

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы(пәнаралық)  
= Вестник науки Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина  
(междисциплинарный). - 2022. – №4 (115). –Ч.1. - Б. 12-25.

**doi.org/ 10.51452/kazatu.2022.4.1195**  
**ӘОЖ 633.34:631.526.32(574.2)(045)**

**СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ШЫҒУ ТЕГІ ӘРТҮРЛІ  
МАЙБҰРШАҚ СОРТТАРЫНЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ  
ҚҰНДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ**

*Тлеулина Зарина Тасбулатовна*  
*Ауылшаруашылығы ғылымдарының магистрі, докторант*  
*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*  
*Астана қ., Қазақстан*  
*E-mail: [zarina\\_2707@mail.ru](mailto:zarina_2707@mail.ru)*

*Кипшакбаева Гульден Амангельдиновна*  
*Ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты,*  
*қауымдастырылған профессор*  
*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*  
*Астана қ., Қазақстан*  
*E-mail: [guldenkipshakbaeva@bk.ru](mailto:guldenkipshakbaeva@bk.ru)*

*Сарбасова Нурия Акимжановна*  
*Ауылшаруашылығы ғылымдарының магистрі*  
*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*  
*Астана қ., Қазақстан*  
*E-mail: [nuki\\_96@list.ru](mailto:nuki_96@list.ru)*

*Абеуова Динара Мендығалиевна*  
*Магистрант*  
*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*  
*Астана қ., Қазақстан*  
*E-mail: [ohdara1103@gmail.com](mailto:ohdara1103@gmail.com)*

*Кипшакбаева Асемгуль Амангельдиновна*  
*Ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты,*  
*қауымдастырылған профессор*  
*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*  
*Астана қ., Қазақстан*  
*E-mail: [kipas78@mail.ru](mailto:kipas78@mail.ru)*

**Түйін**

Қазіргі уақытта адамдардың тамақтануы мен ауылшаруашылық жануарларын азықтандыруда өсімдік ақуызының жетіспеушілігі байқалады. Бұл мәселені дәнді-бұршақдақылдарды өндіріске енгізу арқылы шешуге болады, олардың ішінде ең перспективтісі – майбұршақ *Glycinemax* (L.) Merr болып табылады.

Майбұршақтың негізгі алқаптарын ұлғайтуға жергілікті метеорологиялық жағдайларға бейімделген сорттардың болмауы айтарлықтай кедергі келтіреді. Қазіргі уақытта майбұршақ сорттарын ерте пісетін, жоғары өнімділік пен өнім сапасы бағытында жұмыс жүргізу маңызды. Жүргізілген зерттеудің негізгі мақсаты - Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында шығу тегі әртүрлі майбұршақ сорттарын кешенді бағалау және селекцияда одан әрі пайдалану үшін бейімделген формаларды анықтау және ұсыну.

Коллекциялық питомникті себу және бағалау Н.И.Вавиловатындағы Бүкілресейлік өсімдік шаруашылығы институты (БРӨШИ) әзірлеген «Дәнді-бұршақ дақылдарын зерттеудің әдістемелік нұсқауы» бойынша жүргізілді. Танаптық зерттеулер "Дәнді-бұршақты дақылдарының коллекциясын зерттеу әдістері" әдістемесіне сәйкес жүргізілді.

Майбұршақ сорттарын шаруашылық-құнды белгілері мен өнімділігі бойынша кешенді бағалау жүргізілді, сондай-ақ майбұршақ сорттарының сапа көрсеткіштерімен өнімнің құрылым элементтерінің өнімділікпен байланысы анықталды. Зерттеу нәтижелері бойынша ерте пісу белгісі бойынша Heihe 58, Heihe 33, Heihe 49, Бара, Beidou 26, Beidou 51, Suiyang 1 сорттары ерекшеленді. Бұл сорттардың вегетациялық кезеңі 90-92 күн құрады. Жоғары өнімділікті Heihe 33, Heihe 35, Бара, Heihe 44, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 43, Huajiang 2; Longken 310, Kenfeng 6 көрсетті. Бұл көрсеткіш 10,2-12,8 ц/га аралығында ауытқыды. Майбұршақ сорттарының дәніндегі жоғары май және ақуыз мөлшері бойынша Huajiang 2, Beidou 43, Beidou 26, Heihe 49, Бара, Heihe 33 және Heihe 35 сорттары жоғары көрсеткіштерге ие болды. Май мөлшері 17,2-21,4% аралығында болса, ақуыз мөлшері 35,7-41,8 % құрады. Өсімдіктегі бұршаққаптардың ең көп саны Heihe 44, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 36 сорттарында анықталды, бұршаққаптар саны 19,0-29,7 аралығында болды. Зерттеу жылдары 1000 дән массасы 123,2-ден 151,2 граммға дейін ауытқыды.

Майбұршақтың құнды шаруашылық-биологиялық белгілері бар сорттары селекциялық процессте бастапқы материал көздері ретінде қолдану ұсынылды.

**Кілт сөздер:** майбұршақ; сорт; өнімділік; ақуыз; май; вегетациялық кезең; селекция

### **Кіріспе**

Майбұршақ қолдану аясы кең, негізгі ақуыз-майлы дақылдардың бірі: тамақ, жемшөп, техникалық

және медициналық индустрияда қолданылады, химиялық құрамында

39-40% ақуыз және 19-23% май бар [1, 303-бет].

Соңғы жылдары ауыл шаруашылығы өндірісінің әртараптандырылуына байланысты бұршақ дақылдарының, әсіресе майбұршақтың егіс алқаптарын ұлғайту мәселесі өте өзекті болып отыр. Қазақстанда қолайлы топырақ-климаттық жағдайларға қарамастан, бұл дақыл кеңінен қолданылмайды [2, 33-бет]. Майбұршақтың Солтүстік Қазақстанда өндіріске кеңінен енгізілуіне кедергі келтіретін себептердің бірі – бейімделгіш отандық сорттардың болмауы. Бұл өңір үшін вегетациялық кезеңі 85-95 күндік ерте пісетін сорттар қажет [3, 26-бет].

М.Д.Варлаховтың айтуынша, ауыл шаруашылығы өндірісінде қазіргі жағдайда қолданылатын сорттар мен бастапқы материалға жаңа талаптар қою керек. Көп зерттеулерге сүйенсек селекциялық жұмыстың бірінші кезеңі бастапқы материалды алу және белгілі бір топырақ –климат жағдайында терең зерттеу болып табылады [4, 56-бет]. Сонымен қоса вегетациялық кезеңнің ұзақтығы Солтүстік Қазақстан жағдайында дақылдар үшін шешуші рөл атқарады. И.Е.Лихенко вегетациялық кезең бағыты бойынша селекциясында ерте және орташа мерзімде пісетін формаларды шығару, әсіресе солтүстік аймақтар үшін маңыздылығын айқын атап өтті [5, 56-бет]. Практикалық тұрғыдан алғанда, майбұршақ сорттарының ерте пісуі Сібір аймағындағы қауіпті егіншілік аймағының агроклиматтық жағдайында өсіру мүмкіндігін

анықтайтын негізгі және маңызды белгілердің бірі болып табылады. Бұл жағдайда ұзақтығы 105 күн болатын сорттар 2,49 т/га астық береді. Вегетациялық кезеңі ұзағырақ 122 күндік сорттар 3,32 т/га қалыптастыруға қабілетті [6, 130-бет].

Өнімділік сапасының маңызды сипаттамалары - ақуыздың мөлшері мен ақуыздың шығымы болып табылады. Жоғары ақуыздылық белгісінің басқа белгілермен байланысы күрделі, олар ылғалды жылдары максималды түрде көрінеді, майбұршақтың өсуі мен дамуына қолайлы және әрбір генотип үшін жеке болып табылады. Озякова Е.Н., Поползухина Н.А. тәжірибесінде майбұршақ сорттарының дәндегі ақуыз мөлшері өсірілген жағдайға және жылдың гидротермиялық жағдайларына тәуелділігі байқалды [7, 213-бет].

С.В.Дидоренко майбұршақтың сапа бағыты бойынша селекциясы, өнімділік бағыты бойынша селекциядан қиын емес деп тұжырымдайды. Зерттеуі бойынша ақуыз мөлшері ерте пісетін үлгілерде орташа пісетін үлгілерге қарағанда тұрақты екендігі анықталды, ал майлы дақылдар белгісінің тұрақтылығы, керісінше, орташа пісетін топтың үлгілері ерекшеленді. Ультра пісетін үлгілерде ортадан кеш пісетінге қарағанда ақуыз мөлшері көп болды [8, 248-бет].

Г.С.Посыпановтың айтуынша, инсоляцияның жоғары қарқындылығымен өсірілетін оңтүстік экотип сорттарында майбұршақ тұқымдарының май мөлшері әрдайым жоғары — 24,0–

27,0 %, орташа ендік сорттарында— 18,0–22,0 %, және солтүстік экотип сорттарында - 15,5–17,0 % [9, 10-бет].

Ресейлік зерттеушілердің пікірінше, майбұршақтың вегетациялық кезеңі жоғары ауа

## Материалдар мен әдістер

Зерттеулер Солтүстік Қазақстан жағдайында 2018-2021 жылдар аралығында Ақмола облысы Шортанды ауданының "А.И.Бараев атындағы Астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы" ЖШС базасында жүргізілді (71°38/ ш. б., 50°56/ с. е.).

Коллекциялық питомникте шығу тегі әр түрлі майбұршақтың 120-дан астам сорттары зерттелді. Коллекциялық питомникті себу және бағалау Н.И. Вавилов атындағы Бүкілресейлік өсімдік шаруашылығы институты (БРӨШИ) әзірлеген «Дәнді-бұршақ дақылдарын зерттеудің әдістемелік нұсқауы» бойынша жүргізілді [11, 11-бет]. Алғы дақыл – сүрі танап, қайталануы – 1, есептік мөлдектің ауданы – 2 шаршы метр. Себу ССФК-7 сепкішімен жүргізілді. Себу мөлшері 100 кг/га. Стандарт ретінде Ивушка (ерте пісетін сорт) және Бара (орташадан ерте пісетін сорт) аудандастырылған сорттары алынды. Стандарт сорт 10 нөмірден кейін орналасты.

Гидротермиялық коэффициент Г.Т.Селянинов бойынша есептелді [12, 136-бет].

Гидротермиялық коэффициент агрономияда белгілі бір дақылдарды өсірудің орындылығын анықтау үшін климатты жалпы бағалау және ылғалмен қамтамасыз

температурасында және жеткілікті ылғалдылықта өткенде ақуыздың жоғары мөлшерінде қалыптасуына әсер етеді - орташа деңгейде 40,8% құрайды [10, 26-бет].

етудің әртүрлі деңгейіндегі аймақтарды бөлу үшін кеңінен қолданылады.

ГТК есептеу үшін METUS 2015 метеорологиялық станциясындағы климаттық бақылаулардан ауаның орташа тәуліктік температурасының және жауын-шашынның тәуліктік сомасының деректері пайдаланылды. ГТК мамырдан тамызға дейін әр айға есептелді.

Танаптық зерттеулер "Дәнді-бұршақты дақылдарының коллекциясын зерттеу әдістері" әдістемесіне сәйкес жүргізілді [13, 140-бет]. Танаптық жағдайда майбұршақ сорттары үшін фенологиялық бақылаулар, аурулар мен зиянкестермен залалдануына бақылаулар жүргізілді. Аурулар мен зиянкестермен залалдануы Мемлекеттік сортсынау комиссиясының әдістемесіне сәйкес 5 баллдық шкаламен бағаланды [14, 329-бет].

Сапалық көрсеткіштер экспресс-анализатор NIRFlex N-500 аспабымен анықталды. Аспаптың негізі - жоғары сезімталдықты, сондай-ақ соққы жүктемелеріне төзімділікті қамтамасыз ететін жетілдірілген поляризациялық интерферометр. Талдау жүргізу үшін сынама дайындау және операторды арнайы оқыту талап етілмейді. Мұның

бәрі өнімнің үлгісін шыныаяққа салып, батырманы басу керек. Оператор дайын нәтижелерді бірнеше секундтан кейін ала алады. Құрылғы ең аз техникалық қызмет көрсету және талдаудың нөлдік құны бойынша үздіксіз жұмысты (24/7) қамтамасыз етеді [15].

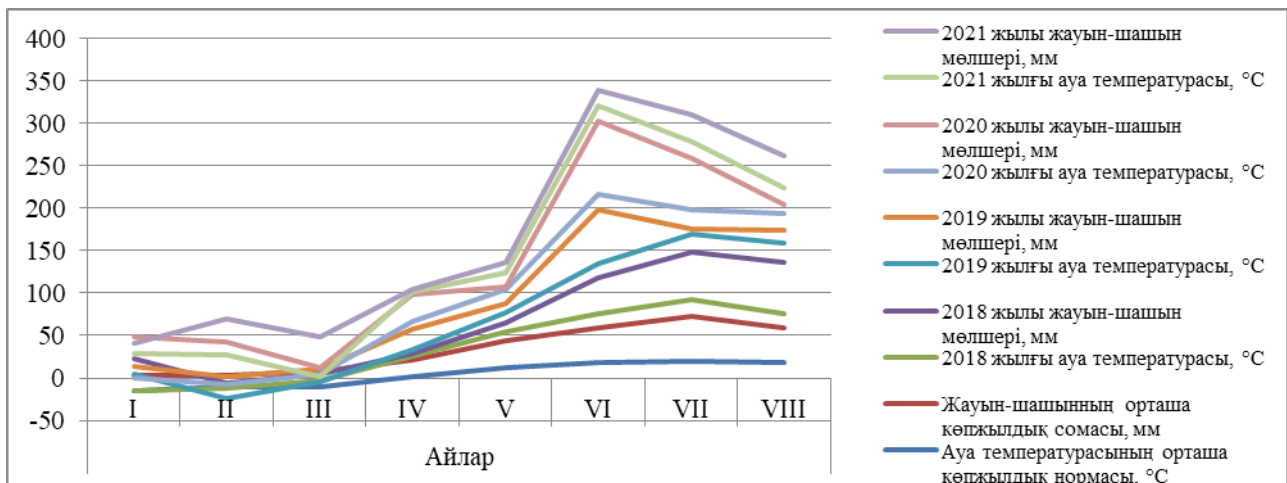
Май мөлшері Сокслет әдістемесіне сәйкес анықталды [16]. Soxtec 2045 май анализаторы (экстрактор) Сокслет әдісі бойынша май алу принципіне негізделген. Майды алу процесі келесі кезеңдерден тұрады: жібіту, жылыту, экстракция, жуу, конденсация және еріткішті қалпына келтіру. Бұл құрылғының ерекшелігі-үлгілерді температураны автоматты түрде басқаратын герметикалық металл шыныаяқтарда жылыту, бұл эксперимент кезінде үлгілерді біркелкі жылытуды қамтамасыз етеді. Бір уақытта екі үлгіні талдауға болады.

ЯМР әдісі магнит өрісіне орналастырылған нөлдік емес спині бар заттың протондарымен радиожиілік сәулесінің энергиясын резонанстық сіңіруді тіркеуге негізделген. ЯМР әдісіне негізделген майлы дақылдардың сапасын талдау әдістері зерттелетін үлгілердегі сигналдар арасындағы аналитикалық тәуелділіктерге негізделген. Өсімдік

майларының май қышқылының құрамын анықтау үшін УК және ИҚ спектроскопиясы, флуоресцентті әдіс және ядролық магниттік резонанстық (ЯМР) спектроскопия қолданылды [17, 50-бет].

### **Нәтижелер**

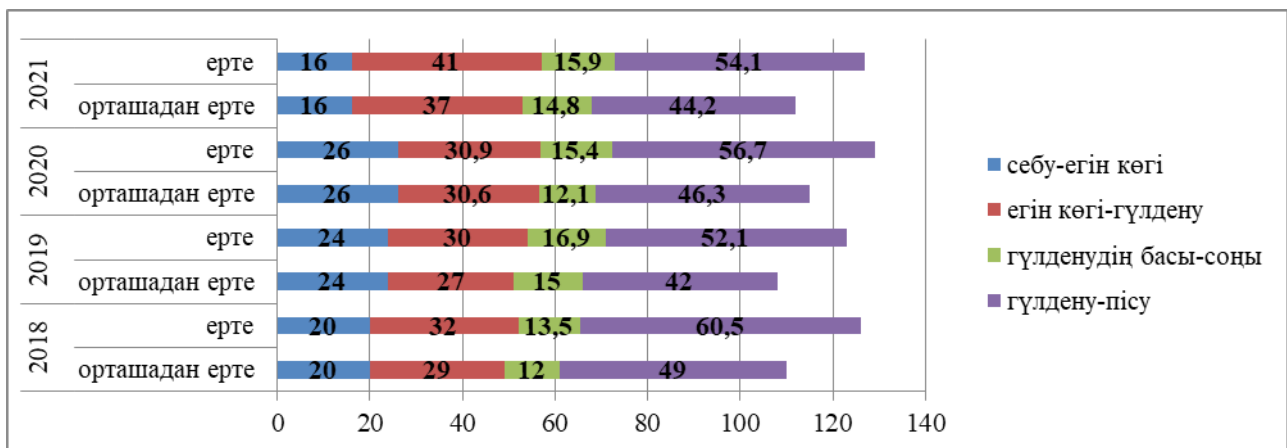
Зерттеулер Солтүстік Қазақстан жағдайында 2018-2021 жылдар аралығында Ақмола облысы Шортанды ауданының "А.И.Бараев атындағы Астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы" ЖШС базасында жүргізілді (71°38' ш. б., 50°56' с. е.). Солтүстік Қазақстанның климаты негізінен күрт континенталды. 2018 жылы майбұршақтың вегетациялық кезеңіндегі жауын – шашын мөлшері 170,2 мм, ал 2019 жылы – 94 мм, 2020 жылы – 160,8 мм және 2021 жылы – 100,1 мм құрады, 2018 жылғы орташа көп жылдық көрсеткіштермен салыстырғанда 2019, 2020 және 2021 жылдары тиісінше 71 мм-ге төмендеді, 4,2 мм және 64,9 мм аз. 2018, 2019 жылдары вегетация кезеңінде ауаның орташа айлық температурасының көрсеткіштері орташа көп жылдық деректер көрсеткіштерінен төмен, 2020, 2021 жылдары керісінше орташа көп жылдық көрсеткіштерден асады.



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

Барлық сорттарда өсімдіктердің вегетативті бөлігінің қалыптасу кезеңі бірдей жалғасты, сорттар арасындағы айырмашылықтар өсімдік дамуының генеративті бөлігінде, әсіресе пісетін кезеңде көрінді. Зерттеу нәтижелері бойынша майбұршақ коллекциясы пісіп-жетілу бойынша 1-суретке

сәйкес ерте және ортадан ерте топтарға бөлінді. Орташа мерзімде пісетін топтағы майбұршақ сорттарына келетін болсақ, бұл "қауіпті" сорттар екенін нақтылау қажет, өйткені төмен температура жағдайында бұл сорттар піспеуі мүмкін, бұл жағдай Солтүстік Қазақстан жағдайында өте қауіпті.



2 - сурет- Майбұршақ сорттарының вегетациялық кезеңінің ұзақтығы, 2018-2021 жж.

Дақылдың даму кезеңдері мен қалыптасқан температура арасындағы корреляция коэффициенті арасындағы байланыс дәлелдейді. Егін көгі-гүлдену

кезеңінде корреляция коэффициенті  $r=0,87$  құрады және жоғары оң байланысты көрсетті, сонымен қатар гүлдену-пісу кезеңаралықта корреляция коэффициенті  $r=0,73$

жоғары байланысын көрсетті. Тиісінше, зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, Солтүстік Қазақстанның жағдайлары үшін одан әрі жұмыс істеу үшін ерте пісетін топтарының үлгілері үлкен қызығушылық тудырады: Heihe 58, Heihe 33 Heihe 49, Beidou 26, Светлячек, Heihe 44 және Heihe 43 сорттары. Анықталған майбұршақ сорттары сондай-ақ салыстырмалы түрде қысқа вегетациялық кезеңмен және қысқа «егін көгі-гүлдену» даму кезеңімен сипатталды, Солтүстік Қазақстан жағдайында майбұршақ дақылдарын өсірудің маңызды факторы болып табылады (ерте пісетін топтары үшін) бұл көрсеткіш зерттеу жылдары 30-дан 36,4 күнге дейін өзгерді).

Майбұршақ сорттарының өнімділік деңгейін анықтау үшін өнімнің құрылымының элементтері қарастырылды: оларға өсімдіктердің биіктігі, 1 өсімдіктен алынған бұршаққап саны, 1 бұршаққаптан алынған дән саны, 1 бұршаққаптан алынған дән массасы, 1000 тұқымның массасы, төменгі бұршаққаптың бекіну биіктігі. Жоғары өнімділіктің негізгі шектеу факторы вегетациялық кезең болғандықтан, зерттеулерде тек ерте пісетін топ қарастырылады. 1-кестеде практикалық селекцияда қолдануға ұсынылған ең жақсы ерте пісетін майбұршақ сорттарының нәтижелері көрсетілген.

1-кесте. 2018-2021 жылдардағы ортадан ерте пісетін майбұршақтың ең жақсы сорттарының құрылым элементтерінің көрсеткіштері

Сорт	Өсімдік биіктігі, см	Төменгі бұршаққаптың бекіну биіктігі, см	1 өсімдіктегі бұршаққап саны, дана	1 бұршаққаптан алынған дән саны, дана	1 бұршаққаптан алынған дән массасы, г	1000 дән массасы ,г
Бара	49	10,7	23,3	3,0	0,42	123,2
Heihe 58	54	12,1	19,0	2,9	0,66	138,7
Heihe 59	55	12,9	19,7	3,0	0,66	136,2
Heihe 33	51	10,9	22,1	2,9	0,33	135,6
Heihe 35	51	12,4	22,5	3,0	0,46	137,0
Heihe 44	52	10,6	24,0	2,8	0,34	130,2
Heihe 49	52	10,1	28,4	2,2	0,39	151,0
Beidou 26	53	10,2	29,7	3,0	0,62	147,6
Beidou 36	57	14,0	28,0	3,0	0,45	131,8
Beidou 43	51	10,2	22,4	3,1	0,52	135,1
Huajiong 2	55	10,2	29,3	3,7	0,76	137,7

Өсімдіктің биіктігі негізінде ұсынылған зерттеу нәтижелерінен көріп отырғанымыздай, барлық зерттелген сорттар биіктігі орташа және тік түріне жатады. Өсімдіктің бұршаққап санына байланысты көрсеткіштер 18,2-ден 29,7 данаға дейін өзгерді. Өсімдіктегі бұршаққаптардың ең көп саны Heihe 44, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 36 сорттарында анықталды. Бірбұршаққаптағы дән санына байланысты, зерттелген сорттар 2-ден 3 данаға дейін байқалды, бұршаққаптағы дән санының өзгеруіне байланысты және дән массасының көрсеткіші 1 бұршаққаптан сәйкесінше өзгерді. Бұл көрсеткіштің өзгеруі 0,33-тен 0,76 граммға дейін болды. Бұл

көрсеткіш бойынша жақсы сорттар болып Huajiong 2, Beidou 26, Heihe 58, бар және Heihe 59 анықталды. Бір өсімдікке орташа есеппен бұршаққап және дән санымен салыстырғанда майбұршақ сорттарының «1000 дән массасы» белгісіне вегетациялық кезеңнің ауа райы жағдайлары аз әсер етті, бұл оның жоғары тұқым қуалаушылық шарттылығын, бұл көрсеткіштің өзгермелілігін көрсетеді, сорттар кесіндісінде зерттеу жылдары 123,2-ден 151,2 граммға дейін ауытқиды (зерттеу жылдарында айтарлықтай ірі дән қалыптасты).

2-кестеде зерттеу жылдарындағы биометриялық көрсеткіштердің орташа мәндері көрсетілген.

2-кесте. Майбұршақ сорттарының биометриялық көрсеткіштері, 2018-2021 жж

Сорт	Өсімдік биіктігі, см	Бүйір бұтақтарының саны, дана	Төменгі бұршаққаптың бекіну биіктігі, см	1 өсімдіктегі бұршаққап саны, см	Сабақтағы өнімді түйіндердің саны, дана	Бұршаққаптағы дән саны, дана
<b>Ерте</b>						
Ивушка	39,6	4	7,4	34,8	10,1	1,91
Beidou 43	42,2	2,4	6,7	24,4	11,2	1,9
LongKen 310	46,4	0,1	9,6	19,2	8	2,2
Heihe 43	36,2	0,1	8,3	24,4	11,4	1,9
Heihe 33	36,8	0,1	6,7	15,4	6,8	2,16
Золотистая	59,2	2	6,7	30	11	1,88
<b>Ортадан ерте</b>						
Бара	46,4	0,1	7,6	19,6	7,8	1,94
№113	37,9	0,2	6,5	15,2	7,2	1,92
LongKen 336	35,6	0,1	9,1	18,4	7,8	2,38



Жүргізілген зерттеулердің мәліметтері бойынша майбұршақ сорттарының жоғары өнімділігінің қалыптасуына сандық белгілер әсер етті: бұршаққаптар саны, бұршаққаптағы және өсімдіктегі дәндер саны, дән массасы және олардың мөлшері.

Өнімнің құрылым элементтер кешені бойынша қытай және ресей селекциясының LongKen 310, Beidou 26, Бара және Heihe 59 сорттары практикалық селекцияға қызығушылығын тудырады. Сондай-ақ 2021 жылы осы көрсеткіштер бойынша келесі сорттар ерекшеленді: Нур+, Надежда, Золотистая, Kenfeng 6, Аванта, ОАК Пруденс және перспективті линия №90. 3-кестеде зерттеу жылдарындағы өнімділіктің төменгі және максималды көрсеткіштері келтірілген.

3-кесте. Зерттеу жылдарындағы өнімділіктің ең төменгі және максималды көрсеткіштері

Жыл	Пісу тобы	Өнімділік, ц/га		
		min	max	орташа
2018	ерте	5,3	5,3	5,3
	ортадан ерте	1,5	9,9	4,3
2019	ерте	6,33	13,0	9,5
	ортадан ерте	3,5	11,3	6,6
2020	ерте	5,7	13,2	9,7
	ортадан ерте	2,8	9,8	7,3
2021	ерте	6,7	14,1	10,4
	ортадан ерте	4,6	9,54	7,07

Зерттеу жылдары өнімділіктің тұрақты мәнімен сипатталатын бірқатар сорттар анықталды. Алайда, майбұршақтың ортадан ерте мерзімде пісетін топтағы сорттар жоғары өнімділікке ие болмады және Солтүстік Қазақстанның күрт континенттік климаты жағдайында кейбір жылдары (әсіресе төмен температуралық фонмен сипатталатын жылдары) піспей қалуы мүмкін. Осы тұжырым негізінде тек ерте пісетін топтағы сорттар қарастырылды. 4-кестеде вегетациялық кезеңі қысқа, салыстырмалы түрде жоғары өнімділікпен астық сапасымен сипатталатын ең жақсы майбұршақ сорттары келтірілген.

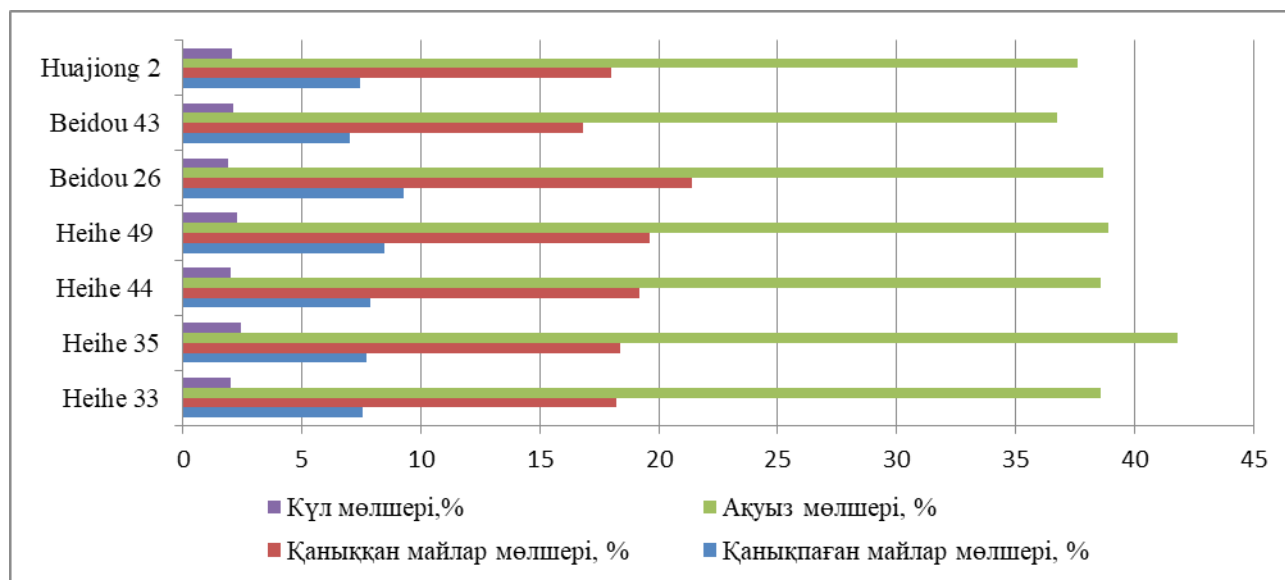
4-кесте. Вегетациялық кезеңі қысқа, жоғары өнімділік пен астық сапасымен ерекшеленген майбұршақтың сорттары, 2018-2020 жж.

Сорт	Вегетациялық кезең, күн	Өнімділік, ц/га	Ақуыз мөлшері, %	Май мөлшері, %
Heihe 33	90±1,0	10,2±1,9	36,7±2,09	18,1±5,77
Heihe 35	92±3,0	10,2±1,9	39,7± 5,09	18,5±5,37
Heihe 44	91±2,0	10,5±2,2	38,1±3,49	18,4±5,47
Heihe 49	90±1,0	10,8±2,5	41,8±7,19	17,5±6,37
Beidou 26	90±1,0	12,3±4,0	38,1±3,49	17,2±6,67

Beidou 43	90±1,0	10,5±2,2	36,0±1,39	21,4±2,47
Huajiong 2	92±3,0	10,2±1,9	35,7±1,09	19,3±4,57

Кестеде ұсынылған қытай селекциясындағы майбұршақ сорттары жоғары экологиялық икемділікке ие және Қазақстанның солтүстік аймақтары үшін сорттарды шығару кезінде практикалық селекцияда қолданыла алады және ұсынылады. Солтүстік Қазақстан өңірлерінде ауыл шаруашылығы дақылдарын және әсіресе майлы дақылдарды өсіру шарттары өте қатаң, олардың өнімділік деңгейі жоғары емес, алайда жекелеген

жылдары сапасы өте жоғары болуы мүмкін. Зерттелген 2018-2020 жылдардағы өсіру жағдайлары майбұршақтың өнімділігі мен сапасының қалыптасуына айтарлықтай әсер етті. Бұл деректер сонымен қатар 5-кестеде келтірілген майбұршақ сорттарының май сапасын бағалауды дәлелдейді. 3-суретте сорттардың ерте мерзімде пісетін тобының май құрамын бағалау нәтижелері көрсетілген.



3-сурет-Майбұршақ сорттарының май сапасы, 2018-2021 жж(орташа)

<sup>1</sup>H және <sup>13</sup>C ЯМР спектрлері майбұршақ майларының зерттелген үлгілері алынған сигналдардың жоғары сәйкестігін көрсетті. Бұл зерттелген майлар үлгілерінің жоғары ұқсастығын көрсетеді. Өсімдік майларының негізгі компоненттері қаныққан (пальмитикалық, стеарин) және қанықпаған (олеин, ленол, ленолен) май қышқылдарының глицеридтері

екенін ескере отырып, біз майбұршақ майының сапалық және сандық құрамын зерттедік.

<sup>1</sup>H ЯМР профилінде майбұршақ майының Светлячек сортында сигнал 1 қанықпаған майлы протондардың болуын көрсетті. Глицерин протондарымен бірге 2 қанықпаған май протондары интегралды қарқындылықты құрайды 31.04 H. қанықпаған май

протондарының концентрациясы – 31.04 Н-майлардың қанықпау деңгейін белгілеудің маңызды көрсеткіштерінің бірі. Майбұршақ майы полиқанықпаған май қышқылдарының (линол және линолен) айтарлықтай құрамымен сипатталады. Линол және линолен қышқылдарының метилен (бис-аллил) протондарының құрамы 12.47 (сигнал 5) метилен протондарын құрайды. Зерттелген майбұршақ майының үлгілерінің  $^{13}\text{C}$  ЯМР спектрлерінде метил, метилен және аллил көміртегі атомдарына сәйкес келетін 14.17-34.26 м.д. аймағында көптеген сигналдар байқалады. 14.17-22.78 м.д. аймақтағы шыңдар май қышқылдарының тізбегінің  $\text{CH}_3$  көміртегі атомдарына сәйкес келеді. 62.16 және 66.10 м. д. сигналдары  $\text{CH}_2$  және  $\text{CH}$  глицеридінің көміртек атомдарын көрсетеді. Қанықпаған ( $=\text{CH}$ ) көміртек атомдары 128.11-130.28 м.д. сигналдармен анықталады, 172.91-173.33 м. д. сигналдар триглицеридтердің карбонилді ( $\text{C}=\text{O}$ ) көміртек атомдарын көрсетеді.

Табиғи жағдайда майбұршақ дақылдары жүйелі түрде зерттелді, жалпы қабылданған әдістерге сәйкес аурулардың дамуы мен таралуының басталуы, өсімдіктердің зақымдану дәрежесі бақыланды және есептелді. Зерттеулер көрсеткендей, майбұршақ сорттарының өсуі мен дамуының екінші жартысында жауын-шашынның көбеюіне (шілде минимумы) және температураның төмендеуіне байланысты аурулардың дамуы байқалады, егін көгі кезеңінде кейбір сорттар бойынша фузариоз ауруы байқалды (себебі бұл фаза кезеңіндегі ауа-

райы жағдайлары). Гүлдену кезеңінде антракноз және дақтар аздап зақымдалды. Майбұршақтың вегетациялық кезеңі ұзағырақ сорттар 10-15% шамасында антракноз ауруымен зақымдалды.

Өнімділікпен өнімнің құрылым элементтерінің көрсеткіштері арасындағы корреляциялық қатынасы 5-кестеде келтірілген.

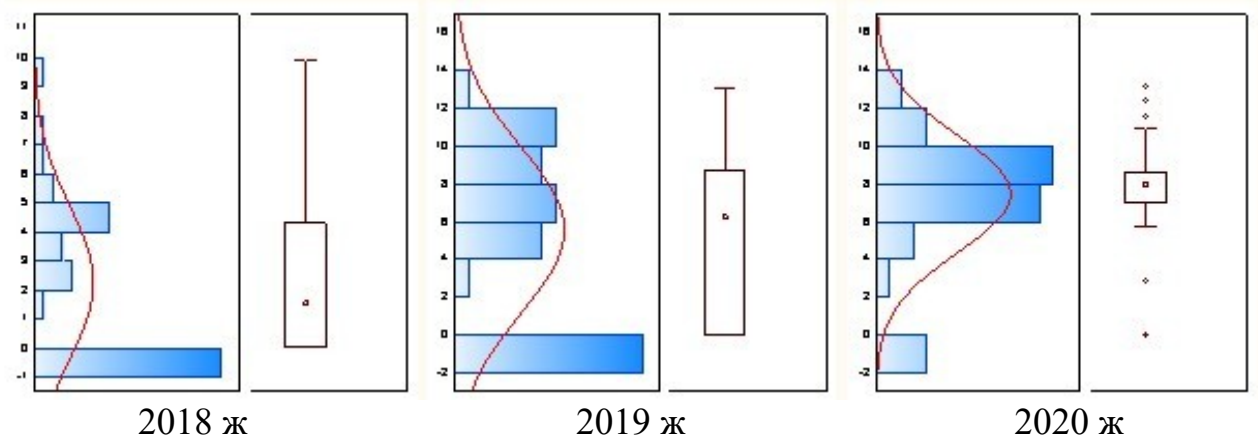
5-кесте. Майбұршақ сорттарының өнімділігінің қалыптасу элементтерімен және вегетациялық кезеңмен байланысы, 2018-2020 жж.

№	Белгі	Корреляция коэффициенті( $r \pm Sr$ )
1	Өсімдік биіктігі, см	0,10
2	Өсімдіктегі бұршаққаптар саны, дана	0,13
3	Бұршаққаптағы дән саны, дана	0,12
4	Бұршаққаптағы дән массасы, г	0,46
5	Төменгі бұршаққаптың бекіну биіктігі, см	-0,06
6	1000 тұқымның массасы, г	0,55
7	Вегетациялық кезең, күн	-0,75

5-кестеде келтірілген мәліметтерден көрініп тұрғандай, зерттеу жылдарында өнімнің құрылымының кейбір элементтері майбұршақ сорттарының өнімділігінің қалыптасуына тікелей әсер етті, атап айтқанда, бұл бұршаққап дәндерінің массасы және сәйкесінше 1000 дәннің массасы. Өсімдіктің биіктігі, өсімдіктегі бұршаққап саны және бұршаққаптағы дән саны айтарлықтай корреляциялық байланыспен сипатталмайды, байланыс саны төмен. Өсімдіктер биіктігінің көрсеткіші бойынша өсімдіктер биіктігінің төмен болуы өнімді түйіндер санының төмендеуіне әкелетіні анықталды.

Өсімдіктегі бұршаққап саны және бұршаққаптағы дән санына жыл жағдайлары көбірек әсер етеді. Айта кету керек, зерттеу жылдарында белгілер бойынша сорттар арасындағы көрсеткіштер бойынша айтарлықтай ауытқулар байқалмады, әсіресе бұршаққаптағы дәндер саны (2-3 тұқым ретінде сипатталды), 3-4 дән пайда болған сорттар белгіленді, бірақ олар ұзартылған вегетациялық кезеңмен сипатталды. Өнімділік пен вегетациялық кезең арасындағы жоғары сенімді теріс корреляциялық байланыс ( $r = -0,75$ ) Солтүстік Қазақстанның жағдайлары үшін майбұршақ сорттарын мұқият таңдау қажеттілігін көрсетеді.

Зерттеу жылдарындағы өнімділік мәндерінің өзгергіштігі 4-суретте көрсетілген.



#### 4-сурет - Зерттеу жылдарында өнімділік деңгейінің өзгеруі, 2018-2020 жж.

Бұл суреттен көрініп тұрғандай, майбұршақ сорттарының өнімділігі өсіру жағдайларына тікелей байланысты. Бұл майбұршақтың өсуі мен дамуы үшін оңтайлы 2018 және 2020 жылдардағы салыстырмалы жағдайларды дәлелдейді. 9,5 дисперсиясында орташа ауытқу 3,0 болды, 95% сенімділіктегі ауытқу нормаға сәйкес келеді.

Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында майбұршақтың перспективті сорттарын зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, келесі қорытынды жасауға болады:

1. Майбұршақтың селекциясына шаруашылық-құнды белгілері бойынша келесі үлгілер ұсынылады:

- ерте пісу бойынша: Heihe 58, Heihe 33, Heihe 49, Бара, Beidou 26, Beidou 51, Suiyang 1;

корреляцияны көрсетті.

#### Талқылау

Континенталды климат жағдайында майбұршақ үлгілерінің өнімділік деңгейі жалпы вегетациялық кезеңнің гидротермиялық қамтамасыз етілуіне ғана емес, сонымен қатар ылғал мен жылудың таралу динамикасына да байланысты.

Майбұршақ атмосфералық ылғалға (70-тен 125 мм-ге дейін) жоғары қажеттілікті шілдеде репродуктивті органдарын қалыптасу кезінде қажет етеді. Дамудың барлық фазаларында оның өнімділік деңгейіне ауаның орташа тәуліктік температурасы күшті әсер етеді. Вегетациялық кезеңнің

- жоғары өнімділік бойынша: Heihe 33, Heihe 35, Бара, Heihe 44, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 43, Huajiong 2, LongKen 310, Kenfeng 6.

- сапалық көрсеткіштері бойынша – Huajiong 2, Beidou 43, Beidou 26, Heihe 49, Бара, Heihe 33 және Heihe 35.

2. Майбұршақтың өсіп-даму кезеңдері мен температуралық фон арасында: егін көгі-гүлдену ( $r=0,87$ ) және гүлдену-пісу ( $r=0,73$ ) фазаларында жоғары айтарлықтай оң корреляция анықталды. Сонымен қоса жоғары оң корреляция құрылым элементтері мен сорттардың өнімділігі арасында байқалды. 1000 дәннің массасы мен өнімділік арасындағы байланыс  $r=0,55$  құрды, бір бұршаққаптағы дән массасы мен өнімділік арасында  $r=0,46$  болды. Өнімділік пен вегетациялық кезең арасындағы байланыс  $r=-0,75$  теріс жоғары

ұзақтығының жоғарылауымен өнімді түйіндердің саны артады, осыған байланысты бұршаққап, дән саны және олардың бір өсімдіктегі массасы артады. Зерттеу негізінде төменгі бұршаққаптың бекіну биіктігі өсіру жағдайларға байланысты деп тұжырымдауға болады.

Әртүрлі жағдайларда сорттарды зерттеу, бұл олардың экологиялық икемділігі мен тұрақтылығын бағалауға мүмкіндік береді. Өсіп-дамуына байланысты әртүрлі зерттеу жылдары майбұршақтың бастапқы материалын жан-жақты зерттеуге мүмкіндік береді. Зерттеу

нәтижелеріне сәйкес шығу тегі әртүрлі майбұршақ сорттары жан-

жақты зерттеліп, солтүстік өңірі үшін бірнеше сорттар анықталды

### Қорытынды

Зерттеу нәтижелері бойынша мынадай қорытынды жасауға болады: майбұршақтың коллекциялық үлгілері ерте пісу бағыты бойынша практикалық селекцияға донор ретінде пайдалану үшін шаруашылық-құнды белгілері бойынша зерттеулер жүргізілді. Майбұршақ сорттарының жоғары астық өнімділігінің қалыптасуына өнімділіктің құрылым элементтері әсер етті, оған: бұршаққап саны, бұршаққаптағы және өсімдіктегі

дәндер саны, дән массасы және олардың мөлшері. Майбұршақтың өсуі мен дамуына, кезеңаралықтардың өтуіне өсіру жағдайлары әсер етеді, оны сенімді оң корреляция көрсеткіші дәлелдейді. Өнімділік пен вегетациялық кезең арасындағы байланыс теріс жоғары корреляцияны көрсетті.

ЯМР спектрлерін қолдану арқылы майбұршақ сорттарының май құрамын жеңіл және тез анықтауға мүмкіндік береді.

### Әдебиеттер тізімі

1 Abugalieva, A.I. Genetic diversity of soybean varieties of different maturity groups on the basis of productivity and quality [Text] / A.I.Abugalieva, S.V.Didorenko // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. Novosibirsk, 2016. – №3. – P. 303-310.

2 Umbetov, A.K. The content and removal of nitrogen and phosphorus by the soybean crop, depending on the use of macro and microelements of nutrition in the irrigation conditions of the South-East of Kazakhstan [Text] / A.K.Umbetov, T.K.Vasilina, Zh.K. Kezhembayeva, N. Ikembaev // Researches.results. –Almaty, 2015. – P.33-39.

3 Sidorik, I.V. Ecological variety testing of soybeans [Text] / I.V.Sidorik, I.M.Gurov, V.I.Slabsh, V.A. Melnikova Sidorik, I.V. – Almaty, 2010. – P. 26.

4 Varlakhov, M.D. The influence of sowing dates on the elements of the structure of the lentil crop [Text] / M.D.Varlakhov, I.Kotlyara, I.Konoplev // New and unconventional plants and prospects for their use. – Moskva, 2001. – P. 56-58.

5 Лихенко, И.Е. Современные проблемы селекции сельскохозяйственных культур в Сибири [Текст] / Достижения науки и техники сельского хозяйства. – Москва, 2009. – №6. – С.56-67.

6 Манакова, Т.А. Сорта и образцы сои для условий с ограниченными тепловыми ресурсами [Текст] / Т.А. Манакова, М.С. Ракина // Аграрная наука-сельское хозяйство. – Москва, 2009. – 130 с.

7 Озякова, Е.Н. Урожайность и качество зерна сои в зависимости от действия абиотических факторов и генотипических особенностей [Текст] / Е.Н.

Озякова, Н.А. Поползухина // Омский научный вестник. – Омск, 2014. – №2 (134). – С.213-217.

8 Дидоренко, С.В. Селекция сои в Казахстане [Текст] / С.В. Дидоренко. – Алматы, 2019. - 248 с.

9 Posypanov, G.S. Soybean varieties of the northern ecotype (possible cultivation areas) [Text] / G.S.Posypanov, Т.Р.Кобоzeva, V.N.Posypanova, U.S.Delaev // Grain farming. – Moskva, 2006. – №10. – С.10-14.

10 Омелянюк, Л.В. Урожайность и качество зерна сортов сои в условиях южной лесостепи Западной Сибири [Текст] / Л.В. Омелянюк, О.А.Ясова, Г.Я.Козлова, А.М.Русанов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2013. – №11 (109). – С. 26-29.

11 Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур [Текст] / Всесоюзный НИИ растениеводства имени Н.И. Вавилова (ВИР), – Ленинград, 1975. - С.5-16.

12 Глухих, М.А. Практикум по агрометеорологии [Текст] / М.А.Глухих. – Санкт-Петербург, 2021. – 136 с.

13 Вишнякова, М.А. Методы изучения коллекции зерновых бобовых культур [Текст] / М.А. Вишнякова. –Ленинград, 2010. – 140 с.

14 Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый. Общая часть [Текст]. – Москва, 2019. –29с.

15 <https://analit-spb.ru/oborudovanie/po-tipu-oborudovaniya/molekulyarnaya-spektroskopiya/bik-analizatoryi/ft-nir-spektrometr-nirflex-n-500-firmyi-buchi/> [Text] / Дата обращения: 21.09.2022

16 <https://www.dia-m.ru/catalog/lab/analizatory-zhira/foss-tecator-20450001-soxtec-2045>[Text] / Дата обращения: 21.09.2022

17 Прудников, С.М. Система приема и обработки сигналов импульсных релаксометров ядерного магнитного резонанса [Текст] / С.М.Прудников, Л.В.Зверев, И.Е.Джигоев // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2001610425. – Москва, 2001. – С.50-55.

## References

1 Abugalieva, A.I. Genetic diversity of soybean varieties of different maturity groups on the basis of productivity and quality [Text] / A.I. Abugalieva, S.V. Didorenko // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. Novosibirsk, 2016. – №3. – R. 303-310.

2 Umbetov, A.K. The content and removal of nitrogen and phosphorus by the soybean crop, depending on the use of macro and microelements of nutrition in the irrigation conditions of the South-East of Kazakhstan [Text] / A.K.Umbetov, T.K.Vasilina, Zh.K. Kezhembayeva, N. Ikembaev // Researches.results. – Almaty, 2015. – R. 33-39.

3 Sidorik, I. V. Ecological variety testing of soybeans [Text] / I. V. Sidorik, I. M.Gurov, V. I. Slabsh, V. A. Melnikova Sidorik, I. V. – 2010. – R. 26.

4 Varlakhov, M.D. The influence of sowing dates on the elements of the structure of the lentil crop [Text] / M.D.Varlakhov, I. Kotlyara, I. Konoplev // New and unconventional plants and prospects for their use. – Moskva, 2001. – R. 56-58.

5 Lihenko, I.E. Sovremennyye problemy seleksii sel'skohozyaystvennykh kul'tyr v Sibiri [Tekst] / Dostizheniia nauki i tekhniki sel'skogo hozaystva. – Moskva, 2009. – №6. – S.56-67.

6 Manakova, T.A. Sorta i obrazy soi dl'a yslouii s ogranichennymi teplovymi resyrsami [Tekst] / T.A.Manakova, M.S.Rakina // Agrarnaya nauka-selskoe hozaystvo. – Moskva, 2009. – 130 s.

7 Ozakova, E.N. Yrojainos i kachestvo zerna soi v zavisimosti ot deistvia abioticheskikh faktorov i genotipicheskikh osobennosti [Tekst] / E.N.Ozakova, N.A.Popolzhyina // Omskii nauchnyi vestnik. – Omsk, 2014. – №2 (134). – S.213-217.

8 Didorenko, S.V. Seleksiya soi v Kazahstane [Tekst] / S.V.Didorenko. – Almaty, 2019. – 248 s.

9 Posypanov, G.S. Soybean varieties of the northern ecotype (possible cultivation areas) [Text] / G.S.Posypanov, T.P.Kobozeva, V. N.Posypanova, U.S.Delaev // Grain farming. – Moskva, 2006. – №10. – S.10-14.

10 Omelánuk, L.V. Yrojainos i kachestvo zerna sortov soi v yslouiah iyynoi lesostepi Zapadnoi Sibiri [Tekst] / L.V.Omelánuk, O.A.Iasova, G.Ia. Kozlova, A.M.Rysanov // Vestnik Altaiskogo gosydarstvennogo agrarnogo yuniversiteta. – Barnaul, 2013. – №11 (109). – S. 26-29.

11 Metodicheskie ykazaniya po izycheniy koleksii zernovykh bobovykh kul'tyr [Tekst] / Vsesoyuznyi NII rastenievodstva imeni N.I.Vavilova (VIR). – Leningrad, 1975. – S.5-16.

12 Gl'yh, M.A. Praktikum po agrometeorologii [Tekst] / M.A.Glyh. – Sankt-Peterburg, 2021. – 136 s.

13 Vishnákova, M.A. Metody izycheniya koleksii zernovykh bobovykh kul'tyr [Tekst] / M.A.Vishnákova. – Leningrad, 2010. – 140 s.

14 Metodika gosydarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyaystvennykh kul'tyr. [Tekst] / Vypysk pervyi. Obshaya chas Moskva, 2019. – 29 s.

15 [https://analit-spb.ru/oborudovanie/po-tipu\\_oborudovaniya/molekulyarnaya-spektroskopiya/bik-analizatoryi/ft-nir-spektrometr-nirflex-n-500-firmyi-buchi](https://analit-spb.ru/oborudovanie/po-tipu_oborudovaniya/molekulyarnaya-spektroskopiya/bik-analizatoryi/ft-nir-spektrometr-nirflex-n-500-firmyi-buchi) / [Text] / Data obrasheniya: 21.09.2022

16 <https://www.dia-m.ru/catalog/lab/analizatory-zhira/foss-tecator-20450001-soxtec-2045/> / [Text] / Data obrasheniya: 21.09.2022

17 Prýdnikov, S.M. Sistema priema i obrabotki signalov impúlsnykh relaksometrov iadernogo magnitnogo rezonansa [Tekst] / S.M.Prýdnikov, L.V.Zverev, I.E.Djioev // Svidetelstvo ob ofisialnoi registrasii programmy dl'a EVM № 2001610425. – Moskva, 2001. – S.50-55.



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ СОРТОВ СОИ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

*Тлеулина Зарина Тасбулатовна*  
Магистрсельскохозяйственных наук, докторант  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфулина  
г. Астана, Казахстан  
E-mail: [zarina\\_2707@mail.ru](mailto:zarina_2707@mail.ru)

*Кипшакбаева Гульден Амангельдиновна*  
Кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфулина  
г. Астана, Казахстан  
E-mail: [guldenkipshakbaeva@bk.ru](mailto:guldenkipshakbaeva@bk.ru)

*Сарбасова Нурия Акимжановна*  
Магистрсельскохозяйственных наук  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфулина  
г. Астана, Казахстан  
E-mail: [nuki\\_96@list.ru](mailto:nuki_96@list.ru)

*Абеуова Динара Мендыгалиевна*  
Магистрант  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфулина  
г. Астана, Казахстан  
E-mail: [ohdara1103@gmail.com](mailto:ohdara1103@gmail.com)

*Кипшакбаева Асемгуль Амангельдиновна*  
Кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфулина  
г. Астана, Казахстан  
E-mail: [kipas78@mail.ru](mailto:kipas78@mail.ru)

## **Аннотация**

В настоящее время в питании людей и кормлении сельскохозяйственных животных ощущается острый дефицит растительного белка. Эту проблему можно решить за счет внедрения в производство зернобобовых культур, из которых наиболее перспективной является соя *Glycinemax* (L.) Merr.

Серьёзным препятствием для увеличения посевных площадей под соей стало отсутствие адаптированных к местным метеорологическим условиям сортов. В настоящее время актуально проводить работу по адаптации сортов сои, сочетающих скороспелость, высокую урожайность и качество продукции.

Основной целью исследований была комплексная оценка сортов сои в условиях сухостепной зоны Северного Казахстана и выделение адаптивных форм для дальнейшего использования в практической селекции.

Посев и оценка коллекционного питомника проводились по «Методическому указанию по изучению зернобобовых культур», разработанному Всероссийским институтом растениеводства им.Н. И. Вавилова (ВИР). Полевые исследования проводились в соответствии с методикой "Методы изучения коллекций зернобобовых культур".

Проведена комплексная оценка сортов сои по хозяйственно-ценным признакам и урожайности, а также установлена связь урожайности с показателями качества семян сои и элементами её структуры. По результатам исследования по признаку скороспелости отличались Heihe 58, Heihe 33, Heihe 49, Бара, Beidou 26, Beidou 51, Suiyang 1 сорта. Вегетационный период этих сортов составил 90-92 дня. Высокую продуктивность показали сорта Heihe 33, Heihe 35, Bar, Heihe 44, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 43, Huajiong 2; LongKen 310, Kenfeng 6. Этот показатель колебался в пределах 10,2-12,8 ц/га. Высокие показатели по содержанию жира и белка в зерне сои имели сорта Huajiong 2, Beidou 43, Beidou 26, Heihe 49, Бара, Heihe 33 и Heihe 35. Содержание жира варьировалось от 17,2 до 21,4%, а содержание белка составляло 35,7-41,8%. Наибольшее количество бобов в растении выявлено у сортов Heihe 44, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 36, количество бобов варьировалось от 19,0 до 29,7. За годы исследований масса 1000 зерен колебалась от 123,2 до 151,2 грамма.

Сортообразцы сои с ценными хозяйственно-биологическими признаками являются источниками как исходный материал в селекционном процессе.

**Ключевые слова:** соя; сорт; урожайность; белок; масличность; вегетационный период; селекция.

## **DETERMINATION OF THE ECONOMIC AND BIOLOGICAL VALUE OF SOYBEAN VARIETIES OF VARIOUS ORIGIN IN THE CONDITIONS OF NORTHERN KAZAKHSTAN**

*Tleulina Zarina Tasbulatovna*

*Master of Agricultural Sciences, doctoral student*

*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University*

*Astana, Kazakhstan*

*E-mail: [zarina\\_2707@mail.ru](mailto:zarina_2707@mail.ru)*

*Kipshakbayeva Gulden Amangeldinovna*

*Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer*

*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University*

*Astana, Kazakhstan*

*E-mail: [guldenkipshakbaeva@bk.ru](mailto:guldenkipshakbaeva@bk.ru)*

*Sarbasova Nuria Akimzhanovna*  
*Master of Agricultural Sciences*  
*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University*  
*Astana, Kazakhstan*  
*E-mail: [nuki\\_96@list.ru](mailto:nuki_96@list.ru)*

*Abeuova Dinara Mendygalievna*  
*Master's student*  
*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University*  
*Astana, Kazakhstan*  
*E-mail: [ohdara1103@gmail.com](mailto:ohdara1103@gmail.com)*

*Kipshakbayeva Asemgul Amangeldinovna*  
*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*  
*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University*  
*Astana, Kazakhstan*  
*E-mail: [kipas78@mail.ru](mailto:kipas78@mail.ru)*

## **Abstract**

Currently, there is an acute shortage of vegetable protein in the nutrition of people and the feeding of farm animals. This problem can be solved by introducing leguminous crops into production, of which Glycinemax (L.) Merr soy is the most promising.

A serious obstacle to increasing the acreage under soybeans was the lack of varieties adapted to local meteorological conditions. Currently, it is important to carry out work on the adaptation of varieties that combine precocity, high yield and product quality.

Sowing and evaluation of the collection nursery were carried out according to the "Methodological guidelines for the study of leguminous crops" developed by the All-Russian Institute of Plant Breeding named after N.I. Vavilov (VIR). Field research was conducted in accordance with the methodology "Methods of studying collections of leguminous crops".

A comprehensive assessment of soybean varieties according to economically valuable characteristics and yield was carried out, and the relationship of quality indicators of soybean varieties and elements of the product structure with yield was established. According to the results of the study, on the basis of precocity, Neihe 58, Heihe 33, Heihe 49, Bara, Beidou 26, Beidou 51, Suiyang 1 varieties differed. The growing season of these varieties was 90-92 days. The varieties Heihe 33, Heihe 35, Bar, Heihe 44, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 43, Huajiong 2; LongKen 310, Kenfeng 6 showed high productivity. This indicator ranged from 10.2-12.8 c/ha. The varieties Huajiong 2, Beidou 43, Beidou 26, Heihe 49, Bara, Heihe 33 and Heihe 35 had high indicators in terms of fat and protein content in soybean grains. The fat content ranged from 17.2 to 21.4%, and the protein content was 35.7-41.8%. The greatest number of beans in the plant was found in the varieties Heihe 44, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 36, the number of beans varied from 19.0 to 29.7. Over the years of

research, the mass of 1000 grains ranged from 123.2 to 151.2 grams. Soybean cultivars with valuable economic and biological characteristics are sources as a source material in the breeding process.

**Keywords:** soybean; variety; yield; protein; oil content; growing season; selection.