

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, АГРОХИМИЯ, АЗЫҚ ӨНДІРУ, АГРОЭКОЛОГИЯ
ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ
AGRICULTURE, AGROCHEMICAL, FEED PRODUCTION, AGROECOLOGY

GTAMP 68.35.29

DOI <https://doi.org/10.37884/4-2021/07>

ЭОЖ:633.111.1(574)(045)

*Г.А. Кипшакбаева**, *Б.О. Амантаев*, *З.Т. Тлеулина*,
А.А. Кипшакбаева, *А.С. Турбекова*

*«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан*
guldenkipshakbaeva@bk.ru, bekzat-abu@mail.ru, zarina_2707@mail.ru, kipas78@mail.ru,
arysgul.turbekova.67@mail.ru*

**СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙ
СОРТТАРЫНЫҢ ИКЕМДІЛІГІ**

Аңдатпа.

Мақалада «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ Ғылыми-эксперименттік кампусы жағдайында жаздық жұмсақ бидай сорттарын бағалау нәтижелері ұсынылған. Зерттеулер нәтижесінде дақыл өнімінің құрылымдық элементтер кешенінің жоғары көрсеткіштеріне ие жаздық бидайдың сорттары анықталды. Сонымен бірге өскіннің пайда болуы-масақтану кезеңдері созылыңқы және масақтану-пісіп жетілу кезеңдері қысқа жаздық жұмсақ бидайдың бастапқы материалдарын бағалаудың нәтижелері келтірілген. Зерттеу жылдарында зерттелген сорттар орташа есеппен 18,9-25,8 ц/га өнімділік көрсетті, астық өнімділігі бойынша сорттар арасындағы ауытқу 1,7-ден 6,8 ц/га құрады. Ауа райы дақыл үшін оңтайлы болатын жылдары қарқынды сорттар өздерінің генетикалық потенциалын барынша айқын көрсетеді, мысалы 2020 жылы Айна, Тәуелсіздік 20, Таймас, Августина сорттарының өсіп-даму, құрылымдық элементтер көрсеткіштері жоғары болып, мол өнімді әрі сапалы өнім қалыптастырды. Зерттеуге алынған материалдардың дән құрамындағы ақуыз мөлшері 18,44-22,8% аралығында болды. Ақуыздың жоғары мөлшері бойынша Айна мен Асыл сапа сорттары ерекшеленді, Астана сортымен салыстырғанда бұл сорттарда ақуыз мөлшері 0,8-1,21% - ға жоғары болды. Селекция үшін келесі сорттар үлкен қызығушылық тудырады: Астана, Тәуелсіздік 20, Таймас, Карабалықская 70, Карагандинская 22, ХN-08, ХN-10, ХN-11, Карагандинская 31, Карагандинская 60, Шортандинская 2012, Карагандинская 30, Айна және Августина.

Кілт сөздер: *жаздық жұмсақ бидай, сорт, икемділік, ақуыз, тұзға төзімділік, тұздану кезіндегі тұқым өнгіштігі, өнімділік, құлау саны, созылмалдылық, сапа.*

Кіріспе.

Әлемдік дәнді дақылдар өндірісі ішінде жаздық жұмсақ бидай егісі әрдайым бірінші орында тұратыны бәрімізге мәлім. Дәнді дақылдар Қазақстан үшін әлеуметтік, экономикалық және стратегиялық маңызды нысандар қатарына жатады [1]. Мемлекетіміздің басты мақсаты – адамның тамақ өнімдеріне қатысты қажеттілігін қанағаттандыруға қол жеткізу, егін шаруашылығын тұрақтандыру, елдің азық-түліктік қауіпсіздігі мен оның тәуелсіздігін қамтамасыз ету, әлемдік нарықтағы экспорттаушылар клубында лайықты орынды иелену [2]. Жаздық жұмсақ бидай әлемдік егіншілік жүйесінде жетекші дәнді-дақыл болып саналады. Бидай астығын ірі өндіруші елдер АҚШ, Канада, Ресей, Аргентина, Австралия, ал үлкен көлемде өндіруші елдер Мексика, Бразилия, Қытай, Үндістан, Франция, Италия және Қазақстан [3].

Астық-адамзат үшін азық-түлік өндірісінің негізгі көзі, ауылшаруашылық жануарлары үшін жем, өнеркәсіп үшін шикізат ретінде қызмет етеді. Бидай әлемнің 80-нен астам елінде өсіріледі. Азық-түлік және ауыл шаруашылығы жөніндегі халықаралық ұйымның деректері бойынша әлемде дәнді дақылдар өсірілетін алқаптар 1,5 млрд.гектарды құрайды. Бидай үлесіне жалпы әлемдік астық өндірісінің шамамен 35% - ы тиесілі. Астық әлем халқының өсіп келе жатқан санын тамақпен қамтамасыз ету проблемасында өте маңызды. S.Rajarama [4] мәліметі бойынша, алдағы 20 жылда бидай тұтыну сұранысы 40% - ға артады. Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің деректері бойынша, 2020 жылы ауыл шаруашылығы дақылдары 22,5 млн. га аумаққа орналастырылды, оның ішінде дәнді дақылдар аумағы 14,9 млн. га құрады.

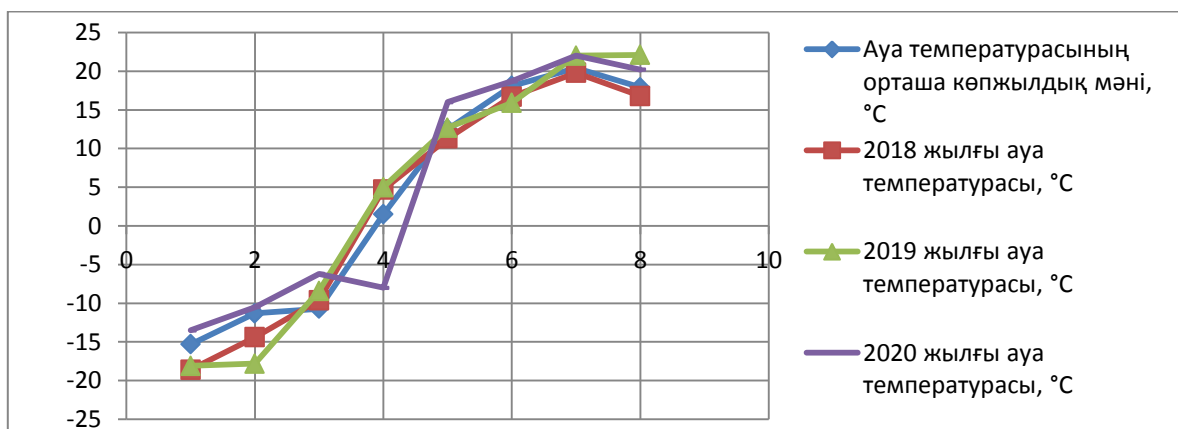
Дақылдарды өсіру барысында өсімдіктердің биологиялық талаптарына топырақ және ағымдағы ауа-райы жағдайларының сәйкес келуін ескеру қажет. Құрғақшылыққа төзімді дәнді дақылдардың сорттарын шығару басым бағыт болып табылады, сонымен бірге олар ылғалдың аз болуына шыдамдылығымен, қысқа өсіп-даму кезеңімен, негізгі саңырауқұлақ аурулары мен зиянкестерге төзімділігімен, жоғары астық сапалылығымен және жеткілікті жоғары өнім бере алу қасиеттерімен ерекшеленуі тиіс.

Зерттеу әдістемесі.

Жаздық жұмсақ бидайдың бастапқы материалын бағалау бойынша зерттеулер «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КЕАҚ эксперименттік-зерттеу кампусының базасында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде шығу тегі әртүрлі 30-дан астам сорттар таңдап алынды. Коллекциялық питомникті себу осы аймақ үшін оңтайлы кезеңде таза сүрі жерге жүргізілді. Питомник учаскелерінің ауданы 25 м², қайталаным саны - 4. Стандарт сорт ретінде Ақмола облысының аумағында пайдалануға рұқсат етілген жаздық жұмсақ бидайдың Астана сорты алынды. Питомниктерді орналастыру, себу жұмыстары, фенологиялық бақылау, жаздық жұмсақ бидайдың жай-күйін даму кезеңдері бойынша бағалау және өнімді есепке алу ауыл шаруашылығы дақылдарын мемлекеттік сорттық сынау әдістемесіне сәйкес жүргізілді. Статистикалық мәліметтерді өңдеу Б.А.Доспеховтың әдістемесі [5] бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері.

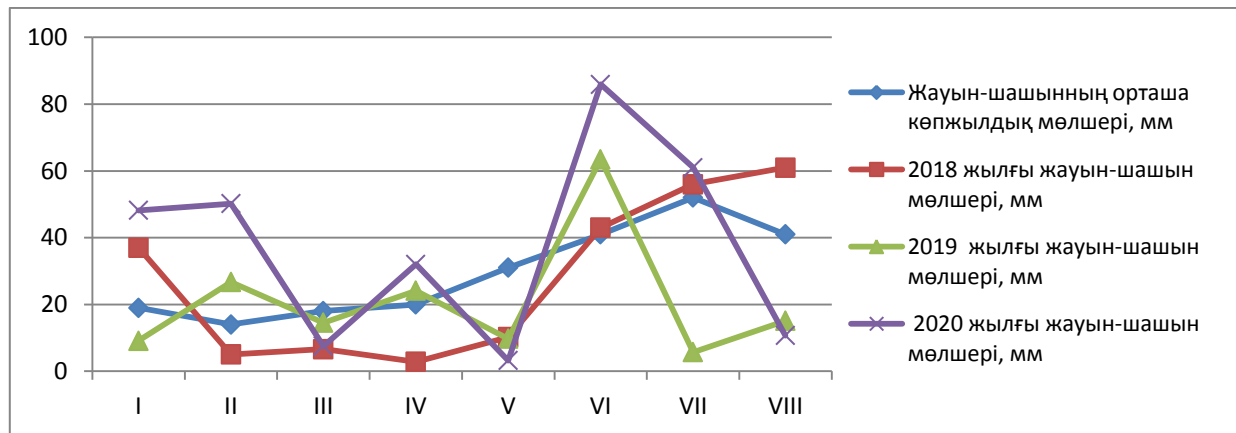
Жалпы алғанда 2018-2020 жылдардағы вегетациялық кезеңдердегі ауа-райы жағдайлары жаздық бидай үшін қолайсыз деп сипатталды. 2018 жыл температураның өсімдіктің өсіп-дамуына жетіспеушілігімен сипатталды, 2019 жыл өте құрғақ, 2020 жылы мамыр айында қатты құрғақшылық және маусым айында жауын-шашынның мол болуымен ерекшеленді. 2018 жылдан бастап 2020 жылға дейінгі кезеңде ауаның орташа айлық және жылдық температурасы 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1- Зерттеу жылдарындағы ауаның орташа айлық және жылдық температурасы, °C

1-суретте келтірілген мәліметтер зерттеу жылдардағы температуралық фонның айтарлықтай ауытқуын көрсетеді. 2018 жылы өсімдіктердің вегетациялық кезеңі қолайсыз деп сипатталды. Дақылдардың өсуі мен дамуының негізгі кезеңдеріндегі ауытқулар -1,1-ден 1,4°С-қа дейін болды.

Зерттеу жылдарындағы жауын-шашынның орташа айлық және жылдық мөлшері және олардың өзгеруі 2-суретте көрсетілген.



Сурет 2 – Зерттеу жылдарындағы айлық және жылдық жауын-шашын мөлшері, мм

Қолайсыз жылдардағы өнімнің тұрақсыздығының басты себептерінің бірі аймақтың ауа-райы жағдайларын ескерместен қарқынды типтегі сорттардың кеңінен таралуына байланысты [6]. Сорт рөлінің арту үрдісін көптеген ғалымдар негізінен стресстік абиотикалық факторларға бейімделу қасиеттері жоғары сорттардың пайда болуымен байланыстырады [7,8], өйткені көп жағдайда олар тек өзінің аймақтарында жақсы бейімделген [9-11]. Көптеген ғалымдардың пікірі бойынша сортың бейімделу ерекшеліктерінің бірі - тұқым қуалаушылық сипаттамаларымен және сортың өсуі мен дамуы жүретін сыртқы жағдайлардың жиынтығымен тығыз байланыстырады және зерттеу жүргізілген жылдардағы әртүрлі гидротермиялық жағдайда негізгі сорттық сипаттамалардың бірі - вегетациялық кезеңнің ұзақтығы.

Зерттеу жылдарындағы өсіру жағдайларының жоғары немесе төмен көрсеткіштері шаруашылық-құнды белгілердің қалыптасуына әсер етті. Алайда, ауа-райының өзгермелі жағдайлары бастапқы материалдардың шаруашылық-құнды белгілерінің негізгі көрсеткіштері бойынша сипаттауға, бағалауға және олардың өзгергіштігін анықтауға мүмкіндік бергенін ескеру қажет. Жаздық жұмсақ бидайдың өсіп-даму кезең ұзақтығының ауытқуы зерттеу жылдары бойынша 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1

Жаздық жұмсақ бидайдың өсіп-даму кезеңдерінің ауытқуы, 2018-2020 жж.

Жылдар	Өсіп даму кезеңінің ұзақтығы, күн		
	минимум	максимум	орташа
2018	81	109	93,5
2019	79	98	88
2020	82	101	91
Орташа	81	100	90

1-кестеден көріп отырғанымыздай, зерттелетін материалдардың вегетациялық кезеңге байланысты өзгергіштіктің үлкен амплитудасымен сипатталады. Астықтың пісіп-жетілуі және олардың ұзақтығы жаздық бидай сорттарының өсіру жағдайларына

әсер ету реакциясымен тығыз байланысты, бұл сипат 1-кестедегі минималды және максималды мәндердің өзгеруімен айқын көрінеді. 2020 жылы өсімдіктердің өсіп-даму кезеңнің ұзақтығы басқа зерттеу жылдарына қарағанда біршама ұзақ болды, 89-дан 106 күн арасында ауытқыды. 2019 жылғы құрғақшылықтың орын алуына байланысты жаздық жұмсақ бидайдың өсіп-даму кезеңінің ұзақтығы минималды мәнді (84-93 күн) көрсетті. Осыған сүйене отырып, Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалық жағдайында ең қысқа өсіп-даму кезеңі болатын жаздық жұмсақ бидайдың сорттарын зерттеу және анықтау өте маңызды болып табылады.

В.П.Кузьмин [12] Солтүстік Қазақстанның тұрақсыз климаты жағдайында жаздық жұмсақ бидайдың өнімділігін құрайтын құрылымдық элементтерді атап айтқанда өнімді түптенуін, масақтың дәнділігін, өсімдіктегі және масақтағы дән массасын, 1000 дәннің массасын арттыру арқылы қол жеткізуге болады деген қорытындыға келді.

Зерттеу жылдарындағы қалыптасқан ауа-райы жағдайларының әртүрлілігіне қарамастан жаздық жұмсақ бидай өнімінің құрылым элементтерінің сорт ерекшеліктеріне қарай әртүрлі болатындығы анықталды (2-кесте).

Кесте 2

Зерттеу жылдарындағы жаздық жұмсақ бидай сорттары өнімнің құрылымдық элементтері

Сорт атауы	Өнімнің құрылымдық элементтері					
	Масақ ұзындығы, см	Масақтағы масақшалар саны, дана	Масақ тығыздығы, дана./10см	Масақтағы дән саны, дана	Масақтағы дән массасы, г	1000 дән массасы, г
Астана St	8,8	20,3	19,6	23,4	0,66	29,7
XN-01	6,0	10	16,6	17,4	0,56	32,59
XN-07	5,0	8,9	17,8	19,17	0,56	29,21
XN-11	7,8	15,9	15,1	27,4	0,98	35,4
Тәуелсіздік 20	8,6	21,3	19,6	21,9	0,7	18,99
Асыл сапа	8	18,4	18,8	21,8	0,56	29,62
Таймас	7,8	17,9	18,8	25,5	0,64	32,01
Карабалыкская 70	9,4	24,3	18,4	23,9	0,69	28,99
Карагандинская 60	7,5	16,3	16,3	21,6	0,67	28,14
Шортандинская 2012	8,5	16,9	15	20,9	0,64	35,05
Айна	10,9	22,3	17,05	17,9	0,73	36,38

Жаздық жұмсақ бидайдың зерттелінген сорттарының көп бөлігі дала экотипіне жатады, сәйкесінше олардың осы белгідегі мәні кең ауқымда өзгермеген. Дегенмен, жаздық бидайдың қарқынды сорттарының (Қарабалық АШТС селекциясының сорттары) кейбір өнім құраушы элементтері, оның ішінде масақтағы масақшалар санының көп болуымен ерекшеленді.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, өнімнің құрылымдық элементтерінің басты көрсеткіштерінің бірі – масақтың дәнділігі жыл жағдайларына байланысты кең ауқымда ауытқыды. Бұл көрсеткіштің қалыптасуына өсіру жағдайлары мен дақылдың сорттық ерекшеліктері әсер етті деген қорытынды жасауға болады. Барлық зерттеу жылдарындағы ауа-райы жағдайларының әртүрлілігіне қарамастан, құрылымдық элементтердің тұрақты әрі жоғары көрсеткіштерімен сипатталатын жаздық жұмсақ бидайдың XN-08, XN-09, Таймас,

Карабалыкская 70, Карагандинская 31, Айна сорттарын ерекшеленді. Астық өнімділігі бойынша барлық сорттар стандарт Астана сортынан 1,7-ден 6,8 ц/га-ға дейін жоғары болды, Астана сорты 18,9 ц/га өнім қалыптастырды, зерттелетін селекциялық үлгілер арасында өнімділік 20,6-дан 25,8 ц/га-ға дейін ауытқыды (3-кесте).

Кесте 3

Жаздық жұмсақ бидайдың жоғары өнімді сорттары, 2018-2020 жж

Сорт атауы	Өнімділік, ц/га			Орташа	Ауытқу, ±
	2018	2019	2020		
Астана St	12,96	26,4	17,4	18,9	-
Тәуелсіздік 20	24,5	29,3	23,3	25,7	+6,8
Асыл сапа	26,1	28,5	22,3	25,6	+6,7
Таймас	27,8	29,9	17,9	25,2	+6,3
Карабалыкская 70	25,4	24,5	18,9	22,9	+4,9
Карагандинская 22	22,9	26,2	15,1	21,4	+2,5
Шортандинская 2012	25,1	23,6	15,8	21,5	+2,6
Айна	26,9	29,3	21,2	25,8	+6,9
Августина	21,1	24,5	21,4	22,3	+3,4
Северяночка	22,6	23,9	19,8	22,1	+3,2
Фантазия	20,9	22,7	18,2	20,6	+1,7

Зерттеудің негізгі міндеті зерттелетін материалдарды өнімділік бойынша саралау. Жаздық жұмсақ бидай сорттарының әртүрлілігіне байланысты өнім деңгейі айтарлықтай өзгерумен ерекшеленді. Көптеген ғалымдар сорттардың өнімділігі факторлар кешенінің әсерінен қалыптасатынын дәлелдеді, олар өсіру жылындағы ауа-райы жағдайларына және сорттың генетикасына тікелей байланыста болатындығын көрсетті және аталған екі фактор дақыл өнімінің қалыптасуына тікелей үлес қосады. Бұл тұжырымдар 5-кестенің эксперименттік мәліметтерімен дәлелденеді.

Жылдар өзгеруіне қарамастан ең жоғары және тұрақты өнімді қалыптастыратын жаздық жұмсақ бидай сорттарын шығару селекциялық бағдарламаларда өте маңызды аспект болып табылады. Солтүстік Қазақстанның құрғақ климаттық жағдайларында астықтың жоғары сапасын тұрақты қалыптастыратын жаздық жұмсақ бидайдың сорттарын шығарудың негізгі шарттарының бірі - сорттардың генетикалық тұрғыдан тұрақты болуы, шаруашылық - құнды белгілер кешенінің жоғары көрсеткіштер көрсетуі және ең бастысы дәндегі ақуыздың мол болуы болып табылады [13-15].

Кесте 4

Жаздық бидайд сорттарының астық сапасы, 2018-2020 жж.

Сорт атауы	Ақуыз мөлшері, %	Құлау саны, с	Созылмалдығы, см	Өнімділік, ц/га
St. Астана	21,50	448,3	31,75	18,9
Тәуелсіздік 20	18,44	528,3	28,74	25,7
Асыл сапа	22,71	318,2	32,95	25,6
Таймас	19,87	670,9	30,69	25,2
Айна	22,30	658,4	35,17	25,8

4 - кестеден көріп отырғанымыздай, жаздық бидайдың сорттары ақуыз мөлшері бойынша өзгергіштіктің үлкен амплитудасымен сипатталады. Бұл, өз кезегінде сорттық ерекшеліктерге байланысты ақуыз мөлшерінің едәуір өзгергіштігін көрсетеді.

Солтүстік Қазақстан жағдайлары үшін шаруашылық-құнды белгілердің оңтайлы параметрлері анықталды, яғни оларды селекциялық процесс үшін бастапқы материалды іріктеу критерийлері ретінде қолдануға болады. Өнімділіктің жеке және күрделі элементтері қарастырылды, олардың корреляциялық сипаты анықталды. Зерттеулер нәтижесінде өнімділік көрсеткіштері мен дән сапасы арасындағы сенімді теріс корреляция (-0,37) болатындығы байқалды. Өнімділік көрсеткіштері мен өнімнің құрылымдық элементтері арасында оң байланыс қалыптасты, мұнда, өнімділік және масақтағы дән саны +0,84; масақтағы дән массасы және өнімділік +0,79; 1000 дәннің массасы және өнімділік +0,74 болды. Қазақстанның солтүстік өңірінде тұрақты мол өнім алуға болатын жаздық жұмсақ бидайдың Астана, Тәуелсіздік 20, Таймас, Қарабалық 70, Карагандинская 22, Карагандинская 31, Карагандинская 60, Шортандинская 2012, Карагандинская 30, Айна және Августин сорттарын атап өтуге болады. Аталған сорттар зерттеу жылдарындағы әртүрлі топырақ-климаттық жағдайлардың болуына қарамастан тұрақты өнім берді. Аталған сорттар негізгі шаруашылық-құнды белгілерінің салыстырмалы түрде жоғары мәндерімен сипатталып, жергілікті жағдайларда өнімділікті арттыруға селекция үшін практикалық қызығушылықты туғызады.

Вегетацияның ерте кезеңінде бидайдың тұзға төзімділігіне зертханалық скрининг жүргізілді. Алынған деректерді талдау нәтижесінде тұзданудың салыстырмалы түрде төмен деңгейі тұқымның өнгіштігін едәуір төмендететіні, үлгілердің тұзға төзімділігі 0% - дан 96% - ға дейін өзгередіні анықталды% (кесте 5).

Кесте 5

Тұздану жағдайында тұқым өнгіштігі, %

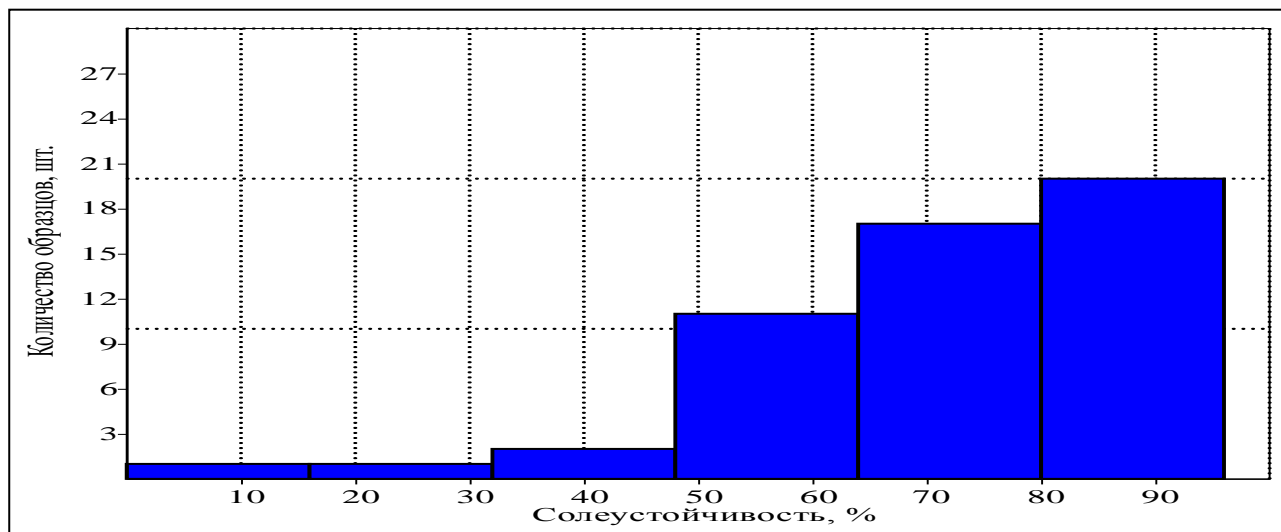
Сорт атауы	Тұздан кезіндегі тұқым өнгіштігі, %		Тұзға төзімділік, %
	бақылау	тәжірибе	
XN-19	50	47	94
XN-21	53	40	81
XN-23	40	23	58
XN-24	56	46	82
Августина	70	63	90
Карагандинская 60	40	27	68
Карагандинская 70	84	67	79
Тәуелсіздік 20	75	57	76
Фантазия	50	44	88
Шортандинская 2012	77	47	61
Шортандинская 2012	67	45	67
Шортандинская 95 улущенная	40	37	93
Эритросперум 35	73	67	92
Орташа	62	45	70

Егер бақылау нұсқасындағы коллекция тұқымдарының орташа өнгіштігі 62% болса, онда бұл көрсеткіш тұздану жағдайында 45% төмендеді, ал тұзға төзімділік деңгейі 70% көрсетті. Тұзды субстраттардағы өскіндердің баяу өсудің себебі-бұл жасушаларда тұз иондарының көбеюіне байланысты синтетикалық процестердің күрт тежелуі.

Тұзға төзімділік деңгейі бойынша үлгілерді саралау оларды 6 топқа бөлуге мүмкіндік берді:

- I-топқа тұзға төзімділік дәрежесі бойынша 0-ден 15,9-ға дейінгі үлгілер жатады%;
- II-топ 16-дан 31,9-ға дейін%;
- III-топ 32-ден 47,9-ға дейін%;
- IV-топ 48-ден 63,9-ға дейін%;

V-топ 64-тен 79,9-ға дейін%;
VI-топ 80 - ден 96% - ға дейін (сурет 3).



Сурет 3 - Жаздық бидайдың сорттарын тұзға төзімділігі бойынша топтарға бөлу

Үлгілердің 36%-ында тұзға төзімділік 80%-дан астам болды, олардың ішінде селекция үшін құндылығы ең жоғарылары: Августин (90%), XN-09 (90%), Эритросперум 35 (92%), Шортанды 95 (93%), XN-19 (94%), Қостанай 52 (95%), СИД-88 (96%).

Бидайдың тұзға төзімділігі тұздану жағдайында өсірілген 2 апталық өскіндердің морфометриялық көрсеткіштерін бақылау ортасында өскен өскіндермен салыстыру бойынша (сабақтар мен тамырлардың ұзындығы, тамырлардың саны) бағаланды. Тұздану әсерінен туындаған стресс зерттелген тәжірибелік бидай үлгілерінде өскін мен тамырлардың өсуіне кедергі келтірді (6-кесте).

Кесте 6

Жаздық жұмсақ бидай сорттарының морфометриялық көрсеткіштеріне тұз стрессінің әсері

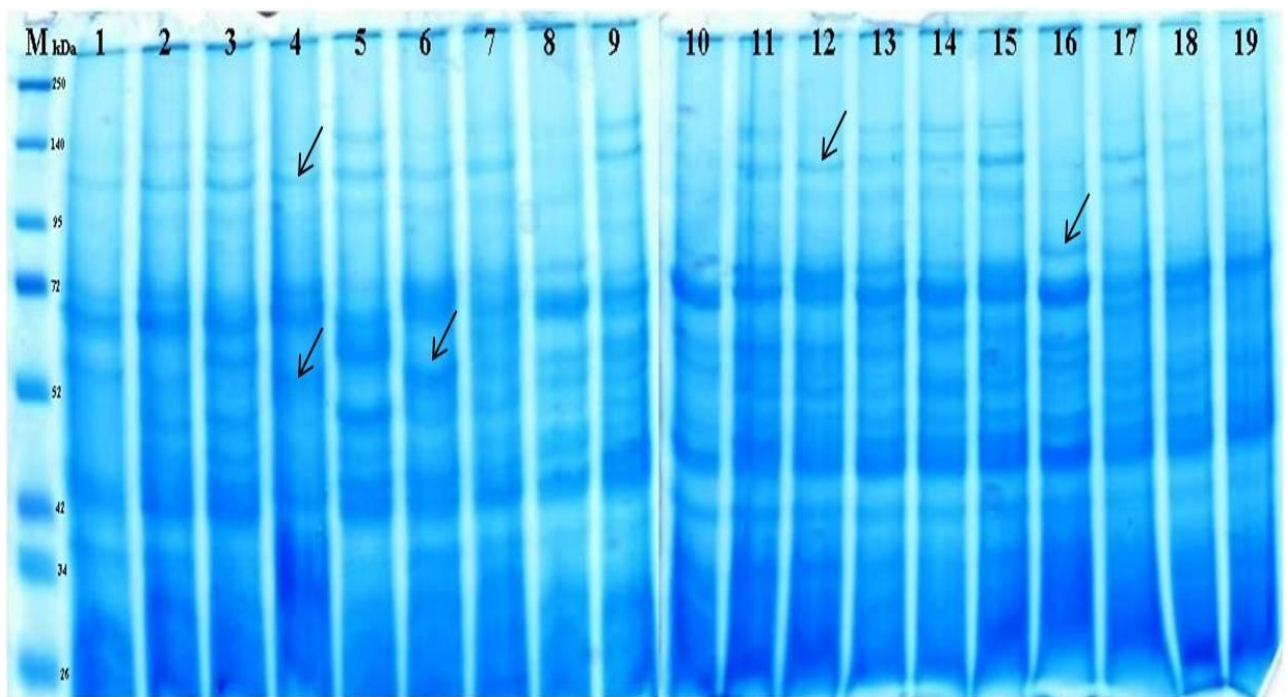
Сорт атауы	Тамыр ұзындығы, см		Сабақ ұзындығы, см		Тамыршалардың саны, дана	
	бақылау	зерттеу	бақылау	зерттеу	бақылау	зерттеу
XN-19	2,7±0,5	2,4±0,2	6,9±0,5	6,9±0,8	5,0±0,3	4,1±0,6
XN-24	3,5±0,4	3,5±0,6	7,3±0,8	5,5±0,9	4,3±0,3	3,5±0,1
Августина	4,8±0,8	4,6±0,5	4,7±0,2	4,1±0,2	4,2±0,3	4,6±0,4
Карагандинская 30	4,7±0,5	4,0±0,2	0,6±0,1	3,8±0,2	2,4±0,1	5,0±0,2
Карагандинская 60	4,2±0,3	3,9±0,4	9,2±0,3	8,4±1,2	2,3±0,3	4,6±0,5
Фантазия	2,7±0,2	2,5±0,1	3,5±0,1	2,7±0,2	3,7±0,2	2,7±0,3
Шортандинская 2012	1,8±0,3	1,3±0,1	4,4±0,5	2,0±0,3	3,7±0,7	4,0±0,3
Шортандинская 2014	3,7±0,1	1,3±0,4	1,3±0,1	1,8±0,2	1,9±0,1	4,0±0,2
Эритросперум 35	5,2±0,4	4,8±0,5	8,1±0,5	4,2±0,7	3,4±0,4	2,8±0,2

Хлоридті тұздану жағдайындағы өскіндер мен тамырлардың орташа ұзындығы тиісінше 63% және 62% шегінде болды, бұл бақылаумен салыстырғанда 37% төмен. Осыған ұқсас мәліметтер тамырлардың санын есептеу кезінде де алынды, тұзды стресс тамырлардың санын орташа есеппен 9% - ға азайтты. Өсу көрсеткіштерін бағалау кезінде, мысалы

өскіндердің ұзындығы бойынша, Августина, Фантазия, Қарагандинская 60, Костанайская 12, Эритросперум 35, XN-24, XN-19 и Шортандинская 95 улущенная үлгілері неғұрлым тұрақты болып шықты. Бұл үлгілердің тұздану жағдайындағы төзімділігі 89-дан 100% - ға дейін өзгерді. Тамыршалардың ұзындығы бойынша тұздану жағдайында ең аз Августина, Фантазия, Қарагандинская 60, Костанайская 12, Эритросперум 35, XN-24, XN-19 үлгілерінде байқалды. Тұздану жағдайында өсімдіктердің тежелуін түсіндіретін бірнеше гипотезалар бар. Олардың біріне сәйкес, бұл құбылыс тұз ерітінділерінің осмотикалық әсерінен болады. Екінші жағынан, өсімдіктердің тежелуі жұтылған иондардың физиологиялық және биохимиялық процестерге уытты әсерінің салдары болып табылады.

Проламиндік электрофорез әдісі сорт тазалығы мен түпнұсқалық және репродуктивті тұқымдардың сәйкестігін зертханалық бақылау үшін сәтті қолданылады. Сортты сәйкестікті орнату және қоспаларды анықтау үшін талданатын сорттың электрофоретикалық спектрлерін оның эталондық спектрімен салыстыру қажет.

4 -суретте бидай үлгілерінің қор ақуыздарының электрофорограммасы көрсетілген.



Сурет 4 - Бидай сорттары мен үлгілері тұқымдарының қор ақуыздарының спектрі:

М-Маркер (Thermo Scientific); 1- XN-24; 2- XN-21; 3- XN-25; 4- XN-18; 5- Эритросперум 35; 6- XN-23; 7- Карабалыкская 92; 8-СИД-88; 9-ХN-23; 10-Асанғали 20 твердаятшеница; 11-ХN-19; 12-ХN-25; 13- Шортандинская 2014; 14-Казахстанская раннеспелая; 15- XN-26; 16-Кустанайская 52; 17-Карабалыкская 90; 18-Шортандинская 95 улущенная; 19- Карабалыкская 20.

Қор ақуыздардың электрофоретикалық спектрлерінің компоненттік құрамы бойынша жаңа бастапқы материалды құру үшін үлгілерді бөліп алуға және анықтауға және оның генетикалық туыстық дәрежесін анықтауға болады. Бидай тұқымдары үшін қор ақуыздарды экстрагирлеу оңтайландырылды. Электрофоретикалық талдау келесі үлгілерде жүргізілді: XN-24; XN-21; XN-25; XN-18; Эритросперум 35; XN-23; Карабалыкская 92; XN-23; XN-19; XN-25; Шортандинская 2014; Шортандинская 2014; Казахстанская раннеспелая; XN-26; Кустанайская 52; Карабалыкская 90; Карабалыкская 90; Шортандинская 95 улущенная; Карабалыкская 20. Электрофоретикалық талдау көрсеткендей, жаздық бидайдың сорттары қарқындылығымен де, ақуыз спектрінде жеке компоненттердің болмауымен де ерекшеленеді.

Бидай ақуыздарын фракциялау нәтижесінде негізгі ақуыз спектрлері 34-тен 140 kDa-ға дейін шоғырланғаны анықталды. Тұқымның жалпы ақуызының құрамы бойынша SDS-PAGE

гельдерінде зерттелетін үлгілерге тән молекулалық салмағы 140 kDa, 72 kDa және 42 kDa болатын үш айқын тұрақты ақуыз аймағы бар. Сондай-ақ, XN-18 және XN-23 Қытай коллекциясының үлгілерінде қосалқы тұқым ақуыздарының спектрінде басқа үлгілерде жоқ молекулалық салмағы шамамен 60 kDa болатын қарқынды ақуыз жолақтарының көрінісі байқалады. Барлық генотиптер үшін XN-24, XN-18, XN-25 және Кустанайская 52 үлгілерінен басқа, молекулалық массасы 95 және 140 kDa арасындағы екі ақуыз спектрінің болуы тән. Бұл генотиптер молекулалық салмағы шамамен 140 kDa болатын ақуыз компонентінің болмауымен ерекшеленді. Осылайша, бидай дәндерінің қосалқы ақуыздарын бөлу және фракциялаудың оңтайлы шарттары таңдалды, отандық және шетелдік сорттар мен үлгілердің ақуыз спектрлеріне талдау жүргізілді. Проламиндердің ақуыз спектрін зерттеу әр үлгінің ақуыз гетерогенділігінің дәрежесін анықтауға мүмкіндік берді.

Қорытынды.

Жаздық жұмсақ бидай сорттары мен сорүлгілерін сынау жылдарында қалыптасқан ауа-райы жағдайлары дақылдың шаруашылық құнды белгілердің әртүрлі болуына әсер етті. Әсіресе, зерттелетін материалдардың вегетациялық кезеңге байланысты өзгергіштіктің үлкен амплитудасымен сипатталды, атап айтқанда, өсімдіктердің өсіп-даму кезеңі бойынша 2020 жыл басқа зерттеу жылдарына қарағанда біршама ұзағырақ болуымен, 2019 жыл қысқа болуымен ерекшеленді. Зерттеу барысында жаздық жұмсақ бидай өскінінің пайда болу-масақтану кезең аралықтары созылыңқы, масақтану-пісіп жетілу кезең аралықтары қысқа болуымен және жоғары өнім бере алу қабілетіне ие бірнеше сорттар бөлініп алынды. Мұндай сорттар табиғаты күрт континентальді болып келетін Қазақстанның солтүстік өңірінде жаңа сорттарды шығару жұмыстары үшін өте маңызды. 2018-2020 жылдарындағы қалыптасқан ауа-райы жағдайларының әртүрлілігіне қарамастан жаздық жұмсақ бидай өнімінің құрылым элементтерінің сорт ерекшеліктеріне қарай әртүрлі болатындығы анықталды. Зерттеудің 3 жылындағы орташа көрсеткішпен салыстырғанда 2019 жылы жаздық бидай сорттары біршама аласа болуымен сипатталды. Құрғақшылық жыл болып танылған 2019 жылы масақтағы масақшалардың саны аз және оның ұзындығы қысқа болды, бұл сорттардың генетикалық сипаты мен өсірілетін ортаның табиғаттық жағдайларына бейімделу қасиетіне тікелей байланысты. Зерттеу жылдарындағы біршама оңтайлы ауа райы жағдайлары қарқынды сорттардың генетикалық потенциалын барынша айқын көрсетуіне себепші болып (2020 жылы), Айна, Тәуелсіздік 20, Таймас, Августин сорттарында буынаралықтар тығыз, жалауша жапырақтары үлкен және жапырақ түстері біршама қанық болып келді. Тұздану жағдайында өсімдіктердің тежелуін түсіндіретін бірнеше гипотезалар бар. Олардың біріне сәйкес, бұл құбылыс тұз ерітінділерінің осмотикалық әсерінен болады. Екінші жағынан, өсімдіктердің тежелуі жұтылған иондардың физиологиялық және биохимиялық процестерге уытты әсерінің салдары болып табылады. Бидай ақуыздарын фракциялау нәтижесінде негізгі ақуыз спектрлері 34-тен 140 kDa-ға дейін шоғырланғаны анықталды.

Әдебиеттер тізімі

1 Сариев Б.С., Удольская Н.Л., Воронкова Н.Е. Комплексная программа по селекции яровой пшеницы в зоне деятельности Восточного Селекцентра (Ак бидай) / Б.С.Сариев, Н.Л. Удольская, Н.Е. Воронкова - Алматы, 1983. – 64 с.

2 Баймагамбетова К.К., Аширбаева С.А., Абугалиев С.Г., Зеленский Ю.И., Нурпеисов И.А. Итоги комплексного изучения сортообразцов яровой пшеницы селекции казахского НИИ земледелия и растениеводства по программе КАСИБ / Воздействие на окружающую среду антропогенных факторов и охрана окружающей среды / К.К. Баймагамбетова, С.А.Аширбаева, С.Г.Абугалиев, Ю.И.Зеленский, И.А.Нурпеисов // ҚазҰУ хабаршысы. Экология сериясы. - 2011. - № 3 (32). - С. 3-8.

3 Махсотов Г.Г. Солтүстік Қазақстан жағдайында жоғары ылғалды танапта орналасқан жаздық жұмсақ бидайдың конкурстық сорт сынау линияларын салыстырмалы сынау /

Г.Г.Махсотов // Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің хабаршысы, -2020.-№1 (54). С.56-62.

4 Rajaram, S. Is conventional plant breeding still relevant? / S.Rajaram // The 1-st Central Asian Wheat Conference, Almaty, 2003.-P.388-389.

5 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.; ил. — (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений).

6 Казахстан вошел в шестерку мировых экспортеров зерна // Информационный бюллетень, «Семеноводство и селекция пшеницы в Центральной Азии», N°1(04)-2003.-65с.

7 Куришбаев А.К. Состояние и перспективы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Казахстане / А.К.Куришбаев // Развитие ключевых направлений сельскохозяйственной науки в Казахстане: селекция, биотехнология, генетические ресурсы: Материалы Международной конференции, - Алматы: ТОО «Издательство «Бастау», 2004.-С.3-17.

8 Skovmand B., Reynolds M., Lage J. Collecting & managing wheat genetic resources and exploiting germplasm collections to find useful traits / B. Skovmand, M.Reynolds, J.Lage // The 1-st Central Asian Wheat Conference. - Almaty, 2003.- P.389-390.

9 Мережко А.Ф. Проблема доноров в селекции растений / А.Ф.Мережко // Вавиловское наследие в современной биологии. - М.: Наука, 1989.-С.110-120.

10 Гончаров Н.П. Сравнительная генетика пшениц и их сородичей / Н.П.Гончаров. - Новосибирск, 2002.-252с.

11 Мережко А.Ф. Проблема доноров в селекции растений /А.Ф.Мережко // — Сб.: ВНИИР, 1994.-128с.

12 Кузьмин В.П. Селекция и семеноводство зерновых культур в Целинном крае Казахстана / В.П.Кузьмин. - М., - Целиноград, «Колос», 1965.-С.155-159.

13 Кипшакбаева Г.А., Аbugалиева А.И. Характеристика качества зерна образцов КАСИБ-4 / Г.А.Кипшакбаева, А.И.Аbugалиева // Развитие ключевых направлений сельскохозяйственной науки в Казахстане: селекция, биотехнология, генетические ресурсы. Материалы международной конференции. Алматы, 2004 г.

14 Кипшакбаева Г.А., Аbugалиева А.И. Некоторые итоги исследований по вопросам изучения исходного материала яровой пшеницы на качество зерна / Г.А.Кипшакбаева, А.И.Аbugалиева // Вестник науки Казахского аграрного университета имени С.Сейфуллина, №5, 2004 г.

15 Кипшакбаева Г.А., Аbugалиева А.И. Изучение качественных показателей зерна яровой пшеницы на Севере Казахстана / Г.А.Кипшакбаева, А.И.Аbugалиева // Достижения аграрной науки в области земледелия, селекции, растениеводства, материалы международной конференции. Алматы, 2004 г.

References

1 Sariev B.S., Ýdolskaia N.L., Voronkova N.E. Kompleksnaia programma po seleksii iarovoi pshenisy v zone deiatelnosti Vostochnogo Seleksentra (Ak bidai) / B.S.Sariev, N.L. Ýdolskaia, N.E. Voronkova - Almaty, 1983. – 64 с.

2 Baimagambetova K.K., Ashirbaeva S.A., Abýgaliev S.G., Zelenskii Iý.I., Nýrpeisov I.A. Itogi kompleksnogo izýchenia sortoobrazsov iarovoi pshenisy seleksii kazahskogo NII zemledelia i rastenievodstva po programme KASIB / Vozdeistvie na okkýjayýshýyú sredý antropogennyh faktorov i ohrana okkýjayýshei sredy / K.K. Baimagambetova, S.A.Ashirbaeva, S.G.Abýgaliev, Iý.I.Zelenskii, I.A.Nýrpeisov // Qazuý habarshysy. Ekologiya seriasy. - 2011. - № 3 (32). - S. 3-8.

3 Mahsotov G.G. Soltústik Qazaqstan jaǵdaynda joǵary ylgaldy tanapta ornalasqan jazdyq jumsaq bidaidyń konkýrstyq sort synaý linalaryn salystyrmaly synaý / G.G.Mahsotov // Qorqyt Ata atyndaǵy Qyzylorda ýniversitetiniń habarshysy, -2020.-№1 (54). S.56-62.

4 Rajaram, S. Is conventional plant breeding still relevant? / S.Rajaram // The 1-st Central Asian Wheat Conference, Almaty, 2003.-P.388-389.

- 5 Dosepov B.A. Metodika polevogo opyta 5-e izd., pererab. 1 dop. — M.: Agropromizdat, 1985. - 351 s.; il. — (Úchebník i úchebnye posobia dlá vysshih úchebnyh zavedenii).
- 6 Kazakhstan voshel v shesterkú mirovyh eksporterov zerna // Informacionny búleten, "Semenovodstvo i seleksia pshenisy v Sentralnoi Azii", N°1(04)-2003.-65c.
- 7 Kýrishbaev A.K. Sostoianie i perspektivy seleksii i semenovodstva selskohozáistvennyh kúltúr v Kazahstane / A.K.Kýrishbaev // Razvitie klúchevyh napravlenii selskohozáistvennoi naýki v Kazahstane: seleksia, biotehnologia, geneticheskie resýrsy: Materialy Mejdýnarodnoi konferensii, - Almaty: TOO "Iz - datelstvo "Bastaý", 2004.-S.3-17.
- 8 Skovmand V., Reynolds M., Lage J. Collecting & managing wheat genetic re - sources and exploiting germplasm collections to find useful traits / V. Skovmand, M.Reynolds, J.Lage // The 1-st Central Azian Wheat Conference. - Almaty, 2003.- R.389-390.
- 9 Merejko A.F. Problema donorov v seleksii rastenii / A.F.Merejko // Vavilovskoe nasledie v sovremennoi biologii. - M.: Naýka, 1989.-C.110-120.
- 10 Goncharov N.P. Sravnitelnaia genetika pshenisy i ih sorodichei / N.P.Goncharov. - Novosibirsk, 2002.-252c.
- 11 Merejko A.F. Problema donorov v seleksii rastenii /A.F.Merejko // — Sb.: VNIIR, 1994.-128c.
- 12 Kýzmin V.P. Seleksia i semenovodstvo zernovyh kúltúr v Selinnom krae Kazahstana / V.P.Kýzmin. - M., - Selinograd, "Kolos", 1965.-C.155-159.
- 13 Kipshakbaeva G.A., Abýgalieva A.I. Harakteristika kachestva zerna obrazsov KASIB-4 / G.A.Kipshakbaeva, A.I.Abýgalieva // Razvitie klúchevyh napravlenii selskohozáistvennoi naýki v Kazahstane: seleksia, biotehnologia, geneticheskie resýrsy. Materialy mejdýnarodnoi konferensii. Almaty, 2004 g.
- 14 Kipshakbaeva G.A., Abýgalieva A.I. Nekotorye itogi issledovanii po voprosam izýchenia ishodnogo materiala iarovoi pshenisy na kachestvo zerna / G.A.Kipshakbaeva, A.I.Abýgalieva // Vestnik naýki Kazahskogo agrarnogo úniversiteta imeni S.Seifýllina, №5, 2004 g.
- 15 Kipshakbaeva G.A., Abýgalieva A.I. Izýchenie kachestvennyh pokazatelei zerna iarovoi pshenisy na Severe Kazahstana / G.A.Kipshakbaeva, A.I.Abýgalieva // Dostijeniia agrarnoi naýki v oblasti zemledelia, seleksii, rastenievodstva, materialy mejdýnarodnoi konferensii. Almaty, 2004 g.

Г.А. Кипшакбаева*, Б.О. Амантаев, З.Т. Глеулина,

А.А. Кипшакбаева, А.С. Турбекова

НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина»,

Нур-Султан, Казахстан

guldenkipshakbaeva@bk.ru, bekzat-abu@mail.ru, zarina_2707@mail.ru, kipas78@mail.ru, arysgul.turbekova.67@mail.ru*

ПЛАСТИЧНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация.

В статье представлены результаты оценки сортов яровой мягкой пшеницы в условиях научно-экспериментального кампуса НАО Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина. В результате исследований выявлены сорта яровой пшеницы с высокими показателями комплекса элементов структуры за годы исследований. Также приведены результаты оценки исходного материала яровой мягкой пшеницы с удлиненным периодом всходы-колошение и более коротким колошение-созревание. За годы исследования исследуемые сорта показали среднюю урожайность 18,9-25,8 ц / га, разница в урожайности зерна между сортами колебалась от 1,7 до 6,8 ц / га. В благоприятные годы для урожая интенсивные сорта проявляют свой генетический потенциал, например, в 2020 году у сортов Айна, Таулсиздик 20, Таймас, Августина были высокие показатели роста и

структурных элементов, сформировали высокопродуктивный и качественный урожай зерна. Содержание протеина в исследуемых материалах колебалось от 18,44 до 22,8%. Сорты Айна и Асыл Сапа отличались высоким содержанием белка, содержание белка у этих сортов было на 0,8-1,21% выше по сравнению стандарт сортом Астана. Большой интерес для селекции представляют следующие сорта: Астана, Тауелсиздик 20, Таймас, Карабалькская 70, Карагандинская 22, XN-08, XN-10, XN-11, Карагандинская 31, Карагандинская 60, Шортандинская 2012, Карагандинская 30, Айна и Августа.

Ключевые слова: Яровая мягкая пшеница, сорт, пластичность, белок, солеустойчивость, всхожесть семян при засолении, урожайность, количество падений, эластичность, качество.

G.A. Kipshakbayeva*, B.O. Amantayev, Z.T. Tleulina,

A.A. Kipshakbayeva, A.S. Turbekova

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, Kazakhstan

guldenkipshakbaeva@bk.ru, bekzat-abu@mail.ru, zarina_2707@mail.ru, kipas78@mail.ru, arysgul.turbekova.67@mail.ru*

FLEXIBILITY OF SPRING SOFT WHEAT VARIETIES IN THE CONDITIONS OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Abstract.

The article presents the results of evaluation of spring soft wheat varieties in the conditions of the scientific and experimental campus of the Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin. As a result of the research, spring wheat varieties with high indicators of the complex of structural elements were identified over the years of research. The results of the evaluation of the source material of spring soft wheat with an extended period of germination-earring and a shorter earing-maturation are also presented. Over the years of the study, the studied varieties showed an average yield of 18.9-25.8 c / ha, the difference in grain yield between the varieties ranged from 1.7 to 6.8 c / ha. In favorable years for the harvest, intensive varieties show their genetic potential, for example, in 2020, the varieties Aina, Tauelsizdik 20, Taimas, Augustina had high growth rates and structural elements, formed a highly productive and high-quality grain harvest. The protein content in the studied materials ranged from 18.44 to 22.8%. Aina and Asyl Sapa varieties were characterized by a high protein content, the protein content of these varieties was 0.8-1.21% higher compared to the Astana variety. The following varieties are of great interest for breeding: Astana, Tauelsizdik 20, Taimas, Karabalykskaya 70, Karagandinskaya 22, XN-08, XN-10, XN-11, Karagandinskaya 31, Karagandinskaya 60, Shortandinskaya 2012, Karagandinskaya 30, Aina and Augustina.

Key words: Spring soft wheat, variety, plasticity, protein, salt tolerance, seed germination during salting seed germination, yield, number of falls, elasticity, quality.

МРНТИ 68.35: 68.39.43
УДК 633.86/.87;633.9;638.132

DOI <https://doi.org/10.37884/4-2021/08>

У.А. Нуралиева¹, Ж.А. Кусаинова^{2}, Г.А. Молдахметова¹, Г.Д. Есентуреева¹*

¹*ТОО «Казакский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Казахстан, nua.ulgan@mail.ru*

²*НАО «Казакский национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы, Казахстан. zhanar.kussainova@kaznaru.edu.kz**