

**Ирина Жирнованың 8D08101 – «Ауылшаруашылық дақылдардың генетикасы және селекциясы» мамандығы бойынша PhD философия докторы ғылыми дәрежесін алу үшін дайындаған «Молекулалық-генетикалық маркерлерді пайдалана отырып, тарының перспективті глютинозды формаларын шығару» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына**

## **АҢДАТПА**

**Зерттеу тақырыбының өзектілігі.** Ауылшаруашылық дақылдардың эволюциясы мен әр танаптандыруы мыңдаған жылдар бойы кең ауқымды фенотиптік белгілер аясында адамның саналы және санасыз сұрыптауымен қалыптасты. Өсімдіктерді негізінен көмірсулардың көзі ретінде өсіріп, оның мақсаттарының бірі крахмалдың сапасын өзгерту болды [1].

Ежелгі заманнан бері тары дәні Азия мен Еуропаның көптеген халықтары үшін азық-түлік өндірісінің ең маңызды көзі болды. Бұл осы өсімдіктің ерекшеліктеріне - себуге арналған тұқымның ең аз массасында жоғары көбею жылдамдығы, жоғары әлеуетті өнімділік, құрғақшылыққа, тұздануға, ауруға төзімділіктері, негізгі азық-түлік өнімі болып табылатын тары ботқасы және оның өнімін өндіру технологиясының қарапайымдылығына, сонымен қатар жоғары аспаздық қасиеттері, жасыл массасы мен сабанының малазықтық құндылығына байланысты болуы мүмкін.

Халық санының өсуі азық-түлік жүйесіне сұраныстарын арттырады, сондықтан ауылшаруашылық дақылдарын өндіруді арттыру қажет, соның ішінде тарыны бөліп көрсетуге болады. Тары өсіру азық-түлік және малазықтық өнеркәсібінде де пайдалануға мүмкіндік береді [2].

Дүниежүзілік тары өндірісі егіс алқаптарының құрылымындағы барлық дәнді дақылдарды өсіруден алынатын өнімнің 1,7-5% құрайды. Негізгі егістік аймақтары Азия мен Африканың дамушы елдерінде шоғырланған. ФАО деректеріне сүйенсек, тары өндіріс көлемі бойынша бойынша жүгері, күріш, бидай және арпадан кейін бесінші орында. Тары тектес дақылдардың жармаларын азыққа пайдалану адам мен жануарлардың денсаулығын айтарлықтай жақсартады [3].

Тары өсіру ұзақ уақыт бойы көптеген елдерге азық-түлік тұрақтылығын қамтамасыз етті. Тарихи деректер тары адамның маңызды азық-түлік өнімі болғанын көрсетеді, қауіпті егіншілік жағдайында оны құнарлылығы төмен топырақта өсіру мүмкіндігі бұл дақылды климаттың өзгермелі жағдайында әлеуеті жоғары деп сипаттайды [4].

Дәнді дақылдардың эндоспермінің маңызды бөлігі – амилоза мен амелопектиннен тұратын крахмал болып табылады. Құрамында амилопектині жоғары тарылар адгезиялық қабілетін көрсетеді, сондықтан Шығыс Азия тұрғындарының сұранысы жоғары [5].

Тары селекциясында азықтық және малазықтық, сондай-ақ арнайы мақсаттағы сорттар шығару сияқты бағыттары бөлінген. Арнайы мақсаттарда

крахмалы толығымен амилопектиннен немесе керісінше тек амилозадан тұратын тары сорттарын шығаруға болады. Тарының линиялары мен сорттарына ерекше назар аударылады, оның айрықша белгісі дәндегі 100% амилопектиннен тұратын жоғары сапалы крахмалдың болуы. Тарының глютинозды сорттары жоғары диеталық қасиеттерімен ерекшеленеді және тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібінде жоғары сұранысқа ие. Нарықта отандық селекциядағы глютинозды тары сорттары мүлдем кездеспейді. Америка және Азия нарығында глютинозды тары бағасы ~4 долл/кг болса, отандық нарықта кәдімгі тары ~1 долл/кг құрайды.

Тарының тарихи құндылығы бар, оны елдегі климаттық және экономикалық жағдайлардың дамуы жағдайында кеңінен насихаттау қажет. Қазақстанда тарының генетикалық қорына ТМД елдерінен, алыс шет елдерден алынған үлгілерден, жергілікті сорттар, соның ішінде Уильский жергілікті ақ тары – Берсиев тары кіреді. Қазақстанда бұл дақылдың селекциясы төрт мекемеде: «А.И.Бараев атындағы АШҒЗО» ЖШС, (азық-түлік пен малазықтық үш сорт шығарылды), Ақтөбе ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы (азық-түлік пен малазықтық 7 сорты шығарылды, соның ішінде Ақтөбе облысының атақты тары өсірушісі Шағанақ Берсиевтің құрметіне, соғыс жылдарында 200 ц/га астам рекордтық өнім жинаған), Павлодар АШҒЗИ (2 сорт) және Шығыс Қазақстан АШҒЗИ (1 сорт) жүргізіледі. Ауыл шаруашылығы өндірісінде және мемлекеттік тұқым инспекциясы жүйесінде тары дақылдарының ассортименті тым шектеулі, Батыс, Орталық, Солтүстік Қазақстан жағдайларына бейімделген жаңа сорттар шығару республика селекционерлерінің кезек күттірмейтін міндеті болып табылады. Тарының құндылығы жан-жақты қолданылуымен шектелмейді. Қазақстанда жоғары сапалы амилопектин крахмалының көзі ретінде тарыға қажеттілік артып келеді, бұл крахмалды өнеркәсіптің әртүрлі салаларында қолдануын қамтамасыз етеді.

#### **Зерттеудің мақсаты мен міндеттері.**

Молекулалық-генетикалық әдістерді қолдана отырып, дәстүрлі селекция негізінде тарының глютинозды формаларын шығару болып табылады.

#### **Зерттеу міндеттері:**

-морфофизиологиялық және шаруашылық-құнды белгілері бойынша тары бастапқы материалын талдау;

- полиморфизмді бағалау үшін молекулалық маркерлерді пайдалана отырып, астық құрамындағы амилозаны анықтау және *waxy*-аллельдерін генотиптеу бойынша шетелдік және отандық сорттар мен тары үлгілерінің коллекциясын сандық талдау;

-биохимиялық-молекулалық талдау негізінде будандастыру үшін тары ата-аналық формаларын іріктеу және селекция алдыңғы материалдар алу үшін іріктелген ата-аналық жұптарды дәстүрлі селекция әдісімен будандастыру;

-биохимиялық және молекулалық маркерлер негізінде буданды популяциялардағы waху-аллельдердің тұқым қуалау түрін анықтау арқылы тарының глютинозды үлгілерін гибридологиялық талдау және анықтау;

- тарының алынған глютинозды үлгілерінің өнімділік көрсеткіштерін шаруашылық-құнды белгілері бойынша салыстырмалы бағалау.

#### **Ғылыми жаңалығы.**

Азия елдерінде глютинозды тары ұзақ уақыт бойы өсіріліп келе жатқанына қарамастан, Қазақстанда әлі күнге дейін глютинозды сорттарын селекциясы жүргізілмеген. Отандық селекция глютинозды тары сорттары нарықта мүлдем кездеспейді. Диссертацияның ғылыми жаңалығы – молекулалық-генетикалық әдістерді қолдана отырып, дәстүрлі селекция негізінде тарының отандық глютинозды бастапқы формаларын алу болып табылады.

#### **Зерттеудің тәжірибелік және теориялық маңыздылығы.**

Алғаш рет молекулалық маркерлердің көмегімен Қазақстандағы тарысының бастапқы материалын зерттеу жұмыстары жүргізілді. Жұмыста шығу тегінің әртүрлі экологиялық-географиялық жинағы пайдаланылды. ұсынылған жұмыста дәстүрлі әдістерді де, молекулалық-генетикалық маркерлерді де пайдалана отырып, бастапқы материалды құруды қамтыды.

**Жұмысты апробациялау.** Ғылыми зерттеу нәтижесінде ғылыми жарияланымдар, оның ішінде Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынылған баспаларында да жарық көрді:

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Биологиялық ғылымдар сериясы, 2020 - №1(130), (Нұр-Сұлтан, 2020);

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің ғылым жаршысы (пәнаралық), 2022 - № 4 (115), (Астана, 2022);

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің ғылым жаршысы (пәнаралық), 2022 - № 1(108), (Астана, 2022);

Scopus мәліметтер қорында:

-Ecology, Environment and Conservation. Eco. Env. & Cons.: 2019. - Vol. 25 (4), P. 1577-1584. Percentile-15 (Q4);

Web of Science мәліметтер қорында:

-Bulgarian Journal of Agricultural Science, 2019. - Vol. 25(5), P. 986-993. CiteScore 2022-0,7; Percentile-43 (Q4; IF 0,136);

-Chilean Journal of Agricultural research, 2021. - Vol. 81(4). P. 518-526. CiteScore 2022-3,1; Percentile- 64 (Q2; IF 0,136).

Ғылыми зерттеу негізгі нәтижелері келесі халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларында баяндалды:

-FEBS Open Bio 11, Virtual 45th FEBS Congress (2021).

-Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference. Warsaw, Poland. 2023.

-X International Scientific and Practical Conference «Challenges and problems of modern science», October 19 – 10, 2023, London, United Kingdom.

### **Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар:**

-Қазақстанның құрғақ далалы аймағындағы шаруашылық-құнды белгілер кешеніне тары генетикалық қорын зерттеу және бағалау;

- дәнегі құрамындағы амилозаның құрамы бойынша отандық және дүниежүзілік тары коллекцияларын скринингтен өткізу және тарының глютинозды үлгілерін сұрыптау;

- дәстүрлі селекция негізінде тарының әлеуеті жоғары глютинозды формаларын алу және келесі кезеңде молекулалық маркерлерді қолдану.

**Диссертацияның мемлекеттік бағдарламалармен байланысы.** Диссертация АР05131622 «Биохимиялық және молекулалық-генетикалық әдістер негізінде селекцияға тарының перспективті төмен амилозалы үлгілерін алу» ғылыми жобасы (2018-2020 жж.) «Өмір және денсаулық туралы ғылым» ғылым бағыты, 101 «Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру» аясында және «Физиологиялық және биохимиялық әдістер негізінде тұз бен суыққа төзімділік негізінде тары (*Panicum miliaceum* L.) сорттық генофонды мен перспективалық линияларын скринингтік зерттеу» (2021-2022 жж.) «5. Агроөнеркәсіп кешенінің тұрақты дамуы және ауыл шаруашылығы өнімдерінің қауіпсіздігі; 5.3 Интенсивті ауыл шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы» бағыты бойынша С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті қаржыландырылған жобалары аясында жүзеге асырылды.

**Диссертацияның көлемі мен құрылымы.** Диссертация кіріспеден, 4 бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады. Негізгі мәтін компьютерлік мәтіннің 108 бетінде берілген. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 281 дереккөзден тұрады. Диссертация мәтіні 15 кесте және 33 суретпен көркемделген.