

А.Т.Айтбаева^{1*}, Ж.Ж.Мамырбеков¹, Б.Д.Зоржанов¹, Э.У.Тайшыбаева¹,
С.П.Махмаджанов² А.О.Нусупова¹

aitbaeva_a_86@mail.ru, mamyrbekov70@mail.ru, berik_zorzhanov@mail.ru,
elvira701@mail.ru, max_s1969@mail.ru, aigul.nusupova.65@mail.ru

¹«Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС «Қайнар» өңірлік филиалы,
Алматы облысы, Қарасай ауданы, Қайнар ауылы, Қазақстан Республикасы
² «Мақта және бақша ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы» ЖШС,
Түркістан облысы, Мақтаарал ауданы, Қазақстан Республикасы

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ОҢТҮСТІК КОРЕЯ СЕЛЕКЦИЯСЫНЫҢ ҚАУЫН ЖӘНЕ ҚАРБЫЗ СҰРЫП ҮЛГІЛЕРІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ СЫНАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аңдатпа

Берілген мақалада Оңтүстік Корея селекциясының қауын және қарбыз сұрып үлгілерін биологиялық және шаруашылық құнды белгілер кешені бойынша бағалау нәтижелері келтірілген.

Ғылыми-зерттеулер «Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС «Қайнар» өңірлік филиалы тәлімбақтарында 2023-2024 жж. жүргізілді. Экспериментальді тәлімбақтар топырағы орташа-сазды, күңгірт-қарақоңыр, ауа-райы жағдайлары - күртконтинентальді.

Зерттеу барысында сұрыпүлгілердің фенологиялық және биометриялық параметрлері, морфологиялық көрсеткіштері, өнімділік деңгейі анықталып, биохимиялық құрамы сарапталды. Экологиялық сұрыпсынаудан өткізілген қауын және қарбыз үлгілері пісіп-жетілуі мерзімдері бойынша орташа және орташа-кеш пісетін топтарға бөлінді.

Зерттеу нәтижелері бойынша Оңтүстік Кореядан келген қауын мен қарбыз үлгілері Қазақстанның оңтүстік-шығысы тау бөктері жағдайына жоғары бейімділік пен икемділікті көрсететіні анықталды. Алғаш рет қарбыздың майда пішінді сұрыпүлгісі (Watermelon Seed Jikkomi) экологиялық сынақтан өтіп, Қазақстанның оңтүстік-шығысы жағдайында өндіру үшін бақша шаруашылықтарына ұсынылды.

Кілт сөздер: сұрып, үлгі, қауын дақылы, қарбыз дақылы, жеміс, өнімділік, сапалық көрсеткіштер.

Кіріспе

Қарбыз (*Citrullus lanatus*) шырыны 92% судан тұрып, өте төмен калория мөлшерімен ерекшеленеді - шамамен 100 граммға 27-38 Ккал. Қарбыз құрамында басқа дақылдарда өте сирек кездесетін адам ағзасын тазартатын ликопин бар [1]. Қауын (*Cucumis melo L.*) өнімдері аскорбин қышқылы, инозитол, РР, В, А, Е дәрумендері, кремний, фолий қышқылы мен темірге бай. Қауын және қарбыз өнімдерін дұрыс пайдалану қан түйіршіктерін токсиндерден, ал асқазан іш-құрылысы мен бауырды ауыр қоспалардан тазартуға ықпал етеді [2].

Бақша шаруашылығы - Қазақстан ауыл шаруашылығының аса маңызды және перспективті өндірістік саласы болып табылады. Еліміздің табиғи-климаттық жағдайы бақша дақылдарын үлкен көлемде өндіруге мүмкіндік береді.

Қауын және қарбыз өндірісін қарқындатуда жоғары өнімділікпен, қоршаған ортаның биотикалық және абиотикалық факторларына төзімділігімен ерекшеленетін және коммерциялық тартымдылығы бар гетерозисті будандарды құру маңызды болып табылады. Осыған орай, бақша дақылдары өндірісін қоршаған ортаның өзгермелі жағдайларында өсірілетін сұрыптардың кең бейімделу қабілетін ескере отырып, жоғары қоректік құндылығымен сипатталатын, тұтынушылардың дұрыс тамақтану деңгейін арттыруға

қабілетті, өнімнің тұтыну сапасының тұрақты деңгейін қамтамасыз ететін бағытта жүргізу қажет.

Қарбыз бен қауын жемістерінің сапасына әсер ететін факторлар ішінде сұрыптық көрсеткіштер маңызды орынды алады. Шаруашылық-құнды белгілері жоғары сұрыптарды қолдану, қолайлы табиғи факторлармен үйлескенде, дихандарға мол, әрі сапалы өнім қалыптастыруға мүмкіндік беріп, материалдық табыс деңгейін арттырады. Бақша өндірісінің экономикалық тиімділігін арттыру - жоғары сапалы сұрыптарды қолдануға аса тәуелді келетіні сөзсіз [3-4].

Өндіріс жағдайында бақша шаруашылығын жүргізу үшін қажетті және реттелмелі элементтеріне төзімді сұрыптарды қолдану, ауыспалы егістерді сақтау, зиянды нысандармен күресу, заманауи агротехнологияларды қолдану және т.б. ғылыми-зерттеулермен дәлелденген [5]. Мысалы, саңырауқұлақ ауруларына толерантты сұрыптарды шығару арқылы қолданылатын химиялық пестицидтердің мөлшері мен бүрку қайталанымдарын 2-3 есе қысқартуға немесе олардан мүлдем бас тартуға болады. Бұл өз кезегінде экономикалық және экологиялық тұрғыда өте тиімді.

Біздің селекционер-ғалымдарымызбен жүргізілген зерттеулер бақша дақылдарының өнімділігі жоғары, бірқатар ауруларға, биотикалық және абиотикалық факторларға төзімді, биохимиялық құрамы пайдалы, пісетін кезеңдері әртүрлі, өндіріс талаптарына нақты жауап беретін жаңа сұрыптарын шығаруға бағытталған. Себебі, бағалы сипаттамалары бар сұрыптар өндірісте әрдайым аса үлкен сұранысқа ие [6-10].

«Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС селекционер ғалымдарымен шығарылған сұрыптар - Илийская (1979), Алена (1995), Таисия (2000), Алтыночка (2003), Майская (2007), Шекер (2009), Сырдария (2010), және Ы.Жақаев атындағы «Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтымен бірлесіп шығарылған, Прима (2011), Чемпионка (2011), Шұғыла (2011), Ерке (2016), Жансая (2016), Медовая (2016), Муза (2015), Алакөларуы (2019) отандық өндірісте аса танымал [11].

Өнімділік, ерте пісіп-жетілу, тасымалдану, сақтау сапасы, дәмдік қасиеттер, ауруларға төзімділік - бұл сұрыптың экономикалық құнды белгілерінің кешенін құрайтын күрделі полигендік белгілер. Екіншіден, аталық-аналық формада болашақ сұрып үшін қажетті және аудандастырылған сұрыпта болмаған құнды белгілер тізбегі болуы керек. Бұл, селекционер ғалымдардың жаңа сұрыптар мен будандарды құру кезінде ұстанатын негізгі және маңызды қағидаларының бірі [12].

Қазіргі таңда жаңа шығарылған сұрыптарға қойылатын талаптар күшейіп келеді, сондықтан қауын және қарбыз үлгілерінің әлемдік коллекциясына, әртүрлі өсу жағдайларына бейімделетін ең маңызды шаруашылық құнды белгілері бар бастапқы материалдың болуына ерекше мән беру қажет. Осы орайда, біздің зерттеулеріміз аса өсекті және тәжірибелік құнды болып табылады. Сонымен қатар, зерттеуде қарбыз дақылының Watermelon Seed Jikkomi майда пішінді үлгісі сыналуда. Атап айтсақ, бүгінгі таңда Қазақстан Республикасы селекциялық жетістіктер реестрінде бірде-бір майда пішінді қарбыз сұрыптары тіркелмеген және жоқ. Сол себепті, бұл зерттеу нәтижелері келешекте майда пішінді қарбыз сұрыптар коллекциясын құруға және отандық жаңа сұрып шығару бойынша жұмыстардың жақсы бастамасы бола алады.

Әдістер мен материалдар

Ғылыми-зерттеулер Қазақстанның оңтүстік-шығысы Іле Алатауының солтүстік тау бөктерінде (теңіз бетінен 1000-1050 м) орналасқан «Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС «Қайнар» өңірлік филиалы егістіктері жағдайында «Бақша дақылдарының селекциясы» экспериментальді стационарында жүзеге асырылды.

Өңірдің табиғи-климаттық жағдайы - күртконтинентальді. Егістік танаптарының топырақ жағдайы күнгірт-қарақоңыр, орташа саздақ. Қара шірінді мөлшері - 2,9-3,0%; жалпы азот - 0,18-0,20%; жалпы фосфор - 0,19-0,20% және K_2O - 350-390 мг/кг. Сіңірілген негіздер жиынтығы - 100 г топыраққа 20-21 мг-экв., рН деңгейі - 7,3-7,4. Көлемдік массасы - 1,1-1,2 кг/см³.

2023 ж. ауа райының орташа температурасы көпжылдық көрсеткіштермен салыстырғанда сәуір айында 3,4°C-қа, мамырда 3,4°C-қа, жаз айларында 5,73°C; 3,48°C және 4,5°C-қа жоғары болғаны тіркелді. Күздің алғашқы айы салқын болып, ауа райы және жауын-шышынның күрт құбылмалдылығымен ерекшеленді. Сәуір-қыркүйек аралығында жауған жауын-шашын мөлшері (395,7 мм) көпжылдық көрсеткіштен (288,1) 37%-ға жоғары келді. 2024 ж. сәуір және мамыр айларында ауа райының орташа температурасы 11,52°C және 17,0°C құрады. Жазғы мерзімде көп жылдық көрсеткіштермен салыстырғанда ауа температурасы маусымда - 5,4°C, шілдеде - 5,3°C және тамызда - 3,4°C-қа жоғары келді. Бұл бақша дақылдары үшін өте қолайлы болып табылады. Аталған жыл құрғақшылықпен ерекшеленіп, вегетациялық кезеңде жауған жауын мөлшері небары 215,20 мм құрады.

Егістік тәжірибелерін құру, есепке алу және бақылау бойынша ғылыми-зерттеулер «Ауыл шаруашылығы дақылдарының мемлекеттік сұрып сынау әдістемесіне», сондай-ақ «Далалық тәжірибелер әдістемесіне» және бақша дақылдарын таңдау бойынша әдістемелік нұсқауларға сәйкес жүргізілді.

Зерттеу тәлімбақтарында қарбыз бен қауынның шетелдік сұрыптары мен будандарына биологиялық және экономикалық құнды белгілердің жиынтығы бойынша бағалау келесі көрсеткіштер бойынша жүргізілді: дақылдың ерте пісуі, өнімділігі, тауарлылығы, өсімдіктің даму фазаларының ұзақтығы, ауруларға төзімділігі, дәмдік қасиеттері, морфологиялық ерекшеліктері. Ұрпақтардың морфологиялық біркелкілігіне, жинау сапасына (жемістің көлемі, олардың түсі, торлылығы, тауарлылығы, қабығы мен целлюлозасының тығыздығы, жалпы сыртқы түрі) бойынша белгілер жинағына баға берілді.

Экономикалық құнды сипаттамалар кешенінің ішінде жемістердің дәмдік қасиеттеріне ескерілді.

Далалық тәжірибелер мен зертханалық зерттеулер келесі жалпы қабылданған классикалық әдістерді қолдана отырып жүргізілді: ауыл шаруашылығы дақылдарының (картоп, көкөніс және бақша дақылдарының) мемлекеттік сорт сынағы әдістемесі [13]; Көкөніс және бақша дақылдарын өсірудегі тәжірибелік жұмыстардың әдістемесі (В.Ф.Белик редакциясы, 1992 ж.) [14]; Егістік тәжірибе әдістемесі (Б.А.Доспехов, 1985) [15]; Қарбыз бен қауынды таңдау әдістері. (Т. Г. Гуцалюк 1998) [16]; Қауынның сапа көрсеткіштерін бағалау үшін өнімге (жеміске) келесі биохимиялық талдаулар жасалды: құрғақ зат мөлшері - рефрактометрлік әдіспен (ГОСТ 28562-90) [17], жалпы қанттылығы (ГОСТ 8756.13-87) [18], С дәрумені - Мурри әдісімен (ГОСТ 24556-89) [19]; қышқылдылық (25550-82) [20]; жемістердегі нитраттар мөлшері - потенциометриялық әдіспен (ГОСТ 29270-95) [21].

Қауын дақылы бойынша сыналған сұрыпүлгілер: T1 - Шұғыла, St. (стандарт сұрып - «ҚазЖКШҒЗИ» ЖШС селекциясы); T2 - Melon seed Santofe (Оңтүстік Корея); T3 - Melon Seed Earlis (Оңтүстік Корея); T4 - Melon Seed Cantata Salmen (Оңтүстік Корея); T5 - Melon Seed Silver Wave (Оңтүстік Корея); T6 - Melon Seed Sorren to Salmen (Оңтүстік Корея). Қауын дақылы бойынша сыналған сұрыпүлгілер: T1 - Междуреченский, St. (отандық сұрып); T2 - Watermelon Seed Jikkomi (майда пішінді қарбыз - Оңтүстік Корея).

Зерттелген тұқымдар Оңтүстік Кореяның «Asia Seed» Co LTD бренді болып табылады (партия №215-86-58597).

Қарбыз дақылдарының тәжірибе мөлдектері ауданы - 35 м² (3,5 м x 10 м), қауындікі - 28 м² (2,8 м x 10 м) құрады. Отырғызу тығыздығы: қауын дақылында - 7,0 мың дана/га, қарбыз дақылында - 5,0 мың дана/га. Тәжірибе 4 қайталанымда жүргізілді. Тәлімбақтарда бақша дақылдарын күтіп-баптау бойынша келесі іс-шаралар жасалды: минералды тыңайтқыштарды (N₁₂₀P₉₀K₉₀) енгізу, қатааралықтарын өңдеу (3 мәрте), пәлектерін түзеу (2-3 мәрте), егістерді суғару (500-550 м³/га мөлшерінде 6 мәрте), зиянды нысандармен күресу (арам шөп, зиянкестер, саңырауқұлақ аурулары).

Тәжірибе нұсқалары бойынша әрбір сынаманың жемістеріне дәм бағалауы жасалды (1,0-ден 5,0 балл аралығында).

Фенологиялық бақылаулар аймақтың топырақ-климаттық жағдайына байланысты қауын және қарбыз өсімдіктерінің белгілі бір даму фазасының басталуы және аяқталу мерзімін

белгілеу (көрнекі) үшін жүргізілді. Өніп-өсуі үрдістерінің қарқындылығы көктеп шығу басталуы (10% өсімдіктер) және жаппай жүруі (өсімдіктердің 75%) кезеңдерінде белгіленді.

Биометриялық өлшемдер бақша өсімдіктерінің түрлі вегетациялық даму кезеңдерінде жүргізіліп, талдау барысында өсімдіктердің негізгі пәлектері, жапырақ-сағатарының саны, өсімдік массасы, аумағы, аналық-аталық гүлдерінің саны, жемістерінің саны, диаметрі, салмағы сияқты негізгі параметрлері ескерілді.

Алынған зерттеу нәтижелеріне One way (ANOVA) бойынша статистикалық талдау жүргізілді. Шынайы Тьюки критеріі ($p \leq 0,05$). Мәліметтерді өңдеу R 4.2.1 және STATISTICA 10 бағдарламалары бойынша талданды.

Нәтижелер және талқылау

2023-2024 жж. экологиялық сұрыпсынау тәлімбағында Оңтүстік Корея Республикасы селекциясының қауын дақылы бойынша 5 үлгісі мен майда пішінді қарбыздың 1 үлгісі бойынша тәжірибелер салынды.

Үлгілерді бағалау негізгі 3 даму фазалары - гүлдену, жеміс қалыптастыру және пісу кезеңінде табиғи инфекциялық фонда жүргізілді. Сондай-ақ, сұрыптық үлгілерді бағалау кезінде жемістердің өнімділігі, дәмдік көрсеткіштері, сақтау сапасы мен тасымалдануы көрсеткіштері бағаланды.

Қауын үлгілерін фенологиялық бақылаулар нәтижесі, 3 үлгі (T5 - Melon Seed Silver Wave; T4 - Melon Seed Cantata Salmen; T2 - Melon seed Santofe) пісіп-жетілуі орта мерзімдік топқа жатқызылды, олардың 2 жылдық орташа вегетациялық кезеңі - 76-88 күнді құрады. Қалған 2 үлгі (T3 - Melon Seed Earlis; T6 - Melon Seed Sorren to Salmen) бойынша пісіп-жетілуі орташа мерзімі 94-95 вегетациялық күнді құрап, кеш пісетіндерге жатқызылды (1-кесте).

Майда пішінді қарбыздың (Watermelon Seed Jikkomi) вегетациялық кезеңі орташа - 88 тәулікті құрап, орташа-кеш пісетін үлгі болып белгіленді (2-кесте).

Кесте 1 - Қауын сұрыпүлгілерін фенологиялық бақылау нәтижелері, 2023-2024 жж.

Сұрып үлгілері	Зерт- теу жыл- дары	Себу күні	Шұң- қыр саны	Өңгіштігі (орташа)		Аталық- тарының гүлдеуі (орташа)	Аналық- тарының гүлдеуі (орташа)	Пісіп жетілуі	Вегета- циялық кезең, күндер
				10%	75%				
T1	2023	22.05.	20	09.06.	12.06.	13.07.	19.07.	22.08.	75
	2024	18.05.	20	05.06.	08.06.	09.07.	15.07.	18.08.	73
T2	2023	22.05.	20	07.06.	12.06.	13.07.	28.07.	03.09.	89
	2024	18.05.	20	04.06.	07.06.	09.07.	26.07.	01.09.	87
T3	2023	22.05.	20	09.06.	13.06.	18.07.	30.07.	09.09.	93
	2024	18.05.	20	04.06.	07.06.	16.07.	25.07.	05.09.	95
T4	2023	22.05.	20	06.06.	10.06.	12.07.	17.07.	30.08.	85
	2024	18.05.	20	04.06.	07.06.	10.07.	15.07.	29.08.	80
T5	2023	22.05.	20	08.06.	12.06.	14.07.	18.07.	23.08.	77
	2024	18.05.	20	04.06.	07.06.	10.07.	15.07.	17.08.	75
T6	2023	22.05.	20	07.06.	11.06.	18.07.	30.07.	10.09.	96
	2024	18.05.	20	04.06.	07.06.	17.07.	23.07.	05.09.	95

Кесте 2 - Қарбыз сұрыпүлгілерін фенологиялық бақылау нәтижелері, 2023-2024 жж.

Сұрып үлгілері	Зерт- теу жыл- дары	Себу күні	Шұң- қыр саны	Өңгіштігі (орташа)		Аталық- тарының гүлдеуі (орташа)	Аналық- тарының гүлдеуі (орташа)	Пісіп жетілуі	Вегета- циялық кезең, күндер
				10%	75%				
T1	2023	22.05.	20	07.06.	13.06.	16.07.	19.07.	29.08.	84
	2024	18.05.	20	03.06.	10.06.	13.07.	17.07.	25.08.	88
T2	2023	22.05.	20	04.06.	12.06.	16.07.	23.07.	27.08.	85
	2024	18.05.	20	02.06.	10.06.	16.07.	21.07.	28.08.	91

Оңтүстік Корея селекциясының қауын сұрыптарына даму фазаларына сәйкес белігілі параметрлері бойынша биометриялық өлшемдер жүргізіліп, негізгі пәлектерінің ұзындығы

0,75 м-ден (Т2-Т3) және 1,1 м-ге (Т5) аралығында болғаны тіркелді. Бұл қысқа пәлектілік белгісіне сәйкес келеді. Селекциялық жұмыстарда қысқа пәлектілік - қауын сұрыптарын шығару кезінде қолдануға болатын құнды белгі болып есептеледі, себебі, өндірісі барысында механикаландырылған жұмыстарды жеңілдетеді.

Вегетациялық өлшемдер бойынша бір өсімдікке шаққандағы пәлектердің жалпы саны 4-5 дананы құрады. Негізгі пәлектердің қалыңдығы 0,9 см-ден (Т3 - Melon Seed Earlis) - 1,4 см-ге дейін (Т2 - Melon seed Santofe) жетті. Бұл қасиет қауын өсімдіктерінің тамыр жүйесінің қуатымен оң корреляцияға ие, себебі, түбіндегі пәлектер неғұрлым қалың болса, тамыр жүйесі соғұрлым күшті дамыған. Бұндай сұрыптар тәлімдік бақша шаруашылығына келетін бастапқы материалды алу кезінде, ата-аналық формалар ретінде пайдалануға жарамды.

Сұрып үлгілері бойынша пәлектердегі жапырақ аралықтарының ұзындығы 5,0 см (Т3 - Melon Seed Earlis) және 9,0 см (Т5 - Melon Seed Silver Wave) болды. Осы белгі бойынша негізгі пәлектің ұзындығы белгісімен байланыс көрінеді.

Сұрыптар бойынша жапырақ сабағының ұзындығы 7,5 см (Т4) және 12,0 см дейін (Т3-Т5) жетті. Бұл белгінің қауын өсімдіктерінің басқа белгілерімен оң немесе теріс байланысы болған жоқ. Сұрып үлгілеріндегі пәлектерге қатысты жапырақ сабағының орналасуы екі позицияға ие болды - олардың көлбеу және тік орналасуы.

Қауын сұрыптарының морфологиялық сипаттамаларында сұрыптық белгінің негізгі үлесін жеміс береді. Бөлінген сұрыптар бойынша өсіру жағдайларының жемістің негізгі морфологиялық белгілеріне әсерін анықтау үшін қауын жемісінің негізгі белгілерінің өзгергіштігіне бақылаулар жүргізілді. Көрсеткіштер ретінде жемістің пішіні, жемістің суреті мен түсі, қабығының қалыңдығы, жеміс жұмсағы түсі, торлылығы, тұқымның үлгісі мен түсі ескерілді.

Бақылау нәтижесінде зерттелген сұрыптардың жемістері жеміс салмағы бойынша күрт ерекшеленетіні анықталды. Олардың мөлшері 0,5 кг-нан (Т6 - Melon Seed Sorren to Salmen) 1,2 кг-ға дейін (Т6 - Melon Seed Sorren to Salmen) жетіп, үлгілер бойынша орташа мәні 0,75 кг-ды құрады.

Жеміс пішіні бойынша сұрыптар домалақ және сопақ келді. Сопақша пішінділерге - Melon seed Santofe (Т2); Melon Seed Silver Wave (Т5) үлгілері, ал домалақ пішіндіге - Melon Seed Earlis (Т3); Melon Seed Cantata Salmen (Т4); Melon Seed Sorren to Salmen (Т6) үлгілері жатқызылды.

Сурет фоны бойынша сұрыптар түстеріне қарай ашық сары (Т2 - Melon seed Santofe; Т4 - Melon Seed Cantata Salmen; Т5 - Melon Seed Silver Wave) және қою жасыл (Т6 - Melon Seed Sorren to Salmen) болып бөлінді. Melon Seed Earlis (Т3) сұрыбының жемістері суреттің жасыл фондық түсіне ие болды (3-кесте).

Кесте 3 - Экологиялық сұрыпсынақтағы қауын үлгілерінің морфологиялық сипаттамасы

Сұрып үлгілері	Негізгі пәлек ұзындығы, см	Пәлектер саны, дана	Негізгі пәлек диаметрі, см	Буынаралық-тарының ұзындығы, см	Жапырақ алақанының пішіні	Жапырақ реңі	Жапырақ шеттерінің кескіні	Жапырақ көлемі	Жапырақ-сағактарының ұзындығы, см	Жапырақ сағактарының орналасуы	Аталық гүлкултесінің ұзындығы, мм	Аналық гүлкултесінің ұзындығы, мм
Т1	1,66	3,0	1,1	7,5	бүйрек пішінді	жасыл	әлсіз қуысты	ірі	11,0	тігінен орналасқан	1,2	1,3
Т2	0,75	4,0	1,4	6,0	бүйрек пішінді	қою жасыл	әлсіз қуысты	өте ірі	8,5	көлденең орналасқан	0,8	1,1

T3	0,75	4,0	0,9	5,0	бүйрек пішінді	қою жа-сыл	әлсіз қуыс-ты	өте ірі	12,0	көлденең орналас-қан	1,1	1,5
T4	0,85	4,0	1,2	8,0	жүрек пішінді	қою жа-сыл	қатты қуыс-ты	ірі	7,5	көлденең орналас-қан	0,8	1,2
T5	1,10	4,0	1,3	9,0	жүрек пішінді	жасыл	әлсіз қуыс-ты	ірі	12,0	көлденең орналас-қан	1,2	1,1
T6	0,90	5,0	1,3	5,0	жүрек пішінді	жасыл	әлсіз қуыс-ты	өте ірі	11,0	көлденең орналас-қан	1,1	1,1

Оңтүстік-шығыс Қазақстанның тау бөктерлері жағдайында зерттелген майда пішінді қарбыз сұрыбының морфологиялық көрсеткіштері Междуреченский, St. (T1) үлгісінен айтарлықтай ерекшеленгені белгіленді. Өлшемдер жүргізу барысында, T2 үлгісінің биометриялық параметрлері сұрыптық ерекшеліктерге байланысты біршама төмен болғаны тіркелді. Үлгілер жемістер салмағы бойынша да күрт ерекшеленетіні анықталды. Олардың мөлшері 1,9 кг-нан (майда пішінді үлгі - Watermelon Seed Jikkomi) - 5,1 (Междуреченский, St) дейін ауытқыды. Жеміс пішіні бойынша майда пішінді үлгі - сопақша, ал стандарт үлгісі - домалақ келді. Сыртқы келбеті бойынша түсі ашықжасыл, жіңішке қарақырлы жолақтармен сызылып, жұқа қабықты болды. Жемісжұмсағы 8,5 см құрады, дәмдік қасиеттері бойынша шырынды, өте тәтті, нәзік деп белгіленді. Тұқымдары майда, тегіс, ұзындығы 8 мм-ге дейін. Бір өсімдік 4-5 данаға дейін жеміс салады (4-кесте).

Кесте 4 - Экологиялық сұрыпсынақтағы қарбыз үлгілерінің морфологиялық сипаттамасы

Сұрып үлгілері	Негізгі пәлек ұзындығы, см	Пәлектер саны, дана	Негізгі пәлек диаметрі, см	Буынаралық-тарының ұзындығы, см	Жапырақ алақанының пішіні	Жапырақ реңі	Жапырақтарының ұзындығы, см	Жапырақ ені, см	Жапырақ-сағаттарының ұзындығы, см	Жапырақ сағаттарының орналасуы	Аталық гүлүлтіесінің ұзындығы, мм	Аналық гүлүлтіесінің ұзындығы, мм
T1	127,0	4,0	0,6	6,6	орташа	жасыл	5,5	6,0	5,6	тігінен орналас-қан	1,0	1,3
T2	110,0	3,0	0,4	7,3	жіңішке	ашық жа-сыл	5,0	6,7	5,2	тігінен орналас-қан	1,8	1,1

Сыналған сұрыпүлгілердің (қауын, қарбыз) сипаттамасы

		Melon Seed Cantata Salmon Орташа пісетін сұрып. Пішіні - домалақ, жіңішке жасыл сызықтары бар, қатты торланған, қатқыл, майда ұялы. Реңі - қоңыр. Шырыны - қою қызғылт-сары, қалың (4,0 см), әдемі сыртқы және ішкі
---	--	--

 17. Melon seed – Sorrentosalmon		бейнесімен ерекшеленеді. Melon Seed Sorren to Salmen Кеш пісетін сұрып. Пішіні - домалақ. Торлары өте қою, қатқыл және майда уялы болып келген. Реңі - қою жа-сыл. Шырыны - ашық қызғылт-сарғыш, қалыңды-ғы - 3,5 см. Тауарлығы жоғары, сақтал-ғыштығы мен тасымалда-нуы және дәмдік көрсеткіштері жоғары
 18. Melon seed-Earlis		Melon Seed Earlis Кеш пісетін сұрып (95 тәулік). Жемістің орташа массасы - 0,6-0,8 кг. Пішіні домалақ, торлары қатты қою, тоқыма тәрізді. Реңі мен қабығы жасыл түсті. Шырыны қалың, сарғыш-жасыл, қалың (3,8 см).
 19. Melon seed-Silver Wave		Melon Seed Silver Wave Орташа пісетін сұрып (шамамен 85 тәулік). Жемісінің орташа салмағы - 0,6-0,8 кг. Пішіні - сопақша. Реңі - ашық жасыл, тегіс, жасыл теңбелдері бар. Шырыны - ақ, орташа тәтті. Өнімділігі жоғары.
 20. Melon seed-Santafe		Melon seed Santofe Орташа пісетін сұрып (шамамен 87 тәулік). Жемісінің орташа салмағы - 0,5-0,6 кг. Пішіні домалақ келген, реңі өте қою, қалың, тоқылған, майда уялы. Қабығы - жасыл (1,5 см). Шырыны сары, қалың (3,0 см), орташа тәтті. плотная, слабосладкая, толстая (3,0 см). Өнімділігі,

		сақталғыштығы мен тасымалдануы өте жоғары.
 15. Watermelon seed- Jjokkomi		Watermelon Seed Jikkomi (майда пішінді қарбыз) Орташа пісетін сұрып. Шамамен 90 тәулік. Орташа массасы - 1,8 кг. Жеміс пішіні - сопақша. Реңі - ашық жасыл, жолақтары қара, жіңішке, иректеліп келген. Жемісі қызыл түсті (8,5 см), өте шырынды, тәтті, нәзік. Қабығы жұқа. Тұқымдары өте майда (0,8 см), қара түсті, тегіс. Бір түпте 4-5 жеміс береді.

Зерттеу тәлімбақтарында орташа-ерте пісетін топта қауынның 2 үлгісі - T5 (Melon Seed Silver Wave) және T2 (Melon seed Santofe) жалпы өнімділік көрсеткішімен ерекшеленіп, Шұғыла стандартынан (14,1 т/га) 4,96-8,51%-ға жоғары келді. Осы топтағы бір сынама (Melon Seed cantata Salmen) өнімділік бойынша теріс нәтиже көрсетті. Орташа-кеш пісетін топта өнімділігі бойынша Melon Seed Sorren to Salmen (T6) үлгісі Муза стандартынан (14,1 т/га) 14,18%-ға жоғары өнімділік көрсетті. Тәжірибе дәлділігі статистикалық өңдеу нәтижелерімен ($p \leq 0,05$) расталады (5-кесте).

Кесте 5 - Іріктелген қауын үлгілерінің өнімділігі, 2023-2024 жж.

Сұрып үлгілері	Зерттеу жылдары	Қайталанымдар				Жалпы өнімді-лік, т/га	Тауарлылық		Жеміс-тердің орташа салмағы, кг
		I	II	III	IV		т/га	%	
T1	2023 ж.	13,6	15,0	14,2	14,8	14,4	13,9	96,5	1,4
	2024 ж.	13,9	14,2	13,7	13,4	13,8	13,2	95,6	1,2
	Орташа	13,7	14,6	13,9	14,1	14,1	13,5	96,0	1,3
T2	2023 ж.	16,3	15,5	14,9	15,7	15,6	15,0	96,1	0,8
	2024 ж.	14,9	14,7	15,3	15,1	15,0	14,1	94,0	0,5
	Орташа	15,6	15,1	15,1	15,4	15,3	14,5	95,0	0,65
T3	2023 ж.	14,2	14,1	13,6	14,5	14,1	13,6	96,4	1,1
	2024 ж.	15,0	14,4	14,6	14,0	14,5	14,0	96,7	1,3
	Орташа	14,6	14,2	14,1	14,2	14,3	13,8	96,5	1,2
T4	2023 ж.	14,0	13,8	14,4	13,5	13,9	13,2	94,9	0,8
	2024 ж.	13,6	13,1	14,0	13,3	13,5	12,9	95,5	0,7
	Орташа	13,8	13,4	14,2	13,4	13,7	13,0	95,2	0,75
T5	2023 ж.	14,2	14,7	15,5	14,0	14,6	13,8	94,5	0,7
	2024 ж.	14,7	14,9	15,3	15,1	15,0	14,5	96,8	0,8
	Орташа	14,4	14,8	15,4	14,5	14,8	14,1	95,6	0,75
T6	2023 ж.	15,4	16,2	16,0	15,8	15,8	15,5	98,1	0,5
	2024 ж.	16,6	15,8	17,2	16,4	16,5	16,0	97,2	0,5
	Орташа	16,0	16,0	16,6	16,1	16,1	15,7	97,6	0,5
Тәжірибе дәлдігі, m%		2023	1,86 0,85						

EEA 0,95	2024	1,16 0,53
ANOVA results: LSD ($p \leq 0.05$) p -value - 0,826		

Өнімділікті стандарт деңгейінде есепке алу барысында майда пішінді Jikkomi қарбызының (T2) Междуреченский стандартынан 4,21%-ға жоғары болғаны белгіленді. Сонымен қатар, сыналған үлгінің тауарлық көрсеткіштері де артты. Стандартпен салыстырғанда, тауарлы жемістер 96,0%-ды құрады сәйкесінше (6-кесте).

Кесте 6 - Іріктелген қарбыз үлгілерінің өнімділігі, 2023-2024 жж.

Сұрып үлгілері	Зерттеу жылдары	Қайталанымдар				Жалпы өнімді-лік, т/га	Тауарлылық		Жеміс-тердің орташа салмағы, кг
		I	II	III	IV		т/га	%	
T1	2023 ж.	19,1	19,5	17,7	18,9	18,8	17,2	91,5	5,0
	2024 ж.	18,9	18,6	20,3	19,4	19,3	17,8	92,5	5,3
	Орташа	19,0	19,0	19,0	19,1	19,0	17,5	92,0	5,1
T2	2023 ж.	19,3	21,0	20,4	19,7	20,1	19,4	96,5	1,9
	2024 ж.	18,6	19,5	19,8	20,1	19,5	18,6	95,5	1,9
	Орташа	18,9	20,2	20,1	19,9	19,8	19,0	96,0	1,9
Тәжірибе дәлдігі, m% EEA 0,95	2023	1,95 1,18							
	2024	1,28 0,77							
ANOVA results: LSD (p ≤ 0.05) p-value - 0,0015									

Бақша дақылдары көбіне балғын түрде тұтынылатындықтан, олардың дәмдік көрсеткіштері мен биохимиялық құрылымы аса маңызды болып табылады. Зертханалық сараптау нәтижелері бойынша T1 (стандарт) үлгісімен салыстырғанда құрғақ еритін заттардың жоғары мөлшері (15,0%) T2 және T4 нұсқаларында жоғары болғаны анықталды. Жалпы қанттылық көрсеткіші бойынша сыналған үлгілердің басым бөлігі стандарттан 5,88-47,9%-ға артты. Тек T3 (Melon Seed Earlis) үлгісі кері нәтиже берді. Дегустациялық сынау нәтижелері бойынша қойылған дәмдік баға - 4,0-5,0 балл. Нитраттардың құрамы бойынша барлық үлгілер шектеулі рұқсат етілген көрсеткіштен аспады (7-кесте). Зерттелген сұрыптар Қазақстан Республикасының оңтүстік-шығысы жағдайында өсіруге жарамды.

Кесте 7 - Іріктелген қауын үлгілерінің биохимиялық көрсеткіштері, 2023-2024 жж.

Сұрып үлгілері	Құрғақ зат мөлшері, %	St. асуы, %	Жалпы қант-тылық, %	St. асуы, %	Қышқыл-дылық, %	Нитраттар, мг/кг, (ШРЕК-90 мг/кг)	Татым-дылығы, балл
T1	13,83	-	11,9	-	6,3	65,0	4,8
T2	15,0	8,46	17,6	47,9	6,2	61,0	5,0
T3	9,5	-	10,5	-	6,5	66,0	4,6
T4	15,0	8,46	16,2	36,13	6,2	61,0	4,8
T5	10,0	-	12,7	6,72	5,6	50,0	4,0
T6	10,0	-	12,6	5,88	6,0	56,0	4,5

*ШРЕК - шектеулі рұқсат етілген көрсеткіш

Құрғақ еритін заттардың мөлшері қарбыздың Междуреченский сұрыбында (T1 - стандарт) - 10,37%, ал сыналған Watermelon Seed Jikkomi (T2) үлгісінде - 12,5% құрап, 20,54%-ға жоғары келді. Жалпы қанттылық 2 есе жоғары келіп, 13,5%-ды құрады. Қарбыз жемістеріндегі нитрат деңгейі аса маңызды болып табылады. Зерттелген үлгілер бойынша бұл көрсеткіш рұқсат етілген шектен аспағаны анықталды (8-кесте).

Кесте 8 - Іріктелген қарбыз үлгілерінің биохимиялық көрсеткіштері, 2023-2024 жж.

Сұрып үлгілері	Құрғақ зат мөлшері, %	St. асуы, %	Жалпы қант- тылық, %	St. асуы, %	Қышқыл- дылық, %	Нитраттар, мг/кг, (ШРЕК-60 мг/кг)	Татым- дылығы, балл
T1	10,37	-	7,24	-	5,28	58,0	4,8
T2	12,5	20,54	13,5	86,46	6,50	56,0	5,0

**ШРЕК - шектеулі рұқсат етілген көрсеткіш*

Қорытынды

2023-2024 жж. Қазақстанның оңтүстік-шығысы тау бөктері жағдайында «Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС «Қайнар» өңірлік филиалы экологиялық сұрыпсынау тәлімбағында Оңтүстік Корея селекциясының қауын дақылы бойынша 5 және қарбыздың 1 үлгілері зерттелді. Зерттеу барысында фенологиялық көрсеткіштері бойынша қауынның 3 үлгісінің (T5 - Melon Seed Silver Wave; T4 - Melon Seed Cantata Salmen; T2 - Melon seed Santofe) 76-88 тәулікте пісіп-жетілетіндігі анықталып, үлгілер орта мерзімдегі топқа жатқызылды. Кеш пісетін 2 үлгі (T3 - Melon Seed Earlis; T6 - Melon Seed Sorren to Salmen) белгіленді, үлгілердің вегетациялық кезеңі 95 тәулікті құрады.

Қарбыз дақылы бойынша майда пішінді Watermelon Seed Jikkomi (T1) үлгісі зерттелді. Үлгінің фенологиялық даму кезеңі 88 тәулікті құрап, орташа мерзімділікті көрсеткені белгіленді.

Шетелдік 2 сынама өнімділігі (T5 - Melon Seed Silver Wave, T2 - Melon seed Santofe) Шұғыла стандартынан (14,1 т/га) 4,96-8,51%-ға жоғары болғаны анықталды. Осы топтағы бір сынама (T6 - Melon Seed Silver Wave) өнімділік бойынша теріс нәтиже көрсетті. Орташа кеш топта St. фондында (14,1 т/га) 14,18%-ға асатын қауынның Melon Seed Sorren to Salmen (T6) үлгісі ерекшеленді.

Қарбыз өнімділігін есепке алудың нәтижесінде орташа мерзімді T2 - Watermelon Seed Jikkomi (майда пішінді) үлгісі Междуреченский, St. стандарты деңгейінде (19,8 т/га) өнімділік бергені белгіленді.

Жеміс жұмсағындағы қанттылық пен құрғақ зат мөлшері Melon seed Santofe мен Melon Seed Cantata Salmen үлгілері бойынша Шұғыла стандартынан (T1) 5,88-47,9% және 8,46%-ға жоғары болғаны анықталды. Қарбыз тәлімбағында Watermelon Seed Jikkomi майда пішінді үлгісін стандартпен салыстырғанда жалпы қанттылық 2 есе жоғары болғаны, ал құрғақ еритін заттар - 2,13%-ға жоғары келгені тіркелді. Сонымен қатар, сыналған үлгі жемістерінің татымдылығымен, әдемі сырт келбетімен және тауарлылығымен ерекшеленді. Барлық бағаланған үлгілер бойынша жемістердегі нитрат мөлшері рұқсат етілген шектеулі көрсеткіштерден аспады, яғни, өнім тұтынуға қауіпсіз деп тұжырымдалды.

Зерттеу нәтижелері бойынша сыналған майда пішінді Watermelon Seed Jikkomi қарбыз үлгісі Қазақстанның оңтүстік-шығысы жағдайында өндіру үшін сауда орталықтары мен ресторан бизнесі желілерінде порциялық өнім ретінде үлкен қызығушылық танытуына байланысты өндіріске ұсынылады.

Алғыс білдіру. Экологиялық сұрыпсынау бойынша зерттеулер «Селекция, тұқым шаруашылығы, биотехнология және инновациялық агротехнология негізінде Қазақстанда картоп, көкөніс және бақша шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз ету» бағдарламасы (№10 іс-шара), № BR22885335 аясында қаржыландырылып, жүзеге асырылды. Авторлар ұжымы ғылыми-зерттеулерді жүргізу барысында егістік жұмыстарға ат салысқан әріптестері Б.М.Абдуллаеваға, Л.Х.Мендігуловаға, Ж.Ж.Махамбетовқа алғыстарын білдіреді.

Әдебиеттер тізімі

1 Rimando A.M., Perkins-Veazie P.M.; Determination of citrulline in watermelon rind. Journal of Chromatography A, №1078, 2005, p. 196-200. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2005.05.009>

2 Le J., Chuan J.D., Andy H.L., Colin W.E.; Do dietary lycopene and other carotenoids protect against prostate cancer. *International Journal of Cancer*, №113, 2005., p. 1010-1014. <https://doi.org/10.1002/ijc.20667>

3 Aitbayeva A.T., Zorzhanov B.D., Mamyrbekov Zh.Zh., Absatarova D.A., Rakhymzhanov B.S., Koshmagambetova M.Zh.; Comparison of different types of fertilizers on growth, yield and quality properties of watermelon (*Citrullus lanatus*) in the Southeast of Kazakhstan. *Eurasian Journal of Soil Science*, №10(4), 2021, p. 302-307. <https://doi.org/10.18393/ejss.959078>

4 Байбакова Н.Г., Варивода Е.А., Колебошина Т.Г.; Характеристика нового сортотипа дыни селекции Быковской опытной станции. *Овощи России*, №5, 2019 г., стр. 42-45. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-5-42-45>

5 Айтбаева А.Т., Зоржанов Б.Д., Мамырбеков Ж.Ж., Қошмағамбетова М.Ж., Жакатаева А.Н.; Қазақстанның оңтүстік-шығысы жағдайында бақша дақылдары зиянды нысандарына қарсы экологиялық қауіпсіз пестицидтер, биологиялық препараттар мен төзімді сұрыптарды іріктеу және сынау. *Вестник КазНУ*, №1(70), 2022 г., стр. 56-70. <https://doi.org/10.26577/EJE.2022.v70.i1.06>

6 Варивода Е.А., Лазько В.Э., Тайшибаева Э.У.; Экологическое испытание сортов дыни селекции Быковской опытной станции. *Овощи России*, №4, 2023 г., стр. 82-86. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-4-82-86>

7 Лазько В.Э., Варивода Е.А., Якимова О.В., Ковалева Е.В., Бочерова И.Н., Ковалев Р.К.; Экологическое испытание сортов арбуза волгоградской и краснодарской селекции в разных зонах юга России. *Овощи России*, №4, 2022 г., стр. 17-22. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-17-22>

8 Колебошина Т.Г., Белов С.И., Вербицкая Л.Н.; Рост и развитие растений дыни в зависимости от условий выращивания. *Овощи России*, №1, 2019 г., стр. 56-59. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-1-56-59>

9 Шойбекова А.Ж., Мамырбеков Ж.Ж., Тайшибаева Э.У., Махмаджанов С.П., Айтбаева А.Т., Джантасов С.К. Особенности развития сортов дыни в разных экологических зонах Юго-востока Республики Казахстан. *Хабаршы, Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті. Ауыл шаруашылығы ғылымдары*, №3(70), 2024 г., стр. 41. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2024.v70.i3.172>

10 Мамырбеков Ж.Ж., Тайшибаева Э.У., Айтбаева А.Т. Посевные качества семян и развитие корневой системы сортов дыни разного сроков созревания в условиях предгорно-степной и предгорной зоны Казахстана. *«Исследования, результаты» КазНАИУ. Сельскохозяйственные науки*, №2 (102), 2024 г., стр. 200-209. Doi: <https://doi.org/10.37884/2-2024/19>

11 ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі; Қазақстан Республикасында пайдалануға ұсынылған селекциялық жетістіктердің мемлекеттік тізбесі (ресми басылым). - Нұр-Сұлтан, 2022 г. - 128 б. <https://www.ncste.kz/assets/GNTE/107-comp-doc-kaz.-29-12-2020-09-19-59.docx>

12 Кигашпаева О.П., Гулин А.В., Капанова Р.Х., Володина С.А. Результаты и перспективы Астраханской селекции овощных и бахчевых культур. *Селекция и семеноводство Сельскохозяйственных растений*, №5, 2021 г., стр. 16-21. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-5-16-21>

13 СТ 4671-7-8; Селекциядағы, сортты сынаудағы және алғашқы тұқым шаруашылығындағы учаскелер мен себу үлгілері. *Параметрлер*. 2018 г. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1300008751/history>

14 Белик В.Ф.; Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. - Москва: Агропромиздат, 1992 г. - 64 с. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001625951

15 Доспехов Б.А.; Методика полевого опыта. - Москва: Колос, 1980 г. - стр. 169-184. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001625951

16 Гуцалюк Т.Г.; Методика селекции арбуза и дыни. - Алматы: КазНИИКОХ - РНИ «Бастау», 1998 г. - стр. 76-116.

17 ГОСТ 28562-90; Продукты переработки плодов и овощей. Рефрактометрический метод определения содержания растворимых сухих веществ. 1990 г. <https://files.stroyinf.ru/Data/47/4764.pdf>

18 ГОСТ 8756.13-87; Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения содержания сахаров. 1987 г. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294821/4294821427.pdf>

19 ГОСТ 24556-89; Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С. 1989 г. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294829/4294829760.pdf>

20 ГОСТ 25550-82; Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения титруемой кислотности. 1982 г. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30545349

21 ГОСТ 29270-95; Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения содержания нитратов. 1995 г. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294825/4294825356.pdf>

References

1 Rimando A.M., Perkins-Veazie P.M.; Determination of citrulline in watermelon rind. *Journal of Chromatography A*, №1078, 2005, p. 196-200. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2005.05.009>

2 Le J., Chuan J.D., Andy H.L., Colin W.E.; Do dietary lycopene and other carotenoids protect against prostate cancer. *International Journal of Cancer*, №113, 2005., p. 1010-1014. <https://doi.org/10.1002/ijc.20667>

3 Aitbayeva A.T., Zorzhanov B.D., Mamyrbekov Zh.Zh., Absatarova D.A., Rakhymzhanov B.S., Koshmagambetova M.Zh.; Comparison of different types of fertilizers on growth, yield and quality properties of watermelon (*Citrullus lanatus*) in the Southeast of Kazakhstan. *Eurasian Journal of Soil Science*, №10(4), 2021, p. 302-307. <https://doi.org/10.18393/ejss.959078>

4 Bajbakova N.G., Varivoda E.A., Kaleboshina T.G.; Harakteristika novogo sortoobrazca dyni selekcii Bykovskoj opytnej stancii. *Ovoshi Rossii*, №5, 2019 g., str. 42-45. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-5-42-45> [In Russian]

5 Ajtbaeva A.T., Zorzhanov B.D., Mamyrbekov Zh.Zh., Koshmagambetova M.Zh., Zhakataeva A.N.; Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында бақша дақылдары зиянды нәсандарына қарсы экологиялық қауіпсіз пестицидтер, биологиялық препараттар мен төзімді сұрыптарды іріктеу және сынау. *Vestnik KazNU*, №1(70), 2022 g., str. 56-70. <https://doi.org/10.26577/EJE.2022.v70.i1.06> [In Kazakh]

6 Varivoda E.A., Lazko V.E., Tajshibaeva E.U.; Ekologicheskoe ispytanie sortov dyni selekcii Bykovskoj opytnej stancii. *Ovoshi Rossii*, №4, 2023 g., str. 82-86. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-4-82-86> [In Russian]

7 Lazko V.E., Varivoda E.A., Yakimova O.V., Kovaleva E.V., Bocherova I.N., Kovalev R.K.; Ekologicheskoe ispytanie sortov arbuza volgogradskoj i krasnodarskoj selekcii v raznyh zonah yuga Rossii. *Ovoshi Rossii*, №4, 2022 g., str. 17-22. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-17-22> [In Russian]

8 Kaleboshina T.G., Belov S.I., Verbickaya L.N.; Rost i razvitie rastenij dyni v zavisimosti ot uslovij vyrashivaniya. *Ovoshi Rossii*, №1, 2019 g., str. 56-59. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-1-56-59> [In Russian]

9 Shojbekova A.Zh., Mamyrbekov Zh.Zh., Tajshibaeva E.U., Mahmadzhanov S.P., Ajtbaeva A.T., Dzhanasov S.K.; Osobennosti razvitiya sortov dyni v raznyh ekologicheskikh zonah Yugo-vostoka Respubliki Kazahstan. *Habarshy Qorqyt ata atyndary Kyzylorda universiteti. Auyl sharuashylyry rylymdary*, №3(70), 2024 g., str. 41. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2024.v70.i3.172> [In Russian]

10 Mamyrbekov Zh.Zh., Tajshibaeva E.U., Ajtbaeva A.T. Posevnye kachestva semyan i razvitie kornevoj sistemy sortov dyni raznogo srokov sozrevaniya v usloviyah predgorno-stepnoj i predgornoj zony Kazahstana. «Issledovaniya, rezultaty» KazNAIU. *Selskohozyajstvennyye nauki*, №2 (102), 2024 g., str. 200-209. Doi: <https://doi.org/10.37884/2-2024/19> [In Russian]

11 ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі; Қазақстан Республикасында пайдалануға ұсынылған селекциалық зәтистиктердің мемлекеттік тізбесі (ресми басылым). - Нұр-Сұлтан, 2022 г. - 128 б. <https://www.ncste.kz/assets/GNTE/107-comp-doc-kaz.-29-12-2020-09-19-59.docx>

12 Kigashpaeva O.P., Gulin A.V., Kapanova R.H., Volodina S.A. Rezultaty i perspektivy Astrahanskoy selekcii ovoshnyh i bahchevyh kultur. Selekciya i semenovodstvo Selskohozyajstvennyh rastenij, №5, 2021 g., str. 16-21. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-5-16-21> [In Russian]

13 ST 4671-7-8; Selekcijadaғы, sortty synaudaғы zhәne alғashky tуqym sharuashylyғыndary uchaskeler men sebu ylgileri. Parametrler. 2018 g. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1300008751/history> [In Kazakh]

14 Belik V.F.; Metodika opytnogo dela v ovoshevodstve i bahchevodstve. - Moskva: Agropromizdat, 1992 g. - 64 s. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001625951 [In Russian]

15 Dospheov B.A.; Metodika polevogo opyta. - Moskva: Kolos, 1980 g. - str. 169-184. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001625951 [In Russian]

16 Gucalyuk T.G.; Metodika selekcii arbuza i dyni. - Almaty: KazNIIKOH - RNI «Bastau», 1998 g. - str. 76-116. [In Russian]

17 GOST 28562-90; Produkty pererabotki plodov i ovoshej. Refraktometricheskij metod opredeleniya sodержaniya rastvorimyh suhih veshestv. 1990 g. <https://files.stroyinf.ru/Data/47/4764.pdf> [In Russian]

18 GOST 8756.13-87; Produkty pererabotki plodov i ovoshej. Metody opredeleniya sodержaniya saharov. 1987 g. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294821/4294821427.pdf> [In Russian]

19 GOST 24556-89; Produkty pererabotki plodov i ovoshej. Metody opredeleniya vitamina S. 1989 g. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294829/4294829760.pdf> [In Russian]

20 GOST 25550-82; Produkty pererabotki plodov i ovoshej. Metody opredeleniya titruemoj kislotnosti. 1982 g. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30545349 [In Russian]

21 GOST 29270-95; Produkty pererabotki plodov i ovoshej. Metody opredeleniya sodержaniya nitratov. 1995 g. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294825/4294825356.pdf> [In Russian]

***А.Т.Айтбаева^{1*}, Ж.Ж.Мамырбеков¹, Б.Д.Зоржанов¹, Э.У.Тайшыбаева¹,
С.П.Махмаджанов² А.О.Нусупова¹***

¹Региональный филиал «Кайнар» ТОО «Казахского НИИ плодовоовощеводства»,
Алматинская область, Қарасайский район, п.Кайнар, Республика Казахстан

²ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства»,
Түркестанская область, Мактааральский район, Республикасы казахстан
aitbaeva_a_86@mail.ru, mamyrbekov70@mail.ru, berik_zorzhanov@mail.ru,
elvira701@mail.ru, max_s1969@mail.ru, aigul.nusupova.65@mail.ru,

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ СОРТООБРАЗЦОВ ДЫНИ И АРБУЗА ЮЖНО-КОРЕЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В данной статье приведены результаты по комплексу биологической и хозяйственно-ценной признакам сортобразцов дыни и арбуза Южно-Корейской селекции.

Научные-исследования проведены в питомнике регионального филиала «Кайнар» ТОО «Казахского научно-исследовательского института плодовоовощеводства» в период 2023-2024 гг. Почва экспериментальных питомников среднесуглинистая, темно-каштановая, погодноклиматические условия - резкоконтинентальные.

В ходе исследований были изучены фенологические и биометрические параметры, морфологические показатели и уровень продуктивности сортобразцов, анализирован их биохимический состав. По результатам экологического сортоиспытания, образцы дыни и арбуза были отнесены к группам среднего и средне-позднего срока созревания.

Результаты исследований показали, что образцы дыни и арбуза Южно-Корейской селекции имели высокую адаптивность и пластичность в условиях предгорной зоны юго-востока Казахстана. Впервые была проведена экологическая оценка сортобразца

мелкоплодного арбуза (Watermelon Seed Jikkomi) и рекомендована бахчеводческим хозяйствам для возделывания в условиях юго-востока Казахстана.

Ключевые слова: сорт, образцы, культура дыни, культура арбуза, плоды, продуктивность, показатели качества.

**A.T. Aitbayeva^{1*}, Zh.Zh. Mamyrbekov¹, B.D. Zorzhanov¹, E.U. Taishibayeva¹,
S.P. Makhmadzhanov², A.O. Nusupova¹**

¹Regional Branch "Kainar", LLP "Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing", Karasai District, Almaty Region, Republic of Kazakhstan

²LLP "Agricultural Experimental Station for Cotton and Melon Growing", Maktaaral District, Turkistan Region, Republic of Kazakhstan

aitbaeva_a_86@mail.ru, mamyrbekov70@mail.ru, berik_zorzhanov@mail.ru, elvira701@mail.ru, max_s1969@mail.ru, aigul.nusupova.65@mail.ru,

**ECOLOGICAL VARIETY TESTING OF MELON AND WATERMELON
ACCESSIONS OF SOUTH KOREAN BREEDING
UNDER THE CONDITIONS OF SOUTHEAST KAZAKHSTAN**

Abstract

This article presents the results on the complex of biological and economically valuable traits of melon and watermelon accessions of South Korean breeding.

The research was carried out at the experimental nursery of the regional branch "Kainar" of the LLP "Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing" during 2023-2024. The soil of the experimental plots is medium loamy, dark chestnut, and the climatic conditions are sharply continental.

In the course of the studies, phenological and biometric parameters, morphological characteristics, and the productivity level of the accessions were examined, and their biochemical composition was analyzed. Based on the results of ecological variety testing, melon and watermelon samples were classified into groups of medium and medium-late ripening.

The research results showed that the melon and watermelon accessions of South Korean breeding demonstrated high adaptability and plasticity under the conditions of the foothill zone of southeastern Kazakhstan. For the first time, an environmental assessment of the small-fruited watermelon accession (Watermelon Seed Jikkomi) was conducted, and it was recommended for cultivation by melon-growing farms in the conditions of southeastern Kazakhstan.

Keywords: variety, accession, melon crop, watermelon crop, fruits, productivity, quality indicators.

Авторлардың үлесі: Айтбаева А.Т. - ғылыми нәтижелерді алуға, жинақтауға, өңдеуден өткізуге, зертханалық жағдайда бақша дақылдары жемістерінің сапалық көрсеткіштері бойынша талдауларға, мақаланы жазуға, редакциялауға қатысты. Мақаланың кіріспесін, негізгі бөлімін және қорытындысын жазды, талаптарға сәйкес рәсімдеуге қатысты. Мамырбеков Ж.Ж. - егістік зерттеу жұмыстарына жетекшілік етті (үлгілер коллекциясын жасақтау, сұрып-үлгілерін тәлімбақтарға орналастыру, агротехникалық күтіп-баптау іс-шараларын жүргізу және т.б.), өнімділікті есепке алу, ғылыми нәтижелерді алу, тіркеу, жинақтау жұмыстарын жүргізді. Мақаланың негізгі бөлімін жасақтады, зерттеу нәтижелері мен талқылауларда көрсетілген нәтижелерді алды. Зоржанов Б.Д. - егістік тәжірибелерге қатысты, сұрып-үлгілері бойынша ғылыми мәліметтер жинақтады, қауын және қарбыз дақылының фенологиялық кезеңдері бойынша түрлі өсу параметрлері көрсеткіштерін талдауға қатысты, егістік журналын жүргізді, биометриялық өлшемдер бойынша ғылыми нәтижелерді берді, ақпараттық қамтамасыз етуге қатысты, мақаланың негізгі бөлімінде майда пішінді қарбыз бойынша нәтижелерді жазды. Тайшыбаева Э.У. - бақша дақылдарының шетелдік коллекциясын қалыптастырды, олардың стандартпен салыстырғанда шаруашылық-құндылығын анықтау бойынша зерттеулер жүргізді, фенологиялық байқаулар мен биометриялық параметрлерді өлшеп, нәтижелерін жинақтады, зертханалық жағдайда

биохимиялық зерттеулерге қатысты, мақаланың аңдатпасын, қорытындысын жазды, кіріспе, әдістері мен материалдар бөлімін жасақтады. Махмаджанов С.П. - шетелдік сұрыптарды экологиялық сынау бойынша үлгілердің шаруашылық тиімділігін сынады, мақаланы формальді тексерді, ғылыми бағыт берді. Нусупова А.О. - алғашқы ғылыми нәтижелерді алуға, оларды жинақтауға және тұжырымдауға қатысты, биометриялық және фенологиялық өлшемдер жасады, ғылыми бағыт берді, мақалаға формальді тексеру жүргізді.

МРНТИ 68.29.07

DOI <https://doi.org/10.37884/3-2025/23>

С.Б. Кененбаев^{*1}, В.Н. Гусев¹, Г.Л. Есенбаева², Е.А.Жанбырбаев²

¹ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства», п.Алмалыбак, Алматинская обл., Республика Казахстан,
serikkenenbayev@mail.ru

²НАО «Казахский Национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СТЕПЕНЬ ДЕГРАДАЦИИ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье проведены результаты оценки антропогенных факторов (культура севооборота и удобрения) на степень деградации орошаемых светло-каштановых почв юго-востока Казахстана. Выявлено, что различия между деградированными и недеградированными почвами в наибольшей степени проявляются в строении почвенного профиля и прежде всего в мощности гумусового горизонта. Деградированные почвы характеризуются сокращением гумусового горизонта (А+В) на 10-15 см. Особо остро эта проблема стоит в орошаемом земледелии, что связано с ускоренной минерализацией свежего органического вещества и быстрого возникновения его дефицита в почве, увеличивающего нагрузку на гумус и вызывающего его усиленное разложение. Культуры севооборота, с учётом их биологических особенностей по разному обеспечивают накопление элементов питания и способствуют сохранению плодородия почвы. Максимальное количество растительных остатков (161,2 ц/га) остается в почве после трехлетнего возделывания люцерны. С этим количеством органической массы в 0-30 см слое почвы остается 316,5 кг/га N, 64,6 кг/га P₂O₅ и 92 кг/га K₂O. Наибольшее количество пожнивных и корневых остатков за ротацию трехпольного севооборота оставила после себя озимая пшеница+викоовсяная смесь (82,9 ц/га, с содержанием N - 89,2 кг/га, P₂O₅ - 29,3 кг/га, K₂O - 46,2 кг/га). Сахарная свекла и соя, при сравнительно меньшем объеме накопления пожнивно-корневой массы, требуют дополнительного внесения минеральных и органических удобрений.

Ключевые слова: содержание гумуса, мощность гумусового горизонта, растительные остатки, люцерна, сахарная свекла, соя, питательные элементы (NPK).

Введение

В результате антропогенной деятельности человека, в основном, из-за нерационального использования земельных угодий произошло снижение продуктивности пашни и деградация почвенного плодородия [1]. Вследствие воздействия деструктивных природных процессов в мире ежегодно теряются десятки миллионов гектаров продуктивных земель. По данным Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (КБО ООН), в период с 2015 по 2019 годы, ежегодные потери земель в мире составляли не менее 100 млн.га [2].