

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**К.И. СКРЯБИН АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ УЛУТТУК
АГРАРДЫК УНИВЕРСИТЕТИ**

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
УЛУТТУК ИЛИМДЕР АКАДЕМИЯСЫНЫН
БИОЛОГИЯ-ТОПУРАК ИНСТИТУТУ**

Ведомстволор аралык диссертациялык кеңеш Д 06.17.545

**Кол жазма укугунда
УДК: 631.524.84.527 (527.2)**

АСАНАЛИЕВ АБДЫБЕК ЖЕКШЕЕВИЧ

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ АЙЫЛ ЧАРБА
ӨСҮМДҮКТӨРҮНҮН ПРОДУКТИВДҮҮЛҮГҮ ЖАНА АЛАРДЫ
ӨСТҮРҮҮНҮН СЕЛЕКЦИЯЛЫК-ҮРӨНЧҮЛҮК НЕГИЗДЕРИ**

06.01.09 – өсүмдүк өстүрүүчүлүк

06.01.05 – айыл чарба өсүмдүктөрүнүн селекциясы жана үрөнчүлүк

Айыл-чарба илимдеринин доктору окумуштуу даражасын
изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын

АВТОРЕФЕРАТЫ

Бишкек – 2019

Илимий эмгек К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин өсүмдүк өстүрүүчүлүк жана өсүмдүктөрдү коргоо кафедрасында аткарылган.

Расмий оппоненттер: Сарбаев Амангельды Таскалиевич,

айыл чарба илимдеринин доктору, Казак дыйканчылык жана өсүмдүк өстүрүүчүлүк илим изилдөө институтунун өсүмдүктөрдүн иммунитети жана коргоо лабораториясынын башчысы;

Садык Бактияр,

айыл чарба илимдеринин доктору, Казак мал чарбачылык жана тоют өндүрүү илим изилдөө институтунун башкы илимий кызматкери;

Байметов Карим Исаевич,

айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Өзбек өсүмдүк өстүрүүчүлүк илим изилдөө институтунун башкы илимий кызматкери.

Жетектөөчү мекеме: Ш. Шотемур атындагы Таджик агрардык университети, өсүмдүк өстүрүүчүлүк, генетика и селекция кафедралары (734003, Таджикистан Республикасы, Душанбе шаары, пр. Рудаки 146).

Диссертацияны коргоо 2019-жылдын 31-январында саат 13.00 К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети жана Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Биология-топурак институтуна караштуу Д 06.17.545 диссертациялык кеңешинин отурумунда өткөрүлөт. Дареги: 720005, Бишкек шаары, Медеров көчөсү 68, окумуштуулар залы, диссертацияны онлайн коргоонун Zoom webinar коду – 399848499.

Диссертация менен К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин (Бишкек шаары, Медеров көчөсү 68), Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Биология-топурак институтунун (Бишкек шаары, Чүй проспектиси, 265) китепканаларынан жана www.knau.kg сайтынан таанышууга болот.

Диссертациялык кеңештин окумуштуу катчысы,
айыл чарба илимдеринин кандидаты, доцент

К. Б. Мамбетов

ДИССЕРТАЦИЯНЫН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Ар бир мамлекеттин Өкмөтүнүн жана БУУнун эң негизги милдети-элдин азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылуу болуп саналат. Улуттук, региондук жана дүйнөлүк долбоорлор азык-түлүктөргө, алардын жетиштүүлүгүнө, аларды жеткиликтүү жана сапаттуу колдонуунун туруктуулугун камсыз кылууга багытталган. Азык-түлүк коопсуздугунун төрт бөлүгүн камсыз кылууда азыркы кездеги айыл-чарба өсүмдүктөрүнүн ар түрүүлүгүн сарамжалдуу негизде колдонуу чоң мааниге ээ. Анткени алар азык-түлүктүн негизгилерин беришет (нан жана нан азыктары, картошка, мөмө жемиштери, жашылча жана бакча азыктары, кант, суу май).

Буга байланыштуу кант кызылчасы кант менен камсыздоочу мыкты мүмкүнчүлүк болуп саналат. Ал эми нокоттун, жер жаңгактын, төө буурчактын түшүмдүүлүгүн жогорулатуучу агротехникалык ыкмаларды иштеп чыгуу - элди белок жана май менен камсыз кылуунун бирден бир-кепилдиги болот. Бул өсүмдүктөрдүн илимий негиздеги селекциясын жана үрөнчүлүгүн Кыргызстандын жаратылыштык-климаттык шарттарына жараша алып баруу, өндүрүшкө туруктуу шарт түзөт. Өсүмдүк азыктарын өндүрүүдө аларды “урук чынжыры” боюнча жүргүзүү чоң мааниге ээ, анткени мында селекционердин, урук өстүрүүчүнүн, фермердин, кайра иштетүүчүнүн жана кардардын да кызыкчылыгы эске алынат.

Сөзсүз болуучу азык-түлүк рыногунун глобалдашуусу, калыптанган өндүрүштү жана азык түлүктүн бөлүштүрүлүүсүнө таасирин тийгизип, жаңы өсүмдүктөрдүн жана азыктардын интродукциясына алып келет. Бир өлкөдө өндүрүлгөн айыл чарба өсүмдүктөрү, чийки заттар жана азыктар көбөйгөн мүнөздө башка өлкөлөрдө, континенттерде жана материктерде пайда болуп, диферсификацияга алып келүүдө. Бул объективдүү жана мыйзам ченемдүү, позитивдүү көрүнүш болгонуна карабастан, кээ бир учурларда айыл чарба өсүмдүктөрүнүн “урук чынжырына” күтүүсүз өзгөрүүлөрдү алып келет.

Буга байланыштуу Кыргызстандагы дан өсүмдүктөрүнүн, канттуу, белок-майлуу өсүмдүктөрүнүн продуктивдүүлүгүн, алардын биологиялык түрдүүлүгүн, жана селекциясын, үрөнчүлүгүн уюштуруусун изилдөө актуалдуу мааниге ээ болуп калды.

Диссертациянын темасынын приоритеттик илимий багыттары, при илимий программалары (долбоорлору), негизги илимий-изилдөө иштери, билим берүү жана илимий-изилдөө мекемелери менен болгон байланышы. Диссертациянын темасы төмөндөгүдөй аттагы проблеманын бөлүгү болуп “Республиканын топурактарынын күрдүүлүгүн жогорулатуу жана жер ресурстарын сарамжалдуу колдонуу”, ага “Кант кызылчасынын уругунун түшүмдүүлүгүн жана анын сапатын жогорулатуучу ордуна

калтыруу жолу менен агаротехникалык ыкмаларды иштеп чыгуу” № 01850052578 темасы менен кирген. Тема ошондой эле, Мамлекеттик тапшырманын жана Мамлекеттик илимий-техникалык программасынын төмөнкүдөй аталышта “Кыргыз Республикасынын агроөнөр жай комплексин илимий-инновациялык камсыз кылуу” кирип, Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрилигинин төмөндөгү бөлүгүнө кирген “Кыргыз Республикасынын Чүй өрөөнүндөгү чөп чапкандан жана дан жыйноодон кийин дандын экинчи түшүмүн алуунун технологиясын иштеп чыгуу”. Ошондой эле, бул-тема “Борбордук Азиядагы жана Закавказьедеги айыл чарбасын диферсификациялоо жана интенсификациялоо үчүн гермоплазманы сактоо, адаптациялоо жана жакшыртуу” долбоорунун компоненттери болуп, ICRISAT – International Crop Research Institute for the Semi-Arid Tropics тарабынан каржыланган. Андан башка мамлекеттик гранттык “Кыргызстандын үрөнчүлүгүн колдоо” долбоорунун курамында болуп, SIDA – Swedish International Development Agency каржыланган да, ГЭФ/ПРООНдун “Суусамыр өрөөнүндөгү тоолуу жайыттарды туруктуу башкаруу - Кыргызстан” долбоорунун алкагында да иштелип чыккан. Андан тышкары теманын дагы- Кыргыз Республикасынын “2015-2017 ж.. Азык-түлүк жана тамактануу Программасына” түз тийешеси бар.

Изилдөөлөрүн максаты: талаа өсүмдүктөрүнүн статусун аныктоо, диверсификациялоо, биотүрдүүлүктү жакшыртуунун, селекция жана үрөнчүлүктүн негизинде алардын өстүрүү технологиясын жакшыртуу.

Изилдөөлөрдүн милдеттери:

1. Талаачылыктагы дандуу, белоктуу-майлуу жана канттуу айыл-чарба өсүмдүктөрүнүн статусун негиздөө, талаа өсүмдүктөрүнүн түшүмүн калыптандыруудагы метеорологиялык факторлордун ролун тактоо;

2. Нокоттун данынын тамактык сапатына байланыштуу минералдык химиялык курамын аныктоо, анын генетикалык түрдүүлүгүн жана себүүнүн ыңгайлуу датасын жана схемасын аныктоо;

3. Кант кызылчасынын ордуна калтырылуучу үрөндүктөрүнүн ыңгайлуу себүү убактысын жана өлчөмүн жана экономикалык натыйжалуулугун аныктоо;

4. Төө буурчактын генетикалык биотүрдүүлүгүн морфологиялык жана молекулярдык изилдөөлөр аркылуу аныктоо жана антропогендик туруктуу селекциялык материалды молекулярдык маркерлер аркылуу беккростук аргындаштыруунун негизинде түзүү;

5. Коммерциялык өсүмдүк жер жаңгактын интродукцияланган сортторун сыноо;

6. Талаа өсүмдүктөрүнүн үрөнчүлүгүнүн азыркы абалын баалоо жана “урук чынжырына” байланышкан жаңы системаны иштеп чыгуу,

бийик тоолу шарттардагы уруулук үрөн фондундарын негиздөө жана ишке киргизүү.

Алынган жыйынтыктардын илимий жаңылыгы. Бул илимий иш - Кыргызстандагы белок-майлуу дан чанак өсүмдүктөрүн (кадимки нокот, жер жаңгак, төө бурчак), ордуна калтырылуучу кант кызылчасынын үрөн өсүмдүктөрүн жана жаңы экономикалык шарттардагы үрөнчүлүктү уюштурууну изилдеген биринчи жолку комплекстүү иш болуп саналат.

Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында Кыргыз Республикасында булар далилденген:

1. Талаа өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүккө, айдоо аянттарына, метеорологиялык факторлорго байланышкан статусу такталган;

2. нокоттун, жер жаңгактын, ордуна калтырылуучу кант кызылчасынын үрөн өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн жогорулатуучу агротехникалык ыкмалары иштелип чыккан;

3. нокоттун, төө буурчактын генетикалык багы аныкталып, төө буурчактын антропозго туруктуу баштапкы селекциялык материалы түзүлгөн;

4. Кыргыз Республикасынын үрөнчүлүк тармагынын абалы анализделип, аны уюштуруунун жаңы жолдору иштелип чыгып, өндүрүшкө киргизилип, азык-түлүк коопсуздугуна жакшы таасирин бермекчи.

Алынган жыйынтыктардын практикалык мааниси. Изилдөөнүн натыйжасында алынган сунуштар талаа өсүмдүктөрүнүн түшүмүн болжолдоодо жана жогорулатууда фермердик чарбаларда жана алардын ассоциацияларында колдонулууда. Сунуш кылынган агротехникалык ыкмалардын жана иш чаралардын көбүнчөсү тажрыйбалык жана өндүрүштүк сыноодон өткөн. Изилдөөнүн негизги жыйынтыктары илимий-методикалык окуу куралдарда, жетектемелерде чагылдырылып, Кыргыз улуттук агрардык университетинин агрономия адистигиндеги студенттери, фермерлерди окутууда лекция жана практикалык сабактарда колдонулат. Ошондой эле студенттердин окуу жана өндүрүштүк практикаларында колдонулат.

Алынган жыйынтыктардын негизделиши жана тактыгы Кыргызстандагы талаа өсүмдүктөрүндө көп сандаган эксперименталдык изилдөөлөрү жана алардын көп жылдык изилдөөлөрү менен айкалышып (1985-2014 ж.), маалыматтардын жалпы жана жаңы методикаларды, ыкмаларды колдонуп алынгандыгында; статистикалык жана математикалык анализдерди жүргүзүүдө заманбап компьютердик программаларды колдонгондугунда.

Нокотту себүүнүн оптималдуу мезгилдери жана схемалары аныкталып, фермедик чарбанын шартында колдонулган (ДЧ “Туран”)

Экономикалык натыйжалуулугу 43200 сом/га, салыштырмалуу таза киреше 177750 сом/га. ICRISAT-тан (жарым кургак тропиктери үчүн эл аралык өсүмдүк өстүрүүчүлүк институту, Индия) алынган жер жаңгактын сорттору сыналып жа түшүмдүү сорттору бөлүнүп, фермердик чарбага интродукцияланган. (ДЧ “Дыйкан”). Түшүмдүн кошумчасынын экономикалык натыйжалуулугу 1500 сом/га, салыштырмалуу таза киреше 19000 сом/га. Өндүрүшкө үрөнчүлүктү уюштуруунун жаңы формасы киргизилген (Коомдук үрөнчүлүк фонду), Суусамыр АӨ, Жайыл району; Кара-Коюн АӨ, Ат-Башы району.

Изилдөөчүнүн жеке салымы. Изилдөөчү илимий проблемаларды негиздөө менен талаадагы тажрыйбаларды жүргүзүүнүн программаларын жана методикаларын өзү колдонуп чыккан. Изилдөөнүн баардык мезгилинде автор лаборатордук анализдерде, маалыматтарды чогултууда, иштеп жана анализдөөдө, макалаларды жазууда, чыгарууда жана жыйынтыктарды өндүрүшкө таратууда өзү катышкан.

Диссертациянын коргоого коюлган негизги жоболору:

1. Азык түлүк коопсуздугун камсыз кылуу үчүн талаа өсүмдүктөрүнүн жалпы жыйымын түшүмдүүлүккө, айдоо аянттарына жана метеорологиялык факторлорго жараша прогноздоо мүмкүнчүлүгү;

2. нокоттун продуктивдүүлүгүн жогорулатуудагы анын данынын минералдык составынын, сортторунун генетикалык туугандыгын жана негизги агротехникалык ыкмалардын мааниси;

3. ордуна калтырылуучу кант кызылчасынын үрөн өсүмдүктөрүнүн сакталуусундагы жана түшүмүн жогорулатуудагы себүү убактысынын жана уруктун өлчөмүнүн ролу;

- 4. төө буурчактын биотүрүүлүгү жана антракнозго туруктуу селекциялык материалды түзүү;

- 5. жер жаңгактын түшүмдүүлүгүн жогорулатуудагы интродукцияланган сорттордун ролу;

- 6. үрөнчүлүктүн системасынын жакшырылган схемасы жана үрөнчүлүктү уюштуруунун жаңы формалары.

Изилдөөнүн жыйынтыктарынын апробацияланышы. Жүргүзүлгөн илимий-изилдөө иштеринин жыйынтыктары төмөндөгү илимий-практикалык конференцияларда: «Кыргызстандын айыл чарбасы: билим берүүдөгү жана илимдеги проблемалар жана жетишкендиктер», агрономия факультетинин 60 жылдыгына арналган илимий конференциясында (Бишкек, 1999); Central Asia Workshop on Food, Agriculture, and Natural Resource Policy Research in Central Asia: Setting and Priorities (Tashkent, 1999); Кыргызстандагы ДААД-стипендиаттардын «Кыргызстандагы илимий изилдөөлөрдүн азыркы абалы» аттуу Эл аралык конференциясында (Бишкек, 2001); Илимпоздордун 1 съездине арналган

«Кыргызстандын XXI кылымындагы илими» илимий-практикалык семинарында (Бишкек, 2001); Workshop on «Groundnut Production in Central Asia and Caucasus Countries» (Tashkent, 2001); Эл аралык тоо жылына арналган «Кыргыз агрардык университетинин тоо өрөөндөрүн өздөштүрүү боюнча илимий-техникалык потенциалы» аттуу Эл аралык илимий-техникалык конференциясында (Бишкек, 2002); Борбордук Азиядагы буудай боюнча биринчи конференциясында (Алматы, 2003); Борбордук Азиядагы дан өсүмдүктөрү боюнча экинчи конференциясында (Чолпон-Ата, 2006); «Борбордук Азиядагы өсүмдүк генетикалык ресурстары боюнча көп жылдык программасы» илимий-практикалык конференциясында, (Душанбе, 2007); Т. Акматовдун 70-жылдык маарекесине арналган Эл аралык илимий-практикалык конференциясында (Бишкек, 2008); 8-th International Wheat Conference (Saint Petersburg, 2010); NATO - Advanced Training Course on «Strategies for Achieving Food Security in Central Asia», (Antalya, 2011); European Plant Genetic Resources Conference. Pre-breeding – fishing in the gene pool (Alnarp, 2013); 1-st Central Asia Congress on Modern Agricultural Techniques and Plant Nutrition (Bishkek, 2013); Э. Арабаевдин 90-жылдык маарекесине арналган «Агрардык сектордун экономикасынын рыноктук шарттардагы өнүгүшү» Эл аралык илимий-практикалык конференциясында (Бишкек, 2014); А. Алдашевдин 95-жылдык маарекесине арналган «Агрардык илимдин жаңы жетишкендиктери» Эл аралык илимий-практикалык конференциясында (Бишкек, 2014); 2nd International Plant Breeding Congress & EUCARPIA - Oil and Protein Crops Conference (Antalia, 2015); Дүйнөлүк Банктын аналитикалык форуму (World bank Group, 2016); А. С. Ажибековдун 70-жылдык маарекесине арналган «Агрардык илимдин азыркы кездеги жетишкендиктери» илимий-практикалык конференциясында (Бишкек, 2017); Евразиядагы азык түлүк коопсуздугун жана турмуш камсыздыгын жакшыртуу үчүн айыл чарбасындагы өзгөрүүлөрдү тездетүү боюнча «Евразиялык региондогу азык-түлүк коопсуздугу» аттуу конференциясында (Душанбе ш., 2017) баяндалып талкууланды.

Диссертациянын жыйынтыктарынын толук чагылдырышы. Диссертациянын материалдары боюнча 21 илимий иш басылып чыгарылган, анын ичинде 9 макала эл аралык басмаларда (Web of Science, Scopus, РИНЦ журналдарында) англис жана орус тилдеринде жана калган макалалар КРнын журналдарында, жыйнактарда жана жарчыларда орус тилинде чыккан.

Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү. Диссертация 382 барактуу компьютердик тексттен (237 барагы эксперименталдык бөлүгү), киришүүдөн, сегиз бөлүмдөн, тыянактардан жана өндүрүштүк кеңештерден

турат. Жумуш 46 таблица, 30 сүрөт жана диаграммалар менен жабдылган. Библиографиялык тизме 263 булактарды камтыйт.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Диссертациянын киришүүсүндө теманын актуалдуулугу негизделген, максаттары жана милдеттери чагылдырылган, изилдөөнүн жаңылыгы илимий жыйынтыктары берилген, иштин практикалык кеңештери жана экономикалык баалуулугу көргөзүлгөн, коргоого чыгарылган негизги жоболор, иштин жыйынтыктарынын апробациялары көргөзүлгөн.

1 бөлүм. Адабий сереп бөлүмүндө айыл чарба өсүмдүктөрүнүн айдоо аянттарынын, түшүмдүүлүгүнүн, дүң жыйымынын жана метеорологиялык факторлордун алардын азыктуулугуна тийгизген таасири анализделген; нокот менен жер жаңгактын биологиялык өзгөчөлүктөрүнүн, агротехникасынын изилденген абалы каралган; төө буурчактын чарбалыктагы орду, сорттук жана түрдүк ар түрдүүлүгүн класстердик анализдөө жана илдеттерге туруктуулугу тууралуу баяндама жасалган; ордуна калтырылуучу кант кызылчасынын үрөн өсүмдүктөрүнүн биологиясы жана агротехникасы тууралуу адабий билдирүүлөр бар; бөлүмдө уруулук үрөнчүлүк фондун аныктоо жана аны түзүү боюнча кадамдар жөнүндө баяндама менен аякталат.

2 бөлүм. Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары бөлүмүндө изилдөөлөрдүн жүргүзүү шарттары, материалдары, ыкмалары берилген. Нокот, жер жаңгак жана төө буурчак боюнча эксперименталдык тилкелер деңиз деңгээлинен 900 метр бийиктиктеги кадимки түндүк боз топурактуу айдоодо жайгаштырылган. Топурактын туздуулугу жок. Топурак чөйрөнүн реакциясы мала щелочтуу, pH 7,5-8,0. Гумустун камтылышы 2,5 дан 2,7% дээри айдоо тереңдигинде, 0,7 дан 1,3% айдоонун астыңкы катмарында.

Изилдөө объектиси Кыргызстандагы айыл чарба өсүмдүктөрүнүн айдоо аянттары, түшүмдүүлүгү жана дүң жыйымы боюнча берилгендер, нокоттун, жер жаңгактын, төө буурчактын, кант кызылчасынын жана арпанын сорттору. Изилдөө предмети өсүмдүктөрдүн уруктары жана органдары.

Нокот боюнча агротехникалык талаалык изилдөөлөр 1999–2001 жылдары “Дыйкан” аттуу чарбада жүргүзүлгөн. Чабылма өсүмдүк – күздүк буудайдын Лютесценс 801 сорту. Изилдөө объектилери - нокоттун Юлдуз жана Кыргызский местный сорттору. Себүү мөөнөттөрү: 1 май, 15 май жана 1 июнь. Себүү схемалары эки сорт тең үчүн 30x15, 45x15, 60x15 см. Тилкелердин эсеп аянты 57,2 м² (5,2x11м). Тилкелердин жайгашышы 4 жолку кайталануу менен рендомизирленген. Себүүгө СКОН – 2.6 сепкичи колдонулган.

Арахис боюнча талаалык изилдөөлөр 2000–2002 жылдары “Дыйкан” аттуу чарбада жүргүзүлгөн. Алдыңкы өсүмдүк күздүк буудайдын Интенсивная сорту. Изилдөө объектилери - ICRISAT (International Crop Research Institute for Semi-Arid Tropics) 15 сорттору жана контролдук сорт Кыргызский местный. Тилкелердин жайгашышы 4 жолку кайталануу менен рендомизирленген. Себүү мөөнөтү 1 май.

Өсүмдүк материалы жана нокоттун жалбырактарынан ДНК бөлүү. Кыргызстандагы айдалуучу нокоттун жергиликтүү жана селекциялык сортторунун генетикалык түрдүүлүгүн жана азыктык баалуулугун изилдедик. Кыргызстандагы материал менен салыштыруу үчүн Турциядан, Испаниядан жана ИКАРДАдан алынган сортторду колдондук. 2012-жылы фермерлердин талааларынан кыргызстандык 13 сорт чогултулган. Дагы, кыргыз селекционерлер түзгөн 2 сорт, жана ИКАРДАлык 5 селекциялык линиялар изилденген. Бардыгы 23 сорт анализделди. ДНКаны KpnI и др. (2012-ж.) баяндагандай ЦТАБ (цетилтриметиламмоний бромид) методу менен бөлүп алдык. ДНКанын концентрациясын Nanodrop ND-1000 (Saveen Werner, Швеция) спектрофотометринде бааланды. ДНКанын сапатын бромид этидийди камтыган 1,2% агароз гелдүү спектрофотометрде Nanodrop ND-1000 (Saveen Werner, Швеция) бааладык.

SSR анализи. Тогуз SSR маркерлери, атап айтканда Winter и др. (1999 г.) жарыялаган тизмеден TA2, TA14, TA28, TA64, TA113, TA116, TA117 жана TA200 тандап алынды жана Hüttel ж.б. (1999 г.). жарыялаган тизмеден CaSTMS2 маркери тандап алынды.

Азоттун (N) жана белоктун камтылышы. Азоттун камтылышы Дюманын (Dumas, 1831 г.) гүлгө айландыруу жолу менен элементардык Thermo Scientific Flash 2000 (Thermo Fisher Scientific, Великобритания) анализаторунда N жана C катуу заттарын автоматташтырылган күйгүзүү жолу менен жүргүзүлдү.

Минералдык заттарды анализдөө. Индуктивдүү-байланышкан плазманы (ICP-AES, Perkin-Elmer, OPTIMA 3000 DV) атомдук-эмиссиялык спектроскопия ыкмасы менен анализдөө Лунд университетинин экология кафедрасында жүргүзүлдү.

Статистикалык анализ. Амплифицирленген аллелдердин ченемдерин баалоо Gene-Marker (генетикалык маркер) программалык 2.2.0 версиясы (Soft Genetics, LLS, Мамлекеттик колледж, Пенсильвания) менен жүргүзүлдү. Байкалуучу аллелдердин саны (Na), байкалуучу гетерозиготалык (Ho), күтүлгөн гетерозиготалык (He) жана Шеннондун информациялык индекси (I) POPGENE версия 32 (Yeh & Boyle, 1997 ж.) программасы менен эсептелген. Класстердик анализ NTSYS-pc (Rohlf, 2005 ж.) программасын колдонуу менен жасалган. Бутстрэп-анализ 1000 кайталануучу тандалмалар менен Free Tree - Freeware (Pavlicek и др., 1999

ж.) программалык камсыздык менен жасалды. Белок жана минералдардын өзгөрүүсүн анализдөө (Тьюки критерийи $P < 0,001$ болгон) Minitab версиясы 16 (Minitab Inc., мамлекеттик колледж Пенсильвании, АКШ) программасы менен жасалды.

Төө буурчактын анализдери. Кыргыздын 5 сорттук типтери тандалып алынган. Чет жердик үлгүлөр Мичигандык мамлекеттик университети (East Lansing, США) жана Мамлекеттик айыл чарба департаменти (Pullman, США) тарабынан берилген. Баардыгы 27 үлгүлөр морфологиялык белгилери боюнча мүнөздөлгөн. Коллекциялык питомник АО «Күнтуу» талааларында 2007-2009 жылдары түзүлгөн. Шведдик агрардык илимдер университетинин теплицасында ПЦР анализдер, илдетке туруктуулук скрининги ж.б. 2008-2013 жылдары жүргүзүлдү.

Морфологиялык көрсөткүчтөрдүн анализдери. 13 морфологиялык-сапаттык дескрипторлор боюнча ар бир группадагы 10 кызыгы жок тандалган өсүмдүктөрдө жүргүзүлдү. Түрдүүлүк Шеннондун индекси (I) жана полиморфизм проценти (%P) ар бир тандалмага морфологиялык жана микросателлиттик сандарга POPGENE версия 1.31 (Yeh and Boyle 1997) программасын колдонуп эсептелди. Төө буурчактын популяциялары тууралы толук маалымат алуу үчүн морфологиялык жана микросателлиттик дескрипторлор сандары бириктирилген. Кыргыздын көп себилүүчү, үч ийкемдүү сорттору Ryabaya (тип Борлотто), Kytayanka (тип Неви) жана Lopatka (бөйрөк формасында) аргындаштыруу үчүн реципиент энелик форма катары колдонулду. Сорт Vaillant (Грейт норзен тип) и Flagrano (бөйрөк формасында), Limagrain, Эл аралык айыл чарба кооперативи (Франция) тарабынан берилген да Co-2 гендүү донор кызматын аткарышкан. Michigan Dark Red Kidney, Widusa, Cornell 49-242, Blackhawk, Condor, Mexico 222, TO и Michelite 62 Limagrain, Франциядан жана Мичиган Штатындагы Университеттен, АКШдан алынып, инокуляция сынактарында дифференциатор кызматын аткарышты жана молекулярдык маркерлерди тесирлөөдө колдонулду, мурда буларда Co-2 гени бар экени айтылган.

Аргындаштыруу. Аргындаштыруу боюнча эксперименттер Шведдик агрардык илимдер университетинин теплицасында (Alnarp, Швеция) 2008-жылдан 2011-жылга чейин жүргүзүлдү.

Патогенди инкубациялоо жана жузуу. Доктор Эли Маркс (Limagrain, Франция) антракноздун 23 жана 102 расын берди. Споралардын оптималдуу концентрациясын ($1,2 \times 10^6$ мл⁻¹) гемоцитометр менен аныкталды жана алар бардык инокуляция тестеринде колдонулду, буга контрол да киргизилген (ар бир эне-атадан 20 өсүмдүк).

Туруктуулукка скрининг. Антракноз менен скрининг-тест жүргүзүү ар бир эне-аталык формадан 20 өсүмдүк менен жана алардан алынган беккрос

муундарда да жүргүзүлдү. Тест жылуулугу 20 дан 25 °C чейин 14 саатык фотопериоддо теплицада жүргүзүлдү. Илдеттин пайда болуусун баало үчүн жана андан аркы беккрос аргындаштырууга туруктуу муунарды тандоо үчүн инокуляциянын чөктүрүү ыкмасы колдонулду. Инокуляциянын алдында өсүмдүктөрдүн жаш жалбырактарынан ДНКаны экстрагирледик, аны Bekele et al. (2007) сүрөттөлгөн модифицирленген СТАВ протоколу менен жүргүзүлдү.

Кант кызылчасынын үрөнчүлүгү боюнча тажрыйбалар кызылчачылыктын жогорку зонасындагы Сынташ айылынын аймагында деңиз деңгээлинен 900-1100 метр бийиктиктеги талааларда жүргүзүлдү. Ал жерде ачык-коңур топурактары таркаган. Тажрыйба талаасынын айдоо терндиктеринде гумустун камтылышы 1,5 - 3,5 %. Себүүнү ССТ-12М сепкичи чиркелген Т-70 С трактору менен жүргүздүк. Эксперименттер 4 кайталоо менен, тилкелердин эсептик аянты 180 м², жалпы аянты 270 м².

Суусамыр өрөөнүнүн үрөн менен камсыздыгын билиш үчүн фокус группа, интервью, түз анкетирлөө жана телефон чалуу ыкмалары колдонулду. 2010-2014 жылдары арпанын кайрака ылайыктуу Кылым сорту колдонулду. 2014-жылы Максат сорту менен алмашылды. Арпанын үрөнүн көбөйтүү талаасы Кыргыз тоо кыркасынын түштүк жантагынын эттектеринде жайгашкан. Ал деңиз деңгээлинен 2000 метрден бир аз ашкан жерде түндүк чети бийигирээк жерде жайгашкан. Топурагы кара-коңур, тоолуу түздүктүү. Топурактын жогорку горизонтунда гумус 4,5 дан 6-6,5% чейин жетет.

3 бөлүм. Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн ресурстары жана метеорологиялык шарттардын өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүнө тийгизген таасири бөлүмүндө негизги талаа өсүмдүктөрүнүн 1990-2014 жылдарындагы статусу чагылдырылган.

3.1. Айдоо аянттары. Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн жалпы айдоо аянттары 1990-жыл менен салыштырганда азайуу тенденциясында болгон, 1990-2014 жыларында жалпы кыскаруусу 128, 4 миң га болду. Айдоо аянттарынын структурасында өтө чоң өзгөрүүлөр болду. Дан өсүмдүктөрүнүн аянттары кескин көбөйгөн да анын эң көбөйүшү 2001-жылга туш келген (678,6 миң га – 56% жалпы айдоо аянттарынан). Ошондон бери дан өсүмдүктөрүнүн үлүшү чоң бойдон калууда, 2014-жылы гана бир аз азайган. Тоют чөптөрүнүн аянттары кескин азайган. Бул болсо тоют өндүрүүгө жана жаныбарлардын кунардуулугуна таасир тийгизген. Мисалы, 1995- жылы койдун саны дээрлик эки эсеге азайган, чочко жана канаттуулардын саны 70-80% азайган (Ibragimov & Asanaliyev, 2000). 90-жылдары жүгөрүнүн аянттары жарым эсеге азайган, бирок 2000-жылдардын ортосунда аздан жогорулап, 2014-жылы анын аянты 90-жылдардын көрсөткүчүнөн ашып кеткен.

1990-2014 жыл мезгилдеринде дан чанактуу өсүмдүктөрүнүн аянттары 19 эсе көбөйгөн да 2014-жылы 61000 га болгон. Бул өсүш өлкөнүн түндүгүндө төө буурчак менен нокоттун аянттарынын кеңейиши менен түшүндүрүлөт.

Кант кызылчасынын аянттары 90-жылдардын абалына салыштырганда көбөйүп баштап, анын чокусу 2000-жылга туш келген, бул совет мезгилиндегидей болуп 33 миң га жеткен. Бул эки кант заводунун иши калыбына келишине, маанилүү азык кантка болгон муктаждыктын өсүшү менен байланышкан. Ошондуктан негизги талаа өсүмдүктөрүнүн айдоо аянттары 1990-2014 жылдары абдан өзгөрүүгө дуушар болуп, экономикалык өзгөрүштөрдүн талаптарына жараша кубулуп турду.

3.2. Талаа өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү. Айыл чарбасындагы реформаларга дал келип, дан өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү 90-жылдары азайып, бул тенденция 1995-жылга чейин уланган. 90-жылдын көрсөткүчтөрүнө 2000-жылдардын биринчи беш жылдыгында жеткен, бирок максималдуу түшүмдүүлүккө (29,3 ц/га) айыл-чарбасына ыңгайлуу 2009-жылда жетишкен. 2000-жылдардын экинчи беш жылдыгындагы дандын түшүмдүүлүгү бир азайуу тенденциясында жана өзгөрүү амплитудасынын чондугу менен мүнөздөлдү. Бул тенденция менен буудайдын түшүмдүүлүгү да жарыш жүрдү, арпаныкы деле ошондой абалда жүрдү.

Дан чанактуу өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү 2000 жылы мындай болду (20,4 ц/га), ошондон баштап анын дэңгээли азайууда, бул анын аянтынын өсүшү менен тескери жарышууда. Бул ыктымал, анын үрөнчүлүгүнүн начарлашы, аны өстүрүүдөгү которуп айдоонун бузулушу, талладагы патогендүү организмдердин көбөйүшү менен түшүндүрүлөт.

Кант кызылчасынын түшүмдүүлүгү ар жылдардагы тез өзгөрүү жана 80-жылдардагы 408 ц/га (Акимаев, 1980) салыштыргандагы аз түшүмдүүлүк менен мүнөздөлдү. 2000-жылдардын биринчи 5 жылдыгында түшүмдүүлүк кескин жогорулап, он жылдыктын экинчи жарымында азайып кеткен, түшүмдүүлүктүн көбөйүү тенденциясы 2000-жылдардын экинчи он жылдыгынын аягында билине баштады. Бул техникалык өсүмдүктүн түшүмдүүлүгүнүн мындай динамикасы мамлекеттин бул тууралуу стратегиясы жоктугуна жараша, баалык саясатты менчик кант заводдор, ортомчулар жана топтоочулар жүргүзүп, тармактын өнүгүшүнө жана технологиялык инновацияга каражат салбагандан болуп жатат. Фермер болсо технологиялык жаңылыктарга каражатты аз жумшайт. Ушул эле учурда кант, өлкөнүн тамак аш коопсуздугун түзүүчү тизмеге кирет да, элдин аны менен камсыздыгы өтө төмөн болууда. Ошону менен бирге эле, элдин тамактануусунун энергетикалык баалуулугунда анын үлүшү чоң (www.stat.kg, 2013).

3.3. Талаа өсүмдүктөрүнүн дүң жыйымдары. 2014-жылы дандын дүң жыйымы 1 млн. 445 000 тоннаны түздү. Данды өндүрүүнүн көлөмү аны менен толук камсыз болууга жетишпейт. Дүң жыйымынын динамикасы айдоо аянттарынын динамикасы менен чогуу өнүккөн, мында дан өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү бир аз жогорулашы байкалган. Ошондуктан КР жылына Казахстандан 500 000 тонна дан импорттоодо. Дан чанактуу өсүмдүктөрүнүн өндүрүш көлөмү 2014-жылы, 1990-жыл менен салыштырганда бир нече эсе көбөйүп фермерлер үчүн каржат алып келүүчү өсүмдүккө айланды (өзгөчө Талас областында). Анын дүң жыйымынын динамикасы айдоо аянттарынын өсүшүнө төп келүүдө.

Кант кызылчасынын өндүрүшүнүн максимуму 2003-жана 2004-жылдарга туш келип, 812,2 жана 642,4 миң тоннаны түзгөн, 2000 -жылдын биринчи беш жылдыгында орточо 510,3 миң тоннаны түзгөн. Бул жакшы башкаруу, экология жана саясий шарттары менен дал келди окшойт.

Ошондуктан, негизги талаа өсүмдүктөрүнүн дүң жыйымдары азык-түлүк коопсуздугунун шарттары болгон деңгээлдеги дан, кант жана мал чарбасына нормативдерине ылайык керектүү тоюттун деңгээлине туура келбейт.

3.4. Продуктивдүүлүктүн көрсөткүчтөрүнүн корреляциялык байланыштары. Айдоо аянттарынын, түшүмдүүлүктүн жана дүң жыйымдарынын бири-бири менен байланышы изилденген. 1990-2014 жылдары аралыгындагы бул индикаторлордун сандары боюнча жүргүзүлгөн корреляция-регрессиялык анализ көргөздү – арпадан башка баардык өсүмдүктөр үчүн түшүмдүүлүк менен дүң жыйымдын ортосунда өтө тыгыз жана тыгыз оң корреляциялык байланыш бар. Бул ыктымалдуу, анткени, бардык өсүмдүктөр сугатта өстүрүлөт, агротехниканын түшүмгө тийгизген таасири чоң. Арпада бул- корреляциялык байланыштар ортодон төмөн болгон. Арпанын чоң үлүшү кайрак жерде жайгашкан, түшүмдүүлүгү төмөн, ошондуктан түшүмдүүлүк менен дүң жыйымдын ортосундагы байланыш төмөн. Жалпы дан өсүмдүктөрү боюнча түшүмдүүлүк менен айдоо аянттарынын дүң жыйымга тийгизген таасири өтө чоң ($R=0,580-0,900$), ошол эле учурда буудайдын айдоо аянттарынын дүң жыйымга тийгизген таасири төмөн ($R=0,100$, $Y_x = -85,3258 + 2,408243 \cdot x$). А арпанын айдоо аянттарынын дүң жыйымга таасир тийгизгени жогору ($R=0,925$).

Жүгөрүнүн түшүмдүүлүгү менен дүң жыйымынын корреляция коэффициенти жогору ($R=0,914$), ошодой эле, түшүмдүүлүгү менен айдоо аянттарынын байланышы да окшош ($R=0,991$). Бул, жогорку түшүмдүүлүктөгү аргындарды колдонуу жана алардын аянттарын көбөйтүү талаалардын продуктивдүүлүгүн жогорулатууга синергиялык эффект берет дегенди билгизет.

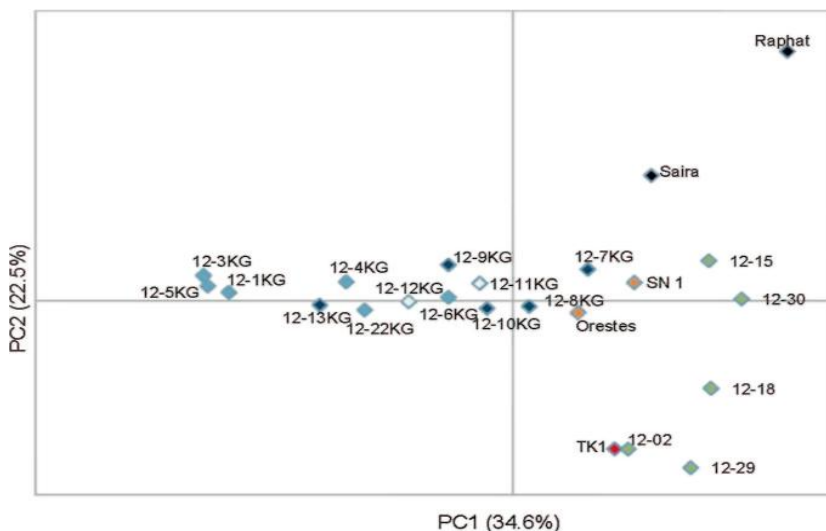
Дан чанактуу өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү менен дүң жыйымынын корреляция коэффициенти орточо ($R=0,423$) жана айдоо аянттары менен дүң жыйымынын корреляциясы өтө тыгыз ($R=0,963$). Ошондуктан 2000-жылдардын биринчи он жылдыгында дан чанактуулардын айдоо аянттары тез өсүп кеткен.

Кант кызылчасынын түшүмдүүлүгүнүн жана айдоо аянттарынын дүң жыйымга тийгизген корреляция таасири тыгыз жана өтө тыгыз ($R=0,538$; $R=0,918$). Ошондуктан канттын мол болушунун шарты болуп жогорку продуктивдүү аргындардын аянттарын көбөйтүү болуп эсептелинет.

4 бөлүм. Нокоттун агротехникалык ыкмаларга жараша продуктивдүүлүгү бөлүмүндө нокоттун биологиялык өзгөчөлүктөрү чагылдырылган, өсүмдүк генетикалык ресурстары, дандын химиялык тутуму, фенологиясы, продуктивдүүлүгү изилденген жана негизги агротехникалык ыкмаларга жараша экономикалык натыйжалуулугу такталган.

4.1. Генетикалык ар түрдүүлүктүн көп жактуу анализи. Анализдин негизги координатасынын биринчи компоненти (PCoA) 34,6% түздү, жалпы вариациянын экинчи жана үчүнчү компоненттери ирээтке жараша 22,5% жана 14,8% түздү. Негизги координатанын анализинин негизинде түзүлгөн эки өлчөмдүү график PCoA (мындан ары эки өлчөмдүү график PCoA) сорт аралык дифференциацияны көргөзөт (4 сүрөт). Бир группада, албетте кыргыздын эски сорттору көпчүлүк кылды, башкаларында ИКАРДА жана Турциялык линиялар таралып жайгашышты. Булардан тышкары, кыргыздын селекциялык сорттору да орун ээлешти, өзгөчө «Рафат». Генетикалык айырмачылыкка негизделген Rogers-W коэффициенти таянган UPGMA класстер анализи негизинен PCoAнын жыйынтыктарын тактады да кыргыздын эки селекциялык сортторун жана ИКАРДАнын жана Турция менен Испаниянын жергиликтүү сортторунан турган субкласстерлерди бөлдү (5 сүрөт). Дарактуу диаграммада жана эки өлчөмдүү PCoA графикте да сорттор алардын географиялык келип чыгышы боюнча жайгашышты. Турциялык сорт ТК1, 12-02 ИКАРДА сортуна окшош экендиги далилденди. Кыргыздын элдик сорттору 3 региондон, түштүктөн Джалал-Абад, Ош областарынан жана түндүктөн Кеминден алынган.

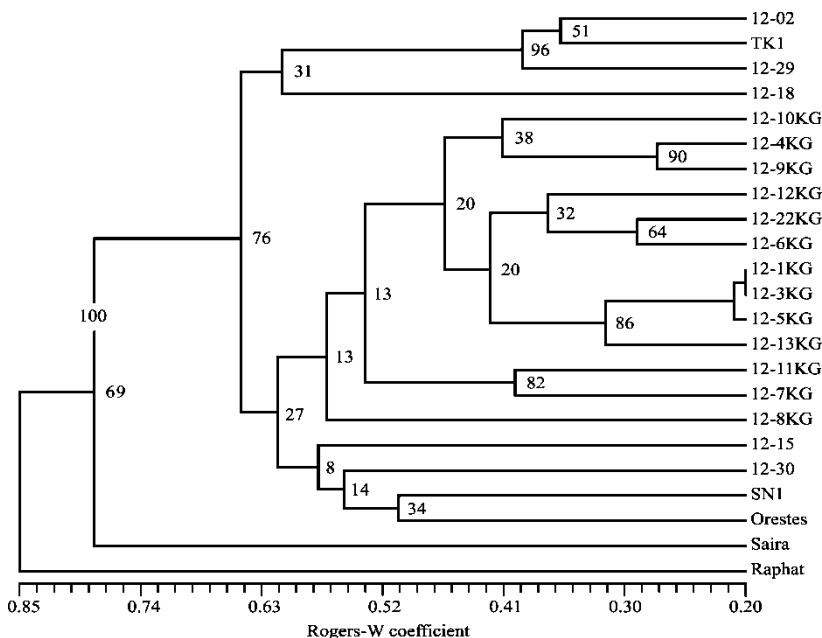
Кыргыздын элдик сортторунун ортосунда бул үч регион боюнча так группировка байкалган жок, эки өлчөмдүү PCoA графикте да (4.1 сүрөт), дарактуу диаграммада да (4.1.2 сүрөт) сорттор аралашып жайгашышты, бул өлкө боюнча сорттор аралашканын көргөзүп турат.



4.1 сүрөт. Негизги координатанын анализинин негизинде түзүлгөн эки өлчөмдүү график РсоА, ар кайсы географиялык тектеги 23 сорттуку.

Мындан айырмаланган учур, Джалал-Абад областынан чогултулган 12-1KG, 12-3KG и 12-5KG сорттору болду, алар РсоА графикте да дарактуу диаграммада да бир-бирине жакын топтошулду. Эфиопиядагы 155 сортту 33 SSR полиморфтук маркерлер менен анализдегенде (Кенепи ж.б. 2012) алар географиялык теги боюнча так топтолушкан. Биздин изилдөөлөр жергиликтүү сорттордун башка өлкөлөрдүн сортторунан бөлүнүп тураарын көргөздү. Буга карабастан, жергиликтүү сорттордун түрдүүлүгүнүн так бөлүнүшүн аныкташ үчүн фермерлердин талааларынан чогултулган, SSR локустардын саны көп сорттордун санын көбөйтүү керек.

Кыргыз селекционерлер түзгөн эки селекциялык сорттор «Сайра» жана «Рафат», башка жергиликтүү сорттордон эки өлчөмдүү РсоА графикте жана дарактуу диаграммада айырмаланып жайгашышты, бул таң калыштуу деле эмес, анткени алар ИКАРДанын селекционных линияларынан тандалышкан жана жергиликтүү сорттор менен окшоштугу аз болот деп болжолдонгон. Таңгалыштуусу алар ИКАРДанын селекциондук линиялары менен топтолушпаганында болду.



4.1.2 сүрөт. UPGMA дарак көрүнүштүү диаграмма, нокоттун 23 сортунун ортосундагы генетикалык байланышын чагылдыруучу географиялык көрүнүш.

4.2. Нокоттун тамак-аштык баалуулугу. Жергиликтүү сорттордун, селекциялык сорттордун жана линиялардын белоктук жана минералдык түзүмү 4.2.1 таблицада көргөзүлдү. Жергиликтүү сорттордун, селекциялык сорттордун жана линиялардын протеини жана минералдык заттары боюнча бир топ айырмаланышты ($p < 0,001$). Нокоттун данындагы белоктун камтылышы 14,5% тен («Рафат») 26,9% (SN1) жетти, бул жогорку көрсөткүч болуп эсептелет. Белоктун эң көп камтылышы кыргыздын жергиликтүү сортторунда болду (15,3-25,6%), ал эми испаниялык сорттордо анын камтылышы мындай болду - 23,8% (SN1) жана 26,9% (Orestes).

Норма жана башкалардын (2013 г.) изилдөөсүндө чийки протеиндин камтылышы 18% ден 31% ге чейин болгон да, жогоркусу «Кабули» (28-31%) болуп, «Деси» (18-23%) сортунда аз болгон. Биздин сорттордо «Деси» сортунукуна жакын болду. Эки селекциялык сорттордо салыштырма аз болду «Рафат» - 14,5% жана «Сайра» - 18,3%.

4.2.1 таблица - Нокоттун 23 сортторундагы минералдар жана белоктун орточо камтылышы (мг 100 г⁻¹ жана % кургак заттан)

| Генотип | Ca | S | Mg | P | K | Fe | Mn | Cu | Zn | Белок (%) |
|---------|-----------------------------|-----------------|------------------|---------------|----------------|----------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | Азык макроэлементтер | | | | | Азык микроэлементтер | | | | |
| 12-02 | 139 <i>efgh^c</i> | 228 <i>efg</i> | 128 <i>hijk</i> | 440 <i>e</i> | 1096 <i>ef</i> | 4.8 <i>cdef</i> | 2.5 <i>hi</i> | 8.4 <i>fg</i> | 5.6 <i>bcd</i> | 15.5 <i>kl</i> |
| 12-29 | 115 <i>j</i> | 291 <i>a</i> | 159 <i>b</i> | 534 <i>a</i> | 1327 <i>a</i> | 12.1 <i>a</i> | 1.9 <i>kl</i> | 10.8 <i>b</i> | 6.8 <i>a</i> | 19.6 <i>h</i> |
| 12-18 | 142 <i>defgh</i> | 253 <i>c</i> | 149 <i>c</i> | 535 <i>a</i> | 1223 <i>b</i> | 10.2 <i>b</i> | 2.4 <i>ij</i> | 11.7 <i>a</i> | 6.9 <i>a</i> | 16.7 <i>jk</i> |
| 12-30 | 134 <i>ghij</i> | 239 <i>de</i> | 128 <i>hijk</i> | 461 <i>de</i> | 1031 <i>g</i> | 5.3 <i>cdef</i> | 3.4 <i>c</i> | 8.4 <i>efg</i> | 4.6 <i>efg</i> | 17.1 <i>ij</i> |
| 12-15 | 132 <i>ghij</i> | 204 <i>k</i> | 141 <i>cdef</i> | 473 <i>d</i> | 1182 <i>bc</i> | 6.0 <i>cde</i> | 2.9 <i>ef</i> | 10.0 <i>c</i> | 5.9 <i>b</i> | 16.3 <i>jk</i> |
| 12-1KG | 178 <i>ab</i> | 216 <i>hij</i> | 139 <i>defj</i> | 344 <i>g</i> | 868 <i>ij</i> | 5.1 <i>cdef</i> | 3.7 <i>ab</i> | 9.0 <i>d</i> | 5.6 <i>bcd</i> | 24.1 <i>bcde</i> |
| 12-2KG | 128 <i>hig</i> | 241 <i>cd</i> | 165 <i>ab</i> | 454 <i>de</i> | 1079 <i>f</i> | 5.7 <i>cdef</i> | 1.8 <i>l</i> | 11.6 <i>a</i> | 4.6 <i>efg</i> | 19.4 <i>h</i> |
| 12-3KG | 160 <i>bcd</i> | 266 <i>b</i> | 145 <i>cde</i> | 397 <i>f</i> | 972 <i>h</i> | 5.7 <i>cdef</i> | 1.0 <i>m</i> | 10.3 <i>c</i> | 5.1 <i>cde</i> | 25.0 <i>bc</i> |
| 12-4KG | 177 <i>abc</i> | 218 <i>ghij</i> | 119 <i>kl</i> | 282 <i>i</i> | 808 <i>k</i> | 4.3 <i>ef</i> | 3.0 <i>def</i> | 6.9 <i>i</i> | 3.6 <i>ij</i> | 25.6 <i>ab</i> |
| 12-5KG | 160 <i>bcd</i> | 228 <i>efg</i> | 129 <i>hij</i> | 328 <i>gh</i> | 832 <i>jk</i> | 4.4 <i>def</i> | 2.0 <i>k</i> | 7.2 <i>hi</i> | 3.6 <i>ij</i> | 22.9 <i>defg</i> |
| 12-6KG | 159 <i>cd</i> | 207 <i>jk</i> | 118 <i>l</i> | 239 <i>j</i> | 800 <i>k</i> | 5.0 <i>cdef</i> | 2.8 <i>fg</i> | 6.4 <i>j</i> | 3.5 <i>ij</i> | 21.6 <i>g</i> |
| 12-7KG | 158 <i>de</i> | 227 <i>fgh</i> | 128 <i>hijkl</i> | 334 <i>gh</i> | 837 <i>jk</i> | 4.9 <i>cdef</i> | 2.0 <i>k</i> | 8.3 <i>g</i> | 4.2 <i>fghi</i> | 23.7 <i>cdef</i> |
| 12-8KG | 180 <i>a</i> | 223 <i>ghi</i> | 134 <i>fghi</i> | 315 <i>h</i> | 896 <i>i</i> | 6.1 <i>cd</i> | 3.7 <i>a</i> | 7.5 <i>h</i> | 4.0 <i>ghij</i> | 22.6 <i>efg</i> |
| 12-9KG | 184 <i>a</i> | 212 <i>ijk</i> | 126 <i>ijkl</i> | 392 <i>f</i> | 844 <i>jk</i> | 5.4 <i>cdef</i> | 2.7 <i>gh</i> | 6.8 <i>ij</i> | 3.4 <i>j</i> | 22.8 <i>efg</i> |
| 12-10KG | 140 <i>efgh</i> | 218 <i>ghij</i> | 134 <i>fghi</i> | 391 <i>f</i> | 896 <i>i</i> | 5.4 <i>cdef</i> | 3.1 <i>de</i> | 8.8 <i>def</i> | 3.8 <i>hij</i> | 24.4 <i>bcd</i> |
| 12-11KG | 135 <i>fghi</i> | 211 <i>ijk</i> | 120 <i>jkl</i> | 343 <i>f</i> | 862 <i>ij</i> | 4.9 <i>cdef</i> | 3.6 <i>abc</i> | 6.9 <i>i</i> | 3.8 <i>hij</i> | 22.4 <i>fg</i> |
| 12-12KG | 133 <i>ghij</i> | 218 <i>ghij</i> | 148 <i>cd</i> | 447 <i>e</i> | 963 <i>h</i> | 5.7 <i>cdef</i> | 3.5 <i>bc</i> | 6.8 <i>ij</i> | 4.7 <i>ef</i> | 23.1 <i>defg</i> |
| 12-13KG | 182 <i>a</i> | 217 <i>hij</i> | 132 <i>fghi</i> | 471 <i>cd</i> | 1075 <i>f</i> | 5.2 <i>cdef</i> | 2.6 <i>h</i> | 9.9 <i>c</i> | 5.7 <i>bc</i> | 15.3 <i>kl</i> |
| Paфar | 135 <i>fghi</i> | 236 <i>def</i> | 137 <i>efgh</i> | 456 <i>de</i> | 1125 <i>de</i> | 5.2 <i>cdef</i> | 2.3 <i>g</i> | 8.6 <i>defg</i> | 5.5 <i>bcd</i> | 14.5 <i>l</i> |
| Caйpa | 154 <i>def</i> | 238 <i>def</i> | 140 <i>cdefg</i> | 502 <i>bc</i> | 1063 <i>fg</i> | 4.1 <i>f</i> | 2.9 <i>fg</i> | 9.0 <i>d</i> | 4.5 <i>efgh</i> | 18.3 <i>hi</i> |
| Orestes | 136 <i>fgh</i> | 266 <i>b</i> | 168 <i>ab</i> | 508 <i>b</i> | 1096 <i>ef</i> | 5.6 <i>cdef</i> | 2.1 <i>d</i> | 8.9 <i>de</i> | 4.9 <i>de</i> | 23.8 <i>cdef</i> |
| SN1 | 149 <i>defg</i> | 266 <i>b</i> | 172 <i>a</i> | 497 <i>b</i> | 1149 <i>cd</i> | 5.9 <i>cd</i> | 3.1 <i>de</i> | 4.6 <i>k</i> | 4.4 <i>efgh</i> | 26.9 <i>a</i> |
| TK1 | 118 <i>ij</i> | 207 <i>jk</i> | 130 <i>ghi</i> | 452 <i>de</i> | 1128 <i>de</i> | 6.3 <i>c</i> | 3.2 <i>d</i> | 8.5 <i>efg</i> | 5.8 <i>b</i> | 15.6 <i>jkl</i> |
| Орточо | 149 | 232 | 139 | 417 | 1007 | 5.8 | 2.7 | 8.5 | 4.8 | 20.7 |

^c бир колонкадагы ар кандай тамгалар менен көргөзүлгөн минералдар жана белоктун саны так айырмаланышат Тьюки критерийи боюна, $p < 0,001$ болгондо.

Таблицада көргөзүлгөдөй калий (1007 мг 100 г⁻¹), кальций (149 мг 100 г⁻¹), магний (139 мг 100 г⁻¹), темир (5,8 мг 100 г⁻¹) жана цинктин (4,8 мг 100 г⁻¹) орточо камтылышы Thavarajah и Thavarajah (2012 г.) мурдагы изилдөөлөрүнө жакын болду. Бирок жездин (8,5 мг 100 г⁻¹) жана фосфордун (417 мг 100 г⁻¹) концентрациялары биздин изилдөөдө көп болду. Биздин изилдөөдө марганецтин (2,7 мг 100 г⁻¹) саны Erefej ж.б. (2001 г.) изилдөөсүндөгүгө жакын болду. Фосфор, калий, жез жана цинк концентрациялары ИКАРДАнын селекциялык линияларында башкаларга караганда жогору болду. Өзгөчө баалуу 12-18 жана 12-29 линиялары болуп, темирдин жана астыда көргөзүлгөн төрт азык элементтер боюнча жогору орточо концентрацияны көргөздү.

4.3. Нокоттун себүү датасы жана схемасы боюнча продуктивдүүлүгү. Өсүмдүктүн түшүмдүүлүгү, агротехникалык ыкмалардын жана башка сырткы таасирлердин күчүн чагылдырган

көрсөткүч. Таблица 4.3.1 нокоттун себүү датасы менен схемасынын түшүмдүүлүккө тийгизген таасирин көргөзөт.

4.3.1 таблица - Нокоттун себүү датасына жана схемасын жараша түшүмдүүлүгү, ц/га

| Сорттор | Себүү датасы | Себүү схема-сы, см | Жылдар боюнча түшүмдүүлүк | | | Орточо 3 жылда |
|-------------------------------|--------------|--------------------|---------------------------|------|------|----------------|
| | | | 1999 | 2000 | 2001 | |
| Кыргызский местный | 01.05 | 60x15 | 23,1 | 30,8 | 24,7 | 26,2 |
| | | 45x15 | 25,1 | 37,1 | 30,8 | 31,0 |
| | | 30x15 | 19,5 | 24,4 | 20,6 | 21,5 |
| | 15.05 | 60x15 | 21,2 | 25,5 | 20,4 | 22,3 |
| | | 45x15 | 23,0 | 27,9 | 24,7 | 25,2 |
| | | 30x15 | 18,6 | 23,5 | 20,6 | 20,9 |
| | 01.06 | 60x15 | 12,7 | 17,7 | 16,4 | 15,6 |
| | | 45x15 | 13,4 | 23,1 | 17,5 | 18,0 |
| | | 30x15 | 10,8 | 16,4 | 15,7 | 14,3 |
| Юлдуз | 01.05 | 60x15 | 20,5 | 26,3 | 22,5 | 23,1 |
| | | 45x15 | 21,2 | 31,4 | 24,8 | 25,8 |
| | | 30x15 | 17,1 | 19,4 | 20,5 | 19,0 |
| | 15.05 | 60x15 | 15,9 | 23,4 | 18,6 | 19,3 |
| | | 45x15 | 18,0 | 23,0 | 24,4 | 21,8 |
| | | 30x15 | 14,5 | 20,2 | 16,3 | 17,0 |
| | 01.06 | 60x15 | 10,1 | 17,8 | 14,7 | 14,2 |
| | | 45x15 | 12,1 | 22,8 | 15,2 | 16,7 |
| | | 30x15 | 8,9 | 17,5 | 12,6 | 13,0 |
| Кыргызский Местный сорту үчүн | | НСР05, ц/га | 1,98 | 1,65 | 1,05 | |
| | | Sx% | 2,32 | 2,41 | 2,51 | |
| Юлдуз сорту үчүн | | НСР05, ц/га | 2,04 | 1,05 | 2,02 | |
| | | Sx% | 2,5 | 1,82 | 2,12 | |

Таблица көргөзгөндөй Кыргызский местный сорту Юлдуз сортуна караганда чабылма себүүнүн бардык мөөнөттөрүндө жогорку продуктивдүүлүктү көргөзүп турат. Эки сортто тең түшүмдүүлүктүн эн чоңу май айынын башындагы мөөнөттө болду.

Сейрегирээк жыштык (60x15 см), тыгыз жыштыкка 30x15 см караганда түшүмдүүлүктүн өсүшүнө алып келди. 45x15 см схемасы максималдуу түшүмдүүлүктү (31 ц/га) камсыз кылды. Себүү схемасынын мындай таасири эки сорттун бардык себүү мөөнөттөрүнө тийешелүү болду.

2 таблица көргөзгөндөй эки сорт тең себүү мөөнөтү менен схемасына бирдей реакция кылышты. Себүүнү 15 күнгө кечиктирүү нокоттун түшүмдүүлүгүн олутуу айырмалуу ченге азайгандыгын көрсөттү. Сорттордун бул факторго реакциясы себүү схемаларында түрдүү айырмаланат. Кыргызский местный сорту 60x15 см жана 45x15 см

схемаларына катуу реакция берет. Чабынды себүүдө, бир ай кечигүүдө Кыргызский местный сорту түшүмдү өтө азайтуусу менен билгизет. Юлдуз сорту 15; 30 күнгө кеч себилгендеги реакциясы азыраак.

Түшүмдүүлүктүн сандарын дисперсиялык анализдөө көргөзгөндөй Кыргызский местный сортунда себүү мөөнөтү катуу таасир этти (фактор А үлүшү 56,2-68,8 %), андан кийин себүү схемасы (фактора В үлүшү 22,5-34,8 %). Юлдуз сортунда дагы себүү мөөнөтү фактору күчтүү таасирге ээ (48,4-72,2 %), азыраак таасирге себүү схемасы (19,8-34,0 %). Эки фактордун синергизм таасири эки сортто ар кандай. 3 жылдын арасындагы эки фактордун орточо таасири Кыргызский местный сортунда - 6,24 %, Юлдуз сортунда - 4,0 %.

Ошондуктан, нокоттун чабынды себүү мөөнөтүндөгү оптималдуу себүү датасы май айынын башталышы. 30x15 см себүү схемасы менен өсүмдүктөрдүн жыштыгын көбөйтүү жана 60x15 см схемасын колдонуп аны азайтуу нокоттун данынын продуктивдүүлүгүн азайтат. Эки сорт үчүн оптималдуу схема 45x15 см. Оптималдуу чабынды себүү мөөнөтүндө Кыргызский местный сортун, ал эми себүү мөөнөтүнөн кечигип жатканда Юлдуз сортун 45x15 см схемасында себүү керек.

5 бөлүм. Кант кызылчасынын үрөнчүлүгү Кыргызстанда кант кызылчасынын таратылыш тарыхы изилденди, кант кызылчасынын тамырлуу жемишинин продуктивдүүлүгүн жогорулатуудагы үрөнчүлүктүн ролу, ордуна калтырылуучу кант кызылчасынын үрөн өсүмдүктөрүнүн продуктивдүүлүгү анын мөөнөтүнө жана себүү нормасына көз карандылыгы далилденди.

Биздин өлкөнүн жана чет мамлекеттин көп жылдык тажрыйбасы көрсөткөндөй, бул көйгөй уруктарды ордуна калтырылуучу ыкмасы менен мыкты чечилет.

5.1. Себүү мөөнөтүнүн жана себүү нормасынын уруктук кант кызылчасынын жалбырактар аянтына тийгизген таасири. Бардыгына маалым, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн азыктуулугу, көпчүлүк убакта, фотосинтез процессин аткарган өсүмдүктүн жалбырактар аянтынын иш-аракети менен аныкталат. Биздин, 5-таблицадагы берилмелер, себүү мөөнөтүнүн жана нормасынын жалбырак бетинин ассимиляциялык өлчөмүнө, таасир тийгизгенин көрсөтөт.

5.1. таблица - Бир өсүмдүктүн гүлдөө фазасындагы, жалпы ассимиляциялык жалбырактын бети, см²

| Вариант тар | Себүү мөөнөтү | Себүү нормасы, даана. п/м катарга | Жылдар | | | Орточо үч жылда |
|-------------|---------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|-----------------|
| | | | 1985 | 1986 | 1987 | |
| 1. | 20.08 | 30 | 2788,2 | 3172,8 | 3030,2 | 2997,0 |
| 2. | | 40 | 2376,5 | 2546,9 | 2426,6 | 2449,8 |
| 3. | | 60 | 1823,6 | 2160,5 | 2278,3 | 2087,1 |
| 4. | 01.09 | 30 | 2880,0 | 2739,8 | 2998,4 | 2872,7 |
| 5. | | 40 | 2345,9 | 3007,3 | 2186,6 | 2513,3 |
| 6. | | 60 | 1800,0 | 2043,5 | 1389,3 | 1744,6 |
| 7. | 10.09 | 30 | 1386,9 | 1798,9 | 1823,9 | 1669,5 |
| 8. | | 40 | 1112,4 | 1212,6 | 1063,7 | 1129,5 |
| 9. | | 60 | 1003,9 | 1019,7 | 984,1 | 1002,5 |

Өсүмдүктүн максималдуу жалбырактарынын саны, гүлдөө баскычында (фазасында) түзүлгөн. Ушуга байланыштуу, себүү мөөнөтүнүн жана нормасынын, кант кызылчасынын уруктарынын жалбырактар аянтына таасирин тийгизүүсүн табуу маанилүү. Максималдуу жалпы ассимиляциялык бетти, себилген мөөнөтү 20-августагы болгон өсүмдүктөр түзүшкөн. Төмөнкү себүү нормадагылардын жалбырактар аянтынын чоңойушу, азыктануу аянтынын чоңойушу менен байланыштуу. Жогорку нормада себүү – 60 урукту катары 1 метр сапка болгондо, жалбырак бетинин аянты азайат. Орточо үч жылда, 30 урукту 1 метр себүү норма менен салыштырганда, биринчи себүү мөөнөтүндө 30,3 %, 40 урукту 1 метр катарга себүү нормасында 14,8% түздү. Ушундай мыйзам ченемдүүлүк, эксперименттин биринчи жылында өтө ачык аныкталган.

Экинчи иретте 1-сентябрдагы себилген өсүмдүктөрү турат. Жалбырак бетинин мыйзам ченемдүү өзгөрүүлөрү, 20-августа себүү мөөнөтүндөгүсү, бардык изилденген жылдарда эле себүү нормасына жараша өзгөрүлдү.

Акыркы себүү мөөнөтүндөгү өсүмдүктөрдүн, күздөгү өсүшүнүн артта калышы, ортоңку сабактын бийиктигине жана ассимиляциялык жалбырактын бетине таасирин берди. Ушул себүү мөөнөтүндөгү өсүмдүктөр эң аз жалбырак аянтын түзүштү. Бирок, алардын себүү нормасына көз карандылыгы, мурунку эки себүү мөөнөтүнө окшош болду жана үч жыл бою кайталанды. Ошентип, себүү мөөнөтү жана себүү нормасы ассимиляциялык беттин аянтына таасирин берди, эрте себүү мөөнөтүнө көбүрөөк, кеч себүү мөөнөтүнө азыраак болду. Себүү нормасы жогорулаган сайын ассимиляциялык беттин аянты кичирейет.

5.2. Себүү мөөнөтүнүн жана себүү нормасынын кант кызылчасынын уругунун түшүмдүүлүгүнө жана сапатына тийгизген таасири. Биздин изилдөөлөрдүн 5.2.1 таблицадагы берилмелери

көрсөткөндөй, себүү мөөнөтүнүн жана себүү нормасынын кант кызылчасынын түшүмдүүлүгүнө тийгизген таасири олуттуу.

Бир погонный метр катарга 30 урук себүү нормасы, баардык себүү мөөнөтүндө түшүмдүүлүккө олуттуу терс таасирин берет, ошол эле убакта, бир погонный метр катарга 40 урук себүү нормасы, 30 урук себүү нормасына караганда, баардык себүү мөөнөтүндө бир кыйла жогорку таасирин тийгизди. Ошол эле убакта, 40 жана 60 урук себүү нормасында, экинчи жана үчүнчү себүү мөөнөтүндө түшүмдүүлүгү боюнча олуттуу айырма жок. Ал эми, биринчи себүү мөөнөтүндө, бул себүү нормасын бир погонный метр катарга 60 урукка чейин көбөйткөндө олуттуу айырма бар жана 20-августагы себүү мөөнөтү менен ушул себүү нормасы мыкты айкалышат. Ошондой эле, 1-сентябрдагы себүү мөөнөтү менен бир погонный метрге 60 урук себүү нормасында да мыкты айкалыштык бар. Бирок, иш жүзүндө улам, түшүмдүүлүк боюнча бир погонный метрге 40 жана 60 урук себүү нормасында олуттуу деле айырма байкалбайт, бир погонный метр катарга 40 урук себүү нормасын оптималдуу деп ырастасак болот. Мурун белгиленген болчу, 40 урук себүү нормасы кыштаганда жогорку даражаны камсыздаган. Бир погонный метр катарга 40 урук себүү нормасы менен сепкенде, баалуу уруктарды сарамжалдаганга жардам берет.

5.2.1 таблица - Себүү мөөнөтүнө жана себүү нормасына жараша уруктун түшүмдүүлүгү, ц/га

| Варианттар р | Себүү мөөнөт ү | Себүү нормасы, даана. п/м катарга | 1985- ж. | 1986- ж. | 1987- ж. | Орточо үч жылда |
|-----------------|----------------------|---|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| 1. | 20.08 | 30 | 14,3 | 14,7 | 14,8 | 14,6 |
| 2. | | 40 | 16,6 | 16,9 | 16,9 | 16,8 |
| 3. | | 60 | 19,2 | 19,3 | 19,1 | 19,2 |
| 4. | 01.09 | 30 | 19,0 | 18,8 | 18,9 | 18,9 |
| 5. | | 40 | 20,6 | 20,8 | 21 | 20,8 |
| 6. | | 60 | 21,1 | 21,3 | 21,5 | 21,3 |
| 7. | 10.09 | 30 | 14,3 | 14,5 | 14,7 | 14,5 |
| 8. | | 40 | 15,7 | 16,3 | 16 | 16,0 |
| 9. | | 60 | 17,2 | 17 | 17,4 | 17,2 |

НСР₀₅ Жеке айырманын

олуттуулугун баалоо-

1,42 ц -1,40 ц

А фактору үчүн (мөөнөтү)

0,78 ц – 0,8 ц

Б фактору үчүн (нормалар)

жана АВ (айкалышы) -

0,8 ц – 1,6 ц.

Онунчу сентябрдагы себүү мөөнөтү, мурдагы эки мөөнөттөгү себүү менен салыштырганда, кант кызылчасынын уругунун түшүмдүүлүгүн олуттуу төмөндөп кетишине алып келди. Бул сапатка да таасирин тийгизди (5.2.2 табл.).

5.2.2 таблица - Себүү мөөнөтүнүн жана себүү нормасынын уруктун себүү сапатына таасир этиши, орточо 1985/87-жылдар

| Себүү мөөнөтү | Себүү нормасы, даана. п/м катарга | Уруктун фракциясы | | | Уруктун лабораториялык өнүмдүүлүгү, % | 1000 уруктун массасы, г. |
|---------------|-----------------------------------|-------------------|------------|------------|---------------------------------------|--------------------------|
| | | 5,5-4,5 мм | 4,5-3,5 мм | 3,5-3,0 мм | | |
| 20.08 | 30 | 26,3 | 53,7 | 19,8 | 81,3 | 14,2 |
| | 40 | 26,8 | 50,1 | 23,0 | 79,5 | 13,9 |
| | 60 | 20,8 | 54,4 | 24,9 | 80,4 | 13,3 |
| 01.09 | 30 | 22,8 | 55,2 | 21,9 | 83,5 | 14,4 |
| | 40 | 21,3 | 52,8 | 25,8 | 84,7 | 14,0 |
| | 60 | 18,0 | 51,3 | 30,6 | 82,2 | 13,8 |
| 10.09 | 30 | 23,4 | 48,1 | 28,5 | 78,3 | 12,9 |
| | 40 | 21,1 | 47,6 | 31,2 | 75,6 | 12,8 |
| | 60 | 19,2 | 45,1 | 35,5 | 76,1 | 12,5 |

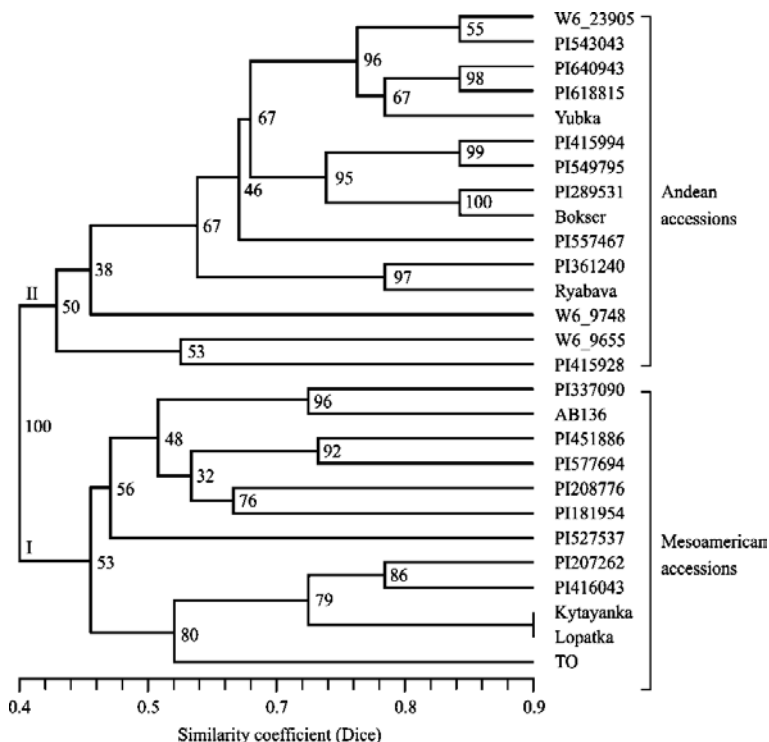
Таблицанын берилмелери көрсөткөндөй, себүү мөөнөтү жана себүү нормасы кант кызылчасынын уругунун себүү сапаттарына белгилүү бир таасирин тийгизди. Берилмелер аныктагандай, өтө эле кеч себүү мөөнөтү жана өсүмдүктү коюу отургузууну жогорулатканда, уруктун фракциялык түзүмү майда уруктар жагдайына өзгөрүлгөндөй. Мисалы, бир погонный метр катарга 30 урук себүү нормасы менен 20-августа сепкенде, түшүмдүн уруктары 3,5дан 3,0 мм чейин фракциялары 19,8 % түзгөн, ал эми ошол эле норма менен 10-сентябрда сепкенде, ушул фракциялар 28,5%-ге барабар болгон. Майда уруктун чыгышынын көбөйүшү, жогорулатылган себүү нормасында (60 урук), кеч себүү мөөнөтүндө (1 сентябрь) өтө ачык байкалат. Биринчи мөөнөттө себилген бул көрсөткүч салыштырганда 10,6 % түзөт. Ушундай эле тенденция бир погонный метр катарга 40 урук себүү нормасында сакталат (8,2 %).

Ири уруктардын үлүшү биринчи себүү датасында 40 урук нормасында өтө жогору. Ушул эле норма экинчи себүү мөөнөтүндө да ири уруктардын үлүшүн көбөйтөт. Ошондуктан, кыштоо шартына, түшүмдүүлүккө жана

анын сапатына тийгизген таасири боюнча 1 сентябрь мөөнөтү мыкты деп аныкталды.

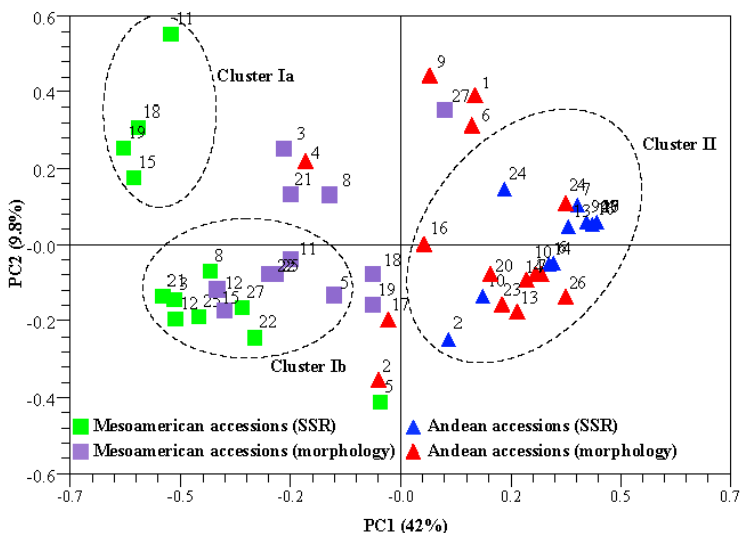
6 бөлүм. Кыргызстанда биринчи жолу төө буурчактын генетикалык ресурстары, морфологиялык жана ДНК-маркерлерди колдонуп антракнозго туруктуу селекция ишин жүргүзүү изилденген, төө буурчактын экономикадагы орду көргөзүлгөн. Төө буурчактын сортторунун популяцияларынын ичинде жана алардын аралыгында кластердик анализ жүргүзүлүп, алардын генетикалык баалуулугу такталган. Кыргыздын жергиликтүү сорттору идентификацияланып, аларга (реципиенттерге) донордон туруктуулук гендери беккросс жолу менен иннокуляцияланган.

6.1. Молекулярдык жана морфологиялык сандардын ортосундагы корреляция. Микросателлиттик маркерлер жана морфологиялык сапаттык белгилер боюнча эки анализдөө тең кластердик UPGMA 100% колдоочу бутстрэп анализдеги эки негизги группаны көргөздү (6.1 жана 6.2 сүрөттөр). Биринчи группа (кластер I) Мезоамерикалык 12 популяцияны камтыды, жана экинчи группа (кластер II) 15 популяцияны камтыган Анды генофондун түздү. Молекулярдык жана морфологиялык сандарды камтыган негизги координат методу төө буурчактын сортторун эки негизги кластерге бөлдү (6.2. -сүрөт). Матрицаларды салыштыруунун статистикалык критерийи (фенотиптин генотипке болгон катышы) $r=0,490$, ($P < 0.01$) учурунда. Биринчи жана экинчи координаталар жалпы вариациянын 52 % ачып берди. Ia жана Ib кластерлери Мезоамерикалык генофондго тийешелүү үлгүлөрдү камтышат, жана II кластер Анды генофодуна тийешелүү үлгүлөрдү камтыйт.



6.1 сүрөт. Группа ичиндеги, жуптук тартылбаган орточо сан үчүн (UPGMA) Dice окшоштук коэффициенттери колдонулду, ал 27 төө буурчактын үлгүсүн Мезоамерикалык (кластер I) жана Андылык (кластер II) морфологиялык (сапаттык) сандары боюнча группаларга топтоду, Бутстрептин мааниси бутактар аралык 1000 жолку кайталоо тандамдан кийин түзүлдү.

Сандарды бириктирүүдөн түзүлгөн дендрограмма, алдыда түзүлгөн UPGMA кластерлерди кошумча колдоп турат (6.1 сүрөт, 6.2 сүрөт) жана үлгүлөрдү эки негизги группага бөлүп турат. Будстрептин мааниси өтө чоң болду жана түзүлгөн кластерлердин тактыгын далилдейт. Эки координаталуу Mantel тест көз карандысыз морфологиялык сапаттык дескрипторлор жана микросателиттик сандар ортосундагы өтө жогорку кофенетикалык корреляция жөнүндө күбөлөндүрөт ($r = 0.95$, $P = 0.01$).



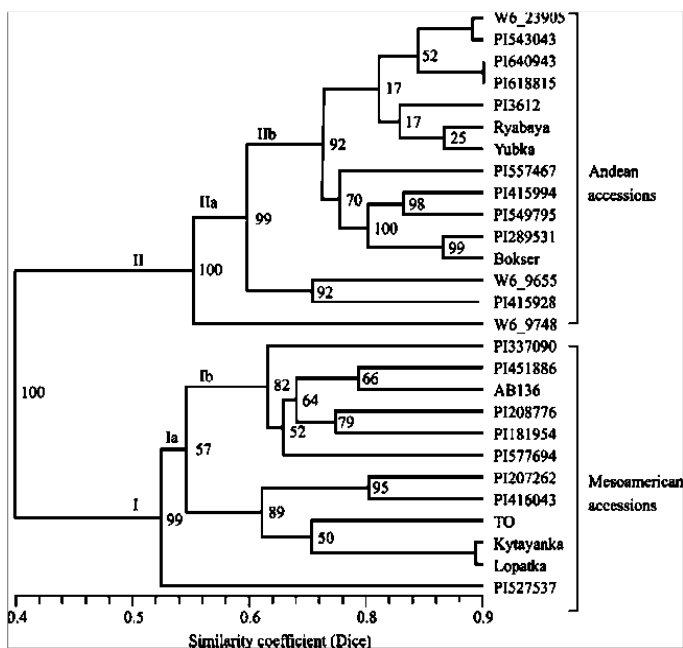
6.2 сүрөт. Төө буурчактын 27 үлгүсүнүн морфологиялык жана микросателиттик матрицаларын комбинациялоого негизделген негизги координата методу. Матрицалардын ортосундагы ишеничтүү корреляция ($r = 0.49$, $P < 0.01$).

Микросателиттик сандарга негизделген негизги координат методу көбүнчө үлгүлөрдү эки негизги группаларга бөлдү, бир гана (Бурундиялык үлгү PI527537) орточо абалда болду. Морфологиялык сапаттык дескрипторлор боюнча группалоо Мезоамерикалык жана Андылык кластерлер ортосундагы бир нече үлгүлөрлү тапты. Булардан тышкары UPGMA дендрограммасы PCoA группалоону колдоп PI527537 популяциясынын ордун тактады.

STRUCTURE анализ эки генетикалык пулду далилдеди жана 12 үлгүнү Мезоамерикалык генпулга бириктирди, 15 үлгүнү Анды генпулуна бириктирди. Кластерлерди көрүнүктүү сүрөттөөдө көрүнгөндөй эки генпул ортосундагы рекомбинация чектелген. Генпулдар ортосундагы аргындаштыруу алардагы комплементардык доминанттык Dl_1 и Dl_2 гендерге жараша болот, булар белгилердин өзгөчөлүктөрү үчүн жооп беришет да, ар кайсы географиялык тектеги төө буурчактын барьерлерин камсыз кылышат (Singh and Gutierrez, 1984).

6.2. Төө буурчактын кыргыздагы сортторун идентификациялап, аларга донордон туруктуулук гендерди беккросс жолу менен киргизүү. Антракнозду - *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magnus) Lams.-Scrib. мите козу карыны алып келет да төө буурчактын (*Phaseolus vulgaris* L.) уругу аркылуу таралуучу эң зыяндуу илдет (Balardin et al. 1997).

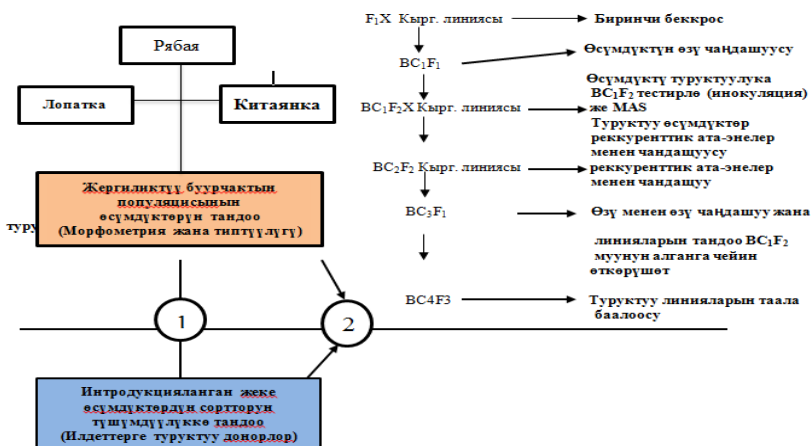
Бул патогенге ыңгайлуу шарттарда туруксуз жана көп тараган сорттордун данынын түшүмүн 90% дээри азайтат (Ту, 1981).



6.2.1 сүрөт. Төө буурчактын 27 үлгүсүнүн Dice окшоштук коэффициентине негизделген UPGMA дендрограммасы. Дендрограмма, морфологиялык белгилерди жана микросателиттик маркерлерди бириктирүүнүн негизинде түзүлгөн. Эки кофенетикалык матрицалардын ортосунда ишеничтүү корреляция алынды ($r = 0.95$, $P = 0.01$).

Бул абалдан чыгуунун жолдорунун бири-азыркы кездеги генетикалык ресурстарды (сортотиптерди) бул илдеттерге туруктуу донорлор менен аргындаштыруу болот. Бул үчүн биз тараптан 2007-жылы молекулалык маркерлерди MAS жана адаттагы селекциялык ыкмаларды камтыган селекциялык схема иштелип чыккан (6.2.2 сүрөт).

Андылык жана Мезоамерикалык генфонддорго ылайык антракнозго туруктуу ар кандай булактар бар. Тогуз негизги көз карандысыз гендер *Co-1* жана *Co-10* (анын ичинен *Co-3* и *Co-9* гендери аллелдүү) туруктуулуктун булактары болушат (Kelly and Vallejo, 2004).



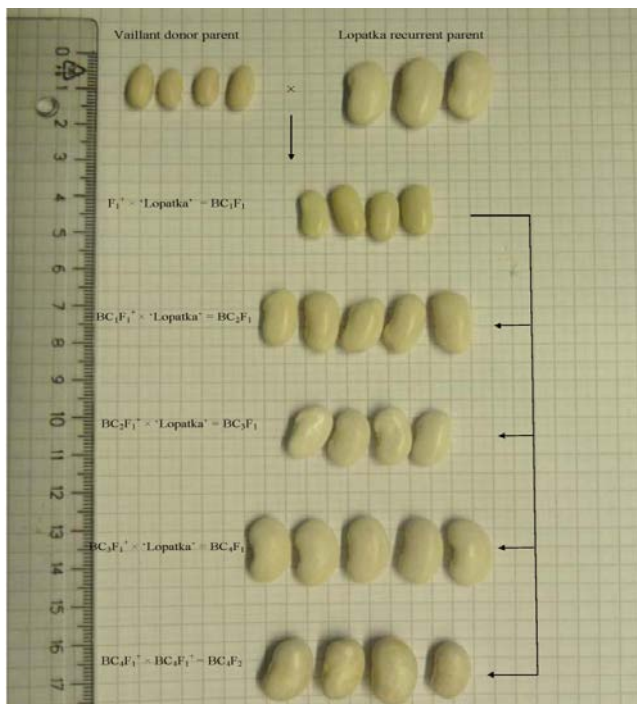
6.2.2. сүрөт. Молекулярдык маркерлерди колдонуп (MAS) рецессивдүү генди төө буурчактын беккрос муундарына берүү үчүн түзүлгөн селекциялык процесстин схемасы.

Ийгиликтүү аргыдаштыруунун көрсөткүчтөрү 69дан 85% чейин болду. Доктор Elie Marx (Limagrain, Франция) антракноздун 23 (gamma) и 102 (delta) расаларын берген. Эки расаны тең өстүрүүгө Mathur чөйрөсү колдонулду (Mathur et al. 1950). Өсүмдүктөрдү байкоону жана баалону инокуляциядан 7-10 күндөн кийин жүргүздүк. Гипокотилдеги жана биринчи жалбырактагы илдеттин симптомдорун (кара күрөң же кара жаракаттар) санап чыктык (6.2.3 сүрөт).



6.2.3 сүрөт. Антракноздун споралары менен инокуляциялоо: жалбырактагы (а) жана сабактагы симптомдор (б).

Беккросс муундардагы (BC_1F_1 - BC_4F_1) Lopatka \times Vaillant (6.2.4-сүрөт), туруктуу муундардын кабыл алымдууларга болгон катышы 1:1 болду, бул күткөндөй эле туруктуу жана кабыл алымдуу эне аталардын орточо санына тийешелүү болду.



6.2.4 сүрөт. ДНК-маркерге жана инокуляцияга негизделген антракнозго туруктуу донор өсүмдүктөн, кабыл алымдуу кыргыздын Lopatka сортуна антракнозго туруктуулукту берүүсүнүн кайталама аргындаштыруусунун схемасы. Туруктуу сорт Vaillantтын донор чаңчасын колдонуп рекуррент сорт Lopatкага (бөйрөктөй формадагы) чаңчаны кабылуучу сортко берүүдөгү уруктун өлчөмдөрү, өңү жана формасы. BC_4F_2 муунун алуу үчүн BC_4F_1 өсүмдүктөрү өзүн өзү чаңдаштырылган.

Lopatka \times Vaillant аргындаштыруусунда алынган баардык BC_2F_2 өсүмдүктөрүндө SCAreoli маркерлер бар экендигин инокуляция жана SCAreoli маркердик анализдери далилдеди. Ошондой эле Кытайанка \times Vaillant аргындаштыруусунда алынган F_1 , BC_2F_1 и BC_3F_1 өсүмдүктөрүндө SCAreoli маркерлер бар болуп резистенттүү болушту, кабыл алымдуу

бардык муундарында маркер жок болуп чыкты. BC₄F₂ Lopatka × Vaillant муундарынан SCAreoli маркери бар 61 өсүмдүктүн 60 туруктуу болду, аны инокуляция тестери да далилдеди.

7 бөлүм. Жер жаңгактын продуктивдүүлүгү бөлүмүндө жер жаңгактын айыл чарбасындагы жана тамактануудагы мааниси, Кыргызстандагы сыналган сорттордун фенологиясы, продуктивдүүлүгү жана экономикалык натыйжалуулугу көргөзүлдү. Жер жаңгак дүйнөдөгү маанилүү май өсүмдүктөрүнүн алтынчысы. Анда 48-50% май жана 26-28% белок камтылган, майдын, минералдардын жана витаминдердин бай булагы. Дүйнөдө аны 100 дөн ашык өлкөлөрдө эгишет. Айдоо аянттардын 97% өнүгүп жаткан өлкөлөрдө болуп дүң жыйымдын 94% түзөт.

Сорттордун вегетация мезгилинин структурасы ар кандай. Анын ичинде бутактоо мезгили аз орун ээлейт 10-25 күн. Бул мезгилдин орточо узактыгы 13 күн. Гүлдөө мезгили вегетация учурунда чоң үлүштү ээлеп, узактыгы 22-73 күн болот. ICRISATтын сортторунун көбүнчөсүнүн гүлдөө мезгили узак болду. Бул алардын тропикалык жана субтропикалык тегин далилдеп турат. Chico жана Кыргызский местный сорттору гана чектелген гүлдөө мезгилине ээ болушту. Гүлдөө мезгилинен толук чанактардын пайда болушу мезгили да сыналган сорттордо ар кандай болду. Бул мезгилдин орточо узактыгы 23 күн болду. Мурдагы изилдөөчүлөрдүн жыйынтыктарында гүлдөө мезгили 6-10 жуманы камтуучу (Putnam et al., 2015), биздин изилдөөлөр муну бекемдеди.

7.1. таблицадагы берилгендерге карасак сыналган сорттордун өсүү темпи жана продуктивдүүлүгү ар кандай. Сабактын бийиктиги боюнча сыналган сорттордун көбүнчөсү жергиликтүү сорттон артта болушту. Бир гана ICGV 95322 сорту контрол сорттон бийик болду. Сабактын бийиктиги менен түшүмдүүлүктүн ортосунда түз, оң байланыш бар экендигин биз жүргүзгөн корреляция-регрессиялык анализ көргөздү ($r=0,800$; $y=58+0,7x$).

Дандын чыгышын билүү жана аныктоо, дандын мөмөдөн чыгышынын азайышы же көбөйүшү дандын нак түшүмүнүн өзгөрүшү менен байланышкан. Мисалы, ICGV 94341 сортунда аз чыгуунун натыйжасындагы түшүмдүн жоголушу 4,2% (б.а. 25,4 кг/га) түздү. Ал эми ICGV 95290 сортунда дандын жакшы чыгышынын эсебинен 1,4 кг контродук сорттукуна караганда көп.

Статистикалык анализ көргөзгөндөй дандын чыгымы менен түшүмдүүлүктүн ортосунда тыгыз корреляциялык байланыш бар $r=0,760$. Бул эки көрсөткүчтүн өз ара байланышынын диалектикасы $y=62,8+0,24 x$ регрессия теңдемеси менен туюндурулат.

7.1 таблица - Жер жаңгактын сортторунун морфометрикалык жана продуктивдик көрсөткүчтөрү, 2000-2002 жылдардын орточосу

| № | Сорттор | Тип | Дандын өңү | Дандын чыгышы (чанаксыз массасы), % | 1000 уруктун массасы, г | Жыйноо алдындагы сабактын бийиктиги, см |
|----------|-----------------------|---------|---------------|--|----------------------------------|--|
| 1 | ICGV 94299 | Spanish | Кызыл | 64,67 | 315,00 | 67,37 |
| 2 | ICGV 94341 | Spanish | Кызыл | 64,40 | 304,67 | 65,70 |
| 3 | ICGV 94350 | Spanish | Кызыл | 65,90 | 330,67 | 64,23 |
| 4 | ICGV 94357 | Spanish | Кызыл | 65,40 | 329,00 | 65,90 |
| 5 | ICGV 94358 | Spanish | Кызыл | 64,83 | 332,33 | 66,27 |
| 6 | ICGV 95244 | Spanish | Кызыл | 65,63 | 321,67 | 66,77 |
| 7 | ICGV 95245 | Spanish | Кызыл | 65,10 | 338,67 | 65,90 |
| 8 | ICGV 95248 | Spanish | Кызыл | 66,40 | 489,33 | 67,30 |
| 9 | ICGV 95271 | Spanish | Кызыл | 64,77 | 324,67 | 64,53 |
| 10 | ICGV 95278 | Spanish | Кызыл | 66,40 | 393,00 | 68,33 |
| 11 | ICGV 95290 | Spanish | Кызыл | 67,53 | 448,33 | 70,93 |
| 12 | ICGV 95299 | Spanish | Кызыл | 66,33 | 321,33 | 64,52 |
| 13 | ICGV 95319 | Spanish | Кызыл | 66,03 | 329,67 | 66,43 |
| 14 | ICGV 95322 | Spanish | Кызыл | 68,07 | 461,00 | 76,57 |
| 15 | Chico | Spanish | Сары | 68,27 | 333,33 | 66,87 |
| 16 | Кыргызский местный | Spanish | Сары | 68,63 | 448,33 | 76,27 |
| Орточосу | | | | 66,14 | 363,81 | 71,95 |

Биздин байкоолорго ылайык көбүнчө кеч бышуучу сорттордо дандын чыгышы аз болду. Анткени вегетация мезгилинин узарышы талаадагы өсүмдүктөргө ылайыксыз шарттарды түзүп, мөмөнүн кабыгынын калыңдашына алып келет, ал чөйрөнүн ыңгайсыз шарттарынан сактайт эмеспи.

7.1 таблицанын берилгендери көргөзүп тургандай, сыналган сорттордон ICGV 95248 жана ICGV 95322 эң чоң 1000 уруктун массасына ээ болушту, ал эми ICGV 95290 сортуна ку контролдук сорттукуна барабар болду. Биздин эсептөөлөр боюнча 1000 уруктун массасы менен түшүмдүүлүктүн ортосунда тыгыз корреляциялык байланыш бар экен, ал буларда чагылдырылды $r=0,790$; $y=202,7+11,7 x$. Белгилей кетүүчү нерсе, данынын чыгымы чоң сорттордо 1000 уруктун массасы да чоң болду. Алар булар: ICGV 95322, ICGV 95248, Кыргызский местный, ICGV 95278, ICGV 95245.

Сорттордун морфометрикалык жана продуктивдик индикаторлорун анализдөөдө эл аралык питамниктерден эки сорт жана Кыргызский местный сорту сабактын бийиктиги боюнча бөлүнүп турушат. Төрт сортто (Кыргызский местный, Chico, ICGV 95322, ICGV 95290) дандын чыгышы чоң. Дандын чыгышы менен 1000 уруктун массасынын ортосундагы түз оң

байланыштуулук бар (өзгөчө бул сорттордо ICGV 95322, ICGV 95248, Кыргызский местный, ICGV 95278, ICGV 95245).

Көбүнчө селекциялык программалардын максаты түшүмдүүлүктү жогорулатуу болот. Сыналган сорттордун түшүмдүүлүгү 7.2 - таблицада көргөзүлдү.

7.2 таблица - Жер жаңгактын сортторунун түшүмдүүлүгү, ц/га, 2000-2002-жылдары

| Катар № | Сорттор | Түшүмдүүлүк | | | | Контролдон четтеши (+),(-) |
|----------|--------------------|-------------|---------|---------|----------|----------------------------|
| | | 2000ж. | 2001 ж. | 2002 ж. | Орточосу | |
| 1. | ICGV 94299 | 7,85 | 11,08 | 9,30 | 9,43 | - 10,28 |
| 2. | ICGV 94341 | 8,57 | 12,12 | 10,20 | 10,29 | - 9,42 |
| 3. | ICGV 94350 | 8,95 | 13,01 | 12,40 | 11,45 | - 8,26 |
| 4. | ICGV 94357 | 10,95 | 10,42 | 9,60 | 10,32 | - 9,39 |
| 5. | ICGV 94358 | 10,00 | 11,00 | 8,90 | 9,90 | - 9,81 |
| 6. | ICGV 95244 | 13,80 | 16,84 | 15,41 | 15,35 | - 4,36 |
| 7. | ICGV 95245 | 9,00 | 11,08 | 10,01 | 10,03 | - 9,68 |
| 8. | ICGV 95248 | 14,52 | 17,90 | 16,09 | 16,17 | - 3,54 |
| 9. | ICGV 95271 | 9,61 | 11,65 | 10,90 | 10,72 | - 8,99 |
| 10. | ICGV 95278 | 15,48 | 16,41 | 13,50 | 15,13 | - 4,58 |
| 11. | ICGV 95290 | 20,71 | 21,92 | 22,30 | 21,64 | +1,93 |
| 12. | ICGV 95299 | 9,52 | 11,84 | 10,80 | 10,72 | - 8,99 |
| 13. | ICGV 95319 | 12,14 | 15,35 | 13,20 | 13,56 | - 6,15 |
| 14. | ICGV 95322 | 21,12 | 22,39 | 20,80 | 21,43 | +1,72 |
| 15. | Chico | 13,19 | 16,37 | 10,90 | 13,48 | - 6,23 |
| 16. | Кыргызский местный | 21,00 | 19,00 | 19,15 | 19,71 | - |
| Орточосу | | 12,90 | 14,89 | 13,34 | 13,71 | |

P_{0,95} ц/га 0,25 2,61 1,51
S_x% 3,1 2,8 2,9

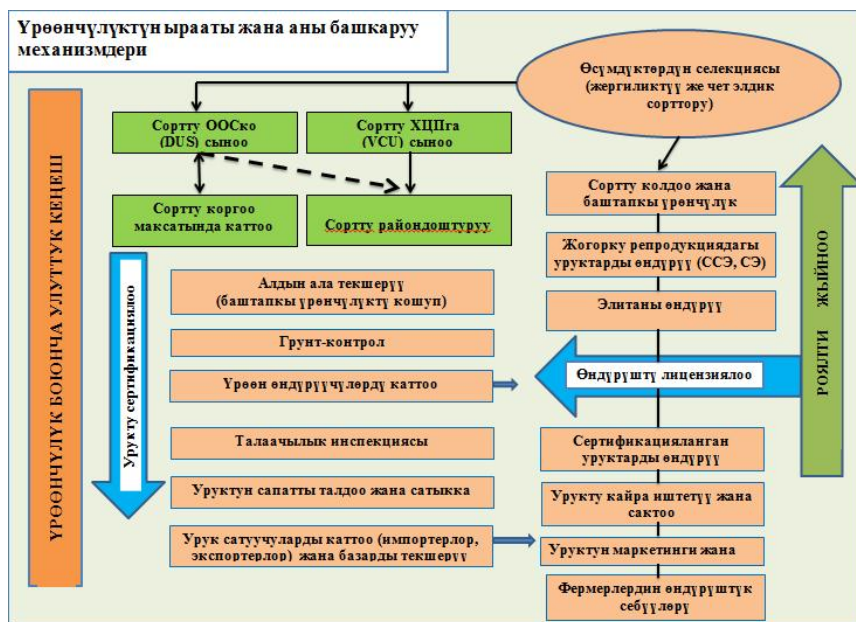
Таблица көргөзгөндөй сыналган сорттордон эки сорт ICGV 95290 жана ICGV 95322 максималдуу продуктивдүүлүктү көргөзүштү, контролдук сорт - Кыргызский местныйга караганда түшүмдүүлүктүн жогорулашуусу тийешелүү 1,93 жана 1,72 ц/га болду. Эң төмөн түшүмдүүлүк ICGV 94299 сортунда болду.

8 бөлүм. Чарбаны жүргүзүүнүн жаңы шарттарында үрөн чарбасын уюштурууда айыл чарбасында үрөн секторунун ролу изилденген, азыркы кезде анын өнүгүшүнүн абалы аныкталган жана аны уюштуруунун жаңы жолдору сунуш кылынган.

8.1. Өсүмдүк өстүрүүчүлүктөгү тамак-аштык жана үрөндүк чынжырча жөнүндө. Кыргыз Республикасында айыл чарбасы, тамак-аш өнөр-жайы жана мелиорация Министрлигинин жана Кыргыз улуттук

агрардык университетинин колдоосу менен азыктардын жүргүзүлүшүн (товарларды) үрөндүк чынжырча боюнча белгилөө аракет жасалууда: селекционер↔үрөн өстүрүүчү↔фермер↔тегирменчи↔ наабайчы ↔ керектөөчү (Asanaliev и Nurgaziev, 2012).

Үрөндүк чынжырча – бул илимий өндүрүштүк уюштуруучулук система, ал оригиналдуу үрөндү жана түшүмдүү өсүмдүктөрдү алууга көмөк берет, ар бир кийинки звеного жакшы шарт түзөт, анын ичинде акыркы керектөөчү үчүн жогорку сапаттуу жана коопсуз азыктарды камсыз кылат. Үрөндүк чынжырча экономикалык, экологиялык жана тамак-аштык аспектерде берилет. Биринчи эки звено (12-сүрөт) селекционерлер жана үрөн өстүрүүчүлөрү патенттелген сортторду тез таркатуу үчүн оригиналдуу жана базистик үрөндү өстүрүүгө дайындалган. Үрөн өстүрүүчү келечектүү сортту тез көбөйтүү үчүн лицензиялык макулдашууну түзүүгө кызыктар, селекционер анын сортунун үрөнүн сатуудан роялти алууга аракеттенет. Эки тарап тең жаңы сорттун айдоо аянтын кеңейтүү жана жогорку кирешелерди алуу максатында алга жылдырууга кызыгат. Бул үрөндүк чынжырчанын экономикалык аспекти билдирет.



8.1 сүрөт. Үрөндүк чынжырчанын схемасы

Фермерлер катталган сорттордон эң мыкты үрөндү пайдалануу аркылуу жогорку түшүмдүү өсүмдүктөрдү өстүрүүгө умтулат. Жогорку түшүмдүү өсүмдүктөрдү калыптандыруу агрофитоценоздордун дараметин эсепке албай коюу, чындыгында мүмкүн эмес. Сортторду сыноолордун натыйжасында жогорку түшүмдүүлүктү көрсөтө алган дыйканчалык райондорунда жайгаштырылышы керек.

Кайрадан иштетүүчүлөр өстүрүлгөн продукциянын биологиялык ингредиенттерин максималдуу сактоо менен жогорку сапаттуу жана коопсуз продукцияны алуу максатында фермерлер менен өз ара байланышына ишенүүлөрү зарыл. Бул алардын продукцияларын акыркы керектөөчү үчүн абдан ылайыктуу кылат.

Керектөөчүлөр ден-соолуктарына коопсуз болгон жана жагымдуу таасир тийгизген продукцияны алууну күтөт. Ошондуктан чынжырчадагы акыркы звеносу катары керектөөчү анын мурдагы звенолорунун тийиштүү иштөөсүнө өзгөчө кызыктанууну билдирет.

Биз сунуш кылган үрөндүк чынжырча өзүнө сортторду түзүүнү жана трансфертти, сорттук үрөндөрдү көбөйтүүнү жана сатууну (маркетинг) камтыйт. Үрөндүк чынжырча грунт-контролду өткөрүүнү, талаалык жана лабораториялык инспекцияларды талап кылат, ошондо үрөндүк чарбалар менен үрөндүк фирмалардын үрөнүнүн сапаты күбөлөндүрүлөт.

1991-жылдан кийин Кыргыз Республикасында айыл-чарба өсүмдүктөрүнүн үрөн чарбасынын системасы жана схемасы акырындап талкаланып, пассивдүү фазага жетти. Дыйкан жана фермердик чарбалар үрөндөрдүн жетишсиздигин, өзгөчө үрөн өстүрүүчүлөрдөн алыс жайгашкан жерлердеги керектөөчүлөр бул маселени баштарынан кечирүүдө. Ушуга байланыштуу, биз тарабынан үрөн чарбасын уюштуруунун жаңы жолун-общиналык (коомдук) үрөндүк фондду уюштурууну (ОУФ) сунуш кылдык. ОУФнын ишмердүүлүгү коомдун мүчөлөрүнүн бардыгына сапаттуу үрөндөрдү алууга, башка абдан зарыл продукцияларды алууга мүмкүнчүлүктү камсыз кылууга, азык-түлүктүк коопсуздукту чечүүгө, жергиликтүү экономикалык жана социалдык мааниси бар маселелерди камтыйт.

Общиналык же коомдук үрөндүк фонддор-үрөнчүлүктү уюштуруунун жаңы жолу. ОУФнын ишмердүүлүгү коомдун мүчөлөрүнүн бардыгы сапаттуу үрөндөрдү алууга, башка абдан зарыл продукцияларды алууга мүмкүнчүлүктү камсыз кылууга, азык-түлүктүк коопсуздукту чечүүгө, жергиликтүү экономикалык жана социалдык мааниси бар маселелерди чечүүгө багытталган.

Суусамыр Айыл Өкмөтү шартында 2010-2014 жылдарга коомдук үрөндүк фонддорду уюштурдук. 2010-жылы Кылым аттуу арпанын

сортунун элиталык үрөнүн берүү жолу менен үрөндүк фондду уюштуруу башталган.

8.2. Айдоо аянттарынын жана түшүмдүүлүктүн динамикасы.

8.2.1 таблицанын маалыматтары көрсөткөндөй, арпанын айдоо аянттары Суусамыр өрөөнүндөгү айдоо жерлеринин (6645 га) бир кыйла үлүшүн ээлейт. Арпанын данынын түшүмү жогору эмес. Дан эгиндин түшүмдүүлүгүнүн жалпы өсүшү фермерлердин кондициялык үрөндөрдү себе баштагандыгы менен гана түшүндүрүлөт, мурда өтө төмөн сапаттагы үрүндөрдү сээп келишкен.

8.2.1 таблица - Суусамыр АӨ арпа айдалган аянттарынын өзгөрүүсү

| Жыл дар | Жалпы аянты, га | | | Үрөнчүлүк айдоолору, га | | |
|------------|--------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| | Жалпы аянты, га | Түшүмдүү лүк, т/га | Дүң жыйы- мы,т | Жалпы аянты, га | Түшүмдүүл үк, т/га | Дүң жыйы- мы,т |
| 2009 | 2100 | 1,50 | 3150 | 12 | 1,6 | 19,2 |
| 2010 | 2300 | 1,50 | 3450 | 55 | 2,0 | 110 |
| 2011 | 2500 | 1,60 | 4000 | 550 | 1,9 | 1045 |
| 2012 | 2595 | 1,78 | 4619 | 1500 | 1,8 | 2700 |
| 2013 | 3800 | 2,2 | 8360 | 1650 | 1,8 | 2970 |
| 2014 | 6050 | 1,5 | 9075 | 1800 | 1,6 | 2880 |

2013-жылы үрөндүк фонд тарабынан өрөөндө арпанын үрөнү менен толук камсыз кылуу маселеси чечилген. Буга коомдук үрөндүк фонддорду түзүү көмөк берди, Суусамырдын бардык айылдарында жамааттык фонддор уюштурулду. Мындан тышкары, бул жамааттар фонд берген үрөндү пайдалануу менен кошумча түшүм алышып кирешелерин арттырышты, ошондой эле 200 кг өлчөмүндө ар бир кийинки жамаатка сапатуу үрөндү беришти. Тоют өсүмдүктөрүнүн үрөнчүлүгүн ушундайча уюштуруу бул өрөөндө үрөндү өзүлөрүн камсыздоого пайдубал түздү.

Үрөндүн бул көлөмү менен өрөндөгү баардык айдоочу аянттарга себүүгө жана башака райондордун фермерлерине да сатууга болот. Уруктун сапатты өтө жогору болду (8.2.2 табл.).

8.2.2 таблица - Арпанын үрөнүнүн түшүмдүүлүгү жана сапаты

| Жылд ар | Индикаторлор | | | | |
|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|----------------|---|
| | Жалпы аянты, га | Түшүм- дүүлүк, т/га | Үрөдүн статусу | Тазалыгы, % | Лаборатория- лык өнүмдүүлүк, % |
| 2009 | 12 | 1,6 | Нет | 80 | 86 |
| 2010 | 55 | 2,0 | элита | 99 | 95 |
| 2011 | 550 | 1,9 | 1-я репродукция | 98 | 95 |
| 2012 | 1500 | 1,8 | 2-я репродукция | 98 | 93 |
| 2013 | 1650 | 1,8 | 3-я репродукция | 98 | 90 |
| 2014 | 1800 | 1,6 | 4-я репродукция | 95 | 87 |

Таблицада көрсөтүлгүндөй Суусамыр өрөөнүнүн шартында өстүрүлгөн үрөндөр абдан таза жана лабораториялык өнүмүнүн жогорулугун көрсөттү, ал Кыргыз Республикасынын стандартынын талаптарына жооп берет КМС871:2002 жана Кыргыз дыйканчылык илими-изилдөө институтунун окмуштуулары алган Нарын областындагы маалыматтарга дал келет.

ТЫЯНАКТАР

1. Айыл-чарба өсүмдүктөрүнүн айдоо аянттары азайуу тенденциясында болуп 1990-жыл менен салыштырганда 2014-жылы 128,4 миң. га азайган. Кылкан дандуулардын түшүмү 2000-жылдардын биринчи беш жылдыгында максималдуу ченге жеткен (29,3 ц/га), буга айыл-чарбасына ыңгайлуу жылдары жеткен. Андан ары түшүмдүүлүк туруктуулугу аз, бул анын аянттарынын өсүшү менен тескери байланышта болду.

2. Изилденген өсүмдүктөрдүн (буудай, арпа, жүгөрү, кант кызылча, чанактуулар) түшүмдүүлүгү менен дүң жыйымынын ортосунда тыгыз ($r=0,538$ - $r=0,900$) (1990-2014 жж) жана эң тыгыз байланыштагы корреляциялык байланыш бардыгы далилденди. Жүгөрүнүн бул көрсөткүчтөрү – түшүм менен дүң жыйымынын, ошодой эле түшүм менен айдоо аянттардын корреляциялык байланыштары экөө бирдей чоң. Анын жогорку түшүмдүүлүктөгү аргындарын колдонуу менен алардын айдоо аянттарын көбөйтүү синергия эффектисин берет. Чанактууларда болсо түшүмдүүлүгү менен дүң жыйымынын ортосунда корреляциялык байланыш орточо, айдоо аянты менен дүң жыйымынын байланышы өтө тыгыз. Айдалуучу өсүмдүктөрдүн продуктивдүүлүгү метеорологиялык факторлорго өтө көз каранды.

3. Кластердик анализ көрсөткөндөй, Кыргызстандын региондорунан алынган нокоттун элдик сорттору так группировкаланган жок. Үч региондо эгилүүчү сорттор аралашкан экен. Бул сорттордун үрөндүрүнүн бардык региондор боюнча кыймылда экенин билгизет. Джалал-Абадан алынган үч сорт 12-1KG, 12-3KG и 12-5KG башкалардан айырмаланып РСoA графикте да, дарактуу диаграммада дагы бири-бирине жакын группировкаланышты. Селекциялык сорттор «Сайра» жана «Рафат» бул көрсөткүчтөр боюнча элдик сорттордон алыс жайгашышты, анткени алар ИКАРДАнын линияларынан алынган. Нокоттогу белоктун камтылышы өзгөрүлмө болду 14,5% («Рафат»), 26,9% (SN1). Анын эң көп камтылышы кыргыздын элдик сортторунда болду 12-3KG; 12-4KG (25,0-25,6%). Испаниялык сорттордо анын камтылышы мындай болду: 26,9% (SN1) и 23,8% (Orestes). Элементтердин концентрациясы (фосфор, калий, жез жана цинк) негизинен ИКАРДАнын линияларында көп болду. Буга байланыштуу өзгөчө баалуу болуп 12-18 жана 12-29 линиялары эсептелет.

Нокоттун чабылма мөөнөттөгү оптималдуу себүү датасы бул май айынын башталышы. 30x15 см себүү схемасы менен өсүмдүктөрдүн тыгыздыгын жогорулатуу жана 60x15 см схемасы менен азайтуу нокоттун продуктивдүүлүгүн төмөндөтөт. Эки сорт үчүн тең оптималдуу схема 45x15 см.

4. Ордуна калтырылуучу кант кызылчасынын сакталышына, кыштоосуна таасир тийгизүүчү факторлорго себүү убактысы кирет, анткени ал ак соёлордун санын жана сапатын аныктайт жана өсүмдүктөрдүн өлчөмүн аныктайт. 1 сентябрда себилген өсүмдүктөрдө стандарттык фракциядагы үрөндүн үлүшү көп (51,3-55,3%), лабораториялык өнүмдүүлүк – 82,2-84,7% жана 1000 уруктун массасы да чоң – 13,8-14,4 г. Кыштоонун шарттарына, түшүмдүүлүкө жана үрөндүн сапатына тийгизген таасири боюнча 1 сентябрь себүү убактысы жана 1 метр катардагы 40 урук нормасы эң мыкты деп эсептелинет.

5. Lopotka × Vaillant сортторун аргындаштыруудан түзүлгөн BC₄F₂ муунарынын өсүмдүктөрүндөгү Co-2 туруктуулук гени абдан маанилүү болуп, Co-1 и Co-2 гендүү генетикалык ресурс болуп фермерлерге жана ушул гендүү сорттор менен аргындаштырууга керектиги аныкталды. Lopotka × Vaillant сортторун аргындаштыруудан түзүлгөн BC₄F₂ муундары кыргыздын Lopotka сортуна таандык өлчөмүн, формасын жана өңүн алып, жана донордон – туруктуу сорт Vaillantдан келген, *C. lindemuthianum* дун 23 жана 102 расаларына туруктуулукка ээ. BC₄F₃ өсүмдүктөрүндөгү SCAreoli маркери боюнча гомозиготалуу болуп, ошондой эле Co-2 гени боюнча гомозиготалуу болушу керек, ошондуктан аларды андан аркы тандоого колдонуу керек.

6. Жер жаңгактын сыналган сортторунун вегетация мезгилинин узактыгы өтө өзгөрүлмө экендиги аныкталды. Мисалы, бутактоо фазасы сортторго жараша 10-25 күн, гүлдөө мезгили болсо 22 ден 73 күнгө чейин. Сабактын бийиктигинин кыскарышы, сабактын ортосунан ылдый пайда болуучу гинофорлордун санын азайтуусу аныкталды. Сабактын бийиктиги канча өссө, гинофорлордун саны ошончо көбөйөт. Ушундай абалда сабактагы гүлдөрдүн саны көбөйүп, жер жаңгактын продуктивдүүлүгү өсөт. ICGV 95290 жана ICGV 95322 сорттору эң чоң 1000 уруктун массасына ээ болду, ар бирине тийешелүү 448,33 г. жана 461,00 г. Сыналган сорттордон максималдуу продуктивдүүлүктү ICGV 95290 жана ICGV 95322 сорттору көргөздү (21,64 жана 21,43 ц/га), Кыргызский местный сортуна 1,93 жана 1,72 ц с 1 га көп түшүм берди.

7. Талаа өсүмдүктөрүнүн үрөнчүлүк системасы дээрлик талкаланган абалда, тийешелүү мамлекеттик ведомстволор ата мекендик сорттордун оригиналорлору үчүн жана үрөнчүлүк чарбалар үчүн фермерлердин талабы боюнча буйрутмаларды уюштура албай жатышат. Өлкөдө мурдагыдай эле буудайдын, арпанын жана жүгөрүнүн үрөнү жетиштүү эмес. Иштелип чыккан “Үрөндүк чынжырча” сортторду түзүүнү, интродукциялоону, көбөйтүүнү, сатууну (маркетинг) жана сорттун үрөнүн колдонууну камтыйт. Биз сунуштап жаткан система мамлекеттин күчтүү жардамы менен гана ишке ашышы керек.

8. Бийик тоолуу райондорду тоют өсүмдүктөрүнүн үрөнү менен жабдуу маселесин негиздүү чечүү үчүн коомдук үрөнчүлүк фонддорду түзүү керек. КҮФ кызматы аны түзүүчүлөрдү керектүү көлөмдөгү сапаттуу үрөн менен камсыз кылууда. Бул өз кезегинде азык-түлүк коопсуздугун чечүүгө түрткү болот.

Суусамыр өрөөнүндөгү биз өстүргөн арпанын үрөнү эң жакшы себүү сапатына ээ болуп (тазалыгы – 95,0-98,0 %, лабораториялык өнүмдүүлүгү – 87,0-95,0%), фермерлердин муктаждыгын камсыз кылган туруктуу коомчулук үрөн фонддарын түзгөнгө түрткү болду.

ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР

1. Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн прогноздоо үчүн айдоо аянттары менен түшүмдүүлүктүн, түшүмдүүлүк менен метеорологиялык факторлордун байланышын туюндурган, эсептелип чыккан корреляция коэффициенти жана регрессия теңдемелерин колдонуу керек.

2. Нокоттун сортторунун класстердик анализинин жыйынтыгынан, данынын минералдык жана белоктук түзүлүшүн анализинен алынган жыйынтыктарды селекциялык программаларда колдонуу керек. Үрөнчүлүк

секторунда, эң жакшы азыктык касиеттери бар кыргыздын 12-3KG жана 12-4KG нокот сортторун көбөйтүп жана таркатуу керек, жана ИКАРДАнын 12-29 жана 12-18 нокот линияларын интродукциялоо керек. Чабылма мөөнөттөгү нокоттун оптималдуу себүү датасы – майдын башы, себүүнүн схемасы 45х15 см.

3. Ордуна калтырылуучу кант кызылчасынын үрөн өсүмдүктөрүн жогорку зонада 1- сентябрда, катарга 40 урук себүү нормасы менен себүү керек.

4. Беккросс аргындаштыруусунда түзүлгөн BC_4F_3 жана андан кийинки муундагы антракнозго туруктуу төө буурчактын гомозиготалуу өсүмдүктөрүн селекциялык программаларда колдонуу керек жана сорт сыноого өткөзүү керек.

5. Жер жаңгактын ICGV 95290 жана ICGV 95322 сортторун өндүрүштө колдонуу керек.

6. Тыкатталган үрөндүн жетишсиздигинен, үрөнчүлүк фонддорду контрактык негизде түзсө болот, урөчүлүк эмес чарбалар регистрацияланган фирмалар үчүн үрөн өстүрө алышат, эгерде өндүрүшкө койгон талаптар менен иштешсе. Коомдук үрөнчүлүк фонддорун алыскы жана бийик тоолуу райондорду тоют өсүмдүктөрүнүн үрөнү менен жабдуунун мыкты формасы катары колдонуу керек.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН ТЕМАСЫ БОЮНЧА ЖАРЫЯЛАГАН ИЛИМИЙ ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИ

1. Асаналиев, А. Ж. Развитие семеноводства сахарной свеклы в Кыргызстане [Текст] / А. Ж. Асаналиев, С. О. Орозалиева, Т. Э. Уметбаев // Вопросы интенсивной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. - Бишкек, 1992. - Т.1. - С. 4-12.

2. Производство семян сахарной свеклы в Соединенных Штатах Америки [Текст] / А. Ж. Асаналиев, Т. Айдаралиев, Т. Э. Уметбаев и др. // Наука и техника. - Бишкек, 1995. - №1-2. - С. 59-61.

3. Asanaliyev, A. J. Attaining Food Security in the Kyrgyz Republic through the Rational Use of Natural Recourses [Текст] / A. J. Asanaliyev, N. Ibragimov // In book: Food Policy Reforms in Central Asia. - Washington, 2000. - Т.1. - P. 147-156.

4. Asanaliyev, A. J. Groundnut (*Arachis hypogaea* L.) in Kyrgyzstan [Текст] / A. J. Asanaliyev, N. Barakanova // In book: Groundnut Production in Central Asia and Caucasus Countries: Outlook for the future. - India, 2001. - №1 - P. 15-19.

5. Асаналиев, А. Ж. Эффективность инвестиционной поддержки семенного сектора Кыргызской Республики [Текст] / А. Р. Исламов, З. А. Оморбекова, А. Ж. Асаналиев // Агромеридиан. – Алматы, 2006. - №2 (3). - С. 72-75.
6. Изучение и отбор из местной популяции *Phaseolus vulgaris* для создания исходного материала [Текст] / А. Ж. Асаналиев, С. В. Хегай, Э. Ж. Торутаева и др. // Вестник Кыргызского аграрного университета им. К. И. Скрябина. - Бишкек, 2008. - №3 (11). - С. 159-165.
7. Asanaliyev, A. J. Food chain of agriculture of Kyrgyzstan - gained experience, learned lessons and development perspectives [Текст] / A. J. Asanaliyev, R. Z. Nurgaziev, H. Alpas // Strategies for achieving food security in Central Asia. Springer. - The Netherlands, 2012. - №1 - P. 21-30.
8. ДНК маркеры в помощь создания генетически устойчивых линий фасоли (*Phaseolus vulgaris*) кыргызской селекции к вирусу обыкновенной мозаики (BCMV) [Текст] / А. Ж. Асаналиев, С. В. Хегай, А. Р. Исламов и др. // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина. - Бишкек, 2012. - №1 (23). - С. 37-40.
9. Introducing host-plant resistance to anthracnose in Kyrgyz common bean through inoculation-based and marker-aided selection [Текст] / S. Hegay, M. Geleta, A. J. Asanaliyev et al. // Plant breeding. - Vol. 133. - Wiley, 2014. - Issue 1. - P. 86-91.
10. Genetic diversity analyses in *Phaseolus vilgaris* L. using morphological traits [Текст] / S. Hegay, M. Geleta, A. Asanaliyev et al. // Springer, Genetic Resources and Crop Evolution. – Dordrecht, 2014. - Vol. 61. – Issue 3. - P. 555-566.
11. Асаналиев, А. Ж. Изучение статуса культурных видов рода *Phaseolus* и оценка различных сортообразцов *Phaseolus vulgaris* L. в Кыргызстане [Текст] / А. Ж. Асаналиев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина. - Бишкек, 2014. - №1 (30). - С. 282-287.
12. Асаналиев, А. Ж. Идентификация и введение генов устойчивости в культивируемые сорта фасоли в Кыргызстане [Текст] / А. Ж. Асаналиев, С. В. Хегай // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина. - Бишкек, 2014. - №2 (31) - С. 131-141.
13. Evaluation of microsatellite-based genetic diversity, protein and mineral content in chickpea accessions grown in Kyrgyzstan [Текст] / E. Torutaeva, A. J. Asanaliyev, M. L. Prieto-Linde et al. // Hereditas. - Wiley, 2014. - №151 (4-5). - P. 81-90.
14. Асаналиев, А. Ж. Корреляционная взаимосвязь посевных площадей, урожайности и валовой продуктивности растениеводства [Текст] / А. Ж. Асаналиев, С. Ж. Козубекова // Вестник Кыргызского национального

аграрного университета им К. И. Скрябина. - Бишкек, 2015. - №1 (33). - С. 129-134.

15. Асаналиев, А. Ж. Пищевая и семенная цепочки в сельском хозяйстве Кыргызстана и торговля [Текст] / А. Ж. Асаналиев // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. - Душанбе, 2015. - №3. - С. 17-26.

16. Асаналиев, А. Ж. О продовольственной безопасности и роли растениеводческих технологий в ее выполнении [Текст] / А. Ж. Асаналиев, Т. Н. Сыдыкбаев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им К. И. Скрябина. - Бишкек, 2017. - №3 (44). - С. 73-79.

17. Асаналиев, А. Ж. Семенной сектор Кыргызстана в условиях членства в ЕАЭС [Текст] / А. Р. Исламов, А. Ж. Асаналиев // Продовольственная безопасность в Евразийском регионе. Евразийский центр продовольственной безопасности. - Москва, 2017. - №1 - С. 105-121.

18. Продуктивность нута в зависимости от сроков и схем посева в предгорной зоне Чуйской долины [Текст] / А. Ж. Асаналиев, В. А. Султанбаева, С. В. Хегай // Успехи современного естествознания. - Москва, 2017. - №3. - С. 46-50.

19. Асаналиев, А. Ж. Продуктивность сортов арахиса (*Arachis hypogaea* L.) в Чуйской долине Кыргызской Республики [Текст] / А. Ж. Асаналиев // Успехи современного естествознания. - Москва, 2018. - № 2. - С. 43-48.

20. Асаналиев, А. Ж. Влияние сроков и норм высева безвысодочных семенников сахарной свеклы на перезимовку, урожай и качество семян в предгорной орошаемой зоне Чуйской долины Кыргызской Республики. [Текст] / А. Ж. Асаналиев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2018. - №5 (73). - С. 119-123.

21. Асаналиев, А. Ж. Общинные семенные фонды выращивания ячменя в условиях высокогорных районов. [Текст] / А. Ж. Асаналиев, С. Р. Сангинов // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. - Душанбе, 2018. - №1 (55). - С. 32-36.

Асаналиев Абдыбек Жекшеевичтин «Кыргыз Республикасындагы айыл чарба өсүмдүктөрүнүн азыктуулугу жана аларды өстүрүүнүн селекция-үрөнчүлүк негиздери» деген темадагы 06.01.09 – өсүмдүк өстүрүүчүлүк жана 06.01.05 – айыл чарба өсүмдүктөрүнүн селекциясы жана үрөнчүлүк адистиктери боюнча айыл чарба илимдеринин доктору илимий даражасын изденип алуу үчүн жасалган диссертациясынын кыскача

РЕЗЮМЕСИ

Негизги сөздөр: айыл чарба өсүмдүктөрү, айдоо аянттары, түшүмдүүлүк, диверсификациялоо, өндүрүү, кадимки нокот, себүүнүн мөөнөтү, схемасы жана өлчөмү, азыктуулук, белок, жер жаңгак, жалбырактардын аянты, гинофорлор, кадимки төө буурчак, полиморфизм, гендер, инокуляция, өнүмдүүлүк, тазалыгы, үрөн чынжыры, общиналык үрөнчүлүк.

Изилдөө объектиси: Кыргызстандагы айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү, айдоо аянттары жана өндүрүшү боюнча берилгендер, кадимки нокоттун, жер жаңгактын, кадимки төө буурчактын, кант кызылчанын жана эки катарлуу арпанын сорттору.

Изилдөөнүн предмети: сорттордун уруктары, органдар.

Изилдөөнүн максаты: талаа өсүмдүктөрүнүн колдонулуу статусун аныктоо жана алардын агротехникалык ыкмаларын иштеп чыгуу, селекция жана үрөнчүлүгүн уюштуруу аркылуу талаа өсүмдүктөрүнүн диверсификациялоосу.

Изилдөө ыкмалары: фенологиялык жана морфологиялык байкоо жүргүзүү ыкмалары, биотехнологиялык жана химиялык лабораториялык ыкмалар, уюштуруу- чарбалык жана талаалык ыкмалар.

Алынган натыйжалар жана жаңылыктар: Кыргызстанда биринчи болуп: түшүмдүүлүккө, айдоо аянтка жана метеорологиялык факторлорго көз каранды болуучу талаа өсүмдүктөрүнүн азыктуулугунун макамы аныкталган; кадимки нокоттун, жер жаңгактын, кант кызылчанын көчүрбүй өстүргөн үрөн өсүмдүктөрүнүн азыктуулугун жогорулатуучу агротехникалык ыкмалары иштелип чыккан; нокот жана төө буурчактын генетикалык “дарагы” аныкталып, төө буурчактын антракнозго туруктуу селекциялык баштапкы материалы түзүлгөн; нокоттун данынын химиялык түзүмү аныкталган; Кыргызстанда үрөнчүлүктүн абалы системалуу анализге алынган, азык түлүк коопсуздугун камсыз кылуу үчүн үрөнчүлүктү уюштуруудагы жаңы ыкмалар иштелип чыгып, өндүрүштө колдонулган.

Пайдалануу даражасы: илимий иштердин негизги жыйынтыктары нокоттун, жер жаңгактын, төө буурчактын жана кант кызылчанын үрөн өсүмдүктөрүнүн азыктуулугун жогорулатуунун жана үрөнчүлүктү уюш-

турууда теориялык жана практикалык негиздери болуп чарбаларда колдонулууда.

Колдонуу чөйрөсү: илимий негизделген көрсөтмөлөр жана иштелип чыккан сунуштар менен ыкмалар АЧТАМ министрилигинин өсүмдүктөрдү экспертизалоо департаментинин түзүмдөрү жана министриликтин райондук башкармалыктары жана фермерлер тарабынан колдонулушу керек.

РЕЗЮМЕ

диссертации Асаналиева Абдыбека Жекшеевича на тему: «Продуктивность сельскохозяйственных культур и селекционно-семеноводческие основы их возделывания в Кыргызской Республике», на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальностям 06.01.09 – растениеводство и 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Ключевые слова: сельскохозяйственные культуры, посевные площади, урожайность, диверсификация, производство, нут обыкновенный, дата, схема и норма посева, продуктивность, белок, арахис, площадь листьев, гинофоры, фасоль обыкновенная, полиморфизм, гены, инокуляция, всхожесть, чистота, семенная цепочка, общинное семеноводство.

Объект исследования: данные по урожайности, посевных площадей и производство сельскохозяйственных культур в Кыргызстане, сорта нута обыкновенного, арахиса, фасоли обыкновенной, сахарной свеклы и ячменя двурядного.

Предмет исследования: семена и органы растений.

Цель исследования: изучение статуса использования и диверсификации полевых культур на основе совершенствования основных агротехнических приемов возделывания, улучшения агробиоразнообразия, селекции и организации семеноводства.

Методы исследования: фенологические и морфологические наблюдения, биотехнологические и химические лабораторные, организационно-хозяйственные и полевые методы и др.

Полученные результаты и новизна: Впервые в Кыргызской республике установлен статус продуктивности полевых культур, в зависимости от урожайности, посевных площадей, метеорологических факторов; разработаны агротехнические приемы повышения продуктивности нута, арахиса, безвысодочных семенников сахарной свеклы; определено генетическое дерево сортов нута, фасоли с созданием исходного селекционного материала фасоли, устойчивой к антракнозу; установлен

химический состав зерна нута; проведен системный анализ состояния сектора семеноводства Кыргызской Республики, разработаны и внедрены новые подходы организации семеноводства для обеспечения продовольственной безопасности.

Степень использования: основные результаты исследований являются теоретической и практической основой для повышения продуктивности нута, арахиса, фасоли и семенников сахарной свеклы и улучшения технологии и организации семеноводства.

Область применения: научно-обоснованные рекомендации и разработанные технологии и подходы могут быть использованы подразделениями департамента экспертизы сельскохозяйственных культур, районными управлениями аграрного развития МСППМ и фермерами.

SUMMARY

Asanaliev Abdybek Jeksheevich “Productivity of agriculture crops and they breeding and seed technology basics in Kyrgyz Republic condition” represented to obtain doctor degree in agriculture on specialty 06.01.09 - plant science and 06.01.05 – plant breeding and seed technology of crops

Keywords: agricultural crops, arable land, yield, diversification, production, chick-pea, dates, scheme and rates of sowing, productivity, protein, ground-nut, leaf area, ginofors, common bean, polymorphism, genes, inoculation, germination, purity, seed chain, community seed production.

Aim of research: determination of status and diversification of field crops by development main agricultural technique, plant breeding and seed technology.

Object of research: data of yields, sowing area and production of agricultural crops in Kyrgyzstan, varieties of chick-pea, ground-nut, common bean, sugar beet and barley.

Methods of research: phenological and morphological observations, biotechnological and chemical methods, organize and farming and field measurements et al.

Obtained results and novelty: first time in KR: determined productivity status of field crops dependence from yields, sowing area and meteorological factors; developed agricultural techniques for improving productivity of chick-pea, ground-nut and undertransplanting sugar beet seed plants; determined genetically tree (cluster analyses) of varieties of chick-pea and common bean and developed bean's persistently breeding material to anthracnose; determined chemical contained of chick-pea's grain; system analyses of seed production status in Kyrgyz Republic was done and new approaches on seed production is implemented to promote food security.

Degree of use: main results of researches are a theoretical and practical basis for development of actions to increase productivity of chick-pea, ground-nut, common bean and sugar beet seed plants and improving seed technology production and organization.

Application area: scientific based recommendations, developed technologies and approaches could be used by agricultural crops expertise department and regional agricultural development management groups of Ministry of Agriculture, Food Industry, Melioration and farmers.

Формат 60x84 $\frac{1}{16}$ Офсет кагаз. Көлөмү 3 басма табак
Нускасы 100 даана.

“Кут-Бер” ЖЧК басмаканасында басылды. Бишкек ш., Медеров көч., 68.