К. И. СКРЯБИН АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ УЛУТТУК АГРАРДЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Б. ОСМОНОВ АТЫНДАГЫ ЖАЛАЛ-АБАД МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

Д 06.23.670 диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда
УДК 634:634.2

СЫДЫКОВ АЙБЕК БЕЛЕКОВИЧ

АР ТҮРДҮҮ КЛОНДУК ТАМЫРЛАРДА АЛМА ДАРАКТАРЫН КӨБӨЙТҮҮ

06.01.09 – өсүмдүк өстүрүүчүлүк

Айыл чарба илимдеринин кандидаты окумуштуулук
даражасын изденип алуу үчүн жазылган
диссертация

Илимий жетекчиси:
Айыл чарба илимдеринин доктору,
доцент Тургунбаев К. Т.

Бишкек – 2024

МАЗМУНУ

МАЗМУНУ.. 2-3

КИРИШҮҮ... 4-8

1- БАП. АДАБИЯТТАРГА ОБЗОР.. 9-30

1.1 Географиялык орун алышы.. 27-28

1.2 Топурагы.. 28-30

2- БАП. ИЗИЛДӨӨНҮН ОБЪЕКТИСИ, ПРЕДМЕТИ ЖАНА УСУЛДАРЫ... 31-45

Изилдөөнүн объектиси... 31-36

Изилдөө предмети... 36-37

Изилдөө усулдары... 38-45

Климаты. Агрометеорологиялык шарттары.................................. 45-45

3- БАП. ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНҮН ШАРТЫНДА КЛОНДУК ТАМЫРЛАРДЫН ӨСҮҮСҮНҮН ЖАНА ӨНҮГҮҮСҮНҮН АГРОБИОЛОГИЯЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ, ЖАНА АГРОТЕХНИКАЛЫК ЖАҢЫРТУУ ЫКМАЛАРЫ............................ 46-86

3.1 Клондук тамырлардын өсүшүн жана өнүгүүсүн изилдөө 46-56

3.2 Клондук тамырлардын адаптациялык касиеттери...................... 56-63

3.3 2021-жылы кыйыштырылган клондук тамырлардагы алмалардын өсүшү... 64-68

3.4 Тамыр системасы.. 68-74

3.5 Клондук тамырлардагы алма дарактарынын кыйылыштырган көчөттөрүнүн өсүү өзгөчөлүктөрү... 74-78

3.6 Сугаруу нормалары.. 88-79

3.7 Кыйыштырылган клондук тамырлардагы алманын көчөттөрүнүн кургакчылыкка туруштук берүүсү жана ыссыка туруктуулугу.. 79-86

4- БАП. КЫЙЫШТЫРУУНУН АДАПТАЦИЯЛЫК КАСИЕТТЕРИ.. 89-106

4.1 Клондук тамырлардагы стандарттуу алма көчөттөрдүн чыгышы.. 91-92
4.2 Клондук тамырлардагы алма көчөттөрүнүн илдеттерге туруктуулугу.. 92-97
4.3 Интенсивдүү бакчага мониторинг жүргүзүү (2022)...................... 97-99
4.4 Интенсивдүү бакчадагы клондук тамырлардагы алма дарактарынын гүлдөө мезгили (2022).. 100-104
4.5 Алма дарагынын көчөтүн тамырына жараша өстүрүүнүн экономикалык натыйжалуулугу.. 104-105
Корутундулар.. 106-107
Практикалык сунуштар... 108-108
Колдонулган адабияттар.. 109-135
Тиркемелер... 136-142

КИРИШҮҮ

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Ата Мекендик багбанчылыктын өнүгүүсүнүн, интенсивдүү жолуна өтүшүнүн башталышы, отургузулган көчөттөрдүн жогорку сапатына талаптарды койуу болуп саналат. Бул талаптар, отургузулган интенсивдүү бактардын жогорку сапаты, эрте мөмө бериши, жана жумшалган каражаттардын чыгымы 2-3 жылдын ичинде камсыз кылынууга тийиш [180].

Багбанчылыктын мааниси дүйнөдөгү эң кеңири таралган жана экономикалык жактан маанилүү мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнүн бири. Алма адамдын рационундагы витаминдердин, минералдардын жана башка пайдалуу заттардын негизги булактарынын бири. Калктын азык-түлүк коопсуздугун жана туура тамактануусун камсыз кылуу үчүн багбанчылыкты өнүктүрүү чоң мааниге ээ [181].

Заманбап багбанчылыкта клоналдык тамырлардын ролу:

Клоналдык тамырлар дарактардын өлчөмүн, түшүмдүүлүгүн жана терс факторлорго туруктуулугун көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берет.

Оптималдуу түп тамырларды тандоо алма плантацияларынын натыйжалуулугун жогорулатуунун маанилүү агротехникалык ыкмасы болуп саналат [183].

Ар түрдүү клоналдык тамырларда алма дарагынын көбөйүү өзгөчөлүктөрүн изилдөө, интенсивдүү алма бактарын отургузуу жана иштетүү технологияларын өркүндөтүү үчүн маанилүү.

Андан ары изилдөө керек:

Клоналдык алма дарагынын тамыр сабагынын көп түрдүүлүгү бар, алар алардын биологиялык өзгөчөлүктөрүн жана көнүү касиеттерин деталдуу изилдөөнү талап кылат.

1. Карлик тамырлар (M9, M26, M27)

- Эрте мөмө берүүчү, кичинекей дарактарды камсыз кылуу

- Колдоо жана интенсивдүү дарылоону талап кылат

2. Жарым карлик тамырлар (M4, M7, MM106)

- Орто чоңдуктагы дарактар, кам көрүүнү талап кылбайт

3. Күчтүү тамырлар (MM111, MM115, MM116)

- Кышка чыдамдуу чоң дарактарды чыгарат

Тамырды тандоо климатка, кыртыштын шарттарына жана пландаштырылган отургузуу схемасына жараша болот. Карлик тамырлар интенсивдүү бакчаларга, жарым эргежээл тамырлар салттуу бактарга ылайыктуу. Тамырдын шайкештигин эске алуу керек [180].

Көбөйтүү технологиясы. Кыюуларды, субстраттарды даярдоо, тамырлоо үчүн шарттар, катмарлануу жолу менен көбөйтүүдө агротехникалык эрежелерди сактоо, тукумсуздукту сактоо жана микроклондук көбөйтүү үчүн оптималдуу шарттар

Ар түрдүү тамырларда алма бактарын өстүрүү технологияларын өркүндөтүү питомниктердин жана багбанчылыктын натыйжалуулугун жогорулатууга жардам берет [217].

Алма бактарынын клондук тамырларда вегетативдик көбөйүү процесстерин оптималдаштырууга багытталган изилдөөлөр актуалдуу.

Ошентип, диссертациянын «Ар түрдүү клондук тамырларда алма дарактарын көбөйтүү» деген темасы азыркы куздеги багбанчылыкты өнүктүрүү жана анын экономикалык натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн абдан актуалдуу [217].

Кыргызстанда биринчи жолу алма дарагынын тамыр сабагынын комбинацияларынын жергиликтүү жана интродукцияланган алма дарагынын сортторунун клондук тамыры менен шайкештиги изилденген.

Кыргызстанда биринчи жолу, клондук тамырларга кыйыштырылган алма дарактарынын көбөйүшү, жана биологиялык өзгөчөлүктөрү изилденди.

Диссертациянын темасынын приоритеттүү илимий багыттар, ири илимий программалар (долбоорлор), билим берүү жана илимий мекемелер тарабынан жүргүзүлүүчү негизги илимий-изилдөө иштери менен болгон байланышы. Диссертациялык иш өз демилгеси менен аткарылган.

Изилдөөнүн максаты. Кыргызстандын Чүй өрөөнүнүн шартында, клондук тамырларга алма дарактарын көбөйтүп өстүрүү маселесин чечүү жолун илимий жактан негиздөө болуп саналат.

Изилдөөнүн максаты. Кыргызстандын Чүй өрөөнүнүн шартында, клондук тамырларга алма дарактарын көбөйтүп өстүрүү маселесин чечүү жолун, илимий жактан негиздөө.

Изилдөөнүн милдеттери:

1. Клондук тамырларга алма дарактарын кыйыштыруу иштеринин оптималдуу мөөнөттөрүн аныктоо.

2. Перспективтүү клондук тамырларды салыштырып баалоо.

3. Клондук тамырлардын формасын изилдөө.

4. Клондук тамырларындагы алма сортторунун жашоо көрсөткүчүн изилдөө.

5. Алма дарактарынын клондук тамырлардагы көчөттөрүнүн өсүү жана өнүгүү биологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө.

Алынган натыйжалардын илимий жаңылыгы.

Кыргызстанда биринчи жолу питомниктердин технологияларынын эффективдүүлүгүн изилдөөгө, жана анын азыктарына баа берүүгө, системалуу мамиле колдонулду. Алма бактарынын ар түрдүү сортторуна кыйштыруу иштерин жүргүзүүнүн оптималдуу мөөнөтү аныкталды. Ошондой эле перспективдүү клондук тамырлардын салыштырма баасы аныкталган. Клондук тамырлардын комбинацияларына жараша кыйыштырылган алма сортторунун оптималдуу жашоосу үчүн бүчүрлөрдүн чыгуу мөөнөтү аныкталган. Ар түрдүү тамырларда алма багын өстүрүүнүн технологияларын өркүндөтүү Кыргызстандагы питомниктердин жана багбанчылыктын натыйжалуулугун жогорулатууга жардам берет.

Алынган натыйжалардын практикалык маанилүүлүгү. Кыйыштырылган алманын көчөттөрүн тездетип өстүрүүнүн технологиясы иштелип чыкты. Кыргызстандын шартында 5 клондук тамырга жана 5 түр алманын сортуна баа берилди. Чүй өрөөнүндө өстүрүү үчүн жарактуу клондук

тамырдын оптималдуу параметрлери сунушталат. Бир жылдык кыйыштырылган алма көчөттөрүнүн бутак түзүүчү жөндөмдүүлүгүн жогорулатуунун ыкмалары иштелип чыккан жана сунушталган.

Диссертациянын коргоого коюлуучу негизги жоболору:

1. Клондук тамырлардын эң жакшы формаларын аныктоо жана баалоо;
2. Алма бактарынын жергиликтүү жана интродукцияланган сорттору менен тамыр-сабак айкалыштарын аныктоо;
3. Бүчүр чыгаруунун мөөнөтү жана пайда болгон көчөттөрдүн сапатын аныктоо.

Изилдөөчүнүн жеке салымы. Изденүүчүнүн жеке катышуусу менен адабий булактарды аналитикалык изилдөөнү, талаа эксперменталдык жана лабораториялык изилдөө иштери, алынган натыйжаларды байкоолорду жана талдоолорду, аларды теориялык жалпылоону камтыйт, анын негизинде корутундулар түзүдү.

Диссертациянын натыйжаларын апробациялоо. Жүргүзүлгөн илимий-изилдөө иштеринин жыйынтыктары көптөгөн илимий-практикалык конференцияларда кеңири талкууланды.

Диссертациянын материалдары кафедранын отурумдарында, республикалык жана эл аралык төмөнкү конференцияларга берилди жана тааныштырылды: К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети Кыргыз Республикасынын айыл чарбасына эмгек сиңирген ишмери, академик И. М. Ботбаевдин 90-жылдыгына арналган “Айыл чарба илиминин азыркы кездеги жетишкендиктери” илимий-практикалык конференциясында (Бишкек, 2021); Кыргыз Республикасынын эмгек сиңирген илимий ишмери, академик Р. З. Нургазиевге арналган эл аралык илимий-практикалык конференциясында (Бишкек, 2021), сертификаттар менен тастыкталган.

Диссертациянын натыйжаларынын жарыяланышы. Диссертациялык материалдардын негизинде 6 илимий макалада жарык көргөн, анын ичинен 3 макала - РИНЦ системалары аркылуу индекстелүүчү илимий мезгилдүү, импакт-

факторy 0,1 ден кем эмес болгон басылмаларда жарыяланган.

Диссертациянын түзүмү жана көлөмү. Диссертация 142 бетте компютердик текстте терилген, киришүүдөн, адабий сереептен, эксперименталдык изилдөөлөрдүн материалдарынан жана методдорунан, жеке изилдөөлөрдүн
натыйжалары жана аларды талкулоодон, корутундудан, тыянактардан, практикалык сунуштамалардан, колдонулган адабияттардын 270 тизмесинен жана 7 тиркемелерден турат. Иш 20 таблица жана 18 сүрөт менен иллюстрацияланган.

1- БАП.

АДАБИЯТТАРГА ОБЗОР

Алма дарагы үчүн клондук тамырларды туура тандоо чоң мааниге ээ, анткени алар кыйыштырылган сорттун мөмөлөрүнүн күчүн, эрте түшүшүн, түшүмдүүлүгүн жана сапатын жөнгө сала алат. Кыргызстандын Чүй өрөөнүнүн шарты үчүн, облуста интенсивдүү багбанчылыкта колдонуу үчүн, сунуштала турган клондук алма дарагынын тамырын , оптималдуу аныктоо зарыл. Клондук тамырлардын жана алма дарагынын сортторунун оптималдуу комбинацияларын тандоо боюнча, бул изилдөө актуалдуу жана Кыргызстандын багбанчылыгын өнүктүрүү үчүн практикалык мааниге ээ.

Багбанчылыктын пайда болушу адамзаттын тарыхы менен тыгыз байланышта. Horticolture термини – багбанчылык дегенди түшүндүрөт, термин жөнүндө түшүнүк жакында эле пайда болгон, XVII-кылымда адабиятта биринчи жолу айтылган. Ал латындын hortus (бак) жана colere (өстүрүү) сөздөрүнөн пайда болгон. Бакча маданияты түшүнүгү талаа маданиятынан айырмаланып, орто кылымдарга таандык жана бул тармактын өзгөчөлүктөрүн көрсөтүп турат [54].

Багбанчылык – өсүмдүк өстүрүүчүлүктүн мөмө-жемиштерди, ошондой эле декоративдүү өсүмдүктөрдү өстүрүү менен алектенген тармагы, ошондой эле бакча өсүмдүктөрүн өстүрүү менен алектенген чарбанын бир тармагы. 1882-жылы Кыргызстандагы биринчи жемиш багын Петербургдан алынган алма жана алмуруттун көчөттөрү менен Пишпекке отургузуп түптөгөн Алексей Фетисов болгон. Кийинчерээк ал мамлекеттик бакча деп аталып, ал Бишкек шаарындагы азыркы Панфилов атындагы парктын аймагында жайгашкан. Тилекке каршы, 1916-жылы катуу сууктун кесепетинен дарактар куурап калган [108; 112; 24]. Багбанчылык боюнча биринчи окумуштуулардын бири И.В.Мичурин өсүп жаткан аянттардын чечүүчү факторлоруна туруштук бере ала турган туруктуу түп тамырларды түзүү

зарылчылыгына көңүл буруп, ошондуктан ал «бул максат үчүн атайын өстүрүлгөн түрлөр талап кылынат» - деп белгилеген. Кыргызстандагы бакчалардын сорттук курамын жаңылоо жаатында Э.З. Гареев алма дарактарынын бир топ жаңы жогорку түшүмдүү, кышка чыдамдуу жана сапаттуу гибриддик формаларын түздү. Бул үчүн сапаттуу, бирок туруксуз америкалык жана европалык сорттор менен гибриддештирүүдө алманын кышка чыдамдуу жергиликтүү сортторун колдонгон. Алардын арасында алманын “Киргизское зимнее” жана “Рашида” сыяктуу сорттору жана азыркы учурда Кыргызстанда жана анын чегинен тышкары жерлерде кеңири белгилүү болгон кышка чыдамдуу “Осенний Гареева”, кышкы сорттогу ”Пальмира” ”жана жайкы сорттогу “Айчүрөк”, “Токтогул” сорттору бар. В.П. Криворучко Кыргыз Республикасынын аймагында колдонууга уруксат берилген өсүмдүктөрдүн сортторунун жана гибриддеринин мамлекеттик реестрине киргизилген алма дарагынын сортторунун автору жана анын авторлоштору төмөнкү алма сортторун : 2001-жылы – “Осеннее Гареева” (авторлор: Гареев Е.З., Гареев Н.Е.); 2003-жылы – “Пальмира” (авторлор: Гареев Е.З., Бондаренко М.С., Гареев Н.Е.); 2007-жылы – “Аламудунское” (авторлор: Гареев Э.З., Гареев Н.Е., Шаршеева К.) түзүшкөн.

Учурда В.П. Криворучконун маалыматы боюнча алма дарактарынын гибриддик запасы 3,5 миңден ашык форманы камтыйт [54]. Жемиш түрлөрүнүн арасында алдыңкы орунду алма дарагы ээлейт. Кыргызстанда алманын сапаттуу, жайкы жана кышкы сортторун жана анын формаларын өндүрүү боюнча өзгөчө мүмкүнчүлүктөр бар. Бул жерде борбордук орустун байыркы сорттору менен катар түштүк, европалык жана түндүк америкалык сорттору эң сонун жемиштерди берет. Академик С.И. Коржинский 19-кылымдын аягында Кыргызстандагы жаңгак жана жемиш токойлоруна барган. 1925-1932 жылдары мөмөлүү токойлорду төмөңкү бир катар авторлор изилдешкен: Е.П. Коровин, В.Л. Некрасова. А.Е. Дьяченко, Р.И. Аболин жана башкалар. Көптөгөн изилдөөчүлөр Орто Азия алма дарагынын морфологиялык ар түрдүүлүгүн изилдеп, өзгөчө анын систематикасы менен

алектенишкен. Малус Милли тукумунун кайсы түрү деген суроо туулат. Борбордук Азиянын тоо кыркаларынын боорлорунда өсөт, ушул убакытка чейин акыркы тактыгын ала элек. Көптөгөн изилдөөчүлөр Борбордук Азия алма дарагынын формаларынын ар түрдүүлүгүн изилдеп, өзгөчө анын систематикасы менен алектенишкен. Борбордук Азиянын тоо кыркаларында Malus Millнун кайсы түрлөрү өсөт деген суроо ушул убакытка чейин аныктала элек. Борбордук Азия алма дарагынын формаларынын көп түрдүүлүгүн изилдөө жаңы сортторду өстүрүү менен алектенген жемиш өстүрүүчүлөр үчүн өзгөчө мааниге ээ. Кээ бир окумуштуулар (А.А. Федоров, А.А. Федоров, 1949; Л.Е. Клименко, 1966), Фергана кырка тоосунун батыш капталындагы алма дарагын изилдеп,ошондой эле аны Алай Алатоосунда, Памир-Алайда, Тянь-Шанда Копен-Дагда байкап көрүп, анын Борбордук Азиянын көрсөтүлгөн аймактарында бир тектүү эмес экенине ынанышты [24; 21]. Республикада алма бактарын селекциялоо 1936-жылы башталып, ушул күнгө чейин уланып жатат. Мөмө-жемиштерин селекциялоо иштери 1936-1945 жылдары мурдагы жашылча-жемиш тажрыйба станциясында (азыркы КНИИЗ), ал эми 1946-жылдан баштап КР УИАнын Ботаникалык бакчасында жүргүзүлүп келүүдө [23; 24]. Окумуштуулар ушул күнгө чейин селекция иштери менен алек. Мөмө-жемиш өстүрүү тармагында кадрлардын жетишсиздигинен улам пайда болгон сорттордун көбү катталбай калган.

Айыл чарба илимдеринин доктору К.Т. Тургунбаев Кыргызстандын түштүгүндө (бийиктиги 1148–1150 м) кездешүүчү алма дарагынын төмөңкү Жумагуль, Аманбай - Крым кышы, Киргизское зимнее (1973)-реестрдеги наамы, Рашида, Розмарин сортторунун параметрлерин айтып берди. алма дарактарынын бышып жетилген мезгили, мөмө формасы жана түсү боюнча түрлөрү көп. Бир алманын орточо салмагы 13 граммдан 53 граммга чейин (жапайы алмалардын кадимки салмагы) жана 100 граммга же андан да көп болушу мүмкүн, бул өстүрүлгөн (культурных яблок) алмалар үчүн мүнөздүү [248; 112]. Мөмө-жемиштеринин формасы жана түсү боюнча Кыргызстандын түштүгүндөгү жапайы алмалардын арасынан формалары жагымдуу

көрүнүшкө ээ болгон өстүрүлгөн (культурных яблок) көптөгөн сортторуна жакын үлгүлөрдү кездештирүүгө болот. Алманын формасы көбүрөөк тоголок , бирок конус сымал мөмөлөрү да бар. Жемиштин түсү ачык, кызыл, сары, жашыл. Алмалардын негизги мүнөздөмөсүн түзгөн даам сапаттары жакшы деңгээлде [76]. Учурда Кыргызстанда өлкөнүн калкын өзү өндүргөн сапаттуу мөмө-жемиш азыктары менен камсыз кылуу башкы максат болуп саналат. Кыргызстанда багбанчылык өнөр-жайы өткөн кылымдын 20-жылдарында отургузулган күчтүү үрөндүк тамырларда дагы эле кеңири жүргүзүлүүдө. Учурда Кыргызстанда алма бактарынын плантацияларынын 95%дан ашыгы өскөн аймактын шартына ыңгайлашкан жаңы интенсивдүү көчөттөр менен алмаштырылышы керек. Ургалдуу багбанчылык жыш бак-дарактарды жайгаштыруу схемалары менен жапыз өсүүчү көчөттөрдү колдонууга негизделген, аларды түзүү үчүн клондук тамырлар маанилүү роль ойнойт. Айыл-чарбасындагы стратегиялык багыттардын бири – бул интенсивдүү багбанчылык. Ал жогорку рентабелдүү жана кайра иштетүү, экспорттоо потенциалы менен мүнөздөлөт. Багбанчылык, экономикалык көз караш менен алганда, өзүн тез актоо мөөнөтү бар тармак. Муну Кыргызстандын ири жемиш чарбаларынын чарбалык ишинин натыйжалары ырастап турат. Бир гектар жерден алынган жемиштүү бак ошол эле аянттагы көп жылдык дан эгиндеринен он эседен ашык киреше берет. Интенсивдүү багбанчылык, талаачылыктын үрөнчүлүк тармагы менен бирге айыл чарбасынын кирешелүү тармактарынын бири болуп эсептелет. Республикада багбанчылыкка пайдаланууга боло турган түшүмсүз жерлердин зор аянттары бар. Багбанчылык өлкөнүн “жашыл” экономикасынын стратегиялык багыттарынын бири болуп калышы мүмкүн. Интенсивдүү багбанчылыктын өзгөчөлүгү - отургузулгандан 3-4 жыл өткөндөн кийин кыска мөөнөттүн ичинде жогорку рентабелдүүлүктү алуу. Отургузулгандан кийин экинчи жылы, бакча түшүм бере баштайт. Учурда интенсивдүү багбанчылык алма бактарына жайылды. Бул технология ресурсту үнөмдөөчү айыл чарбанын дагы бир инновациялык системасы – тамчылатып сугаруу [86] менен

айкалышкан. Көптөгөн өлкөлөрдө багбанчылык жогорку рентабелдүү тармак болуп саналат, алма дарагы 40–60 ц/га чейин түшүм берет. Мөмө-жемиштердин мындай жогорку түшүмү жана жогорку сапаты бул өлкөлөрдө мөмөлүү дарактардын кронун калыптандыруу үчүн заманбап, арзаныраак системаларды колдонуу менен аз өскөн тамыр сабагындагы бак-дарактар катары менен жыш жайгаштыруу, интенсивдүү отургузууну колдонуу менен түшүндүрүлөт. Алар сатып алуучулардын суроо-талаптын көбөйгөнүнө ээ болгон жогорку сапаттагы азыктарды чыгарган кыйла туруктуу сорттор. И.В. Солдатова, Ысык-Көл облусу үчүн эң жакшы сорттор “Апорт Александр”, “Апорт кроваво-красный”, “Золотой ранет”, “Киргизское зимнее”, “Рашида”, сорттордун орточо даражада таралышы “Ренет Графштейн”, “Ранет Бухгардт”, “Боровинка”. Аз тараган сорттор “Алматинский серебристый”, “Астраханское”, “Бельфлер желтый”, “Великий могол”, “Иссык-Кульская жемчужина”, “Кандиль Синап”, “Кулон Кытайка”, “Мезгун”, “Мелба”, “Ренет Симиренко”, “Пеструшка”, “Шафран”. Жалал-Абад областында кеңири таралган: “Шафран”, “Бельфлер желтый”, “Ренет Симиренко”, “Кандил синап”, “Джонатан”, орточо таралган сорттор: - “Апорт кроваво-красный”, “Розмарин”, “Сары алма”. Аз таралган сорттор; “Кыргызское зимнее”, “Бельфлер желтый”, “ Корона”, “Токтогул”, “Катуу алма”, “Кассельский”, “Апорт Александр”, “Рашида”, “Ранет Бурхардт”, “Аламединское”, “Пальмира”, “Золотой пармен” [64]. Убакыттын талабына ылайык, көптөгөн селекционерлер салттык багбанчылыкты жандандырууга мүмкүнчүлүктөрдү таап, кээ бир башка багбандар интенсивдүү бакчаларды отургузууда. Кыргызстанда кеңири таралган жергиликтүү эзелки байыркы сортторду И.В. Солдатов сүрөттөйт.

Клондук тамырлар боюнча жасалган алгачкы иштер 1875-жылга таандык, алар кодура дарагынын тамырларын стандартташтырууга арналган. Чисвиктеги багбанчылык коому тарабынан 1917–1919 жылдары Англияда окумуштуу Р.Г. Хеттондун бул маселе боюнча алгачкы эмгектери жарыяланган. Ал 1912-жылы Англиядан, Франциядан, Германиядан,

Голландиядан, Россиядан жана башка өлкөлөрдөн карлик, жарым карлик жана күчтүү тамырлардын коллекциясын чогулткан. Морфологиялык жана биологиялык мүнөздөмөлөрдү изилдөөнүн натыйжасында илимпоз колдо болгон материалды кайра карап чыгып, жеке формаларды, ошондой эле, аларга мүнөздүү морфологиялык жана биологиялык мүнөздөмөлөрдү белгилеген. Бул формалар Р.Г. Хеттон алма дарагынын 16 түрүн аныктады:

1- I түрү- английская широколистная парадизка (англис кең жалбырактуу парадизк);

2- II түрү – обыкновенный дусен.(жалпы дусен).

3- III түрү –остролистный дусен (холли дусен же учтуу дусен).

4- IV түрү – Гольштинский дусен (Гольштен дусени).

5- V түрү - французский улучшенный дусен (француз жакшыртылган дусени).

6- VI түрү - бесподобная парадизка (теңдешсиз парадизк).

7- VII түрү - без названия (аты жок).

8- VIII түрү - французская парадизка (француз парадизк).

9- IX түрү – желтая, немецкая парадизка (сары, немис парадизки).

10- X, XI, XII, XIII, XIV, XV XVI түрлөрү - аты жок [56].

1939-жылы Р.Г. Геттон эң кичине кодура карлик тамыр сабагынын VIII жана IX түрү, жарым карликтери II, III, IV, V жана VII түрлөрү экендигин аныктады; күчтүү - I, VI, X, XI, XIV жана XV түрлөрү жана өтө күчтүү - XII, XIII жана XVI түрлөрү.1928-жылы окумуштуулар Англияда Хеттон, Германияда Шиндлер жана Голландияда Шпрегер менен бир эле учурда Хеттондун номерлерин уланткан жана жаңы формалар улантылып XVIII, XIX жана XX түрлөрү деп аталган. XVII түрү V түрүнө окшош (Марголин боюнча, 1959). Багбанчылык боюнча эл аралык адабияттарда Хеттон тарабынан системаланган парадизк жана дусендин 16 түрү East Malling EM1 (East Malling type 1) биринчи тамгаларынын префиксине ээ. Карлик алма дарагынын тамыр сабагынын учурдагы түрлөрүн алма дарагынын Түндүк Скаут сортуна айкалыштыруу менен жаңы формалар иштелип чыгып, ММ-

102 асылдандыруу номеринин префикси менен ММ (Morten Malin) деп аталды. Алма дарагынын тамыр сабагынын жаңы формаларын изилдеп, окумуштуулар мындай деген чечимге келишти: ММ-108 парадизки IX, ММ-104, ММ-111 парадизине караганда кичирээк карлик жана тамырлары да кодура жана түшүмдүү, ММ-106, ММ-104 – парадизи суукка чыдамдуу. Германияда карлик алма дарагынын тамыры менен жаңы асылдандыруу ишин Шиндлер, Шпэгт, Маурер жүргүзүшкөн, алар Dahlem клондору деп аталат[56; 57]. Алардын ичинен эң мыктысы No 103, No 207, No 357, No 374 деп эсептелинет.

Россияда багбанчылык практикасында алма бактарына карлик тамырларды тандоо менен биринчилерден И.В. Мичурин болгон. И.В. Мичуринден кийин, СССРде узак убакыт бою кодура тамырларды кыйыштыруу иши менен эч ким алектенген эмес. 1945–1948 жылдардан баштап гана – окумуштуу В.И. Будаговский жана 1946–1951 жылдары Г.В. Трускевич алма бактары үчүн карлик тамырларды өстүрүүнү улантты [67;68].

Г.В. Трусевич перспективдүү төмөнкү 7 форманы аныктады: 1-47-6, 1-48-8, 1-48-19, 1-48-18, 1-48-36, 11-25-1, 11-25-25, 11- 31-5 [235; 126].

Клондук алма дарагынын тамырын колдонуу чет өлкөлөрдө да, биздин өлкөдө да узак тарыхы бар. Закавказьеде жана Орто Азияда биринчи жолу карлик вегетативдик көбөйүүчү формалары аныкталган [208]. Кийинчерээк алар Батыш Европа өлкөлөрүндө кеңири таралып, 3-4 кылым мурун алар тамыр чөп катары колдонула баштаган [23; 262; 270; 277]. Андан ары кодура тамырлар Францияда, Англияда, Германияда, Италияда, Голландияда, Бельгияда жана Батыш Европанын башка өлкөлөрүндө кеңири колдонула баштаган жана ал жердеги бакчалар көбүнчө начар өскөн тамырларда өстүрүлөт, бүгүнкү күнгө чейин М-9 парадизки негизги болуп саналат [254; 261; 268; 273]. Төмөнкү тамыр чөптөр КМШ өлкөлөрүнө болжол менен 19-кылымдын орто ченинде Европадан алынып келинген, биздин өлкөдө карлик формалары парадиз, жарым карлик – дусендер деп аталат [26; 254]. Карлик

багбанчылыгы өнүккөн алгачкы мезгилде аз өскөн тамыр чөптөр системалаштырылган эмес, аларга кыйыштырылган дарактар бирдей эмес өсүү кубаты менен мүнөздөлүп, бир убакта мөмө бербегендиктен жана өсүшү ар түрдүү узакка созулгандыктан, бул бак дарактардын башаламандыгына алып келген карлик жана жарым карлик тамырлар бар. Биринчи тамырлардын алгачкы классификациясы Англияда Чыгыш Маллинг станциясындагы Багбанчылык коому тарабынан иштелип чыгып жана 1912-жылы сунушталган. Окумуштуулар Р.Г.Хеттон жардамчылары И.Аммос жана Х.В.Витт менен дүйнө жүзү боюнча 70 түрдүү тамырдан турган кеңири коллекцияны чогултуп, алардын морфо-биологиялык касиеттерин изилдешкен. Көп жылдык түйшүктүү эмгектин натыйжасында 1ден 10го чейинки катар номерлери ыйгарылган, учурда М сериясындагы түп тамырлар катары белгилүү болгон 16 түп тамырдын түрү аныкталды [269]. 1912-жылы Ист Маллинг тажрыйба станциясында Мертон багбанчылык институту менен бирдикте асылдандыруу номерди кошуу менен ММ белгиси менен белгиленген кан мителерине туруктуу вегетативдик көбөйтүлгөн тамырдын жаңы формалары түзүлгөн. Жаңы асыл-тукум тамырлардын ичинен ММ-109, ММ-104 жана ММ-111 эң жакшы деп табылды [108; 231; 269]. 1935-жылы профессор Н.Г.Жучков И.В.Мичурин атындагы жашылча-жемиш институтунда карлик тамырлар менен иштей баштаган. Бул максатта Россиядагы багбанчылыктын орто зонасында сыноо үчүн баштапкы материал болуп кызмат кылган ата мекендик жана чет элдик аз өскөн алма дарагынын түп тамырынын чоң коллекциясы чогултулган [24; 26; 25]. Ишти профессор В.И. Будаговский, 1937-жылдан бери Россиянын түштүгүндөгү, Орто Азиядагы, Крымдагы, Молдовадагы жана Түндүк Кавказдагы алма бактарын изилдеген. Түштүк аймактарда клондук тамыр сабагынан жапыз өсүүчү дарактарды, ошондой эле тамырлуу дарактарды ачкан, аларды Н.Г.Жучков табигый карликтер деп атаган [23; 78]. Россиянын орто бөлүгүндө түштүк жана батыш европалык клондук тамырларды климатташтыруу аракеттери ийгиликтүү болгон эмес. Түштүк формаларынын кышка чыдамдуулугу начар

жана түштүктө колдонууга ылайыктуу экени аныкталган. Андан кийин тамыр системасынын суукка туруктуулугу жана башка экстремалдык экологиялык факторлорго туруктуулугу менен алма дарактарынын гибриддик формаларын алуу милдети коюлган [79; 114]. Бул багытта олуттуу жыйынтыктарды В.И.Будаговский, андан кийин профессор В.А.Патапов алып, аз өсүүчү тамыр сабагын тандап алууда тамыр системасынын үшүккө туруктуулугун (-14 -16 С) айкалыштырган формаларды алган. Тамыр сабагынын жаңы формаларын түзүүгө бир жагынан Дусен жана Парадизк, экинчи жагынан Пепинка Литовская, Пепин-Китайка, Пепин- Шафран, Шафран-Китайка сорттору тартылган [24; 25; 77; 177; 178]. Конкреттүү өсүүчү аймактардын аба ырайына, климаттык жана топурак шарттарына ыңгайлашкан жай өсүүчү тамыр чөптөрдү жана аларга кыйыштырылган сортторду тандоого, изилдөөгө жана жайылтууга чоң салым кошкон окумуштуулар Г.В. Трусевич (1964), С.Н. Степанов (1979), И.Я. Бережной (1981) жана башкалар [17; 213; 235]. 1946-жылдан 1951-жылга чейин Г.В. Трусевич Краснодар тажрыйба станциясында Дусин жана Парадизканын ар кандай түрлөрүн алма дарагынын Боровинка, Челеби, Грушевка Кубанская, Столбовка, Любимец Гроц сорттору менен, ошондой эле кавказ жана кытай алма дарактары жана Сиверс алмалары менен гибриддештирүү иштерин жүргүздү. Натыйжада, келечектүү гибриддер алынган - жай өсүүчү, орто өсүүчү жана тез өсүүчү жана алардын ичинен Россиянын түштүгүндөгү алма дарагынын вегетативдик көбөйгөн тамырын алмаштыруу үчүн 7 формасы эң чоң практикалык кызыкчылыкка ээ болгон [235]. Украинада 1936-жылдан бери алма бактарынын вегетативдик тамырын селекциялоо жана сыноо иштери боюнча Украинанын багбанчылык, илим-изилдөө институтунда көп иштер жүргүзүлүп келет. Бул мезгилдин ичинде белгилүү натыйжаларга жетишилди: 1963-жылы Крым ДСС-те К сериясындагы Донецк тажрыйба станциясында 1957...1973 ж Д сериясындагы тамыр чөптөрү иштелип чыккан[63; 137; 228; 245].

Краснокутск ОССте жаңы түп тамырлар изилденип, 1975-жылдан

баштап В.И. Будаговский жана С.Н. Степанов тарабынан кышкы чыдамдуу формалары кайчылаштырылган. 1985 жылы окумуштуу О.К. Дядченко КД деп аталган алма дарагынын вегетативдик тамырларынын бир нече перспективдүү формаларын алган [60; 165].

Кодура тамырлар боюнча изилдөөлөр Азербайжандын жана Армениянын илим-изилдөө институттарында, Грузиянын тажрыйба станцияларында жүргүзүлүп, алар коллекцияларды чогултуп, карлик алма дарактарынын жергиликтүү формаларын изилдешкен [6; 11; 231]. Учурда клоналдык алма дарагынын тамыры менен селекциялык иштерди өлкөнүн алдыңкы багбанчылык мекемелери: Мичурин атындагы мамлекеттик агрардык университети жана Түндүк Кавказ багбанчылык жана жүзүмчүлүк илим-изилдөө институту (СКЗНИИСиВ) ийгиликтүү улантып жатышат. Эне клеткасы өсүмдүктө, питомникте жана бакчада өздөштүрүлүп, жаңы гибриддик формаларды көп жылдык изилдөөнү эске алуу менен селекция процесси 20...25 жылдык мөөнөттүү түзөт [73; 173]. Түндүк Кавказ зоналдык багбанчылык жана жүзүмчүлүк илим-изилдөө институтунда 40 жылдан ашык убакыт аралыгында кеңири тажрыйбалык материалдар топтолгон, бул Россиянын түштүгүндө багбанчылык иштеринде жаңы чектерге чыгууга мүмкүндүк берген [242]. Учурда мөмө-жемиш өстүрүүнүн түштүк аймактарында СК сериясындагы тамырлар жана өзгөчө мыкты Г.В. Трусевичдин – СК-1 жана СК-2 [68; 244] кеңири колдонулат. Краснодар областынын ар түрдүү мөмө-жемиш өстүрүүчү аймактарында ассортиментти оптималдаштыруу үчүн СКЗНИИСиВде 20 түп тамыр менен айкалыштырылган Айдаред, Корей жана Йонаголд сортторуна комплекстүү баа берүү жүргүзүлдү. Жарым карлик топтогу изилдөөлөрдүн натыйжасында СК-5 тамыры бөлүнүп алынган, аларда Айдаред сортунун түшүмү контролдук М-26дан 20% ашкан. Карлик тамырлардын тобунда жана бакчадагы түшүмдүүлүк боюнча СК-4 жана СК-7 тамырлар М-9 көзөмөлүнөн 29-44% жогору болгон. SK-4 жана SK-7 тамыр чөптөрү бак-дарактарды топуракта жакшы бекитип, аларды колдоосуз отургузууга

мүмкүндүк бергендиги үчүн өзгөчө бааланат, бул өндүрүштүн рентабелдүүлүгүн бир топ жогорулатат. Бак-дарактардын жыштыгы 2 миң/гадан ашкан бакчалар үчүн SK-3 тамыры келечектүү [68]. Азыркы этапта изилдөөчүлөрдүн мурунку муундары түптөгөн салттар А.Н. Фисенко, С.А. Мухина, Ю.И. Сергеевдин [205; 206; 239; 239] иштеринде улантылууда. Фотосинтездик активдүүлүктү көзөмөлдөө лабораториясында 28 жыл бою алма бактарын отургузуунун ар кандай схемалары 667ден 3809 дарак/га чейин отургузулган. Өсүмдүктөрдүн жыштыгы жогору болгон көчөттөр (3809 дарак/га) кийинки жылы накталай түшүм берет. Экономикалык эффективдүүлүк көз карашынан алганда бак тигүү жана бакчаны багуу боюнча иштерге жумшалган капиталдык салымдардын кайтарымынын мөөнөттөрү маанилүү. Алар биринчи түшүм алуу убактысына жараша болот да ал бул чыгымдардын ордун толтурат. Интенсивдүү алма багында начар өскөн тамыр сабагында колдоого алынбаган маданият жана сугаттын жоктугунан 10 ц/га түшүмдүүлүк капиталдык салымдарды кайтарып, отургузуудан кийинки төртүнчү жылы киреше алууга мүмкүндүк берет [242]. Азыркы учурда СКЗНИИСиВде жергиликтүү тандалып алынган алма дарактарынын 500го жакын гибриддери жана ар түрдүү генетикалык-географиялык теги боюнча 290 формасы текшерилип жатат. Кыйыштырылган перспективдүү сорттордун өсүшүн бир топ төмөндөтүүчү тамыр чөптөр өсүшүнө өзгөчө тоскоол болот. [68; 242]. Акыркы жылдары тамыр чөптөрдүн жайкы стресске – жогорку температурага жана кургакчылыкка туруктуулугун көзөмөлдөөгө өзгөчө көңүл бурулууда. Климаттын жылышынан улам Россиянын түштүгүндө кургакчылык тез-тез кайталана баштады, анын жүрүшүндө топурак бетиндеги температура мөмө өсүмдүктөрү үчүн критикалык мааниге жетүүдө жана - 60 °С дан жогору. Мындай экстремалдык шарттар 1998, 2001, 2011 жана 2014-жылдары жогорку температуранын шартында жай мезгилинин жарымында жаан-чачын болгон эмес. Изилдөөлөрдүн натыйжасында кургакчылыкка чыдамдуу, өсүүсү токтогон, энелик суюктукта оңой көбөйүүчү, СК-3 жана СК-4

тамырлары жакшы бекилген, түштүктө кеңири таралган М-9 зоналык тамырынан көп жагынан жогору турган келечектүү тамырлар аныкталды [244]. Тоо этектеринде жана кыртыш-климаттык шарттары ыңгайсыз болгон аймактар үчүн көнүү потенциалы жогорулаган орто чоңдуктагы тамыр чөптөрдү тандоо боюнча иштер жүргүзүлүүдө. Өндүрүмдүүлүгүнүн жана кышка чыдамдуулугунун жогорулашынын негизинде мамлекеттик реестрге сунушталган SK-6 түп тамыры тандалып алынган [266]. Түштүк жана европалык тамырлардын тамыр системасынын үшүккө туруктуулугу төмөн (-9...-10 С), климаттык шарты катаал аймактарда бул тамырлардагы көчөттөр көбүнчө тоңуп калат. В.И.Будаговский тандап алган тамыр чөптөр бардык жерде, баарынан мурда кышында аба ырайынын катаал аймактарында интенсивдүү кышка чыдамдуу алма бактарын түзүүгө негиз болуп саналат.

Учурда В.И.Будаговский жана И.В.Мичурин атындагы агрардык университеттин кызматкерлери тандап алган 17 түп алманын тамыры селекциялык жетишкендиктердин мамлекеттик реестрине киргизилген. Россиянын орто багбанчылык зонасында алма бактарынын 20%ке жакыны мына ушул түп тамырларга отургузулуп, жаш бактарды отургузуу активдүү жүрүп жатат. Булар баарынан мурда 54—118 жана 62—396. Алмалар сорттору менен жакшы шайкештиги, суукка жогорку туруктуулугу жана кышка туруктуулугу (тамыр системасы -16С чейин туруштук бере алат), мөмө-жемиш бериши 3-4-жылы, жогорку түшүмдүүлүк 25 тГа чейин, жыгачтын жогорку бекемдиги менен мүнөздөлөт жана кургакчылыкка туруктуу [110; 174; 180; 233] болот. В.И.Будаговский, С.Н.Степанов, В.И.Трунова, В.А.Потапов, Н.Н.Гусева, Ю.В.Крысанов, Л.В.Григорьева жана башкалардын изилдөөлөрү көрсөткөндөй, акыркы жылдары жарым кылымдан бери көбүнчө суук кыш мезгилинде алма дарагы тамырлардын үстүндө турат жана дээрлик эч кандай зыян келбестен сууктан чыкты. Дүйнөдө негизинен 20-30 түп тамыр жана алардын клондору колдонулат, биринчи кезекте булар Россияда М жана ММ сериялары - булардын көбү В сериясы (Будаговский селекциясы), Польшада - Р сериясы алардын тажрыйба жүзүндө жакшы өсөрүү далилденген. Алардын ичинен

өсүүсү боюнча, учурда колдонулуп жаткандар беш негизги топко бөлүнөт:

Тез өсүүчү – MM-111, CG-10, KCG-22, R-18, 57-233, A-2, M-11, 57-490, M-25, MM-104, MM-109, Антон менен жана башкалар.

Орто өсүүчү – MM-106, M-7, M-2, M-4, M-86,1-20, 54-118, CK-1 ж.б.

Жарым карлик – M-26, ARM-16, R-14, R-1, S-6, Урал 3-5 - 1, Урал 6-4-2, CK- 2, Урал 7-8-5 ж.б.

Карликтер – M-9, M-8, B-9, B-9T, P-59, P-60, SK-3, SK-4 жана башкалар.

Суперкарликтер – M-20, B-195, B-146, M-27, S-803, P-26, B-195 ж.б.

Интенсивдүү бакчаны түзүүдө сапаттуу түп тамырларды жана тамырларды комбинациялоо иштерин тандоо маанилүү роль ойнойт [44]. Барынан мурда бак-дарактардын кичинекей өлчөмү аянттын бирдигине алардын бир кыйла көбүрөөк санын отургузууга мүмкүндүк түзөт, бул мөмө-жемиштин арзан наркы менен жылдык түшүмдү эрте жыйнап алууну камсыз кылат. Жай өсүүчү тамырларды колдонуу ар кандай өсүштөгү жана эрте түшүм берген бактарды отургузууга мүмкүндүк берет. Өсүмдүк зонасынын спецификалык агроклиматтык шарттарына максималдуу ыңгайлашкан тамырлар гана көчөттөрдүн жогорку ишенимдүүлүгүн жана түшүмдүүлүгүн кепилдей алат [34]. Батыш Европа өлкөлөрүндө алма бактарынын түшүмдүүлүгү орточо 35-40 т.га, ал эми Россияда ага салыштырмалуу эки эсе аз берет. Акыркы мезгилде 2008-жылдан бери уланып келе жаткан интенсивдүү бакчаларды жапырт отургузуунун аркасында түшүмдүүлүк бир аз кыскарууда. Интенсивдүү технологиялар боюнча бактардын эң көп саны түштүк региондо отургузулган. Айыл чарба министрлигинин маалыматы боюнча 2017-жылы Краснодар крайында көчөттөрдүн аянты 2,0 миң гектарды, Кабардино-Балкарияда 1,8 миң гектарды, Дагестанда 1,3 миң гектарды, Крымда 0,8 миң гектарды түзгөн. Россиянын түштүгүндө түшүмдүүлүк 40 т.гадан ашат жана экономикалык жактан өнүккөн өлкөлөрдүн деңгээлине жетет [170]. 2017-жылы 710 тонна алма жыйналып, 50% жылдык керектөөнүн 21%ын түздү. Өстүрүлгөн алманын жалпы санынын ичинен 30%дан ашпаган мөмөсү биринчи жана жогорку товардык сорттун талаптарына жооп берет [1; 233]. Европа

өлкөлөрүндө, АКШда жана Россиянын алдыңкы чарбаларында багбанчылыкты интенсификациялоонун жана анын натыйжалуулугун жогорулатуунун негизги факторлору болуп жаңы интенсивдүү бакчаларды түзүү, карлик жана жарым карлик түп тамырларды колдонуу саналат [117; 283]. 2013-жылдан 2017-жылга чейин өлкөнүн 61 аймагында 61,5 миң гектар аянтка бакчалар отургузулган.

Ошондой болсо да мөмө-жемиш өндүрүүнү көбөйтүү аянтты кеңейтүү менен гана эмес, ошондой эле, ар бир гектар жерди, өзгөчө сугат жерлерин натыйжалуу пайдалануу менен жетишүүгө тийиш. Эрте мөмө бере баштаган компакт таажысы (компактный крон) бар жапыз өскөн жемиш бактары түшүмдүүлүктүн жогорулашын, туруктуу экономикалык эффектти камсыздайт жана өнөр жайды интенсификациялоонун, мейкиндикти сарамжалдуу пайдалануунун, механизацияны кеңири колдонуунун эффективдүү элементтеринин бири болуп саналат жана өндүрүштүн жогорку рентабелдүүлүгүнө өбөлгө түзөт [45; 112; 113; 117].

Клондук тамырлардын тобунан алма дарагынын тамырын жана байыркы алма дарагынын сортторун бөлүп алуу үчүн Кыргызстандын интенсивдүү багбанчылыгынын талаптарына жооп бере турган оптималдуу сортторду тандап алуу зарыл болгон. Адабияттан көрүнүп тургандай, жакшы тандалган тамыр өсүү күчүн, эрте түшүм берүүдө, кыйыштырылган сорттун түшүмдүүлүгүн, ал тургай мөмө сапатын кыйла кеңири диапазондо калыптандырууга жардам берет [1; 77; 79]. Алсыз өскөн тамырларда алма дарагын өстүрүү дарактын мөмө берүүгө киришин тездетет жана сорттор арасындагы бул белгидеги айырмачылыктарды бир аз жумшартат. Карлик тамырлуу алма бактарында активдүү өсүү мезгили вегетация мезгилинде эрте бүтүп, мөмө берүү эрте башталып, түшүмдүүлүк потенциалы тезирээк ишке ашат [14; 27; 28]. Белгилүү болгондой, алманын сабагы жана тамыры бир организм, ошондуктан алар бири-бирине таасир этип турушат. А.Ф. Колесниковдун айтымында, органдардын функционалдык активдүүлүгү гана эмес, алардагы зат алмашуу процесстеринин интенсивдүүлүгү жана багыты

да өзгөрүшү мүмкүн [41]. Көп жылдар ичинде алма дарагы үчүн эбегейсиз көп тамырлар түзүлдү, бул эрте түшүмдүүлүгү жана түшүмдүүлүгү боюнча ар кандай топторго кирген, ар кандай өсүү кубаты бар дарактарды келечекте алуунун шартын түзөт. Россиянын түштүк аймагында, ошондой эле чет өлкөлөрдө, алма дарактары үчүн абдан көп таралган тамырлардын бири Чыгыш Маллинг тажрыйба станциясында обочолонгон М-9 тамыры болуп саналат. СК сериясындагы тамырлар СК-2, СК-4, СК-7 кеңири таралган [10; 18; 51]. Көпчүлүк изилдөөчүлөрдүн пикири боюнча тамыр сабагы [27; 59; 60] мөмө дарагынын өсүү күчүн жөнгө салуунун эффективдүү жолдорунун бири анын жардамы менен анын бийиктигин 40–50, ал тургай кээде 80% га чейин төмөндөтүүгө болот.Окумуштуулар өз эмгектеринде түп тамырдын таасири астында кыйыштырылган сортто көп сандагы мүнөздөмөлөр өзгөрүшү мүмкүн деп ырасташат [5; 10; 11; 12; 31; 56; 25]. Мисалы, тамырдын өсүү интенсивдүүлүгүнө жараша кыйыштырылган сорттун товардык мөмө берүү мезгили өзгөрөт. Өсүмдүктөрдүн начар өскөн тамыр сабагында, онтогенездин этаптарынан тезирээк өтүү жана эрте жаралуу боюнча өз ара байланыш бар. Көп жылдык байкоолор, начар өскөн тамыр сабагына кыйыштырылган сорттор экинчи-үчүнчү жылы мөмө бере баштаарын, ал эми күчтүү тамыр сабагына кыйыштырылган сорттор алты-сегиз жашында мөмө берээрин тастыктайт [2; 3; 4; 23; 24; 53]. И.В. Мичурин- өсүү күчү бирдей, бирок өсүү күчү ар башка болгон тамырларга кыйыштырылган сорттор бакчанын бүткүл мезгилинде бир жарым-эки эсе же андан көп айырмаланган түшүмдүүлүккө ээ болот [51; 52] деп белгилеген. Алма дарактарынын оптималдуу сорт-тамыр айкалышы мөмө-жемиштердин түшүмдүүлүгүн 1 гектар бакчадан 3,0 тоннадан кем эмес жогорулатууга көмөктөшөт, мындай изилдөөнү окумуштуулар Т.Н. Дорошенко жана Т. Ивашков [51; 37; 44] далилдеген. Ушундай эле жыйынтыкка окумуштуу С.Н. Степанов, алсыз өскөн тамырга кыйыштырылган дарактар күчтүү өскөн тамырдагы өсүмдүктөргө салыштырмалуу үзгүлтүксүз мөмө берээрин ырастаган [63]. А.А. Клад аз өскөн тамыр чөптөрдү колдонуу мүмкүнчүлүгүндө төртүнчү

жылы гана 220–270 ц/га деңгээлинде өнөр жайлык түшүм алууга болорун белгилеген[10]. Окумуштуу А.В.Мельниктин эксперименттеринде Украинадагы М-9 карлик тамырында 3-жылы эле Голден Делишесс кышкы сорту 58,9 ц/га, ал эми Гала сорту 46,8 ц/га түшүм алган [8]. В.И. Сенин, В.В. Сенин окумуштуулардын изилдөөлөрдүн жыйынтыгы боюнча Украинанын шартында М-9 карлик тамырында интенсивдүү бакчада 12 жылдан ашык мөмө берип, сортуна жараша 418 ден 382 ц/га чейин түшүм алынган [60; 61; 62]. Ушундай эле маалыматтар В.И. Будаговский, Р.Кэрисон, И.П. Бережный, И.П. Барабаш, М.И. Юзефович, В.И. Дубровский, Н.В. Игнатков [5; 7; 11; 22; 29; 80]. А.Н. Фисенко, алма бактарынын начар өскөн тамыр сабагында мөмө жыгачынын пайда болушу күчтүү өскөн тамырдагы дарактарга караганда алда канча интенсивдүү болорун белгилешкен [77]. Натыйжада мындай сорт-тамыр айкалыштары өсүмдүктөрдүн жалбырактарынын колтугуна гүл бүчүрлөрүн салуу көбүрөөк тенденцияга ээ болот жана бул өз кезегинде өсүмдүктөрдүн туруктуу мөмөсүн түзөт. Изилдөөлөрдүн негизинде окумуштуу Г.Фридрих мөмө берүү жыштыгы кыйыштыруу комбинациясынын гормоналдык активдүүлүгү менен аныкталат жана азыктануунун жетишсиздигинен толук көз каранды эмес, ошондуктан бул активдүүлүккө таасир кылуу менен гана жоюуга болот деген жыйынтыкка келген [78]. Адабияттан ал М-9 карликтеги Голден Делишес сортундагы алма дарагы үзгүлтүксүз гүлдөп, мөмө берээри белгилүү, ал эми күчтүү тамыр сабагында М-11 бул көрсөткүчтөр өтө төмөн [33] болгону көрсөтүлгөн. Начар өскөн тамырларды кыйыштырууда дээрлик бардык сорттогу алмалар үзгүлтүксүз мөмө берээрин ырастайт. [54]. Мөмө-жемиштердин сапаты бир катар авторлордун пикири боюнча, ошондой эле көп жагынан тамырдын күч-кубатынан көз каранды [45; 32; 50] болот. Алардын изилдөөлөрүнүн жыйынтыгы боюнча карлик жана жарым карлик тамырларга кыйыштырылган дарактардын мөмөлөрү чоңураак, түсү жакшы жана эрте бышат. Мындан тышкары, мөмөнүн биохимиялык курамы, анын даамы жана сактоо сапаты тамырдын күч-кубатына жараша байкалаарлык өзгөрөт [50].

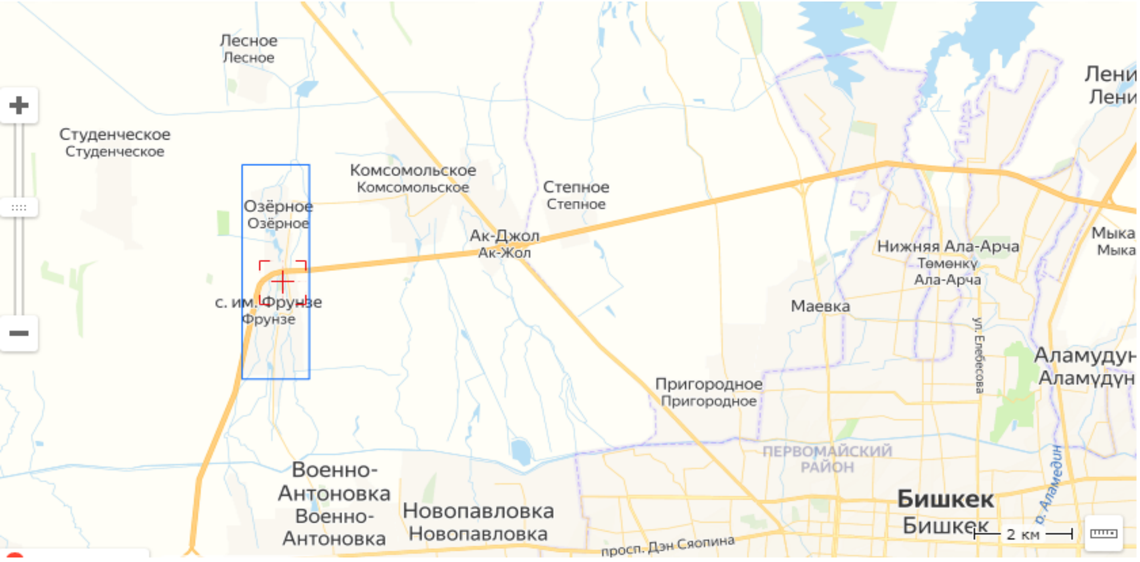
Мөмө өстүрүүчү тамырдын тамырына карабастан, анын бардык сорттук өзгөчөлүктөрүн сактап калганына карабастан өсүштүн интенсивдүүлүгүндөгү мөмө берүүнүн башталышындагы жана мүнөзүндөгү бардык өзгөрүүлөр генетикалык жактан аныкталган чектерде болоорун белгилей кетүү керек, [30; 39; 40]. Тамыр сабагы гана эмес, сорт да өсүмдүктөрдө болуп жаткан физиологиялык жана биохимиялык процесстерди олуттуу түрдө өзгөртөөрү, мисалы, активдүү тамырлардын өсүү динамикасын стимулдай тургандыгы адабияттардан белгилүү болду [64]. Маалыматка ылайык, окумуштуу Т.Н. Дорошенконун айтымында, өсүмдүк тамырлардын анатомиясын гана эмес, алардын сиңирүү жөндөмүн да өзгөртө алат [65]. Кээ бир авторлор күчтүү сортторду колдонууда тамыр системасынын өсүшү жана бутактанышы жакшыраарын аныкташкан [18; 25; 26]. Мисалы, ак розмариндин (тез өсүүчү сорту) бир жылдык өсүмдүктөрүнүн жети катарга чейин тамыр бутактары болот, ал эми Кандиль-Синап (жай өсүүчү сорту) көчөттөрүндө беш гана тамыр болот. Тамырлардын узундугу да көп жагынан жердин кыртышынан да көз каранды. Албетте, тамыр системасынын архитектурасы биринчи кезекте тамырдын түрүнө да, өсүмдүктөр өстүрүлгөн топуракка да жана айыл чарба технологиясына да жараша болот. Бирок, кыйыштырылган сорт тамырлардын өсүү темпине жана кыртышта жайгашуусуна чоң таасирин тийгизет. В.А. Коровиндин көрсөтмөсү боюнча жайылма таажы бар сорттор тамыр системасынын кең бутактанышы менен, ал эми көчөттөр скелет тамырларынын чоң бурчтан айырмаланышы менен белгиленет [44]. Бирок, Т.Н. Дорошенконун айтымында, тамырдын тукум куучулук өзгөчөлүктөрү анын мүнөздөмөлөрүнүн өзгөрмөлүүлүгүнөн үстөмдүк кылат [20]. Ата мекендик жана чет элдик селекционерлердин интенсивдүү эмгегинин аркасында алма бактарынын жакшыртылган экономикалык баалуу белгилери жана касиеттери менен айырмаланган көп сандагы жаңы сорттору жана клондук тамыры түзүлдү [34]. Алма бактарынын жана ар кандай өсүү кубаты бар тамырлардын жаңы сортторун көп сандагы пайда болушу алардын

ичинен белгилүү бир аймактардын шарттарына эң ылайыкталган мыктыларын, ошондой эле чарба жүргүзүүнүн жана айлана-чөйрөнү башкаруунун формаларын маңыздуу тандоону талап кылат. Бул маселени чечүү мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнүн биологиялык потенциалын же башкача айтканда, берилген шарттарда өсүмдүк организминде белгилүү бир касиеттин көрүнүшүнүн мүмкүн болуучу даражасын билүүгө негизделген. Интенсивдүү бакчаларда начар өскөн алма дарагынын тамырынын ролу жөнүндө сөз кылып жаткан адабий булактарда туура тандалган тамыр өсүүнүн күч-кубатын, эрте түшүм берүүдө, кыйыштырылган сорттун түшүмдүүлүгүн жана ал тургай эмес мөмө-жемиш сапатын кеңири диапозондо калыптандырууга жардам берээрин белгилешет [1]. Ошондой эле, мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнүн терс топурак-климаттык шарттарга ыңгайлашуусунун жогорку деңгээлине жана ошого жараша ар түрдүү табияттагы тамыр чөптөрдү пайдаланууда алардын өндүрүмдүүлүгүнүн талап кылынган деңгээлине жетишүүгө болот [63;75]. Белгилүү болгондой, алманын сабагы жана тамыры бир организм, ошондуктан алар бири-бирине таасир этет. А.Ф. Колесниковдун айтымында, органдардын функционалдык активдүүлүгү гана эмес, алардагы зат алмашуу процесстеринин интенсивдүүлүгү жана багыты да өзгөрүшү мүмкүн [41]. Жылдардын ичинде алма дарактары үчүн эбегейсиз көп сабактар жана тамырлар түзүлдү, бул эрте түшүмдүүлүгү жана түшүмдүүлүгү боюнча ар кандай топторго кирген ар кандай өсүү кубаты бар дарактарды алуунун келечегин берет. Россиянын түштүк аймагында, ошондой эле чет өлкөлөрдө, алма дарактары үчүн абдан көп таралган тамырлардын бири Чыгыш Маллинг тажрыйба станциясында обочолонгон М-9 тамыры болуп саналат. СК сериясындагы тамырлар – СК-2У, СК-4, СК-7 - кеңири таралган [4;5;18]. Көпчүлүк изилдөөчүлөрдүн пикири боюнча, мөмө дарагынын өсүү күчүн жөнгө салуунун эффективдүү жолдорунун бири анын жардамы менен анын бийиктигин 40–50, ал тургай кээде 80% га чейин төмөндөтүүгө болот- бул тамыр сабагы [13;16; 17; 59]. Өз кезегинде, ассимиляциялык азыктардын жардамы менен жер үстүндөгү

система тамыр системасында болуп жаткан өсүү процесстерине таасир этет. Ошентип, сабак менен тамырдын ортосунда тынымсыз алмашуу жана өз ара таасир көрсөтүү болуп турат [19; 46]. Окумуштуулар өз эмгектеринде тамырдын таасири астында кыйыштырылган сортто көп сандагы мүнөздөмөлөр өзгөрүшү мүмкүн деп ырасташат [5; 10; 11; 12; 31; 56]. Мисалы, тамырдын өсүү интенсивдүүлүгүнө жараша кыйыштырылган сорттун товардык мөмө берүү мезгили өзгөрөт. Өсүмдүктөрдүн начар өскөн тамыр сабагында, онтогенездин этаптарынан тезирээк өтүү жана эрте жаралуу боюнча өз ара байланыш бар. Көп жылдык байкоолор начар өскөн тамырга кыйыштырылган сорттор экинчи-үчүнчү жылы мөмө бере баштаарын, ал эми күчтүү тамыр сабагына кыйыштырылган сорттор алты-сегиз жашында мөмө берээрин тастыктайт [2; 3; 4; 23; 24]. Окумуштуулар Т.Н. Дорошенко жана Т. Ивашковдун изилдөөлөрү боюнча алма дарактарынын оптималдуу сорт-тамыр айкалыштарын колдонуу 1 гектар бакчадан 3,0 тоннадан кем эмес мөмө түшүмдүүлүгүн жогорулатууга көмөктөшөөрү белгилүү болгон [20; 37; 44]. Бул мөмө-жемиш плантацияларынын түшүмдүүлүгүн жогорулатууга мүмкүндүк берген эбегейсиз зор резервдердин бар экенин дагы бир жолу тастыктайт [27; 28]. Ушундай эле жыйынтыкка окумуштуу С.Н. Степанов, алсыз өскөн тамырга кыйыштырылган дарактар күчтүү өскөн тамырдагы өсүмдүктөргө салыштырмалуу үзгүлтүксүз мөмө берээрин ырастаган [63].

1.1. Географиялык орун алышы.

Эксперименттик участок К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин окуу-тажрыйба чарбасында деңиз деңгээлинен 703 м бийиктикте жайгашкан. Кыргыз улуттук агрардык университетинин окуу-тажрыйба чарбасынын базасы, Кыргыз Республикасынын Чүй өрөөнүндөгү Сокулук районунда жайгашкан .



1.1.1-сүрөт – КУАУнун окуу-тажрыйба чарбасынын жайгашкан жери (картада квадратта тегеректелген).

Климаты мелүүн континенттик, орточо жылдык абанын температурасы +10,8°С жана абсолюттук минималдуу температура –9,3, абсолюттук максимум +16,7°С. Эң кургак айы болуп август болот, жаан-чачыны 11 мм түзөт. Апрель айында жаан-чачындын эң жогорку чегине жетип, орточо эсеп менен 74 мм. Июль - жылдын эң жылуу айы. Июлдун орточо температурасы 23,9 °C. Орточо алганда -3,6 °C, январь - жылдын эң суук айы. Кургак ай менен жаан-чачындуу айдын ортосунда 63 мм жаан-чачындын айырмасы бар. Орточо жылдык температуранын өзгөрүшү болжол менен 27,5 °C. Чүй өрөөнүнө март айында жаз, сентябрдын аягында күз келет. Вегетация мезгилиндеги жаан-чачындын бөлүштүрүлүшү бирдей эмес.

Ушундан улам, айрыкча жазында жана жайдын биринчи жарымында кургак мезгил пайда болот. Жылдык орточо жаан-чачыны 438 мм. Берилген нымдуулуктун гидротермикалык коэффициенти эксперимент жүргүзүлгөн аймактагы нымдуулуктун деңгээлин көрсөтөт. Май-сентябрь айларында орточо 180,2 мм түшөт. Вегетация мезгили 175-185 күнгө созулат. 10°С дон жогору температура менен активдүү вегетация мезгили 144 күн [63;65].

1.2 Топурагы. Чүй өрөөнү мелүүн кеңдик алкагынын эң түштүк бөлүгүндө, океандардан эң алыс аралыкта жана Казакстандын чөлдөрүнө жакын жайгашкан, бул анын климатынын ысыктыгынын, континенттүүлүгүнүн

жана кургакчылыгынын чоӊ көлөмүн аныктайт. Жылдык орточо абанын температурасы +10,8°С жана абсолюттук минималдуу температурасы январь айында – 9,5°С, абсолюттук максимум июлда +27,7°С болду. Бул топурактар жер астындагы суулардын сызылган зонасында жайгашкан. Топурак жер астындагы суулар кадимки боз топурак зонасында 2-5 м аралыкта жаткан учурда пайда болгон. Демек боз топурак менен шалбаа топурактарынын өзгөчөлүктөрүн айкалыштыруу болду. Алар кара чириндилүү горизонт менен айырмаланат, топурак профилинин төмөнкү бөлүгүндө жалтырак горизонттор жакшы аныкталган. Бул топурактарга карбонаттардын жана оңой эрүүчү туздардын ак кошулмалары мүнөздүү .

Топурактын механикалык курамы боюнча өткөөл жана андан кийинки горизонттордун (оор топурак) бир аз кысылуусун байкоого болот, ал эми үстүнкү бөлүгү орточо чоподон турат.Төмөнкү топурак чопо чөкмөлөр менен түшөт. Гумустун курамы 2,6 % чегинде айдоо горизонтунда жана тереңдикке жараша азаят, ал эми карбонаттардын саны жогорудан төмөн карай көбөйөт [143].

1.2.1-таблица – Агрохимиялык көрсөткүчтөр эксперименталдык участоктун топурагы

Тереңдиги, см	Валдык көрсөткүч, %			топурак формалары, мг/кг	
	N	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O
0–25	0,134	0,198	2,53	13,7	465
25–50	0,023	0,192	2,48	9,1	496
50–75	0,058	0,167	-	7,6	504
75–100	0,043	0,156	-	6,0	497

Физикалык чопо 31–48 тереңдикте максималдуу топтолгон.Топурактын эритмесинин реакциясы бир аз щелочтуу, бул соргуч комплексте Na^+ катиондорунун болушу менен шартталган. Боз шалбаалуу топурактардын потенциалдуу асылдуулугу, өзгөчө калийге карата кыйла жогору, бул алардын пайда болуу шарттары менен түшүндүрүлөт. Аммонийде эрүүчү көмүртектин

экстрактында калийдин өлчөмү көбөйгөн, топурактын бул түрүндөгү анын чоң запастарын көрсөтүп турат. Мобилдик фосфаттардын курамы өтө жогору деп мүнөздөлөт, бул өткөн жылдарда фосфордук жер семирткичтердин сарамжалсыз пайдаланылганын көрсөтөт.

Ашыкча сугаруунун шартында бул кыртыштарда алдыңкы айыл чарба өсүмдүктөрүң интенсивдүү айдоо айрым аянттардын шорлонушуна алып келди. Туздуу түрү хлорид-сульфат жана карбонат болуп саналат. Вегетация мезгилиндеги жаан-чачындын бөлүштүрүлүшү бирдей эмес. Ушундан улам, айрыкча жазында жана жайдын биринчи жарымында кургак мезгил пайда болот. Жылдык орточо жаан-чачыны 438 мм. Берилген нымдуулуктун гидротермикалык коэффициенти эксперимент жүргүзүлгөн аймактагы нымдуулуктун деңгээлин көрсөтөт.

Май-сентябрь айларында орточо 180,2 мм ге түшөт. Вегетация мезгили 175–185 күнгө саналат [65].

2- БАП.

ИЗИЛДӨӨНҮН ОБЪЕКТИСИ, ПРЕДМЕТИ ЖАНА УСУЛДАРЫ

Изилдөөнүн предмети. Окумуштуулардын изилдөөлөрү жазылган адабияттарды талдоо менен биз жакшы тандалган клондук тамырдын өсүү күчүн, эрте түшүм берүүсүн, кыйыштырылган сорттун түшүмүн жөнгө салууга жардам берет, ал тургай, бир кыйла кенен диапазондо мөмө сапатын калыптандырууга жардам берет деген тыянак чыгарууга болот.

“ММ-106“ - орто өсүүчү тамыр Англиядан алынган тамыр. Бул тамыр КМШ өлкөлөрүндө жана Европа Биримдигинде кеңири таралган. Бул орточо чоңдуктагы тамырдын эң көп изилденген жана текшерилген түрү. Бул тамырдан алынган алма бактар 30-35 жыл жашайт. Дарактардын бийиктиги 3,5-4 метрге жетет. Бак-дарактар топурактын шарттарын ылгабайт. Терең топурактарда өсөт. Алар төртүнчү жылы жемиш бере баштайт (орто эсеп менен). Кышка чыдамкайлык боюнча тамыры кызыл жалбырактуу дарактар эсептелет, башкаларга караганда бир аз төмөн, топуракка жакшыраак бекитилет жана бул дарактар колдоону талап кылбайт. Кыйыштырылган сорттор кыйла интенсивдүү түскө ээ. Бул типтеги дарактар эң кеңири таралган түрү болгон жана болуп кала берет, анткени ал экономикалык жактан өтө пайдалуу [56].

“М-26“ - бул тамырдагы дарак жарым карлик тамырлардын тобуна кирет жана Чыгыш Маллинг үрөн станциясынын жана Мертон багбанчылык институтунун (Улуу Британия) селекционерлеринин аракетинин аркасында алынган. Аны өстүрүү үчүн изилдөөчүлөр М-9 жана М-16 менен кыйыштырышты. М-26 тамыр

сабагында өстүрүлгөн бак-дарактар эрте түшүм берет жана башка тамырларга салыштырмалуу мол жана туруктуу түшүм берет. Мындай тамырдагы алма дарактары 3,5 мден ашпаган (орто эсеп менен 2,5-3,5 м) төмөн стандарттуу өсөт жана тамыр бүчүрлөрүн түзбөйт. Алар, айрыкча, биринчи жылдары тез өсөт. М-26 тамырында өстүрүлгөн алма дарактары нымдуулук шарттарына абдан ыңгайлуу [57].

“М-9“ - тамыры, бул тамырдагы дарактардын бийиктиги сортунун өсүү күчүнө жараша болот, бирок кандай болгон күндө да 2,5–2,7 м ашпайт.Эгер сиз кошумча түрдө мындай сорт-тамыр түзүмдөрүнө калыптандыруучу бутоо колдонсоңуз, анда дарактардын өсүшү 2 м менен чектелиши керек.М-9 дарактарынын узак жашашы - 30-40 жыл. Алар 3-4 жылда толук мөмө берет. Бак-дарактардын түшүмдүүлүгү ар бир дарактан 10 килограммдан 35 килограммга чейин сапаттуу жемиштерди берет. М9 тамыры өтө тайыз тамыр системасы бар - тамырлардын негизги бөлүгүнүн терендиги болгону 70 см, ошондуктан бул тамыры оруп-жыюу же шамалдын таасиринен механикалык жүктөрдү көтөрө албайт. Көбүнчө 1-3 жаштагы жаш бак-дарактар түшүмдүн оордугунан ийилип, жада калса жатып калат да, тамыры үзүлүп, сыртка бурулат. Мындай кыйынчылыктарды болтурбоо үчүн, жашоонун алгачкы 4-5 жылында жаш дарактарды тирөөчкө - казыктарга же торлорго байлап, топуракты табигый чөптүн астындагы сөңгөгүнүн жанында тегерете кармап туруу керек [57].

“ЖЭТЫСУ-5“ - клондук алма дарагынын тамыры. Ал Недзвецкого алма дарагынан тукум кууп өткөн бүчүрлөрүнүн, жалбырактарынын, жыгачтарынын жана тамырларынын антациандык түсү бар дарак тамыры. “Жетысу-5” тамыр сабагынын бутактары энелик суюктукта жакшы тамырлашы менен

мүнөздөлөт (4–5 балл). Энелик клеткадагы стандарттык катмарлардын түшүмдүүлүгү– 200–250 миң даана/га жогору. Жакшы өнүккөн булалуу тамыр системасынын аркасында сабак- тамырлар питомникте жакшы тамыр алат, бул стандарттуу көчөттөрдөн жогорку түшүм алууга мүмкүндүк берет. Алма-Ата областынын тоо этегиндеги сугат шартында бул тамырлардагы 14 жылдык дарактардын бийиктиги 3,5 метрди түзөт. “Жэтысу-5” тамыр сабагындагы Голден Делишес сорту 5 жылда жемишин бере баштайт. 9-11 жашында дарактардын түшүмү 171 ц/га. Дарактын сабагы кургакчылыкка чыдамдуу. 2010-жылы “Казакстан Республикасында колдонууга бекитилген селекциялык жетишкендиктердин мамлекеттик реестрине” киргизилген. Учурда Кыргызстанда өлкөнүн калкын өз өндүрүшүнүн сапаттуу мөмө-жемиш азыктары менен камсыз кылуу башкы максаттардын бири болуп саналат.Кыргызстанда багбанчылык өнөр жайы өткөн кылымдын 20-жылдарында отургузулган күчтүү үрөндүк тамырларда дагы эле кеңири жүргүзүлүүдө [108].

“Арм-18“ - өстүрүү Армения жемиш чарба институтунда түзүлгөн. Бул тамырдын тамыры -14°Сге чейин туруштук бере ала турган абдан жакшы жипчелүү тамыр системасы бар. Тамыр сабагын кыйунун бардык түрлөрү менен чоң ийгиликте көбөйтүүгө болот. Энелик клеткада бадалдар бир аз жайылып жатат. Бүчүрлөрүнүн кабыгы ачык күрөң, бутактарында көп түйүндүү шишик бар. Бул жерде көп уктап жаткан бүчүрлөр бар, бул жыгач бутактарынын дээрлик 100% тамырлашына өбөлгө түзөт. Тик катмардын бир сызыктуу метринен 50-60 даана алынып, жакшы тамыры кесилет. Эне клеткасында жана питомниктин биринчи талаасында Арм-18 котур оорусунан бир аз жабыркайт. Бакчада, магистралдык тилкелерди иштетүүдө, тамырлардын бузулушу тамырдын көп өсүшүнө алып келет. Арм-18ге кыйыштырылган дарактар 2-4-жылдар аралыгында мөмө бере баштайт [57].

“Голден Делишес“ - орто бойлуу алма дарагы, бийиктиги үч метрден ашпайт. Жаш дарактын конус сымал таажысы бар, ал эми бойго жеткен даракгынын чоңураак, тегеректелген таажысы бар. Жылдык мол түшүмдүн аркасында бутактары салбырап кетет. Скелет бутактары сөңгөгүнөн курч бурчта созулат. Дарактын кабыгы кара боз болуп саналат. Бүчүрлөрү орто калың, ийри, ачык күрөң, жашыл түстүү, бир аз түкчөлүү, чоң жасмык менен болот. Жалбырактары сүйрү, жазы, учу узун, жылмакай, ачык жашыл түстө. Петиол узун. Жалбырактары орто өлчөмдө. Жемиш аралаш түрдө болот. Гүлдөрү орто чоңдукта, тарелка сымал, ак, бир аз кызгылтым түстүү, узун шишкебек мамычалуу. Стигмалар антерлердин деңгээлинде жайгашкан. Дарак жыш жана жайылып таажы менен орто бийиктикте өсөт. Мөмөлөрү орто жана чоң өлчөмдө, тегерек-конус сымал болот. Териси тыгыз, кургак, бир аз бүдүрлүү. Салмагы алма дарагы өстүрүлгөн аймакка жараша болот. Мисалы, түштүк аймактарда мөмөнүн салмагы 140-170 г болсо, башка аймактарда бир аз азыраак. Жетилүүнүн башталышында алманын түсү ачык жашыл, андан кийин бара-бара алтын сары түскө ээ болот, кээде бир аз күрөң пигментация болот. Көбүнчө бышып жетилгенде күн тийген жагында кызгылт өң пайда болот. Алманын целлюлозасы ак, бир аз зыгыр түстүү, тыгыз болот [183].

“Кандиль Синап“ - Синап алма дарагынын сорту, алманын Украина селекциясынын тандоосу жана анын үстүнө алма дарактарынын бардык башка сортторунун эң кеңири таралган түрлөрүнүн бири. Бул сорт күзгү мезгилине бышуу категориясына мүнөздөлөт. Синап сортунун келип чыгышы жөнүндө айта турган болсок, ал жөнүндө маалыматтар. Буга байланыштуу бир нече версиялар бар, бирок алардын эң

популярдуусу төмөндөгүдөй: Сары Синап башында бардык Крым алма бактарынын болжол менен 8% ээлеген бул сорт тиешелүү категориядагы уруктарды себүү процессинде кокустан мутациянын натыйжасында пайда болгон. Синап Кандиль алма дарагынын сүрөттөлүшүнө өтсок, анын мөмөлөрүнүн бышып жетилишин августтун аягында же сентябрдын башынан эрте күтпөш керек экенин белгилей кетүү керек. Сорт кеч бышуусу менен айырмалат [183].

“Киргизское зимнее“ - Кыргызстандын Ботаникалык багында Апорт жана “Кинг- Девид“ сортторунан, кышкы кеч бышуучу сорттордон өстүрүлгөн. Тез өсүүчү дарактар, сорту тез мөмө бере баштайт, жыл сайын мөмө берип, түшүмдүүлүгү жогору. Алмасы май айына чейин сакталат. Отургузулгандан кийин 4 жылдан кийин мөмө берет. Мөмөлөрү кооз, чоң, абдан тегеректелген, чөйчөкчө бир аз жана байкаларлык кабыргалуу. Тери толугу менен кара кызгылт, көптөгөн алсыз ак тери астындагы чекиттери бар. Алманын целлюлозасы назик, ширелүү, таттуу жана кычкыл, даамы сонун жана жыты. Сентябрдын аягында терилген жемиштер муздаткычта жакшы сакталат [184].

“Рашида”- сорту Кыргыз ССР илимдер академиясынын ботаникалык багында профессор Гареев тарабынан (Апорт Александр х Джонатан) сортторунан чыккан. Дарак орто бойлуу, таажы менен жайылып, 5-6 жылдан кийин мөмө бере баштайт. Мөмөлөрү абдан кооз, чоң (350г), жалпак тегерек, ачык кызгылт же кармин түстүү сары-жашыл. Алманын целлюлозасы ак, ширелүү, майда бүртүкчөлүү, эң сонун таттуу жана кычкыл даамы бар. Бул алма март-апрелге чейин сакталат. Сорт кышка чыдамдуу, түшүмдүү [184].

“Ранет Бухгардта“ — Крымдан чыккан алма. Дарактар күчтүү, кенен сүйрү же тоголок, жыш жалбырактуу таажысы бар болот. Түштүк шартында сорт кургакчылыкка жана кышка чыдамдуу. Дарактардын бийиктиги 4-4,5 м, таажысынын диаметри 6,5 м 5-6-жылда мөмө бере баштайт, жөнөкөй жана татаал шакекчелерде, мөмө бутактарында мөмө берет. Ар бир дарактын орточо түшүмдүүлүгү 46,5 кг. Мөмөлөрү орто өлчөмдө, 80-100 г.Формасы кадимки, жалпак тегерек. Түсү алтын-сары, жаркыраган кызарган. Августтун үчүнчү он күндүгүндө бышат. Октябрга чейин сакталат. Алманын целлюлозасы тыгыз, майда бүртүкчөлүү, назик, ширелүү. Даам жагымдуу, кычкыл-таттуу, лимон даамы жана жыты бар. Мөмө-жемиштерде кургак зат 11,8-12,8%, кантта 10,8-11,6%, кислотада 0,35-0,56%, С витамини 4,49 мг%. Клондук тамырларда мөмөсү бакчага отургузулгандан кийин 3 жылда башталат. Котур оорусуна каршы иммунитети бар жана бактериялык күйүккө чыдамдуу [184].

Изилдөөнүн обьектиси. Эксперименттик участок К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин окуу-тажрыйба чарбасында жайгашкан. Кыргыз улуттук агрардык университетинин окуу-тажрыйба чарбасынын базасы, Кыргыз Республикасынын Чүй өрөөнүндөгү Сокулук районунда жайгашкан.

1. Үч кайталануучу беш участокто клондук тамырдын 5 түрү этап-этабы менен эгилген. Ар бир тамырдын бийиктиги 20 см, 10 см тереңдикте отургузулган.

2. Ар бир участокко 50 даанадан клондук тамырлар эгиллген. Тамырдын аралыгы 10 см, катар аралыгы 1 м. Отургузулган тамырдын жалпы саны 1500 даана.

3. Эксперименттин пайдубалы эрте жазда, 2020-жылдын 8-апрелинде отургузулган. Изилдөө 2020-2023 жылдары изилденди.

Отургузуу схемасы

1-кайталоо

1	2	3	4	5

2 - кайталоо

3	4	5	1	2

3-кайталоо

5	1	2	3	4

Бүчүрлөө. Эки мезгил тең тамырдагы шире агымы менен байланышкан:

• эрте жазда, бүчүрлөрү өсө баштаганда;

• башка бөлүгү июлдун аягынан августтун ортосуна чейин.

Бул убакыттын ичинде тамырдын кабыгы оңой сыйрылып, камбий клеткалары тез бөлүнөт, бул жашоо процессин жеңилдетет жана натыйжада бүчүрлөр мүмкүн болушунча ийгиликтүү тамыр жайышат [203].

Бүчүрлөө 2020-жылдын 8-августунда жүргүзүлгөн. Бүчүр түшүүгө үч күн калганда сугаруу жүргүзүлдү. Катарларда кол менен отоо жумуштары жүргүзүлдү. Аба ырайы +28 градус жылуу жана шамал болгон жок. Тамыр сабагында бүчүрлөр тамыр моюнунан 10 см аралыкта жука жыгач катмары менен бир көз менен жүргүзүлдү.

2.1-сүрөт – Отургузуунун алдында клондук тамырлар.

Изилдөө усулдары. Изилдөөлөр алма дарагынын клондук тамырын комплекстүү изилдөө боюнча методологиялык сунуштарга ылайык жүргүзүлгөн [52]. И. В. Мичурин атындагы Бүткүл россиялык багбанчылык илим-изилдөө институтунун «Мөмө-жемиш, жемиш жана жаңгак өсүмдүктөрүнүн сортторун изилдөөнүн программасын жана методдорун» каттоодо жана байкоолорду жүргүзүүдө жетекчиликке алдык [23; 67]. «Мөмө-жемиш, мөмө жана жаңгак өсүмдүктөрүн изилдөө программасы жана методологиясы», [1; 3]. Кышка чыдамдуулугун баалоо окумуштуу М.М.Тюринанын [237] методу боюнча талаа ыкмасы менен жүргүзүлгөн. Тамыр өсүмдүктөрүнүн ысыкка жана кургакчылыкка туруктуулугун комплекстүү баалоо жемиштердин экологиялык туруктуулугу жана биологиялык баалуулугу үчүн мөмө өсүмдүктөрүнүн перспективдүү генотиптерин алдын ала тандоо ыкмасын колдонуу менен тамырлардын жана сабактардын комбинациясы жүргүзүлгөн [5; 22; 23]. Суу режиминин параметрлери мөмө өсүмдүктөрүнүн кургакчылыкка туруктуулугун баалоо ыкмасы менен изилденген [67; 80].

Өсүмдүктөргө фенологиялык байкоо жүргүзүү методу төмөнкү пункттардан турат: байкоо жүргүзүүнүн ордун жана объекттерин тандоо, өнүгүү фазаларын аныктоо белгилери жана байкалган өсүмдүктөрдү текшерүүнүн жыштыгы.

Байкоолордун илимий мааниге ээ болушу жана жылдар бою

салыштырылышы үчүн белгилүү бир фазаны же жаратылыш кубулушун аныктоо эрежелерин так сактоо зарыл.

Жалбырактуу өсүмдүктөрдүн вегетация мезгили төмөнкү фенологиялык фазаларды камтыйт:

• бүчүр ачуу;

• гүлдөө, бүчүрүнүн өсүшү;

• ткандардын жетилиши;

• гүл бүчүрлөрүн баштоо жана дифференциациялоо;

• жемиштердин өсүшү жана өнүгүшү;

• жалбырактын түшүшү.

Фенофазалар 2 градациядан турат – фазанын башталышы жана массалык өсүшү [23; 24].

Бутактануу жөндөмдүүлүгү. Бутактануу жөндөмдүүлүгү кошумча тамырынын чыгуусунун жөндөмдүүлүгүн делянкалардан эсептөө ыкмасы менен аныкталган. Ар бир делянкада кошумча тамырынын саны аныкталган.

Өсүү динамикасы. Бул фенофаза бүчүр ачылып, өсүп жетилбей калган бүчүрдө чокусундагы бүчүр пайда болгонго чейинки мезгилге чейин созулат. Гүлдөгөн вегетативдик бүчүр алгач өз огун узартат, өсүү шакекчелери бүчүр кабырчыктары бар аймакта пайда болот жана рудименттүү уктаган бүчүрлөр пайда болот.

Бутактардын жана бүчүрлөрдүн үшүкө туруктуулугу. Үшүк (тоңуу) даражасы М.М.Тюринанын ж.б. (1976) көрсөтмөсүнүн негизинде төмөнкү көрсөткүчтөр менен белгиленди.

0 - бутактары жана бүчүрлөрү үшүгөн эмес;

1 – бутактардын учтары жана бүчүрлөрү бир аз үшүгөн;

2 - бутактары жана бүчүрлөрү 25% үшүгөн;

3 - бутактары жана бүчүрлөрү 50% үшүгөн;

4 - бутактары жана бүчүрлөрү 75% үшүгөн.

5 - бутактары жана бүчүрлөрү дээрлик толугу менен үшүгөн.

Жыйынтыгында сорттордун үшүкө туруктуулугу балл менен

белгиленди. Суука жогорку туруктуу (0-1 балл), туруктуу (2 балл), орто туруктуу (3 балл), туруктуулугу төмөн (4 балл), - туруксуз (5 балл).

Сугат нормасын эсептөө ыкмасы. Сугаруу нормасы – сугаруу үчүн 1 га сугат айдоо аянтына берилүүчү суунун көлөмү. Сугаруу нормасы нымдала турган кыртыштын тамыр катмарынын тереңдигине, анын өнүгүү фазасына, кыртыштын механикалык курамына жана суу-физикалык касиеттерине, сугаруунун ыкмасына жана максатына жараша болот. Адатта, вегетациялык сугаруу менен сугат нормасы ($м^3$/га) 600–1200, ал эми чачыратып сугаруу менен 300–800 түзөт.

Сугат нормасы:

$M = E - 10\ \mu\ H_{ос} - (W_н - W_к) - W_г$, $м^3$/га, (2.8.1) мында

E – айыл чарба өсүмдүктөрүнүн суунун жалпы чыгымы, $м^3$/га.

$E = У\ K_в$, кайда

У – пландалган түшүмдүүлүк, т/га;

$K_в$ – сууну керектөө коэффициенти, $м^3$/т гадагы нымдуулуктун жалпы чыгымынын (б.а. топурактан буулануу үчүн керектөө плюс транспирация) т/гадагы негизги продукциянын түшүмүнө карата катышы

$H_{ос}$ – берилген өсүмдүктүн вегетация мезгилинде түшкөн жаан-чачындын көлөмү, мм

μ – жаан-чачындарды пайдалануу коэффициенти;

$W_н$ – вегетациянын башталышында топурактын эсептелген катмарындагы нымдуулук запасы, $м^3$/га;

$W_к$ – вегетациянын аягында бирдей, $м^3$/га;

$W_г$ – вегетация мезгилинде жер астындагы суулардан капиллярлар аркылуу эсептелген кыртыш катмарына кирген суунун көлөмү, $м^3$/га.

Таза сугат нормасы каналдардын дубалдары жана түбү аркылуу чыпкалоодон, буулануудан, түтүктөрдүн туташтыргычтары аркылуу агып кетүүдөн ж.б. ошондуктан бул коромжулардын өлчөмүндө сугат булагынан сууну көбүрөөк алуу керек. Суунун коромжусу ирригациялык системалардын эффективдүү коэффициенти (η) менен эске алынат, ал жабык үчүн 0,9–0,95ке,

ачык үчүн 0,6–0,8ге барабар. Бул жерден норма аныкталат:

Мбр = Мн/η, $м^3$/га.

Өсүмдүктөрдүн вегетация мезгилиндеги сууга болгон муктаждыгы бирдей болбогондуктан жана жарым-жартылай жаан-чачындар менен канааттандырылгандыктан, сугаруу нормасын кургак мезгилде дароо эмес, бөлүп-бөлүп берүү керек [94]. Жекече сугаруунун нормасы сугатка чейин жана андан кийинки эсептик катмардагы суунун запастарынын айырмасына барабар.

Сугат нормасы (м) - бир сугаруу үчүн 1 гектарга берилүүчү суунун көлөмү формула боюнча аныкталат.

m = 100 h d (ßmax - ßmin), $м^3$/га, мында

h – активдүү кыртыш катмарынын тереңдиги,м;

d – топурактын эсептелген катмарынын көлөмдүк массасы, т/$м^3$;

ßmax – кургак топурактын салмагына карата % менен нымдуулук;

ßmin – нымдуулуктун төмөнкү чегине туура келген кургак топурактын массасынын % менен нымдуулугу, б.а. ßmin = (0,6/0,8) ßmax. Вегетация мезгилинде сугаруу нормасы калыңдыктын өзгөрүшүнө ылайык бөлүк-бөлүк менен берилет. Тамыр катмарынын жана өсүмдүктүн сууга болгон муктаждыгы, табигый нымдуулук, уруксат берилген нымдуулук чеги [94].

Жерди сугаруу тажрыйбасынын негизинде сугаттын ар кандай ыкмалары үчүн сугаруу ченемдеринин чеги белгиленген (м, мм): жер үстүндөгү 80–120; чачуу 15-70; тамчылатуу 5-10 [95]. Сугат режимин негиздөө үчүн де Мортонндун кургакчылык индекси эсептелген, жаан-чачындын жылдык көлөмүн см (R) менен орточо жылдык температуранын (t) суммасына бөлүү коэффициенти көбөйгөн. 10 менен, башкача айтканда, R/ (t+10), аймактын климаттык мүнөздөмөлөрү үчүн. Натыйжада кургакчылык 15,54 болду. Төмөндөгү кургак аймактардын бөлүнүшү менен салыштырыңыз:

0 – же нейтралдуу – кургак эмес;

1–25 – бир аз кургакчыл;

28–50 – орточо кургакчыл;

50дөн ашык – өтө кургак.

Сугаттын нормасы crohwat программасы аркылуу эсептелген.

Илдеттерге туруктуулугун баалоо. Дат илдетти аныктоо эки жолу жүргүзүлдү: жайында жана күзүндө (август-сентябрь), учурда биз Е. Н. Седовтун ж.б. (1999) усулдары менен ишке ашырылды.

0 - жабыркаган жок;

1 балл – өтө начар жабыркоо – бадалдын бир же эки бүчүрүндө, бир метр катар аралыкта майда тактар бар;

2 - жабыркаган - бадалдын бир же үч бүчүрүндө, чуркоо метринде олуттуу тактар бар;

3 - орточо жабыркаган - бадалдагы бүчүрлөрдүн 25% га чейин, сызыктуу метр жабыркап, майдадан олуттууга чейин тактар бар;

4 - катуу жабыркаган - бутактарынын 50% га чейин жабыркайт. тактардын өлчөмү олуттуу, мөмө бутактарынын кургашы байкалат;

5 - өтө каттуу жабыркаган - бутактарынын 50% дан ашыгы жабыркап, мөмө бутактарынын кургашы байкалат.

Жалбырактын тилкесинин аянтын аныктоо ыкмасы. Планиметрикалык ыкма [4]. Жалбырактардын орточо үлгүсү электрондук прибордун кыймылдуу лентасына - планиметрге коюлган. Аппарат жалбырактын аянтын чарчы сантиметр менен көрсөтөт. Бул ыкма жалбырактардын аянтын тез жана так өлчөөгө мүмкүндүк берет [55].

Тамыр системасын эсепке алуу ыкмасы. Окумуштуу В.И. Будаговскийдин тамыр системасынын абалын 5 баллдык шкала боюнча эсепке алуу ыкмасы:

1 – тамыры жок;

2 – канаттандырарлык эмес тамырлоо (1–2 алсыз тамыр же тамыр түзүлүшүнүн башталышы);

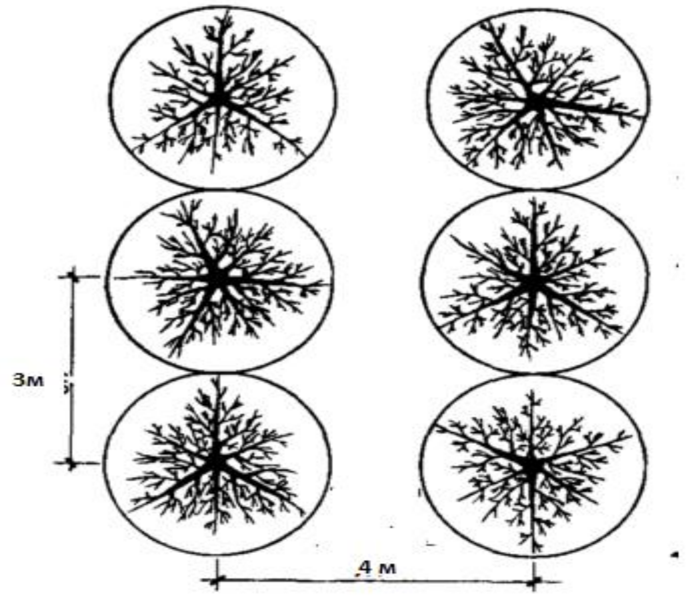
3 – канаттандырарлык тамырлоо (3–4 чоң тамыр жана сабактан чыккан бир нече тамырлар);

4 –жакшы тамырлоо (чоң-кичине тамыры көп);

5 – тамырлануусу абдан жакшы (кыюулардан көптөгөн жыш жайгашкан

чоң жана майда тамырлар чыгат). [6].

Интенсивдүү бакчаны түзүүнүн ыкмасы. Интенсивдүү бакчаны түзүү үчүн атайын коюулантуу ыкмасы үчүн өстүрүлгөн көчөттөр колдонулат, алардын өзгөчөлүгү - компакттуу тамыр системасы жана төмөн таажы болуп саналат. Кирешелүүлүгүн жана пайдасын түшүнүү үчүн, аларды кылдат изилдөө керек. Интенсивдүү өскөн алма багында мөмөсү 2-3 жылдан кийин, ал эми жөнөкөй өсүмдүктөрдө 7-8 жылдан кийин гана түшө баштайт. Интенсивдүү бакчаларда дарактар классикалык бактарга караганда алда канча жыш отургузулат.



2.2-сүрөт – Интенсивдүү бакча отургузуу схемасы.

Заманбап интенсивдүү бакчанын негизги элементтеринин бири болуп вегетативдик жол менен өстүрүлгөн аз өсүүчү клондук тамырлар саналат [4; 156; 193].

Аз өсүүчү тамыр чөптөрдү пайдалануунун жогорку экономикалык эффективдүүлүгү аларды биздин өлкөнүн ар кандай кыртыш-климаттык зоналарында жана чет өлкөлөрдө колдонуунун көп жылдык практикасы менен эчак эле тастыкталган [23;44;61;143;176]. Тамырдын сортунун көптөгөн экономикалык жана биологиялык көрсөткүчтөрүнө: өсүү кубаттуулугуна, түшүмдүүлүгүнө, туруктуулугуна, өсүү шарттарына ыңгайлашуусуна күчтүү

таасир этээри аныкталган.Окумуштуу Г.В.Трусевич өндүрүштө колдонулган тамыр өсүмдүктөрү дал келиши керек болгон бир катар негизги талаптарды аныктаган.

- берилген аймактын шарттарына экологиялык жактан ыңгайлашууга;

- кыйыштырылган сорттор менен жетиштүү шайкеш келүүгө;

- сорттордун өндүрүштүк-чарбалык касиеттерине оң таасир этүүгө же жок эле дегенде, аларды төмөндөтпөөгө.

- кыйыштырылган сорттордун өсүшүн алсыратат жана мөмө берүүгө кирүү убактысын тездетет [236].

Өз кезегинде жапыз өсүүчү тамырлар методика боюнча түшүмдүүлүгү, стандарттык катмарлардын түшүмү жана тамырлардын морттугу менен айырмаланат [227]. Интенсивдүү алма бактарын түзүүдө көчөт материалдарына болгон муктаждык жогорулай турганын эске алып, изилдөөлөрдүн олуттуу бөлүгү жогорку сапаттагы тамыр өсүмдүктөрүнүн өндүрүлүшүнө жана көбөйтүлүшүнө байланыштуу[189].

Тамырдын сапатын баалоо үчүн негизги көрсөткүчтөр:

- даректын катмарлануу бийиктиги, шарттуу тамыр моюнчасынын калыңдыгы, тамыр системасынын өнүгүшү, каптал бутактарынын болушу [145].

Математикалык аныктоо ыкмасы. Орточо арифметикалык чоңдукту аныктоонун жалпы формуласы:

Мср = M1+ M2 + M3 + M4 + Mn / n: (2.9.1)

n – байкоолордун саны;

М – мүнөздүү көрсөткүч.

Стандарттык четтөө формула менен аныкталат

σ = √ Σ(m1 –m)2/ n. (2.9.2)

Орточо арифметикалык ката

М = σ/ √ n , (2.9.3)

М = σ/ √ n-1, (2.9.4)

мында σ - тандалып алынган калктын стандарттык четтөөсү;

n – үлгү көлөмү (өлчөөлөрдүн же субъекттердин саны) [100].

Корреляция (X, Y) эки өлчөмдүү нормада бөлүштүрүлгөн кокустук чоңдук. Анда X жана Y кокустук чоңдуктарынын “көз карандылык даражасы” жуп корреляция коэффициенти менен мүнөздөлөт.

2.4. Климаты. Агрометеорологиялык шарттары.

Орточо абанын минималдуу жана максималдуу маалыматтары.

2.1-таблица – Климатты мүнөздөгөн көрсөткүчтөр

Климатты мүнөздөгөн көрсөткүчтөр	Чүй областы боюнча
Бийиктиги, м	600–1000/800
Барометрдик басымы, мм. рт. ст.	630–720/690
P мм рт. ст.	140–159/155
Температура, C^{0}	-6,5/+23,7
Абанын нымдуулугу, салыштырмалуу %	65–79/47–65
Шамалдын ылдамдыгы, м/сек	0,7–3,1/1,6–3,1
Жаан-чачыны жылына орточо, $мм^3$	370–450/400

Эскертүү: Нумератор – кыш мезгили; деноминатор – жай мезгили.

Климаты мелүүн континенттик, абанын жылдык орточо температурасы +10,8°С, абсолюттук минималдуу температурасы -9,3 абсолюттук максимуму +16,7°С. Эң кургак айы август айы болду, жаан-чачыны 11 мм. Апрель айында жаан-чачындын эң жогорку чегине жетип, орточо 74 мм түздү.

Июль айы - жылдын эң жылуу айы болду. Июль айынын орточо температурасы 23,9 °С түздү. Орточо алганда -3,6 °С, январь - жылдын эң суук айы болду. Кургак жана жаан-чачындуу айлардын ортосунда 63 мм болуп жаан-чачындын айырмасын түздү. Жылдык орточо температуранын өзгөрүшү болжол менен 27,5°С.Чүй өрөөнүндө жаз март айында башталып, күз сентябрдын аягында келет.

3-БАП.

ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНҮН ШАРТЫНДА КЛОНДУК ТАМЫРЛАРДЫН ӨСҮҮСҮНҮН, ӨНҮГҮҮСҮНҮН АГРОБИОЛОГИЯЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ ЖАНА АГРОТЕХНИКАЛЫК ЖАҢЫРТУУ ЫКМАЛАРЫ

3.1. Клондук тамырлардын өсүшүн жана өнүгүүсүн изилдөө

Негизги морфофизиологиялык көрсөткүчтөрдү эксперименталдык талаада клондук тамырлардын ар кандай өсүү темптери менен байланыштырып бааладык. Питомниктеги клондук тамырларга байкоо жүргүзүү, алма дарагынын сорттору менен шайкештик даражасын аныктоо жана андан алынган отургузуу материалынын сапатын баалоо максатында жүргүзүлөт [220].

Клондук тамырлар 2020-жылдын 8-апрелинде отургузулган.

Даректардын 3 күндөн кийинки абалы эң жакшы деп бааланып, жакшы өсүү (жашоо) көрсөткүчү белгиленди [220]. Ал эми алтынчы күнү М-26, Арм-18, Жэтысу-5 клондук тамырларында биринчи көздөрү чыга баштаганын көрсөттү [220]. Ошондой эле ММ-106 жана М-9 тамырларында болсо 2-3 күнгө кечигип чыгуусу байкалды. Тажрыйбанын биринчи жана үчүнчү кайталоолорунда Арм-18 жана Жэтысу-5 тамырларында бүчүрлөрдүн аман калуу көрсөткүчү 100% түздү [220]. Экинчи кайталоодо болсо алсыраган, начар бүчүрлөрдүн өлүп калганы байкалган. Ошентип, М-9 клондук тамырда 6 дан 8%ке чейин көздүн тамыры чыкпай, 8ден 12%ке чейин таптакыр өлүп калган [220]. ММ-106 тамыры боюнча бул көрсөткүчтөр тиешелүүлүгүнө жараша 4 - 6%ды түздү [220].

3.1.1-таблица – Клондук тамырдын өсүшүнө фенологиялык байкоо

Тамырдын аталышы	Тамырдын өсүп баштоо күнү (жылы, айы)	Орточо
ММ-106	15.04.20	22.04.2020
М-26	16.04.20	23.04.2020
М-9	16.04.20	22.04.2020
Арм-18	18.04.20	24.04.2020
Жэтысу-5	19.04.20	25.04.2020

3.1.2-таблица – Бүчүрдүн фенологиялык байкоолору (2020)

Тамырдын аталышы	Байкоо күнү. Бүчүрдүн орточо саны		
	15.04.2020	22.04.2020	29.04.2020
1- кайталоо			
ММ-106	2	3	3
	3	4	5
	2	4	5
	3	5	5
	3	5	5
М-26	3	4	4
	2	3	4
	3	4	5
	3	3	4
	2	3	4
М-9	4	4	5
	3	4	5
	4	5	5
	4	5	5
	3	4	4
Арм-18	2	3	4
	3	4	4
	4	5	5
	4	4	5
	3	4	4

3.1.2-таблицанын уландысы

Жэтысу-5	2	3	4
	3	3	4
	4	4	5
	3	4	4

2-кайталоо

ММ-106	4	4	5
	3	4	5
	4	4	5
	3	4	4
	3	3	4
М-26	4	4	5
	3	3	4
	4	4	5
	4	4	5
	3	4	4
М-9	4	4	5
	3	3	4
	2	3	4
	3	3	4
	2	3	3
Арм-18	3	3	4
	3	3	-
	2	3	3
	2	-	3
	2	3	3
Жэтысу-5	2	2	3
	3	3	-
	3	3	4
	2	3	4
	3	3	-

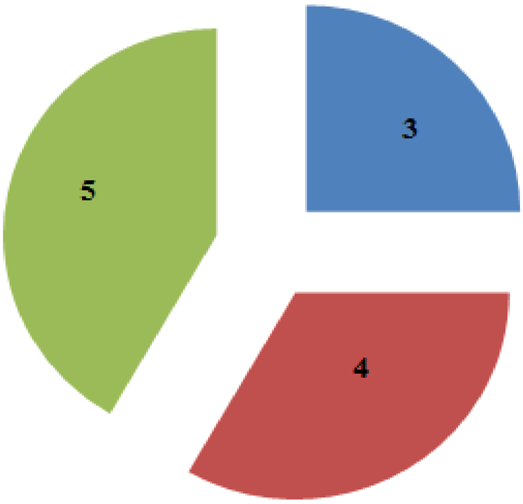
3.1.2-таблицанын уландысы

3-кайталоо

ММ-106	3	4	5
	4	5	5
	3	4	5
	4	4	-
	4	4	5
М-26	3	3	4
	2	3	4
	3	4	4
	4	-	5
	2	2	3
М-9	3	4	5
	3	3	4
	2	3	4
	3	4	5
	2	3	4
Арм-18	2	-	3
	3	3	4
	2	2	3
	3	3	4
	2	3	3
Жэтысу-5	3	-	4
	2	3	3
	2	3	4
	3	3	4
	2	2	3

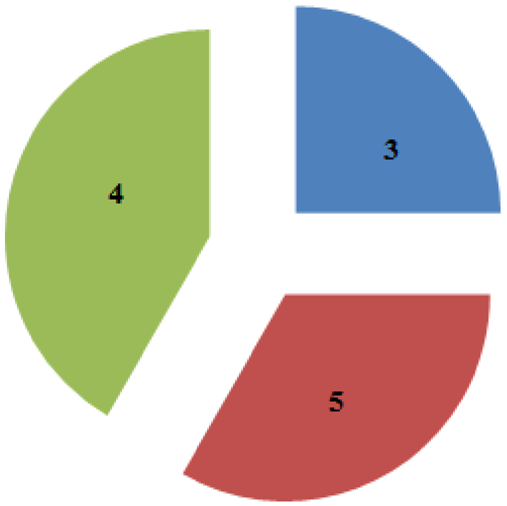
Маалыматтардан көрүнүп тургандай, эң аз өнүккөн 2 бүчүр, ал эми эң көп саны 5 бучур ачкан ММ-106 жана М-9 тамырларда аныкталды, М-9 тамырында эң көп саны 4 дана, Арм-18де эң көп саны 3 дана , ал эми Жэтысу-5те эң көп саны 5 бүчүр ачканын байкоого болот. Байкоо учурунда

бутактардын өсүшү үзгүлтүксүз болгондугу белгиленди. Өсүү динамикасына байкоо жүргүзүү клондук тамырлардын эң интенсивдүү өсүшүнүн эки фазасын аныктоого мүмкүндүк берди [217]. Тамырлар үчүн бул фазалардын узактыгы жекече мүнөздө болгон. Биринчи этап боюнча бардык тамырлардын иш жүзүнө ашырылышы июнь айынын биринчи он күндүгүндө башталды. Алгачкы эки он күндүктүн ичинде Арм-18, М-9 жана Жэтысу-5 клондук тамырлары абдан күчтүү өстү. Июнь айынын аягына чейин интенсивдүү өсүш ММ-106 тамырында байкалган. М-9, М-26, Арм-18 тамырлар үчүн интенсивдүү өсүү фазасы майдын үчүнчү он күндүгүндө башка тамырларга караганда эрте башталып, июнь айынын үчүнчү он күндүгүнө чейин уланып, өсүшү боюнча оң баа берилген [217]. Экинчи этап болсо июль айынын биринчи жана экинчи он күндүгүндө башталды. Июль айынын экинчи он күндүгүндө Арм-18, Жэтысу-5, М-9, ал эми июль айынын биринчи он күндүгүндө М-26 жана М-9 контролдук ММ-106 нын темпи менен интенсивдүү өсүштөрү байкалды [217].

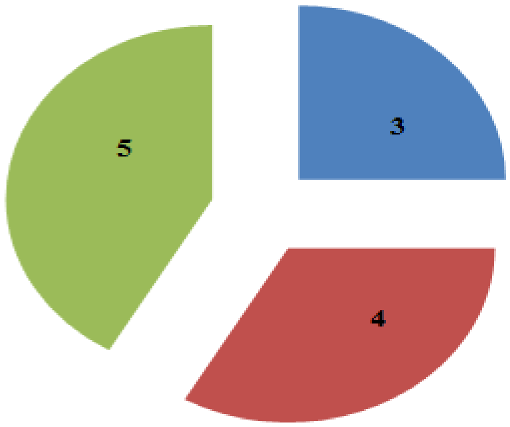


3.1.1-сүрөт – ММ-106 тамырында пайда болгон бүчүрлөрдүн максималдуу саны [220].

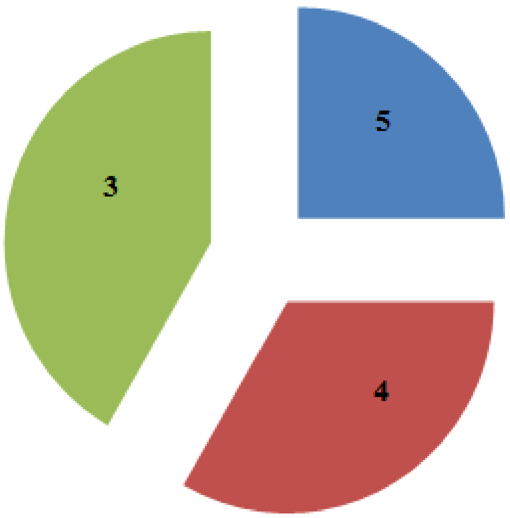
Эскертүү: - максималдуу сан



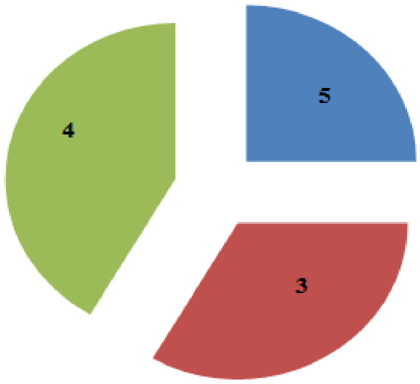
3.1.2-сүрөт – М-26 тамырында пайда болгон бүчүрлөрдүн максималдуу саны [220].



3.1.3-сүрөт – М-9 тамырында пайда болгон бүчүрлөрдүн максималдуу саны [225].



3.1.4- сүрөт – Арм-18 тамырында пайда болгон бүчүрлөрдүн максималдуу саны [220].



3.1.5-сүрөт – Жэтысу-5 тамырда пайда болгон бүчүрлөрдүн максималдуу саны [220].

Эскертүү: сандар тамырда пайда болгон бүчүрлөрдүн санын көрсөтөт.

3.1.3-таблица – Питомниктеги клондук тамырлардын биометрикалык көрсөткүчтөрү (2020)

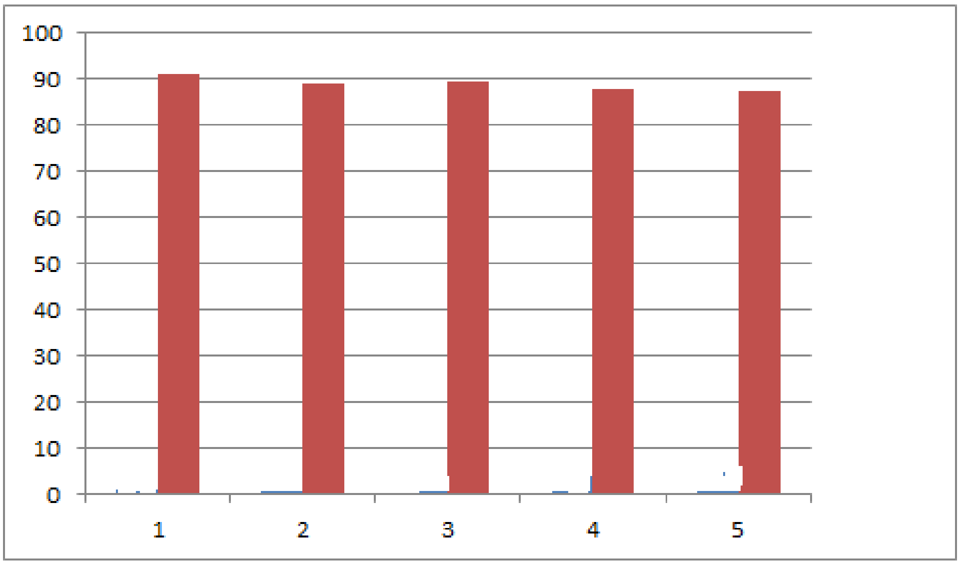
Тамырлар дын аталышы	Бийик тиги (орточо)	Тамыр моюнчасынын диаметри (орточо)	Бутактануусу (балл)	Түптөлүшү (балл)	Тамырлардын узундук системасы (см)
1-кайталоо					
ММ-106	93,0	8,7	1,3	4,0	13,0
М-26	87,9	7,9	1,0	3,5	12,0
М-9	89,4	8,1	1,2	3,9	12,8
Арм-18	86,8	7,5	1,0	3,3	11,0
Жэтысу-5	86,0	7,0	1,0	3,4	12,2
2-кайталоо					
ММ-106	90,0	8,8	1,3	3,8	12,8
М-26	88,7	8,6	1,1	3,6	12,0
М-9	89,0	8,7	1,2	3,8	12,5
Арм-18	88,6	8,3	1,0	3,5	11,7
Жэтысу-5	87,8	7,8	1,0	3,3	11,6
3-кайталоо					
ММ-106	89,9	8,7	1,2	3,7	12,5
М-26	88,8	8,5	1,0	3,5	12,3
М-9	89,8	8,7	1,2	3,6	12,0
Арм-18	87,8	8,5	1,0	3,5	12,2
Жэтысу-5	88,5	8,4	1,0	3,5	12,0

4,0 балл жана андан жогору болгон эң жогорку тамыр өстүрүү жөндөмдүүлүгү ММ-106 жана М-9 тамырлары менен мүнөздөлгөн, экинчи кайталоодо ошол эле тамырлардан М-26 тамырынан башкасы өзгөчөлөнгөнү байкалды [217]. Эгерде, тамырдын бийиктиги боюнча да, диаметри боюнча да Арм-18, Жэтысу-5 тамырынын моюнчасы ар бир кайталоодо төмөн болсо, ал эми, үчүнчү кайталоодо тамыр системасынын узундугу боюнча бирдей экендиги белгиленди. Биринчи кайталоодо ММ-106 жана ММ-26 тамыры эң жакшы өсүү көрсөткүчүнө ээ болгон. Экинчи кайталоодо М-9 жана Арм-18 тамырлары, үчүнчү кайталоодо Арм-18, Жэтысу-5 тамырлары эң жакшы көрсөткүчкө теңелди [217].

Байкоо жүргүзүү клондук тамырлардын эң интенсивдүү өсүшүн аныктоого мүмкүндүк берди. Клондук тамырлар үчүн узактыгы жекече болгон М-9, М-26, Арм-18 тамырлары үчүн интенсивдүү өсүш фазасы майдын үчүнчү он күндүгүндө жана башка тамырларга караганда эрте башталган. Июнь айынын үчүнчү он күндүгүнө чейин өскөнү белгилүү болду. Июнь айынын акырына чейин интенсивдүү өсүш ММ-106 тамырында байкалды. Ал эми июль айынын экинчи он күндүгүндө Арм-18, Жэтысу-5, М-9 тамырлары, ал эми июль айынын биринчи он күндүгүндө М-26 жана ММ-106 нын интенсивдүү өсүшү ,белгилүү болду [217]. ММ-106 клондук тамыры жакшы өсүү менен мүнөздөлүп, анын бийиктиги 93,0 см жана тамыр моюнчасынын орточо диаметри 8,7 мм болгонун көрсөттү. М-9 тамырында көзөмөлгө окшош көрсөткүчтөр тиешелүүлүгүнө жараша 89,4 см жана 8,1 мм болгон. Арм-18, Жэтысу-5 тамырлары бардык жагынан М-26 тамырынан төмөн болду. Бийиктик боюнча эң жакшы натыйжа ММ-106 тамырында көрсөтүлдү, бир аз азыраак М-26, М-9, ал эми эң төмөнкү бийиктик Арм-18 жана Жэтысу-5 тамырларынан көрсөк болот [217].

Клондук тамырдын орточо бийиктиги, тамырлардын ар кандай түрлөрү.

Тамырдын түрлөрү: 1 – ММ-106; 2 – М-26; 3 – М-9; 4 –Арм-18; 5 – Жэтысу-5



3.1.4-таблица – Бүчүрлөө жана клондук тамырлардын өсүү көрсөткүчү (2020)

Тамырдын аталышы	Тамырлардын алышы (приживаемость) %	Тамырлардын бүчүр салуусуна даярдыгы %	Бүчүрлөө мезгилиндеги бүчүрдүн орточо .диаметри мм
ММ-106	93,2	96,5	8,1
ММ-26	93,1	96,0	8,0
М-9	90,2	95,1	6,3
Арм-18	80,1	75,0	7,0
Жэтысу-5	74,5	70,0	7,5

Тамырга болгон талаптар. Чакан диаметрдеги бүчүрлөрү бүчүрлөө үчүн эң ылайыктуу - орточо диаметри 15,2 мм болуш керек [24; 183; 184]. Тамырды отургузууда тамырдын жаш жана бычак менен оңой кесилүүчү ийкемдүү кабыгы болушу керек [24; 183; 184]. Бүчүрлөө үчүн шишиктери жана түйүндөрү жок текши жана жылмакай аралыктар тандалат [24; 183; 184]. Өнүгүү үчүн бутактагы толук жетилген бүчүрлөр гана ылайыктуу [24; 183; 184].

Жайкы кыйыштыруу мезгилде жетилген бүчүр менен гана (операцияга чейин дарактан түз кесип) жүргүзүлөт. Ал тамыр жерге жайылып, жаңы жерге кыштап, кийинки жазда гана өсө баштайт. Ошондуктан жайкы бүчүр «уктап жаткан көз менен бүчүр» -деп аталат [24; 25].

3.1.6-сүрөт – Уктап жаткан көз менен бүчүрлөө.

Дарактарды кыйыштыруу иши 2020-жылдын 8-августунда жүргүзүлгөн. Кыйыштыруу иштерине үч күн калганда сугаруу иштери жүргүзүлдү. Катарларда кол менен отоо жумуштары жүргүзүлдү. Күн бүркөк жана шамал болгон жок, абанын температурасы 28 °С жылуу болгон. Клондук тамырларда 10 см бийиктикте кыйыштыруу жүргүзүү үчүн бир көзөнөк менен жука жыгач катмары орточо диаметри 15,2 мм (т-обр) менен кыйыштырылды. Тамырдын ар бир түрү үчүн алма дарагынын беш сорту бардык кайталоолордо улынды. Ар бир кайталоо үч кайталануучу беш участоктон турат: 1 катарда - ар бир клондук тамыр, ар бир участок жана ар бир кайталоодо алма дарагынын Голден Делишес сорту кыйыштырылган, 2 катарда - Кандиль Синап, 3 катарда – Киргизское зимнее, 4 катарда - Рашида, 5 катарда - Ранет Бухгардт [220].

2020-жылдын күзүндө питомниктеги кыйыштырылгандардын мөөнөтүнөн мурда өскөн көзөнөкчөлөрү аныкталган, бул сорттордун жана тамырлардын биологиялык өзгөчөлүктөрү менен байланыштуу [220]. М-9

(0,9-22,8)%, MM-106 (7,4-13,5)%, MM-26 (6,2-11,7)% тамырларында көбүрөөк бүчүр өскөн [220].

3.1.7- сүрөт – Кыйштырылган клондук тамырлар.

3.2. Клондук тамырлардын адаптациялык касиеттери.

Метеорологиялык факторлор негизинен багбанчылык тармагынын өндүрүмдүүлүгүн жана туруктуулугун аныктайт. Кургакчылык, катуу суук, жазгы үшүк сыяктуу аба ырайынын терс көрүнүштөрү түшүмдүүлүктү 3,4 эсеге төмөндөтүп, бул тармакка олуттуу экономикалык зыян келтирет [74; 75; 76]. Акыркы жылдары аба ырайынын кескин өзгөрүшүнүн таасири көп болуп, мөмө-жемиш өсүмдүктөрүндө стресс пайда болуп, натыйжада түшүмдүүлүк азайып, бак-дарактардын өлүшүнө алып келүүдө. Көчөттөрдү отургузуу өзгөчө шарттарга ылайыкталган сорттор жана тамырлар менен жүргүзүлүшү керек , бул көбүнчө стресстин таасиринин терс кесепеттерин нейтралдаштырат [74; 76; 172; 189]. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрүн отургузуунун төмөн түшүмдүүлүгү, көбүнчө көнүү өзгөчөлүктөрүн жана тамырлардын өсүүсү, чөйрөнүн стресстик таасирине туруктуулугунун деңгээлин аныктоо менен байланышкан маселелердин жетишсиздиги менен аныкталат [74; 172; 183; 189]. Айрыкча алма дарагынын тамырын тандоо абдан маанилүү, анткени алар кыйыштырганга олуттуу таасирин тийгизет [95; 172; 183]. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнүн

тез өсүүгө жөндөмдүү жана жогорку түшүм берүүчү көчөттөрүн түзүү үчүн алардын тамырларды тандоо туура жана климаттык шарттарда алардын биологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөөнүн натыйжалары боюнча жүргүзүлүшү керек [95; 172; 183; 189].

2020-2021 жылдардагы кыйыштырылган клондук тамырлардын кышка чыдамдуулугу.

Кышка чыдамдуу тамырлар экстремалдык климаттык шарттарда ар кандай кыйыштырылган тамырларда мөмөлүү дарактарды өстүрүүнүн максатка ылайыктуулугун аныктоочу негизги фактор болуп саналат [126; 183; 237]. В.И.Мичурин атындагы жашылча-жемиш институтунун изилдөөлөрү кар жаабаган кыштын суук мезгилинде 20 см тереңдикте кыртыштын температурасы -3 °С болушу өтө бийик алма дарагынын тамыры үчүн оптималдуу экендигин аныктаган [183; 197; 237]. Ал эми абанын температурасы -3 градустан -4 градуска чейин, -5 °С -6 °С – температурага өсүмдүк оорубастан, чыдаарын билдирет [126; 197; 237].

Ал эми -7°С.ден -16,17°С ге чейинки температура аралыгында (терең уктоо мезгили) дарактардын жашоосунун бузулушун шарттайт [126; 183; 237].

Кыйыштырууда тамырдын ыңгайлашуусунда тамыр сабагы өскөн жерине тамырдын өзү борбордук звено болуп кызмат кылат. Ал эми, тамыр сабагы отуругузулган жер кыртышына канчалык ылайыкташкан болсо, өстүрүлгөн сорт ошончолук ыңгайлашкан болот [183; 184; 237]. Мунун баары, биринчи кезекте, суукка туруктуулук жана кышка чыдамдуулук менен байланыштуу экенин айгеленеп, ийгиликке жетүү үчүн өзгөрүп жаткан климаттык шарттарга жакшы ыңгайлашкан суукка чыдамдуу тамырдын болушу талап кылынат [183; 237]. Жердин кыртышы абдан назик болсо, анда ал тамырдын суукка туруктуулугун төмөндөтөт [237].Тамырдын кышка чыдамдуулугун жогорулатуунун механизмдери кыйыштырылган тамырга ар тараптуу таасир тийгизет [237].

Вегетация мезгилиндеги аба ырайынын шарттары ар кандай болду

[221; 224]. Изилдөө жылдарындагы метеорологиялык көрсөткүчтөр келтирилген [221; 224]. 78 жылдын ичинде аба ырайынын шарттарын талдоо көрсөткөндөй, табигый келип чыккан эң олуттуу терс факторлорго суу-термалдык режимдин өзгөрүшү жана алардын термелүүлөрү кирет [24, 25; 221].

Температура режими жылдар боюнча төмөндөгүдөй өзгөргөн: 1955-жылдан 1968-жылга чейин температура 1,13^{0}С жогорулаган, ал эми 1957-жылдан 1981-жылга чейин болсо 0,54^{0}С төмөндөгөн, 1982-жылдан 1995-жылга чейин мурунку мезгилге салыштырмалуу 0,43^{0}С жогорулаган[24; 25; 67; 221; 237]. Ал эми 2002-жылдан 2020 - жылга чейин, температура +9,9 °С жогорулаган [24; 25; 67; 221; 237].

Бардык байкоолор боюнча 2020-жылдын июль айы эң жылуу мезгил болуп, орточо температура +28,7 градусту түзгөн [215; 221; 225].

Жылдар бою метеорологиялык шарттар алма дарагынын көчөттөрүнүн өнүгүшүнө ар кандай климаттык факторлордун таасир эткендигин көрсөттү.

Декабрь айы туруксуз аба ырайы менен мүнөздөлүп, жылуу температуралар суук температура менен алмашып турган. Январь айында сегиз күндүк жылуу температура +7,0^{0}С кийин абада температура -26,-27^{0}С, кыртыштын бетинде -29^{0}С чейин бир кыйла төмөндөп, январдын экинчи жана үчүнчү он күндүгүндө температуранын төмөндөшү кыйла байкалган [215; 221; 224].

Кыйыштырылган тамырлардын көбү кышта жакшы кыштап, бирок айрым учурда өсүмдүктүн ар кайсы жерлеринде зыянга учураган учурлар белгиленди [224]. Биринчи кайталоодо ММ-26 тамырында Кандиль Синап сортунда кабыктын бир аз тоңушу (0,1 балл), экинчи кайталоодо Рашида сортунда Арм-18 тамырында (0,3 балл) жана Ранет Бухгардт сортунда бир аз тоңуу аныкталган [224]. Үчүнчү кайталоодо Жэтысу-5 тамырындагы Ранет Бухгардт сортунда (0,2 балл) түзсө, ошол эле Арм-18 тамырындагы Рашида сортунда кабыктын аз тоңушу байкалып (0,1 балл) көрсөттү [224].

Бүчүрлөрдүн жана бутактардын бир аз тоңуп калышын М-26 жана М-9 тамырдагы Голден Делишес сорту (0,1 балл) жана биринчи кайталоодо Жэтысу-5 тамырындагы Рашида сорту (0,1 балл) көрсөттү, экинчи кайталоодо эң аз көрсөткүчтү көрсөткөн сорттор бул Арм-18 тамырындагы Рашида сорту жана Жэтысу-5 тамырындагы Ранет Бухгардт (0,3,0,1 балл) сорттору болгон [224]. Ал эми Арм-18 тамырындагы Голден Делишес, жана Жэтысу-5 тамырындагы Ранет Бухгардта сорттору үчүнчү кайталоодо, эң төмөңкү көрсөткүч менен мүнөздөлгөн [224].

Ошентип, талаачылыкты баалоонун натыйжасында суук мезгилден келтирилген зыянга туруштук берүү жагынан клондук тамырдагы алманын сортторунун айырмачылыктары аныкталды. Чүй облусунун шартында кыш мезгилиндеги температуранын өзгөрүшү алма бактарына эң чоң зыян келтирет [224]. Кыйыштырылган клондук тамырындагы алма сорттору изилденип, ал кыштын суугуна жана эрүүдөн кийинки абанын температурасынын төмөндөшүнө туруштук бере аларын көрсөттү [224]. Алма дарагынын Голден Делишес, Рашида, Киргизское зимнее, Ранет Бухгардт жана Кандиль Синап сорттору клондук тамырлар менен кыйыштырылганда кышка чыдамдуу экени аныкталды [215; 224].

3.2.1-таблица – Клондук тамырлардагы алманын сортторунун кышка туруктуулугу (2020-2021-жж.)

1-кайталоо	Сорт	Өсүмдүктүн үшүк алган бөлүктөрү, балл		
1- кайталоо				
Тамырдын аталышы	Алмалар	Кабыгы	Бутактары	Бүчүрлөрү
ММ-106	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0,3	0	0
	Киргизское зимнее	0	0,1	0
	Рашида	0	0	0
	Ранет Бухгардта			
	Голден Делишес	0	0	0,1

М-26	Кандиль Синап	0,1	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
	Рашида	0,	0	0
	Ранет Бухгардта	0	0	0
М-9	Голден Делишес	0	0,1	0
	Кандиль Синап	0,1	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
	Рашида	0	0	0
	Ранет Бухгардта	0	0	0,1
Арм-18	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0	0	0,1
	Киргизское зимнее	0	0,1	0
	Рашида	0	0	0
	Ранет Бухгардта	0	0	0
Жэтысу-5	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
	Рашида	0	0,1	0,1
	Ранет Бухгардта	0	0	0

3.2.1-таблицанын уландысы

2-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0	0	0
	Киргизское зимнее	0,1	0	0
	Рашида	0	0	0
	Ранет Бухгардта	0	0	0
М-26	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
	Рашида	0	0	0
	Ранет Бухгардта	0	0	0

М-9	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
	Рашида	0	0	0
	Ранет Бухгардта	0	0	0
Арм-18	Голден Делишес	0	0,1	0,1
	Кандиль Синап	0	0,1	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
	Рашида	0,3	0,1	0,1
	Ранет Бухгардта	0,1	0	0
Жэтысу-5	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0,1	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
	Рашида	0,1	0	0
	Ранет Бухгардта	0,3	0,1	0,1

3-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0

3.2.1-таблицанын уландысы

М-26	Рашида	0	0	0
	Ранет Бухгардта	0	0	0
	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0,1	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
	Рашида	0	0	0
	Ранет Бухгардта	0	0	0
	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
	Рашида	0	0	0

М-9	Ранет Бухгардта	0	0	0
	Голден Делишес	0,1	0,1	0,1
	Кандиль Синап	0,1	0	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
Арм-18	Рашида	0,1	0	0
	Ранет Бухгардта	0	0	0
	Голден Делишес	0	0	0
	Кандиль Синап	0,1	0,1	0
	Киргизское зимнее	0	0	0
Жэтысу-5	Рашида	0	0	0
	Ранет Бухгардта	0,2	0,1	0,1

2021-жылдын жазында кыштагандан кийинки бүчүрлөнгөн тамырдын абалы оң жагына бааланды. Бүчүр ачкан алма дарактарынын жашашы 99% түздү . Аба ырайы ачык, температура 16 °С , нымдуулук 65-65%, түштүк-батыштан соккон шамалдын ылдамдыгы 2-6 мс чейин болуп жана ар кайсы жерлерде бүчүр ачкан алма дарактарынын биринчи бүчүрлөрү ачылганы байкалды. Биринчилерден болуп ММ-106 тамырындагы Кандиль Синап жана Киргизское зимнее сортторунда - экинчи жана үчүнчү кайталоодо байкалган [219; 221;222; 223; 224].

3.2.2-таблица – Бүчүрлөнгөн клондук тамырлардагы алма көчөттөрүнүн көрсөткүчү (2021)

Тамырлардын аталышы	Алмалардын сорту	Байлаган бүчүрлөр%	Байлабай калган бүчүрлөр%	Сакталганы %
ММ-106	Голден Делишес	96,7	0,9	95,0
ММ-106	Ранет Бухгардта	89,9	22,8	89,0
ММ-106	Киргизское зимнее	95,5	7,9	93,5
ММ-106	Рашида	93,0	8,9	88,0
ММ-106	Кандиль Синап	88,3	7,7	80,0

М-26	Голден Делишес	85,0	20,0	80,5
М-26	Ранет Бухгардт	90,0	8,5	80,0
М-26	Киргизское зимнее	96,1	5,0	90,0
М-26	Рашида	89,0	12,0	80,0
М-26	Кандиль Синап			

М-9	Голден Делишес	90,0	7,5	81,0
М-9	Ранет Бухгардта	85,6	5,0	80,0
М-9	Киргизское зимнее	95,0	3,0	90,0
М-9	Рашида	89,0	8,0	80,0
М-9	Кандиль Синап	74,5	22,0	70,0

Арм-18	Голден Делишес	75,5	25,0	70,0
Арм-18	Ранет Бухгардта	65,0	30,0	60,0
Арм-18	Киргизское зимнее	85,0	12,5	80,0
Арм-18	Рашида	80,1	10,0	75,0
Арм-18	Кандиль Синап	60,5	22,5	60,0

Жэтысу-5	Голден Делишес	70,5	20,0	70,0
Жэтысу-5	Ранет Бухгардта	70,0	25,5	65,3
Жэтысу-5	Киргизское зимнее	89,0	12,2	80,0
Жэтысу-5	Рашида	85,5	10,5	80,5
Жэтысу-5	Кандиль Синап	68,5	30,0	60,0

3.3. 2021-жылы кыйыштырылган клондук тамырлардагы алмалардын өсүшү

Жалбырак пластинкасы. Планиметрдик ыкма – жалбырактардын орточо үлгүсү электрондук прибордун – планиметрдин кыймылдуу лентасына коюлат. Аппарат жалбырактын аянтын чарчы сантиметр менен көрсөтөт. Бул ыкма жалбырактардын аянтын тез жана так өлчөй алат [55]. Жалбырак жалбырактын минималдуу өлчөмү Арм-18 тамырындагы дээрлик бардык сорттордо катталган, ал эми биринчи кайталоо боюнча көлөмү жана саны жагынан башкалардан ашканы белгилүү болду [215; 219; 221].

Ал эми, экинчи кайталоодо жалбырактардын пластинкасынын максималдуу өлчөмү Ранет Бухгардта сорту ММ-106 тамырда жана Рашида сорту Жэтысу-5 менен ММ-106 тамырларда (1,3-1,5) түздү. Саны жана өлчөмү боюнча Кандиль Синап М-26 тамырдагы сорт (2.8-5), экинчи кайталоодо көрсөтүлдү. Үчүнчү кайталоодо жалбырактын пластинкалары эң ылдам өскөн, Жэтысу-5 (1,7) тамырында Ранет Бухгардт сорту, жана М-26 (1,8) тамырындагы Голден Делишес сорту болду [215; 219; 221]. Ал эми саны жана өлчөмү боюнча М-26 тамырдагы Кандиль Синап сорту жакшы көрсөткүчкө ээ болду. (2,8-5). Жаңы сортту кыйыштыруу үчүн биз аларды тандоо боюнча изилдөөнү уланттык. Ар кандай күчтөгү беш клондук тамырдан алынган натыйжалар төмөндөгү таблицада келтирилген [215; 219; 221].

3.3.1-таблица – Клондук тамырларга кыйыштырылган алма дарактарынын көрсөткүчтөрү

Тамырлардын аталышы	Сорттору	Өнгөн бүчүрдүн орточо бийиктиги, мм	Жалбырактардын саны шт	Жалбырактын пластинкасынын аянты,см^2
ММ-106	Голден Делишес	3,0	5	1,5
	Кандиль Синап	2,7	4	0,8
	Киргизское зимнее	2,5	5	1,0
	Рашида	4,0	5	1,0
	Ранет Бухгардта	2,9	3	0,8

3.3.1-таблицанын уландысы

М-26	Голден Делишес	3,0	6	0,5
	Кандиль Синап	2,8	5	1,0
	Киргизское зимнее	3,0	6	0,5
	Рашида	2,4	4	1,5
	Ранет Бухгардта	2,8	3	1,4
М-9	Голден Делишес	2,5	4	0,9
	Кандиль Синап	2,5	4	0,1
	Киргизское	2.6	5	1,0

	зимнее			
	Рашида	2,5	6	1,4
	Ранет Бухгардта	3,0	5	1,0
Арм-18	Голден Делишес	2,3	3	0,3
	Кандиль Синап	2.0	4	1,0
	Киргизское зимнее	2,7	4	0,9
	Рашида	2,5	5	1,1
	Ранет Бухгардта	2,0	4	1,2
Жэтысу-5	Голден Делишес	2,0	5	0,8
	Кандиль Синап	2.8	4	0,9
	Киргизское зимнее	2,5	5	1,0
	Рашида	2,8	3	1,0
	Ранет Бухгардта	2,0	4	1,3

2-кайтало

ММ-106	Голден Делишес	2,0	4	1,2
	Кандиль Синап	2.7	5	0,8
	Киргизское зимнее	3,0	3	0,4
	Рашида	2.8	5	1,3
	Ранет Бухгардта	2,7	4	1,5
М-26	Голден Делишес	1.8	3	0,8
	КандильСинап	2,7	5	1,0
	Киргизское зимнее	2,5	4	1,0
	Рашида	2,5	4	1,2
	Ранет Бухгардта	2,7	4	0,9

3.3.1-таблицанын уландысы

М-9	Голден Делишес	1,9	3	0,9
	Кандиль Синап	2,5	4	1,3
	Киргизское зимнее	2,0	3	0,8
	Рашида	1,9	3	0,7
	Ранет Бухгардта	2,5	5	1,0
Арм-18	Голден Делишес	2,0	4	1.1
	Кандиль Синап	2,5	5	1,0
	Киргизское зимнее	2,1	3	0,7
	Рашида	1,8	3	0,5
	Ранет Бухгардта	2,0	4	1,0

Жэтысу-5	Голден Делишес	2,0	4	1.0
	Кандиль Синап	1,8	3	0,6
	Киргизское зимнее	2,3	4	1,2
	Рашида	2,0	4	1,3
	Ранет Бухгардта	1,7	2	0,3

3-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	2,0	4	1.5
	Кандиль Синап	2,5	5	0.8
	Киргизское зимнее	2.3	4	1,5
	Рашида	2,6	5	1.3
	Ранет Бухгардта	2,5	4	1,4
М-26	Голден Делишес	1,9	3	1,8
	Кандиль Синап	2,8	5	1,0
	Киргизское зимнее	2,3	4	1,3
	Рашида	2,5	5	1,2
	Ранет Бухгардта	2,7	4	0,9
М-9	Голден Делишес	2,0	5	1,0
	Кандиль Синап	2,3	4	1,3
	Киргизское зимнее	2,5	6	0,8
	Рашида	1,8	4	0,7
	Ранет Бухгардта	2,0	5	1,0
Арм-18	Голден Делишес	2,4	5	0,7
	Кандиль Синап	2,0	4	1,0
	Киргизское зимнее	2,1	3	1,6
	Рашида	2,4	5	0,8
	Ранет Бухгардта	1,8	2	-

3.3.1-таблицанын уландысы

Жэтысу-5	Голден Делишес	2,4	5	1,0
	Кандиль Синап	1,8	6	0,6
	Киргизское зимнее	2,4	5	1,2
	Рашида	2,6	4	1,3
	Ранет Бухгардта	2,3	4	1,7

3.3.2-таблица – Жалбырактын саны менен аянтынын ортосундагы корреляция

Көрсөткүч(X)	Көрсөткүч (Y)	Регрессия теңдемеси	Корреляция коэффициенти	Кайтоолор

		Y=a+b*x		
Жалбырактын саны	Жалбырактын аянты	y = 0,0265x + 0,8259	R^2 = 0,006	1 кайталоо
Жалбырактын саны	Жалбырактын аянты	y = 0,178x + 0,2059	R^2 = 0,542	2 кайталоо
Жалбырактын саны	Жалбырактын аянты	y = -0,0926x + 1,2981	R^2 = -0,710	3 кайталоо

3.3.3-таблица – Өнгөн бүчүрдүн орточо бийиктиги менен жалбырактын пластинкасынын аянтынын ортосундагы корреляция

Көрсөткүч (X)	Көрсөткүч (Y)	Регрессия теңдемеси Y=a+b*x	Корреляция коэффициенти	Кайталоолор
Өнгөн бүчүрдүн орточо бийиктиги, мм	Жалбырактын пластинкасынын аянты,$см^2$	y = -0,0019x + 0,9647	R^2 = -0,010	Терс корреляция (1-кайталоо)
Өнгөн бучурдун орточо бийиктиги мм.	Жалбырактын пластинкасынын аянты $см^2$	y = -0,0194x + 1,1037	R^2 = 0,214	(2-кайталоо)
Өнгөн бучурдун орточо бийиктиги мм.	Жалбырактын пластинкасынын аянты $см^2$	y = 0,0068x + 0,8289	R^2 = -0,196	Терс корреляция (3-кайталоо)

3.4. Тамыр системасы. Өсүмдүктөрдүн өсүп-өнүгүшүндө абанын температурасы жана жеткиликтүү нымдуулуктун көлөмү өзгөчө роль ойнойт [138]. Питомниктерде өсүмдүктөрдүн тамыр системасы топурактын үстүнкү катмарында түзүлөт, ошондуктан тамыр катмарында өзгөчө бүчүрлөрдүн интенсивдүү өсүү фазасында эң ыңгайлуу суу шарттарын түзүү өзгөчө маанилүү [120; 204]. Кыюулардын тамырын аныктоонун эң так ыкмасы – бул салмактык ыкма (бардык пайда болгон тамырларды кыюу боюнча таразалоо).

Ар кандай клондук тамырлардагы алма дарактарынын байыркы сортторун өнүктүрүүгө байкоо жүргүзүүнүн негизинде биз өсүмдүктүн тамыр системасынын өсүшү жана өнүгүшү боюнча алгачкы маалыматтарды ала алдык. Изилдөөлөрдүн жыйынтыгында тамырдын түрү тамырга чоң таасирин тийгизери билинди. Алсак, Чүй аймагынын шартында бардык изилденген клондук тамырлар Арм-18 сортунан 5-15 процентке жогору тураарын байкадык. Ошондой эле М-26 тамырынын катмарлары эң чоң узундукка ээ болуп, ММ-106 тамырынан кийин экинчи болуп, эрте жетилген бутактары салыштырмалуу күчтүү өскөн жана жакшы тамыр ала алган. Жэтысу-5 тамырынын катмарлары орточо өскөн жана салыштырмалуу начар тамырлашкан. Арм-18 тамыры бийиктиги боюнча Жэтысу-5 тамырынан төмөн болуп, ал эми катмарлануунун тамырлашы боюнча артык болгон [216; 217]. Ошентип, биз ММ-106, М-9, М-26, Арм-18 жана Жэтысу-5 клондук тамырлардын тамыр салууга максималдуу жөндөмдүүлүгүн белгиледик. Изилденген тамырлардын тамыр системасын салыштыруу үчүн тамыр системасынын биомассасын эсептеп чыктык [216; 217].

3.4.1- таблица – Тамыр системасынын көрсөткүчтөрү

Тамырлардын аталышы	Алманын сорту	Тамыр ситемасынын узундугу см	Тамырдагы катмарлануунун көлөмү (орточо) гр	Көчөттүн тамырынын көлөмү (орточо) гр
ММ-106	Голден Делишес	15.5	55,2	55,0
	Кандиль Синап	15,9	57,6	53,6
	Киргизское зимнее	16,3	69,6	68,4
	Рашида	17,0	74,4	72,0
	Ранет Бухгардта	15,7	60,0	61,2
М-26	Голден Делишес	14,1	53,0	55,8
	Кандиль Синап	15,7	55,3	52,0
	Киргизское зимнее	16,0	68,3	66,2
	Рашида	16,8	72,8	68,3
	Ранет Бухгардта	15,7	58,8	62,1
М-9	Голден Делишес	14,1	49,6	50,0
	Кандиль Синап	14,7	51,8	48,5
	Киргизское зимнее	14,3	53,4	50,8
	Рашида	15,0	54,8	53,5
	Ранет Бухгардта	13,9	47,5	46,9
Арм-18	Голден Делишес	10,8	42,5	43,6
	Кандиль Синап	13,2	50,3	48,5
	Киргизское зимнее	14,0	53,4	55,6
	Рашида	12,8	47,4	45,5
	Ранет Бухгардта	12,0	46,9	50,2

3.4.1-таблицанын уландысы

Жэтысу-5	Голден Делишес	11,5	38,9	40,0
	Кандиль Синап	11,0	41,1	42,5
	Киргизское зимнее	13,2	50,0	51,5
	Рашида	12,1	49,5	48,0
	Ранет Бухгардта	12,0	45,8	45,1

2-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	13,5	52,0	50,0
	Кандиль Синап	13,0	47,8	48,7
	Киргизское зимнее	15,0	57,5	59,0
	Рашида	15,3	64,0	62,5
	Ранет Бухгардта	12,7	53,3	52,0
М-26	Голден Делишес	13,0	50,1	48,0
	Кандиль Синап	12,8	47,3	45,5
	Киргизское зимнее	14,0	55,7	53,5
	Рашида	14,3	63,8	60,4
	Ранет Бухгардта	12,0	53,6	52,0
М-9	Голден Делишес	14,8	58,5	55,5
	Кандиль Синап	14,0	50,7	56,8
	Киргизское зимнее	14,1	60,0	58,5
	Рашида	14,8	58,6	56,6
	Ранет Бухгардта	13,2	43,4	41,5
Арм-18	Голден Делишес	10,6	37,0	35,5
	Кандиль Синап	12,3	44,7	46,0
	Киргизское зимнее	13,1	54,3	51,6
	Рашида	11,7	45,5	43,0
	Ранет Бухгардта	11,1	39,0	37,0
Жэтысу-5	Голден Делишес	13,2	40,4	41,5
	Кандиль Синап	9,5	36,7	34,0
	Киргизское зимнее	11,5	53,0	51,0
	Рашида	11,0	57,8	55,7

3.4.1-таблицанын уландысы

3-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	13,6	47,8	45,7
	Кандиль Синап	13,3	50,2	48,0
	Киргизское зимнее	15,1	63,8	61,3
	Рашида	15,0	67,5	65,0

	Ранет Бухгардта	14,2	49,6	51,5
М-26	Голден Делишес	14,7	46,5	45,0
	Кандиль Синап	12,3	39,0	36,7
	Киргизское зимнее	13,4	52,8	50,1
	Рашида	13,7	56,9	53,9
	Ранет Бухгардта	12,8	45,6	43,9
М-9	Голден Делишес	13,2	50,5	48,0
	Кандиль Синап	12,5	47,7	45,3
	Киргизское зимнее	14,3	57,8	56,3
	Рашида	14,9	60,3	57,3
	Ранет Бухгардта	10,4	40,4	41,6
Арм-18	Голден Делишес	10,1	35,4	33,2
	Кандиль Синап	12,7	41,6	40,4
	Киргизское зимнее	13,6	55,7	53,3
	Рашида	13,0	48,4	46,6
	Ранет Бухгардта	----	36,6	33,5
Жэтысу-5	Голден Делишес	9,6	39,6	35,4
	Канлиль Синап	10,0	35,8	30,0
	Киргизское зимнее	13,5	47,9	46,1
	Рашида	14,3	57,9	55,1
	Ранет Бухгардта	10,1	38,6	35,4

3.4.2-таблица – Тамыр системасынын узундугу менен көчөттүн тамырынын көлөмүнүн (орточо) корреляция көрсөткүчү

Көрсөткүч (X)	Көрсөткүч (Y)	Тендеме регрессиясы Y=a+b*x	Коэффициент корреляциясы	Кайталоолор

Тамыр системасынын узундугу см.	Көчөттүн тамырынын көлөмү (орточо) г.	у = -0,8557x + 64,37	$R^2 = 0{,}820$	(1-Кайталоо)
Тамыр системасынын узундугу см.	Көчөттүн тамырынын көлөмү (орточо) г.	y = 5,1559x - 17,714	$R^2 = 0{,}885$	(2-кайталоо)
Тамыр системасынын узундугу см.	Көчөттүн тамырынын көлөмү (орточо) г.	y = 5,1559x - 17,714	$R^2 = 0{,}885$	(3-кайталоо)

3.4.1-сүрөт – Клондук тамырлардын тамыр системасы.

Изилденген клондук тамырлар тамыр системасы менен жана жалбырактардын бетинин аянты боюнча айырмаланган [215; 216; 217]. Эң жогорку көрсөткүчтөр Голден Делишес, Киргизское зимнее сорттору ММ-106 тамырында , Голден Делишес , Киргизское зимнее, Рашида сорттору М-9 тамырында , Рашида М-26, жана Киргизское зимнее Арм-18 тамырларында болгон. Эң кичине жалбырак аянтын Кандиль Синап, Ренет Буркхардт сорттору Жэтысу-5 тамырында көрсөттү. Алынган маалыматтарга ылайык, тамыр комбинацияларынын басымдуу көпчүлүгү биринчи жылы

өсүмдүктөрдүн жер үстүндөгү бөлүктөрүнүн жакшы өнүгүүсүнө ээ болгон [215; 216; 217]. Тамырга жана отургузуу схемасына карабастан, эң интенсивдүү өсүү ММ-106 тамырында Голден Делишес алма дарагынын сорту, жана ММ-106, М-26 жана М-9 тамырлардагы Кандиль Синап, Рашида жана Киргизское зимнее алманын сорттору менен мүнөздөлгөн [216]. Ал эми Арм-18 жана Жэтысу-5 клондук тамырларында Рашида жана Ранет Бухгардт алманын сорттору бир аз төмөнкү көрсөткүчтөрдү көрсөттү. Экинчи кайталоодо Жэтысу-5 тамырындагы Ранет Бухгардта алма дарагынын бийиктиги жана диаметри 87,2 1,7 болуп өсүүсү боюнча начар өскөндүгүн көрсөттү [215; 216; 217].

Үчүнчү кайталоодо Жэтысу-5 тамырындагы сорттор, бардык алынган маалыматтар боюнча, бийиктиги жана диаметри боюнча башкалардан кем калышкан эмес, башка кайталоолордун маалыматтарына салыштырмалуу бийиктиги боюнча максималдуу көрсөткүч 94,0 жана минималдуусу 88,3 болгон. Ал эми диаметри боюнча Голден Делишес 3,1 , минималдуу Ранет Бухгардта 2.0 сорттору көргөзгөн [217; 219]. Негизги көрсөткүчтөрдөн тышкары - өсүмдүктүн бийиктиги жана сөңгөгүнүн айланасы, жаш өсүмдүктөрдүн өнүгүү даражасы өсүү жөндөмдүүлүгү жана жылдык бүчүрлөрдүн өсүү көлөмү менен мүнөздөлөт [180]. Бутактардын эң көп саны, 1 жана 2-орундардагыдай эле, сорт боюнча орточо алганда, ММ-106, М-26, М-9 клондук тамырларында эң көп 5,6 даана болуп Голден Делишес сортунда түзүлгөн [217; 219]. Кандиль Синап, Киргизское зимнее, Рашида ошол эле тамырларда 5,3, 2,0 жана 0,2 дааналы көрсөткөн биринчи кайталоодо, ал эми экинчи жана үчүнчү кайталоолордо Ранет Бухгардта, Рашида жана Кандиль Синап сорттору эң жогорку көрсөткүчтү көрсөткөн- 4,7 даана, ал эми минималдуу 2,0 даана болгон. Жай мезгилиндеги өсүмдүктөрдүн жалпы абалына баа бергенде Арм-18 жана Жэтысу-5 тамырларына салыштырмалуу, бардык тамырлардагы бардык сорттордо жакшы абал аныкталган [217; 219].

Ошентип, изилдөөнүн жүрүшүндө клондук тамырлардагы алманын

сортторунун бийиктиги, өсүү активдүүлүгүнө , өзгөчөлүктөрүнө баа берилди.

3.5 Клондук тамырлардагы алма дарактарынын кыйылыштырган көчөттөрүнүн өсүү өзгөчөлүктөрү

3.5.1-таблица – Клондук тамырлардагы алма дарактарынын кыйылыштырган көчөттөрүнүн өсүү өзгөчөлүктөрү (2021)

Алмалардын сорттору	Тамырлардын аталышы	орточо бийиктиги см	Өнгөнү, %	Штамбдын диаметри, мм	Бир жылдык бүчүрдүн өсүшү см	Орто эсеп	Өсүү абалы (балл
Голден Делишес	ММ-106	99,0	100	3,5	55,7	0,47	5,0
Кандиль Синап		98,3	99	3.4	47.5	0,45	4,9
Киргизское зимнее		98.2	100	3,4	45,8	0,46	4,8
Рашида		96,2	100	3,0	37,0	0,48	4,3
Ранет Бухгардта		97,0	100	3.3	44,0	0,46	4,5
Голден Делишес	М-26	98,3	100	3.3	54,7	0,37	4,9
Кандиль Синап		98,3	98	3,5	47,5	0,47	4,9
Киргизское зимнее		83,7	100	3,0	41,7	0,49	3,0
Рашида		96,9	100	3.3	36,0	0,49	3,8
Ранет Бухгардта		62,7	99	2,2	44,0	0,50	2,0
Голден Делишес	М-9	93,0	100	3,0	37,0	0,40	3,7
Кандиль Синап		98,3	100	3,1	40,3	0,35	4,8
Киргизское зимнее		98,0	100	3,4	45,8	0.48	4,7
Рашида		86,5	95	2,5	37,8	0,47	3,5
Ранет Бухгардта		67,0	100	1,6	28,7	0,46	2,0

3.5.1-таблицанын уландысы

Голден Делишес	Арм-18	95,7	99	3,2	42,7	0,49	4,0
Кандиль Синап		94,5	100	3,1	43,0	0,47	4,8

Киргизское зимнее		96,2	100	3,0	37,0	0,46	4,3
Рашида		95,2	100	2,8	36,9	0,37	4,0
Ранет Бухгардта		86,6	97	2,6	37,9	0,35	4,5
Голден Делишес	Жэтысу-5	90,0	100	3,0	40,6		4,8
Кандиль Синап		94,5	100	3,1	41,3	0,45	3,8
Киргизское зимнее		95,2	100	2,8	36.5	0,46	4,0
Рашида		93,0	99	2,0	35,3	0,49	3,7
Ранет Бухгардта		85,5	95	2,1	36,2	0,43	3,5
2-кайталоо							
Голден Делишес	ММ- 106	95,3	100	3,1	50,1		4,8
Кандиль Синап		93,8	99	3.4	45,7	0,43	4,5
Киргизское зимнее		86,2	100	3,5	46,1	0.37	4,7
Рашида		90,2	100	2,3	37,0	0.42	4,3
Ранет Бухгардта		83,0	99	3,2	44,1	0.43	4,5
Голден Делишес	М-26	96,3	100	3,0	51,1	0.41	4,8
Кандиль Синап		90,3	100	2,6	40,5	0.35	3,7
Киргизское зимнее		85,7	98	2,8	38,7	0.38	3,0
Рашида		88,9	100	2,3	36,0	0.45	3,8
Ранет Бухгардта		77,2	95	2,0	34,6	-	2,0
Голден Делишес	М-9	83,0	99	2,6	37,0	0.38	2,7
Кандиль Синап		90,3	100	3,1	40,1	0.41	3,8
Киргизское зимнее		98.0	100	3,4	45,0	0.35	5,0
Рашида		85,6	100	2,6	38,7	0.42	3,5
Ранет Бухгардта		68,7	100	1,8	27,5	0.39	2,8
Голден Делишес	Арм-18	85,7	99	2,2	42,2	0.42	3,8
Кандиль Синап		90,4	100	3,0	43,0	0.45	4,0
Киргизское зимнее		96,1	100	3,1	38,0	0.46	4,5
Рашида		89,2	100	2,8	37,0	0.45	4,0
Ранет Бухгардта		86,7	100	2,6	38,8	0.45	4,5

3.5.1-таблицанын уландысы

Голден Делишес	Жэтысу-5	89,3	100	3,0	39,6	0.46	4,8
Кандиль Синап		90,0	100	2,1	39,3	0.38	3,9

Киргизское зимнее		95,1	97	2,7	36,4	0.43	4,0
Рашида		94,0	100	2,1	35,6	0.40	3,8
Ранет Бухгардта		87,2	100	1,7	36,0		3,7
3-кайталоо							
Голден Делишес	ММ-106	89,3	100	2,8	40,1	0.38	3,0
Кандиль Синап		93,0	100	3.0	45,5	0.45	4,5
Киргизское зимнее		92,1	100	3,5	46,2	0.46	4,7
Рашида		90,5	100	2,8	37,8	0.45	4,5
Ранет Бухгардта		84,3	100	3,2	40,1	0.43	4,8
Голден Делишес	М-26	93.0	99	3,3	48,9	0.40	3,8
Кандиль Синап		83,0	100	2,6	35,0	0.39	3,7
Киргизское зимнее		95,5	100	3,0	37,9	0.40	4.0
Рашида		93,8	100	3,3	36,6	-	4,8
Ранет Бухгардта		88,2	96	2,0	34,8	-	2,8
Голден Делишес	М-9	85,3	100	2,5	40,0	-	3,3
Кандиль Синап		90,2	100	3,0	37,2	0.36	3,8
Киргизское зимнее		96,5	100	2,9	43,0	0.47	5,0
Рашида		91,6	100	2,6	38,8	0.45	4,5
Ранет Бухгардта		86,8	96	1,8	29,0	0.33	2.9
Голден Делишес	Арм-18	88,2	100	2,0	40,2	0.36	3,5
Кандиль Синап		84,0	100	3,0	40,3	0.38	3,9
Киргизское зимнее		90,6	100	3,1	39,0	0.45	4,5
Рашида		92,2	100	2,8	38,0	0.41	4,0
Ранет Бухгардта		87,4	98	2,0	38,8	0.36	3,5
Голден Делишес	Жэтысу-5	88,3	100	3,1	39,2	0.32	3,0
Кандиль Синап		92,1	100	2,3	40,3	0.42	4,0
Киргизское зимнее		94,0	100	2,8	37,0	0.44	4,5
Рашида		90,4	100	2,1	36,6	0.45	4,6
Ранет Бухгардта		89,2	100	2,0	36,0	0.38	3,7

3.5.2-таблица – Штамбдын диаметри менен бир жылдык бүчүрдүн өсүшүнүн ортосундагы корреляция

Көрсөткүч (X)	Көрсөткүч (Y)	Теңдеме регрессиясы Y=a+b*x	Коэффициент корреляциясы	Кайталоолор
Штамб дын диаметри, мм	Бир жылдык бүчүрдүн өсүшү см	y = -0,0002x + 41,177	R^2 = 0,213	(1-Кайталоо)
Штамб дын диаметри, мм	Бир жылдык бүчүрдүн өсүшү см	y = 0,0001x + 40,289	R^2 = 0,218	(2-кайталоо)
Штамб дын диаметри, мм	Бир жылдык бүчүрдүн өсүшү см	y = -0,2606x + 42,096	R^2 = 0,598	(3-кайталоо)

3.5.3-таблица – Бир жылдык көчөттөрдүн орточо бийиктиги менен өнгөн бүчүрдүн ортосундагы корреляциясы

Көрсөткүч (X)	Көрсөткүч(Y)	Теңдеме регрессиясы Y=a+b*x	Коэффициент корреляциясы	Кайталоолор
Бир жылдык көчөттөрдүн орточо бийиктиги см.	Өнгөнө %	y = -0,0211x + 99,684	R^2 = 0,147	(1-Кайталоо)
Бир жылдык көчөттөрдүн орточо бийиктиги см.	Өнгөнү %	y = 0,0175x + 99,246	R^2 = 0,414	(2-кайталоо)
Бир жылдык көчөттөрдүн орточо бийиктиги см.	Өнгөнү %	y = -0,0281x + 99,807	R^2 = 0,205	(3-кайталоо)

Көрсөткүч (X)	Көрсөткүч(Y)	Тендеме регрессиясы Y=a+b*x	Коэффициент корреляциясы	Кайталоолор
Орто эсеп	Өсүү абалы (балл)	y = -0,0406x + 4,5463	R^2 = -0,335	Терс корреляция (1-кайталоо)
Орточо бийиктиги (м)	Бутактын диаметри (мм)	y = -0,0029x + 0,7758	R^2 = 0,572	
Орточо бийиктиги (м)	Алмалардын абалы(балл)	y = -0,0912x + 5,1426	R^2 = 0,361	

3.5.1-сүрөт – Клондук тамырлардын өсүүсү.

3.6. Сугаруу нормалары. Тажрыйба талаасында климаттык шарттарды талдоо менен вегетация мезгилиндеги жаан-чачындын көлөмү жетишсиз деген тыянак чыгарууга болот . Алма дарагынын көчөттөрүнүн нормалдуу өсүшү жана өнүгүшү үчүн сөзсүз сугаруу талап кылынат. Сугаруунун нормасын эсептеп чыктык [219, 221, 222].

3.6.1-таблица – Сугаттын талап кылынган нормасы

Айы	Декадасы	Кс Коэффицент	ETc Мм/сут	ETc Мм/дек	Жамгырдын эффективдүүлүгү Мм/дек	Сугаруу талабы Мм/дек
Апрель	3	0,30	2,46	9,8	0,9	8,8
Май	1	0,30	2,58	25,8	2,0	23,8
	2	0,32	2,88	28,8	1,9	26,9
	3	0,47	4,47	49,2	1,8	47,4
Июнь	1	0,65	6,48	64,8	1,7	63,1
	2	0,83	8,54	85,4	1,6	83,8
	3	0.97	9,93	99,3	1,5	97,8
Июль	1	0,99	9,95	99,5	1,3	98,2
	2	0,99	9,86	98,6	1,2	97,5
	3	0,99	9,51	104,6	1,1	103,5
Август	1	0,99	9,16	91,6	1,1	80,5
	2	0,99	8,80	88,0	1,1	87,0
	3	0,99	8,42	92,6	1,2	91,4
Сентябрь	1	0,99	8,03	80,3	1,3	79,0
	2	0,99	7,64	76,4	1,4	75,0
	3	0,99	6,99	69,9	1,5	68,4

3.6.2- таблица – Вегетация мезгили үчүн сугат нормасы (м^3/га)

Айлар	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Алмалар	8,73	97,6	242,6	297,6	267,5	221,3

Сугаттын максималдуу нормасы июлда, бир аз азыраак июнь жана август айларында болоору билинди.

3.7. Кыйыштырылган клондук тамырлардагы алманын көчөттөрүнүн кургакчылыкка туруштук берүүсү жана ыссыка туруктуулугу

Белгилүү болгондой, жашоо чөйрөсүнүн суу режими өсүмдүктөрдүн жашоосунун маанилүү процесстерин аныктайт жана өсүү шарттарына ыңгайлашуунун негизги аспектилеринин бири болуп саналат [71]. Нымдуулуктун жетишсиздиги жыл сайын жай айларында, айрыкча июлда, термикалык стресс максималдуу чегине жеткенде сезилет. Бул мезгилде көп сандагы суу топуракка бууланып, калыптануу жана транспирация иштерине жумшалат [71; 218, 222]. 2020-2023 жылдары тамырлардын кургакчылыкка жана ысыкка туруктуулугу, кийинки үч жылда тамырларды кыйыштыруу, суу режиминин параметрлери талдоого алынган - жалбырактардын сууну кармоо жөндөмдүүлүгү, суунун жетишсиздиги жана алардын жайкы стресске туруктуулугун баалоо иштери изилденди. Кыйыштырылган тамырлардын кургакчылыкка туруктуулугу, генетикалык жактан тигил же бул тамырдын кыйыштырылган өсүмдүгүнө суу алмашуусун нормалдаштыруу жөндөмдүүлүгү менен аныкталат [105]. Бүчүрлөнгөн сорттордун суу режиминин физиологиялык көрсөткүчтөрүн изилдөө Голден Делишес, Киргизское зимнее жана Рашида сортторунун кыйыштырылышы кургакчылыкка жана ысыкка туруктуулугу боюнча айырмаланганын көрсөттү [222; 223]. Суу режиминин көрсөткүчтөрүнүн жыйындысы боюнча (ткандын гидротациясы, сууну кармоо жөндөмдөмдүүлүгү, суунун жетишсиздиги) изилденип жаткан тамыр-сабак комбинацияларынын ичинен

кургакчылыкка чыдамдуу сорттордун тобуна ММ-106, М-9, М-26 клондук тамырындагы бардык сорттор кирген жана айырмаланган [222; 223]. Табигый кургакчылыктын шарттарында бул комбинациялар суунун көптүгү (58,3-63,7%) менен мүнөздөлөт [222; 223].

Окумуштуулардын пикири боюнча, мөмөлүү дарактардын кургакчылыкка туруктуулугунун эң маалыматтуу көрсөткүчү жалбырактардын сууну кармап туруу жөндөмдүүлүгү болуп саналат [213]. Кургакчылыкка чыдамдуу өсүмдүктөр суусузданууга, б.а. куураганда жалбырактары азыраак чыдамдуу жалбырактарга караганда сууну аз жоготот, бул фотосинтезге оң таасирин тийгизет [71; 213; 234]. ММ-106, М-26, Жэтысу-5 тамырындагы Голден Делишес, Киргизское зимнее жана Рашида сортторунун жалбырактары ссолуп жатканда сууну аз жоготуп биринчи жана экинчи кайталоолордо сууну азыраак кармаган [222; 223].

Биринчи жана экинчи кайталоолордо сууну кармап туруу (18,0%) жогору болгон [222; 223]. Бул байкоо үчүнчү кайталоодо Кандиль Синап жана Ранет Бухгардта сорттору М-9 жана Арм-18 тамырларында байкылган. Суу режиминин параметрлерин экстремалдык шарттарда изилдөө тамырлар кыйыштырылган сорттордун физиологиялык параметрлерине олуттуу таасир эткендигин көрсөттү [222]. Кургакчылык шартында ММ-106, М-26, М-9, Арм-18 тамырындагы жалбырактардын сууну кармоо жөндөмдүүлүгү Жэтысу-5 тамырына караганда жогору болгон, бул аларды нымдуулук жетишсиз аймактарда колдонуу мүмкүнчүлүгүн көрсөтүп турат [222].

3.7.1-таблица – Клондук тамырлардагы алма дарактарынын ыссыка туруктуулугунун мүнөздөмөсү (2021)

Тамырлардын аталышы	Алманын сорту	Жалбырактагы сууну кармоо, %	Суунун тартыштыгы, %	Суу кармоо жөндөмдүүлүгү, %
ММ-106	Голден Делишес	60,0	12,0	18,0
ММ-106	Кандиль Синап	58,3	11,8	16,8

ММ-106	Киргизское зимнее	59,6	12,3	17,0

3.7.1-таблицанын уландысы

ММ-106	Рашида	57,3	11,6	17,2
ММ-106	Ранет Бухгардта	57,8	12,0	16,9
М-26	Голден Делишес	58,6	11,9	17.8
М-26	Кандиль Синап	59,3	11,5	18,1
М-26	Киргизское зимнее	60,0	12,0	17,1
М-26	Рашида	57,3	12,5	16,8
М-26	Ранет Бухгардта	57,4	12,6	17,0
М-9	Голден Делишес	56,5	11,8	16,9
М-9	Кандиль Синап	59,3	11,0	18,6
М-9	Киргизское зимнее	57,8	12,3	17,0
М-9	Рашида	56,8	12,5	17,1
М-9	Ранет Бухгардта	57,2	11,3	18,3
АРМ-18	Голден Делишес	56,8	11,0	16,5
АРМ-18	Кандиль Синап	59,1	12,1	16,8
АРМ-18	Киргизское зимнее	59,5	11,9	17,0
АРМ-18	Рашида	58,3	12,0	16,0
АРМ-18	Ранет Бухгардта	56,5	11,5	16,5
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	59,0	11,8	17,0
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	56,8	12,5	17,1
ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	58,3	11,5	16,5
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	----	11,0	16,4
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	57,4	----	16,0

2-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	58,8	12,0	17,6
ММ-106	Кандиль Синап	58,2	11,8	16,8
ММ-106	Киргизское зимнее	59,6	12,0	17,1
ММ-106	Рашида	57,2	11,6	17,1
ММ-106	Ранет Бухгардта	57,7	12,1	16,8
М-26	Голден Делишес	58,5	11,9	17,8
М-26	Кандиль Синап	59,0	11,4	18,0
М-26	Киргизское зимнее	59,0	11,8	17,0
М-26	Рашида	57,3	12,4	16,0

3.7.1-таблицанын уландысы

М-26	Ранет Бухгардта	57,3	12,5	17,0
М-9	Голден Делишес	56,4	11,7	16,8
М-9	Кандиль Синап	59,0	11,0	18,5
М-9	Киргизское зимнее	57,8	12,3	17,1
М-9	Рашида	56,7	12,5	17,0
М-9	Ранет Бухгардта	57,1	11,3	18,2
АРМ-18	Голден Делишес	56,8	11,0	16,4
АРМ-18	Кандиль Синап	59,0	12,0	16,7
АРМ-18	Киргизское зимнее	59,5	11,9	17,0
АРМ-18	Рашида	58,2	12,0	16,1
АРМ-18	Ранет Бухгардта	56,4	11,4	16,4
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	59,0	11,7	16,9
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	56,8	12,5	17,1
ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	58,2	11,4	16,4
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	58,9	11,0	16,0
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	57,4	11,1	16,1

3-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	58,0	11,5	17,0
ММ-106	Кандиль Синап	58,1	11,7	16,6
ММ-106	Киргизское зимнее	59,0	12,0	17,0
ММ-106	Рашида	57,0	11,0	16,5
ММ106	Ранет Бухгардта	57,5	12,1	16,8
М-26	Голден Делишес	58,0	11,4	17,1
М-26	Кандиль Синап	59,0	11,3	17,8
М-26	Киргизское зимнее	58,9	11,7	16,8
М-26	Рашида	57,3	12,4	16,0
М-26	Ранет Бухгардта	57,0	12,1	16,7
АРМ-18	Голден Делишес	56,8	11,0	16,4
АРМ-18	Кандиль Синап	59,0	12,0	16,7
АРМ-18	Киргизское зимнее	59,1	11,3	16,5
АРМ-18	Рашида	58,1	11,9	16,0

АРМ-18	Ранет Бухгардта	56,3	11,3	16,2

3.7.1-таблицанын уландысы

ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	59,0	11,7	16,9
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	56,5	12,3	16,5
ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	58,2	11,4	16,4
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	58,9	11,0	16,0
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	57,3	11,0	16,0
М-9	Голден Делишес	56,3	11,6	16,7
М-9	Кандиль Синап	59,0	11,0	18,5
М-9	Киргизское зимнее	57,8	12,3	17,0
М-9	Рашида	56,7	12,4	16,9
М-9	Ранет Бухгардта	57,0	11,2	18,0

Ошентип, жайдын ысык шарттарында суу режиминин көрсөткүчтөрүн салыштырып изилдөөнүн натыйжасында кургакчылыкка жана ысыкка туруктуулуктун эң оптималдуусу ММ-106, М-26 жана М-9 тамырлар Голден Делишес, Киргизское зимнее, Рашида жана Кандиль Синап сорттору менен мүнөздөлөөрү аныкталды [221; 222]. Тамырлардын ыссык аба-ырайына туруктуулугу изилденип, жайдын аягында өсүмдүктүн капталдарына өсүүсү жана жалбырактарынын узундугу кайрадан өлчөнгөн.

3.7.2-таблица – Ар түрдүү алма дарагынын клондук тамырларындагы сапаттык көрсөткүчтөрү (2021)

Тамырлардын аталышы	Алманын Сорту	Капталынан өсүүсү орточо см.	Жалбырактын узундугу орточо см	Өсүмдүктөрдүн абалы (балл)
ММ-106	Голден Делишес	24,0	5,0	5,0
ММ-106	Кандиль Синап	23,6	4,5	4,7
ММ-106	Киргизское зимнее	22,8	4,0	4,0
ММ-106	Рашида	24,0	4.7	5,0
ММ-106	Ранет Бухгардта	22,6	4,8	3,9

М-26	Голден Делишес	23,7	4,7	4,9
М-26	Кандиль Синап	23,0	4,9	4,0

3.7.2-таблицанын уландысы

М-26	Киргизское зимнее	24,0	5,0	5,0
М-26	Рашида	23,6	4,5	4,7
М-26	Ранет Бухгардта	19,5	3,9	3,0
М-9	Голден Делишес	23,8	4,2	4,8
М-9	Кандиль Синап	24,0	4,9	5,0
М-9	Киргизское зимнее	23,9	4,8	4,9
М-9	Рашида	22,8	3,9	3,8
М-9	Ранет Бухгардта	23,5	3,8	4,8
Арм-18	Голден Делишес	23,7	4,8	4,9
Арм-18	Кандиль Синап	23,0	4,7	4,0
Арм-18	Киргизское зимнее	24,0	5,0	5,0
Арм-18	Рашида	23,8	4,0	4,9
Арм-18	Ранет Бухгардта	23,0	4,3	4,0
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	23,4	4,5	4,6
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	22,9	4,6	3,9
ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	23,9	4,2	4,9
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	23,9	4,8	4,9
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	22,5	3,7	3,5

2-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	24,1	4,7	5,0
ММ-106	Кандиль Синап	23,6	3,8	4,8
ММ-106	Киргизское зимнее	24.0	4,9	5,0
ММ-106	Рашида	22,8	4,0	3,8
ММ-106	Ранет Бухгардта	23,0	4,1	4,0
М-26	Голден Делишес	23,8	3,9	4,8
М-26	Кандиль Синап	23,5	3,8	4,7
М-26	Киргизское зимнее	23,9	3,9	4,9
М-26	Рашида	23,6	4,0	4,7
М-26	Ранет Бухгардта	23,0	3,9	4,0
М-9	Голден Делишес	24,1	4,0	5,0
М-9	Кандиль Синап	22,9	3,9	4,9
М-9	Киргизское зимнее	24,0	4,0	5,0
М-9	Рашида	23,8	3,8	4,7

М-9	Ранет Бухгардта	23,7	3,9	4,8

3.7.2-таблицанын уландысы

Арм-18	Голден Делишес	23,8	4,0	5,0
Арам-18	Кандиль Синап	23,5	3,9	4,8
Арм-18	Киргизское зимнее	24,0	4,1	4,0
Арм-18	Рашида	23,9	4,0	3,8
Арм-18	Ранет Бухгардта	23,5	3,9	4,9
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	22,9	4,0	3,6
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	21,3	3,7	
ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	23,6	4,0	4,7
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	22,8	3,8	3,6
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	23,0	4,0	4,0

3-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	23,8	4.2	4.9
ММ-106	Кандиль Синап	22.7	3.5	3.9
ММ-106	Киргизское зимнее	23.5	4.0	4.6
ММ-106	Рашида	23.0	3.7	3.9
ММ-106	Ранет Бухгардта	22.4	3.6	3.7
М-26	Голден Делишес	23.3	4.0	4.0
М-26	Кандиль Синап	22.0	3.6	3.6
М-26	Киргизское зимнее	23.7	4.0	4.7
М-26	Рашида	23.4	3.7	3.9
М-26	Ранет Бухгардта	22.3	3.6	3.7
М-9	Голден Делишес	23.5	4.2	4.9
М-9	Кандиль Синап	22.7	3.8	3.9
М-9	Киргизское зимнее	23.6	4.0	4.8
М-9	Рашида	23.0	3.7	3.9
М-9	Ранет Бухгардта	22.0	3.4	3.6
Арм-18	Голден Делишес	22.8	3.9	3.8
Арм-18	Кандиль Синап	22.3	3.6	3.7
Арм-18	Киргизское зимнее	23.0	4.0	4.8
Арм-18	Рашида	23.5	4.2	4.9
Арм-18	Ранет Бухгардта	22.0	3.7	3.9
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	23.2	4.0	4.8
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	22.5	3.8	4.0
ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	23.6	3.9	4.8

ЖЭТЫСУ-5	Рашида	22.7	3.5	3.9
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	22.6	3.8	3.8

Алынган маалыматтарды талдап, байкоолордун жыйынтыгы боюнча, максималдуу жалпы өсүш Киргизское зимнее сорту менен М-26 тамырлары, эң азы М-9- Рашида сортунда экени белгилүү болду. Ар түрдүү күчтөгү беш клондук тамырдан алынган натыйжалар көрсөтүлгөн [218; 219; 221].

Байкоо мезгилинде Голден Делишес жана Рашида сортторунун ММ-106 тамырынын өсүмдүктөрүнүн бийиктиги вегетация мезгилинде эң бийик болгон. Ошентип, бул көрсөткүч боюнча 5,0 баллды түздү, башка түрлөрүнө караганда 3% ге көп. Ал эми М-26 тамырындагы Голден Делишес жана Рашида сорттору даагы жакшы көрсөткүчкө ээ болгон. Ошондой эле, алма дарагынын Кандиль Синап жана Ранет Бухгардта сорттору М-9 тамырында мурунку тамырларга караганда 1% төмөн, ал эми Рашида сортунун бою 1,5% ке төмөндөгөн. Арм-18 тамырындагы Киргизское зимнее жана Рашида сорттору эң жогорку көрсөткүчкө ээ болсо, ал эми алма дарагынын Ранет Бухгардта жана Кандиль Синап сорттору Жэтысу-5 тамырында төмөн көрсөткүч менен белгиленди. Ошол эле мезгилде ММ-106 тамырындагы баардык алма сортторунун көрсөткүчү 4,0 – 5,0 баллга чейин өзгөргөн [219; 221]. Биз жаңы сортту кыйыштырып алуу боюнча изилдөөлөрдү уланттык.

4-БАП.

КЫЙЫШТЫРУУНУН АДАПТАЦИЯЛЫК КАСИЕТТЕРИ

Айыл чарба өсүмдүктөрү үчүн “адаптация” түшүнүгү экологиянын жагымсыз факторлоруна туруштук берүү менен бирге жогорку түшүмдүүлүктүн жана түшүмдүн сапатынын болушун билдирет [183; 184; 221]. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрүндө кышка чыдамкайлык жана кургакчылыкка туруштук берүү маанилүү касиеттердин бири [21; 22]. Чүй өрөөнүндө жогорку туруктуу түшүмдү алуу көп жагынан метеорологиялык шарттардын таасирине жараша болот. Кыштын өтө катаалдыгы жана жайында кургак, ысык аба ырайы мөмө өсүмдүктөрүнүн өсүшүнө жана түшүмдүүлүгүнө терс таасирин тийгизет. Ушуга байланыштуу экологиялык стресс факторлоруна туруштук бере ала турган тамыр комбинацияларды тандоо маселеси чоң мааниге ээ [183].

Кыйыштыруу комбинацияларынын кышка чыдамдуулугу (2021-2022).

2021-2022 жылдардын кыш мезгилинде кабыктын бир аз тоңушу (0,5-1,0) балл, кыштын аягында болгон. Февраль айындагы температуранын өзгөрүшүнө байланыштуу Жэтысу-5 тамырындагы алма дарагынын Кандиль Синап жана Ранет Бухгардта сортторунун кабыгы (0,5 балл), Арм-18 тамырында Голден Делишес сорту (0,3 балл) тоңуп калган. М-26, Арм-18 тамырында Рашида, Кандиль Синап сортторунда бутак бир аз гана тоңушу байкалган (0,1-0,2 балл). Ошондой эле, Жэтысу-5, М-26 жана Арм-18 тамырында Киргизское зимнее, Голден Делишес жана Кандиль Синап тарабынан бүчүрлөр менен бутактардын бир аз гана тоңушу байкалган. Изилденген кыйыштырылган тамырлардын негизги бөлүгү кыштан жакшы чыккан, бирок кээ бир өсүмдүктөрдүн ар кайсы жерлеринде бир аз зыян келтирилгендиги байкалган. Мисалы, кабыгынын жана жарым бутактарынын жарымынын бир аз тоңушу. Ошентип, талаадагы баалоонун натыйжасында

суук мезгилдин зыяндуу факторлоруна туруктуулугу боюнча клондук тамырлардагы алмалардын ортосундагы айырмачылыктар аныкталган [221; 224]. Чүй өрөөнүнүн шартында кыш мезгилиндеги температуранын өзгөрүшү алма бактарына эн чоң зыян келтирет. Изилденип жаткан тамырларды туура отургузуу менен алар эрте кыштын суугуна жана эрүүдөн кийинки абанын температурасынын төмөндөшүнө туруштук бере алышат. ММ-106, М-9, М-26 тамырындагы Киргизское зимнее, Рашида, Голден Делишес, Кандиль Синап, жана Ранет Бухгардт сорттору, кышка чыдамдуу болоору аныкталды [221; 224].

4.1-таблица – Клондук тамырлардагы алма дарактарынын суука чыдамдуулук көрсөткүчү

Тамырлардын аталышы	Алмалардын сорту	Кабыктын тоңушу, балл	Дарактын тоңушу, балл	Өсүмдүктөрдүн тоңуусу
1-кайталоо				
ММ-106	Голден Делишес	0	0	0
ММ-106	Кандиль Синап	0	0	0
ММ-106	Киргизское зимнее	0	0	0
ММ-106	Рашида	0	0	0
ММ-106	Ранет Бухгардта	0	0	0
М-26	Голден Делишес	0	0	0,1
М-26	Кандиль Синап	0,1	0,1	0
М-26	Киргизское зимнее	0	0	0,1
М-26	Рашида	0,1	0,2	0
М-26	Ранет Бухгардта	0	0	0
М-9	Голден Делишес	0	0	0
М-9	Кандиль Синап	0	0	0
М-9	Киргизское зимнее	0	0	0
М-9	Рашида	0	0	0
М-9	Ранет Бухгардт	0	0	0
АРМ-18	Голден Делишес	0,3	0	0,1
АРМ-18	Кандиль Синап	0,1	0,2	0

4.1-таблицанын уландысы

АРМ-18	Киргизское зимнее	0	0	0,1
АРМ-18	Рашида	0,3	0,1	0
АРМ-18	Ранет Бухгардта	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	0,5	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардт	0,1	0	0
2-кайталоо				
ММ-106	Голден Делишес	0	0	0
ММ-106	Кандиль Синап	0	0	0
ММ-106	Киргизское зимнее	0	0	0
ММ-106	Рашида	0	0	0
ММ-106	Ранет Бухгардта	0	0	0
М-26	Голден Делишес	0	0	0
М-26	Кандиль Синап	0	0	0
М-26	Киргизское зимнее	0	0	0
М-26	Рашида	0	0	0
М-26	Ранет Бухгардта	0	0	0
М-9	Голден Делишес	0	0	0
М-9	Кандиль Синап	0	0	0
М-9	Киргизское зимнее	0	0	0
М-9	Рашида	0	0	0
М-9	Ранет Бухгардта	0	0	0
АРМ-18	Голден Делишес	0	0	0
АРМ-18	Кандиль Синап	0	0	0
АРМ-18	Киргизское зимнее	0	0	0
АРМ-18	Рашида	0	0	0
АРМ-18	Ранет Бухгардта	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	0	0	0

ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	0	0	0

4.1-таблицанын уландысы

ЖЭТЫСУ-5	Рашида	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	0	0	0
3-кайталоо				
ММ-106	Голден Делишес	0	0	0
ММ-106	Кандиль Синап	0	0	0
ММ-106	Киргизское зимнее	0	0	0
ММ-106	Рашида	0	0	0
ММ-106	Ранет Бухгардта	0	0	0
М-26	Голден Делишес	0	0	0
М-26	Кандиль Синап	0	0	0
М-26	Киргизское зимнее	0	0	0
М-26	Рашида	0	0	0
М-26	Ранет Бухгардта	0	0	0
М-9	Голден Делишес	0	0	0
М-9	Кандиль Синап	0	0	0
М-9	Киргизское зимнее	0	0	0
М-9	Рашида	0	0	0
М-9	Ранет Бухгардта	0	0	0
АРМ-18	Голден Делишес	0	0	0
АРМ-18	Кандиль Синап	0	0	0
АРМ-18	Киргизское зимнее	0	0	0
АРМ-18	Рашида	0	0	0
АРМ-18	Ранет Бухгардта	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	0	0	0
ЖЭТЫСУ 5	Киргизское зимнее	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	0	0	0
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	0	0	0

4.1. Клондук тамырлардагы стандарттуу алма көчөттөрдүн чыгышы

Стандарттуу көчөттөрдүн, өзгөчө биринчи товардык сортунун түшүмдүүлүгү жогорку сапаттагы көчөттөрдү өстүрүүдө негизги көрсөткүч болуп саналат. Тамырдын сапаты деп алардын жарамдуулугун аныктоочу касиеттердин жыйындысы экени түшүндүрүлөт. Россия Федерациясында тамырлардын сапатын баалоо үчүн азыр 1998-жылдын 1-сентябрында күчүнө кирген тармактык стандарттар кабыл алынган (ГОСТ.Р 53-135 2008) [45].

2022-жылы клондук тамырлар өсүү күчү боюнча, көчөттөрдүн коопсуздугун жана өсүшүн эсепке алуунун жыйынтыгынын негизинде стандарттык көчөттөрдүн чыгышын эсепке алуу иш-чарасын жүргүзүүгө мүмкүн болду [216; 217]. Эксперименттик кайталоого жараша стандарттык көчөттөрдүн чыгышын таблицада келтирилди.

4.1.1-таблица – Клондук тамырларга стандарттык алма көчөттөрүнүн чыгышы (2022)

Алманын сорту	Стандарттуу көчөттөрдүн чыгышы %				
	Тамырлар				
	ММ-106	М-26	М-9	АРМ -18	ЖЭТЫСУ- 5
Голден Делишес	85	75	65	52	62
Кандиль Синап	75	65	60	53	55
Киргизское зимнее	85	70	65	55	50
Рашида	73	60	60	55	55
Ранет Бухгардта	50	60	50	50	40

Стандартташтыруу пайыздык көрсөткүчтөр Голден Делишес сорту боюнча ММ-106 тамырында (85%), эң төмөнкүсү Жэтысу-5 тамырында аныкталды [216; 217]. Кандиль Синап сорту ММ-106 тамырында стандарттуу көчөттөр жогору, ал эми Арм-18 тамырынан эң аз көрсөткүч алынды. Киргизское зимнее сортунун стандарттуу көчөттөрү ММ-106 тамырында максималдуу (85%), эң азы Арм-18 клондук тамырында (55%) [216; 217].

Рашида сорту ММ-106 тамырында Кандиль Синап сортунан бир аз азыраак болду, минималдуу көрсөткүч Арм-18 жана Жэтысу-5 тамырларында белгиленди. Ранет Бурхардта сортундагы көчөттөрдүн максималдуу түзүмү М-26 тамырда (60%), ал эми Жэтысу-5 тамырындагы сорттор стандарттуу көчөттөрдүн минималдуу санын көрсөттү [216; 217].

4.2. Клондук тамырлардагы алма көчөттөрүнүн илдеттерге туруктуулугу.

Фенолдук бирикмелер өсүмдүктөрдө эң көп таралган метаболиттер болуп саналат, жана алар маанилүү физиологиялык ролду ойнойт; бирок өсүмдүктүн өнүгүүсүндө андай эмес [95; 98; 108; 215; 223]. Биоактивдүү кошулма профилдери өсүү мезгилинде жана сорттордун ар түрдүүлүгүнө жараша өзгөрүшү мүмкүн. Айрыкча, полифенолдор өсүмдүктөрдө өзүн-өзү коргоо ролун аткарат жана алардын концентрациясы абиотикалык жана биотикалык стресстерге, анын ичинде зыянкечтерге, бактерияларга, ооруларга, ультрафиолет нуруна, төмөнкү температурага, топурактын азыктандыруучу заттарына жана кургакчылыкка жооп катары көбөйтүлүшү мүмкүн [105; 112; 114; 215; 223]. Алар өсүү мезгилинде илдеттерге жана экологиянын жагымсыз шарттарына реакция кылуу кыйынга турат. Өсүмдүктөр стрессти жеңүү үчүн молекулярдык, физиологиялык жана морфологиялык механизмдерди иштеп чыгышкан, орто метаболиттерди өндүрүүнү камтыган [105; 112; 114; 215; 223].

Дат басуу (late rus, ржавчина) илдети-жалбырактарды гана эмес, сабактарды дагы жабыркатат. Жазында жалбырактардын үстүңкү тарабында ачык-сары сөөлдөр пайда болот. Жайдын ортосунда бул жалбырактардын төмөнкү жагында күрөң түстөгү жаздыкчалар пайда болот. Бир жылдык өркүндөр жабыркаганда козу карындын споралары менен толгон боз түстөгү жаралар пайда болот [22; 23; 31; 215; 223].

Сабактын жабыркаган жерлери жалпак болуп, узунунан жарылат, көбүнчө сынат же куурайт. Илдет менен жабыркаган жалбырактар акырындык менен куурайт. Илдет жогорку нымдулукта өнүгөт. Инфекция түшкөн жалбырактарда

кыштайт [22; 23; 31; 95; 98].

4.2.1- таблица – Клондук тамырлардагы алма сортторунун дат басуу (late rus, ржавчина) илдеттер менен жабыркоо даражасынын көрсөткүчү

Сорттордун аталышы	Илдеттерди жугузуу даражасы балл менен		
	Жалбырактары	Бутактары	кара кочкулдуу тактуулук
Голден Делишес	0	0	0
Кандиль Синап	0	0	0
Киргизское зимнее	0	0	0
Рашида	0	0	0
Ранет Бухгардта	0	0	0

Өсүмдүктөрдүн жашашы жана өсүшү, нымдуулук менен жакшы камсыз болушу, экологиялык жагымсыз факторлорго туруктуулугу тамыр системасынын өнүгүү даражасына жана анын тереңдигине жараша болот [248]. Бардык тамырларда алма дарагынын көчөттөрүндө узундугу 20 сантимерден 27 сантиметрге чейин жеткен жакшы буталуу тамыр системасы пайда болгон [216248].

4.2.2-таблица – Клондук тамырлардагы алма көчөттөрдүн тамыр системасын баалоо

Тамырдын типтери	Тамырдын системасын баалоо (орточо) балл		2022 –га жылга (орточо) балл
	2021	2021	
Арм-18 Кандиль Синап	3,5	3.8	4.0
Жэтысу-5 Киргизское зимнее	3,5	3.9	4.7
М-9 Рашида	4,5	4.7	4.9
ММ-106 Голден Делишес	4.6	4,8	5.0
М-26	4.0	4.5	4.9

Ранет Бухгардта			

Беш баллдык шкала боюнча баалоодо биз тарабынан максималдуу балл ММ-106 Голден Делишес, М-9 Киргизское зимнее жана М-26 Рашида бааланды [216]. М-26 тамырдагы Ранет Бухгарта Кандиль Синап орточо бааланды ,ал эми төмөнкү балл Арм-18 тамыры үчүн баардык алма сортторунда белгиленген [216]. Ошондой эле Жэтысу-5 тамыры 4-4,5 (балл)дан ашпай орто эсепти алды. Бири-бирине салыштырганда ММ-106 клондук тамыры үчүн кыйла өнүккөн тамыр системасы белгиленген, тамырлардагы алма бактарынын башка түрлөрүнүн тамыр системасы азыраак өнүккөн [216].

Изилденген тамырлардын бардык тамыр системалары Арм-18 жана Жэтысу-5 тамырына караганда тамыр алуу жөндөмдүүлүгү боюнча жогору.

Көчөттөрдү отургузуудан баштап көчөттөрдү казганга чейин талдоо жүргүзгөндө, көчөттөрдү өстүрүүдө эң жогорку эффективдүүлүк ММ-106 тамырында Голден Делишес сорту, М-26 тамырда Киргизское зимнее сорту, М-9да Рашида сорту экендиги аныкталган [216; 217; 223]. Алар отургузулган клондук тамырлардын санынын 78-90% деңгээлинде көчөттөрдүн түшүмүн камсыз кылаарын белгилейт. Тамырга жана кыйыштырылган алманын сортуна жараша көчөттөрдүн бийиктиги 87 см ден 1,5 м ге чейин жана 97 см ден 1,80 см ге чейин жетип, көчөттөрдүн стандарттуу өсүшүн көрсөткөн [216; 217; 223]. ММ-106 клондук тамырындагы Голден Делишес сорту үчүн эң чоң бийиктик 1,80 см, М-26 сортундагы Киргизское зимнее 1,70 см жана М-9 тамырдагы Голден Делишес сорту үчүн эң чоң бийик өсүүсү 1,65 см болду. Минималдуу Арм-18 тамырында Ранет Бухгардта сорту жана Жэтысу-5 тамырында Кандиль Синап сорту көрсөттү [216; 217, 223].

4.2.3-таблица – Клондук тамырлардагы үч жылдык алма көчөттөрүнүн бийиктиги

Тамырдын	Алмалардын	Бийиктиги (м)	(орточо) + м

аталышы	сорттору		
ММ-106	Голден Делишес	1.70	0,47
ММ-106	Кандиль Синап	1,67	0,45
ММ-106	Киргизское зимнее	1,62	0,46

4.2.3-таблицанын уландысы

ММ-106	Рашида	1,55	0,48
ММ-106	Ранет Бухгардта	1,57	0,46
М-26	Голден Делишес	1,73	0,37
М-26	Кандиль Синап	1,66	0,47
М-26	Киргизское зимнее	1,70	0,49
М-26	Рашида	1,54	0,49
М-26	Ранет Бухгардта	1,49	0,50
М-9	Голден Делишес	1,76	0,40
М-9	Кандиль Синап	1,66	0,35
М-9	Киргизское зимнее	1,73	0,48
М-9	Рашида	1,57	0,47
М-9	Ранет Бухгардта	1.52	0,46
АРМ-18	Голден Делишес	1,67	0,49
АРМ-18	Кандиль Синап	1.68	0.47
АРМ-18	Киргизское зимнее	1.64	0.46
АРМ-18	Рашида	1.57	0.37
АРМ-18	Ранет Бухгардта	1.51	0.35
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	1.69	0.36
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	1.62	0.45
ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	1.68	0.46
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	1.53	0.49
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	1.55	0.43

2-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	1.61	0.44
ММ-106	Кандиль Синап	1.60	0.37
ММ-106	Киргизское зимнее	1.68	0.41
ММ-106	Рашида	1.64	0.45

ММ-106	Ранет Бухгардта	1.58	0.39
М-26	Голден Делишес	1.63	0.44
М-26	Кандиль Синап	1.57	0.47
М-26	Киргизское зимнее	1.70	0.46
М-26	Рашида	1.67	-

4.2.3-таблицанын уландысы

М-26	Ранет Бухгардта	1.57	0.34
М-9	Голден Делишес	1.66	0.40
М-9	Кандиль Синап	1.60	0.38
М-9	Киргизское зимнее	1.67	0.41
М-9	Рашида	1.65	0.44
М-9	Ранет Бухгардта	1.54	0.33
Арм-18	Голден Делишес	1.58	0.36
Арм-18	Кандиль Синап	1.53	0.34
АРМ-18	Киргизское зимнее	1.63	0.44
Арм-18	Рашида	1.61	0.42
АРМ-18	Ранет Бухгардта	1.57	0.45
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	1.60	0.39
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	1.61	0.38
ЖЭТЫСУ-5	Киргизское зимнее	1.63	0.44
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	1.60	0.38
ЖЭТЫСУ 5	Ранет Бухгардта	1.56	0.46

3-кайталоо

ММ-106	Голден Делишес	1.67	0.45
ММ-106	Кандиль Синап	1.53	0.34
ММ-106	Киргизское зимнее	1.65	0.44
ММ-106	Рашида	1.70	0.49
ММ-106	Ранет Бухгардта	1.58	0.44
М-26	Голден Делишес	1.66	0.43
М-26	Кандиль Синап	1.54	0.38
М-26	Киргизское зимнее	1.65	0.44
М-26	Рашида	1.60	0.38

М-26	Ранет Бухгардта	1.56	0.37
М-9	Голден Делишес	1.70	0.46
М-9	Кандиль Синап	1.63	0.43
М-9	Киргизское зимнее	1.67	0.42
М-9	Рашида	1.61	0.39
М-9	Ранет Бухгардта	1.58	0.44

4.2.3-таблицанын уландысы

Арм-18	Голден Делишес	1.63	0.36
Арм-18	Кандиль Синап	1.56	0.37
Арм-18	Киргизское зимнее	1.58	0.44
Арм-18	Рашида	1.61	0.39
Арм 18	Ранет Бухгардта	1.54	0.36
ЖЭТЫСУ-5	Голден Делишес	1.62	0.43
ЖЭТЫСУ-5	Кандиль Синап	1.58	0.42
ЖЭТЫСУ- 5	Киргизское зимнее	1.65	0.40
ЖЭТЫСУ-5	Рашида	1.57	0.41
ЖЭТЫСУ-5	Ранет Бухгардта	1.54	0.37

Ошентип, экономикалык жана биологиялык баалоонун натыйжасында Арм-18 жана Жэтысу-5 тен башка бардык клондук тамырлар өсүшүнө жана өнүгүшүнө, тамыр системасынын узундугуна жана стандарттуу көчөттөрдүн чыгышына жараша аныкталды [223]. М жана ММ сериясындагы алма дарагынын бардык сорттору жакшы өнүгүп, жакшы туруштук бере алган. Жэтысу-5 тамырындагы бардык сорттор Арм-18 тамыры менен салыштырмалуу 15-20% жогору болду [223]. Ал эми Арм-18 тамыры баардык алма дарагынын сорттору боюнча 10-20% төмөн болгондугун байкоого болот [223].

4.3. Интенсивдүү бакчага мониторинг жүргүзүү (2022)

Эксперименталдык бакчага питомникте өстүрүлгөн эки жылдык көчөттөр отургузулган. Интенсивдүү бакчаларды түзүүдө отургузуу

материалынын сапатына көп көңүл бурулган, биринчи жылы алынган маалыматтар аман калуу көрсөткүчү боюнча маалыматтарды алуу мүмкүнчүлүгүн ынанымдуу көрсөтүп тургандыгы маалым (100%) болду [217, 223]. Өсүмдүк узундугу боюнча айырмаланган: Голден Делишес ММ-106 (2,1 м), М-26 (1,93 м), М-9 (1,96 м), Арм-18 (1,76 м) Жэтысу-5 (1,80 м) [217, 223].

Рашида жана Ранет Бурхардт сортторунда ошол эле комбинациядагы тамырлар эң аз өсүшкө ээ 1,70; 1,69 м. Арм-18ден башка бардык тамырларда Кандиль Синап жана Ранет Бухгардта алма дарагынын сорттору жакшы көрсөткүчкө жакын экендиги белгиленди [223]. Изилденген тамыр комбинацияларында диаметри боюнча М-9 тамырындагы Киргизское зимнее сорту максималдуу мааниге ээ болгон. Арм-18 тамырында Кандиль Синап сортунда жана Жэтысу-5 тамырындагы Рашида сортунда бир аз азыраак болгон [217, 223]. Бул узак мөөнөттүү экспериментте алынган биринчи маалыматтар интенсивдүү бакча түзүүнүн ыкмасын баалоо үчүн өзгөчө кызыгууну туудурат [223]. Бакчадагы туруктуу жерге көчөт отургузуу жолу менен интенсивдүү көчөттөрдү отургузуу ыкмасынын экономикалык максатка ылайыктуулугу боюнча акыркы корутундулар кийинки изилдөөлөрдүн жана байкоолордун жыйынтыгы боюнча чыгарылды [217, 223].

4.3.1- таблица – Интенсивдүү бакчадагы алма көчөттөрүнүн өнүгүүсү (2022)

Алмалардын сорттору	Тамырлардын аталышы	Орточо бийиктиги, (м)	Бутактын диаметри, (мм)	Алмалардын абалы (балл)
Голден Делишес	ММ-106	2.1	0,8	5,0
Голден Делишес	М-26	1.93	0,8	4,8
Голден Делишес	М-9	1.96	0,7	4,9
Голден Делишес	Арм-18	1.76	0,8	4,0
Голден Делишес	Жэтысу-5	1.80	0,8	4,8
Кандиль Синап	ММ-106	1,83	0,7	4,8
Кандиль Синап	М-26	1,79	0,7	4,1

Кандиль Синап	М-9	1.82	0,8	4,8
Кандиль Синап	Арм-18	1,67	0,6	3,8
Кандиль Синап	Жэтысу-5	1.70	0,7	4,0
Киргизское зимнее	ММ-106	1.97	0,8	4,9
Киргизское зимнее	М-26	1.86	0,8	4,8
Киргизское зимнее	М-9	2.0	0,9	5,0
Киргизское зимнее	Арм-18	1,77	0,7	4,5
Киргизское зимнее	Жэтысу-5	1.68	0,7	3,8
Рашида	ММ-106	1.70	0,8	4,0

4.3.1-таблицанын уландысы

Рашида	М-26	1.69	0,7	3,9
Рашида	М-9	1.74	0,7	4.1
Рашида	Арм-18	1.70	0,8	4,0
Рашида	Жэтысу-5	1.68	0,6	3,8
Ранет Бухгардт	ММ-106	1.69	0,7	3,9
Ранет Бухгардт	М-26	1.72	0,8	4,1
Ранет Бухгардт	М-9	1.70	0,8	4,0
Ранет Бухгардт	Арм-18	1.69	0,6	3,9
Ранет Бухгардт	Жэтысу-5	1,70	0,7	4,0

4.3.2-таблица – Интенсивдүү бакчадагы алма көчөттөрүнүн өнүгүүсүнүн корреляциясы

Орто эсеп	Өсүү абалы (балл)	y = -0,0406x + 4,5463	R^2 = -0,335	Терс корреляция
Орточо бийиктиги (м)	Бутактын диаметри (мм)	y = -0,0029x + 0,7758	R^2 = 0,572	-
Орточо бийиктиги (м)	Алмалардын абалы(балл)	y = -0,0912x + 5,1426	R^2 = 0,361	-

4.3.1-сүрөт – Бакчадагы клондук тамырлардагы алма.

4.4. Интенсивдүү бакчадагы клондук тамырлардагы алма дарактарынын гүлдөө мезгили (2022)

Эрте мөмө берүү интенсивдүү типтеги сорттордун негизги чарбалык жана биологиялык касиеттеринин бири болуп саналат, мында бүчүрлөрдүн гүлдөө дифференциациясы эрте жаштан башталат [182; 201]. Начар тамырчалар уруктун өсүшүнө олуттуу терс таасирин тийгизет - ал дарактардын өсүшүнүн күчүн өзгөртөт, эрте мөмөсүнө таасирин тийгизет, товардык түшүмдүн эрте алынышына, ошондой эле көчөттөрдүн түшүмсүз мезгилин кыскартат. Бак отургузууга кеткен чыгымдардын ордун толтуруу мөмө берүү убактысына жараша болот, бул азыркы рынокто алма бактарын өстүрүүнүн экономикалык натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн өзгөчө маанилүү [71; 181; 112]. Заманбап мөмө өстүрүүдө 10-12 жылдан кийин коммерциялык жемиш берүүчү сорттор кабыл алынбайт [182; 183]. Өсүп жаткан аймактын климаттык шартына туура келген эң жакшы эрте түшүм берүүчү сортторду тандоо багбанчылыкты интенсификациялоонун негизги талаптарынын бири болуп эсептелет [182]. Бак отургузулгандан кийин 2-4 жылдары мөмө бере баштаган жапыз жана орто өсүүчү клондук тамырларга кыйыштырылган алма дарагынын сорттору эрте мөмө берүүчү сорттор болуп саналат [182; 183]. Колдонуудагы методологиянын негизинде жалпысынан эсептелген дарактардын 50%дан кем эмеси жетилип, бир даракта 2 кг дан кем

эмес алма мөмөсү берилсе, мөмө ийгиликтүү пайда болду деп эсептелинет [108; 175; 183; 182,]. Тамыр комбинацияларын жана гүлдөө иштерин баалоо боюнча алардын эрте жетилгендигине жараша айырмалоого мүмкүндүк берди. Отургузулгандан кийин жай мезгилинде (биринчи жылы) дарактардын 78% гүлдөгөнү байкалган. Эң көп гүлдөгөн дарактар М жана ММ-106 серияларынын клондук тамырындагы Киргизское зимнее, Голден Делишес, Кандиль Синап жана Рашида сорттору болду [123]. Мында биринчи жылы ММ-106, М-26, М-9 тамырларында алманын бардык 5 сорту гүлдөп, ал эми Жэтысу-5 жана Арм-18 тамырларындагы алманын сорттору эң төмөнкү гүлдөө темпин көрсөтүп, эрте токтоп калган [123]. Чүй өрөөнүнүн шартында көчөттөрдүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн бийиктиги алма дарагынын тамырынын түрүнө мүнөздүү биологиялык өзгөчөлүктөр менен аныкталып жана өсүү активдүүлүгү байкалган, жылдын шарттары да өсүү көрсөткүчүнө кандайдыр бир таасирин тийгизген. Түшүм дарактардын өсүү мезгилинин экинчи жылынан түзүлсө да, мөмө берүү алма дарактардын өсүшүнүн үчүнчү жылында болгон [223].

4.4.1-таблица – Ар түрдүү тамырларда алма дарагынын сортторунун эрте түшүм бериши

Тамырдын сорту	Мөмө берүү жылы	Гүлдөө (2022) %	Түшүмдүн бериши (2022) (бир бактан) кг	Гүлдөө (2023) %	Түшүмдүн бериши (2023) (бир бактан) кг
ММ-106 Голден Делишес	2	28,6	-	34,6	0,7
ММ-106 Кандиль Синап	3	10,0	-	-	-
ММ-106 Киргизское зимнее	2	-	-	-	-
ММ-106 Рашида	3	33,3	-	100,0	1,7
ММ-106	3	8,3	-	-	-

Ранет Бухгардта					
М-26 Голден Делишес	3	37,5	-	41,2	0,4
М-26 КандильСинап	3	50,0	-	-	-
М-26 Киргизское зимнее	3	-	-	-	-
М-26 Рашида	3	11,1	-	55,6	0,6
М-26 Ранет Бухгардта	3	-	-	-	-
М-9 Голден Делишес	3	83,3	-	27,7	1,0
М-9 Кандиль Синап	3	-	-	20,0	0,6

4.4.1-таблицанын уландысы

М-9 Киргизское зимнее	3	20,0	-	100,0	1,3
М-9 Рашида	3	-	-	30,0	0,5
М-9 Ранет Бухгардта	3	87,5	-	38,5	-
Арм-18 Голден Делишес	3	-	-	54,5	0,3
Арм-18 Кандиль Синап	3	-	-	-	-
Арм-18 Киргизское зимнее	3	-	-	30,0	0,3
Арм-18 Рашида	3	-	-	-	-
Арм-18 Ранет Бухгардта	3	16,7	-	-	-
Жэтысу5 Голден Делишес	3	-	-	-	-
Жэтысу-5 Кандиль Синап	3	-	-	-	-
Жэтысу-5 Киргизское зимнее	3	57,1	-	49,5	0,3
Жэтысу-5 Рашида	3	-	-	-	-
Жэтысу-5 Ранет Бухгардта	3	-	-	-	-

Натыйжада көрүнүп тургандай, биринчилерден болуп гүлдөөсү 2022-жылы байкалган Киргизское зимнее сортунан башка ,бардык алма дарактарынын

эң жогорку пайызы Рашида сортунун көчөтөрүнөн көрсөк болот [223].

Ал эми 2023-жылы Голден Делишес жана Рашида сортторунда гүлдөө байкалып, гүлдөөчү көчөтөрдүн пайызы өскөн [223].

Таблицада көрүнүп тургандай көчөттөр М-9 тамырында Голден Делишес, Киргизское зимнее , Ранет Бухгардт сортторунун максималдуу гүлдөшү катталган. 2023-жылы Голден Делишес жана Ранет Бухгардта сорттору гүлдөгөнү, ал эми Киргизское зимнее сорту эң аз гүлдөгөнү байкалып аныкталган [223].

Арм-18 тамырында 2022-жылы Ранет Бухгардт сорту, 2023-жылы Киргизское зимнее сорту гүлдөдү. Киргизское зимнее сорту 2022- 2023-жылдары Жэтысу-5 тамырындада да жакшы гүлдөгөнү байкалган [123].

4.4.1-сүрөт – Интенсивдүү бакча.

Эсептөөлөр көрсөткөндөй, биринчи жылы тамыр системасы менен бүчүрлөрдүн ортосунда корреляция абдан күчтүү экендиги байкалган, бирок бул байланыш көчөттүн жашынын жогорулашы менен өзгөргөн [216; 217].

4.4.2 - таблица – Интенсивдүү бактагы алма дарагынын тамыр системасы менен бийиктигинин ортосундагы корреляция

Алмалардын	Тамырлардын аттары

сорттору	ММ-106	М-26	М-9	Арм-18	Жэтысу-5
Голден Делишес	0,23	0,44	0,27	1,0	0,21
Кандиль Синап	0,99	0,9	0,21	1,0	0,13
Киргизское зимнее	1,0	0,4	0,14	0,5	0,3
Рашида	0,1	0,98	1,0	1,0	0,1
Ранет Бухгардта	0,87	О,25	1,0	0,4	1,0

Тамыр системасы менен алма бактарынын көчөттөрүнүн өсүшүнүн ортосундагы жогорку корреляция Голден Делишес, Кандиль Синап сорттору ММ-106, М-26, Арм-18 тамырлары менен аныкталды [216; 217]. Ал эми Ранет Бухгардт, Рашида, Киргизское зимнее сорттору М-9 жана Жэтысу-5 тамырларындагы корреляция ортодон өйдө баага ээ болду [216; 217].

4.5. Алма дарагынын көчөтүн тамырына жараша өстүрүүнүн экономикалык натыйжалуулугу

Тамырларды кыйыштыруу иштерине жана үч жылдык алма көчөттөрүн өстүрүүгө кеткен чыгымдарды аныктоо үчүн алар технологиялык картанын негизинде эсептелди. Клондук тамырлардын наркы тажрыйба участокторуна отургузуу, жана багуу иштерин жүргүзүү үчүн, клондук тамырларга кеткен чыгымдардан турат [223].

4.5.1-таблица – Клондук тамырлардагы алманын бир көчөтүн өстүрүүгө кеткен чыгымдар (сом).

Көрсөткүчтөр	Баасы (сом менен)
Өстүрүүнүн биринчи жылы	
Бүчүрлөнгөн көчөттөрдүн баасы (окулировка)	5

Тамырды сатып алуу	60
Сабактарды (черенок) сатып алуу	1,65
Жерди терең айдоо (23-27 см), (мотоблок)	3,18
Сугаруунун баасы	41.83
1 жылдык баасы	111с,66т
Өстүрүүнүн экинчи жылы	
Крона түзүлүшү	5
Жерди жумшартуу	14,7
Сугаруунун баасы	41,83
Көчөттөрдү казып алуу	10

4.5.1-таблицанын уландысы

Казылган көчөттөрдүн тандоосу	3
Көчөттөрдү отургузуу	31
Бардыгы	177,53
Жалпы	289с19т
Өстүрүүнүн үчүнчү жылы	
Сугаруунун баасы	41,83
Жерди жумшартуу	14,7
Бардыгы	56. 53
Жалпы	345с72т

Сатуу чыгымдарын эсепке алганда 3 жаштагы бир көчөттүн коммерциялык баасы 345с 72 тыйынды түздү. Биздин эсептөөлөр боюнча алма көчөттөрүн өндүрүү жана аны сатуу кирешелүү экенин көрсөттү. Субсидияларды берүү өндүрүүчүлөрдүн рентабелдүүлүгүн жогорулатат жана региондо мөмө-жемиш өндүрүүнү көбөйтүү максатында интенсивдүү бактарды отургузуу аянтын көбөйтүүгө кызыктырат [223].

КОРУТУНДУЛАР

2020-2023-жылдары Кыргызстанда биринчи жолу алма бактарынын тамыр айкалыштарынын жергиликтүү жана интродукцияланган алма сортторунун клондук тамыры менен шайкештиги изилденген. Жергиликтүү топурак-климаттык шарттарга ыңгайлашкан клондук тамырлар аныкталып, алардын таралышы жана өндүрүштө колдонулушу боюнча төмөнкүдөй жыйынтык чыгарууга болот:

1. Чүй облусунун жер-кыртышынын климаттык шарттарында биринчи жолу К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин окуу-тажрыйба чарбасында жана питомнигинде көп жылдык изилдөөлөрдүн жүрүшүндө алма дарагынын клондук тамырынын 5 формасынын адаптация жана өндүрүш потенциалы изилденди. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, Чүй облусунун шартында бактарды кыйыштыруунун оптималдуу мөөнөтү 25 июлдан 25 августка чейин.

2. Экономикалык биометрикалык көрсөткүчтөрдүн жыйынтыгы боюнча: питомникте өстүрүлгөн алма дарактарынын төмөңкү өсүү жолдорунда кыйуунун бийиктиги, шарттуу тамыр моюнчасынын калыңдыгы, тамырлоо жөндөмдүүлүктөрү (4,0-5,0 балл), тамыр системасынын узундуктары боюнча М-9, М-26, ММ-106 жана Арм-18 сорттору өзгөчөлөндү.

3. Экономикалык баалуу көрсөткүчтөрдүн негизинде питомникте өстүрүлгөн М-26, М-9 жана ММ-106 клондук тамырлары бир сезондун ичинде бүчүр салууга ылайыктуулугу, жакшы өсүп кетүүсү (90-97,6%) жана өсүү сакталуусу (100%, 96,1 %) ошондой эле стандарттуу көчөттөрдүн чыгышы менен айырмаланган.

4. ММ-106, М-9 жана М-26 клондук тамырларга кыйыштырылган бардык алма дарагынын сорттору- Голден Делишес, Кандиль Синап, Рашида, Ранет Бухгардт жана Киргизское зимнее эң жакшы өсүшү байкалганы белгиленди. Ал эми, Арм-18 жана Жэтысу-5 клондук тамырлары боюнча алма дарактарынын өсүүсү жайыраак өскөндүгү аныкталды.

5. Физиологиялык көрсөткүчтөр боюнча Жэтысу-5, М-26, М-9 жана ММ-

106 тамырлардагы алманын баардык сорттору кургакчылыкка жана ыссыка туруктуулугу менен айырмаланып аныкталды.Чүй облусунун үшүккө эң чыдамдуу тамыры ММ-106, М-26 жана М-9 тандалган. Жана ошол эле клондук тамырлардагы Голден Делишес, Киргизское зимнее, Кандиль Синап, Ранет Бухгардт жана Рашида алма сорттору кышкы суукка эң туруктуу экенин көрсөткөнү белгиленди.

ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР

1. Чүй өрөөнүнүн географиялык топурак климаттык, агрометеорологиялык шарты клондук тамырлардагы алманын ар түрдүү сортторун өстүрүүгө ыңгайлуу экендиги аныкталып, бул өрөөндүн шартында ММ сериясындагы (ММ-106, М-26, М-9), Голден Делишес, Рашида, Кандиль Синап, Ранет Бухгардт жана Киргизское зимнее алма сорттору менен кыйыштырылган клондук тамырларда алманын ар түрдүү сортторун өстүрүү сунушталат.

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАР

1. Алферов, В.А. Идентификационные признаки слаборослых подвоев селекции СКЗНИИСиВ / В.А. Алферов, Н.К. Шафоростова // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Ч. 1, Садоводство. - Краснодар, 2001. - С. 123-127.
2. Алферов, В.А. Подвои – важный резерв повышения продуктивности яблони / В.А. Алферов, Н.К. Шафоростова, В.Е.Урсалов // Садоводство. - 2001. - № 5. – С. 13-14.
3. Алферов, В.А. Подвои плодовых пород / В.А Алферов, Т.С. Ивашкова, Г.М. Дей // Питомник плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Краснодар, 1982. - С. 14-33.
4. Алфёров, В.А. Технологические резервы получения качественного посадочного материала / В.А. Алферов // Оптимизация породно-сортового состава и систем возделывания плодовых культур. - Краснодар, 2003. - С. 280287
5. Андреева Н.В. Влияние подвоев на рост и плодоношение различных сортов яблони / Н.В. Андреева // Проблемы интенсификации садоводства. – Мичуринск: Мичуринское производственное полиграфическое объединение, 1989. – 213 с. – С. 25 – 26.
6. Андриенко, М.В. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украиской ССР / М.В. Андриенко, И.П. Гулько. - Киев, 1990. - 103 с.
7. Андрющенко, Д.П. Производственный опыт и перспективы развития садоводства на слаборослых подвоях в Молдавии / Д.П. Андрющенко // Сады на карликовых подвоях. - М., 1966. - С. 23-30.
8. Атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края. Т.3. Груша, айва, подвои плодовых культур, орехоплодные, ягодные культуры.- Краснодар: СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, 2011.-203 с.
9. Баблоев, К.Г. Агробиологическая оценка энергосберегающей технологии выращивания клоновых подвоев яблони в Прикубанской плодовой зоне: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.07 / Баблоев Константин Георгиевич . – Краснодар, 2004. – 29 с.
10. Барабаш, О.И. Кронування саджанців яблуні в розсаднику / О.И. Барабаш // Садівництво. - Київ, 1999. - № 49. - С. 59-64.

11. Барская, Е.И. Влияние суховея на репродуктивный процесс у растений / Е.И. Барская, Н.В. Балина // Физиология засухоустойчивости растений. - М.: Наука, 1971 - С. 93-115.

12. Бгащев, В.А. Современные генофонды актуальных семенных и клоновых подвоев Нижнего Поволжья / В.А. Бгащев // Лаборатория селекционеров, 2011. - С. 43-46.

13. Белицкий, П. Влияние высоты обрезки однолеток на качество двухлетних саженцев яблони / П. Белицкий, А. Чинчик // Посадочный материал для интенсивных садов: сб. тез. конф. – Варшава, 1994. – С. 17-18.

14. Бережной, И.П. Скороплодные сады Дона. / Ростовское кн. изд-во, 1973. - 147с.

15. Бите, А. Некоторые вопросы размножения клоновых подвоев яблони на маточной плантации / А.Бите // Почва и урожай. – 1972. - № 19. – С. 177-189.

16. Бобылев, Д.В. Оптимизация минерального питания в маточнике и питомнике / Д.В. Бобылев // Научные основы устойчивого садоводства России. – Мичуринск, 1999. - С. 123-126.

17. Бондарь, Л.В. Роль подвоя на устойчивость сортов яблони к парше / Л.В. Бондарь, А.И. Пуцило // Защита растений. - 1987. - №12. - С. 32-37.

18. Борисенко, И.Г. Клоновые подвои селекции Крымской опытной станции садоводства // Сб. науч. тр. ВНИИ садоводства им. И.В.Мичурина. - 1981. - Вып.34. - С. 32-36.

19. Борисова, А.А. Питомниководство как наиболее динамичное звено садоводства, определяющее перспективу отрасли / А.А.Борисова // История, современность и перспективы развития садоводства России: мат. межд.конф.-М., 2000.-С.221-237.

20. Борисова, А.А. Ускоренное размножение плодовых культур в средней полосе России: автореф.дисс. …док.с.-х.наук: 06.01.07 / Борисова Антонина Александровна. - М., 1999.-52с.

21. Бочек, О. Интенсивное плодоводство. – М., 1961. – 199 с.

22. Бублик, Н.А. Технология выращивания саженцев яблони для скороплодных садов Украины / Н.А. Бублик, Е.И. Барабаш // Садоводство и виноградарство 21 века: материалы междунар. науч.-практ. конф. Ч.2,

Садоводство. - Краснодар, 1999. - С. 89-91.

23. Будаговский, В.И. Карликовые подвои для яблони. – М., 1959. – 352с.

24. Будаговский, В.И. Культура слаборослых плодовых деревьев. - М.: Колос, 1976. - 303 с.

25. Будаговский, В.И. Промышленная культура карликовых плодовых деревьев. – М., 1963. – 383 с.

26. Бъядовский, И.А. Влияние жасмоновой кислоты и пониженной температуры на возможность длительного хранения клоновых подвоев яблони Malus Mill. в культуре in vitro / И.А. Бъядовский // Садоводство и виноградарство.– 2018.– №5.– С. 30-37.

27. Верзилин, А.В. Влияние минерального питания на выход и качество отводков в оздоровленном маточнике / А.В. Верзилин, Я.Н.Надеина // Вестник МичГАУ.-2013.- №1.- С.12-14.

28. Верзилин, А.В. Влияние процессов оздоровления на продуктивность маточника клоновых подвоев яблони/А.В. Верзилин, Я.Н.Надеина// Вестник МичГАУ.-2012.-№4.- С.15-18.

29. Верзилин, А.В. Новые типы маточников и их продуктивность / А.В. Верзилин, Н.В. Верзилина // Научное обеспечение современных технологий производства, хранения и переработки плодов и ягод в России и странах СНГ. – М., 2002. – С. 81-86.

30. Вілтон, Д. Виробництво яблук у Південному Тиролі / Д. Вілтон // Новини садівництва (перевод І.Мельник). – Умань, 2004. - № 2. – С. 17-20.

31. Воробьев, В.Ф. Изучение различных форм клоновых подвоев яблони в питомнике в условиях Нечерноземья / В.Ф. Воробьев // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. ст. ученых ВСТИСП, посв. 150-летию со дня рождения И.В. Мичурина. – М., 2005. – Т. 13. – С. 77–80.

32. Врона, Д. Опыт ускоренного плодоношения яблони на подвое М9 в условиях поймы реки Вислы в центральной Польше / Д. Врона, А. Садовски // Плодоводство: сб. науч. труд. - Минск, 1994. - Т.9. – С. 63-68.

33. Врона, Д. Рост и плодоношение двух сортов яблони при разных схемах посадки в условиях Центральной Польши / Д. Врона, А. Садовски // Плодоводство. - Самохваловичи, 2002. - Т.13. - С. 198-199.

34. Габибова, М.Н. Приемы повышения продуктивности маточника клоновых подвоев / М.Н. Габибова // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве: сб. науч. труд. - Мичуринск, 1997. - С. 39- 40.

35. Гавришев, В.Ф. Новые подвои для сливы / В.Ф. Гавришев // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве: сб. науч. труд. - Мичуринск, 1997. - С.147-149.

36. Гаджиев, С.Г. Производство саженцев яблони для интенсивных садов: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.07 / Гаджиев С.Г. – Самохваловичи, 1999. – 19 с.

37. Гегечкори, Б.С. Анатомические исследования привойно-подвойных комбинаций яблони / Б.С. Гегечкори // Труды Кубанского СХИ.-1983.-№ 223/251.-С.17-22.

38. Гегечкори, Б.С. Биологическая продуктивность сортов яблони в интенсивных садах / Б.С.Гегечкори, А.А.Кладь // Садоводство и виноградарство. 2001.-№6.-С.7-8.

39. Генкель, П.А. Физиология засухоустойчивости растений / П.А. Генкель, А.А. Прокофьев. - М.: Наука, 1971. - 306 с.

40. Гладышев, Н.П. Особенности формирования крон деревьев яблони на слаборослых подвоях / Н.П. Гладышев // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве. –Мичуринск, 1997. – С. 63-64.

41. Говорущенко, Н.В. Влияние субстрата на выход и качество отводков / Н.В. Говорущенко // Основные итоги научных исследований СКЗНИИСиВ за 2004 год. – Краснодар, 2005. - С. 84-86.

42. Говорущенко, Н.В. Перевод искусственного отводкового маточника клоновых подвоев на интенсивную технологию его возделывания с применением органического субстрата / Н.В. Говорущенко, Е.И. Крицкий, Л.В. Григорьева, И.В. Муханин // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Ч.1, Садоводство. - Краснодар, 2001. - С. 147-150.

43. Говорущенко, Н.В. Совершенствование технологии выращивания посадочного материала яблони для садов интенсивного типа: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.07 / Николай Владимирович Говорущенко .– Краснодар, 2006. – 24 с.

44. Горак, Н.А. Влияние качества подвоев и способов их выращивания на выход стандартных саженцев яблони из питомника: автореф. дисс. …канд. с.-х. наук: 06.01.07 / Горак Н.А.- Киев,1974.-19с.

45. ГОСТ Р 53135-2008 Национальный стандарт РФ. Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая – М., Стандартинформ, 2009. – 42с.

46. Грязев, В.А. Биологические свойства и производственная ценность вегетативно размножаемых подвоев в связи с интенсификацией садоводства: дис….канд. с.-х. наук: 06.01.07 / Грязев В.А. – Мичуринск, 1981. – 361 с.

47. Григорьева, Л.В. Биометрические параметры отводков разных форм подвоев в интенсивном маточнике / Л.В. Григорьева // Современные проблемы и перспективы отечественного садоводства: мат. межрег. практич. конф., Мичуринск, МГПИ, 2009. – С.103-106.

48. Григорьева, Л.В. Агробиологические аспекты повышения продуктивности яблони в насаждениях ЦЧР РФ: автореф. дис. д-ра . с.-х. наук: 06.01.08 / Григорьева Людмила Викторовна. – Мичуринск - наукоград, 2015.- 47 с.

49. Григорьева, Л.В. Влияние клоновых подвоев на формирование продуктивности деревьев яблони в интенсивном саду / Л.В. Григорьева, О.А. Ершова // Плодоводство и ягодоводство России: мат. межд. науч.-практ. конф. – М., 2012. – Т. XXXIV. – Ч. 1. – С. 200-219.

50. Григорьева, Л.В. Интенсивная технология производства отводков в горизонтальном маточнике клоновых подвоев яблони с применением органического субстрата. Рекомендации / Л.В. Григорьева, И.В. Муханин. – Мичуринск: МичГАУ, 2011. – 66 с.

51. Григорьева, Л.В. Качество отводков в интенсивном маточнике клоновых подвоев при использовании органического субстрата в первый год эксплуатации / Л.В. Григорьева, И.В. Муханин // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Ч.1, Садоводство. - Краснодар, 2001. - С. 143-147.

52. Григорьева, Л.В. Экономическая эффективность возделывания отводков маточника клоновых подвоев яблони / Л.В.Григорьева, С.В.Хаустов // Вестник

МИЧГАУ. – 2017.- №4.- С. 80-83.

53. Грязев, В.А. Выращивание саженцев для высокопродуктивных садов. – Ставрополь, 1999. – 208с.

54. Грязев, В.А. Клоновые подвои - основа интенсивного садоводства / В.А. Грязев // Садоводство и виноградарство.-1994.-№3.-С.10.

55. Гудковский, В.А. Концепция развития интенсивного садоводства в современных условиях России / В.А.Гудковский, А.А.Кладь // Садоводство и виноградарство.-2001.-№4.- С.2-8.

56. Гулько, И.П. Клоновые подвои яблони. – Киев: Урожай, 1992. - 160 с.

57. Гулько, И.П. Результаты изучения клоновых подвоев яблони селекции Плодоовощного института им И.В.Мичурина в Центральной Лесостепи Украины / И.П. Гулько // Зимостойкость слаборослых клоновых подвоев яблони. - Мичуринск, 1990. - С.144-158.

58. Дарвин, Ч. Изменение домашних животных и культурных растений // Соч. Т.4. - М-Л.: Изд-во АНСССР, 1951. - 357 с.

59. Девятов, А.С. Урожайность яблони на клоновых подвоях при разной плотности посадки / А.С. Девятов // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве: сб. науч. труд. –Мичуринск, 1997. - С. 92-93.

60. Девятов, А.С. Урожайность яблони при однострочной посадке на подвоях 62-396 и 54-118 / А.С. Девятов, Н.Г. Капичникова // Плодоводство: сб. науч. тр. / Белорусский НИИ плодоводства. - Самохваловичи, 2000. - Т.13. - С. 86-89.

61. Деменко, В.И. Перспективы создания садов в России на вегетативно размножаемых подвоях / В.И. Деменко, Б.Р.Лихов // Известия ТСХА, выпуск 2, 2009. - С.188-193.

62. Добросердов, С.Г. Влияние плотности размещения деревьев и высоты кроны на эффективность защиты сада от вредителей и болезней / С.Г. Доброседов // Сб. науч. тр. ВНИИ садоводства. – 1976. - Вып. 22. – С. 106-109.

63. Дорошенко, Т.Н. Перспективы экологизации садоводства России / Т.Н. Дорошенко // Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения: материалы междунар. конф. – Краснодар, 2004. – С.3-15.

64. Дорошенко, Т.Н. Использование физиолого–биохимических и биофизических параметров для ускоренной оценки перспективности сорто–

подвойных сочетаний плодовых культур / Т.Н. Дорошенко // Проблемы интенсификации садоводства. – Мичуринск, 1989. – 213 с. – С. 190 – 191.

65. Дорошенко, Т.Н. Оценка адаптивных возможностей интродуцированных сортов яблони в прикубанской зоне плодоводства / Т.Н. Дорошенко, М.Э. Максимцова // Биологические основы плодоводства. – Краснодар, 2000. – С. 31-38.

66. Дорошенко, Т.Н. Плодоводство с основами экологии / Т.Н. Дорошенко, Н.И. Кондратенко. - Краснодар, 2002. - 274 с.

67. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. - М.:Агропромиздат, 1985.-351с.

68. Драгавцев, А.П. Южное плодоводство: учеб. пособие для вузов / А.П. Драгавцев, Г.В. Трусевич. – М.: Колос, 1970. – 493 с.

69. Драгавцева, И.А. Лимитирующие факторы среды, определяющие продуктивность многолетних садовых насаждений / И.А. Драгавцева, И.А. Бандурко, И.Л. Ефимова // Новые технологии. – Майкоп: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2013. – № 2. – С.110-114.

70. Дубровский, В.И. Сучасні вимоги до садивного матеріалу плодових культур та складові підвищення його якості / В.И. Дубровский // Матеріали всеукраінськоі конф. «Садівництво на межі тисячоліть». – Київ, 2000. - Вип. 50. – С. 153-159.

71. Дядченко, О.К. Перспективные клоновые подвои яблони для северовостока Украины / О.К. Дядченко // Садоводство и виноградарство. - 1995. - № 3.- С. 15-16.

72. Ефимова, И.Л. Плодоношение яблони на разных слаборослых подвоях в зависимости от плотности посадки [текст] / И.Л. Ефимова: сб. науч. работ ФГБНУ ВСТИСП. – Москва, 2017. – Т. XLIX. – С. 121-124.

73. Ефимова, И.Л. Подвои для современных интенсивных садов яблони на Юге России – творческое наследие Г.В. Трусевича [электронный журнал] // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2016. – № 38(02). Режим доступа:http: journal.kubansad.ru.

74. Егоров, Е.А. Организация воспроизводства в промышленном плодоводстве. – Краснодар, 2009. – 267 с.

75. Егоров, Е.А. Перспективные сортименты и технологии в садоводстве-технолого-экономический аспект / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина, Г.А.Качьян // Научные труды СКФНЦСВВ. Перспективные технологии сортименты в садоводстве.-Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018.-Т.17.-С.7-20.

76. Егоров, Е.А. Прогноз развития садоводства в Краснодарском крае на основе анализа отраслевых тенденций и закономерностей / Е.А. Егоров, Е.А. Янова, Н.В. Говорущенко // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Ч. 1, Садоводство. - Краснодар, 2001. - С. 9-22.

77. Егоров, Е.А. Развитие промышленного садоводства на основе ресурсосберегающих технологий / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина, Г.А. Кочьян // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – № 30 (06). – С. 22-36.- Режим доступа: https://journalkubansad.ru/pdf/14/06/16.pdf.

78. Егоров, Е.А. Эколого-экономическая оценка высокоплотных садов яблони на Северном Кавказе / Е.А. Егоров, А.Н. Фисенко // Экологическая оценка типов высокоплотных плодовых насаждений на клоновых подвоях: материалы 2-го междунар. симпозиума, посвященного 80-летию со дня рождения А.С.Девятова. - Самохваловичи, 2003. – С. 80-84.

79. Егоров, Е.А. Экономика отрасли садоводства и отраслевые экономические исследования / Е.А. Егоров // Плодоводство и ягодоводство России. – М., 2004. - С. 16.

80. Еремеев, Г.Н. Методы оценки засухоустойчивости плодовых культур / Г.Н. Еремеев // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. - Л., 1976. - С. 101-115.

81. Еремин, В.Г. Влияние способов размножения подвоя и сроков окулировки на хозяйственно-ценные признаки сортов песика / В.Г. Еремин // Научный журнал КубГАУ, 2010.- №62(08). - С. 1-10.

82. Еремин, Г.В. Новые клоновые подвои косточковых культур / Г.В. Еремин, А.В. Проворченко // Садівництво. – Київ, 1998. – № 47. - С. 207-209.

83. Еремин, Г.В. Опыт выращивания косточковых культур на своих корнях и клоновых подвоях / Г.В. Еремин, А.В. Проворченко, В.Ф. Гавриш, В.Н.

Подорожный, В.Г. Еремин // Косточковые культуры .- Ростов-на –Дону: «Феникс», 2000. - С. 7- 13.

84. Еремин, Г.В. Основные тенденции сортосмены у плодовых культур на Северном Кавказе / Г.В. Еремин // Организационно-экономический механизм инновационного процесса и приоритетные проблемы научного обеспечения развития отрасли: материалы науч.-практ. конф. - Краснодар, 2003. - С. 44-51.

85. Еремин, Г.В. Подвои семечковых и косточковых культур для современных интенсивных промышленных технологий / Г.В. Еремин, И.Л. Ефимова // Разработки, формирующие современный облик садоводства. Монография. – -139.

86. Ерёмин, Г.В. Проблемы адаптивной системы селекции плодовых культур / Г.В. Еремин // Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решений: материалы междунар. конф. (7-10 сентября 2004 г.). - Краснодар, 2004. – С.16-19.

87. Еремин, Г.В. Селекция адаптивных сортов и клоновых подвоев косточковых культур / Г.В. Еремин // Материалы международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня образования Белорусского НИИ плодоводства. - Минск, 2000. – С. 53-54.

88. Ермаков, А.Е. Организационно-экономические проблемы развития промышленного садоводства на Украине / А.Е. Ермаков // Садоводство и виноградарство 21 века: материалы междунар. науч.-практ. конф. Ч. 2, Садоводство. - Краснодар, 1999. - С. 24-28.

89. Ермоленко, В.Г. Низкозатратная технология производства плодов семечковых пород в садах короткого цикла. Методические рекомендации. / В.Г. Ермоленко, В.А. Алферов, М.А. Красько.– Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ. – 2012. – 34с.

90. Ермоленко, В.Г. Низкозатратная технология производства плодов семечковых пород в садах короткого цикла (методические рекомендации) / В.Г. Ермоленко, В.А. Алферов, М.А. Красько [и др.]. – Краснодар: ГНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства, Ставропольская опытная станция по садоводству СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии. Краснодар. – 2012. – 34 с.

91. Ермоленко, В.Г. Оптимизация сортимента подвоев яблони и схем размещения сорто-подвойных комбинаций для Ставропольского края / В.Г. Ермоленко, В.А. Грязев, И.Л. Ефимова // Садоводство и виноградарство. 2012.- № 2.– С. 29-34.

92. Ермоленко, В.Г. Скороплодность сорто-подвойных комбинаций яблони в саду короткого цикла с безопорной технологией / В.Г. Ермоленко, Т.А. Заерко, И.Л. Ефимова // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКФНЦСВВ, 2013. – № 24 (6). – С. 5157. – Режим доступа: https://journalkubansad.ru/pdf/13/06/06.pdf

93. Ефимова И.Л. Увеличение продуктивности маточника клоновых подвоев яблони / И.Л. Ефимова // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКФНЦСВВ, 2010. – № 5. – С. 26-32. – Режим доступа: https://journalkubansad.ru/pdf/10/04/05.pdf

94. Ефимова, И.Л. Адаптивный и продукционный потенциал подвоев плодовых культур в условиях южного садоводства/ И.Л. Ефимова, Н.К. Шафоростова, А.П. Кузнецова // Плодоводство и ягодоводство России: сб. тр. науч.-практ. конф. ГНУ ВСТИСП. – М., 2008. – Т. XVIII. – С. 135-141.

95. Ефимова, И.Л. База морфологических признаков, районированных и перспективных вегетативно размножаемых подвоев яблони, рекомендуемых к использованию в садоводстве Северо-Кавказского региона / И.Л. Ефимова, Т.Г. Причко, А.Р. Оплачко // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621393. Заявка № 2017620961 от 30.08.2017. Дата регистрации 29.11.2017г.

96. Ефимова, И.Л. Влияние микоризации подвоев яблони в питомнике на скороплодность привитых деревьев в саду / И.Л. Ефимова // Научные труды СКФНЦСВВ. Перспективные технологии и сортименты в садоводстве. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018.- Т.17.-С.76-80.

97. Ефимова, И.Л. Высокоадаптивные подвои яблони серии СК (Северный Кавказ) для аридного садоводства / И.Л. Ефимова, Н.В. Дрофичева // Инновационное развитие аграрного производства на аридных территориях. – М: издательство «Вестник РАСХН», 2010. – С. 266-270.

98. Ефимова, И.Л. Оценка биологических особенностей подвоев яблони в

условиях Краснодарского края / И.Л.Ефимова, К.Е.Розинцев // Плодоводство и ягодоводство России. – Том XXXII, Часть 2. - М., 2012. – С.162-168.

99. Ефимова, И.Л. Перспективы слаборослыхподвоевяблони на Кубани / И.Л. Ефимова // Проблемы интенсификации садоводства. – Мичуринск, 1989. – 213 с. – С. 10.

100. Ефимова, И.Л. Плодоношение яблони на разных слаборослых подвоях в зависимости от плотности посадки / И.Л. Ефимова // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. – Т. XLIX. – С.121-124.

101. Ефимова, И.Л. Применение регуляторов роста в маточнике подвоев яблони / И.Л. Ефимова, Н.В. Дрофичева // Плодоводство и ягодоводство России. – 2011. – Т. 26. – С. 348-352.

102. Жолкевич, В.Н. Водный обмен растений / В.Н. Жолкевич, Н.А. Гусев, А.В. Капля. - М.: Наука, 1989.- 256 с.

103. Жученко, А.А. Адаптивное растениеводство. - М., 2000. – 83 с.

104. Жученко, А.А. Экологическая генетика культурных растений. - Кишинев: Штиинца, 1980. - 587 с.

105. Иваненко, Е.Н. Хозяйственно-биологическая характеристика районированных сортов яблони на подвоях южной селекции при выращивании в аридных условиях / Е.Н.Иваненко, Л.В.Попова, Т.В.Меншутина // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2016. - № 2 (27). - С. 18-23.

106. Игнаткова, Н.В. Рост и продуктивность деревьев яблони в зависимости от конструкции крон / Н.В. Игнаткова // Плодоводство: сб. науч. тр. - Самохваловичи, 2002. - Т.14. - С. 44-47.

107. Инденко, И.Ф. Сорта и формы яблони, перспективные для оптимизации сортового состава горных и предгорных регионов Западного Кавказа / И.Ф. Инденко // Оптимизация породно-сортового состава и систем возделывания плодовых культур. - Краснодар, 2003. – С. 102-104.

108. Исаев, С.И.Новые клоновые подвои плодовых культур в Казахстане / С.И.Исаев, М.В.Уразаева // Научные труды СКЗНИИСиВ. Т. 10. – Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2016. – С. 91-95

109. Исачкин, А.В. Сортовой каталог. Плодовые культуры. - М.:

ЭКСМОПресс, 2001. - 576 с.

110. Каплин, Е.А. Факторы, влияющие на продуктивность интенсивного маточника клоновых подвоев яблони с использованием горизонтально 120 ориентрованных растений и органического субстрата: автореф. дисс канд. с.-х. наук.- 06.01.07 / Каплин Е.А.- Мичуринск, 2007.-23 с.

111. Карпенчук, Г.К. Качество саженцев, рост и урожайность яблони / Г.К. Карпенчук // Посадочный материал для интенсивных садов: сб. тез. конф. – Варшава, 1994. - С. 43-44.

112. Карычев, К.Г. Клоновые подвои яблони в промышленном садоводстве Казахстана/ К.Г. Карычев / сб. научн. раб. ВНИИ им. И.В.Мичурина. - 1976. – Вып.23. - С. 46-49.

113. Кашин, В.И. Научные основы повышения устойчивости садоводства [текст] / В.И. Кашин // Садоводство и виноградарство. – 1994. – № 5-6. – С. 2-3.

114. Касьяненко, А.И. Насущные вопросы карликового садоводства / А.И. Касьяненко // Культура карликовых деревьев яблони и груши в СССР. – М.: Издво министерства с.-х. СССР, 1959. - С. 57-64.

115. Кашин, В.И. Научные основы адаптивного садоводства. - М.: Колос, 1995. - С. 2.

116. Кашин, В.И. Устойчивость садоводства России [текст]: дис…в виде научн. докл. д-ра с.-х. наук: 06.01.07 / Кашин В.И. – Мичуринск.

117. Кашин, В.И. Проблема научного обеспечения садоводства России / В.И. Кашин // Плодоводство и ягодоводство России. – М., 2003. – С.

118. Кашин, В.И. Актуальные вопросы развития садоводства и питомниководства [текст]: Материалы «круглого стола» (комитет государственной думы по аграрным вопросам) 18.04.2017. – Москва, 2017.

119. Кашин, В.И. Садоводство России на рубеже XXI века / В.И. Кашин // Плодоводство: сб. науч. тр.- Самохваловичи, 2002. - Т.13.- С. 182-188.

120. Кладь, А.А. Влияние качества отводков на выход однолетних разветвленных саженцев яблони /А.А. Кладь, Б.С. Гегечкори, Г.Ф. Тараненко // Политематический электронный научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар, 2004. – № 05(7). –С. 249-262. - Режим доступа:

https://elibrary.ru/item.asp?id=11739865

121. Кладь, А.А. Основные направления реконструкции садов и совершенствование технологии производства плодов в агрофирме «Сад-Гигант» / А.А. Кладь, А.П. Перепелица // Научные основы устойчивого садоводства в России. – Мичуринск, 1999. – С. 132-135.

122. Клочко, П.В. 100 тонн яблук з гектара – реальність на Півдні України / П.В. Клочко // Новини садівництва. – Умань, 1998. - № 3-4. – С.11-13.

123. Клочко, П.В. Качество саженцев и урожайность насаждений яблони в условиях орошения юга Украины/ П.В. Клочко // Посадочный материал для интенсивных садов: сб. тез. конф. – Варшава, 1994. - С. 46-47.

124. Клочко, П.В. Научные разработки для создания насаждений семечковых пород на юге Украины / П.В. Клочко // Материалы междунар. науч.практ. конф. Ч. 2, Садоводство. - Краснодар, 1999. - С. 105-109.

125. Клочко, П.В. Які насадження є перспективними / П.В. Клочко // Сад, виноград і вино України. - 1999. - № 10-12. – С. 9.

126. Ковтун, И.М. Наследственность и изменчивость растений, животных и органи змов / И.М. Ковтун. – М.: Изд-во АНСССР, 1999. – Т.2. - С. 24-28.

127. Кожина, А.И. Интенсивный спуровый сад с формировкой «Новое русское веретено» / А.И.Кожина, И.В.Муханин // Российская школа садоводства.-2015.-№1.-С. 40-43.

128. Кожина, А.И. Конструкции крон яблони и груши по типу «Бибаум»: особенности выращивания в питомнике и саду / А.И.Кожина, И.В.Муханин // Российская школа садоводства.-2015.-№1.-С. 44-47.

129. Колесникова, А.Ф. О спонтанных мутациях у вишни. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отд. АНСССР, 1963. – 287 с.

130. Колтунов, В.Ф. Шпалерно-карликовый сад. – Краснодар: Кн. изд-во, 1965. – 135 с.

131. Колтунов, В.Ф. Яблоня на карликовых подвоях / В.Ф. Колтунов // Для садоводов Кубани. – Краснодар, 1968. - С. 123-144.

132. Кондратенко, В.П. Клонові підщепи для створення інтенсивних насаджень яблуні в Україні / В.П. Кондратенко, І. К. Омельченко // Садівництво. – Київ: Урожай, 1998. - Вип.46. - С. 136-140.

133. Кондратенко, П.В. Основні організаційно-экономічні та технологічні чинники ринковой адаптації промислового садівництва / В.П. Кондратенко // Садівництво. – Київ, 2002. - № 54. – С. 5-19.

134. Кондратенко, Т.Є. Можливості вирощування в Україні яблуні на карликових підщепах / В.П. Кондратенко // Садівництво. – Київ, 1999. - Вип. 49. - С. 43-54.

135. Конопелько, А.Н. Основные компоненты производства клоновых подвоев яблони в маточнике горизонтальных отводков с использованием мульчирующего материала / А.Н. Конопелько // Основные итоги и перспективы научных исследований ВНИИС им. И.В.Мичурина (1931-2001 г.). – Тамбов, 2001. - Т. 2. – С. 137-142.

136. Коровин, В.А. Значение слаборослых подвоев для интенсификации садоводства в средней зоне СССР / В.А. Коровин // Пути интенсификации садоводства. – Мичуринск, 1981. - С. 67-69.

137. Коровин, В.А. Селекция слаборослых подвоев яблони для средней зоны СССР /В.А. Коровин // Сб. науч. тр. ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина. – 1981. – Вып. 34. – С. 3-5.

138. Кочетков, В.М. Биологические и хозяйственные особенности лучших сортов яблони, выделенных из Майкопской коллекции ВИР, и некоторые особенности их выращивания в Предгорной зоне Северо-западного Кавказа / В.М. Кочетков, Н.О. Ивачева, С.А. Слепков // Оптимизация породно-сортового состава и систем возделывания плодовых культур. - Краснодар, 2003. – С. 88-97.

139. Красноштан, Н. Продуктивность слаборослых подвоев яблони в маточнике в условиях Закарпатья / Н. Красноштан // Садоводство. – Киев, 1980. - Вып. 28. - С. 18-21.

140. Криворот, А.М. Обзор исследований по плодоводству, проводимый в научных учреждениях Польши / А.М. Криворот, С.Э. Семенас, С.Г. Гаджиев // Плодоводство: сб. науч. тр. - Самохваловичи, 1999. - Т.12. - С. 160-166.

141. Криворот, А.М. Стажировка в институте плодоводства и овощеводства Боннского университета / А.М. Криворот, Н.Н. Драбудько, О.Д. Хованский // Плодоводство: сб. науч. тр. - Самохваловичи, 1999. - Т.12.

142. Круглов, Н.М. Биометрические показатели новых клоновых подвоев в

комбинации с районированными и перспективными сортами 123 яблони / Н.М. Круглов, А.В. Кушлак // Вестник МичГАУ.–2012.–№ 2. – С. 16-18.

143. Кудрявец, Р.П. Продуктивность яблони. - М.: Агропромиздат, 1987. - 303 с. Мурсалимова, Г.Р. Селекционная оценка подвоев яблони селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства на комплекс хозяйственно ценных признаков растений[электронный ресурс] / Г.Р. Мурсалимова, Е.А. Иванова, М.А. Тихонова, Е.П. Стародубцева, А.А. Мушинский, Ф.К. Джураева // Бюллетень Оренбургского научного центра Уро РАН. – 2014. – № 41.

144. Кулдошин, И.А. Перспективные формы слаборослых клоновых подвоев яблони в питомнике / И.А. Кулдошин, А.В. Верзилин // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве. - Мичуринск, 1997. - С. 36- 37.

145. Куликов И.М. Научные основы импортозамещения, как приоритетного направления современной аграрной науки / И.М.Куликов,А.А.Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство, 2016. – № 1.

146. Муханин, И.В. Продуктивность интенсивного маточника клоновых подвоев яблони [электронный ресурс] / И.В.Муханин. – Режим доступа:http: //asprus.ru / blog /produktiv-nost-intensivnogo-mat.

147. Куликов И.М., Основы инновационного развития питомниководства России / И.М.Куликов, Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев // Монография.– М.: ФГБНУ ВСТИСП; Саратов: Амирит, 2018

148. Куликов, И.М. Научные основы импортозамещения как приоритетного направления современной аграрной науки / И.М. Куликов, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство, 2016. – № 1. – С. 6-11.

149. Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства сертифицированного посадочного материала плодовых и ягодных культур в Российской Федерации / И.М.Куликов, А.И. Завражной, М.Т.Упадышев, А.А.Борисова // Садоводство и виноградарство 2018 - №1, С. 30-35.

150. Кухта П.Н., Кулешова И.И, Хваль Ю.Л. Продуктивность яблони в уплотненном саду первого возрастного периода// Плодоводство: Тр. Белорусского НИИ плодоводства. Т. 12.- Самохваловичи, 1999.- С. 80-83.

151. Кушниренко, М.Д. Методы изучения водного обмена и засухоустойчивости плодовых растений / М.Д. Кушниренко, Э.А. Гончарова, Е.М. Бондарь. - Кишинев, 1970. – 79 с.

152. Ненько, Н.И. Физиолого-биохимические особенности адаптации яблони к засухе в интенсивных насаждениях в условиях Северо-Кавказского региона [текст] / Н.И. Ненько, Г.К. Киселева, А.В. Караваева и др. // Проблемы интенсивного садоводства: Научные труды: Материалы расширенного заседания Ученого совета, посвященного 100-летию со дня рождения д.с.-х.н. Трусевича Г.В. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010

153. Нестеренко, И.А. Состояние и перспективы развития растениеводства и садоводства в Астраханской области [текст] / И.А. Нестеренко // Садоводство и виноградарство. – 2010. – № 3. – С. 25.

154. Обзор садов, огородов и бахчи по волостям и селам [текст]. – Астрахань, 1905.

155. Описание первой Астраханской Губернской выставки Садоводства и Огородничества в городе Астрахани в 1908 году, устроенной Астраханским Обществом Садоводства, Огородничества и Полеводства [текст]. – Астрахань, 1909.

156. Оплачко, Р.А. Сравнительная хозяйственно-биологическая оценка слаборослых подвоев яблони в маточнике [текст] / Р.А. Оплачко // Вестник АПК Ставрополья. – 2016. – № 3(23).

157. Определение экономической эффективности сортов плодовых и ягодных культур: методические рекомендации [текст] / [Сост. В.Ф. Ханиным и др.]. – М.: ВАСХНИЛ, 1990. – 59с .

158. О состоянии и перспективах развития горного садоводства [электронный ресурс]. – Режим доступа: http: // pravitelstvo.kbr.ru. – (Дата обращения: 14.04.2018).

159. Отчет о деятельности Астраханского Общества Садоводства и Огородничества и состоящих при нем школы садоводства, огородничества и склада земельческих орудий за 1902 г. [текст] – Астрахань, 1903.

160. Отчет о деятельности Астраханского Общества Садоводства, Огородничества и Плодоводства за 1910 год [текст] - Астрахань, 1911.

161. Палфитов, В.Ф. Способ определения силы роста подвоев яблони [текст] / В.Ф. Палфитов // Садоводство и виноградарство. – 2006. – № 3. – С. 12-13.

162. Пахомова, Г.И. Водный режим растений [текст] / Г.И. Пахомова. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1980.

163. Пашкевич, В.В. Плодоводство Астраханской губернии [текст], 1911.

164. Пашкевич, В.В. Архив.

165. Пелехатий, В.М. Агроекологічна оцінка нових клонових підщеп яблуні в маточнику [текст] / В.М. Пелехатий, Ф.Г. Олещенко // Садівництво. – К., 2020. – Вип. 54. –

166. 161. Петрушевский, И.И. Плодоводство, огородничество и бахчеводство у крестьян Астраханской губернии [текст] / И.И. Петрушевский. – Астрахань, 1905. – С. 91.

167. Петрушевский, И.И. Новые сорта яблонь и груш, испытываемые в условиях Астраханской губернии [текст] / И.И. Петрушевский. – Астрахань, 1912.

168. Пештяну, А.Ф. Оценка пригодности интродуцированных сортов яблони в республике Молдова для возделывания в суперинтенсивных садах [текст] / А.Ф. Пештяну // Биологические основы садоводства и овощеводства: Материалы междун.конф. с эл. науч. шк. для молодежи. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2010.

169. Плодовые и ягодные культуры [текст]. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – С.10-24.

170. Площадь плодовых и ягодных насаждений [электронный ресурс] // vegprice [сайт]. – Режим доступа: http: // agroinvestor.ru/ – (Дата обращения: 08.05.2018).

171. Пономаренко, В.В. История происхождения клоновых подвоев яблони [текст] / В.В. Пономаренко, К.В. Пономаренко // Сады будущего: Материалы междун. науч.-практ. конф. 13-16 апреля 2011 г. – Мичуринск, 2011.

172. Попова, Л.В. Изучение клоновых подвоев в горизонтальном маточнике [текст] / Л.В. Попова, Е.Н. Иваненко, Т.В. Меншутина, О.С. Суховетченко // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические

аспекты рационального природопользования: III междунар. науч.-практ. интер. конф. – с. Соленое Займище. – 2018.

173. Потапов, В.А. Перспективы развития садоводства на зимостойких слаборослых подвоях [текст] / В.А.Потапов // Зимостойкие слаборослые клоновые подвои яблони.- Мичуринск, 1990(а).- С.3-5.

174. Потапов, В.А. Слаборослый интенсивный сад [текст] / В.А. Потапов и др. – М.: Росагропромиздат, 1991.

175. Потапов, В.А. Основные результаты селекции и оценки зимостойких слаборослых клоновых подвоев яблони МГСХА [текст] / В.А. Потапов // Повышение урожайности плодовых культур: Сб. науч. тр. – Мичуринск, 1994. – С. 5-7.

176. Потапов, И.А. Технология выращивания слаборослого интенсивного яблоневого сада в средней зоне садоводства Российской Федерации [текст] / И.А. Потапов. – Мичуринск, 1996. – 26 с.

177. Потапов, В.А. Приоритетные направления исследований [текст] / В.А. Потапов, А.С. Ульянищев // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве. – Мичуринск, 1997. – С. 3-4.

178. Потапов, В.А. Морозостойкие слаборослые клоновые подвои яблони [текст] / В.А. Потапов // Садоводство и виноградарство 21 века: Материалы меж-159 дун. науч.– практ. конф. 7-10 сентября 1999 г. – Краснодар: Садоводство, 1999. – Ч. 2. – С. 74-77.

179. Потапов, В.А. Перспективные в 21 веке зимостойкие слаборослые клоновые подвои яблони селекции кафедры плодоводства Мичуринского госагроуниверситета [текст] (МГАУ) / В.А. Потапов. – К.: Садівництво, 2000. – Выпуск. 50.

180. Потапов, В.А. Развитие слаборослого садоводства в России, основные направления исследований, перспективы интенсификации производства плодов [текст] / В.А. Потапов // Интенсивное садоводство: Материалы междун. науч.-практ. конф. – Мичуринск, 2000. – Ч. 1. – С. 16-20.

181. Принѐва, Л.А. Сады цвели всегда (История садоводства России) [текст] / Л.А. Принѐва. – Москва- Воронеж, 2005. – С. 21-23.

182. Провоторов, Я.П. Сравнительная оценка коэффициентов устойчивости

продуктивности и периодичности плодоношения [текст] / Я.П. Провоторов // Садоводство и виноградарство. – 2002. – № 2. –

183. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск, 1973.

184. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999.

185. Рабочая встреча с иностранными коллегами 9 июня 2015 г. [электронный ресурс] / МичГАУ. – Режим доступа: http: // www.old.mgay.ru.

186. Рекомендации по садоводству и виноградарству для Астраханской области. – Астрахань, 1972. – С. 63.

187. Рекомендации по садоводству и виноградарству. – Астрахань, 1988. – С. 57.

188. Рябушкин, Ю.Б. Сорта яблони для Нижнего Поволжья [текст] / Ю.Б. Рябушкин // Биологические основы садоводства и овощеводства: Материалы междун. конф. с элементами науч. шк. для молодежи. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ. – 2010.

189. Рябушкин, Ю.Б. Результаты изучения клоновых подвоев яблони в Саратовской области [текст] / Ю.Б. Рябушкин // 100-летие со дня рождения Заслуженного деятеля науки РСФСР, профессора В.И. Будаговского: Сб. мат. междун. науч.- прак. конф. 13-16 апреля 2011 – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2011.

190. Савельев, Н.И. Устойчивость семечковых культур к засухе и возможности ее повышения [текст] / Н.И. Савельев, Н.В. Кузнецова // Садоводство и виноградарство. – 2008. – № 3. – С. 11-13.

191. Савельев, Н.И. Генетический потенциал устойчивости плодовых культур к абиотическим стрессорам [текст] / Н.И. Савельев, Н.Н. Савельева, А.С. Земисов, В.В. Чивилев и др. – Мичуринск: Наукоград. – 2010. – 212 с.

192. Савельева, Н.Н. Адаптивный потенциал и продуктивность иммунных сортов яблони после зимы 2005/06 г. [текст] / Н.Н. Савельева // Садоводство и виноградарство. – 2007. – № 2.

193. Савин, Е.З. Поведение клоновых подвоев яблони в маточнике в условиях Среднего Поволжья и степной зоне Южного Урала [текст] / Е.З. Савин

// Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. раб. ВСТИСП. – М., 2001. –Т. VIII.

194. Савин, Е.З. Выход клоновых подвоев яблони в зависимости от повреждения маточных кустов морозами в степных районах Южного Урала [текст] / Е.З. Савин, Г.Р. Мурсалимова, О.Е. Мережко // 80-летие со дня образования Самарского НИИ «Жигулевские сады»: сб. тр. науч.- прак. конф. 16-17 сентября 2011. – Самара: ООО Изд-во Ас-Гард, 2001.

195. Савин, Е.З. Поведение яблони на вставке клоновых подвоев селекции ВНИИС им. И.В. Мичурина в условиях Среднего Поволжья [текст] / Е.З. Савин, Л.Г. Деменина, О.И. Азаров // Современное садоводство. – 2014. – № 3. – С. 9-17.

196. Сады Ставрополья [электронный ресурс]. – Режим доступа:http //sadkrv.ru. – (Дата обращения:14.04.2018).

197. Самусь, В.А. Клоновые подвои плодовых культур в Беларуси [текст] / В.А. Самусь, В.А. Левшунов, Н.Н. Драбудько, М.А. Шкробова // Научные труды ФГБНУ СКФНЦСВВ. – Краснодар, 2018. – Т. 17.

198. Сатибалов, А.В. Зимостойкость и засухоустойчивость груши в предгорьях Северного Кавказа (Проблемы садоводства в Среднем Поволжье) [текст] / А.В. Сатибалов // 80-летие со дня образования Самарского НИИ «Жигулевские сады». – Самара: ООО Изд-во Ас-Гард, 2011.

199. Светлин, Б. Отчет о деятельности станции по технической переработке плодов и овощей при Астраханском Обществе Садоводства, Огородничества и Полеводства за 1914 г. [текст] / Б. Светлин. – Астрахань, 1915.

200. Седов, Е.Н. Стратегия перехода к адаптивному интенсивному плодоводству [текст] / Е.Н. Седов, Н.Г. Красова, В.В. Жданов, З.М. Серова // Садоводство и виноградарство. – 2001. – № 2. – С. 2-5

201. Седов, Е.Н. Селекция яблони на скороплодность и продуктивность [текст] / Е.Н. Седов // Садоводство и виноградарство. – 2005. – № 4. – С. 15-17.

202. Сенин, В.И. Сады на карликовых подвоях [текст] / В.И. Сенин. – Днепропетровск: Промешь, 1978.

203. Сергеев, С.Н. Изучение элементов водного режима растений защитных лесонасаждений [текст] / С.Н. Сергеев. – Экология, 1981. – № 6. – С. 85-88.

204. Сергеев, С.Н. Влияние привойно- подвойных комбинаций и погодных

условий года на рост и развитие однолетних саженцев груши [текст] / С.Н. Сергеев, Р.Д. Исаев // Научные основы эффективного садоводства: Труды ВНИИС им. И.В. Мичурина. – Воронеж: Кварта, 2006.

205. Сергеев, Ю.И. Влияние биотических факторов на состояние растений яблони в зависимости от конструкции насаждений [текст] / Ю.И. Сергеев // Аграрная Россия. – 2013. – С. 8-9.

206. Сергеев, Ю.И. Влияние нагрузки плодами на стабильность плодоношения яблони на подвоях СК4 в условиях юга России [текст] / Ю.И. Сергеев // Аграрная Россия. – 2014. – № 6. – С. 17-20.

207. Сергеева, Н.Н. Влияние некорневых подкормок на функциональное состояние растений [текст] / Н.Н. Сергеева, Н.И. Ненько, Ю.И. Сергеев, Г.К. Киселева // Высокоточные технологии производства, хранения и переработки плодов и ягод. – Краснодар, 2010.

208. Сердюков, А.Н. Селекция клоновых подвоев [текст] / А.Н. Сердюков // Чудесные яблоньки. – Лениздат, 1987

209. Синяговская, Ж.Г. Повышение экономической эффективности производства и сбыта плодов: По материалам сельскохозяйственных предприятий Краснодарского края [текст]: дис…канд. эконом. наук: 08.00.05 / Ж.Г. Синяговская – Краснодар, 2004.

210. Соломатин, Н.М. Результаты селекции клоновых подвоев яблони [текст] / Н.М. Соломатин, Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев. – АГРО XXI. – 2007. – № 4-6. – С. 26-28.

211. Соломатин, Н.М. Результаты и перспективы селекции зимостойких слаборослых клоновых подвоев в Мичуринском государственном аграрном университете [текст] / Н.М. Соломатин, Р.В. Папихин, Н.Л. Чурикова, И.М. Зуева и др. // Актуальные проблемы интенсификации плодоводства в современных условиях: мат. междун. науч. конф – Самохваловичи, 2013.

212. Статистический ежегодник Астраханской области (за 2005 и 2007 гг.). – Астрахань: Федеральная служба государственной статистики Астраханьстат. 208. Статистический ежегодник Астраханской области (за 2015 и 2016 гг.) – Астрахань: Федеральная служба государственной статистики Астраханьстат.

213. Степанов, С.Н. К вопросу оценки силы роста новых форм клоновых

подвоев яблони при первичном изучении [текст] / С.Н. Степанов // Сб. науч. тр. ВНИИС им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 1979. – Выпуск 28. – С. 8-13.

214. Степанов, С.Н. Плодовый питомник [текст] / С.Н. Степанов. – М.: Колос, 1981.

215. Сыдыков, А.Б. Влияния подвоя на выход стандартных саженцев яблони в КР / Сыдыков, А.Б. // Труды Кубанского государственного аграрного университета №3.(96).2022. -С.212-216.

216. Сыдыков, А.Б. Краткая оценка корневой системы у сортовых яблонь от типа подвоя в Чуйской долине КР / Сыдыков, А.Б. // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им.К.И. Скрябина. – Б. 2021.- №5(59). -С.57-60.

217. Сыдыков, А.Б. Кыргыз Республикасынын Чүй өрөөнүндөгү клондук тамырлардын өсүшү / Сыдыков, А.Б. Тургунбаев, К.Т. // Вестник Пространство ученых в мире. – Б., – Б. .,2023.- №5.- С. 22-27.

218. Сыдыков, А.Б. Оценка состояния саженцев яблони в интенсивном саду Чуйской долины КР / Сыдыков, А.Б. // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им.К.И.Скрябина.-Б., 2022.- №4(63). -С.79-84.

219. Сыдыков, А.Б. Предварительная оценка формирования биометрических показателей у окулянтов,после обрезки подвоя / Сыдыков, А.Б. // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им.К.И. Скрябина. – Б. 2021.- №5.(59). -С.61-65.

220. Сыдыков, А.Б. Размножение сортового материала яблонь на малорослых подвоях в Чуйской долине КР / Сыдыков, А.Б. // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им.К.И. Скрябина. – Б. 2020.- №3(54).-С.15-21.

221. Сыдыков, А.Б. Расчетный режим орошения окулянтов яблони с использованием климатических показателей / Сыдыков, А.Б. // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им.К.И. Скрябина. - Б., 2021.- №1.(55). -С.34-40.

222. Сыдыков, А.Б. Тамыр-сабак айкалышынын кургакчылыка жана ыссыка туруштук берүүсү / Сыдыков, А.Б. Тургунбаев, К.Т. // Вестник

Кыргызского национального аграрного университета им.К.И. Скрябина. – Б. 2023.- №3.(66).- С.51-57.

223. Сыдыков, А.Б. Тамыр-сабак айкалышынын эрте мөмө бериши жана гүлдөөсү / Сыдыков, А.Б. Тургунбаев, К.Т. // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им.К.И. Скрябина. – Б. 2023.- №3.(66).- С.44-50.

224. Сыдыков, А.Б. Тамыр-сабак комбинацияларынын кышка чыдамдуулугу / Сыдыков, А.Б. Тургунбаев, К.Т. // Вестник Пространство ученых в мире. – Б., 2023.- №5.- С. 22-27.

225. Тарабрин, В.П. Жароустойчивость древесных растений и методы ее определения в полевых условиях [текст] / В.П. Тарабрин. – Бюллетень ГБС: Наука, 1969. – С. 35-37.

226. Тарасов, А.М. Диагностика силы роста клоновых подвоев яблони [текст]: дис….канд. с.-х. наук: 06.01.07 / А.М. Тарасов – Мичуринск, 2005. 213. Таренков, В.А. Общая оводненность – важный показатель водообмена растений [текст] / В.А. Таренков, З.Г. Таренкова // Интродукция, акклиматизация, охрана и использование растений. – Куйбышев: Куйбышевский гос. ун-т, 1985. – С. 18-23.

227. Татаринов, А.Н. Питомник плодовых и ягодных культур [текст] / А.Н. Татаринов, В.Ф. Зуев. – М., 1984. – С. 50-52.

228. Татаринов, А.Н. Садоводство на клоновых подвоях [текст] / А.Н. Татаринов. – Киев: Урожай, 1988

229. Технология выращивания слаборослого интенсивного яблоневого сада в средней зоне садоводства Российской Федерации (рекомендации) [текст] / под ред. В.А. Потапова. – Мичуринск, 1996

230. Технология закладки и возделывания интенсивных яблоневых садов на слаборослых клоновых подвоях в средней зоне садоводства РФ (рекомендации) [текст] / под ред. Ю.В. Трунова. – Мичуринск: Изд-во МичГау, 2007.

231. Титова, Ю.Г. Карликовые подвои яблони – основа интенсивного садоводства (обзор литературы) [текст] / Ю.Г. Титова, А.А. Келдибеков // Селекция и сорторазведение садовых культур. – ВНИИСП. – Т. 4. – № 1-2.

232. Трунов, Ю.В. Проблемы и перспективы развития промышленного садоводства в средней полосе России [текст] / Ю.В. Трунов // Достижения науки

и техники АПК. – 2009. – № 2. – С. 8-10.

233. Трунов, Ю.В. Слаборослые подвои яблони селекции В.И. Будаговского в российском и зарубежном садоводстве [текст] / Ю.В. Трунов, А.И. Кузин // 100-летие профессора В.И. Будаговского. – Сады будущего: Сб. мат. междун. науч. - практ. конф. – Мичуринский ГАУ, 2011.

234. Трусевич, Г.В. Итоги изучения плодовых культур в Краснодарском крае [текст] / Г.В. Трусевич // Итоги науч. иссл. работы СКЗНИИСиВ. – Краснодар, 1959

235. Трусевич, Г.В. Подвои плодовых пород [текст] / Г.В. Трусевич.-М.: Колос, 1964

236. Трусевич, Г.В. Интенсивное садоводство [текст] / Г.В. Трусевич. – М., 1978. – С. 203.

237. Тюрина, М.М. Комплексная оценка растений на зимостойкость [текст] / М.М. Тюрина // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. – Л.: Колос, 1976 .

238. Тютюма, Н.В. Урожайность, устойчивость продуктивности и периодичность плодоношения привойно - подвойных комбинаций яблони в условиях Северного Прикаспия [текст] / Н.В. Тютюма, Т.В. Меншутина, Е.Н. Иваненко, Л.В. Попова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – Волгоград: Изд-во ВолГАУ Нива. – 2017. – № 2(46).

239. Фисенко, А.Н. Эффективность высокоплотных садов [текст] / А.Н. Фисенко, В.И. Гелиев // В содружестве с наукой. – Краснодар, 1996. – С. 64-72.

240. Фисенко, А.Н. Низкозатратная технология возделывания садов яблони на слаборослых подвоях [текст] / А.Н. Фисенко, Е.А. Егоров, В.А. Потапов. – Краснодар, 1999. – 52 с.

241. Фисенко, А.Н. Оптимизация технологических факторов, влияющих на варьирование урожаев яблони [текст] / А.Н. Фисенко // Мат. науч. конф. ученых и специалистов северного Кавказа. – Краснодар, 1999. – С. 18-19.

242. Фисенко, А.Н. Слаборослый агроценоз яблони с высоким потенциалом продуктивности [текст] / А.Н. Фисенко, Ю.И. Сергеев // Садоводство и виноградарство. – 2006. – № 4. – С. 9-10.

243. Франчук, Е.П. Товарные качества плодов [текст] / Е.П.Франчук. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 36-37.

244. Хвостова, И.В. Перспективные подвои яблони со сдержанным ростом [текст] / И.В. Хвостова, Н.К. Шафоростова, Д.С. Хвостов // Садоводство и виноградарство. – 2001. – № 5. – С. 11-12.

245. Чигрин, А.Ф. Оцінка нових клонових підщеп яблуні в умовах Донбассу [текст] / А.Ф. Чигрин. – Сад. – 1996. – № 3. – С. 19.

246. Чупрынин, А.Ю. Агробиологическая оценка привойно - подвойных комбинаций яблони и элементов технологии в питомнике [текст]: автореф. дис. канд. с.-х. наук (06.01.07) / А.Ю. Чупрынин – Мичуринск, 2009. – С. 24.

247. Шарко, Л.В. Слабророслые подвои груши на юге Украины [текст] / Л.В. Шарко // Садоводство и виноградарство. – 2005. – № 1. – С. 11-13.

248. Шаумнова, А. Яблоня на клоновых подвоях в Западном Казахстане [текст] / А. Шаумнова, А. Хамзинова, О. Кучеров // Известия Самарского научного центра РАН. – 2018. – № 2(2). – Т. 20

249. Шашко, Д.И. Агроклиматическое районирование СССР [текст] / Д.И. Шашко. – М.: Изд-во Колос

250. Экономика Астраханской области в 1993 году [текст] / Статистический сборник. – Астрахань: Госкомстат России. Астраханское областное управление статистики, 1994

251. Bearbane, A.B. Anatomical studis of stems and roots hardy fruit trees / A.B. Bearbane // The root structure of some new clanel and seedling apple root-stocks budden with Coxs Orange Pipin. – J.:Pom.a.Hort Sci.1947. – № 23

252. Blumm, A. An evaluation of seed seedling drought screening lest in Wheat / A. Blumm, B. Sinmena, O. Ziv. – Euphytica, 1980. – V 29. – № 3.

253. Brandstweit, T. Yrunstammeborstok med Yravenstein lingrid Marie od James griere worke vanled brunte stammer sammlikning mid Fire MM-Stammer-Forshr: Land br., 1973. – № 5.

254. Buttner, R. Yenebank work for preservation of the genetic diversity of apple / R. Buttner, M. Fischer, P.L. Forsline, M. Yeibel, V.V. Ponomorenko. – Acta Hort, 2000. – № 538.

255. Carlson R.F. Overwiew of fruit tree rootstock. – Compast Fruit, 1982,

256. Cicer, N. The effect of salinity on sone physiological parameters in two maize cultivars / N. Cicer, H. Carirlar // Plant Physiology. – 2002.

257. Cummins, J.N. Breeding apple rootstocks / J.N. Cummins, H.S. Aldwinckle. – Hortscience, 1974. – Vol. 9. – № 4

258. Cummins, J.N. New and dorthooming rootstocks / J.N. Cummins, H.S. Aldwinckle // Fruit varicties jornal, 1982. – № 3

259. Cummins, J.N. New directions in rootstocks Sreeding / J.N. Cummins, H.S. Aldwinckle // introauction to the Sumposiumll Hort Scinee.Vol. 23. – № 1. –1998.

260. Czynczyk, A. Sckolrarstwo sadownicze / A. Czynczyk. – Warszawa, 1998

261. Griesdach, K. Leistung verechiedener Sorten-Unterlagen-Kombinationen unter den Standortbedingungen des Dresdntr und des Havellandischer Jbstanbaugebietes / K. Griesdach // Gartenbau. – 1979.

262. Harris, S.A. Yenetic clues to to the origin of the apple / S.A. Hariss, J.P. Robinson, B.E. Juniper // Trends Yenet. – 2002

263. Hildreth, A. C. Determination of hardiness in apple varieties and the relation of some factors to cold resistance // Minnesota Agr. Exp. Sta., Techn. Bull. – 1926. – № 42

264. Kawalek, M. Wplew szednl cypodrladri na willko seipokroj orulantow jabloni / M. Kawalek. – Sad Nowoczesny/ – 1989. – №

265. Kolt, W. The role of oxidative stress and antiohidants in plant and human helth / W. Kolt, M.M. Kushand // Jintroducti on to the Colloguim. – Hort Scence/ – 2000.

266. Kosina, J. Effect of dwarfing and semi dwarfing apple rootstocks on growth and productivity of selected apple cultivars / J. Kosina // Hort. Sci. (Prague). – 2010.

267. Kramer, P.J. Waterrelationsinplants / P.J. Kramer. – New York, 1983. –

268. Mika, A. Growth and cropping of dwarf Jonagold (Jonica) apple trees at the density ramged from 2,000 to 10,000 per ha and trained as slender spindle, super spindle and v system / A. Mika, E. Piskor // Acta Hort. – 1997. – № 451

269. Mohan, J.S. Breeding Platation Free Crop: Temperate Species / J.S. Mohan, P.M. Priyadarshan // Springer Sciense+Business Media, LLS. – 2009. – 294 p.

270. Morgan, J. A. The Book of Apples / J. Morgan, A. Ricards // –Londen, 1993.

271. Oosten, Van H.I. Doomkwaliteit en teelttechniek / Van H.I. Oosten.–

Niderland: “De Fruitteelt”, 1983. – № 3

272. Perez, R. P. Determenation de la adaptiabilidad y estabilidad en los studios de interaccion qenotipoambiente. // Boletin de Resenas. № 3, 1985.

273. Preston, A.P. The Behaviour of Fourteen Clonal Apple Rootstock in an Exposed Hilltop Orchard / A.P. Preston // Annual Rep. (East Malling Res. St.). - Kent, 1962

274. Preston, A.P. Apple rootstocks studies:thirty-fife years results with Coxs Piatt, B. Die Apfelzuchtung in East Molling. Erwerbsobstbau, 1978. – № 3

275. Poosie, G.S. Research on apple pear in the Netherlands from 1938 -until 1961 // Tijdschn Plantensiechten. 1963. – Vol. 69, № 2

276. Roach, F. Modern fruitgrowing 2. Problems of light and plomting densities / F. Roach // Commerc. Grower. – 1971.

277. Singh, L.B. Studiesinbienniallearing (II). – J. of Horticultural sci. – Vol.24. – № 1,2. – 1948.

278. Stushnoff, C. Breeding for cold hardiness // Horticulture, 1973. – V. 51. –№ 10.

279. Szczpanski, K.K. Porownanie dwoch metod oneny przemiennsciowocowania jabloni // Pr. Is w Skiermeiewice, Ser. A. – T. 18. – 1972

280. Turkey, H.B. Dwarfed fruit trees / H.B. Tukey. N.Y., 1964

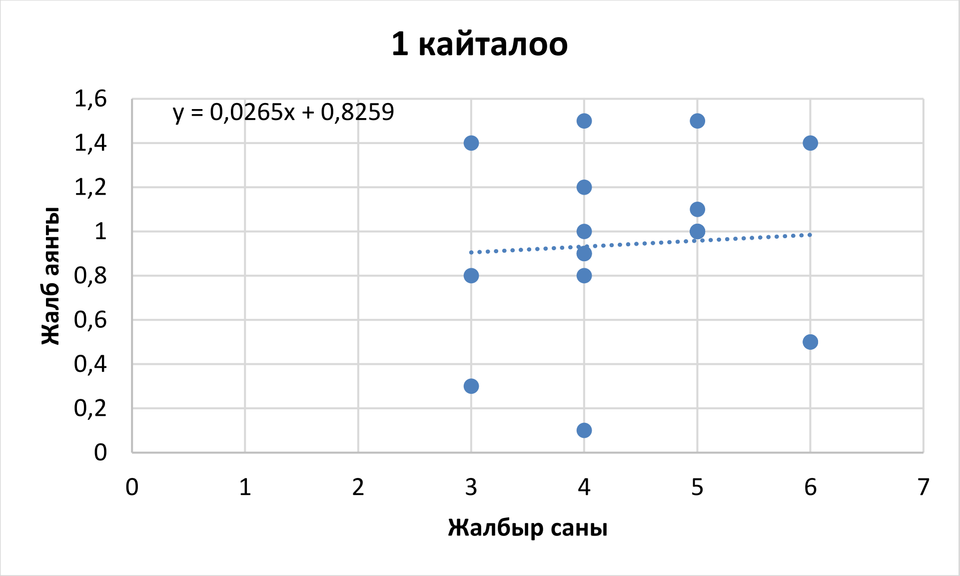
281. Weber, M.S. Optimizing the tree density in apple orchards on dwarf rootstocks / M.S. Weber //Acta Hort. – 2001. – № 557

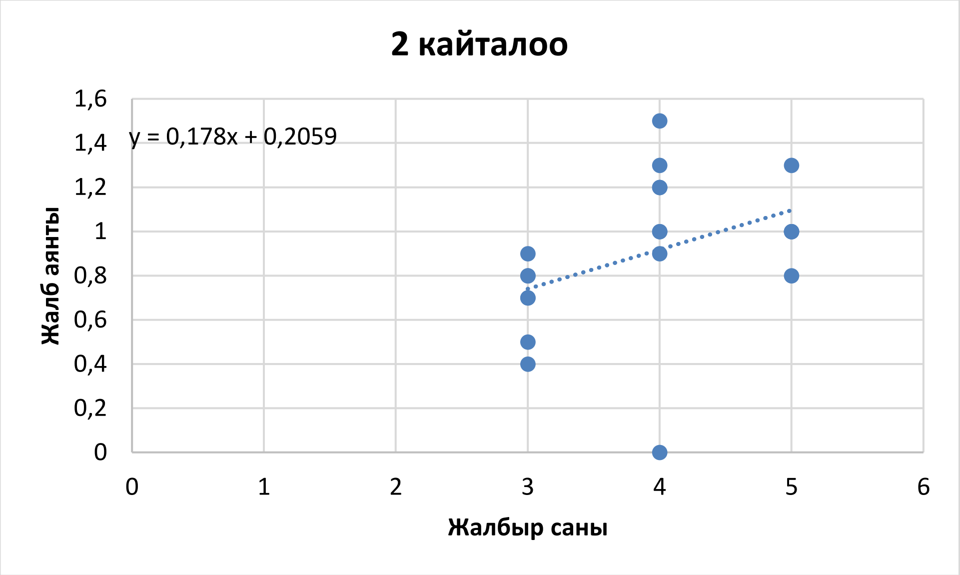
282. Weiser, C.J. Cold resistance and injury in woody plants // Science. – 1970. – V. 169. – № 3952.

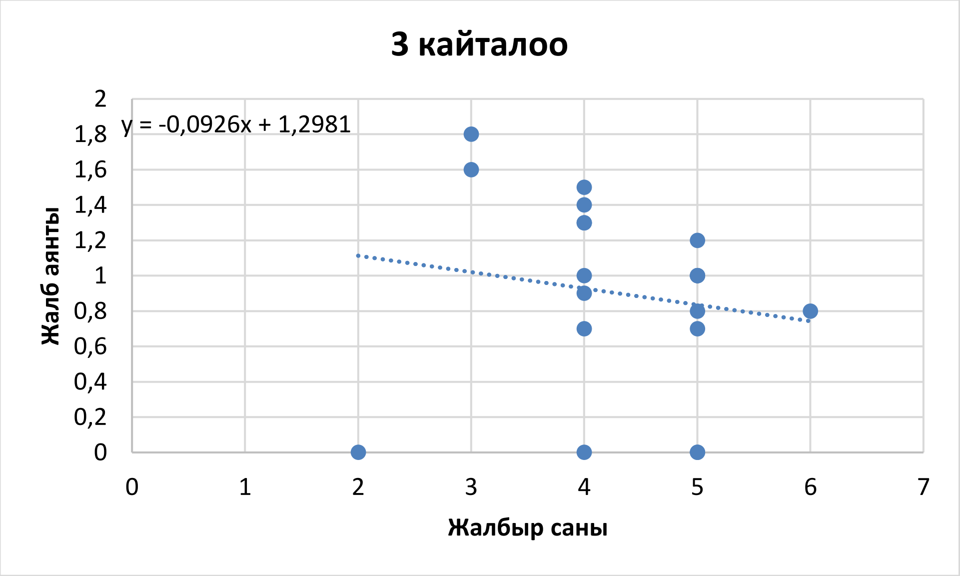
283. Werth, K. Qualität ist auch im Obstbau Trumpi / K. Werth // Obstbau. – 1985. – № 11.

ТИРКЕМЕЛЕР

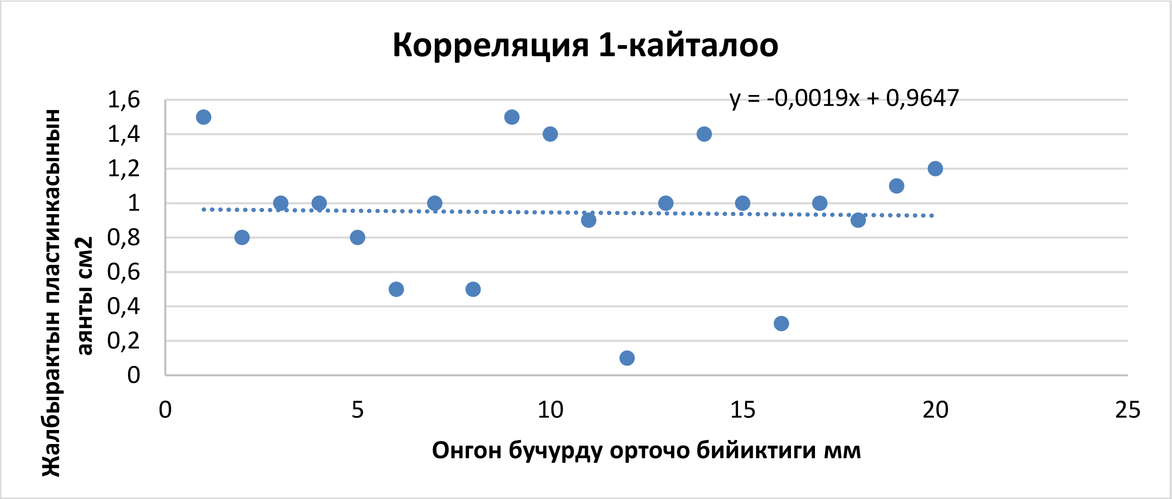
1- тиркеме

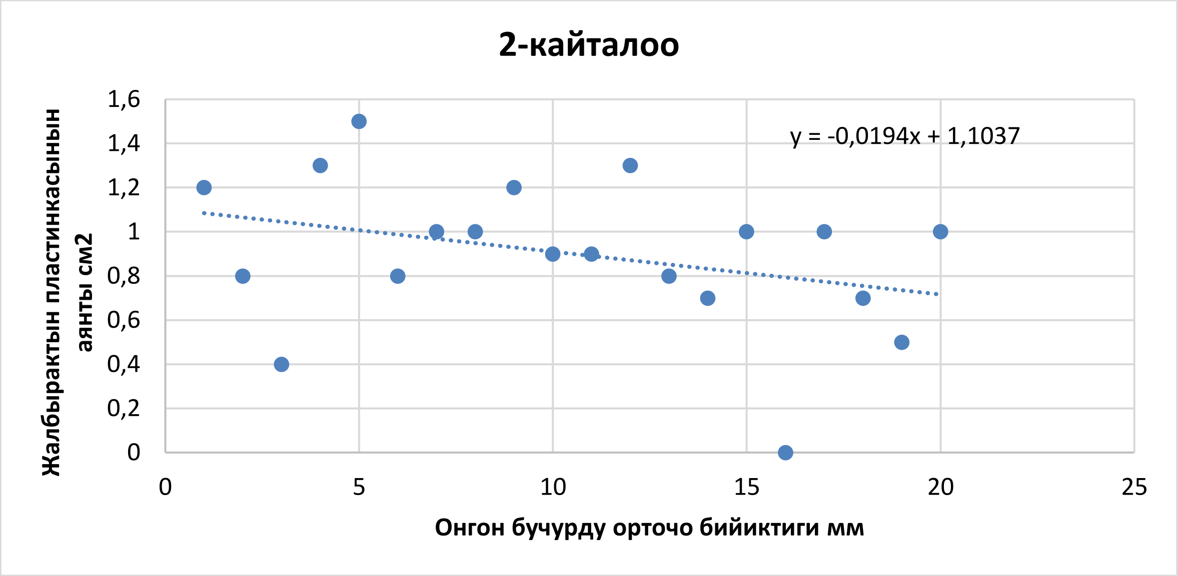


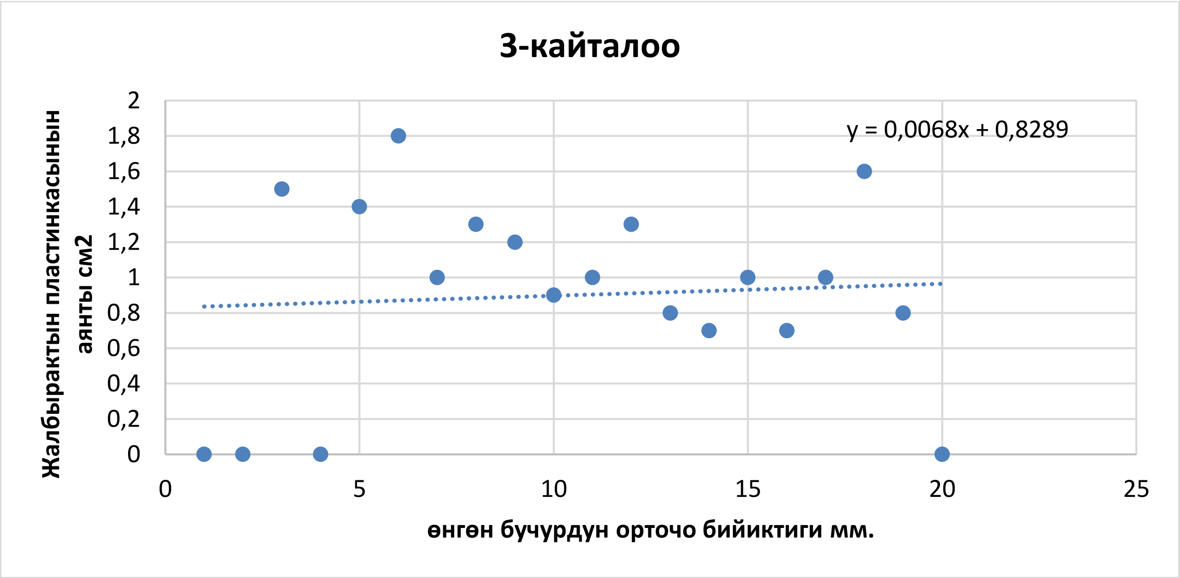


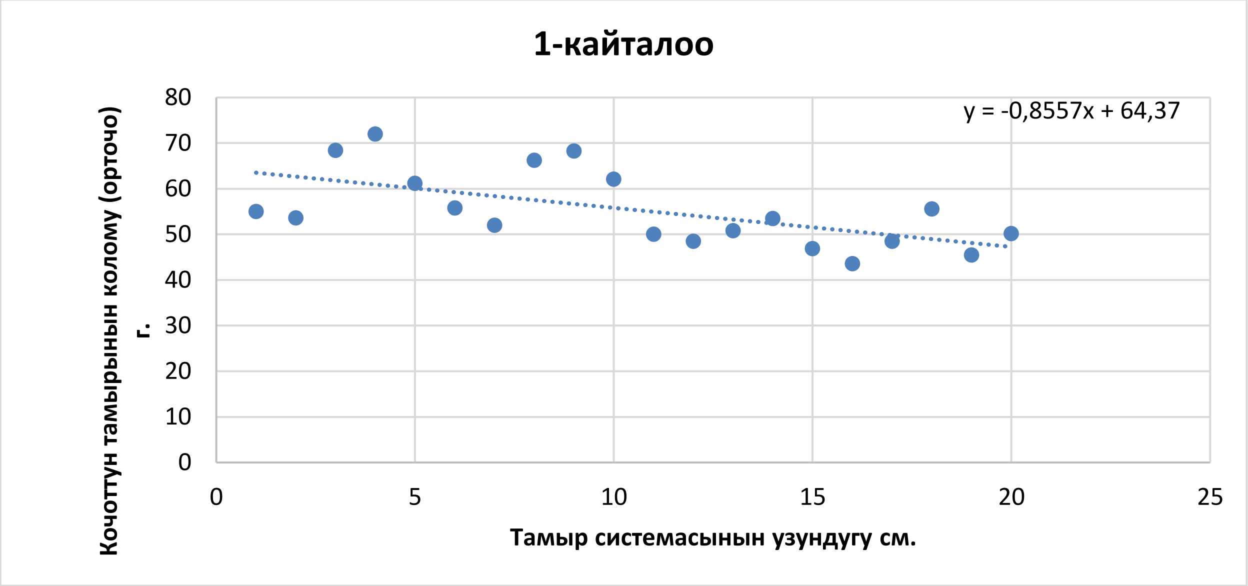


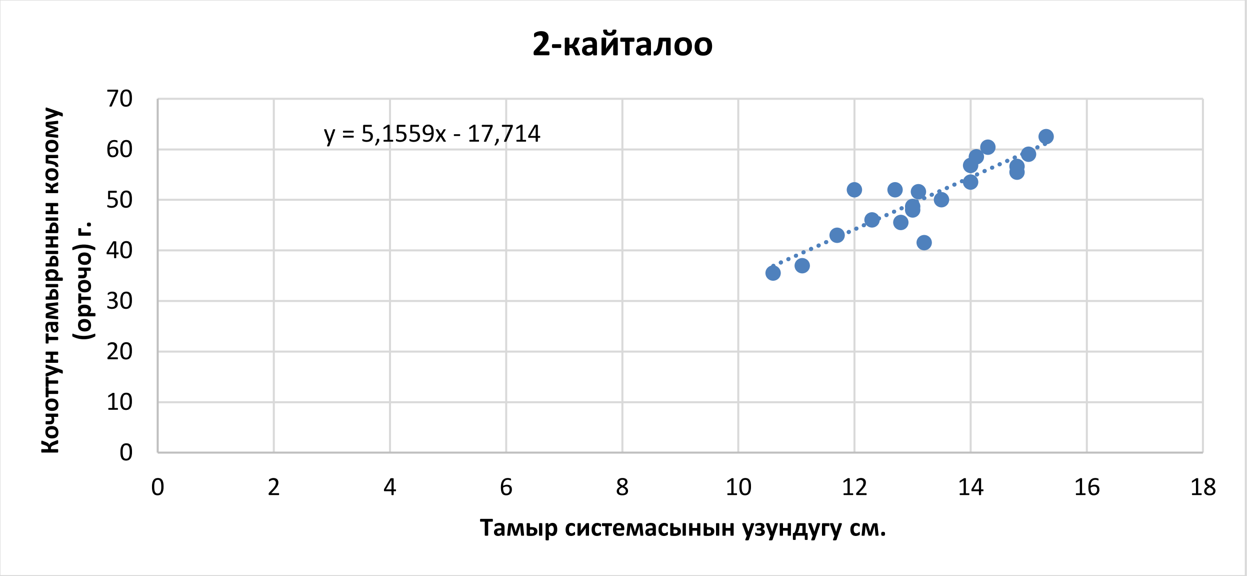
2- тиркеме

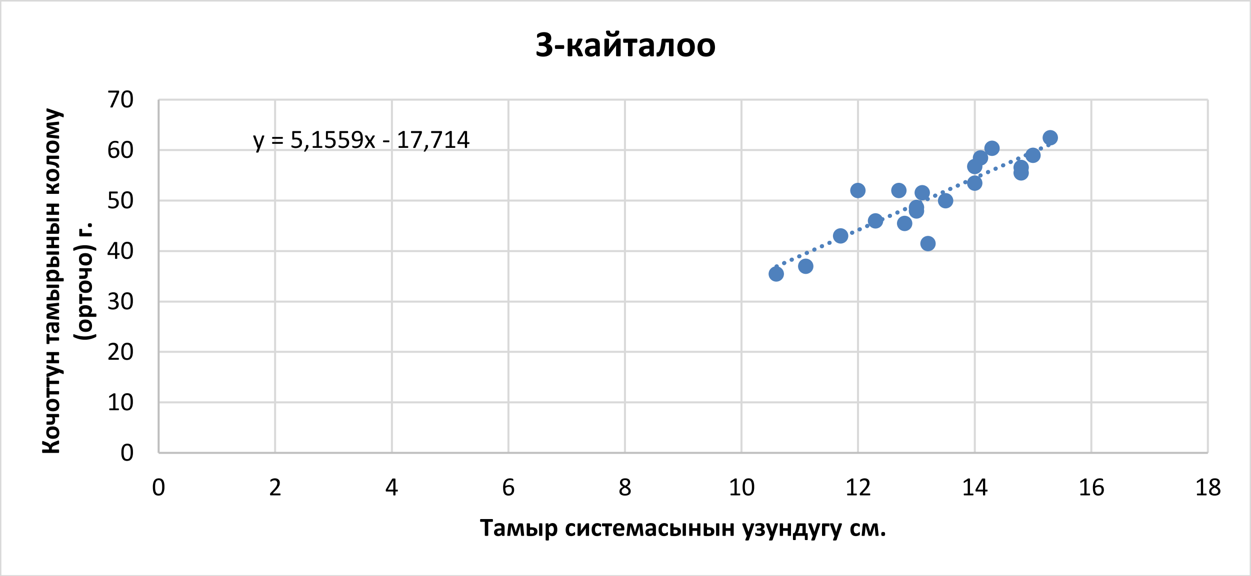

Корреляция 1-кайталоо
y = -0,0019x + 0,9647
1,6
1,4
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
0
5
10
15
20
25
Жалбырактын пластинкасынын аянты см2
Онгон бучурду орточо бийиктиги мм


2-кайталоо
y = -0,0194x + 1,1037
1,6
1,4
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
0
5
10
15
20
25
Жалбырактын пластинкасынын аянты см2
Онгон бучурду орточо бийиктиги мм

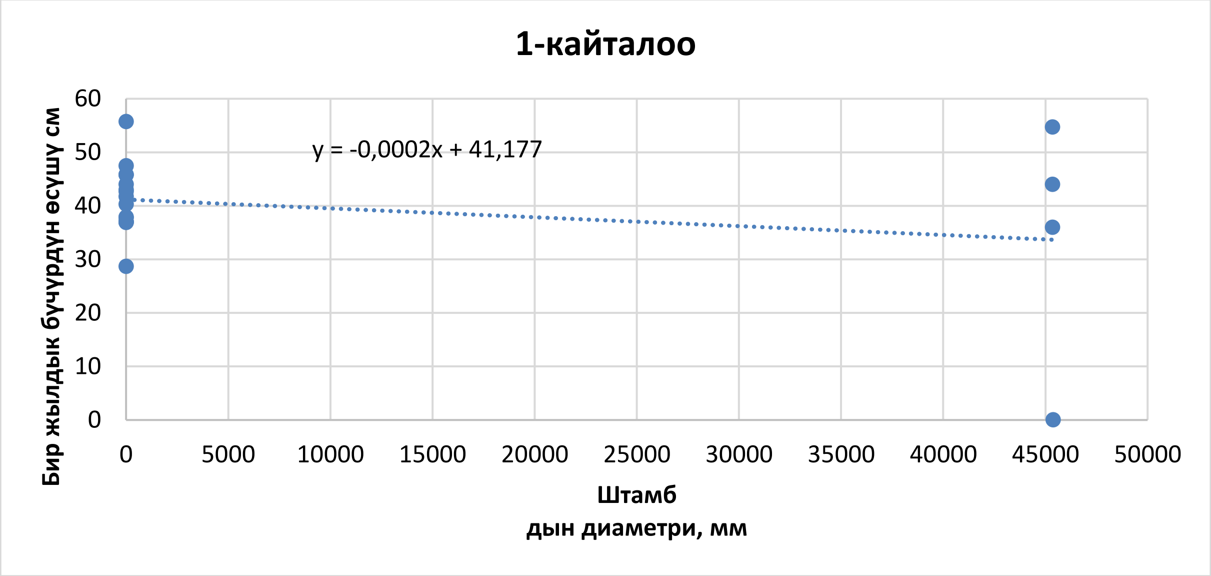

3-кайталоо
y = 0,0068x + 0,8289
2
1,8
1,6
1,4
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
0
5
10
15
20
25
Жалбырактын пластинкасынын аянты см2
өнгөн бучурдун орточо бийиктиги мм.

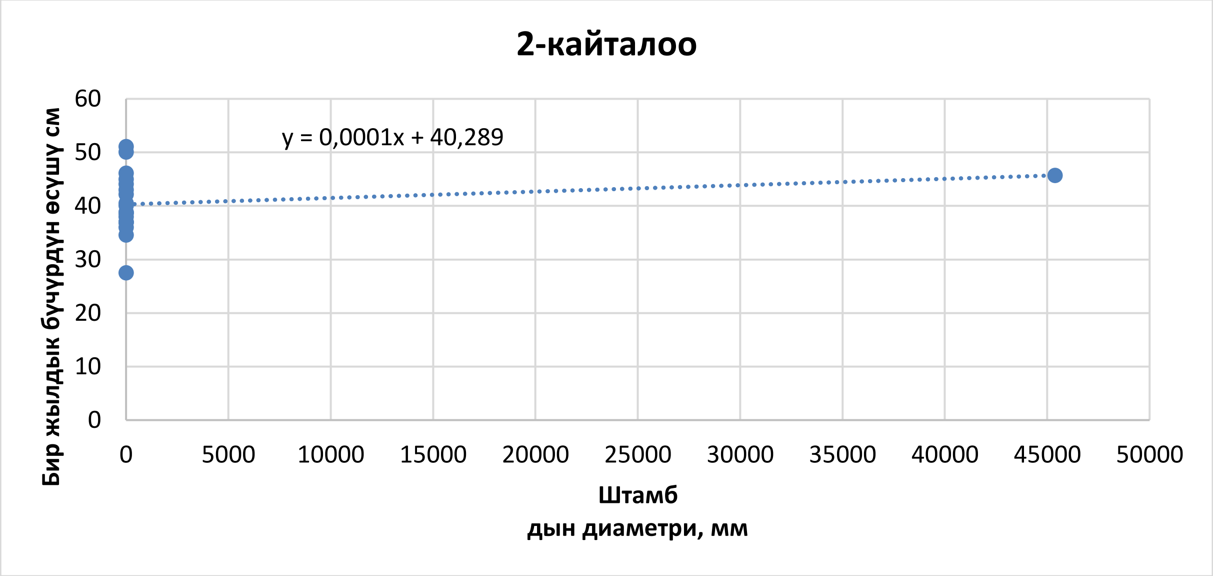

1-кайталоо
y = -0,8557x + 64,37
Кочоттун тамырынын колому (орточо) г.
Тамыр системасынын узундугу см.
0
10
20
30
40
50
60
70
80
0
5
10
15
20
25

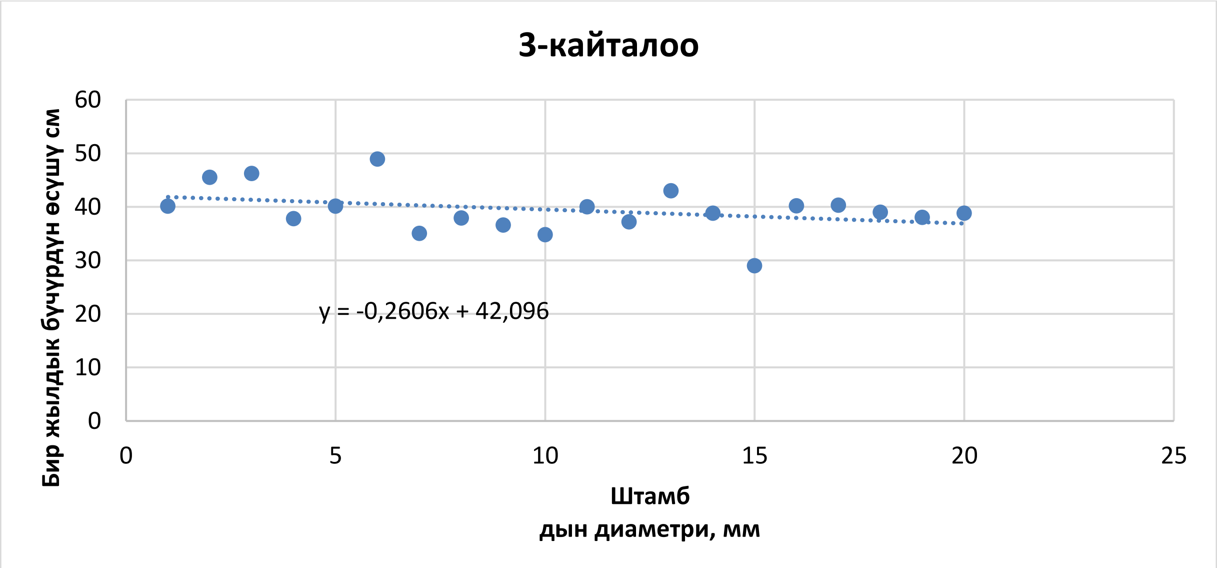

2-кайталоо
y = 5,1559x - 17,714
Кочоттун тамырынын колому (орточо) г.
Тамыр системасынын узундугу см.
0
10
20
30
40
50
60
70
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18

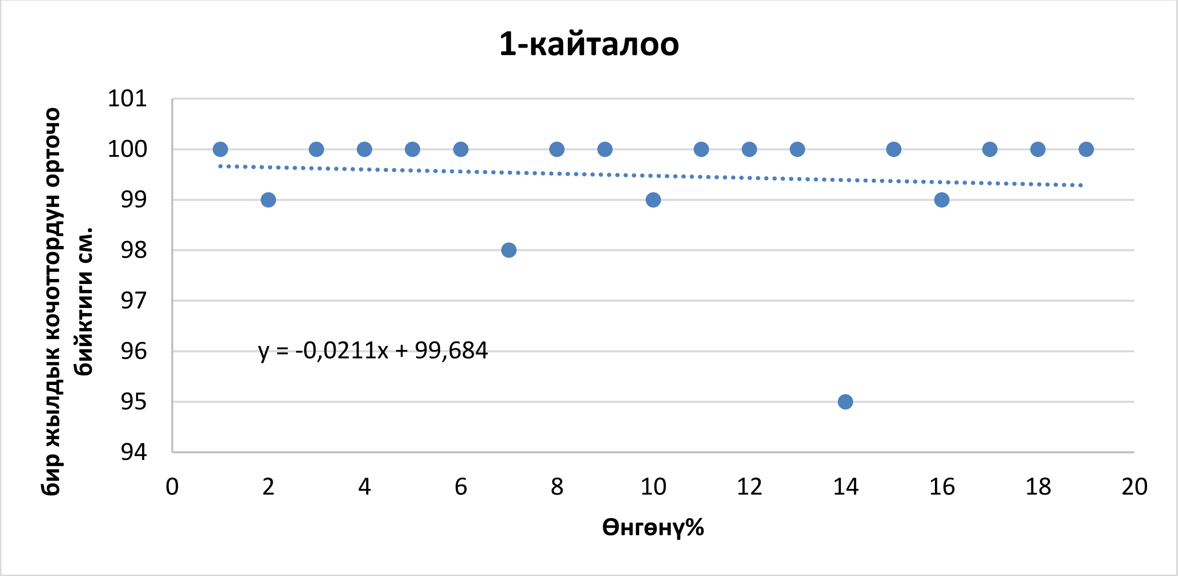

3-кайталоо
y = 5,1559x - 17,714
Кочоттун тамырынын колому (орточо) г.
Тамыр системасынын узундугу см.
0
10
20
30
40
50
60
70
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18

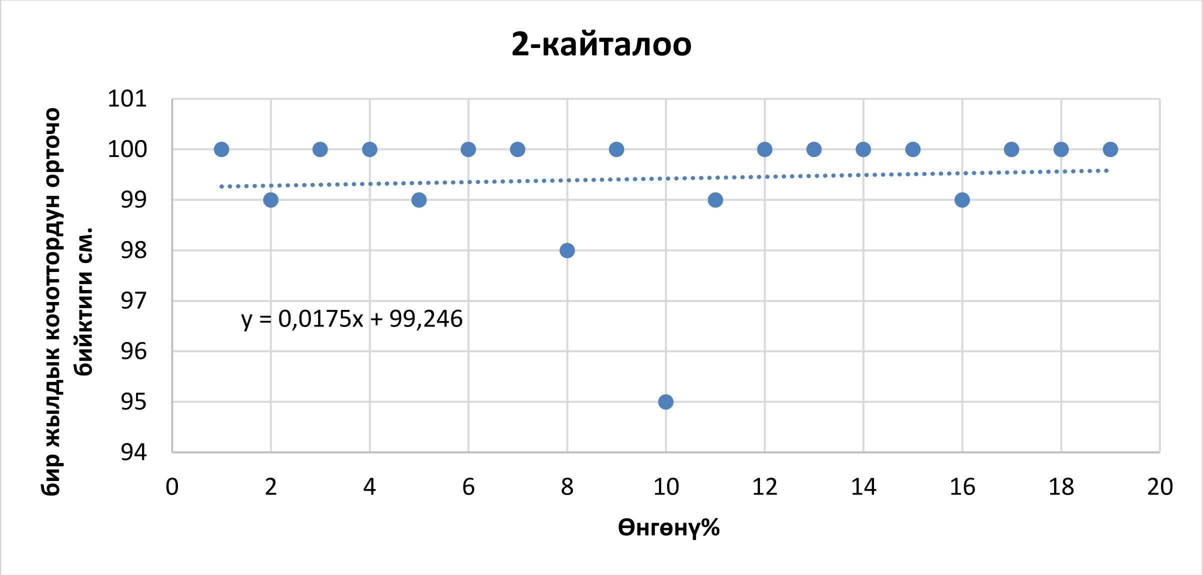
4- тиркеме

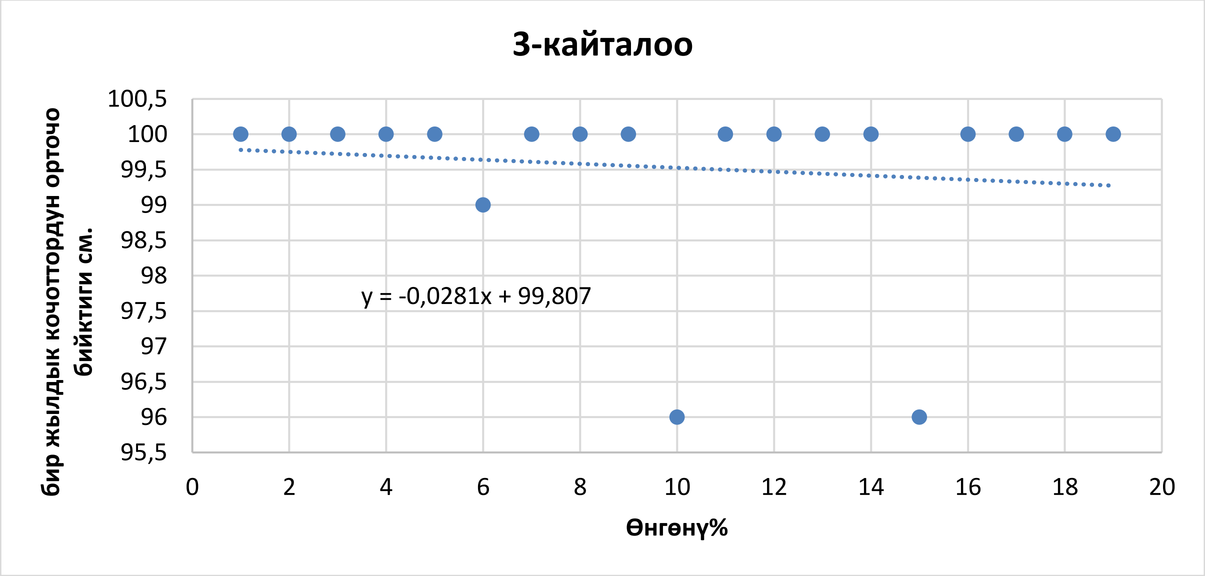

1-кайталоо
y = -0,0002x + 41,177
Бир жылдык бүчүрдүн өсүшү см
60
50
40
30
20
10
0
0
5000
10000
15000
20000
25000
30000
35000
40000
45000
50000
Штамб
дын диаметри, мм

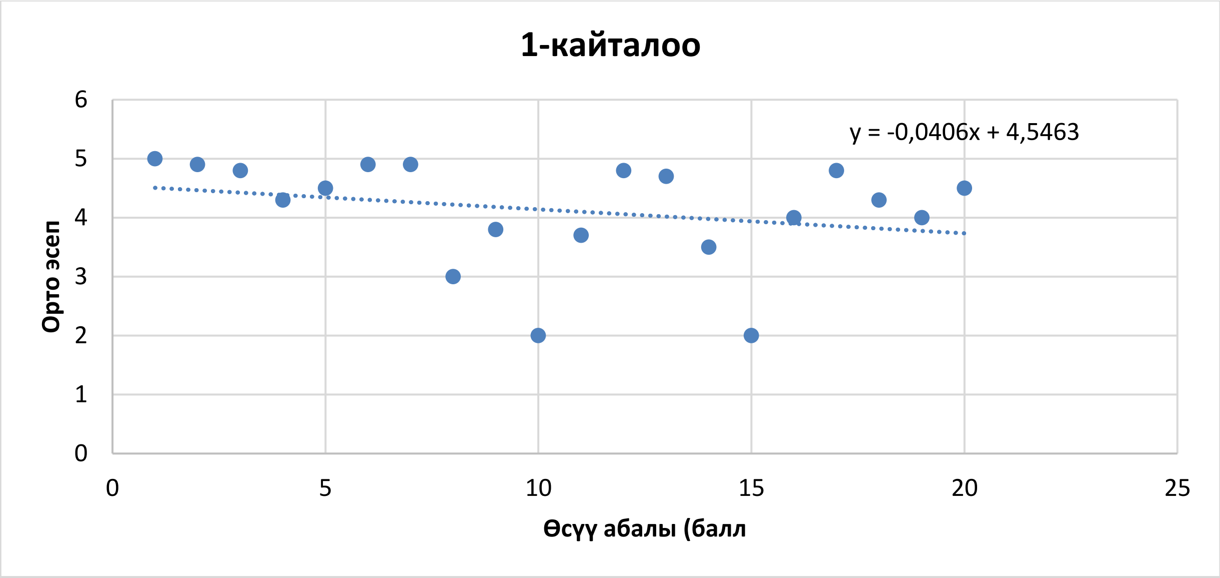

2-кайталоо
y = 0,0001x + 40,289
Бир жылдык бүчүрдүн өсүшү см
60
50
40
30
20
10
0
0
5000
10000
15000
20000
25000
30000
35000
40000
45000
50000
Штамб
дын диаметри, мм

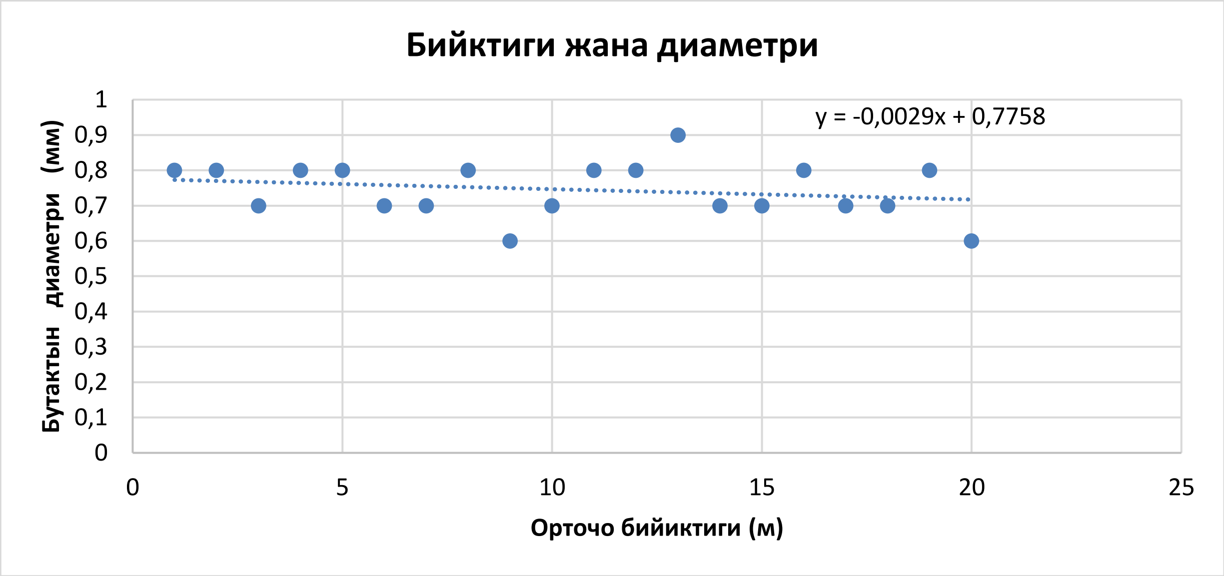

3-кайталоо
y = -0,2606x + 42,096
Бир жылдык бүчүрдүн өсүшү см
60
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
25
Штамб
дын диаметри, мм

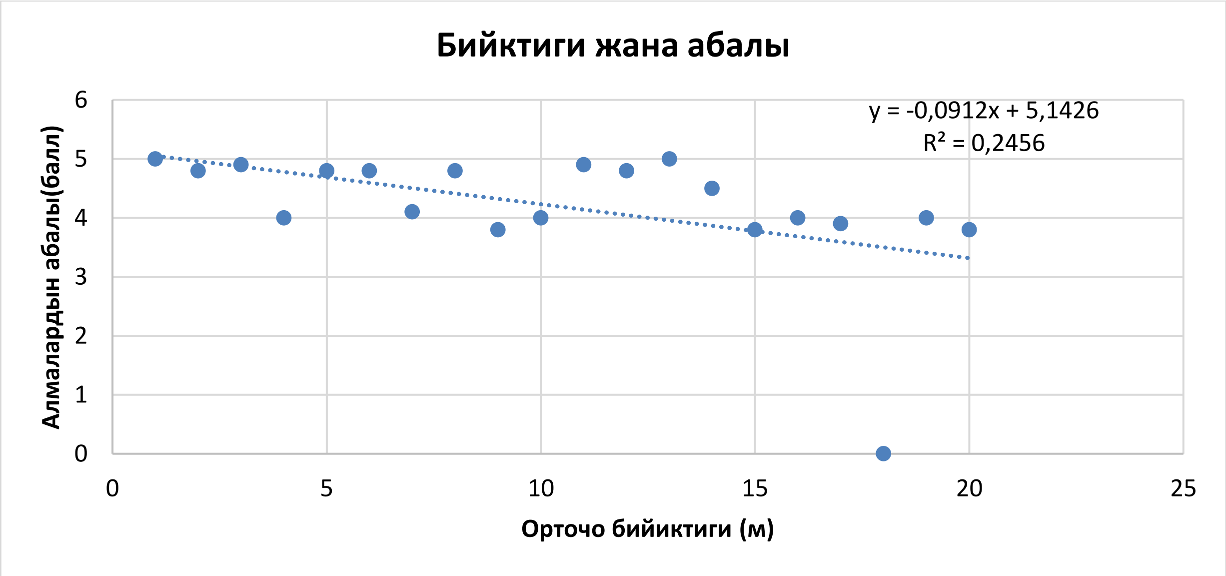

1-кайталоо
бир жылдык кочоттордун орточо бийктиги см.
101
100
99
98
97
96
95
94
y = -0,0211x + 99,684
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
Өнгөнү%


2-кайталоо
бир жылдык кочоттордун орточо бийктиги см.
101
100
99
98
97
96
95
94
y = 0,0175x + 99,246
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
Өнгөнү%

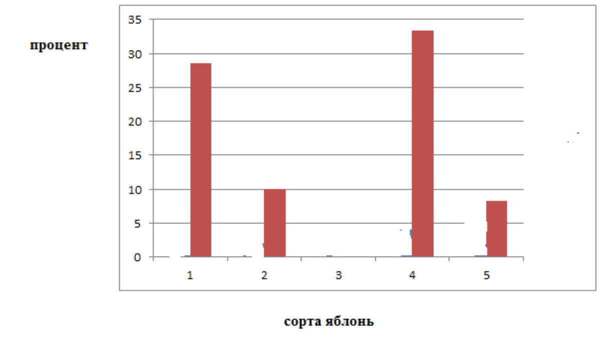
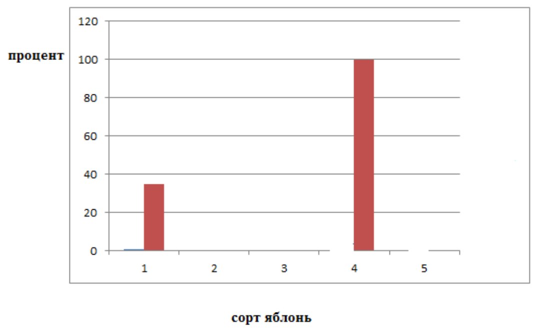

3-кайталоо
бир жылдык кочоттордун орточо бийктиги см.
100,5
100
99,5
99
98,5
98
97,5
97
96,5
96
95,5
y = -0,0281x + 99,807
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
Өнгөнү%


1-кайталоо
y = -0,0406x + 4,5463
Орто эсеп
0
1
2
3
4
5
6
0
5
10
15
20
25
Өсүү абалы (балл

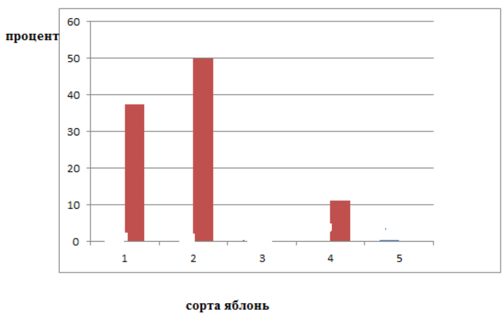
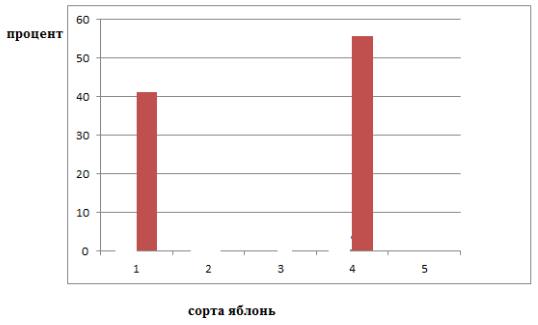

Бийктиги жана диаметри
y = -0,0029x + 0,7758
Бутактын диаметри (мм)
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
0,7
0,8
0,9
1
0
5
10
15
20
25
Орточо бийиктиги (м)


Бийктиги жана абалы
y = -0,0912x + 5,1426
R² = 0,2456
Алмалардын абалы(балл)
0
1
2
3
4
5
6
0
5
10
15
20
25
Орточо бийиктиги (м)

7- тиркеме

ММ-106 тамыр сабагында сорттуу алма көчөттөрүнүн жемиштери. (2022)	ММ-106 тамырдагы сорттуу алма дарактарынын мөмөсү. (2023)

М-26 тамырдагы сорттуу алма көчөттөрүнүн мөмөлөрү. (2022)	М-26 тамырында сорттуу алма көчөттөрүнүн мөмөлөрү.(2023)

… ..