

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТАҲРИРИЯТ ҲАЙЪАТИ:

Бош муҳаррир:

проф. Набиев Д.Х.

Бош муҳаррир ўринбосари

доц. Холмирзаев Н.С.

Масъул котиб

ф.ф.д. Жумаев Т.Ж.

Таҳририят ҳайъати аъзолари:

проф. Баҳриддинова Б.М.

проф. Бўриев О.Б.

проф. Ёзиев Л.Ё.

проф. Жабборова А.М.

ф.-м.ф.д. Имомов А.

проф. Кучбоев А.Э.

проф. Менглиев Б.Р.

т.ф.д. Мўминова Г.

проф. Нормуродов М.Т.

проф. Нурманов С.Э.

проф. Очилов А.О.

п.ф.д. Расулов М.И.

ф.ф.д. Тожиева Г.Н.

проф. Тўраев Д.Т.

проф. Умирзаков Б.Е.

проф. Хайриддинов Б.Х.

ф.-м.ф.д. Холмуродов А.Э.

проф. Чориев С.А.

проф. Шодиев Р.Д.

ф.ф.д. Шодмонов Н.Н.

проф. Эркаев А.П.

ф.ф.д. Эрназарова Г.Х.

проф. Эшов Б.Ж.

проф. Эшқобилов Ю.Х.

проф. Қурбонов Ш.Қ.

проф. Қўйлиев Б.

проф. Ҳакимов Н.Х.

к.ф.д. Камолов Л.С.

доц. Орипова Н.Х.

доц. Рўзиев Б.Х.

доц. Эшқороева Н.

доц. Қурбонов П.Қ.

доц. Ҳамраева Ё.Н.

2/1(58) 2023
Март–апрель

ҚарДУ ХАБАРЛАРИ

Илмий-назарий, услубий журнал

Муассис: Қарши давлат университети

Журнал Қашқадарё вилояти

Матбуот ва ахборот бошқармаси

томонидан 17.09.2010 йилда

№ 14–061 рақамли гувоҳнома

билан қайта рўйхатдан ўтган.

Мусахҳихлар:

М.Набиева

З. Кенжаева

Ж. Буранова

Б.Турсунбоев

Саҳифаловчи

Я.Жумаев

Навбатчи

Т.Жумаев

Техник муҳаррир

М.Раҳматов

Журнал Ўзбекистон Республикаси
Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий
аттестация комиссияси Раёсатининг
қарорлари билан *физика-математика,
кимё, биология, тарих, фалсафа,
сиёсатишунослик, филология, педагогика*
фанлари бўйича докторлик
диссертациялари асосий илмий
натижаларини чоп этиш тавсия этилган
илмий нашрлар рўйхатига киритилган

**Журнал 2009 йилда
ташқил этилган**

Манзилимиз:

180003, Қарши, Кўчабоғ, 17.

Қарши давлат университети,

Бош бино.

Тел.: (97) 385-33-73, (99) 056-33-14,

web-sayt: xabarlar.qarshidu.uz

E-mail: qarduxi@umail.uz

Telegram: t.me/Qardu_xabarlar

**Аниқ, табиий ва
педагогик фанлар**

**Йилига 6 марта
чоп этилади**

Журналдан олинган материалларга
“ҚарДУ хабарлари” журналидан
олинди”, деган ҳавола берилиши шарт.

Муаллифлардан келган қўлёзма
материаллар эгаларига қайтарилмайди.

МУНДАРИЖА

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА

Рахматуллаев И.А., Ботиров Х.З., Курбонов А.К., Абдурахматова М.П., Ахмедова Ш.Ш. Спектры фотолуминесценции микропорошков анальгина при одно- и двухфотонном возбуждении.....	4
Давлатов М.А., Нормурадов М.Т., Довранов К.Т. Рентгеноструктурный анализ соединения титаната бария.....	9
Нафасов Ғ. А., Абдураимов Д.Э., Усмонов Н.М. Трансверсал изотроп жисм учун икки ўлчовли термоэластик боғлиқ масалани сонли моделлаштириш ва унинг дастурий таъминоти.....	13
Асраров Ш.А. Температурная зависимость поглощения поперечного звука в кристалле $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$	19
Нормурадов М.Т., Нормурадов Д.А., Жуманов Ш.Э., Нурматова Д.Ж. Формирование магнетронного распыления тонких наноструктурированных пленок.....	23
Науменко А.П., Куйлиев Б.Т., Саломов У.Э., Чавкаева З., Рахмонова М.А., Раимов Н.К. Спектры комбинационного рассеяния цисплатина и трансплатина.....	26
Собирова Х.С., Утаев С.А. Результаты исследования изменения основных показателей двигателей при работе на стандартном и биологическом топливе.....	32
Жовлиева Д.М., Абдимуродова Ш.А., Янгибоев З.Ш. Об одной обратной динамической задаче пороупругости для слоистой среды.....	36

КИМЁ

Ferapontov N.B., Karimov X.R., Trobov X.T. PVS-20 yordamida PVS-magnetit kompozitini olish.....	44
Рузиева З.К., Номозова М.З., Каримов Х.Х., Камолов Л.С. Количественное определение индол – 3-уксусной кислоты методом высокопроизводительной жидкостной хроматографии в экстрактах, продуцируемых штаммом <i>trichoderma asperellum</i> UZ-A4.....	48
Рахматов Х.Б., Тогаев А.И., Камолов Л.С. Технология получения диметилового эфира и конверсия метана в низшие олефины – этилен, пропилен и бутилен.....	53
Рузикулов А.Ю., Камолов Л.С. Табиий газни нордон газлардан тозалашда аминли абсорбентларнинг самарадорлигини ошириш.....	56
Рахматов Ш.Б., Файзуллаев Н.И. Метанни каталитик оксиконденсатлаш.....	62
Юлдашев Т.Р., Адизов Б.З. Эффективные аспекты комплексной модернизации ООО «Мубарекского газоперерабатывающего завода».....	76

БИОЛОГИЯ

Убайдуллаев Э.А., Абдураимов А.С., Бўранова М.О. Мирзачўл ботаник-географик райони флорасида <i>Amaranthaceae</i> оиласининг дастлабки таҳлили.....	83
Аромов Т.Б., Омонов О.Э. Ҳисор давлат қўриқхонаси флораси маълумотлар тўпламини тўр тизимли хариталашга асосланган таҳлили.....	87
Хужамкулов Б.Э. Геоботаническое исследование арчовников Кашкадарьи.....	92
Тўхтабоева Ю.А., Султонова О.И. Тупроқ сувўтларининг микдорий ҳисобга олиш усуллари.....	96
Maxkamov A.M., Keldiyarov X.O., Turaeva B.I., Kutlieva G.J. Oq kishmish uzum navining barglarida xlorofill va karotinoidlar hosil bo'lishiga fitohormonlarning ta'siri.....	101
Холбоева Қ. М., Умедова Ш. Н. Юқори синф ўқувчиларининг макронутриентлар билан физиологик таъминланиши.....	104
Изатуллаев З., Давронов Б.Д., Ашурмахматов С.И., Изатуллаев Х.З. Жануби-ғарбий Ҳисор тоғлари атрофида таркалган сув қориниёқли моллюскаларининг тур таркиби ва экологияси.....	107

Samatova Sh.A., Kattaboyeva G.S., Dilmurodova E.S. Qarshi vohasi urbanoflorasi tarkibidagi manzarali gullarning sistematik va geografik tahlili.....	110
Hazratova H.N., Rahmatullayev Y.Sh. Qashqadaryo viloyati qishloq maktablari sharoitida boshlang'ich sinf o'quvchilarining amaldagi ovqatlanishi.....	116
Бадикулова С.Н., Буранова Г.Б., Дустов К.Т. Курашчиларнинг соғлом овқатланишида микронутриентларнинг ўрни.....	119
Даминова Н. Э. Наталья Ю.Б. Фарбий Тиёншоннинг камёб эндем тури <i>Acantholimon ekatherinae</i> ning (Plumbaginaceae) тарқалиши ва сақлаб қолиш масалалари.....	122
Палўаниязова Д.А., Аvezимбетов Ш., Дадаев С. Жанубий Орол бўйи шароитида қўйларда <i>Fasciola gigantica</i> ning тарқалиши.....	129
Buronov A.Q., Tuganova F.O., Sirojiddinov A.R. Markerlarga asoslangan seleksiya texnologiyalarining donli ekinlarda qo'llanilishi.....	132
Yoziyev L.H., Samatova Sh.A., Burxonova R.A. Qarshi vohasi sharoitida <i>Paulownia tomentosa</i> Stend. ning ontogeneznining dastlabki bosqichlarida o'sishi va rivojlanishi.....	136

ПЕДАГОГИКА

Курбонов З.М., Курбонова Р.З. Илмий тадқиқот фаолияти сифатини оширишда булутли ҳисоблашларнинг аҳамияти.....	139
Buranova Sh.U. Dual ta'lim tizimida qishloq xo'jalik mashinalari fanini o'qitishda integrativ yondashuvdan foydalanish metodikasi.....	144
Berdiyeva M.X. Talabalarda ingliz tilini o'rganishning integrativ ijodiy faolligini rivojlanish xususiyatlari.....	148
Мурадова З.К. Бўлажак ўқитувчиларда методологик маданиятни шакллантириш тузилмаси.....	151
Berdiyeva G.Sh. Umumiy o'rta ta'lim muassasasi o'quvchilarida qadriyatli muloqot madaniyatini shakllantirish imkoniyatlari.....	156
Ишмуродова Г.И. Бўлажак технология ўқитувчиларини STEAM ёндашувлари асосида тайёрлашда лойиҳалаш компетенцияларини такомиллаштириш.....	159
Ashurova T.E. Maktabgacha talim tashkilotlarida tasviriy faoliyat mashg'ulotlari orqali tarbiyalanuvchilarni predmetlar bilan tanishtirish usullari.....	164
Botirova L.L. Bo'lajak tarbiyachilarda sog'lom turmush tarzi tushunchalarini shakllantirish.....	167
Бўриева Н.Р. Талабаларни мураккаб педагогик вазиятларга нисбатан тайёрлаш методикаси.....	172
Мирзаева М.А. Формирование любви к природе через формы и методы организации ознакомления с природой детей дошкольного возраста.....	176
Орипова Н.Х. Педагогик эътиқодни шакллантиришда бўлажак ўқитувчилар компетентлигининг таркибий тузилмаси.....	180
Тилавова Н.Т. Мактабгача ёшдаги болаларга экологик таълим-тарбия бериш масалалари.....	184
Турдиев Э. Ж. Бўлажак технология ўқитувчиларини лойиҳалаш фаолиятига тайёрлаш омиллари.....	188

ПСИХОЛОГИЯ

Жабборов А.М. Шахсдаги конструктив психологик ҳимоя ва копинг (енгиб ўтиш) ҳулқнинг ўзаро боғлиқлиги.....	191
--	-----

ИҚТИСОДИЁТ

Hoshimov J.R. O'zbekiston respublikasi hududlarining investitsion jozibadorligini oshirish yo'llari.....	196
---	-----

MARKERLARGA ASOSLANGAN SELEKSIYA TEXNOLOGIYALARINING DONLI EKNILARDA QO'LLANILISHI

Buronov A.Q., Tuganova F.O., Sirojiddinov A.R. (ChDPI)

Annotatsiya. Ushbu maqolada yumshoq bug'doyning yangi navlarini qisqa muddatlarda yaratishda zamonaviy MAS (marker assisted selection) texnologiyalarining qo'llanishi bo'yicha olib borilgan tadqiqot ishlarining adabiyotlar tahlili bayon qilingan. MAS texnologiyasidan foydalanib seleksioner kerakli genni biron bir navga kiritib o'zini qiziqtiradigan genotipga yo'naltirib borishi va buning natijasida o'zi hohlagan nav, tizma yoki boshlang'ich manbani yaratish imkoniyatiga ega bo'lishi mumkin. Bunga erishish uchun nav namunalar genotipini samarali va yuqori aniqlikdagi uslublarini ishlab chiqish kerak bo'ladi.

Kalit so'zlari: bug'doy, introgressiya, hosildorlik, DNK, molekulyar markerlar, lokus, genotiplash, seleksiya, polimeraza zanjir reaksiyasi, genom seleksiyasi.

Аннотация. В данной статье представлен литературный анализ исследовательских работ, проведенных по использованию современных технологий MAS (маркерной селекции) при создании новых сортов мягкой пшеницы в короткие сроки. Используя технологию MAS, селекционер может вставить желаемый ген в сорт и направить его на интересующий генотип, и в результате он может создать желаемый сорт, линию или первоисточник. Для этого необходимо разработать эффективные и высокоточные методы генотипирования сортов образцов.

Ключевые слова: пшеница, интрогрессия, продуктивность, ДНК, молекулярные маркеры, локус, генотипирование, селекция, полимеразная цепная реакция, геномная селекция.

Annotation. This article illustrates the literature analysis of research works carried out on the use of modern MAS technologies (marker assisted selection) in the creation of new types of soft wheat in a little time. By using MAS technology, a breeder can insert the desired gene into a variety and direct it to the interested genotype, and as a result, he can create the desired variety, line or original source. To do this, it is necessary to develop effective and high-precision methods for genotyping variety samples.

Key words: wheat, introgression, productivity, DNA, molecular markers, locus, genotyping, selection, polymerase chain reaction, genomic selection.

Kirish. Bug'doy dunyo aholisining eng asosiy oziq-ovqat ekini bo'lib, donga bo'lgan talabning ortib borishi qishloq xo'jaligida yangi texnologiyalarni qo'llashni taqozo etadi. Bugungi kundagi navlarning genetik xilma-xilligining qisqarishi, kasallik va zararkunandalarga immunitetning susayishi, pestisidlarni qo'llash hisobiga atrof muhitning ifloslanishi, yer resurslarining degradatsiyasi kabi omillarning barchasi donli ekinlarning hosildorligi aholi o'sishiga nisbatan juda sekin borishiga sabab bo'lmoqda. Bu muammoni hal qilishda seleksiya dasturlarida yangi molekulyar markerlarga asoslangan biotexnologik yondashuvlardan biri marker yordamida seleksiya (MAS, marker assisted selection) bo'lib, iqtisodiy rivojlangan davlatlarda seleksiyani jadallashtirishda foydalanilmoqda [8].

Introgressiya dasturlarida ko'pgina foydali genlarga ega bo'lgan individlarni aniqlash maqsadida DNK ga asoslangan molekulyar markerlar va miqdoriy belgilar lokuslarini (QTL) xaritalash natijalari keng miqyosda foydalanilmoqda. Bu jarayonlar markerlarga asoslangan seleksiya (MAS) texnologiyasi deb nomlash ta'kidlanadi [22].

MAS texnologiyasidan foydalanib seleksioner kerakli genni biron bir navga kiritishda o'zini qiziqtiradigan genotipga yo'naltirib borishi va buning natijasida o'zi hohlagan nav, tizma yoki boshlang'ich manbani yaratish imkoniyatiga ega bo'lishi tadqiqotlarda aniqlangan [8].

DNK markerlari yordamida qadimiy mahalliy va seleksion bug'doy navlarini 132genetik xilma-xilligini aniqlash juda samarali bo'lishi mumkin [2].

R.L. Phillips olib 132genetik ilmiy izlanishlarida, molekulyar markerlar bugungi kunda seleksiya dasturlarida lokuslar va genom qismlarini kuzatish uchun keng qo'llaniladi, chunki ko'pchilik asosiy qishloq xo'jalik ekinlarida kasalliklarga chidamlilik belgilariga yuqori darajada birikkan ko'plab DNK markerlar mavjudligini ta'kidlagan [18].

C. Bainotti [7] ma'lumotlariga ko'ra, bug'doyning qo'ng'ir zang kasalligiga chidamlilik genini donor o'simligidan resipientga MAS texnologiyasi asosida o'tkazilib, chidamli "Biointa 2004" navi yaratilgan.

Zamonaviy genetikada molekulyar markerlarning o'rni beqiyos hisoblanadi. Ular yordamida inson, bir qancha o'simlik va hayvon turlarining o'sish, rivojlanish, kasallik va zararkunandalarga chidamli muhim genlarni o'zida saqlovchi genom kartalari tuzib chiqilgan.

Molekulyar markerlar populyasiya va qiyosiy genetikada, genomika hamda filogenetik tadqiqotlarda keng qo'llanilib kelinmoqda. Molekulyar markerlarni qo'llash seleksion jarayonlarni tezlashtirdi va aniqligini oshirgan [4].

Bugungi kunda qishloq xo'jalik ekinlarining bir qancha turlarida MAS texnologiyasi orqali yangi nav va tizmalar olinmoqda [11].

Donli ekinlar (bug'doy, sholi, arpa, suli, makkajo'xori), mevali daraxt ekinlari (olma, nok, banan), sabzavot va poliz ekinlari (kartoshka, pomidor, qovoq) hamda boshqa ko'pgina qishloq xo'jalik ekinlarining kasalliklarga chidamlilik, don va meva sifatleri, hosildorlik kabi qimmatli belgilar bilan birikkan QTL lokuslari kerakli genotiplarga introgressiya qilinib, yangi tizmalar va navlar yaratgan [9].

Ilgari klassik usulda seleksionerlar 10-15 yilda yangi nav yaratgan bo'lsa, DNK-genotiplash usuli yordamida esa 5-6 yilda nav yaratish imkoniyati paydo bo'ldi. Bu bilan seleksioner nafaqat vaqtini tejaydi, balki oz miqdordagi ekin maydonidan foydalanadi, kam ishchi kuchi va energiya sarflaydi, eng asosiysi seleksioner tomonidan o'simlikning fenotipik belgilarini aniqlashga ketadigan uzoq va mashaqqatli davr kamayishi kuzatilgan [13].

DNK ni genotiplash seleksiyaning turli bosqichlarida ham o'z ahamiyatini yo'qotmaydi. Ushbu uslubni chatishtirish jarayonida genofondga mavjud kerakli genlarga ega ota-ona namunalari tanlashdan tortib, so'nggi bosqichlardagi bekkrosslarda ham qo'llash mumkin deb ta'kidlagan. Hozirgi kungacha bug'doy xromosomalaridagi yuzlab qimmatli xo'jalik belgilarni boshqaruvchi genlar va lokuslar DNK-markerlar yordamida kartalashtirilgan va ijobiy natijalar olingan [14;15].

Hozirgi kunda PZR (polimeraza zanjir reaksiyasi) usuli orqali navlarni identifikatsiya qilishda genomning ma'lum qismiga bog'liq holda RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism), ARFLP (Amplified Restriction Fragment Length Polymorphism), RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA), CAPS (Cleaved Amplified Polymorphic Sequences), SSR (Simple Sequence Repeats), ISSR (Inter simple sequence repeats), SNP (Single Nucleotide Polymorphism), QTL (Quantitative trait locus) kabi ko'plab DNK markerlaridan foydalanish mumkinligini ta'kidlagan [21].

PZR yordamida DNK ni genotiplash, populyasiyalarning ota yoki ona tomonidan o'tkazilishi kerak bo'lgan genlarni tahlil qilishning zamonaviy uslublaridan biri – markerlarga asoslangan seleksiya (MAS) hisoblanadi. Ushbu usulda DNK ning birlamchi strukturasi to'liq bilish talab etilmaydi, faqatgina genning qaysi xromosomada joylashganligini bilish va DNK markerlarini to'g'ri tanlash muhim ekanligini tadqiqotlarda aniqlagan [5; 6].

Genlararo va bog'langan genom marker diagnostikasi yordamida foydali genlarni donorlardan boshqa navlarga (resipient) o'tkazish mumkin. Buning uchun birmuncha ommalashgan usul MAS orqali ko'p marta bekkrosslashdan foydalanish mumkinligi ta'kidlanadi. Shu yo'l bilan qisqa fursat ichida resipient genomida kerakli genni shakllantirish yoki qayta tiklash mumkin [16].

DNK ni genotiplash usuli orqali nafaqat seleksion jarayonni tezlashtirish va arzonlashtirish mumkin, balki, fenotipik belgilariga qarab tanlash imkonsiz bo'lgan kombinatsiyalangan genlarni o'zida tutuvchi populyasiyalarni ajratib olish mumkin. Bundan tashqari, DNK ni genotiplash, genlarni piramidalash (gene pyramiding) yordamida fitopatogenlarga chidamli navlarni yaratish imkonini berishini tadqiqotlarda kuzatilgan [10; 3].

Genlarni piramidalash usuli bilan bir genotipda turli patogenlarga va ularning irqilariga bardoshli navlarni yaratish mumkinligi aniqlangan. Markerlarni qo'llamasdan bu natijaga erishish juda murakkab va uzoq vaqtni talab qiladigan jarayonligini aytib o'tilgan [19,12].

Diploid bug'doyning 133genetic xilma-xilligini RFLP, RAPD, AFLP, IRAP va ISSR molekulyar markerlar yordamida baxolaganlarini tadqiqotlarda kuzatishimiz mumkin [24; 17].

Diploid *Triticum boeoticum* Boiss. (AA genomli) bug'doy 60 dan ortiq turini 133genetic xilma-xilligini molekulyar markerlar yordamida aniqlagan. SSR tahlillarida 83 ta alleldan o'rtacha bir lokusda 7,5 ta allel kuzatilganligini tadqiqotlarda qayd etilgan [1].

DNK ni genotiplash seleksiyaning turli bosqichlarida ham o'z ahamiyatini yo'qotmasligi ta'kidlanadi. Ushbu uslubni chatishtirish jarayonida genofondga mavjud kerakli genlarga ega ota-ona namunalari tanlashdan tortib, so'nggi bosqichlardagi bekkrosslarda ham qo'llash mumkin [14]. Hozirgi kungacha bug'doy xromosomalaridagi yuzlab qimmatli xo'jalik belgilarni

boshqaruvchi genlar va lokuslar DNK-markerlar yordamida kartalashtirilgan.

ISSR markerlari 3-5 yoki kamida 2-4 ixtiyoriy nukleotidlarga bog'langan takroriy ketma-ketlikning yagona asosiy birikmasi orqali DNK PZR amplifikasiyasini o'z ichiga oladigan yangi turdagi molekulyar marker usuli ekanligi qayd etiladi [20].

PZR yordamida DNK ni genotiplash, populyatsiyalarning ota yoki ona tomonidan o'tkazilishi kerak bo'lgan genlarni tahlil qilishning zamonaviy uslublaridan biri – markerlarga asoslangan seleksiya (MAS) hisoblanadi. Ushbu usulda DNK ning birlamchi strukturasi to'liq bilish talab etilmaydi, faqatgina genning qaysi xromosomada joylashganligini bilish va DNK markerlarini to'g'ri tanlash muhim hisoblanadi [6].

Genlararo va bog'langan genom marker diagnostikasi yordamida foydali genlarni donorlardan boshqa navlarga (resipient) o'tkazish mumkin. Buning uchun birmuncha ommalashgan usul MAS orqali ko'p marta bekkrosslashdan foydalaniladi. Shu yo'l bilan qisqa fursat ichida resipient genomida kerakli genni shakllantirish yoki qayta tiklash mumkinligi aniqlangan [16].

DNK ni genotiplash usuli orqali nafaqat seleksion jarayonni tezlashtirish va arzonlashtirish mumkin, balki, fenotipik belgilariga qarab tanlash imkonsiz bo'lgan kombinatsiyalangan genlarni o'zida tutuvchi populyasiyalarni ajratib olish mumkinligi. Bundan tashqari, DNK ni genotiplash, genlarni piramidalash (gene pyramiding) yordamida fitopatogenlarga chidamli navlarni yaratish imkonini berishi tadqiqotlarda aniqlangan [10]. Ushbu usul bilan bir genotipda turli patogenlarga va ularning irqilariga bardoshli navlarni yaratish mumkin. Markerlarni qo'llamasdan bu natijaga erishish juda murakkab va uzoq vaqtni talab qiladigan jarayondir [19; 12].

S.Tyagi [23] o'z tajribalarida, bug'doyda DNK markerlari yordamida genlarni piramidalash ya'ni 7 ta turli belgilarni (donning og'irligi, tarkibida ko'p oqsil saqllovchi, o'rish paytida kam to'kiluvchi, yuqori strukturali glutin oqsil saqllovchi va 3 ta kasallik bo'yicha chidamli) boshqaruvchi allellarni bitta bug'doy naviga jamlagan.

Markerlarga asoslangan seleksiya uchun avvalo belgiga oid molekulyar DNK markerlarni yaratish lozim. DNK markerlari haqida qisqacha to'xtaladigan bo'lsak shuni aytish joizki DNK markerlari bu kerakli gen bilan yaqin bog'langan va polimorfizmi bilan farq qiladigan DNKning nukleotidlar ketma ketligi asoslari bo'lib, eng avvalo xujayrani, ma'lum individni yoki turlarni identifikatsiya qilishda qo'llash mumkin. Belgiga javob beradigan xromosoma lokusining kartalanishidan shu belgi bo'yicha DNK marker yuzaga keladi va markerlarga asoslangan seleksiyada seleksioner uchun yuqoridagi gen yoki u javob beradigan belgi uchun tayyor ko'rsatkich bo'lishi ilmiy izlanishlarda aniqlangan [11].

Bug'doy navlarini tanlab olish har doim murakkab jarayon bo'lib, murtak plazmasi va genotiplarni tavsiflash va ulardan samarali foydalanish masalasining hal qilinish doirasi ham nisbatan cheklanganligi. Navlarni an'anaviy usullarda tanlab olish faqat morfologik belgilarga asoslanishi, o'z navbatida bunda poligen belgilarni tahlil qilish juda qiyin masala hisoblanishi, bu ko'rinishdagi qiyinchiliklarni molekulyar markerlar yordamida bartaraf qilish mumkinligi tadqiqotlarda qayd etiladi [25].

Xulosa. An'anaviy seleksiya usullarini qo'llab yangi bug'doy navlarini yaratish mashaqqatli mehnat, uzoq vaqt hamda ortiqcha resurs talab etadi. Shuningdek, duragaylarni 9-10 avlodgacha yetkazish, tashqi muhit omillarining salbiy ta'siri tufayli tanlovning murakkablashishi hamda ahamiyatli genlarni bir genotipga jamlashning murakkabligi kabilardir. Bunday hollarda seleksiya jarayoni 20-25 yilgacha cho'zilishi amalda isbotlangan. Yuqorida keltirilgan muammolarni bartaraf etishda an'anaviy seleksiya usullarini markerlarga asoslangan seleksiya usullari bilan boyitish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Аббасов М.А. Изучение генетического полиморфизма диплоидной пшеницы *Triticum boeoticum* Boiss. С использованием SSR-маркеров. // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2018. – №22(5). – С. 515-523.
2. Митрофанова О.П., Стрельченко П.П., Балфорьер Ф. Характеристика сорта Безостая 1 и генетически близких ей сортов по данным анализа микросателлитных локусов // Безостая 1 – 50 лет триумфа: Сб. Матер. Междунар. Конф., посвящ. 50-летию создания сорта озимой мягкой пшеницы Безостой 1. – Краснодар, 2005. – С. 196–204.

3. Сулимова Г.Е. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и области применения // Усп. Современ. Биологии, 2004. Т. 124. – С. 260.
4. Хлесткина Е.К. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции // Вавиловский журнал генетики и селекции. – Новосибирск, 2013. – № 4/2. – С. 1044-1054.
5. Хлесткина Е.К. Молекулярные методы анализа структурно-функциональной организации генов и геномов высших растений // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2011, – № 4. – С. 757-762.
6. Хлесткина Е.К., Пшеничникова Т.А., Усенко Н.И., Отмахова Ю.С. Перспективные возможности использования молекулярно-генетических подходов для управления технологическими свойствами зерна пшеницы в контексте цепочки «зерно – мука – хлеб» // Вавиловский журнал генетики и селекции. – Новосибирск, 2016, Т. 20. – №4. – С. 511-527.
7. Bainotti C., Frascina J., Salines J.H., Nisi J.E., Dubcovsky J., Lewis S.M., Bullrich L., Vanzetti L., Cuniberti M., Campos P., Formica M. B., Masiero B., Alberione E., Helguera M. Wheat. // - Journal of Plant Registrations 3. 2009. – P. 165-169.
8. Collard B.C.Y., Mackill, D.J. Marker Assisted Selection: An Approach for Precision Plant Breeding in the Twenty-First Century.Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. 2008. №363. – P. 557-572.
9. Colton L.M., Groza H.I., Wielgus S.M. Jiang J. Marker-Assisted Selection for the Broad-Spectrum Potato Late Blight Resistance Conferred by Gene RB Derived from a Wild potato Species. – Crop Science. 2006. №46. – P. 589-594.
10. Elshire R.J., Glaubitz J.C., Sun Q., Poland J.A., Kawamoto K., Buckler E.S., Mitchell S.E. A robust, simple genotyping-by-sequencing (GBS) approach for high diversity species // Plos one. 2011. – Vol. 57. №6. – P. 193-197.
11. Francia E., Tacconi G., Crosatti C., Barabaschi D., Bulgarelli D., Dall'Agla E. Vale G. Marker assisted selection in crop plants.Plant cell Tissue org. 2005. №82. – P. 317-342.
12. Kim C., Guo H., Kong W., Chandnani R., Shuang L.S., Paterson A.H. Application of genotyping by sequencing technology to a variety of crop breeding programs. // Plant Science. 2016. – Vol. 242. – P. 14-22.
13. Landjeva S., Korzun V., Börner A. Molecular markers: actual and potential contributions to wheat genome characterization and breeding. // Euphy. 2007. Vol. 28. – P. 271-296.
14. McIntosh R.A., Yamazaki Y., Devos K.M., Dubkovsky J., Rogers J., Appels R. Catalogue of Gene Symbols for Wheat.// USA. 2008.- P. 7.
15. McIntosh R.A., Yamazaki Y., Dubcovsky J., Rogers J., Morris C., Appels R., Xia X.C. Catalogue of gene symbols for wheat Available Class list. 2015. – P. 136-142.
16. Moose S.P., Mumm R. Molecular Plant Breeding as the Foundation for 21st Century Crop Improvement. // Plant Physiol. 2008. – Vol. 41 – P. 969-977.
17. Ovesná J., Kučera L., Bocková R., Holubec V. Characterisation of powdery mildew resistance donors within *Triticum boeoticum* accessions using RAPDs.// Czech. J. Genet. Plant Breed. 2002. – P. 117-124.
18. Phillips R.L., Vasil I.K., In DNA-Based Markers in Plants.// Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, The Netherlands. 2009. – P. 463-497.
19. Poland J., Endelman J., Dawson J., Rutkoski J., Wu S., Manes Y., Dreisigacker S., Crossa J., Sanchez-Villeda H., Sorrells M., Jannink J.-L. Genomic selection in wheat breeding using genotyping-by-sequencing. // Plant Genome. 2012. – Vol. 5. – P. 103-113.
20. Pasqualone A., C. Lotti, A. Bruno, P. De Vita, N. Di Fonzo and A. Blanco // Use of ISSR markers for cultivar identification in durum wheat. // Genomics 2010. – Vol. 20: – P. 176-183.
21. Sajida Bibi, M. Umar Dahot, Imtiaz A. Khan, A. Khatri and M.H. Naqvi // Study of genetic diversity in wheat *Triticum aestivum* L. Using random amplified Polymorphic DNA (RAPD) markers. // Pak., J. Bot., 2009. – Vol. 41(3). – P. 1023-1027.
22. Tanksley S.D., Young A.H. Paterson, M.W. Bonierbale. RFLP mapping in plant breeding: new tools for and old science. // Biotechnology. 1989. – P. 57-64.
23. Tyagi S., Pande V., Das A. Whole mitochondrial genome sequence of an Indian Plasmodium falciparum field isolate.Korean J Parasitol.2014; №52 – P. 99-103.
24. Figliuolo G., Perrino P. Genetic diversity and intra-specific phylogeny of *Triticum turgidum* L. subsp. Dicoccon (Schrank) Thell. Revealed by RFLPs and SSRs. Genet. Resour. Crop Evol. 2004. №51. – P. 519-527.
25. William H.M., Trethowan R., Crosby-Galvan E.M. Wheat breeding assisted by markers: CIMMYT's.// Experience. Euphytica. 2007. №157. – P. 307-319.

Наширг проф. Л.Ёзиев тавсия этган

ҚарДУ ХАБАРЛАРИ

Илмий-назарий, услубий журнал

**Қарши давлат университети кичик босмахонасида чоп этилди.
Манзил: 180003, Қарши шаҳри, Кўчабоғ кўчаси, 17.**

Индекс: 4071

Теришга 10.04.2023 йилда берилди.
Босишга 18.04.2023 йилда рухсат этилди.
27.04.2023 йилда босилди.
Офсет қоғози. Қоғоз бичими 60x84, 1/8.
Times New Roman гарнитураси.
Нашриёт ҳисоб табағи 20,25.
Буюртма рақами: № 84.
Адади 100 нусха. Эркин нархда.