

«6D080100 – Агрономия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін ұсынылған «Ақдала алқабы жағдайындағы
перикарпы боялған күріш генотиптерінің биологиялық ерекшеліктері»
тақырыбындағы **БЕРКІМБАЙ ХОРЛАН ӘДЕШҚЫЗЫНЫҢ**
диссертациялық жұмысына

ШКІР

Бидайдан кейін екінші орында тұрған күріш дүние жүзі халқының жартысы үшін негізгі азық-түлік өнімдерінің бірі болып табылады және жалпы егістік көлемі 145 миллион гектардан асатын әлемнің 108 елінде өсіріледі. Бағалы диеталық және денсаулыққа пайдалы қасиеттерімен ерекшеленетін белгілі ауыл шаруашылығы дақылдарының жаңа сорттарын шығару және халық рационына енгізу ғылыми зерттеулердің жаңа перспективаларын ашады. Соңғы уақытта қара, қоңыр және қызыл түсті дәндері бар перикарпы боялған күріш сорттары көбірек назар аударғаны белгілі. Ақталған ақ күрішпен салыстырғанда, биологиялық белсенді заттарға, антиоксиданттарға, витаминдерге, макро- және микроэлементтерге бай. Бұл компоненттер жүрек-қан тамырлары, қатерлі ісік және басқа да бірқатар аурулардың қаупін азайтады. Күріш пигменттерінің құрамына кіретін фенолдық қосылыстар жоғары антиоксиданттық белсенділікке ие. Күріш пигменттерінен бөлінген қосылыстар (антоциандар: цианидин-3-глюкозид; пеларгонидин-3-глюкозид) қант диабетінің пайда болуының алдын алады. Қара күріштің антоциандары қандағы холестерин мен триглицеридтер концентрациясын азайтады.

Диссертациялық жұмыс АР 05132714 «Перикарпы боялған отандық күріш сорттарын шығарудың молекулалық-генетикалық және физиолого-биохимиялық әдістері» (2018-2020 жж.) «Өмір туралы ғылым» приоритеті бойынша «Гранттық қаржыландыру» аясында жүргізілген, ғылыми жобада докторант негізгі атқарушы ретінде зертханалық және далалық зерттеулерде үздіксіз атсалысты. 2022-2024 жылдар аралығында зерттеу жұмыстары BR 18574149 «Қазақстанның күріш өсіруші аймақтарына биотехнология негізінде пиркулярриозға төзімді перикарпы боялған күріш сортын шығару» «Бағдарламалық-мақсатты қаржыландыру» аясында жалғастырылды, докторант Беркімбаев Х.Ә. жауапты атқарушы болды.

Докторант, докторлық диссертация аясында жүргізген ғылыми-зерттеу жұмыстарында келесі практикалық маңызды нәтижелерге қол жеткізді:

1) ПБК перспективті сорттүпкілерінің суыққа төзімділігіне зертханалық скрининг жүргізу нәтижесінде зерттеліп отырған генотиптер 3 топқа бөлінді: суыққа төзімділер (өнімділігі 66-100%) – 14 генотип, орташа төзімділер (34-65%) – 6 генотип және суыққа сезімталдар (өнімділігі 0-33%) – 7 генотип);

2) Күріштің суыққа төзімділік локустарымен (*qPSST-3*, *qPSST-7*, *qPSST-9*) тығыз байланысқан RM231, RM569, RM24545, RM1377 микросателитті маркерлерін көмегімен жүргізілген ПТР талдау нәтижесінде, суыққа төзімді 8 генотип анықталды: 1 гибрид – F₆ Қара күріш/Янтарь *var. Desvauxii Koern*; 1

дигаплоид – ДГ F₂ Қара күріш/Бақанас; 6 сорт – Мавр, Бақанас, Виола, Маржан, УзРОС 7/13 және Кубань 3;

3) ПБК перспективті сортүлгілеріне пирикулярриозға (*Pyricularia oryzae*) төзімділігі бойынша RM 224 и RM 1233 (*Pi-1* гені), MSM6 және 9871.T7E2b (*Pi-40* гені), 195R-1 және NMSMPi-9 (*Pi-9* гені), TRS26 және Pikh MAS (*Pi-54* гені) молекулалық маркерлермен іріктеу жүргізу нәтижесінде, төзімділіктің 3 гені бар генотиптер анықталды: 6 ата-аналық сорт – Бақанас, Маржан, Қара күріш, Виола, Янтарь және Курчанка; 14 гибрид: F₇ Yir 5815/ Пак Ли *var.pyrocarpa Alef*, F₈ Қара күріш/Маржан, F₈ Қара күріш/Маржан *var.pyrocarpa Alef*, F₈ Қара күріш/Бақанас *var.pseudovialonica Vasc*, F₈ Қара күріш/Бақанас *var.Desvauxii Koern*, F₈ Қара күріш/Бақанас *var.Eediana Koern*, F₈ Қара күріш/Бақанас *var.para-Gastrol Port*, F₈ Қара күріш/Виола *var.Desvauxii Koern*, ДГ 2 F₂ Қара күріш/Бақанас, F₈ Қара күріш/Янтарь ант.бояу, F₈ Қара күріш/Янтарь *var.nigrispina Port*, F₈ Мавр/Курчанка *var.pyrocarpa Alef*, F₈ Мавр/Курчанка *var.sundensis Koern*, F₈ Мавр/Бақанас *var.Desvauxii Koern*. Ал сортқа ұсынылып отырған «Алмавита» сортүлгісінде төзімділіктің кең ауқымына ие *Pi-40* гені анықталды;

4) ПБК перспективті гибридтерінен тұрақты линияларды қысқа мерзімде алу үшін оқшауланған аталық тозаң дақылдары әдісі арқылы ДГ2 F₂ Yir 5815/Маржан *var.pyrocarpa Alef* дигаплоиды алынды;

5) ПБК перспективті генотиптеріне амилоза мөлшері бойынша биохимиялық талдау жасау нәтижесінде зерттеліп отырған генотиптер амилоза мөлшеріне қарай 25-33 % – жоғары амилозалы, 20-23% – орташа амилозалы, 10,8-19,6 % – төмен амилозалы, 2,2-4 % – өте төмен амилозалы, 0,1-2,3 % – глютинозды болып 5 топқа жіктелді.

6) ПБК перспективті генотиптеріне белоктық маркері бойынша паспортизация жүргізу амилозаны бақылайтын *Wx* генінің өнімі болып табылатын молекулалық массасы 60 kDa болатын белоктардың бар жоғын электрофореграммамен анықтау арқылы жүзеге асырылды. Нәтижесінде 60 kDa салмақтағы 11 генотип (6 ата-аналық түр және 5 гибрид) анықталды.

7) Перикарпы боялған күріштің перспективті сортүлгілерінің дәндеріне технологиялық сапасы бойынша талдау жүргізілу нәтижесінде F₇ Yir 5815/Бақанас *var.sundensis Koern* гибриді төмен қабықшалығымен – 17,9 %, 0 % сызаттылығымен және 100 % шынылығымен сапалы көрсеткішке ие болды.

8) Ақдала алқабы жағдайында ПБК гибридтеріне фенологиялық бақылау жүргізу нәтижесінде стандартты Бақанас сортымен салыстырғанда (112-117 күн) күріштің орта пісетін (111-116 күн) және кеш пісетін (125-129 күн) генотиптер болып екі топқа бөлінді;

7) ПБК перспективті генотиптеріне құрылымдық талдау нәтижесінде құнды-шаруашылық белгілері бойынша 2 генотип: F₈ Қара күріш/Виола *var.pseudovialonica Vasc* және ДГ3 F₂ Yir 5815/Маржан *var.pyrocarpa Alef* гибридтері өнімділігінің жоғарылығы бойынша іріктеліп алынды. Алматы және Қызылорда облыстары бойынша аудандастырылуға ұсынылған перикарпы боялған, глютинозды «Алмавита» сортүлгісі де

сыпыртқысындағы дән санының (83-101 дана) жоғары болуымен ерекшеленді. «Алмавита» сортүлгісі F₅ Вита/Фатима гибридiнен жекелей сұрыптау арқылы iрiктелiп алынған. Сорт орташа пісетiн, вегетациялық кезеңi – 115-118 күн. Дәнiнiң крахмалында амилопектин және 1% амилозасы бар. Масақтағы дәнiнiң салмағы 83-101 данаға дейiн болса, 1000 дәнiнiң салмағы 26,0-32,5 гр құрайды. Жалпы өнiмдiлiгi 67-70 % құраса, жалпы жарма шығымы 60-64 % құрайды.

8) Күрiштiң ФГО селекционерлерiмен бiрге F₅ Вита/Фатима гибридiнен жекелей сұрыптау арқылы iрiктелiп алынған, Ақдала алқабы жағдайында конкурстық сорт сынақтан өткен перспективтi, қызыл дәндi, глютинозды «Алмавита» сортүлгісі шығарылды. Алғашқы отандық перикарпы боялған күрiш сорты ретiнде ҚР АШҒМ «Ауылшаруашылығы дақылдарын сорттық сынау жөнiндегi мемлекеттiк комиссия» Республикалық Мемлекеттiк мекемесiне «Шаруашылық пайдалылыққа» және «Патенттеуге» берiлдi.

Сорт орташа пісетiн, вегетациялық кезеңi – 115-118 күн. Дәнiнiң крахмалында амилопектин және 1% амилозасы бар. Масақтағы дәнiнiң салмағы 83-101 данаға дейiн болса, 1000 дәнiнiң салмағы 26,0-32,5 гр құрайды. Жалпы өнiмдiлiгi 67-70 % құраса, жалпы жарма шығымы 60-64 % құрайды.

Жұмыстың апробациясы.

Ғылыми-зерттеу нәтижесi бойынша докторант 16 ғылыми еңбектi жариялады, оның iшiнде: 4 мақала - Қазақстан Республикасы Бiлiм және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитетi ұсынған ғылыми басылымдарда, 7 мақала - халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар жинағында оның iшiнде 2 шетелдiк ғылыми конференциялық материалдарында, 2 мақала Scopus деректер қорына кiретiн Brazilian Journal of Biology ғылыми журналында (69 процентиль, квантиль – 2).

Ғылыми жаңалығы.

Алғаш рет күрiш өсiрушi Ақдала алқабына арналған перикарпы боялған күрiштiң құнды-селекциялық генотиптерiне суыққа және күрiштiң саңырауқұлақ ауруына (*Pyricularia oryzae*) төзiмдiлiгi, амилоза мөлшерi, дәнiнiң технологиялық сапасы бойынша скрининг жүргiзiлдi.

Ақдала алқабына бейiмделген, жоғары шаруашылық-құнды белгiлерiмен сипатталатын, физиологиялық, биохимиялық және молекулалық-генетикалық көрсеткiштерi бойынша отандық эксклюзивтi сорттарды шығаруға арналған перикарпы боялған күрiштiң перспективтi генотиптерi ұсынылды.

Алматы облысы Балқаш ауданы жағдайында iрiктелiп алынған перспективтi, қызыл дәндi, глютинозды «Алмавита» сортүлгісі алғашқы отандық перикарпы боялған күрiш сорты ретiнде ҚР АШҒМ «Ауылшаруашылығы дақылдарын сорттық сынау жөнiндегi мемлекеттiк комиссия» Республикалық Мемлекеттiк мекемесiне берiлдi.

Практикалық және теориялық маңыздылығы.

Изденушi жүргiзген ғылыми-зерттеу нәтижесiнде перикарпы боялған күрiш линияларынан суыққа және пирикулярриоз ауруына (*Pyricularia oryzae*)

төзімді линиялар іріктеліп алынды, Ақдала алқабының топырақтық-климаттық жағдайына бейімделген, шаруашылық-құнды белгілері жоғары перспективті линиялар шығарылды, алғашқы отандық, қызыл дәнді, глютинозды «Алмавита» сортұлгісі ҚР АШҒМ «Ауылшаруашылығы дақылдарын сорттық сынау жөніндегі мемлекеттік комиссия» Республикалық Мемлекеттік мекемесіне сорт ретінде ұсынылды.

Беркімбай Х.Ә. докторантурада оқып жүрген уақытында өзін жауапкершілігі жоғары, адал, алдыға қойылған мақсатқа жету үшін мақсатты және табанды түрде жұмыс жасайтын, зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін нақты жүйеге келтіретін инициативті зерттеуші ретінде көрсетті.

Беркімбай Х.Ә. ұсынған «Ақдала алқабы жағдайындағы перикарпы боялған күріш генотиптерінің биологиялық ерекшеліктері» тақырыбындағы диссертациялық жұмыстың докторлық жұмыстарға қойылатын барлық талаптарға сәйкес келетіндігін көрсетеді және 6D080100 – Агрономия мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайықты деп есептеймін.

Отандық ғылыми жетекшісі

ҚР ҒЖБМ ҒК «Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты» ШЖҚ РМК
«Өсімдіктер физиологиясы және биохимиясы»
зертханасының меңгерушісі,
б.ғ.к., қауымд.профессор

Б.Н.Усенбеков

Б.Н.Усенбековтың қолын растаймын
ҚР ҒЖБМ ҒК «Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты» ШЖҚ РМК
бас ғылыми хатшысы



Д.Ш. Ахметова

