интерпретации данных дистанционного зондирования, но также и сравнительно-ландшафтоведческими подходами с привлечением перекрестной геоботанической индикации [8, 9].

Авторы выражают искреннюю признательность проектам Европейского Союза DSinGIS № 585718-EPP-1-2017-1-HU-EPPKA2-SBHE-JP (2017-3069/001-001) и ERCA №585382-EPP-1-2017-1-SE-EPPKA2-SBHE-JP способствовавшим данным исследованиям.

Список использованных источников:

1. Худайбергенов Я.Г. Геоэкологические предпосылки сравнительных ландшафтоведческих исследований на примере Южного Приаралья и Северного Прикаспия //в сб. Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы комплексных географических исследований в Аральском регионе и сопредельных территориях». Нукус, 15-16 мая 2018 года.
2. Monica G. Turner, Robert H. Gardner Quantitative Methods in Landscape Ecology: The Analysis and Interpretation of Landscape Heterogeneity. Springer New York, 1994. 536 p.
3. Новикова Н.М., Кузьмина Ж.В., Трофимова Г.Ю., Дикарева Т.В. Обработка и анализ ботанико-географической базы данных для оценки изменения растительности и почв//в сб. Биогеография, 1997, т.6, Изд. МЦГО Москва, С. 12-15.
4. Бузук Г.Н. Экологические шкалы Л. Г. Раменского: новые возможности// Разнообразие растительного мира, 1 (13), 2018, С.37-43.
5. Жуков А. В. Фитоиндикационное оценивание измерений, полученных при многомерном шкалировании структуры растительного сообщества// Ukrainian Journal of Ecology, vol. 5, no. 1, 2015, pp. 69-93.

6. Breckle S-W. , Wucherer W. Halophytes and salt desertification in the Aralkum Area// in :Aralkum - a Man-Made Desert: The Desiccated Floor of the Aral Sea (Central Asia) eds.S-W. Breckle, W. Wucherer, L.A. Dimeyeva, N.P. Ogar Springer Science & Business Media, 2011 - 488 p. pp.271-300.

7. Kattge, J. et al. TRY - a global database of plant traits.//Global Change Biology, 2011, V. 17, pp.2905-2935.

8. Реймов П.Р., Мамутов Н.К., Статов В.А., Реймов М.П., Худайбергенов Я.Г., Абдиреймов С.Ж. Мониторинг степени опустынивания дельт аридных регионов с помощью спектральных индексов//в сб."Материалы Международной научно-практической конференции "Геоэкологические проблемы аральского бассейна: научные идеи, исследования, инновации" (14-15 июнь, 2019, Ташкент). -Ташкент, 2019. - С.156-157.

9. Бахиев А., Новикова Н.М., Куст Г.С., Мамутов Н., Трешкин С.Е., Гладышев А.И., Пак В., Кузьмина Ж.В., Аветян С.А., Дикарева Т.В., Капустин Г.А., Розов Ю.С. Результаты экологических исследований на Муйнакской международной станции в дельте Амударьи// Вестник Каракалпакского отделения АН Узбекистана, 1995, 2 (140).

УДК 630.12 (574.1)

ҚАЗАҚСТАНДА ӨНДЕЛГЕН ГУМИН ҚОСПАЛАРЫ АРҚЫЛЫ ЛАСТАНҒАН ЭКОЖҮЙЕДЕ САПАЛЫ БИДАЙ ӨНІМІН ӨСІРУ

Мендыбаева М., Айдарханова Г.С.

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,
Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан,
exbio@yandex.ru*

Аңдатпа

В работе представлены результаты экспериментов по тестированию новых видов гуминовых удобрений, разработанных в Казахстане, на примере пшеницы сорта «Дамсинская янтарная».

Annotation

The paper presents the results of experiments on testing new types of humic fertilizers developed in Kazakhstan on wheat of the "Damsinsky Yantarnaja" variety.

Топырақ қабаттары атмосфералық ауа немесе су қабаттарына қарағанда аз динамикалық және аса буферлі жүйе. Топырақтың өзін-өзі тазарту процесі өте баяу болғандықтан, ондағы токсиндік заттар құрамы мол жинақталып, өсімдіктермен сіңіріліп, әрі қарай трофикалық тізбекпен жалғасады. Осыған байланысты техногенді-бұзылған аймақтардағы ортаның экологиялық ахуылы мен сапасын талдау үшін экологиялық мониторинг жасау, өңірдегі қазіргі

заманғы өзекті жағдайларға көп назар аударылады [1]. Топырақтың өздігінен тазаруы, қайта қопсытылуы, қолданатын тыңайтқыштар мөлшерін азайту проблемаларын шешу үшін, қарапайым детоксиканттар рөлін ойнайтын, дәлірек айтқанда гумустық қышқылдар сияқты заттар қажет. Топырақ құрамының потенциалын арттыратын, жаңа биологиялық белсенді заттардың шығуы өзекті мәселе деп есептеледі. Сонымен қатар, тыңайтылатын жерлердің биологиялық, экологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, бұл заттардың қолдану технологиясын құру да өзекті болып саналады [2]. Ұсынылған зерттеудің мақсаты ретінде Қарағанды облысының шахталар аумағындағы ауыл-шаруашылық қолданыстағы топырақтың экологиялық жағдайын бағалап, оларда қазақстандық гумин қоспалары арқылы сапалы бидай өнімін өсіру жолдарын қарастыру болып табылады.

Материалдар мен әдістер. Топырақ түрлерін зерттеу үшін, топырақ Қарағанды облысында, Нұра өзенінің оңтүстігінен 25 км қашықтықта орналасқан Байжанов атын. шахтаға жақын ауылшаруашылығы жерлері маңынан таңдалып алынды. Зерттеуге арналған материалдар экспедициялық-далалық зерттеулер барысында 2018 ж. жазында алынған. Дайындалған «Казуглегумус» тыңайтқыш түрлеріне «Көмір химиясы» Ғылыми зерттеу институтының директоры х.ғ.д, профессор Ермагамбетов Б.Т. жетекшілігімен дайындалған. Тыңайтқыш үлгілері 1 суретте көрсетілген (сур.1).

Гуматтар скринингін Қазақстанның көптеген аудандарында алдыңғы қатардағы астық мәдениеті болып табылатын бидайларды қолдану арқылы жасады. *Дамсинская янтарная* жаңа сұрыбының өнімділігі негізгі құрылым элементтерінің оңтайлы үйлесімімен қамтылады: бір басында 12,2 дана кіші бастары, әр баста 26,6 дана бидай, 1000 бидайдың салмағы 52,9 г және т.б.

Калий гуматының бидай өскіндерінің дамуы мен өсуі процесстеріне әсерін зерттеу үшін өсімдіктерді түрлі концентрациядағы калий гуматының сулы ерітіндісіне салды. 1 суретте зертханалық зерттеулердің үлгілері көрсетілген. Зерттеулерді жасауға қажетті 2 мм елек арқылы өткізген ауалық-құрғақ топырақты дистильденген сумен 60% ылғалдандырды. Осылайша даярланған топырақтың жалпы массасын жәшіктерге бөлдік. Дайындалған тыңайтқыш түрлерінде бидайды екпес бұрын 10 сағат әр түрлі концентрациядағы гумат тұнбасына ұстаған болатынбыз.



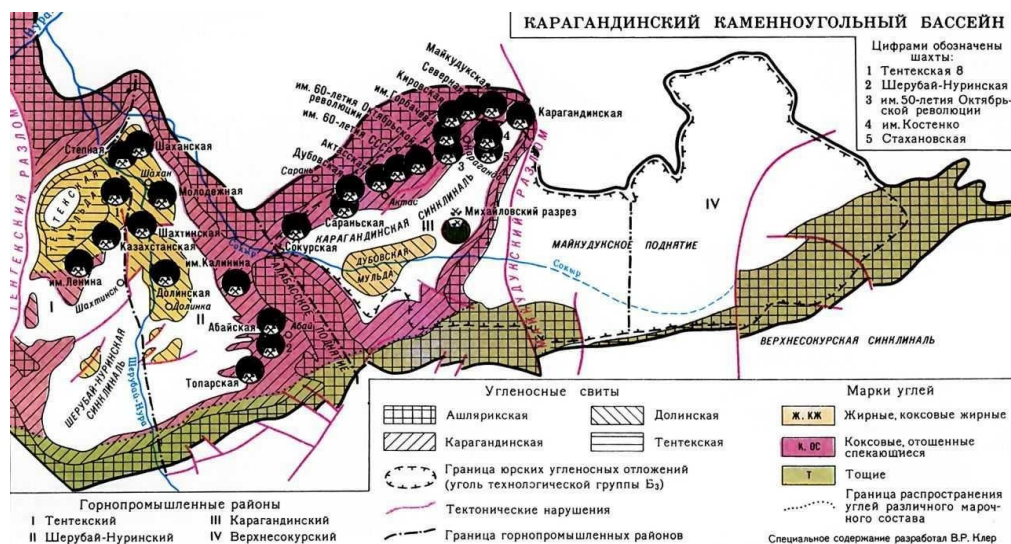
Сурет 1 - Казуглегумус тыңайтқышының үлгісі

Зерттеу схемаларына сай, сәйкес нұсқаларда егу алдындағы тұқымдарды калий гуматымен өңдеп (1%, 5%, 10%) препаратпен тамырлану фазасында, түтікшеден шыға бастаған өсімдіктерді суару іске асырылды. Егу алдында топырақты 60% дейін ылғалдандырып, 5 кг тартатын әр жәшікке 50 дәннен егілді.

Зерттеу барысында гумат тыңайтқышын мөлшерлеп және бақылау тәжірибесіне ауыз суы дайындалып алынды. Өсімдіктерді 18-20 °С температурасында, топырақтың әркез ылғалды жағдайында өсірді (60%). Жәшіктерді схема бойынша, өсімдіктердің жарықпен тең бөленуін қамтитын жағдайда алмастырып отырды. Вегетациялық кезеңнің барлық ағымында өсімдіктердің дамуы бақыланды: өсім уақыты анықталды, өсімдіктің түбінен ұшына дейінгі ұзындығы өлшеніп L (см), өсу белсендігі есептелді. Зертханалық мәліметтердің сараптамалық өңделуін Microsoft Excel 97 құрамындағы қолданбалы бағдарламалар пакетін пайдаланумен жүзеге асырды. Калий гуматының өсім процесстеріне әсерін олардың бақылаудағы орта мәндерінен сәйкес көрсеткіштердің мәндері нұсқасы үшін орталанған ауытқулары бойынша бағалады.

Жүргізілген зерттеулер және оның нәтижесі. Қарағанды облысы республиканың жер қорының ауқымды көлемінің үлесін алатын (Еліміздің жалпы жер көлемінің 4.2%), ірі жер ресурстарына ие. Қарағанды облысы жер қатынастары Басқармасының келтірген мәліметтеріне сәйкес 01.07.2017 ж. оның көлемі 42798,2 мың. га. құрады. Облыстағы бұзылған жерлердің көлемі 42,2 мың. га, оның ішінде игерілгені—10,1 мың.га., ауылшаруашылығына арналған жер көлемі - 10851 мың. га құрады [3].

Қазіргі кезде Қарағанды облысында түрлі өнімдерді өндіріп қана қоймай, қоршаған ортаны белсенді ластайтын өндірістің көптеген түрлерімен айналысатын жүздеген кәсіпорындар бар. 2-ші суретте қоршаған ортаға техногенді әсер ететін ірі нысандардың орналасу схемасы көрсетілген.



Сурет 2 - Қарағанды облысындағы антропогенді әсерлерге ұшыраған аумақтар [3]

Дамсинская янтарная бидай сұрыбы тұқымдарының дамуы мен өсуін қысқа мерзімді бақылау, өскіндерді өңдеу кезіндегі тиімді концентрацияны анықтауға мүмкіндік берді. Тәжірибе нәтижелері калий гуматы концентрациясының жоғарылауымен, 1 кестедегідей, өсімдіктердің өсу белсендіктері де артатынын көрсетеді.

Кесте 1 - Бидай өскіндерінің биіктігі мен өсуі белсенділігінің калий гуматы концентрациясына байланысты көрсеткіштері

21.08.2019	10% гумат	5% гумат	1% гумат	Бақылау
Өсіндінің шығу белсенділігі,	100%	85%	60%	5%
Биіктігі, см	17 см	14 см	9 см	1 см

Біздермен тұқымдардың үйлесімдігі (%) мен өскіндер биіктігі (см) көрсеткіштері бойынша *Дамсинская янтарная* бидай сұрыбы тұқымдары әсерлерінің салыстырмалы талдауы орындалды.

Орындалған қысқа мерзімді мониторинг, ұсынылған калий гуматын қолдану кезіндегі бидай тұқымдарын скрининг жүргізудің келесі ерекшеліктерін анықтады (21.08.2019 ж., яғни 30 тәуліктен кейін келесі нәтижелер алынды). Бақылаудағы өсім белсенділігі - 5%, 1% гумат концентрациясы тәжірибесіндегі өсім белсенділігі 60%, гуматтың 5% белсенділік көрсеткіші 85% құрады. 10% концентрация жоғары өсім белсенділігін көрсетті: 100%, яғни, егілген 50 тұқымның өскіні толығымен жетіліп шықты. Дәл

осындай тенденцияны біз, өскіндер ұзындығын өлшей отырып бақыладық. Сонымен, ең биік өсімдіктер топырақтағы гумат концентрациясы 10% көрсететін бөлімде байқалды, олардың ұзындығы 17 см дейін жетті. Салыстырмалы түрде, одан төменгі орынды гумат концентрациясы 5% құрайтын бөлім иеленді, оның биіктігі 14 см құрады. Калий гуматы 1 % концентрациядағы топырақта ең биік өскіндер 9 см құрады. Бақылауда бір ай ішіндегі бидай тұқымдарының биіктігі небәрі 1 см құрады. Зерттеуден көретініміздей, калий гуматы скринингі кезінде өсімдіктерге өсім белсенділігі мен морфологиялық белгілер әсер етеді.

Осылайша, көмір өндіру салдарынан техногенді-бұзылған топырақтарда өсіру барысында *Дамсинская янтарная* бидай сұрыбына гумин қоспасының әсері нәтижелі екені көрсетілді. Сондықтан, ауыл-шаруашылық саласының мамандарының отандық ғалымдардың өнімі – гумин қоспасы бар «КазУглеГумус» тыңайтқышына назар аударуға болатыны дәлелденді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Мотузова Г.В. Принципы и методы почвенно-геохимического мониторинга. – М.: Изд-во МГУ, 1988.- 95 с.

2. Ж.К. Каирбеков, Э.Т. Ермолдина, К.О. Кишибаев Некоторые характеристики угольных гуминовых кислот месторождений «Ой-Карагай», «Мамыт» и «Куньмин» //Мат. Межд. научно-пр. конф. «Технология комплексной переработки углеводородного сырья»- Алматы, 15-16 октября, 2014. – С. 99-103.

3. Геоэкологические проблемы земельных ресурсов Карагандинской области / М.К.Кожаметов, Г.Н.Чистякова, Ш.Е.Дюсекеева, Н.А.Глыва // Современные проблемы экологии Центрального Казахстана: Материалы респ. науч.-практ. конф., посв. 25-летию КарГУ им.Е.А.Букетова. – Караганда, 1996. – С.181-185.

КӨКӨНІСТЕР МЕН ШЫРЫНДАРДЫҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ НИТРАТ ИОНЫНЫҢ МӨЛШЕРІН ПОТЕНЦИОМЕТРЛІК ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ

Мұхтарұлы Е.¹, Бейшова И. С.²

А.Байтурсынов атындағы ҚМУ, Костанай қаласы, Қазақстан
ernar.mukhtaruly@gmail.com¹

Аннотация

В работе описаны потенциометрический метод определения нитратов в овощах и детских соках.

Annotation

At work, described the a potentiometric method for the determination of nitrites in vegetables and in children juice.

Қоректену – барлық тірі ағзаларға тән қасиеттердің бірі. Қоректену арқылы адамзат баласы өседі, дамиды және қалыпты тіршілік әрекетін жалғастыра алады. Адамдардың физиологиялық даму деңгейі, еңбекке қабілеттілігі, қоршаған ортаның жағымсыз факторларына қарсылық дәрежесі күнделікті пайдаланатын азық – түлік өнімдерінің түрі мен мөлшеріне және сапасына тәуелді. Тамақтану - адам туылғаннан оның соңғы күніне дейін ағзасының даму деңгейіне қоршаған ортадан әсер ететін ең маңызды факторлардың бірі болып саналады. Тамақтану арқылы адам ағзасына түскен азық – түлік өнімдерінің құрамындағы заттар ас қорыту жүйесінде күрделі биохимиялық процестерге түсіп жасуша түзуге қатысатын элементтерге айналып, ағзаны материалдық заттар және энергиямен, физиологиялық және ақыл – ой жұмысымен қамтамасыз етеді және адамның жалпы денсаулығын, күнделікті белсенділігін, өмір сүру ұзақтығын айқындайды. Сондықтан да тамақ өнімдерінің құрамын анықтау бүгінгі күннің қажеттілігі болып табылады.

Қазіргі таңда адам санының артуы, азық-түлікке деген сұранысты арттырып, адамзатты тағаммен қамтамасыз ету үшін, ауыл шаруашылығында өнімділікті арттыру үшін тыңайтқыштар көптеп қолданылады. Тыңайтқыштар көп мөлшерде берілген жағдайда, немесе өндірісте тағам өнімдеріне құрамында азоты бар қоспалар артық қосылған жағдайда өнімдерде нитраттың мөлшері артады. Нитраттар – бұл азот қышқылының тұздары. Бұл заттар өсімдіктер мен жануарлар ағзаларындағы құрамында азоты бар заттар айналымының қалыпты өнімдері болып табылады, сондықтан да «нитратсыз» заттар табиғатта болмайды. Өсімдіктер ағзасында нитраттар аз мөлшерде (0,2мг/кг) кездеседі. Өсімдіктерде нитраттардың мөлшері әр түрлі факторларға тәуелді, мысалы: топырақтың құрамына және берілетін тыңайтқыштардың

дозасына. Кейбір пестицидтер өсімдіктердің зат айналымын бұзып, ондағы нитраттардың мөлшерін қалыпты нормадан 10 – 20 есе арттырады. Бірақ тағам өнімдерін кулинарлық өңдеу кезінде, мысалы: жуғанда 5 -15% - ға, ал пісіргенде 80% - ға дейін нитраттың мөлшері кемиді. Адам ағзасында күнделікті зат алмасу процесіне 100 мг немесе одан да көп нитраттар жұмсалады. Ересек адам ағзасына түсетін нитраттардың 70% көкөністерден, 20% судан және 6% ет және консервіленген заттардан келеді. Жалпы жеке – дара нитраттар адам ағзасына зиянсыз, егер мөлшері артып кеткен жағдайда 65 - 90% зәр арқылы сыртқа шығарылады. Бірақ пайдаланылатын тағам өнімдерінің құрамында нитрат иондарының мөлшері көп болса, олардың біраз бөлігі ағзадағы аминдер және амидтермен әрекеттесіп, адам ағзасына қауіпті нитриттер түзуі мүмкін. Нитриттер қанға түскен жағдайда II валентті темірді III валентті темірге дейін тотықтырады. Нәтижесінде оттегі тасымалдау қабілеті жоқ метгемоглобин түзіледі, сондықтан жасушалар мен ұлпаларда тұншығу, яғни оттегі жетіспеушілік байқалады. Егер метгемоглобиннің қандағы мөлшері 20% және одан көп болған жағдайда адам өміріне қауіп төнеді. Бұл кезде адамның қан қысымы төмендеп, бауыр функциясы бұзылады, күш – қуаты мен ақыл – ой белсенділігі төмендейді. Жасушалар мен ұлпаларда тыныс алу бұзылып, нәтижесінде сүт қышқылы мен холестерин түзіліп, ақуыз мөлшері күрт төмендейді. Әсіресе нитраттар омыраудағы балаларға қауіпті, себебі, олардың ферментті негізі қалыптаспағандықтан метгемоглобиннің гемоглобинге айналуы өте баяу жүреді.

Нитраттар адам ағзасында токсиндерді бөлетін, зиянды ішек микрофлорасын түзеді. Соның нәтижесінде интоксикация (улану) жүреді. Нитраттармен көп мөлшерде улану өлімге әкеледі. Нитраттардың ұзақ мерзімде адам ағзасына түсуінен йод мөлшері азаяды, бұл адамда қалқанша безінің өсуіне әкеледі, сонымен қатар ас - қорыту жүйесінде рак ісіктерін тудырады, қан тамырларын лезде үлкейтіп, қан қысымын төмендетеді.

Адам ағзасында нитраттар мөлшерінің артуы А, Е, С, В₁, В₆ дәрумендерінің мөлшерінің кемуіне алып келеді.

Атақты алхимик және дәрігер Парацельс «барлығы бір уақытта дәрі немесе у да бола алады, тек ол оның мөлшеріне байланысты» деген, сондықтан көп тұтынатын көкөністердің құрамындағы және жас балдарға нитраттардың зиянды әсері күшті болғандықтан, шырындардың құрамындағы нитраттардың мөлшерін анықтау өзекті мәселелердің бірі.

Азық – түлік өнімдерінде нитраттардың мөлшерін анықтаудың бірнеше әдістері бар. Көкөністер, жеміс – жидектер мен балаларға арналған шырындардың құрамындағы нитраттардың мөлшерін анықтауға, реактивтері қол жетімді және аз уақыт ішінде дәл көрсеткішке қол жеткізуге болатын, потенциометрлік әдіске ЭКОТЕСТ – 2000 құрылғысын қолдануға болады.

Көппараметрлі ЭКОТЕСТ – 2000 сұйыққа арналған анализаторы су және сулы ерітінділердегі активтілік көрсеткішін (рН, рХ), иондардың массалық (С_м,

г/дм³) немесе молярлық (С, моль/дм³) концентрациясын және тағы басқа көрсеткіштерді өлшеуге арналған құрал. Сулы ерітінділердің рNO₃ мәндерін және концентрациясын С өлшеу ионоселективті электродтарды қолдану арқылы потенциометрлік әдіспен жүреді. Бұл әдіс ерітіндідегі өлшеу электроды мен салыстырмалы электродтың потенциалының айырмасын, яғни электр қозғаушы күшті (Э.Қ.К.) өлшеуге негізделген.

Көкөністер құрамындағы нитраттардың мөлшерін анықтау үшін 7 түрлі сынама Қостанай қаласының сауда орындарынан алынды. Сынама ретінде: картоп, сәбіз, қызылша, алма, қырыққабат, алмұрт, қызанақ қолданылды.

Алынған көкөністердің сынамалары мөлшері 1 сантиметрден үлкен болмайтындай мөлшерде ұнтақталды. Әдістемеге сәйкес ұнтақталған сынаманың 10 грамын өлшеп алып, 50 мл 1 пайыздық алюмокалий ашудасын құйып колбада 5 минут шайқалды. Сүзілген ерітіндінің құрамындағы нитраттардың көрсеткіші $p^{C_{NO_3^-}}$ өлшенді. $p^{C_{NO_3^-}} = -lgNO_3^-$ градуировкалық графигі арқылы анықталған концентрация мөлшері берілді (кесте 1).

Кесте 1 - Көкөністердің құрамындағы нитраттардың мөлшері

Сынаманың алынған жері	№	Көкөністе р	р(NO ₃)	NO ₃ ⁻ , мг/кг	ШПК, мг/кг
Қостанай облысы, Қостанай қаласы	1	Картоп	3,73	67	80
	2	Сәбіз	3,16	253	300
	3	Қызылша	2,39	1465	1400
	4	Алма	3,87	49	60
	5	Қырыққабат	3,01	357	300
	6	Алмұрт	3,85	51	90
	7	Қызанақ	3,04	334	300

Кестеде көрініп тұрғандай көкөністердің көпшілігінің құрамындағы нитраттардың мөлшері шектеулі рауал концентрациядан (ШПК) аспайды.

Балаларға арналған шырындар құрамындағы нитраттарды анықтау үшін дүкендерде сатылатын дайын шырындар алынып, 100 мл көлеміне 1г алюмокалий ашудасы салынып, араластырылып $p^{C_{NO_3^-}}$ көрсеткіші анықталып концентрациясы мг/л бойынша берілді (кесте 2).

Кесте 2 - Шырындардың құрамындағы нитраттардың мөлшері

№	Шырындар	Мекен - жайы	р(NO ₃)	$C_{NO_3^-}$, мг/л	ШПК, мг/л
1	«Фрутик» шабдалы		3,29	25	4 5

2	«Фрутик» көкөністер жиынтығы	РФ. Қорған қаласы	3,35	28	4 5
3	«Фрутик» жемістер жиынтығы		3,48	-	4 5
4	«Фрутик» өрік		3,14	44	4 5

5	«Palma» дәрумендер жиынтығы	Қазақстан, Алматы қал. Нұрмақов көш. 160 «Raimbek Bottlers» ЖШС.	3,43	-	4 5
6	«Palma» өрік		3,51	-	4 5
7	«Palma» қызыл алма		3,21	38	4 5
8	«Агуша» алма – итмұрын	РФ, Курск облысы "Экспериментальн ый комбинат детского питания"	3,19	32	4 5
9	«Фруктовый сад» өрік – алма	РФ, Липецк облысы	3,64	-	4 5
10	«Николаевский соковый завод» алма - сәбіз	Украина. «Сандора» ООО	3,17	42	4 5

Қостанай қаласынан алынған көкөністердің ішінен қызылша құрамындағы нитраттың мөлшері шектеулі рауал концентрациядан 65 мг/кг асса, қырыққабаттағы нитрат мөлшері 57 мг/кг, қызанақтағы нитрат мөлшері 34 мг/кг артық.

Бұл мәліметтердегі қызылша құрамындағы нитраттың мөлшерінің шектеулі рауал концентрациядан асатындығы жалпы қызылша өнімінің нитраттарды жинақтау қабілетінің жоғары екендігін көрсетеді.

Балаларға арналған шырындар құрамындағы нитраттардың мөлшері шектеулі рауал концентрациядан аспайды.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

- 1.Общая характеристика питания/ <http://www.ekulinar.ru/topic31357.html>
- 2.Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. - М: Высшая школа, 1991. – 288 с.
3. Турчин Ф.В. Азотные питание растений и применение азотных удобрений. – М: Колос, 1972. – 336 с.
4. Турчин Ф.В. Азотные питание растений и применение азотных удобрений. – М: Колос, 1972. – 336 с.
5. Климов А.П. Основы аналитической химии. – М: Высшая школа, 1990. - 246 с.
6. Н.К., Алехина Л.Т., Отряшенкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. – М: Агропромиздат, 1985. – 296 с.

ПЕРЕРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ В БИОГУМУС

Нуржанова А.¹, Жокушева З.Г.²
КГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан,
aiymnurzhanova@inbox.ru¹, zaydaz@mail.ru²

Аңдатпа

Бұл мақалада тамақтың қалдықтарынан, атап айтқанда кофе қалдықтарын жинап биогурус жасау. Аталған тақырып бойынша биогурус үш жыл зерттеліп жасалды. Әр асханалар мен ресторандардан алынған кофе қалдықтарын жинап және оларды жауын құрттарымен өңдеп алынған биогурусқа бөлме өсімдіктер түрлері өсірілді.

Annotation

This article describes how to make biohumus from food waste, in particular coffee. Biogum on this topic has been studied for three years. Various indoor plants were grown in the biohumus, which was collected from coffee shops and treated with rainfall worms.

Ежедневно в Казахстане образуется до 6 т твердых бытовых отходов (ТБО). Из них 37% приходится на пищевые отходы, это 2,2 тонн. Они вывозятся на полигон и захороняются в почве. Согласно концепции Зеленой экономики Казахстан к 2030 году должен перерабатывать 40% отходов, к 2050 году 50% ТБО, на сегодня он перерабатывает 10%. В связи с этим с 2021 года в Казахстане вступит в силу закон о запрете на захоронение пищевых отходов в полигонах.

Утилизация, а главное, ее своевременность, пищевых отходов (ПО) давно является бичом практически для всех стран мира. Гигантские объемы ежедневного производства продуктов разного назначения приводят к образованию огромного количества пищевых отходов. Чем больше увеличивается мировое население, тем больше возрастает производство продуктов питания. С ростом производства растет и количество отходов. Рост количества открытых свалок и полигонов тому подтверждение. Ежегодно в Казахстане скапливается до 6 млн тонн отходов. Подавляющее большинство вывозится на полигоны, где на сегодняшний день скопилось уже около 100 млн тонн. Причем, из 3800 полигонов в Казахстане только 16 соответствуют экологическим требованиям и санитарным нормам. Скопление без утилизации пищевых отходов на полигонах является прямой угрозой окружающей среде и здоровью. При разложении ПО в течение 30 лет выделяется биогаз, содержащий углекислоту и метан – парниковые газы, что делает полигоны и свалки длительным заметным источником вторичного загрязнения окружающей среды и источником влияния на климатические изменения. С

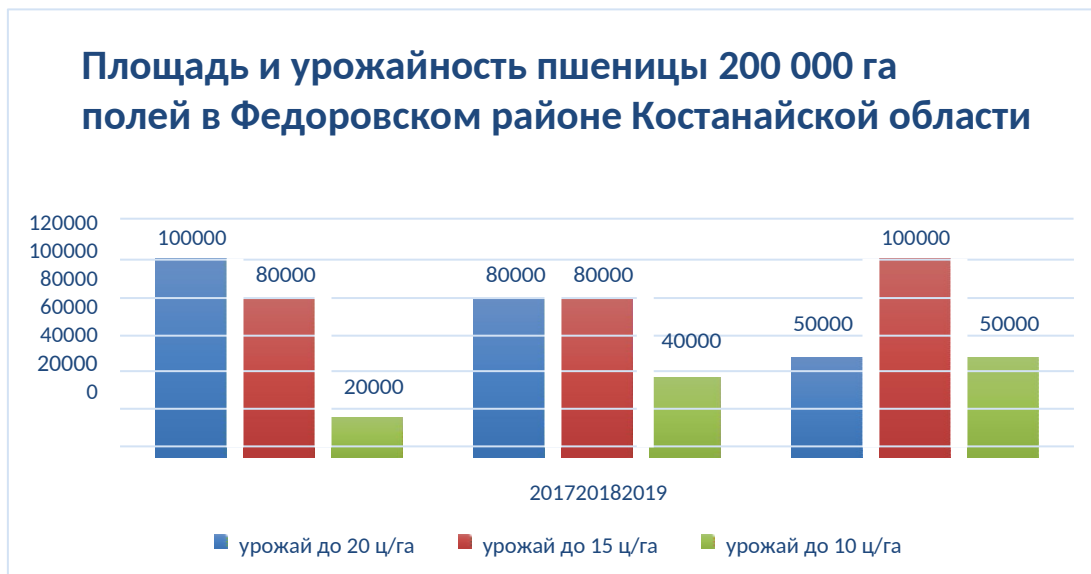
учетом несоответствия существующих полигонов экологическим требованиям и санитарным нормам многие полигоны ведут к увеличению риска возникновения эпидемий, осложняют экологическую обстановку в районе размещения.

Республика Казахстан за свои годы независимости добилась значительных экономических и социальных успехов, а также позиционировала себя активным сторонником в решении национальных, региональных и глобальных экологических проблем. Казахстан активно поддерживает международное сотрудничество и является постоянным участником процессов в области устойчивого развития «Зеленого роста» и «Зеленой экономики» на глобальном, региональном и субрегиональном уровнях. В Казахстане последовательно развивается комплексная система управления отходами. Проблема утилизации пищевых отходов в настоящее время резко актуализируется, так как с 2021 года в Казахстане будет введен запрет на захоронение пищевых отходов. Необходимо подготовить предпосылки реализации этого шага, в том числе технологические, то есть предложить экономически доступные, экологически эффективные способы переработки пищевых отходов. Так же, все актуальней становятся такие проблемы, как истощение плодородных почв, опустынивание, снижение урожайности и экологичности сельхоз продуктов растениеводства. В связи с этим, нами был разработан метод переработки пищевых отходов в сухой и жидкий биогумус, который обогатит почву полезными веществами, улучшит и повысит урожай и тем самым решит проблему истощения плодородных почв, опустынивания, снижения урожайности и экологичности сельхоз продуктов растениеводства. 20% пищевых отходов составляет кофейная гуща, что является кладью витаминов, макро- и микроэлементов. В спитом кофе содержится до 2% азота, по 0,3% калия и фосфора, немного меди, марганца и цинка, витамины B2, B6, PP. Этот ценный отход придаст уникальность и эффективность биогумусу. Для использования пищевых отходов как биогумус, мы добавим их в компост, где калифорнийские черви, пропуская отходы через кишечник, очистят его от вредной флоры и обогатят полезными микроорганизмами.

Мы провели исследование полей Федоровского района Костанайской области в размере 200 000 га. Результаты приведены в Диаграмме 1.

Результаты исследования показали, урожайность пшеницы размером до 10 и 15 ц/га осталась стабильной, а урожайность пшеницы размером 20 ц/га снизилась на 50% (от 100 000 до 50 000) в течении трех лет. Это говорит о том, что пшеничные поля быстро истощаются, соответственно снижается их урожайность. Эту проблему можно решить применяя препарат в форме биогумуса для повышения плодородия почвы и получения высокого урожая продуктов растениеводства.

Диаграмма 1 - Площадь и урожайность пшеницы 200 000 га полей в Федоровском районе Костанайской области

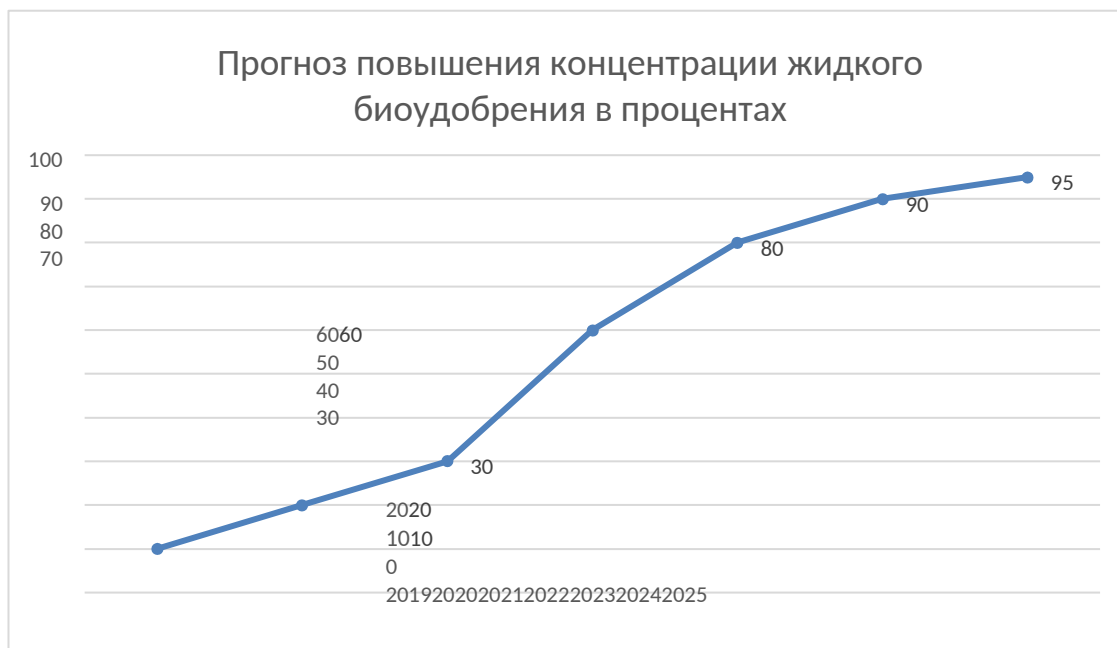


После внесения и обработки почвы и семян сухим и жидким биогумусом ожидаются следующие изменения (Диаграммы 2 и 3) :

Диаграмма 2 - Прогноз количественных показателей на 5 лет.



Диаграмма 3 - Прогноз повышения концентрации жидкого биоудобрения в процентах.



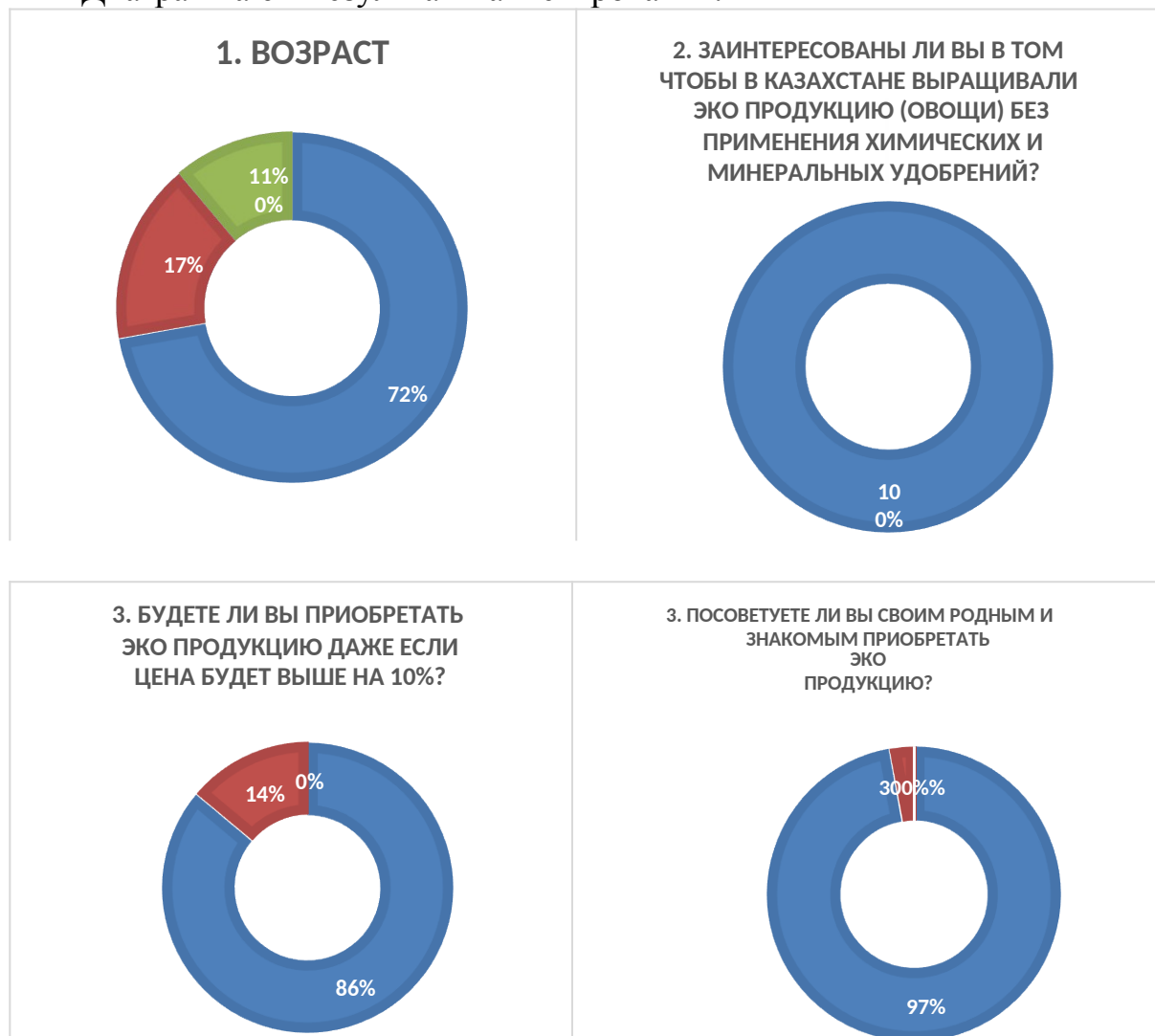
Как работает наш метод и какую проблему он может решить? С помощью нашего метода можно вместо захоронения пищевых отходов переработать их в полезный продукт - биогумус. Специфической особенностью метода является переработка кофейных отходов, которые постоянно в больших количествах образуются в городской среде и абсолютно не перерабатываются в настоящее время. Их вовлечение в переработку актуально не только для Казахстана, но и в мире. Во-вторых, предлагаем решение для рекультивации и восстановления плодородия, «реанимации» истощенных почв. Экономичность создаваемого биогумуса основана на его транспортной и финансовой доступности для местных мелких сельхозпроизводителей:

- дополнительный продукт для растениеводства, что в целом снизит стоимость других, более дорогостоящих аналогичных препаратов,
- препарат создается в Костанайской области, что облегчает транспортную логистику, повышает доступность таких препаратов для сельхозпроизводителей, и снижает его стоимость по сравнению с аналогичными препаратами биогумуса.

По результатам исследования рынка для производимого продукта в Федоровском районе, был выведен основной потребительский сегмент - это коллективные хозяйства (КХ) Федоровского района, которые нуждаются в нами производимом продукте для повышения урожайности и устойчивости почвы и растений к химическим препаратам. На данный момент 20 крупных и средних КХ Района с общей площадью 200 000 га нуждаются в данном продукте и готовы к закупке готовой продукции в виде Биогумуса.

Так же был проведен социальный опрос по экопродукции, которое будет выращиваться на основе нашего биогумуса. Результаты приведены в Диаграмме 6.

Диаграмма 6 - Результаты анкетирования.



Из 36 опрошенных 72,22% (26 человек) возраста до 35 лет, 16,67% (6 человек) от 35 до 50 лет, 11,11% (4 человека) в возрасте от 51 года. Из них все 100% (36 человек) заинтересованы в том, чтобы в Казахстане выращивали экопродукцию без применения химических и минеральных отходов. 86,11% (31 человек) готовы приобретать экопродукцию дороже обычной на 10%. 97,22% (35 человек) будут рекомендовать экопродукцию.

Список использованных источников:

1. Операция “Утилизация”. Как в Казахстане решить проблему отходов. [Электронный ресурс] URL: <https://www.caravan.kz/gazeta/operaciya-utilizaciya-kak-v-kazakhstan-reshit-problemu-otkhodov-395062/> 04.04.2018 г.
2. В Казахстане предлагают развивать вермикультуру. [Электронный ресурс] URL: <https://www.zakon.kz/4621366-v-kazakhstan-predlagajut-razvivat.html>
3. <https://www.zakon.kz/4621366-v-kazakhstan-predlagajut-razvivat.html>

04.04.2018 г.

4. Игонин А. М. Дождевые черви. Ковров, 2002. 189 с.

5. Вермикультура. Свойства, структура, виды. [Электронный ресурс] URL: http://studbooks.net/1247275/ekologiya/krasnyu_kaliforniyskiy_cherv_biotehnologiya_vyraschivaniya_kaliforniyskogo_chervya 04.04.2018 г.

УДК:633.51:631.811.1/2/6.02

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ НОРМЫ АЗОТНЫХ И ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД ХЛОПЧАТНИК НА ПОЧВАХ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ

Рахимов Ж. С.¹, Самандаров Э. И.², Исмаилова И.³

¹«ОТД» (ҚарИЭИ),

^{2,3}«Специалист в научном центр Земледелье УрГУ»

Аңдатпа

Суару эрозиясының нәтижесінде суармалы алқапты эрозияға ұшырамайтын, орташа, қатты эрозияланған және жинақталған бөлікке бөлуге болатындығы белгілі. Қысымды ескере отырып, мақта өнімділігі жоғары болу үшін NPK тыңайтқыштарының жылдық мөлшерлемесі саралануы керек.

Annotation

It is known that as a result of irrigation erosion irrigated field can be divided into non-eroded, medium, strongly eroded and accumulated part. Taking into consideration of slope the annual rate of NPK fertilizers should be differentiated in order to get high cotton yield.

Введение. Прежде чем дифференцировать внесение NPK под хлопчатник в условиях склоновых эродированных почв, хотелось коротко остановиться на значении NPK для жизни растений.

О значении азота для жизни хлопчатника М.А.Белоусов [1] пишет, что азот в минеральном питании растений имеет особую роль как непременная составная часть белков, нуклеиновых кислот, хлорофилла, липоидов и ферментов. Нуклеиновые кислоты в виде нуклеопротеидов, будучи важной составной частью ядра и других структур растительной клетки определяют наследственность организма – передачу поколениям свойственного данному виду типа обмен веществ.

Фосфор участвует в разнообразных процессах растительного организма в большинстве случаев в виде остатка ортофосфорной кислоты, которая, вступая в контакт с органическими соединениями, образует связи, обладающие значительным энергетическим напряжением [2].

В организме остатки фосфорной кислоты вступавшие в состав того или

иногo органического вещества в процессе фосфорирования могут передаваться другим веществам и таким путем образовывать необходимые для жизни организма новые фосфорсодержащие соединения. Соединения фосфора в растениях разнообразны по химическому составу и физиологическим функциям. Из них, прежде всего, следует называть нуклеозиды, включающие АМФ, АДФ и АТФ. Установлена их активная физиологическая роль в превращении биосинтеза углеводов, липидном и белковом обмене.

Калий играет важную физиологическую роль в жизнедеятельности растений. Он участвует в обмене и положительно влияет на отток углеводов, из листьев в корневую систему и генеративные органы, роста и развития растений влияя на процессы оказывает положительное. Опыты по этому вопросу проводились по методике Союз НИХИ [3,4].

На территории экспериментальной базы, института Узбекского научно-исследовательского хлопководства. Почва староорошаемые типичные сероземы.

Дифференцирование норм. Для получения равновеликого урожая хлопко-сырца по всей длине склона необходимо выровнять его плодородие. Для этого требуется дифференцировать нормы минеральных удобрений по элементам склона в зависимости от содержания питательных элементов, планируемого урожая и правильно выбирать формы удобрений.

Азотные удобрения. С увеличением годовых норм азотных удобрений под хлопчатник возросла доля предпосевного и предпосевного их внесения. Остальное количество азота применяется в подкормки в фазе 3-4 настоящих листьев и массовое цветение. Такое распределение азотных удобрений по срокам внесения нашло широкое признание в хлопкосеющих республиках Средней Азии.

Таблица 1 - Дифференцированное распределение годовой нормы азотных удобрений на почвах, подверженных ирригационной эрозии

Показатель	Средн я годов ая норма , кг/га	Степень эродированности почвы			
		Немыт ая	Сильн о- смыта я	Средн е- смыт ая	Средне- намытая
Годовая норма азота	262,5	250	350	3 0 0	1 5 0
Вносится в предпосевной период	112,5	100	200	1 5 0	-

Вносится в подкормку I	75	75	75	7 5	7 5
II	75	75	75	7 5	7 5

Как должна распределяться годовая норма азота при дифференциации

ее по элементам склона? Если на несмытой верхней части склона, например, надо внести 250 кг/га – 100%, то на сильносмытой – 350 кг/га – 140%, на среднесмытой 300 кг/га – 120% и на средненамытой – 150 кг/га – 60% от годовой нормы азота.

Когда и как вносить азотные удобрения под хлопчатник?

Перед севом азот в указанных дозах для каждой почвенной разности вносится поперек склона культиватором-удобрением на глубину 16-18 см. Предпосевное внесение желательно проводить амидными и аммиачной формами азота, а подкормки - можно аммиачной селитрой.

Фосфорные удобрения. Все годовая норма фосфора с учетом содержания в почве P_2O_5 вносится поперек склона с ограничением границ почвенных разностей по степени эродированности.

Однако, как правило, склоновые земли с различным содержанием подвижных форм фосфора при составлении агрохимических картограмм относят по обеспеченности их фосфором к одной градации, усредняя полученные показатели по фосфору для всего склона, так как склон относится к определенному контуру. Подобный подход к составлению агрохимических картограмм не отражает действительности.

Поэтому на склоновых землях в зависимости от смытости и намытости почв по элементам склона следует основной контур расчленять на вспомогательные с нанесением на них среднего показателя содержания P_2O_5 , а не относить его к градациям обеспеченности фосфором (0-15, 16-30 и т.д.).

Учеными Средней Азии многое сделано по разработке научно обоснованных норм фосфорных удобрений под хлопчатник. Однако градации 0-15, 16-30, 31-45, 46-50 и >60 мг/кг почвы P_2O_5 , согласно которых определяют нормы фосфора, не соответствуют действительности. В этом можно убедиться, взяв две градации 0-15 и 16-30 мг/г P_2O_5 . В первом случае годовая норма P_2O_5 , согласно рекомендации, составляет 225 кг/га, а во втором, начиная от 16 до 30 мг/кг, этот показатель равен 180 кг/га. Как видим, если в почве содержание P_2O_5 составляет 15 мг/кг и ниже, то доза фосфора равна 225, а при 16 мг/кг – 180 кг/га (табл. 2). Увеличение P_2O_5 в почве на 1 мг снижает дозу фосфора на 45 кг/га. Следовательно, при установлении доз фосфорных удобрений под хлопчатник согласно этой градации и содержания в почве подвижных форм фосфора завышается потребность, особенно на эродированных. Диапазон искажения дозы фосфора составляют 45-75 кг/га.

Таблица 2 - Определение дифференцированной нормы фосфора при урожайности хлопчатника 30 ц/га

Содержание P_2O_5 в почве, мг/кг	Биологический вынос фосфора, кг/га	Поправочный коэффициент	Дифференцированная норма,
------------------------------------	------------------------------------	-------------------------	---------------------------

		т	кг/га
0-15	45	5	2 2 5

16-30	45	4	1 8 0
31-45	45	3	1 3 5
46-60	45	2	9 0
61 и выше	45	1	4 5

Для установления научно обоснованной дозировки фосфорных удобрений под хлопчатник по содержанию P_2O_5 в почве следует внести некоторую корректировку. Она заключается в том, что дозу фосфорных удобрений следует устанавливать для каждого конкретного среднего показателя P_2O_5 в почве.

Для установления научно обоснованной дозы фосфорных удобрений под хлопчатник следует пользоваться номограммой (рис. 1), где для 1 мг/кг P_2O_5 в почве определена доза фосфорных удобрений, рассчитанная по уравнению $Y=300-5X$. Подставляя значения содержания P_2O_5 в почве вместо X, находим истинную дозу фосфора.

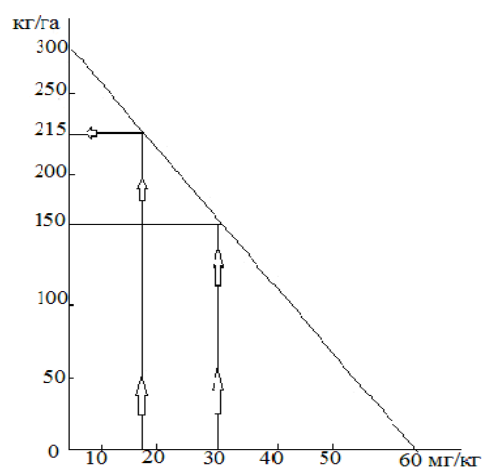


Рис. 1. Номограмма определения доз фосфорных удобрений: $Y=300-5x$

Например, в сильносмытой почве содержится 17 мг/кг P_2O_5 , нужно определить дозу фосфора. Из уравнения $Y=300-5X17$ находим дозу фосфора для этой почвы. Она будет равна 215 мг/га, а не 180 кг/га, как приведено в табл. 2 при градации 16-30 мг/кг.

Если содержание P_2O_5 в почве высокое (52 и более мг/кг), то для поддержания его на данном уровне надо вносить биологическую норму фосфора 45 кг/га.

При составлении агрохимических картограмм на содержание P_2O_5 в почве,

на карту следует наносить средние показания P_2O_5 по анализу из смешанных образцов для каждого вспомогательного контура. Это даст возможность точно определить норму фосфора для данного вспомогательного контура с помощью предлагаемой номограммы определения доз фосфорных удобрений по содержанию P_2O_5 в почве без каких-либо поправочных коэффициентов.

В дальнейшем в зависимости от планируемого урожая хлопка-сырца дозу фосфора, определенную по номограмме, корректируют. Так, с гектара сильносмытой почвы, где содержание P_2O_5 составляет 17 мг/кг, запланировано получить не 30, а 40 ц/га. В этом случае к научно обоснованной норме прибавляют биологическую потребность на создание 10 ц хлопка-сырца (15 кг/га P_2O_5), и доза фосфора для запланированного урожая в 40 ц/га составит $215+15=230$ кг/га.

Заключение. Результаты анализа показывают, что исследуемые почвы бедны гумусом, азотом и фосфором. О обеспеченности фосфором почвы классифицируются от «недостаточно обеспеченных», до «низко обеспеченных».

Известно, что с повышением урожая увеличивается вынос растением питательных веществ из почвы. Однако коррелятивная зависимость между урожаем и выносом изменяется. Очень важно определить нормы питательных веществ, которые экономически оправдываются прибавками урожаев.

Список использованных источников:

1. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника. Изд-во «Фан», Ташкент, 1975, 234 с.

2. Андреев С.С. Передвижение ассимилянтов из проростков пшеницы в связи с условиями корневого питания. «Физиология растений». Т. 6, вып. 2, 1959.

3. Методика агрохимических и агрофизических исследований. Ташкент. Изд.5.1972.

4. Методика полевых опытов с хлопчатником в условиях орошения. Ташкент. Изд.5.1992.

5. Мирзажонов Қ., Нурматов Ш., Исаев С. Эрозияга учраган тупроқларда азотли ўғитлар самарадорлиги. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2011, № 6, 32-33 б.

ПОЖАРЫ - ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА XXI ВЕКА

Сабигина А.М.¹, Саидов А.М.²

КГУ им. А.Байтурсынова, г.Костанай, Казахстан

*aina.sabigina.99@mail.ru*¹, *muslim727@bk.ru*²

Аннотация

Ғаламдық сипаттағы проблемалардың біріне айналған жаппай орман өрттерінің өзекті мәселесі туралы көпшілікке мәлімет беріліп отыр. Соңғы 10 жылдағы әлемдегі орман өрттері туралы ақпарат және талдау. Өрттің алдын алу және оның алдын алу бойынша мемлекеттік шаралардың маңыздылығы атап өтілді.

Annotation

Popular information is given on the urgent problem of massive forest fires, which are becoming one of the problems of a global nature. The information and analysis on forest fires in the world over the past 10 years. The importance of state measures to combat and prevent fires was noted. Send feedback.

В современном мире проблемы экологии становятся всё актуальнее. Если оглянуться, то можно увидеть, что двадцатый век, возможно, вошел в историю как «век предупреждения». Последняя четверть XX века – это длинная серия предупреждений. Этот список исчисляется десятками разнообразных примеров экологических катастроф на планете, загрязняющих окружающую среду. Крупнейшая техногенная авария прошлого века произошла в апреле 1986 года на Чернобыльской атомной электростанции. В результате, общее число жертв превысило 9 млн. человек [1].

Главным приоритетом, на сегодняшний день, является экономический рост, расширение энергетической и транспортной инфраструктуры. В результате с начала XX века воздействие людей на природу увеличилось в сотни раз. Малейшая оплошность или невнимательность персонала, работающего на промышленных предприятиях с высоким уровнем опасности, халатное отношение к своим обязанностям, все это может привести к необратимым последствиям, тем самым поставив под угрозу безопасность населения страны[2].

Одна из самых актуальных проблем сегодня – это пожары. Лесные пожары в Австралии, длятся с августа 2019 года (рис.1). Данные пожары признаны разрушительными за всю историю

Из-за аномально высокой температуры воздуха с начала осени в разных штатах локально возникали пожары, но в декабре ситуация достигла катастрофических масштабов. Помимо высокой температуры, в Австралии наблюдаются большие порывы ветра, что способствует распространению огня.



Рисунок 1- Лесные пожары

Содержание вредных веществ в воздухе превысило допустимый уровень почти в 10 раз. С сентября 2019 года в Австралии погибли 24 человека, 6 числятся в списке пропавших без вести. Оценки погибших животных разнятся от 400 млн до 1,25 млрд [3].

Многие животные умерли во время пожара. В интернете огромное количество фотографий сожженных кенгуру и коал, а также видеозаписей с мертвыми животными на обочинах дорог (рис.2)



Рисунок 2 –Кенгуру на фоне Пожара в Австралии

Выжившие звери столкнулись с неминуемой гибелью из-за разрушенной среды обитания. Помимо достоверных источников, на просторах интернета существуют фейки, например, картинки, на которых отмечены очаги пожаров, подписанные как фото из космоса (рис.3).

Пожары в регионах Австралии начинались по разным причинам: какие-то были спровоцированы сильной жарой, некоторые — возникли из-за действий человека, например, непреднамеренными и преднамеренными поджогами. Но именно климатические условия — жаркая сухая погода в сочетании с сильными ветрами — являются главной причиной роста и распространения огня.



Рисунок 3 –Локальные очаги пожаров Австралии в компьютерной графике

Существуют мнения, что причиной пожаров стали австралийские экоактивисты, деятельность которых вынудила власти Австралии запретить вырубку деревьев для создания противопожарных разрывов, что и привело к пожароопасной обстановке. Однако, лесные пожары являются естественной частью экосистемы Австралии. Многим растениям полезно обновляться [4].

Температура воздуха в Австралии всегда была довольно жаркой, но в последнее время начала бить национальные рекорды. Распространению огня способствовали засуха, ведь 2019 год стал самым засушливым в Австралии за 119 лет метеонаблюдений. Сильный ветер и рекордная жара послужили причиной некоторых возгораний[5].

Мы проанализировали самые крупные пожары в мире за последние 10 лет.

1 августа 2008 год, Турция, Караташ

1 августа в деревни Караташ произошел лесной пожар, который длился 19 дней. В тушении огня приняли участие около 2000 человек, наземная противопожарная техника, а также 7 самолетов и 8 вертолетов. Пострадали 300 человек. Причиной возгорания послужили искры на линии электропередачи.

13 ноября, США, Калифорния, Монтесито

13 ноября 2008 года, из-за костра, разожжённого студентами в заповеднике в Калифорнии, произошло возгорание исторического здания. Из-за ветра пожар быстро распространился на территорию более 785 гектаров, он уничтожил 210

домов. 13 человек получили ранения.

2 февраля 2009 год, Австралия, Виктория

2 февраля 2009 года, в штате Виктория в Австралии, начался смертоносный лесной пожар. В результате пожара погиб 181 человек, ещё 50 пропали без вести, ещё 9954 пострадали. Город Мэрисвилл был уничтожен на 80%. В эти дни столбик термометра побил рекорд 150-летней давности.

5 декабря 2009 год, Россия, Пермь

Ужасная трагедия произошла в клубе «Хромая лошадь» в городе Пермь. В эту ночь в клубе собрались около 300 человек, не смотря на то, что рассчитан он был всего на 50 посадочных мест. Причиной пожара послужило неосторожное использование пиротехники. Одна из створок двери на выходе была закрыта. В пожаре погибли 156 человек из них 111 скончались от ожогов, от отравления угарным газом и в результате давки.

1 мая 2012 год, Эквадор, Асуай

1 мая 2012 года в департаменте Асуай Эквадора разгорелся лесной пожар, который продлился в итоге целых 147 дней. За это время погибли 5 человек, ещё 147 пострадали.

4 марта 2012 год, Конго, Браззавиль

4 марта 2012 года, на складе боеприпасов, расположенном в городе Браззавиль (Конго), разгорелся пожар, за которым последовала серия взрывов. Детонация снарядов, хранящихся на складе спровоцировала серию пожаров в городе. В результате инцидента погибли 246 человек, ещё 1340 человек получили ранения. Причиной пожара было признано короткое замыкание электропроводки на складе.

Аналогичная ситуация произошла 24 июня 2019 года в г. Арысь, Туркестанская область, Казахстан.

На территории военных складов стали взрываться снаряды. Жители массово покинули свои дома. Непосредственно склады находились на удалении от войсковой части на расстоянии до 700 метров. Хотя, согласно правилам, они должны быть удалены на 3 км. Пострадала около 75 человек.

1 мая 2016 год, Канада, Альберта, Форт Мак-Муррей

1 мая 2016 года, в окрестностях Форта Мак-Муррей в Канаде случился лесной пожар, 3 мая огонь добрался до населённых пунктов уничтожив 2400 домов. Лес горел на протяжении 64 дней, распространившись по площади на 590 000 гектаров. 88 000 жителей города были эвакуированы из зоны бедствия. Надо отметить, что в результате грамотной работы спасательной и пожарной служб никто не погиб.

25 марта 2018 год, Россия, Кемерово

25 марта 2018 года, в российском городе Кемерово случилась ещё одна страшная трагедия. В этот день, предположительно, из-за короткого замыкания электропроводки, произошедшего на четвертом этаже, загорелось здание ТРЦ «Зимняя вишня». Горящее здание частично обрушилось. Стоит отметить, что

из-за большого количества нарушений пожарной безопасности, часть посетителей оказались заблокированы в горящем здании, в результате чего погибли 60 человек, в том числе 41 ребёнок, ещё 79 человек пострадали [6]

По приведенному выше анализу видно, что большинство стран мира не готовы к пожарам. Денег, людей, техники и прочего, чтобы тушить пожары при высокой или чрезвычайной пожарной опасности, нет.

В борьбе с пожарами большую роль играют технические средства: авиация, тяжёлая землеройная техника, использование взрывного метода. Также огромное значение имеет тактика борьбы, расстановка сил на пожаре. Во главе даже небольших бригад должен стоять опытный руководитель.

Пожары, вызванные человеком, прежде всего связаны с невежеством, поэтому главное решение проблемы – это, конечно, разъяснение людям, почему так делать нельзя, но это не быстрое дело. Практически все в той или иной степени проявляют неосторожность, небрежность при обращении с огнём.

Таким образом, можно сделать вывод что, для успешного решения этой проблемы пожарной безопасности требуется дальнейшее совершенствование методов борьбы с пожарами. Борьба с этим грозным явлением должна строиться на научной основе.

Список использованных источников:

1. Экологические проблемы взаимоотношения современного человека с окружающей средой [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: . <https://sibac.info/studconf/science/xi/65063>
2. Экологические катастрофы в России. Экологические катастрофы: примеры [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: . <https://4-info.ru>
3. Причины пожаров в Австралии [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: . <https://wikiphile.ru/prichiny-pozharov-v-avstralii-01-2020>
4. Пожар в австралии [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://scienceandtech.ru/articles>
5. В Австралии установилась экстремальная жара [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://www.interfax.ru/world/688404>
6. Самые крупные пожары в мире за последние 10 лет [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://zen.yandex.ru/media>
7. Страна к пожарам не готова [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://www.svoboda.org/a/28368715.html>

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПОГОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ООПТ

Шапорова Я.А.¹, Бахур О.В.²

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Беларусь,
shaparava@yandex.by¹, oleg_bahur@tut.by²*

Аңдатпа

Беларусь Республикасы алғашқылардың бірі болып биологиялық әртүрлілікті сақтау туралы Конвенцияны (1992 ж. Рио-де-Жанейрода) бекітті және содан бері осы құжаттың ережелерін жүзеге асыруға үнемі қатысады. Республика аумағына жаһандық ауқымда да, өңірлік деңгейде де биологиялық әртүрлілікті сақтауда маңызды рөл атқаратын ерекше қорғалатын табиғи аумақтар желісі қалыптасты. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар желісінің орналасу ерекшелігі олардың астанаға - елдің ірі өнеркәсіптік және мәдени орталығына жақын болуы болып табылады. Мұндай жақын көршілік ЕҚТА-ның жай-күйіне әсер етпей, сондай-ақ оларды тұрақты даму тұжырымдамасын іске асыруға белсенді тартуға ықпал етеді.

Annotation

The Republic of Belarus was one of the first to ratify the Convention on the Conservation of Biological Diversity (1992 in Rio de Janeiro) and has since been constantly involved in the implementation of the provisions of this document. A network of specially protected natural areas has been formed in the territory of the republic, which play a key role in preserving biological diversity both globally and regionally. The peculiarity of the location of the network of specially protected natural areas is their proximity to the capital - the country's major industrial and cultural center. Such close proximity not only does not affect the state of protected areas, but also contributes to their more active involvement in the implementation of the concept of sustainable development.

В Беларуси в настоящее время в структуре ООПТ (особо охраняемые природные территории) около 58 % составляют лесные экосистемы, 20 – болотные экосистемы, 17 – луговые и около 5% – водные. ООПТ обеспечивают сохранение генофонда и служат центрами воспроизводства объектов растительного и животного мира, в их границах охраняется около 80 % видов дикорастущих растений и около 90% видов диких животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь [1, 2].

Минская область – центральная, самая большая по территории область Беларуси (40,2 тыс. км², 19,4 % от общей площади страны) – один из наиболее развивающихся регионов республики. По валовому региональному продукту, объему промышленного производства, привлечению инвестиций в основной

капитал, розничному товарообороту занимает лидирующие позиции, поэтому рациональная организация сети ООПТ имеет для данного региона особую актуальность. ООПТ Минской области включают один заповедник, один национальный парк, 23 заказника республиканского значения, 51 заказник местного значения, 87 памятников природы республиканского и более 100 местного значения (рисунок 1а) [3].

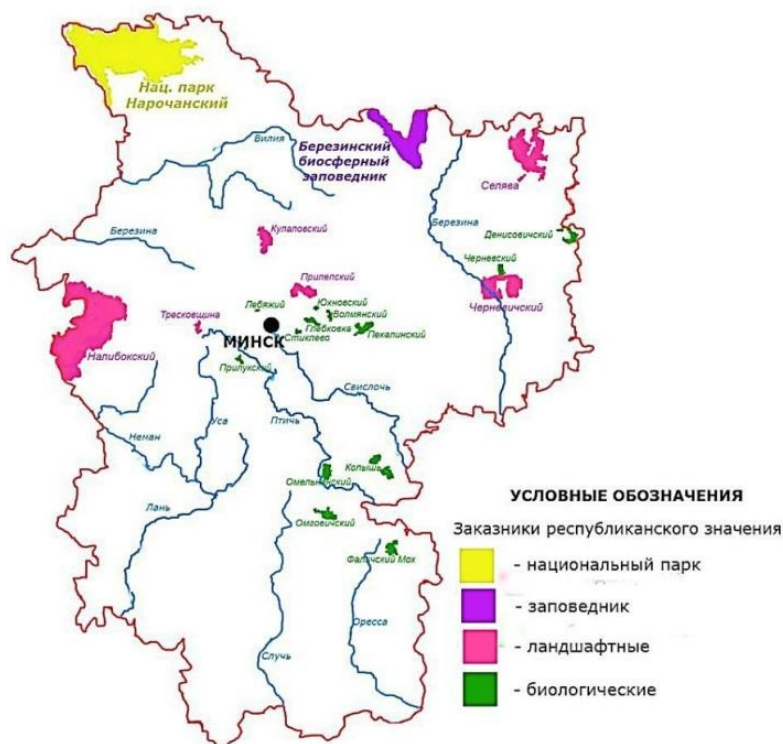


Рисунок 1 – ООПТ Минской области республиканского значения [3]

Также на территории Минской области установлено наибольшее количество видов высших растений внесенных в Красную книгу Беларуси – 215 (или 73 % от общего количества охраняемых видов в республике), в то время как в других областях их количество значительно ниже: Витебской – 180 (61 %), а минимальное – в Могилевской области – 113 (38%) (рисунок 2). Наибольшее количество популяций охраняемых видов сосредоточено в Минской – 2733 (или 31% от общего количества популяций охраняемых видов в республике) и Гродненской областях – 1733 (20 %), минимальное – в Могилевской – 637 (7 %) (рисунок 2) [4].

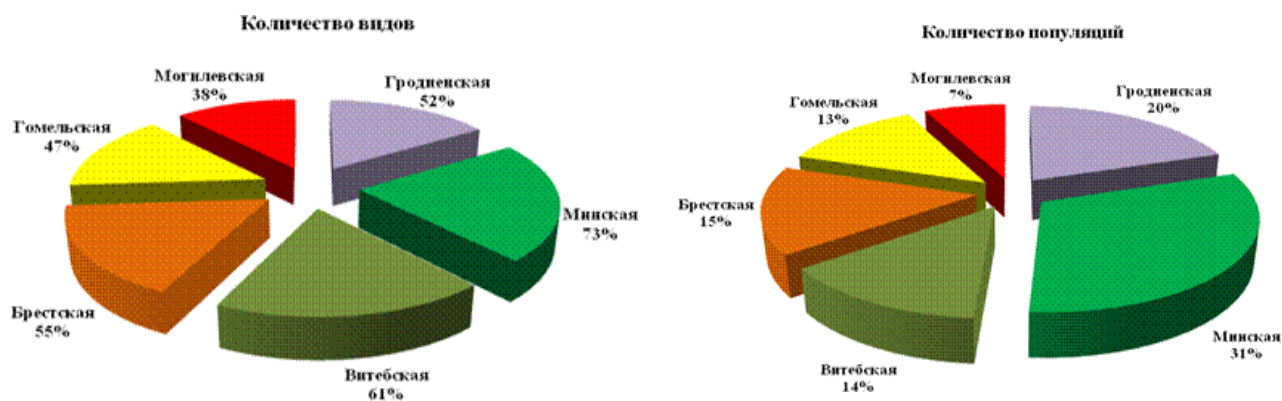


Рисунок 2 – Количество видов и популяций дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь (по областям)[4]

Рядом с мегополюсом, которым является Минск, находится одна из конгломераций ООПТ (см. рис. 1), которая частично захватывает и территорию соседнего Смолевичского района. Представленный здесь рельеф достаточно разнообразен. Он формировался на протяжении длительного исторического периода, но решающую роль оказали в его становлении два последних оледенения. В орографическом отношении Смолевичский район расположен на стыке трех крупных геоморфологических образований: Белорусской возвышенности, Центральнорезинской равнины и Верхнеберезинской низины. Северо-западную часть района занимают возвышенные участки, представленные отрогами Минской возвышенности [5]. Такие условия способствовали в историческом прошлом формированию уникальной по составу флоры с участием как бореальных элементов, так и неморальных с заходом монтаных видов.

По геоботаническому районированию Беларуси исследуемая территория относится к Минско-Борисовскому комплексу лесных массивов Ошмяно-Минского района подзоны широколиственно-еловых (дубово-темнохвойных) лесов. Леса Смолевичского района представлены четырьмя основными генетическими группами лесных формаций: бореальные хвойные, широколиственные, лиственные болотные и лиственные вторичные. Более половины из них являются южно-таёжными сосново-еловыми лесами, особенно широко распространены сосновые боры с моховым покровом и обилием кустарничков: черники, брусники, вереска [5]. Лесистость Смолевичского района составляет 35 % при средней лесистости в 38 % для республики в целом. Основными лесобразующими породами являются: сосна – 60 % от покрытой лесом площади, ель – 19 %, береза – 13 %, дуб – 6 %, - прочие породы – 2 %.

Более 86 % лесного фонда занимают леса, выполняющие преимущественно природоохранные функции – это леса водоохраных зон, зеленых зон вокруг городов, защитные полосы вдоль дорог и особо охраняемые природные территории. Общая площади особо защитных участков составляют 4,5 тыс. га

(8,5 % от общей площади).

На территории Смолевичского района находятся шесть заказников республиканского значения, два заказника местного значения и один памятник природы.

Одним из наиболее ценных является республиканский биологический заказник «Волмянский», который является одним из немногих целостных, хорошо сохранившихся лесных массивов в регионе расположения г. Минска и его городов-спутников. Ценность представляют редкие для региона высоковозрастные березовые рощи и осиновые леса, сосновые боры, исключительно редкие коренные высоковозрастные и разновозрастные ельники, сообщества широколиственно-сосново-еловых лесов с участием дуба и клена, а также экосистемы поймы, заболоченной долины и русла р. Волма. В лесах и в пойме Волмы имеются несколько мелких участков открытых низинных болот, небольшие прогалины и поляны. На территории заказника выделено 11 категорий особо ценных растительных сообществ.

Флора заказника насчитывает 450 видов сосудистых растений (аборигенная флора республики насчитывает 1680 таких видов), в том числе 9 – включены в Красную книгу Республики Беларусь. Реликтовые виды: живучка пирамидальная (*Ajuga pyramidalis* L.), арника горная (*Arnica montana* L.), лилия кудреватая (царские кудри) (*Lilium martagon* L.), чина горная (льнолистная) (*Lathyrus linifolius* (Reichard) Bassler), купальница европейская (*Trollius europaeus* L.), берула (сиелла) прямая (*Berula erecta* (Huds.) Coville) (один из самых редких, малоизученных и ценных видов не только данной территории, но и республики в целом), пальчатокоренник майский (*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.), шпажник черепитчатый (*Gladiolus imbricatus* L.), баранец обыкновенный (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.) [6].

Ураган, прошедший в Минске и Минской области 13 июля 2016 года, стал самым разрушительным для белорусских лесов за всю историю нашей страны. Самые потерпевшие территории: ГЛХУ «Смолевичский лесхоз» (23 % – от площади покрытой лесом), ГЛХУ «Червенский лесхоз» (16,3 %), ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз» (10,2 %) (рисунок 3) [7, с. 11].

В целях ликвидации последствий стихийного бедствия на экстренном совещании 14 июля 2016 г. в Министерстве лесного хозяйства было принято решение мобилизовать все лесхозы отрасли, а также привлечь организации республики всех форм собственности для выполнения этой работы. После расчистки лесосек, проводились мероприятия по лесовосстановлению. Основные работы по разборке ветровально-буреломных лесосек были закончены к 1 мая 2017 г. [7, с. 13; 8]

Не остались не затронутыми этим ураганом и территории заказников.

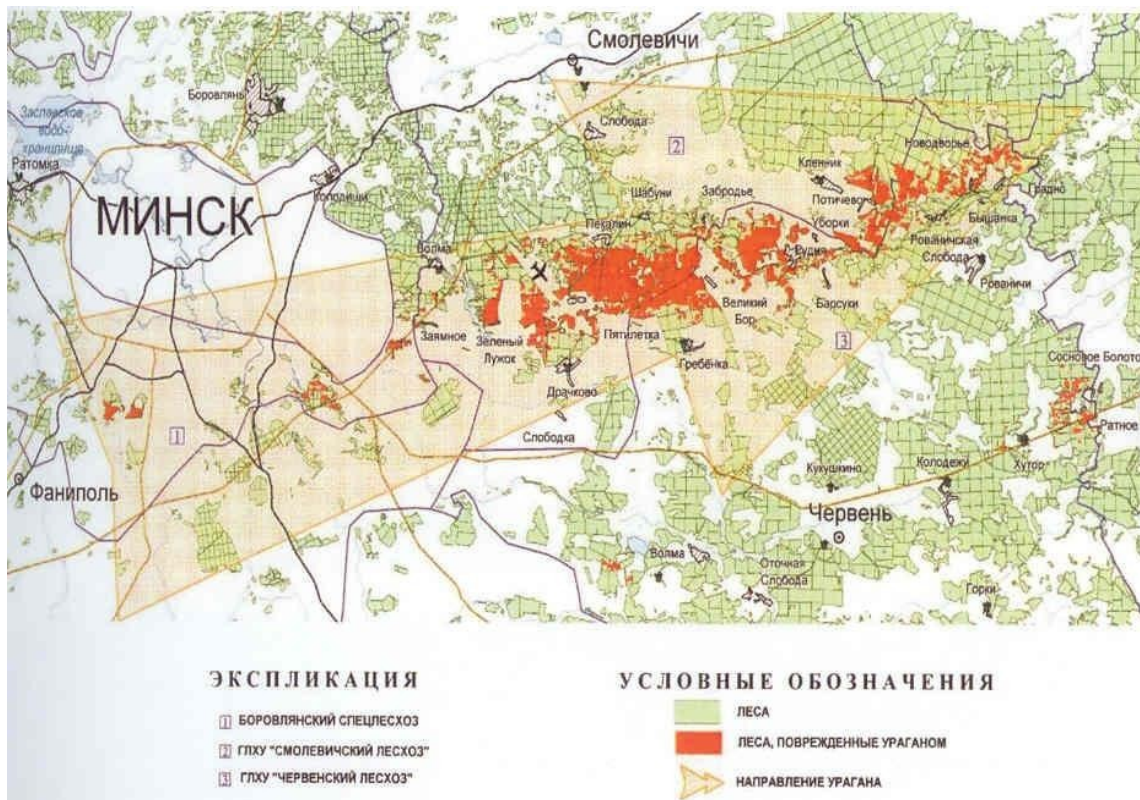


Рисунок 3 – Карта насаждений, получивших наибольшие повреждения в результате ветровала [7, с. 12]

В биологическом заказнике республиканского значения «Пекалинский» произрастало около 600 видов высших сосудистых растений, из них краснокнижных – 12 видов. Этот заказник в результате урагана был практически полностью уничтожен, значительно пострадал и заказник «Маяк» [9, 10]. В связи с ураганом актуальной стала задача ревизии территорий ООПТ и разработка рекомендаций по их дальнейшему природоохранному статусу.

Основной целью работы было проведение натуральных обследований выявленных ранее мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь на территории Смолевичского района на их сохранность, а также попутное обследование этих территорий на предмет выявления новых, ранее не выявленных мест произрастания или обитания редких растений и животных.

В результате исследования было установлено, что большая часть экотопов на территории ООПТ сохранилась, поэтому природоохранный статус заказников «Пекалинский» и «Маяк» рекомендовано оставить без изменений. Внести лишь коррективы по лесохозяйственной деятельности в тех выделах, в которых места произрастания краснокнижных видов при натурном обследовании не подтвердились. В ходе детальных исследований были установлены ранее не известные места произрастания видов грибов,

подлежащих охране: пикнопорус киноварно-красный (*Rusnopororus cinnabarinus* (Jacq.) P. Karst.), фомитопсис розовый, или розовый трутовик (*Fomitopsis rosea* (Alb. & Schwein.) P. Karst.).

Таким образом, подходы, использованные при ликвидации последствий урагана позволили продолжить выполнение ООПТ их природоохранных функций и позволяют надеяться, что эти территории будут способствовать реализации «концепции перехода человечества на принципы устойчивого развития» (Конвенция о биологическом разнообразии, 1992 г. в Рио-де-Жанейро).

Список использованных источников:

1. Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2011–2020 годы. – Минск: Белсэнс, 2010. – 30 с.

2. Биологическое разнообразие Беларуси. Состояние, охрана, устойчивое использование : шестой отчет о выполнении Республикой Беларусь Конвенции о биологическом разнообразии / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». – Минск : ООО «Альтиора Форте», 2019. – 70 с.

3. Меженная, О.Б. Особо охраняемые природные территории Минской области: современное состояние и перспективы / О.Б. Меженная // Наука и образование. – 2018. – № 5 (28). – С. 325-330.

4. Государственный кадастр растительного мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://plantcadastre.by/public/ho.php?nh=n1>. – Дата доступа: 30.01.2020.

5. Юркевич, И.Д. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии / И.Д. Юркевич, В.С. Гельтман – Минск: Наука и техника, 1965. – 286 с.

6. Красная книга Республики Беларусь: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол. : И.М. Качановский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларусь. Энцикл. імя П. Броўкі. – 2015. – 448 с.

7. Экономическая оценка потерь в результате стихийных бедствий в лесном секторе Беларуси в контексте климатических изменений: современное состояние и направления совершенствования с учетом международного опыта : окончательный отчет / World Bank Group, Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, Белорусский государственный технологический университет; подгот.: А. Ледницкий [и др.]. – Минск : БГТУ, 2018. – 123 с.

8. Торнадо: жительницу Смолевичей бурелом застал в лесу... [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ex-press.by/rubrics/novosti-borisova/2016/07/15/tornado-zhitelniczu-smolevichej-burelom-zastal-v-lesu-agrazhdanin-kitaya-okazalsya-v-bolnice>. – Дата доступа: 30.01.2020.

9. Ураган 13 июля. Год спустя. Аэросъемка [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=DC8WNfe56Ys>. – Дата доступа: 30.01.2020.

10. «Стихия нас не пожалела». В Беларуси все еще убирают лес после июльского урагана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://naviny.by/article/20161226/1482754698-stihiya-nas-ne-pozhalela-v-belarusi-vse-eshche-ubirayut-les-posle>. – Дата доступа: 30.01.2020.

УДК 664681.2

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАФЕЛЬ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРОШКА РОЖКОВОГО ДЕРЕВА

Штаудингер К.А.¹, Здерева Л.Б.²
КГУ им. А.Байтурсынова г. Костанай, Казахстан
kristina.shtaudinger@mail.ru¹

Аңдатпа

Бұл мақалада кэробқа какао ұнтағын ауыстыратын вафли қарастырылған. Мақалада органолептикалық көрсеткіштер, май, қант, ылғалдың салмақтық үлесі келтірілген.

Annotation

This article discusses wafers with the replacement of cocoa powder by carob. The article presents the results of organoleptic indicators, the mass fraction of fat, sugar, and moisture.

Введение. Вафли мучное кондитерское изделие, представляет собой легкие пористые листы с начинкой в виде прослоек или без начинки. Вафли изготавливаются из жидкого теста, и вырабатываются различной формы. Они пользуются все возрастающим спросом. Поэтому на современных предприятиях вафли получают на поточно-механизированных линиях. Вафли питательны, и хорошо усваиваются, это пищевой продукт с большой калорийностью [1]. В исследуемых вафлях замещен какао-порошок на порошок рожкового дерева или кэроб. Кэроб это перемолотые плоды рожкового дерева, которые имеют очень приятный запах, напоминающий запах какао-бобов. Только в отличие от шоколада, кэроб гораздо легче и полезнее, не содержит кофеин и жиры.

Материалы и методы. Для определения органолептических показателей используется действующий стандарт распространяемый на кондитерские изделия и полуфабрикаты и устанавливает методы определения их внешнего вида, вкуса, запаха, цвета, размеров и количества изделий в 1 кг, массы нетто,

составных частей, качества фасования, упаковки и маркировки. Требования настоящего стандарта являются обязательными [2]. Полученные данные указаны в таблице 1.

Рефрактометрический метод определения массовой доли жира в кондитерских изделиях и полуфабрикатах. Метод основан на извлечении жира из навески монобром- или монохлорнафталином и определении показателя преломления растворителя и раствора жира. Подготовка к анализу: Вафли перетираются пестиком в ступке фарфоровый, до однородного состояния, затем в фарфоровый выпариватель взвешивается 1 грамм муки. Добавляется бромнафталин 2 мл и фарфоровой ступкой перемешивается 3 минуты. После пропускается через фильтровальную бумагу. Рефрактометр проверяется на чистый бромнафталин фиксируется показатель и температура проведения анализа. Отфильтрованную жидкость помещают на рефрактометрическое стекло и фиксируется показатель [3]. Полученные данные предоставлены в таблице 2.

Метод определения массовой доли редуцирующих веществ, общего сахара и сахарозы. Вафли растираются в муку, и взвешивается 2 гр. 2грамма вафельной муки вносится в колбу добавляется 10 мл дистиллированной воды и хорошо перемешивается (встряхивается) и помещается в водяную баню, в общем на 10 минут, но через 5 минут встряхнуть, чтобы сахар не осел на дно, через 10 минут, достаем колбу и вносим под холодную воду до полного остывания не переставая встряхивать. После остывания фильтруется жидкость, затем на рефрактометре фиксируем показатель и смотрим данные по таблице [4].1,3451 – коэффициент преломления, 37,55% - содержание сахара. Норма $40,0\% \pm 2,5\%$

Метод определения влаги и сухих веществ. Измельченную навеску изделия массой не более 5 г, определяемой с погрешностью не более 0,01 г, взвешивается в предварительно высушенных и взвешенных бюксах со стеклянной палочкой, с прокаленным песком или без песка в зависимости от вида изделия. Определение влаги в изделиях, не содержащих добавки, препятствующие равномерному распределению навески изделия в бюксе (патоку, кукурузные хлопья, дробленый орех и т.п.), проводят без песка. Определение влаги в изделиях, обладающих высокой вязкостью, проводят с песком. Открытые бюксы с навесками помещают в сушильный шкаф нагретый до температуры $(130 \pm 2) ^\circ\text{C}$. По окончании высушивания бюксы с навесками помещают в эксикатор на 30 минут, а затем, плотно закрыв бюксы крышками, взвешивают [5]. Результат: 1 бюкс = 15,13, X=1%; 2 бюкс = 14,94, X=1,2%; 3 бюкс = 15,02, X=1%. Влажность соответствует норме.

Результаты и обсуждения.

Методы определения массовой доли жира. ГОСТ 5899-85.

Таблица 1 - Органолептические показатели качества вафель с добавлением кэроба

Показатель	Характеристика и значение показателей образцов вафель с добавлением кэроба, % к общей массе начинки			
	0 (контроль)	5	10	15
Вкус	Сладкий, с бобовым послевкусием	С увеличением дозировки кэроба усиливается шоколадный привкус		
Запах	Свойственный компонентам, входящим в рецептуру печенья, без постороннего запаха	С увеличением дозировки кэроба усиливается шоколадный запах		
Поверхность	Поверхность свойственная данному виду изделий, без разрывов			
Цвет	Светло-коричневый	Коричневый	Темно-коричневый	

В ходе лабораторных исследований вафли имеют шоколадный вкус и запах, поверхность свойственна данному виду вафель, цвет зависит от процента замещения какао на кэроб в начинке, цвет начинки будет от светло-коричневого до темно-коричневого. Как видно из таблицы органолептических показателей вафли соответствует нормам.

Таблица 2 - Показатели для определения массовой доли жира

№ опыта	Коэффициент поправки	Показатель бромнафталина	Показатель навески	Содержание жира
1	0,0033	1,658	1,6416	24,97
2	0,0033	1,658	1,6418	24,534
3	0,0026	1,6576	1,6415	24,16

В ходе проведения анализа были получены данные по содержанию жира в кондитерском изделии вида вафель. Содержания жира соответствует нормам ГОСТа. Анализы проводились в разных температурных условиях как видно в таблице по коэффициенту поправки.

Список использованных источников:

1. Чепурной, И.П. «Товароведение и экспертиза кондитерских товаров»

Москва, 2009.-164 с.

2. Определения органолептических показателей, массы единицы изделия и размера вафель. ГОСТ 5897-90.

3. Изделия кондитерские. Методы определения массовой доли жира. ГОСТ 5899-85.

4. Изделия кондитерские. Методы определения сахара. ГОСТ 5903-89.

5. Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ. ГОСТ 5900-73.

УДК: 504.4.062.2

IMPORTANCE OF WATER IN NATURE AND ITS CIRCULATION

Zhumaniyozova Sh.I.¹, Babajanova L. Yu.²,
USU, Urgench, Uzbekistan
*shohnozadjumaniyazova@mail.ru*¹

Андатпа

Су айналымы миллиардтаган жылдар бойы өмір сүріп келеді және жер бетіндегі тіршіліктің бәрі онымен байланысты. Су айналымының басталу нүктесі жоқ, бірақ жаттығуды бастау үшін мұхитты қабылдаған жөн. Күн суды мұхиттарда қыздырады, бұл судың айналымына ықпал етеді. Сонымен бірге белгілі бір мөлшерде су ауаға газ түрінде шығады. Буландыру көлдер мен өзендерде де жүреді. Өсімдіктер мен топырақтардан судың көп мөлшері құрлықта пайда болады, бұл өз кезегінде ауадағы буға айналады. Атмосферадағы кейбір аз мөлшерде су сублимация нәтижесінде пайда болады, ал мұз бен қар еру кезеңінен өтіп, газға айналады. Ауа ағымдары атмосфераға буды (газды) әкеледі, онда суық температура оны бұлтқа айналдырады.

Аннотация

Водный цикл существует миллиарды лет, и вся жизнь на Земле зависит от него, без жизни на земле. Водный цикл не имеет начальной точки, но желательно взять океан за отправную точку для обучения. Солнце нагревает воду в океанах, что стимулирует круговорот воды. В то же время некоторое количество воды испаряется в воздух в виде газа. Испарение также происходит в озерах и реках. Большие количества воды из растений и почвы происходят на суше, что, в свою очередь, добавляет к парам в воздухе. Некоторые небольшие количества воды в атмосфере образуются сублимацией, при этом лед и снег испаряются в газ, минуя фазу таяния. Воздушные потоки приносят пар (газ) в атмосферу, где холодная температура заставляет его превращаться в облака.

The water cycle has existed for billions of years, and all life on Earth depends on it, without life on earth. The water cycle has no starting point, but it is advisable to take the ocean as the starting point for training. The sun heats water in the oceans, which stimulates the water cycle. At the same time, a certain amount of water evaporates into the air in the form of gas. Evaporation also occurs in lakes and rivers.

Large amounts of water from plants and soil occur on land, which in turn adds to the vapors in the air. Some small amounts of water in the atmosphere are formed by sublimation, while ice and snow evaporate into the gas, bypassing the melting phase. Air currents bring steam (gas) to the atmosphere, where the cold temperature causes it to turn into clouds.

The amount of water circulating in nature is less than the amount of water available in the ocean, and is also a reservoir for ocean water. A total of 1338 million km. cubic meters of water, of which 1,338,000,000 km. cubic meters of water accumulates in the oceans. This is 96.5%. In nature, oceans play an important role in evaporation during the water cycle, providing 90% of the total evaporation. In colder climates, large glaciers form, and the total volume of water in the natural environment is more concentrated in the glaciers than at the circulation stages, which reduces the amount of water at other stages. The opposite is found in warmer climates. During the last ice age, glaciers cover one third of the Earth's surface, and the oceans are 122 meters lower than today. About three million years ago, the earth was warmer, and the height of the oceans was only 50 meters.

There are streams in the oceans that move large amounts of water around the world. These movements have a great influence on the water cycle and weather in nature. The Gulf Stream is one of the most famous watercourses in the Atlantic Ocean, starting with the Gulf of Mexico and ending with Great Britain across the Atlantic Ocean.

At the Golfstrom, at a speed of 97 kilometers per day, it flows 100 times more than any other river on Earth. Coming from hot regions, it brings hot water to the North Atlantic, which, in turn, affects the climate in the west of England and other similar regions.

Evaporation is a process in which water passes from a liquid to a gas or steam. Evaporation is the main way to return water from a liquid state to the water cycle. Studies have shown that oceans, lakes, seas and rivers evaporate more than 90% of the moisture in the atmosphere, and the remaining 10% evaporate by plants. Heat (energy) is necessary for evaporation. Energy is required to break the bonds that hold water molecules together so that water can easily evaporate at a boiling point (100 ° C, 212 ° F), but evaporation at the freezing point is slower. When the average humidity is 100%, evaporation stops when the moisture reaches its end point. The evaporation process reduces heat, so the skin evaporates when cooled.

The evaporation of water in the oceans is the main way for water to enter the atmosphere. As the surface of the oceans expands (70% of the Earth's surface is covered by oceans), large volumes of evaporation will occur. In general, the average amount of evaporated water is the amount of water falling to Earth as a result of precipitation. However, it depends on the geographical area. Evaporation in the oceans is more common than precipitation, while on land, rain prevails over evaporation. Most of the water evaporated from the oceans returns to the ocean through precipitation. Only about 10% of the water evaporates from the oceans, falls

to land. The molecule of evaporated water is in the air for an average of ten days.

Although some definitions of total evaporation include surface water, such as lakes and even oceans, this website describes total evaporation as total evaporation of groundwater by capillaries and transpiration by plants. Transpiration is a process in which a liquid evaporates from the root of a plant into its small pores under the leaves and evaporates. It is estimated that about 10% of air humidity is due to transpiration of plants. Plant transpiration is an invisible process - since water evaporates from the surface of the leaf, it is impossible to see the “breath” of the leaf. During the growing season, the leaf evaporates with water, which is several times its weight, for example, large oak evaporates 151,000 liters of water per year. The amount of evaporation water of plants varies depending on the geographical area and season. The factors determining the amount of transpiration are different:

Temperature: the rate of respiration increases with temperature, especially during the growing season when the weather is hot.

- Relative humidity: if the relative humidity around the plant increases, the transpiration rate decreases. Evaporation into dry air is easier than evaporation into air saturated with moisture.

- Wind and air movement: with increasing air movement around the plant, transpiration increases.

- Type of crop: plants evaporate water to varying degrees. In some arid regions, plants, such as a cactus, retain less valuable water by evaporation less than other plants.

For those who are interested in the circulation of water in nature, we can say that sublimation is the direct evaporation of snow and ice by evading the melting process. Sublimation explains the disappearance of snow in certain climatic conditions. It is usually not easy to see the sublimation process. One way to see the result of sublimation is to hang a wet shirt at a temperature below freezing. Over time, the ice on the shirt will disappear. In general, the best way to visualize sublimation is to use carbon dioxide, as shown, rather than water. “Dry ice” is a body, frozen carbon dioxide, in which sublimation occurs at a temperature of $-78.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-109.3°F) or passes into a gas. The area in the photograph is a mixture of frozen carbon dioxide and cold, moist air obtained from the freeze-drying process of dry ice. Sublimation is easy under certain conditions, with low humidity and a dry wind. It is also more likely that this will occur above and below air pressure. Solar energy is also needed. If I had to choose where the greatest sublimation would take place, I would choose the southernmost part of Mount Everest. Low temperature, strong wind, strong sunlight, very low air pressure - all conditions for sublimation are created.

Although the atmosphere may not be a reservoir, it is considered a “high-speed highway” for the movement of water throughout the globe. Water is always present in the atmosphere. Clouds are a common form of atmospheric water, but there is water in the open air - it is in tiny particles that cannot be seen with the naked eye. The volume of water in the atmosphere at all times was about $12,900\text{ km}^3$ (3100 cubic

km). If all the water in the atmosphere fell at the same time as rain, the earth would be 2.5 cm. Or 1 inch would be covered. Condensation is a process in which water vapor is converted into a liquid. Condensation plays an important role in the water cycle because it forms clouds. Clouds produce precipitation, which form the basis for the return of water to Earth. Condensation is a reflection of evaporation. Condensation also causes fogging, which can be seen in a glass, outside your drinking table, on a cold day, and inside the house if we leave a cold room in hot and humid weather. Even in the absence of clouds in a clear blue sky, water is still present in the form of steam and invisible tiny drops.

Water molecules form clouds in the air mixed with dust, salt and smoke, which, in turn, grow and turn into large clouds. As water droplets mix and grow in size, clouds can grow and cause precipitation. Clouds form in the atmosphere as the amount of water vapor in the air increases and cools. The sun warms the air close to the surface of the Earth, which, in turn, reduces air and lowers temperature. When the weather cools, condensation processes intensify and clouds form

Precipitation is water released from the clouds in the form of rain, snow, snow or hail. This is the main way atmospheric water can return to Earth. Most precipitation falls in the form of rain. The clouds floating above our heads are made up of particles of water and tiny particles that can still be thought of as precipitation. Water evaporates and condenses continuously. Condensed water in the clouds does not always fall out in the form of precipitation, because the air currents hold the clouds. In order for precipitation to occur, small drops of water must first condense with each other and have a weight that can fall out of the cloud. Millions of cloud particles must come together to form a single drop of rain.

Take a look at the graphs and tables below that describe where all the water on the globe is. By now, you know that the water cycle represents the movement of water across the globe, and the graphs and tables below show the amount of water currently available. If you look back thousands or millions of years ago, these numbers will definitely be different. Note that approximately 96 percent of the world's water reserves are about 1.366 million cubic kilometers. And more than 68% of fresh water is concentrated in glaciers. Another 30 percent of the fresh water is underground. The volume of surface fresh water sources, such as rivers and lakes, is only 93,100 cubic kilometers (22,300 cubic miles), which is only 1/700 of one percent of the total volume of water. Although rivers and lakes are the main source of water used by people every day.

Water Cycle Summary

You might think that every drop of rain falling from the sky, or every glass of water you drink, is brand new, but they have always been here and are part of the water cycle.

- Solar heat provides energy for the operation of the water cycle.
- The sun evaporates water from the oceans into water vapor.
- This invisible vapor rises into the atmosphere where the air is colder.

- Colder air causes water vapor to condense into drops of water and clouds.
- Volcanoes can produce steam that forms clouds.
- In the atmosphere, air currents move clouds around the Earth.
- Drops of water form in the clouds, which then fall to the Earth in the form of precipitation (rain and snow).
- In cold climates, precipitation accumulates in the form of snow, ice and glaciers.
- Snow can melt, turning into runoff that flows into rivers, oceans, and land.
- A certain amount of ice evaporates directly into the air, skipping the melting phase (sublimation).
- Onshore rainfall flows downstream, providing water for lakes, rivers and oceans.
- Some rain is absorbed into the ground when it penetrates, and, if deep enough, becomes groundwater.
- Water from lakes and rivers may seep into the ground.
- Water moves underground due to gravity and pressure.
- Groundwater near the surface of the earth is absorbed by plants.
- Some groundwater seeps into rivers and lakes and can flow to the surface as sources.
- Plants collect groundwater and vaporize or vaporize them from their leaves.
- Some groundwater goes very deep into the earth and stays there for a long time
- Groundwater enters the oceans, supporting the water cycle.

References:

1. Ecology textbook for the Sudan formerly lecturer botany/ecology University of Juba 1984.
2. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. М. Стройиздат, 1982.
3. Карамбиров Н.А. Сельхозводоснабжение. –Москва Колос, 1986.-445 с.
4. Кожин В.Ф. Очистка питьевой и технической воды. – Москва, Стройиздат, 1971. -300с.
5. Николадзе Г.И. Технология очистки природных вод.- Москва, Высшая школа, 1987.
6. Яковлев С.В. “Канализация”. М.: Стройиздат.1987. - 319 с.
7. «Канализация тармоғи ҳисоби» мавзусида босқич лойиҳасини бажариш бўйича услубий кўрсаткичлар. Тошкент, ТИҚХММИ. 1997-326.
8. Ласков Ю.М, Воронов Ю.В. “Примеры расчетов канализационных сооружений”. М.: Стройиздат.1987.- 255с.
9. Калицун В.И, Кедров В.С. и др. “Гидравлика, водоснабжение, канализация”. М.: Стройиздат. 1980.-351с.
10. Туровский И.С. “Обработка осадков сточных вод”.- М.: Стройиздат.

1982.220с.

11. Василенко А.И, Василенко А.А. “Проектирование канализации населенных мест”. К.: Будивельник. 1985.- 272с.

12. Тварткиладзе И.М, Тарасюк Т.П., Доценко М.И. “Очистные сооружения водоотведения”. К.: Будивельник. 1988. - 254с.

13.Разумовский и др. "Очистка и обеззараживания сточных вод малых населенных пунктов". Москва, 1986.

12.www.greenworld.org.ru

13.www.cultinfo.ru

14.<http://cladez.ru/eclogy>

УДК 504.062

ENERGY ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENT

Kakimzhanova A.T.¹, Yunusova G.B.²

Kostanay state University of A. Baitursynov, Kostanay, Kazakhstan

asem_kakimzhanova@mail.ru¹, gulnara_yun@mail.ru²

Аңдатпа

Мақалада Қостанай облысының ассимиляция потенциалын (экологиялық сыйымдылығын) аумақтың энергия сыйымдылығы бойынша есептеу нәтижелері келтірілген. Есептеу үшін 2018 жылғы деректер қолданылады.

Аннотация

В статье приведены результаты расчета ассимиляционного потенциала (экологической емкости) Костанайской области по показателю энергетической емкости территории. Для расчета использованы данные 2018 г.

An energy assessment of the environment, as the literature analysis shows, is currently based on several approaches: urban energy metabolism [1-2], low-carbon economic development [3-4], assimilation potential. A person in his own environment of life creates new streams of energy, thereby introducing disturbances into the natural balance of energy. The task of identifying, evaluating and preventing such violations becomes one of the urgent tasks at the stage of sustainable development.

Assimilation potential is considered as one of the indicators of environmental assessment of the territory or its natural components - water, soil, air. It represents the ability to absorb or receive anthropogenic emissions without harming oneself, i.e. to a certain threshold. A number of standards (MPC, MPE, MPEL etc.) act as such threshold values. Assimilation ability, in particular, refers to the ability of a reservoir to absorb components without exceeding the MPC. Assimilation ability, ecological capacity, receiving capacity, absorption capacity - these terms are used to assess the

limit of anthropogenic impact in the natural environment and for the purpose of managing the ecological condition of the territory as a whole [5-7]. Methods for evaluating the assimilation potential [8], ecological capacity [9] are proposed.

These concepts are closely related to the concept of environmental risk of territories. Within the framework of environmental risks, the dangers arising from the interaction of economic objects and ecosystems coexisting with them are considered. Large economic objects that cross significant territories, requiring landscape changes during construction and affecting it during operation, significantly violate the existing ecosystems. Environmental risk assessment is the basis for the management of territories, at the macro level it is usually carried out for the following purposes:

- decision support for environmental safety of enterprises and industrial complexes;

- decision support on the choice of areas of economic development based on a comparison of the impact of alternative technologies on public health and the environment;

- risk communication.

When assessing risk, probability acts as a measure (indicator) of risk, convenient for comparing risks for one object or subject from various events or for different objects (subjects) in typical conditions of functioning (activity). Assessing damage from the manifestation of environmental hazards is one of the most important tools for environmental management. In industrialized countries, the assessment of environmental damage is directly related to the disruption of the functioning of the economic system when harming the environment.

For urbanized regions with various natural objects and economic functions, the risk level can be determined by assessing the maximum permissible technogenic load based on the energy approach [10]. In this case, it turns out to be sufficient to determine the maximum permissible energy consumption by all natural objects located in the study area (Emp) and the actual fuel and energy consumption by all economic objects in this territory (E). In this case, the Emp acts as the energy equivalent of the total maximum permissible technogenic load. If $Emp = E$, the ecological technological intensity of the territory is not exceeded. Ecological risk is the smaller, the greater the difference between Emp and E .

We will evaluate the anthropogenic load in the Kostanay region in 2018 based on the proposed energy approach. Such calculations are carried out for the first time for the region. Data obtained from reports of regional organizations in the field of environmental protection, statistical proceedings of the Agency for Statistics.

Kostanay region is one of the main regions of Kazakhstan, which will develop significantly in the coming decades. How much does its economic development correspond to the energy balance of the territory, its assimilation potential?

We have collected the initial data for the calculation: the population of the region - 875,398 people; square of urban area – 196,001 km²; population density in the city – 1,005.59 people / km²; the population density in the region is 4.5 people /

km²; green space area – 232.076 km²; solar radiation - 100 kcal / cm² per year; electricity consumption – 3412,3 million kWh (for 2017), imported heat – 2552.1 thousand Gcal (for 2017), the amount of coal burned - 1151 tons / year, the amount of firewood burned – 1085.3 tons / year, the amount of liquid fuel burned - 2015.8 tons / year, annual precipitation - 407 mm.

Then the calculation is made according to the formulas (1 -2) (source [10]):

$$Emp = g (72 R + 123 W + 0.6 P) S - kN \quad (1)$$

$$E = 123\mathcal{E} + 143T + 0.85V + 1.55\mathcal{Ж} + 0.38\mathcal{Д} \quad (2)$$

It indicates that the Emp exceeds E.

For comparison: the assessment of the assimilation capacity of the Sverdlovsk region [11] showed an excess of maximum permissible environmental load (MPEL) for greenhouse gas absorption in relation to the actual and predicted energy consumption is 1.67 and 1.81 times, respectively.

Thus, from the point of view of the energy balance of the territory, this calculation shows its violation in the present and the potential danger of the development of the region in the future. However, data on other environmental indicators of the territory - demographic capacity, concentration of pollutions in water, soil, air, ecological stability of the region's lands, livestock breeding capacity and others - indicate the ecological reserves of the territory. To understand whether the energy capacity of the territory is a limitation for the development of the region, further research is needed.

References:

1. Carreón J.R., Worrell E. Urban energy systems within the transition to sustainable development. A research agenda for urban metabolism // Resources, Conservation and Recycling, Volume 132, 2018. – P. 258-266
2. Xuemei Bai. Eight energy and material flow characteristics of urban ecosystems // Ambio, №45 (7), 2016. – P. 819 – 830.
3. Agumbayeva A.Ye., Mukhamadiyeva A.A. Conditions, perspectives and barriers of low carbon development in Kazakhstan // Вестник Карагандинского университета Серия «Экономика», № 2(82), 2016. - С.54-60.
4. Karatayev M., Clarke M.L. Current energy resources in Kazakhstan and the future potential of renewables: A review // Energy Procedia, № 59, 2014. - Pp. 97-104.
5. GESAMP Environmental capacity an approach to marine pollution prevention. Reports and Studies 30. - Rome: FAO, 1986. – pp. 49.
6. EPA An approach to pollution control: Assimilative capacity and beneficial use as a guide to limits to waste disposal in Western Australia. Annual Report 1988/89. - Environmental Protection Authority, Perth, Western Australia, 1989. – pp.

13-15.

7. UNESCO Eutrophication in the Mediterranean Sea: receiving capacity and monitoring of the long-term effects. - UNESCO Reports in Marine Science 49, 1988. – pp. 195.

8. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1994. – 312 с.

9. Безгубов В.А., Часовников С.Н. К вопросу об экологической емкости территории и способам ее оценки // Фундаментальные исследования. – № 12-4, 2015. – С. 751-754.

10. Потапов А.И., Воробьев В.Н., Карлин Л.Н, Музалевский А.А. Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 3. Оценка и управление качеством окружающей среды. - СПб.: РГГМУ, 2005. - 600 с.

11. Белик И.С., Стародубец Н.В., Ячменева А.И. Энергетический подход к измерению ассимиляционного потенциала региона // Экономика региона. - 2017. - Т. 13, вып. 4. - С. 1211-1220.

УДК 502.6:546.02(577.21)

BRIEF REVIEW OF CHEMICAL INDICATORS OF SNOW COVER OF KOSTANAY REGION AND ITS INFLUENCE ON THE ENVIRONMENT

Taitinova K.T.¹, Saken A.K.²

A. Baitursynov KSU, Kostanay, Kazakhstan

taytinova.kamila@gmail.com¹, aika_saken@mail.ru²

Аңдатпа

Сорбциялық қабілеті жоғары қар жамылғысы атмосфераның техногендік ластануын анықтауда маңызды ақпарат болып табылады. Жауын-шашынмен жауған қардың мөлшері аумақтың шаңын сипаттайды, еріген қар фильтраты ауаның өсімдіктер мен тірі организмдерге ең улы болып келетін элементтердің ең еритін формаларымен ластану дәрежесін көрсетеді.

Аннотация

Снежный покров, обладающий высокой сорбционной способностью, представляется наиболее информативным объектом при выявлении техногенного загрязнения атмосферы. Количество выпадающего со снегом твердого осадка характеризует загрязненность территории, фильтрат талого снега отражает степень загрязнения воздушного бассейна наиболее растворимыми формами элементов, которые являются наиболее токсичными для растений и живых организмов.

Monitoring the state of atmospheric precipitation and snow cover in Kazakhstan

focuses on monitoring the chemical composition of atmospheric precipitation, which serves as an indicator of air pollution, as well as on the content of pollutants in the snow cover to assess regional atmospheric pollution in winter and to identify the distribution range of pollutants from settlements and industrial facilities. Observations are conducted in accordance with the programs of the World Meteorological Organization (WMO) [1].

Kostanay region has a moderately cold climate. Kostanay is an area with a significant rainfall. January is the coldest month, with temperatures averaging -16.2° C. In winter, the region has snow cover [2].

In different areas of the city in winter we observe snow cover and visually determine the degree of pollution. In the warm period, due to the temperature difference, snow melts, falling into the soil, into groundwater and into water bodies. It is known that pollutants from the composition of snow act on living organisms and it is already possible to predict that snow that will be transported from roads to natural ecosystems outside the city will have a strong negative effect on living organisms due to its toxicity and pollution.

Snow cover is a convenient indicator of pollution of atmospheric precipitation, atmospheric air, as well as pollution of water and soil as a result of melting snow, as:

- when snow is formed and precipitated as a result of dry and wet leaching, the concentration of pollutants in it is usually two to three orders of magnitude higher than in atmospheric air;

- sampling is very simple and does not require special sophisticated equipment; layer-by-layer selection makes it possible to track the dynamics of pollution during the winter period; one sample taken over the entire thickness of the snow cover provides representative data on pollution in the period from the formation of stable snow cover to the moment of sampling;

- snow cover allows you to solve the problem of quantitative determination of the total pollution parameters (dry and wet snowfall);

- snow cover is an effective indicator of acidification of natural environments.

Snow pollution monitoring allows monitoring environmental pollution by sulfates, nitrates, ammonium ions, bases, heavy metals, polycyclic aromatic petroleum hydrocarbons, organochlorine pesticides and other substances [3].

The chemical composition of the snow cover

Among the inorganic compounds found in water, it is necessary to indicate calcium and magnesium salts, the amount of which determines its hardness, as well as the possibility of containing other mineral compounds, which primarily relates to chlorides and sulfates.

The increased content of *sulfates* in water is often confirmed by laboratory research data in the framework of socio-hygienic monitoring. Sulfates enter the atmosphere as a result of weathering of soils, with particles of sea salt, with exhaust gases from automobiles. After snow melts, sulfates migrate to the soil and water sources. Sulfates of sodium, ammonium, calcium are more common in the

composition of the soil. Magnesium sulfate has a significant effect on the germination of pollen grains. Calcium sulfate inhibits the release of methane from flooded field soils. At the same time, an increased concentration of certain sulfate compounds in the soil can be dangerous: for example, an increased content of ammonium sulfate in the soil led to polyencephalomalacia of sheep and cattle as a result of poisoning by grass grown on these soils. Despite the fact that sulfates are not toxic to humans, exceeding their content affects the organoleptic properties of water and has a physiological effect on the body. These substances have a laxative effect, which leads to an upset gastrointestinal tract. That is why the maximum permissible concentration of sulfates is strictly regulated by sanitary standards.

Chlorides - a group of chemical compounds, salts of hydrochloric acid HCl. Belongs to the second class of danger. It is dangerous in a very low concentration: only 0.0001% of the content of this gas in the air threatens to irritate the mucous membranes. Free chlorine is often used to disinfect drinking water. However, chlorides adversely affect plant growth, cause soil salinization [4].

The use of salt, a cheap way to “melt” snow, leads to an increase in the chloride content in soil and groundwater. Precipitation does not wash out the salt scattered in winter from the soil holes, and it accumulates from year to year around the roads, and eventually gets into water bodies. Even when salt has been used for only one winter, it remains in the soil so much that even after a few years its dangerous concentration can remain. Thawed snow partially enters surface water, which leads to an increase in the salinity of river water in spring, and partially to the soil, which leads to its salinization. Directly from the roads, salt and snow sprays from under the wheels of cars fall onto the lawns, thereby salinizing the soil, while an aerosol of the water-salt mixture is blown to the adjacent territories and spreads from 30 to 200 m. Trees and shrubs trap salt on the leaves and branches, being a mechanical barrier to the spread of the water-salt mixture by air, which complicates the transpiration and respiration of plants. With soil salinization, a high salt content in the leaves of the trees and external signs of salt poisoning are noted.

One of the constant ingredients of the aquatic environment is iron, as well as some trace elements, including beryllium, manganese, copper, ammonia, nitric and nitrous acids, and others. The acidity of snow cover samples mainly has the character of a weakly acidic, neutral, and slightly alkaline environment. Precipitation and snow cover monitoring data are published in monthly, quarterly and annual newsletters [5].

According to the data of www.kazhydromet.kz (Table 1), observations of the chemical composition of the snow cover of the Kostanai region were carried out at 3 weather stations: Kostanay, Arkalyk and Tobol.

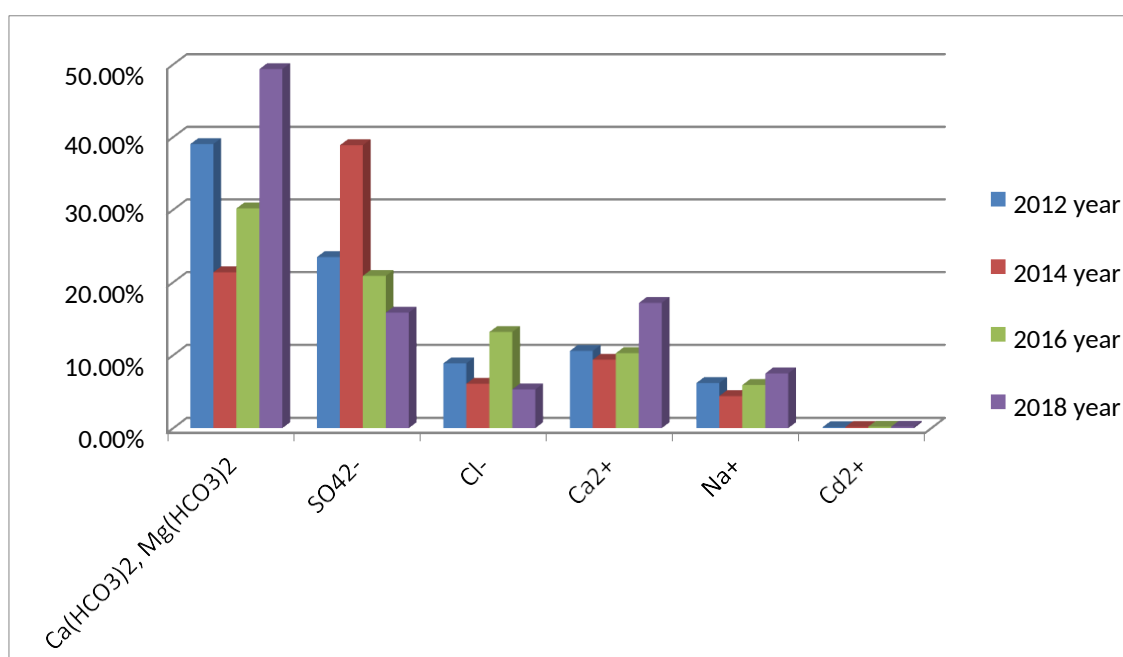
Table 1 - The chemical composition of the snow cover of the Kostanay region for 2012-2018

Name	Period				Average value for 2012-2018, %	Average value for 2012-2018, mg / l	MPC, mg / l
	2012	2014	2016	2018			
Ca(HCO ₃) ₂ , Mg(HCO ₃) ₂	39,06 %	21,40%	30,2 %	49,38 %	35,01 %	350,1	<400
SO ₄ ²⁻	23,50 %	38,90%	20,9 %	15,85 %	24,78 %	247,8	<500
Cl ⁻	8,90 %	6,10%	13,2 %	5,33 %	8,38%	83,8	<350
Ca ²⁺	10,60 %	9,40%	10,3 %	17,19 %	11,87 %	118,7	<180
Na ⁺	6,2%	4,41%	5,94 %	7,52 %	6,01%	60,1	<200
Cd ²⁺	0,16 %	0,19%	0,22 %	0,22 %	0,19%	1,9	<0,001

MPC of harmful substances in the water of water bodies of drinking, drinking, and domestic water supply are also used in assessing the state of pollution of the snow cover, since the MPC values for the snow cover are not established.

Despite the compliance with the MPC requirements, in the region for the period 2012-2018, in terms of the chemical composition of the snow cover (Figure 1), there is an increase in the ions of bicarbonates, calcium and sodium.

Diagram 1 - The growth of chemical indicators of the composition of the snow cover of the Kostanay region 2012-2018



Hydrocarbonates are used in the production of artificial mineral waters and refueling fire extinguishers, in confectionery and bakery, in everyday life, in

medicine. Hydrocarbonates of $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ are components that determine the natural alkalinity of water. Their content in the snow cover is due to the processes of dissolution of atmospheric CO_2 , the interaction of snow with limestones located on adjacent soils, and, of course, the vital processes of respiration of all aquatic organisms in the water. In the body, bicarbonates are buffer substances that regulate the constancy of the blood reaction. Bicarbonate plays an important role in maintaining the acid balance in the body. In combination with sodium, hydrocarbonate forms baking soda. If there is blood with high acidity in the body, acidosis occurs, and at rates below the norm, the body dies [6].

As for precipitation, the concentration levels of all identified pollutants, with the exception of *cadmium*, did not exceed the maximum permissible concentrations.

Cadmium belongs to the group of highly dangerous toxic substances. The scope is mainly industrial. Ways to enter the environment - together with waste from metallurgical enterprises, with wastewater from galvanic and a number of other industries, where cadmium is involved in the process, as well as when using phosphate fertilizers. In the air of large cities where there is metallurgical production, there is a tendency to accumulate cadmium. In the Kostanay region over the past few years, there has been an increase in vehicles, which may also cause such a deviation from the norm in the content of heavy metals in the atmosphere. If in 2012 the number of vehicles was 168 181, then in 2018 this number increased to 214 328 [7].

Conclusions. The intensive growth and development of industry, transport, industrialization and chemicalization, the acceleration of scientific and technological progress in recent years, significantly increases the cadmium content in the snow cover, and also continues to increase the release to the environment of some salts of sodium, calcium and bicarbonates. Contamination of biosphere objects, including food raw materials of both plant and animal origin, with these salts, given the high toxicity of cadmium, the ability to accumulate in the human body, have a harmful effect even in relatively low concentrations, can have a number of serious consequences for the health of living organisms causing the development of so-called environmentally related diseases. Uncontrolled environmental pollution by heavy metals in the form of cadmium threatens the health of living organisms in the ecosystem. Acceptance of toxic substances leads to irreversible changes in internal organs. For the most part, a person receives cadmium with plant foods. Plants absorb up to 70% of cadmium from the soil, while 30% comes from air. Cadmium is almost not withdrawn from the natural environment; it is accumulating in high concentrations in it and gets into the food chains of humans and animals. The toxicity of cadmium is determined by the direct action of ions on the body, as well as the effect on the offspring. An ingested dose of 30 to 40 mg can be fatal. Cadmium is excreted very slowly from the body, for this reason chronic poisoning is possible, which is already expressed in the very early stages by damage to the kidneys and nervous system, impaired lung function, acute bone pain joins this. According to studies, mortality from heart disease is higher in cities whose cadmium levels in the

atmosphere are higher than normal. In Kostanay oblast, in 2019, more than 56% of deaths from heart diseases and 23% from respiratory diseases.

References:

1. Monitoring sostoyaniya okrujayuschei sredy. Ministerstvo ekologii geologii i prirodnyh resursov respubliky Kazahstan. [Elektronnyi istochnik]: <https://www.kazhydromet.kz/ru/p/monitoring-sostoania-okruzausej-sredy>
2. Agroklimaticheskie resursy Kostanaiskoi oblasti. Nauchno-prikladnoi spravochnik. Astana - 2017
3. Nauchnyi jurnal «Molodoi uchyonyi». Vypusk jurnala №19/ Kandakova A. A., Bogan V. I., CHuprakova A. 2015
4. «Test-metod opredeleniya hloridov v snejnom pokrove» nauchnaya stat'ya po special'nosti «Himicheskie tehnologii» /Egorova L. S., Alieva A. G., Minin M. I. 2013
5. Mejdunarodnyi jurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovaniy. Vypusk jurnala № 10 - 2016.
6. «Kostanaiskie novosti» vypusk 20.09.2019/ Kruglova L.A.
7. Nauchno-populyarnyi jurnal «Himiya i Jizn'» vypusk №9 - 2013

БӨЛІМ 6
ҚАЗІРГІ КЕЗЕҢДЕГІ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ
ӘДІСТЕМЕСІ

СЕКЦИЯ 6
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ НА СОВРЕМЕННОМ
ЭТАПЕ

SECTION 6
METHODOLOGY OF TEACHING BIOLOGY AT THE MODERN
STAGE



ЕМДІК ШӨПТЕРДІҢ ҚАЗАҚ ХАЛҚЫ ҮШІН МАҢЫЗЫ, ЖАС ҰРПАҚТЫ ТӘРБИЕЛЕУДЕГІ РӨЛІ

Абжапарова А¹, Асанова Г.², Таштамирова З.

ТарМПУ, , Тараз қ, Қазақстан

abzhaparova.8282@mail.ru¹, shvi_03.26@mail.ru², z_tashtamirova@mail.ru³

Аннотация

В статье написано применение лечебных трав у казахского народа и практическое значение. В казахском народе говорится о способах применения лечебных трав, о роли в воспитании молодого поколения. Среди казахского народа на протяжении многих веков выявлены не только лечебные, но и другие важные моменты трав, обладающие целебными свойствами.

Annotation

The article describes the use of medicinal herbs among the Kazakh people. The Kazakh people speak about the ways of using medicinal herbs, about the role in the education of the young generation. Among the Kazakh people for many centuries, not only medicinal, but also other important points of medicinal herbs that have been identified.

Адамзат баласының тіршілігінде өсімдік атаулының маңызы өте ерекше болған. Адамдар түрлі өсімдіктердің шипалық қасиетін әуел бастан-ақ яғни ежелден біліп-ақ пайдаланған. Қазақ халқымыз ежелден-ақ емдік шөптерді зерттеп, оларды емдік мақсатта қолданып келген. Қазақстанда өсетін шамамен жеті мыңнан астам өсімдіктің алты жүздей түрі емдік өсімдіктерге жатқызылады. Сан ғасырлар бойы адамдар пайдаланып келген емдік шөптердің барлығы дерлік емдік шөптер болмауы да мүмкін. Сол себепті де өз аумағымыздағы осындай шөптерді зерттеуге тырысуымыз және қайсысының емдік қасиеті бар екенін зерттеп анықтауымыз қажет. Олар бір жағынан адамға керісінше кері әсерін келтіруі әбден мүмкін. Емдік өсімдіктердің тәрбиелік маңызы зор. Емдік шөптер, басқаша дәрілік шөптер деп те аталады. Оның тәрбиелік маңызы, оларды қалай қолдануына яғни қандай бағытта қолданатындығына байланысты.

Дәрілік шөптер-медицинада адамдарды емдеуде, мал дәрігерлігінде емдеу және сырқатты алдын-алу мақсатында қолданылатын өсімдіктер болып табылады. Дәрілік шөптер тұнба, шай, кептірілген шөп, шай түрінде қолданылады. Дүние жүзіндегі дәрілердің 40 пайызға жуығы өсімдіктерден жасалады [1]. Сол себепті де, дәрілік өсімдіктердің маңызы өте зор.

Емдік шөптер-қазақ халқында өте көне кезден қолданып келген дәрі-дәрмегі болып табылады. Бұны басқаша “халық медицинасы” деп те атайды. Елімізде алты жүзге жуық эндемик өсімдіктер мен бес жүзге жуық эндемик шөптер бар. Емдік шөптерді ежелден ата-бабаларымыз түрлі әдістермен

қолданған. Тіпті, оларды буын санымен есептеген екен. Қазақтың ақыны Кенен Әзірбаевтің өзі де, өзінің “Шөп аттары” деген еңбегінде саны 60-қа тарта өсімдік шөптерінің түрлерін атап, онымен қоймай, қосымша ретінде шөптердің түсін түстеген. Ақын өзінің шөптер жайлы өлең жолдарын бос бекер шығармаған. Оның қазақ халқына, оның жас ұрпақтарына тәрбиелік мақсатта жазған. Ақын өзінің өлең жолдарында шөптердің маңызды тұстарын атап кеткен. Мәселен, малға, қойға өте құнарлы шөптердің атын атаған және емдік шөптерді ауырғанда қалай қолдануы керектігін өзінің өлең жолдарында көрсеткен. Шөптердің тек адамға емес, малға да маңызын түсіндіріп жазған. Қорада, шаруашылықта, жем-шөппен, кейбір емдік шөптермен өскен мал етінің дәмі ерекше өзгеше. Сол себепті де, қазақ халқы әрқашан төрт-түлікке ұнамды шөптерді таңдап, талғап берген.

Қазақтар ертеден жануарлар ауырған кезде шөптерді жейтінін анықтаған. Бұл сол кездегі прогрессивті көзқарас еді. Шынымен де кейбір шөппен қоректенбейтін жануарлар, ауырған кезде шөпті жейді екен. Мәселен, үй жануарлары мысықтар мен иттер ауырған жағдайда астық тұқымдас өсімдіктердің жапырақтарын жейді, ал бұғылар мен маралдар рапонтикум өсімдігі арқылы өздерінің күштерін қалпына келтіріп отырған [2]. Бұл шөптердің емдік қасиеті бар екендігін дәлелдейді. Ежелден, бұғылар жараланған кезде қызыл түсті қалампырды жейді екен. Қызыл қалампырдың қан түзуші өсімдік екені анықталған.

Ежелгі қазақ халқының заманында бақсылар мен емшілер емдік шөптерді пайдалана отырып, халықты емдеген. Дана және дара Абай атамыздың әкесі Құнанбай қажы, ауырып қалғанда, найман елінің емшісі Ырғызбай деген кісі, дәрілік шөптермен оны емдеп, құлантаза сауықтырып алған көрінеді. Міне, сол замандағы емшілер дәрілік шөптердің адам денсаулығын реттейтіндігін біліп қолданған. Дәрілік шөптерді жаз, күз айларында әбден пісіп-жетілген шақтарында жинаған дұрыс. Бұрынғы кездерде шөптерді жинап болғаннан кейін, қазақ халқының емшілері оларды қысқа дайындау мақсатында кептіреді.

Кейбір елдерде фитохимиялық жолмен емдік шөптермен, дәрі-дәрмек алуға мүмкіндіктері жоқ, өйткені ол мемлекеттерде өсетін емдік шөптердің пайызы өте аз. Сол себепті де, кейбір мемлекеттер дәрі-дәрмекті шет елдерден сатып алады екен. Қазіргі таңның өзінде түрлі емдік шөптермен жасалған фармацевтикалық дәрілерге сұраныстар арта түсті тіпті халыққа еселепте қажет болып жатыр. Қазақтың даласында емдік шөптер көп, тіпті емдік мақсатта қолданылатын өсімдіктердің бір бөлігі арнайы өсіріліп, механикалық тәсілдермен жиналады.

Қазақ халқы әрқашан да, ақылды халық болған. Олар дәрілік өсімдіктердің қай-қайсысы екендігін арнайы білімсіз-ақ біліп, оларды өз пайдаларына қолданып отырған. Қазақтар емдік шөптер түрлерінің, түрлі географиялық аймақта өсетінін де анықтаған.

Зерттеулер бойынша, жылдың төрт мауысымында да, емдік шөптердің емдік қасиеті өзгеретіндігі анықталаған. Емдік шөптердің құрамындағы нәрлі

заттар, күз айында азайса, ал көктем мен жаз айларында ондай заттарға өте бай болады. Күзде емдік шөптер мүлдем дәрумендерге бай емес деуге толық негіз жоқ, күзде өсімдіктердің жер үсті бөлігі солып қалады, сол себепті нәрлі заттардың көп бөлігі тамырға жиналады [3]. Жаз айында емдік шөптерді қолданған өте пайдалы. Кейбір шөптер өте сирек тек бір ғана географиялық аймақта кездеседі. Олар эндемик өсімдіктер деп аталады.

Өсімдікті емдік мақсатта пайдалану туралы алғашқы деректер Ассирияда табылған тақтайшаларда жазылған. Ежелден гректің оқымысты дәрігері Гиппократ, рим дәрігері Гален шөптекті өсімдіктермен адамдарды емдеуге болатынын анықтап, еңбектер шығарған. Грек елінің дәрігері Гиппократ өсімдіктің барлық бөлігі, қай бөлігі болса да пайдалы, ол аурудан айықтыруға зор көмегі бар таптырмас құрал деп тұжырым айтса, Рим елінің дәрігері Гален ең алғаш рет сырқат адамдарды өсімдіктердің тұнбасымен (қайнатпасымен), шырынымен емдеді. Орыстың көрнекті ғалымы П. Массажетов 1922 жылы Республикамыздың оңтүстік-шығыс және шығыс аумақтарын аралап, емдік шөптер жайлы құнды деректер жинап, “Путешествие в мир растений” атты еңбегін жазып шығарды [4]. Адам баласы қай заманда да болмасын, өсімдіктердің тек тағам үшін емес, дәрілікте қасиетінің бар екендігін білген.

Кесте1 - Қазақстанда өсетін емдік шөптер тізімі (бұл өсімдіктерді Қазақ халқы өте көп пайдаланған деседі)

Ең көп таралған емдік шөптер	Кездесетін аумақтары
------------------------------	----------------------

1. Аралия	1. Орманды аймақтарда кездеседі
2. Арша	2. Тауда, орманда, тасты топырағы бар аймақтарда
3. Долана	3. Таулы аймақта көп кездеседі
4. Жалбыз	4. Далалы аймақтарда, өзен, көл, бұлақ маңында, шалғындық пен тоғайларда
5. Жөке	5. Барлық жерде өсе береді бірақ саны аз, бақтарда
6. Жусан	6. Шөл, шөлейтті далада, таулы жерлерде
7. Сексеуіл	7. Құмды, шөлде өседі
8. Қалақай	8. Көлеңкелі, ылғалы мол, ормандарда, бақтарда
9. Таңқурай	9. Ылғалды жерлерде, орманда
10. Томағашөп	10. Ылғалы мол жерлерде, ормандарда
11. Эвкалипт	11. Орманда, ашық далалы аймақтарда
12. Скумпия	12. Қолдан өсіреді, жабайы түрлері ашық далалы аймақтарда өседі
13. Лапыз	13. Ылғалы мол ормандарда өседі
14. Ламинария	14. Теңіздің түбінде, сулы аймақтарда
15. Түймедақ	15. Барлық аймақтарда өседі, тіпті көшеде де
16. Жуа	16. Далалық шөл, шөлейтті жерлерде
17. Итжидек	17. Таулы аудандарда
18. Адыраспан	

19. Қалақай 20. Итжүзім 21. Олеандр 22. Итмұрын 23. Қыша 24. Мия	18. Тау беткейлерінде, жол бойында, жазық далада 19. Көлеңкелі, ылғалды жерлерде, орманда, бақта 20. Жазық жерлерде, тау аңғарларында, орман шеттерінде 21. Су маңында өседі 22. Таулы-тасты жерлерде, орманда, су жағалауында кездеседі 23. Алқаптарда, егінжайларда 24. Шөл, шөлейтті, далалы аймақтарда
---	--

Кесте 2 - Дәрілік өсімдіктерді негізгі емдік қасиеттері бойынша топтау

Ауру түрлері	Жалпы Қазақстандағы дәрілік өсімдіктер	Жоңар Алатауындағы дәрілік өсімдіктер
Тері ауруларына қарсы	Қызылша, рауғаш, қара қарақат, көкбасшөп, итшомырт, семізот, тауқалақай, теңгежапырақ, толғақшөп, тұрып, шерменгүл	Қара қарақат, рауғаш, қызылша, таңқурай, тауқалақай, теңгежапырақ
Жүрек қан- тамыр ауруларын а қарсы	Бүлдірген, долана, жанаргүл, жөтелшай, жұпаргүл, итжүзім, көкбас, қалақай, қараөрік, пияз, қызылша, сермене, соран, маралоты, меруертгүл, сүйелшөп, түйешырмауық, шетен, шерменгүл	Қалақай, қараөрік, қызылша, бүлдірген, сарбасқурай, соран, сасықшөп, түйежоңышқа, шетен, шерменгүл, түйешырмауық
Асқазан-ішек ауруларына қарсы	Алоэ, арпа, бадан, байғұт, бақбақ, гүлкекіре, қазтамақ, қалақай, қараөрік, қожақат, құлқайыр, құлмақ, шыршай, тау қалақай, жусан, жұпаргүл, ермен, жөтелшай, сәлбен, сасық меңдуана, тайтұяқ	Гүлкекіре, ермен, андыз, алоэ, аюбалдырған, бақбақ, гүлкекіре, жалбыз, жөтелшай, итмұрын, ошаған, мия, мыңжапырақ, таңқурай, сасық меңдуана, тасшөп, тауқалақай, шоңайна, шырғ

		а нақ, шыршай
Буын ауруларына қарсы	Андыз, адыраспан, арша, аскөк, аюбалдырған, аюбадам, байғұт, балбырауын, бүлдірген, ермен, жөтелшай, зірік, қазтабан, қазамық, қазтабан, қайың, қандағаш, қаражидек, қарамық, қылша, ошаған, салаубас, сабыншөп, ләйлекшөп, меңдуана, мойыл, мия, нарқайсар,	Арша, андыз, аскөк, аюбадам, адыраспан, итошаған, қара алқа, қазтамақ, көкбұта, қайың, қызыл алқа, меңдуана, мойыл, мия, нарқайсар, ошаған, сабыншөп

	сабыншөп	
Әйелдердің жыныстық ауруларына қарсы	Бүршікбас, гүлкекіре, әйбәтмия, жөке, итмұрын, жусан, күреңот, қалампыр, құлмақ, шегіршін, шыршай, мойыл, желімбас, жанаргүл	Жөке, жусан, итмұрын, күреңот, қалампыр, мойыл, мендуана, шыршай, шүйіншөп

Елімізде емдік шөптер ең көп таралған аймақ-Жоңғар (Жетісу) Алатауы. Тауда емдік өсімдіктердің мыңнан аса түрлері бар. Өсіп келе жатқан жас ұрпақтарымыз емдік шөптердің маңызын, оның қолданылу жолын және таралған аймақтарын білулері қажет[6].

Емдік шөптердің маңызын, олардан алынған дәрілердің пайдасы туралы ЖОО-ның студенттері мен магистрлеріне, Биология мамандығына “Ботаника” деп аталатын пән өткізіледі. «Қазақстандағы дәрілік өсімдіктер және олардың саны туралы»; «Арнайы қолдануға ресми рұқсат етілген өсімдіктер туралы»; «Емдік шөптердің Қазақстанда және шет елдерде кездесуі, салыстырмалы түрде талдау»; «Дәрілік өсімдіктерді пайдалану туралы тақырыптарды студенттерге өзіндік жұмысы ретінде беруге болады.

Пәнді оқып болғаннан кейін студенттер алған білімдерін, практикалық, өндірістік және ғылыми мәселелерді шешуді, далалық және зертханалық жағдайда жұмыс жасауды және емдік шөптер туралы ғылыми мәліметтерді талдай алуы, емдік шөптерді жинауды, оларды кептіру жолдарын біледі. Қазақстанда жоғарғы оқу орындарымен қатар мектептерде де пән ретінде өткізілсе нұр үстіне нұр болар еді. Мектептерде тәрбие сағаттары, дөңгелек үстел ретінде, қосымша сабақ түрінде өткізілсе өте дұрыс болар еді. Бұл сабақты мектепте өтілсе, мұғалім екі жақты пайда табады, біріншіден мұғалім оқушыларға емдік шөптер туралы, олардың таралуын, маңызын, медицинада қолданылуын үйретсе, екіншіден, емдік шөптер арқылы оқушыларды тәрбиелейтін еді, яғни оқушыларға емдік шөптердің тәрбиелік мәнін, қазақ халқындағы, қазақ педагогикасындағы маңызын түсіндірер еді [5].

Оқушыларға емдік шөптердің маңызын түсіндіру үшін, ең алдымен ашық сабақ немесе сабақтан тыс қосымша сабақ ретінде өткізуіміз керек. Әрбір дәрілік өсімдіктердің тәрбиелік мәні әр түрлі.

Емдік шөптерді қазақ халқы өздерінің дәстүрлері ретінде қолданып, оларды кептіріп сақтап келген. Емдік шөптер, тәрбиелік қасиеттерінен бөлек, практикада да тұрмыста қолданылады. Мәселен, өзімізге белгілі арша өсімдігінен бесік жасауға болады екен. Сексеуіл өсімдігін мал-қоралардың сыртына найзағай түспесін деген мақсатта іледі. Жусан өсімдігін үйдің ішіне

іліп қояды. Кейбір емдік шөптерден шай жасап ішуге де болады.

Қазіргі кезде көптеген адамдардың санасында дәрілік өсімдіктер бұрынғы заманның қалдығы деген ұғым бар. Бірақ дәрілік өсімдіктердің түрлерін және олардың не себепті қолданылатынын білуіміз қажет. Болашақта фармакалогия саласының өте жақсы дамуына да әсер етеді.

Еліміздің жер үсті де, жер асты да байлығы мол елміз. Қазынаға толы шұрайлы жері бар өлке. Өсімдіктердің бірнеше түрлері елімізде жайқалып өсіп жатыр. Жалпы, емдік шөп дегеніміз білгенге ем, білмегенге у дүние ғой. Маңызын және қалай қолданылатынын білетін адам, оны қай кезеңде дұрыс қолдану қажеттілігін де дөп басып айтуы керек. Өйткені кейбір дәрілік шөптерді дұрыс қолданбаған жағдайда пайдасымен қатар, зиянында тигізуі мүмкін. Елімізде өсімдіктердің 5700-ге жуық түрі бар, олардың 500-ден астамы емдік шөптерге жатады. Елімізде халық ең көп пайдаланатын емдік шөптер қатарына: меңдуана, мия (қызыл мия), адыраспан, жусан және т.б [7].

Мектеп өмірі балаға жаңа әлемнің есігін ашып беріп, рухани дүниесінің қалыптасуына негіз салады. Болашақ жастар рухани азықпен қатар білімді де өз бойларына сіңіріп оны келешек ұрпаққа мұра ретінде қалдырулары қажет. Қазақ еліміздің сан ғасырлық тарихындағы емдік шөптері тез анықтап, оларды дұрыс қолданулары қажет. Емдік шөптердің тәжірибелік маңызын біліп түсіне алулары қажет. Сол себепті де жастарға емдік шөптер жайлы арнайы білімдері болғаны дұрыс. Келешекте Қазақстан елі дәрі - дәрмекті импорттай алмаған жағдайда немесе дағдарыс орын алған жағдайда, түрлі жағдайларда мұндай білім арқылы Қазақ елінің азаматтары мен азаматшалары аман қала алады. Сонымен қатар, емдік шөптермен тек қана дәрілік заттарды емес, басқа да тұрмыстық өнімдерді өндіре алады. Еліміздің барлық жерлерінде кездесетін емдік шөптеріміздің қазақ халқы үшін, денсаулық үшін маңызды. Емдік шөптер бір немесе бірнеше емдік қасиетті көрсете біледі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Мухитдинов Н. М., Мамурова А. Т. Дәрілік өсімдіктер. -Алматы, 2013.-400 б.
2. Дәуренбекова Ш.Ж. Жоңғар Алатауының өсімдіктер әлемі. -Алматы, 2018 ж. -372 б.
3. Сағындықов Ж. Өсімдіктер географиясы. –Алматы: «Республика баспа кабинеті», 2007 ж. -356 б.
4. Ашықбаев Н., Есіркепов У. Өсімдік қорғау. Астана: «Фолиант», 2010. -256 б.
5. Қажымұратов М. Қазақстанда кездесетін пайдалы емдік қасиеттер. – Алматы: «Қайнар», 2005 ж. -228 б.
6. Қазақстандағы өсімдіктер әлемі. –Алматы: «Алматы кітап», 2004 ж. -313 б.
7. Юлдаш С. А. Мен емшімін. Шымкент, 2008 ж.-245 б.

**ОПЫТ СОЗДАНИЯ СПЕЦПРАКТИКУМА (ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА)
«РЕГИОНАЛЬНЫЕ ГИДРОБИОНТЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ
И ИХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ»**

Кабдолова Г.К.¹, Тарасовская Н.Е.², Базарбеков К.У.³, Кабдолов Ж.Р.⁴
*Павлодарский государственный педагогический университет,
г. Павлодар, Казахстан,
gulzhan_city@mail.ru¹*

Аңдатпа

Мақалада авторлар элективті курс пен оған қоса берілетін оқу құралын құру тәжірибесін сипаттайды. Бұл курстың мақсаты қолданбалы және әдістемелік аспектіде су өсімдіктері мен жануарларының аймақтық түрлерімен танысу болып табылады. Аталмыш арнайы практикум студенттерді ғылыми-зерттеу қызметіне белсенді тартуға, сондай-ақ зертханалық сабақтар үшін материалдарды жинау барысында көп жылдық мониторингтік бақылаулар арқылы аймақтың экологиялық проблемаларына назар аударады, техногендік және экологиялық оқиғалардың индикаторлары – нысандарын іздестіреді.

Annotation

In the article, the authors describe the experience of creating an elective course and the training manual attached to it. The purpose of this course is to familiarize with the regional species of aquatic plants and animals in applied and methodological aspects. This special workshop will contribute to the active involvement of students in research activities, and will also draw attention to the environmental problems of the region through long-term monitoring observations during the collection of material for laboratory studies, the search for objects that are indicators of technogenic and environmental events.

Введение. На современном этапе в условиях межкультурного взаимодействия все большее распространение получает модель полиязычного обучения. В связи с этим фундаментальной целью образования должно быть обучение людей в условиях новой модели развития мирового сообщества, основанной на универсальных, глобальных ценностях, формировании у детей и подростков умений общаться и взаимодействовать с представителями соседних культур и в мировом пространстве. Но также нельзя забывать и о региональной составляющей обучения. Главной целью изучения регионального компонента и краеведения является воспитание личности патриота и гражданина многонационального Казахстана, знающего и любящего свой край, город, село и желающего принять активное участие в его развитии. Региональные компоненты, краеведческие знания, реализуемые через различные формы и методы учебной и воспитательной работы в школе и ВУЗе, имеют свои определенные задачи: Образовательные задачи: – формирование представлений

о различных сторонах жизни своего населенного пункта, региона, его населения, природного окружения, показ сложной структуры всех аспектов; – ознакомление с историей и современной жизнью своего населенного пункта, района, областного центра; – развитие умения сочетать панорамный взгляд на регион с вычленением отдельных деталей повседневного бытия конкретной местности; изучение проблем развития края. [1-3].

Основная часть. Элективный курс разработан с учетом главных идей образовательной политики, которые направлены на качественное обновление форм и методов обучения.

Целью предлагаемого нами спецпрактикума является ознакомление с региональными видами водных растений и животных в прикладном и методическом аспекте, развитие коммуникативной компетенции учащихся, позволяющей обеспечить свободное применение английского и казахского языка в различных науках, в первую очередь, в области биологии.

Основные образовательные (академические) задачи.

1. Получение сведений о видовом составе, таксономических и экологических группах региональных растений и животных, приуроченных к водоемам.

2. Изучение экофизиологических адаптаций гидробионтов в связи с их анатомо-морфологическими особенностями.

3. Изучение взаимоотношений биологических видов и цепей питания в водных биоценозах на основании знаний о региональной флоре и фауне.

4. Получение сведений о роли различных видов гидробионтов в природе и хозяйственной деятельности человека, выявление видов-индикаторов природных и техногенных событий.

5. Получение и расширение знаний гидрогеографии и биогеографии региона: типов и происхождения водоемов, их гидрологического режима, приуроченной к ним флоры и фауны.

6. Получение сведений о редких и охраняемых видах водных растений и животных Павлодарской области и сопредельных территорий России и Казахстана.

7. Ознакомление с методиками приготовления постоянных и временных препаратов для микроскопического изучения, техникой изготовления музейных экспонатов и учебно-наглядных пособий.

8. Предварительная (аудиторная) подготовка студентов к полевой практике – в контексте ознакомления с региональными ботаническими и зоологическими объектами (морфологическими особенностями растений, полевыми признаками животных), методиками их сбора и хранения.

Методические задачи (специально предусмотренные для студентов педагогических вузов).

1. Ознакомление с прикладными источниками получения научной информации в ходе лабораторных и полевых учебных исследований.

2. Формирование рационального соотношения повседневного и научного, академического и прикладного жизненного опыта в познании природы у будущих преподавателей естественнонаучных дисциплин.

3. Осознание роли лабораторных работ и полевых исследований как источника личного опыта и критического мышления обучаемых.

4. Формирование навыков самостоятельной работы у студентов (в том числе лабораторных и полевых исследований) как залог трансляции культуры самостоятельной работы в школах и ССУЗах.

5. Организация проектной деятельности учащихся школ региона и учебно-исследовательской работы студентов региональных вузов по важному в академическом и прикладном аспекте направлению.

6. Начало личного методического творчества и приобретение опыта педагогического сотрудничества в познании природы (на примере определенного круга природных объектов).

К изучению данного элективного курса, было создано учебное пособие, которое включает в себя следующие главы:

- Предисловие
- Программа спецпрактикума (элективного курса) «Региональные гидробионты Павлодарской области и их учебно-методическое значение»
- «Павлодар облысының аймақтық гидробионттары және олардың оқу-әдістемелік маңызы» тақырыбындағы бағдарлама
- Program of special practical training (elective course) «Regional hydrobionts of Pavlodar region and their educational and methodological significance»
- Творческие и усложненные вопросы по экологическим и морфологическим особенностям водных животных и растений (к спецпрактикуму по региональным гидробионтам)
- Создание фонда нативного материала для лабораторных занятий по биологическим дисциплинам в школе и вузе
- Лабораторные работы с региональными водными объектами на полевой практике студентов
- Организация конкурсных заданий при изучении гидробионтов на полевой практике и в музее
- Фото-экскурсия в околосводные биотопы
- Рекомендуемая и использованная литература
- Патенты
- Содержание

Заключение. Мы считаем, что данный спецпрактикум будет способствовать активному привлечению студентов к научно-исследовательской деятельности, повышать степень самостоятельности курсовых и дипломных работ, научной ценности студенческих исследований, а также вовлечению в научную деятельность педагогов всех ступеней образования и учащихся школ. Также привлечет внимание к экологическим проблемам региона, посредством

многолетних мониторинговых наблюдений в ходе сбора материала для лабораторных занятий, поиска объектов – индикаторов техногенных и экологических событий.

Список использованных источников

1. Сукроева Н.С. Формирование профессионально-ориентированной личности студента современного вуза в условиях многоязычной коммуникации : автореф. дис. ... канд. пед. наук : (13.00.08) / Н. С. Сукроева ; науч. рук. Л. Ф. Греханкина ; Пед. акад. последипломного образования Моск. обл. [и др.]. - Москва : [б. и.], 2011. - 24 с. : табл. - Библиогр.: 24 с.

2. Полиязычное образование: теория и методология. - Алматы: Білім, 2008.-343 с.

3. Совершенствование регионального компонента в содержании школьных предметов. Методическое пособие. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2013. – 82 с.

ӘОЖ 371.388

ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ

Корогод Н.П.¹, Сапарбекова Б.С.²

ПГПУ, г.Павлодар, Казахстан,

natalya_korogod@mail.ru¹, saparbekova_bakytgul@mail.ru²

Аннотация

Содержание исследовательского материала по биологии должно быть направлено на непрерывное обучение учащихся. Для детей процесс познания должен быть самооценен. Обучение необходимо плавно переходить от фактов к идеям и методам, способным развивать мышление, побуждать к самостоятельной работе, ориентироваться на дальнейшее самосовершенствование и самообразование.

Annotation

The content of research material on biology should be aimed at continuous training of students. For children, the process of learning should be self-valued. Learning needs to move smoothly from facts to ideas and methods that can develop thinking, encourage independent work, and focus on further self-improvement and self-education.

Мектепте биология сабақтарында оқушылардың шығармашылық әлеуетін барынша ашу тәсілдерінің бірі жасөспірімді зерттеу қызметіне қосу болып табылады. Бұл терминнің астында өз зерттеулерін жобалау, мақсаттар мен міндеттерді, әдістемелерді іріктеу принциптерін бөлуді, зерттеу барысын жоспарлауды, күтілетін нәтижелерді анықтауды, зерттеудің белгілі бір түрі

бойынша іске асырылуын бағалауды болжайтын қызметті қабылдауға болады [3]. Әрқашанда зерттеу жобасын дайындау оңай емес: оқушыны қызықтыратын (оған қызықты тақырыпты таңдау), онымен бірге кітапханаға бару және тиісті ғылыми әдебиеттерді таңдап алу, кітаппен жұмыс істеуге үйрету, интернетте тақырып бойынша барлық материалдарды көру және ең бастысы, өз күшіне сену, оның сөз сөйлеуі ең қызықты болады.

Биология бойынша зерттеу жобалары оқытушының басшылығымен орындалған оқушының (немесе оқушылар тобының) шығармашылық, зерттеу жұмыстарын білдіреді. Мұндай жұмыс экология бойынша өз білімдерін жетілдіруге ұмтылатын оқушылардың шығармашылық мүмкіндіктерін дамыту, бастапқы практикалық дағдыларды қалыптастыру, ғылыми жұмысты ұйымдастыру, оқушылардың кәсіптік бағдарын жақсарту үшін ұйымдастырылады.

Зерттеу жобалары қазіргі заманның күрделі санаттарының біріне — зияткерлік меншік ұғымына әкеледі, яғни оқушылардың зерттеу қызметі өзін-өзіндік мақсат емес, тәрбие, даму және білім беру құралы ретінде әрекет етеді. Педагогтің міндеті-оқушыны үздіксіз білім беруге дайындау үшін жағдай жасау, білімге деген құштарлыққа қол жеткізу, болашақта мектеп оқушыларының бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету. Күш-педагог үшін бағытталған оқушы үйренді ойлау, өз бетімен, өзі істей алуы керек салыстыруға фактілер мен ақпаратты іздеу. Баланың сабақтардағы қызметі тек танымдық ғана емес, сонымен қатар оқушы тұлғасын дамыту: өзін-өзі бекіту, өзін-өзі көрсету, өзін-өзі анықтау сияқты басқа да қажеттіліктерді қанағаттандыру ретінде ұйымдастырылады [4].

Биология сабақтарында жобалау-зерттеу қызметі зерттеуді ұйымдастыру саласында ғылыммен еңбек еткен тәжірибені пайдаланатын оқу практикасы ретінде әрекет ете алады, ал мұғалім мен оқушының күнделікті қарым-қатынасының негізі болуы мүмкін. Мұндай қызметті белгісіз адамның шешімін (немесе түсінігін) іздеу бойынша мұғалім мен оқушылардың өзара іс-қимылының шығармашылық процесі ретінде анықтауға болады, оның барысында олардың арасында мәдени құндылықтарды тарату жүзеге асырылады, ал соңғысының нәтижесі әлемге, басқа адамдарға және өзіне қатысты экологиялық ұстанымды дамыту, сондай-ақ дүниетанымды қалыптастыру (немесе кеңейту) болып табылады. Педагог іс-әрекет түрі мен шарттарын ұйымдастырушы ретінде әрекет етеді, оқушыда кез келген ғылыми немесе өмірлік мәселеге зерттеу ұстанымымен қарау мотивациясы қалыптасады. Мұғалім мен оқушы серіктес болуы керек. Зерттеу тақырыбы мен мәселелерін таңдау және анықтау мәселесі маңызды болып табылады. Бір жағынан, тақырып баланың мүдделері аясынан шығатын болса, екінші жағынан ол оқытушыға да қызықты болуы керек. Егер екі тарап қойылған сұраққа жауап іздеуге мүдделі болса, онда олардың "ішкі кездесуі" бір-бірімен өтеді [5].

Жоба проблемасын - зерттеуді Жас үшін оның өзектілігін ескеру маңызды. Егер олар қызықты болмаса, абстракцияны оқушылардың санасына "жаю"

нәтижесіз емес. Зерттеу жүргізуге түрткі болу ішінен өту қажет, әйтпесе шығармашылық процесс қажетті іс-әрекеттерді формальды орындауға жақындайды.

Мұғалім мен оқушының өзара іс-қимылында педагог қамқорлыққа алынушыны алға қойған мақсатқа "қол үшін" апармауы, дайын шешім бермеуі, ал баланы проблемаларды байқауға, сұрақтар қоюға және оларға өз бетінше жауап алу тәсілдерін табуға үйретуі маңызды. Ынтымақтастық формуласының өзінде тең құқылық принципі қалануы тиіс.

Мұғалім үшін өзінің педагогикалық қызметінде әдістемелер мен ұйымдастыру формаларын ойлап, өңдемей, оларды шешу және қабылдау маңызды, әйтпесе зерттеу қызметіне өз қызығушылығы жоғалады. Осылайша, биология сабақтарында оқушылардың жобалау-зерттеу қызметін дамыту үшін мұғалімнің зерттеу мәселесіне деген ішкі уәждемесі мен қызығушылығы маңызды емес.

Зерттеу қызметін ұйымдастыру кезінде келесі сәттер маңызды болады:

- оқушы үшін қызықты және мұғалімнің қызығушылығымен сәйкес келетін зерттеу тақырыбын таңдау;
- оқушының мәселенің мәнін түсінуі;
- мұғалім мен оқушының өзара жауапкершілігі мен көмегі.

Оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыру барысында беймәлім жағдай сақталғаны маңызды (оқушы үшін де, мұғалім үшін де), осының арқасында білім беру процесіне қатысушылардың өзара іс-қимылының барлық жүйесі ерекше түрде құрыла бастайды.

Биология бойынша зерттеу материалының мазмұны оқушыларды үздіксіз оқытуға бағыттауы тиіс. Балалар үшін таным процесі өзін-өзі бағалайтын болуы тиіс. Оқыту фактілерден ойлауды дамытатын, өздігінен жұмыс істеуге итермелейтін, әрі қарай өзін-өзі жетілдіру мен өзін-өзі білім алуға бағдарлайтын идеялар мен әдістерге, әдістерге бірқалыпты көшу қажет.

Оқушы тарапынан танымның дербестігі мен белсенділігі білім табыстылығының негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Таным процесінде мұндай дербестікті дамыту үшін, бір жағынан, өзіндік іс — әрекет пен шығармашылық белсенділік үшін өшпейтін энергия көзін беретін оқушылардың уәждемесі туралы мәселе, ал екінші жағынан-мұғалім позициясының ерекшеліктері басты проблема болып табылады. Бұл үшін бастамада педагогикалық сауатты жобаға ену керек, проблеманы, практикалық және әлеуметтік пайданың келешегін қызықтыруы керек. Жұмыс барысында жобалық қызметке салынған уәждемелік тетіктер қосылады, себебі уәждемесіз мәжбүрлеу бойынша тиімділігі аз қызмет болуы мүмкін екені белгілі. Көбінесе сабақта мұғалім сыртқы мотивацияның мүмкіндіктерін (пәнге деген қызығушылықты қамтамасыз ететін көрнекілік принципі және т.б.) пайдаланады, ішкі мотивацияны қалыптастыру — өте күрделі мәселе, бірақ ол біліміне білмеу жолындағы табысты жол үшін қажетті шарт болып табылады.

Таным психологиясы ішкі мотивацияның төрт түрін ажыратады: нәтижеге

(білім алушы қызмет нәтижелеріне бағытталған); процесс (білім алушы қызмет процесіне қызығушылық танытады); баға (білім алушы жақсы баға алуға қызығушылық танытады); қиындықтарды болдырмау маңызды (білім алушыға нәтиже мүлдем жоқ, бірақ оған ата-аналар, мұғалімдер және т.б. тарапынан қиындық тудырмайды) [1].

Бақылау білім алушыда ішкі мотивацияның әр түрлі түрлерінің үйлесімін көруге болатынын көрсетті. Әрине, табысты танымдық іс-әрекет үшін ең маңызды іс-әрекет нәтижесі мен үдерісі бойынша уәждеме болып табылады. Аталған уәждеменің екінші түрі технологиялық киюде ерекше маңызды, өйткені ол қолданылатын оқыту технологияларына тікелей байланысты.

Егер технологиялар оқушының жеке қызығушылығына жағдай туғызса, тек қызметтің соңғы нәтижесінде ғана емес, сонымен қатар оған қол жеткізу процесінде де, егер бұл қызметтің өзі оқушы үшін жеке маңызды болса, яғни қызметтің ішкі уәждемесі қалыптасатын болады деп сенудің барлық негіздері.

Сайып келгенде, биология бойынша зерттеу қызметін оқыту процесі өзін-өзі анықтау ілімі принципі бойынша қалыптасқаны маңызды. Бұл жағдайда жалпы мектеп пен нақты мұғалімнің міндеті оқылатын пән бойынша танымның дамуын ынталандыратын барынша бай орта құру болып табылады. Мұғалім үшін оқушыларды шешім қабылдауда өзін-өзі анықтауға және өзін-өзі басқаруға итермелейтін орта құруды; оқушылармен қарым-қатынас жасауды; сұрақтардың пайда болуын және жауап табу ниетін арандатуды үйрену маңызды; өзара жауапкершілік негізінде оқушылармен сенімді қарым-қатынас орнату; баланың қызығушылығы мен уәждемесін ескеру; оқушыға маңызды шешімдер қабылдауға құқық беру; өзінің шығармашылыққа деген құштарлығын дамыту.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Гурвич Е. М. Исследовательская деятельность детей как механизм формирования представлений о поливерсионности мира и создания навыков поливерсионного исследования ситуаций / Е. М. Гурвич // Развитие исследовательской деятельности учащихся: метод. сб. — М., 2001. — С. 68—80.

2. Жарикова, Н.В. Способы повышения познавательной активности школьников при использовании проблемного обучения на уроках биологии [Текст] / Н. В. Жарикова, В. Н. Долгин // Вестн. Том. гос. пед. ун-та. - Томск, 2008. - Вып. 2 (76). - С. 133-136. - Библиогр. с. 136-141.

3. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: АРКТИ, 2005. — 112 с.

4. Леонтьев, А.А. Технология развивающего обучения: некоторые соображения // «Школа 2000.» Концепции, Программы, Технологии, Вып. 2 — М., 1998 г.

5. Алексеев, Н. А. Личностно-ориентированное обучение в школе Текст. / Н. А. Алексеев. Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 333 с.

УДК 372.857

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В НАПРАВЛЕНИИ «БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ»

Коструба Д.А.¹, Осьмак Т.Д.², Корогод Н.П.³
ПГПУ, г. Павлодар, Казахстан,
*dina--1997@mail.ru*¹, *osmak98@mail.ru*², *natalya_korogod@mail.ru*³

Аңдатпа

Эксперименталды әдістің болуы оқушыларға 22 күн бойы инкубацияның барлық кезеңінде тауық эмбрионының онтогенезінің негізгі кезеңдерін көруге мүмкіндік береді. Оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес біз тауық эмбриондарымен жұмыс істеу кезінде зерттеу жұмыстарына арналған тақырыптарды ұсындық, өйткені зерттеу мәдениетінің негізгі компоненттерін кезең-кезеңмен мақсатты түрде қалыптастыру қажет.

Annotation

The presence of an experimental method allows students to see the main stages of the chicken embryo ontogenesis during the entire incubation period for 22 days. In accordance with the age characteristics of schoolchildren, we present topics for research when working with chicken embryos, as it is necessary to stage-by-stage purposeful formation of the main components of the research culture.

Биология - это наука, основными методами которой являются изучение основных механизмов жизненных функций организмов, в том числе контроль и опыт. Отмечена тесная связь между теоретическим процессом обучения и процессом усвоения биологических законов (в том числе законов индивидуального развития), что способствует повышению эффективности обучения.

Значение биологии развития как биологической дисциплины основывается на ее вкладе в формирование общих биологических законов. Программой нынешней эмбриологии является не только наука о развитии формы организма (наука о морфогенезе), то есть описательная эмбриология, но и наука о развитии функций организма и его компонентов, иными словами – физиологическая эмбриология. При изучении развития отдельных организмов и развития человеческого организма обе точки зрения взаимосвязаны; развивающийся организм понимается как одно целое, а развитие отдельного организма сопоставляется с развитием всего вида животных; при этом представляется также зависимость процессов развития от среды обитания, в

которой происходит онтогенез отдельно взятого вида. Поэтому необходимо внедрять практические методы обучения в учебный процесс [1].

Наличие экспериментально-исследовательской работы в учебной деятельности в лаборатории вызывает интерес студентов к изучению дисциплины "биология".

Исследовательская деятельность направлена на получение новых знаний, обогащение социального и личного опыта, а также оказание помощи студентам в развитии следующих ключевых компетенций:

1) Автономность - способность к самостоятельному развитию, самостоятельному определению в разных сферах областей.

2) Коммуникативность – умение вступать в общение.

3) Информационность – собственные информационные технологии, работа с различными типами информации.

4) Продуктивность – умение работать, умение создавать собственный результат [2].

Процесс обучения началом исследования представляет собой поэтапное целенаправленное формирование компонентов исследовательской культуры с учетом возрастных особенностей обучающихся:

1. Подготовительный этап (5-7 классы).

2. Развивающий этап (8 и 9 классы).

3. Этап учебно-исследовательской деятельности в перспективе (10-11 классы) [3].

Исследовательская деятельность школьников в настоящее время организуется как на базе школ, так и в специализированных центрах.

Методика по работе с направлением «Биология развития» имеет несколько вариаций. К ним могут относиться изучение теоретического материала, наблюдение за изменениями куриных яиц в период инкубирования, метод овоскопирования – просвечивание яиц, изучение готовых микропрепаратов и др.

Так как процесс инкубации куриных эмбрионов может составлять от 19 до 22-х дней, процесс наблюдения поэтапных изменений на разных стадиях осуществим. Соответствующие изменения необходимо заполнять в таблице наблюдений (таблица 1). Ввиду необходимости от целей исследования можно производить вскрытие инкубируемых яиц.

Таблица 1- Пример заполнения изменений

Дата Время	День инкубаци и	Температур а	Влажно ст ь	Масса яйца	Длин а эмбри она	Особенно ст и при вскрытии

В качестве наглядного примера оформления результатов наблюдений и

опытов можно также продемонстрировать динамику роста куриного эмбриона при овоскопии [4].

Проводить инкубацию рекомендуется в период с апреля по июнь. Необходимо соблюдать правила использования, и техники безопасности при работе с инкубатором, учитывая биологическую опасность заражения. Производить вскрытие главным образом с защитными средствами. Осуществлять ежедневный контроль.

Учитывая возрастные особенности школьников, возможны следующие темы для изучения особенностей эмбриогенеза птиц, в том числе для исследовательской деятельности:

5 - 7 классы

1. Общность эмбрионального развития позвоночных животных.

2. Условия отбора яиц домашних птиц для успешной инкубации.

3. Внешнее поэтапное различие эмбрионов в разные дни инкубации при овоскопировании.

8 - 9 классы

1. Влияние влажности на развитие эмбриона курицы.

2. Влияние температурного режима во время инкубирования на развитие эмбриона.

3. Влияние массы яйца перед инкубацией на конечный вывод молодняка. 10 - 11 классы

1. Макроморфологические и микроморфологические особенности эмбрионов различных возрастов.

2. Влияние различных веществ на развитие эмбрионов (в т.ч. солей тяжелых металлов, поллютантов, лекарств).

3. Выживаемость, общее состояние и морфометрические показатели эмбрионов.

Предложенные темы для изучения эмбриогенеза, с учетом возрастных особенностей, позволят наглядно проследить основные этапы в формировании нового организма с момента оплодотворения до выхода из амниотических оболочек.

Основная идея заключается в формировании компетентности в исследовательской деятельности, которая оказывает положительное влияние на усвоение материала в содержании предмета «Биология».

Список использованных источников:

1. Присный И.И. Биология размножения и развития: учебное пособие. Изд-во БелГУ, 2011. – 155 с.

2. Казакова В.Н. Формы организации учебно-исследовательской деятельности школьников во внеклассной работе по биологии. «Лучшая студенческая статья». 2018 год. С.135-138.

3. Сотникова Л.Е. Формирование исследовательской компетенции на уроках биологии и во внеурочной деятельности. «Вестник научных

конференций». 2016 г. С.101-102.

4. <https://glav-dacha.ru/temperatura-v-inkubatore-kurinye-yajca/>

ӘОЖ 372.857+001.895

ЖАҢАРТЫЛҒАН ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ ЖАҒДАЙЫНДА БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Қоныс Н¹., Шаймерденова Г²

¹Николай Гоголь атындағы орта мектеп, Тараз қ., Қазақстан,

²Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті, Тараз қ., Қазақстан,
gulsana1982@mail.ru

Аннотация

Сегодня обновление содержания образования находится на этапе серьезных изменений. Обновление содержания образования – это качественное образование, модель, которая предлагает ряд формул успеха, основанных на блестящем будущем, и комплексное сочетание преподавания и обучения. Цели, задачи, особенности и принципы учебно – методического комплекса, выполняемого на основе учебной программы по биологии, выполняются сегодня в соответствии с требованиями дисциплины.

Annotation

Today, updating the content of education is at the stage of serious changes. Updating the content of education is a quality education, a model that offers a number of success formulas based on a bright future, and a comprehensive combination of teaching and learning. The goals, objectives, features and principles of the educational and methodological complex, which is based on the curriculum in biology, are performed today in accordance with the requirements of the discipline.

Білім берудің қазіргі заман талабы - шығармашылықпен жұмыс жасайтын, бәсекеге қабілетті, құзіретті тұлға тәрбиелеу. Оқыту - мұғалімдердің оқушыларға жасаған сыйы емес, бұл құзіреттіліктер білім алу үшін оқушылардың өздері де оқу үдерісіне белсенді қатысуын талап етеді. Мұғалімдер, өз кезегінде, өзінің сабақ беруіне емес, оқушылардың оқу ептілігін дамытуға назар аударуы тиіс. Осы мақсатта мұғалім оқыту ортасын құру керек [1].

Оқу процесінің тиімділігін арттырудың бірден-бір жолы – заманауи педагогикалық технологияларды қолдану. Жаңа заман мұғалімдерінің білім мазмұнына өзгерістер енгізе алатын, оқыту мен тәрбиеге жаңа әдістер технологияларды енгізе алатын зор шығармашылық әлеуеті бар.

Сабақ мақсатына жету үшін оқушылардың уәж дағдыларын дамытуға жағдай жасау керек. Бұны іске асыру үшін:

-сабақта түрлі әдіс-тәсілдерді қолдану;
 -әр оқушының сабақ процесіне белсене қатысуына жағдай жасау;
 -бейімделушілік қабілеттерін, құрдастарымен және жеке жұмыс жасай алу қабілеттерін дамыту керек.

Оқушылардың өздері оқуға қатысқанда ғана оқу қызықты әрі тамаша болып шыға алады: жобалау, құрастыру, зерттеу, ашу, осы сөздің шынайы мағынасында жаңалық ашу болып табылады. Мұның бәрі тек заманауи педагогикалық технологиялар негізінде өз бетімен білім алу жағдайында ғана жүзеге асады.

Менің бүгінгі тоқталғым келіп отырған тақырыбым - Митоз. Митоз фазалары.

Кесте 1 – Сабақ жоспары

Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі: Жасушалық цикл	Мектеп: Николай Гоголь атындағы орта мектеп	
Күні: 28.01.2020ж	Мұғалімнің аты-жөні: Қоныс Назгүл Ғабитқызы	
Сынып: 9 «А»	Қатысқандар саны:	Қатыспағандар саны:
Сабақ тақырыбы	Митоз. Митоз фазалары.	
Сабақ оқу мақсаты:	Митоздың кезеңдерін сипаттау	
Осы сабақта қол жеткізілетін мақсаттары:	Оқушылар: ✓ Митоз сөзіне анықтама береді; ✓ Митоз кезеңінің қысқаша сипаттамасын тұжырымдайды;	
Бағалау критерийлері	Оқушылар митоз кезеңін видеоны көру арқылы сипаттамасын тұжырымдайды, митоз кезеңін зерттейді; митоздың маңызын түсіну үшін кесте толтырады; кезеңдердегі сипаттамаларды сурет ретінде салып кестемен сәйкестендіреді Осы арқылы оқушының қолдану, анализ, жинақтау дағдысы дамиды.	
Тілдік мақсаттар	Пәндік лексика және терминология; Пәнге тән лексика мен терминология: ядро, митоз, амитоз, гаплоидті, диплоидті, хромосома, ДНҚ, ген, ұрпақ, еншілес жасушалар, жасушаның бөлінуі Диалог пен жазу үшін пайдалы сөздер мен тіркестер: Митоз деген....., амитоз деген....., Митоз мынандай кезеңдерден тұрады....., Митоздың тұқым қуалаушылықтағы маңызы..... Жасушаның митозды бөлінуінде..... бастап..... дейінгі процестерде негізгі рөлді..... атқарады. Ядро, цитоплазма, жасуша жарғақшасы, жасушалық қабырға, вакуоль, хлоропласт және митохондрия, Гольджи жиынтығы, эндоплазмалық тор, рибосома қамти алады	
Білім беру құндылықтары	Жұппен жұмыс істеу ынтымақтастық, достастық қарым-қатынастарды нығайтуға ықпал етеді.	


Пәнаралы қ байланыст ар	Қоршаған орта мен тірі ағзаның байланысын біріктіре отырып медицина ғылымдарымен байланысты.
----------------------------------	--

АКТ қолдану дағдылары	Шағын презентация, бейне баян көрсету. Оқушыларға белсенді оқыту тақтасымен суреттік тапсырмалармен көрсету. Компьютерге қолжетімділікті қамтамасыз ету арқылы жеке оқушыларға интернет көздерін пайдалана отырып, митоздың маңыздылығын зерттеуге мүмкіндік береді.	
Бастапқы білім	Көбеюдің маңызы–тірі ағзалардың негізгі қасиетінің бірі (6 сынып) Омыртқалы жануарлардың көбею жүйелері (8.3С бөлімі)	
Сабақтарысы		
Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Сабақтың басы 0-5 минут	Ұйымдастыру кезеңі: сәлемдесу, оқушыларды түгелдеу Топқа бөлу: «Смарт бейдж» әдісі арқылы	Бейджик
6- 15 минут	Үй тапсырмасы: Интерфаза, оның кезеңдері «ТВ шоу» әдісі арқылы оқушылардан үй тапсырмасын сұраймын. Әр топтағы оқушыларға ашық бейне сұрақтар қойылады. Нұсқаулық ретінде сұрақтар: 1. Жасушалық цикл неше кезеңге бөлінеді? 2 2. Интерфаза дегеніміз не? Бөлінуге даярлық кезең 3. Интерфаза жасушалық циклдің неше % алады? 80% 4. ДНҚ-ның екі еселенуі қалай аталады? Репликация 5. Интерфаза неше кезеңнен тұрады? 3 6. Интерфаза кезеңін ретімен атап беріңіз. G1, S, G2 7. Жас, енді ғана бөлінген жасушалардың өсуі, органоидтердің қалыпты санының қалпына келу сатысы..G1 8. ДНҚ – ның екі еселенуі жүретін интерфазаның сатысы..S 9. Бөлінуге қажет құрылымдардың қалыптасуы жүретін интерфазаның сатысы..G2 10. Хромосома дегеніміз не? ДНҚ молекуласынан тұратын ядроның құрылымдық бөлігі	Презентация Бейнесұрақтар ар Қоңырау
Сабақтың ортасы: 16-32 минут	Дескриптор: Интерфаза кезеңіне анықтама береді; Интерфазаның сатыларына сипаттама береді; Бағалау критерий: Смайлик және пікір	Бейнеролик https://www.twig-bilim.kz/kz/film/cell-division-mitosis Мәтін Таратпа материал Тоқыма жіп, ПВА желім Ермексаз

	<p>Жаңа тақырып: Митоз, оның фазалары «Стоп кадр» әдісі миға шабуыл сұрақтары арқылы бүгінгі сабақтың тақырыбы мен мақсаты ашылады. Оқушылар дәптерлеріне</p>	
--	---	--

<p>Сабақтың соңы 33-40 минут</p>	<p>тақырыпты және мақсатты жазып алады. Жасушаның бөлінуі митоз бойынша мәтін топтарға таратылады.</p> <p>Оқушыларға мәтінді оқуға және мәтін бойынша осы кезеңді сипаттау үшін екі топқа ермексаз, екі топқа тоқыма жіп беріледі. Жұптар өз берілген мәтіннің оқи отырып ермексазбен және тоқыма жіппен сол кезеңді көрсетеді. Тапсырма уақыты 7 минут, қорғау уақыты 3 минут .</p> <p>Мәтін №1,2,3,4</p> <p>Дескриптор: Митоз кезеңін атау; Митоз кезеңіндегі өтетін үдерісті сипаттау; Ермексаз және тоқыма жіппен сипаттаманы дұрыс көрсету; Топтың жұмысын басқа топтар бағалайды. «Қол шапалақтау» әдісі арқылы бағалау Кері байланыс: Жарайсындар, митоз кезеңін атадыңдар, митоз кезеңіндегі өтетін үдерісті дұрыс сипаттадыңдар, уақытты тиімді пайдаланып жұмыстың критерийі бойынша қарастырдыңдар.</p> <p>Қалыптастырушы бағалау: № 1 тапсырма Митоз фазаларындағы үдерістің дұрыс ретін көрсетіңіз</p> <p>№ 2 тапсырма Митоз үдерісін хронологиялық ретпен орналастырыңыз. Профаза Метафаза Анафаза Телофаза</p> <p>Хромосомалар жасушаның экваторында бір сызықта жиналады.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Цитоплазманың бөлінуі цитокинез 3. Хромосомалардың қатты шиыршықталуы 4. Хроматидалардың жасушаның полюстеріне бөлінуі 5. Бөліну ұршығы жіпшелерінің түзілуі 6. Хромосомалардың тарқатылуы 7. Центриольдердің жасушаның ролүсіне тартылуы 8. Ядро қабығының еруі 9. Ядро қабықшасының түзілуі 10. Хроматидалардың хромосомаларға айналуы 11. Ядрошықтың жойылуы 12. Бөліну ұршығының 	<p>Үлестірмелі материалдар Таратпа қағаз</p> <p>«SMS» Таратпа қағазы</p>
----------------------------------	---	--

	<p style="text-align: center;">микротүтікшелер центромераларына бекінуі</p> <p>13. Ядрошықтың түзілуі</p>	
--	---	--

	<p>Дескриптор:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Митоз кезеңіне анықтама береді 2. Митоздың кезеңдерін ажырата алады <p>Қорытынды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Митоз дегеніміз не? 2. Митоздың фазаларын атаңыз 3. Митоздың нәтижесі қандай? Рефлексия «SMS»  <p>Үйге тапсырма: Митоз, оның фазалары. Тақырыпты оқу, түсінік, 50-сурет салу</p> <p>Бағалау:</p>	
Саралау	Бағалау – оқушылардың материалды меңгеру деңгейін қалай тексеруді жоспарлайсыз?	Денсаулық және қауіпсіздік техникасының сақталуы
<p>Оқушылардың барлығы:</p> <p>Митоз кезеңінің қысқаша сипаттамасын тұжырымдайды;</p> <p>Оқушылардың көпшілігі:</p> <p>Митоз кезеңін зерттейді;</p> <p>Оқушылардың кейбірі:</p> <p>Митоздың маңызын түсінеді;</p>	<p>Сыныпта дұрыс түсініктемелер қалыптасты ма әлде ауытқулар бар ма? Әр оқушының берген жауабын мұқият қадағалап, оқушылардың жауабына кері байланыс арқылы Жұптардың жұмысын бақылау арқылы кері байланыс беремін. Жұмыстың критерийі арқылы.</p> <p>Дифференциациялық тапсырма:</p> <p>Бұл тапсырманың 1-5 сұрақтарды оқушылардың көпшілігі орындай алады; Бұл тапсырманың 6-12,13 сұрақтарды кейбір оқушылар орындай алады; мұнда баланың деңгейіне қарай сұрақтар қамтылады, жасыл сиямен тексеру арқылы бағалаймын.</p>	Денсаулық сақтау технологиялары. Сыныптағы қауіпсіздік ережесі сақталуын қадағалау.
Сабак бойынша рефлексия Сабак мақсаттары/оқу мақсаттары дұрыс қойылған ба? Оқушылардың барлығы ОМ қол жеткізді ме?	Бұл бөлімді сабақ туралы өз пікіріңізді білдіру үшін пайдаланыңыз. Өз сабағыңыз туралы сол жақ бағанда берілген сұрақтарға жауап беріңіз.	

<p>Жеткізбесе, неліктен? Сабақта саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақтың уақыттық кезеңдері сақталды ма? Сабақ жоспарынан қандай ауытқулар болды, неліктен?</p>	<p>1. 2. 3.</p>
---	-------------------------

Жалпы баға

Сабақтың жақсы өткен екі аспектісі (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?

1:

2:

Сабақты жақсартуға не ықпал ете алады (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?

1:

2:

Сабақ барысында сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістік/қиындықтары туралы нені білдім, келесі сабақтарда неге көңіл бөлу қажет?

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Мұғалімге арналған нұсқаулық. Екінші (негізгі) деңгей, 2015.

2. Қазақстанда Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.

3. Әлібеков Т. Қазақ мектебінде сапалы білім беруді қамтамасыз ету мәселелері // XX ғасыр мектебі. 2006.-№5.-15-19 б.

4. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. <http://adilet.zan.kz/rus>

УДК 504.4.062.2

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ЭКОЛОГИЯ

Махмудова Д.И.¹, Машарипов Х.А.², Каримова К.Ж.³

УрГУ. г. Ургенч, Узбекистан¹,

Средняя школа №36, Ургенчский район, Узбекистан^{2,3}

mdilora@list.ru¹

Аңдатпа

Мақалада ғылыми-техникалық прогрестің қоршаған ортаға әсері туралы мәліметтер оң және теріс жағы болуы мүмкін. Ғылым мен техниканың жетістіктерін экономикалық қызметке енгізу кезінде қоғам мен табиғаттың үйлесімді дамуына қажетті талаптарды ескермеңіз.

Annotation.

The article presents data on the impact of scientific and technological progress on the environment can be both positive and negative sides. When introducing the achievements of science and technology into economic activity, do not take into account the requirements necessary for the harmonious development of society and nature.

Влияние научно-технического прогресса на окружающую среду может быть и положительным, и отрицательным. Если при внедрении достижений науки и техники в хозяйственную деятельность не учитывать требования необходимые для гармоничного развития общества и природы, возникают

отрицательные последствия.

В результате беспорядочного развития научно-технического прогресса человечество достигло такой границы, что экологические проблемы глобального масштаба, опасность болезней связанных со здоровым и будущим человека приняли очень острый характер.

Нельзя воспринимать развитие научно - технического процесса не только как достижения науки и техники. Так как такое восприятие не будет учитывать критерии развития общества. Это может привести к отрицательным процессам последствиям для природы, общества и человека. Если отрицательные последствия науки и техники превысят положительные последствия, может нарушиться равновесие социально-естественного развития [1].

А. Толстой отвечая на вопрос “Что можно назвать благосостоянием?” писал: Улучшить транспортную службу, печатать и распространять книги, освещать улицы, увеличивать количество домов для престарелых, бедных, сирот и вдов или же богатства первозданной природы - леса, рыбы, дикие птицы, физическое развитие, моральная чистота или другое? Человечество может наблюдать, что развитие жизни человека относящегося ко всему в жизни без чувств, происходит за счёт его кризиса с другой стороны. Когда были сказаны эти слова атомная бомба ещё не была изобретена и применена. Значит, человечество на пути своего прогресса не может двигаться без каких-либо противоречий.

Наличие социальных и классовых причин экологической катастрофы позволяют прийти к выводу, что человечество не должно развиваться по традиционной модели. Однако прошло не так уж много времени с тех пор, как было подтверждено то что большая часть природы и человечества может стать жертвой прогресса. Вспомним катастрофы связанные применением ядерного оружия, применение технических средств для решения военно-политических конфликтов, катастрофы связанные с техникой, аварии на АЭС и другие. Быть жертвой прогресса-это не только нравственное унижение, но и бессмысленное и бесполезное существование.

Человечество заявляет сегодня о том, что идет по прогрессу, однако на самом деле этот прогресс не принёс ему как кажется, благосостояние, мир и счастье, а напротив всё больше приближает его к глобальному кризисному состоянию. Не обсуждение и не решение этой проблемы означает выбрать путь гибели. Жертвовать природой ради прогресса или благосостояния означает попасть в тупик. А это приведёт не к материальному благосостоянию, а наоборот к экономическому кризису и нравственному разложению личности [2].

В XX века человечество пережило определенные подъёмы. В социальной жизни вынуждение, насилие к господству хотя и медленно уступает место свободе и само осмыслению. Однако понятие экологической катастрофы социального развития должно быть заменено понятием социально-естественного развития.

Понятие социально-естественного развития подразумевает совместное развитие человека и природы. Естественно-научную концепцию эволюции уместно также применять к отношениям человека и природы. Составной частью социально-естественного развития является следующее: 1) научно-технический прогресс; 2) экономическое развитие (в значении роста производственных показателей); 3) развитие личности (уровень развития человеческих качеств); 4) естественное развитие (подразумевая состояние окружающей человека среды).

Великий учёный В.И.Вернадский разработал научно-теоритическую идею развития естественной среды и влияния человека на биосферу. Он первым раскрыл то живое вещество является небесно-планетным явлением, геологической силой, раскрыл его значимость в качестве “активного вещества”. По мнению учёного главный фактор изменяющий Землю-это сама жизнь. Кроме того, он смотрит на человечество как на могущественный элемент, находящийся в биосфере планеты и постоянно растущий. Также он предвидел неизбежность перехода в «слой разума» (ноосферу), то есть предвидел возможность управлять воздействием человека на природу. Учёный создаёт идею, что человек постепенно превратится в существо не связанное с “готовыми” продуктами природе.

Человечество потихоньку войдет в слой разума, точнее, оно само превратится в разум. Возможна, зоопарки, созданные умом являются подарком от первых землян живущих в слое разума-ноосфере для будущего. Созданный человеком слой разума, то есть управление разума процессами происходящими в биосфере новая отрасль судьбы биосферы именно благодаря человеку будет иметь фактор своего будущего развития. Без человека невозможно развитие природа в достаточной степени [4].

Постепенно человек будет оказывать воздействие не только развитие земли, на которой он живёт, но и на жизнь всей вселенной. На сегодняшний день накоплен большой источник энергии, соответствующие вещества и информация. Сила ума, наука, техника на нашей планете непрерывно служит человечеству. Но, к сожалению, любая техника, любая наука не может осуществить возможности земли к самовосстановлению как она сама. Дело в том, что умение человека разумно использовать достижения человеческого ума, играет важную роль в решении экологической проблемы. С увеличением в вмешательства человеческого ума в природы и общество возрастает его ответственность за будущих поколения, за будущее человечества.

Под слоем разума подразумевается управляемое и изменяемое человеческим разумом космическое-земное, также небесное пространство.

Список использованных источников:

1.Абдуллаев З. Экологическое отношение и экологическое сознание. //Философские науки. -1991, N2, С. 186-190. Арзикулов Р.У. Соғлом турмуш тарзи асослари. // I- II жилд. Т. 2005.

2. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. //Физкультура и спорт, – М.: 1988.

3. Шарипова Д., Содиков К., Шахмурова Г., Арбузова Т., Маннопова Н. //Валеология асослари. - Т.: 2009. - 124 б.

4. Петрицкий В. А. Экологизация морали и этика. // Философские науки. - 1990, N5, С. 103-106.

УДК 378.1

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Машарипова С.А.¹, Кадамбаев О.Х.², Хасанов М.О.³
Специализированная школа №3, г. Ургенч, Узбекистан^{1,2}
УрГУ г. Ургенч, Узбекистан³
mdilora@list.ru¹

Андатпа

Мақалада алдыңғы қатарлы ғылым мен техниканы қолданумен бірге жас ұрпақтың тәрбие процесстерінің бірінің мәліметтері келтірілген, қазіргі педагогикалық технологиялар сәтті қолданылады.

Annotation

The article presents the data of one of the educational processes of the young generation along with the use of advanced science and technology; modern pedagogical technologies are successfully used.

Развитие любого государства связано с образованием. В настоящее время в нашей стране, которая избрала путь развития, реформировать и усовершенствовать систему непрерывного образования, поднять на новую ступень качество образования, внедрить передовые педагогические и информационные технологии, а также повышения качества образования стало первоочередной задачей и поднялась до уровня государственной политики. В процессе обучения молодого поколения наравне с использованием передовых опытов науки и техники, успешно используются современные педагогические технологии. Этот процесс служит для повышения ответственности учащихся.

Что такое педагогическая технология? Где и как мы можем её успешно использовать? Чтобы ответить на такие вопросы мы сначала должны досконально изучить процесс урока и деятельность учителя и обучающегося.

Анализ педагогической литературы показывает, что в настоящее время понятие педагогическая технология заняло определённое место в практике и теории образования, но до сих пор остаётся неопределённым в усовершенствованных словарях педагогики [1].

В истории формирования и развития педагогических технологий выдвигались несколько взглядов: считалось, что это наука о технических средствах, а также систематическая организация и проектирование учебного процесса.

Методическое обеспечение включает в себя различные типы работы: все виды аудиторных (доклад, лабораторная, практическая, семинар) и внеаудиторных (самостоятельное обучение, все виды практики, контрольные, курсовые и дипломные) работ, также все виды текущих промежуточных и итоговых контрольных работ по проверке знаний, умений и навыков студентов. Учебно-методические пособия являются основой методического обеспечения предметов.

Когда учебно-воспитательный процесс в спецшколах рекомендуется образовательные технологии, то, конечно гарантируется успеваемость учащихся по своим способностям. Если все педагоги изучат механизмы педагогических технологий, то все могут получить одинаковые результаты.

Особенности образовательных технологий:

- В процессе образовательных технологий ученик при руководстве учителя самостоятельно получает знания, обучается и повышает успеваемость.

- Ученик не обучается, а самостоятельно изучает.

- Ученику знания не даются в готовом виде, а обучают самостоятельно находить материал по разным источникам (учебник, пособия, текст, литература)

- При обучении учащихся на основе педагогических технологий отлично формируется качество знаний, умений и навыков.

Интерактивные формы педагогических технологий развивает и углубляет критическое мышление учеников. Ученики, обучающиеся по интерактивным формам обучения в будущем станут всесторонне развитыми, умными специалистами и будут работать во благо нашей Родины.

Урок-это совместный успешный труд учителя и ученика. Основной деятельностью учителя является положительная организация урока, успешное распределение времени урока, правильное постановление целей урока, своевременное использование методов урока, установление на уроке совместно с учениками положительно-эмоциональной среды. Осознанное использование педагогических технологий [2].

Научить учащихся читать, помочь им самостоятельно обучаться, а также осознанно использовать педагогические технологии для получения положительных результатов - все это требует от учителя самоотверженности и высокого педагогического мастерства.

При изучении предмета с помощью интерактивных методов таких, как «синквейн», «мозговой штурм», «кластер» у учащихся развивается мышление, взаимопонимание, взаимовыручка, критическое мышление, ученики учатся ценить каждое мгновение, станут более раскрепощёнными. Ученики постоянно работающие по интерактивным методам, достигают отличных результатов [3].

Рассмотрим метод «Кластер»

Кластер-это метод раскрытия информации. Составление кластера являясь педагогической стратегией, развивает мышление на основе многовариантности и устанавливает связь между изучаемым понятием (событием), помогает ученикам раскрыться и свободно излагать свою точку зрения по данной теме. Слово «Кластер» означает «Бутон», «Связь». Этот метод можно использовать на этапах объяснения, обсуждения темы, для поощрения, чтобы ученики могли свободно излагать свою точку зрения.

В основном кластер является стратегией новых идей, достижения определенных знаний и призывает по-новому мыслить по данной теме.

Этот метод направлен на повторение, закрепление определенной темы, самостоятельно комментирование данных понятий, даёт возможность ученикам проверить свои знания, а учителю оценить учеников и в краткие сроки усовершенствовать устную и письменную речь учащихся.

Такие методы повышают качество преподавания, обучают учащихся свободно излагать свою точку зрения, оценивать свои знания, уважать мнения коллектива, а также систематизировать свои знания [4].

Список использованных источников:

- 1.Абдуллаев З. Экологическое отношение и экологическое сознание. //Философские науки. -1991, N2, С. 186-190.
2. Нуридинова М. // Методика преподавания естествознания. Т. 2005 г.
3. Петрицкий В. А. Экологизация морали и этика. // Философские науки. - 1990, N5, С. 103-106.
4. Экологическое образование: концепции и методические подходы / Под ред. Н.М. Мамедова. – М., 1996.

УДК 004.42

СОЗДАНИЕ ТРЕХЪЯЗЫЧНЫХ СЛОВАРЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Олжанова А.Д.¹, Ишмуратова М.Ю.², Калижанова А.Н.¹, Ибраева Б.М.³
Академия «Bolashaq», г. Караганда, Казахстан^{1,3},
Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.²
Букетова, г. Караганда, Казахстан,
anna.kalizhanova2017@gmail.com¹, margarita.ishmur@mail.ru²

Аңдатпа

Лингвомәдениеттілік бағыттағы биологиялық терминдердің жинақталған сөздігін қалыптастыру және басып шығару жүзеге асырылды, сөздік бірқатар электронды, білім беру және ғылыми мекемелерге пайдалану үшін берілді.

Сәйкесті бағдарламаларды қолдану арқылы Adobe Dreamweaver бағдарламасындағы сөздіктің электронды үндісі орындалды. Биологиялық терминдердің 3 негізгі базасы жасалды. Биологиялық терминдер сөздігінің орысша және қазақша дерек қоры 1607 терминді қамтиды, олардың 1254-не лингвомәдени түсіндірмесі бар. Барлық терминдер фото және бейне материалдар түрінде сілтемелермен қамтамасыз етілген. Ағылшын тілінің сөздік базасында қазіргі уақытта 874 терминді қамтиды. Олардың 407-де лингвомәдени түсіндірмесі. 134-те эидетикалық ұқсастықтар бар. 805 термин иллюстрацияланған. Көрсетілген параметрлерге сәйкес биологиялық терминдердің үштұғырлы сөздіктің онлайн нұсқасы үшін шығармашылық және интуитивті интерфейс және деректерді іздеу мүмкіндігі бар бағдарламалық платформа жасалды. Онлайн базасына үш тілде 1443 сөз енгізілді.

Annotation

The electronic version of the Consolidated Dictionary of Biological Terms with Linguoculturological comments was created and published, which was handed over to a number of libraries, educational and scientific institutions for practical use. A layout of the electronic version of the dictionary in the Adobe Dreamweaver program has been executed using the accompanying programs. 3 bases of biological terms have been formed. The Russian and Kazakh databases of the dictionary of biological terms make up 1,607 terms, of which 1,254 have linguoculturological comments. All terms are provided with references to photo and video materials. In the English dictionary base at the moment are 874 terms. 407 of them have a linguoculturological component. 134 have eidetic associations. 805 terms have illustrations. A software platform has been created for the online version of the trilingual dictionary of biological terms according to the specified parameters, with a creative and understandable interface and the possibility of searching for data. Online database contains 1,443 words in three languages

В 2006 году в Казахстане было объявлено о реализации программы «Триединство языков» [1], которая реализуется в среднем и высшем образовании. В 2015 году в стране была принята Дорожная карта развития трехязычного образования на 2015-2020 гг. Реализация трехязычного образования подразумевает формирование поликультурной и высококонкурентной на мировом пространстве личности.

Многие педагоги исследователи [2] признают необходимость создания трехязычных словарей, но также ставят вопрос о поиске эффективных методов их применения в образовательном процессе. Считается, что дефицит таких словарей наблюдается, как на школьном, так и на вузовском уровне.

В стране существует достаточное количество двуязычных словарей, но наблюдается нехватка именно трехязычных [3], создание которых ограничивается сложностью производства и поиску аутентичного материала, особенно на казахском языке [4-6]. Количество существующих словарей ограничено.

Помимо традиционных бумажных версий словаря, в системе образования необходимо применять электронные средства обучения, которые

способствовали бы формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций среди учащихся [7, 8]. Таким образом, не только трёхязычный словарь, но и его электронная репрезентация, а также веб-версии найдут своё место в казахстанской образовательной системе.

Создание и использование электронных словарей в Казахстанских образовательных институтах становится актуальным сегодня, благодаря визуальной составляющей данных продуктов, удобной подаче материала и его классификации.

Самое большое преимущество электронных словарей заключается в возможности сохранять данные для дальнейшего использования и добавлять содержимое по мере необходимости. Еще одно достоинство электронных словарей – это их компактность: современные технологии позволяют отражать максимальное количество информации в ограниченном пространстве. И, наконец, электронные словари обеспечивают быстрый поиск нужной информации: необходимость листать страницы заменяется возможностью поиска нужного слова в окне поиска.

В мире широко представлены работы по созданию онлайн словарей биологических терминов. Так, биологические энциклопедические словари и глоссарии на русском языке можно найти на сайте www.gufo.me, www.bioword.ru, www.rus-bio-dict.slovaronline.ru, licey.net, school115rnd.ru. Однако, указанные издания публикуют информацию и объясняют термины только на русском языке. Есть значительный объем платформ, представляющих материалы на английском языке в виде глоссариев, словарей терминов и развернутых словарных статей, но не обнаружено ни одного онлайн словаря биологических терминов на казахском языке.

Для двуязычных словарей найдено несколько платформ, обеспечивающих размещение русско-английских биологических словарей: <https://slovar-vocab.com/russian-english/biological-vocab.html>; <https://slovar-vocab.com>; <https://rus-eng-big-biology-terms.slovaronline.com>. Онлайн словари предлагают процедуру поиска терминов, выбора из списков с одновременным переводом на русский (или английский) языки. Платформа Вокубула предлагает не только поиск терминов, но обеспечивают связь и перевод терминов с участием разных словарей, приводит примеры лексических единиц, часто используемых при изучении биологии. Подробный двуязычный словарь по биологии размещен на платформе Академик.РУ, который дает не только поиск, переводы, но и толкования терминов.

Для решения проблемы в Казахстане был запущен проект по созданию трёхязычного словаря биологических терминов с лингвокультурологическим компонентом. По итогам разработок была создана электронная версия словаря, состоящая из 5 разделов, включающих ботанику, зоологию, анатомию и физиологию, биотехнологии, генетики и молекулярной биологии, экологии и эволюции.

В составе словаря имеется краткое толкование более 2100 терминов и понятий в различных сегментах: растения, животные, флора и фауна, анатомия, морфология и физиология растений, животных и человека, экология различных видов, генетика, молекулярная биология, геновая инженерия, эволюция и др. Чтобы избежать дублирования в словаре, используется справочная система. Термины и понятия, на которые дается ссылка, выделены курсивом.

После обнаружения слова в виртуальной базе, отображается его словарная статья. Так как каждый термин имеет репрезентацию на трёх языках, каждый его перевод имеет отдельную словарную статью. В центр веб-страницы помещен термин на запрашиваемом языке. Вокруг термина расположены поля со следующей информацией: транскрипция, определение, лингвокультурологический компонент, антонимы, синонимы, иллюстрация в виде ссылок на фото и видео материалы, эйдетические ассоциации, переводы на два других языка. Лингвокультурологический компонент представлен различными видами: происхождение слова и его эволюция в различных языках, значение слова в других дисциплинах и бытовом языке, фразеологизмы, символизация слов в различных культурах, пословицы и поговорки с использованием данного термина, ассоциации. Лингвокультурологические компоненты могут давать информацию о значении слова вне дисциплины биология, другие значения слова в зависимости от того, какой частью предложения оно является, пояснения по его использованию в предложении, или культурное отношение носителей языка к термину или к явлению, которое он обозначает.

Словарь предназначен для студентов и специалистов биологического и медицинского профиля, для учащихся и преподавателей старших классов средних школ, техникумов и профессионально-технических училищ, а также для широкого круга читателей, интересующихся проблемами биологии и медицины.

Таким образом, по итогам исследований предложен макет программной оболочки онлайн версии словаря биологических терминов с лингвокультурологическим компонентом, электронная версия глоссария.

Определен макет электронной версии словаря в программе Adobe Dreamweaver с использованием сопутствующих программ, которые используются при подборе цветовой гаммы и графического наполнения. Структура включала определенную логическую структуры словаря, состоящую из трех частей – страницы словаря (англо-русско-казахский, русско-англо-русский и казахско-англо-русский словарь биологических терминов). Макет позволяет открывать, копировать, настраивать параметры, а также редактировать отдельные страницы и другую информацию, поступающую для пополнения словаря.

Пользователю словаря предоставляется возможность доступа из набора веб-страниц, относящегося к единому проекту. Глоссарий пополняется терминами по ботанике, экологии, химии и физиологии растений. Главное

меню позволяет осуществлять доступ к пяти разрабатываемым словарям, каждый из которых предполагает структурирование информации в определенной последовательности.

Для пополнения базы словаря сформированы 3 базы – на русском, казахском и английском языках. Русская и казахские базы данных словаря биологических терминов составляют 1607 терминов, из которых 1254 имеют лингвокультурологические комментарии. Все термины снабжены ссылками на фото- и видеоматериалы. В английской базе словаря на данный момент 874 термина. 407 из них имеют лингвокультурологический компонент. У 134 есть эйдетические ассоциации. У 805 терминов есть иллюстрации. В казахской базе 700 терминов, все имеют лингвокультурологический компонент, картинки и видео.

Создана программная платформа для онлайн версии трехязычного словаря биологических терминов по заданным параметрам, с креативным и понятным интерфейсом и возможностью поиска данных.

Список использованных источников:

1. https://www.inform.kz/ru/triedinstvo-yazykov-nasha-glavnaya_cel_a2954012
2. Ишмуратова М.Ю. Анализ готовности проведения занятий на английском языке на примере школьных учителей школы «Дарын» // Материалы межд. науч.-практ. конф. «Молодежь и глобальные проблемы современности». – Караганда, 2016. – С. 341-346.
3. Байниева К.Т., Умурзакова А.Ж. Роль аутентичного текста в полиязычном обучении // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 2-2. – С. 227-231.
4. Жетписбаева Б.А., Аринова О.Т. От идеи «Триединство языков» до полиязычного образования в Казахстане // Вестник КарГУ, Сер. Педагогика. - 2012. - № 4 (68). - С. 19-23.
5. Байниева К.Т. Системно-целостный подход к полиязычному образованию в Казахстане // Межд. журнал прикл. и фундамен. исследований. - 2013. - № 10. - С. 198-201.
6. Байниева К.Т. Функциональная значимость трехязычных словарей в полиязычном образовании // Межд. журнал прикл. и фундамен. исследований. – 2015. – № 8-4. – С. 776-779.
7. Жакупова А.Д. Информативные возможности многоязычного мотивационно-сопоставительного словаря нового типа // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 3(15). - С.38-44.
8. Ятаева Е.В. Электронный учебный словарь как средство развития учебной иноязычно-лексической компетенции // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. - 2016. - № 10. – С. 135-140.

БИОЛОГИЯ ПӘНІНДЕ ЭТНОПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ

Смихан А. Е., Избасарова Р. Ш.

*Абай атындағы ҚазҰПУ, Қазақстан, Алматы қаласы,
alikeeva.aidana@mail.ru*

Аннотация

На сегодняшний день особое внимание уделяется изучению истории, народных традиций нашего народа. В целях воспитания уважения к своей Родине, нации, народу, беззаветного служения ей и привития нравственности и милосердия, широко развиваются внедрение народной педагогики в систему повседневного учебно – воспитательного процесса. Этнопедагогика-наука об эмпирическом опыте воспитания и образования детей, этнических групп, формирование морально-этических и эстетических ценностей семьи, рода, племен, нации и народов. В этой области, как и другие предметы, есть большие возможности для уроков биологии.

Annotation

Today, special attention is paid to the study of the history and folk traditions of our people. In order to foster respect for their Homeland, nation, people, selfless service to it and instill morality and charity, the introduction of folk pedagogy in the system of everyday educational process is widely developed. Ethnopedagogy is the science of empirical experience in the upbringing and education of children, ethnic groups, and the formation of moral, ethical, and aesthetic values of families, families, tribes, Nations, and peoples. In this area, like other subjects, there are great opportunities for biology lessons.

Бала қоршаған дүниені сезім мүшелері арқылы сезінсе, оны тұжырымдау, жүйелеу ой арқылы жүзеге асады дейді. Бұл пікір биологияны оқытуда бізге ой салады. Халықтық педагогиканың тиімді тұстарын пайдалану оқушының ойын қозғауға, ой қорытуына, тұжырым жасауына көмектесетіндігін айқындай түсуге тырысамыз.

Ахмет Байтұрсынов зерттеулерінде де адам баласына жас шағынан-ақ өзін қоршаған ортаның неден тұратынын білу шарт екенін айтады. 1926 жылы жарық көрген “Әдебиет танытқыш” атты еңбегінде “біздің сезіп көріп жүргендеріміздің бәрі табиғат заттары, табиғат денелері және адам ісінен шыққан жасанды нәрселер, жасанды нәрселерді істеуге жұмсалатын адамның өнері, білімі, күші, олай болса, сол заттарды істейтін де, пайдаланатын да болашақ жастар екенін ұмытпау керек” - дейді. Бұл пікірдің биология ғылымына да қатысы бар деп қарауымыз керек.

А.Байтұрсынов бала қиялын дамытуда жұмбақ, жаңылтпаштардың маңызы зор екенін атап көрсетті, Ол жаңылтпаштың бала тілін дамытудағы рөлін өте жоғары бағалады. Жаңылтпашты жаңылмай айту үшін алдымен сөздің

мағынасын түсіну, сонан соң дұрыс айту үшін бала үлкен күш жұмсайды, ойланады, ой қорытады. Осы арқылы оның санасында ұғым қалыптасады. Міне бұл пікір биология сабағында да жұмбақ-жаңылтпаштарды кеңінен қолдануға болатындығын көрсетеді [1].

Қазақ халқының қоғамдық дамуында болып жатқан әлеуметтік-экономикалық және рухани, ұлттық болмысты қалыптастырудағы өзгерістер білім беру саласын жетілдіріп, жаңаша ойлау, оқыту мен тәлім-тәрбиені жаңаша құру, көзіргі заман талаптарына сай отбасындағы тәлім мен мектептегі оқытуды түрлендіріп, жаңартуды қажет етеді.

Қоғамдағы заман туғызған қажеттіліктер ұрпақты ұлттық рухани қазынасыменен, өнеге-әдебиетіменен, әдет-ғұрып, салт-сана, дәстүрлерімен сусындату керектігін талап етіп отыр. Оның басты себебі республика өзінің тәуелсіздігіне ие болған кезеңде экономикалық, экологиялық, этномәдени ерекшеліктерін ескере отырып, жасөспірімдерді оқыту мен тәрбиелеу ісін жаңаша талапқа сай түбегейлі өзгеріс енгізудің қажеттігі туындай. Осы орайда республикада халықтық дәстүрді жинақтап, зерттеп, саралап игерту, оларды жастар тәрбиесіне кеңінен ендіру, бүгінгі күннің басты талабы.

Адамның басқа тірі табиғаттан ерекшелігі оның ең басты тек адамға ғана тән екі қасиеті арқылы дараланады. Олар: ойлай білу; өз ойын басқаға жеткізу.

Бұл қасиеттер бүгінгі таңда кез-келген мамандық иесіне қажетті. Ой мен тілді дамыту негізі әрине мектепте қаланады. Басқа пәндер сияқты биологияның да оқушыларда ойлау дағдыларын қалыптастыруға, өз ойын қорытып, оны басқаға дұрыс жеткізе білуге тәрбиелеуге мол мүмкіндіктері бар. Оқушылардың сабақта берілетін ұғымды толық меңгеруі үшін оны жаттап алуға емес, өз бетінше ойлау қабілетін дамыту арқылы тақырыпты саналы, ұғымды тиянақты ұғынуға жағдай жасалады.

Оқушы биологияны дұрыс түсінуі үшін ол пәнді өз бетінше танып білуге, үйренуге жетелеп, қызығушылығын арттыру міндеті туындайды. Оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, шығармашылықпен ойлау қабілеттерін қалыптастыруда халықтық педагогиканы қолданудың алатын орны ерекше.

Оқыту жүйесі қазіргі таңда түбегейлі өзгеріп, оқушы білімін бағалауда да жаңаша талаптар қойылып отыр.

а) Оқушы тақырып мазмұнын қайталап айтып берумен шектелмей, оны халық шығармашылығымен байланыстыра білуі керек

б) Тақырыпты меңгеруде оқушының халықтық педагогика көздерін пайдаланып, өз ойын жеткізе білу дағдысы, түсіндіре білу іскерлігі, жаттанды ұғымдарды пайдаланып қоймай, адамзат игілігімен ұштастыра білуі қажет.

Мұндай нәтижеге жету тек үздіксіз қолданылған тиімді әдістер нәтижесінде жүзеге аспақ. Халық шығармашылығы мен халықтық педагогиканы биологиядан сабақ беру барысында қолдану деңгейін байқау кезінде бұл мәселенің әлі жүйелі түрде қолға алынбағаны көрініп отыр. Көптеген мектептерде бұл мәселеге мүлде көңіл бөлінбейтіні белгілі болды. Еңбектердің бәрі де халықтық педагогиканы

пайдаланудың жолын көрсеткенімен, осы кезге дейін биология сабағында бұл мәселенің шешімі табылмай келді.

Оқушылардың биологияны терең түсінуі үшін олардың қызығушылығын арттыру мақсаты көзделіп отыр. Олай болса, “қызығушылық” деген ұғымның теориялық негізін қарастырайық. Ғылыми-теориялық еңбектерде “қызығушылыққа” танымдық, эмоциялық, мақсаткерлік, жігерлік т.б. психологиялық көріністердің кешенді бірлестігі ретінде қарайды.

Ұлы педагог, дидакт Я.А.Коменскийшығармаларында оқушының қызығушылығы басым болса, оқу еңбегі көңіл қуанышына айналады деп көрсетеді. Сол сияқты, шетел педагогтары А.Дистервег, И.Г.Песталоцци, Ж.Ж.Руссо, И.Ф.Герbart та оқушының танымдық белсенділігін арттырудағы қызығушылықтың негізгі рөлінің жоғарылығын дәлелдейді.

Қазақстан ғалымдары А.Е. Әбілқасымованың, С.А.Қойлыбаевтың еңбектерін де оқушылардың танымдық белсенділігіне байланысты сабақтың құндылығы көтерілетіндігі талданады. Оқушылардың биологиялық ұғымдарды меңгеру үрдісі халықтық педагогиканы пайдалану олардың қызығушылығын арттырып, білімнің тиянақтылығын қамтамасыз етпек.

С.Ұзақбаева өзінің “Тамыры терең тәрбие” еңбегінде халықтық педагогика мен халық шығармашылығын оқу тәрбие мәселесінде кеңінен қолдануға болатынын көрсетеді. Сонымен қатар оны қолдану үшін халықтық педагогиканың сан қырын бір-бірінен ажырата білу керектігін айтады. “Бала өзінің ұлттық негізін білуге тиіс, мұның өзі оған ұрпақтар сабақтастығының байланыстыруына қоғамда өз орынын табуына көмектеседі” [2].

Бүгінгі таңда қоғамның ұлттық мәдени тұрғыдан кемелденуі жас ұрпақты өз халқының рухани қазынасымен, ұлттық тәрбиенің озық өнегелі дәстүрлерімен тереңірек таныстырып, соның негізінде жеке тұлғаны қалыптастыру, оның шығармашылық, рухани мүмкіндіктерін дамыту міндетін қойып отыр. Тәусіз мемлекетімізге ішкі дүниесі солқылдақ, рухани мәдениеті таяз адам емес, халық тәжірибесінен сусындаған, ұлттық дүниетанымы, мінез-құлқы қалыптасып, жан- жақты жетілген, парасатты адамдардың қажет екендігі бүгінгі күні толық мойындауда.

Осы орайда республикамызда халықтық дәстүрді жинақтап зерттеу, саралап игеру, оларды жастар тәрбиесіне кеңінен ендіру, жаңғырту мәселелері қолға алынуда. Уақыт талабымен өмірге қайта оралған халықтық педагогиканың озық дәстүрлері бұл күнде отбасы, мектеп тәжірибесінен лайықты орын алуда. Мұндай игі бастама қазірдің өзінде білім мазмұны мен тәрбие әдістеріне, оқу жоспарларына, ғылыми зерттеулерге жаңа леп, өзгерістер әкелуде. Белгілі педагогика классиктерінің өздері де халықтың тәлімгерлік тәжірибесінен үйреніп оны зерттеулеріне арқау еткен болса, бұл мәселелерге қазақ ағартушылары Ш.Уәлиханов, Ы.Алтынсарин, А.Құнанбаевтардан бастап, А.Байтұрсынов, Ж. Аймауытов, М.Жұмабаев, Ш.Құдайбердиев т.б. үлкен мән бергені мәлім.

Қазіргі таңда Қ.Жарықбаев, А.Көбесов, С.Ұзақбаева, С.Қалиев,

А.Мұқамбаева, Е.Сағындықов, К.Сейсенбаев, Қ.Бөлеев сияқты көптеген қазақ

зерттеушілері осы дәстүрді жалғастырып, халықтық педагогика тарихын, оның ауыз әдебиетімен ақын-жыраулар поэзиясындағы көріністерін орта ғасыр ойшылдарының педагогикалық ой-пікірлерін жан-жақты қарастырып келеді.

Халық қағидалары, ұлттық ұғымдар - өміршен, ол халықпен бірге жанданып, өзгеріп, түлеп отырады. Адамзат өмірінің барлық кезеңдерінде тарихи мұраға, өткенге көзқарас үнемі бірқалыпты, бір ұдай болған емес. Ол қоғам дамуымен бірге өзгеріп отырды, үнемі осылай болып та келді. Қазақи дүниетаным батыс білімдарлары қағазға қаттаған ойларды көпшенділер жұрағаты қазақтардың оқусыз тоқып, оқшау таразылауы; көктегі жұлдыздар шежіресін, аққан су, жанған от, көшкен құм, аңызға аптап, асқар тау тілін түсінуі, ұлттық сұңғыла сана, сырбаз сезім, саят сұлулығына ұштастыруы арқылы сарапталады. Қазақтың дала заңдары, болжам-түйіндері, философиялық тұжырымдаулары халықтың ұлан-ғайыр ауыз әдебиетінде көрініс тапқан. Қазақ халқы ұрпағының болашағын болжап, алдын-ала қам жасауы, ол туралы әркілі топшылау тұжырым келтіріп түйіндей түйіп, қалыптастырған дала заңы мен тәртібі қаншама ғасыр өтсе де өміршендігін жоймауы, яғни халық кәдесіне жарауында деп түсінген жөн.

Ауыз әдебиеті — халықтық дүниеге көзқарас жиынтығы. Қазақ халқының ертедегі философиялық ой-пікірлері мифтік аңыз, қиял-ғажайып ертегілер мазмұнына арқау болып, уақыт өте халық ауыз өдебиетінің мол мұрасына айналды.

Философиялық ой-түйіндердің даму жолында халық ауыз әдебиетінің небір тамаша үлгілері өмірге келді. Өткен замандарда өмір тіршілігінің көбін табиғат құшағында, күндіз-түні мал соңында өткізген қазақ қауымы айналасын қоршаған жаратылыс дүниесі және оның сан алуан құбылыстарды — аспан мен жер, ай мен күн, күн мен түн, қараңғы мен жарық, адам мен табиғат, жан мен тән, өмір мен өлім, жақсылық пен жамандық, бақ пен сор сияқты сан алуан мәселелер жөнінде алуан түрлі аңыз, қиял-ғажайып ертегілер, өлең-жыр, мақал-мәтел, толғаулар ойлап шығарып, түрліше болжамдар, топшылау жасаған. Халықпен бірге дүниеге келіп, бірге жасап келе жатқан, ауыз әдебиеті де адам дүниетанымының барлық құпияларына жауап беретіндей деңгейде дамыған. Батырлар жырындағы қайсарлыққа, ұлтжандылық пен елжандылыққа, намысшылдыққа, ертегі-аңыздардағы парасат пен ақылдылыққа, тапқырлық пен ұшқыр ойлылыққа, шағын жанрлардағы (мақал-мәтел, жұмбақ, санамақ, жаңылтпаштар, т.б.) ойлау, сараптау, зеректілік қабілеттеріне үйретудің дидактикасы нағыз тұнып тұрған философия емес пе?! [3]

Қазақтың сандар туралы ұғымдарының тағылымдық мәні тереңде жатыр. Мысалы, қазақтың “жеті” ұғымынан бүкіл тіршілік заңдылығы тарайды екен. Барлық ұғым жетіден бастау алады, жетіден тарайды. Ғарышта жеті заңдылық, өзара үндестік бар. Егер оның біреуін алып тастасаң, бүкіл жаратылыс бұзылады екен. Халық жаратылыс заңын қастерлеп, киесінен қорыққан, тәубасына келіп отырған. Ел аузындағы рухани қазына — мақал-мәтелде, өлең-жырларда жаратылыс туралы тағылымды ойлар баршылық [4].

Қазақ шешендері дүниенің түпкі табиғаты мен шарықтау шыңын жете зерттеген. Әр құбылыстың бастапқы эволюциялық қозғалысы туралы:

Сөз анасы — құлақ,
Су анасы — бұлақ,
Жол анасы-тұяқ, - деп толғайды да,
Дау мұраты — біту,
Саудагер мұраты — ұту,
Қыз мұраты — кету,
Жол мұраты — жету, - дей келіп, қозғалыстың жетінші биігін ұқтырады.

Қазақ халқы ерлік күреске толы өмір кешкен ХУ-ХУІІІ ғасырлардағы сөз өнерін меңгерген жыраулар толғауларының астарында дүниетанымдық ойлар басым болған. Түз тұрғындарының ұлттық дүниетанымы, адамдық бейнелері, ұлттық бейнелері, ұлттық мінезі жыраулар толғауында сипатталған. Халықтың небір тағылымды ойлары мен пайымдаулары дүниетанымның жоғары деңгейге жетілуімен сипатталады. Қазақ халқының ой толғанысы, зерделік ерекшеліктерін сөз етсек, оны тұспалдап, мақалдап, мақамдап, астарлап сөйлеу, жыр, терме, айтыс өнерлерінде көрініс алуынан деп түсінген жөн. Аталған өнер түрлерінің мазмұнында ақыл-нақыл, өсиет-өнеге, ғибрат жинақталып, мазмұны арқылы өсер ұрпақты неден аулақ, неге ынтық болуға баулып өсіруді мақсат етті. Ал ақыл-ойға, терең тәлімге құрылған поэзиялық сөз түйіндерінен ұлттық ойлау ерекшелігін, мәдени мұраның өзіндік сипатын айқын танып білуге болады. Ұлттық тәрбиенің барлық түрлері, әдіс-тәсілдері ауыз әдебиетінің жанрларында жан-жақты көрініс тапқан [5].

Халық ауыз әдебиетінің педагогикалық мүмкіндіктері жайында әр уақытта әр халықтың зиялы қауым өкілдері ой қозғаған. Осы келелі зерттеулер мен озық ойлар қағидаларын және оқытудың тиімді әдістерін қолдана отырып, алға қойған болжауымызды іске асыру жолын іздестіреміз.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Байтұрсынов А. «Ақ жол». Алматы:Жалын. - 1991.
2. Ұзақбаева С. «Тамыры терең тәрбие»-Алматы.Білім. - 1996.
3. Молдабеков Ж. «Қазақ осы — мың өліп, мың тірілген». Алматы, 1998.
4. Сапарғалиева С.» Көшпелілер дүниетанымындағы кеңістік пен уақыт мәселелері». Алматы, 2001.
5. Тұрғынбаев А. «Философия». Алматы, 2001.

ФОРМИРОВАНИЕ КАЗАХСТАНСКОГО ПАТРИОТИЗМА ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ КАЗАХСТАНА

Танат Д.¹, Баубекова Г.К.²

КГПУ им У. Султангазина, г.Костанай, Казахстан
danagul.tanat@mail.ru¹, baubekova1973@mail.ru²

Аннотация

Статья посвящена вопросам функциональной грамотности школьников на уроках географии. Проведен мониторинг учащихся 8-9-х классов на знание географической номенклатуры Казахстана. Знание картографического материала будет способствовать развитию казахстанского патриотизма школьников.

Annotation

The article is devoted to the issues of functional literacy of schoolchildren in geography lessons. among students of the 8-9 grades, was conducted monitoring for knowledge of the geographical nomenclature of Kazakhstan. Knowledge of the map material will contribute to the development of Kazakhstan's patriotism of schoolchildren.

Воспитание подрастающего поколения всегда было важным в казахском обществе. Особое место занимает патриотическое воспитание, которое имеет системную, целенаправленную деятельность. Поэтому знание истории и географии страны, понимание и уважение традиций и обычаев, это фактор обеспеченности независимости и процветания страны. В нашей стране это было еще и отмечено в государственной программе [1].

В декабре 2012 года в Послании Главы государства народу страны была представлена Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года. Для достижения и решения задач «Стратегии «Казахстан-2050» предусмотрено было реализация семи долгосрочных приоритетов, одним из которых было - «Новый казахстанский патриотизм - основа успеха нашего многонационального и многоконфессионального общества» [2].

Казахстанский патриотизм - это осознание государственного, казахстанского. Он включает в себя: чувство привязанности к тем местам, где человек родился и вырос; уважительное отношение к родному языку и родному краю; заботу об интересах родины; проявление гражданских чувств и сохранение верности родине; гордость за ее социальные и культурные достижения; отстаивание ее свободы и независимости; уважительное отношение к историческому прошлому родины и унаследованным от него традициям; стремление посвящать свой труд, силы и способности расцвету родины.

«Быть патриотом - это носить Казахстан в своем сердце», - так определил эту ценность Первый Президент нашего государства.

Как отмечает Кулмагамбетов С.С. в статье «Воспитание через формирование патриотизма», что патриотизм - сокровенное чувство, находящееся глубоко в душе (подсознании). О патриотизме судят не по словам, а по делам каждого человека. Патриот не тот, кто сам себя так называет, а тот, кого будут чтить таковым другие, но прежде всего его соотечественники»[3].

Предельно важно сформировать у молодежи понимание того, что патриотизм – это великая ответственность за себя, свою семью и нашу Родину, говорится в Концепции государственной молодежной политики Республики Казахстан до 2020 года «Казахстан 2020: путь в будущее»[4].

В 2016-2017 учебном году в школах Казахстана было ведено обновленное содержание среднего образования. Один из разделов школьного курса географии – является изучение географической номенклатуры, которое является эффективным средством патриотического воспитания на уроках географии. Целенаправленная работа по этому направлению будет способствовать формированию гражданской позиции, уважению к родной стране, к культуре и истории своего народа.

В рамках научное исследования было проведено мониторинговое тестирование, основной целью которого являлось определение уровня знаний в области географической номенклатуры нашей страны среди школьников.

Для проведения тестирования по географии было разработано 15 тестовых заданий закрытого типа с выбором одного правильного ответа. Задания имели базовый уровень сложности.

Тестирование проводилось в онлайн режиме при помощи «Google формы», среди учащихся 8-9 классов.

В ниже указанной диаграмме представлено среднее распределение количества полученных баллов среди опрошенных. (Рисунок 1)

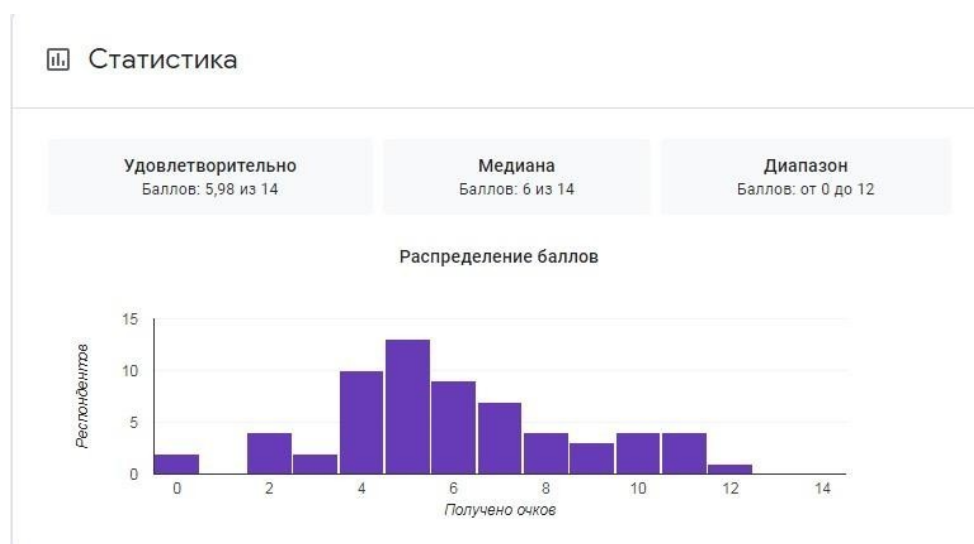


Рисунок 1 - Среднее распределение количества баллов среди опрошенных

Полученные данные показывают, что при равном количестве тестируемых

(63 обучающихся) «среднее» достижение учеников составило 5 баллов из 15 предлагаемых вопросов.

Среди 15 вопросов, больше всего правильно ответили на вопросы связанные с названием самой высшей точки Казахстана, на этот вопрос ответили 55,6% учащихся, так же 61,9% учеников правильно определили реку казахстанской части Алтая. (Рисунок 2) Наиболее высокий уровень - 68.9%, ученики показали на вопросе, связанным с определением заповедника пустынной зоны. (Рис.3) Самый низкий - на определении самой высокой точки Мангистауских гор - 23%. (Рисунок 4)

Река Алтая

Верных ответов: 39 из 63

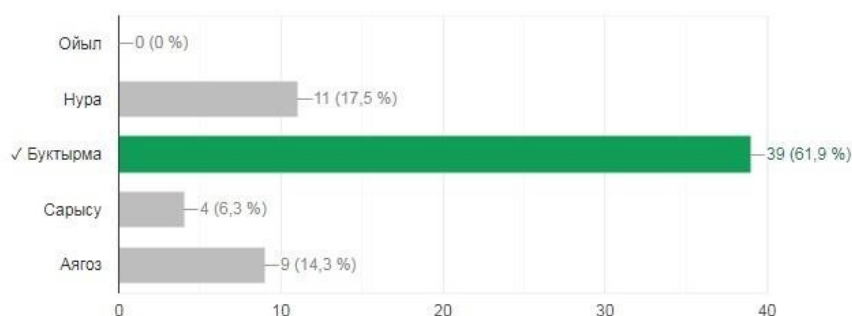


Рисунок 2 - Вопросы, на которые ответили большое количество школьников

Заповедник пустынной зоны

Верных ответов: 43 из 63

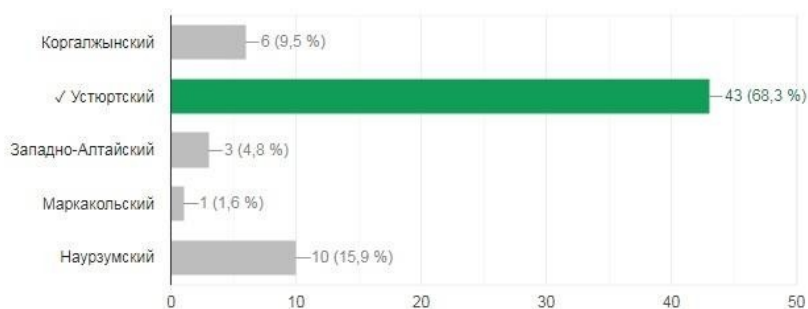


Рисунок 3 - Вопрос, на который ответили наибольший процент учащихся

Самая высокая точка Мангыстауских гор

Верных ответов: 14 из 61

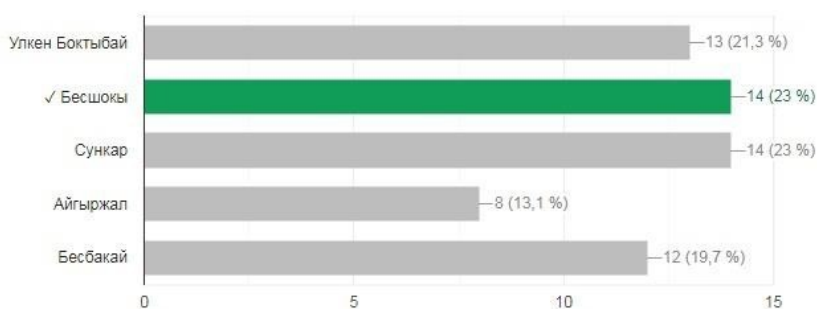


Рисунок 4 - Вопрос, на который ответили наименьшее количество учеников

В целом основная часть заданий для 8-9 класса была немало знакома. В частности, сложность вызвали задания, связанные с названием высоких точек гор Казахстана и определение гидрологических объектов нашей области. Остальные вопросы, вызвавшие сложность у школьников вы можете просмотреть в ниже представленной таблице. (Таблица 1)

Таблица 1 - Вопросы, на которые даются неправильные ответы.

❗ Вопросы, на которые часто даются неправильные ответы ❓

Вопрос	Правильные ответы
Каражыра - это месторождение	31/63
В пределах живописного озера в Казахстанской части Алтая находится заповедник	20/63
Впадина Карагие находится в пределах	31/63
Фосфоритами богаты горы	26/63
Самое крупное озеро Костанайской области:	18/62
Меднорудное месторождение	20/61
Самая высокая точка Мангыстауских гор	14/61
Плато, расположенное на западе озера Балхаш	28/61
Укажите реку, на которой расположено Капчагайское водохранилище	19/62
Гора Сарыарки	21/62

Таким образом, результаты тестирования позволили получить информацию об уровне знаний обучающихся, принявших участие в

мониторинге. Исходя из полученных результатов, мы можем сказать, что уровень знаний учащихся о номенклатуре Казахстана остается на низком уровне. Это связано, прежде всего, не заинтересованностью учениками географией своего родного края.

Для решения сложившейся проблемы предлагаются следующие шаги:

- включить в КСП урока географии 5 минут на изучение номенклатуры во всех классах;

- в заданиях СОЧ выделить одно задание, направленное на проверку знаний в области номенклатуры в рамках целей обучения, прописанных в долгосрочном планировании по предмету «География», 8-9 класс.

Это позволит повысить заинтересованность учащихся в изучении данного направления. Тем самым, будет являться одним из фундаментов в развитии патриотического воспитания подрастающего поколения нашей страны.

Список использованной литературы:

1. Политика и общество // Круглый стол в Мажилесе: развитие и укрепление патриотизма молодежи Казахстана через призму образовательной системы Жигер Байтелесов, Пресс-служба Аппарата Мажилиса Парламента РК, 21 апреля 2009.

2. akorda.kz/ru/official_documents/the_constitution/the_constitution

3. Концепция государственной молодежной политики РК до 2020 года «КАЗАХСТАН 2020: ПУТЬ В БУДУЩЕЕ»

4. Смирнов А. Источник: Сайт газеты «Казахстанская правда».

5. Жумагулов Б. Министр образования и науки РК, «Казахстанская правда», 15 июня 2011.

6. Абдыгалиев Б. Новые приоритеты национальной политики Казахстана // Свободное общество. - Астана - Март. - №1 (1). – 69 с.

ӘОЖ 582:635.04

МЕКТЕП КУРСЫНДА ТҰҚЫМ ҚУАЛАУДЫҢ ГЕНЕТИКА – СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРАТЫН ТӘЖІРБИЕЛЕР

Узенбек Г.¹, Тулеубаев Ж.², Зияева Г.³
*М.Х.Дулати атындағы аймақтық университет,
Тараз қ, Қазақстан,
gulnarzia-71@mail.ru³*

Аннотация

В статье рассмотрены механизмы скрещивания неаллельных генов, поставлен опыт изучения генетики наследования плодов тыквы. Такие экспериментальные работы, проводимые в школьной программе, формируют знания учащихся

прикладного характера.

Annotation

The article deals with the mechanisms of reflection of non-allelic genes, the experience of studying the genetics of inheritance of pumpkin fruits. Such experimental work carried out in the school curriculum forms students' knowledge of an applied nature.

Орта мектеп оқушыларының биологиялық білімін қалыптастыратын жалпы биология курсы әр жақты және күрделі болып келеді, өйткені мұнда биология ғылымының соңғы жетістіктерін қамтитын теориялық материалдар енгізілген. Бұл ретте оқушылармен оқу-тәжірибелік телімдерінде жалпы биология курсының теориялық материалымен байланысты дұрыс ұйымдастырылған тәжірибелік жұмыстар пайдасын тигізеді. Негізінде селекциялық-генетикалық мазмұнды тәжірибелерге көп орын бөлінеді.

Жоғары сыныптарға генетикалық заңдылықтарды үйрету үшін қазіргі генетика-селекциялық әдістерді пайдаланып, оқушылар оқу тәжірибелік телімдердің генетикалық мөлдектерінде барлық агротехникалық талаптарды орындай отырып тәжірибелер жүргізеді. [1-2]

Оқушылардың селекция ғылымының ең өндіруші ғылым екеніне көздерін жеткізу өте маңызды болып саналады. Қазіргі селекцияның негізгі мақсаты өнімділік процесін басқару мен потенциалдық өнімділігі өте жоғары жаңа сорттарды шығару. Мұндай сорттар пайдалы шаруашылық белгілерімен қатар жоғары икемділігімен және агротехникалық факторлар мен табиғатта пайдалануда қолайлығымен— тиімді болуы шарт. Осыдан селекциялық жұмыстың негізгі бағыттары анықталады. [3-4]

Селекцияда гендердің әрекеттесуі, яғни арғы атадан және ата - анадан берілетін жаңа белгілердің пайда болуы, маңызды орын алады, себебі өсімдіктердің жаңа сорттары мен жануарлардың бағалы тұқымдары пайда болады. Гендердің әрекеттесуі және пайда болуы ол генотиптік біртұтас жүйе болғандықтан, бір геннің әрекеттесуі басқа геннің белгілерінің қалыптасуына себеп болады. Селекция әдістерінің ішіндегі ең кең тараған негізгі әдісі бұл будандастыру әдісі. Осы әдіске сүйеніп көптеген әлемдік және отандық өсімдіктердің өте жақсы сорттары алынған. [5-8]

Жұмыстың мақсаты. 1. Тұқым қуалаудың негізгі заңдылықтарын гибридтік, дигибридтік гендердің шағылысуына сараптама жасау, туыстас хромосомалардың орналасуын анықтау. 2. Өсімдіктердің гибридизациялық әдісін білу. Практика жүзінде өсімдіктер мен гүлдердің тозаңдарын, гүлдің аталығын жинау, оқшаулану жасау. 3. Зертханалық жұмыс үшін демонстрациялық және үлестірмелі мәліметтер жинақтау.

Гүл және гүлшоғырды таңдау. Гүл (лат.*flos*) – гүлді өсімдіктердің жыныстық жолмен көбею мүшесі. Ол сабақ не жанама бұтақ ұшында өседі. Гүл бірнеше бөлімнен тұрады. Гүл жапырақшалары гүл шығатын буыннан өсіп, гүлге қорғаныш болып тұрады. Гүл орналасатын сағақтың ұшы гүл табаны

(кіндігі), сабақтың гүл орналасқан бөлігі – гүл сағағы (егер ол болмаса, отырықшы гүл), барлық гүлдер орналасатын өсімдік сабағы –гүлсидам, жабық тұқымды өсімдіктердің тостағаншасы мен күлте жапырақшаларынан құралған гүл орамы – гүл серігі деп аталады.

Гүлдерді кесу-шырпу. Өсімдіктің реңсіздігі, нашар өсуі оның қолайсыз жағдайда екендігінің белгісі, мұның негізгі себебі күтіп-баптаудың дұрыс емес екендігі болып табылады.

Оқшаулау. Гүлдерге басқа тозаң түспеуі үшін гүлдерді жауып, оқшаулау қажет. Желмен тозаңданатын өсімдіктердің тозаңдары өте майда болады, олардан өсімдіктерді қорғау үшін сүзгі қағазбен оқшаулау қажет.

Сүзгі қағазбен оқшаулау үшін сүзгі қағазды алып одан түтікше жасап, қағаздың соңын бір шетке қайырып желімдейміз, ал бір шетіне мақта тығын жасаймыз. Өсімдіктер үшін дәкеден жасаймыз.

Этикетка жабыстыру. Оқшауланған өсімдіктерге этикетка жабыстырылады, онда өсімдік сорты, оқшауланған уақытысы, гүлдер саны және өсімдік атауы жазылады.

Гибридтік журнал. Тұқым қуалаудың негізгі заңдылықтарына тәжірибе жасау алдында оған жеке журнал арнаймыз, оның нұсқасы 1-кестеде берілген.

1 кесте - Тұқым қуалаудың негізгі заңдылықтарына тәжірибе жасау журналы

№	Комбинация		№ өсімдік	Күні		стерильденген гүлдер саны	Ұрық	
	аналық	аталық		стерильдеу	тозаңдану		Саны	%

Гендердің өзара әрекеттесуін көрсету үшін асқабаққа тәжірибе жасауға болады.

Тәжірибе тақырыбы: Асқабақ жемісінің түрлерін анықтау (Тәжірибе 3 жыл жасалады)

Тәжірибе мақсаты: Бірінші жылғы тәжірибе: Дәндерді будандастырып өсіру

Телімдермен дәндерді дайындау: Тәжірибе телімдерін белгілеп, оларды 2-мөлдекке бөлу. Бастапқы ата-аналық сұрып ретінде шығу тегі әртүрлі асқабақтың сфера пішінді қатты қабықты (*Cucurbita pepo*) жемісі мен тозаңдануына байланысты дөңгелек сопақша дискілі түрде болатын екі сұрпын алдын ала таңдап алу қажет. Олардың дәндері міндетті түрде гомозиготолыққа тексерілген және жоғары сапалы болуы керек.

Езу. Бірінші телімге аналық сұрыпты, ал екінші телімге аталық сұрыпты егеді. Егіс сызбасы мен жүргізілетін агротәсілдер асқабақты өсіруде

қолданылатын ұсыныстарға сай.

Гүлдеу биологиясы. Асқабақ жұмыр, түкті, бұтақты, жайыла өсетін, жапырағы – ірі, ұзынша қалемшелі, бүйрек пішіндес, бірүйлі, дара жынысты өсімдік, жемісі – көптұқымды қабықты шырынды.

Асқабақ гүлдері – қос жынысты, ірі, ашық сарғыш түсті. Аталық және аналық гүлдері жеке - жеке орталық өркені мен бүйірлерде тарамдалған жапырақтар қойнында орналасқан. Тарамдалған бұтақша мұртшалары жанындағы өсімдіктерге оралауы арқылы сабақтың беріктігін сақтайды. Асқабақтың бір өсімдігінің жапырақ алақаны 32 м² дейін жетеді. Аналық гүлдің гүл сабағы толық жетілген жуан болып келеді. Төменгі жағы байлау секілді келген. Аналық аузы үлкен үстірт орналасқан. Аталық гүлдің гүлсабағы жіңішке болады. Гүлде үш аталық орналасады. Тозаңы сары, ауыр, жабысқақ. Асқабақ насекомдар арқылы тозаңданады.

Оқшаулану. Аналық гүлде аталық мүшесі болмайтындықтан оларды кеспейді, аналық аузын босату үшін күлте жапырақтарын кесу керек. Гүлдеу кезінде гүлді насекомдардың кіріп шығуыннан қорғап, оқшаулау керек, ол үшін 20x20см дәкені изолятор ретінде пайдалануға болады.

Гүл аталығын жинау. Аталық сұрыптардың тозаңданған ұрығын таңертеңгі уақытта гүлдері ашылған кезде жинайды, себебі сол таңертеңгілік кезде аталық ұрықтары жақсы жетіледі, тозаңды пробиркаға, шағын шыны банкаларға, немесе пакеттерге салады.

Тозаңдануы: Тозаңданудың алдында аналық гүлді оқшаулаудан алып, насекомдарды жіберіп немесе жаңадан жиналған аталық ұрықтарды алып аналық аузына үйкеу керек, Тозаңдану кезінде аталық ұрықты аналық гүлде қалдырадыда тағыда оқшаулануда ұстап, этикетка жабыстырады. Этикеткада аналық және аталық сұрып аттарын, оқшауланған күндерін, тозаңдандырған күндерін, будандастырушының толық аты жөнін жазу керек.

Айқас тозаңдандырудың қорытындысын тексеру. Қорытынды айқас тозаңдану нәтижелерін 5-6 күннен кейін тексеру қажет. Бұл үшін оқшалауды алып түйін берген жерін анықтайды. Будандастыру журналына алынған мәліметтерді жазу керек.(2-кесте)

Аналық өсімдік күтімі: Толық дамып будандастырылған дәнді өсіру үшін аналық өсімдікке өте жақсы күтім жасап, асқабаққа сапалы және өз уақытысында барлық агротәсілдерді қолдану керек.

2 кесте - Будандастыру журналы

Тәсілдер		№ өсімдік	Күні		Стерильдеу гүлінің саны	Дәндер байланысы	
аналық	аталық		стерильдеу	тозаңданды		саны	%
			у	р у			%

Егінді жинау: Толық піскен будандасқан дәндердің жемістерін жинап,

жиналған жемістерді бірнеше күнге толық жетілу үшін қалдырып, кейін өсімдіктерді дәндерінен айырып, жақсылап кептіріп, таза қапшыққа салып, этикетка жабыстырып, оны құрғақ салқын жерде сақтауға қою керек.

Күнделікті жүргізу: Бірінші жылы берілген ата-аналық сорттарды өсірудегі жүргізілген барлық іс-шараларды белгілеп жазып отыру керек. Өсімдіктерді будандастыруға дайындау жұмыстарын және будандастыру тәсілдерін мұқият жүйелеп жазу. Берілген схема бойынша кесілген гүлдердің санын, түйнектелген будандық дәндер санын жазу керек. Бастапқы ата-аналық сорттардың жемісінің формасын белгілеп суреттерін салу қажет.

Тәжірибенің екінші жылы. Тәжірибе мақсаты: Өсімдіктердің F1 буданын өсіріп, F2 буданды дәндерін алу.

Телімдерді дайындау, егу және күтім: Тәжірибие теліміндегі топырақты F1 буданын өсіруге дайындаған бірінші жылдағыдай дайындайды., Буданды дәнді егу және буданды өсімдікті күтіп баптау бірінші жылғыда, барлық агротәсілдер толығымен бірдей орындалады.

Оқшаулау. Гүлдеу кезеңінде будандасқан өсімдіктің аналық гүлдерін басқа аталық ұрықтардың түсуінен қорғау үшін оқшаулау керек.

Аталық ұрықты жинау. Будандасқан өсімдіктің аталық тозаңы піскен кезде оларды жинап пакетке салу қажет.

Тозаңдануы. Аталық ұрықты жинауды таңертеңгі уақытта жасау. Бұл үшін аталық ұрықты оқшаулаудан шығарып, аналық аузына үйкеп, тозаңданып біткеннен кейін оқшаулауға қайта салу.

Күтімі. Кейінде будандасқан өсімдіктерге дәл 1-ші жылдағы аналық өсімдік секілді күтім жасау қажет. F1- будандастырылған өсімдіктен алынған дән F2-буданды дән болады.

Жемістерді жинау және дәндерін сақтау. Будандасқан жемістерді жинау олардың толық пісіп жетілу кезеңінде жүргізіледі. Ұрықтары пісіп жетілгеннен кейін жинап, будандасқан дәнді бөліп алып кептіріп,, қапшыққа салып, этикетка жабыстырып, оны құрғақ салқын жерде сақтауға қою қажет.

Күнделікті жүргізу: Буданды F1- өсімдігін өсірудегі жүргізілген барлық іс-шараларды белгілеп жазып, F2 - будандық дәнді алу тәсілдерін, F1-буданының жемісінің формасын белгілеу қажет. F1 - буданының жемістері бірдей және формалары бастапқы ата-аналарына қарағанда басқаша екеніне көңіл аудару қажет. F1- буданының жемісінің формасының суретін салу керек.

Тәжірибенің үшінші жылы. Тәжірибе мақсаты: Екінші ұрпақты буданды өсімдікті өсіру.

Телімдерді дайындау, егу және күтім: Тәжірибие теліміндегі топырақты бірінші және екінші жылдағыдай дайындау. Буданды дәннен өсірілген өсімдіктен F2 буданы шығады. Бұл жылы тәжірибие аяқталатындықтан будандастыру жүргізілмейді.

Күтімі. F2-буданды өсімдікке күтім бірінші аналық өсімдікпен буданды F1-өсімдікке жүргізілген барлық күтіп-баптау жұмыстары мен агротәсілдер

сияқты бірдей орындалады.

Жемістерді жинау; Жемістерді толығымен пісіп жетілген кезде жинайды.

Күнделікті жүргізу: F2-буданды өсімдікті өсірудегі жүргізілген барлық іс-шараларды белгілеп жазып, F2- буданының жемісінің формасының суретін салу керек.

Тәжірбие нәтижелерін сараптау;

Тәжірбие аяқталғаннан кейін асқабақ жемістерінің формасының өзгеруіне талдау жасау керек. Ол үшін аналық сорт жемісі мен F1және F2-будандарының жемістерінің формаларын салыстыру керек. Салыстыру сараптамасын 3-ші кестеге енгізеді.

3 кесте - Сараптама журналы

Сорт, будан	Жемістердің сараптамасы						
	Барлығы	Сфералық		Дөңгелек		Сопақша	
		Саны	%	Саны	%	Саны	%
Аналық сорт							
Аталық сорт							
F1							
F2							

Жекеленген басқада мәліметтердің нәтижелерін қосып, пайыздық қатынасын шығарып, гендердің әрекеттесуінің нәтижесінде асқабақтың қалыптасқан жемісінің формасына қарап, қортынды шығару керек. Жалпы тәжірбие нәтижелері бойынша есеп дайындалады.

Тәжірбие дұрыс жүргізілген жағдайда F1-ұрпағында барлық даралардың жемісі дөңгелек түрде болуы керек, ал F2-ұрпағының 9/16 бөлігі дөңгелек жемісті, 6/16 бөлігі- сфералы жемісті және 1/16 бөлігі созылған сопақша түрде болады. Олардың әрқайсысы сфералық форманың пайда болуына үлес қосады, олардың генотиптерінің әрекеттесуі нәтижесінде дөңгелек формадағы, ал доминанты гендердің жоқ болуынан- сопақша формалы асқабақ пайда болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Сторожева, Н. В. Практические занятия по биологии: от наблюдения к исследованию // Биология в школе. - 2012. - № 9. - С. 62-71

2. Торков, С. Е. Подготовка учащихся к исследовательской работе при обучении биологии. // Биология в школе. - 2012. - № 10. - С. 55-62

3. Дубинин Н.П., Глембоцкий Я.Л. Генетика популяций и селекция. М., Наука, 1967.,592 с.

4. Смиловенко Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур. М., 2004. 240с.

5. Лаптев Ю.П. Гетероплоидия в селекции растений. М.Колос.,1984, 248 с.

6. Шварцман П.Я. Полевая практика по генетике с основами селекции. М.Просвещение, 1986,111с.

7. Орлова П.Н. Генетический анализ. М.МГУ., 1991, 189с
8. Лобашев М.Е. Генетика с основами селекции. М., Просвещение, 1979.,304с.

ӘОЖ 37.012

ИНОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Хамитова Қ.К.¹, Арыстанова С.А.²

*Ы.Алтынсарин атындағы Арқалық мемлекеттік педагогикалық институты,
Арқалық қ, Қазақстан,
kuralai.1177@mail.ru¹, saule.arystanova.61@mail.ru²*

Аннотация

Педагогическая технология направлена на выявление эффективных принципов и методов достижения наилучших результатов, при котором педагоги и студенты прилагают немало усилий.

Annotation

Pedagogical technology is aimed at identifying effective principles and methods for achieving the best results, in which teachers and students make a lot of effort.

Бүгінгі күнгі жоғары оқу орындарының басты міндеті – білікті мамандарды дайындау екендігі даусыз. Заман талабы өзгерген сайын жоғары оқу орындарына қоғам тарапынан қойылатын талап та өзгереді. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың мемлекеттің болашақ дамуына арналған «Қазақстан -2050» бағдарламасында жоғары білімнің сапалылығы, адам сүйгіштігі және жаһандануы арқылы мәдениет жасаушылық, интеграциялық рөліне ерекше мән берген болатын.

Қазіргі жаһандану кезеңінде студенттерге биологиялық білім беруді ұйымдастырудың жаңа принциптері мен ғылыми әдіс тәсілдерінің белсенді түрін пайдалану, оқыту технологияларының инновациялық түрлерін оқу – тәрбие процесіне енгізу мәселелерін өзекті ете түсуде.

Инновациялық процестер білім беруді сапаландырудың тасымалдаушы құрылымы ретінде педагогикалық саналық пен белсенділікті қалыптастырып, кәсіби шеберлігін шығармашылықпен үйлестіру арқылы талаптар деңгейінде еңбек етуге жеткізеді.

Жалпы алғанда, инновациялық процестер – бүкіл әлемнің білім беру жүйесі дамуының негізгі және қажетті тенденцияларының бірі болып табылады[1].

Технология ғылым ретінде міндеті-тәжірибеде өндіріс процестерінің ең тиімділерін анықтау мен қолдану мақсатында физикалық, химиялық, механикалық және т.б заңдылықтарды анықтау.

Міне осыдан бірқатар-технологияны жасау үшін нақтылы еңбек затының қасиеттерін байланыстарымен қатынастарының жолын сипаттайтын заңдылықтарын білу керек;

- еңбек затын өңдеу тәсілдерін білу;
- еңбек затының жағдайын анықтай білу;
- еңбек затының жағдайын өзгерту тәртібін жасау.

Педагогикалық технология- ұстаздар мен студенттердің аз ғана күш жұмсап, ең жақсы нәтижелерге жетудің тиімді принциптері мен әдістерін анықтауға бағытталған.

Егер білім берудің мақсаты білім жүйелерін меңгеру ретінде анықталса, онда технологиялар да білім беру сияқты білімнің сапасы мен көлемін меңгерумен бағаланады[2].

Жоғары оқу орнында студенттерге білім берудегі инновациялық технологияларға келер болсақ, оқыту процесінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін инновациялық технологиялар мен олардың кейбір элементтерінің келесідей түрлерін атап көрсетуге болады:

- бағдарламалы оқыту;
- компьютерлі технологиялар;
- мультимедиялық технологиялар;
- ақпаратты технологиялар;
- дамыта оқыту;
- мәселелік оқыту;

Жалпы алғанда, биологиялық білім табиғат пен қоғамда болып жатқан процестер мен құбылыстарды түсіндіріп, қоғамдық өндірістің табиғи және әлеуметтік – экономикалық негіздерімен таныстырып, қоршаған ортадағы адамдардың саналы және ар – ожданлық қылықтарын насихаттайды.

Биологиялық білім – Жерді адамзаттың планетасы ретінде студенттерде кешенді, жүйелі және әлеуметтік – бағыттаушылық түсінік қалыптастырушы сипаттағы білім болып, оларды қоғам мен табиғаттың өзара байланысқан мәселелерімен толық таныстырады.

Биологиялық білімді игеру үрдісін ұйымдастыру кезінде көрнекі құралдар басты рөл атқарады. Биологиялық білімдер жүйесін қажетті көрнекі құралдарсыз беру, студенттердің сөзді механикалық түрде жаттап қана шектелуімен сипатталып, олардың санасында бұл түсініктерге сәйкес бейнелер қалыптаспайды. Ал, бұл білім тек формальды сипатта болып, сондықтан алған білім жылдам естен шығады.

Қаншама жылдар бойы биологиялық білім беруде негізгі көрнекі құралдар ретінде мынадай құралдар қолданылып келеді: суреттер, бейне түсірілім, табиғи нысандар және т.б.

Алайда бүгінгі күнде қоғамның дамуының басты шындығы оның компьютерленуі болып, міне компьютердің өзі көрнекі құралдың ең бастысы болып отыр.

Компьютерлік технологиялар ақпараттық мәліметтерді айтарлықтай

кеңейтуге және тереңдетуге, оны жүйелеуге, қажетті мәліметтерді таңдауға, болып жатқан процестер, нысандар және құбылыстардың даму қарқынын көруге мүмкіндік беретін көрнекіліктің заманауи, ыңғайлы және мобильді құралы болып табылады[3].

Компьютердің көмегімен оқыту үрдісіне қажетті бағдарламалар мен көріністерді құруға, биологиялық білім беру мазмұнының компоненттерін талдау мен біріктіруде шығармашылықты қолдануға мүмкіндік береді.

Студенттің білім алуға деген қызығушылығын мультимедиялық презентацияларды құру арқылы арттыруға болады. Жоғары оқу орнында студенттерге биологиялық білім беру барысында мультимедиялық презентациялар өзге инновациялық технологияларға қарағанда көп қолданылады.

Мультимедиялық презентация – аудио және видеоүзінділерді, суреттерді және интерактивтіліктің элементтерін қамтитын электронды диафильмдер болып, оқыту үрдісіндегі демонстрациялық материалдарды көрсетудің ең кең тараған түрі.

Оқыту процесінде мультимедиялық презентацияларды компьютердің немесе мультимедиялық проекциялаушы экранның көмегімен, дәрістің кез келген кезеңінде немесе жаңа тақырыпты өту барысында мақсатты түрде қолдануға болады.

Мультимедиялық презентация оқыту процесінің қарқынын күшейтіп, студенттердің назарын аударуға, ал студенттің назары ақпараттарды қабылдауға мүмкіндік береді. Студенттерге мультимедиялық презентациялар білім алудағы табыстылық жағдайын жүзеге асыруға, оның өзіндік дамуына, жетілуіне және шығармашылық қабілеттерінің дамуына жағдай жасайды.

Презентацияларды құру – бұл жобалау іс әрекетінің элементтерімен бірге шығармашылық процесс болып табылады. Студенттер мұндай жобаларды қызығушылықпен құрады және өзге студенттедін құрған презентацияларын тамашалап, оларды талдайды және баға береді. Бұл жағдайда студенттерде түрлі ақпарат көздерінен қажетті мәліметті іздеуге деген құлшыныс пайда болып, олардың танымдық - ақпараттық және қарым – қатынас дағдылары қалыптасады.

Жоғары оқу орнында студенттерге биологиялық білім беруде компьютерлік технологияны қолдану оқытушы үшін тиімді:

- студенттер дербес жұмыс жасайды;
- компьютер пайдалану уақытты үнемдейді;
- студенттің білімін қысқа уақытта бағалай алады;
- білім сапасын арттыра алады;
- студенттің білімін кез келген уақытта бағалай алады.

Қазіргі техниканың қарқынды даму кезінде оқу – тәрбие үрдісін ізгілендіру өзекті мәселелердің бірі болып отыр.

Оқу - тәрбие үрдісін ізгілендіру – жеке тұлғаның еркін дамуы үшін оның бойында жалпы азаматтық құндылықтардың қалыптасуын қамтамасыз ететін

дидактикалық ұстаным ретінде басшылыққа алынуы тиіс.

Мектептің бастауыш сатысында оқу – тәрбие үрдісін оқушылардың өзара іс - әрекетімен мұғалім мен білімгердің өзара қарым – қатынасын дұрыс ұйымдастыру арқылы білімгердің ойлау белсенділігін арттыруға, сабақта интерактивтік әдісті тиімді пайдалануға болады. Мұнда негізгі және жетекші үрдіс – іс - әрекетті оқытуды ұйымдастыру.

Білім беру сапасы - қоғамдағы білім беру үрдісінің жағдайын, нәтижесін, сондай – ақ жеке тұлғаның кәсіптілігінің қалыптасуы және даму болашағының қажеттілігін анықтайтын әлеуметтік категория. Білім беру сапасы білім беру мекемелеріндегі жастарды оқыту мен тәрбиелеу қызметтерінің әртүрлі көрсеткіштерінің жиынтығы, яғни білім беру мазмұны, оқыту формасы мен әдістері бойынша анықталады. Сондықтан педагогика ғылымының ерекшелігі де – баланың тұлғалық дамуына бағытталған жаңа оқыту технологияларын енгізу болып отыр. Қазіргі таңда оқыту үрдісіне қойылатын талаптардың өзгеруіне байланысты оқыту технологиялары қолданылуда. Оқу үрдісіндегі оқыту технологиялары дегеніміз қойылған мақсаттарға және күтілетін нәтижеге тиімді жету жолдарын қамтамасыз ететін оқу бағдарламаларында қамтылған білім мазмұнын меңгертудің жүйеленген формалары, әдіс – тәсілдері.

Білім беру деңгейінде қолданылатын оқыту технологиялары төмендегі негізгі талаптарға сәйкес болуы керек.

- Оқу үрдісінде білім алушылардың өздерін еркін сезінуіне жағдай туғызу.
- студенттердің оқуға деген қызығушылығын дамыту, күтілетін нәтижелерге жетуге талаптандыру.
- Жеке тұлғаны дамытуға бағытталған әдіс – тәсілдерді қолдану.
- Өз бетімен жұмыс істеп, шешім қабылдауға мүмкіндіктер туғызу.

Аталған талаптардың бәріне жауап бере алатын технология ретінде дамыта оқыту технологиясын таңдадым. Жалпы «дамыту», «даму» терминдеріне студенттердің белгілі мөлшерден шығып, саналы іс - әрекет сатыға ауысуы деп анықтама беріледі.

Дамыта оқыту технологиясын көрнекті ғалымдар Л.С .Выготский, М.Я. Лернер, Л.В. Занков, В.В. Давыдов, Д.Б Эльконин толық зерттеп, дәлелдеген.

В.В. Давыдов «Дамыта оқыту дегеніміз – ақыл – ойдың дамуының көрсеткіші ретінде жинақтай, қорытындылай алу дағдысы» - дейді. Дамыта оқытуда студенттердің ізденушілік - зерттеушілік әрекетін ұйымдастыру басты назарда ұсталады.

Дамыта оқытудың тәсілі :

- Дидактикадағы салыстыру тәсілі;
- Байқау – қоршаған ортамен байланысы;

Дамыта оқытудың ерекшеліктері:

- Студенттердің дамуы үшін қолайлы жағдай туғызу;
- Топтық тапсырманың әр мүшесі әр бағытын орындайды;
- Жеке студенттердің жұмысы бағаланады;

-Топ атынан сөйлейтін студенттердің пікірін өзге топ және мұғалім тыңдайды;

-Жеке білімді тексеру бөлек жүреді; [4].

Дамыта оқытудың нәтижелі көрсеткіші:

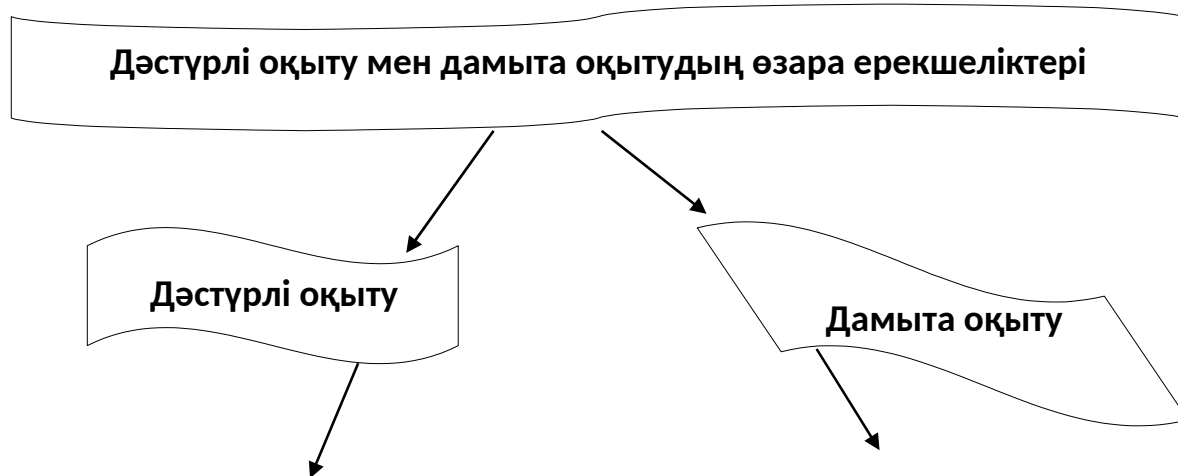
- Ойлай білуі;
- Пайымдай білуі;
- Нақтылай білуі;
- Жүйелей білуі;
- Дәлелдей білуі;

Дамыта оқытудың негізгі идеясы:

Оқытуды әр студент жан - жақты дамитындай етіп ұйымдастыру.

Дамыта оқытудың басты принциптері:

- Теориялық білімнің жетекші ролі;
- Оқытудың тәрбиелік мәнінің болуы;
- Дамыта оқытудың негізгі қағидалары :
 - Мұғалім мен студенттердің арасындағы қарым – қатынас;
- Іс - әрекеттік оқыту тәсілі;
- Даму заңдылықтарын ескеру;
- Педагогикалық ықпалдың, дамудың алдын – алу;
- Студенттерді іс - әрекет субъектісі ету;
- «Жақын даму аймағында» оқыту;
- Мақсатты оқу іс - әрекеті, оқу міндеттерін шешу;



Дәстүрлі оқытудың 3 құрамдас бөлігі:

- *Үлгіні көрсету.*
- *Түсіндіру.*
- *Бақылау, бағалау.*

Мұғалім – оқулық – оқушы

Дамыта оқытудың 3 құрамдас бөлігі:

- *Оқу мақсаттарының қойылуы.*
- *Оны шешудің жолын бірлесе қарау.*
- *Шешімнің дұрыстығын дәлелдеу.*

Оқушы – оқулық – мұғалім

Қорыта келе, қазіргі кездегі барлық білім беру технологияларының алдына қоятын мақсаты – білім алушының жеке басының дара және дербес ерекшеліктерін ескеріп, олардың өз бетінше ізденуін арттырып, шығармашылығын қалыптастыру болып табылады. Педагогикалық технологиялардың оқыту үрдісіндегі жүйесі – мақсат, мазмұн, әдіс – тәсіл, амал – жол екендігін ұмытпаған жөн. Себебі, жаңа педагогикалық технология ұстаз шеберлігін жетілдіруде ықпал жасап, шәкірттің ойлау қабілетінің ұштала түсуіне әсері мол, сонымен бірге әлеуметтік рухани жан дүниесінің маңыздылығын іріктеуге, ізгілікті жағын дамытуға бағытталады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1.«География және табиғат» ғылыми педагогикалық журналы. 2005-2010жж.

2.«Биология және салауаттану» ғылыми педагогикалық журналы. 2005- 2010жж.

3. «Биологияны оқыту әдістемесі» ғылыми педагогикалық журналы. 2012ж.

4. Б.А.Тұрғынбаева Дамыта оқыту технологиялары Алматы 2000ж