

ӨОЖ 634.11 (574.1)
FTAXP 68.35.53

DOI 10.52578/2305-9397-2024-4-2-115-123

Мусина М.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-2242-1864>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090000, Жәңгір хан көш.,51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, meyramgul_70@mail.ru

Нургалиева Г.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-0085-4212>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090000, Жәңгір хан көш.51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, Gulbaram.nurgalieva.71@bk.ru

Нагиева А.Г., доктор PhD, <https://orcid.org/0000-0001-5381-8541>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090000, Жәңгір хан көш.51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, nagievaliya@mail.ru

Аюпов Е.Е., доктор PhD, <https://orcid.org/0000-0001-6357-2522>

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090000, Жәңгір хан көш.51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, ergalib@mail.ru

Амангелдіқызы З., доктор PhD, <https://orcid.org/0000-0002-8701-6819>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090000, Жәңгір хан көш.51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, Zako_89@mail.ru

Mussina M.K., candidate of Agricultural Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-2242-1864>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan», Republic of Kazakhstan, Uralsk city, st. Zhangir Khan 51, meyramgul_70@mail.ru

Nurgaliyeva G.K., candidate of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-0085-4212>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan», Republic of Kazakhstan, Uralsk city, st. Zhangir Khan 51, Gulbaram.nurgalieva.71@bk.ru

Nagiyeva A.G., doctor PhD, <https://orcid.org/0000-0001-5381-8541>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan», Republic of Kazakhstan, Uralsk city, st. Zhangir Khan 51, nagievaliya@mail.ru

Ayupov Y.E., doctor PhD, <https://orcid.org/0000-0001-6357-2522>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan», Republic of Kazakhstan, Uralsk city, st. Zhangir Khan 51, ergalib@mail.ru

Amangeldikyzy Z., doctor PhD, <https://orcid.org/0000-0002-8701-6819>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan», Republic of Kazakhstan, Uralsk city, st. Zhangir Khan 51, Zako_89@mail.ru

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АЙМАҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН АЛМА СОРТТАРЫНЫҢ ӨРТҮРЛІ ПІСУ МЕРЗІМДЕРІНЕ ОРАЙ ҮЗДІК НҰСҚАЛАРЫН ТАҢДАУ SELECTION OF THE BEST APPLE VARIETIES GROWN IN THE WEST KAZAKHSTAN REGION BASED ON DIFFERENT RIPENING PERIODS

Аннотация

Өсімдік шаруашылығы салаларын дамытудың жалғыз жолы – оларды тұрақты түрде жаңа сорттармен жаңарту, өнім өндірудің қарқынды технологияларын енгізу, соның ішінде алма ағашының жоғары сапалы отырғызу материалдарын пайдалану арқылы қарқынды ету. Бұл мәселені шешуде әлемнің жетекші елдерінің ұлттық экономикаларының басым бағыттарының бірі болып отыр. Алма көшеттерінің өнімдерін арттырудың маңызды қоры вирустық және микроплазмалық аурулардан болатын шығындарды азайтуда жатыр. Жеміс-жидек дақылдарының созылмалы вирустық ауруларынан туындайтын үлкен және тұрақты өнім шығындары питомниктерді вирустардан таза, отырғызу материалдарын өндіруге көшіруді талап етеді. Бұл үшін заманауи, сенімді экспресс-вирустық бақылау әдістерін қолдану қажет.

Қазіргі уақытта нарықта қаржылық табысты қамтамасыз ету үшін шаруашылық тұрғысынан құнды және бейімделу қасиеттері жоғары, сонымен қатар жоғары өнімділікке,

сапалы тауарлық түрге, тасымалдауға төзімді және ұзақ уақыт сақтауға қабілетті жеміс дақылдарының сорттары қажет. Алма бағының рентабельділігінің негізі – ұтымды технология, ағаштарға дұрыс күтім жасау және сорттарды дұрыс таңдау. Айта кету керек, реформалар басталғанға дейінгі жылдары Батыс Қазақстан аймағындағы алма ағаштарының орташа өнімділігі 40-50 ц/га-дан аспаған.

ANNOTATION

The only way to develop crop farming sectors is to intensify them by consistently renewing varieties, introducing intensive production technologies, and utilizing high-quality planting materials. Addressing this issue is one of the priority directions in the national economies of the world's leading countries. An important reserve for increasing horticultural production lies in reducing losses caused by viral and mycoplasma diseases. Significant and persistent yield losses resulting from chronic viral diseases of fruit and berry crops necessitate the transition of nurseries to the production of virus-free planting materials. For this, it is essential to apply modern and reliable express virus control methods.

Currently, the market demands fruit crop varieties that are economically valuable, highly adaptive, and capable of ensuring financial success. These varieties must also exhibit high productivity, good commercial quality, transportability, and long shelf life. The profitability of apple orchards is based on optimal technology, proper tree care, and the correct selection of varieties. It is worth noting that, prior to the start of reforms, the average yield of apple trees in the West Kazakhstan region did not exceed 40-50 centners per hectare.

***Түйін сөздер:** төзімділік, сорттар, ерте жетілу, жеміс беру, зиянкестер, өнімділік, аурулар.*

***Key words:** Resilience, varieties, early maturity, fruit-bearing, pests, productivity, diseases.*

Кіріспе. Қазіргі уақытта нарықтағы қаржылық табысты қамтамасыз ету үшін жеміс дақылдарының ерте пісуі, әртүрлі қоршаған ортадағы стресс факторларына иммунитеті немесе төзімділігі, жоғары коммерциялық сипаттамалары сияқты шаруашылық тұрғысынан құнды және бейімделу тұрғысынан маңызды қасиеттерге ие сорттары қажет. Сонымен қатар, Батыс Қазақстан аймағында жеміс дақылдарының тұрақты әрі жоғары өнімділігін қамтамасыз етуге ұзақ жылы ауа райынан кейінгі қысқы аяздар, жазғы құрғақшылықтар және бірқатар аурулардың эпифитотиясы сияқты қоршаған ортаның қолайсыз факторлары кедергі келтіреді [1-4].

Соңғы онжылдықтарда Батыс Қазақстан аймағында жеміс-жидек дақылдарының ассортименті жаңа өндірістік сорттармен толықты. Олар біздің бақтарымызға берік енді немесе бағбандардың мойындауына жаңа ғана ие болуда. Әсіресе, соңғы жылдары облыс бақтарындағы сорттардың ауысуы отандық және шетелдік селекция арқылы жасалған жаңа сорттардың арқасында қарқынды жүріп жатыр. Бұл сорттар жеміс өсірудің әртүрлі технологиялары қолданылатын аймақтарға неғұрлым бейімделген [1,5]. Шаруашылық және биологиялық қасиеттердің ішінде, әсіресе ол ерте және жыл сайынғы жеміс беруімен, әдемі сыртқы түрімен, дәмдік сапасының жоғарылығымен және қолайсыз температураларға, ауруларға, зиянкестерге төзімділігімен үйлескен жағдайда жоғары өнімділік ең басты артықшылық болып табылады [6-8].

Өнімділіктің төмендігі бақтарда суару жүйесінің болмауымен, негізгі тұқымдық, ірі өсетін телінушіні пайдаланумен, бақтағы ағаштардың сирек отырғызылуымен, сондай-ақ сорттарды сәтсіз таңдаумен байланысты болды. Белгілі бір климаттық аймаққа ең қолайлы сорттарды анықтау зерттеулердің негізгі мақсаты болды. Осылайша, 2019 жылы Батыс Қазақстан облысы аймағында интенсивті үлгідегі бақ отырғызылып, онда алма ағаштарының әртүрлі пісу мерзімдеріне сәйкес он бір сорты отырғызылды. Бақты отырғызу кезінде негізінен аурулар мен зиянкестерге төзімділігі жоғары жаңа сорттар пайдаланылды.

Біздің жұмысымыздың барысында осы сорттардың ерте өнім беру қабілеті, өнімділігі, климаттық және температуралық әсерлердің ағаштарға ықпалы, сондай-ақ аурулар мен зиянкестерге төзімділігі талданды. Алынған деректер негізінде өсіруге арналған әртүрлі пісу мерзімдеріне сәйкес келетін ең оңтайлы сорттар анықталды.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеудің мақсаты Батыс Қазақстан аймағында өсіруге арналған алма ағаштарының 5 түрлі пісу мерзіміндегі сорттарын жан-жақты талдау және қысқа төзімділік, құрғақшылыққа бейімділік, өнімділік, тұрақты жеміс беру, аурулар мен зиянкестерге төзімділік негізінде ең оңтайлы сорттарды тандау. Зерттеу нысаны ретінде әртүрлі пісу мерзімдеріне ие, аурулар мен зиянкестерге төзімділігі жоғары алма ағаштарының сорттары алынды: Зарянка, Имрус, Уэлси, Беркутовское және Волжанка [3, 8].

Алма ағаштары 2019 жылдың күзіне қарай Батыс Қазақстан аймағында орналасқан Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің коллекциондық питомнигінде екі жылдық алма көшеттері отырғызылды. Көшеттердің телітушісінің – тамыр жүйесі күшті, вегетативті түрде көбейтілетін клонды қызыл жапырақты 54-118 түрі тандап алынды. 54-118 телітушісіне егілген алма ағаштары бойының биіктігі тұқым телітуші ағаштарға қарағанда 20-25% төмен өседі. 54-118 телітушісінде қалыптасқан діндер аяздан және күннің күйдіруінен зақымдануға төзімді.

Ағаштарды отырғызу схемасы 3х1 м болды. Көшеттердің фитосанитарлық жағдайы қатаң бақыланды [2,6,7,9]. Өнімділік талдауы 3 жыл бойы (2022-2024 жж.) жүргізілді. Әрбір сорт бойынша 5 типтік ағаш таңдалып алынды. Осы ағаштарда аяздың, аурулардың және зиянкестердің өсімдіктерге келтірген зияны "Жеміс-жидек және жаңғақ дақылдарын сорттық зерттеу бағдарламасы мен әдістемесінде" көрсетілген әдістемелер бойынша есепке алынды [10]. Пісу мерзімдері, өнімділік, жеміс берудің кезеңділігі сияқты көрсеткіштер агрономиялық қызметтің жылдық есептерінен алынған нақты деректер бойынша анықталды.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Қазіргі нарықтық жағдайларда кез келген жеміс дақылы мен сортты өсірудің тиімділігі мен қолайлылығын анықтайтын маңызды көрсеткіштердің бірі – олардың ерте өнім беру қабілеті. Бұл көрсеткіш ағаштарды баққа отырғызудан бастап алғашқы өнеркәсіптік маңызы бар өнімді алғанға дейінгі уақыт аралығымен анықталады [1,3].

Біздің зерттеулер нәтижесінде шаруашылықтың экономикалық және агрономиялық қызметтерінің есептері негізінде анықталған алма ағаштарының ерте өнім беру көрсеткіштері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Зерттелетін алма сорттарының ерте жетілуі

Сорттар	Бақшаға отырғызу жылы	Жеміс беру жылы		Өнімділік, ц/га
		күнтізбелік	бақшаға отырғызылған жылдар	
Беркутовское	күз 2019 ж.	2022	3	77
Имрус	күз 2019 ж.	2021	2	73
Зарянка	күз 2019 ж.	2021	2	43
Уэлси	күз 2019 ж.	2022	3	71
Волжанка	күз 2019 ж.	2021	2	86

1-кестенің сандық деректерін талдау зерттелген сорттардың ерте өнім беру қабілетінде айтарлықтай айырмашылықтар бар екенін көрсетеді. Екі сорт – Имрус, Зарянка және Волжанка – баққа отырғызылғаннан кейінгі екінші жылы, өнеркәсіптік маңызы бар алғашқы өнімін бере бастады. Екі сорт – Беркутовское, Уэлси алғашқы жемісін баққа отырғызылғаннан кейінгі үшінші жылы берді.

Мұнда назар аударатын бір маңызды жайт – алғашқы жылы жеміс берген ағаштарға қарағанда, екінші жылы жеміс берген ағаштардың өнімділігінің шамамен екі есе жоғары болуы. Мұны былайша түсіндіруге болады, алғашқы жылы отырғызылған ағаштардың тамыр жүйесі әлі әлсіз, сондықтан жапырақтардың фотосинтез өнімдерінің көп бөлігі тамыр жүйесін қалыптастыруға жұмсалады [1, 3].

Барлық зерттелген сорттардың ағаштары 54-118 тамырсабағына егілген. Тамыр сабағы барлық алма сорттарымен жақсы үйлеседі. Ол негізінен орташа және аласа бойлы, жемісті сақина типтес сорттарға (Уэлси, Чемпион) өте қолайлы. Тамыр сабағы алма бітесіне (тляға) төзімді, бірақ кенелермен зақымдалуы мүмкін. Сондай-ақ, вирустар мен микоплазмаларға орташа төзімділік көрсетеді. Ұнтақты көгеру ауруымен зақымдалмайды және күйеге қарсы салыстырмалы түрде төзімді. Тамыр сабағы жер асты суларының жақын орналасуына да бейімді. Қысқа төзімділік, аязға төзімділік және құрғақшылыққа шыдамдылық деңгейі – өте жоғары.

Ағаштардың биіктігі мен орталық діңгектен бүйірге қарай өсуі жыл сайынғы кесумен реттеліп отырды. Бұл ретте әрбір сорттың табиғи өсу қарқындылығындағы айырмашылықтар ескерілді, себебі шамадан тыс кесу бұтақтардың шамадан тыс өсуіне және ағаш тәжінің тығыздалып кетуіне әкелуі мүмкін [3, 11].

Осы факторларды ескере отырып, зерттелген сорттардың өмірінің 5-шы жылының соңында ағаштардың биіктігінде айтарлықтай айырмашылықтар байқалды (2-кесте). 2-кестенің көрсеткіштері бойынша, ағаштардың биіктігі олардың 5 жылдық жасында ең үлкен Имрус сортында (296 см) болды. Биіктігі бойынша оған жақын ағаштар – Беркутовское (281 см) және Зарянка (288 см). Ең аласа ағаштар Уэлси (258 см) және Волжанка (266 см) сорттарына тиесілі болды.

Кесте 2 – Алма ағаштарының жер үсті бөлігінің морфологиялық параметрлері (2022 ж.)

Сорттар	Жылдық өсу ұзындығы, см	Ағаштардың биіктігі, см	Ағаштың жеміс мүшелерінің құрылымы, %			
			Сақиналы бұтақша,	Найзатүр бұтақша	Жемісті шыбық	Бір жылдық өркендердегі генеративті бүршіктер
Беркутовское	27	281	63	24	13	0
Имрус	23	296	71	21	8	0
Зарянка	24	288	62	22	16	0
Уэлси	17	258	88*	12	0	0
Волжанка	19	266	87*	13	0	0

*Сақиналы бұтақша түріндегі жеміс беру сорттары

Алма ағашы сорттар жеміс беретін сақиналы бұтақтарының (мүшелерінің) басым типі бойынша да едәуір ерекшеленді. Уэлси, Волжанка және Зарянка сорттары біржақты түрде сақина тәрізді (сақиналы бұтақша) жеміс беру типіне жатқызылуы мүмкін, себебі олардың жеміс түзетін құрылымдарының 85%-дан астамы бірінші жеміс бергеннен кейін жеміс бүршіктеріне, ал одан әрі жеміс бұтақтарына айналатын сақиналары қалыптасқан.

Қалған сорттар аралас жеміс беру типіне ие, яғни олардың бөрік басында көпжылдық сақиналы бұтақша, найзатүр бұтақша және жеміс шыбықтары тәрізді үш негізгі типінің әртүрлі қатынасы қалыптасқан және алма ағашының жасы ұлғайған сайын күрделі сақиналы бұтақша мен жемісбасы қалыптаса бастайды. Ағаштың бөрікбасы ұзын жеміс бұтақтарының, әсіресе жеміс шыбықтарының басым көп өсіуі бізге тиімсіз болып табылады, себебі қатты жел кезінде олар тербеліп, бұл әсіресе піскен жемістердің түсіп қалуына әкелуі мүмкін [3, 11].

Климаттың жылынуына байланысты соңғы онжылдықтарда әртүрлі зиянды организмдердің – саңырауқұлақтардың, вирустардың, микоплазмалардың, жәндіктердің патогендік әсері жеміс өсімдіктеріне қатты күшейгені көптеген авторлармен атап өтілген. Сондықтан селекционерлер әлемнің түкпір-түкпірінде жаңа сорттардың зиянкестерге төзімділігін арттыру мәселесіне ерекше назар аудара бастады. Осы бағытта айтарлықтай оң нәтижелерге қол жеткізілді [12, 13].

3-кестенің көрсеткіштері бойынша, зерттеу жылдары парша ауруына төзімділік Vf генін қолдану арқылы жасалған бес сорттың үшеуіне бұл ауру іс жүзінде әсер етпеді. Тіпті 2021 жылы мамыр айында 120 мм-ден астам жауын-шашын жауып, жапырақтар айдың көп бөлігінде жаңбырдан ылғалданып тұрса да, жапырақтар мен жемістердің паршамен зақымдануы байқалған жоқ.

Кесте 3 – Алма сорттарының аурулар мен зиянкестерге төзімділігі

Сорттар	Зақымдану дәрежесі, балл		Зиянкестерден зақымдану дәрежесі		
	Парша	Ұнтақты көгеру	Жеміс жемірі, балл	Жапырақ ширатқышы, балл	Алма бітесі(тля), балл
Беркутовское	2,0	1,0	0,1	0,6	0
Имрус	0	1,5	0,1	0,3	0,2
Зарянка	0	1,5	0,3	0,3	0,2
Уэлси	0	1,0	0,2	0,3	0,1
Волжанка	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1

Өкінішке қарай, зерттеу жылдарында барлық зерттелген сорттар ұнтақты көгеруге шалдығып отырды, бірақ бұл аурудың әртүрлі сорттарға әсер ету дәрежесі әртүрлі болды. Ұнтақты көгеруден ең көп зардап шеккендері Имрус және Зарянка сорттарының жапырақтары мен өркендерінің ұштары болды (1,5 балл). Бұл саңырауқұлақ инфекциясына ең жоғары төзімділікті Волжанка сорты көрсетті (0,4 балл).

Зиянкестермен зақымдануы бойынша сорттар арасындағы айырмашылықтар аз болды. Бұл өсімдіктерді қорғаудың тиімді жүйесімен түсіндіріледі. Дегенмен, мысалы, алманың жеміс жемірімен көбірек зақымдалғандары – тәтті дәмі бар Зарянка және Волжанка сорттарының жемістері болды (0,3 балл). Ал, Беркутовское және Имрус сорттары, жемісінің целлюлозасында органикалық қышқылдардың жоғары мөлшері болғандықтан, бұл зиянкеспен ең аз (0,1 балл) зақымданды.

Жапырақ ширатқышымен ең көп зақымдалғаны – Беркутовское сортының жапырақтары (0,6 балл). Бұл, шамасы, осы сорттың жапырақтарының нәзік құрылымымен түсіндіріледі. Тлямен жапырақтар мен өркендер барлық сорттарда сирек және әлсіз зақымданды, бұл өсімдіктерді химиялық өңдеу арқылы сенімді қорғаудың нәтижесі [3, 11-13].

Кез келген өсімдіктің, соның ішінде жеміс ағаштарының, ең басты экономикалық бағалылығының көрсеткіші – олардың өнімділігі болып табылады. Жеміс өсімдіктері әсіресе, алма сорттары үшін жыл сайынғы өнімділікке қабілеттілігі, яғни өнімнің кезектілігі көрсеткіші, өте маңызды болып табылады [7, 14].

Өнімділік кезектілігі индексі Синга формуласымен есептеледі:

$$П = (У_1 - У_2) / (У_1 + У_2) \cdot 100,$$

мұндағы, П – өнімділік кезектілігінің индексі, %;

У₁ – өнімділік өнімді жылда, ц/га;

У₂ – аз өнімді жылда, ц/га.

Өнімділік кезектілігі индексінің мәні бойынша сорттар келесі топтарға бөлінеді: 21-40% – салыстырмалы түрде тұрақты өнімділік; 41-60% – орташа кезектілік; 61-80% – күшті кезектілік; 81-100% – өте күшті кезектілік.

4-кестенің сандық мәліметтерінен көрініп тұрғандай, үш жылдық есептеулер бойынша ең жоғары орташа өнімділік көрсеткіштері Беркутовское – 94,1 ц/га және Волжанка – 89 ц/га сорттарына тиесілі. Осы жылдар аралығында ең төмен өнімділік көрсеткіштері Зарянка – 77,6 ц/га және Уэлси – 84,1 ц/га сорттарына тән болды. Бұл жағдай осы сорттардың айқын көрінетін өнімділік кезектілігімен түсіндіріледі.

Кесте 4 – Алма сорттарының өнімділігі

Сорттар	Өнімділік, ц/га					Жеміс беру индексі, %
	2022 ж.	2023 ж.	2024 ж.	3 жыл ішіндегі жалпы сомасы	3 жылдық орташа мәні	
Имрус	73	81	103,5	257	85,8	17,3
Беркутовское	77	105	100,5	282	94,1	13,2
Зарянка	43	84	106	233	77,6	42,3
Уэлси	71	87,5	94	252	84,1	13,9
Волжанка	86	92	111	289	89	5,3

Жемістердің тауарлық және тұтынушылық қасиеттері олардың нарықтағы сұранысы мен бағасына айтарлықтай әсер етеді, бұл осы сорттың өндірісінің экономикалық тиімділігіне айтарлықтай ықпал етеді.

Қорытынды: зерттеулердің нәтижелері негізінде келесі қорытындылар жасалды

Үш жылдық зерттеу барысында біз талдаған алманың сорттарының жылдам өнім беруі, морфологиялық ерекшеліктері, аурулар мен зиянкестерге төзімділігі, құрғақшылыққа төзімділігі, өнімділігі және тауарлық сапа көрсеткіштеріне негізделген талдаулар бізге келесі қорытындылар жасауға мүмкіндік береді:

1. Интенсивті типтегі жаңа бақтарда жемістердің пісу мерзімі ерте жаздықтан кеш қысқыға дейінгі алманың барлық сорттарын отырғызу қажет.

2. Сорттар арасында Беркутовское және Волжанка қысқы сорттарына басымдық беру керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Житель Уральска Кайрат Каримов возрождает яблоневые сады [Текст] / <https://khabar.kz/ru/news/item/115650-zhitel-uralska-kajrat-karimov-vozrozhdaet-yablonevye-sady/2019>.

2 Избасаров, Д.С. Основы современного интенсивного сада в Казахстане [Текст] / Д.С. Избасаров, К.Г. Карычев // Наука селу. Вестник Академии с.-х. наук. -Алматы: АСХН РК. -2001. -№ 1. -С.11-13.

3 Карычев, К.Г. Новые слаборослые подвои для посадки продуктивных садов [Текст] / К.Г.Карычев, А.И.Янкова // Научное обеспечение Государственной агропродовольственной программы Республики Казахстан на 2003-2005 годы. -Астана, 2003. - 297с.

4 Савин, Е.З. Поведение клоновых подвоев яблони в маточнике и питомнике в условиях степной зоны Южного Урала [Текст] / Е.З. Савин [и др.] // Вестник ОГУ. -2010. -№ 6. -С. 20-28.

5 Мурсалимова, Г.Р. Хозяйственно-биологическая характеристика перспективного клонового подвоя яблони [Текст] / Г.Р.Мурсалимова // Современное садоводство – Contemporary horticulture. -2017. -№4. -С. 15-19.

6 Каримов, К.Б. Изучение приживаемости вегетативно размножаемых подвоев яблони в маточнике и питомнике в условиях Западно-Казахстанской области [Текст] / К.Б. Каримов //Сборник материалов республиканской научно-практической конференции «Ивановские чтения – 2019». - Уральск -2019. –С. 2-5.

7 Шауленова, А. Г. Научные основы производства саженцев яблони в Западно-Казахстанской области [Текст]/А.Г. Шауленова, А.С. Касенова, Р. М. Умурзакова, Е.Е. Аюпов // Наука и образование. - 2020. - № 3-2(60). - С.77-82.

8 Седова, Е.Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [Текст] / Е.Н. Седова, Т.П. Огольцова // Рос. акад. с.-х. наук. Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции плодовых культур. - Орел : ВНИИСПК, 1999. - 606 с.

9 Андриенко, М.В. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР [Текст] / М.В. Андриенко, И.П. Гулько. - Киев, УНИИС, 1990. - 103 с.

- 10 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст] / Б. А.Доспехов . -М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
- 11 Алферов, В.А. Подвой плодовых пород [Текст] / В.А Алферов,Т.С. Ивашкова, Г.М. Дей// Питомник плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Краснодар. Издательско-полиграфическое и книготорговое производственное объединение «Адыгея», 1992.- С. 14-33.
- 12 Алфёров, В.А. Технологические резервы получения качественного посадочного материала [Текст] / В.А. Алферов // Оптимизация породно-сортового состава и систем возделывания плодовых культур. - Краснодар, СКЗ НИИСВ Россельхозакадемия, 2003. - С. 280-287.
- 13 Андреева, Н.В. Влияние подвоев на рост и плодоношение различных сортов яблони [Текст] / Н.В.Андреева // Проблемы интенсификации садоводства. –Мичуринск: Мичуринское производственное полиграфическое объединение, 1989. – 213 с. – С. 25 – 26.
- 14 Андриенко, М.В. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР [Текст] / М.В. Андриенко, И.П. Гулько. - Киев, 1990. - 103 с
- 15 Попов, В.Н. Семеноводство плодовых культур и его значение в повышении качества продукции садоводства [Текст] / В.Н. Попов // Состояние и пути повышения эффективности садоводства Краснодарского края. – Краснодар, 1997. – С. 60-71.
- 16 Ефимова, И.Л. Плодоношение яблони на разных слаборослых подвоях в зависимости от плотности посадки [Текст] / И.Л. Ефимова // Плодоводство и ягодоводство России. -2017. – Т. XLIX. – С.121-124.
- 17 Ефимова, И.Л. Применение регуляторов роста в маточнике подвоев яблони [Текст] / И.Л. Ефимова, Н.В. Дрофичева // Плодоводство и ягодоводство России. – 2011. – Т. 26. – С. 348-352.
- 18 Fallahi, E. Effects of tree rootstocks on photosynthesis, leaf mineral nutrition, and vegetative growth of BC-2 Fuji apple trees. [Text]/ E. Fallahi [and etc.] // J. Plant Nutr. -2001, - No.24, -P. 827–834.
- 19 Hermans, C. How do plants respond to nutrient shortage by biomass allocation [Text] / C.Hermans [and etc.] // Trends Plant Sci. -2006, - No.11, -P.610–617.
- 20 Kviklys, D. Baltic fruit rootstock studies: evaluation of 12 apple rootstocks in North-East Europe. [Text] / D. Kviklys, N. Kvikliene, A.Bite, J.Lepsis, T.Univer, N.Univer, N.Uselis, J. Lanauskas, L. Buskiene.// Hortic. Sci. -2012, - No.39, -P.1–7.
- 21 Kviklys, D. Baltic fruit rootstock studies: evaluation of apple (*Malus domestica* Borkh.) new rootstocks [Text] / D.Kviklys [and etc.] // Zemdirbyste. – 2013, - No.100, -P. 441–446
- 22 Alizadeh, A. Effect of drought stress on apple dwarf rootstocks [Text] / A.Alizadeh, V. Alizade, L. Nassery, A.Eivazi// Tech. J. Eng. App. Sci. -2011, - No.1 (3), -P.86–94.
- 23 Atkinson, D.G., 1980. The distribution and effectiveness of the roots of tree crops [Text] / D.G. Atkinson // Hortic. Rev. -1980, - No.2, -P.424–490.

REFERENCES

- 1 Uralsk resident Kairat Karimov revives apple orchards [Текст] / <https://khabar.kz/ru/news/item/115650-zhitel-uralska-kajrat-karimov-vozrozhdaet-yablonevye-sady/2019>.
- 2 Izbasarov, D.S. Basics of a modern intensive orchard in Kazakhstan [Text] / D.S. Izbasarov, K.G. Karychev // Science of the village. Bulletin of the Academy of agricultural sciences. - Almaty: ASKH RK. - 2001. - No. 1. - P.11-13.
- 3 Karychev, K.G. New dwarf rootstocks for planting productive orchards [Text] / K.G.Karychev, A.I.Yankova // Scientific support for the State agro-food program of the Republic of Kazakhstan for 2003-2005. - Astana, 2003.- 297 p.
- 4 Savin, E.Z. Behavior of clonal apple rootstocks in the mother plantation and nursery in the steppe zone of the Southern Urals [Text] / E.Z. Savin [and etc.] // Bulletin of OSU. - 2010. - No. 6. - P. 20-28.
- 5 Mursalimova, G.R. Economic and biological characteristics of a promising clonal apple rootstock [Text] / G.R. Mursalimova // Contemporary horticulture. - 2017. - No. 4. - P. 15-19.
- 6 Karimov, K.B. Study of the survival rate of vegetatively propagated apple rootstocks in a mother plantation and nursery in the conditions of the West Kazakhstan region [Text] / K.B. Karimov

// Collection of materials of the republican scientific and practical conference "Ivanovo Readings - 2019". - Uralsk -2019. - P. 2-5.

7 Shaulenova, A. G. Scientific foundations of apple seedling production in the West Kazakhstan region [Text] / A. G. Shaulenova [and etc.] // Science and education. - 2020. - No. 3-2 (60). - P. 77-82.

8 Sedova, E. N. Program and methods for variety study of fruit, berry and nut crops [Text] / E. N. Sedova, T. P. Ogoltsova // Rus. acad. of agricultural sciences. All-Russian research institute of fruit crop selection. - Orel: VNIISPK, 1999. - 606 p.

9 Andrienko, M.V. Metodika izucheniya podvov plodovyh kul'tur v Ukrainskoj SSR [Tekst] / M.V. Andrienko, I.P. Gul'ko. - - Kiev, CNIIS, 1990. - 103 s.

10 Dospekhov, B.A. Methodology of field experiment (with the basics of statistical processing of research results). [Text] / B.A. Dospekhov // -M.: Agropromizdat, 1985. - 351 p.

11 Alferov, V.A. Rootstocks of fruit species [Text]: / V.A. Alferov, T.S. Ivashkova, G.M. Dey // Nursery of fruit, berry and nut crops. - Krasnodar. Publishing, printing and book-selling production association "Adygea", 1992.- P. 14-33.

12 Alferov, V.A. Technological reserves for obtaining high-quality planting material [Text] / V.A. Alferov // Optimization of breed-variety composition and cultivation systems of fruit crops. - Krasnodar, SKZ NISV Russian Agricultural Academy, 2003. - P. 280-287.

13 Andreeva, N.V. Influence of rootstocks on the growth and fruiting of various apple varieties [Text] / N.V. Andreeva // Problems of horticulture intensification. - Michurinsk: Michurinsk Production Printing Association, 1989. - 213 p. - P. 25 - 26.

14 Andreeva, N.V. The influence of rootstocks on the growth and fruiting of various varieties of apple trees [Text] / N.V. Andreeva // Problems of intensification of horticulture. - Michurinsk: Michurinsk Production Printing Association, 1989. - 213 p. - P. 25 - 26.

15 Popov, V.N. Seed production of fruit crops and its importance in improving the quality of horticultural products [Text] / V.N. Popov // The state and ways to improve the efficiency of horticulture in the Krasnodar Territory. - Krasnodar, 1997. - P. 60-71.

16 Efimova, I.L. Fruiting of apple trees on different dwarf rootstocks depending on planting density [Text] / I.L. Efimova // Fruit growing and berry growing of Russia. -2017. - T. XLIX. - P.121-124.

17 Efimova, I.L. Application of growth regulators in the mother plantation of apple rootstocks [Text] / I.L. Efimova, N.V. Droficheva // Fruit growing and berry growing of Russia. - 2011. - T. 26. - P. 348-352.

18 Fallahi, E. Effects of tree rootstocks on photosynthesis, leaf mineral nutrition, and vegetative growth of BC-2 Fuji apple trees [Text] / E. Fallahi [and etc.] // J. Plant Nutr. -2001, - No.24, -P. 827-834.

19 Hermans, C. How do plants respond to nutrient shortages by biomass allocation [Text] / C. Hermans [and etc.] // Trends Plant Sci. -2006, - No.11, - P.610-617.

20 Kviklys, D. Baltic fruit rootstock studies: evaluation of 12 apple rootstocks in North-East Europe [Text] / D. Kviklys [and etc.] // Hortic. Sci. -2012, - No.39, -P.1-7.

21 Kviklys, D. Baltic fruit rootstock studies: evaluation of apple (*Malus domestica* Borkh.) new rootstocks [Text] / D.Kviklys [and etc.] // Zemdirbyste. - 2013, - No.100, -P. 441-446

22 Alizadeh, A. Effect of drought stress on apple dwarf rootstocks [Text] / A.Alizadeh [and etc.] // Tech. J. Eng. App. Sci. -2011, - No.1 (3), -P.86-94.

23 Atkinson, D.G. The distribution and effectiveness of the roots of tree crops [Text] / D.G. Atkinson // Hortic. Rev. -1980, - No.2, -P.424-490.

РЕЗЮМЕ

Единственный способ развивать сектор растениеводства — это его интенсификация путем постоянного обновления сортов, внедрения интенсивных технологий производства и использования высококачественного посадочного материала. Решение этой проблемы является одним из приоритетных направлений в национальных экономиках ведущих стран мира. В настоящее время финансовый успех на рынке могут гарантировать сорта плодовых культур, обладающие комплексом хозяйственно ценных и адаптивно значимых признаков, таких как скороплодность, иммунитет или устойчивость к различным стрессам окружающей среды,

Высокие коммерческие характеристики плодов. Из всех хозяйственно-биологических свойств, урожайность является главным достоинством сорта, особенно если высокая урожайность сочетается с ранним и ежегодным плодоношением, красивым внешним видом, высокими вкусовыми качествами плодов и устойчивостью к воздействию неблагоприятных температур, болезней и вредителей. Эти сорта должны обладать высокой продуктивностью, хорошими коммерческими качествами, транспортабельностью и длительным сроком хранения. Рентабельность яблоневых садов зависит от оптимальной технологии, правильного ухода за деревьями и правильного выбора сортов. Стоит отметить, что до начала реформ средний урожай яблонь в Западно-Казахстанской области не превышал 40-50 центнеров с гектара.

ӨОЖ 635.91.05; 581.192
FTAXP 68.47.01:

DOI 10.52578/2305-9397-2024-4-2-123-134

Салыбекова Н.Н., PhD, қауымдастырылған профессор, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-3750-1023>

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, nurdana.salybekova@ayu.edu.kz

Тойжигитова Б.Б., PhD, қауымдастырылған профессор м.а., <https://orcid.org/0000-0002-6925-6085>

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, bayan.tojigitova@ayu.edu.kz

Амангелдіқызы З., PhD, қауымдастырылған профессор м.а., <https://orcid.org/0000-0002-8701-6819>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-технологиялық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, info@ffirpc.kz

Абусайыл А., магистрант, <https://orcid.org/0009-0000-7519-4346>

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, akerke.abussaiyl@ayu.edu.kz

Бабаева Г. Ә., аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0001-7763-7120>

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, gulmira.babayeva@ayu.edu.kz

Сержанова А. Е., аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0002-8769-509X>

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, aikerim.serzhanova@ayu.edu.kz

Salybekova N.N., PhD, Associate Professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-3750-1023>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan city, avenue B.Sattarkhanov 29, 161200. Kazakhstan, nurdana.salybekova@ayu.edu.kz

Toyzhigitova B.B., PhD, Acting Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-6925-6085>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan city, avenue B.Sattarkhanov 29, 161200. Kazakhstan, toyzhigitova.bayan@ayu.edu.kz

Amangeldiyevna Z., PhD, Acting Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-8701-6819>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51,090009, Kazakhstan, info@ffirpc.kz

Abusaiyl A., master student, <https://orcid.org/0009-0000-7519-4346>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan city, avenue B.Sattarkhanov 29, 161200, Kazakhstan, akerke.abussaiyl@ayu.edu.kz

Babaeva G., senior teacher, <https://orcid.org/0000-0001-7763-7120>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan city, avenue B.Sattarkhanov 29, 161200. Kazakhstan, gulmira.babayeva@ayu.edu.kz

Serzhanova A.E., senior teacher, <https://orcid.org/0000-0002-8769-509X>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan city, avenue B.Sattarkhanov 29, 161200. Kazakhstan, aikerim.serzhanova@ayu.edu.kz