

**АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ**

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ**

**Халықаралық ғылыми –практикалық конференция
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІН САҚТАУ
6 қараша 2018 жыл**

**Международная научно-практическая конференция
ЭКОЛОГИЯ И СОХРАНЕНИЕ ЖИВОТНОГО МИРА
6 ноября 2018 года**

Материалдар/Материалы



Алматы, 2018

**АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ**

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ**

**Халықаралық ғылыми –практикалық конференция
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІН САҚТАУ
6 қараша 2018 жыл**

**Международная научно-практическая конференция
ЭКОЛОГИЯ И СОХРАНЕНИЕ ЖИВОТНОГО МИРА
6 ноября 2018 года**

Материалдар/Материалы

Алматы, 2018

УДК 502/504 (063)

ББК 20.1

Э40

Редакционная коллегия:

Батырова К.И. (ответственный редактор), Жаксыбаев М.Б., Есимов Б.К., Сексенова Д.У., Кайнарбаева А.Д., Башенова М.А, Саимова Р.У., Алтынбек Т.О. (ответственный секретарь)

Рецензенты:

Сулейменов М.Ж. к.в.н., член-корреспондент АЕН РК

Ахметов К.К. д.б.н., профессор ПГУ им.Торайгырова

Э40 Экология и сохранение животного мира: материалы Международной научно-практической конференции. Алматы, КазНПУ имени Абая (6 ноября 2018г).-180с.

ISBN 978-601-298-728-7

Особо охраняемые природные территории играют важнейшую роль в сохранении и восстановлении ресурсов живой природы. Они являются наиболее эффективным механизмом поддержания экологического баланса территорий, сохранения естественного биоразнообразия.

В сборнике представлены материалы современных исследований в области изучения многообразия животного мира, экологические аспекты изучения животных, проблемы их сохранения, а также использование результатов исследований в учебном процессе высшего образования.

УДК 502/504 (063)

ББК 20.1

ISBN 978-601-298-728-7

©Казахский национальный педагогический
университет имени Абая

© Институт естествознания и географии

МАЗМҰНЫ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Особо охраняемые природные территории и биоразнообразие животного мира	
Кантарбаев С.С., Джантаева К.Б., Перфильева А.В., Бекманов Б.О.	5
Генетический мониторинг популяции бурых медведей Заилийского Алатау	
Грачев А.А., Сапарбаев С.К., Байдавлетов Е.Р., Конысбаева Д.Ж., Риордан Филип, Мущик Ирина, Саловаров В.О.	11
Трансграничная инициатива по сохранению снежного барса в Казахстане	
Есенбекова П.А., Ислямов М.С. Ақсу-жабағылы мемлекеттік табиғи қорығы аймағында кездесетін насекомдардың индикаторлық түрлері	16
Есенбекова П. А. «Көлсай көлдері» Мемлекеттік Ұлттық табиғи паркі Жартылай қаттықанаттылары (<i>Heteroptera, Miridae</i>) фаунасына	21
Бофонов И.В., Аминова И. М. Состояние орнитофауны на территории ГПР «Акжайык» (по материалам исследований 2017 г.)	24
Айтжанова М.О., Тилеубаева Ж.С. Ақбөкендер (<i>Saigatatarica</i>) популяциясының динамикасы	28
Бокенбай Д., Есенбекова П.А., Есжанов Б.Е. К фауне древесных Полужесткокрылых (<i>Heteroptera</i>) города Алматы	30
Маден С.С., Бисенов У.К., Базарбаева М. Құстардың эколого-физиологиялық ерекшеліктері	33
Ухов С.В. , Бисенов У.К., Жаугашты Г.Т. Некорые биологические и экологические особенности отряда аистообразных, мигрирующих и гнездящихся в дельте р. Урал	37
Байжанов М.Х., Жансугурова Л.Б. Изучение влияния пестицидов и тяжелых металлов на экологию пчел и их продукцию	41
Аубакирова М.О., Крупа Е.Г., Айнабаева Н.С. Разнообразие зоопланктона горных озер юго-востока Казахстана	48
Орынханов К.А., Абдулла А.А. Влияние бродячих животных на окружающую среду	53
Темрешев И.И. Дополнительные сведения о фауне жесткокрылых (<i>insecta, coleoptera</i>) посевов кормовых культур алматинской области	59
Чирикова М.А., Зима Ю.А. К осенней активности пресмыкающихся в Южном Казахстане	63
Шукенов А., Есимов Б.К., Насир Кашира Мақта дақылының зиянкестерімен биологиялық жолмен күресу	66
Сексенова Д.У., Есимов Б.К., Жаксыбаев М.Б. Іле Алатауындағы омыртқалылардың саркоспорицидлері	71
Саимова Р. У., Есимов Б.Қ. Оңтүстік–шығыс қазақстанның агроландшафтарындағы ызылдақ қоңыздардың (<i>coleoptera, carabidae</i>) зерттелуіне шолу	77
Сексенова Д.У., Резанов А.Г., Есимов Б.К. Саркоспорицидиялардың	81

тіршілік циклы және олардың дамуы	
Есимов Б.К., Соловьев А.С., Серібекқызы Г. Люмбрицид (<i>Lumbricidae</i>) тұқымдасының таралу ерекшеліктері	85
Алтынбек Т.О., Жақсыбаев М.Б. Оңтүстік-шығыс Қазақстанның герпетофаунасына шолу	89
Джолдасбаева Н.М., Жақсыбаев М.Б. Жануарлардың қауіпті ауруларын туғызатын құрттар	93
Төлеген А.А., Жақсыбаев М.Б. Адамдарда ауру тудырушы балық паразиттері	99
Кайнарбаева А.Д. Өсімдіктерді тозаңдандыруда бунакденелілердің мәні	104
Ахметова А.Б. Жануарлар әлемінің экологиялық мәселелері	109
Раздел 2. Актуальные проблемы образования и науки	
Nurlan Akhmetov, Gani Isayev Hayvansal ve bitkisel atıklardan biyogaz üretimi	111
Есенбекова П.А., Темрешев И.И., Кенжегалиев А.М. Полужесткокрылые (<i>Insecta, Heteroptera</i>) - вредители кормовых культур (люцерна, соя, пшеница, ячмень) ТОО «Байсерке-АГРО в 2018г.	116
Абылкасымова Г.М., Муминов А.К., Перевозкин В. П., Сибатаев А.К., Стегний В.Н. Инверсионная структура популяций малярийного комара <i>Anopheles messeae</i> Восточно-Казахстанской области	121
Акимжанов Д., Есенбекова П.А. Биоразнообразие и экология Полужесткокрылых (<i>Heteroptera: Piesmatidae, Berytidae</i>) Государственного Национального природного парка «Алтын-Эмель»	124
Имангазиева З.Б. Влияние природных и антропогенных факторов на ихтиофауну государственного природного резервата «Акжайык»	129
Кузьменко С.В., Аминова И.М. Состояние популяции ондатры в государственном природном резервате «Акжайык»	133
Махметова Н.Т., Аминова И.М. Зообентос некоторых дельтовых каналов реки Урал	138
Калиева А.Н., Дамир А.Д. Қазақстанның ерекшеқорғалатын табиғи аумақтарының маңызы	142
Рахимова А.Р., Ельдеева Н.Е. О размножении птиц из отрядов соколообразных (<i>Falconiformes</i>) и совообразных (<i>Strigiformes</i>) в Алматинском зоопарке и возможностях интродукции их потомства в природу	146
Батырова К.И., Рахимова А.Р., Король В. К вопросу содержания и размножения хищных птиц в Алматинском зоопарке	155
Батырова К.И., Ильгекбаева Г.Д., Ахмад Б.Х. Характеристика чипирования индийского дикобраза (<i>H. indica</i> Kerr, 1792) в Алматинском зоопарке	159
Batyrova K.I., Bashenova M.A. Using a collection materials of the Almaty Zoo in the educational process of the university	164
Батырова К.И. Исмакова А.В. Сравнительная характеристика	169

тарақановых инсектария Алматынського зоопарка

Ибрагимова З.А. Оқушыларға жануарлар жайында білім мен тарбие 173
беруде халықтық педагогика мұраларын пайдалану

Аскарова А.М., Жарылкасынова Ж.М. Реализация самостоятельной 177
работы при изучении курса зоологии

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИИ БУРЫХ МЕДВЕДЕЙ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ

Кантарбаев С.С.¹, Джантаева К.Б.², Перфильева А.В.², Бекманов Б.О.²

¹ *Институт зоологии КН МОН РК*

² *Институт общей генетики и цитологии КН МОН РК*

ВВЕДЕНИЕ

В Казахстане встречаются два подвида бурого медведя: южносибирский бурый медведь (*Ursus arctos jenseensis.*), обитающий в горных лесах Алтайского региона страны, и белокоготный или тянь-шаньский бурый медведь (*Ursus arctos isabellinus* Horsfield, 1826), обитающий в горах Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау. Они являются самыми крупными хищными животными и одними из самых заметных представителей фауны нашей страны. В Северном и Центральном Казахстане бурый медведь был полностью истреблен в начале XXв.

Особый интерес для ученых представляет тянь-шаньский бурый медведь, поскольку он занесен как редкий и исчезающий вид в Красную книгу Казахстана, а также в Приложение I CITES (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Согласно последним данным, в результате оценки состояния отдельных популяций (Population Level Assessment) группы экспертов по бурому медведю в южной/северной Азии (South/North Asian Brown Bear Expert Team) в 2017 г. Тянь-шаньский бурый медведь внесен в красный список МСОП по категории «VU» в горах Тянь-Шаня

Тянь-шаньский бурый медведь (*Ursus arctos isabellinus*) – это подвид бурого медведя, обитающий в горах Памира, Тянь-Шаня, Гиндукуша и Гималаев. Имеет размеры средние для вида, однако встречаются и довольно крупные особи: длина тела у взрослых особей от 140 см, масса до 250 кг. Ареал тянь-шаньского бурого медведя на территории Казахстана сокращается, в частности он уже исчез на хребте Каратау [1]. Общая численность бурого медведя в Казахстане оценивалась для 70-х годов прошлого столетия – 900-1000 особей по всему Казахстану, в том числе по Южному Алтаю – 440 особей, по Тянь-Шаню и Джунгарскому Алатау – 460-560 особей [2]. Его сохранением обеспокоены также соседние центральноазиатские государства: Кыргызстан,

Узбекистан, Таджикистан, в которых численность популяций также снизилась из-за антропогенного воздействия – хозяйственного освоения горных районов, изменения условий обитания, браконьерства, сокращения кормовой базы и др. Возможно, что современное существование медведей зависит в основном от прямого преследования человеком или браконьерства. Недавно в СМИ обсуждалось задержание браконьера в Алматинской области, в машине которого была обнаружена шкура тьянь-шаньского бурого медведя.

Среда обитания. Места обитания тьянь-шаньских медведей находятся в пределах высот 1000-3600 м над уровнем моря. Медведи населяют преимущественно еловые леса, которые располагаются на склонах северных экспозиций гор Северного Тянь-Шаня, в том числе и Заилийского Алатау. Склоны южных экспозиций являются безлесными или поросшими местами кустами шиповника, жимолости, арчи и др., но ранней весной бурые медведи держаться и в этих местах. По мере стаивания снега они перемещаются выше, и летом доходят до высоты субальпийских и альпийских лугов. Во второй половине лета и осенью бурые медведи обитают преимущественно в поясе леса в местах произрастания ягодников и фруктарников. Основными местами обитания бурого медведя в горах Северного Тянь-Шаня являются ельники, рощицы из яблони, урюка (дикий абрикос) и др.

Природоохранное значение. Тянь-шаньский бурый медведь является ключевым и индикаторным видом в биоценозе горных экосистем Заилийского Алатау и Северного Тянь-Шаня в целом. Изученная ранее взаимосвязь сокращения площадей диких яблочников и абрикоса (кормовая база медведя) и численности бурого медведя показывает его огромное биоценотическое значение в экосистемах гор [3].

Как видно из приведенных выше данных, исследования и сведения об географическом распространении и численности тьянь-шаньского бурого медведя имеются, в основном, для периода 70-80-х годов прошлого века [3,4]. В последующие годы специальных исследований по их экологии не проводилось, хотя ситуация в горных районах с тех пор сильно изменилась. Кроме того в литературе отсутствуют какие-либо данные по генетике медведей Казахстана. В связи с такой малочисленностью современных исследований бурых медведей, а также желанием принести пользу этим животным и заложить научную основу для их сохранения, возникает необходимость в проведении исследований тьянь-шаньских бурых медведей Казахстана.

Таким образом, целью нашего исследования было положить начало экологическим и популяционно-генетическим исследованиям современной популяции тьянь-шаньских бурых медведей Казахстана. Для осуществления цели были поставлены следующие задачи:

1. Картировать места обитания тьянь-шаньского бурого медведя в горах Заилийского Алатау, определить плотность населения медведей на участках.

2. Провести сбор материала для генетического анализа (шерсть, костные останки) в местах обитания тьянь-шаньского бурого медведя и создать базу ДНК для генетического мониторинга популяции бурого медведя в Казахстане.

3. Провести оценку информативности молекулярно-генетических маркеров для последующего их использования при популяционно-генетическом изучении тьянь-шаньского бурого медведя.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для сбора шерсти мы использовали естественные маркировочные деревья, которые посещали медведи. В нашем регионе к ним, в основном, относится ель Шрэнка (*Picea shrenkiana*). Для повышения эффективности сбора материала мы использовали скипидар как приманку, на которую медведи чрезвычайно активно реагируют, при этом у многих проявлялся торговый рефлекс. Нам также удалось обнаружить костные останки бурого медведя в двух разных ущельях Заилийского Алатау (Северный Тянь-Шань): черепа (n=2) и берцовая кость. Останки принадлежат медведям, погибшим естественной смертью в результате схода паводка.

Места, где был собран материал для генетического анализа, наносились на карту в GPS, затем точки экспортировали в программу Google Earth.

Непосредственно сбор биоматериала проводился в перчатках в герметичные одноразовые пакеты, которые транспортировались в лабораторию молекулярной генетики Института общей генетики и цитологии КН МОН РК для дальнейшего исследования.

Также, для проведения сравнительного генетического анализа и отработки методов выделения ДНК были собраны щечные соскобы медвежат биологической станции “Чистый лес” (д. Бубоницы Торопецкого района, РФ) с разрешения и под руководством ее главного организатора, д.б.н. Пажетнова В.С. Сбор буккальных соскобов проводился стерильными ватными палочками, которые в контейнерах с сухим льдом также транспортировались в лабораторию молекулярной генетики Института общей генетики и цитологии КН МОН РК для дальнейшего исследования

ДНК из образцов шерсти медведя и буккальных соскобов медвежат выделяли с использованием набора для быстрого выделения ДНК «ДНК-СОРБ-В» (АмплиСенс, Россия) согласно приведенной инструкции.

Для выделения ДНК из костного материала первоначально выпиливали фрагмент кости. При этом выбирали наименее деградированные светлые участки кости, в которых находятся более сохранные остеоциты. Затем проводили обработку костных фрагментов водой и этиловым спиртом, высушивали и подвергали механической гомогенизации. Выделение ДНК проводили с использованием декальцинирующего раствора 0,5 М ЭДТА (pH 8,0) и лизирующего буфера TNES с протеиназой K (Promega) при инкубации в течение ночи. Для осаждения ДНК использовали реагенты набора реактивов «ДНК-Сорб-В» (АмплиСенс, Россия). Полученные образцы ДНК растворяли в TE-буфере, который непосредственно использовали для хранения при – 700 С. Качественные и количественные характеристики ДНК определяли спектрофотометрическим методом.

Смесь для амплификации объемом 20 мкл включала PCR Master Mix (2X, Sigma, Germany), 40 – 80 нг выделенной ДНК и 15 пмоль одного из праймеров: UBC873 GACAGACAGACAGACA, URP2F GTGTGCGATCAGTTGCTGGG.

Условия ПЦР амплификации, проводимой на амплификаторе Mastercycler nexus gradient (Eppendorf, Германия): 5 мин денатурации при 94°C, за которой следовали 45 циклов в режиме 95°C — 45 с, 48-55°C — 45 с, 72°C — 2 мин и заключительный цикл — 72°C 5 мин [10].

Праймеры, использованные в работе, были синтезированы на базе лаборатории молекулярной генетики Института общей генетики и цитологии КН МОН РК (Алматы, Казахстан).

Электрофоретическое разделение продуктов реакции проводили в вертикальном полиакриламидном геле. Гель окрашивали при инкубации в течение 20 мин. с красителем «SYBR Gold Nucleic Acid Gel Stain» (Thermo Fisher Scientific, США). Фиксация результата и определение размерных диапазонов полученных ISSR-фрагментов проводилось с использованием гельдокументирующей системы Quantum-ST5-1100 (Vilber Lourmat, Франция).

РЕЗУЛЬТАТЫ

За время экспедиций в ущельях Заилийского Алатау были картированы места обитания тьянь-шаньского бурого медведя (рисунок 1).



Рисунок 1 - Карта мест обитания тьянь-шаньского бурого медведя, где проводились исследования.

В результате тропления по следам и применения скипидара как приманки для медведей были обнаружены маркировочные деревья на которых собиралась шерсть. Шерсть, собранная в Среднем Талгаре была прошлогодней, в ущелье Проходное были собраны свежие пучки шерсти. Нам не удалось сделать промеров обнаруженных черепов т.к. они были сильно повреждены и для промеров оказались непригодны. Однако судя по развитию черепных гребней и шву между основной клиновидной и основной затылочными костями удалось

определить что один из черепов принадлежит взрослому медведю (<7 лет), а второй более молодой особи ($\approx 2,5-3$ лет).

Таким образом, всего за время экспедиций было собрано два образца шерсти (места сбора Сахновка и Средний Талгар), два черепа и одна берцовая кость тянь-шаньского бурого медведя. Предположительно, собранный материал принадлежал совершенно различным особям.

Процедура выделения ДНК была проведена для всего собранного материала. ДНК, выделенная из двух черепов, была маркирована как №1 и №2, из берцовой кости - №3, из луковиц образцов шерсти Сахновки и Среднего Талгара - №4 и №5, соответственно. Образцы ДНК, выделенной из буккальных соскобов медвежат биологической станции “Чистый лес”, получили коды №6-№10. Качественные и количественные характеристики некоторых образцов выделенной ДНК, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Качественные и количественные характеристики образцов ДНК

Код	Концентрация ДНК в водном растворе, нг/мкл	Коэффициент чистоты, k
№1	152	1,09
№2	0	-
№3	109	1,11
№4	56	1,08
№5	25	1,02

Примечание: $k = D_{260}/D_{280}$, для чистой ДНК $k = 1,8$, при РНК-контаминации $k = 2,0$, при белковой контаминации $k = 1,6$ и ниже

Как видно из приведенных данных, для выделенной ДНК характерна белковая контаминация. Значения концентрации ДНК, выделенной из луковиц шерсти из Среднего Талгара, были нулевые, что легко объясняется тем, что шерсть была старая и луковицы содержат деградированную ДНК.

Остальные образцы ДНК имели достаточные характеристики для проведения молекулярно-генетического анализа. Дальнейшая работа в этом направлении позволит более полно адаптировать доступные нам методы выделения ДНК под исследуемые объекты и оптимизировать качество ДНК.

В качестве молекулярно-генетических маркеров были выбраны ISSR маркеры. При ISSR-анализе используется один или несколько праймеров длиной 15-24 нуклеотида. Праймеры комплементарны повторяющимся микросателлитным участкам генома. В геномах животных количество микросателлитных повторов очень велико, что делает этот метод удобным при определении родства, принадлежности к конкретной популяции, для исследования гибридизации. Сравнительно с другими методами, ISSR-типирование характеризуется лучшей воспроизводимостью и эффективно используется для выявления внутривидовой и межвидовой генетической варибельности, идентификации популяций. Анализ зарубежных работ

показывает, что ISSR-маркеры являются эффективными в отношении дифференциации *Ursus arctos* совершенно различных географических группировок [5, 6, 7].

Для выявления уровня полиморфизма ДНК *Ursus arctos* были протестированы 2 ISSR-маркера: UBC873 и URP2F. Наиболее информативным оказался маркер UBC873 (рисунок 2). Длина фрагментов для него составила 70-800 пн., число фрагментов - 11, в т.ч полиморфных - 9.

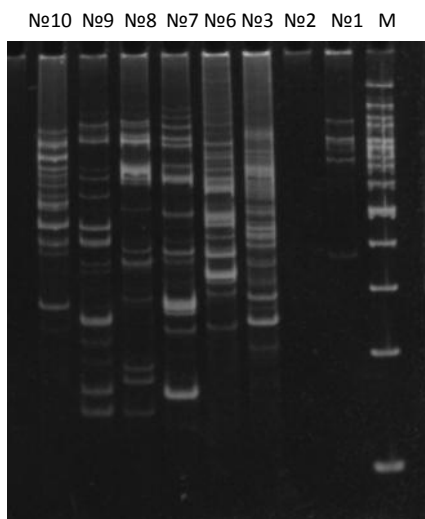


Рисунок 2. - Полиморфный ISSR профиль праймера UBC873: №1-№3 и №6-№10 – исследованные образцы ДНК, М – маркер 50 bp Plus Ladder (Thermo Fisher Scientific, США)

Таким образом, в результате проведенной работы картированы места обитания тьянь-шаньского бурого медведя в Заилийском Алатау, опробован способ сбора биоматериала (шерсть) с использованием скипидаровой приманки, проведен сбор биоматериала, на основе его исследования определен информативный ISSR-маркер, в перспективе позволяющий при увеличении выборки провести интересное популяционно-генетическое исследование тьянь-шаньского бурого медведя выбранного региона.

Данная работа, без преувеличения, положит начало масштабному экологическому и популяционно-генетическому мониторингу бурого медведя, впервые проводимого на территории Казахстана. Подобные исследовательские работы необходимы не только для изучения тьянь-шаньского бурого медведя на территории Казахстана, но и для создания научной основы сохранения генофонда этого вида.

Список литературы

1. Антипин В.М. Очерки наземных позвоночных хребта Каратау. – Бюл. МОИП. Отд. биол., 1955, вып.1.
2. Грачев Ю.А. Бурый медведь // В кн.: Млекопитающие Казахстана. – Алма-Ата: изд-во АН КазССР, 1981. – Т. III часть I. С. 149-191.
3. Грачев Ю. А. Распространение и численность тьянь-шаньского бурого медведя в Казахстане // В кн.: Редкие виды млекопитающих фауны СССР и их охрана. – М.: Наука, 1973. – 89 с.

4. Грачев Ю.А. Распространение и численность *Ursus arctos* L. в Казахстане // Материалы Первого Междунар. конгр. по млекопитающим. – М.: ГосИздат., 1974. – 311 с.

5.

6. Жиряков В.А. Питание и биоценотическая роль бурого медведя в Северном Тянь-Шане и Джунгарском Алатау // Бюлл. МОИП, отд. биологии. – 1980. – Т. 85. – С. 20-29.

7. Paetkau D, Strobeck C (1994) Microsatellite analysis of genetic variation in black bear populations. *Mol Ecol* 3:489–495. doi:10.1111/j.1365-294X.1994.tb00127.x

8. Paetkau D, Stirling I, Strobeck C (1995) Microsatellite analysis of population-structure in Canadian polar bears. *Mol Ecol* 4:347–354. doi:10.1111/j.1365-294X.1995.tb00227.x

9. Kruckenhauser L, Rauer G, Däubel B, Haring E (2009) Genetic monitoring of a founder population of brown bears (*Ursus arctos*) in central Austria. *Conservation Genetics* 10: 1223–1233.

10. Boldura O., Popa G., Mircu C., Ahmadi M., Tulcan C., Huț u I., Popescu S. Molecular fingerprinting based on DNA markers as a method of Brown Bear (*Ursus Arctos*) exemplars identification - a case study // *Lucrări științifice medicină veterinară*. - 2015. - Vol. XLVIII.

ТРАНСГРАНИЧНАЯ ИНИЦИАТИВА ПО СОХРАНЕНИЮ СНЕЖНОГО БАРСА В КАЗАХСТАНЕ

^{1,2,3}Грачев А.А., ^{1,2,4}Сапарбаев С.К., ^{1,2}Байдавлетов Е.Р., ²Коньсбаева Д.Ж., ^{5,6,7}
Риордан Филип, ⁸Мущик Ирина, ⁹Саловаров В.О.

¹ *Институт зоологии КН МОН РК, Казахстан*

² *Дикая природа без границ (Wildlife Without Borders), Казахстан*

³ *Государственный национальный природный парк «Көлсай көлдері» КЛХЖМ
МСХ РК, Казахстан*

⁴ *Алматинский государственный природный заповедник КЛХЖМ МСХ РК,
Казахстан*

⁵ *Дикая природа Марвелл (Marwell Wildlife), Великобритания*

⁶ *Дикая природа без границ (Wildlife Without Borders), Великобритания*

⁷ *Институт дикой природы Пекинского университета лесного хозяйства
(Wildlife Institute, Beijing Forestry University), Китай*

⁸ *Немецкий союз охраны природы (NABU), Германия*

⁹ *Институт управления природных ресурсов Иркутского государственного
аграрного университета имени А.А. Ежовского, Россия*

Снежный барс, или ирбис (*Panthera uncia*) – красивый величественный зверь, наиболее крупный в нашей стране представитель семейства Кошачьих (рисунок 1). Как редкий вид, ирбис внесен в Красный список Международного

союза охраны природы, в Приложение I Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, в Приложение I Конвенции по мигрирующим видам животных, а также в национальные Красные книги всех 12 стран его ареала – Казахстана, Кыргызстана, Узбекистана, Таджикистана, Афганистана, Пакистана, Индии, Непала, Бутана, Китая, Монголии и России.



Рисунок 1 – Снежный барс. Илейский Алатау, февраль 2018 г. Фото С.К. Сапарбаева.

В Казахстане ирбис населяет Тянь-Шань, Жетысусский (Джунгарский) Алатау, Тарбагатай, Саур, Алтай. К середине XX в. область его распространения значительно сократилась. Снежный барс исчез (по вине человека) в Сырдарьинском Каратау – одном из периферийных хребтов Западного Тянь-Шаня, а также в горных массивах Большие и Малые Богуты, Сюгаты, Актау, Катутау, Шолак, Матай, Алтын-Эмель (отрогах Илейского и Жетысусского Алатау). Нет также достоверных сведений об обитании ирбиса на хребтах Тарбагатай и Узынкара (Кетмень), где он ранее встречался. В конце прошлого столетия в Казахстане численность снежного барса оценивалась примерно в 180-200 особей [1], в настоящее время в Казахстане обитает 110-130 ирбисов [2; 3].

В Казахстане для сохранения ирбиса разработаны «Стратегия сохранения снежного барса» (2011) и «Национальный план действий по сохранению снежного барса» (2015), одобренные Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства РК. Ирбису посвящен ряд международных совещаний, а в 2013 г. в Бишкеке всеми 12 странами ареала была принята «Глобальная программа сохранения снежного барса и его

экосистем» (GSLEP) и подписана Бишкекская декларация. В этой программе довольно четко сформулированы потребности сохранения снежного барса. Эта необходимость тесно связана с требованиями следовать устойчивым путем развития в Центральноазиатских горах с целью предотвращения катастрофической деградации экосистемы, приводящей к негативным последствиям как для людей, так и для природы.

Общая цель GSLEP – определить и обеспечить по крайней мере 20 здоровых популяций снежного барса по всему ареалу к 2020 г. Основными критериями для обеспечения устойчивых популяций: наличие 100 взрослых особей снежного барса, наличие соответствующей кормовой базы, а также возможность связи ландшафтов с другими популяциями ирбиса. Для участия в Глобальной программе от Казахстана в 2014 г. горы Северного Тянь-Шаня и Джунгарского (Жетысусского) Алатау были предложены и номинированы как одни из 20 ландшафтов мирового ареала ирбиса. Эти и другие ключевые ландшафты снежного барса, расположенные в Казахстане, захватывают смежные территории соседних стран (Китая, Киргизии, России и Узбекистана), поэтому все предпринимаемые страной усилия должны проводиться в тесном сотрудничестве с приграничными странами.

Нами была предпринята разработка первой региональной инициативы по сохранению снежного барса между Кыргызстаном, Казахстаном и Китаем - «Трансграничная инициатива по сохранению снежного барса» (SL-TBI) [4; 5]. Этот уникальный проект на текущем этапе сфокусирован на приграничных высокогорных районах вокруг пика Хан-Тенгри (7010 м) и пика Победы (7439 м). Данный район является ключевым ландшафтом GSLEP, поскольку находится на стыке трех стран и обеспечивает жизненно важную связь между разными частями мирового ареала снежного барса.

Казахстан является крупнейшей страной Центральной Азии имеющая обширные границы с Китаем, связывающие северную и южную части ареала снежного барса; протяженная государственная граница в пределах экосистем снежного барса существует и между Кыргызской Республикой. Основываясь на многолетнем сотрудничестве с Кыргызстаном, а также недавнее начатое научное сотрудничество с Китаем, позволило нам достичь значительного прогресса в продвижении трансграничной инициативы, с целью достижения национальных и глобальных целей в области сохранения биоразнообразия.

Созданной международной группой исследователей, включая ученых из трех стран, начиная с 2017 г., были проведены совместные рабочие семинары в Пекине, Бишкеке и Алматы, с целью определения проектной территории, расстановки приоритетов и обозначения потребностей каждой из стран для реализации проекта. Были проведены тренинги по полевым исследованиям, в частности по выработке единой схемы использования фотоловушек и сбору образцов ДНК (рисунок 2).

Мы рассматриваем внутренние свойства антропогенных границ как фактор, который в значительной степени может повлиять на снежных барсов и их добычу, и планируем выяснить какая существует связь между ландшафтами через международные границы. Для трансграничного сохранения снежного

барса мы рассматриваем следующие ключевые задачи с научно-исследовательским подходом.



Рисунок 2 – Международная группа исследователей SL-TBI во время полевого тренинга по выработке единой методики изучения и мониторинга снежного барса. Национальный парк Ала-Арча (Кыргызская Республика). Февраль 2018 г. Фото С.К. Сапарбаева.

1. Выявление существующих связей между странами:

- естественное перемещение снежных барсов через государственные границы (миграции и расселение);
- незаконная контрабанда и оборот дикой природы (живые особи и их дериваты);

2. Закономерности распределения и миграции основных объектов питания (копытных животных) по всему региону.

3. Изменение деятельности местного населения живущих в горах:

- как результат изменения климата;
- модели выпаса скота (сроки и распределение);
- альтернативные доходы.

4. Выявление основных угроз снежного барса и его среде обитания - сравнение угроз через границы и оценка их масштабов. Являются угрозы локальными или региональными?

5. Изучение влияния климата на биоразнообразие и разработка сценариев и моделей будущих тенденций и вариантов.

Весной 2018 г. командами SL-TBI во всех трех странах были начаты первые совместные пилотные исследования, с целью сбора данных по состоянию популяций снежных барсов и выяснению других вопросов трансграничного сохранения.

Казахстанской командой SL-TBI в результате предпринятых экспедиционных выездов на проектную территорию Терской Алатау были получены следующие результаты:

- в приграничных с Китаем и Кыргызстаном урочищах, с помощью 30 фотоловушек (расставленных по методике пространственных ячеек) было зафиксировано, а затем идентифицировано на фотоснимках (по узору пятен на шкуре) около 10 особей снежного барса;

- в местах маркировочной активности ирбисов были собраны образцы ДНК для предстоящих молекулярно-генетических исследований;

- путем трансектного обследования проектной территории были собраны данные по состоянию кормовой базы (сибирского горного козла, тяньшанского архара, сибирской косули, марала, кабана, серого сурка), конкурентов и врагов (волка, туркестанской рыси, тяньшанского бурого медведя);

- собраны данные по количеству и распределению домашних животных и использованию ими пастбищ.

Первые полученные результаты сотрудничества между командами, работающими по снежному барсу в Китае, Казахстане и Кыргызстане, дают уникальную возможность для развития эффективного трансграничного сохранения. Снежные барсы встречаются на более чем 10 000 км международных границ между 12 странами в горах Центральной Азии. Поэтому ключевая задача по сохранению этого редкого вида наиболее тесно связана с трансграничным сотрудничеством, где совместные природоохранные мероприятия и национальные стратегии для снежных барсов сочетаются с устойчивыми подходами к защите экосистем и благосостоянию людей. Взаимосвязь между трансграничными ландшафтами является ключевым требованием для обеспечения защиты ирбиса пределах его ареала, поэтому для эффективного сохранения снежных барсов и их экосистем необходимо содействие как международного сообщества, так и государственных структур. Следующим важным шагом в продвижении трансграничного сохранения снежного барса – обеспечить устойчивое финансирование проекта на следующие 4-5 лет.

Пилотные экологические исследования были проведены за счет средств грантового проекта МОН РК: «Закономерности пространственной структуры и биотопического распределения редких и хозяйственно-важных видов млекопитающих в заповедных и рекреационных зонах Северного Тянь-Шаня как основа для их сохранения и рационального использования» (AP05133572, срок реализации 2018-2020 гг.), а также при поддержке NABU (Германия) и Marwell Wildlife (Великобритания).

Литература

1. Млекопитающие Казахстана. Т 3, ч.2. Алма-Ата, 1982.
2. Отчет о научно-исследовательской работе: «Снежный барс в Казахстане: состояние популяции, пути сохранения и воспроизводства» // Институт зоологии КН МОН РК. Алматы, 2014.

3. Грачев А.А., Грачев Ю.А., Сапарбаев С.К., Джаныспаев А.Д., Саловаров В.О. Снежный барс (*Uncia uncia* Schreber, 1775) в северном Тянь-Шане: распространение, места обитания, пространственная структура, вертикальные кочевки // Вестник ИрГСХА. - Иркутск, 2018. - Вып 84. - С. 56-64.

4. Ph. Riordan, I. Muschik, A. Grachev, Shi Kun, T. Asykulov Connectivity across borders - a pilot study on transboundary snow leopard conservation // Abstracts The Fifth Regional Meeting of the Society for Conservation Biology (SCB) Asia Section «Mainstreaming Conservation in a Changing Asia «Conservation Asia 2018». Bishkek, Kyrgyz Republic, 6-10 August 2018. <https://conservationasia2018.exordo.com/programme>

5. Ph. Riordan, I. Muschik, Shi Kun, A. Grachev, M. Dylдаev, T. Asykulov, A. Davletbakov, S. Saparbayev, D. Mallon Transboundary Conservation of Snow Leopards // International Conference for Snow Leopard Conservation (ICSC) Abstracts. Shenzhen, 2018. 54 p.

УДК 595. 7

АҚСУ-ЖАБАҒЫЛЫ МЕМЛЕКЕТТІК ТАБИҒИ ҚОРЫҒЫ АЙМАҒЫНДА КЕЗДЕСЕТІН НАСЕКОМДАРДЫҢ ИНДИКАТОРЛЫҚ ТҮРЛЕРІ

¹Есенбекова П.А., ²Ислямов М.С.

¹ҚР БҒМ ФК «Зоология институты», esenbekova_periz@mail.ru

²Ақсу-Жабағлы қорығы

Насекомдардың табиғат пен адам үшін рөлін алып қарайтын болсақ, өте зор және өзекті мәселе. Насекомдардың индикаторлық түрлері экожүйе жағдайына мониторингтік жұмыстар жүргізуге қажетті. Олардың алуантүрлілігі жайлы толық ақпарат болмауы әсерінен, пайдалы және шаруашылық маңызды түрлерді тиімді пайдалана алмаймыз және сирек кездесетін, құрып кету қаупі бар, эндемиктік және қалдық түрлерді қорғай да алмаймыз. Сондықтан ерекше қорғалатын аймақтарда осы жануарларды зерттеу жұмыстарын міндетті түрде алға қойған жөн. Мақаланы жазуға негіз болған авторлардың Ақсу-Жабағлы қорығы аумағынан 2018 жылдың мамырынан қыркүйегіне дейін жиналған материалдары негіз болып отыр. Насекомдарды жинау және зерттеу жалпы энтомологияға ортақ әдістер арқылы жүргізілді [1-2].

Қабыршаққанаттылар отряды - *Lepidoptera*

Ақ көбелектер тұқымдасы - *Pieridae*

Colias erate Esper, 1805. *Tau etegi* аймағында кездеседі. Жылына 2-3 рет ұрпақ береді. Қоректік өсімдіктері Бұршақ тұқымдастар: *Medicago*, *Trifolium*, *Onobrychis*, *Melilotus*, *Vicia* [3].

Желкенділер тұқымдасы - Papilionidae

Papilio machaon Linnaeus, 1758. Голарктикада кең таралған түр. Тауда т.д. 4500 м биіктікке дейін көтеріледі. Жылына 2-3 рет ұрпақ береді. Сәуірден қазанға дейін кездеседі. Ересек дарасы 3 аптаға дейін тіршілік етеді. Қоректік өсімдігі шатыргүлділер өсетін жерлерде кездеседі [4].

Parnassius mnemosyne Linnaeus, 1758. Мамырдың басынан бастап шығады. Көбелектер желсіз күншуақ күндері белсенді. Аналықтары аталықтарынан бір аптадан кейін шығады. Шағын өзен мен жылға жағалауларындағы алаңқайларда кездеседі. Тауда 2500 м биіктікке дейін көтеріледі [4].

Нимфалида тұқымдасы - Nymphalidae

Argynnis pandora Denis et Schiffermüller, 1775. Маусым басынан қырқүйек бойы кездеседі. Жылына 2 рет, сирек бір рет ұрпақ береді. Ошаған, шегіргүл, қалуен туысы өсімдіктерімен қоректенеді. Ересек даралары ағаштарда түнейді.

Тікқанаттылар отряды – Orthoptera

Обыр шегірткелер тұқымдасы - Acrididae

Calliptamus barbarus Costa, O.G. 1836. Шөлді ландшафттарда, тау етегінде, алаңқайларда, суландыру каналдары жағасында, жол бойында, ауыл шаруашылық егістері шетінде, сонымен қатар тоғайлы ормандарда кездеседі. Табиғатта жантақ, алабота, жусан, балжапырақ өсімдіктерімен қоректенеді [5].

Шекшектер тұқымдасы - Tettigoniidae

Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758). Ылғалды шалғындарда, орманды жерлер шетінде кездеседі. Көбелектермен, басқа ұсақ насекомдармен қоректенеді, олар болмай қалған жағдайда өсімдіктермен де қоректенеді [6].

Тең қанаттылар отряды – Homoptera

Өнші цикадалар тұқымдасы - Cicadidae

Cicadetta inserta (Horvath, 1911). Тауда 2300 метр биіктікке дейін және тау етегінде кездеседі. Тауорман түрі. Маусым-шілдеде ұшады. Сайсабақ, сасыр өсімдіктерінде қоректенеді [7].

Жарғаққанаттылар отряды – Hymenoptera

Нағыз аралар тұқымдасы – Apidae

Xylocopa valga Gerstäcker, 1872. Дене мөлшері 30-35 мм, ірі жеке тіршілік ететін ара. Мамыр соңынан қазан бойы ұшады. Тауда 1300 метр биіктікке дейін және тау етегінде кездеседі. Көптеген өсімдіктердің гүлдерінің шырыны мен тозаңымен қоректенеді [8].

Bombus terrestris Linnaeus, 1758. Қоректік өсімдіктері - түрлі өсімдіктер, шалғындарда, көктемде көбіне талда кездеседі. Мамырдың алғашқы онкүндігінде шығады. Жерде ұялайды.

Қаттықанаттылар отряды - Coleoptera

Тақтамұртты қоңыздар тұқымдасы - Scarabaeidae

Cetonia aurata Linnaeus, 1758. Кең таралған, жарық және жылу сүйгіш насеком. Ағаш, бұта және шөптесін өсімдіктер гүлдерімен қоректенеді. Жылына бір рет ұрпақ береді. Мамырдан қазан ортасына дейін кездеседі.

Oxythorea cinctella (Schaum, 1841). Қоңыздар өсімдік жапырақтарымен, гүлдерімен, өскіндерімен, жемістерімен, жапырақты ағаштардан аққан

шырындармен қоректенеді. С-тәрізді дернәсілдері шіріген ағаш сүректерінде, топырақта, құмырсқа илеуінде, кеміргіштер інінде, қида дамиды.

Қи қоңыздары тұқымдасы - Geotrupidae

Lethrus turkestanicus Ballion, 1870. Топырақ түзгіш және «санитар» ретіндегі пайдалы қоңыз. Дернәсілдері жануарлар қиымен қоректенеді. Жұп қоңыздар ұяларын 45-60 см тереңдікке дейін қазады. Ересек даралары өсімдіктердің жасыл жапырақтары мен жас өскіндерімен қоректенеді [9].

Барылдауық қоңыздар тұқымдасы - Carabidae

Calisthenes kuschakewitschi Ballion, 1870. Қоңыз күндіз белсенді, жыртқыш, түрлі ұсақ насекомдармен және олардың дернәсілдерімен қоректенеді. Жылына бір рет ұрпақ береді [10].

Алагүлік қоңыздар тұқымдасы - Meloidae

Mylabris quadripunctata Linnaeus, 1767. Туыстағы едәуір кең таралған түр. Эвритон, тауда да, шөлде де кездеседі. Тауда 2000 метр биіктікке дейін көтеріледі. Қоңыздар мамырдан қыркүйек бойы белсенді. Көптеген өсімдік тұқымдастары түрлерімен қоректенеді. Көптеген обыр шегірткелердің тоғышары.

Lytta togata Fischer von Waldheim, 1844. Қоңыздар наурыздың ортасынан тамыз соңына дейін белсенді, маусымда шағылысады. Қоңыздар экологиялық бейімделгіш, шөлден тауда 3000 метр биіктікке дейін кездеседі. Үшқат, тал, жұпаргүл, шағанмен қоректенеді.

Ұзын мұртшалы қоңыздар тұқымдасы - Cerambycidae

Stenocorus vittatus Fischer-Waldheim, 1842. Дернәсілдері жапырақты ағаштардың қураған сүректерінде дамиды. Ересек даралары маусым-шілдеде ұшады. Қоңыздар түрлі өсімдік тұқымдастарында кездеседі. Тауда субальпі шалғынды, жапырақты орман, түрлі шөптесінді орта тау белдеулерінде кездеседі. Дамуы үш жылға созылады [11].

Қанқызы қоңыздары тұқымдасы - Coccinellidae

Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758. Ең көп таралған қоңыз, барлық аймақта көптеген өсімдік түрлерінде кездеседі. Ересек қоңыз – жыртқыш, ол өсімдік биті, сымыр, алейродид, сонымен қатар көбелек жұмыртқаларымен қоректенеді. Дернәсілдері де жыртқыш, өсімдік биттерімен қоректенеді [12].

Жартылай қаттықанаттылар отряды - Heteroptera

Жыртқыш қандалалар тұқымдасы - Reduviidae

Rhynocoris iracundus (Poda, 1761). Түрлі табиғи аймақтарда: далалы ыстық жерлерден 2000 метр биіктіктегі таулы жерлерге дейін кездеседі. Жыртқыш – жапырақ жегіш қоңыздар, аралар, көбелек жұлдызқұрттары және т.б. насекомдармен қоректенеді. Жылына бір рет ұрпақ береді [13].

Нағыз қалқаншалылар тұқымдасы - Pentatomidae

Graphosoma lineatum (Linnaeus, 1758). Жазықтықта, тауда 2400 метр биіктікке дейін кездеседі. Қоректік өсімдігі шатыргүлділер (Umbelliferae) тұқымдасы өсімдіктері. Жылына бір рет ұрпақ береді [14].

Dolycoris baccarum (Linnaeus, 1758). Түрлі мезофитті биотоптарда өсімдіктің көптеген тұқымдастары түрінде кездеседі. Өсімдік тұқымын, жемісін сорады. 24 тұқымдасқа жататын 58 өсімдік түрімен қоректенетіні белгілі [15].

Қызыл қандалалар тұқымдасы - Pyrrhocoridae

Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758). Көп кездесетін, кең таралған түр. Мезофитті биотоптарда, өсімдік жабынында, топырақ бетінде, күншуақты жерлерде топ болып кездеседі. Ұсақ насекомдармен, кенелермен, өлі насекомдармен, сонымен қатар өсімдіктердің жасыл бөлігі шырынымен, түскен тұқымдарымен қоректенеді [16].

Кесте 1 – Ақсу-Жабағлы қорығында кездесетін насекомдардың индикаторлық түрлерінің таксондық құрамы

Отряд	Тұқымдас	Түр
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias erate</i> Esper, 1805
	<i>Papilionidae</i>	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758 <i>Parnassius mnemosyne</i> Linnaeus, 1758
	<i>Nymphalidae</i>	<i>Argynnis pandora</i> Denis et Schiffermüller, 1775
Orthoptera	Acridida	<i>Calliptamus barbarus</i> Costa, O.G. 1836
Homoptera	Cicadidae	<i>Cicadetta inserta</i> (Horvath, 1911)
Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa valga</i> Gerstäcker, 1872 <i>Bombus terrestris</i> Linnaeus, 1758
Coleoptera	<i>Scarabaeidae</i>	<i>Cetonia aurata</i> Linnaeus, 1758 <i>Oxythorea cinctella</i> (Schaum, 1841)
	<i>Geotrupidae</i>	<i>Lethrus turkestanicus</i> Ballion, 1870
	Carabidae	<i>Calisthenes kuschakewitschi</i> Ballion, 1870
	Meloidae	<i>Mylabris quadripunctata</i> Linnaeus, 1767 <i>Lytta togata</i> Fischer von Waldheim, 1844
	<i>Cerambycidae</i>	<i>Stenocorus vittatus</i> Fischer-Waldheim, 1842
	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758
Heteroptera	<i>Reduviidae</i>	<i>Rhynocoris iracundus</i> (Poda, 1761)
	<i>Pentatomidae</i>	<i>Graphosoma lineatum</i> (Linnaeus, 1758) <i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pyrrhocoridae</i>	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)

2018 жылдың зерттеу нәтижесінде 6 отрядқа 16 тұқымдасқа жататын Ақсу-

Жабағлы қорығының аумағынан индикатор насекомдардың 21 түрі анықталды.

Әдебиеттер

1. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. - Воронеж, 1970. – 192 с.
2. Фасулати В.П. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - Москва, 1971. - 424 с.
3. Коршунов Ю.П. Определители по флоре и фауне России // Булавоусые чешуекрылые Северной Азии. Выпуск 4. - М.: ТНИ КМК, 2002. - С. 44.
4. Воловник С.В. Бабочка махаон // Природа, 1991, № 6, с. 50-53.
5. Чильдебаев М.К., Казенас В.Л. Прямокрылые (тип Членистоногие). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». - Алматы: «Нур-Принт», 2013. - 127 с.
6. Стороженко С. Ю. Длинноусые прямокрылые (Ornithoptera, Ensifera) азиатской части России. Владивосток: Дальнаука, 2004. 280 с.
7. Митяев И.Д. Цикадовые (Homoptera, Cicadinea) Казахстана. «Selevinia» Зоологический ежегодник. Алматы, 2015. Том 23. С. 43-82.
8. Псарев А.М., Бахтин Р.Ф., Важов С.В. Материалы к распространению *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 (Hymenoptera: Apidae) в Алтайском крае // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-5. – С. 971-974.
9. Николаев Г. В. Жуки-кравчики (Scarabaeidae, Geotrupinae, Lethrini): биология, систематика, распространение, определитель. Алматы, 2003. - 254 с.
10. Бей-Биенко Г. Я. Часть 1. Жесткокрылые и веерокрылые // Определитель насекомых. – Москва-Ленинград: «Наука», 1965. - Т. II. - С. 29-77. - 668 с.
11. Черепанов А.И. Усачи Северной Азии (Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae)]. Новосибирск: Наука, 1979. 472 с.
12. Полякова Г. М. Определитель жуков трибы Coccinellini (Coleoptera, Coccinellidae) Среднего Поволжья // - Куйбышевский ГПИ, 1969. - 37 с.
13. Пучков В.Г. Полужесткокрылые. Хищнецы. Фауна Украины // Наукова думка. - Киев. 1987. - Т. 21. - Вып. 5. - 248 с.
14. Пучков В.Г. Щитники Средней Азии (Hemiptera, Pentatomidea). – Фрунзе: Илим, 1965. - 329 с.
15. Каменкова К.В. Биология и экология ягодного клопа *Dolycoris bassarum* – дополнительного хозяина яйцеедов черепашки в Краснодарском крае // Энтотомол. обзор. –1958. - Том XXXVII. – Вып. 3. - С. 563-579.
16. Пучков В.Г. Беритиды, червоноклопы, пізматиды, підкорники і тингіди. // Фауна України. - Т.21. - Вип. 4. - Київ, 1974. - 332 с.

**«КӨЛСАЙ КӨЛДЕРІ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІ
ЖАРТЫЛАЙ ҚАТТЫҚАНАТТЫЛАРЫ (HETEROPTERA, MIRIDAE)**

ФАУНАСЫНА

Есенбекова Перизат Абдыкаировна

ҚР БҒМ ҒК «Зоология институты» РМК, esenbekova_periz@mail.ru

Бұл жұмыс 2018 жылы «Көлсай көлдері» табиғи паркі территориясындағы Сары-Науа, Көк-Жазық және Қарабұлақ кордондарынан жиналған материалдар негізінде жазылып отыр. Төменде зерттеу нәтижесінде жиналған материалдардың анықталған түрлерінің аннотациялық тізімі және әр түрдің биологиясы, экологиясы жайлы қысқаша мәліметтер беріліп отыр.

Жартылай қаттықанаттыларды жинау және зерттеу жалпы энтомологияға ортақ әдістер [1-4] арқылы жүргізілді. Ауа сүзгісімен, қолмен, ұсақ түрлер эксгаустермен, жасанды жарық көзіне жиналды.

Жай көзшесіздер тұқымдасы - Miridae

Macrolophus rubi Woodroffe, 1957. «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 1 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 4 дана. 1300 метрге биіктікке дейінгі шалғындарда кездеседі, зоофитофаг.

Bothynotus pilosus (Boheman, 1852). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 1 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 2 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 1 дана. Астық тұқымдас өсімдіктер мен қияқтарда; полифитофаг; жасанды жарық көзіне ұшып келеді [5].

Deraeocoris punctulatus (Fallen, 1807). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 1 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 2 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 2 дана. Тау етегі, субальпі шалғындарында, 800-2300 метр биіктікке дейін кездеседі; зоофитофаг (ұсақ насекомдармен: өсімдік биті, трипс) [6]. В.В. Заводчикова [7] бақылауы бойынша бұл түр пайдалы жыртқыш-энтомофаг болып табылады, дамуы үшін насекомдармен қоректенуі керек, көбіне өсімдік битімен.

Deraeocoris serenus (Douglas & Scott, 1868). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 3 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 2 дана. Мезофитті биотоптарда, өзен аңғарында, тауда 800-1100 метр биіктікке дейін кездеседі; зоофитофаг (ұсақ насекомдармен қоректенеді).

Deraeocoris ruber (Linnaeus, 1758). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 1 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 3 дана. Орман алаңқайлары мен өзен аңғары шалғындарында кездеседі; зоофитофаг.

Adelphocoris lineolatus (Goeze, 1778). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 5 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 6 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 5 дана. Полифитофаг. Күрделігүлділер, алабота мен бұршақ тұқымдастарда кездеседі.

Apolygus lucorum (Meuer-Dur, 1843). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 3 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 4 дана,

Қарабұлақ. 22.07.2018. 4 дана. Таудың далалы беткейлеріндегі түрлі шөптесін өсімдіктерде кездеседі. Полифитофаг.

Brachycoleus decolor Reuter, 1887. «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 3 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 3 дана. Тауда 800-1400 метр биіктікке дейінгі шалғындарда кездеседі. Полифитофаг.

Capsodes gothicus gothicus (Linnaeus, 1758). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 1 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 2 дана. Тауда 1300-2300 метр биіктікке дейінгі субальпі шалғындарында кездеседі. Полифитофаг.

Liocoris tripustulatus (Fabricius, 1781). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 3 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 4 дана. Тауда 900-1300 метр биіктікке дейінгі шалғындарда кездеседі. Полифитофаг [8].

Lygus gemellatus gemellatus (Herrich-Schaeffer, 1835). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 3 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 5 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 4 дана. Тауда 800-1100 м биіктікке дейінгі шалғындарда кездеседі; полифитофаг (түрлі шөптесін өсімдіктерде) [9].

Lygus pratensis (Linnaeus, 1758). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 5 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 4 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 4 дана. Тауда 800-2000 метр биіктікке дейінгі субальпі шалғындарында кездеседі. Полифитофаг [9].

Orthops campestris (Linnaeus, 1758). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 3 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 2 дана. Тауда 800-2300 метр биіктікке дейінгі шалғындарда кездеседі [9, 10].

Orthops kalmi (Linnaeus, 1758). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 4 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 3 дана. Тауда субальпі шалғындарында кездеседі, 950-2300 метр биіктікке дейін көтеріледі. Полифитофаг.

Polymerus cognatus (Fieber, 1858). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 2 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 1 дана. Тау етегінде және 850 метр биіктікке дейін көтеріледі. Полифитофаг [11].

Polymerus unifasciatus (Fabricius, 1794). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 3 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 3 дана. Тауда 800-1300 метр биіктікке дейінгі түрлі шөптесінді шалғындарда кездеседі [10]. Полифитофаг.

Leptopterna ferrugata (Fallen, 1807). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 3 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 2 дана. Тауда 800-1400 метр биіктікке дейінгі шалғындарда кездеседі. Кең олигофитофаг (астық тұқымдастарда) [12].

Myrmecoris gracilis (R.F.Sahlberg, 1848). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 1

дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 3 дана. Тауда 2500 метр биіктікте шалғындарда кездеседі. Зоофаг.

Notostira elongata (Geoffroy, 1785). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 1 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 3 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 2 дана. Тауда субальпі шалғындарында, 850-2400 метр биіктікке дейін көтеріледі. Кең олигофитофаг – астық тұқымдастарда: *Agropyrum, Triticum, Secale* ([13].

Stenodema virens (Linnaeus, 1767). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 1 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 1 дана. Тау етегінде, субальпі шалғындарында (850-2400 м) кездеседі. Кең олигофитофаг (астық тұқымдастарда).

Anapus rugicollis (Jakovlev, 1877). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 1 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 2 дана. Тау етегі шалғындарында, 1400 метр биіктікке дейін көтеріледі. Кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдастарда) [14].

Euryopicoris nitidis Meyer-Dur, 1843. «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық, кордон №17. 20.07.2018. 2 дана. Тау етегі мен субальпі шалғындарында, 800-2000 метр биіктікке дейін көтеріледі. Полифитофаг (бұршақ тұқымдастарда).

Halticus apterus apterus (Linnaeus, 1758). «Көлсай көлдері» МҰТП, Сары-Науа шатқалы, кордон №16. 21.07.2018. 2 дана, Көк-Жазық шатқалы, кордон №17. 20.07.2018. 2 дана, Қарабұлақ. 22.07.2018. 1 дана. Тауда 800-1400 метр биіктікке дейінгі шалғындарда кездеседі. Кең олигофитофаг (бұршақ тұқымдастарда: *Ononis, Vicia* және т.б.) [10].

«Көлсай көлдері» мемлекеттік табиғи паркі территориясын 2018 жылғы зерттеу нәтижесінде Жай көзшесіздер тұқымдасына жататын 23 түр анықталды, олар қоректік байланысы жағынан бірнеше топқа бөлінеді: зоофитофаг (4 түр), зоофаг (1 түр), полифитофаг (13 түр), кең олигофитофаг (5 түр). Бұлардың ішінде өсімдікқоректі түрлер басым, яғни 78%, аралас қоректі түрлер (зоофитофаг) - 17%, ал жануарқоректі түрлер (зоофаг) - 5%. Түр құрамы жағынан басым *Deraeocoris* (3 түр) туысы, *Lygus, Orthops, Polymerus* туыстарынан 2 түрден, қалған туыстардан бір түрден ғана белгілі болды. Бес түр: *Euryopicoris nitidis* Meyer-Dur, 1843, *Capsodes gothicus gothicus* (Linnaeus, 1758), *Anapus rugicollis* (Jakovlev, 1877), *Macrolophus rubi* Woodroffe, 1957, *Bothynotus pilosus* (Boheman, 1852) «Көлсай көлдері» мемлекеттік табиғи паркі территориясында алғаш рет кездесіп отыр.

Әдебиеттер

1. Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые (Heteroptera) европейской части СССР. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. - 423 с.
2. Есенбекова П.А. Полужесткокрылые в горных экосистемах юга и юго-востока Казахстана // Мат-лы межд. научн. конф. «Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология». КазНУ им. аль-Фараби. Алматы, 20-23 января 2004. – Алматы, 2004. - С. 100-101.

3. Заводчикова В.В. Питание, развитие и плодовитость слепняка *Deraeocoris (Camptobrochis) punctulatus* Fall. (Heteroptera, Miridae) на различных диетах // Энтотомол. обозр. – 1974. - Т.3. - Вып. 1. - С. 861-865.
4. Пучков В.Г. К экологии малоизвестных видов полужесткокрылых (Heteroptera) европейской части СССР. Сообщение IV. Слепняки // Вестн. зоол. - 1971. - № 5. - С. 30-35.
5. Есенбекова П.А., Дүйсенкожаев Ж., Нүсіпжанова А. «Көлсай көлдері» табиғи ұлттық бағының жартылай қаттықанаттылар фаунасына // Международная научная конференция «Зоологические исследования за 20 лет независимости Республики Казахстан», посвященная юбилейной дате Республики Казахстан. Алматы. 22-23 сентября 2011 г. – Алматы, 2011. С. 83-85.
6. Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. – Алматы: «Нур-Принт», 2013. – 268 с.
7. Кержнер И.М. Новые и малоизвестные полужесткокрылые (Heteroptera) из Казахстана и других районов СССР // Тр. Зоол. инст-та АН СССР. (Новые виды насекомых фауны Казахстана). - 1964. - Т. 34. - С. 113-130.
8. Винокуров Н.Н. Клопы-слепняки рода *Leptopterna* Fieb. (Heteroptera, Miridae) фауны СССР и сопредельных стран // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. - 1982. - Т. 105. - С. 93-115.
9. Голуб В.Б. Клопы-слепняки рода *Notostira* (Heteroptera, Miridae) фауны СССР // Зоол. журнал. - 1978. - Т. 57. - Вып. 9. - С. 1359-1363.
10. Кержнер И.М. Материалы по систематике слепняков (Heteroptera, Miridae) фауны СССР // Энтотомол. обозр. – 1962. - Т. 41. - Вып. 2. - С. 372-387.

СОСТОЯНИЕ ОРНИТОФАУНЫ НА ТЕРРИТОРИИ ГПР «АКЖАЙЫК» (ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАНИЙ 2017 Г.)

Бофонов И. В., Аминова И. М.

Государственный природный резерват «Акжайык»

Целью мониторинговых исследований орнитофауны на территории резервата «Акжайык» является оценка состояния популяций птиц, получение регулярных объективных, достоверных данных о состоянии их популяций и анализ факторных причинно-следственных зависимостей динамики биоразнообразия орнитофауны.

Исходя из целей, осуществлялись следующие задачи:

- выяснение видового состава, численности и плотности орнитофауны;
- оценка состояния орнитофауны, эффективность функционирования ООПТ;

- выявление факторов, негативно влияющих на орнитобиоценозы, разработка рекомендаций по их возможному устранению;

- определение мест скопления, путей и времени миграций определённых видов, непосредственно или косвенно затрагиваемых деятельностью человека.

При проведении учета сотрудники отдела науки и мониторинга руководствовались общепринятыми методиками и методами проведения учетов птиц, разработанных и утвержденных Институтом зоологии МОН РК и Комитетом лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК, а также действующими методиками, применяемыми в орнитологической практике (Боголюбов, 1996, Вергельс, 1994, Равкин, 1967, Новиков, 1953). Видовую принадлежность встреченных птиц устанавливали визуально, с использованием бинокля кратностью 10x50 или 12x40 и подзорной трубы. Для уточнения видовой принадлежности использовались фотоаппарат и иллюстрированные определители птиц (Ковшарь А.Ф., Гаврилов В.В. и др.)

С целью качественного проведения мониторинговых исследований орнитофауны на территории резервата определено 2 водных и 3 наземных (сухопутных) маршрута. Это - маршрут №1 «Кызылжар – Каракамыс – Шалик», маршрут №2 «Еркинкала – Каменный – Локаторы», маршрут №3 «Дамба – Зарослый - Гогольск», маршрут №4 «Дамба – Пешной – Устье р. Урал - Зюйдвестовские шалыги», маршрут №5 «Устье канала Рыбоходный – вход в канал Рыбоходный». На каждом из 5 маршрутов заложено по одной мониторинговой площадке. Кроме данных проведения учётов птиц на маршрутах, в данной статье приводятся данные учётов птиц на Зюйдвестовских Шалыгах.

Через Северо-Восточное побережье Каспия мигрирует до 5-6 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 100 тыс. лебедей, до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. куликов. В тростниковых зарослях северо-восточного Каспия гнездится более 2,5 тыс. пар лебедей – шипунов и до 500 пар серых гусей, более 2 тыс. пар речных уток (кряква, серая утка, чирок-трескунок), до 2 тыс. красноносых нырков и до 5 тыс. пар куликов, более 20 тыс. чаек и крачек, свыше 200 пар больших бакланов, около 100 пар кудрявых пеликанов, более 10 тыс. цапель. Кроме того, в летний период здесь собираются на линьку до 80 тыс. лебедей – шипунов, и до 100 тыс. речных уток. Это наиболее важные места для гнездования редких видов птиц, занесенных в «Красную книгу» РК – кудрявого пеликана (до 100 пар), малой белой цапли (до 500 пар), желтой и египетской цапель, колпицы (до 200 пар) и каравайки (до 300 пар), а также зимовок орлана белохвоста (до 600 особей).

На территории государственного природного резервата «Акжайык», обитает 292 видов птиц. Природная зона является важным местом гнездования и линьки для многих мигрирующих видов птиц, таких как лебедь-шипун, дикие утки, чирок-трескунок.

Из 292 видов птиц 110 видов гнездится, зимует 76 видов и пролётных – 106 видов. 36 видов занесены в Красную Книгу РК. Часть из них размножается на данной территории - кудрявый пеликан (*Pelicanus crispus*; VU), малый

баклан (*Phalacrocorax pygmaeus*), египетская цапля (*Bubulcus ibis*), малая белая цапля (*Egretta garzetta*), желтая цапля (*Ardeola ralloides*), султанка (*Porphyrio porphyrio*), черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*). Другие используют данную территорию для отдыха во время миграции: лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), колпица – (*Platalea leucorodia*), савка (*Oxyura leucocephala*), дрофа (*Otis tarda*), джек или дрофа-красотка (*Chlamydotis undulata*), стрепет (*Otis tetrix*), гусь пискулька (*Anser erythropus*; VU), казарка краснозобая (*Branta ruficollis*; VU), стерх (*Grus leucogeranus*).

По результатам мониторинговых и учетных работ по орнитофауне резервата «Акжайык» в 2017 г. можно сделать следующие выводы.

Зима 2016-2017 гг. была умеренно холодная, малоснежная; характеризовалась неустойчивым температурным режимом: температура колебалась от – 27°C до +3°C, что препятствовало освоению аквальных маршрутов на автотранспорте. При проведении учёта птиц фоновыми видами являлись серая ворона, грач, жаворонки, усатая синица и тростниковая камышевка. На учётных маршрутах было учтено представителей из отр. Соколообразных – 8 видов, общее количество встреченных птиц составило 53 особи. Из отр. Воробьинообразных учтено 12 видов, общее количество встреченных на маршрутах птиц составило 713 особей.

Отряд Курообразных представлен одним видом – серой куропаткой, количество которой учтено в 46 особи. Редко встречаемые птицы на территории резервата при ведении учёта не наблюдались.

Весна 2017 г. была непродолжительной, жаркой, средняя температура воздуха составляла 16,5°C, минимальная – 0,5°C, максимальная +30°C.

Первые мигранты появились в середине марта, были зарегистрированы пролёты лебедя-шипунa, серой утки и серого гуся. В течение всего весеннего периода миграция птиц проходила равномерно и плавно, одинаково распределяясь по всей территории резервата. За время проведения весеннего учёта птиц с наблюдательных площадок было зарегистрировано 39 видов птиц относящихся к 6 отрядам. Общее учтённое количество птиц составило 14207 особи. Из всех учтённых птиц 7 видов занесено в Красную книгу Республики Казахстан (малая белая цапля- 40 особей, кудрявый пеликан-350 особи, черноголовый хохотун-68 особей, орлан-белохвост-18 особей, розовый пеликан-62 особей, колпица- 7 особей, пискулька-20 особей). Из промысловых видов, представленных отрядом гусеобразных и являющихся объектами любительской охоты учтено 5751 особей. Так как учёты на аквальной территории резервата в период весенних миграций птиц произведены на 20% , и получены результаты учёта в 14207 особи, то при экстраполяции на всю аквальную часть ООПТ можно предположить, что численность птиц во время весенней миграции через данную территорию составляет 71035 особей.

Лето в 2017 г. было жарким. При проведении учёта птиц на линьке и по выводам на территории резервата Акжайык всего учтено на учётных маршрутах 48 вида из 10 отрядов, общей численностью 7428 особей птиц.

На Зюйдвестовских Шалыгах учтено 15850 особей птиц, из 4 видов принадлежащих к 2 отрядам ржанкообразные и веслоногие.

Всего при проведении учётов учтено 23270 особей. На маршрутах учтено 81 выводков, общей численностью 470 птенцов. С учётами выводков на Шалыгах учтено 6563 выводков, общим количеством 12014 птенцов.

На маршрутах многочисленны были выводки красноносого нырка - 33 выводка 208 птенцов, в среднем в выводке было 6-7 птенцов. На Шалыгах многочисленными выводками были выводки черноголового хохотуна - 2800 выводков и 5000 птенцов.

Осень 2017 г. была долгой и тёплой. После проведения учёта птиц на осеннем пролёте и камеральной обработке учётного материала установлено, на территории резервата в период проведения учётов учтено 62 тыс. 998 особей птиц. Из общего количества птиц зарегистрировано 34 вида, которые относятся к 7 отрядам.

При проведении учётов куликов, представителей отряда "Ржанкообразных", были охвачены участки мелководий территории ГПР "Акжайык", которые привлекают своими кормовыми и защитными условиями при летне-осенней миграции птиц. Обследуемые участки, наиболее посещаемые при сгонно-нагонных явлениях моря. Во время учётов, массовыми видами являлся турухтан - 8890 особей. При учёте зарегистрировано 17 видов куликов, общее количество составило 24530 особей. Пролёт куликов в 2017 г. приходился на середину августа месяца.

Ввиду того, что уровень воды Каспия с 1993-94 гг. понижается, за этот период с 1994 по 2017 г. прибрежная аквальная часть резервата "Акжайык" несколько сократилась. Наблюдаются изменения кормовых биотопов. В связи с этим меняются и обычные пути миграции водоплавающих птиц через территорию резервата. Однако, в целом, государственный природный резерват «Акжайык» располагает богатейшими водно-болотными угодьями, которые создают благоприятные условия для обитания, гнездования и отдыха птиц на весенних и осенних миграциях.

Литература

1. Годовой отчёт отдела науки и мониторинга ГПР «Акжайык» за 2017 г., фонды ГПР «Акжайык».
1. Красная книга Казахской ССР Гвоздев Е.В. «Гылым» Алма-Ата 1991г.
2. Методические Рекомендации по ведению мониторинга компонентов биоразнообразия дельты реки Урал с прилегающим побережьем Каспийского моря в пределах проектной территории. Астана 2007г.
3. Определитель хищных птиц Казахстана . Алма-Ата 1995г.
4. Птицы открытых и околоводных пространств СССР. Р. Бёме, А. Кузнецов. Москва «Просвещение» 1983г.
5. Список поддерживаемого биоразнообразия на трех проектных территориях: Дельта реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря, Тенгиз – Коргалжинская и Алаколь-Сассыккольская система озер. (Высшие растения и позвоночные животные). Астана 2006 г.

АҚБӨКЕНДЕР (*SAIGA TATARICA*) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Айтжанова М.О., Тилеубаева Ж.С.

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті

Алматы қаласы. *mira_fn@mail.ru*

Қазақстанның таулы, сулы, орманды және шалғынды дала аймақтарының 234 млн. га аңшылық алқаптар, соның ішінде 117 млн.га бекітілмеген аңшылық шаруашылығы аумағы, 28,7 млн. га орманды алқап, 23,1 млн. га жерді ерекше қорғалатын табиғи аймақтар алып жатыр. Осындай ұлан ғайыр өлкеде кәсіптік тұрғыдан ерекше маңызға ие болған аңдардың бірі – ақбөкендер [1].

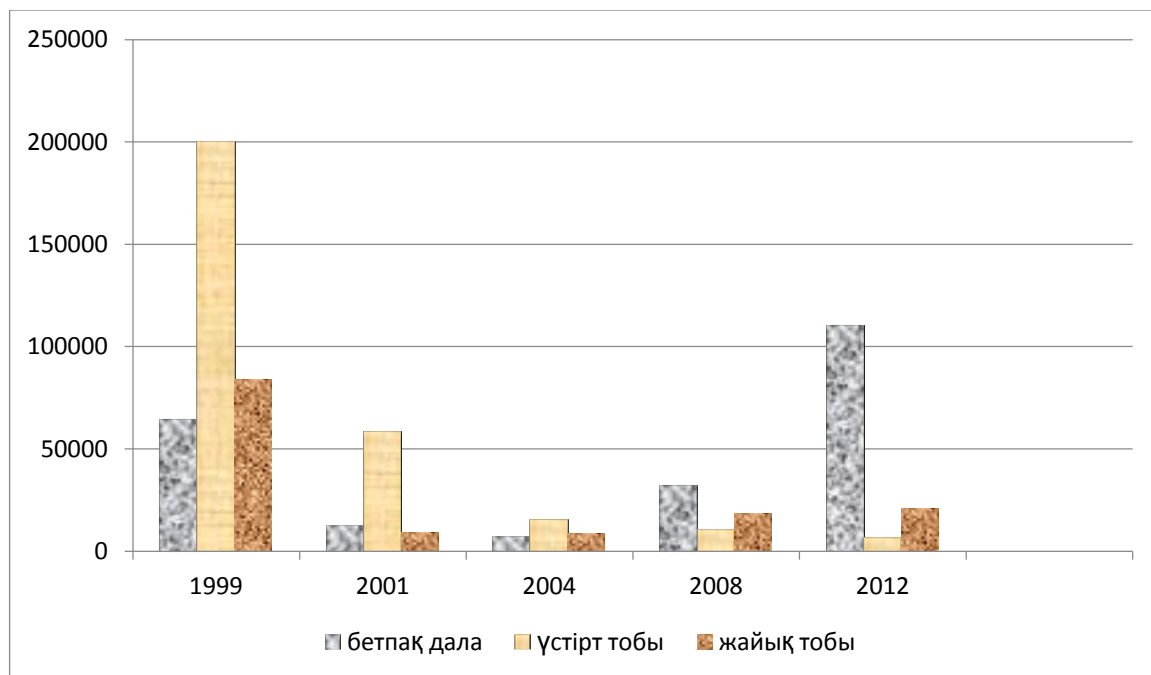
Әлемдік фаунада ақбөкендердің (*Saiga tatarica*) *Saiga tatarica linnaeus*, *S.tatarica mongolica*, *S.tatarica prisca*, *S.tatarica binagadensis*, *S.tatarica borealis* бес түршелері бар. Бірақ қазіргі уақытта әртүрлі қоршаған орта факторларының әсерінен *S.tatarica prisca*, *S.tatarica borealis* түршелері жойылып кеткен.

Елімізде ақбөкендердің топтары негізінен бетпақдала, үстірт және жайық аймақтарға шоғырланған. Ақбөкендердің қыстауына өте қолайлы, қары қалың түспейтін табиғи орта бетпақдала болып табылады. Үстірт тобына жататын ақбөкендердің саны бүгінгі таңда 6 мыңды құрайды. Мұндай үстірт ақбөкендер санының күрт азаюының өзіндік себебі бар, өйткені ақбөкендер күн суытқанда қыстауға Қарақалпақстан жеріне өтіп, көктемде біразы сол жерден қайтпай қалады. Сонымен қатар Қытайда ақбөкен мүйізіне сұраныстардың көп болуына байланысты браконьерлер санын артуы, жергілікті тұрғындардың еті мен мүйізі үшін көптеп аулауы, Үстіртте өндірістің дамуы, Арал теңізінің су алуы негізгі себептер болып табылады. Жайық тобына жататын ақбөкендер, яғни Батыс Қазақстан байтақ даласында 20 мыңды құрайды [2, 1].

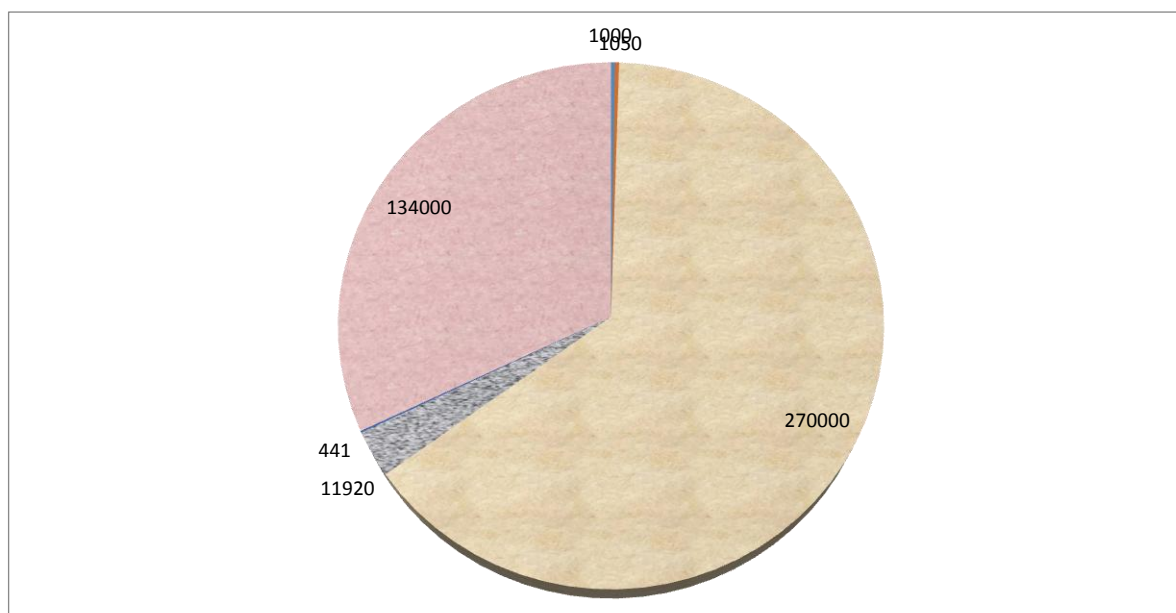
Қазіргі таңда ақбөкендер санының азаюына әсер ететін абиотикалық (қыстағы қалың жауған қар, көк мұз, құрғақшылық) және биотикалық (жыртқыштар мен паразиттер) факторлар. Кейбір жылдары климаттың қалыпты күйден жиі-жиі ауытқып, қолайсыз жағдайдың жиі болуына байланысты ақбөкендер санының күрт кемуі байқалынған. Қасқырлар мен дала қыраны және тағы басқа жыртқыштардың ақбөкендерге шабуылы үнемі қайталанып отырған. Ақбөкендерде үнемі кездесетіні аусыл, пастереллез, бурцеллез, токсоплазмозколибакериоз және диплококк инфекциясы [3].

Қазақстан аймағында ақбөкендердің жаппай қырылуының басты себептерінің бірі пастереллез індеті (*Pasteurella multocida*). Соңғы бес, алты жылдары ақбөкендердің жаппай жойылуы жиі табылған. Бұл себептерді ғалымдардың зерттеу нәтижесінде пастереллез ауруының үстемдігі анықталынды. Атап айтқанда бұл аурудың алғашқы қарқында даму белгілері 1981 (жойылғандар саны 1000), 1984 (жойылғандар саны 1000 аса), және 1988 жылдары (жойылғандар саны 270 000) байқалынған.

Батыс Қазақстанда *P.multocida* ауруының 2010 жылы жаппай дамуынан ақбөкендердің – 11920 бас, 2011 жылы 441 бас, ал 2015 жылы 134 000 бас жойылды (сурет 1, 2) [4, 5].



Сурет 1 – Ақбөкендердің санының кемуі



Сурет 2 – *Pasteurella multocida* ауруынан ақбөкендердің популяция құрамының кемуі (1988-2015 жылдар)

Антропогендік факторлар әсерінен де ақбөкендер санының күрт кемуде. Әсіресе браконьерлік, әртүрлі өндіріс орындарының салынуынан ортаның ластануы. 2008 жылғы мәліметтер бойынша ақбөкендердің текелеріне көп аңшылық жасалған, нәтижесінде олардың саны 2,2 пайыздық деңгейге дейін күрт төмендеп, 1 текеге 28 ешкіден келетіндей олардың өсімталдығына кері әсер тигізген. Осы проблемаларға орай ақбөкен генофондысын сақтауға

қатысты бақылау, қорғау іс-шараларын ұйымдастыру өзекті мәселе. Бүгінгі таңда Қазақстанда ақбөкендер санын арттырып, шаруашылықта тиімді пайдалану үшін бірнеше бағытта жұмыстар жүргізу қажет. Атап айтқанда мониторинг жүргізу, *P.multocida* патогеннің ошағын анықтау, оны залалсыздандыру (ауруға қарсы екпе салу), табиғи санитарлардың санын реттеу (орта есеппен табиғатта 500 ақбөкенге бір қасқыр келетіндей болу керек), түрді сақтау негізінде халықаралық бағдарлама құрастыру, конференциялар өткізу, жойылып бара жатқан, сирек кездесетін түрлерді сақтауға қатысты барлық іс-шаралардың орындалуын қатаң бақылауға алу.

Қолданылған әдебиеттер

1. Сәтімбеков Р.С. Еліміздегі ақбөкендердің нақты саны анықталды // Атамекен. - №16 (499). – 2012 ж. –Б. 4-5.
2. Инфекционные болезни животных. Под ред. А. А. Сидорчука. — М.: КолосС, 2007. — 671 с.
3. Таубаев У.Б., Киркимбаева Ж.С. Абсатиров Г.Г. Изучение пастереллоносительства у сайгаков в Западно -Казахстанской области // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - №2, 2016. – С.151-155.
4. Абсатиров, Г.Г. Эпизоотологическое значение почвы, как фактора развития патологий у сайгаков / Г.Г. Абсатиров, У.Б. Таубаев // Новости науки Казахстана. - 2013. - №3. - С.59-65. 4.
5. Абсатиров, Г.Г. Степям нужны сайгаки / Г.Г. Абсатиров // Приуралье. - 2012. - №63. - С.14.

УДК 595.754

К ФАУНЕ ДРЕВЕСНЫХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (НЕТЕРОПТЕРА) ГОРОДА АЛМАТЫ

¹Бокенбай Д., ²Есенбекова П.А., ¹Есжанов Б.Е.

¹*Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
dinara_prosto_di@mail.ru, eszhanovbirlik@gmail.com*

²*Институт зоологии КН МОН РК, Алматы, Казахстан,
esenbekova_periz@mail.ru*

Полужесткокрылые – группа насекомых, заселяющих самые разнообразные биотопы и играющих важную роль в биогеоценозах. Основу фауны полужесткокрылых г. Алматы составляют наземные растительноядные виды. Они питаются соками растений, главным образом их генеративных органов и семян. Среди растительноядных клопов много вредителей сельского и лесного хозяйства.

Основой для данной работы послужили сборы и полевые наблюдения

авторов, сделанные в 2018 г. по территории города Алматы.

Сбор полевых материалов осуществлялись в летний период 2018 г. Изучение фауны и экологии полужесткокрылых проводилось методами маршрутных обследований и стационарных наблюдений. Для сбора клопов применялись различные методики: кошение энтомологическим сачком, сбор эксгаустером, лов на свет и др. [1-5].

Ниже перечислены виды, обнаруженные на исследованных территориях.

Семейство Miridae

Agnocoris rubicundus (Fallen, 1807). На лиственных, плодовых деревьях и кустарниках, чаще на иве; полифитофаг. Приводится в числе вредителей плодовых культур [6, 7], что, по-видимому, не соответствует действительности.

Apolygus limbatus (Fallen, 1807). Преимущественно на ивах, а также на березе, полифитофаг.

Psallus anticus (Reuter, 1876). На иве, дубе, спирее и карагане; лиственные леса; зоофитофаг [8].

Семейство Tingidae

Physatocheila smreczynskii China, 1952. На кустарниках и деревьях из сем. Розоцветных; в лесных биотопах [9]. Широкий олигофитофаг.

Семейство Nabidae

Himacerus apterus (Fabricius, 1798). В лиственных, хвойно-широколиственных и сосновых лесах, парках, садах, пойменных древесно-кустарниковых зарослях, личинки 1-го и 2-го возрастов держатся в траве, с 3-го возраста они переходят на кустарники, а затем и на деревья [10]. Зоофаг.

Семейство Anthocoridae

Acomporis alpinus Reuter, 1875. На хвойных деревьях: *Abies*, *Picea*, *Larix*, *Pinus*); зоофаг (главным образом питается тлями).

Anthocoris nemorum (Linnaeus, 1761). На различных травянистых, кустарниковых и древесных растениях, реже на траве; встречается в садах, где играет большую роль в регулировании численности вредителей яблони [11]; зоофаг, питается тлями, клещами, червецами, трипсами, яйцами и гусеницами совок, яйцами Miridae [12].

Семейство Reduviidae

Rhynocoris annulatus (Linnaeus, 1758). На деревьях: сосна, ель, можжевельник, береза, лещина, ольха, дуб, осина; на различных кустарниках; лесная, лесостепная зоны, приречные леса; многоядный зоофаг (листоеды, осы, пчелы, гусеницы бабочек и др.). [13].

Rhynocoris iracundus (Poda, 1761). На деревьях, кустарниках и травянистой растительности; зоофаг (подстерегают добычу на высоких цветущих растениях и охотно ловят различных насекомых: листоедов, ос, пчел, гусеницы бабочек и др.) [14].

Ниже в таблице 1 приводятся результаты исследований, проведенные на территории г. Алматы в 2018 г.

Таблица 1 – Таксономический состав древесных полужесткокрылых г. Алматы 2018 г.

Семейство	Вид	Трофические связи
Miridae	<i>Agnocoris rubicundus</i> (Fallen, 1807) <i>Apolygus limbatus</i> (Fallen, 1807) <i>Psallus anticus</i> (Reuter, 1876)	полифитофаг полифитофаг зоофитофаг
Tingidae	<i>Physatocheila smreczynskii</i> China, 1952	широкий олигофитофаг
Nabidae	<i>Himacerus apterus</i> (Fabricius, 1798)	зоофаг
Anthocoridae	<i>Acomporis alpinus</i> Reuter, 1875 <i>Anthocoris nemorum</i> (Linnaeus, 1761)	зоофаг зоофаг
Reduviidae	<i>Rhynocoris annulatus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Rhynocoris iracundus</i> (Poda, 1761)	зоофаг зоофаг

Таблица 1 показывает, что в результате проведенных исследований выявлены из 5 семейств 9 видов древесных полужесткокрылых, что по видовому многообразию выделяются семейства Miridae (3 вида – 34%), остальные семейства представлены 1-2 видами: Anthocoridae – (2 вида – 22%), Reduviidae – (2 вида - 22%), Tingidae (1 вид - 11%), Nabidae – (1 вид - 11%).

При выделении экологических группировок оценивался диапазон потребностей каждого вида. Учитывались сведения о распространении, трофические связи и другие особенности каждого вида, известные как по собственным наблюдениям, так и взятые из многочисленных литературных источников [5-9].

Питание полужесткокрылых чрезвычайно разнообразно, среди них выделяются фитофаги (3 вида), зоофаги (5 видов), зоофитофаг (1 вид), потребляющие как растительную, так и животную пищу.

Литература

1 Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун // Изд-во АН СССР. - М.-Л., 1957. - 124 с.

2 Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых // - Воронеж, 1970. - С. 1-192.

3 Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных // ВШ. - М. 1971. - 424 с.

4 Кулик С.А. Методы сбора и изучения полужесткокрылых насекомых (Heteroptera), обитающих на деревьях, кустарниках и травянистых растениях Сибири // Насекомые Восточной Сибири и Дальнего Востока. - Иркутск, 1978. - С. 7-19.

5Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. Отряд Heteroptera (Hemiptera) полужесткокрылые // Определитель насекомых европейской части СССР. Изд-во «Наука». - М.-Л. 1964. - Т. 1. - С. 655-843.

6Гроссгейм Н.А., Пятакова В.Л. Предварительный список насекомых, вредящих плодовым культурам в районе Млеевской опытной станции (за годы 1923-1927 гг.) // Тр. Млеевской садово-огородной опыт. станции. - Млеев, 1928. - № 5. - С. 1-30.

7Васильев В.П. Вредители садовых насаждений // Изд.АН УССР. - Киев, 1955. - С. 1-267.

8Зайцева И.Ф. Обзор видов полужесткокрылых рода *Psallus* Fieb. (Heteroptera, Miridae) Кавказа // Л., 1968. - Энтомол. обозр. - Т. 47. - Вып. 4. - С. 864-877.

9Пучков В.Г. Беритиды, червоноклопы, пьезматиды, підкорники і тингіди. Фауна України // - Київ, 1974. - Т.21. - Вип. 4. - 332 с.

10 Кержнер И.М. Полужесткокрылые семейства Nabidae. Фауна СССР. Насекомые хоботные // Наука. - Л., 1981. - Т. 13. - Вып. 2. - 327 с.

11 Пучков В.Г. Корисні для сільського і лісового господарства хижі напівтвердокрилі СРСР // Праці Інст. зоол. АН УРСР. - 1961б. - С. 7-18.

12 Есенбекова П.А. Хищные клопы (Heteroptera) Юго-Восточного Казахстана // Tethys Entomol. Research. - Vol. XVI. - Алматы, 2008. - С. 79-86.

13 Gredler, P. V. M. *Rhynchota Tirolensia* I. Hemiptera heteroptera (Wanzen). // Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. – 1870. – Bd. 20. – S. 69-108.

14 Пучков В.Г. Полужесткокрылые. Хищнецы. Фауна Украины // Наукова думка. - Киев. 1987б. - Т. 21. - Вып. 5. - 248 с.

ҚҰСТАРДЫҢ ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Биология магистрі, аға оқытушы Маден С.С., б.ғ.к., Бисенов У.К.,
5B011300 –Биология мамандығының 4 курс студенті Базарбаева М.

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті
Атырау, Қазақстан
maden.1977@mail.ru

Аңдатпа

Бұл мақалада құстар үшін қозғалу тәсілінің негізгі ерекшеліктері айтылады. Сондай-ақ, құстардың арғы ата-тегінің бастапқы негізгі қозғалыс типі, шамасы, бұтақтан бұтаққа өрмелеу болған, ал кейін бірте-бірте қалықтап ұшқаны жөнінде жазылған.

Құстар үшін қозғалу тәсілінің негізгі ерекшеліктері – ұшу; тек кейбір түрлерде осы қабілеті екінші рет жойылған (пингвиндер, страус тәрізді құстар және кейбір отрядтардың жекеленген түрлері). Ағаш бұтақтары, жерде және суда құстар артқы аяғы саусақтарының көмегімен қозғалады. Тек ұзынқанаттарда табанындағы барлық төрт саусақтары алға қарай бағытталып,

өткір иілген тырнақпен аяқталады және тек жармасу мен тірек қызметін ғана атқарады; жерде және бұтақтарда олар жүре алмайды.

Құрлықтағы қозғалыс. Құстардың арғы ата-тегінің бастапқы негізгі қозғалыс типі, шамасы, бұтақтан бұтаққа өрмелеу болған, ал кейін бірте-бірте қалықтап ұшқан. Қазіргі кезде құстардың 90%-ына жуығы ағаш-бұтақаты өсімдіктер арасында бұтақтан бұтаққа қанатынтын қағу арқылы оңай секіреді. Көпшілік құстардың үш саусағы алға, біреуі (бірінші) артқа бағытталғын; мұндай табан бұтақты мықты қармап ұстайды. Саусақтарды бүгетін бұлшық еттер жамбас және жоғарғы жіліншік бөлігінде нық бекіген, ал сіңір интертарзальды буынның артқы бетінен өтіп, соңғы саусақтың төменгі шетінде аяқталады. Құстар бұтаққа отырған кезде, оның аяқтары бүгіледі, сіңірлері тартылып бұтақты мықты қысып ұстайды. Табанының бүгілетін саусақтарының астыңғы бөлігіндегі шеміршекті клеткалар, сіңірлердің қабырғаларындағы қуыстарда көлденең шығыңқы болып келетін көлденең өсінділерді қалыптастырады.

Жүзу. Қауырсындану және үлкен ауа қапшықтарының арқсын барлық құстардың үлес салмағы 1-ден кіші болады. Осыған байланысты кез келген құс суда бастпайды және қажет болғанда жүзеді. Кейбір торғайлар мен кептерлер судың бетіне қонуы да мүмкін, сутартарлар мен көпшілік шалшықты құстар жиі жүзеді, кейде суда отырады, сондай-ақ құтандарда жүзеді және т.б. дегенмен, тіршілігі сумен байланысты құстарға (800 астам түр), жүзуге, ал көпшілік түрлерде – сүңгуге бейімделушіліктер дамиды.

Жүзгіш құстардың денесі әдетте, арқа - құрсақ бағытына қарай біршама жалпайған, ол су бетіндегі тұрақтылықты нығайтады. Барлық құрлық құстарына қарағанда, қауырсындануы қалың әрі тығыз (әсіресе, дененің төменгі жағынды), ол судың жұғуына қарсы тұрады. Көптеген жүзгіш және сүңгуір құстарды тығыз жақсы дамыған мамықты қауырсын және өте жақсы дамыған теріасты май қабаты тән, бұлар суық суда дененің салқындауына жол бермейді.

Қозғалыс кезінде табанындағы саусақтары тарбиып, қозғалыс серпілісін тудырады; келесі есуге аяқтың дистальды бөлігі (жіліншік пен саусақтары) алға қарай созылады, саусақтары иіледі, яғни судың кедергісін лезде азайтады. Ақырын жүзгенде аяқтары қозғалады, жылдам жүзгенде жақсы жүзетіндердің аяқтары әдетте, бір уақытта қозғалады. Бұрылыс қарсы беттегі табандарымен неғұрлым қатты есумен, не болмаса, құстың бұрылатын жағынан аяқ қозғалысының тежелуімен жүзеге асырылады.

Сүңгу. Құстардың аз үлес салмағы жүзуді жеңілдетіп, сүңгуді өте қиындатады. Көптеген құстар олжасын ұстау кезінде құлдырай төмендеп сүңгуге бейім: құстар судың бетінде ұшады және судың бетінен олжасын байқағанда, қанатын жартылай жинап, инерцияны әсерімен жалдам құлдилап шағын тереңдіктегі суға батады. Мұндай сүңгуге құстар мәжбүр болады. Олардың ішінде жүзе алатындар түтіктұмсықтылар, көпшілік ескек аяқтылар (фрегаттар, фаэтондар, америкалық қоңыр бірқазандар, шағалалар, қарқылдақтар), сүңгитін құстар, сол сияқты суға отырмайтын және су құстарына сыртқы белгілері ұқсас болмайтын – балықшы тұйғын, субүркіттері, балықшы үкілері, көпшілік зымырандар болады. Бұлардың сүңгуге арнайы

бейімделуі нашар байқалады. Нақты сүңгітіндер, біршама жақсы жүзетін құстардың түрлері, яғни олжасын аңдумен қауіптен сақтануда үлкен тереңдікке батады және судың қабатында белсенді қозғалады.

Ұшу. Әртүрлі түрлер мен топтардың ұшу сипатының әртүрлілігі олардың тіршілігімен және белгілі бір ортаға бейімделуіне байланысты. Ұшу сипаты құстардың мөлшеріне, олардың қанаттарының ауданына және формасына (қаңқаның пропорциясына, ұзындығына және қауырсындарды сермеу формасына және т.б.) сондай-ақ бұлшық ет күшіне, құйрықтың формасы мен ауданына, қауырсындың жалпы сипатына, мойын мен аяқтарының ұзындығына байланысты болады.

Құстардың ұшуы екі типке бөлінеді: *активті немесе қанаттарын қағып ұшу*, осыған байланысты аэродинамикалық күш қанаттарын қағудан пайда болады және *пассивті немесе қалықтап ұшу*, жазылған қанаттары іс жүзінде қозғалмайды және ауа ағыны энергиясы немесе өзінің салмағының потенциалды энергиясын пайдаланады. Кез келген құстың қанаты жоғарыдан дөңес және төменнен бүгілген. Ұшудың кез келген типінде сүйір қанаттан ауа оның үстіңгі дөңесінен тез жылдамдықпен өтеді, осыған байланысты мұнда төменгі қысым ауданы пайда болады, ал қанаттың астында керісінше, ауа қозғалысы баяу және қысымы жоғары болады.

Қанаттарын қағып ұшу. Әуеде қанаттарын қағып ұшу кезінде құс қанатын ырғақпен түсіреді және көтереді, яғни қанаттан айналып өтетін ауа ағымын тудырады; осыған байланысты аэродинамикалық күш пайда болады. Егер ұшып бара жатқан құсты жанынан қараса, онда көлбеу бағытта ұшуда қанаттың үсті, салыстырмалы түрде құстың траекториясын сопақшаға жақын келтіреді; қанаттың абсолютті қозғалысы синусоид бойынша жүреді, яғни ұшу жылдамдығына және қанат қағу жиілігіне байланысты созылады.

Ұшу биіктігі мен жылдамдығы. Майда торғайтәрізділер 30-60 км/сағ жылдамдықпен, құтандар, ләйлектер 30-40 км/сағ, шалшықты құстар, кептерлер, үйректер, қаздар және көпшілік сұңқарлар 65-95 км/сағ, ұзынқанаттар 120 км/сағ шамасында ұшады. Шығыс аймақтарда мекендейтін ең жылдам ұшқыш – бізқұйрық ұзын қанаттар сағатына 150-170 км жылдамдықпен ұшады. Осындай жылдамдықтармен құстар ұзақ уақыт бойы ұша алады. Бағыттас жел ұшу жылдамдығын арттырады. Қарсы жел жылдамдықты азайтады. Жемтігіне төмен қарай шабуыл жасағанда ірі сұңқарлар құлдырай төмендеу энергиясын пайдаланып, 300-360 км/сағ дейін жылдамдығын арттыра алады. Осы жылдамдыққа дейін аз уақытта кептерлер, үйректер, шалшықшылар және т.б. құстар жыртқыштардан қашқанда жете алады. Осылайша көптеген құстар ұшқан кезде жылдамдықтарын жердегі сүтқоректілердің ішіндегі ең жылдам жүгіретіннен аса арттыра алады. Салыстырмалы жылдамдықтары біршама жоғары: ұшып бара жатқан қарға минутына өз дене ұзындығынан 1,7-2 мың рет ұзын қашықтыққа ұша алады, ал ұзын қанаттар - 85 мың рет (аралар салыстырмалы түрде 10 мың, ал 1000 км/сағ жылдамдықпен ұшатын ұшақ 1,6 мың рет; Гладков бойынша 1949).

Ұшу биіктігі әр түрде әр түрлі келеді. Көптеген құстар миграция кезінде 1,5-3 км биіктікке көтеріледі, бұл биіктікте кейбір жыртқыш құстар (қырандар,

құмайлар) қалықтап жүреді. Миграция кезінде құстардың көптеген түрлері, теңіз деңгейінен 5-7 км жоғары биіктікте ұшады, ал ірі жыртқыштар, тырнарлар мен қаздар типті 8-9км (6 км биіктікте атмосфералық қысым және оттегінің парциальды қысымы теңіз деңгейіне қарағанда, екі есе аз) биіктікке дейін көтеріледі.

Ұшу типтерінің биологиялық жіктелуі. Аэродинамикалық принципке негізделіп құстарды екі топқа бөлу – қанаттарын қағып ұшатындар және қалықтап ұшатындар – осы кластың көптеген алуан түрлі айырмашылықтарын көрсете алмайды. Қанаттарын қағып ұшатын құстардың тобына: тез және мәнерлі ұшатын сұңқарлар, маймаққаздар (гагаралар), үйректер және т.б. тез, тік, мәнерлі ұшатын құстар, сол сияқты аз қашықтыққа ұшып, қонатын құстар тауықтәрізділер және сутартарлар жатады. Бір құс кейде қанаттарын қағып ұшу, кейде қалықтап ұшу түрін қолданады. Сондықтан да қанаттың қаңқа бөлігінің қатынастарының әр түрлі бөлігіне және формасына, ұшу жылдамдығы мен маневр жасауына және т.б. негізделіп, ұшудың біршама нақты әр түрлі жіктемелері болады.

Барлап ұшу. Ұшудың осы типіне жататын құстар (күшігендер, қырандар және кейбір жыртқыш құстар, құтандар, бірқазандар және т.б.) ұзақ уақыт бойы ауада қалқып ұшып жүреді. Қоректенуге қолайлы жер тапқаннан кейін олар жерге немесе суға, не болмаса жемтігіне бірден түседі, немесе жемтігін кейін жүзіп жүріп немесе жерде жүріп табады; кейде жемтігі ауада ұсталынады (қырандар және т.б.). Бұл топқа жататын құстардың қанаттары жалпақ болады; кейбір түрлері жақсы жүреді (лэйлектер және т.б.) немесе жүзеді (бірқазандар).

Тауықтәрізділерге жүгіріп ұшу белгісі тән. Құстар жерде қоректенеді, қауіп төнген кезде тығылып қалуға немесе қашып кетуге тырысады, егер қауіп жақын болса, тез және шулы дыбыс шығарып ұшады (қатты шулы дыбыс басқаларға дабыл беру сигналы), бірақ мұндай ұшу алысқа бармайды. Бұл топқа тән: күшті томпайған қысқа және жалпақ қанаттар, кеуде бұлшық етінің үлкен болуы, кейбір түрлерінде тығылуы арналған ерекше бояулы түстерінің болуы да жатады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Омыртқалылар зоологиясы. Атырау-2014. Гапуов, Б.Ғ.
2. Желілілер зоологиясы. Атырау-2014. Гапуов, Б.Ғ
3. Омыртқалылар зоологиясынан зертханалық жұмыстар, Атырау-2016. Гапуов, Б.Ғ.
4. Орнитология. Оқу құрал. Алматы-2011. Есжанов Б.Е.

НЕКОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТРЯДА АИСТООБРАЗНЫХ, МИГРИРУЮЩИХ И ГНЕЗДЯЩИХСЯ В ДЕЛЬТЕ Р. УРАЛ

С.В. Ухов¹ магистр биологии, инженер, У.К.Бисенов², доцент, к.б.н.;
Г.Т.Жаугашты магистрант²

1. Иностранная компания- NCOC NV г.Атырау
2. Атырауский государственный университет им.Х.Досмухамедова, г.Атырау

Аннотация

В работе были исследованы вопросы, связанные с поведением, размножением, и динамики численности, а также уточнение ареалов распространения во время миграции и гнездования отряда аистообразных на территории дельты р.Урал.

Ключевые слова: орнитофауна, гнездовые колония, мониторинг, динамика численности.

В Республике Казахстан уделяется большое внимание изучению и сохранению биоразнообразия животного мира. Ежегодно пополняется список водноболотных угодий международного значения, охраняемых Рамсарской Конвенцией. Активизировать действия по реализации данной программы позволяет проект « Комплексное сохранение приоритетных глобально значимых водноболотных угодий как мест обитания мигрирующих птиц », выполняемый в настоящее время Комитетом лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК в сотрудничестве с Программой устойчивого развития ООН в Казахстане.

В настоящее время на территории Дельты р.Урал зарегистрировано 287 видов птиц, из них гнездится 87 видов, зимует 47 и останавливается здесь во время весенних и осенних миграций 153 вида. В составе орнитофауны 37 особо охраняемых видов, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и других государств каспийского бассейна, в том числе 20 видов, относящихся к категории глобально угрожаемых).

Задачами мониторинговых исследований являлась оценка состояния популяций, эффективность функционирования создаваемой ООПТ; выявление нежелательных факторов влияющих на биогеоценозы, их предупреждение и по мере возможности их устранение; выяснение видового состава, численности и плотности населения животных; определение мест скопления, путей и времени миграций определенных видов и т.д.

Каравайка (*Plegadis falcinellus*). Гнездовая колония каравайка в 2010-2012 гг. годы была отмечена только в култуке Каменный, в 2013 году птицы гнездились и на полуострове Пешной совместно с колониями малой белой цапли и малого баклана.

Численность каравайки изменяется в течение года на всей проектной территории. Сезонная динамика численности каравайки в 2012-2014 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1-Сезонная динамика численности каравайки в 2012-2014 гг. на аквальных и наземных маршрутах.

Годы	Месяц							Всего особей
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
2012		18	27	175	79	30		329
2013	60	111	89	97	120	78		555
2014	95	94	19	66	74	30		378

Малая белая цапля (*Egretta garzetta*). В Дельте Урала располагается единственное крупное поселение малой белой цапли в Казахстане. Здесь она по многочисленности среди аистообразных уступает только большой белой цапле. Среди учтенных цапель, малая белая цапля занимает второе место по численности после большой белой и составляет 24,7 % от всех цапель.

Сезонная динамика численности малой белой цапли в 2012-2014 гг представлена в таблице 2.

Таблица 2-Сезонная динамика численности малой цапли в 2012-2014 гг

Годы	Месяц							Всего особей
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
2012	-	-	17	257	86	15	-	375
2013	32	108	45	24	38	9	7	263
2014	18	73	25	20	21	2	-	159

Серая цапля (*Ardeacinerea*). Обычная гнездящаяся птица тростниковых зарослей дельты Урала и северо-восточного побережья Каспия. В дельте Урала основной район гнездования-массивы тростника между Уралом и Яицким рыбоходным каналом. (Таблица 3)

Таблица 3-Сезонная динамика численности серой цапли в 2012-2014 гг

Годы	Месяц								Всего особей
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
2012	-	32	41	178	179	127	28	26	611
2013	98	202	78	73	62	114	40	-	687
2014	-	33	33	33	49	-	-	-	229

Большая белая цапля (*Egrettaalba*). В прошлом, так и в настоящее время эта цапля обычна на северном побережье Каспия, в том числе в дельте Урала. В последнее время она здесь-один из фоновых видов, численность составляет 46,7 % от числа учтенных цапель.

Таблица 4-Сезонная динамика численности большой белой цапли в 2012-2014 гг. на наземных маршрутах.

Годы	Месяцы								Общее количество
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
2012		3	7	90	198	34			332
2013	9	7	6	-	8	-	-	-	30
2014	7	32	31	4	10		-	-	84

Рыжая цапля (*Ardeaurpurea*). Гнездящийся вид на данной территории. Сейчас средняя численность этой птицы в аквальных и речных экосистемах поддерживается на уровне 2-2,5 особи на . Сезонная динамика численности рыжей цапли в 2012-2014 гг. Представлена в таблице 5.

Таблица 5-Сезонная динамика численности рыжей цапли в 2012-2014 гг.

Годы	Месяцы								Общее количество
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
2012		3	7	90	198	34			332
2013	9	7	6	-	8	-	-	-	30
2014	7	32	31	4	10		-	-	84

Желтая цапля (*Ardeolaralloides*). Гнездящийся и мигрирующий вид на территории Атырауской области. Численность данного вида на рассматриваемой территории невелика, в период проведения учетов обнаружены единичные особи.

Большая выпь (*Botaurusstellaris*). На рассматриваемой территории-гнездящийся вид. В ходе учетов специалистами резервата обнаруживается редко, что, возможно, связано с трудностью обнаружения по причине скрытного образа жизни большой выпи.

К факторам, негативно влияющим на орнитофауну аистообразных на территории дельты р.Урал и прилегающих территорий, относятся следующие:

1. Неконтролируемое и необоснованное посещение посторонними людьми гнездовых колоний может явиться причиной гибели кладок или птенцов от переохлаждения или спровоцировать разорение гнезд пернатыми хищниками, особенно серой вороной, которая на проектной территории является одним из самых массовых видов птиц.
2. Несмотря на то, что в Казахстане, как и в ряде других стран обитания малой и большой белых цапель, колпицы, каравайки, охота на них запрещена, тем не менее, они иногда отстреливаются охотниками. В разряд браконьерства можно отнести и сбор яиц из колоний голенастых.
3. Промышленные и бытовые стоки, близость нефтяных разработок могут способствовать как прямой гибели птиц от отравления или загрязнения (особенно нефтепродуктами), так и снижению их репродуктивных способностей.
4. Изменение уровня обводненности. Значительный подъем уровня воды при катастрофических нагонных явлениях может привести к затоплению и гибели гнезд с кладкой, особенно на нижних уровнях гнездовой колонии.

Литература

1. Белик В.П. Динамика Прикаспийской популяции степного орла и оценка лимитирующих факторов // Стрепет. – 2004. – Т. 2, вып. 1. – С. 116–133.
2. Звонов Б.М., Кривоносов Г.А. Гибель хищных птиц на опорах ЛЭП в Калмыкии // Биоповреждения: Тезисы докладов II Всесоюзной конференции по биоповреждениям. – Горький, 1981. – С. 206–207.
3. Звонов Б.М., Кривоносов Г.А. Гибель хищных птиц на опорах ЛЭП в Калмыкии и меры ее предотвращения // Защита материалов и технических средств от птиц. – М., 1984. – С. 88–92.
4. Карякин И.В., Новикова Л.М. Степной орёл и инфраструктура ЛЭП в Западном Казахстане // Пернатые хищники и их охрана. – 2006. – № 6. – С. 48–57.
5. Мацына А.И. и др. Новые данные о гибели птиц на ВЛ 6–10 кВ в Калмыкии, Россия // Пернатые хищники и их охрана. – 2011. – № 21. – С. 100–105.
6. Меджидов Р.А., Пестов М.В., Салтыков А.В. Хищные птицы и ЛЭП – итоги проекта в Калмыкии // Пернатые хищники и их охрана. – 2005. – № 2. – С. 25–30.
7. Русанов Г.М. Птицы Нижней Волги. – Астрахань: ГП АО «ИПК «Волга», 2011. – С. 124.
8. Сараев Ф.А., Пестов М.В. Результаты двукратных учётов гибели хищных птиц на линиях электропередачи в южной части Урало-Эмбинского междуречья весной и осенью 2010 года, Казахстан // Пернатые хищники и их охрана. – Новосибирск, 2011. – № 21. – С. 90–94.
9. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».

УДК 632.799

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕСТИЦИДОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ЭКОЛОГИЮ ПЧЕЛ И ИХ ПРОДУКЦИЮ

Байжанов М.Х., Джансугурова Л.Б.

*Министерства образование и науки Комитет науки
РГП «Институт общей генетики и цитологии»
mukhtar_bek@mail.ru, eylad@mail.ru*

Впервые о глобальной опасности пестицидов для окружающей среды в целом, и опылителей в частности отразила в своей книге «Безмолвная весна» [1] американка Carson R., где пестициды объявлены не отходами производства,

а веществами преднамеренно вносимые в окружающую среду. Второй этап спор противников и сторонников пестицидов начался в 1996 году с выходом в свет книги «Наше украденное будущее» T Colborn T., Dumanoski D., Myers J.P. [2], где кроме канцерогенного, мутагенного, тератогенного воздействия, отмечены как нарушение процесса воспроизводства потомства.

Губительное действие пестицидов на различных опылителей растительного мира, включая пчел, причиняют огромный экономический ущерб [3,4]. В случаях отравления пчел, шмелей и др. опылителей пестицидами, общие потери в с/х США в 1980 г. по разным подсчетам составили от 0,5 до 4 млрд. долларов [5]. В.Н. Саттаров и др. показали, что из-за стойкости и кумулятивных свойств, пестициды способны накапливаться на цветковых растениях, садов и др., где пчелы собирают нектар и через мёд могут поступать в организм человека [6].

Отсюда, актуальность проведения исследований по изучению содержания пестицидов в мёде, не вызывает никаких сомнений.

Материал и методы исследований

Материалом для проведения исследований послужили сборы мертвых пчел и пробы мёда взятые с 5 мониторинговых точек в радиусе от 5 до 10 км по периметру мест хранения неутилизированных и запрещенных к использованию пестицидов для определения продуктов распада СОЗ и тяжелых металлов в период проведения экспедиционно-полевых работ в Талгарском и Енбекшиказахском районах Алматинской области в 2018 году.

Выявлены 4 старых склада с пестицидами, общей площадью около 1000 м² вблизи населенных пунктов Бескайнар, Кызылкайрат, Белбулак, Амангелды (Бригада 1) и Талгар (Бригада 2) и выявлены 8 пасек медоносных пчел.

Анализ проб мёда проводился методом капиллярно-газовой хроматографии с электронно-захватным детектором на газовом хроматографе Agilent Technologies 6890N в ТОО «Научный аналитический центр».

Результаты исследований

В результате проведенных анализов в пробах мёда со всех мониторинговых территорий выявлены 24 хлорорганических пестицидов (ХОП): ГХБ, α-ГХЦГ, β ГХЦГ, γ-ГХЦГ, δ-ГХЦГ, гептахлор, альдрин, кельтан, гептахлорэпоксид, хлордан, эндосульфат 1, ДДТ, ДДЭ, ДДД, 2,4-ДДД, дельдрин, хлорбензилат, эндрин, эндосульфат 2, эндрин альдегид, эндосульфат сульфат, дибутилэндан, метоксихлор, гексабромбензол в концентрациях начиная 0,001 мг/кг и выше (Таблица 1).

При этом особо следует отметить, что в пробах мёда из окрестности (окр.) с. Амангелды (Бригада 1) концентрация эндрин альдегида составляли 0,0002 мг/кг, а эндосульфат сульфата – 0,0003 мг/кг, из окр. с. Бескайнар выявлены 0,0003 мг/кг ДДТ и 0,0002 мг/кг эндосульфат сульфата, из окр. г.Талгар (Бригада 2) концентрация ДДТ составила 0,0003 мг/кг, а эндосульфат сульфата - 0,0002 мг/кг, что указывает на недопустимость их содержания в данной продукции животного происхождения в соответствии существующим нормативам предельно допустимых концентраций (ПДК), действующих на территории стран ЕАЭС.

В результате проведенных анализов проб мёда на содержание тяжелых металлов были определены содержание 8 тяжелых металлов: цинк (Zn), мышьяк (As), кадмий (Cd), свинец (Pb), медь (Cu), кобальт(Co), никель (Ni) и хром (Cr) (Таблица 2).

Из данных таблицы следует, что содержание цинка в пробах мёда из окр. с. Кызылкайрат колебалось - от 0,385 до 0,526 мг/кг, из окр. с. Таукаратурык составляло 0,974 мг/кг, из окр. с. Белбулак – 0,170 мг/кг, из окр. с. Амангелды (Бригада 1) – 0,406 мг/кг, из с. окр. Бескайнар - 1,786 мг/кг, а из окр. г. Талгар (Бригада 2) - 0,510 мг/кг. В пробах мёда из окр. сс. Кызылкайрат и Белбулак содержание меди составило 0,001 мг/кг, а из окр. сс. Таукаратурык, Амангелды (Бригада 1), Бескайнар и окр. Талгара (Бригада 2) составили соответственно - 0,542 мг/кг, 0,1459 мг/кг, 2,09 мг/кг и 0,7558 мг/кг.

Концентрация содержания кобальта в пробах мёда из окр.сс. Таукаратурык Белбулак, Бескайнар и Талгар (Бригада 2) составили 0,001 мг/кг, в пробах из окр. с. Кызылкайрат колебалось от 0.0017 до 0.0782 мг/кг, а из окр. с. Амангелды (Бригада 1) – 0.0131 мг/кг.

Показатели по содержанию никеля в пробах мёда из всех окрестностей мониторинговых территорий составляли от 0,001мг/кг и выше. Самое высокое содержание никеля отмечалось в одном из проб мёда из. окр. с. Кызылкайрат – 11,9 мг/кг.

Концентрация мышьяка, свинца и хрома во всех пробах мёда со всех мониторинговых территорий оказались на одинаковом уровне – 0,001 мг/кг. Самые минимальные показатели в пробах мёда из всех 8 тяжелых металлов отмечены в случаях с кадмием – 0,0001 мг/кг.

В целом, следует указать на недопустимость содержания в мёде выявленных тяжелых металлов согласно нормативам, действующих в странах ЕАЭС.

Таблица 1 - Результаты анализа по содержанию продуктов распада СОЗ в 2018 году

Места взятия проб	Ед. из ме р	Г Х Б	а Г Х Ц Г	г Г Х Ц Г	В Г Х Ц Г	ге пт а хл ор	де ль та Г Х Ц Г	Ал ьд ри н	ке ль та н	Ге пт а хл ор эп ок ци д	хл ор да н	эн до су ль фа н 1	Д Д Э	де ль др ин	2, 4 Д Д Д	хл ор бе нз и ла д	Д Д Д	эн др ин	эн до су ль фа н 2	Д Д Т	эн др ин ал ьд ег ид	эн до су ль фа н су ль фа т	Ди бу ти лэ нд ан	ме то кс их ло р	ге кс аб ро м бе нз ол
с.Кызы лкайра т																									
Мёд	мг/ кг	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1
с.Таука ратуры к																									
Мёд	мг/ кг	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1
с.Белбу лак																									
Мёд	мг/ кг	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 2	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1	0,0 00 1

с.Амангелды (Бригада 1)																									
Мёд	мг/кг	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
с.Бескайнар																									
Мёд	мг/кг	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Талгар (Бригада 2)																									
Мёд	мг/кг	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Таблица 2 - Результаты анализа по содержанию тяжелых металлов в в пробах мёда в 2018 г

Места взятия проб	Ед.измерения	Zn	As	Cd	Pb	Cu	Co	Ni	Cr
с. Кызылкайрат									
Мёд	мг/кг	0,526	0,001	0,0001	0,001	0,7664	0,0017	11,9	0,001
Мёд	мг/кг	0,385	0,001	0,0001	0,001	0,001	0,0782	0,001	0,001
с. Таукаратурык									
Мёд	мг/кг	0,974	0,001	0,0001	0,001	0,542	0,001	0,026	0,001

с. Белбулак									
Мёд	мг/кг	0,170	0,001	0,0001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
с. Амангелды (Бригада-1)									
Мёд	мг/кг	0,406	0,001	0,0001	0,001	0,1459	0,0131	0,0074	0,001
с. Бескайнар									
Мёд	мг/кг	1,786	0,001	0,0001	0,001	2,09	0,001	0,0849	0,001
Талгар (Бригада- 2)									
Мёд	мг/кг	0,510	0,001	0,0001	0,001	0,7558	0,001	0,1234	0,001

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявлены 4 старых склада с неутилизированными и запрещенными к использованию пестицидами с общей площадью около 1000 м². Проведены обследования мест обитания диких и используемых в хозяйстве пчел, а также разнообразия флоры - «кормовой базы» для сбора нектара и пыльца в радиусе от 5 до 10 км по периметру выявленных складских помещений.

В результате мониторинговых исследований в самих населенных пунктах и их окрестности выявлены 8 пасек медоносных пчел и отмечена сравнительно высокая гибель пчел в условиях исследованных территорий.

Проведен анализ проб мёда и выявлено содержание 24 продуктов распада СОЗ (пестицидов) и содержание 8 тяжелых металлов.

В пробах мёда из окр. с. Амангелды обнаружен недопустимый гептахлор и эндосульфат сульфат. Также эндосульфат сульфат выявлен в пробах мёда из окр. сс. Белбулак, Бескайнар и г. Талгар (Бригада 2).

Показано недопустимость содержания в мёде выявленных тяжелых металлов согласно нормативам, действующих в странах ЕАЭС.

Таким образом, полученные данные по пчелам и их продукций указывают на улучшения экологии в мониторинговых территориях Алматинской области.

Список использованных источников

1. Carson R. Silent spring/ Boston. Houghton Mifflin, 1990. 368 p.
2. Colborn T., Dumanoski D., Myers J.P. Our stolen future/ are we threatening, intelligence our fertility, and survival. A scientific detective story. N.Y. Dutton Book, 1996. 306 p.
3. Куценогий К.П., Киров Е.И., Кноорр И.Б. и др. Пестициды в экосистемах: Проблемы и перспективы. Аналит. Обзор. Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, Новосибирск, 1994. 142 с.
4. Яблоков А.В. Ядовитая приправа. Проблемы применения ядохимикатов и пути экологизации сельского хозяйства. М.: Мысль, 1990. 126 с.
5. Спыну Е.И., Иванова Л.Н. Математическое прогнозирование и профилактика загрязнения окружающей среды пестицидами. М.: Медицина, 1977, 166 с.
6. Соловьева Л.Ф. Опасность гербицидов для пчел/ Пчеловодство. – 2006.- №9. –С.46-48.
7. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). - Решение комиссии таможенного союза № 299 28.05.2010 г.).

РАЗНООБРАЗИЕ ЗООПЛАНКТОНА ГОРНЫХ ОЗЕР ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

¹Аубакирова М.О., ²Крупа Е.Г., ³Айнабаева Н.С.

¹*Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби*

²*Казахское Агентство Прикладной Экологии*

³*РГП Институт Зоологии КН МОН РК*

aubakirovamoldirkaznukz@gmail.com

Исследованию горных озер Юго-Востока Казахстана уделяется не достаточно внимания из-за их труднодоступности. В литературе имеются сведения о физических и химических параметрах [1, 2], структурных показателях фитопланктонных [3] и зоопланктонных сообществ [4] некоторых горных озер региона. В перечисленных выше публикациях сведения о видовом составе гидроценозов отсутствуют. Настоящая работа восполняет этот пробел.

Мы исследовали видовое богатство зоопланктонных сообществ шести горных озер – Нижний Кольсай, Средний Кольсай, Верхний Кольсай, Сарыбулак, Иссык и Кайынды, расположенных в Кунгей Алатау и Жонгар Алатау. Кольсайские озера находятся на высоте 1829–3170 м. над у.м. на территории одноименного национального природного парка «Көлсай Көлдери». Три нижних озера (Нижний, Средний и Верхний Кольсай) завального типа, с резким нарастанием глубин от берега. Площадь озер достигает 0.20–0.58 км², максимальная глубина – 30.0–36.6 м, прозрачность воды – 8.0–9.0 м. Четвертое озеро, под перевалом Сарыбулак, имеет площадь 0.02 км², при глубине около 2.5 м и прозрачности воды до дна. Питание озер осуществляется за счет реки Кольсай, родниковых вод и атмосферных осадков. Озеро Кайынды расположено на высоте 1901 м. над у.м. Площадь акватории составляет 0,0462 км². Максимальная глубина достигает 17 м, прозрачность воды 5 м. Питание осуществляется за счет реки Кайынды. Высокогорное озеро Иссык расположено в Иссыкском ущелье на высоте 1723 м. над у.м. Площадь озера – 0,1863 км². Максимальная глубина достигает 12 м, прозрачность воды 0,4 м. Питание осуществляется за счет реки Иссык.

Исследование зоопланктона горных озер проводилось летом 2015–2017 г.г. Всего отобрано 21 проба зоопланктона. Отбор и обработка гидробиологических проб мы проводили общепринятыми методами [5]. Использовались определители для соответствующих групп и отдельных родов [6-11].

В составе зоопланктона обследованных горных озер было выявлено 58 таксонов (таблица), из которых коловраток – 31, ветвистоусых – 16, веслоногих – 9, факультативных планктеров – 2.

Таблица – Таксономический состав и частота встречаемости планктонных беспозвоночных горных озер Юго-Востока Казахстана

Название таксона	Частота встречаемости, (%)						
	1	2	3	4	5	6	7
Rotifera-Коловратки							
<i>Bdelloida</i> gen.sp. 1	33	75	0	0	0	0	33
<i>Bdelloida</i> gen.sp. 2	33	0	0	0	0	0	0
<i>Bdelloida</i> gen.sp. 3	33	0	0	0	0	0	0
<i>Bdelloida</i> gen.sp. 4	0	0	50	0	0	0	0
<i>Bdelloida</i> gen.sp. 5	0	0	0	100	0	0	0
<i>Bdelloida</i> gen.sp. 6	17	0	0	0	0	0	0
<i>Cephalodella forficula</i> (Ehrenberg)	0	0	50	0	0	0	0
<i>Cephalodella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trichocerca</i> (Diurella) <i>intermedia</i> (Stenroos)	0	0	50	0	0	0	0
<i>Trichocerca</i> (s.str.) <i>caspiaca</i> (Tschugunoff)	0	25	0	0	0	0	0
<i>Synchaeta pectinata</i> (Ehrenberg)	83	0	0	0	0	0	0
<i>Synchaeta tremula</i> (Muller)	10 0	0	0	0	0	0	0
<i>Synchaeta oblonga</i> (Ehrenberg)	0	0	0	0	0	0	67
<i>Synchaeta kitina</i> (Roussel.)	0	75	0	0	0	0	0
<i>Synchaeta stylata</i> (Wierzejski)	0	100	0	0	0	0	0
<i>Polyarthra dolichoptera</i> (Idelson)	10 0	100	0	100	0	0	10 0
<i>Asplanchna priodonta</i> (Gosse)	10 0	100	50	0	1	0	0
Notommatidae gen.sp.	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lecane</i> (Monostyla) <i>decipiens</i> (Murray)	0	0	50	0	0	0	0
<i>Lecane</i> (Monostyla) <i>arcuata</i>	0	25	0	0	0	0	0
<i>Lecane</i> (Monostyla) sp.	0	0	0	50	0	0	0
<i>Trichotria pocillum</i> (Muller)	0	0	50	0	0	0	0
<i>Mytilina ventralis</i> (Ehrenberg)	17	0	0	0	0	0	0
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)	10 0	75	10 0	100	1	0	0
<i>Keratella quadrata</i> (Muller)	33	25	0	100	1	0	0
<i>Keratella tropica reducta</i> (Fadeew)	0	0	0	50	0	0	0
<i>Notholca acuminata</i> (Ehrenberg)	0	0	0	0	0	0	33
<i>Notholca squamula</i> (Muller)	33	0	50	0	0	0	0
<i>Testudinella patina</i> (Hermann)	17	0	0	0	0	0	0
<i>Filinia terminalis</i> (Plate)	83	100	0	0	0	0	0
<i>Hexarthra bulgarica</i> (Wiszniew.)	0	0	0	0	1	0	0
Cladocera - Ветвистоусые							

Название таксона	Частота встречаемости, (%)						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Alona affinis</i> (Leydig)	0	25	0	0	1	0	0
<i>Alona protzi</i> (Hartwig)	0	0	10 0	0	1	0	0
<i>Alona rectangula</i> (Sars)	17	25	10 0	0	0	0	0
<i>Alona</i> sp.	0	0	0	50	0	0	0
<i>Bosmina (Bosmina) longirostris</i> (O.F. Muller)	0	0	0	0	1	0	33
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Muller)	67	100	10 0	50	1	0	0
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer)	17	0	0	0	0	0	0
<i>Moina</i> sp.	0	0	0	0	0	33	0
<i>Daphnia (Daphnia) galeata</i> (G.O. Sars)	10 0	0	50	0	0	0	0
<i>Daphnia (Daphnia) hyalina</i> (Leydig)	0	100	0	0	0	0	0
<i>Daphnia (Daphnia) longispina</i> (O.F. Muller)	0	25	0	0	1	0	0
<i>Daphnia (Daphnia) turbinata</i> (Sars)	50	0	0	0	0	0	0
<i>Daphnia (Daphnia) pulex</i> (De Geer)	0	0	0	50	0	0	0
Diaptomidae gen.sp. (Sars)	0	0	10 0	100	0	0	0
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Muller)	17	0	0	0	0	0	0
<i>Simocephalus vetuloides</i> (Sars)	0	25	0	0	0	0	0
Соперода – Веслоногие							
<i>Cyclops vicinus</i> (Uljanin)	10 0	100	50	50	0	33	10 0
Cyclopoida gen.sp.	0	0	0	0	0	10 0	33
Ergasilidae gen.sp.	0	0	50	50	0	0	0
<i>Euchlanis dilatata</i> (Ehrenberg)	17	0	0	0	0	0	0
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Lilljeborg)	50	0	10 0	0	0	0	0
Соперода – Веслоногие							
<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg)	0	0	0	0	1	0	0
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)	50	25	50	0	0	0	33
<i>Megacyclus viridis</i> (Jurine)	17	25	0	0	1	0	0
Haracticoida gen.sp.	0	0	0	0	0	33	0
Факультативные планктеры							
Oligochaeta gen.sp.	17	25	0	0	0	33	0
Nematoda gen.sp.	0	0	0	0	0	33	33
Всего	26	20	17	12	12	6	9

Название таксона	Частота встречаемости, (%)						
	1	2	3	4	5	6	7
*Примечание: 1 – Нижний Кольсай (2015 г.), 2 – Нижний Кольсай (2017 г.), 3 – Средний Кольсай (2015 г.), 4 – Верхний Кольсай (2015 г.), 5 – Сарыбулак (2015 г.), 6 – Кайынды (2016 г.), 7 – Иссык (2016 г.)							

Летом 2015 г. в составе зоопланктона озера Нижний Кольсай было выявлено 26 таксонов, среди которых коловраток – 14, ветвистоусых – 6, веслоногих – 5, факультативных планктеров – 1. Повсеместно встречались коловратки *Asplanchna priodonta*, *Keratella cochlearis*, *Synchaeta tremula*, *Polyarthra dolichoptera*, ветвистоусый рачок *Daphnia (Daphnia) galeata* и веслоногий рачок *Cyclops vicinus*. Локальное распространение имели коловратки *Filinia terminalis*, *Synchaeta pectinata* и ветвистоусый рачок *Chydorus sphaericus*.

Летом 2017 г. животный планктон озера Нижний Кольсай насчитывал 20 таксонов, в том числе коловраток – 10, ветвистоусых – 6, веслоногих – 3, факультативных планктеров – 1. По всему озеру были распространены коловратки *Asplanchna priodonta*, *Filinia terminalis*, *Synchaeta stylata*, *Polyarthra dolichoptera*, ветвистоусые *Chydorus sphaericus*, *Daphnia (Daphnia) hyalina*, и веслоногий рачок *Cyclops vicinus*. Реже встречались коловратки *Vdelloida gen.sp.*, *Keratella cochlearis*, *Synchaeta kitina*.

В составе зоопланктона озера Средний Кольсай было зарегистрировано 17 таксонов, из них коловраток – 8, ветвистоусых – 5, веслоногих – 4. Фоновыми видами являлись коловратка *Keratella cochlearis*, ветвистоусые рачки *Alona protzi*, *Alona rectangula*, *Chydorus sphaericus*, младшие возрастные стадии ветвистоусых *Diaptomidae gen.sp.* и веслоногий рачок *Eucyclops serrulatus*.

Зоопланктон озера Верхний Кольсай был представлен 12 таксонами, из которых коловраток – 6, ветвистоусых – 4, веслоногих – 2. Чаще всего встречались коловратки *Vdelloida gen.sp.*, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra dolichoptera* и младшие возрастные стадии ветвистоусых *Diaptomidae gen.sp.*

В планктонном зооценозе озера Сарыбулак было выявлено 12 таксонов, из которых по 5 таксонов коловраток и ветвистоусых, веслоногих – 2 вида.

Минимальное количество таксонов – всего 6, было выявлено в зоопланктоне озера Кайынды. Повсеместно встречались лишь младшие возрастные стадии веслоногих *Cyclopoidea gen.sp.*

Бедный видовой состав имел зоопланктон озера Иссык - всего 9 таксонов, в том числе коловраток – 4, веслоногих – 3, ветвистоусых и факультативных планктеров – по 1. Широкое распространение имела коловратка *Polyarthra dolichoptera*.

Сравнение видового состава зоопланктонных сообществ горных озер было сделано на основе кластерного анализа (рисунок). На уровне сходства видового состава более 50%, зоопланктонные сообщества каждого из озер

образовали отдельные кластеры. Несмотря на территориальную близость, число общих видов в зоопланктоне четырех Кольсайских озер было незначительным. Наиболее сильно отличалось по своему составу сообщество озера Сарыбулак – менее 20% общих видов. Видовой состав зоопланктона озера Нижний Кольсай в оба года исследований был относительно близок, при уровне сходства 50%.

Таким образом, летом 2015-2017 г.г. зоопланктон горных озер Юго-Востока Казахстана характеризовался относительно низким видовым богатством, насчитывающим 58 таксонов. Наибольшее количество таксонов (26) выявлено в зоопланктоне озера Нижний Кольсай. Наименьшее число таксонов (6-9) обнаружено в зоопланктоне озер Кайынды и Иссык. Характерной особенностью зоопланктона озера Кайынды было отсутствие коловраток, тогда как в других озерах основу видового богатства составляли представители данной группы. В зоопланктоне озера Нижний Кольсай за два года отмечено снижение количества видов с 26 до 20. Веслоногий рачок *Cyclops vicinus* был широко распространен во всех озерах, кроме оз. Сарыбулак. В Кольсайских озерах, наряду с *Cyclops vicinus*, повсеместно встречались коловратка *Keratella cochlearis* и ветвистоусый рачок *Chydorus sphaericus*. Последние два вида были широко распространены и в озере Сарыбулак. Кластерный анализ показал существенные отличия в видовом составе зоопланктонных сообществ всех обследованных горных озер.

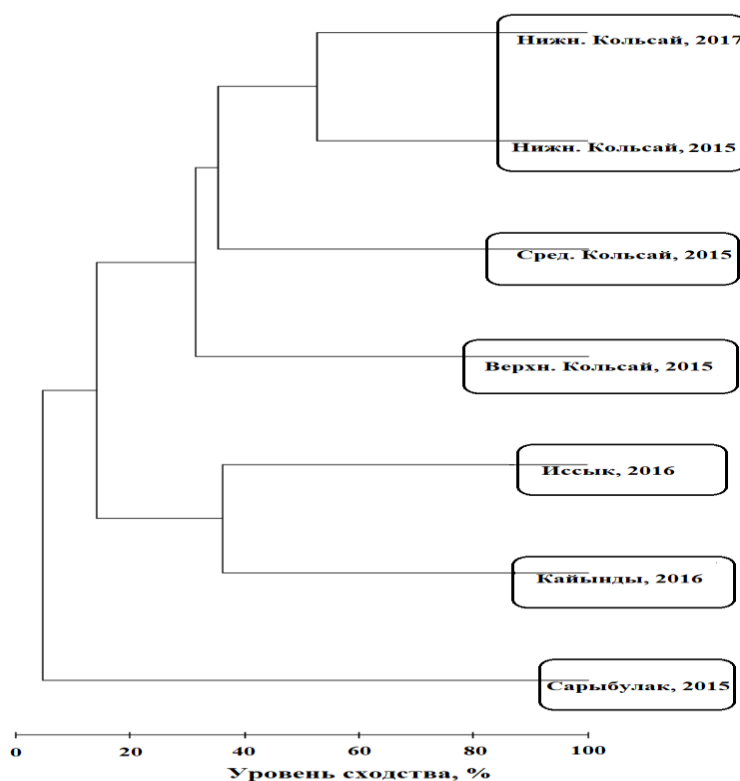


Рисунок – Дендрограмма сходства таксономического состава зоопланктона горных озер Юго-Востока Казахстана

Литература

1. Романова С.М., Крупа Е.Г. Состояние карбонатно-кальциевого равновесия воды озер Государственного национального природного парка «Көлсай Көлдери» // Изв. НАН РК сер. геолог. и тех. наук, 2017. №6. С. 139-149.
2. Крупа Е.Г., Романова С.М., Иментай А.К. Гидрохимическая и токсикологическая характеристика озер Государственного национального природного парка «Көлсай Көлдери» (Кунгей Алатау, Юго-Восточный Казахстан) // "Nature Conservation Research. Zapovednaya Nauka". 1(1): 2-10, 2016, DOI: 10.24189/ncr.2016.001
3. Krupa E.G., Barinova S.M., Romanova S.M., Malybekov A.B. Hydrobiological assessment of the high mountain Kolsay Lakes (Kungey Alatau, Southeastern Kazakhstan) ecosystems in climatic gradient // British Journal of Environment and Climate Change. 6(4): 259-278, 2016, Article no. VJECC.2016.025 ISSN: 2231-4784
4. Айнабаева Н., Крупа Е.Г., Аубакирова М.О., Малыбеков А.Б., Ахметов М.О. Структурные показатели зоопланктона Кольсайских озер // Мат-лы междунаучно-практ. конф.: Актуальные вопросы сохранения биоразнообразия, в том числе снежного барса на территории Северного Тянь-Шаня. Саты: Шатыр К, 2017. – С. 182-184.
5. Винберг Г. Г., Лаврентьева Г. М. (под ред.). Зоопланктон и его продукция. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. – Л.: ГосНИОРХ, 1984. – 33 с.
6. Мануйлова Е.Ф. Ветвистоусые рачки фауны СССР. – М., Л.: Наука, 1964. – 328 с.
7. Боруцкий Е.В., Степанова Л.А., Кос М.С. Определитель Calanoida пресных вод. – СПб.: Наука, 1991. – 1991. – 504 с.
8. Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. – Л., 1970. – 744 с.
9. Рылов В.М. Фауна СССР. Ракообразные. Cyclopoidea пресных вод. – Т. 3. – Вып. 3. – М., Л.: АН СССР, 1948. – 320 с.
10. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – С-Пб: Наука, 1995. – 628 с.
11. Orlova-Bienkowskaja M.Y. Cladocera: Anomopoda. Daphniidae: genus *Simocephalus*. – Leiden: Backhuys Publishers, 2001. – 130

ВЛИЯНИЕ БРОДЯЧИХ ЖИВОТНЫХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Орынханов К.А, к.в.н. Абдулла А.А. к.в.н.

(КазНАУ, Алматы, Казахстан)

Ключевые слова: бродячие животные, зооантропозные заболевания, собаки, дикие животные

В статье приведена информация о влиянии бродячих животных (собак и кошек) на санитарно-эпидемиологическое состояние, социальную среду и на

диких животных. А также по мерам борьбы с бродячими животными проводимыми в условиях г.Алматы.

Понятие о бродячих собаках.

Бродячие животные - собаки, в основной своей массе, внешне похожи друг на друга. Чаще всего они среднего размера, от 35 до 50 см в холке, массой около 15-25 кг, серо-рыжей масти, шерстный покров средней длины, уши как правило полустоячие небольшого размера. Эти приведенные параметры указывают на то, что бродячих собак можно вывести в отдельный вид. И устойчивое мнение о том, что потерявшиеся или выброшенные из дома домашние собаки превращаются в бродячих и сбиваются в стаи, - это не более чем миф [1].

Выросшие в неволе собаки на улице практически не выживают, причиной этого является неприспособленность собак к жизни на улицах и слабость иммунной системы, особенно это касается чистопородных собак.

И необходимо учитывать фактор узкой специализации определенных пород. Чем уже специализация, например борзые или бойцовые собаки, тем ниже шанс на выживание на улице. Наиболее высокие шансы на выживание у дворняжек и лаек. Соответственно населяющие помойки и парки звери - это не одичавшие домашние собаки, а дикие животные приспособившиеся для жизни в городе. И при размножении этих собак рождаются в основном однотипные приспособленные к условиям жизни в городе собаки.

И поэтому настоящая бродячая собака — это беспородное животное, которая родилась от бездомной собаки или от полудворовой собаки. И чаще всего популяция бродячих собак пополняется условно-надзорными животными обитающими на стройках и промышленных площадках. Действительно домашних животных на улице меньше 1 % [2].

В этом отношении кошки быстрее приспособляются к жизни вне дома, но и в отношении кошек то же можно указать, что породистые кошки практически не выживают в условиях улицы. В отличие от собак кошки не сбиваются в стаи, и не представляют такой угрозы для здоровья человека. Но они опасны тем, что чаще собак являются переносчиками дерматомикозов, хламидиоза и токсоплазмоза.

Влияние на санитарно-эпидемиологическое состояние.

Бродячие собаки и кошки, являясь переносчиками и резервуарами различных болезней, ухудшают санитарно-эпидемиологическую обстановку в городах и в населенных пунктах. Среди этих болезней выделяются зооантропонозы — группа инфекционных и инвазионных болезней, которые представляют опасность для человека.

Зооантропонозы (др.-греч. ζῷον — «животное, живое существо»; ἄνθρωπος — «человек»; νόσος — «болезнь»), антропозонозы, группа инфекционных инвазивных болезней, общих для животных и человека. К зооантропонозам относится множество заболеваний различной этиологии (сибирская язва, сальмонеллез, бруцеллез, туберкулез, бешенство, ящур, лептоспироз, трипаносомоз, эхинококкоз, дифиллоботриоз и др.).

При зооантропонозах складываются довольно сложные взаимоотношения между эпидемическим и эпизоотическим процессами. Источником возбудителей зооантропонозов для человека являются прежде всего животные, и в первую очередь те, с которыми человек часто соприкасается в процессе хозяйственной деятельности и в быту: сельскохозяйственные и комнатные животные, грызуны, а также дикие животные — объекты охоты. Многие зооантропонозы характеризуются природной очаговостью.

Всего около 45 заболеваний могут передаваться от собак и кошек к человеку. В число опасных инфекционных заболеваний входят бешенство, бруцеллёз, туберкулёз, чума, вирусный энтерит, среди опасных инвазионных заболеваний выделяются — дирофиляриоз, демодекоз, описторхоз, токсокароз и др.

Также серьёзную опасность заражения существование бродячих собак представляет и для домашних питомцев. В частности, по оценке специалистов Всемирной организации по защите животных, бездомные собаки наряду с рядом видов диких животных представляют собой основной резервуар бешенства.

Отдельно необходимо отметить, что бродячие собаки подвержены грибковым заболеваниям кожи — дерматомикозам различной этиологии.

Кроме этого, бродячие животные заражены различными видами гельминтоза и другими инвазионными заболеваниями. По общим оценкам, эхинококкозом и токсокарозом заражены от 40 до 100 % бродячих собак в городах, заражённость токсокарозом собак варьирует от 10 до 76 % .

Вследствие загрязнения грунтов и вод экскрементами кошек и собак в крупных городах отмечается значительное обсеменение грунтов, в частности, песка и почв детских игровых площадок, что представляет особую опасность как источник заражения людей возбудителями ряда гельминтозов, поскольку основным путём заражения людей токсокарозом считается георальный.

Отдельно надо выделить – Токсоплазмоз - паразитарное заболевание человека и животных, вызываемое токсоплазмами *Toxoplasma gondii*, в подавляющем большинстве случаев протекающее бессимптомно. Источником инвазии — различные виды домашних и диких млекопитающих (кошки, собаки и др.). Заражение человека происходит при употреблении мясных продуктов и яиц, не прошедших достаточную термическую обработку. Не исключена возможность заражения при попадании возбудителя на слизистые оболочки и повреждённые кожные покровы, трансмиссивным и др. путём. Наблюдается и внутриутробное заражение.

Факторы, которые могут способствовать появлению в организме паразита и повышают риск возникновения токсоплазмоза: контакт с заражёнными животными; использование в быту невымытых после уборки кошачьего туалета или любого другого контакта с кошачьими экскрементами рук;

Токсоплазмоз чаще всего протекает в латентной – скрытой форме. При врождённом токсоплазмозе наблюдаются гибель плода в утробе матери,

смерть новорождённого в результате общей инфекции или поражение нервной системы, глаз и других органов, олигофрения. Олигофрения при врождённом токсоплазмозе достигает тяжёлой степени и проявляется с первых месяцев жизни.

Чаще токсоплазмоз протекает хронически, с субфебрильной температурой, головной болью, увеличением лимфоузлов и печени, понижением работоспособности; может сопровождаться поражением глаз, сердца, нервной и других систем и органов. При заражении токсоплазмой при наличии беременности, либо менее чем за 3—9 месяцев до неё — прогноз негативный для плода. При заражении в первом триместре беременности существует большой риск появления отклонений, несовместимых с жизнью. При заражении во втором триместре — большая вероятность патологий мозга, нервной системы, органов зрения. При заражении в третьем триместре беременности высок шанс заражения ребёнка, однако последствия менее опасны и могут отсутствовать или проявляться в латентной форме [4, 5].

Также необходимо отметить, что некоторые инфекционные заболевания, например – Лептоспироз или Листерияоз также чаще переносятся бродячими животными. И они же являются, наряду с грызунами, природным резервуаром этих заболеваний.

Влияние бродячих собак на других животных

В случае бесконтрольного размножения и обитания бродячих собак, бродячие животные могут представлять угрозу для диких, порой исчезающих видов животных. Влияние бродячих собак в основном сводится к прямому истреблению, беспричинным преследованиям, и к причинению беспокойства и испугиванию животных, а также раскапыванию выводковых нор и разграблению гнёзд. Эти факторы в местах бесконтрольного проживания бродячих собак в дикой природе или на территориях природных парков в городах оказывают лимитирующее влияние на различные виды диких животных

По данным Комиссии по сохранению редких, находящихся под угрозой исчезновения установлены факты нападения стай бродячих собак на диких животных — лосей, пятнистых оленей, косуль. В 2000 году в особо охраняемых природных территориях Москвы бродячими собаками была уничтожена последняя в Москве популяция барсуков. Преследованию собак подвергаются зайцы-беляки и русаки, лесные мышовки, истребляются белки, ежи, наземногнездящиеся птицы.

В городской экосистеме бродячие собаки являются доминирующим хищником.

Практически все бродячие собаки территориях охотятся на бездомных кошек не в целях пропитания, а ради забавы или отработки навыков. Соответственно, лимитирующим фактором для популяций бездомных кошек является их истребление бродячими собаками. Оценочный средний срок жизни бездомных кошек на улице составляет не более 1 года.

Меры борьбы с бродячими животными

В городе Алматы в последнее время активно проводилась застройка и снос домов частного сектора. При этом только одна семья из трех забирают своих питомцев с собой, остальные животные просто выбрасываются или оставляются на старом месте. По данным приведенным в литературных источниках во всем мире поголовье собак составляет около 600 миллионов собак, и до 80% из них являются бродячим.

Подсчитать общее количество бродячих животных не представляется возможным, в связи со скрытным поведением животных. Но если учитывать что, одна кошачья пара в год приносит до 8 котят, а за 6 лет количество потомства этой пары кошек может достигнуть 42000 особей, а за такой же период потомство одной пары собак может достигнуть 60000 особей (по статистическим данным WSPA – Всемирного Общества Защиты Животных).

Но учитывая то, что не все животные выживают можно прогнозировать увеличение поголовья на несколько десятков, так как из помета бродячей кошки выживают только 2-3 котенка, а у бродячих собак только 1-2 щенка.

В цивилизованных странах борьба с бродячими животными проводится несколько в другом аспекте – там не допускается жестокое обращение с животными.

В этих государствах идет регуляция численности животных – путем проведения кастрации и стерилизации животных.

При этом важно учитывать о Ветеринарном законодательстве – основном законе об условиях содержания животных имеются пункты об обязательной регистрации и вакцинации животных, что в свою очередь дает возможность регулировать увеличение поголовья животных.

Проведение отлова и стерилизации животных необходимо, не только для владельцев животных, но и для жителей всего города. Так как нежелательные щенки и котята будут пополнять количество бродячих животных.

Контроль за численностью популяций уличных кошек и собак может быть основан на четырех стратегиях: 1) не предпринимать ничего, в надежде на саморегуляцию процесса; 2) проводить отлов животных на улицах с помещением их в приюты; 3) проводить отлов, обследование, лечение/вакцинацию, стерилизацию животных и возвращать их на прежние места обитания, с последующим мониторингом состояния их здоровья; 4) проводить истребительные мероприятия (Slater M.R., 2001) [6].

Реально может быть реализована только стратегия сокращения популяции за счет истребительных мероприятий. Рассуждения о не гуманности сокращения численности уличных животных надуманный предлог непрофессионалов и попытка скрыть безответственность граждан за "тех, кого мы приручаем".

Регуляция численности в дикой фауне - признанный и принятый зоотехнический и охотоведческий прием. Реализуя стратегию сокращения численности популяции (как, впрочем, любую другую стратегию) следует учитывать 3 фактора, невыполнение которых сводит на нет любые усилия и дискредитируют метод:

- мероприятия должны быть постоянно действующими;
- мероприятия должны учитывать биологический цикл кошек и собак и активизироваться в период гона (февраль-март) и в период расселения (сентябрь-октябрь);

- планирование мероприятий должно основываться на принципе достаточности: только сокращение популяции в течение года на 80% и более ведет к утрате способности к самовосстановлению ее численности на следующий год [7].

В последнее время в нашем городе проводится программа по отлову, стерилизации/кастрации и возврата на место бродячих животных. В данной программе имеется один существенный недостаток – основная масса прооперированных животных дворовые собаки, принадлежащие жителям города. Настоящих бродячих животных, которых отловили и после операции вернули на место незначительное количество.

При проведении этих мероприятий не проводился мониторинг по различным инфекционным и инвазионным заболеваниям. Соответственно не известно, сколько животных – носителей инфекционных и инвазионных заболеваний вернули на место.

В городе Алматы имеется несколько приютов и фондов помощи для бродячих и бездомных животных. Например: Фонд помощи бездомным животным "КотоПес", ОФ «KARE — Забота», приют для животных "Белый бим", «Дос» и группы волонтеров - "Новый Шанс", «Хвостатые ангелы», «Твори добро» и «Собачье дело» и т.д.

Но количество содержащихся в данных приютах животных не превышает 1000 голов, что является каплей в море. И эти приюты не проводят исследования животных и наличие зооантропонозных заболеваний.

Список использованных источников

1. Отчего бродячие собаки так похожи друг на друга?, Аргументы и Факты (12 ноября 2008).

2. Андрей Щанников. О бродячих собаках. Охотники.ру (12 января 2016).

3. Дудников С.А. Городские кошки и собаки: взгляд с позиции эпизоотологии // Животные в городе. – М., 2002

4. Г. Ю. Никитина, Л. П. Иванова, С. Х. Зембатова, Ф. К. Дзучева, Ю. В. Борисенко. Особенности диагностики и лечения токсоплазмоза у беременных. Лечащий врач (ноябрь 2011).

5. Исаев Д. Н. Умственная отсталость у детей и подростков. Руководство. - СПб: Речь, 2003. - С. 63. - 397 с.

6. Евгений Ильинский, Владимир Рыбалко. Опубликованные данные о негативном влиянии безнадзорных собак на дикую фауну // Центр правовой зоозащиты.

7. Руководство по гуманному регулированию численности собак. Международная коалиция по регулированию численности животных – компаньонов человека (ICAM) (11.2007).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФАУНЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, COLEOPTERA) ПОСЕВОВ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Темрешев И.И.

ТОО Казахский НИИ Защиты и карантина растений им. Ж.Жиембаева

Жуки, или жесткокрылые, являются одним из крупнейших отрядов насекомых, очень разнообразны по спектру питания - хищники, паразиты, фито-, сапро- и некрофаги, и в силу этого играют важную роль в различных биоценозах, в т.ч. антропогенных. Многие виды являются вредителями сельского хозяйства. Отдельные плотоядные виды используются в качестве энтомофагов. Таким образом, изучение их видового состава является не только научной, но и практической необходимостью, что показывают составлявшиеся ранее государственные и региональные сводки [1-4]. В ходе проведенных в 2015-2017 гг. исследований нами было выявлено на посевах кормовых и технических культур ТОО «Байсерке Агро», п. Аркабай, Талгарский район Алматинской области 188 видов жуков, относящихся к 117 родам из 23 семейств 2-х подотрядов [5, 6]. В 2018 г. в рамках выполнения НТП BR06249249 «Разработка комплексной системы повышения продуктивности и улучшения племенных качеств сельскохозяйственных животных, на примере ТОО «Байсерке Агро» по подпроекту 2. «Совершенствование технологий возделывания и заготовки кормовых культур» МСХ РК на посевах люцерны, сои, пшеницы и ячменя эти данные были нами дополнены и расширены. Для сбора применялись кошение энтомологическим сачком, сбор эксгаустером, почвенные ловушки собственной модификации и др. [7, 8]. В результате исследований были отмечены следующие виды жесткокрылых.

Подотряд Adephaga

Семейство Carabidae

1. *Calathus melanocephalus* (Linnaeus, 1758). Энтомофаг.
2. *Calosoma auropunctatum* (Herbst, 1784). Энтомофаг.
3. *Carabus granulatus duarius* Fischer von Waldheim, 1844. Энтомофаг.
4. *Carabus jacobsoni* Semenov, 1908. Энтомофаг.
5. *Carabus tsharynensis* Kabak, 1994. Энтомофаг.
6. *Poecilus sericeus* Fischer von Waldheim, 1824. Имеет смешанное питание, иногда вредит растениям.
7. *Scarites salinus* Dejean, 1825. Энтомофаг.

Подотряд Polyphaga

Семейство Staphylinidae

1. *Aleochara bipustulata* Linnaeus, 1761. Энтомофаг. Личинки - паразиты пупариев мух.

2. *Anotylus affinis* Czwalina, 1870. Сапрофаг, но может сочетать сапрофагию с питанием мелкой добычей – яйцами и мелкими личинками гельминтов.

3. *Ocyrus fulvipennis* Erichson, 1840. Энтомофаг, поедает различных беспозвоночных (моллюски, насекомые, многоножки).

4. *Ocyrus picipennis* (Fabricius, 1793). Энтомофаг, питание как у предыдущего вида.

5. *Xantholinus linearis* (Olivier, 1795). Энтомофаг.

Семейство Malachiidae

Clanoptilus ambiguus (Peuron, 1877). Энтомофаг.

Семейство Melyridae

Malachius bipustulatus (Linnaeus, 1758). Энтомофаг.

Семейство Trogidae

Trox cadaverinus (Illiger, 1802). Некрофаг. Почвообразователь.

Семейство Scarabaeidae

1. *Aphodius lugens* Creutzer, 1799. Копрофаг. Почвообразователь.

2. *Aphodius prodromus* (Brahm, 1790). Копрофаг. Почвообразователь.

3. *Aphodius varians* Duftschmid, 1805. Копрофаг. Почвообразователь.

4. *Ceratophyus mesasiaticus* Medvedev & Nikolajev, 1974. Копрофаг.

Почвообразователь.

5. *Gymnopleurus aciculatus* Gebler, 1841. Копрофаг.

Почвообразователь.

6. *Onthophagus amyntas* A.G. Olivier, 1789. Копрофаг.

Почвообразователь.

7. *Onthophagus gibbulus* (Pallas, 1781). Копрофаг. Почвообразователь.

8. *Onthophagus taurus* Schreber, 1759. Копрофаг. Почвообразователь.

9. *Rhyssmodes orientalis* (Mulsant et Godart, 1875). Почвообразователь.

Семейство Vuprestidae

Agilus sericans Kiesenwetter, 1857. Личинка развивается в прикорневой части полыни сантолистной, полыни холодной, и возможно, лебеды. Вредит пастбищной растительности.

Семейство Oedemeridae

Oedemera virescens (Linnaeus, 1767). Жуки встречается на цветах. Личинки развиваются в трухлявой древесине или в сердцевине травянистых растений.

Семейство Tenebrionidae

Otomphlus proteus Kirsch, 1869. Объедает цветы; личинки вредят корням растений.

Семейство Coccinellidae

Stethorus punctillum Weise, 1891. Вид, узкоспециализированный к питанию паутиными клещами. В Казахстане почти везде отдельные популяции находятся на грани исчезновения. Встречается преимущественно в земледельческих районах, на полях, в горных плодовых садах. На численности сказывается массовое применение химических обработок.

Занесен в Красную книгу Республики Казахстан и Красную книгу Алматинской области.

Семейство Chrysomelidae

1. *Bruchidius unicolor* (Olivier, 1795). Повреждает семена разных видов эспарцетов, люцерны, вики. Среди повреждаемых растений указывают также чечевицу, ладанник и вязель. Может причинять значительный ущерб как в поле, так и при хранении семян.

2. *Cryptcephalus sericeus* (Linnaeus, 1758). Личинки живут в чехликах на сложноцветных растениях. Взрослые жуки на листьях и цветах различных растений. Незначительно вредит, поедая пыльцу.

3. *Entomoscelis adonidis* Pallas, 1771. Вредит в основном на стадии имаго. Жуки наиболее охотно питаются на репе, турнепсе, брюкве, редисе и, в меньшей степени, на рапсе, горчице, хрене. Повреждает также рассаду капусты. Вред спорадический и, как правило, незначительный.

4. *Galeruca interrupta* (Illiger, 1802). Питается на полыни, гулявнике и крестоцветных. Незначительно вредит.

Семейство Arionidae

Ceratapion (Acanephodus) onopordi (W. Kirby, 1808). Развивается на видах растений Сложноцветные (Compositae) из родов *Arctium*, *Carduus*, *Cirsium*, *Onopordum*, *Centaurea*. Иногда вредит посадкам лекарственного растения *Cnicus*.

Семейство Curculionidae

1. *Asproparthenis punctiventris* (Germar, 1824). На маревых: лебедь, курае, амарантовых: щирице и гречишных: спорыше. Отмечены повреждения листьев клена и дуба. Опасный вредитель сахарной, кормовой и столовой свеклы.

2. *Chlorophanus viridis* (Linnaeus, 1758). На ивах, ольхе, лещине, тополях, осине, рябине, яблоне, смородине и др. деревьях.; на травянистых растениях – крапиве, щавеле, подсолнечнике, землянике и др. Вредит.

3. *Lachneus crinitus* (Boheman, 1836). Личинки в соцветиях *Inula britannica* и *Tanacetum achilleifolium*. Незначительно вредит лекарственным растениям.

4. *Otiorhynchus velutinus* Germar, 1824. На плотнодерновинных злаках и маревых. Многоядный вредитель сельскохозяйственных и лесных культур.

5. *Phyllobius oblongus* (Linnaeus, 1758). Вредитель плодовых семечковых и косточковых культур, также страдают тополь, ольха, лещина, черемуха, дуб и некоторые другие лиственные породы.

6. *Rhyncolus culinaris* Germar, 1824. Развивается в древесине как хвойных (ель, пихта), так и лиственных пород (дуб, бук, липа, ильм, боярышник, вишня и другие). Вредит в условиях увлажнения деревянным частям жилых построек, складов, крепезному лесу в шахтах, мебели, поделочной древесине и музейным экспонатам из дерева. Имаго иногда попадают на цветах. Может в больших количествах встречаться в запасах сельскохозяйственных продуктов на складах (отсюда происходит 2-е название).

7. *Ulobaris loricata* (Boheman, 1836). На маревых. Вредитель сахарной свеклы.

Всего в результате проведенных в 2018 г. исследований на посевах кормовых и технических культур Алматинской области нами было дополнительно отмечено 40 видов жесткокрылых из 32 родов и 12 семейств. В целом здесь выявлено 228 видов жуков из 139 родов 26 семейств. Разумеется, эти данные не являются окончательными и будут обязательно дополняться в будущем. Одной из причин большого видового разнообразия и высокой численности жуков на исследованных участках является то, что полях ТОО «Байсерке Агро» используются инновационные технологии земледелия без применения химических инсектицидов. Показателем этого является то, что здесь было обнаружено несколько видов насекомых, включенных в Красную книгу Республики Казахстан и Красную книгу Алматинской области [9-11]. Этот фактор в значительной мере способствует сохранению как энтомофауны в целом, так и жесткокрылых в частности.

Литература

1 Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. II. Жесткокрылые. Под ред. О. Л. Крыжановского – Л.: Наука, 1974. – 334 с.

2 Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений в трех томах. - Том II. Вредные членистоногие (продолжение), позвоночные. Коллектив авторов. Под ред. акад. В.П. Васильева. – Киев: «Урожай», 1974. - 608 с.

3 Вредные животные Средней Азии (Справочник). Составители: Арнольди Л.В., Борхсениус Н.С., и др. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. - 404 с.

4 Линский В.Г., Кириллов В.П., Исмухамбетов Ж.Д., Камбулин В.Е. и др. Перечень насекомых и клещей, повреждающих овощные, технические и кормовые культуры в Казахстане // Труды Казахского научно-исследовательского института защиты растений. – Алма-Ата: Казахское государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1975. – Т. IX. - С. 162-193.

5 Темрешев И.И., Есенбекова П.А., Кенжегалиев А.М. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera), собранные на посевах кормовых и технических культур ТОО «Байсерке Агро» // Материалы Международной научной конференции «Инновационные экологически безопасные технологии защиты растений», Алматы, Республика Казахстан. – 2015. – С. 223-232.

6 Темрешев И.И., Есенбекова П.А., Сарсенбаева Г.Б. Дополнение к фауне жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) посевов кормовых и технических культур Алматинской области // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биологического и экологического образования в средней школе: инновации и опыт», 14-16 октября, Алматы. - Алматы, 2016. - С. 389-392.

7 Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1971. - 424 с.

8 Темрешев И.И., Есенбекова П.А., Сарсенбаева Г.Б. Новая модель почвенной ловушки из дешевых, прочных и доступных материалов (произведение науки). - Свидетельство о госрегистрации на объект авторского права № 2483 от 23.11.2016 г. ИС 006634.

9 Темрешев И.И., Есенбекова П.А. Насекомые, включенные в Красную книгу Республики Казахстан и Красную книгу Алматинской области, встречающиеся на посевах кормовых и технических культур ТОО «Байсерке Агро» // Материалы Международной научной конференции «Инновационные экологически безопасные технологии защиты растений», Алматы, Республика Казахстан. – 2015. – С. 216-222.

10 Красная книга Республики Казахстан. – Т. 1. Животные. Часть 2. Беспозвоночные. Под ред. И.Д. Митяева. – Алматы: Онер, 2006. – 232 с.

11 Красная книга Алматинской области. Под ред.: А.М. Мелдебеков, В.Л. Казенас, А.Б. Бекенов, А.М. Тойбаев. – Алматы, 2006. – 520 с.

К ОСЕННЕЙ АКТИВНОСТИ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ В ЮЖНОМ КАЗАХСТАНЕ

Чирикова М.А.¹, Зима Ю.А.^{1,2}

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, ИрГАУ

Данные об осенних встречах пресмыкающихся на территории Казахстана довольно скудны. По ряду видов сведения приведены в работах К.П. Параскива (1956) и З.К. Брушко (1995), а также в региональных сводках (Шакула, www.wildnature-kz.narod.ru; Колбинцев, 2006; Сараев, Пестов, 2012 и др.).

В настоящем сообщении приводятся данные по встречам пресмыкающихся в сентябре – октябре 2012- 2018 гг. в Южном Казахстане – в Восточных Кызылкумах и Приташкентских Чулях на правобережье р. Сырдарья. И хотя, наши сведения также довольно отрывочны и не охватывают непрерывными наблюдениями весь срок осеннего периода, они внесут определенный вклад в изучение сезонной активности пресмыкающихся.

В сентябре месяце в Южном Казахстане обычно еще стоят довольно высокие температуры, достигающие 30 °С и выше (<http://rp5.kz/>), что позволяет многим видам пресмыкающихся оставаться активными. Кроме того, в начале и даже середине сентября у некоторых видов ящериц появляться молодь второй или даже третьей кладки (Параскив, 1956; Брушко, 1995), и может наблюдаться осеннее спаривание (Колбинцев, 2006).

Сцинковый геккон (*Teratoscincus scincus*) в Восточных Кызылкумах перестал отмечаться на ночных учетах после 30 августа 2018 г. Дольше активны сетчатые ящурки (*Eremias grammica*), которых наблюдали 21

сентября 2013 г. в Шардаринском районе (устн. сообщ. Кулемина М.). Хотя, не исключаем, что они могут появляться и позже, поскольку в Южном Прибалхашье их отлавливали 15 октября 1981 г. (Брушко, 1995). Песчаные круглоголовки (*Phrynocephalus interscapularis*) отмечались нами 10 сентября 2012 г. в Восточных Кызылкумах. По данным К.П. Параскива (1956) в Южных Кызылкумах они уходят на зимовку в конце октября – ноябре. До конца сентября в Восточных Кызылкумах на поверхности оставались такие виды, как такырная круглоголовка (*Ph. helioscopus*) и средняя ящурка (*E. intermedia*), наблюдаемые нами 26.09.2015 г. в окрестностях гор Карактау. И возможно, что в особенно теплые дни, эти виды могут появляться из убежищ до середины октября, поскольку в этот период были известны находки такырной круглоголовки в Северном Приаралье в 1974 г., а также в долине р. Или в 1976 и 1981 гг. (Брушко, 1996). Быстрые ящурки (*E. velox*), обладали наиболее длительной активностью. Молодые и взрослые особи часто встречались нам 3-5 октября 2018 г. в районе гор Карактау (Восточные Кызылкумы) и песках Изакудук (правобережье р. Сырдарья). Единичные встречи в Восточных Кызылкумах регистрировались 25 октября 2018 г. (устн. сообщ. Гбина Б.М.). Не исключено, что в теплые дни ящурки могут выходить на поверхность и в начале ноября, т.к. в коллекции Института зоологии хранятся экземпляры, отловленные в районе оз. Сорбулак (Южное Прибалхашье) 1-2 ноября 1978 г. Такую же активность проявляли и линейчатые ящурки (*E. lineolata*), хотя в первой декаде октября нам попадались преимущественно только неполовозрелые особи. Ранее, для Южного Казахстана К.П. Параскив (1956) писал, что линейчатые ящурки ушли на зимовку в последней декаде октября (1951 г.). Степная агама (*Trapelus sanguinolentus*) в окрестностях гор Карактау наблюдалась нами 11 октября 2017 г., и была представлена преимущественно сеголетками из ранних и поздних кладок. По данным Кулемина М. в 2013 году степные агамы оставались активной до конца октября. Среди гекконов наиболее поздно мы отмечали серого геккона (*Cyrtopodion russowii*) – 5-6 октября 2018 г. в останцовых горах Приташкентских Чулей. Активными были большей частью молодые особи, но встречались и взрослые экземпляры. При этом они отмечались днем, на скалах и крупных камнях вблизи с расщелинами.

Весьма интересными являются данные о сезонной активности серого варана (*Varanus griseus*). Ранее отдельные следы и вараны регистрировались в Восточных Кызылкумах 20-21 сентября 1984 и 1988 (Брушко и др., 1990), 25 - 27 сентября 2015 г., и 30 сентября 2012 г. (Чирикова и др., 2015). На восточной окраине Кызылкумов в районе пос. Маякум варан был встречен 2 октября 2004 г. (Жатаканбаев, Ташибаев, 2013). В 2016 г. в Шымкентском зоопарке, в условиях полувольного содержания вараны регистрировались 01 и 12 октября (сообщение Долговой Р.). В 2018 г. свежие следы варана мы отмечали в начале октября: 3-го в окрестностях гор Карактау и 5-го - в окрестностях гор Дарбаза (Приташкентские Чули). В октябре вараны практически уже не уходили от своих нор, прогреваясь в непосредственной близости от них. По данным Кулемина М. варанов отмечали в середине

октября – 11-12 октября 2013 г. и 2017 г. как в Шардаринском, так и Арысском районах Южно-Казахстанской (ныне Туркестанской) области. В окрестностях гор Карактау варана наблюдали даже в начале ноября 2016 г. (сообщение местного жителя). Высокие температуры, которые наблюдаются днем в ряде районов Южного Казахстана, объясняют позднюю активность серого варана. По нашим наблюдениям, в это период активность варанов сильно снижена и только отдельные особи выходят из нор, которые будут использоваться как зимовочные.

Интересными являются находки среднеазиатской черепахи (*Agrionemys horsfieldii*) в осенний период. Известно, что после залегания в летнюю спячку, на поверхность выходят лишь отдельные особи (Богданов, 1960). Нами были отмечены свежие следы и сами черепахи 5 сентября 2012 г. в Восточных Кызылкумах, 3 сентября 2018 г. в подгорной глинистой пустыне южнее хребта Каратау в окрестностях оз. Кызылколь, а также 3 октября 2018 г. обнаружена особь в глинистой пустыне Приташкентских Чулей. Активным оставался в сентябре (19 сентября 2018 г.) и другой вид черепах - болотная черепаха (*Emys orbicularis*), изолированная популяция которой существует вблизи с г. Туркестн. В расположенных западнее популяциях активных черепах добывали во второй половине октября 1982 г. (Сараев, Пестов, 2012).

Змеи, в целом, уходят на зимовку позже ящериц (К.П. Параскива, 1956; Шакула, www.wildnature-kz.narod.ru). 10 сентября 2013 г. в Шардаринском районе отмечалась степная гадюка (*Vipera renardi*) (устн. сообщ. Кулемина М.). Стрела-змея (*Psammodphis lineolatus*) активна практически весь октябрь. Ее наблюдали 4-5 октября в окрестностях пос. Тайконур в Сузакском районе (устн. сообщ. Даулетова А.З.) и в песках Изакудук (наши данные). В окрестностях гор Карактау ее наблюдали 25 октября 2018 г. (устн. сообщ. Губина Б.М.). Активным оставался и щитомордник (*Gloydius halys*), которого наблюдали 11 октября 2018 в окрестностях пос. Тайконыр (устн. сообщ. Даулетова А.З.). В октябре (4 октября 1989 г. и 2 октября 1992 г.) щитомордника наблюдали в Талдыбулаке (Заповедник Аксу-Жабаглы) (Колбинцев, 2006). Самая поздняя находка щитомордника относится к 30 октября 1981 г. в хребте Малый Каратау, ущ. Беркара (колл. Колбинцев В.Г., колл. Института зоологии).

Осенние выезды 2018 г. стали возможны при поддержке фонда Михаеля Зуккова (Michael Succow Foundation). Благодарим Губина Б.М., Даулетова А.З., Кулемина М. за сведения о находках пресмыкающихся.

Список используемой литературы:

1. Брушко З. К., Скляренко С. Л., Матвеева Т. Н. Серый варан// Редкие животные пустынь. – Алма-Ата, 1990. – С. 208- 217.
2. Брушко З.К. Ящерицы пустынь Казахстана. Алматы: Конжык, 1995. 232 с.
3. Колбинцев В.Г. Земноводные и пресмыкающиеся заповедника Аксу–Джабаглы и особенности их экологии//Selevinia. 2006. С. 160–172.

4. Сараев Ф.А., Пестов М.В. К кадастру рептилий Северного и Северо-Восточного Прикаспия//Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах: Сборник научных статей. Алматы, 2010. С. 174–193
5. Шакула Г.В. Амфибии и рептилии заповедника Аксу-Жабаглы и сопредельных территорий (Хребет Таласский Алатау, Западный Тянь-Шань)//<http://www.wildnature-kz.narod.ru/Amphibia.htm>
6. «Расписание Погоды», 2004-2018// <http://rp5.kz/>

МАҚТА ДАҚЫЛЫНЫҢ ЗИЯНКЕСТЕРІМЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН КҮРЕСУ

Шукенов Алиби, Есимов Б.К., Насир Кашира

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Түйіндеме

Бұл мақалада мақтаны зиянкестерінен қорғау технологиясының негізінде химиялық әдіспен қатар экология жағынан таза табиғи алдыңғы қатарлы әдістердің бірі биологиялық жолмен экономикалық жағынан арзан болып келетін өсімдікті қорғау туралы мағлұматтар келтірілген. Бұл негізінен зиянкестер жаппай таралып кетпей тұрғанда қарсы қолданатын әдіс болып саналады. Бұның негізінде ауыл-шаруашылық санын көбейтпей олардың егістікке елеулі зиян келтірмейтіндей мөлшерде азайту үшін тірі организмдерді пайдалану болып табылады. Бұның негізгі принципі пайдалы жәндіктерді қолдан өсіріп көбейтіп оларды мәдени дақылдардың оның ішінде мақта егістігіне жіберу болып табылады.

Резюме

В статье приведены данные по защите растений хлопчатника. В от вредителей биологическим методом борьбы. Биологический метод применяется до размножения вредителей на посевах культурных растений хлопчатника.

Resume

To the article data are driven on founding technological process on defence of plants of cotton plant. In it process the biological method of fight is included by the wreckers of plants. A biological method is used to reproductions of wreckers on sowing of cultural plants. In principle here useful living organisms in laboratory terms propagates and produce them on sowing of cotton plant.

Кілт сөздер: экспорт, зиянкестер, центнер, насеком, личинка, трихограмма, элемент.

Оңтүстік Қазақстан – ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру жөнінен республикадағы ең ірі өңірдің бірі болып табылады. Мұнда мақта өсіруші

шаруашылықтар табысының негізгі көзі болып табылатын мақта егістері шоғырланған. Сонымен қатар мақта талшығы еліміздің еліміздің маңызды экспорттық тауары. Дегенменде соңғы жылдары мақта талшығына деген сұраныс біршама бәсеңдеп отыр. Осыған байланысты шаруаларымызға мақтадан алынатын таза пайданы молайтуға оның бағасынан емес, тек өнімділігін жоғарылату арқылы қол жеткізуге тура келеді.

Мақтаны қорғау технологиясының негізгілеріне өндіріске ауруларға, зиянкестерге шыдамды сорттарды егу, мақталық – жоңышкалық ауыспалы егіс тізбегін ендіру, өсімдіктерді зиянкестер мен аурулардан, арамшөптерден қорғаудың озық әдістерін қолдану жатады.

Мақта зиянкестер мен аурулардан қатты зардап шегетін өсімдіктер қатарына жатады. Оны бірқатар жәндіктер мен өрмекшілер залалдайды, оларға қарсы күрес өз уақытында жүргізілмесе жоғарыда айтқанымыздай өнімнің көп бөлігін жоғалтып алуымыз мүмкін.

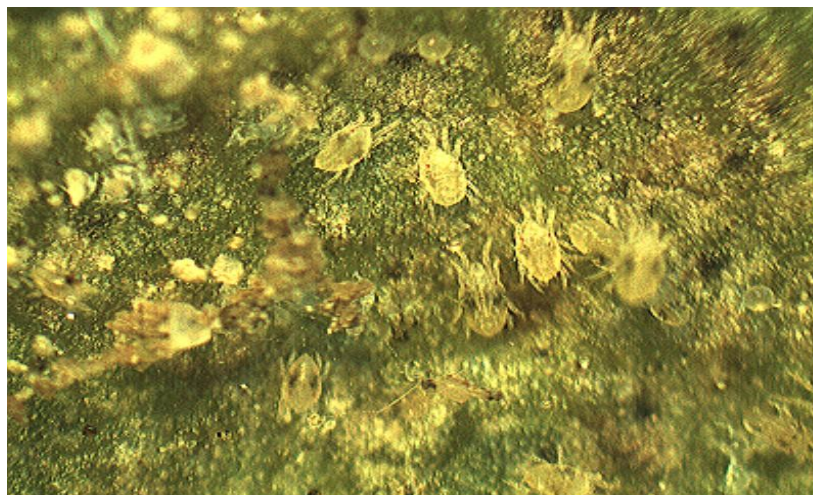
Мақта өсімдігін (қозаны) әртүрлі көптеген организдер-шыбын-шіркейлер, кене, тағы басқа омыртқасыз жәндіктер, сондай ақ ұсақ микроорганиздер- уақ саңырауқұлақтар мен бактериялар қорек етеді.

Қозаның басты зиянкестері - өрмекші кене, бақша, акация, мақтаның биттері, темекі бітесі, мақта көбелегі, күздік көбелек және т.б. болып табылады. Әр жылдары бұлардың әр түрі көбейіп кетеді. Мысалы, 1998-2003 жылдары мақта көбелегінің құрттары күрт көбейіп, бірқатар шаруа қожалықтарында көсектердің зақымдануынан мақтаның түсімі гектарына 4-6 центнерге дейін, Мақтаарал ауданы бойынша 14,1 центнерге дейін кемісе, ал 2010-2012 жылдары мақта битінен бөлініп шыққан шіреден, мақтаның көптеп ластануы, соның нәтижесінде мақта шикізатының сапасының төмендеуі байқалды.

Қоза көктеп шыққанан толық пісіп жетілгенге дейін, бүкіл өсіп даму кезеңі бойынша әртүрлі зиянкестерден зақым көре береді. Өсімдік дамуының алғашқы кезеңінде ақ, яғни өне бастаған тұқымы мен бүр жарған өскінін күздік көбелек зақымдап үлгереді. Зиянкестер ауыз аппаратының құрылымына қарай өсімдіктің сөлін сору арқылы (сорушылар) немесе жапырағын, тіні мен бұтақшаларын, көсек салушы органдарын кеміріп (кемірушілер) қоректенеді.

Өрмекші кене — бунақ аяқты, уақ жәндік. Ересек ұрғашысының ұзындығы - 0,3-0,6 мм, еркегінің ұзындығы - 0,2-0,3 мм. Ұрғашысының денесі жұмыртқа пішіндес, ал еркегі сына секілді болып келеді. Жазда сарғыш-жасыл, күзге салым — қызғылт сары-қызыл, қысқа қарай - қызыл-қоңыр түске енеді. Бүйірінде екі қара қоңыр дағы бар. Ересек кенелердің 4 жұп аяғы, дернәсілдің (личинка) 3 жұп аяғы болады (1-сурет).

Өрмекші кене қоза жапырағының астыңғы бетінде тіршілік етеді. Аузының қылшықтарын жапыраққа қадап, оның сөлін хлорофилл дәндерімен қоса сорып алады. Жапырақтың зақымданған жерлері бірнеше күннен кейін астынан қоңырланып, үстінен қызарып шыға келеді. Сөлі сорылған өсімдіктің өсуі кешігеді, жапырақтары, түйіншелері мен көсектері түседі, ал қауашақтары қаудырап, жеңілдеп қалады.



1-сурет - Өрмекші кенесі

Кене мамыр-маусым айларында зақымдаса, қозаның өнімі 50-60 пайызға, шілдеде зақымдаса — 25-40 пайызға, тамызда зақымдаса — 5-10 пайызға кемиді. Қатты зақым шеккен бұталар мүлде өнім бермейді.

Өрмекші кене өте тез өсіп-өніп көбейеді. Ұрғашысы өз өмірінде, жағдай қолайлы болса, 100-140 жұмыртқа салады, кейде мұнан да көбейтеді. 2-3 күннен кейін жұмыртқадан алты аяқты қуыршақ-кене шығады. Ұзындығы 0,1 мм келетін

бұл қуыршақтар 1-2 күннен кейін-ақ жетіліп қалады. Осыдан соң қуатына еніп, ересек кенелер секілді 4 жұп аяқты жәндікке айналады, олардан айырмасы — тұрқының қысқалығы ғана. Енді 3-5 күннің ішінде олар толық ересек кенеге айналады, ал ұрғашылары жұмыртқа салуға кіріседі.

Өрмекші кененің бір ұрпағының жазда өсіп-жетілуінің жалпы ұзақтығы 8-12 күнге, ал көктем мен күзде 15-20 күнге созылады. Бір маусымда кене облыстың оңтүстік аймағында 18-20 рет, ұрпақ өрбітеді. Бір ұрғашы кененің өзі маусымның аяғына дейін үш жүз миллиард ұрпақ шашып үлгеруі мүмкін.

Ұрықтанған ересек ұрғашы кенелер күзде өздері өсіп-өнген алқаптарда топырақтың үстіңгі қабатында, көсектердің, өсімдік қалдықтарының, тұт ағаштарының қуыстары мен жарықтарында, жапырақ шірінділерінің астында қыстан шығады. Олар аязға өте төзімді келеді. Ылғалды жерлерде, тіпті 25° суықтың өзінде ұрғашы кенелердің жартысына дейіні аман қалады. Олар аяздың температурасы 29-30° градусқа жеткенде және одан асқанда ғана қырылады. Ерте көктемде, күн 5-10°-қа жылысымен кенелер қыстаған жерінен шығып, қоза егістіктерінің төңірегіндегі арамшөптерге ауысады да, сонда жаппай көбейеді. Содан соң жол бойы мен аралықтардан мақға егістігіне ауысады.

Кене ауа ағыстарымен, желмен, құлаған жапырақтарды алып кететін арық-атыздардағы сумен таралады. Қоза атыздарының төңірегіндегі тұт ағаштарын қырыққан, бұтаған адамдардың өздері де олардың таралуына себеп болады.

Алқаптың кенемен зақымдануы алғашқыда ошақтық сипатта болады – қозалықтың әр жерінде жеке-жеке зақымданған өсімдіктер пайда болады. Мұндай ошақтар зақымдаушы көзге жақын жатқан алқаптың шет-шетінде жиірек кездеседі. Жағдай қолайлы болса, мұндай ошақтар тез жайылады да, өзара қосыла келе бүкіл алқапты жайлап алады. Суық түсуі және жауын-шашын зақымдануды тежей тұрғанымен, оны тоқтата алмайды. Кенені жоюға бірқатар пайдалы жәндіктер, құрт-құмырсқалар (насекомдар) қатысады. Олар — стеторус қоңызы, кенемен қоректенетін

трипс (біте), жыртқыш бүрге және жарқырауық зерқоңыз. Бұл жыртқыш насекомдардың қомағайлығы сансыз кенені қырып-жоюға себеп болады. Мысалы кенемен қоректенетін трипс тәулігіне кененің 50 жұмыртқасы мен личинкасын, ал жарқырауық қоңыздың ересек личинкалары 800-ге дейін жеп тауысады. Жыртқыш насекомдар да мақталық кене мекендері алғаш пайда болысымен шыға бастайды да, соларды қорек етудің арқасында тез көбейеді.

Өсімдікті арамшөптерден және зиянкестерінен ауруларынан қорғаудың экологиялық жағынан таза табиғи және алдыңғы қатарлы әдістерінің бірі биологиялық жолмен мәдени дақылдарды қорғау болып саналады. Ауыл шаруашылығы зиянкестеріне қарсы күресте химиялық әдіспен және қозалық алқапты алдын-ала өндеуде мақташылар мұнымен қатар неғұрлым арзан, қолы жетімді әрі экологиялық жағынан қауіпсіз биологиялық күрес әдісін де қолданып келеді. Зиянкестерге қарсы күрестің бұл әдісі ерте бастан, олар жаппай таралып кетпей тұрғанда қолданылады.

Өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісі дегеніміз - ауыл шаруашылық зиянкестерінің санын көбейтпеу және олардың санын шаруашылықтың егістігіне елеулі зиян келтірмейтіндей мөлшерде азайту үшін тірі организмдерді пайдалану болып табылады.

Бұл әдістің мәнісі - ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестері мен олардың паразиттерінің, жыртқыш жәндіктердің арасында қалыптасқан бітіспес қарама-қайшылығын мақсатты түрде пайдалану.

Биологиялық әдісі дегеніміз — пайдалы жәндіктерді қолдан өсіру арқылы көбейтіп, оларды табиғат аясына — мақта егістігіне жіберу.

Оңтүстік Қазақстан облысында мақта егістігіндегі ауыл шаруашылығы зиянкестеріне қарсы күресте трихограмма және габрабраконды пайдалану неғұрлым кеңінен тарап отыр. Трихограмма кеміруші және жер үстінде тіршілік ететін көбелек-құрттардың жұмыртқаларына қарсы қолданылады. Тұрқының ұзындығы 0,3-0,4 мм. 5-9 мұрт қылшасы жеке орналасқан, қанаттарының жіп-талшықтары жеңіл. Еркектері көбінесе қанатсыз немесе қанаты жетілмеген болып келеді.

Трихограмма зиянкестің 200-ден астам түрінің жұмыртқасын бүлдіреді. Мұндай паразиттікпен тек личинкалары айналысады. Ересектері гүл шырынымен қоректенеді. Ұрғашылары жұмыртқаларын басқа жәндіктің жаңа қалдырған жұмыртқасының ішіне салады. Трихограмманың жұмыртқадан шыққан личинкасы бірден мақта көбелегінің, тағы басқа зиянкес жәндіктердің жұмыртқасымен қоректеніп, соның ішінде өсіп-жетіледі. Мақта көбелегінің зақымданған жұмыртқасы қарайып кетеді, кейде қаракөк түске енеді.

Трихограмма басқа жәндік (мақта көбелегі) жұмыртқасының ішінде қуыршаққа айналады. Осы қуыршақтан шыққан ересек трихограммалар жұмыртқаны кеміріп теседі де, жарыққа шығады. Ұрғашы трихограммалар жыныстық жағынан жетіліп шығады да, бірден еркектерімен шағылысып, жұмыртқа салуға кіріседі. Трихограмманың өсіп-жетілуінің ұзақтығы ауаның температурасы мен ылғалдылығына байланысты, 7 күннен 35 күнге дейін созылады. Ересектері 3-18 күн аралығында өмір сүреді. Осы уақыт ішінде бір ұрғашысы 25-тен 92-ге дейін жұмыртқа салады. Мұның көпшілігін өмірінің алғашқы күндерінде табады. Табиғи жағдайда трихограмма 14-15 ұрпақ береді. Личинка және қуыршақ кезінде басқа жәндіктің жұмыртқасы ішінде қыстап шығады. Мақта егістігіндегі кеміруші көбелектердің тұқымдарымен күресу үшін ересек трихограмманы әр гектар алқапқа, алқаптағы зиянкестің санына байланысты, 200 мыңға дейін әрбір ұрпағының жұмыртқаларына қарсы үш рет көбейтіп шығару ұсынылады. Трихограмманы өсіріп шығаруды зиянкес көбелектің жұмыртқа салуының алғашқы кезеңіне тұстас келтірген, ал егістікке күн қыза қоймаған таңертеңгі немесе кешкі мезгілде жіберген дұрыс. Олар егістікке біркелкі тарау үшін 1 гектарға кемінде 100 жерден, яғни әр 10 метрден кейін жіберіледі.

Трихограмманы биологиялық лабораторияларда, қамба зиянкесі — астық күйесінің жұмыртқасында көбейтеді.

Мақта көбелегінің санын азайтуда габрабракон едәуір роль атқарады. Бұған қоса ол карадрина, жүгері көбелегі, құлқайыр күйесі сияқты зиянкес жәндіктердің жұлдызқұрттарының денесіне өз жұмыртқаларын салады. Аз уақыттан кейін залалданған жұлдызқұрттың денесінен жас бракондар шығады. (2-сурет)



(2-сурет). Габрабраконнан залалданған мақта көбелегінің жұлдызқұрты

Габрабраконның тұрқының ұзындығы 2-5 мм. Аяқтары түзу, қарны сабақты болып келеді. Ұрықтанған ұрғашы габрабракондар оралып қалған жапырақтарда, ағаш қабығының астында, т.с.с. қуыстарда қыстайды. Жұлдыз құрттың денесіне жұмыртқасын саларда оны өлтіріп тастайды. Бір ұрпағының дамуы жазда 9-11 күнге, көктем мен күзде 12-16 күнге созылады.

Мақта егістігінде пайда келтіретін жәндіктерге бұларға қоса жарқырауық зердеқоңыздар, қанқызыл қоңыздар, кенеқоректі трипс т.б. жатады.

Мақта көбелегінің көбейуін бақылау мақсатында феромон тұтқыштарды кеңінен пайдалануға болады. Мұнда, егер ұрпақ дамуының басында әр бір тұтқышқа бір тәулікте 3-4 көбелек түссе, трихограмма жіберу үшін белгі болып саналады. Тұтқыштарға бір тәулікте 15-тен көп көбелек түссе және бұл жағдай 3-4 күнге созылса, осы алқап бірінші кезекте бақылауға алынып, керек болған жағдайда басқа жою амалдары орындалады, өйткені көбелектердің мұндай көлемде ұшуы егістікте көптеп тұқым және кіші жастағы құрттар пайда болып жатқандығынан хабар береді.

Қозаның өнімдік элементтерін сақтап қалу - мақташылардың аса маңызды міндеттерінің бірі. Өйткені, агротехникалық тұрғыдан күтіп-баптауы төмен, қозаның салған өнімдік элементтері, түрлі зиянкес жәндіктер мен аурулардың зардабынан ысырапқа ұшырайды.

Осы жерде сөз болған агротехникалық, биологиялық, химиялық әдістермен оларға қарсы жүргізілетін күрес шаралары мен олардың алдын ала сақтандыру әрекеттері шаруа қожалықтары үшін мақта шаруашылығы практикасындағы аса пайдалы көмек құралы бола алады.

Пайдаланған әдебиеттер:

1.Спридонов Ю.Я Проблема засоренности посевов и борьба с ней в условиях современного состояние сельского хозяйства //Агрохимия.- 1996. -№ 10. - С.75-83.

2.Гулидов А.М. Для борьбы с засоренностью посевов - система мероприятий //Защита растений.- 1986. -№ 4. – С. 40-41.

3.Закордаев А.С. Комплексная система борьбы с сорняками на посевах хлопчатника.-М.:«Колос», 1998. – 105 с.

4.Фетваджиева Н., Колев И. Некоторые биологические особенности свинороя и меры борьбы с ним // Тр. НИИ. Дмитров.-1965.- Вып. 16. – С. 41.

5.Сыдық Д.А., Жарасов Ш.У., Костаков А. Рекомендации по применению гербицидов на посевах сельскохозяйственных культур в условиях Южного Казахстана. -Алматы: Бастау, 2008. – С. 22-23.

6.Умбетаев И., Бигараев О., Костаков А. Рекомендации по борьбе с сорняками на посевах хлопчатника в условиях староорошаемой зоны Южно-Казахстанской области. –Атакент, 2008. – С. 3-15.

7. Mr. V. A. Gulhane & Dr. A. A. Gurjar, Detection of Diseases on Cotton Leaves and Its Possible. Diagnosis//Department of Electronics and Telecommunication S.G.V. Amravati University. 2002.-С. 152-154.

ІЛЕ АЛАТАУЫНДАҒЫ ОМЫРТҚАЛЫЛАРДЫҢ САРКОСПОРИДИЛЕРІ

Д.У.Сексенова - PhD докторант, Б.К.Есимов - к.б.н., доцент

Саркоспоридиялар - *Sarcocystis* туысына Sporozoa класына жататын карапайымдылардың паразиттік түрі, табиғатта кең таралған. Сүтқоректілердің көптеген түрлерінде, соның ішінде адам, құстар мен бауырымен жорғалаушылардан әлемнің әртүрлі елдерінен табылған. Ауылшаруашылығы жануарларының саркоспоридиямен залалдануы 80 пайызға жетуі мүмкін [1]. Қазақстанда жабайы сүтқоректілер орта есеппен 13,9 пайыз, қойлар – 35 пайыз залалданған [2,3,4].

Саркоцисталарды жұқтыру отарлық тіршілік ететін жануарларда басым (байбақ суырында - 41%, кекликтерде – 2-5,7%) болып келеді. Жабайы жануарлардың саркоспоридиялары ауылшаруашылығы жануарларымен салыстырғанда аз зерттелген. Ауылшаруашылығы жануарлары үшін зиянды жағын ескере отырып, олардың жабайы жануарлардың санын реттеуде маңызды рөл атқаратынын болжауға болады..

Саркоспоридиялар жасушаішілік циста түзуші кокцидиялар болып табылады, жыртқыш - құрбандық принципі бойынша екі иесінің ағзасында өтетін облигатты гетероксенді тіршілік циклі бар. Жыныстық процесі мен спорогония, әдетте соңғы иесі - жыртқыш жануардың ағзасында жүзеге асырылады, ооцисталар нәжіспен бірге сыртқы ортаға бөлінеді. Аралық иесінің ағзасына түскенде бірден оларды залалдандыруға қабілетті болып келеді. Жыныссыз көбею негізінен жыртқыш емес жануардың (аралық иесінің) ағзасында болады, оның нәтижесінде негізінен мерозоит-гамонтпен толтырылған бұлшық ет цисталары қалыптасады.

Әдебиеттерде омыртқалылардың саркоспоридиялары туралы деректер өте аз. В.Н.Калякин және Д.Н.Засухин [5] кеміргіштердің 28 түрінің саркоспоридиясы туралы айтты. Олардың 19-ы *Sarcocystis* sp, 6-уы *Sarcocystis muris*, 3-уі *Sarcocystis tenella* (жарық микроскопы астындағы мерозоиттардың ұқсастығын зерттеу барысында) ретінде сипатталған. Қоянтәрізділер мен насекомқоректілерде саркоспорицидилердің жеке түрлері де белгілі болды.

Ұсақ сүтқоректілердің саркоспорицидилерінің аз зерттелгенін және олардың номенклатурасындағы түсініксіздікті ескере отырып, біз залалданған жануарларды және тәжірибелік жағдайларда табылған саркоспоридиялардың соңғы иесін іздестіре бастадық.

Зерттеудің мақсаты сүтқоректілердің кейбір түрлерінде саркоспорицидилердің таралуын анықтау, олардың морфологиясы мен тіршілік циклдерін зерттеу болып табылды. Аталған мақсатты жету үшін біз Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы шөлейт және шөлді аймақтарында 4223 кеміргіштің 31 түрінен саркоцистамен залалдануы зерттелді. *Sarcocystis*-тің 19 түріне жататын 592 дарағы табылды, оның ішінде 15-і алғаш рет табылған түр болып табылады (кесте 1).

П.М.Козелкина бойынша нативті және боялған препараттардан [6] паразиттер 3926 зерттелген жануарлардың 302-інен табылды. Гистологиялық зерттеуде 965 аңнан қосымша 273 саркоцисталар табылды. Гистологиялық

әдіс саркоспоридияларды толық анықтайды, әсіресе жас жануарларды зерттеуде, бұлшық еттерінде нативті препараттарда және П.М.Козелкина әдісімен көбінесе жетілмеген саркоцисталарды табады. Сонымен қатар микроцисталарды әдетте нативті препараттардан таба алмайды. Үлкен қосаяқтарда, су сүртоқалтисі, иттер мен басқа да жануарларда микроцисталар тек гистологиялық әдіспен анықталған.

Кеміргіштердің бірқатар түрлерінде салыстырмалы түрде Sarcocystis-термен жоғары залалдануы байқалады: 1039 сұр суырдан 41,3% саркоцисталар, 51 алақоржыннан – 33,4%, 53 үй тышқандарынан - 15% табылды. 576 ондатрларды зерттеу деректері қызығушылық танытты, олардан бірде-бір саркоцисталарды табу мүмкін болмады. Сондай-ақ, тәжірибе жұмыстарын жүргізу алдында жеткізілген питомниктерді (238 ақ тышқандардан) зерттеу кезінде де табылған жоқ.

Үш түрге жататын 213 қоянтәріздес жануарлар зерттелді, саркоцисталардың екі түрі 31 жануардан табылды. Алтай шақылдағынан Sarcocystis-тің екі түрі анықталды, олардың бірінде ағзада ерекше окшаулануы байқалды. Наскомқоректілерден екі түрге жататын 32 дарағы зерттелген, олардан саркоцисталар табылған жоқ.

Жалпы зерттелген материалдар бірдей болмады. Бір түрлерінде мыңнан астам дарақтар зерттелген (зорман, сұр суырлар) және олардан табылған саркоспоридиялардың даму циклдары анықталды, басқа иелерінде тек қана саркоцисталарды табу мүмкін болды. Бірқатар түрлерде жеке дарақтар зерттелген. Микроскоппен бұлшық еттердің әртүрлі топтарының жаншылған бөліктері, сондай-ақ П.М.Козелкина әдісі бойынша дайындалған боялған препараттарды қарады [2]. Гистологиялық әдіспен негізінен жоғарыда көрсетілген әдістермен саркоцисталары табылмаған жануарларды зерттеді

Табылған саркоспоридиялар туралы толық мәліметтер мен әдеби деректер түрлік очерктерде берілген.

Кесте 1. Кемірушілердің, қоянтәрізділердің, насекомқоректілердің залалдануы

Жануардың түрі	Зерттелді	Залалданған		Оның ішінде әдістермен зерттелгендер			
		абс	%	нативті және боялған препараттар	жұқтырғандар анықталды	гистологиялық кесінділер	жұқтырғандар анықталды
1	2	3	4	5	6	7	8
Құлақты кірпі (Erinaceus auritus)	5	-	-	5	-	5	-
Кәдімгі жертесер (Sorex araneus)	27	-	-	27	-	21	-
Барлық насекомқоректіл	32	-	-	32		26	-

ерден анықталғаны							
Құмқоян (<i>Lepus tolai</i>)	1	-	-	1	-	1	-
Монғол шақылдағы (<i>Ochotona pallasi</i>)	42	6	14, 2	42	3	11	3
Алтай шақылдағы (<i>Ochotona alpina</i>)	170	25	14, 7	170	25	24	8
Барлық коянтәрізділерде анықталғаны	213	31	14, 5	213	28	36	11
Боршатышқан (<i>Eutamias sibiricus</i>)	1	1	-	-	-	1	1
Дала суыры (<i>Marmota bobac</i>)	224	7	3,1	224	4	20	3
Сұр суыр (<i>Marmota baibacina</i>)	1039	429	41, 3	1039	185	439	224
Ұхынқұйрықты суыр (<i>Marmota caudata</i>)	80	5	6,2	80	5	-	-
Кіші саршұнақ <i>Spermophilus pygmaeus</i>)	1	-	-	1	-	-	-
Зорман (<i>Spermophilus fulvus</i>)	1285	76	5,8	1285	71	183	5
Қызылұрт саршұнақ (<i>Spermophilus erythrognus</i>)	24	4	12, 5	24	1	24	3
Бессауақты ұзынқұлақ үлкен қосаяқ (<i>Allactaga major</i>)	5	2	-	5	-	5	2
Бессауақты ұзынқұлақ секіргіш қосаяқ (<i>Allactaga sibirica</i>)	18	-	-	18	-	9	-
Бессауақты	46	-	-	46	-	46	-

Ұзынқұлақ кіші қосаяқ (<i>Allactaga elater</i>)							
Жұнтабанды қосаяқ (<i>Dipus sagitta</i>)	37	1	2,7	37	-	37	1
Виноградов қосаяғы (<i>Pygerethmus vinogradovi</i>)	8	-	-	8	-	8	-
Үй тышқаны (<i>Mus musculus</i>)	53	8	15,0	53	6	4	2
Ақ тышқан (<i>Mus musculus var. alba</i>)	238	-	-	238	-	-	-
Орман қаптесері (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	63	4	3,3	59	2	25	2
Сұр атжалманы (<i>Cricetulus migratorius</i>)	9	-	-	9	-	4	-
Атжалман (<i>Cricetus cricetus</i>)	51	17	33,3	51	17	2	-
Эверсман атжалманы (<i>Allocricetulus evermanni</i>)	2	-	-	2	-	2	-
Жыңғыл құмтышқаны (<i>Meriones tamariscinus</i>)	55	3	5,4	55	2	20	1
Кіші құмтышқан (<i>Meriones meridianus</i>)	90	3	3,3	90	-	64	3
Қызылқұйрық құмтышқан (<i>Meriones libycus</i>)	37	4	10,8	37	4	-	-
Үлкен құмтышқан (<i>Rhombomys opimus</i>)	167	14	3,1	167	14	7	-
Ондатра (<i>Ondatra zibethicus</i>)	576	-	-	576	-	1	-
Жирен ормантоқалтісі	45	6	13,3	45	2	26	4

(Clethrionomys rutilus)							
Алтай тоқалтісі (Alticola altaica)	6	-	-	6	-	-	-
Дала тоқалтісі (Lagurus lagurus)	2	-	-	2	-	2	-
Су егеуқұйрығы (Arvicola terrestris)	4	-	-	4	-	-	-
Жадыбасты сұртоқалтіс (Microtus gregalis)	24	4	16, 6	24	3	3	1
Кәдімгі сұртоқалтіс (Microtus arvalis)	14	2	-	14	-	14	2
Су сұртоқалтісі (Microtus oeconomus)	14	1	7,1	14	-	7	1
Бұраубас (Myospalax myospalax)	5	1	-	5	1	-	-
Барлық кемірушілерден анықталғаны	4223	592	-	4213	317	974	255
Барлық ұсақ омыртқалылардан анықталғаны	4468	623	-	4458	345	1036	266

Зорманнан, үй тышқанынан, кекліктен саркоцисталардың дамуы мен морфологиясын зерттеу және әдеби деректерге талдау жасау барысында соңғы иесінің таксономиялық тиістілігіне байланысты саркоцисталардың кейбір морфологиялық белгілері күрт өзгеретінін көрсетті. Егер саркоцисталардың соңғы иесі жыртқыш сүтқоректілер болса, онда аралық иесінің бұлшық етіндегі саркоцистаның қабырғасы көлденең сызылған жуан және мерозоиттары ірі болады, ал егер де соңғы иесі жыртқыш құстар болса, онда мерозоиттар, әдетте ұсақ және саркоцистаның қабырғалары жұқа болады. Мұның эксперимент қою кезінде және саркоспоридиялардың соңғы иесін таңдау кезінде практикалық маңызы бар.

Әдебиеттер тізімі:

1. Левченко Н.Г. Поражение саркоспоридиями рода *Sarcocystis* сельскохозяйственных животных юго-востока Казахстана. – Тр.Ин-та зоол. АН КазССР, 1962а, т.19.С.56-62

2. Скугарев В.Н. Распространение саркоспориоза животных (на примере хозяйств Киевской области) и физические методы воздействия на возбудителя инвазии. Автореф. дисс. канд. вет. наук. Ставрополь. 1982.

3. Федосеенко В.М., Романова В.А. Паразитирование цист *Sarcocystis* spp. в мышечной ткани промежуточного хозяина–белой песчанки. – В кн.: Паразиты- компоненты водных и наземных биоценозов Казахстана. Алма-Ата. 1981. С.180-185.

4. Пак С.М.,ПерминоваВ.В.,Ештокина Н.В.*Sarcocystis citellivulpessp.n.* из желтых сусликов – В кн.: Токсоплазмиды: Протозоология.Л.,1989 вып.4 С.11-114.

5. Калякин В.Н.,Засухин Д.Н. Систематическое положение токсоплазмид, гемоспоридий и пироплазмид.- В кн.: Междкнародн. Конгресс протозоологов. Клермонт. 1993г.

6. Козелкин П.М. Спорозоиты(саркоспоридии) в мышце сердца крупного рогатого скота в связи с *myocarditis* – Вет. Дело.1928.№8. С.32-34.

ОҢТҮСТІК–ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРОЛАНДШАФТАРЫНДАҒЫ ЫЗЫЛДАҚ ҚОҢЫЗДАРДЫҢ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ЗЕРТТЕЛУІНЕ ШОЛУ

Саимова Р. У. - *аға оқытушы*

Есимов Б.Қ.- *б.ғ.к.,доцент*

Абай атындағы ҚазҰПУ, Биология кафедрасы

Алматы облысының аумағы солтүстігінде Балқаш көлі арқылы Сарыарқаның оңтүстік сілемдерімен (Шолақ, Қызылтатар, Қаракеңгір, т.б.), солтүстік - шығысында Тарбағатай жотасы және Барлық Майлы тауларымен (Алакөл қазаншұңқырымен бөлінген), шығысында Жетісу (Жоңғар) қақпасы, Борохоро, Боротола жоталары арқылы Қытаймен, оңтүстік-шығысында солтүстік Тянь-Шанның Кетпен (Ұзынқара) жотасымен және Күнгей Алатауымен, оңтүстігінде Іле, Теріскей Алатауларымен және оңтүстік-батысында Шу - Іле тауларының Жетіжол және Кіндіктас тауларымен, батысында Жусандала үстірті арқылы Шу - Іле тауының Айтау, т.б. аласа таулар мен тауаралық аңғарлар шектеседі. Солтүстік-батысында Балқаш көлі арқылы Бетпақдаланың қиыршықтасты шөлді-шөлейтті өңіріне ұласады.

Тарихи деректемелер мен зерттеулерде Жетісу атын құрайтын 7 өзен туралы түрлі пікірлер бар. А.Гейнс бұлардың қатарына Лепсі, Басқан, Сарқан, Ақсу, Бүйен, Қаратал және Көксу өзендерін жатқыса, А.Влангали Басқан, Сарқан, өзендерінің оңтүстік-шығыстағы Іле өзендерін жатқызады. В.Бартольдтың айтуынша, алғашқыда жергілікті халық Жетісу деп Іледен солтүстікке қарай созылған аймақты атаған, оған Лепсі, Басқан, Ақсу, Бүйен, Қызылағаш, Қаратал, Көксу өзендері енген.

Ал, XIX ғасырда «Жетісу Іленің оңтүстігіне қарай созылған таулы аймақ» деген ұғым қалыптасып, оған Тянь-Шаньның солтүстік-батыс және орталық аудандары да қосылатын болған. Тарихи әдебиеттерде Жетісу ұғымына Шу алқабы мен Нарын өзендерінің жоғарғы ағысын қамтитын атырап та кірген. Археологтар, тарихшылар мен географ мамандар Жетісуды Солтүстік -шығыс Жетісу (солтүстікте Балқаштан Кетпен және оңтүстікте Іле Алатауы жоталарына дейін, солтүстік-шығыста Алакөлден оңтүстік-батыста Шу - Іле су айрығына дейінгі жерлер) және оңтүстік-батыс Жетісу (Шу және Талас алқабы) деп екіге бөледі.

Жетісудың кең аумағы (солтүстіктен оңтүстікке дейін 900 км, ал батыстан шығысқа дейін 800 км) және тауларының биіктіктері әртүрлі болуы, оның климаты мен ландшафттарының да түрліше қалыптасуына ықпал етті. Бұл өлкеде егін шаруашылығы ертеден-ақ оазистік (шұраттық) сипат алып, қолдан суаруды қажет еткен. Жайылымдық мал шаруашылығы кең өріс алған. Жетісудың оңтүстік-шығыс бөлігінде тау бөктерлерінің (600 - 1200 м биіктікте) ауа райы ылғалды, қоңыр салқын және ауыспалы, топырағы құнарлы. Онда суармалы егіншілікке пайдаланылатын көптеген тау өзендері бар. 200 м-ге дейінгі биіктікте жапырақты ағаштар, ал одан жоғарыда шырша ормандары өседі. Бұл өңір мал жайылымына қажетті көкорай шалғындарға да бай.

«Жер жәннаты» –Жетісу өлкесінің географиялық нысандары мен табиғи байлығын ғылыми тұрғыдан зерделеп, жүйелі түрде сипаттама беру үрдісінде қазақтан шыққан тұңғыш ғалым Ш.Уәлихановтың еңбегі ерекше.

Зерттеу нысаны ретінде оңтүстік–шығыс Қазақстанның агроландшафтарындағы Жетісу өлкесіндегі ызылдақ қоңыздардың (Coleoptera, Carabidae) тіршілік циклдары алынды. Динамикалық тығыздығын және құрылымын анықтауға арналған үлгі аймағы ретінде Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы орналасқан Жетісу өңірін таңдалды. Соңғы онжылдықта бұл аймақ елеулі антропогендік күйзелістерге ұшырады: жер көлемінің көп бөлігі егістік алып жатыр, шектеусіз мал жайылымы мен орманды алқаптарда ағаштар кесіліп, өрттен зардап шегуде, бұл табиғи биоценоздың ауысуына әкеліп соғады, нәтижесінде фауна мен ызылдақ қоңыздардың мекенінің өзгеруіне алып келеді.

Ызылдақ қоңыздар (Coleoptera, Carabidae) түрі барлық ландшафты аймақтарда, оңтүстік Украинада, Қырым, Кіші Кавказ, Кавказ, төменгі Поволжье, Солтүстік және Орталық Қазақстан, Австрия, Чехия, Венгрия, Румыния, Молдова, Украина, Қырым, Краснодар және Ставрополь, Кабардино-Балқария, Солтүстік Осетия, Дағыстан, Қалмақия, Волгоград, Оренбург, Алтай өлкесінің оңтүстік бөлігінде кездесетін насекомдардың ең ірі тобын құрайды (Крайжановский, 1983; Кряжановский және басқалар, 1995; Бондаренко және басқалар, 2015) [1].

Олар жер биоценозында маңызды рөл атқарады, негізінен омыртқасыздардың санын реттейтін агенттер ретінде қолданылады (Carabid beetles: ecology and evolution, 1993). Ызылдақ қоңыздар экологиялық және фауналық зерттеулер үшін қолайлы модельдік объект ретінде: топырақтың

зоологиялық диагностикасы анықтауда (Моркович, 1977), биоценоздың зоогеографиялық сипаттамаларын жасауда (Крыжановский, 1965; Penev, Turin, 1994), биотаға антропогендік әсерлерді анықтауда пайдаланады (Стомр, 1990; Тимофеева, 2010) [2].

Ызылдақ қоңыздардың тіршілік циклдерін зерттеуде көптеген шетелдік және отандық ғалымдар жұмыстар атқарған. Олардың хронологиясын 150 жылдан астам уақыт өткен соң А.В.Маталин жеткілікті түрде зерттеген (Маталин, 2007). Ызылдақ қоңыздардың тіршілік циклдерін жіктеу қазіргі кезде бес критерийге негізделеді (Matalin, 2007): онтогенездің ұзақтығы, соның ішінде маусымдағы ұрпақтар саны, фенологиясы, көбеюдегі тұрақтылығы мен қайталануы. Қоңыздардың тіршілік циклдері бір жылдық (моно- немесе биволтина) және екі жылдық (моноволтинді) деп екіге бөледі. Көбею мерзімі қыс-көктем, көктем, көктем-жаз, жаздың басы, жаз, жаздың соңы, күз, күз-қыс, қыс және маусымаралық циклдарға бөлінеді [3].

Батыс Сібірдің оңтүстік-шығысындағы орманды далада 1960 жылдардың ортасынан бастап карабиологиялық жұмыстар жүргізген: (Моркович, 1964, 2007, Козлов, 1991, Дудко, 2002, Дудко, Иванов, 2006, Любачанский, 2009) .

Солтүстік - Батыс Кавказ аймағының ызылдақ қоңыздардың кейбір эндемик түрлерінің тіршілік циклдерін жасанды ортада зерттеулер жүргізген (Стипрайс, 1964). *Carabus L.* кейбір түрлерінің биологиялық ерекшеліктерін зерттеуге үлкен үлес қосқан осы жұмыстың екінші авторы (Замотайлов, 1994). Кейбір мәліметтер В.Г.Кныштың (2002) зерттеу жұмысында, ал осы тұқымдасқа жататын бірнеше жеке түрлердің тіршілік циклі туралы мәліметтер (Боховко, 2006) еңбектерінде толығырақ берілген. 2008 ж. И.И.Кабак Тянь-Шанның *Carabus L. (Coleoptera, Carabidae)* тұқымдасының ызылдақ қоңыздары атты диссертациялық жұмыс қорғаған. Бұл жұмыстың басты мақсаты – Тянь-Шань фаунасының *Carabus* тұқымдасының экологиялық және зоогеографиялық ерекшеліктерін зерттеу [4].

Осы кездегі зерттеулердің нәтижесінде Алексеев А.В., Арнольди Л.В., Гурьева Е.Л. т.б-дың 5 томдық "Определитель насекомых Европейской части СССР". М., Л., "Наука" 1965, Б.В.Добровольскийдің "Вредные жуки" Ростов-на-Дону, 1951, Ф.А.Зайцевтің "Насекомые жесткокрылые", Фауна СССР, 1953, О.Л.Крыжановскийдің Жуки жужелицы рода *Carabus* Средней Азии. Изд. АН СССР М.-Л., 1953, Б.С.Кузиннің Жуки нарывники Казахстана. Труды Республ.станции защиты растений. Алма-Ата, 1953, С.И.Медведевтің Жесткокрылые, Т. X, вып. 1-5. Пластинчатоусые. Фауна СССР, М.-Л., 1949-1964, Д.А.Оглубиннің Насекомые жесткокрылые. Т. XXVI, вып. I. Листоеды. Фауна СССР, 1936. т.б. көптеген еңбектер жарыққа шықты [4,5].

1950-1990 жылдары Қазақстандық ғалымдардың насекомдарды зерттеу жұмыстары айтарлықтай дәрежеде жүргізілді. Атап өтетін болсақ И.А.Костиннің "Стволовые вредители хвойных лесов Казахстана" Алма-Ата, 1964; К.З.Куленованың "Жуки листоеды (*Coleoptera, Chrysomelidae*) Казахстана" Алма-Ата, Наука, 1986. атты монографиялық еңбегі жапырақ

жегіш қоңыздардың морфологиялық, биологиялық даму ерекшеліктері мен ауыл шаруашылық дақылдарының, жайылым, орман және дәрілік шөптердің зиянкес бөжектеріне арналған. Осы еңбекте Қазақстанда кездесетін жапырақ жегіші қоңыздардың 562 түрін анықтайтын кестесі және тізімге енгізілген әр түрдің экологиялық, зоогеографиялық таралуы жөнінде мәліметтермен қатар, олардың қандай өсімдіктермен қоректенетіндері жайлы деректер келтірілген.

Насекомдардың биологиясы, экологиясы және зияндылығы жөнінде көптеген тың деректерді П.И.Мариковскийдің (1955), Ж.Д.Исмухамбетовтың (1967), М.С.Байтеновтың (1974), Л.Г.Серкова мен В.Е.Камбулиннің (1972), В.Г.Каплиннің (1984), Т.Н.Нурмуратовтың (1971,1999), Г.Николаевтің (1988), Б.Т.Тарановтың (1984,1987,1988), С.А.Талибаевтің (1987), В.Е.Камбулиннің (1987) және басқа да жекелеген мақалалардан кездестіруге болады. Аталып өткен ғылыми еңбектерде қаттықанатты насекомдардың ауыл шаруашылық дақылдарының және жайылым өсімдіктеріне зияндылығының шегі 30%-дан 70%-ға жететіндігіне дәлел келтіріледі. Кейбір жылдары жусанның жапырақ жегіш қоңызының көбейгені соншалық, әрбір түп жусанға олардың 70-ден 120 данаға жеткені туралы айтылады. Ал, Б.Т.Тарановтың (1988) келтірілген деректерінде шөл зерқоңызының (*Julodis variolaris* Pall.) тамыр жегіш дернәсілінің кесірінен қолдан өсірілген изеннің 30%-ы, ал кейбір жерлерде 50%-ынан астамы құрап қалғаны айтылады [6].

Жер шарында қаттықанатты насекомдардың құрамында 250 мыңдай түрі бар, ең ірі тобы. Бұрынғы Совет елінде 20 мыңнан аса түрлері кездеседі. Тұқымдастарының саны 100-ге жетеді. Ал біздің елімізде 2000-нан асады. Олар 2 отряд тармағын құрады: ет қоректілер - *Aderphaga* және көп қоректі қоңыздар топ тармағы - *Polyphaga*.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

- 1 Крыжановский О.Л. Жуки жужелицы рода *Carabus* Средней Азии. Изд. АН СССР М.-Л., 1983. – 312-343 с.
- 2 Анюшин, В.В. Видовой состав и особенности пространственного распределения жужелиц и чернотелок (Coleoptera: Carabidae, Tenebrionidae) в Краснотуранском бору Идринского лесхоза // Насекомые лесостепных боров Сибири. Новосибирск: Наука, 1982. — С. 7698.
- 3 А.В.Маталин. Жизненные циклы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Западной Палеарктики. ВАК РФ 03.02.08, Экология (по отраслям). Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора биологических наук. Москва, 2011
- 4 Берлов, О. Э. К биологии прибайкальских жужелиц рода *Carabus* 1. (Coleoptera, Carabidae) // Жесткокрылые Сибири. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1984. - С. 67-77.
- 5 Берлов, О. Э. Биология развития жужелицы *Pterostichus* (*Bothriopteris*) *oblongopunctatus* (Coleoptera, Carabidae) из Прибайкалья // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, 1997а.-No 7.-С. 33.

6 Казенас В.Л., Чильдебаев М.К., Николаев Г.В., Жданко А.Б., Митяев И.Д., Джанокмен К.А., Кащеев В.А., Есенбекова П.А., Кадырбеков Р.Х., Ященко Р.В., Златанов Б.В. Насекомые. Энциклопедия (Серия «Животные Казахстана»). - Алматы: Атамұра, 2010. -368 с.

САРКОСПОРИДИЯЛАРДЫҢ ТІРШІЛІК ЦИКЛЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ДАМУЫ

¹Сексенова Д.У. - PhD докторант, ²Резанов А.Г. д.б.н., профессор, ¹Есимов Б.К.- к.б.н., доцент

¹Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті
²МГПУ г.Москва

Саркоспоридиялар ішек және бұлшық ет саркоспоридиозы болып екіге бөлінеді. Инвазия қоздырғыштары саркоспоридия немесе ет споралары *Sarcocystis* туысы, *Sarcocystidae* тұқымдасы, *Coccidiida* отряды, *Sporozoa* класына жататын паразиттік карапайымдылар. Ауылшаруашылық жануарларында паразиттік тіршілік ететін саркоспоридиялардың көп түрлері бізге белгілі.

Медициналық маңызы бар 3 түрі кездеседі. Олар: *Sarcocystis suihominis* (Tadros, Laarman, 1976), Heydorn, 1977 (*Isospora hominis* Railliet, Lucet, 1891) және *Sarcocystis bovi hominis* Heydorn et al. *Isospora hominis* - ішек саркоспоридиозының қоздырғышы, ал *Sarcocystis lindemanni* (Lindemann, 1868), Rivolta, 1878 - бұлшық ет саркоспоридиозының қоздырғышы.

Саркоспоридияларды алғаш рет 1843 жылы Мишер (J.F.Miescher) тышқаннан, ал Рейни (G. Rainey) 1857 жылы шошқадан ақшыл - сұр немесе қоңыр түзілімдер түрінде тапты, содан бері саркоспоридиялар мишер түтікшелері немесе рейни қапшықтары түрінде белгілі. Саркоспоридиялардың жыныссыз дамуының бір кезеңін – саркоцисталар деп атайды.

Саркоспоридияларды адамның бұлшық етінен алғаш рет сипаттаған 1863 жылы Линдеман (Lindemann) болып табылады, ал Файер (R. Fayer, 1970, 1972), Роммел, Хейдорн (M. Rommel, A. O. Heydorn, 1972), Тадрос, Ларман (W. Tadros, J. J. Laarman, 1976) және басқалары 20-шы ғасырдың 70-ші жылдары саркоспоридиялардың даму циклын анықтады. Адам саркоцистаның екі түрінің *Sarcocystis hominis*, *Sarcocystis suihominis* (грек. *sarkos*-ет) соңғы иесі болып табылады.

Саркоспоридияларда споралылар типіне тән белгілері - дамудың күрделі кезеңінде иесін міндетті түрде ауыстырып отыруы. Жыныссыз көбеюі –шизогония процесі спороцисталарды жұтып жұқтырып алған аралық иесінің ағзасында өтеді, соңғы иесі нәжіспен бөлініп шыққан спороцисталармен залалданады. Аралық иесінің ішегінде спороцисталардан

спorozоиттар шығады, олар қан тамырларына еніп бүкіл ағзаға таралады.

Қаңқа бұлшық етінің қан тамырларының жасушаларында, жүрек бұлшық еттерінде, сирек мида 50-90-ға дейін мерозоиттың бірмезеттік түзілуімен шизогония процесі өтеді. Олар бұлшық етте типтік саркоцисталарға (цисталарға) бастау береді.

Саркоцисталардың мөлшері бірнеше миллиметрден бірнеше сантиметрге дейін, пішіні созылған немесе сопақ, қабығы радиалды сызылған болып келеді. Саркоцисталар септалар арқылы камераларға бөлінген, периферия бойынша тек жас саркоцисталар дөңгелектелген жасушалар – метроциттер болады [1]. Олар эндодиогония жолымен бөлінеді (аналық жасушада 2 жаңа ұрпақ жасушалар пайда болады) және инвазиялық кезеңдерге — банан тәрізді пішіні бар брадизоиттерге (цистозоиттерге) бастау береді.

Жыныстық көбею процесі - гамогония және спорогония кезеңі соңғы иесінің ағзасында, яғни адамның аш ішегінің шырышты қабығының түктерінде өтеді, адам брадизоиті бар жетілген саркоцисталармен залалданған жануарлардың етін (аралық иелерін) жеген кезде жұқтырады.

Саркоцистаның қабырғасы аш ішектің протеолитикалық ферменттерінің әсерінен ериді, босаған брадизоиттер паразитофорлық вакуольмен қоршалған және -макро мен -микрогамонталарға бастау беретін аш ішектің субэпителий жасушаларына (*lamina propria*) енеді.

Әрбір макрогамонт макрогаметаға айналады, ал микрогамонттан бірмезеттік бөліну арқылы 3 талшығы бар ауыр 20-30 микрогамета пайда болады.

Қозғалмайтын макрогаметамен қозғалатын микрогаметаның ұрықтануы нәтижесінде зигота қалыптасады, ол қабықшамен қапталады және ооцистаға айналады. Споруляциядан кейін ооцистада екі спороцистадан әрқайсысында төрт спорозоиттар түзіледі. Бұл ретте жетілген жеке спороцисталар қалыптасады және бөлінеді, кейде олар ооцистаның жалпы суланған қабығында қосарланған (ооциста – ішектің эпителийінде дамиды алдыңғы кезең) түрінде болады. Қоршаған ортада жақсы сақталады. Иесінің жасушасынан шыққан кезде ооцистаның жұқа және нәзік қабығы жарылады да толық қалыптасқан спороцисталар спорозоиттарға бөлінеді, қоршаған ортаға нәжіс арқылы шығады. Инвазионның спороцисталары тек аралық иесі үшін ғана [2].

Көп жағдайда аралық иелері шөпқоректілер (кұстар, бауырымен жорғалаушылар, сүтқоректілер) болып табылады. Ал, етқоректілер (иттер, мысықтар, еноттар, қасқырлар, түлкілер, адам) соңғы иесі болады.

Sarcocystis suihominis-тер үшін аралық иелері үй және жабайы шошқалар болып табылады, қаңқалы және жүрек бұлшық еттерінде, сирек мида жұқтырғаннан соң 20-30 күннен кейін 5 миллиметр мөлшердегі саркоцисталар пайда болады. Соңғы иесінде, яғни адам жұқтырғаннан кейін 9 күн өткен соң орташа көлемі $13,5 \pm 0,5 \times 10,5 \pm 0,1$ мкм спороцисталар нәжіспен бөлінеді.

Sarcocystis bovis үшін аралық иесі ірі қара мал болып табылады,

олар жұқтырғаннан кейін 30-40 күн өткен соң қаңқалы және жүрек бұлшық еттерінде саркоцисталар пайда болады. Соңғы иесінде (адам, макак маймылдары) спороцисталарды жұқтырғаннан кейін 9-10 күннен соң нәжіспен бірге сыртқа шығады, олардың орташа көлемі $14,7 \pm 0,8 \times 9,3 \pm 0,5$ мкм болады.

Sarcocystis lindemanni (Линдеман саркоспоридиясы) үшін аралық иесі адам болып табылады; оларды жұқтырғаннан кейін жүрек, жұтқыншақ, тіл және аяқ-қолдың бұлшық еттерінде бірнеше миллиметрден 55 миллиметрге дейінгі көлемде саркоцисталар пайда болады. Соңғы иесі белгісіз, бірақ ұсақ кеміргіштер болуы мүмкін деген дәлел бар.

Ішек саркоспоридиозы кең таралған және барлық жерлерде кездеседі.

Адам үшін инвазияның көзі - ірі қара мал мен шошқалар болып табылады, оларда саркоспоридиялардың дамуының жыныссыз кезеңі өтеді. Адам құрамында саркоцистасы бар шикі немесе термиялық өңделмеген етті жеген кезде залалданады. Инвазиялық кезеңдегі саркоспоридияларды (спорулирленген ооцисталар мен спороцисталарды) нәжістермен бөле отырып, адам қоршаған ортаны ластайды (топырақ, су, шөп және т.б.). Ол ірі қара мал мен шошқа үшін залалдану көзі болып табылады. Қоршаған ортадағы саркоспоридиялардың тұрақтылығы маңызды. Спороцисталар мен ооцистер дезинфекциялау құралдарына және төменгі температураларға төзімді, бөлме температурасында $1\frac{1}{2}$ —2 айға дейін сақталады, кептіруге және жоғары температураға сезімтал, 50° температурада кезінде спороцистер 20 минуттан кейін, 60° температурада — 8 минуттан кейін, 70° температурада 90 секундтан кейін тіршіліктерін жояды [3,4].

Ет және ет өнімдерін пісірген кезде саркоцисталар 1 сағат ішінде тіршілігін жояды. Етті мұздату саркоцисталар санының айтарлықтай төмендеуіне әкеледі, салқындатылған сиыр етінде $2-4^\circ$ температурада олар 20 тәулікке дейін сақталады, 25 пайыздық нитратты тұздау кезінде 3 апта бойы саркоцисталар 80 пайыз тірі қалады, етті қақтау әдісі етті залалсыздандырмайды.

Саркоспоридиялар жалпы жасушаішілік паразиттер болып табылады. Адамда аш ішектің субэпителиальды ұлпасының жасушаларында олардың дамуы катаральды қабыну құбылысымен қатар жүруі мүмкін. Патологиялық анатомиясы жағынан әлі де болса толық зерттелмеген. Инкубациялық кезеңнің ұзақтығы толық анықталмаған. Инвазия көбінесе симптомсыз өтеді. Сонымен қатар, кейбір адамдарда әлсіздік, тәбеттің болмауы, энтерит құбылысы, энтероколит сирек болуы мүмкін.

ДДСҰ (1981) деректері бойынша еріктілердің бақылауындағы зерттеулерде *Sarcocystis bovihominis*-мен залалданған адамның жүрек айнуы, іштің ауруы және диарея 3-6 сағаттан кейін шикі немесе термиялық нашар өңделген етті пайдаланғаннан кейін байқалады, сонымен қатар *Sarcocystis bovihominis*-тің саркоцистасы бар шикі шошқа етін қолданғаннан кейін клиникалық белгілері айқын байқалады. Аурудың ұзақтығы бірнеше күннен 3 аптаға дейін созылуы мүмкін, кейде клиникалық белгілері симптомсыз (қалтырау, диспепсия) өтеді.

Нәжісті зерттеу барысында спороцисталарды анықтау негізінде диагноз қойылады. Әртүрлі саркоспоридиялардың дифференциалды белгілері, олардың спороцисталарының мөлшері болып табылады. Спороцисталар нәжістерде жұқтырғаннан кейін 9-шы күннен бастап пайда болады, олардың ең көп саны 14-ші, 22-ші күні байқалады. Адамның нәжістеріндегі спороцисталар саны көп болмайды. Әдетте, мырыш сульфаты ерітіндісінде флотациялау (мырыш сульфатының 33 пайыздық ерітіндісінде анықтау) әдістерін қолдану ұсынылады. Бұлшық ет саркоцистозын диагностикалау үшін биопсия жүргізіледі және жұғындылар мен зақымдану ошақтарының гистологиялық кесінділері зерттеледі.

Бұлшық еттерді трипсинмен қайнату немесе трихинеллоскоптың көмегімен компрессориумда бұлшық еттердің микроскопиясы әдістерін қолданады. Зерттеу үшін өңеш, жүрек, диафрагма бұлшық еттерін алады, онда саркоцисталар жиі кездеседі [4]. Микроскопия алдында (А.Г. Кокурина) бұлшық ет тіліктеріне 0,5% көк метилен және мұз сірке қышқылының су ерітіндісінің тең бөліктерінен 2-3 тамшы қоспаны жағу ұсынылады, 3-5 минуттық бояудан кейін кесінділер түссізденеді, оларға 20-25 пайыздық нашатыр спиртінің ерітіндісінің 2-3 тамшысы жағылады. Бұлшық ет ұлпасының көк фонында саркоциста қара - көк түсті береді.

Серологиялық диагностика үшін саркоцистаның антигенімен иммунофлюоресценцияның тікелей емес реакциясын қолданады. Реакция ауру басталғаннан кейін бір аптадан кейін оң нәтижесін береді. Емдеу симптоматикалық жүргізіледі, арнайы дәрілер жоқ.

Залалдануды болдырмауға - шикі немесе термиялық өңделмеген етті (шошқа, сиыр еттерін) тамаққа қолдануға тыйым салу, медициналық қызметкерлер саркоспоридиоздың алдын – алу шаралары туралы санитарлық насихат жүргізу болып табылады. Адам жеке гигиенаны сақтамаған жағдайда (лас қолдар) немесе залалданған малдың етін жеген кезде жұқтырады.

Бұлшық ет саркоспоридиозынан ауру сирек кездеседі. Бұлшық ет саркоцистозы әдетте симптомсыз өтеді, кейбір жағдайларда миозиттер мен миалгия (бұлшық еттерде ауырсыну), қанның эозинофилиясы, аллергиялық тері бөртпелері болуы мүмкін. Жазатайым оқиғалардан қаза тапқан адамдардың мәйіттерін патоморфологиялық зерттеу барысында анықталған бұлшық ет саркоспоридиозының 30-дан астам жағдайы белгілі болған. Олардың 90 пайызы тропикалық және субтропикалық белдеу елдерінде тіркелген [5].

Кейбір жағдайларда саркоцисталар адам бұлшық етінде де дамиды (*Sarcocystis Lindemanni* ретінде белгілі, бірақ бұл түрдің дербестігі әлі дәлелденбеген). Адам линдеманн саркоспоридиясының аралық иесі болып табылады, олар спороцисталарды немесе ооцисталарды жұту кезінде жұқтыруы мүмкін. Соңғы иесі кеміргіштер болып табылады. Адам ағзасында спорозоиттар босайды, ол жүрек бұлшық еттерінің, жұтқыншақ, тіл, аяқ-қол тамырларының жасушаларында өтетін дамудың жыныссыз циклына бастау береді. Бұлшық ет талшығының сарколеммасы астында саркоцисталар қалыптасады. Адам бірнеше ай бойы (жарты жылға дейін)

спороцисталарды бөледі.

Саркоцисталар тіршілігін жойғаннан кейін түссізденіп, ақшыл түске боялады және көзге көрінуі мүмкін. Инкубациялық кезеңнің ұзақтығы анықталмаған. Инвазиялық кезең көп жағдайда симптомсыз өтеді. Бірақ кейде ісіну, бұлшық ет әлсіздігі, бұлшық ет ауруы, ошақты миозиттер, әлсіздік, бронхоспазм, эозинофилия байқалады. Саркоциста және инкапсуляцияланған дернәсілдері - трихинеллдің жіктелуі сірке қышқылымен өңделген зат шынылары арасында жаншылған бұлшық етті зерттеу барысында айқындалуы мүмкін. Трихинеллалар үшін бұлшық етте қабыну реакциясының болмауы және саркоцистаның созылған пішіні тән.

Әдебиеттер тізімі:

1.Калякин В.Н.,Засухин Д.Н. Систематическое положение токсоплазмид, гемоспоридий и пироплазмид.- В кн.: Междкнародн. Конгресс протозоологов. Клермонт. 1993г.

2.Козелкин П.М. Спорозоиты(саркоспоридии) в мышце сердца крупного рогатого скота в связи стуюсarditis – Вет. Дело.1928.№8. С.15-24.

3. Пак С.М.,ПерминоваВ.В.,Ештокина Н.В.Sarcocystis citellivulpessp.n.из желтых сусликов – В кн.: Токсоплазмиды: Протозология.Л.,1989 вып.4 С.76-119.

4. Скугарев В.Н. Распространение саркоспоридиоза животных (на примере хозяйств Киевской области) и физические методы воздействия на возбудителя инвазии. Автореф. дисс. канд. вет. наук. Ставрополь. 1982.

5. Федосеенко В.М., Романова В.А. Паразитирование цист Sarcocystissp. в мышечной ткани промежуточного хозяина–белой песчанки. – В кн.: Паразиты- компоненты водных и наземных биоценозов Казахстана. Алма-Ата. 1981. С.162-165

ЛЮМБРИЦИД (*LUMBRICIDAE*) ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ТАРАЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

¹Есимов Б.К., ²Соловьев А.С. д.б.н., профессор, ¹Серібекқызы Г. докторант

¹Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық университеті

²Омский государственный университет

Аннотация

В статье приводятся данные по распространению, биологии и экологии видов Lumbricus terrestris, Lumbricus rubellus, Allolobophora caliginosa, Dendrobaena octaedra, Eisenia foetida семейства Lumbricidae.

Ключевые слова: Lumbricidae, дождевые черви, Lumbricus terrestris.

Annotation

The article presents data on the distribution, biology and ecology of species Lumbricus terrestris, Lumbricus rubellus, Allolobophora caliginosa, Dendrobaena octaedra, Eisenia foetida family Lumbricidae.

Key words: *Lumbricidae, earthworms, Lumbricus terrestris.*

Люмбрицид (*Lumbricidae*) тұқымдасы жауын құрты немесе шұбалшаң деген атаумен кең танылған. Кейде ылғалды ауа-райы кезінде, әсіресе жауын жауғанда жер бетінде көп мөлшерде таралып, бақтардағы жол бойында, жаңбыр суының түбінде, көктемде еріген суларда кездеседі. Дегенмен, «жауын құрты» атауы олигохеттердің қандай да бір нақты тұқымдасының атауы деп ойлаған дұрыс емес, ол осы класстың топырақта да мекендейтін алуан түрлі 5 тұқымдасының барлық өкілдеріне де қолданылады. Бір қарағанда, олардың арасындағы бірқатар ұқсастықтарды байқауға болады. Зоологтар бұл тұқымдасты ішкі мүшелерінің құрылыс ерекшеліктеріне, көбею мүшелеріне, белбеуінің орналасауына, қылтандары және т.б. белгілері бойынша ажыратады. Зоологиялық кітаптарда олигохет класының мысалы ретінде «қарапайым жауын құрты» - *Lumbricus terrestris* келтіріледі. Бұл едәуір ірі, ұзындығы 30 см-ге дейін, ал жуандығы 1 см-ге дейін, 200-ге жуық түрді біріктіретін нағыз жауын құрты немесе люмбрицид (*Lumbricidae*) тұқымдасына жатады. Ең ұсақтары небәрі 2-3 см ұзындықта, шамамен 1 мм қалыңдықта, ал ең ірілерінің ұзындығы 1,5-2 см жуандықта жарты метрге дейін жетеді. Көбеюі тек жынысты жолмен жүзеге асырылады.

Lumbricus terrestris басқа жауын құрттардан өзінің үлкен көлемімен, жайпақтау және кеңейген құйрығымен және денесінің арқа жағындағы алдыңғы бөлімі қою қызыл-күлгін түсті болса, денесінің қалған бөлігі ашықтау, күңгірт-алқызыл түсті, арқасының ортаңғы бөлімінен денесінің соңына дейін созылып жатқан қаралау жолақтары бар бояуымен ерекшеленеді. Күн сәулесінің әсерінен құрттың алдыңғы бөлімінің бояуы құбылмалы (иризация). Қылтандары сегменттерде 4 жұптан орналасқан, ал белбеуі 31-32-сегменттен басталып 37-сегментке дейін жалғасады.

Бұл түр барлық Еуропа елінде, Атлант мұхиты жағалауынан Оралға дейін таралған; Сібірде, Қазақстанда, Орта Азияда, Кавказда табылмаған, алайда қалалық бақтар мен саябақтарға жеткізілген болуы да мүмкін; сонымен қатар, Солтүстік Америка да кең танымал. Жерде жер бетінен 2 м және одан да терең жолдар (індер) қазады. Ыстық және ылғалды ауа-райында, түн мезгілінде бұл құрттар өз індерінен шығады, бірақ бүкіл денесімен емес, қауіп-қатер төнген жағдайда тез жасырыну үшін құйрығымен інге жабысып тұрады. Жауын құрттары жарыққа өте сезімтал. Кездейсоқ күн сәулесі түскенде, мысалы олар жиналып жатқан тасты аударғанда немесе түнде қолшаммен жарық түсіргенде өз індеріне тез-ақ жасырынып үлгереді. Дегенмен, әлсіз жарыққа оңынан әсер етеді, қызыл түске сезімталдығы жоқ.

Інінен шығып, қоршаған ортаны айналып, жерге түскен жапырақтарды, жартылай шіріген шөптерді аузымен қармап, өз ініне тасиды. Бұл құрттар топырақты да жұтып алады, сол себепті ішектерінде әрқашан топырақ

кездеседі. Топырақтағы органикалық заттар, шірінділер қорек ретінде пайдаланылып, құм түйірлері жұтылған жапырақ түйірлерін ұсақтайды және де жүрген сайын топырақ қорытылады. Бұл кезде басты рөлді құрттың бұлшықет қабаты атқарады. Құрт жер бетінен ініне кіргенде немесе топырақ қабатында жаңа жол салғанда денесінің алдыңғы бөлігі арқылы әрекет етеді, жиырылып, тарылып топырақ бөліктерін шетке қарай ығыстырады. Осы кездегі маңызды рөл құм түйірлеріне тиесілі, себебі ол құрттың жиырылу кезінде құрт денесінің артқа қарай сырғып кетпеуін қамтамасыз етіп тұрады. Құрттардың жер бетінде қозғалуы салыстырмалы түрде баяу, ал өз інінің ішінде едәуір жылдам: егер құрттар астында жиналып тұрған тасты жылжытып, оларды ұстауға тырысса, жауын құрттарының тез арада-ақ ініне жасырынғанын байқауға болады.

Ішек арқылы өтіп, қорытылған топырақты ініне кірерден бұрын шығарынды немесе копролит түрінде тастап кетеді. Осындай шығарындылардың көктемдегі ашық жер бетінде шығарылуы құрттардың пайда бола бастағанын куәландырады. Әрбір құрттың тәулігіне өз ішегінен өткізетін топырақ мөлшері өз дене салмағына сәйкес (*Lumbricus terrestris* орташа салмағы — 4-5 г). Бұл құрттар қыс мезгілінде өз індерінің төменгі бөліктерінде қыстап шығады; жаздың ыстық күндері топырақ кепкен кезде де дәл солай төменгі горизонттарға түсіп кетеді. Өмір сүру ұзақтығы нақты белгісіз, бірақ кейбір зерттеулерде 5-6 жылдан кем емес екендігі анықталған [1].

Lumbricus туысына 10 түр жатады. Ең қарапайымы ұсақ қызыл құрт (*Lumbricus rubellus*). Ол шамамен алдыңғы түрден 2 есе қысқа және жіңішке, бірақ бояуы анық, шие-қызыл түстес. Денесінің құйрық бөлімі жайпақтау және үлкен, ал белбеуі, әдетте, 27-32 сегмент аралығында орналасқан. Ол топырақтың беткі бөлімдерін мекен етеді, ал орманда жартылай шіріген жапырақ арасынан кездестіруге болады.

Бірақ, ең кең тараған түр болып сұр аллолобофора (*Allolobophora caliginosa*), егістік жерлерінен жиі кездестіретіндіктен, оны кейде егістік құрты деп те атайды; сонымен қатар, орманнан, бақшадан, су қоймаларының жалауынан табылады. Мөлшері орташа, ұзындығы 15-16 см-ге дейінгі сұр түстес, күлгін түсті пигментациясы мүлдем жоқ, белдеуі 27-34 сегменттері аралығында орналасқан. Денесінің соңғы бөлігі жайпақталмаған. Осы туыстың басқа түрлерінікі сияқты әрбір сегменттегі қылшықтары жұптасып орналасқан. Аллолобофора түріне қарағанда топырақтың 5-15 см тереңдеу бөлігінде жүреді, сәйкесінше, топырақ шірінділерімен қоректенеді. Оны жер бетіне тек қатты жаңбыр ғана шығара алады. Қолайлы жағдайда өте көп мөлшерде көбейеді: 1 м² аудан көлемінде 400-500 экземплярна дейін алуға болады. Жаздың ыстық күндері 40-60 см тереңдікке дейін түсіп, түйін түзіп, сілекей бөледі де, соның көмегімен өз айналасында топырақ бөліктерінен капсула түзіп, пассивті күйге көшеді, барлық көбею процесі уақытша тоқтайды. Мұндай жағдай, диапауза, 2 айдан аса уақытқа созылуы мүмкін. Осы қабілетінің арқасында аллолобофора құрғақшылыққа төзімді және құрғақ, ашық жерлерді мекендей алады.

Бұл туысқа ең үлкен құрттардың бірі – Алтайлық алып аллолобофора (*Allolobophora magnifica*) жатады. 1,5 см жуандықта ұзындығы 25-30 см-ге дейін жетеді. Олардың інінің диаметрі 2 см-ге дейін, топырақта тереңдігі 4-5 м-ге дейін жетеді. Ал інге кіріп жерінде биіктігі 8 см-ге, диаметрі 10 см-ге жететін шығарындылар үйіндісін тастайды. Ауылшаруашылық тұрғысынан қарағанда, бұл құрттардың топыраққа әсері оң, бірақ құрылысшылардың көзқарасы басқаша, себебі іргетас манайындағы топырақты қопсыту артық машақатқа әкеледі. Әзірше бұл түр тек Солтүстік-Батыс Алтай өңірінде ғана танымал [2].

Дендробен туысы (*Dendrobaena*) алыс орналасқан қылшықтармен (жұптаспаған) сипатталады. Туыс атауы оның өкілдерінің орманда мекендеуін көрсетеді; бұл туыстың ертеден бері сипатталған түрі – мөлшері үлкен емес, қозғалмалы, қою қызыл-күлгін түсті құрт сегізқырлы дендробен (*Dendrobaena octaedra*) – орман зонасына тәндігі соншалық, оны «тайгалық құрт» деп те атайды. Жерге түскен жапырақтар арасын мекен етеді. Таралуы кең – Атлант мұхитынан Тынық мұхитына дейін, алыс Сібірде, Қырым және Кавказ тауларында кездеседі.

Дегенмен, бұл туыстың барлық түрі (40-тан аса деп есептелген) орманда кездесе бермейді. Оның Азов маңында, Қырымда және Кавказда таралған мариупольдық дендробен (*Dendrobaena mariupolienis*) түрі бар. Бұл ұзындығы 35 см-ге жететін, үлкен, едәуір күшті, жуан, қара-қоңыр түсті құрт; белбеуі 25-32 сегмент аралығын алып жатыр. Г. Н. Высоцкийдің бақылауы бойынша, мариупольдық дендробен тың жерлердің топырағында көп мөлшерде кездеседі. Жер астындағы індерін 8 м тереңдікке дейін байқалған, олардың бойымен өсімдіктердің тамырлары топырақтың терең бөліктеріне өтеді.

Боялуы ашық түсті құрттардың бірі иісі жағымсыз, атауынан да байқалатын (*foetida* - өте жағымсыз иіс) көң құрттары (*Eisenia foetida*) болып табылады. Ұзындығы 6-10 см, қылшықтары жұптасып, жақын орналасқан құрттар. Түсі қара-қызыл немесе қызыл-қоңыр, бірақ боялуы біртегіс емес, ал сақиналы бөліп тұрушы сегменттері құрт созылған кезде өте айқын көрінеді. Көң құрты – кең таралған түр; солтүстік пен орталық жазықта көң жиналған барлық жерлерде, сабан шірінділерінде кездеседі. Тітіркенген кезде иістенген сары сұйықтық бөледі.

Осы туысқа норденшель құрты немесе Норденшельд эйзениясы (*Eisenia nordenskioldi*) да жатады. Сібірдің солтүстігінде көптеген зоологиялық коллекциясын жинаған Норденшельдтің полярлы елдерінің зерттеушісі, атақты швед саяхатшысының құрметіне осылай атаған. Бұл түр Сібірдің барлық жерінде таралған, Алтай мен Маньчжурияда кездеседі, Еуропаның шығыс бөлігінен Қырымға дейін жетеді. Бояуы мен мөлшері бойынша өте құбылмалы; бояуы *Lumbricus rubellus* құртына ұқсас: едәуір күңгірт шие-қызыл түсті, ал құйрық бөлімінің түсі ашықтау: бүйірінде екі ашық түсті дағы бар (9-11-сегменттерде). Сібірде норденшельд құртының ұзындығы 25-30 см-ге жетеді; КСРО-ның Еуропалық бөлігінде ұсақтау, бар болғаны 6-12 см. Тағы бір қызығы, бұл түр тундрада, мәңгі тоң

аймақтарында көптеп кездеседі; тіпті, мәңгі мұз басып жататын Ляхов аралдарында да табылған. Люмбрицид тұқымдасының соңғы түрі – төрт қырлы эйзениелла (*Eiseniella tetraedra*) - ұзындығы 2,5-6 см болатын, ең ұсақ құрттардың бірі. Бояуы сарғыш реңкі бар, сұр-қоңыр түсті; белбеуі 22-23-пен 26-27-сегмент аралығында; денесінің құйрық бөлімі төрт қырлы. Бұл түр су қоймаларының жағалауын мекендейтін қосмекенді түрге жатқызылады; кейде оны су жағалауларынан да кездестіруге болады [3].

Солтүстік жартышардың қоңыржай және салқын аймақтарында тек «нағыз» жауын құрттары, яғни *Lumbricidae* тұқымдасының өкілдері таралған. Оңтүстік жартышар, сонымен қатар, солтүстік жартышардың тропикалық және кейбір субтропикалық зоналарындаға жауын құрттарының өкілі басқа 1800 түрді біріктіретін, 4 тұқымдасқа жатады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Жизнь животных. Том 1. Беспозвоночные Под редакцией профессора Л.А.Зенкевича 1968 г.
2. Новак, А.И. Биотопическое распределение дождевых червей семейства Lumbricidae в Алма-Атинской области / А.И. Новак // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии : научно-теоретический журнал. - Ульяновск: УГСХА, 2015. - №4 (32), октябрь – декабрь. - С. 78-83.
3. Всеволодова-Перель, Т.С. Дождевые черви фауны России: Кадастр и определитель / Т.С. Всеволодова-Перель. - М.: Наука, 1997. - 102 с.

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ГЕРПЕТОФАУНАСЫНА ШОЛУ

Алтынбек Т.О.- Phd докторант
Жақсыбаев М.Б.-б.ғ.к., қауым.профессор

*Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық
университеті*

Оңтүстік-шығыс Қазақстан ерекше табиғи ортаға бай, сондықтанда герпетофаунасын зерттеудің маңызы зор.

Қазақстанда Қазан революциясына дейін бауырмен жорғалаушыларды зерттеумен әдейі ешкім айналысқан жоқ. Бауырмен жорғалаушыларды зерттеу және оларды жинау бертін келе болды.

Қазақстан фаунасының ең бірінші зерттеушісі, сонымен қоса бауырмен жорғалаушыларды зерттеген академик Петр Симон Паллас және адъюнкт доктор Иван Легенин.

Шнитниковтың көптеген жылдық жұмысының нәтижесінде Жетісуда бауырмен жорғалаушылардың коллекциясына өте көп мағлұмат жинады. Шнитниковтың материалдарының көбісі, әсіресе оның ішінде «Жетісудың

бауырмен жорғалаушылары» деген жинағы қолданылады. Бұл кітапта автор Жетісуды зерттеуде алдыңғы герпетологтардан асты. Сонымен бірге өзінің маңызды жинақтары Жетісуда таралған өкілдерінің топтарын кітабына анығырақ енгізді.

А.Н.Слудский 1946 жылы Іле бойындағы бауырмен жорғалаушыларды коллекциялады.

1949-51 жж В.Г.Коваленко дала сұржыланның экологиясымен айналысты. Бірінші жылы шамалған станциясының аудандарын, кейін Іле Алатау алқаптарын және Іле өзенінің бойын қарастырды (үш ылдық зерттеудің нәтижесінде). Коваленко 600-ден астам сұржыланның особьтарын жинады.

1950 жылы К.П.Параский Іле өзенінің жағалауындағы, бауырмен бауырмен жоғалаушыларының фауналық және экологиялық мәселелерін зерттеді.

1952 жылы ботаник М.Бәйтенов Алматыдан Сарыбұлақ өзені территориясын жағалап бауырмен жорғалаушыларды жинап отырды [2].

Бауырмен жорғалаушылар көптеген класс тармағына бөлінеді. Қазіргі кезде Анапсидалар, Лепидозаврлар және Архозаврлар кластарының өкілдері тіршілік етеді. Ал Қазақстанда алдыңғы 2 кластарына бірігетін 2 отрядтың 50 түрі кездеседі.

Дала тасбақасы (черепаха степная)- *Agrionemys (Testudo) horsfieldi* Grau.

Қазақстанның оңтүстік бөлігінде тараған. Мекендейтін ортасы – сортаңды және құмды шөл-дала, дала және таудың ашық жазықтары. Көбінесе эфемері өсімдіктермен қоректенеді, сирек насекомдарды да жейді. Өзі қазған не сүтқоректілердің ұяларын пайдаланып қыстайды. Ыстықта эфемерлі өсімдіктер құрғағанда, жазғы ұйқыға жатады; кейде ол қысқы ұйқыға жалғасады.

Жармасқылар (геккондар) тұқымдасы – *Gekkonidae* Туыс Жалтырауық жармасқылар – *Teratoscincus* Жылтырауық жармасқы (геккон сцинковый)- *Teratoscincus scincus* Schegel.

Әлсіз бекіген құмда немесе шағалда, кейде тақырлы шөлдерде кездеседі. Жердің бетіне күн батқаннан кейін шығады, күндіз інінде тығылып жатады. Қазақстанда Үстіртте, Аралмаңы Қарақұмында, Шу және Іле өзендерінің аңғарларында, Тянь-Шань және Памир-Алай тау бөктерлерінде, Сырдария алқабында таралған.

Тарақсаусақты жармасқылар – *Crossobamon*. Тарақсаусақты жармасқы (геккон гребнепалый)- *Crossobamon eversmanni* Wiegmann.

Төбелер мен шағыл құмдарда мекендейді. Өздері қазатын індерінің ұзындығы 70 см-ден аспайды. Жердің бетіне күн батқанда шығады. Түрлі насекомдармен және олардың дернәсілдерімен қоректенеді. Қорегін іздеген кезде жиі бұталардың үстіне шығады. Қазақстанда Үстіртте, Аралмаңы Қарақұмдарында, Мойынқұмда, Ырғыз өзендерінің алқаптарында, шығысқа қарай Тянь-Шянь және Памир-Алтай тау жүйелеріне дейін таралған [1].

Жіңішке саусақты жармасқылар – *Gymnodactylus*.

Сұр жармасқы (геккон серый) - *Gymnodactylus russowi Strauch*.

Арқасы ақшыл-сұр не қоңыр-сұр «М» әрпі сияқты көлденең жолақты, құрсағы-ақшыл. Қазақстанның оңтүстік бөлігінде тараған. Шөлді жерлерде, тау мен мәдени ландшафтарда кездеседі. Тауда 2000 м биіктікке дейін көтеріледі. Көбіне жарларда, жартастарда, топырақ астында, үйлер мен құрылыстардың қабырғаларында, кеміргіштердің індерінде, ағаш қуыстарында мекендейді. Ағашқа, тік беткейлермен жақсы өрмелейді. Қысқы – ұйқыға қазан, қарашада кетіп, наурыз-сәуірде (кейде ақпаның аяғында) оянады.

Шикылдақ жармасқы (геккончик пискливый)-*Alsophylax pipiens Pallas*. Қазақстанның шөлдері мен шөлейтті аймақтарында таралған. Ашық сазды-тасты жерлерде, сексеуіл түлейлерінің шетінде, сортаңды жерлерде мекендейді. Баспана ретінде тас қуыстарын, сексеуіл бағаналарын, топырақ жарықшаларын, майда кеміргіштердің індерін пайдаланады. Қыркүйек-қазанда қысқы ұйқыға кетеді, наурыз-сәуірде оянады. Негізгі қорегі-жәндіктер көбіне қоңыздар.

Ешкімерлер тұқымдасы-*Agamidae*.

Тақыр батбаты - *Phrynocephalus Pallas*.

Шөлді және жартылай шөлді, тақырларда, саз және майда тасты жерлерде мекендейді. Шағыл құдарда кездеспейді. Баспана ретінде құмтышқандар менсаршұнақтардың індерін пайдаланады. Қазаннан бастап қысқы ұйқыға кетеді, одан ақпанның аяғында, наурыз-сәуірде оянады. Жәндіктермен қоректенеді.

Құлақты батбат (жұмырбас) (круглоголовка ушастая)-*Phrynocephalus mystaceus Pallas*.

Шағал құмдарда, бекіну дәрежесі әртүрлі құмдарда мекендейді, тіпті үлкен тақырлардағы құмдарда да кездеседі. Саны таралған аймағына байланысты әртүрлі. Мысалы Іле өзенінің орта ағысындағы құмдарда 1 га-да 25-117 бас есепке алынған.

Шұбар батбат (жұмырбас) (круглоголовка пестрая) – *Phrynocephalus vericolor Strauch*. Оңтүстік-шығыс, Шығыс Қазақстан құрамында кең таралған. Жәндіктер мен құмырсқалардан басқа жасыл жапырақ пен бұршақтармен де қоректенеді. Биологиясының басқа да жақтары белгісіз.

Бұлаңқұйрық батбат (жұмырбас) (круглоголовка вертихвостка) *Phrynocephalus guttatus Gmelin*. Бекінген және әлсіз бекінген құмдардың ашық алаңдарында кездеседі. Құйрығын тік көтеріп орап алу қабілеті бар. Күндіз белсенді. Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік – шығыс аудандарда тараған.

Дала ешкемері (агама степная) *Trapelus Agama sanguinolenta Pallas*. Аласа тауларда және өзен жағалауларда, шөлді және жартылай шөлді аймақтарда мекендейді. Ағаш басына шығып территориясын бақылайтын әдеті бар[1].

Сығыркөздер (цинктер) тұқымдасы. Алай жалаңкөзі (гологлаз алайский).

Қазақстанның оңтүстік-шығысында таулы аймақтарда тараған. Теңіз деңгейінен 3800 м биіктікке дейін тасты жарларда, бауларда, тау етектеріндегі жүзімдіктерде суармалы бақшаларда мекендейді.

Секіргіш кесіртке (ящерица прыткая) *Lacerta agilis Linnaeus*. Орманды, орманды-далалы және дала аймақтарда, әсіресе мезофильды (ылғалды) жерлерде мекендейді.

Торлы кесіртке (ящурка сетчатая) *Ereias grammica*. Кәдімгі шөл кесірткесі. Құммен тығыз байланысты, кейде есепқұмарда және тақыр жерлерде кездеседі. Оңтүстік шөлдерде қысқы ұйқыдан ақпанның екінші жартысында, ал Балқаш өңірінде сәуірдің басында оянады.

Түрлі-түсті кесірт (ящуртка разноцветная) *Eremias arguta Pallas*. Алуантүрлі ландшафтарды мекендейді. Жұмсақ топырақтарда саяз ұялар қазады.

Орташа кесірт (ящурка средняя) *Eremias intermedia Strauch*. Қазақстанның оңтүстік аудандарында кең таралған. Бекінген құмдарда жиі кездеседі. Баспанасы – құмтыш-қандары мен тараққұйрытың іні.

Сызықты (ұзынжолақ кесірт) (ящурт линейчатая) - *Eremias lineolata Nikolsky*. Көздерінде жалпақ қоңыр немесе қара-қоңыр сызық басталады, кейін дене бүйірі және құйрықтың алдыңғы жартысымен өтеді. Құмды шөлдерде мекендейді, кейде сазды шортанды жерлерде кездеседі. Балқаш-Алакөл аймақтарында тараған[4].

Жолақ кесірт (ящурка полосатая) *Eremias scripta Strauch*. Құмды шөлдін кесірті. Республикамыздың оңтүстік аудандарында таралған.

Шапшаң кесірт (ящурка быстрая)-*Eremias velox Pallas*. Өзен алқаптарында және оазистерінде, бекінген құмдарда , құмды тасты учаскелерде мекендейді. Республиканың оңтүстік аймақтарында таралған.

Босша немесе қалқантұмсықты жылан (щитомордник Палласа)-*Agkistrodon halys Pallas*. Аяу райына байланысты наурыздан бастап мамырдың аяғына дейін жер бетіне шығады.Таралу аймағының солтүстігінде және тауда күндіз, ал оңтүстікте –ымыртта және түнде белсенді.

Шығыс айдахаршасы (удаichick восточный) *Eryx tataricus Lichtenstein*. Сазды, майда құмды шөлейттермен жусанды далаарда, бұталы өсімдіктер өскен құмдарда, тасты беткейлерде мекендейді[5].

Кәдімгі сарыбас жылан (уж обыкновенный) *Natrix natrix Linnaeus*. Қазақстанда кең тараған. Өзен-көлдер, тоғандардың жағалауларында, жайылма шалғындарда, қамыс арасында, батпақты жерлерде кездеседі.

Су сарыбас жыланы (уж водяной) *Natrix tessellata Laurenti*. Республиканың батыс, шығыс, орталық аймақтарынан оңтүстікке қарай кең тарлған.

Өрнекті әбжылан (қарашұбар) (полоз узорчатый) *Elaphe dione Pallas*. Мекендейтін орындары алуантүрлі. Далаларда, сирек ормадарда, тоғайларды, сортаң топырақтарда, шөлейттерде кездеседі.

Дала сұржыланы (гадюка степная). Қазақстанда түгелдей дерлік кең таралған.

Оңтүстік – шығыс Қазақстан герпетефауналық зерттеулер кейбір аудандарда өте бәсең түрде зерттелген. Кейбір түрлердің экологиялық мәселелері мүлдем қарастырылмаған, соның ішінде кесірткелердің түрлік құрамын, биологиясын, экологиясын зерттеуді қажет етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. С.С. Көпбергенова, Б.Есжанов, Е.В.Классовская Қазақстан амфибиялары мен рептилиялары, Алматы 2010ж.
2. <https://www.topreferat.com/Дипломдық-жұмыс/161>
3. З.К.Брушко Қазақстан шөлдерінің кесірткелері. Баспа «Қонжық» Алматы, 1995
4. Р.П.Богданов Орта Азияның бауырмен жорғалаушыларының экологиясы.
5. <https://baq.kz/.../3cf0037c165347f7b645d9aef501371a.pdf>

ЖАНУАРЛАРДЫҢ ҚАУІПТІ АУРУЛАРЫН ТУҒЫЗАТЫН ҚҰРТТАР

Джолдасбаева Н.М - магистрант
Жаксыбаев М.Б - б.ғ.к., қауым проф.

Абай атындағы Қазақ Ұлыттық Педагогикалық Университеті

Таспа жалпақ құрттардың ықпалынан болған инвазиялық ауруларды цестодоздар деп атайды. Таспа құрттар табиғатта екі сатыда кездеседі. Ересек, дамып жетілгендері әдетте сүтқоректілердің (үй жануарлары, етқоректілер) ішкі мүшелері мен ағзаларында тоғышарлық етсе, балаңқұрттары сүтқоректілерде, омыртқасыздарда мекендейді. Мысалы, айналмада (тентек, ценуроз) қойдың миында балаңқұрты (құрттың басы суға толы көпіршік) мекендесе, ит, қасқыр, түлкі секілді етқоректілердің аш ішеінде ересегі (денесі бунақталған) дамиды. Немесе, мониезиозда ересегі қойдың аш ішек тоғышары болса, оның балаңқұрт сатыы кездесетін жәндіктің (сауытты кене) денесінде сақталып дамиды. Сондықтан, цестодтардың ересекке сатысындағылардың дене бітімі бунақталған, ал балаңқұрттары суға толы көпіршік түрінде болады. Құрт денесінде басы, мойны және бунақтары анық көрініп тұрады.

Цестодтар – қосжыныстылар, яғни аналық және аталық мүшелері бір бунақта орналасады. Құрттың басы (сколекс) тікендермен қаруланған (бекіну қызметін атқарады), мойны- өсу зонасы, ал қалған денесі бунақталып, соңғысы жетіліп, піскен болып әдетте аталық мүшелері жойылып, жатыр ішін толығымен жұмыртқасы жайлайды. Таспа құрттардың осындай даму ерекшеліктерін ескере отырып, цестодоздарды екі топқа бөліп оқуды ұсынамыз. Бірінші топқа ақтық иелері- етқоректілер (ит, қасқыр, түлкі), ал аралық- иелері үй малы болып табылатын ауруларды қарастырсақ, екінші топ

бойынша, ақтық немесе дефинитивтік иелері үй жануарлары, аралық иесі жәндіктерде дамиды цестоздар енеді.

Етқоректілерден үй малына жұғатын цестодоздар.

Аталып отырған топқа мына инвазиялық аурулар: ценуроз (тентек), қой цистицеркозы (жылауық) және эхинококкоз (бершімек, беріш) жатады. Бұл аурулар біздің елімізде кеңінен таралған. Ветеринариялық-санитариялық шаралар атқарылмаған, кез келген елді мекен жануарларының арасында кездеседі. Соңғы көрсетілген ауру (эхинококкоз) адамға да өте қауіпті болып саналады.

Айналма (тентек, ценуроз) жиі жағдайда қойдың миында балаңқұрт көпіршігінің даму салдарынан орталық жүйке жүйесі қызметінің бұзылу белгілеімен сипатталатын ауру.

Иттің ішігінде дамыған ауру қоздырушысының ересегі (ұзындығы 1-1,5 метрге жететін 200-250 бунақты) сыртқа бөлген жұмыртқасын ластанған жем-сумен жұтқан қой миында 3-6 айдан сой тауық жұмыртқасындай көлемді көпіршік дамиды. Негізінен биылғы туылған тотылар арасында күзден көктемге дейінгі айларда байқалады.

Аурудың сыртқы белгілері миға еніп дамыған көпіршік санына, олардың орналасуына байланысты болады. Алғашқыда қоздырушы жұққаннан кейінгі күйзелу, тісін қайрау, шошыну белгілері бәсеңдеп, қойдың күйі жақсарғандай болады. Кейіннен қойдың кенеттен тұрып қалуы, отардан тыс қалып немесе бетімен қашып кетуі, сүріну, жығылу, ал көпшілігінде оң не солға қарай айналуы немесе басын қабырғаға оттыққа тіреуі, я болмаса басын қақырайтып артқа құлауы байқалады. Ауру соңында жүру қабілетінен айырылған мал жатып қалады, арықтайды. Азық қабылдамауына сәйкес арып өледі.

Ауруды анықтау сыртқы белгілері айқын байқалғанда қиындық туғызбайды. Сонымен бірге бас сүйегін сипап тексеру (кейде баста көпіршік орналасқан жерінің сүйегі жұқарады) мәнді деректер береді.

Дауалау және емі. Ауру қоздырушысын ауылдағы бұралқы, иесіз иттер тартатындықтан, олады ату, жою, отардағы күзет иттерін ай сайын дәрілеу, ауырып өлген қойдың басын далаға тасамай, өртеу немесе арнайы апанға тасату. Ценуроздың емі тек хирургиялық жолмен (көпіршікті бас сүйегін тесіп сорып алу) жүргізілетіндіктен, тиімсіз.

Жануарлардың эхинококкозы (беріш)- аралық иелерінің бауыр және өкпесін, бұдан сирек басқа мүшелерін балаңқұрттың көпіршікті қабындыруымен сипатталып, созылмалы түрде өтетін ауруы.

Эхинококкозға қой, ірі қара, ешкі, түйе, бұғы, жылқы және доңыз бейім. Ауру адамға өте қауіпті. Құрттың ересек сатысы ит және ит тектестердің аш ішегінің алдыңғы бөлігінде тоғышарлық күнелтеді (ұзындығы 0,5-0,6 см, мөлтек, ақшл түсті).

Аурудың сыртқы белгілері жұмыртқамен ластанған азық суды қабылдаған малда алғашқыда белгілері білінбейді. Малда бағып-күтудегі олқылықтр, ағзаға енген ларвоциста санының көп болуы мал өнімінің (сүт, жүн, т.б.) құрт азаюына, өкпе қабынса – жөтел, демікпе, аузын ашып дем алу,

бауырда көпіршік орналасса- малдың ауырсынуы белгілерімен байқалады. Қоңы жақсы малда ауру әдетте белгілерсіз өтеді.

Ауруды анықтау. Тек сыртқы белгілеріне қарай диагноз қою мүмкін емес. Соңғы жылдары Казони реакциясы (тері ішіне аллерген жіберу) және қан сарысуын зерттеу тәсілдері арқылы ғана қол жеткізілуде.

Дауалау және емі. Дауалау шаралары ценуроздағыдай. Тек сойыс малында қабынған ішкі мүшелерін міндетті түрде залалсыздайды. Ауыру малды емдемей етке жібереді.

Қой цистицеркозы- немесе жылауық шажырқайда немесе бауыр үстінде балаңқұрт сатысындағы көпіршіктің дамуымен сипатталатын инвазиялық ауру. Қойда – жиі, ешкі, түйеде- сиректеу кездеседі. Құрттың ересегі иттің жіңішке ішегінде (ұзындығы 3м-ге дейін) паразит түрінде мекедейді.

Аурудың сыртқы белгілері. Ауру ауруға шалдыққан малда, әсіресе, қозыларда, алғашқыда балаңқұрттардың (ларвоциста) шектен тыс көп мөлшерде енгенінде ғана: күйзелу, азықтан бас тарту, тышқақ тию, салмағы азаюы және арықтауымен сипатталады. Кейіннен ауру созылмалы ағымына көшіп, белгілері мүлдем байқалмайды.

Ауруды балау тірі ауру малда өте қиын. Соңғы жылдары ұсынылған аллерген (анықтағыш препарат) сирек қолданыс табуда.

Дауалау және емі. Ит сияқты етқоректілер ауру көзі болғандықтан, атқарылатын шаралар кешені қой айналмасы ауруына қолданылатын шаралармен бірдей. Емі жоқ.

Жануарларда таспа құрттар тудыратн басқа аурулар.

Күйістілердің мониезиозы- аш ішекте таспа құрттың тоғышарлығынан тышқақ тию, малдың әлсізденуі және шығынымен сипатталатын инвазиялық ауру. Күйістілерге ауру қоздырушысы өрісте , балаңқұрттармен залалданған сауытты кенелерде (орибатид кенесі) азықпен жұтқанда жұғады. Жиі түрде ауруға жас төлдер бейім. Тоғышар қойдың аш ішегінде мекендегенде ұзындығы 4-10м-ге дейін жетеді.

Аурудың сыртқы белгілері қозы, бұзау, тақ, т.б. төлдерде күйзелу, іш өту , құмалағы сұйылып кілегеймен аралас және жағымсыз иісті болу белгілерімен байқалады. Ауру мал арып, отар табыннан қалып қояды.

Ішектегі құрттар байланып кейде азық жүрмейді. Бұл жағдайда орталық жүйке жүйесінің қабынуы (теңселіп жүру, денесінің дірілдеуі) және түйнеуі малдың аяқ астынан құлап тыпырлауымен, ал көмек болмағанда өлімімен аяқталады.

Ауруды анықтау ауыл жағдайында төмендегідей түрде жүргізіледі. Таңертеңгілікте қора , қоршаудан мал өріске шығарылғаннан кейін малдың қиы таспа құрттың бунақтарына мұқият тексеріледі (ақшыл сары түсті, жұқа бөліктері кейде қимылдайды). Арнайы зерттеулерден әдетте малдың нәжісін құрт жұмыртқаларына тексеру қолданылады.

Дауалау және емі. Төлдерді неғұрлым ересек малдан бөлек бағу, оларға таза , бұрын – соңды ересек мал бағылмаған жайылымдарды бөлу аурудың алдын алуға көп септігін тигізеді. Егер жайылым көлемі аз болса, өрістегі

барлық қой , ешкілерге солтүстікте мамырдан, оңтүстікте сәуірден бастап, мал қораға тұрғанға дейін мыс купоросын, фенотиазин тұз қоспасын (1:9:90 арақатынасында) ағаш астаулардан беру керек. Ауру байқалған отарда фенсал, фендег, фенапэг препараттарының бірімен қажетті дозада дәрілеу жұмыстары жүргізіледі.

Жұмыр құрттардың (нематода) тудырған ауруларын нематодоздар деп атайды. Бұл топқа алты туысқа жататын өкілдердің ветеринарлық маңызы бар. Аталған туыстардың көпшілігі ас қорыту (аскаридата, стронгилята, трохицефалата, оксиурата), тыныс алу (диктиокаулиде, цистокаулиде, т.б.) жүйелерінде мекендесе, кейбір жұмыр құрттардың түрлері көзде (телязий), бүйректе (диоктофима), құрсақ қуысында (сетарий), сіңір мен тарамыста (онхоцерка, драшея) тоғышарлық тіршілік етеді.

Аскаридатоздар деп үй жануарларының, етқоректілердің, құстардың аш (жіңішке) ішегінде ұзындау келген жұмыр (жылан) құрттың тоғышарлығынан туындаған аурулар тобын айтады. Қоздырушылардың ұзындығы 37-40 см-ге дейін болады. Жылқыда ауруды – параскарис, доңызда – аскарис, бұзауда – неоаскарис, ит пен мысықта –токсакара және токсакарис, тауықта – аскаридиа қоздырушылары тудырады. Көп мөлшерде кездескенде мал азып, салмақ қоспайды, біршамасы өледі.

Аурудың сыртқы белгілері. Азықтандыру, бағып-күтудегі олқылықтар болса, тыныс алу жүйесінің қабынуымен басталады да, жөтел, мұрнынан сорабы ағуы, тыныс алуы және жүрек соғуы жиілеуі, дене қызуы жоғарылауы, бронхы мен өкпе қабынуы түрінде байқалады. 3-4 апта өткенде асқорыту қызметі бұзылады. Осыған орай малға тышқак тиеді, ауру мал арықтап, қоңы төмендейді. Ауруға көпшілігінде жануарлардың жас төлдері, күшіктері және балапандары бейім болуына сәйкес шығын байқалады. Ересек жануарларда ауру негізінен сыртқы белгілерінсіз өтеді.

Ауруды тексеру. Дер кезінде анықтау үшін ауру мал құстың нәтижесін я болмаса саңғырығын тік ішектен алып, зертханалық жағдайда құрт жұмыртқасына тексереді. Ондай жағдай болмағанда бір-екі мал-құсты арнайы емдік дәрілермен дәрілеп, бір тәулік өтісімен қиын немесе саңғырығын қарау арқылы растауға болады.

Ас қорыту жүйесінің стронгилятоздары ауқымы бірнеше миллиметрден бірнеше сантиметрге жететін жұмыр құрттардың ықпалынан болған аурулар. Бұл ауру қоздырушыларының балаңқұрттарына жіңішке және тоқ ішектің кілегей және сірқабықтарда, шажырқай мен ішек қан тамырларында, ал ересектері тек ас қорыту жүйесінің өзінде тоғышарлық күнелтеді. Стронгилятоздар жануарлар арасында кең таралған.

Аурудың сыртқы белгілері сан алуан болып байқалады. Ағзаны жайлаған балаңқұрттардың саны көп болғанда көзге көрінетін кілегей қабықтары (ауыз және танау қуысы, көздің) бозарып, ауру малда демікпе байқалады. Жылқыда іш түйнеу түрінде өтіп, дамылсыз аунап, ішін тепкілейді, кейде өліп кетеді. Балаңқұрттар ересек сатысына дейін жетілгенде ауру белгілері өшкін түріне ауады. Ауру малдың қоңы төмендеп, арықтайды, азыққа төбеті нашарлайды.

Ауруды анықтау. Аскаридатоздарды анықтау тәсілімен жүргізіледі. Сонымен бірге стронгиляталардың түрін анықтау үшін алынған нәжістің бір бөлігін жылы температурада (термостатта), жұмыртқадан балаңқұрт дамығанша ұстайды да, кейіннен, микроскоп көмегімен ішек торшаларының санына, пішініне қарай жүргізеді. Немесе сойыс малының аш және тоқ ішектерінен табылса, аурудың расталғаны болады.

Ас қорыту жүйесіндегі жұмыр құрттардың тудырған ауруларын емдеу. Ем жұмыстарын жүргізу (дәрілеу) екі жолмен атқарылады. Мал басы аз болса, дәрілеу тиімділігін жоғарылату мақсатында антгельминт препараттарының дозасын есептеп әр малға жеке аузынан берген дұрыс. Шаруа қожалықтарында мал саны көп болса, малдың орташа салмағын есептеп, уақталған жемге дәріні қосып ұқыптап аралыстарған соң астауға салынады да, дәріленетін мал 40-50 бастан жіберіледі.

Қазіргі уақытта кеңінен қолданыста жүрген антигельминттердің: панакур, мебенвет, камбендазол, фенбендазол түрлері (әр 100 кг тірі салмағына 5-7 г) қолданылады. Тиімділігі өте жоғары препараттардың құрамына: ивомек, баймақ, абимек, аверсект (фармазин), т.б. (дозасы әр 50кг тірі салмағына 3мл) жатады. Сыртқы ортаны ауру қоздырушыларымен ластамау ретінде, біріншіден, дәрілеу жұмыстары арнайы бір орында жүргізіледі, екіншіден, бір-екі тәулік бойы осы орында мал ұсталынады.

Дауалаудың бірден-бір жолы – бұл мал, құстың қиын уақтылы арнайы ки қоймаға жинап, көңге айналғанша ұстау. Сырттан әкелінген малды тексерістен өткізіп, ауру анықталса – дәрілеу. Жас төлдерді мейлінше таза, ересек мал бағылмаған ауыспалы, екпелі шөбі бар жайылымдарда бағу.

Жануарлардың тыныс алу жүйесі гельминтоздары – өкпе және оның бронхыларында құрттардың мекендеуінен туындап, кілегей қабықтарының бозаруы, жөтел, демікпе белгілерімен байқалатын аурулары. Қазақстанның әр облыстарында қой, ешкілер арасында диктиокаулез, протостронгилез, мюллериоз түрлері кеңінен кездеседі. Қоздырушылар ұзындығы 3-12 см-дей, ақшылт сары, сүт түстес.

Аурудың сыртқы белгілері. Қоздырушымен жылы уақытта залалданған малда алғашқыда жөтел пайда болып, дерттенген малдың жүрген кезінде немесе мал қорының есігін таңертеңгілікте ашқанда күшейе түседі. Мұрнынан аққан қоймалжың сұйықтық танау маңайына қатып, тыныс алуын қиындатады. Ауру мал тынышсызданады, танауын жерге үйкеп, пысқырады. Ағзадағы тоқыру прцестерінің үдеуіне байланысты жақ асты кеңістігінде, ерін, қабақ және кеуде тұсында жалқаяқтанған ісіктер пайда болады. Жүрек соғуы баяулап, кейде іш өтеді. Ауырған мал азып әлсізденеді. Емдік шара қолданылмағанда малдың өлімімен аяқталады.

Ауруды балау жыл мезгіліне, малдың жасын, сыртқы белгілеріне сүйене жүргізіліп, міндетті түрде зертханалық зерттеу нәтижесіне қарай бағаланады. Тек, құрттардың ықпалынан туындаған пневмонияда, мал нәжісінде гельминттердің дернәсілдері табылуы шарт.

Даулау және емі. Аурудың алдын алу мақсатында жазғы жайылымға шыққан қойға арнайы дайындалған фенотиазин тұз қоспасын (1:9) ағаш

астауларға салып күнбе-күн беріп отыру, шөбу қалың, ылғалы көп шық түсетін жерлерде қойды күн көтерілгенше бақпау, күзде малды қораға қояр алдында емдік дәрілеу, т.б. ветеринарлық жұмыстары жүргізіледі. Ауру байқалғанда нилверм, мебендазол, дитразин, локсуран, дивезид немесе ивомек препараттарының бірін қолдану ережесін ескере отырып дәрілейді.

Ірі қараның ноғаласы (телязиоз) – көзде ұзындығы 1-2 см 1-2 см жіңішке, ақшыл түсті жұмыр құрттың тоғышарлығынан ақ түсіп, малдың көру қабілетінің нашарлауымен сипатталатын ауру. Ауруға ірі қараның барлық жастығылары ұшырайды, алайда жас мал жиі бейімділік танытады. Ауру малдан сау малға қоздырушыны сиырдың қара шыбыны таратады.

Аурудың сыртқы белгілері. Сыртқы ортаның температурасының көтерілуі шыбындардың қаулап өсіп-өнуіне әкеліп соғады. Ауру бастапқыда ірі қара көзінің қызаруы, жас ағуы, қабағының ісінуімен сипатталады. Көздің жасағарындағы тоғышардың тірі туған дернәсілдері көзжасымен бірге сыртқа бөлінеді. Көз жасымен қоректенген шыбын балаңқұртты келесі малға жұқтырады. Ауруға шалдыққан малды көзі жасаурап, қызарып, қанталайды. Кейіннен ақ түсіп, көзі іріндейді де, мүлдем ашылудан қалады. Ауру асқынған жағдайда көзі ағып (панопфальмия) түсіп қалады. Дерттенген мал арықтап, сүті кемиді.

Ауруды балау үшін өткен жазда дерттенген мал басын күз-қыста тексерістен өткізіп, диагнозды растайды. Зерттей отыра балаңқұрттарға тексереді.

Даулау және емі. Ноғаланың алдын алу жолдры күрделі кешенді шараларды (мал қорада тұрған кездегі дитразин цитратпен екі мәрте тері астына егу, өрістегі малдың тері жамылғысын күнде инсектоакарицид заттармен бүрку, шыбындарды жолатпайтын құлағына немесе мойына иісті (репеллент) заттар қосылған жеке пластмасс номерлер немесе қарғыбаулар тағу) қамтиды.

Емдеу жасаурап ақ түскен көзді 3%-дық бор қышқылының, 3%-дық лизол я болмаса 3%-дық ихтиол эмульсияларының бірімен шайып, арнайы сүртпе майларды қолданумен шектеледі.

Жануарлардың трихинеллезі – жіті және созылмалы түрде өтіп, трихинелла жұмыр құртының ересек сатысы жіңішке ішекте, ал балаңқұрты көлденең жолақты бұлшық етте тоғышар ретінде күнелтетін аса қауіпті инвазиялық ауру. Қоздырушы бір немесе екі иелі, яғни кейде бір жануардың ағзасында ересегі де, балаңқұрты да дамыса (шршқа), басқа жағдайларда екі иеде (шошқа-адам, шошқа-тышқан) дамуы байқалады. Адамда ауру толық емделмейді, жиі оның өлімімен аяқталады.

Аурудың сыртқы белгілері әдетте адам және жануар ағзасына шикі немесе толық пісірілмеген етпен, қорада өлген тышқандарды шошқа жегенде, т.б. жолдармен енген балаңқұрт аллергия туғызады. Дертке шалдыққанның дене қызуы көтеріліп, іші өтеді, кейде локсиды, қоңы төмендейді. Балаңқұрттар диафрагманың ұзарып қабырғаның сір қабығына бекінген жерінде, тіл, өңеш, көмей, қабырғааралық және төс бұлшық еттерін жайлағанда мал ауырсынады, ұзақ сирақтарын созып жатып алады. Ауру

малдың тынысы тарылып, қан тоқырауыннан қабағы мен сирақтары домбығады.

Ауруды балау үшін арнайы трихинеллоскопия (балаңқұрттардың жоғарыда аталған жерлерде орнығуын ескере отырып, сол бұлшық еттерді екі компрессориум-шыны астына жаншып тексеру) тәсілі қолданылады. Тірі малда аллергиялық және серологиялық әдістердің көмегімен анықтайды.

Дауалау. Етқоректілерге, шошқаға азық ретінде берілетін ет өнімдері міндетті түрде пісірілген болуы шарт. Фермаларда кеміргіштерді жою шараларына назар аудару, бұралқы ит-мысықтарды ферма маңайына жолатпау жолдары қарастырылады.

Әдебиеттер:

1. Жоғарыға көтеріліңіз↑ «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 жыл, I том
2. www.ksu.edu.kz/files/TB/book/vet/zhanuarlardy_invaziyaly_aurulary3.pdf
3. https://inside.wksu.kz/dmdocuments/Зоология_экология_негіздерімен.pdf
4. Дәуітбаева К.Ә. Омыртқасыздар зоологиясы. 1-кітап - 2-кітап 2004ж
5. <https://kk.wikipedia.org/wiki/Құрттар>
6. Зоология институтының 75-жылдығына арналған кітап. Алматы, 2007

АДАМДАРДА АУРУ ТУДЫРУШЫ БАЛЫҚ ПАРАЗИТТЕРІ

Төлеген Алтынай Амантайқызы - магистран
Жақсыбаев Мурат Бөдеұлы - б.ғ.к.қауым. профессор

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетіні

Елімізде балық шаруашылығы экономикамыздың 0,5%-ын ғана құрайды. Балық шаруашылығы жыл өткен сайын дамып келе жатса да, мемлекет тарапынан қолдау қажет. Балық шаруашылығы және оның дамуының Қазақстан үшін маңызы жоғары. Біріншіден, еліміз «тоғызыншы территория» теңіздер мен мұхиттарға шыға алмайды. Екіншіден, біздегі балық еті елімізде ғана емес, шетелде де үлкен сұранысқа ие. Мәселен, балық экспорттайтын шаруашылықтар бүгінде 3 миллион гектар жерді пайдаланады. Үшіншіден, балық еті – адам денсаулығына пайдалы, әрі одан жасалатын өнімнен де түсім мол.

Балық – адам үшін қажетті белокқа бай тағам көзі. Оның еті, уылдырығы, ал кейбір түрінің терісі де пайдаланылады, олардан балық майы алынады. Ішінде улы түрлері де кездеседі. Балық аулау шаруашылығы ертеден белгілі, дегенмен оның шарықтау биігі ХХ ғасырдың 70-жылдарына тура келеді. Осыған байланысты кейбір кәсіптік маңызы зор балықтың санын азайтпау үшін олардың табиғи көбеюіне қосымша әр түрлі қолдан өсіру әдістері жасалады. Саны өте азайып кеткен, айрықша қорғауға алынған балық түрлері мен түр тармақтары халықаралық және ұлттық «Қызыл кітапқа» енгізілген (мысалы, ақ балық, нельма, Арал албырты, Арал бекіресі, Каспий албырты, көкбас, т.б.). Ғылыми мақсат үшін кейбір балықтарды лабораторияда өсіреді. Балықты аквариумда өсіру де кең өріс алуда.

Республиканың балық шаруашылығының негізін су айдындарының балық шаруашылығы қоры құрайды, оның құрамына жалпы ауданы 3 млн. га астам болатын Каспий және Арал теңіздері су айдындарының, Балқаш көлінің, Бұқтырма, Қапшағай, Шардара су қоймасының, Алакөл көлдер жүйесінің және басқа да су айдындарының едәуір бөлігі кіреді. Су айдындарында балықтардың 100-ден астам түрі мекендейді, оның ішінде коммерциялық тұрғыдан алғанда ең бағалы балықтар: көксерке, сазан, ақ амур, дөңмандай, табан балық, қаракөз болып табылады.

Балықтардың паразиттері және олар тудыратын аурулар жайында ғылыми мәліметтер ертеден жиналған. Алғаш тұқы балықтарының ауруы туралы (тұқы оспасы) К.Геснер (1563 ж.) еңбегінде көрсетілген. Балықтардың кейбір паразиттері К.Линнейдің (1758 ж.) әйгілі «Табиғат жүйесінде» де енгізілген. Еуропа елдерінде балық шаруашылығы дамуымен қатар ихтиопатологияның дамуына да қарқын пайда болды. Нәтижесінде ХХ ғасырда ихтиопатологияның ғылым ретінде қалыптасуы неміс ғалымы Б.Хофердің (1904) тұңғыш рет басылған «Руководство по болезням рыб» еңбегінен басталды. Оның жалғасы ретінде М.Пленнің балықтардың мүшелерінің аурулары жөнінде, В.Шеперклаус, Е.Амлахер және Г.Рейхенбах-Клинкенің бірнеше кітаптары, анықтамалары және нұсқаулықтары жарық көрді. Р.Эргенс пен И.Лан балықтардың паразиттерінің анықтауышын шығарды. Ф.Вольф пен И.Гавелка тұңғыш рет балықтардың ауруларына қарсы медикоментозды препараттарды қолданды.

Қапшағай су қоймасы 1970 жылы құрылған. Ол ірі су қоймалардың қатарына жатады. Су жиналу көлемі 113 мың шаршы км, су қойманың ұзындығы 100-105 км, максималды тереңдігі 40 м, су қойманың тереңдіктері ассимметриялы. Судың тереңдеу бөлігі оң жақ жағалау болып табылады. Су қойманың жағалау бөлігінде күшті бағытты жел байқалады. Судың толуы мамыр айының аяғы мен тамыз айының аяғына дейін созылады. Интенсивті өңдеу қыста СЭС-тан электр энергиясын беруге қажеттілік туғанда жүзеге асады. Жалпы деңгейлік режимі балық өндіруге қолайсыз, өйткені мәліметтерден су қоймаларының ішіндегі пестицидтердің орналасуы локальды екенін көбінесе Іле, Шелек, Есік, Қаскелең өзендерінің сол ағыстарының әсер ететіндігінен байқауға болады.

Сырдария – республиканың ең лай өзені. Өйткені, өзен жолындағы борпылдақ ләссті сазды жыныстарды шайып өтіп, ені 10-15 км жайылмалар жасайды. Бұл уақытта өзен арнасынан асып, қатты тасиды. Су жан-жағын басып, арнасын өзгертеді.

Сырдария Қызылқұм, Арысқұм және Арал маңы Қаракұмын кесіп өтеді. Қазіргі таңда Арал теңізінің тартылуымен байланысты өзеннің кәсіптік маңызы бар көксерке, табан балық, ақмарқа, қаяз сияқты балықтары да азайып кетті. Сырдарияға Қазақстан жерінен жалғыз Арыс өзені құяды. Арал теңізінен шығысқа қарай және солтүстігінде бірнеше ұсақ көл бар. Оларға біраз кішігірім өзендер мен жылғалар келіп құяды. Бұлардың ішіндегі ең маңыздылары: Шу, Сарысу, Торғай және Ырғыз, Қызылқұм құмды шөлінің арасында Жаңадария (ұзындығы 300 км), Қуандария (ұзындығы 325 км) сияқты құрғап қалған ескі арналар көп кездеседі.

Гельминттер балықтардың әр түрлі мүшелерінде тіршілік етеді. Мысалы, тері жабынында моногенеялық сорғыштардан – гиродактилюстар (гиродактилез), қабыршақтарының астында, қабыршақ қалталарында – филометроидестер, желбезектерінде – дактилогирустар (дактилогироз), жүзбе қанаттарында – трематодалар (метацеркарий) дернәсілдері *Metagonimus yokogawai* паразиттік тіршілік етеді. Балықтың дене қуысында лигулидтердің дернәсілдік сатылары мен нематодтардың дернәсілдері қоныстанса, торсылдықтарының қабырғаларында нематодтардың дернәсілдері қоныстанса, торсылдықтарының қабырғаларында нематодтар дернәсілдері – *Philometroides*, өт сұйықтығында – таспа құрттардың дернәсілдердің – *Dilepis unilateralis*, көз жанарларында – трематод дернәсілдері паразиттік тіршілік етеді. Балық бауырында таспа құрттардың дернәсілдері *Triaenophorus nodulosus*, мөңке балықтың арқа жезбе қанатында және бұлшық еттері филометроидестер кездеседі. Сондай-ақ, балықтардың асқорыту жолдарында да сан түрлі паразиттер табылады. Қан жүйелерінде трематодтардың ішінде – сангвиниколалар кездеседі. Осылайша, балықтардың барлық мүшелері мен ұлпаларында паразиттер кездеседі.

2017 жылы маусым-шілде аралығында өндірістік практикада Қапшағай суқоймасынан жиналған және Сырдария өзенінен әкелінген 4 түрге жататын балық зерттелді. Олар: сазан (*Cyprinus carpio*), тыран (*Abramis brama*), торта (*Rutilus rutilus*), ақмарқа (*Aspius aspius*) балықтары.

Әрбір балықтардың түрінен 15 данасы алынып, паразитологиялық зерттеулер жүргізілді. Негізгі мақсатымыз – балықтар арқылы адамға жұғатын аурулар, соның ішінде ауру тарататын паразиттерді зерттеу. Зерттеу нәтижесінде жоғарыда көрсетілген балықтардан паразиттердің 2 түрі зерттелді. *Opisthorhis felinus* және *Diphilobotrium latum*.

Нәтижесінде Қапшағай суқоймасында сазан балығынан *Opisthorhis felinus*-тің метацеркария дернәсілдерінің 4 данасы табылды, көрсеткіші – 26,6%. Ақмарқадан *Opisthorhis felinus* метацеркария дернәсілдерінің 5 данасы, көрсеткіші – 33,3%, тыранның *Opisthorhis felinus* метацеркария дернәсілдері 6 дана, көрсеткіші – 40%.

Opisthorhis felinus паразиті торта балығында кездеспеді. Ал, *D.latum* паразитінің плероцеркойд дернәсілі Қапшағай суқоймасында тыраннан 7 дана табылды, көрсеткіші – 63,6%. Тортадан *Diphillobotrium latum* плероцеркойд дернәсілі 4 дана, көрсеткіші – 36,3% кездесті. *Diphillobotrium latum* паразиті ақмарқа және сазан балықтарында кездеспеді. *Diphillobotrium latum* паразитінің плероцеркойд дернәсілі зерттелген тұқы балықтарының ішінде тыран мен торта балықтарының бұлшық етінде кездесті.

Сырдария өзенінде сазан балығының *Opisthorhis felinus* паразитінің метацеркария дернәсіл түрінде 5 данасы табылды, көрсеткіші – 35,7%. Ақмарқа балығында *Opisthorhis felinus*-тің метацеркария дернәсілінің 8 данасы табылды, көрсеткіші – 57,3%. Ал, торта балығында *Opisthorhis felinus* метацеркария дернәсілінің 1 данасы табылды, көрсеткіші – 7,1%.

Ал, *D.Latum* паразиті плероцеркойд дернәсілінің тыран балығында 4 данасы, көрсеткіші – 80%, ал тортада *D.Latum*-ның метацеркария дернәсілінің 1 данасы, көрсеткіші 20% табылды. Қапшағай суқоймасында және Сырдария өзенінен сазан балығында паразиттердің жалпы саны – 9, ақмарқада – 5, тыран балығында – 14, тортада – 1. Ал, тыран балығында паразиттердің жалпы саны – 11, тортада 5 болды. Қорыта келгенде, Сырдария өзенінде *Opisthorhis felinus* паразитінің жалпы саны – 29, ал *Diphillobotrium latum* паразиті – 16. Ал, Қапшағай суқоймасында *Opisthorhis felinus* паразиті – 16, ал *Diphillobotrium latum* паразитінің жалпы саны – 11 болды. Паразиттердің жалпы көрсеткіші – 100%.

Паразит құрттар арқылы адам организмінде пайда болатын аурулар *иш құрт* немесе *гельминтоз ауруы* деп аталады. Сондықтан құрттардың салдарынан *трематодоз*, таспа құрттардан – *цестадоз*, жұмыр құрттардан – *нематодоз* аурулары пайда болады.

Гельминтоз ауруының аталуы ауру туғызатын құрттардың түріне қарай олардың тек адамда немесе адам мен жануарларда кездесетін ауруды гельминтозооноздар деп атайды.

Гельминтоз ауруларының жұғу жолдары әртүрлі. Гельминттер өздерінің тіршілік ету жолдарында көп жағдайда екі иені пайдаланады: негізгі және аралық. Денесінде паразит ересек түрінде дамитын (жыныстық жетілген кезеңінде) болса, онда жануарлар немесе адам паразиттердің негізгі (тұрақты) иесі, ал дернәсілі дамитын болса, ол аралық иесі. Бұлардан басқа екінші(қосымша) және резервуарлық иелері де болады. Мысалы, жалпақ таспа құрттар *Diphyllobotrium latum*-ның негізгі иесі адам, бірінші аралық иесі циклоп (шаянтәрізділер), екінші аралық иесі – балық.

Дифиллоботриоз ауруын таспа құрттар класының түрлері туғызады. Бұлар тек қана эндопаразиттік тіршілік етеді, ересек түрлері адамның және әртүрлі омыртқалы жануарлардың ішегінде тіршілік етсе, дернәсілдері омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың ішкі мүшелерінде, дене қуысында тіршілік етеді. Адам үшін бұл өте қауіпті ауру.

Описторхозбен мысық, ит, түлкі, арыстан, шошқа мен қоян секілді хайуандармен бірге адам да ауырады. Қазақстан территориясында описторхоз ауруын ғалымдар К.И.Скрябин және Н.П.Попов басқарған

гельминтологиялық экспедиция 1925 жылы анықтаған болатын. Олар бұл ауруды ит пен мысықтан тапқан. Бетпақдаладағы Сарысу өзенінде мекендейтін балықтардың шабақтары, тыран балықтары описторхозбен зақымдалғанын 1960 жылы Е.Г.Сидоров басқарған экспедиция қызметкерлері анықтады.

Клонорхоз – адамның және ет қоректі аңдардың гельминтозды ауруы. Негізінде адамның және жануарлардың бауыры, өт жолдары зақымдалады.

Метагонимоз – адамның және ет қоректі жануарлардың гельминтозды ауруы. Адамның және жануарлардың ащы ішегінде паразиттік тіршілік етеді.

Диоктофимоз ауруын Nematoda класының, Dioctophymidae тұқымдасының қоздырушылары тудырады. Диоктофимоз – жабайы жануарлар мен үй жануарларының қауіпті ауруы. Адамның ауырғаны да анықталған.

Гнатосомоз ауруын Nematoda класының, Spirurida отрядының, Ynathostoma туысының қоздырушылары туғызады. Гнатосомоз – Оңтүстік-Шығыс Азияда адамдарда кездесетін ауру.

Эритродерматит ауруы тұқы балықтарында кеңінен кездеседі. Ауру балықтың терісін зақымдайды.

Суқоймада жұқпалы аурудың басталуының негізгі қайнар көзі – ауру балық, аралық иелері және сыртқы ортаның қолайлы жағдайы. Ауру балық патогенді қоздырушыларды өзінің нәжістерімен, несемімен, шырыш немесе жыныс өнімдерімен сыртқы ортаға (суға) шығаруы мүмкін. Сыртқы ортада қоздырушылардың дамуына қолайлы жағдай болу қажет, мысалы трематодоз ауруларының қоздырушыларының даму сатысына аралық иесі моллюскалардың болуы қажет. Ең соңында, қоздырушы ауруды қабылдағыш организмнің денесіне ену керек. Егер осы факторлардың бірі болмаса, эпизоотия дамымайды.

Қорыта келгенде, Қазақстан Республикасының балық шаруашылығын дамытудың 2020 жылға арналған бағдарламасында балық шаруашылығы су тоғандарының балық және басқа да су биологиялық ресурстарын қалыптастыруға, сақтауға, өсімін молайтуға және ұтымды пайдалануға, балық шаруашылығын дамыту саласындағы әлемдік практикада қолданылатын ең жаңа әдістер мен қазіргі заманғы технологияларды ескере отырып, балық өндіру және балық өңдеу салаларын, тауарлық балық шаруашылығын дамытуға бағытталған негізгі мақсаттар мен міндеттер қойылған болатын. Сондықтан еліміздің ірі су айдындары саналатын Қапшағай су қоймасы мен Сырдария өзенінде кездесетін балық түрлеріндегі адамда ауру тудырушы паразиттерді анықтауды балық шаруашылығын дамыта отырып, азық-түлік саласы мен экономиканы тұрақтандырудың талабы ретінде қарастыруымыз қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Анцышкина Л.М. Фауна паразитов рыб Запорожского водохранилища и ее особенности.–Днепропетровск, 1977. –59-69с.

2. Решетников Ю.С. Сиговые рыбы в северных экосистемах. // Вопр. Ихтиологии, т.19, вып.3 (116). –Москва, 1979. –419-433с.
3. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т.1 «Паразитические простейшие». –Л.: «Наука», 1984. –430с.
4. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т.2 «Паразитические многоклеточные (первая часть)». –Л.: «Наука», 1985. –425с.
5. Бричук П.Ф. Паразиты и основные болезни рыб в рыбоводных хозяйствах Киргизской ССР, их профилактика и методы ликвидации: автореф. дисс. к.б.н. –Фрунзе, 1972. –19с.
6. Джалилов У.Д. Паразитофауна рыб р. Гунт (Памир) // Пробл. паразитол. –Киев, 1975. Ч.1. –149-150с.
7. Кулкенов К. Қазақстанның балық байлығы. –Алматы, 1967.
8. Дәуітбаева К.А. Омыртқасыздар зоологиясы. –Алматы: «Қазақ университеті» баспасы, 2000.
9. Байымбет Ә. Ихтиология негіздері. –Алматы, 2006. –445б.
10. Сабаншиев М.С. және т.б. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары. –Алматы, 2003. –460б.

ӨСІМДІКТЕРДІ ТОЗАҢДАНДЫРУДА БУНАҚДЕНЕЛІЛЕРДІҢ МӘНІ

А.Д.Кайнарбаева

*Аға оқытушы, магистр, kaynarbaeva1978@mail.ru
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті,
қ.Алматы, Қазақстан*

Буынаяқтылар типіне жататын көп жасушалы омыртқасыз жәндіктер класы. Бұлардың басқа буынаяқтылардан негізгі ерекшелігі денесі бар, көкірек және құрсақ бөлімдеріне айқын бөлінген, денесінен кеертпе бунақтар көзге бірден түседі. Жәндіктердің барлығы 6 аяқты, басым бөлігінде қанаттары болады. Дене бөлімдері алуна түрлі қызмет атқарады. Екі мұртша, күрделі және жай құрылысы көздрі мен көзшелер баста орналасады. Көкірек бөлігіне қимыл, қозғалыс қызметін атқаратын аяқтар мен қанаттар орнығып, құрсағында көбею мүшелері орналасады. Жәндіктер демтүтік (трахея) арқылы тыныс алады.

Өсімдіктер эволюциясының қалыптасуында жарғаққанаттылардың (Hymenoptera), атап айтқанда баларатектестердің айрықша мәні болды. Шірне жинау мақсатымен гүлдерге барып келетін бунақденелілердің аумасып тозаңдандыруда бәрі бірдей пайдалы деп айтуға болмайды. Мәселен, бірқатар қоңыздар мен қандалалар шірнеге құштар болуына қарамастан өсімдіктерге зияннан басқа пайда келтірмейді. Насекомдар гүлден шырын, тозаң жинап бір гүлдің тозаңын екінші гүл аналығының

аузына тасымалдайды. Сөйтіп өсімдіктерді айқас тозаңдандырады. Кең тараған тозаңдандырушы насекомдар — бал аралары.

Насекомдармен тозаңданатын өсімдіктердің бейімделу ерекшеліктері өте алуан түрлі:

1.Насекоммен тозаңданатын өсімдік гүлдерінің гүл серіктері алыстан көрінетіндей ашық түстерге боялады, кейде күлтелері барқыт тәрізді болады.

2. Көптеген этномофильді өсімдіктердің гүлінде шырын бөлетін ерекше бездер бар. Ол шырындық гүлде дербес дене түрінде, кейде гүл бөліктерінде қосымша ретінде жетіледі. Олар гүл бөліктерінің сырт жағында көлемі едәуір, өзі аласа тостағанша тәрізді. Шырынға бай өсімдіктер балды өсімдіктер деп аталады.

3. Насекоммен тозаңданатын өсімдіктер гүлдерінің тозаңқаптары ірі, тозаңдары жабысқақ, бұл ерекшеліктер тозаңның насекомдар денесіне жабысуын жеңілдетеді.

4.Көптеген этномофильді өсімдіктердің гүлдері хош иіс беретін эфир майларына бай. Гүл серіктері ашық алуан түсті болып келетін гүлдер насекомдарды жақын жерлерден еліктіретін болса, гүлдің хош иісі алысқа тарап, насекомдарды өзіне тартады.

Гүлдерді тозаңдандыруда көбелектердің олардың арасында зиянкестер өте көп, жалтырауықтар, шаншарлар және қысқа тұмсықты соналардың мәні жөнді емес. Бунакденелілер дүниесінің жабайы өкілдерінің ішінде тозаңдандырғыштар ретінде түкті араларың бірең-сараң аралар, нағыз соналардың бірқатар түрлері және гүл шабындарының елеулі мәні бар. Осы көрсетілген топтардың әрқайсысы белгілі бір өсімдік түрлерін тозаңдандыру үшін назар аударарлық. Мысалы ұзын тұмсықты түкті аралар, өзге бунакденелілерге қарағанда қызылбас жоңышқаның гүлдерін жақсырақ тозаңдандырады. Бірең сараң аралардың кейбір өкілдері ашуға және бедені тозаңдандыруға жақсы бейімделген. Гүл шыбындары сәбіз тұқымдығын ойдағыдай ұрықтандырады. Алайда межелерді, босжерлерді жыртуға және өсімдіктер зиянкестері мен сырқаттарына қарсы күресудің химиялық шараларын жаппай енгізуге байланысты жабайы бунакденелілер тозаңдандырғыштар санының кенет азаюын айтпағанның өзінде әр жылда жабайы бунакденелілер саны шұғыл өзгеріп отырады. Осы кезгі жағдайларда, әсіресе қарқынды егіншілік аудандарда, олардың тозаңдандырғыштар ретіндегі мәні жоқтың қасы. Ауыл шаруашылық энтомофильдік дақылдарды тозаңдандыруда балды аралардың мәні ерекше, эволюция процесінде олардың құрылымы мен тіршілік бейнесі осы қызметті атқаруға өте жақсы бейімделген. Олардың отбастары өте көп, аса маңызды шірнелі өсімдіктерінің гүлдеуі шағында ондаған мыңға жетеді. Өздерінің қоректенуі, ұрығын өсіруі және қоректік қор жасау үшін ара отбасы энтомофильдік өсімдіктердің гүлдеуі шағында 2 ц астам шірне және 20-25 тозаң жинайды. Осындай мөлшердегі шірнені жинап алу үшін әр отбастың аралары 500 миллионнан артық гүлге ұшып барып келуі тиіс, гүлдің әрқайсысында 0,5 мг шірне болады, тозаң жинау үшін шамамен осындай мөлшердегі гүлге ұшып барып келуге тура келеді. Сонымен , күшті ара отбасы маусым ішінде бір миллиардтан астам гүлг

ұшып барып келеді екен. Жүргізілетін тозаңдандыру жұмысының көлемі бойынша бунақденелілердің бірде-бірі балды арамен тең келе алмайды. Бірақ іңгіме мөлшер көрсеткішінде ғана емес. Көктемде жабайы бунақденелілер тозаңдандырғыштардың саны кенет азайған кезде (мысалы түкті ара отбасында аналық қана қалады) ара отбасы шірне мен тозаң жинауға 10 мың жұмысшы араны аттандыра алады, бұл сан гүлдеп келе жатқан өсімдіктер мөлшерінің ұлғаюына күнсайын көбейе түседі. Ал бірең-сараң аралар түрлерінің басым көбі монотрофтық (тек бір туыс немесе түр өсімдіктерінің гүлдеріне ұшып барып келіп тұрады) немесе олиготрофтық бунақденелілерге (біртұқымдастың бірқатар түр өсімдіктерінің гүлдері ұшып барып келіп тұрады) қатысты болғандықтан политрофтық бунақденелілер ретінде балды ар әр қилы тұқымдастарға, туыстарға және түрлерге жататын өзіне қолайлы этомофильдік өсімдіктердің барлығынан шірне мен тозаң жинайды. Мұнда жұмысшы аралар белгілі бір өсімдіктер түрлері өсетін бүтіндей алқаптарға жаппай гүлденуінен бастап, яғни тозадатқыштың мейлінше қажет кездерінде ұшып барып келуге тез кіріседі. Бір ұшқанда бал жемсауын толтыру үшін ара шірне өнімділігіне байланысты өсімдіктің 80-150 гүлінде болуға тиіс. Ол тозаң жинау және балақ тозаңын құрастыру үшін осындай мөлшердегі гүлдерде болуы керек. Салмағы 15-20 мг жуық араның балақ тозаңын 3 млн астам тозаң түйіршіктері болады. Гүлдерде бірнеше рет болып қайтатын жүк жабындысымен бүркелген ара денесіне сапасы әрқилы мындаған тозаң түйіршіктері жабысады, олар аналық аузына ауысады. Мұндай әр гүлге оның бүкіл тіршілігі бойында аралар бір емес, бірнеше рет қатынайды. Сөйтіп қалап тозаңдандыру және ұрықтандыру неғұрлым қолайлы жағдайлар жасалады. Міне сондықтан да қарқынды егіншілік жағдайында энтомофильдік дақылдарды аралармен тозаңдандыруды дұрыс ұйымдастыру мол өнім алу, өнім сапасын жақсарту және оның өзіндік құнын төмендету үшін агротехикалық кешеннің қажетті бөлігі болып табылады.

Жоғары сатыдағы өсімдіктердің көптеген түрлері жануарлардың көмегімен (зоофильдік өсімдіктер) тозаңданады. Тропиктік елдерде өсетін өсімдіктердің кейбір түрлері колибри (орнитофильдік өсімдіктер) кішкене құстармен тозаңданады. Гүл салатын өсімдік түрлерінің басым бөлігі бунақденелілер арқылы тозаңданады. Жоғары сатыдағы өсімдіктер түрлерінің 80% жуығы энтомофильдік түрлердің 20% желдің көмегімен тозаңданады. Энтомофилия қалап ұрықтандыру мүмкіндігін неғұрлым жақсы қамтамасыз ететін тозаңданудың анағұрлым жетілген формасы. Желмен тозаңданатын (анемофильдік) өсімдіктерде, әдетте ұсақ көріксіз гүлшелер болады, күлтелері айқын реңді емес. Желдің көмегімен аумасып тозаңдану үшін көптеген құнды қоректік заттарды жұмсай отырып, олар едәуір мөлшерде жеңіл тозаңды шығаруға тиіс. Насекомдардың пайдалы және зиянды жақтарын айта отырып, осы бағалауымыздың субъективті екендігін естен шығармау қажет. Кейде адам өз әрекетімен тарихи қалыптасқан биологиялық топтардың тепе-теңдігін бұза отырып кейбір насекомдардың

өте үлкен қарқынмен күрт көбеюін тудырады, ал осы құбылыстар апатты зардапқа әкеледі [3].

Тозаңдандырғыштарды зерттеуде мынадай жұмыстарды жүргізуді болжайды: әртүрлі өсімдіктердегі түрлердің құрамын анықтау; бір түрдегі жәндіктердің гүлге қонатын жәндіктердің жиілігін анықтау; тозаңдандырғыштардың бір күндегі белсенділігін анықтау. Тозаңдандырғыштарды әртүрлі әдістермен санау. Көптеген әдістер сипатталады. *Үш әдісін қарастырайық.*

1) Ауданның ортасында таяқшалармен санау сызықтық жүргізеді, 100 м кв. ауданы. Бақылаушы осындай сызықтық қозғалыста отырып аралар және басқа тозаңдандырғыштарды салып отыру керек. Санау күніне 3 рет, бір уақытта, аптасына бір рет 3 аптадан артық болмауы қажет.

2) Метрлік санау аудандарында күніне 3 рет, әр ауданда 15 минуттан, аптасына 3 рет жүргізіледі. Ол үшін ауданды 6-8 учаскідегі 1 м кв бөлінеді. Аудандарды белгілеу олардың олардың конфигурациясына және шөптілігіне байланысты.

3) Маршруттық әдіс. Бұл әдіс ірі тозаңдандырғыштарға көп қолданады. Осыған байланысты бақылаушы 30 мин. Аралығында күнделікті белгілі уақытында 500 м кв ауданымен қорғалады және байқалған тозаңдандырғыштарды санайды. Бұндай әдісті көктем жаз айларында әр 2-3 күн сайын таңертең және кешке жүргізіледі. Көк-сағыз тозаңдандырғыштарын санау үшін М.С. Гиляров және Ф.И Правдин (1943) басқа да өсімдіктерге қолдануға болатын әдістерді қолдануы. Зерттеу аймағындағы ортасында белгіленген санау аймағын 100 м кв немесе есептеу алдында, 200 дана гүлдемеген, бірақ дайын, зерттелетін өсімдік себеттері. Әр күн сайын гүлдеп тұрған себеттерге қонған тозаңдандырғыштарды қатар-қатар есептейді. Бұл ересек топтағы өкілдері анықтауға мүмкіндік береді.

Күнделікті бақылаудағы насекомдарды есептеп, қорытынды жасайды. Бұндай есеп салыстырмалы есептеп алу қажет. Міндетті түрде аудандағы тұрған себеттерді санап, тозаңдандырушылардың 1000 себетте қарым-қатынасын орта есеппен есептеп шығару.

Насекомдардың белсенділігін анықтау үшін осы әдісті пайдаланады. Аудан немесе ағаштан- гүлді таңдап алады, олар көз алдында болуы қажет. Осы аралықта, яғни 30-60 мин ішінде гүлге қонған тозаңдандырғыштарды бақылап, есепке алады. Осылай бір-екі рет қайталап, орта есеппен тозаңдандырғыштардың бір сағат ішіндегі санын анықтауға болады. Есептеуді жеңілдету үшін арнайы белгілеулерді пайдаланады. Ол үшін түрлі түсті таяқшалар немесе әртүрлі дәнді дақылдар пайдаланылады. Әртүрдегі тозаңдандырғышқа әр белгі пайдаланылды. Егер белгі бойынша тозаңдырғыш келетін болса, ол белгілі жерге қойылады. Бақылаудың соңында белгілерді санап қай гүлді қандай тозаңдандырғыш келіп қонғанын анықтайды. Мұндай әдіспен нақты анықтымалар алуға болады [5].

Араның гүлге қайта қонуын бақылай отырып біз тізімді жұмыстың коэффициентін анықтай аламыз. Мұндай бақылаулар гүлдеудің бастапқы түрі және мүмкіндігінше жиі жүргізіледі. Бақылаушылардың қадағалауында

гүлдерді мәрлі дорбашалармен келген аралардан қорғайды және шірне пайда болғанша дейін қалдырады. Қорғалған гүлдер 8-10 күннен кейін қаралады. Шірненің мөлшеріне қатысты қорғаған гүлдердің жағымды тозаңдандырғыш коэффициентін анықтайды. Өсімдіктің түрін араның аяғының , түктерінен алынған тозаңның анализімен анықтайды. Тоzaңдандырғыш жинау жиі өткізу керек. 3 күннен артық болмауы керек. Жинауды белгілі уақытта өткізу керек таңертең, күндіз және кешке жақын ауа-райыны қолайлы уақыттарда. Көрсетілген әдістердің біреуімен ұсталған эфир немесе хлороформда қатырады. Қатырылған ыдыс таза әрі құрғақ болуы керек, ылғалды ыдыс таза әрі құрғақ болуы керек , ылғалды ыдыста аралардың түктері суланады әрі жабысқақ басып кетеді.

Бақылау кезінде жиналған және көлемді есептеулерден өткен жәндіктер жеке қатырылып оларда мақтаның жеке бөліктерінде бір-біріне тимейтіндей етіп сақтайды. Әр экземпляр туралы барлық мәліметтер мақта мен күнделіктің беткейінде жазылады: орны және жиналған күні , уақыт, жинақталған өсімдіктің аты немесе гербарий парағының нөмірі , ауа-райы жайлы қысқаша мәлімет, жинақталған экземпляр саны. Жинақталған материалдың бір бөлігін тозаңдандырғышты анықтау үшін энтомологиялық түйрегіштермен қыстыру керек. Бұндай жағдайларда басқа да жәндіктерді түйрегендей түйрейді [4].

Араның ауыл шаруашылығына және қоршаған ортаның экологиялық ахуалын жақсартуға тигізер ықпалы көп. Өйткені олар өсімдіктерді тозаңдандыра отырып, топырақтың құнарлылығында арттырады. Аралар жайлаған алқаптың шөбі бітік шықса, бау-бақша өнімдері мен дәнді дақылдардың тоқсан пайызы бал араларының арқасында мол өнім береді екен. Алайда қазір ғалымдар әлемде аралардың жойылып кету қаупі туып отырғанын айтып дабыл қағуда. Себебі егіс алқаптарына улы химикаттардың жиі себілуінің салдарынан бал арасы азықтанатын өсімдіктер қатары сиреп барады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Глухов М.М. Медоносные растения. Москва: Колос, 1974.-304с.
2. Митропольский А. Пыльца растений и перга как корм для пчел //Пчеловодство.-1995-№1.-С.25-27.
3. Мұхитдинов Н. Қазақстан биоресурстары:оқу құралы.- Алматы,2009.-29с
4. Карбозова Б.Б. Биологическая защита растений.-Тараз:Тараз университеті, 200-165с.
5. Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных /К.К.Фасулати. М.: Высш. школа, 1971. - 424 с.

ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Ахметова А.Б.- магистр, оқытушы
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Қазақстанның ұлан байтақ жері мен тіршілік ету жағдайлары ондағы мекендеуші жануарлар әлемінің алуантүрлі топтарының көптеп таралуына мүмкіндік береді. Атап айтқанда, еліміздің фауна әлемі 180-ге жуық сүтқоректілердің, 500-ден аса құстардың, 52-дей бауырмен жорғалаушылардың, 104-ке жуық балықтардың түрімен байытылған [1].

Дегенмен, еліміздегі жануарлар әлемінің қазіргі жағдайы аса қуанарлықтай дәрежеде емес. Соңғы жылдары бұл көрсеткіштердің төмендеп, тіпті, аса бағалы аң түрлерінің азайғандығы соншалық, жойылу қаупі төніп тұр. Бұндай үрдістің белең алуы елімізде әлі де көптеген экологиялық мәселелердің шешімі табылмағандығын айқындайды. Бұндай мәселелердің негізі ретінде келесідей себептер анықталып отыр [2]:

- қоршаған ортаның бұзылуы;
- шамадан тыс аулау іс-әрекеттері;
- өзге түрлердің жерсіндірілуі (акклиматизация);
- ауылшаруашылық өнімдерін қорғау мақсатында жүргізілетін тікелей жою жұмыстары;
- кездейсоқ жою жұмыстары;
- қоршаған ортаның ластануы.

Біріншіден, қоршаған ортаның бұзылуы ормандардың кесіліп, батпақтардың құрғатылып, тыңайған жерлердің игерілуімен, су қоймаларының құрылып, су ағысын өз бетімен реттеп отырудың әсерінен орын алады. Бұндай жағдай жануарлардың миграциялау жолдарының бағытын өзгеріске ұшыратады. Есесіне жануарлардың көбею жағдайлары өзгеріп, сандық жағынан азаюына алып келеді.

Екіншіден, жануарлар санының азаюына себеп болатын жайт еліміздегі әлеуметтік-экономикалық жағдай мен заңсыз жолмен аулаудың қарқындылығы болып отыр.

Үшінші себеп ретінде жерсіндіру немесе акклиматизация – бір түр дарактарын табиғи ортасынан жаңа ортаға ауыстыру мәселесін қарастырамыз. Жерсіндіру жұмыстары жануарлар әлемінде екіжақты құбылысқа ие болады. Айтарлық, жаңа ортаға жаңадан қоныс аударған белгілі бір түр дарактарының сол ортаға бейімделіп оның экосистемасын айтарлықтай өзгертуге қабілетті болуы немесе керісінше, жергілікті фаунасының жеке түрлерінің жойылып, сәйкесінше сандық көрсеткішінің төмендеуіне себепкер болуы да мүмкін [3].

Ауылшаруашылық өнімдері мен өнеркәсіптік нысандарын сақтап қалуға бағытталған тікелей және кездейсоқ жою жұмыстары да осындай сипатқа ие. Бұндай жұмыстар адамзат баласының қажеттілігін қанағаттандырып, оның

тұрмысы үшін пайдалы қызмет атқарғанымен, жануарлардың сандық мөлшерін жылдан-жылға қысқартып отырады.

Қоршаған ортаның ластануы – қазіргі таңда елімізде кеңінен таралған жағдай екендігі белгілі. Әрине, бұл жағдай негізгі химиялық ластаушы көздерінің салдарынан туындап отыр. Еліміздегі өнеркәсіптің басты нысаны ретінде анықталған мұнай және оның өнімдерінің өндірілу қарқыны күшейген сайын фаунаның даму тенденциясы бәсеңдей түседі. Әсіресе, пестицидтердің алуантүрлілігі мен оның пайдалану бағыты соңғы жылдары жануарларға кері әсерін тигізуші күшті фактор ретінде анықталып отырғандығын атап өткен жөн[4].

Қорытындылай келгенде, еліміздегі жануарлар әлеміндегі экологиялық мәселердің бастапқы себептерін талдай отырып, олардың түп негізі адам және оның іс-әрекеті екендігін түсіну қиындық туғызбас. Әрине, өмір сүрудің заманауи талаптары ауылшаруашылықты қарқынды түрде игеріп, дамытуға негізделеді. Алайда, бұл үрдіс топырақ, су, қорек көздерін ластап, өкінішке орай, үлкен ауылшаруашылық алқаптарының ауыр металдармен, пестицидтермен, тұрмыстық қалдықтармен ластануына әкеп соқтырады. Адамзат баласы табиғатқа жақындай түскенмен, ондағы табиғат байлықтарының жойылуына итермелеп отыр. Егер де адамзат баласы аталмыш жағдайлардың қазірден бастап алдын алмаса, жануарлар әлемінің саны жылдан-жылға төмендеп, я болмаса жаппай қырылып ауыр зардаптарын туғызатын күтпеген қасірет болады. Сондықтан бұндай зардаптарға төтеп беру үшін табиғатты ластамай қорғауымыз керектігін есте сақтағанымыз жөн.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстанның жануарлар әлемі // Ұлттық энциклопедия. – Баспа: Қазақ энциклопедиясы. – Алматы, 2007. – 246Б.
2. Экологические проблемы животных и человека // Сборник докладов II международного симпозиума (МСХ РФ; Новосибирский государственный аграрный университет; НИИ животноводства; Биолого-технологический институт, 29-30 октября 2009 г.). –Новосибирск, 2010. –200 с.
3. Харитонов А.Ю. Ареалы животных и их судьбы. - Россия, 2010. – 13С.
4. Бекишева С.Д. Экологическое право Республики Казахстан: учебное пособие. - Караганда: Арко, 2009. - 472 с.

HAYVANSAL VE BİTKİSEL ATIKLARDAN BİYOGAZ ÜRETİMİ

Nurlan AKHMETOV¹ ve Gani İSAYEV²

¹ Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri Bölümü,
Ankara, Türkiye

² Ahmet Yesevi Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Biyoloji Bölümü,
Türkistan, Kazakistan

Özet. Gün geçtikçe artan nüfusun hayvansal kaynaklı protein gereksinimini karşılayabilmek amacıyla, hayvancılığın yoğun bir şekilde yapılması zorunlu hale gelmiştir. Ancak, hızla gelişmekte olan hayvancılık işletmelerindeki modernleşme ve yoğun işletmecilik, bir takım sorunları da beraberinde getirmiştir. Aynı zamanda önemli bir ekonomik potansiyel olan atıklar hayvan sayısı ile birlikte çevre için büyük sorun olmaktadır. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde, hayvancılık işletmelerinde ortaya çıkan atıklar ve atık sular, potansiyel bir kirletici olarak karşımıza çıkmaktadır.

ekilde kulla

tur.

Anahtar kelimeler: Anaerobik çürüme, biyogaz, hayvansal ve bitkisel atıklar.

Аңдатпа. Күн өткен сайын халық санының артуы жануарлардан алынатын ақуыз қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін мал шаруашылығын қарқынды түрде жетілдіру қажеттілігін туғызып отыр. Алайда, қарқынды дамып келе жатқан мал шаруашылығы кәсіпорындарын жаңғырту және қарқынды басқару кейбір экологиялық мәселелердің туындауына жол ашты. Сонымен бірге, маңызды экономикалық әлеует болып табылатын қалдықтар жануарлар санының артуымен бірге қоршаған орта үшін үлкен мәселе болып табылады. Егер қажетті алдын алу шаралары қарастырылмаса, мал шаруашылығы кәсіпорындарында пайда болатын қалдықтар мен қалдық сулар потенциалды бір ластағыш ретінде қарсымызға шығары сөзсіз.

Бұл мақалада жаңартылатын энергия көздері арасынан орын алатын биогаздың түзілуі, өсімдік және жануарлар қалдықтарын биогаз технологиясында қолданылуы қарастырылған. Сонымен қатар, биогазды өндіруде органикалық қалдықтарды тиімді және кеңінен пайдалану ұсынылды.

Кілттік сөздер: Анаэробты ашу, биогаз, жануар және өсімдік қалдықтары.

1. GİRİŞ

ını kapatmak için, çevre problemlerinin çözümü ve sürdürülebilir kalkınma açısıdır. Tarımsal potansiyelleri fazla olan ülkeler, biyokütle ürünü olan biyogaz, biyodizel ve biyoetanola fırsat yaratmaktadır.

Hayvansal ve bitkisel atıklar için çevresel açıdan kabul edilebilir en etkin sistemleridir. Bu sistemler, yüksek organik gübre elde edilmektedir [1].

Fotosentez amacıyla bitkiler tarafından tutulan enerjinin insanların beslenmesi için sadece 1/150'si kullanılmaktadır [2]. Hayvanlar ise yemdeki besin maddelerinin ancak % 45'inden yararlanabilirler [3]. Bitki besin maddelerinin yarısından fazlası dışkı ile ahır gübresine geçer. Bu nedenle beslenme amacıyla kullanılmayan bitkisel ve hayvansal artıkların yenilenebilir ve çevre dostu enerji kaynağı olarak kullanılması uzun yıllar boyunca araştırılmış ve bazı sonuçlar uygulamaya aktarılabilmektedir.

Depolanma sırasında CH_4 salınımı, sera gazlarından kaynaklanan küresel ısınmaya neden olması dolayısıyla istenmeyen bir durumdur [4].

Hayvanların depolanması sırasında içerdikleri azot ve fosfor yüzeylere taşınmaya ve toprakla yeraltı sularında kirlenmeye neden olmaktadır [5].

İklim küresel ısınma üzerinde 23 kat daha fazla etkilidir [6].

Günümüzde köylerimizin birçoğunda üretilen hayvan gübreleri yakılmaktadır. Bunun milli ekonomiye olan zararı küçümsenemeyecek kadar çoktur. Hayvan gübrelerinin tezek olarak yakılmasıyla hem yeterli enerji sağlanamamakta hem de topraklarımızın bu gübreden faydalanması engellenmektedir [7].

Hayvan ağırlığı bazında, üretilebilecek günlük ve yıllık yaş gübre miktarları; büyükbaş hayvan canlı ağırlığının % 5-6'sı kg-yaş gübre/gün, koyun-keçi canlı ağırlığının % 4-5'i kg-yaş gübre/gün, tavuk canlı ağırlığının % 3-4'ü kg-yaş gübre/gün. Bu değerlerden yola çıkarak; 1 ton sığır gübresi 33 m³ biyogaz, 1 ton kümes hayvanı gübresi 78m³ biyogaz, 1 ton koyun gübresi 58 m³ biyogaz üretilir [8].

ini önleme hem

yapı

tırılmaktadır [9].

2. BİYOGAZIN OLUŞUMU

ada yaygın olarak

ir.

er gazlar da bulunur. [10-13].
ama olan “hidroliz” esnasında hamma

türülür. Buna katılan hidrolitik bakteriler, malzemeyi biyokimyasal olarak parçalayan enzimleri serbest bırakırlar.

ük miktarlarda

ur.

n

turucu) bu

arkeler ile sıkı turan ve hidrojen tüketen metanojenik
ı kurmak zorundadırlar [14].

türülür. Hidrojen kullanan metanojenler

ını ortaya koymaktadır [17].

i b

am

an hidroliz gazı karbondioksit ve hidrojenin yanı sıra metan da içerir, bundan ötürü çevre üzerindeki olumsuz etkilerden ve güvenlik risklerinden kaçın leme tabi tutulması gerekir [18].

3. BİYOGAZ TEKNOLOJİSİNDE KULLANILAN MADDELER

ın türü sindirim

an

biyogaz miktarı ve reaktöre besleme yapılırken musluk suyu ile seyrelt

tir [19].

Biyogaz hammadde sorunu olmayan bir sektördür. Biyogaz kazanımı için organik hammaddeler temel alınmaktadır. Tarımsal alanla

er organik hammaddelerin kullanılması gerekmektedir. Tarımsal hammadde olarak yonca, mısır silajı, tahıl kullanılmaktadır.

nek, at, deve, domuz, koyun, keçi) kullanılabilir.

tırılması ile elde edilebilen gaz y

lanabilir.

Biyogaz üretiminde kullanılan sistemler; kesikli (batch) fermentasyon, beslemeli-kesikli fermantasyon ve sürekli fermantasyondur.

İnek gübresinden yılda 33m³, kümes hayvanı gübresinden 78m³ ve koyun gübresinden 58m³ biyogaz elde edilmektedir. Kaynak olarak ülkemizde

ı ise 530.380.660 m³

tır [20].

4. SONUÇ

Yenilenebilir enerji kaynaklarından olan biyogaz enerjisinden faydalanmak ise hem bitkisel hem de hayvansal organik atıkların fazla bulunduğu ülkemiz için ayrı bir öneme sahiptir. Biyogaz üretimi, hayvansal ve bitkisel atıklardan meydana gelen kokunun azaltılmasında, atmosferdeki metan ve amonyak miktarının azaltılmasında da önemlidir. Ayrıca fermantasyon atıklarından elde edilen organik gübrenin faydası da azımsanmayacak kadar çok olduğunu belirtmek gerekir.

ülkelerdeki gibi ha

ersiz görünen hayvansal ve bitkisel organik atıkların biyog

tırılarak

çürütülmesi de iyi bir ma konusu olabilir.

Sonuç olarak, enerji açığının kapatılmasında, milli sermayenin ülkede kalmasında, atmosfere sera gazı salınımının önlenmesinde, biyogaz bir alternatif olabilir. Gübre bir atık değil, bir enerji kaynağı olarak görülmelidir. Hayvansal ve bitkisel atıkların çürütülmesiyle üretilen biyogazı depolayarak doğalgaz yada LPG

gazı yerine tüm ihtiyaçlarımız için yerli, temiz ve alternatif enerji kaynađı olarak kullanmamız mümkündür. Belirli bir süre sonra köy ve çiftliklerde biyogaz, şehirlerimiz için doğal geleceđimizin enerji kaynađı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Baban ve ark., 2001; Olgun ve ark., 1999
2. Wellinger, A., Edelman, W., Favre, R., Seiler, B. und Worschitz, D., 1984. Biogaz Handbuch. Grundlagen Planung Betrieb Landwirtschaftlicher Biogasanlagen. Verlag Wirz, Aarau.
3. Evliya, H., 1964. Kültür bitkilerinin Beslenmesi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Sayı: 10.
4. Moller, H.B., Sommer, S.G., Ahring, B.K., “Methane Productivity of Manure, Straw and Solid Fractions of Manure”, Biomass & Bioenergy, Cilt 26, 485-495, 2004.
5. Güngör Demirci, G., Demirel, G.N., “Effect of Initial COD Concentration, Nutrient Addition, Temperature and Microbial Acclimation on Anaerobic Treatability of Broiler and Cattle Manure”, Bioresource Technology, Cilt 93, 109-117, 2004.
6. Sommer S.G., Petersen S.O., Sorensen, P., Poulsen H.D., Moller, B.H., “Methane and Carbon Dioxide Emissions and Nitrogen Turnover During Liquid Manure Storage”, Nutr Cycl Agroecosyst, Cilt 78, 27-36, 2007.
7. Hakan Afacab, Ali Kasap. Küçük ölçekli Sürekli Beslemeli Bir Biyogaz Tesisinin Çalışma şartlarının Belirlenmesi., Tarım Makinaları Bilim Dergisi. 2009, 5(2), 235-240.
8. Yıldız, O. 2004. Biyogaz Teknolojisinin Kullanım Amaçları, Akdeniz Üniversitesi Yayın No:78 Antalya.
9. kun, T., Manav, N., Debik, E., Bin
Hayvan Atıklarının Anaerobik Çürütülmesi.
Journal of Engineering and Natural Sciences Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, Sigma 3, 1-9, 2011.
10. Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.: Energie aus Biomasse – Grundlagen, Techniken und Verfahren; Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 2001.
11. Braun, R.: Biogas – Methangärung organischer Abfallstoffe; Springer Verlag Wien, New York, 1982.
12. Kloss, R.: Planung von Biogasanlagen; Oldenbourg Verlag München, Wien, 1986.
13. Schattner, S.; Gronauer, A.: Methangärung verschiedener Substrate – Kenntnisstand und offene Fragen, Gülzower Fachgespräche, Band 15: Energetische Nutzung von Biogas: Stand der Technik und Optimierungspotenzial, S. 28–38, Weimar, 2000.
14. Wandrey, C.; Aivasidis, A.: Zur Reaktionskinetik der anaeroben Fermentation; Chemie-Ingenieur-Technik 55, Nr. 7, S. 516–524, Weinheim, 1983.

15. Bauer, C.; Korthals, M.; Gronauer, A.; Lebuhn, M.: Methanogens in biogas production from renewable resources – a novel molecular population analysis approach. *Water Sci. Tech.* 2008, 58, No. 7, S. 1433–1439.
16. Kroiss, H.: Anaerobe Abwasserreinigung. *Wiener Mit.*
17. Demirel, B.; Neumann L.; Scherer, P.: Microbial community dynamics of a continuous mesophilic anaerobic.
18. Oechsner, H., Lemmer, A.: Was kann die Hydrolyse bei der Biogasvergärung leisten?, *VDI-Berichte 2057*, 2009, S. 37-46.
19. Yöntemleri. 6th International Advanced Technologies Symposium (I - , Turkey, s.150-155. tırma
20. <https://stat.gov.kz> sayfasından erişilmiştir.

ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ - ВРЕДИТЕЛИ (INSECTA, НЕТЕРОПТЕРА) КОРМОВЫХ КУЛЬТУР (ЛЮЦЕРНА, СОЯ, ПШЕНИЦА, ЯЧМЕНЬ) ТОО «БАЙСЕРКЕ-АГРО» В 2018 Г.

¹Есенбекова Перизат Абдыкаировна, ²Темрешев Избасар Исатаевич,
³Кенжегалиев Арнур Мирамулы

¹Институт зоологии МОН РК, ²ТОО КазНИИЗиКР им. Ж.Жиембаева,
³ТОО «УНПЦ Байсерке-Агро» МСХ РК

Полужесткокрылые насекомые имеют большое значение в природе. Образ жизни очень разнообразен. Они питаются соками растений, главным образом их генеративных органов и семян. Среди растительоядных клопов много вредителей сельского и лесного хозяйства.

Основой для данной работы послужили сборы и полевые наблюдения авторов, сделанные в 2018 г. на кормовых и технических культурах (люцерна, соя, пшеница, ячмень) ТОО «Байсерке-Агро» в Талгарском районе Алматинской области.

Сбор материала осуществлялся в течение всего вегетационного периода 2018 г. Для сбора применялись различные методики: кошение энтомологическим сачком, сбор эксгаустером, почвенные ловушки и др. [1-4]. В результате исследований были отмечены следующие виды полужесткокрылых.

Семейство Слепняки – Miridae

Adelphocoris lineolatus (Goeze, 1778). Полифитофаг (на сложноцветных, маревых и бобовых растениях, с большим предпочтением бобовых). Преобладает на люцерне. Самый массовый вредитель бобовых [5].

Stenodema calcarata (Fallen, 1807). Полифитофаг (на злаковых и осоковых); потенциальный вредитель злаковых. На пшенице [6].

Lygus pratensis (Linnaeus, 1758). Полифитофаг (вредит плодовым, зерновым, бобовым и огородным культурам). На люцерне, сое, преобладает на люцерне.

Lygus gemellatus gemellatus (Herrich-Schaeffer, 1835). Полифитофаг (на различных травянистых растениях. Повсеместно вредит зерновым, бобовым культурам [6].

Lygus rugulipennis Poppius, 1911. Полифитофаг (вредит многим культурам: плодовым, злакам, лекарственным и др. растениям). Вредит семенам зонтичных овощных культур [7].

Polymerus cognatus (Fieber, 1858). Полифитофаг (на бобовых, крестоцветных, сложноцветных (полыни) и маревых). Вредит семенам и растениям люцерны, картофеля, злаковым [8].

Plagiognathus chrysantemi (Wolff, 1804). Полифитофаг (на сложноцветных, бобовых, злаковых и других травянистых растениях, сосет молодые листья, бутоны, цветки и зеленые бобы ([9].

Семейство Булавники - Rhopalidae

Chorosoma schillingii (Schilling, 1829). Широкий олигофитофаг (на злаковых). Вредитель злаковых трав [10].

Corizus hyoscyami hyoscyami (Linnaeus, 1758). Широко распространенный, массовый вид. Полифитофаг, вредитель бобовых. На люцерне, сое и пшенице [11].

Rhopalus parumpunctatus Schilling, 1829. Полифитофаг (на различных травянистых растениях, считается второстепенным вредителем многолетних бобовых трав и зерно-бобовых) [11].

Rhopalus subrufus (Gmelin, 1790). Полифитофаг (предпочитает губоцветные, иногда на бобовых и на растениях других семейств).

Stictopleurus punctatonevrosus (Goeze, 1778). Широкий олигофитофаг (на сложноцветных растениях).

Семейство Coreidae

Ceraleptus gracilicornis (Herrich-Schaeffer, 1835). Полифитофаг (на бобовых растениях, питается содержимым семян).

Coriomeris denticulatus (Scopoli, 1763). Широкий олигофитофаг (питается семенами бобовых) [12].

Семейство Алидида - Alydidae

Camptopus lateralis (Germar, 1817). Трофически связан с бобовыми, повреждает семенную люцерну [12].

Megalotomus junceus (Scopoli, 1763). Широкий олигофитофаг (живет на различных диких бобовых травах, вредитель бобовых трав и зернобобовых культур) [12].

Семейство Scutelleridae

Eurygaster integriceps Puton, 1881. Широкий олигофитофаг (на хлебных злаках, является опасным вредителем зерновых культур).

Eurygaster maura (Linnaeus, 1758). Широкий олигофитофаг (на злаковых, зерновых культурах) [13, 14].

Семейство Настоящие щитники – Pentatomidae

Dolycoris baccarum (Linnaeus, 1758). Очень распространенный и обычный. Полифитофаг (на растениях многих семейств, имаго высасывают содержимое их семян и плодов, вредитель культурных растений). Вред отмечается на многих культурных растениях - пшенице, кукурузе, картофеле и других растениях [15].

Aelia acuminata (Linnaeus, 1758). Широкий олигофитофаг (на посевных злаковых травах и зерновых культурах [16, 17].

Piezodorus lituratus (Fabricius, 1794). Широкий олигофитофаг (на различных бобовых) [13, 14].

В результате проведенных исследований выявлены из 7 семейств 22 вида полужесткокрылых (таблица 1).

Таблица 1 – Таксономический состав полужесткокрылых – вредителей кормовых и технических культур ТОО «Байсерке Агро»

Семейств о	Виды	Примечание, характер причиняемого вреда
Miridae	<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze, 1778)	На сложноцветных, маревых и бобовых растениях, с большим предпочтением бобовых. Самый массовый вредитель бобовых.
	<i>Stenodema calcarata</i> (Fallen, 1807)	На злаковых и осоковых, потенциальный вредитель злаковых
	<i>Lygus gemellatus gemellatus</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	Повсеместно вредит зерновым, бобовым культурам
	<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Вредит плодовым, зерновым, бобовым и огородным культурам
	<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911	Вредит зерновым, бобовым культурам
	<i>Polymerus cognatus</i> (Fieber, 1858)	На бобовых, крестоцветных, сложноцветных, маревых. Вредит семенам и растениям – люцерны, картофеля, злаковым
	<i>Plagiognathus chrysantemi</i> (Wolff, 1804)	На сложноцветных, бобовых, злаковых, сосет молодые листья, бутоны, цветки и зеленые бобы.
Rhopalidae	<i>Chorosoma schillingii</i> (Schilling, 1829)	Вредитель злаковых трав
	<i>Corizus hyoscyami hyoscyami</i> (Linnaeus,	Вредитель бобовых трав

	1758)	
	<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schilling, 1829	Второстепенный вредитель многолетних бобовых трав и зерно-бобовых
	<i>Rhopalus subrufus</i> (Gmelin, 1790)	Предпочитает губоцветных, иногда на бобовых и на растениях других семейств
	<i>Stictopleurus punctatonervosus</i> (Goeze, 1778)	На сложноцветных растениях)
Lygaeidae	<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)	Опавшие семена многих растений и сок зеленых частей
Coreidae	<i>Ceraleptus gracilicornis</i> (Herrich-Schaffer, 1835)	Питается соевыми семенами многих растений
	<i>Coriomeris denticulatus</i> (Scopoli, 1763)	Питается семенами бобовых
Alydidae	<i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817)	Трофически связан с бобовыми, повреждает семенную люцерну
	<i>Megalotomus junceus</i> (Scopoli, 1763)	Вредитель бобовых трав и зернобобовых культур
Scutelleridae	<i>Eurygaster integriceps</i> Puton, 1881	На хлебных злаках, является опасным вредителем зерновых культур
	<i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus, 1758)	На злаковых, зерновых культурах
Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)	Вред отмечается на многих культурных растениях - пшенице, кукурузе, картофеле и других растениях, имаго высасывают содержимое семян и плодов.
	<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)	На посевных злаковых травах и зерновых культурах.
	<i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)	На различных бобовых

Из приведенной таблицы видно, что по видовому многообразию выделяются семейства Miridae (7 видов), Rhopalidae (5 видов), Pentatomidae – (3 вида), в остальных семействах – по 1-2 вида.

Источник финансирования исследований

Работа подготовлена в рамках проекта «Разработка комплексной системы повышения продуктивности и улучшения племенных качеств

сельскохозяйственных животных, на примере ТОО «Байсерке-Агро», подпроект 2. «Совершенствование технологий возделывания и заготовки кормовых культур».

Литература

- 12 Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун // Изд-во АН СССР. - М.-Л., 1957. - 124 с.
- 13 Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых // - Воронеж, 1970. - С. 1-192.
- 14 Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных // ВШ. - М. 1971. - 424 с.
- 15 Кулик С.А. Методы сбора и изучения полужесткокрылых насекомых (Heteroptera), обитающих на деревьях, кустарниках и травянистых растениях Сибири // Насекомые Восточной Сибири и Дальнего Востока. - Иркутск, 1978. - С. 7-19.
- 16 Асанова Р.Б., Чилдибаев Д.Б. Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera) Южного и Западного Казахстана // Вестн. с.-х.науки Казахстана. - 1976. - Вып. 6.- С. 47-51.
- 17 Асанова Р.Б., Исаков Б.В. К изучению вредных и полезных полужесткокрылых (Heteroptera) Северного Казахстана // Вест. с.-х. науки Казахстана. - 1976. - Вып. 5. - С. 43-46.
- 18 Wagi O. *Bladtaeger (Miridae) of forekomst of frouden kim hos skaermolomstrade (Umbelliferae)* // Tidsskr. Planteave. – 1954. -Т. 58. -№1. - Р. 58-90.
- 19 Кержнер И.М. Новые и малоизвестные полужесткокрылые (Heteroptera) из Казахстана и других районов СССР // Тр. Зоол. инст-та АН СССР. (Новые виды насекомых фауны Казахстана). - 1964. - Т. 34. - С. 113-130.
- 20 Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. – Алматы: «Нур-Принт», 2013. – 268 с.
- 21 Асанова Р.Б. Полужесткокрылые (Heteroptera) Восточного Казахстана // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. - 1974. - Т. XXXV. - С. 63-70.
- 22 Пучков В.Г. Полужесткокрылые семейства Rhopalidae (Heteroptera) фауны СССР. - Л.: Наука. 1986. - 132 с.
- 23 Пучков В.Г. Крайовики // Фауна України. - Т. 21. - Вип. 2. – Київ, Вид. АН УРСР, 1962. - 163 с.
- 24 Пучков В.Г. Щитники // Фауна України. - Т. 21. - Вип. 1. - Київ: Вид. АН УРСР, 1961. - 339 с.
- 25 Пучков В.Г. Щитники Средней Азии (Hemiptera, Pentatomidea). – Фрунзе: Илим, 1965. - 329 с.
- 26 Асанова Р.Б., Исаков Б.В. Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. Определитель. - Алма-Ата: Изд-во «Кайнар», 1977. - 204 с.

27 Кержнер И.М. Полужесткокрылые (Heteroptera) Камчатской области // Таксономия насекомых Сибири и Дальнего Востока СССР. – Владивосток, 1988 (1987). - С. 59-62.

28 Поливанова Е.Н. Причины, определяющие численность хлебных клопов (сем. Pentatomidae) в южных зерновых районах Европейской части Союза // Докл. Акад. наук СССР. - 1957. - Т. 112. - № 3. - С. 538-541.

ИНВЕРСИОННАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ МАЛЯРИЙНОГО КОМАРА *ANOPHELES MESSEAE* ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Г. М. Абылкасымова¹, А. К. Муминов², В. П. Перевозкин^{2,3},
А. К. Сибатаев³, В. Н. Стегний³

¹*Института Общей генетики и цитологии, г. Алматы, Казахстан*

¹*Томский Государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

³*Томский государственный университет, г. Томск, Россия*

Исследование фауны малярийных комаров *Anopheles* Р. Казахстана является фундаментальной и прикладной проблемой в связи с их эпидемиологической значимостью. Особенности природно-климатических условий на большей части территории Казахстана обуславливает благоприятную предпосылку для развития малярийных комаров. Хотя в докладе ВОЗ о малярии 2012 года отмечено о включении Казахстана в список стран свободных от малярий, высокая миграция населения через юго-восточные области Казахстана и завоз инфекции из очагов республик Средней Азии, данные регионы определяет, как территорию устойчивого риска распространения малярии.

На территории Казахстана ранее проводились многочисленные исследования, посвященные различным аспектам этой группе насекомых с использованием различных методов (1 – 5). Одной из проблем изучения малярийных комаров в данном регионе является наличие видов-двойников и точная их идентификация.

В последние годы широко применяются молекулярные и цитогенетические методы позволяющие проводить точную идентификацию видов в сложных таксономических группах малярийных комаров, изучение генетического внутривидового полиморфизма и сегрегации, для исследования истории и географической изменчивости популяций, для изучения гибридогенеза на границах аллопатрических популяций и видов.

Одним из сложных в таксономическом плане являются виды-двойники комплекса *Anopheles maculipennis*. В Казахстане обитают 3 вида данного

комплекса: *An. messeae*, *An. martinius*, *An. artemievi*. Из комплекса *An. maculipennis* только вид *An. artemievi* отмечен нами в Южно-Казахстанской и Джамбульской областях. Этот вид был открыт недавно с помощью молекулярных методов и описан (6, 7). Хромосомно-полиморфный вид *An. messeae* наиболее широко распространен в Казахстане. Этот вид встречается везде кроме Мангистауской, Кызылординской и Южно-Казахстанской областей (4). Цитогенетический анализ малярийных комаров Казахстана начали проводиться с 80 годов (5, 8-10).

Целью настоящей работы является исследование изменение кариотипической структуры популяций малярийных комаров *Anopheles* (Diptera, Culicidae) в южных и восточных областях Республики Казахстан.

Объектами исследования послужили малярийные комары вида *Anopheles messeae* Falleroni (Diptera, Culicidae), обитающих в Восточных областях Казахстана и в окрестности г. Алматы. Наличие у личинок в клетках слюнных желез политенных хромосом дает возможность применять цитогенетический метод для изучения инверсионного полиморфизма в природных популяциях. Хромосомные перестройки используются в качестве генетических маркеров для оценки селективного действия на популяцию различных экологических факторов.

Материалом для исследования послужили личинки IV возраста из двух районов Восточно-Казахстанской области (с. Урджар и г. Семей), а также окрестности г. Алматы. В обеих выборках Восточно-Казахстанской области независимо от пола доминирует один и тот же вариант хромосомы: XL_1 . В то же время, разнообразие инверсий по половой хромосоме на юге области, в с. Урджар, значительно ниже – зарегистрирован еще только один вариант последовательности XL_0 . Эта инверсия по половой хромосоме ранее не встречалась в этих популяциях (5, 8, 9). На севере области, в г. Семей, обнаружены 4 инверсионных варианта хромосом: помимо указанных, XL_2 и XL_3 . Также в г. Семей обнаружена инверсия в гетерозиготе по второй аутосоме правого плеча – $2R_{01}$, распространенная на севере Палеарктики. По частоте встречаемости вариантов инверсий третьей аутосомы оба плеча демонстрируют обратные тенденции в двух альтернативных выборках. На юге области, в с. Урджар, с относительно высокой частотой встречаются эволюционно исходные гомозиготы $3R_{00}$ и $3L_{00}$, тогда как на севере, в г. Семей, значимо чаще обнаруживаются $3R_{11}$ и $3L_{11}$. При этом в выборках статистически в равной степени встречаются соответствующие гетерозиготы $3R_{01}$ и $3L_{01}$.

По критерию кариотипического разнообразия (сочетание вариантов половых хромосом и аутосом в ядрах клеток отдельных особей) следует выделить выборку из г. Семей, где в совокупности у самцов и самок установлено 16 кариотипов; в выборке из с. Урджар зафиксировано только 11 вариантов. Можно утверждать, что такие отличия по инверсионному и кариотипическому составу изученных популяций заданы разными векторами отбора в отличающихся экологических условиях севера и юга региона. Возможно такие различия связаны и с конкурентными отношениями двух

видов – *An.messeae* и *An.claviger*. В популяции с. Урджар в отличии от г. Семей встречается около 50% *An. claviger*.

Личинки, отловленные в г. Алмате (1982 г.) гомозиготны по хромосомным последовательностям XL_1 и $2R_0$, однако полиморфны по инверсиям хромосом $3R$ и $3L$ (частоты хромосомных вариантов, $f \pm sf$ (%): $3R_{00}=9,9 \pm 3,5$; $3R_{01}=52,1 \pm 5,9$; $3R_{11}=38,0 \pm 5,8$; $3L_{00}=43,7 \pm 5,9$; $3L_{01}=42,2 \pm 5,9$; $3L_{11}=14,1 \pm 4,1$).

Проведенный нами анализ хромосомного состава комаров этой популяции в 2014 г показал, существенные изменения за 32 года. Впервые здесь появляются вариант последовательности XL_0 , которая в 1982 гг. отсутствовала (0%), достигла к 2014 г. $XL_0=64 \pm 15.2$ % и $XL_0=71 \pm 9.3$ %, причем в настоящее время отмечается сильный дизруптивный отбор против гетерозигот XL_{01} . Также увеличилась концентрация варианта последовательности $3L_0$ (с 60% в 1974 г. до 90% в 2014 г.) и незначительно уменьшилась частота встречаемости $3R_0$ (с 30% в 1974 г. до 20% в 2014 г.). Популяция *An.messeae* г. Алматы 1982 г. была сходна по составу с комарами из долины р. Чу, однако имели повышенную частоту гомозигот $3L_{11}$. Произошли изменения частот и по этим вариантам последовательности, увеличение частот $3L_{00}$ ($3L_{00}=84,0 \pm 7,5$; $3L_{01}=16,0 \pm 7,5$; $3L_{11}=0,0 \pm 0,0$).

Таким образом, нами выявлено существенные изменения частотной динамики хромосомных инверсий по половой хромосоме за последние десятилетия на юге ареала вида *An.messeae*. Ранее нами было показано сходные изменения на севере ареала вида в связи с климатическими факторами (10).

Список литературы

1. Геллер Э.Р. К вопросу о фауне кулицид Каз. ССР // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. 1939. – Т.8. вып.6. – С.39-48.
2. Шипицина Н.К. Сезонный ход численности главного переносчика малярии *Anopheles maculipennis* в Советском Союзе. В кн.: Вопросы общей зоол. и мед. паразитологии. – 1962. С. 562-588.
3. Беклемишев В.Н. Виды *Anopheles* СССР и сопредельных стран Азии, их распространение и участие в переносе малярии// Мед. паразит. и паразитар. болезни. – 1948. Т.17. вып.3. – С. 201-209.
4. Дубицкий А.Н. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Казахстана // Алма-Ата, - 1970. - 220 с
5. Стегний В.Н. Популяционная генетика и эволюция малярийных комаров. Томск: Изд-во Томск. ун-та. – 1991. – 131 с.
6. Гордеев М. И., Горячева И. И., Званцов А. Б., Шайкевич А. В., Ежов М. Н. Молекулярно-генетический анализ малярийных комаров Средней Азии // Вестн. Томск, гос. ун-та. Приложение № 10. – 2004. – С.17—19
7. Андреева Ю.В., Сибатаев А.К., Русакова А.М., Стегний В.Н. Морфо-цитогенетическая характеристика малярийного комара *Anopheles artemievi*

(Diptera: Culicidae) комплекса *maculipennis* // Паразитология. –2007. –Т. 41. № 5. – С. 348-363.

8. Гордеев М.И. Сибатаев А.К. Цитогенетическая и фенотипическая изменчивость в центральных и периферийных популяциях малярийного комара *Anopheles messeae* Fall. (Diptera, Culicidae) // Генетика. – 1996. – Т. 32. – № 9. – С.1199–1205.

9. Сибатаев А.К. Хромосомный полиморфизм *Anopheles messeae* в природных популяциях Казахстана / Проблемы эволюционной цитогенетики, селекции и интродукции. Материалы научных чтений, посвященные 100-летию проф. В.П. Чехова, Томск. – 1997. – С. 54-56.

10. Стегний В.Н., Пищелко А.О., Сибатаев А.К., Абылкасымова Г. Пространственно-временные изменения частот хромосомных инверсий по ареалу малярийного комара *Anopheles messeae* fall. (Culicidae) за 40-летний период мониторинга // Генетика. – 2016. – Т.52. № 6. – С. 664.

УДК 595.754

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЯ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ
(НЕТЕРОПТЕРА: PIESMATIDAE, VERYTIDAE)
ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА
«АЛТЫН-ЭМЕЛЬ»**

¹Акимжанов Д., ²Есенбекова П.А.

¹*Казахский НАУ, Алматы, darhan-14@mail.ru*
²*РГП «Институт зоология» МОН РК, Алматы, esenbekova_periz@mail.ru*

Основой для данной работы послужили сборы и полевые наблюдения авторов, сделанные в 2017-2018 гг. по территории ГНПП «Алтын-Эмель».

Сбор полевых материалов осуществлялись в летний период 2017-2018 гг. Изучение фауны и экологии полужесткокрылых проводилось методами маршрутных обследований и стационарных наблюдений. Для сбора клопов применялись различные методики: кошение энтомологическим сачком, сбор эксгаустером, лов на свет и др. [1-4]. В результате проведенных исследований были отмечены следующие виды полужесткокрылых.

Семейство Piesmatidae

***Parapiesma atriplicis* (Frey-Gessner, 1863).** Природный парк «Алтын-Эмель», Джунгарский Алатау, ущ. Тайгак, 26.05.2017, 3♀, 2♂; 10.08.2017, 3♀, 2♂; 29.05.2018, 3♀, 2♂; 12.06.2018, 4♀, 3♂. Хортобионт; мезофил; узкий олигофитофаг (на *Atriplex*); 2-3 поколения в год; зимуют имаго [5, 6].

***Parapiesma kochiae* (Becker, 1867).** Природный парк «Алтын-Эмель», кордон Шыган, 08.07.2017, 1♀, 2♂; кордон Жантогай, пойма р. Или,

10.07.2017, 2♀, 1♂; Джунгарский Алатау, Кояндытау, ущ. Узынбулак, 27.07.2018, 3♀, 2♂; пойма р. Или, 19.08.2018, 2♀, 2♂. Хортобионт; мезо-ксерофил [6]; узкий олигофитофаг (на *Kochia prostrata*, *Echinopsilon* (*Chenopodiaceae*)); 2 поколения в год; зимуют имаго.

***Parapiasma kolenatii* Fieber, 1861.** Природный парк «Алтын-Эмель», кордон Шыган, 08.07.2017, 3♀, 2♂; кордон Жантогай, пойма р. Или, 10.08.2018, 2♀, 2♂. Хортобионт; мезо-ксерофил; узкий олигофитофаг (на *Atriplex cana*, *A. verrucifera* [6]); 2-3 поколения в год; зимуют имаго.

***Piasma capitatum* (Wolff, 1804).** Природный парк «Алтын-Эмель», окр. кордона Шыган, 09.07.2017, 2♀, 2♂; 13.08.2017, 1♀, 2♂; 06.06.2018, 2♀, 1♂; 17.06.2018, 1♀. Хортобионт; мезофил; узкий олигофитофаг (на дикорастущих маревых: *Chenopodium*, *Atriplex* и др.); 2 поколения в год [7]; зимуют имаго.

***Piasma maculatum* (Laporte, 1833).**

Алматинская обл., Природный парк «Алтын-Эмель», окр. кордона Шыган, 10.07.2017, 3♀, 2♂; 09.07.2017, 2♀, 1♂; 24.07.2018, 3♀, 2♂. Герпето-хортобионт; мезофил; широкий олигофитофаг (на маревых: *Chenopodium*, *Atriplex*); 2-3 поколения в год [8]; зимуют имаго.

Семейство Berytidae

***Neides afghanus* Seidenstucker, 1968.** Природный парк «Алтын-Эмель», кордон Мынбулак, 20.08.2017, 1♀; Джунгарский Алатау, горы Кояндытау, кордон Узынбулак, ущ. Конакбайсай, 18.08.2017, 2♀, 1♂; ущ. Узынбулак, Тулькили и Каинды, 28-30.07.2018, 2♀, 4♂. Герпето-хортобионт; мезо-ксерофил [6]; широкий олигофитофаг (чаще на злаках); моновольтинный; зимуют имаго.

***Neides tipularius* (Linnaeus, 1758).** Природный парк «Алтын-Эмель», кордон Мынбулак, 20.06.2017, 1♂; кордон Узынбулак, ущ. Конакбайсай, 18.07.2006, 3♀, 2♂; 16.08.2018, 1♀, 2♂; 24.08.2018, 1♀, 3♂. Хортобионт; мезо-ксерофил; широкий олигофитофаг (чаще на злаках, преимущественно на *Cerastium* и *Arenaria*, но иногда на других травянистых растениях); моновольтинный; зимуют имаго [6].

***Berytinus clavipes* (Fabricius, 1775).** Природный парк «Алтын-Эмель», ущ. Тайгак, 21.06.2017, 2♀; ущ. Кызылауыз, 10.07.2017, 3♀, 2♂; 09.08.2018, 3♀, 2♂. В Казахстане повсеместен. Хортобионт; мезофил; широкий олигофитофаг (на травянистых бобовых: *Ononis* и др. [6]); моновольтинный; зимуют имаго.

***Berytinus crassipes* (Herrich-Schaeffer, 1835).** Природный парк «Алтын-Эмель», ущ. Тайгак, 21.06.2017, 2♀, 2♂; 29.07.2017, 2♀, 3♂; ущ. Кызылауыз, 10.07.2017, 1♀, 2♂; кордон Жантогай, пойма р. Или, 10.07.2017, 1♀, 25.07.2018, 2♀, 1♂. Хортобионт; мезофил; полифитофаг (на бобовых, осоковых, злаковых, питаются семенами [6]); моновольтинный; зимуют имаго.

***Berytinus hirticornis* Brulle, 1835.** Природный парк «Алтын-Эмель», ущ. Тайгак, 21.06.2017, 2♀, 1♂; 25.07.2018, 2♀, 3♂; ущ. Кызылауыз, 10.07.2017, 1♀, 2♂; кордон Жантогай, пойма р. Или, 10.07.2017, 1♀, 2♂; 25.07.2009, 2♀,

1♂. Хортобионт; мезофил; широкий олигофитофаг (на бобовых); моновольтинный; зимуют имаго.

***Berytinus geniculatus* Horvath, 1885** Природный парк «Алтын-Эмель», кордон Шыган, 19.06.2017, 1♀, 3♂; 28.07.2017, 3♀, 2♂; ущ. Кызылауыз, 09.07.2018, 1♀, 2♂. Хортобионт; мезо-ксерофил; широкий олигофитофаг (на бобовых, иногда на посевах люцерны); моновольтинный; зимуют имаго.

***Berytinus minor minor* (Herrich-Schaeffer, 1835)**. Джунгарский Алатау, ущ. Узынбулак и ущ. Конакбайсай, 18.08.2017, 1♀, 2♂; 20.08.2017, 1♀, 2♂; кордон Жантогай, пойма р. Или, 30.08.2018, 2♀, 2♂. Хортобионт; мезофил; широкий олигофитофаг (на бобовых: *Trifolium*, *Medicago*, *Ononis*); моновольтинный; зимуют имаго [6, 9].

***Berytinus signoreti* Fieber, 1859**. Природный парк «Алтын-Эмель, Поющий бархан, 25.06.2017, 2♀, 2♂; 09.08.20018 3♀, 2♂. Хортобионт; ксерофил (живет на песчаных грунтах, дюнных песках); широкий олигофитофаг (на *Lotus*, *Ononis*, *Hippocrepis* и др.); моновольтинный; зимуют имаго [10].

***Gampsocoris culicinus culicinus* Seidenstucker, 1948**. Джунгарский Алатау, хр. Кояндытау, ущ. Узынбулак, Тулькили и Кайынды, 28-30.07.2017, 2♀, 2♂; 30.08.2017, 2♀, 1♂; 24.06.2018, 2♀, 3♂. Герпето-хортобионт; мезо-ксерофил; полифитофаг; до 2 поколений в год; зимуют имаго [6, 10].

***Gampsocoris punctipes punctipes* (Germar, 1822)**. Джунгарский Алатау, Кояндытау, ущ. Конакбайсай, 24.07.2017, 1♀, 2♂; 04.08.2017, 2♀, 1♂, ущ. Узынбулак, Тулькили, 18.08.2018, 3♀, 2♂. Герпето-хортобионт; ксерофил; полифитофаг; моновольтинный; зимуют имаго [6, 10].

***Metacanthus lineatus* (Jakovlev, 1875)**. Природный парк «Алтын-Эмель», кордон Шыган, 09.07.2017, 2♀, 2♂; пойма р. Или, 25.06.2018, 2♀, 2♂; 20.08.2018, 3♀, 2♂. Хортобионт; мезофил (во влажных местах, в полупустынях связан с околородной растительностью); широкий олигофитофаг (на бобовых); моновольтинный; зимуют имаго [6].

Ниже в таблице 1 приводятся результаты исследований, проведенные на территории ГНПП «Алтын-Эмель» в 2018 г.

Таблица 1 – Таксономический состав полужесткокрылых ГНПП «Алтын-Эмель» 2018 г.

Семейство	Виды	Места обитания	Экологические группы	Трофические связи	Ареалы
Piesmatidae	<i>Parapiesma atriplicis</i>	хортобионт	мезофил	узкий олигофитофаг	Западноевразийский
	<i>Parapiesma kochiae</i>	хортобионт	мезо-ксерофил	узкий олигофитофаг	Западноевразийский

	<i>Parapiesma kolenatii</i>	хорт обионт	мез о- ксерофи л	узкий олигофитофаг	Среднет етийский
	<i>Piesma capitatum</i>	хорт обионт	мез офил	узкий олигофитофаг	Транспа леаркти ческий
	<i>Piesma maculatum</i>	герп ето- хортобио нт	мез офил	широкий олигофитофаг	Транспа леаркти ческий
Berytidae	<i>Neides afghanus</i>	герп ето- хортобио нт	мез о- ксерофи л	широкий олигофитофаг	Среднет етийский
	<i>Neides tipularius</i>	хорт обионт	мез о- ксерофи л	широкий олигофитофаг	Западно евразиат ский
	<i>Berytus clavipes</i>	хорт обионт	мез офил	широкий олигофитофаг	Трансев разиатский
	<i>Berytus crassipes</i>	хорт обионт	мез офил	полифит офаг	Трансев разиатский
	<i>Berytus hirticornis</i>	хорт обионт	мез офил	широкий олигофитофаг	Западно евразиат ский
	<i>Berytus geniculatus</i>	хорт обионт	мез о- ксерофи л	широкий олигофитофаг	Западно палеарк тически й
	<i>Berytus minor</i>	хорт обионт	мез офил	широкий олигофитофаг	Голаркт ический
	<i>Berytus signoreti</i>	хорт обионт	ксе рофил	широкий олигофитофаг	Западно евразиат ский
	<i>Gampsocoris culicinus</i>	герп ето- хортобио нт	мез о- ксерофи л	полифит офаг	Западно палеарк тически й
	<i>Gampsocoris</i>	герп ето-	ксе рофил	полифит офаг	Западно палеарк

	<i>punctipes</i>	хортобио нт			тически й
	<i>Metacanthus lineatus</i>	хорт обионт	мез офил	широкий олигофитофаг	Западно евразиат ский

Таблица 1 показывает, что в результате исследований территории ГНПП «Алтын-Эмель» выявлены из 2 семейств: Piesmatidae (5 видов) и Berytidae (11 видов) - 16 видов. В фауне парка полужесткокрылые распределены по жизненным формам на 2 группы: хортобионты и герпето-хортобионты. Среди них преобладают виды, приспособившиеся к обитанию в травяной растительности – 12 видов (75%). Разные виды полужесткокрылых имеют различные требования к степени увлажненности местообитания. По этому признаку выделены следующие экологические группы видов: ксерофилы (2 вида), мезо-ксерофилы (6 видов), мезофилы (8 видов). По пищевым связям полужесткокрылые ГНПП «Алтын-Эмель» растительностные виды, потребляющие только растительную пищу, из них полифитофаги – 3 вида, широкие олигофитофаги – 9 видов, узкие олигофитофаги – 4 вида. Таким образом, видовой состав полужесткокрылых ГНПП «Алтын-Эмель» преимущественно сформировался за счет видов с широким распространением, среди которых доминируют западноевразийские виды (6 видов, 37%), западнопалеарктические (3 вида, 19,5%), транспалеарктические (2 вида, 12,5%), трансевразийские (2 вида, 12,5%), голарктические (1 вид, 6%). Эти виды встречаются в данном регионе повсеместно, но предпочитают гумидные местообитания. Представители аридных местообитаний с ареалами тетийских групп составляют 12,5%.

Литература

- 1 Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун // Изд-во АН СССР. - М.-Л., 1957. - 124 с.
- 2 Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. Отряд Heteroptera (Hemiptera) полужесткокрылые // Определитель насекомых европейской части СССР. Изд-во «Наука». - М.-Л. 1964. - Т. 1. - С. 655-843.
- 3 Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых // - Воронеж, 1970. - С. 1-192.
- 4 Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных // ВШ. - М. 1971. - 424 с.
- 5 Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые (Heteroptera) европейской части СССР // Изд-во АН СССР. - М.-Л. 1951. - 423 с.
- 6 Пучков В.Г. Беритиды, червоноклопи, пієзматиди, підкорники і тингіди. Фауна України // - Київ, 1974. - Т.21. - Вип. 4. - 332 с.
- 7 Heiss E., Pericart J. Revision of Palaearctic Piesmatidae // Mitt. Munch. Ent. Ges. – 1983. - Bd. 73. - S. 61-171.

8 Кириченко А.Н. Полужесткокрылые (Hemiptera-Heteroptera) Таджикистана // - Душанбе, 1964. - С. 1-180.

9 Кириченко А.Н. 1918. Полужесткокрылые (Hemiptera-Heteroptera) Кавказского края // Записки Кавказ. Музея: Серия А. № 6. Часть I. Тифлис, 1918. - 177 с.

10 Pericart J. Hemipteres Berytidae Euro-Mediterraneens. Federation Francaise des societies de sciences naturalles. – Paris, 1984. - Т. 70. - 120 p.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ИХТИОФАУНУ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО РЕЗЕРВАТА «АКЖАЙЫК»

Имангазиева З.Б.

ГПР РГУ «Акжайык»

Водно-болотные угодья дельты реки Жайык и прилегающего побережья Каспийского моря являются важнейшими на Евразийском континенте водно-болотными угодьями. Основная и важнейшая роль водно-болотных угодий - обеспечение условий обитания большому количеству растений и животных, в том числе редких, эндемичных, уникальных, а также важные в экономическом отношении – ресурсные виды. Ценность местной ихтиофауны общеизвестна.

Интенсивная экономическая деятельность, прежде всего, разведка и добыча углеводородного сырья, результатом которых является значительное нарушение состояния донных отложений, увеличение загрязненности речной и морской воды, многократное возрастание фактора беспокойства, прежде всего для рыб, могут иметь крайне негативные последствия. В создавшейся ситуации требуется внедрение более эффективных мер управления данной территорией, позволяющих сохранить этот уникальный природный комплекс и населяющее его биоразнообразие. Создание ООПТ – одна из мер такого управления. Территория ООПТ является местом концентрации нерестовой части популяции рыб перед заходом в реки на нерест, здесь проходят основные миграционные пути рыб, и в первую очередь осетровых, являющихся национальным достоянием Казахстана. Потенциальные кормовые запасы только предустья Жайык способны обеспечить пищевую потребность скатывающейся с нерестилиц молоди осетровых и полупроходных видов рыб.

Дельта реки Жайык с прилегающим морским прибрежным пространством имеет решающее значение в сохранении запасов рыб Каспийского бассейна. Она является не только оптимальным ареалом для нагула многочисленных видов рыб, но и очень важной зоной миграции осетровых и полупроходных рыб на нерест и зимовку, а также буферной зоной для адаптации молоди рыб при переходе из пресной воды в соленую и

наоборот. Мелководное хорошо прогреваемое и богатое кормами предустьевое пространство реки Жайык является, в определенные сезоны года, зоной нагула молоди и взрослых осетровых и полупроходных рыб. До наступления половой зрелости они обитают в море, а для размножения мигрируют в реки, далеко от устья, используя для нереста определенные участки русла и поймы рек. В связи с этим крайне важно сохранять оптимальный солевой баланс в районе ООПТ, что тесно связано с величиной речного стока, регрессией и трансгрессией моря. Уровень Каспия моря непостоянен. На сегодняшний день неустойчивый уровень самого большого замкнутого водоема на планете принято объяснить целым рядом факторов. Среди них не последнее место занимает климатический, так как посредством испарения Каспий теряет больше вод, чем получает от водостока всех рек. Соответственно, глобальное потепление, вызывающее таяние ледников и Каспий с точностью до наоборот. Существует также геологический фактор. Тем не менее все они до конца не изучены, и точного объяснения столь сильных колебаний уровня Каспийского моря не существует до сих пор.

Река Жайык имеет один резко выраженный пик паводка, который приходится на середину мая. Паводок в среднем длится 3 месяца. Максимально высокий уровень воды в Жайыке (601 см) был в паводок 1994 г. В тот же год на Каспии была зарегистрирована самая «большая вода». В абсолютном значении самым высоким за всю историю наблюдений был паводок 1922 года (619 см).

Критический уровень воды в реке Жайык в черте Атырау составляет 550 см. При уровне выше этого значения Жайык заполняет пойму, происходит заполнение стариц, старых дельтовых протоков, и возникает опасность разрушения дорог и мостов, подтопления прибрежных поселков, не защищенных дамбами. Но Жайык принадлежит к типичным рекам исключительно снегового питания. В 2017 г. среднемесячный уровень воды в реке Урал составил 239-751 см. Сезонная динамика уровня воды отражала его колебания вследствие сезонных изменений стока реки Урал.

Наблюдающиеся изменения гидрологического режима стока реки приводит к тому, что вследствие этого существует дефицит воды. Происходит заиление русла и разрушение береговой линии. Деградирует пойменная растительность, сокращается биоразнообразие, скудеют рыбные запасы, на грани исчезновения поголовье осетровых.

В 2001 г. четыре страны каспийского бассейна — Казахстан, Азербайджан, Туркменистан и Россия, Иран — приняли временный мораторий на вылов осетровых пород. Он был введен под давлением со стороны ООН на основании CITES (Конвенция по международной торговле видами, находящимися в опасности). Запретить лов осетровых рыб в Жайык - Каспийском бассейне до 1 января 2002 года, за исключением использования их в научных целях. Прикаспийские страны оставили в силе мораторий на коммерческий вылов осетра и на 2018 г. Это и другие вопросы, связанные с охраной флоры и фауны Каспия, прибрежные государства обсуждают на заседании Межправительственной комиссии по водным биоресурсам

Каспийского моря. Основная задача - как можно остановить падение численности осетровых в Каспийском море, сохранить эти запасы и увеличить их для последующих поколений.

Сильное воздействие на биоразнообразие рыб дельты р.Жайык представляют периодически повторяющиеся стонно-нагонные ветра, а также изменение кислородного режима воды реки Жайык (летние и зимние заморы), что может приводить к кислородному голоданию и гибели рыб.

Замор в условиях ООПТ возможен, особенно в зимних условиях, когда ледяной покров достигает значительной величины. Заморы в зимний период крайне негативно сказываются на состоянии популяций рыб, значительно подрывают их запасы на несколько лет. Проведение мелиоративного отлова является обычной рекомендацией в период заморов – причем тотальный облов водоема в целях недопущения гибели рыбы. Более перспективны профилактические меры по предупреждению заморов:

- проведение своевременно дноугубительных работ на водоемах с целью недопущения эвтрофикации водоемов и поддержания глубин, не позволяющих промерзнуть водоемам до дна в зимний период;

- в суровые зимы проведение противозаморных мероприятий; такие как прорубка майн, закачка воздуха под лед компрессорами;

- не допускать загрязнения водоемов органическими веществами и промышленными стоками.

Наблюдается и ряд негативных гидрохимических изменений воды. По данным Филиала Республиканского государственного предприятия «Казгидромет», большинство гидролого-гидрохимических параметры воды в 2017 г. были благоприятными для водной биоты, в том числе и для ихтиофауны. Однако обнаружен и ряд неблагоприятных гидрохимических параметров, имеющих в последние годы тенденцию к регулярности. Так, наблюдается превышение ПДК по БПК₅, фенолам, нефтепродуктам, на некоторых станциях дельты Урала. Нефтепродукты относятся к числу наиболее распространенных и опасных веществ, загрязняющих воды. Среднегодовая концентрация нефтепродуктов в водах реки Жайык составляла в 2017 г. 0,04 мг/дм³ (на уровне 2016 г.) и не выходило за пределы ПДК для нефтепродуктов (0,05 мг/дм³), но некоторых пунктах в апреле максимальная доля нефтепродуктов превысила в апреле 2017 г. 0,056 мг/дм³ – (Ракуша), и апреле 0,053 мг/дм³ (посёлка Махамбет, РКК). Содержание летучего фенола в воде не должно превышать 0,001 мг/дм³. В 2017 г. летучие фенолы составляли от 0,0006 до 0,0015 мг/дм³, среднегодовое содержание не превышали ПДК (0,001 мг/дм³). Но наблюдается на всех пунктах наблюдений с апреля по октябрь превышение содержания летучих фенолов в воде. Максимальной долей летучего фенола была на станции «поселок Махамбет» – до 0,0015 мг/дм³ в апреле.

Отрицательно влияют на экологические изменения в бассейне реки антропогенные условия – это зарегулирование стока верхнего течения Жайык и его притоков, распашка целинных и залежных земель, вырубка пойменных и водораздельных лесов, истощение водно-биологических

ресурсов, хозяйственная деятельность предприятий черной и цветной металлургии.

Напряженность экологической обстановки в бассейне связана и с человеческим фактором, крайне низкой экологической культурой населения, проживающего вдоль берегов реки двух соседних республик. Река Жайык и его притоки, к сожалению, становятся удобными сточными канавами. Захламленность реки мусором, отходами жизнедеятельности является мощным антропогенным фактором, влияющим на состояние экосистемы реки.

Таким образом, основными природными факторами, влияющими на ихтиофауну природного резервата «Акжайык» являются:

- климатический;
- сгонно-нагонный ветер;
- глобального потепление;
- критический и неустойчивый уровень воды.

Существует также геологический фактор.

К влиянию на ихтиофауну природных факторов добавляются следующие антропогенные факторы:

- техногенное загрязнение акватории ООПТ;
- загрязнение среды бытовыми отходами;
- браконьерство;
- интенсивность судоходства;
- захламленность реки мусором, отходами жизнедеятельности, что является мощным антропогенным фактором, влияющим на состояние экосистемы реки.

Создание ООПТ в крайне уязвимом районе Каспийского моря является своевременным и важным условием для обеспечения благоприятных условий для нагула молоди и концентрации нерестовой части популяции рыб перед заходом в реки на нерестилища. Необходимо, минимизировать техногенное влияние на территории ООПТ, по возможности создавать все условия для благоприятствования рыб.

Для этого необходимо:

- принятие мер по сдерживанию безвозвратного водопотребления р. Жайык с целью стабилизации пресного речного стока;
- минимизировать интенсивность судоходства в этом районе;
- не допускать техногенного загрязнения акватории ООПТ;
- в предустьевом пространстве реки прекратить коммерческий промысел рыб, проводить только научно-исследовательский лов, воспроизводственный лов и спортивно-любительский лов.
- морской лов сдвинуть в более глубоководные районы моря;
- при определении предельно допустимых объемов изъятия рыбы применять «предосторожный» подход с учетом территории ООПТ;
- при прокладке водных туристических маршрутов учитывать данные научных рыбохозяйственных исследований;

- проводить серьезные научные исследования с целью определения изменений в биоценозе предустьевого пространства р. Жайык;

Литература

1. Годовой отчёт отдела науки и мониторинга Государственного природного резервата «Акжайык» за 2017 г., фонды ГПР «Акжайык».

2. Биологическое обоснование «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ и ОППТ, режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного, республиканского и местного значений Жайык-Каспийского бассейна», Атырау-2017., Фонды ГПР «Акжайык».

3. Романюк И. О., Реховская Е. О. Антропогенные факторы, влияющие на животный мир // Молодой ученый. — 2014. — №16. — стр. 147-148.

4. Отчета НКОК по устойчивому развитию за 2017 год, 2018 г., стр. 93.

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ ОНДАТРЫ В ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ РЕЗЕРВАТЕ «АКЖАЙЫК»

Кузьменко С.В., Аминова И.М.

ГПР РГУ «Акжайык»

Введение

Ондатра, или мускусная крыса (*Ondatra zibethicus*), пушной зверек, расселение которого по территории бывшего СССР было начато в 1927 г. С тех пор он прочно вошел в состав фауны России, Казахстана и сопредельных стран.

На территории государственного природного резервата «Акжайык» (ранее территория госохотхозяйства «Золотёнок»), ондатра акклиматизирована в 1988-89 гг. Живёт семьями. Весною, когда идёт расселение и разбивка зверьков на пары, она селится друг от друга не ближе 50 - 100м. Обычно пары имеют одну гнездовую и несколько кормовых хаток. Ондатра, которая селится в норах устраиваемых, как правило, в валах искусственных каналов и по берегам отдельных речушек и протоков, норы располагаются не ближе 15-20 метров. Вход, как в хатки, так и в норы находится под водою. Обсохшие норы и обмелевшие водоёмы ондатра бросает и переселяется в более благоприятные биотопы. В осенний период ондатра подновляет свои имеющиеся гнездовые и кормовые убежища путём натаскивания тростниковой растительности уже на имеющиеся хатки, а ондатра, которая живёт в норах, на удалении 10 и более метров от входа строит кормовые хатки, которые служат ей в зимний период. Вблизи нор и

хаток у зверьков имеются кормовые столики и площадки, где легко можно обнаружить помёт зверьков. Семья ондатры состоит из 7-10 особей и более.

Для ондатровых угодий характерны сезонные колебания уровней воды многолетние циклы повышенной и пониженной увлажненности. В межень сокращается территория, пригодная для обитания зверьков, они входят из мелководий и концентрируются на хорошо обводненных участках (протоках, ериках и пр.). Динамика численности ондатры объясняется в значительной степени изменениями уровня воды (Максимов, 1966).

Целью мониторинговых исследований на территории резервата «Акжайык» являлось оценка состояния популяции ондатры и колебания её численности в ГПР «Акжайык».

Исходя из целей, осуществлялись и следующие задачи: определение численности и плотности населения и выявление факторов, негативно влияющих на ондатру.

В 2017 г. исследования ондатры на территории ГПР «Акжайык» носили в основном рекогносцировочный характер, уточнялись и определялись её места обитания, биологические особенности, численные характеристики.

Материал и методика

Учет ондатры производится путем подсчета жилых убежищ — нор в берегах и хаток. Наиболее благоприятное время учета — осень, когда, с одной стороны, закончился период размножения и можно подвести итоги года, а с другой — вода становится прозрачной и легче находить норы.

Учёт ондатры проводился методом закладывания учётных маршрутов по аквальной территории, а учёт зверьков обитающим в норах, проводился пешими маршрутами по берегам каналов, проток и ериков в зависимости их доступности при использовании автотранспорта.

Во время учета обследователь шёл по берегу водоема или ехал вдоль него на лодке и подсчитывает количество жилых нор. Признаками норы являлись мутная полоса воды над траншеей, ведущей по дну водоема к подводному входу в нору, отсутствие мусора в траншее. При учете ондатры вспомогательным признаком, указывающим на присутствие в известной части водоема ондатры, служили поеди в прибрежной водно-болотной растительности и кормовые площадки в зарослях.

После подсчета количества жилых нор выяснялось среднее число зверьков на одно жилище, Среднее количество ондатр на одну нору равняется примерно 6-7. На основании учета жилых нор и хаток и знания среднего числа зверьков на одно жилище, производилось вычисление общего поголовья.

Результаты проведения учёта ондатры в ГПР «Акжайык» в 2017 г.

С 30 октября по 1 ноября 2017 г. был проведён осенний учёт ондатры на территории ГПР «Акжайык». В 2017 г. исследования ондатры на территории ГПР «Акжайык» носили в основном рекогносцировочный характер, уточнялись и определялись её места обитания, биологические особенности, численные характеристики. Работы велись по общепринятым методикам,

разработанным Институтом зоологии МОН РК и утвержденными КЛОХ МСХ РК.

На территории резервата учёты проводятся в типичных местах её обитания, и данные экстраполировались на всю территорию благоприятную для их обитания. Учётными работами было охвачено 20% типичных мест её обитания. Учитывались особи ондатры, живущие как в хатках, так и в норах. Имея наработанный опыт по проведению учётов ондатры за прошлые годы, в 2017 г. учёты проводились на тех же её стациях, что и в 2016 г. Это позволило получить достоверные сведения о её численности, так как никаких миграций вида на территории ООПТ не наблюдается.

При бонитировке мест обитания ондатры на территории ГПР оценивались кормовые и гнездовые условия обитания. Оценка проводилась по бальной системе: 4 балла - условия очень хорошие, 3 балла - хорошие, 2 балла - условия удовлетворительные, и 1 балл при плохих условиях обитания. К I бонитету относятся угодья, набравшие при суммарной оценке 8-7 баллов. II бонитет - при оценке в 5-6 баллов. III бонитет - 4-3 балла. Менее 3-х баллов - IV бонитет (таблица 1).

Правый кластерный участок ГПР «Акжайык».

Работы на правобережной части велись по берегам ериков и протоков.

Таблица 1 - Бонитировка водно-болотных угодий резервата «Акжайык»

Тип водоема	Характеристика водоема	Условия обитания	
		Кормовые	Гнездовые
Глубоководные плесы	По всей площади заросли тростника, рогоза, камыша, с зарослями рдеста. Не промерзающие зимой, слабая соленость	Очень хорошие (4 балла)	Очень хорошие (4 балла)
Каналы, ерики, протоки	Водоемы с четко выраженными берегами, поросшими тростником, клубнекамышом,	Хорошие (3 балла)	Хорошие (3 балла)
Мелководные плесы	Локально проросшие тростником, камышом,	хорошие (3 балла)	Удовлетворительные (2 балла)

	погружено-водными макрофитами. Местами промерзающие зимой		
Отшнурованные от моря плесы	Поросшие тростником и камышом, наличием сплавин. Промерзающие зимой	Удовлетворительные. (2 балла)	Плохие (1 балл)
Старичные водоемы	Поросшие тростником. Уровень воды часто меняется, пересыхающие	Плохие (1 балл)	Плохие (1 балл)

Растительность здесь представлена тростником и клубнекамышом, а также гидрофитным разнотравьем, погруженными макрофитами, что обуславливает хорошую кормовую базу. На протяжении всей длины ериков, ондатра живет в норах. Поселена не равномерно, так как глубина ериков имеет различную величину.

Наиболее плотно ондатра селится в месте ответвления ерика от основного русла реки Урал, где глубина достигает 1,7- 2,2 метра. Далее жилые норы ондатры встречаются реже, так как глубина постепенно уменьшается и достигает на выходе в море 0,7-0,5 метров. При проведении оценки условий обитания, с учетом кормовых и гнездовых факторов, данные водоемы были отнесены ко II бонитету. Общее количество ондатры по учётным данным на правобережной части территории ГПР «Акжайык» составляет 750 особей.

Левый кластерный участок ГПР «Акжайык».

Ондатровые угодья левобережной части территории ГПР приходятся в основном на плесы. Учетом охвачена часть Приморского канала находящегося на территории резервата, и полуостров Пешной с прилегающими плесами. Растительность здесь представлена тростниковыми зарослями, рогозом и погружено-водной растительностью, водоплавающими макрофитами. Кормовая база хорошая. По берегу канала ондатра живет в норах, на плесах строит хатки. При оценке данный участок отнесен ко II бонитету, так как гнездовые условия удовлетворительные из-за подверженности сгонно-нагонным явлениям. Площадь поселения ондатры составляет около 1000 га.

При проведении учета было заложено три учётные полосы, шириной 50 метров, длиной 3000 метров.

На первой полосе насчитано 98 жилых хаток. На второй полосе - 102, и на третьей полосе - 106 жилых хаток. Всего учтено 306 хаток. Среднее количество жилых хаток - 98. Плотность поселения на одном га составляет 0,7 особи. Количество особей на данном участке: 585 особей.

Суммируя результаты учетов, полученные на обоих кластерных участках, учётная численность составляет 1335 особи. Так как из общего ареала ондатры учёты проведены на 20% территории обитания вида, общая численность с экстраполяцией составляет 6675 особей.

Заключение

Осенний учёт ондатры на территории Государственного природного резервата «Акжайык» показал, что биотопы ондатры претерпели некоторые изменения. Учётная численность зверьков стала несколько меньше, чем в 2016 г. Несмотря на то, что уровень Каспийского моря до сих пор идёт на снижение, заметных передвижений стаций зверьков не фиксируется.

В результате проведенных исследований, установлено, что учетная численность ондатры составила по правому кластерному участку ГПР «Акжайык» 750 особей, по левому кластерному участку ГПР «Акжайык» - 585 особей. Общая численность с экстраполяцией составляет 6675 особей.

Обнаружено, что наблюдающаяся тенденция снижения уровня воды по аквальной части резервата в типичных местах обитания ондатры, а также угасание водной растительности (что приводит к оскуднению кормовой базы), может привести к некоторому сокращению численности ондатры.

Литература

1 Методические Рекомендации по ведению мониторинга компонентов биоразнообразия дельты реки Урал с прилегающим побережьем Каспийского моря в пределах проектной территории. Астана 2007г.

2 Максимов А.А. Межвидовые связи и типы динамики численности ондатры и водной крысы // Ондатра Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1966. С. 9—29.

3 Отчёт о работе отдела науки и мониторинга Государственного природного резервата «Акжайык» за 2017 год. Фонды ГПР «Акжайык».

4 Соколов В. Е., Н.П. Лавров Н.П.. Ондатра: морфология, систематика, экология. 1993. М.: Наука, 542 с.

5 Страутман Е. М. Оценка запасов ондатры в дельте р. Или // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 191-195.

6 Самош В. С. Экологические условия существования ондатры в водохранилищах Днепровского каскада // Численность животных и ее прогнозирование. Киров, 1976. С. 227-229

ЗООБЕНТОС НЕКОТОРЫХ ДЕЛЬТОВЫХ КАНАЛОВ РЕКИ УРАЛ

Махметова Н.Т., Аминова И.М.

Государственный природный резерват «Акжайык»

Анализ современного состояния основных групп бентофауны имеет большое значение для оценки современного состояния бентических беспозвоночных прибрежных участков, формирующих биологическое разнообразие животного мира региона. Дельта и приустьевое взморье реки Урал в пределах территории резервата «Акжайык» является важнейшим участком естественного воспроизводства уникальных биологических ресурсов Каспийского моря. В многочисленных дельтовых водоемах происходит нагул и нерест ценных видов проходных и полупроходных рыб, здесь проходят пути миграции большого количества перелетных птиц, расположены места гнездования и зимовки водоплавающих и околоводных птиц. В связи с созданием особо охраняемой природной территории – резервата «Акжайык» проведение мониторинга гидробиологического состояния и дельты реки Урал в пределах территории резервата «Акжайык» и исследование факторов, влияющих на формирование численности и биомассы зообентоса, стало особенно актуальным.

В рамках мониторинга проводилось исследование состояния зообентоса – основного объекта питания рыб Урало-Каспия (основные рыбы Урало-Каспия – бентофаги) и птиц водно-болотных угодий дельты Урала. С этой целью в 2017 г. проводились исследования в дельтовых каналах реки Урал в пределах территории государственного природного резервата «Акжайык». По общепринятым гидробиологическим методикам был осуществлён сбор, обработка и анализ информации по состоянию зообентоса на территории резервата «Акжайык». Были обследованы дельтовые каналы р. Урал, расположенные на территории резервата «Акжайык» - Рыбоходный, Приморский, Зарослый. Гидробиологические пробы отбирали на каналах на расстоянии 7-10 км между станциями в апреле, июне, октябре 2017 г. Сроки проведения работ охватывали весну, лето и осень – период репродукционной активности гидробионтов. Сбор материала проводился в 3 этапа: в начале весеннего паводка, в летний период и осенний меженный период. Пробы зообентоса отбирались на станциях в дельтовых каналах дночерпателем Ван-Вина (ДЧ – 0,025). Концентрация организмов достигается методом отмучивания с использованием газ – сита № 23 и последующей фиксацией проб 4 % - ным формалином. Всего отобрано: 6 проб зообентоса – весной, 12 проб – летом, 10 проб – осенью.

Распределение плотности и биомассы донных организмов на акватории резервата «Акжайык», как и всей остальной части дельты Урала, определяется как их жизненными циклами развития, так и гидролого-гидрохимическими условиями, определяемых в первую очередь составом грунтов. На изменение количественных характеристик зообентоса (биомассы и численности) и его качественной структуры оказывал влияние ряд как абиотических, так и биотических факторов среды. Постоянными обитателями зообентоса нижнего течения реки Урал являются черви, моллюски, личинки насекомых и ракообразные. Отмечается значительная межгодовая изменчивость количественного разнообразия сообщества. Плотность и масса особей нарастают от весны к лету и снижаются осенью.

Весенний период наблюдений (апрель) 2017 г.

По данным за весенний период наблюдений (апрель) в 2017 г. в качественном составе зообентоса дельтовых каналов р. Урал определено всего 10 таксонов донных беспозвоночных, относящихся к червям, ракообразным, личинкам и имаго насекомых. Таксономический состав донных беспозвоночных каналов весной характеризовался невысоким разнообразием, что определялось началом вегетационного периода и влиянием паводка, вследствие чего организмы бентофауны сносились начавшимся паводком. Всего выявлено 10 таксонов. Они соответствовали 4 систематическим группам: малощетинковые черви, многощетинковые черви, ракообразные и личинки насекомых. Наиболее широко распространены были малощетинковые черви. Количественный анализ собранного материала показал, что средняя по акватории исследований численность весной составляла 3944 экз/м², а биомасса – 6143,6 мг/м². Биомасса и численность организмов бентофауны весной представляет собой биомассу и численность в репродукционный период для гидробионтов, поэтому значительно было количество мелких донных беспозвоночных, в том числе и их молоди. Основу биомассы на обследованных станциях составляли черви-олигохеты. По числу организмов среди донных беспозвоночных также преобладали олигохеты. Моллюски в силу своего агрегированного (случайного) распределения не встречались. Основу кормовой базы бентосоядных рыб весной составляли олигохеты и личинки хирономид. Относительно высока была численность также рачков корофиид в Приморском канале.

Летний период наблюдений (июнь) 2017 г.

По данным за летний период (июнь) наблюдений 2017 г. в качественном составе зообентоса дельтовых каналов р. Урал определено всего 7 таксонов донных беспозвоночных, относящихся к червям, ракообразным и личинкам насекомых. Паводок в 2017 г. был растянутым и ещё при гидробиологических наблюдениях в июне 2017 г. продолжался. Таксономический состав организмов зообентоса летом обеднён в июне вследствие продолжающегося паводка и в результате сноса организмов бентофауны. Количественный анализ бентофауны показал, что средняя по акватории исследований численность в июне 2017 г. в Правом Яицком

канале составляла 710 экз/м², при колебаниях по станциям наблюдений от 200 до 1200; а биомасса – 6282 мг/м² при изменении по станциям от 244 до 16968. Моллюски в пробах отсутствовали. Основу биомассы на обследованных станциях составляли личинки насекомых. По числу организмов среди донных беспозвоночных преобладали олигохеты.

В Приморском канале количественные материалы показали, что средняя по акватории исследований численность в июне 2017 г. составляла 747 экз/м², при колебаниях по станциям наблюдений от 440 до 1120; а биомасса – 937 мг/м² при вариациях по станциям от 360 до 1648. Основу биомассы и численности на обследованных станциях составляли черви олигохеты.

В Зарослом канале средняя по акватории исследований численность в июне 2017 г. составляла 800 экз/м², при колебаниях по станциям наблюдений от 80 до 1760; а биомасса – 1096 мг/м² при изменении по станциям от 160 до 2348. Основу биомассы на обследованных станциях составляли черви олигохеты. По числу организмов среди донных беспозвоночных преобладали они же.

Таким образом, в июне 2017 г., в низовьях и дельте Урала наиболее многочисленной была группа червей-олигохет. Моллюски не встречались.

Основу бентофауны летом составляли олигохеты и личинки хирономид.
Осенний период наблюдений (октябрь) 2017 г.

По данным за осенний период (октябрь) наблюдений 2017 г. в качественном составе зообентоса дельтовых каналов р. Урал определено всего 7 таксонов донных беспозвоночных, относящихся к губкам, червям, пиявкам, ракообразным и личинкам насекомых.

Таксономический состав организмов зообентоса был также обеднён в октябре 2017 г.: по-видимому, ещё не произошло восстановление бентофауны после летнего нагула бентосоядных рыб. Количественный анализ материала, собранного в октябре 2017 г., показал, что средняя по акватории исследований численность в Правом Яицком канале составляла 5589 экз/м², при колебаниях по станциям наблюдений от 159 до 11758 экз/м²; а биомасса – 2697,5 мг/м² при изменении по станциям от 46,7 до 7456,0 экз/м². Основу биомассы на обследованных станциях составляли олигохеты. По числу организмов среди донных беспозвоночных преобладали они же.

Средняя по акватории исследований численность в Приморском канале составляла 5472 экз/м², при колебаниях по станциям наблюдений от 1800 до 7657 экз/м²; а биомасса – 3608,5 мг/м² при вариациях по станциям от 1091,8 до 4925,8 мг/м². Основу биомассы и численности на обследованных станциях составляли черви олигохеты.

Средняя численность в Зарослом канале составляла 83331 экз/м², при колебаниях по станциям наблюдений от 1120 до 247552 экз/м²; а биомасса – 43357,3 г/м² при изменении по станциям от 1508 до 123488. Такая высокая численность и биомасса обуславливалась присутствием большого количества губок *Metschnikowia tuberculata* Grimm на станции № 9. Однако,

основу кормовой биомассы на обследованных станциях, составляли черви олигохеты.

Основу кормовой бентофауны осенью, как и летом, составляли олигохеты и личинки хирономид.

В результате мониторинговых исследований макрозообентоса дельтовых каналов р.Урал был определен таксономический состав бентосных беспозвоночных обследованных участков каналов в вегетационный период 2017 г.

Состав донных беспозвоночных каналов характеризовался невысоким разнообразием: всего выявлено максимально 18 таксонов. Они соответствовали 5 систематическим группам: губки, малощетинковые черви, многощетинковые черви, ракообразные и насекомые.

Установлено, что в целом, акватория исследований участков характеризуется достаточно высокой биомассой и численностью донных организмов, среди которых преобладают эвригалинные и пресноводные организмы донной фауны.

В целом, как показывают полученные данные, зообентос представлен комплексом олигохеты-хирономиды. Другие представители зообентоса, как, например, ракообразные имеют слабую представленность в полученных пробах. Это, возможно, объясняется временем сбора проб (весенний период- влияние паводка, летний период - нагульный период для бентосоядных рыб), а также возможным влиянием неблагоприятных условий среды, к чему ракообразные имеют повышенную чувствительность, в отличие от червей и моллюсков.

Варьирование таксономического состава зообентоса и его количественных характеристик, доминирование тех или иных групп по биомассе и численности в его составе по станциям наблюдения на акватории исследований были связаны с типом грунта и степенью эвтрофикации вод.

Литература

1. Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана/ (Дельта реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря). — Астана, 2007. - 264 с.
2. Отчёт о работе отдела науки и мониторинга Государственного природного резервата «Акжайык» за 2017 год. Фонды ГПР «Акжайык».
3. Методические Рекомендации по ведению мониторинга компонентов биоразнообразия дельты реки Урал с прилегающим побережьем Каспийского моря в пределах проектной территории. Астана 2007 г.
4. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоёмов. – М.: Наука, 1975.- 240 с.
5. Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоёмов Казахстана (планктон, зообентос). Алматы, 2006.- 27 с.
6. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий, т. 4, Санкт-Петербург: Наука, 1999. – 998 с.

7. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий, т.5, Санкт- Петербург: Наука, 2001. – 836 с.

8. Список поддерживаемого биоразнообразия на трех проектных территориях: Дельта реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря, Тенгиз – Коргальжинская и Алаколь-Сассыккольская система озер. (Высшие растения и позвоночные животные). Астана 2006г.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАРЫНЫҢ МАҢЫЗЫ

Калиева А.Н. PhD, қауымд.проф.м.а.

Дамир А.Д. 6M011300-Биология 1 курс магистранты

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті

ҚР-да ерекше қорғалатын табиғи аумақтары экологиялық, ғылыми және мәдени жағынан құнды ұлттық байлығымыз болып саналады. Бүгінгі таңда бір-бірімен тығыз байланысты табиғат құрам бөліктерінің жүйесі ретінде ландшафтыларды қорғау мәселесі ғылыми бағыт алды. ҚР-да «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» заң 1997 және 2006 жылдары қабылданды. Елімізде ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың ғылыми маңыздылығы ескеріле отырылып, 2006 жылы 7 шілдеде екінші рет қайта толықтырылған «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» заң қабылданды [1].

Елімізде республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар ұйымдастырылу мақсаты мен табиғат қорғау ережелеріне байланысты бірнеше топқа бөлінеді. Оларға: мемлекеттік ұлттық қорықтар, ұлттық табиғи саябақтар, табиғи резерваттар, қорықтың аймақтар, табиғи қорықшалар, табиғат ескерткіштер, зоологиялық бақтар, ботаникалық бақтар және дендрологиялық бақтар жатады [2].

Қазақстан қорықтар саны жөнінен ТМД-ға кіретін республикалар арасында 16-шы, ал республика жерінің көлеміне шаққанда қорықтар үлесі жөнінен 13-ші орында. Бұл Қазақстан секілді ұлан-байтақ республика үшін қорықтар көлемінің әлі де болса аз екендігін көрсетеді. Қазіргі кезде нақты 10 қорық жұмыс істейді. Бұл Қазақстан табиғатының алуан түрлі табиғат жағдайларын толық көрсету үшін жеткіліксіз болғандықтан, болашақта ғалымдардың, табиғатты қорғау қоғамы өкілдерінің ұсынуымен тағы 15 қорық ұйымдастырылмақшы [3].

Елімізде 10 ұлттық табиғи саябақ ұйымдастырылған. Ұлттық табиғи саябақтар көбіне табиғаттың көрікті жерлерінде ұйымдастырылып, шаруашылық жұмыстарды табиғат қорғау жұмыстарымен үйлесімді жүргізуге ерекше мән беріледі. Биологиялық алуантүрлілік тек биолог мамандарды ғана қызықтырып отырған жоқ, сонымен қатар экономистерді,

саясаткерлерді, қоғам қайраткерлерін де алаңдатуда. Оның басты себебі, биоалуантүрліктің антропогендік әсерден деградацияға ұшырауы [4].

Соңғы он жылдықта табиғатта жүздеген жануарлар және өсімдіктер дүниесінің жоғалуы, табиғи кешендердің бұзылуы үлкен үрей туғызуда. Табиғат қазіргі және болашақ ұрпақтың ортақ игілігі. Алуантүрліліктің азаюы экожүйенің тұрақсыздануына және флора мен фаунаның кедейленуі адамзатқа үлкен әсерін тигізеді [5].

«Жануарлар дүниесін қорғау мен пайдалану туралы» заңда жануарлар дүниесін пайдалану және қорғау, жануарлардың мемлекеттік есебі және мемлекеттік қоры, жануарлар дүниесін қорғау мен пайдалануға бақылау, жануарлар дүниесін қорғау мен пайдалану туралы заңдарды бұзғаны үшін жауапкершілік, халықаралық шарттар жайлы бөлімдері бар. Заң ережелеріне сәйкес түз жануарлары мемлекеттік меншікке жатады, саны сиреп бара жатқан аңдар мен құстарды, сол сияқты кәсіптік маңызы жоқ пайдалы жануарларды аулауға тыйым салынған.

Болашақ биолог мамандар оқу жоспарына сәйкес педагогикалық практика өту барысында оқушылардың экологиялық ойлауын, мәдениетін, жауапкершілігі мен экологиялық сауаттылықтарын дамытуға бағытталған тәрбие жұмыстарын жүргізудің маңызы өте зор. Осы мақсатта жүргізілген «Оқушыларға экологиялық білім беруде туған өлке компоненттерін қолдану» жобасы «Көлсай көлдері» ұлттық табиғи бағын танып-білуде оқушылардың экологиялық білімдерін дамытуға бағытталған.

«Көлсай көлдері» ұлттық паркі шалғайда орналасқан әсем табиғатымызды, ормандарымызды болашақ ұрпаққа сақтап қалу мақсатында, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2007 жылғы №88 қаулысымен құрылған. Жалпы ауданы – 161045 га. Территорияның 72% -ы қорықтық аумақ, ал 13% -ы рекреация мен туризм аумағы болып табылады. Ұлттық парк территориясы Алматы облысындағы Райымбек ауданында орналасқан. Парк шығыс Күнгей Алатауының солтүстік макрожартасына жататын Тянь-Шань тауы жоталарының солтүстік-шығыс беткейінде орналасқан. Парк аумағында теңіз деңгейінен 1800 - 3500 метр жоғары өсетін өсімдіктер мен жануарлар, керемет өзендері мен көлдері, қырлы ландшафтары кездеседі [6].

1 - кесте

Жобаға қатысушылар мен олардың атқаратын қызметі

№	Қатысушылар	Атқаратын қызметі	Жобадағы негізгі міндеті
1	Ғылыми жетекшісі	Жоба жетекшісі	Жалпы басқару және үйлестіру, диагностика және талдау, әріптестермен байланыс жасау, Интернет-технологиялармен жұмыс жасауды ұйымдастырушы
2	Сынып	Жоба үйлестірушісі	Педагогтармен әдістемелік жұмыс,

	жетекшісі		әріптестермен байланыс жасау, оқушылардың қызығушылығын арттыру жұмыстарын ұйымдастыру
3	Студент-практикант	Іс-шараны ұйымдастырушы	Жобаның іс-шараларын жасау және атқару, оқушылардың қызығушылығын арттыру жұмыстарын ұйымдастыру
4	«Жас эколог» тобы	Іс-шараны ұйымдастырушылар	Іс-шараларды, конкурстарды ұйымдастыру

Жобаның міндеттері:

- «Көлсай көлдері» ұлттық табиғи бағының табиғат жағдайы мен биоалуан түрлілігімен және шаруашылығымен таныстыру;
- Оқушыларды өлке табиғатын қорғауға және ұлттық құндылықтарды бағалай білуге тәрбиелеу;
- Оқушының ізденушілік-зерттеушілік қасиеттерін қалыптастыру;
- Оқушылардың дүниетанымын кеңейтіп, теориялық білімдерін тәжірибемен ұштастыру.

2 - кесте

«Көлсай көлдері» ұлттық паркіндегі жануарлар түрі мен саны

№	Жануарлар түрлері	Саны
1	Сүтқоректілер	50
2	Құстар	197
3	Қос мекенділер: жасыл құрбақа, сүйіртұмсық бақа	2
4	Бауырымен жорғалаушылар: Өрнекті қарашұбар жылан, Кәдімгі қалқантұмсық жылан	2
5	Балық: Бахтақ, Тибеттік жалаң көкбас	2
6	Жәндіктер	147

Жануарлар дүниесі биосфераның құрамдас бір бөлігі, олардың табиғатта және адам өмірінде маңызы зор. Табиғаттағы тіршілік тізбегінде олардың әрқайсысының өз орны бар. Жануарлар дүниесін қорғау мемлекет Заңдарына, халықаралық шарттар мен конвенцияларға сәйкес жүргізіледі.

3 - кесте

«Көлсай көлдері» ұлттық паркіндегі Қазақстанның Қызыл кітабына енген жануарлар

№	Сүтқоректілер	Құстар
1	Тянь-Шань қоңыр аюы	Қара дегелек
2	Орта-азиялық өзен камшаты	Бақалтақ қыран
3	Түркістан сілеусіні	Бүркіт
4	Ілбіс (қар барысы) Халықаралық Қызыл кітапқа тіркелген	Сақалтай
5	Тянь-Шань арқары	Құмай
6	Тас сусары	Бидайық
		Орақтұмсық
		Үкі
		Көк құс
		Жүнбалық байғыз
		Қаршыға
		Ерінді жапалақ
		Әсем шымшық
		Қызылқунақ

Ұлттық паркте табиғат қорғау жұмыстарымен бірге табиғат қорғауды насихаттау, экологиялық білім мен тәрбие беру, туризмді үгіттеу жұмыстары қоса жүргізіледі. Қызыл кітапқа енген түрлер заң жүзінде қатаң қорғалады, аңдарға арнап, күзге қарай шөбін шауып жинастырып қояды. Тұзын, жемін салып аң, құстарға қамқорлық жасалады. Парктегі экологиялық ағарту және туризм бөлімі мамандары оқушылармен, ауыл тұрғындары мен ұлттық парк аумағына келуші туристер және демалушыларға экологиялық ағарту жұмыстарын (сабақтар, әңгімелер жүргізу, буклеттер тарату т.б.) тұрақты түрде жүргізіп отырады.

Бүгінгі таңда оқушылар мен студенттердің санасына қоршаған ортаға, туған өлке табиғатына, жергілікті флора мен фаунаға сүйіспеншіліктерін қалыптастыру арқылы, туған өлке табиғатымен байланысын арттыруға тәрбиелеу. Бұл тәрбие экологиялық білім беру арқылы оқу-тәрбие үрдісінде іске асырылу қажет. Экологиялық сауаттылық негізінде ерекше қорғалатын табиғи аумақтар және биоалуантүрлілікті сақтау, табиғат пен адам өмірінің бірлігін терең сезінетін, жер, су, ауа, ғарыш әлемінің тағдырын, қадірін бағалай біліп, қоршаған ортаны қорғай білетін азаматтарды қалыптастыру қазіргі білім ошақтарының алдында тұрған өзекті мәселе. Осыған байланысты экологиялық мәдениетті қалыптастыруға бағытталған экологиялық білім беру заманауи тұлғаның ең маңызды қасиеті болып табылады.

Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауында «Қазақстан -2050» Мәңгілік Елге бастайтын ең абыройлы, ең мәртебелі жол, ұлтымыздың ұлы бағдары, ұлы мақсаттарға жетелейтін идея екенін атап көрсетті. Жолдаудағы Қазақстан тарихына енетін 10 креативті идеялардың барлығы да экологиялық

мәдениеттілікті қажет етеді. Экологиялық мәдениет – бұл адамзатардың экологиялық сауаттылығы, ақпараттармен хабардар болуы, табиғатты тиімді пайдаланудың нормаларын күнделікті орындау белсенділігі мен сенімділігі. Білім жеке тұлғаның мәдени даму дүниетанымының негізі болғанымен тек практика жүзінде қолдану барысында тиімді болып қалыптасады. Тек тәжірибе жүзінде ғана білімдерін экологиялық нанымға айналдыратын табиғи ортаға, адам денсаулығына жалпы әлеуметтік ортаға жауапкершілік туындайды.

Қолданылған әдебиеттер

1. Назарбаев Н.Ә. Қазақстан-2030. Ел Президентінің Қазақстан халқына Жолдауы.
2. «Биологиялық әртүрлілік туралы Қазақстан Республикасының ұлттық баяндамасы.» ҚР «ҚОҚАТО» РМК. Астана, 2011ж.
3. 2011-2020 жылдардағы Биологиялық әртүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану бойынша жаңартылған Стратегиялық Жоспары. 2010 ж.
4. Салестенина М.Н. Экологическое образование в подготовке учеб. М.1983, с.104.
5. Қоршаған ортаны қорғау және Қазақстанның орнықты дамуы, ҚР Статистика агенттігі, Астана 2011ж.
6. Жданко А.Б. Көлсай. ЖШС «Эффект». 2013, -192 б.

О РАЗМНОЖЕНИИ ПТИЦ ИЗ ОТРЯДОВ СОКОЛООБРАЗНЫХ (*FALCONIFORMES*) И СОВООБРАЗНЫХ (*STRIGIFORMES*) В АЛМАТИНСКОМ ЗООПАРКЕ И ВОЗМОЖНОСТЯХ ИНТРОДУКЦИИ ИХ ПОТОМСТВА В ПРИРОДУ

А.Р. Рахимова, Н.Е. Ельдеева

КГКП «Алматинский зоологический парк», E-mail: akjami@mail.ru

Помимо основной демонстрационно-познавательной миссии, на базе крупных мировых зоопарков проводится практическая исследовательская работа по получению жизнеспособного потомства от содержащихся в условиях неволи животных, в том числе видов, включенных в Красный список Всемирного союза охраны природы, для содействия их выживанию в природе путем адаптационной интродукции.

В соответствии с законом Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» Алматинский зоопарк - это особо охраняемая природная территория со статусом природоохранной и научной организации, предназначенная для культурно-просветительной, научной, учебной и природоохранной деятельности, сохранения генофонда и разведения в условиях искусственной среды типичных, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных.

За годы своего существования Алматинский зоопарк достиг определенных успехов в разведении некоторых видов диких животных. Так, в зоопарке практически ежегодно размножаются белоплечие орланы, пятнистые олени, европейские лани, индийские дикобразы, южно-африканские жирафы, львы, амурские тигры, сибирские козероги, муфлоны, балобаны, филины (Рахимова, 2012).

Алматинский зоопарк известен своими результатами по разведению таких видов хищных птиц, как орлан-белохвост, филин, балобан, беркут, степной орел, бородач, могильник, кумай, стервятник (таблица 1), внесенных в Красную книгу Республики Казахстан (2008/2010) и Красный список Всемирного союза охраны природы (2016).

Таблица 1 - Природоохранный статус размножающихся в Алматинском зоопарке птиц из отрядов соколообразных (*Falconiformes*) и совообразных (*Strigiformes*), обитающих в Казахстане

№ №/п	Вид животного	Статус в Красной книге Республики Казахстан (2008/2010)	Статус в Красном списке Всемирного союза охраны природы (2016)
1.	Балобан - <i>Falco cherrug</i>	I категория, под угрозой исчезновения во многих регионах Казахстана.	Endangered (исчезающий вид, популяционный тренд - понижающийся)
2.	Орлан-белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i>	II категория, редкая птица с сокращающейся численностью.	Least Concern (вид с наименьшей угрозой исчезновения, популяционный тренд - повышающийся)
3.	Филин - <i>Bubo bubo</i>	II категория, вид с быстро сокращающейся численностью.	Least Concern (вид с наименьшей угрозой исчезновения, популяционный тренд - понижающийся)
4.	Бородач -	III категория, редкий вид,	Near Threatened (вид

	<i>Gypaetus barbatus</i>	численность не высокая, но стабильная.	близок к угрозе исчезновения, популяционный тренд - понижающийся)
5.	Стервятник - <i>Neophron percnopterus</i>	III категория, редкий вид, численность которого сокращается.	Endangered (исчезающий вид, популяционный тренд - понижающийся)
6.	Беркут - <i>Aquila chrysaetos</i>	III категория, редкая птица с сокращающейся численностью.	Least Concern (вид с наименьшей угрозой исчезновения, популяционный тренд - стабильный)
7.	Могильник - <i>Aquila heliaca</i>	III категория, редкий вид, численность которого сокращается.	Vulnerable (угрожаемый вид, популяционный тренд - понижающийся)
8.	Кумай - <i>Gyps himalayensis</i>	IV категория, редкий, малоизученный вид.	Near Threatened (вид близок к угрозе исчезновения, популяционный тренд - стабильный)
9.	Степной орёл - <i>Aquila nipalensis</i>	V категория, численность относительно высока, но еще недавно она быстро сокращалась.	Endangered (исчезающий вид, популяционный тренд - понижающийся)

За период с 2000 по 2018 гг. (таблица 2) наибольшее количество птенцов получено от таких видов птиц, как филин (64 птенца), орлан-белохвост (62 птенца) и балобан (48). Также вылупилось 36 птенцов беркута и 26 - степного орла. Кроме того, получен приплод и от других видов птиц

отряда соколообразных: бородач (8 птенцов), могильник (7), кумай (9), стервятник (4).

Количество приплода не зависит от наличия репродуктивных пар. Так, в 2016 г. в зоопарке содержалось по одной репродуктивной паре бородачей, стервятников, беркутов, степного орла, могильника, по две пары кумаев, орланов-белохвостов, филинов. Помимо птиц в зоопарке хорошо размножаются европейские лани, индийские дикобразы (Рахимова, 2012).

Результатом разведения птиц оказалось большое, не рассчитанное на возможности зоопарка количество птиц: балобана 17, беркута 18 особей, орлана-белохвоста 26 и филина 30 особей. В результате птицы содержатся скученно, между ними происходят стычки, они травмируются, иногда гибнут. Эти виды птиц не пользуются интересом со стороны других зоопарков и для них отсутствуют возможности для расширения коллекционных и экспозиционных параметров Алматинского зоопарка. Таким образом, зоопарк имеет возможность ежегодно выпускать в природу излишки этих видов птиц местной фауны.

Теперь, научившись разводить многих животных, перед Алматинским зоопарком встала новая задача – разработать методики выпуска редких и исчезающих видов животных в природу. Животные, родившиеся и выросшие в зоопарке, не могут просто быть выпущены в природу, так как перед ними встанут такие проблемы, как необходимость самостоятельно добывать себе пищу, борьба за территорию, поиск полового партнера в брачный период, болезни, неблагоприятные погодные условия и многое другое. Еще одна проблема в том, что зоопарковские животные не боятся человека. Поэтому непосредственно перед выпуском животных, необходима их адаптация к самостоятельной жизни вначале в полувольных, а затем и вольных условиях. Для адаптации животных, в том числе птиц, при Алматинском зоопарке необходимо организовать Центр реинтродукции животных.

В результате организации Центра реинтродукции у Алматинского зоопарка будет еще больше возможностей для разведения птиц казахстанской фауны для последующего выпуска в природу. Таким образом, Алматинский зоопарк внесет вклад в сохранение природных популяций хищных птиц в Казахстане.

Таблица 2 – Итоги размножения ястребиных (*Accipitridae*), соколиных (*Falconidae*), совиных (*Strigidae*) в Алматинском зоопарке в 2000-2018 гг.

№№/пп.	Вид	Количество взрослых особей/Количество приплода (молодых особей)				
		2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
1.	Бородач - <i>Gypaetus barbatus</i>	9 / 1	11 / 1	10 / 2	8 / 1	7 / 0
2.	Кумай - <i>Gyps himalayensis</i>	8 / 0	8 / 0	8 / 0	9 / 0	9 / 1
3.	Стервятник- <i>Neophron percnopterus</i>	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0
4.	Орлан белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i>	14 / 4	17 / 4	14 / 4	19 / 5	18 / 4
5.	Беркут - <i>Aquila chrysaetos</i>	10 / 6	16 / 4	12 / 3	14 / 7	17 / 2
6.	Степной орёл - <i>Aquila nipalensis</i>	10 / 4	14 / 2	7 / 2	9 / 2	5 / 1
7.	Могильник - <i>Aquila heliaca</i>	8 / 0	8 / 0	7 / 0	7 / 2	8 / 1
8.	Балобан - <i>Falco cherrug</i>	25 / 3	29 / 6	19 / 12	18 / 4	21 / 5
9.	Филин - <i>Bubo bubo</i>	14 / 2	13 / 3	6 / 3	9 / 0	8 / 0

№№/пп.	Вид	Количество взрослых особей/Количество приплода (молодых особей)				
		2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.

1.	Бородач - <i>Gypaetus barbatus</i>	6 / 1	7 / 0	7 / 0	7 / 0	7 / 1
2.	Кумай - <i>Gyps himalayensis</i>	8 / 0	8 / 0	8 / 0	8 / 0	7 / 0
3.	Стервятник- <i>Neophron percnopterus</i>	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0
4.	Орлан белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i>	10 / 4	15 / 4	20 / 4	23 / 3	22 / 3
5.	Беркут - <i>Aquila chrysaetos</i>	16 / 2	9 / 1	9 / 3	11 / 1	12 / 2
6.	Степной орёл – <i>Aquila nipalensis</i>	6 / 0	4 / 0	4 / 2	6 / 2	6 / 1
7.	Могильник - <i>Aquila heliaca</i>	8 / 1	8 / 0	8 / 1	9 / 1	8 / 0
8.	Сокол балобан - <i>Falco cherrug</i>	23 / 5	29 / 0	22 / 0	16 / 0	16 / 2
9.	Филин - <i>Bubo bubo</i>	3 / 0	2 / 0	3 / 2	5 / 2	4 / 2

№ №/ пп.	Вид	Количество взрослых особей/Количество приплода (молодых особей)				
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1.	Бородач - <i>Gypaetus barbatus</i>	7 / 1	7 / 0	5 / 0	5 / 0	5 / 0
2.	Кумай - <i>Gyps himalayensis</i>	6 / 0	6 / 0	6 / 0	6 / 1	6 / 1
3.	Стервятник - <i>Neophron percnopterus</i>	4 / 1	5 / 0	5 / 0	5 / 0	5 / 0

4.	Орлан белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i>	20 / 6	18 / 3	18 / 3	16 / 3	19 / 3
5.	Беркут - <i>Aquila chrysaetos</i>	15 / 1	16 / 2	19 / 2	21 / 0	21 / 0
6.	Степной орёл - <i>Aquila nipalensis</i>	6 / 2	8 / 0	7 / 1	9 / 0	8 / 2
7.	Могильник - <i>Aquila heliaca</i>	6 / 1	6 / 0	6 / 0	5 / 0	5 / 0
8.	Сокол балобан - <i>Falco cherrug</i>	19 / 1	19 / 5	24 / 2	32 / 2	28 / 1
9.	Филин - <i>Bubo bubo</i>	7 / 5	12 / 5	13 / 10	12 / 7	13 / 6

№ №/ пп.	Вид	Количество взрослых особей/Количество приплода (молодых особей)				Итого	
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Количество взрослых особей в 2018 г.	Количество приплода (молодых особей) за 2000-2018 гг.
1.	Бородач - <i>Gypaetus barbatus</i>	5 / 0	6 / 0	6/0	6/0	6	8
2.	Кумай - <i>Gyps himalayensis</i>	7 / 2	7 / 1	8/1	10/2	10	9
3.	Стервятник - <i>Neophron percnopterus</i>	5 / 0	5 / 2	7/1	10/0	10	4
4.	Орлан белохвост - <i>Haliaeetus</i>	22 / 0	21 / 2	23/3	26/0	26	62

	<i>albicilla</i>						
5.	Беркут - <i>Aquila chrysaetos</i>	20 / 0	19 / 0	18/0	18/0	18	36
6.	Степной орёл - <i>Aquila nipalensis</i>	10 / 2	12 / 2	16/0	15/1	15	26
7.	Могильник - <i>Aquila heliaca</i>	5 / 0	4 / 0	4/0	3/0	3	7
8.	Сокол балобан - <i>Falco cherrug</i>	27 / 0	22 / 0	20/0	17/0	17	48
9.	Филин - <i>Bubo bubo</i>	19 / 2	21 / 3	24/5	23/7	23	64

К ВОПРОСУ РАЗМНОЖЕНИЯ ХИЩНЫХ ПТИЦ В АЛМАТИНСКОМ ЗООПАРКЕ

¹Батырова К.И. к.б.н., доцент, ²Рахимова А.Р., ³Король В.В.

¹КазНПУ им.Абая

²Алматинский зоопарк

³Общеобразовательная школа №19

Алматинский зоопарк – единственный среди зоопарков Европы и СНГ, где успешно размножаются все хищные птицы, кроме андского кондора, предусмотренные программой ЕЕР по разведению редких видов. Успешно размножаются белоплечие орланы, белохвостые орланы, черные грифы, бородачи, беркуты, кумаи, степные орлы, соколы балобаны [1,2].

Всего на территории Алматинского зоопарка обитают 35 видов хищных птиц, из них 32 вида относятся к дневным и 3 вида - к ночным хищникам, т.е. более 200 особей.

Среди наиболее значимых и, тем не менее, малоизученных направлений можно выделить продолжительность жизни, сроки размножения, откладывание яиц, степень оплодотворенности яиц, особенности содержания хищных птиц.

Актуальной для зоопарков остается проблема содержания и изучения продолжительности жизни хищных птиц, содержащихся в зоологических садах, питомниках [3, 4].

Объектами исследования являются хищные птицы Алматинского зоопарка: орлан – белохвост (*Haliaeetus albicilla* L.), беркут (*Aquila* L.), балобан (*Falco cherrug* G.) и степной орел (*Aquila rapax* T.) (таблица 1).

Таблица 1. Систематика хищных птиц, исследуемых на территории Алматинского зоопарка

Семейство	Ястребиные Accipitridae		Соколиные Falconidae Vigors
Род	Орланы <i>Haliaeetus</i> Savigny	Орлы <i>Aquila</i> Brisson	Настоящие сокола <i>Falco</i> Linnaeus
Вид	Орлан белохвост <i>Haliaeetus</i> <i>albicilla</i> (L., 1758)	1) Степной орел <i>Aquila rapax</i> (Tem., 1828) 2) Беркут <i>Aquila</i> <i>chrysaetos</i> (L., 1758)	Балобан <i>Falco cherrug</i> (Gray, 1834)

Таким образом, были исследованы четыре вида хищных, которые были получены путем инкубации в условиях Алматинского зоопарка.

Орлан белохвост обладает следующими морфологическими признаками: массивное телосложение, хвост клиновидно заострен, чисто-белый, клюв крепкий крючкообразно загнутый на конце, у основания резко выделяется не покрытая оперением кожа - "восковица", лапы снабжены острыми, загнутыми когтями и хорошо приспособлены для того, чтобы хватать и удерживать добычу. В Алматинском зоопарке попытка размножения орлан - белохвоста предпринята в 1982 г и впервые пара образовалась в феврале.

Исключение составляет, орлан – белохвост (*Haliaeetus albicilla* (L.)), который поступил с природы (1990) (KZ1500006604), (1992) (KZ1500006605), (2002) (KZ1500006607).

В марте эта пара была пересажена в отдельный вольер высотой 5 м с основанием восьмигранной формы (со стороны 3 м), с глухими тремя задними стенками: на высоте 3 м над землей находился настил трехугольной формы. Самка откладывала яйца, птицы насиживали их, но птенцов не выводили. Так пара орлан - белохвоста (KZ1500006606, KZ1500006608) за период 1989 года по 2014 год вырастила 36 птенцов. Сейчас в коллекции зоопарка насчитывается 22 орланов - белохвостов. В вольере живут пожилые, не размножающиеся птицы, а в питомнике содержится 3 размножающиеся пары. В 2011 году одна пара самостоятельно высидела и вырастила 3 птенца, а в 2012 году яйцо был помещен в инкубатор, и затем птенца сотрудники вырастили вручную.

Беркут – один из самых крупных и редких пернатых хищников Казахстана. Беркут — одна из наиболее известных хищных птиц семейства ястребиных, самый крупный орёл. За последние столетия беркут исчез из многих районов, где обитал ранее — причинами этого стали массовое истребление, использование пестицидов, урбанизация и изменение земель под хозяйственные нужды. В настоящее время беркут, как и большинство других европейских пернатых хищников, находится под охраной государственных законодательств и межправительственных соглашений.

В Алматинском зоопарке беркуты живут с 1984, но впервые пара образовалась только в 1988 г. (устное сообщение А. В. Синявского). Содержались они в небольшом вольере размером 4,0×3,5×3,0 м, где регулярно приступали к гнездостроению.

Самка откладывала яйца, птицы насиживали их, но птенцов не выводили. Птицы были переведены в большую вольеру восьмиугольной формы (типа «шатер») с периметром основания 8 и высотой 6 м. Внутри ее на высоте двух метров от пола у задней стенки была сделана полка размером 2,5×1,5 м (сориентированная на север), к которой с земли подведен длинный трап. Здесь впервые был получен приплод. Так пара беркута (KZ1500006545, KZ1500006534) за период 2000 года по 2012 год вырастила 26 птенцов.

Среди 20 особей беркута только одна пара отложила яйцо, которое оказалось неоплодотворенное. Самое большое количество образованных пар в 2014 году было среди птиц. Так за исследуемый период 4 пары отложили 12 яиц. Из полученных яиц было выращено 5 птенцов. Таким образом, за период исследования от 21 отложенных яиц, было выращено 10 птенцов, восемь яиц оказались неоплодотворенными и три яйца - отход. Птенцы были помещены во второй инкубатор кювез «Фавор», для дальнейшего выращивания.

Опыт работы Алматинского зоопарка, где за период 1983 – 1993 гг. были подняты на крыло 7 птенцов, говорит о том, что в условиях неволи при создании определенного комплекса условий (отдельное содержание от других видов, сведения к минимуму фактора беспокойства, полноценное питание, наличие строительного материала в период гнездования и т.д.) можно добиться получения потомства даже у такого редко размножающегося в неволе вида, как беркут.

Балобан – один из самых редких хищных птиц Казахстана. В зоопарках нашей страны содержится не более 25 особей.

В Алматинском зоопарке балобаны живут с 1996 г, но впервые пара образовалась только в 2000 г. (устное сообщение А. В. Синявского). Содержались они в небольшом вольере размером 4,0×3,5×3,0 м, где регулярно приступали к гнездостроению. Самка откладывала яйца, птицы насиживали их, но птенцов не выводили. Здесь впервые был получен приплод. Так пара балобана (KZ1500006616, KZ1500006622) за период 2000 года по 2012 год вырастила 23 птенцов.

В 2011 г три пары балобана снесли 11 яиц, но 5 из них вылупилось и выросли. Сроки откладки первого яйца (по 11 сезонам) приходились: на день окончания гнездостроения – 4, на следующий день – 6 и только 1 раз (в 2002 г.) наблюдалась четырехдневная пауза.

Самое раннее начало яйцекладки в разные годы наблюдалось в 2003 г. – 28 декабря, а самое позднее в 1998 г.- 18 января (рисунок 7). Яйца откладываются с интервалом от 2 до 11 дней (в среднем 6). В каждой кладке было по два яйца. Однако в процессе насиживания (на разных стадиях) одно из них всегда исчезало.

Самое раннее начало насиживания зафиксировано 28 декабря и 31 декабря 2002 гг., а самое позднее – 26 января 1996 г. в 7 случаях в I декаде января.

Насиживание, наблюдаемое в течение 5 сезонов, продолжается в среднем 57 дней (минимум 50, максимум 56 дней). Насиживают кладку оба родителя. В этот период птицы несколько раз подновляли гнездо. Из 11 кладок вылупилось 9 птенцов, из которых один погиб через 8 дней (2002 г.), второй – в трехмесячном (в 2006 г.), третий – в четырехдневном возрасте (2008 г.).

Степной орёл – крупный орёл с широкими и длинными крыльями и коротким округлым хвостом. Окраска взрослых птиц однотонная темно-

бурая. Маховые перья снизу одинаковой окраски с кроющими крыла и брюхом, либо темнее их, с хорошо заметной поперечной полосатостью. На надхвостье белое пятно. В Алматинском зоопарке степные орлы живут с 1983, но впервые пара образовалась только в 1991 г. (устное сообщение А. В. Синявского).

В кладке степного орла 1–4 яйца, обычно 2–3 яйца. Откладка каждого последующего яйца происходит через 2–5 дней, обычно 3–4 дня (реже до 10 дней).

За период 1993 – 2003 гг. были подняты на крыло 9 птенцов, говорит о том, что в условиях неволи при создании определенного комплекса условий можно добиться получения потомства даже у такого редко размножающегося в неволе вида, как степной орел.

Точно сказать, сколько лет живут птицы невозможно. Природа вроде бы отмерила для них много, но она же ставит птиц в такие условия, когда во время жестокой борьбы за существование, лишь некоторые особи достигают максимального возраста. Заранее стоит сказать, что в биологии существует следующая закономерность: дольше всего живут те птицы, которые имеют большие габариты, низкую плодовитость и медленнее развиваются.

Алматинский зоопарк имеет большой опыт по инкубации яиц птиц, например за последние 10 лет было проинкубировано около 50 яиц балобанов, полученных в питомнике и более 20 изъятых в рамках программы по реинтродукции из диких балобанов (таблица 2).

Таблица 2. Сведения о размножения хищных птиц (2014 г)

№ п.п	Виды птиц	Кол-во яиц	Процесс инкубации				Вылупилась	Выращено
			ра збито	неопл.	оплод	замер		
1	орлан белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i> (L.) (3 пары)	5	1	1	3		3	3
2	беркут <i>Aquila chrysaetos</i> (L.)	1		1				
3	степной орёл <i>Aquila rapax</i> (T.) (2 пары)	3		1	2		2	2
4	сокол балобан <i>Falco cherrug</i> (G.) (4 пары)	12	2	5	5		5	5
		21	3	8	10	-	10	10

Таким образом, из 21 отложенных яиц (2014) исследуемых хищных птиц выращено 10 птенцов (в искусственном инкубаторе), что составило менее 50%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Ильях М. П., Хохлов А. Н. Хищные птицы и совы трансформированных степных экосистем Предкавказья. Ставрополь: СКГТУ, 2010. -760 с.
- 2 Поливанов В. М., Поливанова Н. Н., Бершицкая Т. В. О гнездовых участках у птиц // Русский орнитологический журнал. 2003. Экспресс-выпуск 244. С. 1299-1305.
- 3 Карякин И.В. Обзор современного статуса степного орла в мире и в России. — Пернатые хищники и их охрана. 2013. № 26. С. 22-43.
- 4 Карякин И.В., Коваленко А.В., Левин А.С., Паженков А.С. Орлы Арало-Каспийского региона, Казахстан. – Пернатые хищники и их охрана. 2011. № 22. С. 92–152.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧИПИРОВАНИЯ ИНДИЙСКОГО ДИКОБРАЗА (H. INDICA KERR, 1792) В АЛМАТИНСКОМ ЗООПАРКЕ

¹Батырова К.И. к.б.н., доцент, ²Ильгекбаева Г.Д. д.в.н., профессор,
³Ахмад Б.Х. ветеринарный врач

¹КазНПУ им.Абая, ²КазНАУ, ³Алматинский зоопарк

Чипирование - это идущий со временем легкий в применении, безболезненный и безопасный метод идентификации животных, который существует в мире уже более двадцати лет. Чипирование диких и зоопарковых животных началось относительно не давно, но большинство прогрессивных и современных зоопарков активно чипирует своих животных и вносят данные о них в базы данных электронной идентификации животных [1].

Чипирование - это идущий со временем легкий в применении, безболезненный и безопасный метод идентификации животных, который существует в мире уже более двадцати лет. Практически вся Европа чипирует домашних животных, и это уже стало такой же нормой и общепринятым, как и их вакцинация против бешенства, то есть, обязательно для всех домашних животных.

Чипирование в первую очередь домашних животных, а с ними и диких – это неизбежный процесс, участником которого не исключением является и Казахстан, а также другие страны бывшего СНГ, которые к нему также уже присоединились [2].

Микрочипирование, на сегодняшний день, отвечает всем требованиям идентификации животных – невозможность фальсификации, гарантия сохранения номера в течение всей жизни животного, невозможность утери и подделки номера, практически полная безболезненность и оперативность при выполнении процедуры.

Присвоенный пятнадцатизначный код гарантирует то, что номер не будет повторяться в ближайшие 100 лет. Примечательно то, что чипирование проводится как молодых, так и старых животных. На территории Алматинского зоопарка чипированы все обитатели. Это необходимо для контроля за численностью особей и их местонахождением (при потере или краже). Информацию вносят в единую базу данных, поэтому в случае исчезновения питомцев можно без проблем найти владельцев и узнать прошлое место проживания животных [3].

Метод подкожного вживления микрочипов применяется на всех видах животных от пресмыкающихся до млекопитающих.

Чипирование позволяет зоопаркам осуществлять 100%-й учет животных, особенно в случае племенных животных, а также четко следить за здоровьем питомцев. Электронное мечение животных обеспечивает индивидуальный подход к каждому животному в зоопарке. Распознавая животных, идентифицированных при помощи микрочипов, можно эффективно и быстро отбирать больных и нуждающихся в лечении, учитывать вес и продуктивность, применять индивидуальный рацион и лечение, обеспечивать чистопородное разведение.

В памяти микрочипа содержится код, состоящий из комбинации цифр и позволяющий однозначно идентифицировать животное. Структура кода зависит от производителя системы идентификации.

Например, номер чипа одного из особей индийского дикобраза (*H. indica* Kerr, 1792) составляет 398 0956 00008961. Из этого номера следует, что 398 (KZ) — цифровой код страны (Республика Казахстан); 0956 — код производителя чипа и 00008961-индивидуальный код животного.

В 2015 году в конце января началось чипирование животных, а именно индийских дикобразов из секции «хищные млекопитающие». На момент чипирования численность составляла 19 особей. Процедуру вживления микрочипа осуществляли ветеринары зоологического парка Алматы. Под кожу животного вживляли микрочип, содержащий 15-значный номер. Таким образом, каждое животное получает уникальный, сохраняющийся в течение всей жизни идентификационный код. При считывании информации с микрочипа путем сканера мы получаем полную информацию о данном животном.

Ниже приводим характеристику некоторых животных имеющих индивидуальный чип на примере индийского дикобраза (*H. indica* Kerr, 1792) (таблица 1).

А также для сравнения приводим характеристику индийского дикобраза (*H. indica* Kerr, 1792) № 398 0956 00003522 по кличке Черныш. В таблице

указаны родители Черныша, что в дальнейшем предопределяет родственное скрещивание, которое приводит к появлению потомства в гомозиготном состоянии. А также один из возможных вариантов, того что очень часто стали появляться альбиносы среди дикообразов (таблица 1).

Согласно данному чипу зарегистрированный дикообраз 2001 года рождения под кличкой Тыня, прошедший вакцинацию, дегельминтизацию с указанием родителей, а также полученное потомство.

Таблица 1

Индивидуальная информация индийского дикообраза (*H. indica* Kerr, 1792) № 398 0956 00008961

Регистрация		Ветеринарный паспорт	
Наименование	Характеристика	Наименование	Показатели
Имя (кличка)	Тыня	Вакцинация	3.07.2016г 4.10.2016г
Адрес	ГККП Алматинский зоопарк, ул. Есенберлина 166	Вакцинация против бешенства	3.10.2016г
Город/ Страна	Алматы / Казахстан	Другие вакцинации	
Вид	Индийский дикообраз (<i>H. indica</i> Kerr, 1792)	Серологический тест на бешенство	02.04.2016
Пол	Самец	Обработка против клещей	Каждые полгода
Дата рождения	11.03.2001г	Дегельминтизация	01.06.2016г 10.01.2017г
Возраст	16 лет	Клинический осмотр	20.05.2016г 22.11.2016г
Окрас и тип	Черно-бурого	Прочие исследования	
Дата чипирования	5.02.2015г	Беременность	110—115 дней
Номер микрочипа	398 0956 00008961	Продолжительность жизни в неволе	20 лет
Родители		Потомство	
Мать	-	398 0956 00007534 (самец)	
Отец	-	398 0956 00006088 (самка)	
		398 0956 00000315 (самец)	
		398 0956 00005632 (самец)	
		398 0956 00005156 (самка)	

Ранее на протяжении десятилетий идентификация животных производилась с помощью клеймения и татуировок, которые постепенно отходят в прошлое, так как имеют ряд недостатков, таких, например, как:

- татуировка со временем искажается или линяет, клеймо зарастает, ярлыки и бирки теряются;
- при необходимости ее легко можно подделать;
- крайне болезненная для животного процедура.

Проблема идентификации животных в настоящее время принимает всё большую актуальность и решена была при помощи чипирования.

А с июня 2012 года в странах ЕС, в том числе и в Казахстане, единственным способом идентификации животных будет микрочип, соответствующий стандарту ISO 11784 и ISO 11785.

Таблица 2

Индивидуальная информация индийского дикобраза (*H. indica* Kerr, 1792) № 398 0956 00003522

Регистрация		Ветеринарный паспорт	
Наименование	Характеристика	Наименование	Показатели
Имя (кличка)	Черныш	Вакцинация	6.10.2016г
Адрес	ГККП Алматинский зоопарк, ул. Есенберлина 166	Вакцинация против бешенства	28.07.2016г
Город/ Страна	Алматы / Казахстан	Другие вакцинации	
Вид	Индийский дикобраз (<i>H. indica</i> Kerr, 1792)	Серологический тест на бешенство	
Пол	Самец	Обработка против клещей	Каждые полгода
Дата рождения	09.06.2012г	Дегельминтизация	16.06.2016г 18.12.2017г
Возраст	4,5 года	Клинический осмотр	10.09.2016г 15.03.2017г
Окрас и тип	Черный	Прочие исследования	
Дата чипирования	5.02.2015г	Беременность	110—115 дней
Номер микрочипа	398 0956 00003522	Продолжительность жизни в неволе	20 лет
Родители		Потомство	
Мать	398 0956 00001037	398 0956 00000315 (самец)	
Отец	398 0956 00008961		

Такое требование, прежде всего, должно обеспечить невозможность подмены одного животного другим и исключить провоз через границу животных, имеющих вероятность быть зараженными различными инфекционными заболеваниями, и в первую очередь, бешенством.

Наличие электронного чипа крайне важно для исключения подмены элитных животных на выставках и во время путешествий внутри страны.

Наличие микрочипа у животных позволяет вести более простую систему учёта в ветеринарных клиниках, в которых истории болезни и профилактических мероприятий для каждого животного имеют номера, соответствующие номеру микрочипа.

В будущем наличие микрочипа у животных позволит вести более простую систему учёта и у фелинологических и кинологовических структурах. Электронная идентификация позволяет существенно облегчить поиск владельца в случае потери животного.

Чипирование является сильным аргументом при возникновении споров по владению тем или иным животным.

Пятнадцать цифровых ячеек гарантируют безопасную и надёжную идентификацию животного на протяжении всей его жизни, отсутствие повтора номера в течение ближайших ста лет, а биосовместимое стекло исключает возможность миграции микрочипа. Это значит, что каждое животное может получить уникальный сохраняющийся в течение всей жизни идентификационный код. Его невозможно дополнить или изменить, поэтому его неизменность – гарантия отсутствия подделок номеров микрочипов.

Кроме того, во многих странах мира на базе чипирования животных уже созданы системы контроля и мониторинга.

Микрочип так же незаменим для исследовательской работы, поскольку помогает идентифицировать любое животное.

Природоохранные организации с помощью системы идентификации проводят контроль над миграцией диких животных.

Назначение микрочипа – содержать номер, по которому можно будет опознать, то есть идентифицировать животное. Вопреки заблуждениям многих людей чип не содержит никакой информации о животном, он содержит лишь персональный 15-ти-значный цифровой код. А для хранения

Безопасность введения микрочипа подтверждается огромной практикой по всему миру. Чипировать животное можно в любом возрасте, так как возраст животного не влияет на расположение микрочипа и реакцию на него организма.

Для считывания информации с микрочипа используются сканеры, соответствующие международному стандарту ISO, что позволяет считывать чипы разных типов и производителей.

Так как сам микрочип не несёт никакой дополнительной информации, в нём только уникальный 15-ти-значный номер, информация о животном и владельце храниться в БАЗЕ.

Таким образом, неотъемлемой составляющей электронной системы идентификации животных является единая электронная база данных чипированных животных TRACER.COM.UA. Она служит для систематизации сведений о идентифицированных животных и в случае потери животного упрощает систему поиска. Входит в международную поисковую систему чипированных животных www.PETMAXX.com.

Этот код, занесённый в память микрочипа, является, по сути, «пожизненным паспортом» животного, так как информация не стирается и перепрограммировать такой код невозможно в силу того, что животным вживляются микрочипы типа «Read only».

Локальная программа даёт возможность ведения карты учёта сведений о каждом чипированном или клеймёном животном и его владельце, занесения клинических данных, распечатки регистрационного свидетельства, а также снабжена различными функциями для облегчения работы врача.

Таким образом, чипирование животных имеет ряд преимуществ, которые выражаются в следующем: отсутствие необходимости повторной идентификации (например, в случае с ушной биркой), исключение ошибок при индивидуальном подходе – лечение, кормление и т.д.; невозможность подмены и кражи животных; ведение учета при разведении и контроле инбридинга; упрощение торговли или обмена с другими зоопарками; формирование коллекции и доступности информации о достижениях в области разведения для других зоопарков.

Литература:

1. Перехрюкин-Заломай Ф. Чипирование домашних животных, 2012
2. База данных чипированных животных в России и странах СНГ
3. Международная база данных чипированных животных

USING A COLLECTION MATERIALS OF THE ALMATY ZOO IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY

Batyrova K.I. c.b.s., associate professor, Bashenova M.A. master of biology

KazNPU named after Abay

Modern zoos are multifunctional museum-type institutions. Only the exhibits here are not the frozen animals or human artistic works, but living beings that inhabit the Earth on a par with us. Saving all biodiversity – our main task. Considering specifically the role of zoos, one should not forget about its original function - entertaining recreational. And now it is of great importance. However, in the first place are the functions of education and the preservation of rare and valuable species of animals.

They are interrelated and impossible without scientific research in these areas. A modern zoo cannot justify its existence if it does not conduct scientific

research. There is a growing exchange of scientific information between the zoos of the planet; international programs are being developed for individual endangered species.

The exposition of the Almaty Zoo is intensively used for the purpose of conducting scientific and educational events, and subject lectures and excursions are held.

Consider the collection material of the Almaty Zoo for use in the educational process of higher education.

The curriculum of the specialty 5B011300-Biology includes such subjects as "Ecology of animals", "Animal resources of Kazakhstan", "Fauna of the world" and others. And such disciplines as the Zoology of Invertebrates and the Zoology of Vertebrates are basic disciplines also in the preparation of bachelors in the specialty 5B060700-Biology. And the reduction of hours for conducting field practice leads to looking for opportunities to study the animal world. For example, the zoological museum of KazNU named after Al-Farabi, Almaty zoological park, botanical garden, paleontological museum and others.

Consider how you can use the species composition of the zoo in the study of disciplines, such as "Ecology of animals." According to the content of the discipline, such topics as ecological groups of mammals, waterfowl, birds of open habitats and others are considered.

The species composition of animals of the Almaty Zoo is diverse and is presented as widespread and rare species. And so the questions studied in the discipline can be considered on the material of the zoo. Consider the main ecological groups of birds.

Artisanal-forest birds. The wings are relatively short and wide, the wing is usually well developed - this gives them good maneuverability in flight, allows to quickly take off and land, which is important when living in the forest. The toes of legs are located on the same level, with most birds three fingers pointing forward, one back, allowing to easily squeezing the branches. A special device of the tendons of the legs, thanks to which the fingers automatically squeeze the branch, allows the birds to hold onto it without straining the muscles. The group of forest birds is the most numerous and is characterized by a multitude of more particular adaptations to the various conditions of the forest environment. These devices are associated with the methods of movement, feeding and nesting. There are several subgroups in this environmental group.

Wood-climbing birds are the most specialized of artisanal-forest birds. Almost always they keep on trees and bushes, in the same place they search for food and make nests. Due to the woody lifestyle, they have strong paws with sharp curved claws.

Tenacious fingers and strong flexors of legs allow them to be attached and suspended on the thinnest branches. Birds move from branch to branch with the help of paws and a strong cross-shaped beak, which extracts seeds from under the scales of fir cones [1,2].

Some wood-climbing birds have mastered a different ecological niche; they feed only (tree creeper) or mainly (woodpeckers, nuthatch) from tree trunks. In this

regard, woodpeckers and tree creeper have a special leg structure (two fingers are directed forward, two back), a tail and a beak. Moving up the trunk by jumping, these birds rest on rigid tail feathers. A nuthatch crawls a little differently: it can move not only upwards, but also upside down, its legs are very strong and mobile, and it does not have to use its tail. The way of movement and feeding of these wood-climbing birds also determines the nature of nesting: they nest in hollows or behind loose bark (tree creeper).

Birds which nesting and sleeping only on the ground. Some species of forest birds live in the forest or in the bushes, they find food both on trees and on the ground, but they nest and sleep only on the ground. Hazel grouse, black grouse, wood-grouse in summer feed on berries, seeds, vegetative parts of plants and insects on the ground, and in winter, tree buds, seeds and needles (wood grouse) exclusively on trees. In winter, these birds have fringes of hard horny scales spreading along the edges of their fingers, helping them to stay on slippery, sometimes icy branches.

There are species of forest birds that nest in trees, and they collected food on the ground (forest pigeons), or they make nests on the ground, and eat on trees. Forest birds have a large and diverse value in the life of the forest. Their role in the fight against forest pests is especially great. Many birds spread the seeds of trees and shrubs, contributing to the forestation of fields.

Steppe-desert birds are a relatively small ecological group that includes bustards, grouse and larks from our birds. The inhabitants of open spaces, often with poor sparse vegetation. Well-marked patronizing color. They nest only on the ground, making primitive nests. In this group, two well-defined adaptive types can be distinguished.

Fleeing birds - large and medium-sized birds on relatively long legs, able to run fast: bustard and little bustard. In connection with the adaptation to running on hard ground, they lost their back finger. The neck is long, the eyes are large, the eyes are sharp, the birds notice the danger in time and leave. They pecks food from the surface of the earth.

The fast-flying birds are mainly represented by Pterocles and Syrrhaptes paradoxus medium-sized birds with short legs and very long, sharp wings, like all good flyers. They live in conditions similar to the birds of the previous type, but have a different type of adaptations. At the same time, they make large flights every day to a watering place, and they fly at high speed.

Water birds are characterized by dense plumage, strong development of fluff, well-developed oil gland, swimming membranes on the legs. This ecological group of our birds includes loon, sheldrake, Steganopodes and Anseriformes. The nature and degree of connection with the aquatic environment, as well as morphological devices, in these birds are quite diverse. In this group, the following main subgroups are distinguished.

Airborne birds - most of their lives are spent in the air, looking for food in the water (fish and other aquatic animals). This type includes gulls, terns, and trumpet birds. Having noticed the prey, they rush after it, slightly submerging into

the water and rise again to the wing. They swim well, the legs are equipped with membranes, but do not dive (with rare exceptions). The beak is strong, elongated, most of them are somewhat curved at the end. By land they are walking freely.

Land-water birds are less water-related. These include ducks, swans and geese. They nest often far from water bodies. However, the relationship with water is not the same. Most of the others are diving ducks, which feed only on water bodies, dive well, and obtain food from considerable depths. They fly relatively well, but they hardly fly into the air. Real or river ducks, which often feed on land, are less associated with water and prefer shallow water overgrown areas with grass and bushes on water bodies. The geese are the least associated with water. Although they nest near water bodies, they rarely enter the water and feed almost exclusively on land. The filtering apparatus for geese is poorly developed, and the horn teeth at the edges of the beak are adapted to plucking plants [3,4].

Marsh meadow birds. The group is not as numerous and diverse as the previous one. It is characterized by attachment to treeless, to some extent marshy wetlands with moist soil or to the shores of shallow water bodies. They feeding almost exclusively from the ground, from the bottom, or extract it from moist soil. They have long legs and thin elongated fingers, which allow them to move around swamps. There are several subgroups of swamp-meadow birds.

Ciconiiformes birds are large and medium-sized birds with very long legs, a long neck and a hard long beak. These include herons, cranes, storks that inhabit swampy meadows, moss bogs, overgrown reeds. Food is extracted from the soil surface or removed from the water. Usually birds roam in places where the vegetation is lower than them, which allows you to notice the danger in advance and fly away.

Climbing swamp birds are of medium and small size birds living in dense thickets of grass in swamps, damp meadows or along the banks of reservoirs. These include sultan chicken and other types of swamp chickens. Unlike representatives of the previous type, they lead a hidden lifestyle, skillfully running among thick grass. Their beak and legs are relatively short, but their fingers are long and flexible, which makes it possible to quickly climb over the randomly piled grass and reed stalks. They fly poorly, flee at danger. Food is extracted from the surface of the earth and plants.

Birds of prey are sometimes isolated into an independent group. They are not associated with any particular habitat and are found in a variety of conditions. However, they form a series of well-defined adaptive types, once again confirming the diversity of birds' adaptations to the conditions of life.

Scavengers-vultures are large birds adapted for long-term soaring at high altitudes, during which they look for carrion lying on the ground. They usually not caught live prey, and therefore the paws are weak. The head and neck are completely or largely bare. All species are inhabitants of mountainous countries.

Eagles have a good, but worse than the vultures, ability to soar. They feed on animals of various sizes, which they look out for from the air, and grab them on the

ground. Often guarding prey, sitting in the holes of rodents. They live in variety types of land. Owls are close to this type.

The hawks are predominantly forest predators specialized in catching birds, which lie in wait in the crowns of trees or bushes. They rush to prey from ambush and catch in the air. Short wings and a long tail provide a nimble flight among the branches and trunks, but they do not provide an opportunity to catch up with prey in open spaces for a long time.

Falcons are the best among predator birds with long narrow wings and a relatively short tail. The most typical representatives — the peregrine falcon, gyrfalcon, saker falcon — are searching for prey (birds) in the air, often catching up at a great distance and seizing them in the air. At the same time, the falcon rushes at the bird from above and, flying with tremendous speed near it on a tangent, kills their prey with its rear finger with an exposed claw. Falcons inhabit a variety of lands, but hunt in open places.

One of the peculiarities of the steppe animals is the uniformly grayish-yellow color to the color of the soil and burnt vegetation. And birds of the steppes and deserts, living in open spaces, usually have well developed legs and a long neck. Such features of the structure allow them to notice the danger in time and hide from enemies. The largest birds of this ecological group are the ostriches.

To the large birds that inhabit the steppes of our country, are the bustard and little bustard. Legs bustard powerful, three-fingered, contributing to fast running. Good vision allows her to notice the danger from a distance and to flee, fly, depending on the situation. Little bustard settles in feather-grass and wormwood untouched steppes. This same ecological group of birds includes Houbara bustard, including the rare now demoiselle, nesting in the steppe zone of the country. In addition to the animals listed above, animals such as the steppenwolf, saiga, lynx, lizard, mountain sheep and others that also live in the steppe zone can be studied at the zoo.

Thus, the collection material of the Almaty Zoo is represented by almost all eco-ecological habitats. And it can be successfully used in the educational process when reading such disciplines as Zoology of Vertebrates, Ecology of Animals, Biogeography and others.

List of used literature

1. Edward Gavrilov, Andrey Gavrilov. The birds of Kazakhstan. Volume 2, Almaty 2005.
2. Губин Б.М. Птицы пустынь Казахстана. Алматы 2015.
3. Гундогдыев О.А. Сокол – птица царская. Ашгабат 2001.
4. Gubin B.M. Houbara bustard. Almaty 2004.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТАРАКАНОВЫХ ИНСЕКТАРИЯ АЛМАТИНСКОГО ЗООПАРКА

Батырова К.И. к.б.н., доцент
Исмакова А.В. студент 4 курса биологии

КазНПУ им.Абая

Коллекционный материал Алматинского зоопарка представлен позвоночными. Однако для кормления тропических и экзотических животных требуются беспозвоночные.

Кроме того наибольшее видовое богатство животных сосредоточено среди беспозвоночных. Содержание и экспонирование, которых расширяет возможности зоопарка для увеличения разнообразия насекомоядных позвоночных, но и создания коллекций, которые позволят познакомиться с многообразием животного мира, а также для проведения образовательной и природоохранной деятельности.

В инсектарии проводят наблюдения за особенностями жизни насекомых, также в нём разводят насекомых, используемых для биологического метода борьбы с вредителями, насекомых для лабораторных экспериментов, а также насекомых для экспозиции при зоопарках, а также для корма позвоночных животных.

Беспозвоночные, выращиваемые в инсектарии, представлены более 10 видами [1].

Рассмотрим основных представителей отряда Таракановые (Blattodea). Таракановые инсектария представлены следующими видами: мадагаскарский шипящий таракан (*Gromphadorhina portentosa*), мраморный таракан (*Nauphoeta cinerea*), таракан мертвая голова (кубинский таракан) (*Blaberus craniifer*), туркестанский (среднеазиатский) таракан (*Shelfordella tartara*), являются наиболее простым объектом разведения из-за неприхотливости в корме, высокой плодовитости и отсутствия у большинства видов выраженной диапаузы.

Таракановые являются излюбленным объектом энтомокультур и сравнительно легко разводятся в лабораторных условиях. Культуры таракановых используются в разных целях, как для проведения научных исследований. Невозможно также переоценить значение таракановых насекомых как кормовых культур, без которых невозможно содержание в неволе амфибий, рептилий и многих других животных, испытывающих потребность в живом корме, таких как насекомоядные птицы, насекомоядные млекопитающие и мелкие приматы [2,3].

Самки носят с собой оотеку — специальный кожистый мешочек в которой яйца тараканов находятся в полной безопасности. В этой капсуле их невозможно раздавить, утопить, или воздействовать на них ядовитыми веществами. Находясь в этой колыбельке, личинки тараканов, развиваются

несколько недель. Через положенный срок появляются полностью приспособленные к жизни особи.

Из одного такого мешочка выходит от 25 до 60 новых тараканов — нимф. По форме они напоминают взрослых особей, но меньше по размеру и имеют мягкий белый панцирь. Уже через несколько часов после того, как произошло размножение тараканов, панцирь у нимфы становится жестким и темнеет. Личинка линяет не менее 6 раз, это связано с тем, что в процессе роста хитиновый панцирь не растягивается. Каждый раз при линьке личинка становится белой на 5-6 часов [4].

Таракановые откладывают яйца в специальные капсулы — оотеки, имеющие различную форму и число яиц. Оотека обычно удлинённой формы и сдавлена с боков, по верхнему краю располагается ряд зубчиков. Яйца в капсуле размещены двумя рядами, лежат поперёк продольной оси.

Некоторые особи из более высокоразвитых семейств являются живородящими. К примеру, у пепельного таракана (*Nauphoeta cinerea*) очень длинная, почти белая оотека, которая содержит до 30 яиц. Самка носит ее внутри брюшка и периодически выставляет наружу.

В течение месяца она созревает, а затем прямо внутри брюшка из нее высвобождаются и выходят наружу сформированные личинки. Мадагаскарский таракан, как и остальные таракановые- насекомые с неполным превращением проходят во время своего онтогенеза три основные фазы — яйцо — личинка — имаго.

Зарождение жизни у каждого таракана, как и у всех живых существ с половым способом размножения, начинается с оплодотворения. При этом мадагаскарские тараканы не откладывают свои яйца, а самки носят первое время своё будущее потомство в брюшке в оотеке, и только спустя 2-3 месяца из яиц появляются крошечные, живые личинки таракана. Таким образом, только через пару месяцев после оплодотворения самка, из ее брюшка на свет появляется около 20-50 (в среднем 25-30) крошечных, белых тараканов (таблица 1).

Спустя всего несколько часов их внешние покровы затвердевают и приобретают коричневую окраску.

Жесткие внешние покровы нерастяжимы, что не позволяет малышам постоянно увеличиваться в длину. Поэтому сначала личинки, а затем и нимфы, регулярно, около 6 раз линяют, сменяя подобно змеям свои старые, ставшие тесными наряды. Таракан за 2-3 дня до линьки становится малоподвижным, старается укрыться в защищенном тихом местечке и может проявить активность только в случае активной попытки его потревожить. Последний раз нимфа линяет, достигнув примерно пяти-шести-месячного возраста. Это их последняя линька, после которой таракан становится взрослым насекомым, готовым к размножению. Взрослые тараканы больше не растут и не линяют. Если продолжительность жизни мадагаскарских тараканов в природе составляет 1-2 года, то в неволе они живут до 2-4 и более лет.

Мраморные тараканы же плодятся даже в таких условиях, которые не подходят прочим тараканам: с низкой влажностью, с некачественными или даже ядовитыми кормами, при высокой и умеренной температуре. Они устойчивы к большинству инсектицидов, быстро вырабатывают к ним резистентность.

Пепельный таракан также является распространенным насекомым для кормления животных. Этим насекомым поедают с радостью все террариумные ящерицы, лягушки и жабы. Это достаточно питательный корм, который, благодаря интенсивному размножению, всегда можно иметь нужного размера и в необходимом количестве.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика развития таракановых

Вид	Длительность эмбриогенеза, сутки	Продолжительность личиночного развития	Продолжительность жизни имаго	Число яиц (1 самка)
Мадагаскарский таракан (<i>Gromphadorhina portentosa</i>)	60-90	1,5 года	2-4 года	10-50
Мраморный таракан (<i>Nauphoeta cinerea</i>)	14-28	3 - 4 мес.	9-10 мес.	20-40
Таракан «мертвая голова» (<i>Blaberus craniifer</i>)	21-28	3 - 4 мес.	4-5 мес.	30
Туркестанский таракан (<i>Shelfordella tartara</i>)	30-45	18 мес.	4—5 мес.	18

Пепельные тараканы - ночные насекомые, как и большинство тараканов, поэтому садок должен находиться в тёмном месте, чтобы

животные были активны круглые сутки. В садке должны стоять яичные коробки или листы мятой бумаги, которые насекомые будут использовать в качестве укрытий, и чем больше этих укрытий будет, тем лучше. Главное, чтобы они не касались стен и крышки, иначе в один прекрасный вечер насекомые обязательно найдут путь к свободе.

Весь период развития эмбрионов самка носит пакет с яйцами в себе, часто выставляя его для проветривания. Весь цикл развития занимает в среднем 5 месяцев. При повышении температуры возможно быстрее. Комфортные условия содержания: температура 25-30 градусов и относительная влажность порядка 60%.

Таракан мертвая голова (*Blaberus craniifer*) неприхотлив. От них очень легко получить потомство. Живородящие. В среднем самка рождает до 30 детенышей, которых до этого вынашивает месяц. Тараканы маленькие, около 6-7 мм, похожи на маленьких черепашек. Сразу закапываются в грунт, где и живут долгое время, поэтому факт рождения не всегда удастся засечь. В зависимости от температуры растут от 4 до 6 месяцев. При достаточно высокой температуре развитие может завершиться и менее чем за четыре месяца.

Таким образом, наибольшей продолжительностью обладает Мадагаскарский таракан и составила 2-3 года, и длительность эмбрионального развития 60-90 дней. Однако данные тараканы имеют высокую плодовитость, что позволяет получать достаточно корма для выращивания экзотических животных.

Литература:

1. Дремова В. П., Алешо Н. А. Тараканы: Биология, экология, санитарно-эпидемиологическое значение, контроль численности синантропных тараканов. — М.: Т-во науч. изд. КМК, 2011. — 312 с.
2. Ткачева Е. Ю. Кормовая ценность некоторых видов беспозвоночных / Ткачева Е. Ю. // Беспозвоночные животные в коллекциях зоопарков. - М., 2002. -С. 82–85.
3. Березин М. В. Зоокультура беспозвоночных на современном этапе (на примере инсектария Московского зоопарка) / Березин М. В. // Материалы науч. -практич. конф. М.: Товарищество научн. изд. КМК., 2005. — С. 85–88.
4. Левина Е. В. Методика культивирования сверчка домашнего (*Acheta domesticus*) в Московском зоопарке / Левина Е. В. // Научные исследования в зоологических парках. М., 1996. — Вып. 6. — С. 3–9.

ОҚУШЫЛАРҒА ЖАНУАРЛАР ЖАЙЫНДА БІЛІМ МЕН ТӘРБИЕ БЕРУДЕ ХАЛЫҚТЫҚ ПЕДАГОГИКА МҰРАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ.

Ибрагимова З.А. – п.ғ.к., доцент

Алматы Университеті

XXI–ші ғасырда Қазақстанда жас ұрпаққа білім мен тәрбие берудің негізгі құралы – халық педагогикасы. Халық педагогикасы – этникалық негізде қалыптасқан белгілі бір ұлттың ғасырларға созылған ұрпақ тәрбиесіндегі салт – дәстүрлері мен мәдени ойлау процесінің озық үлгілерінің жиынтығы. Халықтық педагогиканы кеңінен қолдану – оқушылардың ұлттық құндылықтарды бойына дарытқан, жан-жақты жетілген ұлтжанды ұрпақты тәрбиелеуге мүмкіндік береді. Оқушыларды Отанын сүйуге, ұлтының салт – дәстүрін қастерлеуге баулып, қазақтың ұлтжанды азаматтарын тәрбиелеуге жол ашады.

Жануарлардың тіршілік ету ортасы жайында халық арасында ежелден оларға деген сүйіспеншіліктен, қамқорлықтан туған қорғау үшін айтылған білімнің тәрбиелік мәні өте зор: аңыз – әңгімелер, тыйым мен ырым сөздер, мақал – мәтелдер, жұмбақтар, жануарлардың емдік қасиеттері, ауа - райы, адам, елді мекен атаулары т.б. жеткілікті. Қазақ халқының табиғатқа, жануарларға деген сүйіспеншілік сезімін төмендегі *аңыз – әңгімелерден* байқауға болады. Мысалы: «Мұңлық – Зарлық» аңызында айдалаға апарып тастаған балаларды киік емізіп, аналық қамқорлық жасап өсіреді. Немесе «Қозы Көрпеш – Баян сұлу» жырында аңда жүріп дос болған Қарабай Сарыбайға буаз маралды атқызып, «Кие» соғудан өледі. Осы аңыздар арқылы киік адамның нағыз досы, киелі аң екенін дәлелдемек болған. Халқымыздың бойындағы қанға сіңген қасиеттердің бірі – табиғатты аялау тәрбиесі.

Сонымен қатар, Төле бидің қарлығашты қорғап және оған істеген қамқорлығы туралы аңыз мысал бола алады. Жоңғар шапқыншылары жолдарындағы елді көшіріп, қырып-жойып келе жатып алдында әлі жығылмай тұрған бір киіз үйді көріп қалт тоқтап қалып, таңғалып басшысы дереу елші жібереді: «Ана үйге барып біліп кел, неге көшпей отыр» – деп. Елшіні Төле би қарсы алады. Аман жоқ, сәлем жоқ едіреңдеп келген жау неге көшпей отырғанын сұрайды, сонда Төле би тұрып: «Үйімнің шаңырағына қарлығаш ұя салып еді, балапандары жұмыртқаны жаңа ғана жарып шықты, әлі сары ауыз, солар қанаттанып ұшып кеткенше үйді жықпаймын. Ханның да баласы бар шығар, құс баласы адам баласынан бірде кем емес, осы сөзімді Ханға айта бар» – депті.

Елші Төле бидің сөзін ханға жеткізгенде Хан тұрып : «Ойпырмай бұл өте табылған ақыл екен, шынында да балаға қамқорлық керек ау» – деп аттарының басын кері бұрып кетіпті. Содан Төле биге «Қарлығаш би » – деп ат қойған екен.

Жалпы қазақ халқы жаратылысынан – ақ табиғаттың досы болып өмір кешкен халық деп айтуға толық негіз бар. Халық табиғаттан аялы алақанымен қамқорлығын аяған емес. Халық ұғымдағы ертеден келе жатқан «Киелі», «Қасиетті», «Обал», «Киесі ұрады», «Сауабы тиеді» – деген сөздердің табиғатқа қиянат жасама деген ұғымнан туғаны белгілі. Мәселен, қазақтың аққуды, қарлығашты, ұларды, дегелекті, үкіні қастерлеуі осының дәлелі. Халық оларды игіліктің иесі, бақыттың бастамасы, жақсылықтың жаршысы, ұлылықтың ұйытқысы деп өте жоғарғы бағалаған.

Халқымыз табиғатты аялай білудің қажеттігін өз ұрпақтарына өсиет етіп қалдырып отырды. Мұндай халықтық асыл мұраларды қазіргі таңда оқушылармен жүргізілетін білім мен тәрбие беру жұмысында орынды пайдалана білу олардың бойында дүниетаным мен ұлттық сананың қалыптасуына септігін тигізетіні анық. Бұл саладағы халықтық педагогика мұралар саналуан. Әрі қысқа, әрі нұсқа айтылған *тыйым сөздерде* табиғат жайлы және оған қамқорлық жасау қажеттігі өте орынды айтылған. Мысалы, «Ұяны бұзба», «Суға түкірме», «Құндызды аулама», «Малды теппе», «Аққуды атпа» т.б.

Жәндіктер мен жануарлардың белгілі бір түрінің пайдалылығы немесе зияндылығы жөнінде халық арасында ежелден қалыптасқан әртүрлі *ырымдар* бар. Мысалы, егер құмырсқаның илеуін бассаң аяғың ақсақ болып қалады деген ырым арқылы құмырсқаны сақтап, орман тоғайдың өсуіне қолайлы жағдай жасауды ойластырған.

Тыйым мен ырым сөздерінің мәнін түсіндіру арқылы оқушыларға қастандық, ағаттық жасамау, қатыгездік т.б. сақтандырып, баланы жас кезінен имандылық, үлкенді сыйлау, адамгершілік қасиеттерді бойына дарытуға тәрбиелеу ұлттық ерекшелігіміз және ертеден атадан – балаға беріліп отырған тәрбиелі дәстүр екені айтылады.

«Мақалсыз сөз ауыздықсыз қалған аттай болады,

Мақалды сөз ақ қағазға жазған хаттай болады», - деген ұран сөзбен жануарлар жайлы мақал – мәтелдер бар.

Мақал – мәтелдер ой - өрісінің «90 ауыз сөздің тобықтай түйінін» беретін нағыз сөз данасы, сөз асылы. Мысалы «Көл құрақ – көлдің сәулеті, аң мен құс – елдің дәулеті», - деп отырып, халық аң мен құсты елдің байлығы деп санаған.

Оқушыларға мақал – мәтелдердің тәлім – тәрбиелік мәнін аша отырып, халық дәстүрлерін таныту мақсат етіледі. Халықтық педагогиканың үлкен бір арнасы мақал – мәтелдер, оны үлгі етіп ұсына берсек, ұрпақ алдындағы парыз өтеледі. Мәселен:

«Айдындағы аққуды,

Ақылды мерген атпайды.

Ақ еркесін айдынның,

Атуға қолы батпайды».

Табиғат байлығы – халық қазынасы. Оны аялай білу сезімін адамның бойында жас кезінен бастап қалыптастыру керек.

«Көлдің құты кетсе,
Көккұтан бір жыл ерте кетеді»,
«Балығы болмаған көлі құрысын,
Киігі болмаған шөлі құрысын»,
«Досынды сатпа,
Аққуды атпа».

Мұнда халқымыздың туған табиғатқа деген қайырымдылық, қамқорлық сезімі, аялы алақаны, көздің қарашығындай сақтай, қорғай білуі айтылып тұрғандай.

«Арманы жоқ жас – қанатсыз қарлығаш».

«Талапты бала - талпынған құстай,
Құмары қанбас – аспанға ұшпай».

«Қасқырда қас қылмайды жолдасына» тағы басқа мақал – мәтелдерде тәрбиенің бастауы мен қайнар бұлағы жатыр.

Экологиялық тәрбие беруде де қазақ мақал – мәтелдерінің орны ерекше.

«Құлан – қырда,
Құндыз - суда».

«Бұлбұлға - бау жақсы,
Кекілікке - тау жақсы».

"Бақа көлін сүйеді
Бұлдырық шөлін сүйеді".

«Дуадақ шөлін мақтайды,
Көкала қаз көлін мақтайды.
Кемеңгер елін мақтайды,
Дихангер жерін мақтайды».

«Тау басында қабылан болмайды,
Құдық суында балық болмайды».

және т.б мақал – мәтелдерден жанурлардың қай ортада тіршілік ететіндігі дұрыс айқындап берілген.

Жануарлардың емдік қасиеттері. Оқушыларға қазақ халқы ерте кезден бастап–ақ табиғат байлығы – жануарлардың емдік қасиетін, олардың науқастарды емдеуге пайдаланғанына тоқталады, мысалы, борсықтың майын өкпе ауруларына, құрбақаны ақауыз деп аталатын жараға ем ретінде қолданған.

Жұмбақтар. Ертеде халық ердің даналығын, жүйріктігін жұмбақпен сынаған. Оқушыларға жануарлар туралы жұмбақтарды пайдалану, олардың танымдық қасиетін дамытып, ой ұшқырлығын шыңдап, әсіресе жануарлар тіршілігінің сырын шеше білуге жетелейді.

«Маңдайы ақ қасқа,
Ақ жері жоқ қасқа». (қасқалдақ)
«Пысқырғыш не?
Ысқырғыш не?». (құлан мен жылан)
«Мүйізінен таралған,

Жанға шипа дәрі алған». (марал)
«Екі басы жұдырықтай,
Ортасы қылдырықтай». (құмырсқа)

Жұмбақ – халық шығармашылығының ішіндегі ең ескі түрі. Жұмбақтар оқушыларға олардың дүниетану қабілетін дамыту, тапқырлыққа баулу, білімін тиянақтау т.б. мақсатында қолданылады.

«Сарқыраманың ар жағында, сылдыраманың бер жағында маныраманы ұлыма жеп жатыр. Қынамадан жанаманы әкел", (Мұнда қасқырдың шаруаға келтіретін зияны көрсетіледі, сонымен жұмбақ өзенді, қамысты айтады).

Халқымыздың ежелден бері *ауа - райын* білу үшін, жануарларды бақылап, зерттеуінің нәтижесінде санамызда қалыптасқан: "Тырна келсе – жыл құстары оралады, қаз қайтса – күз, қарға келсе – қар қалмайды, ұзақ келсе – қыс аяғы ұзармайды, көкек келсе – көктем шығады, сауысқан келсе – суық болады" деген қағидаларын түсіндіргеннің практикалық маңызы зор.

Қазақ халқының табиғатқа деген сүйіспеншілігін, сезімін, олардың жануарларға арнап қойған адам, елді мекен аттарынан көруге болады.

Адам аттары:

Халық өзінің сүйікті ұлдары мен қыздарына табиғат ажары болған аң – құстың атын беріп аялай білген. Жануарлардағы сұлулықты, нәзіктікті, көріктілікті, ажарлықты, әдемілікті, мейірімділікті, әншілікті – Ақмарал, Құралай, Бұлбұл, Лашын, Қарлығаш, Сандуғаш, Ұлар, Тоты, Құндыз, Кәмшат, Жанат т.б. теңеген; ал күштілікті, батырлықты, қайраттылықты, ержүректілікті, қырағылықты, сақтықты – Арыстан, Қабылан, Жолбарыс, Қаршыға, Сұңқар, Бүркіт, Киік, Бөкен, Қабан, Түлкі, Қасқыр т.б. балаған.

Бұл аттар халық жүрегіне жанға жайлы естілетін есімдер.

«Жақсы жігіт- аспандағы жұлдыз

Жақсы қыз – жағадағы құндыз»-деп ең ардақтысын жұлдыз бен құндызға теңеген.

Елді мекен аттары:

Қазақстандағы: Арқарлы, Маралды, Марқакөл, Құланды, Қоянды, Аюлы, Құндызды, Шортанды, Балықшы, Қарсақпай, Көгершін, Торғай, Бурабай т.б. жер аттарының қойылуы – аңдарды қасиет тұтудың белгісі.

Салт-дәстүр, әдет-ғұрып халықтың рухани өзегі, тілінің тірегі, мәдениетінің арқауы. Ғасырдан - ғасырға, ұрпақтан - ұрпаққа ауысып келе жатқан ата - дәстүрінің желісін үзбей, халқымыздың асыл мұрасы ретінде бағалап оларды оқушыларға көздің қарашығындай сақтап, ілгері дамытып отыру өркенді де, өнегелі іс екенін түсіндіру. Ол мемлекеттік маңызы зор аса жауапты іс.

Оқушыларға жануарлар жайында білім мен тәрбие беруде халықтық педагогика мұраларын пайдалану тақырыбынада қазақ халқының аңыз – әңгімелерін, тыйым мен ырым сөздерін, мақал – мәтелдерін, жұмбақтарын, жануарлардың емдік қасиеттерін, ауа - райы, адам, елді мекен атауларын

мысалға келтіру арқылы оқушылардың адамгершілік қасиеттерін қалыптастырып және оларға экологиялық, эстетикалық тәрбие беріледі.

РЕАЛИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ЗООЛОГИИ

Аскарова А.М.- магистр биологии, преподаватель
Жарылкасынова Ж.М. - магистр биологии, преподаватель

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая
Алматы, ул. Казбек би 30, 050010*

На современном этапе наша цивилизация становится все больше информационной. Мир биологических проблем не стал проще, обучающиеся не стали усваивать их лучше и быстрее.

Огромный позитивный и существующий наряду с ним отрицательный опыт педагогической практики определяет всю важность дальнейшего реформирования среднего и высшего образования. При этом за глобальными задачами нельзя упускать некоторые методические проблемы организации обучения биологии.

В последние годы перед преподавателями стоят задачи найти способы такой организации обучения, при которой обучающиеся смогут понять всю значимость формируемых знаний и главное, захотят сознательно приобретать их как основу для своего индивидуального развития.

Эти вопросы находятся в центре внимания не только в Казахстане, но и во многих других странах, представители которых на уровне международных организаций осмысливают возникающие тенденции в науке и образовании с целью просвещения и расширения жизненной компетентности молодежи, ориентируясь на мировую научную и педагогическую общественность.

Какие новые биологические знания должны войти в учебные программы для самостоятельных работ по зоологии? Какие акценты следует делать при обучении зоологии и какие новые «инструменты» следует использовать педагогам? Кто является их партнером в обучении зоологии? Какова стратегия биологического образования и дифференцированного и системного подхода в обучении? Суть заключается в необходимости перехода к дифференцированному подходу обучения посредством выполнения самостоятельных работ. Выполняя задания самостоятельных работ обучающиеся проявят свои индивидуальные способности.

К сожалению, в методике преподавания разделов биологии учитываются, в основном, возрастные особенности обучающихся и в меньшей степени индивидуальные. По объективным причинам сегодня преподавателям не хватает времени для организации специальной самостоятельной работы обучающимся по развитию у них умственных

действий. Они вынуждены в жестком темпе обеспечивать «прохождение» программного учебного материала, нередко пренебрегая состоянием индивидуальной подготовленности каждого обучающегося к усвоению конкретного теоретического материала. При современном состоянии изучения зоологии осуществлять подобную работу очень сложно, так как практически не уменьшающийся объем учебного материала следует изучить в те же сроки. И тем не менее жизнь заставляет преподавателей переходить к дифференцированному и системному обучению зоологии и решать весьма актуальную задачу изучения личности каждого обучающегося с целью индивидуального подхода к ним при изучении зоологии.

Дифференцированная индивидуальная работа студента – важное звено в решении ключевой проблемы высшей школы – обеспечения качества образования. Она способствует решению и закреплению учебного материала, активному и целенаправленному приобретению новых профессиональных знаний и умений, формированию практических навыков; развивает умение работать с научной литературой и информационными источниками, мотивирует к самостоятельному обучению; определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности; формирует интерес к творческой работе, проводит в жизнь дифференцированный подход к обучению[1,2].

Цели: подготовка современного компетентного специалиста; формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию; научить осмысливать и усваивать структуру учебной деятельности, необходимости совершать полный цикл познавательных действий, изучать материал постепенно, применяя приемы само контроля

Задачи: Развить познавательную деятельность, сформировать познавательную самостоятельность, умение работать с учебником, дополнительной литературой, сетевыми ресурсами Internet; сформировать навыки и умения по обобщению и сопоставлению полученных знаний, аргументированно применять комплекс полученных умений и знаний при написании рефератов, составлении презентаций и в других видах учебной деятельности; расширить представления об особенностях морфологии, закономерностях жизнедеятельности животных, их разнообразии и роли в природе и жизни человека; научить применять базовые знания зоологической терминологии и современной систематики в профессиональной деятельности; приобщить к избранной профессии; развить творческую активность, инициативу, умения и навыки при изучении «Зоологии беспозвоночных и позвоночных».

При реализации данной задачи преподавателю предоставляется необходимым, прежде всего, обязательное выявление в каждой группе:

- 1) студентов, которым следует дать возможность хорошо ответить, в основном по содержанию учебного материала и тем самым утвердиться в своих способностях;

2) студентам, которым нужно проверить себя в ответах на более сложные вопросы, в решении более сложных зоологических проблем;

3) студентов, которые могут для решения учебного вопроса, проблемы или биологической задачи творчески воспользоваться знаниями, приобретенными как на лекциях и семинарах, так и при изучении специальной литературы. То есть, преподаватель должен учитывать и «сильные», и «слабые» индивидуальные стороны конкретных студентов. При этом ему, конечно, не следует забывать о соблюдении необходимых обязательных требований, предъявляемых к уровню знаний, умений, навыков студентов.

При реализации вышеуказанного дифференцированного подхода в обучении нельзя упускать системный подход в изложении представлений о биологических системах и живых организмах. Идея о необходимости системного подхода к познанию живой природы была изложена в трудах Б.В. Всесвятского, который обосновал необходимость изучения биологических систем во всех проявлениях жизнедеятельности, включающий морфо-физиологический, онтогенетический и исторический, физиолого-экологический, генетико-эволюционный, биолого-прикладной аспекты.

Рассматривая систему животного царства от одноклеточных до хордовых в содержании «Зоологии беспозвоночных и позвоночных» необходимо акцентировать внимание на том, что между элементами любой биологической системы существуют внутренние связи, а между системами – внешние связи с абиотическими, биотическими и антропогенными факторами среды. Антропогенные факторы окружающей среды часто изменяют количество и качество энергии, вещества и информации, поступающего в конкретную биосистему, что неизбежно приводит к изменению в её функционировании, нарушению динамического равновесия внутри системы. Поэтому, изучая каждую биологическую группу животных, необходимо раскрывать механизмы сохранения целостности данной популяции живых организмов, ее динамического равновесия, обусловленной процессами саморегуляции. Кроме того, изучение представителей отдельных типов животного царства в содержании курса зоологии и связанных с ними вопросов экологии должно рассматриваться двояко. Во-первых, в статике, без учета динамики ее реального существования; во-вторых, представители типов животного царства должны быть рассмотрены в динамике, т.е. в процессе функционирования и в процессе развития: возникновения, становления и эволюционирования[3,4].

Результатом реализации в учебном процессе дифференцированного и системного подхода к обучающимся будет формирование у них внутренней мотивации изучения зоологии и развитие адекватной самооценки.

Литература

1.В.В.Давыдов. Проблемы развивающего обучения – М. Просвещение. 1989. С.63-78.

2. Г.И. Щукина. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов у учащихся – М.: Педагогика, 1990. С.36-42.
3. Н.В. Бордовская, А.А. Реан. Педагогика- СПб.: Питер, 2000 С.24-32.
4. Рупперт, Э. Зоология беспозвоночных: Т. 3. Членистоногие : пер. с англ. / Э. Рупперт, С. Фокс, Б. Барнс. – М. : Academia, 2008. – 496 с.