

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

Биология және биотехнология факультеті
Факультет биологии и биотехнологии

VI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ
Алматы, Қазақстан, 2-12 сәуір, 2019 жыл

Студенттер мен жас ғалымдардың
"ФАРАБИ ӘЛЕМІ"
атты халықаралық ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
Алматы, Қазақстан, 9-10 сәуір 2019 жыл

VI МЕЖДУНАРОДНЫЕ
ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ
Алматы, Казакстан, 2-12 апреля 2019 года

МАТЕРИАЛЫ
международной научной конференции
студентов и молодых ученых
"ФАРАБИ ӘЛЕМІ"
Алматы, Казахстан, 9-10 апреля 2019 года

VI INTERNATIONAL FARABI READINGS
Almaty, Kazakhstan, 2-12 April 2019

MATERIALS
of International Scientific Conference
of Students and Young Scientists
Almaty, Kazakhstan, April 9-10, 2019

Алматы
"Қазақ университеті"
2019

Редакционная коллегия:

д.б.н., профессор, член-корр. НАН РК Заядан Б.К., к.б.н. Баубекова А.С., к.б.н. Инелова З.А., директор НИИ проблем биологии и биотехнологии КазНУ им. аль-Фараби д.б.н., академик НАН РК Бисенбаев А.К., директор НИИ проблем экологии КазНУ им. аль-Фараби к.г.н. Скакова А.А., д.б.н., профессор Тулеуханов С.Т., д.б.н., профессор Айташева З.Г., д.б.н. Курманбаева М.С., к.б.н. Кистаубаева А.С., председатель СМУ к.б.н. Сыдыкбекова Р.К., председатель НИРС Лебедева Л.П., Джумаханова Г.Б., Есенбекова А.Е., Калиолданова Т. Б., Доктырбай Г.

Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых "Фараби Элемі". Алматы, Казахстан, 9-10 апреля 2019 г. – Алматы: Қазақ университеті, 2019. – 318 бет.

ISBN 978-601-04-3934-4

© КазНУ имени аль-Фараби, 2019



3 СЕКЦИЯСЫ
ГЕНЕТИКА, МОЛЕКУЛАЛЫҚ БИОЛОГИЯ
ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНУИ
МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 3
ПРОБЛЕМЫ ГЕНЕТИКИ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ
БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

SECTION 3
ISSUES IN GENETICS, MOLECULAR BIOLOGY
AND ECOLOGY

экспрессии α -амилазы остаются неясными. В отличие от алейроновых клеток, гораздо меньше известно о компонентах GA сигнальной системы, которые способствуют экспрессии α -амилазы в эмбрионе зерна.

Мы изучили влияние ингибитора TOR рапамицина на прорастание семян пшеницы и GA-индуцированную экспрессию α -амилазы в изолированных зародышах пшеницы. Показано, что рапамицин эффективно ингибирует прорастание цельных семян пшеницы и изолированных зародышей в зависимости от дозы. Подобное ингибирование роста эмбрионов пшеницы наблюдается при обработке АТФ-конкурентными ингибиторами TOR, такими как PP242 и Торин 1. Кроме того, рапамицин и Торин 1 ингибируют экспрессию GA-индуцированных генов α -амилазы и GAMYB, но не ABA-индуцированного гена TaABF, что указывает на то, что передача сигналов TOR необходима для индукции α -амилазы. Вестерн блоттинг анализ показал, что рибосомальный белок S6 киназа 1 (TaS6K1) и рибосомальный белок S6 (TaS6) присутствуют в зародышах сухой пшеницы, и их экспрессия не индуцируется GA. Однако фосфорилирование гидрофобного мотива TaS6Ks, а также TaS6, которые опосредуются через активацию TOR сигнальной системы, происходит чувствительным к рапамицину и Торину 1 образом и предшествует экспрессии гена α -амилазы. При этом фосфорилирование TaS6Ks и TaS6 регулируется GA и заметно задерживается при обработке ABA. Паклобутразол, ингибитор биосинтеза гиббереллина, блокировал экспрессию гена α -амилазы и фосфорилирование TaS6Ks и TaS6 у эмбрионов пшеницы, что свидетельствует о том, что эндогенный GA необходим для активации TOR ПК.

В целом, результаты свидетельствуют о том, что путь передачи сигнала TOR-S6K может играть важную роль в мобилизации крахмала, вызванной GA, и следовательно в скорости прорастания и роста проростков.

Научный руководитель: д.б.н., профессор, академик НАН РК Бисенбаев А.К.

ТЕСТИРОВАНИЕ КАРТИРУЮЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПАМЯТИ АЗИЕВА X ПАРАГОН В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

^{1,2*}Амалова А.Ы., ^{1,2}Е.К. Турусбеков

1 – Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

2 – Институт Биологии и Биотехнологии Растений, Алматы, Казахстан

akerke.amalova@gmail.com

Пшеница является одним из наиболее распространенным источником энергии и белка для населения, и увеличение производства имеет важное значение для продовольственной безопасности страны. Пшеница занимает около 17% посевных площадей в мире и обеспечивает 35% основных продуктов питания.

Казахстан является одним из крупнейших производителей пшеницы в мире наряду с другими зерновыми культурами. Тем не менее, производство пшеницы в Казахстане зависит от погодных условий, что на прямую влияет на урожайность и качества получаемого зерна. Сложные признаки, такие как урожайность, качество зерна являются сложными полигенными признаками. Поэтому идентификация локусов количественных признаков (QTL) является важным подходом в современных генетико-селекционных исследованиях.

Создание картирующей популяции (КП) является важным шагом в генетических и селекционных проектах, связанных с построением генетической карты и идентификацией QTL для сложных признаков. В рамках сотрудничества между казахстанскими и британскими учеными в проекте ADAPTAWHEAT была создана КП яровой мягкой пшеницы, состоящая из 98 рекомбинантных инбредных линий (РИЛ), на основе скрещивания сортов Памяти Азиева (Российская Федерация, зарегистрированный в Казахстане) и Парагон (Великобритания). Все 98 РИЛ и родительские сорта были проанализированы в двухкратной рандомизированной повторности в полевых условиях Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР, Алматинская область) в период 2015-2018 гг. Данные РИЛ показали широкий диапазон изменчивости показателей, связанных с урожайностью, включая высоту растения, количество продуктивных колосьев на растение, количество зерен с главного колоса и массу 1000 зерен. По показателям массы зерна с растения 40 РИЛ превосходили местную родительскую форму Памяти Азиева. При этом для РИЛ48, РИЛ36, РИЛ83, РИЛ01 и РИЛ46 наблюдали наилучшие средние значения по урожайности за четыре года. Анализ корреляций по Пирсону показал положительную корреляцию между компонентами урожайности и высотой растения ($p < 0.0001$) за 4 года. Анализ взаимодействия

генотип-среда позволил разделить 4 условия на 2 мега-среды, что, возможно, связано с количеством осадков во время цветения и созревания семян, которые играют важную роль в росте и развитие пшеницы. Полученные результаты будут использованы для дальнейших исследований, связанных с генетическим картированием локусов количественных признаков компонентов урожайности и качества зерна мягкой пшеницы.

Работа выполнялась в рамках проекта «Создание новых ДНК-маркеров засухоустойчивости яровой мягкой пшеницы, выращиваемой в условиях Северного Казахстана» (№ госрегистрации проекта 0118PK01352, рук-ль Турусбеков Е.К.) по бюджетной программе О.0888 «Селекция и семеноводство засухоустойчивых, продуктивных, высококачественных сортов яровой пшеницы на основе классических методов селекции и современных подходов биотехнологии для условий Северного Казахстана» (BR06249219) на 2018-2020 годы.

Научный руководитель: Турусбеков Е.К., к.б.н., профессор, зав. лаб. молекулярной генетики Института биологии и биотехнологии растений.

ПОЛУЧЕНИЕ ГОМОПЛАСТИДНЫХ ТРАНСПЛАСТОМНЫХ РАСТЕНИЙ *NICOTIANA TABACUM*

Аргимбаева Т. У.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
98.constantine.98@gmail.com

Вирус оспы овец (ВОО, *Sheep Pox Virus, SPPV*) относится к роду *Capripoxvirus*, входящему в семейство *Poxviridae*. Заболевание, вызываемое данным вирусом, наносит ущерб сельскому хозяйству, отличается высоким падежом скота и относится к особо опасным заболеваниям. Вирус широко распространен по всей Средней и Центральной Азии, а также в Северной Африке. Кроме овец и коз к оспе восприимчивы и некоторые дикие животные (сайгаки, козероги, газели). Эффективным средством предупреждения инфекционных заболеваний является вакцинация. В настоящее время для профилактики данного заболевания в Казахстане и сопредельных государствах используют культуральную вакцину на основе аттенуированного штамма «НИСХИ» ВОО. Вакцины, основанные на живых аттенуированных штаммах вирусов потенциально опасны, так как способны рекомбинировать с образованием вирулентных штаммов. Какие-либо способы очистки не дают гарантий полного избавления от микоплазменных и прионных агентов. Эта проблему решат субъединичные рекомбинантные вакцины, относящиеся к новому поколению эффективных иммунизирующих препаратов.

Целью данного исследования является получение транспластомных гомопластидных растений *Nicotiana tabacum*, экспрессирующих в хлоропластах ген *SPPV*, кодирующий иммуногенный белок *SPPV-A27L*. Экспрессия трансгенов в пластидах имеет массу преимуществ перед ядерной. Количество рекомбинантных белков в хлоропластах на несколько порядков выше по сравнению с ядерной экспрессией и достигает 1-25% от суммарного растворимого белка, а в исключительных случаях достигает 72%. Использование растений табака в качестве биофабрик обосновано безопасностью из-за отсутствия патогенных вирусов человека, низкой себестоимостью, наличием большинства хлоропластных векторов, высокой скоростью роста, возможностью высадки и получением семян.

Растения табака трансформировались хлоропластными векторами методом биобаллистики с использованием микрочастиц золота. Трансформированные экспланты выращивали на среде МС с добавлением 3% сахарозы, 1 мг/л БАП (6-бензиламинопурина), 0,1 мг/л НУК (нафтилуксусная кислота), 0,7% агара и селективного антибиотика - спектиномицина. Было проведено 4 раунда регенерации растений табака.

Анализ транспластомных растений осуществлялся методом Саузерн-блот. Компьютерным анализом были подобраны рестриктазы, не входящие в состав перенесенной конструкции. Мечение опытных образцов ДНК, подвергшихся рестрикции осуществлялось DIG-пробой дикого растения размером в 700 н.п. Изображение ДНК, полученного в результате блоттинга, доказывает наличие вирусного белка, экспрессированного хлоропластами растения в виде полос, находящихся выше дикого типа.

Научный руководитель: к.б.н. Станбекова Г. Э., к.б.н. Шалахметова Г. А.

Темірбаева А., Арынбасарова А., Тулепова М., Байтелиева А.М. <i>GLYCYRRHIZA GLABRA L.</i> ӨКІЛДЕРІНЕН ШИКІЗАТ АЛУ ЖОЛДАРЫ	161
Төлеубекова А.К., Сүйнбай З.Ж., Сәруар А.С., Такебаева Г.К. БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮКТЕЛЕРДІҢ ЭЛЕКТР ӨТКІЗГІШТІК КӨРСЕТКІШТЕРІ	162
Тұрыскелді Ш.С., Орынбасар Л.Е., Хавалхайрат О. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ХРОНОСТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АУРИКУЛЯРНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК КОЖИ КРОЛИКОВ ПРИ ГИПОКСИИ	163
Тютенова А.А. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА СЛІП ОБУЧЕНИЯ НА ХРОНОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ	164
Умирбекова Л.Ж. МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ОҚУ ЖҮКТЕМЕСІНІҢ ӘСЕРІ	165
Уристемова А.К., Габитова А., Кирилтова Т. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЖИВОТНЫХ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНТЕРОСОРБИРУЮЩИХ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН	166
Үрістемова А.К., Габитова А., Кирилтова Т. АЗЫҚ-ТҮЛІКТІҢ ТЕҢГЕРІМДІЛІГІНІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІ	167
Ussipbek B.A. MODIFICATIONS OF SULFUR AMINOACIDS AVAILABILITY IN THE DIET DO NOT INDUCE CHANGES IN SULFIDE METABOLISM UNDER SO₂ DEFICIENCY	167
Фомин Г.И. МОРФО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ЛИМФОПРОЛИФЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	168
Халық А. Е. КОЛЛЕДЖ ЖӘНЕ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНЕ ЖӘНЕ АҚЫЛ-ОЙ ЖҮМЫСҚА ҚАБІЛЕТТІЛІГІНЕ ОҚУ ЖҮКТЕМЕСІНІҢ ӘСЕРІ	169
Хамитова Н. БОЛАШАҚ БИОЛОГ МАМАНДАРЫНЫҢ АСТЫҚ ТҰҚЫМДАСТАРЫН ЗАҚЫМДАЙТЫН САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРДЫ ЗЕРТТЕУ ІС-ӘРЕКЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ	170
Шамгон А.М., Аққожаева Ж.Д., Ғалымқызы Г. ЖАСӨСПІМДЕРДІҢ ЖАНАРТЫЛҒАН ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША АЛЫНҒАН ӘДІСТЕРДІ ИГЕРУІН ЗЕРТТЕУ	170
Shagrayeva A.Y. THE FEATURES OF THE EDUCATIONAL SYSTEM OF DIFFERENT COUNTRIES	171
Ydyrys S.E. THE INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF PUPILS IN THE PROCESS OF THEIR LEARNING OF BIOLOGY	172
СЕКЦИЯ 3.	174
Адыбаева А.Т., Ловинская А.В. АНТИГЕНОТОКСИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НАСТОЕВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ <i>ACHILLEA MILLEFOLIUM</i> И <i>MATRICARIA CHAMOMILLA</i> (СЕМ. ASTERACEAE)	175
Алмежанова М.Д., Шораева К.А., Бурашев Е.Д. РАЗРАБОТКА ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА КРС МЕТОДОМ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ	175
Алыбаев С.Д., Смайлов Б.С., Рахматуллаева Г.С. УЧАСТИЕ СИГНАЛЬНОГО БЕЛКА-МИШЕНИ РАПАМИЦИНА (TOR) В РЕГУЛЯЦИИ ЭКСПРЕССИИ α-АМИЛАЗЫ В ИЗОЛИРОВАННЫХ ЗАРОДЫШАХ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ	176
Амалова А.Ы., Е.К. Турусбеков ТЕСТИРОВАНИЕ КАРТИРУЮЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ МЯТИ АЗИЕВА X ПАРАГОН В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ	177
Аргимбаева Т. У. ПОЛУЧЕНИЕ ГОМОПЛАСТИДНЫХ ТРАНСПЛАСТОМНЫХ РАСТЕНИЙ <i>NICOTIANA TABACUM</i>	178
Армис Д., Әлімжан А., Мизамиева Т. РОЛЬ ГЕНОТИПА ПРИ ИНДУЦИРОВАННОМ МУТАГЕНЕЗА У МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ	179