

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ МАЖЛИС СЕНАТИ  
АГРАР, СУВ ХЎЖАЛИГИ МАСАЛАЛАРИ ВА ЭКОЛОГИЯ  
ҚЎМИТАСИ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ  
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**“ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ  
СОҲАСИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ИЛМИЙ  
ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТЛАРИ ВА ОЛИЙ ТАЪЛИМ  
МУАССАСАЛАРИНИНГ РОЛИНИ ОШИРИШНИНГ ДОЛЗАРБ  
МАСАЛАЛАРИ”**

мавзусидаги илмий-амалий конференция материаллари

**ТЎПЛАМИ**

**1-китоб**

*22-23 февраль 2018 йил*

Тошкент-2018

ингибирование транспорта питательных веществ и ионов через мембраны, блокирование процессов передачи сигнала по растению, подавление метаболизма, нарушение гормонального контроля физиологических процессов [3], повышение затрат ресурсов и энергии на усвоение пищи и другие [4].

В последнее время постоянно появляются новые экспериментальные данные, которые не только расширяют существующие представления об участии ингибиторов протеиназ в защитных реакциях растений, но и дают возможность по-новому оценить проблему в целом [5].

Существенная роль ингибиторов протеолитических ферментов в защите растений от насекомых и других вредителей послужила стимулом для создания трансгенных растений, содержащих гены ингибиторов *сериновых*, *цистеиновых* протеиназ.

#### Использованная литература:

1. Schluter U., Benchabane M., Munger A., Kiggundu A., Vorster J., Goulet Marie-C., Cloutier C., Michaud D. Recombinant protease inhibitors for herbivore pest control: a multitrophic perspective// J. of Experimental Bot., 2010, Vol. 61, №15, pp. 4169–4183.
2. War A. R., Paulraj M. G., Ahmad T., Buhroo A. A., Hussain B., Ignacimuthu S., Sharma H. Ch. Mechanisms of Plant Defense against Insect Herbivores// Plant Signaling & Behavior, 2012, V. 7, № 10, p.1306-1320.
3. Mithöfer A., Boland W. Plant defense against herbivores: chemical aspects// Annu Rev Plant Biol., 2012, № 63, p. 431-450.
4. Broadway RM. The response of insects to dietary protease inhibitors. In: Michaud D, ed. Recombinant Protease Inhibitors in Plants. Landes Bioscience; 2000. p. 80-88.
5. Mehrabadi M., Franco O. L., Bandani A.R. Plant Proteinaceous  $\alpha$ -Amylase and Proteinase Inhibitors and Their Use in Insect Pest Control// InTech: New Perspectives in Plant Protection, 2012, p. 229- 246.

### ЃЎЗАНИНГ СЕРЃОСИЛ ВА ТОЛА СИФАТИНИ ЯЃШИЛАШДА МОНОСОМИК ЛИНИЯЛАРНИНГ АЃАМИЯТИ

Ш.С.Абдукаримов, А.Х.Макамов, З.Т.Буриев  
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси  
Геномика ва биоинформатика маркази

Истиқлол йилларида юртимизда қишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ҳосил олиш, қишлоқ хўжалиги экинларининг сифатли касаллик ва зарақунандаларга чидамли навларини яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш олимларимиз олдида қўйилган муҳим масала ҳисобланади. Бироқ, глобал иқлимнинг ўзгаришлари, турли касаллик ва зарақунанда ҳашаротларнинг агрессив тур ва расаларининг пайдо бўлиши ўсимликлар оламига ўз таъсирини кўрсатмоқда. Олимлар томонидан бу каби муаммоларни ҳал этишда анъанавий селекция усуллариининг имкониятлари чекланганлиги эътироф этилади. Бу каби жиддий муаммоларни ҳал этишда замонавий ген муҳандислиги, маркерларга асосланган селекция ва хромасомаси алмаштирилган линияларни яратиш технологияларидан фойдаланиш юқори самарадорликка эга. Геномика ва биоинформатика маркази олимлари Ўзбекистон Миллий университети билан ҳамкорликда ўзанинг кенг генетик хилма-хилликка эга бўлган популяцияларидан фойдаланиб хромасомаси алмаштирилган линияларни яратиш ва уларни молекуляр даражада илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Республикаимизнинг нуфузли университетларидан бири бўлган Ўзбекистон Миллий Университетида (ЎЗМУ) кўп йиллар давомида ўзанинг (*G.hirsutum* L.) ноёб цитогенетик коллекцияси яратилган бўлиб, унда Л-458 линия (нормал,  $2n=52$ ) асосида олинган 94 та моносомик линиялар мавжуд [1]. Моносомик линиялар бу битта хромасомаси кам бўлган организмлар бўлиб, бундай организмлар одатда хромасомадаги диплоид (2ж) дан фарқли 2ж-1 жромасомалар тўпламига эга бўлади. Хромасома иккинчи жуфтининг йўқолиши табиий бўлмаган ҳолда юз беради [2].

Ўзанинг моносомик линиялари пахтачиликда қимматли бошланғич манба бўлиб, уларда йўқолган хромосома таъсирида юзага чиқиши мумкин бўлган морфо-биологик белги ва хусусиятларни ўрганиш, йўқолган хромосомаларининг ўрнига бошқа ёввойи турнинг тегишли хромосомасини ўтказиш орқали хромосомаси алмаштирилган линияларни (Chromosome substitution lines/CS-линиялар) яратиш ва алмаштирилган хромосомаларнинг хўжалик-қимматли белгиларга таъсирини ўрганишда жуда қимматли материал ҳисобланади [3].

Ѓўза *Gossypium hirsutum* L. турининг моносом (бир дона хромасомаси кам  $2n-1$ ) линиялари тўлиқ бўлмаганлиги сабабли, бу борада олиб бориладиган илмий изланишлар узок муддатлардан бери давом этиб келмоқда [4]. АҚШда яратилган ўзанинг аксарият моносомиклари  $x$  ва  $y$  нурлари таъсирида олинган бўлиб, улар қаторида спонтан ва асинаптик келиб чиқиш тарихига эга моносомиклар ҳам мавжуд. [5].

Ғўзанинг *Gossypium anomal* тури курғоқчилик, кассаллик ва заракундаларга чидамли ва толаси сифати юкори потенциалга эга бўлган тур хисобланади. Аммо, ушбу қимматли хўжалик белгиларини бошқарувчи генларни кенг миқёсда экиладиган *Gossypium. hirsutum* турларига интрогрессия қилиш бирмунча қийин ҳисобланади. Моносомик линиялар юкоридаги белгиларни *Gossypium. hirsutum* турига ўтказишда кўприк вазифасини бажаради [6]. Пахтачиликда турлараро дурагайлашдаги мавжуд муаммолар, жумладан, ҳар хил геномлар ўртасидаги номувофиқликлар туфайли сегрегациянинг бузилиши, рекомбинациянинг чекланиши, авлодларда бепуштлиқ ҳодисасининг кузатилиши ва салбий белгиларнинг доминантлиги каби қийинчиликларни бартараф қилишда ҳам муҳим бошланғич ашъё хисобланади [7]. Адабиётлардан маълумки, курғоқчиликка, шўрхоқликка ва турли хил касалликка чидамлилик каби фойдали белгилар ғўзанинг ёввойи турларида мавжуд бўлиб, бундай белгиларни турлараро дурагайлаш ишлари орқали янги навларга интрогрессия қилиш мумкин [8].

Ҳозирги пайтда бир-биридан мустақил тарзда ғўзанинг моносом серия линиялари мавжуд бўлиб уларнинг дастлабкиси АҚШда яратилган бўлса, иккинчиси Ўзбекистонда ЎЗМУ қошидаги Ғўза Генетикаси лабораториясида яратилган [9].

Бундан ташқари, айрим ноёб маркерли моносомиклар, янги моносомларнинг мавжудлигидан далолат бергани ҳолда, бундай вакиллар АҚШнинг Цитогенетик коллекциясида мавжуд эмас. Ўзбекистондаги Ноёб Цитогенетик коллекциянинг бирламчи моносомиклар линиялари чигитга иссиқлик нейтронларини таъсир эттириш ёки чангчиларни γ-нурлари ёрдамида нурлантириш йўли билан олинган. Айрим моносомиклар, масалан Мо69, Мо73 ва бошқалар дисанатик бўгин ўсимликлари орасидан ажратиб олинган бўлиб, улар нурлантирилган популяция вакиллари орасида бўлганлар [10].

Ўзбекистон Миллий Университети ва Ўзбекистон Фанлар академияси Геномика ва биоинформатика маркази ўзаро ҳамкорликда моносомик линияларни идентификациялаш ишларини олиб бормоқда. Ўзбекистон Миллий Университетининг бир қатор илмий ходимлари М.Ф. Санамьян ва Ш.У.Бобохужаевлар томонидан олинган *G. hirsutum* L. турига мансуб моносомик линиялар *G. barbadense* L. турига мансуб Pima 3-79 линияси билан ўзаро частиштириб олинган дурагайлардан цитогенетик методи ёрдами F<sub>1</sub> моносом дурагайлар ажратиб олинган. Моносомик линияларда йўқолган хромосомаларни аниқлаш учун хромосомаларга хос бўлган ДНК маркерларидан фойдаланилди. Тадқиқот натижасида 2, 4, 6, 18, 20 ва 22 хромосомаларни идентификация қилишга эришилди.

Ҳозирги кунда ушбу линияларни молекуллар ва цитогенетик тасдиқлаш ишлари давом этмоқда.

#### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Sanamyan M.F., Petlyakova J., Rakhmatullina E.M., Sharipova E. // World Cotton Germplasm Resources. Chapter 10 Cytogenetic Collection of Uzbekistan. 2014.
2. <http://www.ai08.org/index.php/term/9da4ac975b546c395b9c3ba39a8d61988dac9f39ae6c59a86e3daa98418d6c395b9c3cad9a8d609853aa9f39af6c8fa86e3dab98a7606c395b9c3c349a8d61988da99f39af6c8fac649c3ea49a5960988fb19f33416c8da56e3f3f983b616c335d9c3ea59a8f61988fb09fadaf6c8da46ea93d9a9a8d61988aaf9f39af6c8f386e3daa98418e663c716da7a7b16160a0a652585e70a2a45ca4.xhtml>
3. Wu, J.; Jenkins, J.; McCarty, J. & Saha, S. (2010). Genetic effects of individual chromosomes in cotton cultivars detected by using chromosome substitution lines as genetic probes. *Genetica*, Vol.138, No.11-12, (December 2010), pp. 1171-1179, ISSN 1573-6857.
4. Gaskin Wang, Hongjie Feng, Junling Sun, and Xiongming Du Induction of cotton ovule culture fibre branching by co-expression of cotton *BTL*, cotton *SIM*, and *Arabidopsis STI* genes *J Exp Bot.* 2013 Nov; 64(14): 4157–4168.  
(2013) Aug 21. doi: [10.1093/jxb/ert222](https://doi.org/10.1093/jxb/ert222)
5. Endrizzi, J.E., Turcotte, E.L. and Kohel, R.J. (1985) Genetics, cytology and evolution of *Gossypium*. *Genetics*, 23, 271-375
6. Xiaoxiao Wang, Yingying Wang, Chen Wang, Yu Chen, Yu Chen, Shouli Feng, Ting Zhao and Baoliang Zhou Characterization of eleven monosomic alien addition lines added from *Gossypium anomalum* to *Gossypium hirsutum* using improved GISH and SSR markers. *BMC Plant Biol* (2016 Oct ); 16: 218. doi: [10.1186/s12870-016-0913-2](https://doi.org/10.1186/s12870-016-0913-2)
7. Reinisch, M. J., J. Dong, C. L. Brubaker, D.M. Stelly, J. F. Wendel et al., 1994 A detailed RFLP map of cotton, *Gossypium hirsutum* x *Gossypium barbadense*: chromosome organization and evolution in a disomic polyploid genome. *Genetics* 138: 829–847.
8. Tanksley, S. & McCough, S. (1997). Seed banks and molecular maps: Unlocking genetic potential from the wild. *Science*, Vol.7, No.5329, (August 1997), pp. 1063–1066, SSN 1095-9203.
9. Marina Sanamyan, Richard Percy, Lori Hinze, James Frelichowski, Ibrokhim Y. Abdurakhmonov, Warwick Stiller, Iain Wilson, Mauricio Ulloa, Linghe Zeng, Mehboob-Ur- Rahman, Zainab Rahmat, Abid Mahmood, Khalid Abdullah, Yusuf

Zafar, Tianzhen Zhang, Narayanan Srinivasan Srirangam, Parchuri Vidyasagar, K. Srinivasu Babu, Yinghua Jia, Junling Sun, Xiongming Du, Manikanda Boopathi  
World Cotton Germplasm Resources. Published: July 2, 2014 under CC BY 3.0 license.

10. Бобохужаев Ш.У., Санамьян М.Ф., Макамов А.Х., Абдурахмонов И.Ю. Хромосом-замещенные формы - незаменимый инструмент для обогащения генетических ресурсов хлопчатника VII международная школа молодых учёных по молекулярной генетике «геномика и биология живых систем» 14-18 ноября 2016 г. Москва – Звенигород 17 ст.).

## ОПТИМИЗАЦИЯ НЕЗРЕЛЫХ ЗАРОДЫШЕЙ ПШЕНИЦЫ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*

Ш.А.Султонова, Х.А.Убайдуллаева, З.Т.Буриев  
Центр геномики и биоинформатики АН РУз

Значительные успехи в селекции зерновых культур в последнее время были достигнуты благодаря использованию биотехнологических методов. Некоторые из них позволяют создавать новый исходный материал, другие – проводить оценку устойчивости генотипов к различным неблагоприятным факторам среды. Те и другие задачи селекции подразумевают использование культуры растительных клеток *in vitro*. Оценка и отбор стрессоустойчивых форм на селективных средах в культуре *in vitro* предполагает получение каллусной ткани, которая должна быть сопряжена с дальнейшей регенерацией растений [1,7].

Многими авторами установлено, что тип выбранного экспланта оказывает существенное влияние на процесс каллусо- и морфогенеза. Так у злаков в качестве различных видов эксплантов используют: зрелые и незрелые зародыши, узлы кущения, пыльники, листовые экспланты, участки корней и др. В связи с высокой частотой образования первичного каллуса у пшеницы, до 100%, в зависимости от генотипа, в селекции зерновых чаще всего используют культуру зрелых и незрелых зародышей. Незрелые зародыши – экспланты с высоким морфогенетическим потенциалом, однако существенным недостатком их применения является невозможность использовать зародыши в течение всего года [2,3].

Кроме генотипа пшеницы, сезона, типа эксплантата, возраста экспланта, состав среды для культивирования оказывает значительное влияние на способность культивируемых тканей и клеток к морфогенезу, а также определяет, какой тип морфогенеза будет преобладающим в данной культуре. Основную роль при этом играют тип используемых фитогормонов и их концентрация. Существует различия в частоте образования каллусов и регенерации растений пшеницы в зависимости от состава среды. Среда для индукции каллуса и регенерации растений состоит из следующих компонентов: - основные неорганические вещества (макроэлементы); - микро-элементы; - органические добавки (витамины, аминокислоты); - углеводы; - фитогормоны; - агар-агар как гелеобразующий или затвердевающий компонент. Для индукции каллусогенеза и регенерации растений пшеницы наиболее часто используются среды Мурасига и Скуга (МС) [4].

Использование *Agrobacterium tumefaciens* имеет преимущества перед биолистическим методом, поскольку увеличивает пропорцию стабильных низкокопийных событий трансформации, может доставлять сегменты ДНК больших размеров и не требует специальных баллистических установок. В естественных условиях *A.tumefaciens* вызывает в растениях-хозяевах опухоли с названием «корончатые галлы». Корончатые галлы возникают из-за нарушений гормонального баланса, их клетки неограниченно растут даже в отсутствие растительных гормонов и сохраняют свои свойства при элиминации бактерии. Эти отклонения обусловлены наличием в клетке бактерии так называемых Ti-и Ri-плазмид [5,6].

Исходным материалом для трансформации служили сорта мягкой пшеницы (*T. aestivum*) «Бардош», «Ок марварид», «Сангзар-8» и «Bob white». В качестве эксплантов использовались незрелые зародыши, взятые на 14 день после опыления, и высаженные на среду для получения эмбрионного каллуса. Конструкция, содержащая ген вектор *pHG-8\_CON*, предназначенный для супрессии генов *con*, участвующих в репродукции - образовании конидий у гриба желтой ржавчины, была создана сотрудниками ЦГБ АН РУз. Для отбора растений, несущих целевую конструкцию, была использована канамидин, обеспечивающая устойчивость селекции.

Вследствие чего будут получены трансгенные генотипы пшеницы. Теоретически такие генотипы пшеницы несущие в себе инвертированные последовательности шпилечной RNAi генома желтой ржавчины будут продуцировать в клетках пшеницы двухцепочечные специфичные для ржавчины РНК, которые будут подавлять желтую ржавчину при ее проникновении в пшеницу. Это позволит получить новые растения пшеницы, непроницаемые для стрессов. Так как мы будем использовать специфичные от болезней растений последовательности, то RNAi дуплексы не нанесут ущерб развитию растений пшеницы, а из-за использования супермалого фрагмента нуклеотидной последовательности гриба, не

|                                                                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ИСТИҚБОЛЛИ “ЎзПити-201” ҒўЗА НАВИНИНГ БИОЛОГИК, МОРФОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ҚИСҚАЧА ПАРВАРИШЛАШ АГРОТЕХНИКАСИ<br><b>Х.Эгамов, Г.Мирхамидова, О.Қодиров</b>                       | 311 |
| ҒўЗА ТУНЛАМИ ТУХУМЛАРИГА ҚАРШИ ТРИХОГРАММА ҚўЛЛАШ<br><b>Х.Эргашева</b>                                                                                                          | 313 |
| РЕСПУБЛИКАДА ПОМИДОР КУЯСИНИНГ ТАРҚАЛИШИ ВА ЗАРАРЛАНАДИГАН ЎСИМЛИКЛАР<br><b>К.Ш.Маматов, О.Муранов</b>                                                                          | 314 |
| КАЛИФОРНИЯ ТРИПСГА ҚАРШИ ҚўЛЛАНИЛГАН ПРЕПАРАТЛАРНИНГ БИОЛОГИК САМАРАДОРЛИГИ<br><b>К.Ш.Маматов, М.Махамедов</b>                                                                  | 315 |
| НАВ ВА НАМУНАЛАРНИНГ САРИҚ ЗАНГ КАСАЛЛИГИГА ЧИДАМЛИЛИК ДАРАЖАСИНИ ЎРГАНИШ<br><b>А.Х.Мейлиев</b>                                                                                 | 316 |
| ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИНОГЕННЫХ СВОЙСТВ ШТАММОВ FOVC ОПРЕДЕЛЕННОЙ РАСОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ К СЕМЕНАМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР<br><b>А.Г.Шеримбетов, Г.И.Джуманиязова, И.А.Усманов</b> | 318 |
| КОЛЛЕКЦИОН НАМУНАЛАРНИ ЎРГАНИШ АСОСИДА ЯРАТИЛГАН ДУРАГАЙЛАРНИНГ ВИЛТ КАСАЛЛИГИГА БАРДОШЛИЛИГИНИ ЎРГАНИШ<br><b>Х.Сайдалиев, М.Халикова, Н.Исмаилов</b>                           | 320 |
| ВРЕДНОСНОСТЬ ВСХОДОВОГО КЛУБЕНЬКОВОГО СЛОНИКА В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА<br><b>Н.Г.Шамуратова, Р.С. Сатбаева, Г.Ж.Алламбергенова</b>                                            | 321 |
| ҚАРАҒАШ ТЕРЕГИНИҢ ЖАПЫРАҒЫН КЕМИРҮШИ ЗЫЯНКЕС ТҮРЛЕРИНИҢ ӨСИП РАҰАЖЛАНЫҰ БИОЭКОЛОГИЯСЫ<br><b>И.А.Айтымов</b>                                                                     | 324 |
| САБЗАВОТ-ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИДА ШИРА ТҮРЛАРИГА ҚАРШИ ПРОФИЛАКТИК ЧОРА ТАДБИРЛАРИНИ ҚўЛЛАШ<br><b>А.Утепбергенов, Б.Панаева</b>                                                         | 325 |
| НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАССЕЛЕНИЯ ТРИХОГРАММ И ЭНКОРЗИИ<br><b>И.А.Аширбеков, Д.И. Туранқулова, О.Э.Усаров</b>                                                                         | 327 |
| ЗАРАФШОН ВОҲАСИ ШАРОИТИДА ПОЛИЗ ҚўНҒИЗИ ( <i>EPILASCHNA CHRYSOMELINA F.</i> ) РИВОЖЛАНИШ ФАЗАЛАРИНИНГ ДАВОМИЙЛИГИ<br><b>Б.Файзуллаев, О.Мирзамуродов</b>                        | 328 |
| НЕКОТОРЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ ЖУКОВ-ДРОВОСЕКОВ КАРАТЕПИНСКИХ ГОР И ЗАРАФШАНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА<br><b>Н.Д.Мирзаева, Э.Н. Абдуллаев</b>                                    | 330 |
| МЕРЫ БОРЬБЫ ПРОТИВ СОСУЩЕГО ВРЕДИТЕЛЯ ГРАНАТЫ<br><b>С.А.Мирзаева, Д.Азнабакиева</b>                                                                                             | 333 |
| КОНКУРСНОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ ДЫНИ НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА<br><b>И.Умбетаев, А.Костак, С.Махмаджанов</b>                                                                                  | 334 |
| ХИМИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЗАЩИТНЫХ СИСТЕМ РАСТЕНИЙ<br><b>Ф.С.Раджапов, Б.Т.Мүллахунов, Е.В.Никитина</b>                                                                           | 336 |
| ҒўЗАНИНГ СЕРҲОСИЛ ВА ТОЛА СИФАТИНИ ЯХШИЛАШДА МОНОСОМИК ЛИНИЯЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ<br><b>Ш.С.Абдукаримов, А.Х.Макамов, З.Т.Буриев</b>                                                 | 337 |
| ОПТИМИЗАЦИЯ НЕЗРЕЛЫХ ЗАРОДЫШЕЙ ПШЕНИЦЫ ( <i>TRITICUM AESTIVUM L.</i> ) В КУЛЬТУРЕ IN VITRO<br><b>Ш.А.Султонова, Х.А.Убайдуллаева, З.Т.Буриев</b>                                | 339 |
| ОҚБОШ КАРАМ НАВ НАМУНАЛАРИНИ ТАНЛАШ<br><b>С.С.Лапасов</b>                                                                                                                       | 340 |
| ҒўЗА СЕЛЕКЦИЯСИДА ТУРЛИ ХИЛ КОНВЕРГЕНТ ЧАТИШТИРИШ УСУЛЛАРИНИ ҚўЛЛАНИЛИШИНИНГ АҲАМИЯТИ<br><b>Г.Р.Холмуродова, Ш.Э.Намазов, Н.У.Мавлонова</b>                                     | 343 |

