

МРНТИ 68.35.29: 68.35.03
ӘОЖ 633.11:631.527

DOI

Д.М. Есенбаева^{1}, Қ.Р. Уразалиев¹, Ә. Сейтжан¹, Г. Тұрғанбай¹, Г.А. Байсеитова¹*

*¹Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті (Алматы қ., Қазақстан),
jansulu.yessenbayeva@kaznaru.edu.kz*, kairat.urazaliyev@kaznaru.edu.kz,
asselseitzhan22@gmail.com, gulsinay.turganbay@kaznaru.edu.kz,
gulnaz.baiseitova@kaznaru.edu.kz*

ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ЖӘНЕ ЫСТЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІК ДЕҢГЕЙІ БОЙЫНША ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ СОРТТАРЫ МЕН БУДАНДАРДЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІГІ

Аңдатпа

Алғаш рет жаздық бидайдың сорттары мен будандарының құрғақшылық пен ыстыққа төзімділіктерін зертханалық және дала жағдайда өсімдіктерінің өсіру барысында өсімдік өнімділігі элементтерінің даму деңгейімен айтарлықтай сәйкес келетіні көрсетілген. Сонымен қатар жаздық бидайдың генотиптері тамыр жүйелері мен жапырақтардың фотосинтетикалық аппаратының эдафиялық стрессіне реакция сипаты бойынша айтарлықтай ерекшеленетіні анықталған. Жаздық бидайдың сорттары мен будандардың құрғақшылық пен ыстыққа төзімділігі деңгейін кешенді (зертханалық және далалық) бағалау нәтижесінде дамудың ерте кезеңдерінде төзімділікті стресс жағдайында жапырақтардың фотосинтетикалық аппараты жұмысының тұрақтылығымен үйлестіретін генотиптер анықталды. Анықталған генотиптер қазіргі уақытта құрғақшылық және ыстыққа төзімді сұрыптарды өсіру бойынша селекциялық жұмыста қолданылады. Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу орталығынан алынған әр түрлі экологиялық-географиялық шыққан жаздық бидайдың 5 сорттары мен 15 будандары құрғақшылыққа және ыстыққа төзімділік деңгейіне баға берілді. Сұрыпталып алынған сорттар мен будандар Алматы облысының далалық жағдайында бір жылдық зерттеуден кейін жаздық бидайды іріктеу зертханасымен әр түрлі селекциялық және құнды белгілері бойынша анықталған. Жаздық бидай үшін тәжірибелік жолмен сахароза ерітіндісінің оңтайлы концентрациясы белгіленді, онда тұқымның өнуі және өскіндерден құрғақ массаның жинақталу дәрежесі бойынша үлгілердің ең жақсы дифференциациясы байқалды – 74,45 г/л, бұл 9 атмосфераның осмотикалық қысымына сәйкес келеді.

Кілттік сөздер: жаздық бидай, сорт, будан, құрғақшылық, ыстық, сұрыптау, зертханалық, далалық.

Кіріспе. Бидай - бағалы азық-түлік дақылы. Қазіргі кезде Қазақстан аумағында жергілікті қорлар есебінен бидай дәнімен қамтамасыз ету мәселесі өте өткір тұр, сондықтан өндіріке арналған сорттың ең жоғарғы мүмкіншіліктері ғана емес, сонымен бірге биотикалық және абиотикалық стресстерге төзімділікті қамтамасыз ететін жаңа сорттардың генетикалық тұрақтылығы да анықталды [1]. Әрбір аймақ табиғи жағдайлардың нақтылы бір кешені бойынша, оның ішінде қолайлы және қолайсыз сыртқы орта факторлардың пайда болу ерекшелігімен сипатталатынады, селекциялық бағдарламалар қолайлы орта факторларын мүмкіндігінше пайдалануға және осы топырақ-климаттық аймақтағы дақылдың өнімінің мөлшері мен сапасын едәуір шектейтін әртүрлі стресстерге төзімділігі бойынша бағытталуы керек [2]. Волгоград аймағында басты абиотикалық стресстер топырақтың қышқылдығының жоғарылауы, үш валентті алюминийдің жылжымалы иондарының болуымен [3] және ерте көктемгі құрғақшылық болып саналады, оның теріс әсері, ең алдымен, тамыр жүйесінің дамуына әсер бар, өсудің тежелуі мен ауытқуларын, кейде өсімдіктердің тіршілігін тоқтатады [4]. Алюминий фосфордың белсенді сіңуіне жол бермейді, кальциймен

бәсекелеседі, сіңіргіш органдар клеткаларының бөлінуі мен ұзаруын тежейді [5], тамыр жүйесінің мөлшері азаяды, оның ылғал мен қоректік заттарды сіңіру қабілеті төмендейді. Қоректік заттардың жетіспеушілігі фотосинтезге тура және жанама әсер етеді [3].

Қышқыл топырақты пайдалану мәселесін шешудің бір әдісі – эдафиялық селекция, оның міндеті қолайсыз топырақ жағдайларына бейімделген генотиптерді алу болып табылады [6]. Стресс факторларына төзімді сорттарды сәтті құрудың маңызды параметрі зерттелген көрсеткіш бойынша бастапқы материалдың бастапқы генетикалық әртүрлілігі болып табылады [7].

Кез-келген факторға төзімділік үшін таңдау, әдетте, стресстен тыс жағдайда ықтимал өнімділіктің төмендеуіне әкелетініне қарамастан, осы белгілердің тіркесімімен сорттарды құру мүмкін [3]. Дәнді дақылдарды іріктеудің негізгі бағыты [8]. Ең жақсы сорттар мен астықтың өнімділігі мен сапасын шектейтін белгілердің перспективалық желілерін жоюды қарастырады. Кең гибридті популяциялардан таңдау арқылы жаңа сортты құрудағы сәттілік ықтималдығы реципиент пен қалаған белгінің донорын сәтті таңдаумен анықталады [7].

Бұл жұмыстың мақсаты жаздық бидай селекциясында физиологиялық көрсеткіштер мен өсімдіктердің даму текшесін эдафиялық стресске қарсы тұру үшін қолдануды негіздеу.

Әдістер мен материалдар. Жұмсақ жаздық бидай үшін тәжірибелік жолмен сахароза ерітіндісінің оңтайлы концентрациясы белгіленді, онда тұқымның өнуі және өскіндерден құрғақ массаның жинақталу дәрежесі бойынша үлгілердің ең жақсы дифференциациясы байқалды – 74,45 г/л, бұл 9 атмосфераның осмотикалық қысымына сәйкес келеді.

Жақсы жуылған, кептірілген Петри ыдыстарына төменгі шыныыдыстың ішкі диаметріне кесілген сүзгі қағазы қойылды, содан кейін олар термостатта зарарсыздандыру үшін қойылады. Тәжірибеге кем дегенде 75-85% өнгіштігі бар сау, қалыпты орындалған тұқымдар таңдалды. Өсіру алдында тұқымдар калий перманганаты (1% $KMnO_4$ ерітіндісі) арқылы 10 минут уланған. Дайындалған бидай тұқымдары сүзгі қағазына Петри ыдысына, әрқайсысына 30 данадан қойылды. Бақылау және тәжірибелік нұсқалардағы қайталану үш есе. Әр шыны ыдысқа 5 мл сахароза ерітіндісі (тәжірибе) немесе тазартылған су (бақылау)

құйылды. Шиша ыдыстар термостатқа 20-21°C температурада 7 күнге қойылды, содан кейін өніп шыққан тұқымдар есептелді.

Өну пайызы (P) тәжірибеде ең аз ұзындықтың түбірін берген тұқымдар санының бақылауға қатынасымен анықталды.

$$P = a/v * 100\%,$$

мұндағы а - сахароза ерітіндісінде өскен тұқымдардың орташа саны;

в - ерте құрғақшылыққа төзімділік дәрежесі бойынша тазартылған суда себілген тұқымдардың орташа саны, әдіс авторына көрсетуімен бидай сорттары мен будандары топтарға бөлінді: тұрақсыз – осмотикалық қысымы 9 атм болатын ерітіндіде. тұқымның 20%–дан азы өсті; әлсіз төзімді – тұқымның 21-40% өсті; орташа төзімді – тұқымның 41-60% өсті; төзімді – тұқымның 61-80% өсті; жоғары төзімді - тұқымның 81-100% өсті.

Жұмсақ жаздық бидайдың сорттары мен будандарын егжей-тегжейлі зерттеу үшін Н.Н.Кожушко (1988) [9] өскіндерде құрғақ массаның салыстырмалы жинақталу критерийін қолдануды ұсынды. Мұны біз бақылау мен тәжірибеде пайда болған барлық өскіндер мен тамырларды кесіп, оларды 70°C температурада 8 сағатқа термостатқа қойдық. Содан кейін материал эксикаторларда салқындатылып, өлшенді. Бақылаудағы өскіндердің орташа құрғақ массасы х деп, тәжірибедегі өскіндердің орташа құрғақ массасы у деп алынды.:

$$Z = y / x * 100\%$$

Бидай генотиптерінің құрғақшылыққа төзімділігін бағалау үшін (құрғақ масса өскіндердің салыстырмалы жинақталуы бойынша) әдісте авторы ұсынған шкала қолданылды.

Сонымен қатар, өсімдіктердің стресстік әсерге реакциясы (жоғары осмотикалық қысым) – тамырлар мен өскіндердің құрғақ массасының қатынасы – (Root/Shoot Ratio индексі (RSR)) бағаланды.

Селекциялық стационар алқабында жұмсақ жаздық бидайдың ықтимал құрғақшылыққа және ыстыққа төзімділік деңгейі бойынша қарама-қарсы сұрыптарды далалық зерттеу жүргізілді. Құрғақшылыққа және ыстыққа төзімділігі мүмкін сорттар мен будандар зерттелді. Табыс 60, Казахстанская 17, Алмакен, Лютесценс 90, Память 47, Мироновская 808 x Казахстанская 10, Стекловидная 24 x Казахстанская раннеспелая, Chinees spring x Жеңіс, Комсомолская 63 x Оренбургская 13, Алмалы x Жеңіс, Целинная 3 x Жеңіс, Стекловидная 24 x Саратовская 29, Стекловидная 24 x Эритроспермум 225, Казахстанская 4 x Жеңіс, Красноводопадская 25 x Жеңіс, Целинная 60 x Жеңіс, Лютесценс 1272 x Саратовская 70, Лютесценс 782/153 x Ақтөбе 130, Лютесценс 245-91-1 x Саратовская 42, Лютесценс 782/153 x Омская 18.

Фенологиялық бақылаулар, өнімді бағалау және есепке алу «әдістемелік нұсқауларға...» сәйкес жүргізілді (1999) [10]. Өнімділік құрылымының элементтерін бағалау үшін әр сорттар мен будандарға он өсімдіктері екі рет қайталанып тандалды. Олар өсімдіктердің биіктігін, өнімді түптілігі, масақтың ұзындығын, масақ салмағын, масақтағы дәндер санын және олардың салмағын, өсімдіктен алынған дәннің салмағын, 1000 дәннің салмағын анықтады.

Біз өсімдіктердің әртүрлі кезеңдерінде жапырақтардың фотосинтетикалық пигменттердің жинақталу динамикасын зерттедік: түптену, түтіктену, гүлдену.

Нәтижелер және талдаулар. Бидайдың құрғақшылыққа және ыстыққа төзімділік деңгейін егжей-тегжейлі зерттеу үшін біз өскіндерді құрғақ массаның салыстырмалы түрде жинақталу критерийін ақпараттық көрсеткіш ретінде қолдандық. Бұл зерттелген сорттар мен будандарды құрғақшылыққа және ыстыққа төзімділіктің бес тобына бөлуге мүмкіндік берді (1-кесте).

Осы критерий бойынша зерттелген үлгілер жиынтығының тек бір сорт - Казахстанская 17 - құрғақшылыққа және ыстыққа өте төзімді.

Кесте 1

Жаздық бидай сорттары мен будандарының құрғақшылық пен ыстыққа потенциалды төзімділігі (өскіндермен құрғақ масса жиналуы бойынша)

Төзімді топтар	Сорт, будан
I (жоғары төзімді)	Казахстанская 17
II (төзімді)	Табыс 60, Алмакен, Лютесценс 782/153 x Ақтөбе 130, Chinees spring x Жеңіс, Целинная 60 x Жеңіс, Лютесценс 782/153 x Омская 18, Целинная 3 x Жеңіс
III (орташа төзімді)	Память 47, Мироновская 808 x Казахстанская 10, Казахстанская 4 x Жеңіс, Лютесценс 1272 x Саратовская 70, Лютесценс 245-91-1 x Саратовская 42
IV (әлсіз төзімді)	Лютесценс 90, Целинная 60 x Жеңіс, Красноводопадская 25 x Жеңіс, Стекловидная 24 x Казахстанская раннеспелая, Алмалы x Жеңіс, Стекловидная 24 x Эритроспермум 225
V (төзімсіз)	Комсомолская 63 x Оренбургская 13

Сорттар мен будандар: Табыс 60, Алмакен, Лютесценс 782/153 x Ақтөбе 130, Chinees spring x Жеңіс, Целинная 60 x Жеңіс, Лютесценс 782/153 x Омская 18, Целинная 3 x Жеңіс құрғақшылыққа төзімді тобына кірді. Осындай шамалас топтар құрғақшылық пен ыстық кезеңіне орташа төзімді (барлық зерттелген материалдың 47,14%) және әлсіз төзімді (32,2%) бидай сорттары мен будандары қалыптастырылған. Бұл стресске тұрақсыз бір будан ерекшеленді - Комсомолская 63 x Оренбургская 13 (2-кесте).

Тәжірибеде өскіндердегі құрғақ массаның жинақталуының орташа көрсеткіші (сахарозаның концентрацияланған ерітіндісі) 4,7 мг құрады, ал Бақылауда (дистилденген су) ол айтарлықтай жоғары – 10,7 мг. стресс жағдайында белгінің өзгеру коэффициенті 26,5%, қалыпты жағдайда – 14,1% құрады.

Құрғақшылық пен ыстыққа төзімділіктің жоғары деңгейі бар генотиптер (құрғақ масса өскіндердің жинақталу дәрежесі бойынша), сондай-ақ осы стресске тұрақсыз генотиптер

топырақ-климаттық жағдайларға байланысты географиялық жағынан шалғай аймақтардан келеді. Екінші жағынан, еліміздің әртүрлі облыстарына арналған сорттар және будандар құрғақшылық пен ыстыққа төзімділіктің үш түрлі тобына жатады (ықтимал құрғақшылыққа төзімділік деңгейі сәйкесінше 61,0-ден 77,3-ке дейін; 41,7-дан 52,6-ға дейін; 25,3-тен 37,2-ге дейін; 19,9% - ға дейін). Осылайша, біздің зерттеуімізде сортты өсіру орнының топырақ-климаттық жағдайлары мен оның құрғақшылыққа пен ыстыққа төзімділік деңгейі арасындағы тікелей байланыс анықталмады.

Кесте 2

Құрғақшылық және ыстыққа төзімділік деңгейі бойынша жаздық бидай сорттары мен будандарын сипаттау

№	Атаулары	Төзімділік деңгейі		Төзімділік тобы (ӨҚМ жинақталуы бойынша)
		Тұқымның өсуі бойынша, %	ӨҚМ жинақталуы бойынша	
1	Казахстанская 17	100,0	77,3	төзімді
2	Табыс 60	95,3	65,7	төзімді
3	Алмакен	86,1	61,0	төзімді
4	Память 47	100,0	49,0	орташа төзімді
5	Лютесценс 90	79,5	36,8	әлсіз төзімді
6	Лютесценс 782/153 х Ақтөбе 130	100,0	63,4	төзімді
7	Chinees spring х Жеңіс	95,3	65,7	төзімді
8	Целинная 60 х Жеңіс	93,6	64,5	төзімді
9	Лютесценс 782/153 х Омская 18	96,7	66,2	төзімді
10	Целинная 3 х Жеңіс	100,0	62,3	төзімді
11	Мироновская 808 х Казахстанская 10	100,0	52,6	орташа төзімді
12	Казахстанская 4 х Жеңіс	100,0	45,4	орташа төзімді
13	Лютесценс 1272 х Саратовская 70	97,6	41,7	орташа төзімді
14	Лютесценс 245-91-1 х Саратовская 42	100,0	47,0	орташа төзімді
15	Целинная 60 х Жеңіс	62,8	25,7	әлсіз төзімді
16	Красноводопадская 25 х Жеңіс	100,0	25,3	әлсіз төзімді
17	Стекловидная 24 х Казахстанская раннеспелая	100,0	29,7	әлсіз төзімді
18	Алмалы х Жеңіс	81,8	38,7	әлсіз төзімді
19	Стекловидная 24 х Эритроспермум 225	93,6	37,2	әлсіз төзімді
20	Комсомольская 63 х Оренбургская 13	89,6	19,9	төзімсіз

Ескерту: * - ӨҚМ – өскіндердің құрғақ массасы

Құрғақшылық пен ыстыққа төзімділік деңгейін бағалаумен қатар, Root-soot-ratio (RSR) индексі - тамырлар мен өскіндердің құрғақ массасының қатынасы бағаланды. Көптеген сорттар мен будандар (бүкіл үлгінің 82%) стрессордың әсері (концентрацияланған сахароза ерітіндісі) бақылауға қатысты RSR индексінің сенімді өсуіне әкелді. Бұл көрсеткіштің максималды мәні Память сортында әртүрлілікте байқалды. Жоғары осмотикалық қысым осы топтағы өсімдіктердің жер асты және жер асты бөліктері арасында су мен қоректік заттарды қайта бөлу процесіне айтарлықтай әсер етті, тамыр жүйесіне ассимиляцияның ағымын арттырды. Осмотикалық стресстің әсерінен зерттелген жиынтықтан он екі генотип бақылау деңгейінде пластикалық заттарды қайта бөлу процесін сақтап қалды. Бұл сорттар мен

будандар Мироновская 808 х Казахстанская 10, Лютесценс 782/153 х Ақтөбе 130, Табыс 60, Стекловидная 24 х Эритроспермум 225, Алмалы х Жеңіс, Алмакен, Казахстанская 17, Целинная 3 х Жеңіс, Алмалы х Жеңіс және орташа көрсетсе, Лютесценс 90, Стекловидная 24 х Казахстанская раннеспелая, Комсомолская 63 х Оренбургская 13, Лютесценс 782/153 х Омская 18, Целинная 60 х Жеңіс және Chinees spring х Жеңіс орташадан төмен көрсетті. Стресс жағдайында RSR индексінің төмендеуі Лютесценс 1272 х Саратовская 70, Лютесценс 245-91-1 х Саратовская 42 будандарында байқалды (3-кесте).

Кесте 3

9 атм. осмостық қысым (тәжірибе) және дистиллдеген су (бақылау) жаздық бидай сорттары мен будандарының өскіндерінің даму көрсеткіштер

№	Атаулары	Нұсқа	Тамырдағы 1 өскіндегі өскіндеп массы, мг	1 өскіндегі өскіндеп массы, мг	RSR
1	2	3	4	5	6
1	Казахстанская 17	Бақылау Тәжірибе	7,99 ± 0,19 1,77 ± 0,05	4,48 ± 0,32 2,78 ± 0,33	0,56 ± 0,04 1,56 ± 0,15
2	Табыс 60	Бақылау Тәжірибе	6,81 ± 0,07 2,32 ± 0,17	5,86 ± 0,11 3,94 ± 0,47	0,86 ± 0,02 1,69 ± 0,12
3	Алмакен	Бақылау Тәжірибе	6,49 ± 0,06 1,83 ± 0,22	4,33 ± 0,17 2,83 ± 0,05	0,67 ± 0,03 1,60 ± 0,23
4	Память 47	Бақылау Тәжірибе	5,10 ± 0,49 1,86 ± 0,65	5,48 ± 0,35 3,54 ± 0,59	1,10 ± 0,15 2,42 ± 0,76
5	Лютесценс 90	Бақылау Тәжірибе	4,15 ± 1,05 1,84 ± 0,33	4,21 ± 0,47 2,78 ± 0,59	1,10 ± 0,16 1,49 ± 0,05
6	Лютесценс 782/153 х Ақтөбе 130	Бақылау Тәжірибе	7,42 ± 0,09 1,67 ± 0,09	7,04 ± 0,22 3,08 ± 0,43	0,95 ± 0,03 1,83 ± 0,18
7	Chinees spring х Жеңіс	Бақылау Тәжірибе	6,62 ± 0,95 1,46 ± 0,07	5,23 ± 0,44 2,14 ± 0,24	0,81 ± 0,06 1,18 ± 0,23
8	Целинная 60 х Жеңіс	Бақылау Тәжірибе	6,47 ± 0,31 2,70 ± 0,31	3,59 ± 0,36 3,37 ± 0,08	0,55 ± 0,04 1,28 ± 0,14
9	Лютесценс 782/153 х Омская 18	Бақылау Тәжірибе	6,47 ± 0,31 2,70 ± 0,31	3,59 ± 0,36 3,37 ± 0,08	0,55 ± 0,04 1,28 ± 0,14
10	Целинная 3 х Жеңіс	Бақылау Тәжірибе	7,94 ± 0,16 2,31 ± 0,11	4,83 ± 0,26 3,61 ± 0,38	0,61 ± 0,02 1,59 ± 0,23
11	Мироновская 808 х Казахстанская 10	Бақылау Тәжірибе	5,76 ± 1,34 1,48 ± 0,32	4,54 ± 0,56 2,31 ± 0,16	0,85 ± 0,13 1,71 ± 0,33
12	Казахстанская 4 х Жеңіс	Бақылау Тәжірибе	5,54 ± 0,25 1,20 ± 0,20	5,34 ± 0,33 1,88 ± 0,40	0,97 ± 0,07 1,55 ± 0,08
13	Лютесценс 1272 х Саратовская 70	Бақылау Тәжірибе	5,54 ± 0,25 1,20 ± 0,20	5,34 ± 0,33 1,88 ± 0,40	0,97 ± 0,07 1,55 ± 0,08
14	Лютесценс 245-91-1 х Саратовская 42	Бақылау Тәжірибе	5,16 ± 0,09 1,50 ± 0,10	4,82 ± 0,11 1,02 ± 0,12	0,93 ± 0,01 0,69 ± 0,11
15	Целинная 60 х Жеңіс	Бақылау Тәжірибе	4,71 ± 0,27 1,78 ± 0,08	5,06 ± 0,25 2,11 ± 0,51	1,09 ± 0,12 1,22 ± 0,35
16	Красноводопадская 25 х Жеңіс	Бақылау Тәжірибе	4,94 ± 1,38 1,63 ± 0,23	4,11 ± 0,55 2,53 ± 0,34	0,93 ± 0,19 1,56 ± 0,07
17	Стекловидная 24 х Казахстанская раннеспелая	Бақылау Тәжірибе	4,82 ± 0,04 1,43 ± 0,01	2,94 ± 0,08 2,12 ± 0,16	0,61 ± 0,02 1,48 ± 0,10
18	Алмалы х Жеңіс	Бақылау Тәжірибе	6,58 ± 0,14 2,30 ± 0,19	3,65 ± 0,20 3,72 ± 0,41	0,55 ± 0,02 1,61 ± 0,05
19	Стекловидная 24 х Эритроспермум 225	Бақылау Тәжірибе	4,93 ± 0,46 1,85 ± 0,47	4,87 ± 0,17 2,78 ± 0,36	1,01 ± 0,11 1,67 ± 0,32
20	Комсомолская 63 х Оренбургская 13	Бақылау Тәжірибе	6,57 ± 0,27 3,09 ± 0,37	4,67 ± 0,25 3,99 ± 0,07	0,71 ± 0,04 1,32 ± 0,13

Ескерту: * - ӨҚМ – өскіндердің құрғақ массасы

Түбір/өскін (RSR) арақатынасының салыстырмалы өзгеруі мен жұмсақ жаздық бидайдың зерттелген генотиптерінің құрғақшылыққа және ыстыққа төзімділік көрсеткіштері арасындағы жұптық корреляция коэффициенттерін есептеу (тұқымның өну дәрежесіне және көшеттердің құрғақ массаның жиналуына байланысты) олардың арасында әлсіз байланыс бар екенін көрсетті (сәйкесінше $r = 0,77$ және $0,69$).

Қорытынды.

Бұл зерттелген сорттар мен будандарды құрғақшылыққа және ыстыққа төзімділігі бойынша Табыс 60, Алмакен, Лютесценс 782/153 x Ақтөбе 130, Chinesees spring x Жеңіс, Целинная 60 x Жеңіс, Лютесценс 782/153 x Омская 18, Целинная 3 x Жеңіс сорттар мен будандар көрсетті. Сорттар мен будандардың құрғақшылық пен ыстыққа төзімділік деңгейімен қатар, Root-soot-ratio (RSR) индексі - тамырлар мен өскіндердің құрғақ массасының қатынасы жоғары және орташа бағаланған сорттар мен будандар: Память, Мироновская 808 x Казахстанская 10, Лютесценс 782/153 x Ақтөбе 130, Табыс 60, Стекловидная 24 x Эритроспермум 225, Алмалы x Жеңіс, Алмакен, Казахстанская 17, Целинная 3 x Жеңіс, Алмалы x Жеңіс.

Әдебиеттер тізімі

1. Давыдова Н.В. Селекция яровой пшеницы на урожайность и качество зерна в условиях Центра Нечерноземной зоны Российской Федерации//Автореф. дис.....с.-х. наук. Немчиновка, – 2011. – С. 54.
2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Теория и практика. Т. 1. Проблемы адаптации в сельском хозяйстве XXI века. Значение адаптивного потенциала культурных видов растений. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства. // М.: Агрорус, – 2008. – С. 816.
3. Баталова Г.А. Овес в Волго-Вятском регионе. // Киров, – 2013. – С. 288
4. Давыдова Н.В. Селекция яровой пшеницы на урожайность и качество зерна в условиях Центра Нечерноземной зоны Российской Федерации //Автореф. дис. ... доктора с.-х. наук. Немчиновка,– 2011. – С. 54.
5. Лисицын. Е.М. Физиологические основы эдафической селекции растений на европейском Северо-Востоке России. // Киров: НИИСХ Северо-Востока, – 2003. – С. 196
6. Баталова Г.А., Лисицын Е.М. О селекции овса на устойчивость к эдафическому стрессу // Селекция и семеноводство. – 2002. – №2. – С. 17-19.
7. Лисицын Е.М., Амунова О.С. Генетическое разнообразие сортов яровой мягкой пшеницы по алюмоустойчивости //Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2014. – Т. 18. №3. – С. 497-505.
8. Крупнов В.А. Генетическая сложность и контекст-специфичность признаков урожая пшеницы в засушливых условиях // Вавилов. журн. генет. и селекции. – 2013. – Т. 17. №3. – С. 524-534.
9. Кожушко Н.Н. Оценка засухоустойчивости полевых культур // Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям// Методическое руководство. Л.: ВИР, – 1988. – С. 10-24.
10. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы. СПб.: ВИР. – 1999. – С. 53.

References

1. Davydova N.V. Seleksiia iarovoi pshenitsy na urozhainost i kachestvo zerna v usloviakh Tsentra Nечernozemnoi zony Rossiiskoi Federatsii//Avtoref. dis.....s.-kh. nauk. – Nemchinovka, – 2011. – S.54 [in Russian].
2. Zhuchenko A.A. Adaptivnoe rastenievodstvo (ekologo-geneticheskie osnovy). Teoriia i praktika. T. 1. Problemy adaptatsii v selskom khoziaistve XXI veka. Znachenie adaptivnogo

potentsiala kulturnykh vidov rastenii. Strategiiia adaptivnoi intensivatsii rastenievodstva. M.: Agrorus, – 2008. – S.816 [in Russian].

3. Batalova G.A. Oves v Volgo-Viatskom regione. Kirov, – 2013. – S.288 [in Russian].

4. Davydova N.V. Seleksiia iarovoi pshenitsy na urozhainost i kachestvo zerna v usloviakh Tsentra Nechernozemnoi zony Rossiiskoi Federatsii//Avtoref. dis. ... doktora s.-kh. nauk. – Nemchinovka, – 2011. – S. 54 [in Russian].

5. Lisitsyn. E.M. Fiziologicheskie osnovy edaficheskoi seleksii rastenii na evropeiskom Severo-Vostoke Rossii // Kirov: NIISKh Severo-Vostoka, – 2003. – S.196

6. Batalova G.A., Lisitsyn E.M. O seleksii ovsa na ustoichivost k edaficheskomu stressu // Seleksiia i semenovodstvo. – 2002. – № 2. – S. 17-19. [in Russian].

7. Lisitsyn E.M., Amunova O.S. Geneticheskoe raznoobrazie sortov iarovoi miagkoi pshenitsy po aliumoustoichivosti //Vavilovskii zhurnal genetiki i seleksii. – 2014. – T. 18. №3. – S. 497-505. [in Russian].

8. Krupnov V.A. Geneticheskaiia slozhnost i kontekst-spetsifichnost priznakov urozhaiia pshenitsy v zasushlivykh usloviakh // Vavilov. zhurn. genet. i seleksii. – 2013. – T. 17. №3. – S. 524-534. [in Russian].

9. Kozhushko N.N. Otsenka zasukhoustoichivosti polevykh kultur // Diagnostika ustoichivosti rastenii k stressovym vozdeistviyam// Metodicheskoe rukovodstvo. L.: VIR, – 1988. – S. 10-24. [in Russian].

10. Metodicheskie ukazaniia po izucheniiu mirovoi kolleksii pshenitsy. SPb.:VIR. – 1999. – S. 53 [in Russian].

Д.М. Есенбаева^{1}, К.Р. Уразалиев¹, А. Сейтжан¹, Г. Турганбай¹, Г.А. Байсеитова¹*

*¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет
(Казахстан, г.Алматы)*

jansulu.yessenbayeva@kaznaru.edu.kz, kairat.urazaliyev@kaznaru.edu.kz,
asselseitghan22@gmail.com, gulsinay.turganbay@kaznaru.edu.kz,
gulnaz.baiseitova@kaznaru.edu.kz*

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СОРТОВ И ГИБРИДОВ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПО УРОВНЮ УСТОЙЧИВОСТИ К ЗАСУХО И ЖАРЕ

Аннотация.

Впервые на примере яровой пшеницы показано, что лабораторная оценка засухо- и жароустойчивости по характеру развития корневой системы значительно коррелирует с развитием элементов продуктивности колоса при возделывании культур в полевых условиях. Так же, что генотипы яровой пшеницы значительно различаются между собой по характеру реакции на эдафический стресс корневых систем и фотосинтетического аппарата листьев. В результате комплексной (лабораторной и полевой) оценки уровня засухоустойчивости и жароустойчивости сортов и гибридов яровой пшеницы выявлены генотипы, сочетающие устойчивость на ранних стадиях развития со стабильностью работы фотосинтетического аппарата листьев в условиях стресса. Выявленные генотипы в настоящее время используются в селекционной работе по выращиванию засухоустойчивых и жаростойких сортов. 5 сортов и 15 гибридов яровой пшеницы различного эколого-географического происхождения были оценены по степени засухо и жароустойчивости, полученные из Казахского научно-исследовательского центра земледелия и растениеводства. Отобранные сорта и гибриды после годичного исследования в полевых условиях Алматинской области были выявлены лабораторией по отбору яровой пшеницы по различным селекционным и ценным признакам. Экспериментальным путем для яровой пшеницы была установлена оптимальная концентрация раствора сахарозы, в которой по степени всхожести семян и

накопления сухой массы из ростков наблюдалась наилучшая дифференциация образцов – 74,45 г/л, что соответствует осмотическому давлению 9 атмосфер.

Ключевые слова: яровая пшеница, сорт, гибрид, засуха, жара, отбор, лабораторная, полевая.

J. Yessenbayeva^{1*}, K. Urazaliyev¹, A. Seitzhan¹, G. Turganbay¹, G. Baiseitova¹

¹*Kazakh national agrarian research university (Kazakhstan, Almaty)*
jansulu.yessenbayeva@kaznaru.edu.kz, kairat.urazaliyev@kaznaru.edu.kz,*
asselseitzhan22@gmail.com, gulsinay.turganbay@kaznaru.edu.kz,
gulnaz.baiseitova@kaznaru.edu.kz

GENETIC DIVERSITY OF VARIETIES AND HYBRIDS OF SOFT SPRING WHEAT IN TERMS OF RESISTANCE TO DROUGHT AND HEAT

Abstract.

For the first time, using the example of spring wheat, it is shown that the laboratory assessment of drought and heat resistance by the nature of the root system development significantly correlates with the development of ear productivity elements when cultivating crops in the field. It is also shown that the genotypes of spring wheat differ significantly in the nature of the reaction to the edaphic stress of the root systems and the photosynthetic apparatus of the leaves. As a result of a comprehensive (laboratory and field) assessment of the level of drought resistance and heat resistance of spring wheat varieties and hybrids, genotypes were identified that combine resistance at the early stages of development with the stability of the photosynthetic apparatus of leaves under stress. The identified genotypes are currently used in breeding work for the cultivation of drought-resistant and heat-resistant varieties. 5 varieties and 15 hybrids of spring wheat of various ecological and geographical origin were evaluated according to the degree of drought and heat resistance obtained from the Kazakh Research Center of Agriculture and Crop Production. The selected varieties and hybrids after a year-long field study in the Almaty region were identified by the laboratory for the selection of spring wheat for various breeding and valuable char. Experimentally, the optimal concentration of sucrose solution was established for spring wheat, in which, according to the degree of germination of seeds and accumulation of dry mass from sprouts, the best differentiation of samples was observed – 74.45 g/l, which corresponds to an osmotic pressure of 9 atmospheres.

Key words: spring wheat, variety, hybrid, drought, heat, selection, laboratory, field.