**М.М. АДЫШЕВ АТЫНДАГЫ ОШ ТЕХНОЛОГИЯЛЫК**

**УНИВЕРСИТЕТИ**

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ**

**Б.СЫДЫКОВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ-ӨЗБЕК ЭЛ АРАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ**

**Д 06.23.663 диссертациялык кеңеши**

Кол жазма укугунда

УДК: 634.0.116/235. 216

**Мурзакулов Советбек Сыдыкович**

**ТҮРКСТАН-АЛАЙ ТОКОЙ ӨСҮМДҮК РАЙОНУНДАГЫ АРЧА ЖАНА ИНТРОДУКЦИЯЛАНГАН ДАРАК ПОРОДАЛАРЫНЫН ӨСҮШҮНҮН ТОКОЙ - ЭКОЛОГИЯЛЫК АБАЛЫ**

06.03.02-токой таануу, токой өстүрүү, токой жайгаштыруу жана токой таксациясы

биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук

даражасын изденип алуу үчүн жазылган

**авторефераты**

Ош-2023

Диссертациялык иш КР Улуттук Илимдер академиясынын Түштүк бөлүмүнүн А.С. Джаманбаев атындагы жаратылыш байлыктары институтунда аткарылды

|  |  |
| --- | --- |
| **Илимий жетекчиси** | **Шамшиев Бакытбек Нуркамбарович** айыл-чарба илимдеринин доктору, профессор, М.М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин “ОшТУ кабарлары” илимий-техникалык журналынын жооптуу редактору |
| **Расмий оппоненттер:** |   |
|  |  |
| **Жетектөөчү мекеме:**  |

Диссертацияны коргоо 2024-жылдын \_\_-\_\_\_\_\_\_\_\_ саат 1400дө М.М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин, Ош мамлекеттик университетинин жана Б. Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек эл аралык университетинин алдындагы биология илимдеринин (доктору) кандидаты окумуштуулук даражасын коргоо боюнча түзүлгөн Д 06.23.663 диссертациялык кеңештин жыйынында төмөнкү дарек боюнча өтөт: 723503, Ош ш., Н. Исанов көч, 81, жыйындар залы. Диссертацияны коргоого боюнча видеоконференцияга кирүү шлтемеси: <https://vc.vak.kg/b/062-ohd-b05-rvb>

Диссертация менен М.М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин (723503, Ош ш., Н. Исанов көч., 81) жана Ош мамлекеттик университетинин (723500, Ош ш., Ленин көч., 331), Б. Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек эл аралык университетинин (723500, Ош ш., Г. Айтиев көч., 27) китепканаларынан жана https.//vak.kg сайтынан таанышууга болот.

Автореферат 2024-жылдын \_\_-\_\_\_\_\_\_\_ таркатылды.

Диссертациялык кеңештин окумуштуу катчысы,

биология илимдеринин кандидаты, доцент З. А. Тешебаева

**ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ**

**Диссертациянын темасынын актуалдуулугу.** Түркстан-Алай кырка тоосундагы арча токойлору негизинен жер астындагы суулар пайда болгон зонада жайгашкан сууну коргоочу, кыртышты сактоочу жана селге каршы өтө маанилүү ролду аткарышат.

Арча токойлору көп жылдар бою интенсивдүү пайдаланылып келгенине байланыштуу, токой аянттары бул аймакта гана эмес, бүтүндөй республика боюнча кыскаруу тенденциясына ээ. Арча токойлорду текшерүүдө табигый жол менен калыбына келүү өтө аз жерлерди аныктады. Арча бактарын табигый калыбына келтирүү олуттуу тынчсызданууну жаратат жана натыйжалуулуктун жетишсиздиги менен мүнөздөлөт, бул олуттуу аянттарда жасалма токойлорду калыбына келтирүү боюнча иштерди жүргүзүүнү талап кылат.

Арча токойлорунун жана сейрек токойлордун антропогендик жүктөмүнө каршы экологиялык жактан коргоо функцияларын жогорулатуу үчүн, арча токой жана интродуценттерден өсүмдүктөрүн аларды реконструкциялоо боюнча түзүү иш-чаралардын комплекси зарыл. Арча токойлорун калыбына келтирүү ыкмалары жана аларды туруктуу пайдаланууну уюштуруу боюнча илимий жактан негизделген оптималдуу токой - экологиялык шарттарды иштеп чыгуу керек. Бул илимий проблеманы чечүү Түркстан-Алай кырка тоосундагы арча токойлорунун жана сейрек токой тилкелеринде, ошондой эле токой чарбасы үчүн абдан актуалдуу болуп саналат.

**Диссертациянын темасынын билим берүү жана илимий мекемелер тарабынан жүргүзүлүп жаткан артыкчылыктуу илимий багыттар, ири илимий программалар (долбоорлор), негизги илимий-изилдөө иштери менен байланышы.** Диссертациялык иш КР УИА ТБ жаратылыш ресурстар институтунун долбоорлорунун жана ОшТУнун экология жана курчап турган чөйрөнү коргоо кафедрасынын илимий планына ылайык аткарылган:

- "Тоолуу Кыргызстандын шартында интродукцияланган дарак породалары менен арча токойлорун калыбына келтирүү "(2001- 2003);

-“Табигый жана антропогендик факторлордун таасири астында токой түзүү процесси өзгөргөн шарттарда Кыргызстандын түштүгүнүн арча токойлорунда токой пайдалануунун илимий негиздерин иштеп чыгуу” (2012-2014);

Ошондой эле “Кыргызстандын түштүгүндөгү арча токойлорундагы табигый жана жасалма регенерация, токой-патологиялык абалы жана экологиялык аспекттер маселелери” (2004-2006) деген атуу Евробиримдиктин финансылык колдоосу менен «JUMP» эл аралык темасындагы изилдөөлөрдүн алкагында жүргүзүлгөн.

**Изилдөөнүн максаты жана милдеттери.** Диссертациялык изилдөөнүн максаты Түркстан-Алай токой өсүмдүк районунун шарттарында арча токойлорунун жана интродукцияланган дарак породаларынын түзүлгөн өсүмдүктөрүнүн өнүмдүүлүгүн жогорулатууга багытталган токой-экологиялык иш-чараларды иштеп чыгуу болуп саналат.

Коюлган максатка ылайык, төмөнкү изилдөө милдеттери аныкталды:

1. Түркестан-Алай районунун арча токойлорунун токой-экологиялык жактан баалоо, табигый жаңылануусун абалын, токойлордун калыбына келишин изилдөө жана жайыттын көчөттөргө жана өспүрүм арчаларга тийгизген таасири;
2. Түркстан-Алай токой өстүрүү районундагы арча токойлорун жасалма жандандыруу;
3. Түркестан-Алай токой өстүрүүчү районунун арча токой алкагындагыинтродукция шарттарында дарак породаларынын өсүү жана өнүгүү өзгөчөлүктөрүн изилдөө.

**Алынган жыйынтыктардын илимий жаңылыгы.** Арча токойлорун калыбына келтирүү жана аларды туруктуу пайдаланууну уюштуруу ыкмалары боюнча жаңы жыйынтыктар алынды. Питомниктерде жана токой өсүмдүктөрүндө арчи түрлөрүнүн өсүшүн жана абалы анализденди. Чет өлкөдөн чыккан баалуу жыгач өсүмдүктөрүн интродукциялоо жана климатташтыруу жана андан токой өсүмдүктөрүн түзүү методологиясы жана ыкмалары иштелип чыккан. Питомниктерде жана токой өсүмдүктөрүндө арчанын түрлөрүнүн өсүшү жана өнүгүшү талданып. Чет райондордогу баалуу дарак өсүмдүктөрүн киргизүү жана климатташтыруу ошондой эле арча токойлорунун тилкесинде токой өсүмдүктөрүн түзүү боюнча методология иштелип чыкты. Бул иш Түркстан-Алай токой өстүрүү районундагы арча токойлору боюнча биринчи комплекстүү изилдөө болуп саналат.

**Алынган жыйынтыктардын практикалык маанилүүлүгү.** Диссертациянын практикалык баалуулугу токой чарба өндүрүшүн оптималдаштыруга иштелип чыккан сунуштарды пайдаланууда турат. Изилдөөлөрдүн натыйжалары Кыргызстандын арча токойлорун калыбына келтирүү боюнча илимий-методикалык негиз болуп саналат. Алынган жыйынтыктар жаратылышты коргоо иш-чараларына өндүрүшкө сунушталган. Иштелип чыккан сунуштар конвергенциянын жогорку деңгээлин көрсөткөн теориялык жана эксперименталдык иштердин материалдары менен ырасталды, бул аларды арча токойлорунун алкагынын өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен өндүрүштүк шарттарда ишенимдүү пайдалануу мүмкүнчүлүгүн камсыздайт.

**Диссертациянын коргоого алып чыгуучу негизги жоболору:**

\* Түркстан-Алай токой өстүрүүчү районундагы арча токойлорунун азыркы абалына жана алардын түзүлүшүнүн, таралышынын жана жаңылануусунун экологиялык шарттарына баа берүү;

\* Арчаларды түзүүнүн токой-маданий негиздери, арчаларды отургузуучу материалдарды жана токой өсүмдүктөрүн өстүрүүнүн өзгөчөлүктөрү;

\* Түркстан-Алай токой өстүрүү районунун арча токойлорунун тилкесинде интродуценттерден токой өсүмдүктөрүн түзүүнүн токой чарбалык-экологиялык өзгөчөлүктөрү.

**Изилдөөчүнүн жеке салымы.** Автор материалды маалыматтык-аналитикалык жактан иштеп чыгуу, эксперименттерди, талаа-лаборатордук изилдөөлөрдү өткөрүү жана алынган жыйынтыктардын статистикалык жактан иликтөөнун иштерин камтыйт. Сапаттуу илимий талдоо жүргүзүлүп, изилдөөлөрдүн натыйжалары жалпыланган, тиешелүү тыянактар жана практикалык сунуштар берилген.

**Иштин апробациясы.** Диссертациянын темасы боюнча изилдөө материалдары Эл аралык илимий жана илимий-практикалык конференцияларда: "Экологиядагы актуалдуу көйгөйлөр" (Душанбе, 2011); "Инженердик техниканын жана технологиялардын азыркы абалы, багыттары, өнүгүүсү" (Ош, 2014), ошондой эле КР УИАнын ТБ жаратылыш ресурстары институтунун илимий-техникалык Кеңешинде жана Ош технологиялык университетинин экология жана айлана-чөйрөнү коргоо кафедрасынын кеңейтилген отурумунда апробацияланган.

**Изилдөөнүн жыйынтыктарын жарыялоо.** Диссертациянын материалдары боюнча 16 илимий иш жарык көргөн.

**Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү.** Диссертация кириш сөздөн, 4 бөлүмдөн, корутундулардан жана практикалык сунуштардан турат, компьютердик тексттин 157 бетинде баяндалган, 2 сүрөт, 20 таблица, 9 графиктер менен иллюстрацияланган. Шилтемелер тизмеси 154 аталыштан турат.

**ИШТИН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ**

**1 Бап. Изилдөө районунун физикалык-географиялык жана токой өстүрүү шарттары.** Бул бапта изилдөө районунун өсүмдүк катмары, климаты, рельефинин мүнөзү жана кыртышы жөнүндө кыскача маалыматтар камтылат. Жалпысынан изилдөө районунун аймагы Кыргыз Республикасынын түштүк-токой өстүрүү облусунун Түркстан-Алай токой өстүрүү районуна кирет жана деңиз деңгээлинен 1700 метрден 3700 метрге чейинки бийиктикте жайгашкан Түркстан жана Алай тоо кыркаларынын түндүк капталдарын ээлейт. Аймактын рельефи тоолуу жана негизинен арча токойлору, чөөлөр, шалбаалар, бадалдар, талаалар, аскалар жана башка токойсуз аянттар менен көрсөтүлгөн. Кыргыз Республикасынын Токой-аңчылык жайгаштыруу башкармалыгынын (2010-ж) жана Кыргызстандын аймагын аралыктан иликтөөнүн маалыматтары боюнча Түркстан-Алай токой өстүрүү району боюнча Кыргызстандын токой каптаган аймагынын аянты 332700 га республиканын жалпы аймагынын 1,66% түзөт. Жер фонду боюнча маалыматтар 1. таблицада берилген.

1-Таблица-Кыргызстандын Түркстан-Алай токой өстүрүү району боюнча токой ээлеген аймагынын аянты

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ | Бадал | Арча  | Ель, пихта  | Жаңгак  | Мисте | Др. башка жалбырактуу  | Жалпы | Жалпы аймактын %  |
| га | га | га | га | га | га | га |
| **1. Мамтокой фонддун токойлуу аймагы** |
|  | 59300 | 148200 | 1200 | 200 | 1100 | 1900 | 211900 | 1,06 |
| **2. Айыл округдарынын токойлуу аймагы** |
|  | 26700 | 38600 | 200 | 0 | 0 | 1200 | 66700 | 0,33 |
| **3. Мамлекеттик жер запасынын токой каптаган аймагы** |
|  | 9300 | 43900 | 100 | 0 | 0 | 800 | 54100 | 0,27 |
| **4. Кыргызстандын токой баскан аймагынын аянтынын жыйынтыгы** |
|  | 95300 | 230700 | 1500 | 200 | 1100 | 3900 | 332700 | 1,66 |

Арчанын үч түрү: Түркстан арчасы (*JuniperusturkestanicaKom*.), райондун токой түзүүчү породалары болуп саналат, жарым шар сымал арча (*JuniperussemiglobosaRgl.*). жана зеравшан арча (*JuniperusseravschfnicaKom.*),. биринчи түрү 56,0 миң га же токой каптаган аянттын 35,1%, экинчиси – 39,9 миң га же 25,0%, үчүнчүсү – 5,7 миң га же 3,6% ээлейт. Субальп чектик бийиктикте Түркстандын Арчасынын жапалак формасы кеңири таралган.

Түркстан-Алай токой өсүмдүк районундагы арча токойлорунун алкагы арчанын басымдуу түрү боюнча төрт чекчеге бөлүнөт: төмөнкү тоолуу - Зеравшан арчсы басымдуулук кылат, орто тоолуу - жарым шар сымал, бийик тоолуу - Түркстан жана субальпта жапалак арчастан түрүндөгү арча. (Табл.2).

2-Таблица-Түркстан-Алай токой өсүмдүк районунун арча токой тилкелеринин бийик тоолуу чектери

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Эңкейиштер | Тилкелер боюнча бийиктик чектери, м |
| Төмөнкү тоолуу  | Орто тоолуу  | Бийик тоолуу  | субальп |
| 1 | Түндүк  | 1700-2000 | 2001-2500 | 2501-3000 | 3001-3400 |
| 2 | Батыш  | 1800-2100 | 2101-2600 | 2601-3100 | 3101-3500 |
| 3 | Чыгыш  | 1900-2200 | 2201-2700 | 2701-3200 | 3201-3600 |
| 4 |  Түштүк  | 2000-2300 | 2301-2800 | 2801-3300 | 3301-3700 |

Ар бир арча токой кошумча тилкесинде климаттык көрсөткүчтөрдүн өз комплекстерине туура келет. Түркстан-Алай районунун алкактары нымдаштырууда эки зонага бөлүнөт: орточо нымдануу зонасы (токой зонасы) жана жетишсиз нымдануу зонасы (талаалар жана кургак саванналар) бул зоналардын ортосундагы чек ара 2600-2700 м бийиктикте жайгашкан, б. а. жапалак жана дарак сымал Түркестан арчасы, арча өсүмдүктөрү орточо нымдулуу зонасында өсөт, ал эми жарым шар жана Зеравшан арча дарактары нымдануу жетишсиз зонада өсөт. Бул Туркестан арчасынын атмосфераны нымдаштырууга болгон жогорку талабын көрсөтүп турат.

Түркстан-Алай районунун тоо этектеринде (Ош ГМК, бийиктиги 1013 м) жаан – чачындын көп болушу март айына, эң аз дегенде сентябрга туура келет. Эң кургакчыл айлар июль, август, сентябрь. Ушул үч айдагы жаан-чачындын суммасы жылына 5,4% түзөт.Арча токойлорунун төмөнкү жана орто тилкелеринде (Хайдаркан ГМК, 1980 м бийиктикте. жана ГМК Карагой, бийиктиги 2500 м. ) максималдуу жаан – чачын май айында, минималдуу жаан-чачын сентябрда болот. Дарак сымал арчалар таралышынын жогорку чегинде (Тамынген ГМК, бийиктиги 3036 м) эң гидратталган ай май, эң аз – сентябрь болуп саналат. Жалпысынан Түркстан-Алай районунун климаты күн ачык, кургакчыл, континенталдуулугу менен мүнөздөлөт.

Токой жайгаштыруунун маалыматтарын талдоодо (2010), Арча токойлорунда токой өстүрүүчү район боюнча аз жыш жана төмөнкү баалуу бак-дарактар басымдуулук кылат, ошондой эле өндүрүмдүүлүгү төмөн. Бонитет класстарынын жана андан төмөн бак-дарактардын үлүшүнө алардын аянтынын 60,5%, класстардын мүчөлөрү болгону – 6,2% гана туура келет. Арча токойлору негизинен тик жана өтө тик тоо боорлорунда (81,8%) өсөт жана аянттын 0,6% гана суу каптаган жана 10-С чейин тик эңкейиштердеги көчөттөрдү ээлейт. Арча токойлоруна болгон басымдын интенсивдүүлүгү ар кандай мезгилдерде өзгөргөнүнө карабастан, табигый жаңылануу камсыздалбаган бойдон калууда. Бул негизинен арча токойлорун жөнгө салынбаган мал жаюу үчүн пайдалануунун натыйжасы болгон жана токой чарбасына, чарбага жана алардын аянтын кыскартууга олуттуу зыян келтирген чоң жүк жана өз алдынча кыюу менен. Токой фондун эсепке алуунун материалдары боюнча республиканын арча токойлорунун аянты мурда 406 миң гектарды түзгөн, ал азыркы мезгилге карата изилдөөлөрдүн бүткүл району боюнча дээрлик эки эсеге, 200 миң гектардан ашык кыскарган.

**2 Бап. Адабияттарга аналитикалык сереп.** Атайын адабияттарга сереп салуу арча токойлорунун токой-маданий жана токой-экологиялык маселелерин чечүүгө окумуштуулардын өзгөчө көңүл буруусу өткөн кылымдын 60 - жылдарына туура келерин көрсөттү, алардын эмгектеринде чагылдырылган (П.А. Ган, 1951, Н. А. Коннова, 1959, 1966, У.Н. Нигматов, 1960, 1972, Ю. И. Никитинский, 1960, Е. П. Коровина,1962, 1968, В. Ж. Шевченко, 1962, В. М. Жанаева,1965,1969, В. М. Сахацкий, 1965, 1972, Е. С. Александровский, 1966, 1972, К. Д. Мухамедшин, 1962, 1982, Н. А. Якименко, 1970, А. В. Чуб, 1972-1979, С. Сартбаева , 1973 жана башкалар.). Бирок арча токойлорунун жана сейрек токойлордун ботаника-географиялык, экологиялык, токой чарбалык, таксациялык жана типологиялык өзгөчөлүктөрү боюнча эң толук маалыматтар К.Д. Мухамедшиндин (1962-1982) илимий эмгектеринде келтирилген. Белгилей кетсек, 1964-жылы гана 13 га аянтка, анын ичинде Ноокат тажрыйбалык токойчулугуна -12 га (Жанаева, Мухамедшин, Чуб, Якименко,1966) арча өсүмдүктөрүн биринчи жолу отургузуу жүргүзүлгөн.

Арча токойлорунун алкагындагы түзүлүп жаткан бак-дарактардын жана бадалдардын азыктуулугун жана коргоо функцияларын жогорулатуу үчүн чет райондордон чыккан дарак жана бадал породаларын интродукциялоо боюнча кеңири иштер жүргүзүлгөн, мында арча токойлорунун тилкесинде ийне жалбырактуу жана жалбырактуу породалардын интродукцияланган өсүмдүктөрүнөн уникалдуу токой массиви түзүлгөн, ал жерде дарактардын жана бадалдардын 100 түрү отургузулган. Арча өсүмдүктөрүн өстүрүдө питомниктер түзүүдө, көчөттөрдү өстүрүү технологиясын жана ыкмалары менен иштеп чыгууда жана сыноодо чоң практикалык салым А. В. Чуб (1962-1989), кошкон .

Азыркы учурда, акыркы он жылдыктарда олуттуу өзгөрүүлөрдү эске алуу менен, ушул эмгектердин конкреттүү прикладдык изилдөөлөрүнө жана практикалык жалпылоолоруна муктаждык пайда болду. Ошондой эле социалдык-экономикалык кайра түзүүлөр: токойлорду башкаруу концепциясын иштеп чыгуу, Кыргыз Республикасынын Токой кодексин, жаратылышты жана токойду пайдалануу боюнча бир катар жоболорду кабыл алуу, улуттук парктарды түзүү, корук режимин киргизүү ж. б. Ушуга байланыштуу биз комплекс изилдөө милдетирин койдук биринчи кезекте арча токойлорун калыбына келтирүү, жайгаштыруу жана чарба жүргүзүү багыттында.

**3 Бап. Изилдөөнүн программасы жана методикасы, аткарылган иштин көлөмү.** Түркстан-Алай токой өсүмдүк районундагы арча токойлорунун жана сейрек токойлорунун негизги массивдери изилденди. Илимий изилдөөлөрдүн негизги бөлүгү Кыргыз-Ата улуттук жаратылыш паркынын, Кара – Кой токой сыноо чарбасынын жана Ноокат токой чарбасынын аймагында топтолгон. Бардык изилденген арча өсүмдүктөрүндө орточо өлчөмү 1 га болгон ири сыноо аянттары түптөлгөн, анда дарактардын жашы аныкталган. бак-дарактардын таксациялык көрсөткүчтөрү, мөмө берүү, арчанын табигый жаңылануусу, жер кыртышы жана жер катмары изилденген. Таксациялык көрсөткүчтөр (орточо бийиктиги, орточо диаметри, жаш курагы классы, бак-дарактардын запасы) Ю.И. Никитинский боюнча К. Д. Мухамедшиндин, арчанын бонитировкасынын маалымдама таблицалары боюнча аныкталган. : "Токой таксациясы" (Анучин, 1971); токой-таксациялык таблицалар (Вагин ж.б., 1974); жука өлчөмдүү жыгачтарды таксациялоо (Лозова ж. б., 1975) жана Казакстандын токойлорун таксациялоо боюнча маалымдама (1980) кошумча окуу китептери пайдаланылды

Арча токойлорундагы бак-дарактарды изилдөө, алардын деградациясын жана түшүү деңгээлин шарттаган шарттар жана себептер ар кандай жантайыңкы тик, экспозиция жана абсолюттук бийиктиги бар жерлерде өскөн бактарга коюлган сыноо аянттарында изилденген. Арча дарактарынын абалынын категориялары боюнча изилдөө объектисине жалпы баа берүүнү аныктоо үчүн КР УИАнын Токой институту жана Москва мамлекеттик токой университетинин токой экологиясы жана коргоо кафедрасы (Мозолевская, Катаев, Соколова, 1984) иштеп чыккан методикалар колдонулган.

Табигый кайра көбөйю бийиктиктин градациялары боюнча жаш өспүрүмдү үзгүлтүксүз эсепке алуу ыкмасы менен жүргүзүлүп, статистикалык көрсөткүчтөр эсептелген. Табылгалар талданып, арчанын табигый жаңылануусунун ийгилиги жана бул процессте ар кандай факторлордун таасири жөнүндө тиешелүү тыянактар чыгарылды.

Киргизилген дарак түрлөрүнүн өсүмдүктөрүн изилдөө үчүн биз "урбанизацияланган аймактардагы бак-дарактардын абалын баалоо методикасына" таянганбыз (Рысин ж.б., 2009). Сапаттын объективдүү баалоо үчүн, интродуцентердин бардык түрлөрү келечектүү даражасы боюнча үч топко бөлүнөт. Мында биринчи кыйла келечектүү болгон, кышка туруктуулугу, үрөндүк жана вегетативдик көбөйүү жөндөмдүүлүгү менен мүнөздөлгөн породалар киргизилген; Экинчи топ-перспективалуу, аны декоративдик сактаган, үрөндүк көбөйтүүгө жөндөмдүү, бирок биринчисине караганда келечеги аз түрлөр мүнөздөйт; жана үчүнчү топ – бул өсүү шарттарында туруктуулугу жетишсиз болгон келечектүү эмес түрлөр.

**4. Бап.** **Түркестан-Алай районунун арча токойлорунун калыбына келтирилишин токой-экологиялык баалоо.**

*4.1. Арча токойлорундагы табигый калыбына келүү абал*ы изилдөдөө сыноо аянттары ар кандай токой өстүрүү шарттарында, ар кандай абсолюттук бийиктиктерде жана экспозицияларда, арчи дарактарында, кыюуларда жана өрттөрдө салынган. Алар токой чарбаларынын чегинде арча алкагынын бүткүл профилин, ошондой эле арчанын табигый регенерациясы байкалган негизги өрөөндөрдү жана токой участокторун камтууга аракет кылынган.

Талаа материалдарын иштетүүнүн натыйжасында арчи сыноо аянттарында кайра жанданышын мүнөздөгөн графиктер түзүлдү. Изилденүү иштерин талдап, биз ыймандуу өспүрүмдүн токой түрлөрүнө, экспозицияга жана эңкейиштин тик болушуна жана чатырдын жалпы жабылышына көз карандылыгын аныктоого аракет кылдык. Токойдун бардык түрлөрүн 5 топко бириктирдик: ар түрдүү-мүк (разнотравно-моховая), эрмен - типчак (полынно- типчаковая), жээк (прирусловая),, бадал (кустарниковая), жапалак (стланиковая). Сүрөттө көрүнүп тургандай 5.2 ыймандуу өспүрүмдүн эң көп саны токойдун көп кырдуу-мүк тибинде болот. 1800дөн 2200мге чейинки бийиктикте анын саны акырындык менен 200дөн 500гө чейин көбөйөт/га, ал эми 2200дөн 2400мге чейин кескин көбөйөт (500дөн 1100 даанага чейин). 2500дөн 2750мге чейин өспүрүмдүн санынын кескин көбөйүшү байкалат (800дөн 1300 даанага чейин), андан кийин 600 даанага чейин 2800м бийиктикте, 300 даанага чейин 3000м бийиктикте жана 75 даанага чейин 3100м абсолюттук бийиктикте төмөндөө байкалат.

Сүрөт 1- Абсолюттук бийиктиги жана токой түрлөрү боюнча ишенимдүү өспүрүм арчи бөлүштүрүү.

Бул 2200 бийиктикке чейинки ар түрдүү-Мосс арчаларында сейрек кездешүүчү Зеравшан арчасынын көчөттөрү үстөмдүк кылгандыгы менен түшүндүрүлөт, алар жетиштүү үрөн өндүрүүнү камсыз кыла алышпайт, ошондой эле өзүн-өзү себүүнүн пайда болушуна жана сакталышына тоскоол болгон гидратациянын катаал шарттары.

Буга ылайык, көчөттөрдүн толуктугу жана аймактын бийиктиги жогорулаган өспүрүмдөрдүн саны табигый түрдө көбөйөт. Андан ары жарым шар Арчи курунан башталат жана Түркстан Арчи куруна кошулган жерде азайып, бул Бел курчоодо кайрадан көбөйгөн өспүрүм курдун кескин өсүшү байкалат(оптималдуу бийиктиктер 2600-2800), андан кийин субальп куруна өтүүдө төмөндөө байкалат жана 3000 метрден ашык бийиктиктен кескин төмөндөйт, бул табигый-климаттык шарттардын начарлашына байланыштуу.

Болжол менен ушундай эле мыйзам ченемдүүлүк токойдун эрмен-типчак тибинде, бирок өспүрүмдүн саны азыраак (200дөн 750 даанага чейин/га, абсолюттук бийиктиги 2100-2900 м) жана арчевникте (өспүрүмдүн саны 200дөн 500 даанага чейин/1800-2700 м бийиктикте) байкалат.

Токойдун бул түрлөрү, адатта, чөптүү кургак өсүмдүктөрү бар инсоляцияланган капталдарда жайгашкан жана катаал табигый шарттардан улам бул жерде кайра баштоо анча ийгиликтүү эмес. Абсолюттук бийиктиктеги өспүрүмдүн саны 2950-3200м, арчевник страничникте 380ден 1000 даанага чейин, ал эми бийик тоолордун катаал шарттарынан улам бул белгилерден жогору кескин төмөндөйт.

Суу жээгиндеги арчалардын аянты чектелүү, ал эми ыймандуу өспүрүмдүн саны 100дөн 400 даана/га чейин жетет.мындан тышкары, токойдун бул участоктору отун үчүн арчаларды жана бадалдарды кыюу, мал жаюу жана рекреациялык оорчулуктар түрүндө күчөтүлгөн эксплуатацияга дуушар болушат.

Аралаш бак-дарактардагы өспүрүмдөрдүн санынын азайышы мындай көчөттөрдө арчанын ар кандай түрлөрү кайра чаңдаштырууда дени сак жана жашоого жөндөмдүү үрөн бербегендиги менен түшүндүрүлөт (Александровский, 1996).

Эңкейиштин экспозициясына жараша Арчи ишенимдүү өспүрүмдүн бөлүштүрүлүшүн карап көрөлү (сүрөт. 2).



Сүрөт.2 Эңкейиштин абсолюттук бийиктигине жана экспозициясына жараша арча ишенимдүү өспүрүмдүн бөлүштүрүлүшү.

Бул сүрөттөгү маалыматтар өспүрүм арчинин эңкейиш дисплейлерине бөлүштүрүлүшү Арч алкагынын профили боюнча бирдей тенденцияга ээ экенин көрсөтүп турат. Түндүк капталдарында өспүрүм балдардын саны эң көп, ал эми түштүк капталдарында эң аз, батыш жана Чыгыш капталдары орто жайгашкан.

Арчанын деңиз деңгээлинен 2000-2300м бийиктиктен жана андан жогору табигый жаңылануусу биздин оюбузча канааттандырарлык, ал эми 2500 м бийиктиктен жада калса жакшы жаңылануу бар, бирок бул процесс узак мөөнөткө созулат (100 жыл же андан көп), бул өспүрүмдүн ар кандай жаш курагын шарттайт.

Ортонку бийиктиктеги арчаларда табигый калыбына келүү циклдүү-ар кандай куракта болот. Ал көбүнчө плантациянын толуктугу менен байланыштуу. Ал орто-толук бак-дарактарда эң чоң.

Жогорку жыштыктагы -0,8 жана андан жогору, өспүрүм көп кысымга дуушар болот, ал тургай, 2-х –3-м бийиктикке жеткен, өлөт. Мындай көчөттөр өтө сейрек кездешет.

Жыш эмес плантацияларда (рединалар 0,2-0-3 вегетация мезгилинде жаан-чачындын көп болушу жана топуракта дени сак үрөн болгондо мезгил-мезгили менен өзүн-өзү себүү ишенимдүү өспүрүм берет. Бул шарттар кийинки жылдары өзүн-өзү себүүгө жана бекем турууга мүмкүнчүлүк берет.

Арча токоюнда табигый жаңылануу ар алкагынын ар кандай суб-зоналарында ар кандай жолдор менен жүрөт. Нижний тоодо (Арча-зеравшанская) жаңылануу начар, көбүнчө таптакыр жок. Бул арчи, катаал жаратылыш–климаттык шарттарга, антропогендик таасири менен күчөтүлгөн сейрек каршылык менен байланыштуу.

Ортоңку аймакта (жарым шар сымал арча) кайра калыбына келүү мезгил-мезгили менен пайда болуп, ыңгайлуу шарттар түзүлүп, "кайра жандануу очоктору"пайда болот. Бак - дарактар циклдик жана ар кандай курактагы мүнөзгө ээ. Токойду калыбына келтирүү процесси жүз же андан көп жылга созулат. Высогорный жана субальп подоложахтарында (арча туркестанская) кайра баштоо эң ийгиликтүү. Мында уруктан тышкары вегетативдик көбөйүүнүн олуттуу үлүшү бар.

Бардык белдемчелерде өспүрүм болжол менен он - он беш жашка чейин көлөкөгө муктаж жана бул мезгилде ал өтө жай өсөт (жылына 1-2см). Андан кийин гана өспүрүм Арчи ар кандай түрлөрүнүн өсүшү боюнча пайда жана дифференциация бар жогорулатат, ал эми өспүрүм андан ары ийгиликтүү өнүктүрүү үчүн жарык керек. Арчи өспүрүмүнүн өсүшү жана өнүгүшү үчүн эң ыңгайлуу шарттар орто бойлуу плантацияларда түзүлөт. Төмөнкү жана ортоңку зоналарда өз алдынча себүүнүн пайда болушу, анын сакталышы жана ийгиликтүү өсүшү бадалдардын ар кандай түрүнө жардам берет.

*4.2.* *Жайыттын арчага жана өспүрүм дарактарга тийгизген таасири.*

Ар кандай пайдалануу шарттарында Арча токойлорунда табигый калыбына келүү мүнөзү бирдей болбойт. Арчанын табигый жаңылануусунун ийгилиги жайыттан көз каранды. Далилдер өспүрүм арчи эске алуу менен адамдын таасири себептердин табигый калыбына тийгизген таасири тууралуу баа берүүгө мүмкүндүк берет. Айкындуулук үчүн өспүрүмдүн санын (даана) бийиктиктердин топтору боюнча (м) 1 га бөлүштүрүүнүн маанисин салыштыруу 1 диаграммасында берилет.



Арчаларды табигый калыбына келтирүүнү жана өспүрүмдү эсепке алууну изилдөөнүн натыйжалары ККЛОХТУН корук режиминде - 248ден 448 даанага чейин/га, андан кийин жөнгө салынуучу жаюуда (Кыргыз-Ата КПП) – 219-339 даана/га жана интенсивдүү жаюуда (Ноокат токой чарбасы) - 168ден 196 даанага чейин/га (табл. 7). Арчанын табигый жаңылануусун баалоодо, ал алсыз болуп баратат деп айтууга болот. Түштүк капталдарында табигый жаңылануу өтө начар, бул катаал табигый-климаттык шарттарга, малга жеткиликтүүлүккө, ошондой эле сейрек кездешүүчү бактардын туруктуулугуна байланыштуу. Арчанын табигый кайра жандануусу мал жаюуда жана толук жаюуда жөнгө салынган шарттарга караганда начарыраак.

*Таблица 3* – Сыноо аянттарындагы арчалардын табигый жаңылануусун эсепке алуунун жыйынтыгы

|  |  |
| --- | --- |
| Виды арчи | Количество подроста (шт.) по группам высот (м) на 1 га |
| До 0,5 | 0,6-1,0 | 1,1-1,5 | 1,6-2,0 | 2,1-2,5 | 2,6-3,0 | 3,1-3,5 | Всего |
| *1972 г. Пробная площадь №6. Нерегулируемый выпас скота* |
| Ап | 40 | 26 | 15 | 19 | 14 | 3 | 2 | 119 |
| Атк | 13 | 8 | 6 | 8 | 1 | 1 | 0 | 37 |
| Аз |  | 6 |  |  |  |  |  | 6 |
| Всего | 53 | 40 | 21 | 27 | 15 | 4 | 2 | 162 |
| *1992 г. Пробная площадь №6. Заповедана с 1972 г.* |
| Ап | 53 | 57 | 25 | 16 | 18 | 6 | 7 | 182 |
| Атк | 29 | 17 | 8 | 1 | 4 | 1 | 0 | 60 |
| Аз |  | 4 | 2 |  |  |  |  | 6 |
| Всего | 82 | 78 | 35 | 17 | 22 | 7 | 7 | 248 |
| *1992 г. Пробная площадь №15. Постоянный нерегулируемый выпас скота* |
| Ап | 23 | 36 | 28 | 21 | 10 | 1 | 1 | 120 |
| Атк | 19 | 9 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| Аз | 4 | 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 12 |
| Всего | 46 | 50 | 35 | 23 | 11 | 1 | 2 | 168 |

Арчи өспүрүмдүн бийиктиги жана түштүк жана Түндүк капталынын диаметри менен салыштырылган участоктордогу айырмачылыктын статистикалык көрсөткүчтөрү олуттуу эмес. Бул бийиктик топтору боюнча өспүрүмдүн салыштырмалуу бир тектүү түзүлүшү, мал жаюудан келип чыккан чөйрөнүн өзгөрүшүнө карата арчинин консерватизми менен түшүндүрүлөт.

Түндүк капталдарында да, түштүк капталдарында да оор жүк болгон токой аянттарын мал жаюу үчүн системалуу пайдаланууда өспүрүм балдардын саны келечекте эне бактарынын толук калыптанышын камсыз кылбаган деңгээлге чейин азаят. Малды ашыкча туруктуу жаюу өсүмдүктөрдүн катмарынын акырындык менен бузулушуна алып келет.

1. **Бап. Түркстан-Алай токой өстүрүү районундагы арча токойлорун жасалма жандандыруу жана бак-дарактарды жана бадалдарды интродукциялоо.**
	1. *Түркстан-Алай токой өстүрүү районундагы арча токойлорун жасалма жандандыруу калыбына келтирүү*

Арча көчөттөрүнүн суюлушуна жана табигый жаңылануунун начардыгына байланыштуу питомниктерде арча өстүрүү жана өсүмдүктөрдү түзүү зарылдыгын жаратат. Өстүрүүдө үрөндөрдү стратификациялоонун ар кандай ыкмалары жана мөөнөттөрү колдонулган, уруктарды ар кандай кычкылдандыруучу жана щелочтук эритмелерге чылап иштетүү. Арча өстүрүү жана өстүрүлүүчү аянтка үрөн себүү менен көчөттөрдү түзүү кургакчылыктан улам натыйжа берген жок, вегетация мезгилинин экинчи жарымында алар нымдуулуктун жетишсиздигинен 100% га чейин өлөт. Ошондуктан арчаны питомникте алдын ала өстүрүшөт жана кийин гана өстүрүлгөн көчөт материалынан түшүм алышат.

Токой өсүмдүктөрүнүн көчөт материалдарын өндүрүүнү көбөйтүү жана токойду калыбына келтирүү боюнча иштерди камсыздоо боюнча чараларды иштеп чыгууну аныктоо үчүн изилдөө райондорундагы токой питомниктеринин абалы жөнүндө маалыматтарды чогултуу жана талдоо жүргүзүлдү.

 Ноокат токой чарбасынын питомниктеринде (Экки-Атар, Абшырсай жана Жийде) 2012 - жылдын күзгү инвентаризациясынын маалыматтары боюнча 481,9 миң даана жыгач өсүмдүктөрү өстүрүлгөн, алардын ичинен арча көчөттөрү - 21,7 миң даана, Арча көчөттөрү-3,0 миң даана, калган саны башка ийне жалбырактуу жана жалбырактуу породалар. Токойду калыбына келтирүү жана жашылдандыруу иштери үчүн 86,7 миң даана берилген, алардын ичинен арча көчөттөрү 27,4 миң га жана арча көчөттөрү 0,1 миң даана арча үрөнүн жыйноо 85 кг түзгөн.

 Кыргыз-Ата улуттук жаратылыш паркынын питомниктеринде айдоо бөлүмүндө 0,02 га арча үрөнү себилди, 1,1 миң даана зеравшан арчасы арча тигилди. арча өсүмдүктөрүндө 2012 – жылдын күзгү инветаризациясында биз тарабынан 5 сынамык аянт түптөлгөн, 2009 - жылдын жазында өндүрүлгөн арчанын 69,4% 6 га аянтта, ал эми 2011-жылдын жазында өндүрүлгөн арчанын жашоо деңгээли 53 га аянтта 5% ды түзгөн.

"Кыргыз-Ата" УКПНЫН шарттарында токой - маданий иштер Ноокат токой чарбасынан бир аз кечирээк башталат, техникалык кабыл алуунун жыйынтыгы боюнча арча көчөттөрүнүн саны 5 гектарга -4,5 миң даананы түздү, ал ийне жалбырактуу породалардын токой өсүмдүктөрүн түзүүнүн агротехникасына туура келет, нормада-950 даана 1 гектарга кошумча, 2010-жылдын жазында түзүлгөн өсүмдүктөрдө 6 гектарга өндүрүлгөн, мында 2130 даана арча көчөттөрү отургузулган.

Кара-Кой токой тажрыйбалык чарбасында питомниктин аянты - 1,3 га. тажрыйбалык иштердин жыйынтыгы боюнча Ош жана Баткен облустарынын Арча зонасында 6 миң га ашык токой өсүмдүктөрү түзүлгөн, анын ичинде 3,5 миң га жакын арча, анын ичинен 1,0 га жакыны ийгиликсиз деп эсептен чыгарылган.

Арчанын үч түрүнүн өндүрүштүк өсүмдүктөрүнүн жашоо деңгээлин талдоо көрсөткөндөй, бул көрсөткүч боюнча эгиндер жана отургузуулар канааттандырарлык деп бааланат. Көпчүлүк балык өстүрүүчү аймактарда жашоо, сактоо жана өсүү боюнча эң жакшы натыйжалар арча жарым шар өсүмдүктөрүнөн алынат. Зеравшан арчасы маданияттарынын жашоо деңгээли жана сакталышы төмөн, өсүү жана өнүгүү начар. Отургузуу жана себүү дээрлик бирдей кулап түшөт, айырмачылыктар анчалык деле маанилүү эмес, ал эми Түркстан арчасы үчүн жаңы жыйналган, терең уйкуга кете элек үрөндөрдү себүү экономикалык көз караштан алганда келечектүү жана пайдалуу болуп саналат. Алгачкы үч жылдын ичинде Түркстан арчасы мурунку эки түрүндөй эле питомникте өсөт. Бирок, бешинчи жылдын акырына карата анын көчөттөрүнүн орточо бийиктиги Зеравшан жана жарым шардыкына караганда 7 - 8 см көп. Арча өсүмдүктөрүнүн бийиктиги алардын токойду баалоо көрсөткүчтөрүнүн бири болуп саналат. Бийик өсүмдүктөрдүн өсүшүнүн ийгилиги токойдун өсүшүнө таасир этүүчү көптөгөн факторлорду баалоо үчүн азыркы учурда белгилүү болгон мыкты критерий болуп саналат.

 Бийиктиги боюнча арча үч токой түрүнүн көчөттөрүнүн өсүү графиги 80 - 100 даана. тамыр мойнундагы диаметр 1 м. 1.

|  |
| --- |
|  |
| Сүрөт 3- Арча үч токой түрүнүн көчөттөрүнүн бийиктигинин ийри сызыгы 5 жыл |

Арча өсүмдүктөрүнүн диаметри алардын токой чарбасын баалоонун негизги критерийлеринин бири болуп саналат, анткени негизги таксациялык көрсөткүчтөр диаметри менен жакшы байланышта. Жарым шар сымал Арча - бир жылдык куракта максималдуу жана минималдуу диаметрлердин ортосундагы айырма 1,0 мм, үч жылдык 6,0 жана беш жылдык - 12,0 мм. зеравшанская Арча - эгерде бир жылдык куракта тамыр моюнчасынын орточо диаметри 1,6 мм болгон максималдуу диаметри 2,6 мм жана минималдуу 1,0 болсо, үч жылда тиешелүүлүгүнө жараша - 4,5, 9,0 жана 2,0 болсо, анда беш жылдык орточо диаметри 10,0 мм болгон көчөттөргө 4.0 20.0 мм чейин.

Түркстан арча көчөттөрүнүн өсүшү эки жашка чейин тамыр мойнундагы диаметри боюнча Зеравшан арча көчөттөрүнө барабар жана жарым шар Арча көчөттөрүнө караганда бир аз чоңураак. Кийинки жылдары Түркстан арчасы кыйла тез өсүп жатат. Ошентип, төрт жашында тамыр моюнчасынын орточо диаметри түрлөрү боюнча 8,8; 5,3 жана 4,4 мм.тиешелүүлүгүнө жараша.Арчанын үч түрүнүн себүү тыгыздыгы менен көчөттөрдүн өсүшүнүн ортосунда тескери байланыш бар. Ошентип, биз оптималдуу үчүн кабыл алынган баштап себүү тыгыздыгын жогорулатуу менен (80 шт.үч жыл үчүн 1 м), бийиктиги диаметри алардын өсүшү жайлайт. Сейрек эгиндерде, болжол менен 60 даана.1 м жана сейрек, көчөттөрдүн бийиктиги кыйла аз, ал эми тамыр моюнчасынын диаметри оптималдуу себүү тыгыздыгына караганда көбүрөөк. Жаш курагы жогорулаган калың эгиндерде өзүн-өзү суюлтуу процесси интенсивдүү жүрөт.

Арча токой өсүмдүктөрүнүн өсүү шарттарын объективдүү баалоо абсолюттук бийиктикке чейин өсүү курагы катары кызмат кыла алат.70% дан ашык сактоо боюнча жаш курагына жараша Арча үч түрү өсүмдүктөрдүн бийиктиги өсүшү көрсөткүчтөрү 4 сүрөт көрсөтүлгөн.



Сүрөт 4- Арча бийиктиги Арча ар түрдүү өсүмдүктөрдүн өсүшү жүрүшү

Эне чатырынын көлөкөлөрү арчанын үч түрүнүн маданиятына абдан күчтүү таасир этет, бул породанын жогорку жарыктыгын көрсөтөт. Байкоолордун жыйынтыгынан жыгач өсүмдүктөрү жок клирингде жетиштүү жарык шарттарында түзүлгөн өсүмдүктөрдүн айкын артыкчылыгы көрүнүп турат. 20 жаштагы бул өсүмдүктөрдүн сакталышы 90% жана орточо бийиктиги 200,0 см болгон. ошол эле курактагы жана окшош шарттарда көлөкө түстөгү Арча өсүмдүктөрүнүн сакталышы болгону 68% жана орточо бийиктикке барабар 80,0 см.

Табигый токойлордо да, өсүмдүктөрдө да арча түрлөрүнүн ар биринин таралышынын жогорку чегиндеги сактоону төмөндөтүүчү жана өсүүнү токтотуучу негизги факторлор вегетация мезгилинин кыскарышы, абанын жана топурактын төмөн температурасы болуп саналат.

*5.2.**Түркестан-Алай токой өстүрүүчү районунун арча токой алкагындагы бак-дарактарды жана бадалдарды интродукциялоо*

Арча токойлорунун алкагындагы дарак породаларынын интродукциясынын таасирин болжолдоо интродукциялык участокто жана кклох маданияттарында жүргүзүлгөн (82,104 кварталдары урдан 2500 м бийиктикте арчовниктерде). м.) интродукция боюнча көп жылдык изилдөөлөрдүн жыйынтыктары арчовников курунда диссертациянын кол жазмасында кеңири берилет. Тажрыйбалык чарба шарттарында аларды сыноо процессинде интродуценттердин аныкталган токой чарбалык-экологиялык өзгөчөлүктөрү токой өстүрүү жана жашылдандыруу үчүн сунушталган келечектүү түрлөрдүн жана формалардын эң оптималдуу варианттарын тандоого мүмкүндүк берди.Кклохтун жыгач породаларын инвентаризациялоо жана таксациялоо 57 жылдан кийин интродукциялык участоктордо жана маданияттарда сакталып калганын көрсөттү 93 түрү.

Көпчүлүк бак-дарактар киришүү сыноосунан ийгиликтүү өтүштү жана арча токойлорунун алкагына кеңири киргизүү жана жашылдандыруу үчүн абдан келечектүү. КТЧУ түрлөрүнүн жалпы санынын ичинен (93 түрү) кыйла келечектүү жана сунушталгандар катары маданиятка ийгиликтүү киргизилген - 18 түрү, жашылдандырууда кыйла кеңири пайдалануу үчүн келечектүү - 31, узак эксперименттик изилдөөнү талап кылган перспективалуу эмес түрлөрү - 44 түрү (Табл.3).

Киргизүү тажрыйбасы жогорку туруктуулук жана жакшы өсүш жөнүндө күбөлөндүрөт, атап айтканда, изилдөө аймагында ийгиликтүү киргизилген үй-бүлөлөрдүн түрлөрүнүн ичинен тукумга өзгөчө көңүл буруу керек. Перспективалуу топтогу олуттуу потенциалга ээ болгон түрлөр тукумунан.

Арча курунун шарттарында соя жана соя уруусунун түрлөрү (айрым түрлөрүн кошпогондо) таптакыр келечектүү эмес болуп чыкты, алардын көптөгөн маданияттары (85%) жок болуп, айрым үлгүлөрү сугарууда гана сакталып калган.

Катуу жыгачтын географиялык өсүмдүктөрүн талдоо көрсөткөндөй, алардын ичинен катуу жыгачтар11 түрү көбүрөөк келечектүү жана өндүрүмдүүлүгү жогору.

 Перспективдүү түрлөр дагы 17 түр болуп чыкты жана бул бийиктик алкагы үчүн 33 түр келечектүү эмес болуп чыкты.

Таблица 4 - Арча токойлорунун тилкесинде аларды киргизүүнүн келечектүүлүк даражасы боюнча интродукцияланган түрлөрдүн топторунун категориялары

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Түркүм  | Саны видов | Топтор категориясы |
|  |  |  | \* | \*\* | \*\*\* |
| 1. | *Pinaceae* (Сосновые) | 26 | 7 | 13 | 6 |
| 2. | *Cupressaceae* (Кипарисовые) | 6 | - | 1 | 5 |
| 3. | *Betulaceae* (Березовые) | 12 | 4 | 6 | 2 |
| 4. | *Salicaceae* (Ивовые) | 1 | - | 1 | - |
| 5. | *Gaprifoliuceae* (Жимолостные) | 5 | 1 | 2 | 2 |
| 6. | *Rosaceae* (Розоцветные) | 14 | 5 | 3 | 6 |
| 7. | *Aceraceae* (Кленовые) | 6 | - | - | 6 |
| 8. | *Tiliaceae* (Липовые) | 1 | - | - | 1 |
| 9. | *Elaeagnaceae* (Лоховые)  | 3 | - | 1 | 2 |
| 10. | *Grossulariaceae* (Крыжовниковые) | 2 | - | 2 | - |
| 11*.* | *Fabaceae*(Бобовые) | 4 | 1 | - | 3 |
| 12. | *Rutaceae* (Рутовые)  | 1 | - | - | 1 |
| 13. | *Celastraceae* (Бересклетовые)  | 1 | - | - | 1 |
| 14. | *Ulmaceae* (Вязовые)  | 3 | - | - | 3 |
| 15. | *Juglandaceae* (Ореховые)  | 2 | - | - | 2 |
| 16. | *Anacardiaceae* (Сумаховые) | 1 | - | - | 1 |
| 17. | *Oleaceae* (Маслинные) | 5 | - | 2 | 3 |
|  | ИТОГО | 93 | 18 | 31 | 44 |

\* - кыйла келечектүү түр маданиятка ийгиликтүү киргизилди жана алкакка сунушталган Арча токойлору; \* \* - кеңири пайдалануу үчүн сунушталган маданияттарда сыналган келечектүү түр; \* \* \* - перспективалуу эмес түр анын келечектүүлүгүн аныктоо максатында андан ары изилдөөнү талап кылат

Катуу жыгач түрлөрүнүн 61 формасынын өз изилдөөлөрүнүн негизинде биз изилдөө районунун шарттарында сыноодон өткөн эң келечектүү түрлөрүн тандап алдык. Алардын ичинде үй-бүлөлөрдөн: *Betula* -4 форма, *Gaprifoliuceae* -1, *Rosaceae* -5,, жана *Fabacea* -1.

Биздин изилдөөлөрдүн негизинде киргизилген бак-дарактардын абалын изилдөө, дарак породаларынын көпчүлүк жаңы киргизилген түрлөрү жана формалары өсүп жаткан райондун шарттарына толеранттуулук үчүн катуу тандоодон өтүүгө тийиш деген тыянак чыгарууга мүмкүндүк берет. Бак-дарактардын натыйжалуулугун жогорулатуу жана аларды эксплуатациялоо мөөнөтүн узартуу үчүн суу менен нормалдуу камсыздоону уюштуруу жана башка агротехникалык ыкмаларды сактоо зарыл.

Биз дарак киришүүчү өсүмдүктөр алсырап, бирок канааттандырарлык абалда экенин аныктадык. Тажрыйбалык өсүмдүктөрдүн жасалма дарактарынын 45-60% ы реконструкциялоого муктаж. Дарак өсүмдүктөрүнүн алсырашына себеп болгон негизги себептер - көчөттөрдүн калыңдашы жана кам көрүүнүн жетишсиз кыйылышы, антропогендик жана рекреациялык жүктөмдөрдүн көбөйүшү жана алсыраган дарактардын көбөйүшү. Өсүмдүктөр жер-жерлерде эзилет: дат баскан көрүнүшкө ээ болушат, айрыкча шамал тараптан, скелет бөлүктөрүнүн өсүшү жайлайт, төмөндөйт көпчүлүк жөндөмдүүлүгү.

Ашыкча кою улануу акыркы жылдардын интродуценттерижылы айрым дарактардын ортосунда нымдуулук үчүн күрөштө атаандаштыктын күчөшүнө, катар-катар таажылардын эрте жабылышына, бактардын бири-бирине көлөкөлөнүшүнө алып келет, натыйжада мөмө берүүнүн азайышына алып келет. Түзүлгөн өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүнүн жана сапатынын төмөндүгү байкалууда, ошондуктан санитардык тазалоо, бутоо, алдыңкы тажрыйбаларды колдонуу менен таажыны калыптандыруу жолу менен жасалма жол менен түзүлгөн интродуценттик өсүмдүктөрдү реконструкциялоо жолу менен жогорку өндүрүмдүү өсүмдүктөрдү түзүү зарыл.

Арча токойлорунун алкагына интродуценттерди киргизүү жалпы экологиялык абалды олуттуу жакшыртууга жана мында бак - дарактарды кыюуну жүргүзүүдө токой чарбалык иш-чаралардан кошумча жыгач алууга мүмкүндүк берет. Бирок аларды киргизүү арча токойлорунун негизги породаларынын табигый кайра жаралуу жана өспүрүм процесстери жок бош аянттарда жана участоктордо гана жол берилет. Арча абдан жарыкты сүйгөн тукум болгондуктан, жаш кезинде да, бойго жеткенде да көлөкөгө туруштук бере албайт.

**КОРУТУНДУЛАР**

Түркстан - Алай токой өсүмдүк районундагы арча токойлорунун алкагындагы арча өстүрүүнүн жана интродукцияланган дарак породаларынын токой-экологиялык абалынын өндүрүштүк тажрыйбасын изилдөөдө жана жалпылоодо төмөнкүдөй негизги тыянактарды чыгарууга мүмкүндүк берет:

1. 1 Арча токойлорунда ар кандай участокторунун таксациялык көрсөткүчтөрүн салыштыруу токой өстүрүү жагымдуу шарттарына карабастан, интенсивдүү мал жаюу абалындагы Түндүк жана Түштүк боорлорунда токой өстүрүү шарттарына карабастан, төмөнкү жүктөмдөгү окшош жана корук участокторуна () караганда дээрлик жарым эсе толуктукка ээ экендигин көрсөттү.
2. Арчаны табигый калыбына келтирүүнүн ийгилиги мал жаюуга күчтүү деңгээлде көз каранды, ошондуктан өсүүнүн эң көп саны кклох корук режиминде - 248ден 448ге чейин, ал эми интенсивдүү жаюуда эң азы - 168 даанадан 196 даанага чейин эсептелген.
3. Арча питомниктерин түзүү үчүн эң жакшы сайттар 5-8 ге чейин эңкейиш менен тегиз болуп саналат. Арча Зеравшан жана жарым шар питомниктери үчүн арча токоюнун төмөнкү чегине урдан 1800 - 2000 м бийиктикте отургузуу керек. ал эми Түркстан үчүн-бул түрдүн таралышынын төмөнкү чегинде урдан 2400-2500 м бийиктикте. м.
4. Арча үч негизги токой түрлөрүнүн өсүмдүктөрдүн изилдөөнүн жыйынтыгы көпчүлүк токой аянттарында өсүшү жана сакталышы боюнча мыкты жарым шар Арча өсүмдүктөрдүн алынган экенин көрсөттү.
5. ККТЧУ дарактарынын түрлөрүн инвентаризациялоо жана таксациялоо 57 жылдык мезгилден кийин интродукциялык участоктордо жана маданияттарда 93 түр сакталып калганын көрсөттү. Түрлөрдүн жалпы санынын ичинен маданиятка эң келечектүү жана сунушталгандар катары ийгиликтүү киргизилген - 18 түр, жашылдандырууда кеңири пайдалануу үчүн келечектүү - 31, андан ары эксперименталдык изилдөөнү талап кылган келечеги жоктор - 44 түр.

6. Тажрыйбалык өсүмдүктөрдүн интродуценттеринде бак-дарактардын коюулангандыгы жана бак-дарактарды кыюунун жоктугу байкалат, жасалма өсүмдүктөрдүн 45-60% ы реконструкциялоого муктаж.

**ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР**

1. Арча токойлорунун тилкесинде фитоценотикалык абалды калыбына келтирүү жана жакшыртуу жана кыйла эзилген участоктордо жана капчыгайларда калыбына келтирүү процесси үчүн жайыт жүгү аз болгон малдын жөнгө салынуучу санын киргизүү менен мал жаюуну чектөө, анын санын контролдоо зарыл жана максатка ылайыктуу. Эрозияга дуушар болгон участоктордо бак-дарактардын кайра жаралуусуна, өз алдынча себүүнүн жана өспүрүмдүн өсүшүнө жана өнүгүшүнө жакшы шарттарды түзүү үчүн кабар айтуу режимин киргизүү жана арча токойлорун коргоо режимин күчөтүү.
2. Арча токойлорун өстүрүү жана жасалма токойду калыбына келтирүү иштеринин көлөмдөрүн кеңейтүү үчүн арча күркүрөгөн Арча жыйноону, көчөт материалдарын өстүрүүнү көбөйтүү, ошондой эле бардык токой-маданий иштерди механизациялоону киргизүү зарыл.
3. Питомниктерди арча токойлорунун алкагына салуу Арча тилкесинин төмөнкү жана орто чегинде жүргүзүлүшү керек. 8ден ашпаган эңкейиш менен тегиз рельефке ээ болушу керек жана сугат булагына жакын болушу керек. Зеравшан жана жарым шар Арча мүмкүн болушунча токойдун төмөнкү чегине жакын же өрөөндөрдө өстүрүлөт. Түркестан Арча көчөттөрүн өстүрүү үчүн питомниктерди төмөнкү чекте орто тоолуу аймакта, абсолюттук бийиктиктин чегинде 2400-2500 м.бардык түрлөр үчүн өстүрүү мөөнөтү - 3 жыл.
4. Арча тигил же бул түрдөгү токой өсүмдүктөрү үчүн участокторду тандоодо токой пайда кылуучу түрлөрдүн формацияларынын табигый өскөн өсүмдүктөрүнүн бийик чек араларынын токой-маданий фондунун аянттарына накталай акча салуу зарыл. Жарым шар Арча өсүмдүктөрүн токойдун төмөнкү чегинен 2600-2700 м абсолюттук бийиктикке чейин дарча Зеравшан өскөн тилкеде да түзсө болот, ал эми Түркстан арчын анын табигый чегинде гана бай жана нымдуу топурактарда өстүрүү керек.
5. Түркстан-Алай токой өсүмдүк районунун арча токойлорунун алкагындагы өсүмдүктөрдү түзүү үчүн токой – маданий аянттарды тандоо, Арча түрлөрүн жана интродуценттердин башка дарак-бадал породаларын тандоо токой өстүрүү шарттарын, климаттык көрсөткүчтөрдү жана интродукциялык иштердин тажрыйбасын эске алуу менен жүргүзүлүүгө тийиш.
6. Түркстан –Алай токой өсүмдүк районундагы арча токойлорунун алкагындагы дарак түрлөрүнүн ассортиментин киргизүү максатында маданиятка киргизилген ийне жалбырактуу 26 жана жалбырактуу жалбырактуу 33 түрдөн турган токой чарбаларга биздин изилдөөлөрдө ийгиликтүү далилденген түрлөрдү массалык түрдө жайылтуу максатка ылайыктуу.
7. Жыгач өсүмдүктөрүнүн начарлашын шарттаган негизги себептер-санитардык тазалоо, бутоо, алдыңкы тажрыйбаларды колдонуу менен таажыны калыптандыруу жолу менен жасалма жол менен түзүлгөн интродуценттик өсүмдүктөрдү реконструкциялоо жолу менен жогорку өндүрүмдүү өсүмдүктөрдү түзүү зарыл.

**ДИССЕРТАЦИЯНЫН ТЕМАСЫ БОЮНЧА ЖАРЫК КӨРГӨН ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИ:**

1. **Мурзакулов С.С.**Неотложные комплексные мероприятия в арчовых лесах Кыргыз-Атинского ГНПП [Текст] / Б. Н. Шамшиев, С. С. Мурзакулов, З. Б. Токторалиев // «Известия ОшТУ». Научно-технический журнал. Ош, 1/2010. - С. 06-09.
2. **Мурзакулов С.С.**Причины ослабления и ухудшения устойчивости арчовых лесов природного парка «Кыргыз-Ата» [Текст] /Б. Н. Шамшиев, А. Боронбаев, С.С. Мурзакулов, З.Б. Токторалиев // «Известия ОшТУ». Научно-технический журнал. Ош, 1/2010. – С. 09-13.
3. **Мурзакулов С.С.**Заповедники и национальные парки Кыргызстана. [Текст] */*Б.Н. Шамшиев., С.С. Мурзакулов, А.Боронбаев // «Известия ОшТУ». Научно-технический журнал. Ош, 2/2010. - С. 24-27.
4. **Мурзакулов С.С.**Кыргыз-Ата мамлекеттик улуттук жаратылыш паркы.[Текст] /Б. А. Токторалиев, Б. Н. Шамшиев, С.С. Мурзакулов, Ы. К. Аматов //Азыркы абалы, чечилүүчү маселелери жана келечеги. Ош: 2010 / 96 бет.
5. **Мурзакулов С.С.**Восстановление, рациональное использование, улучшение и охрана арчовых лесов Тянь-Шаня. [Текст] */*Шамшиев Б.Н., Мурзакулов С., Токторалиев З.Б. // Таджикский национальный университет, кафедра экологии Республиканская конференция. Душанбе: 2011. 13-14 мая
6. **Мурзакулов С.С.**Сохранение биологического разнообразия в лесах Кыргызстана. [Текст] /Шамшиев Б.Н., Мурзакулов С. //Актуальные проблемы биоразнообразия Памиро-Алая и Тянь-Шаня. Сб. матер. Международной Научн. - практ. Конф. Ош: 2011 / Вестник ОшГУ № 2, серия естественные науки. - С. 129- 130.
7. **Мурзакулов С.С.**«Кыргыз-Ата» мамлекеттик улуттук жаратылыш паркы азыркы күндө. [Текст] /Мурзакулов С.С., Аматов Ы.К. //Актуальные проблемы биоразнообразия Памиро-Алая и Тянь-Шаня. Сб. матер. Международной Научн. - практ. Конф. Ош: 2011 / Вестник ОшГУ № 2, серия естественные науки. - С. 68- 71.
8. **Мурзакулов С.С.**Особенности развития интродукции и акклиматизации деревьев и кустарников в культурах и питомниках для восстановления арчовых лесов и редколесий. [Текст] /Шамшиев Б.Н., Мурзакулов С.С., Турдуев А.Э.//«Известия ОшТУ». Научно-технический журнал. Ош, 2/2013. - С. 197-202.
9. **Мурзакулов С.С.** Лесоводственно- экологическое состояние арчовых лесов и перспективы создания лесных культур из интродуцентов в поясе Туркестано-Алайского лесорастительного района. [Текст] /С. С. Мурзакулов // «Известия ОшТУ». Научно-технический журнал. Ош, 2/2014. - С. 133-138.
10. **Мурзакулов С.С.** Лесоводственно- экологическая характеристика арчовых лесов Туркестано-Алайского лесорастительного района юга Кыргызстана. [Текст] /С. С. Мурзакулов // «Известия ОшТУ». Научно-технический журнал. Ош, 2/2014. - С. 143-147.
11. **Мурзакулов С.** Флора Кулун-Атинского государственного заповедника [Текст] / А. Боромбаев, С. Мурзакулов, Ж.А. Исмаилова. Известия ОшТУ, 2014 №2, часть 1 стр. 108-113.
12. **Мурзакулов, С.С.** Основы устойчивого лесопользования в арчовых лесах юга Кыргызстана [Текст] / С. С. Мурзакулов; Вестник КазНУ. Серия биологическая. -№3 (62)/2014 г. Алма-Аты. - С. 3-8.
13. **Мурзакулов С.С.** Эколого-лесоводственные основы сохранения и устойчивого развития арчовых лесов юга Кыргызстана. [Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии](https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34106678). Номер:  [212](https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34106678&selid=24102452)

 Год: 2015 Страницы: 43-54

1. **Мурзакулов С.С.** [О результатах успешной интродукции и акклиматизации древесных пород в поясе арчовых лесов Кыргызстана](http://elibrary.ru/item.asp?id=25604434) [Текст] / Б.Н. Шамшиев, Ж. А. Исмаилова А.Э. Турдуев, С.С. Мурзакулов [Успехи современного естествознания](http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1560042). 2016. [№ 2-0](http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1560042&selid=25604434). - С. 126-130. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30778824>
2. **Мурзакулов, С.С.** Некоторые виды лекарственных растений, произрастающие в условиях пустынь, полупустынь и степей Туркестано-Алайской провинции. [Текст] / Бердигулова М. А. Мурзакулов С. С., Абсатаров Р. Р., Маметова К. К., //Известия ОшТУ, 2022 №2 - С. 140-147
3. **Мурзакулов С. С.** Ош шаарынын шартында крым кызыл карагайынын интродукциясын баалоо [Текст] / Абсатаров Р. Р., Игамбердиев Т. А., Мурзакулов С. С.-2023
4. **Мурзакулов С. С.** Кыргыз-ата улуттук жаратылыш паркынын экологиялык абалына баа берүү [Текст] / Исмаилова Ж.А., Мурзакулов С. С., Жумабаев М. С., Ибраев Э. Б., // «Известия ОшТУ». Научно-технический журнал. Ош, 1/2023. - С. 143-147.
5. **Мурзакулов, С.С.** Кыргыз-Ата улуттук жаратылыш паркындагы арча токойлорунун рекреациялык туруктуулугун баалоо. [Текст] / Исмаилова Ж.А., Мурзакулов С.С., Маметова К.К., Пернеев А.Н., // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУМУ, 2023. - № 1 (75). – С.56-62.
6. **Мурзакулов, С.С.** Кыргыз-Ата улуттук жаратылыш паркынын аймагындагы арча токойлордун айрым зыянкечтери боюнча маалымат [Текст] / Мурзакулов С. С., Абсатаров Р. Р., Мамасадык уулу А. – 2023

**Мурзакулов Советбек Сыдыковичтин “Туркестан –Алай токой өсүү аймагындагы жайгашкан арча жана интродукциялык дарактардын түрлөрүнүн, токойчулук - экологиялык абалы” деген тамада 06.03.02 – токой таануу, токойдун жайгашышын изилдөө жана токой таксациясы адистиги боюнча биология илимдерининин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын**

**РЕЗЮМЕСИ**

**Негизги сөздөр***:* арчалу токойлор, экология, токойдун табигый калыбына келиши, ыңгайлашылган өсумдүктөр, өсуү , өнүүгүү, Заравшан арчасы, Түркестан арчасы, жарымшаарша арчасы, өспүрүм дарактар, осүмдүктөрдү колдо өстүрүү.

**Изилдөө обьектиси***:* Ош жана Баткен облустарынын токой чарбалары, Кара-Кой токой сыноо чарбасы. Кыргыз-Ата улуттук жаратылыш паркы.

**Изилдөөнүн максаты:** Түркстан-Алай токой өсүмдүктөр районунун шарттарында арча токойлорунун жана интродукцияланган дарак породаларынын түптөлгөн өсүмдүктөрүнүн өнүмдүүлүгүн жогорулатууга багытталган токой - экологиялык иш-чараларды иштеп чыгуу.

 **Изилдөө ыкмалары:** токой классикалык, экологиялык, талалык жана стационардык.

**Алынган жыйынтыктар жана изилдөөнүн жаңычылдыгы**: Арча токойлорун калыбына келтирүү жана аларды туруктуу пайдаланууну уюштуруу ыкмалары боюнча жаңы жыйынтыктар алынды. Питомниктерде жана токой өсүмдүктөрүндө арчи түрлөрүнүн өсүшү жана абалы талданды. Чет өлкөдөн чыккан баалуу жыгач өсүмдүктөрүн интродукциялоо жана климатташтыруу жана алардан токой өсүмдүктөрүн түзүү методологиялары жана методдору иштелип чыккан. Бул иш Түркстан-Алай токой өстүрүү аймагындагы арча токойлорун комплекстүү биринчи изилдөө болуп саналат.

**Тажыйрбалык мааниси***.* Изилдөөлөрдүн натыйжалары Кыргызстандын арча токойлорун калыбына келтирүү боюнча илимий-методикалык негиз болуп саналат. Жыйынтыктар жаратылышты коргоо чаралары үчүн өндүрүшкө сунушталган. Иштелип чыккан сунуштар конвергенциянын жогорку даражасын көрсөткөн теориялык жана эксперименталдык иштердин материалдары менен ырасталган, бул арча токойлорунун ареалынын өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен аларды өндүрүштүк шарттарда ишенимдүү пайдалануу мүмкүнчүлүгүн камсыз кылат.

**Колдонуу тармагы:** жогорку окуу жайлардын (токой чарбасы, экологиялык, биологиялык) адистиктери, КР УИАнын ИИИ, токой жана экологиялык профилдеги өндүрүшчүлөр.

**РЕЗЮМЕ**

**диссертации Мурзакулова Советбека Сыдыковича на тему: «Лесоводствено - экологическое состояние произрастания арча и интродуцированных древесных пород Туркестано-Алайского лесорастительного района» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.03.02 -Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация**

 **Ключевые слова:** арчовые леса, экология, естественное возобновление, интродуценты, рост, развитие, арча зеравшанская, арча туркестанская, арча полушаровидная, подрост, культуры.

 **Объекты исследования:** Арчовые леса Туркестано-Алайского лесорастительного района. Лесхозы Ошской и Баткенской области, Кара – Койское лесоопытное хозяйство. Кыргыз -Атинский национальный природный парк.

**Цель исследования:** Разработка лесоводсвенно- экологических мероприятий, направленных на повышение продуктивности сложившейся растительности можжевеловых лесов и интродуцированных древесных пород в условиях Туркестано-Алайского лесного растительного района.

**Методы исследований:** Классические лесоводственные, экологические, полевые и стационарные.

**Полученные результаты и новизна:** Получены новые результаты по методам восстановления можжевеловых лесов и организации их устойчивого использования. Проанализированы рост и состояние видов арчи в питомниках и лесных культурах. Были разработаны методологии и методы интродукции и акклиматизации ценных древесных растений инорайонного происхождения и создания из них лесных культур. Эта работа является первым комплексным исследованием можжевеловых лесов Туркестано-Алайского лесоратительного района.

**Практическая значимость.** Результаты исследований являются научно-методической основой по восстановлению арчовых лесов Кыргызстана. Полученные результаты были рекомендованы к производству для природоохранных мероприятий. Разработанные рекомендации подтверждены материалами теоретических и экспериментальных работ, демонстрирующих высокую степень конвергенции, что обеспечивает возможность их надежного использования в производственных условиях с учетом особенностей ареала можжевеловых лесов.

**Область применения:** Специальности (лесное хозяйство, экологические, биологические) высших учебных заведений, НИИНАН КР, производственники лесного и экологического профилей.

**RESUME**

**Murzakulova Sovetbek Sydykovich dissertation of on: "Forestry - ecological state of growth of juniper and introduced tree species Turkestan-Alai district forest growth" for the degree of Candidate of biological sciences on specialty 06.03.02 - silviculture, forestry, forest management and forest inventory**

**Key words**: juniper forests, ecology, estestveennoe renewal, exotic species, growth, development, juniper zeravshan, turkestan juniper, juniper hemispherical, undergrowth and culture.

**Research object:** Juniper forests of the Turkestan-Alai forest area. Forestry enterprises of Osh and Batken regions, Kara – Koi forestry. Kyrgyz -Ata National Nature Park.

**Purpose of research:** Development of forestry and environmental measures aimed at increasing the productivity of the existing vegetation of juniper forests and introduced tree species in the conditions of the Turkestan-Alai forest vegetation area.

**Research methods:** Classic silvicultural, environmental, field and stationary.

**The obtained results and their novelty:** New results have been obtained on the methods of restoration of juniper forests and the organization of their sustainable use. The growth and condition of juniper species in nurseries and forest crops are analyzed. Methodologies and methods have been developed for the introduction and acclimatization of valuable woody plants of non-district origin and the creation of forest crops from them. This work is the first comprehensive study of the juniper forests of the Turkestan-Alai forest area.

**The practical significance.** The research results are the scientific and methodological basis for the restoration of juniper forests in Kyrgyzstan. The results obtained were recommended for production for environmental protection measures. The developed recommendations are confirmed by the materials of theoretical and experimental works demonstrating a high degree of convergence, which makes it possible to use them reliably in production conditions, taking into account the peculiarities of the juniper forest area.

**Scope of application:** Specialties (forestry, environmental, biological) higher education institutions, research institutes, NAS KR, industrials forest and environmental profiles.