

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ ЖАНА ИЛИМ
МИНИСТРЛИГИ**

**АКАДЕМИК М.М.АДЫШЕВ АТЫНДАГЫ ОШ
ТЕХНОЛОГИЯЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ**

**К.ТЫНЫСТАНОВ АТЫНДАГЫ ЫСЫК-КӨЛ МАМЛЕКЕТТИК
УНИВЕРСИТЕТИ**

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН УЛУТТУК ИЛИМДЕР
АКАДЕМИЯСЫНЫН ТҮШТҮК БӨЛҮМҮ**

Мекемелер аралык К.03.14.492 диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда
УДК 573.4(575.2) (043.3)

Момунова Гүлзат Ачыловна

**БАТКЕН АЙМАГЫНДАГЫ ӨРҮКТӨРДҮН БИОЭКОЛОГИЯЛЫК
ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ, ЗЫЯНКЕЧТЕРИ ЖАНА ИЛДЕТТЕРИ**

06.01.07-Өсүмдүктөрдү коргоо
03.02.08-Экология

Биология илимдеринин кандидаты окумуштуулукдаражасын
изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын
авторефераты

Ош-2016

Диссертациялык жумуш Баткен мамлекеттик университетинин Табият таануу кафедрасында жана Ош технологиялык университетинин Экология жана айлана чөйрөнү коргоо кафедрасында аткарылган.

Илимий жетекчиси:

КР УИАнын академиги, биология
илимдеринин доктору, профессор
Токторалиев Биймырза Айтиевич

айыл-чарба илимдеринин доктору, профессор
Шамшиев Бакытбек Нуркамбарович

Официалдуу оппоненттер:

биология илимдеринин доктору, доцент
Сакбаева Зулфия Исраиловна

биология илиминин кандидаты, ага илимий
кызматкери
Кочоров Абдумамат Сулейманович

Жетектөөчү мекеме: Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнө караштуу курчап турган чөйрөнү коргоо жана токой чарбасы боюнча мамлекеттик агенттиги

Диссертациялык иш 2016-жылы “03” июнь саат 10-00дө биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертацияларды коргоо боюнча академик М.М.Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин алдында түзүлгөн (кошо түзүүчүлөр: КР ББЖИМ К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университети жана КР УИА түштүк бөлүмүнүн жаңгакчылык жана мөмө өсүмдүктөр институту) К.03.14.492 Мекемелер аралык диссертациялык кеңештин жыйынында корголот.

Дареги: 723503, Ош шаары, Н.Исанов көчөсү, 81.

Диссертация менен ОшТУнун илимий китепканасынан таанышууга болот. Дареги: 723503, Ош шаары, Н.Исанов көчөсү, 81.

Автореферат 2016-жылдын “___”- _____ таркатылды

Мекемелер аралык диссертациялык кеңештин
окумуштуу катчысы, биология илимдеринин
кандидаты, доцент:

Аттокуров А.Т.

КИРИШҮҮ

Теманын актуалдуулугу: Азыркы учурда Баткенде 10 миң гектардан ашык жерге өрүк бак дарактары тигилген. Ошону менен бирге жылдан жылга өрүк бактарына бөлүнгөн аянт кеңейтилүүдө, ал эми өрүктүн жылдык өндүрүлүшү 45,0 миң тоннаны түзөт.

Баткен аймагы өрүк өстүрүүгө ыңгайлуу, ал ички жана тышкы базарларда жогорку сапаттагы кургак мөмө катары сатылат. Өрүктүн көп сорттору ушул жерде өстүрүлүп, кургатылган түрлөрдө КМШга жана чет өлкөлөргө экспорттолот. Өрүктүн Кандак (Индия, Китай, Грецияда абдан популярдуу), Мирсанджели, Хурмои, Субхони, Бабаи, Ахрори, Краснощекий, Арзами, Исфарак, Курсадык, Ак өрүк (Советский) жана башка сейрек кезигүүчү сортторун өстүрүүгө өзгөчө көңүл бурулат.

Баткен областы туруксуз нымдуу зонага кирет. Мүнөздүү климаты болуп кургакчылык эсептелет. Бул жердин өрүктөрү жергиликтүү экологиялык шарттарга ыңгайлашкан, ысыкка жана кургакчылыкка чыдамдуулугу менен айырмаланат, кургакчылык жылында да мол түшүм берип, көпкө чейин жашоочу дарак катары саналат.

Бирок, азыркы учурга чейин жергиликтүү өрүктөрдүн түрлөрүнүн биоэкологиясы начар изилденген. Мөмөнүн жогорку сапаттуумол түшүмүн алуу дарактардын абалына байланыштуу болот. Ошону менен бирге, жергиликтүү өрүктөрдүн түрлөрүнүн климаттык жана биотикалык шарттарына өзгөчө байланыштуулугун да белгилөө керек, айрыкча вегетация мезгилинде түшүмдүүлүктүн төмөндөшүн. Акыркы жылдары көпчүлүк өрүктарлар зыянкечтердин жана оорулардын таасирине дуушар болуп, мелиоративдик чаралар начар жүргүзүлгөндүктөн кургап бара жатат. Ар түрдүү зыянкечтердин жана оорулардын өрүктарларга таасирин эске алуу менен, конкреттүү шарттарда аларга каршы күрөшүү боюнча чаралардын интеграциялык системасынын маанилүү звеносу бул негизделген илимий чечимин кабыл алуу болуп саналат.

Жогоруда айтылганга байланыштуу, жергиликтүү өрүктөрдүн сортторунун биологиялык, экологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө боюнча илимий изилдөө иштердин жоктугу жана Баткен аймагындагы шарттарда өрүктүн зыянкечтерине, оорууларына каршы күрөшүү боюнча интеграциялык усулдардын илимий негиздөөлөрү иштелип чыгарылбагандагы диссертацияда каралуучу маселелердин актуалдуулугун аныктады.

Диссертациянын темасынын илимий программалар менен байланышы. Диссертациялык иш өрүктөрдүн жергиликтүү сортторунун зыянкечтерин жана оорууларын изилдөө боюнча илимий-изилдөө программаларынын багыттарынын бири болуп эсептелет. Изилдөөнү Баткен мамлекеттик университетинин табият таануу жана Ош технологиялык университетинин экология жана айлана чөйрөнү коргоо кафедраларынын кызматкерлери менен биргеликте жүргүздү.

Изилдөөнүн максаты.Өрүктүн сортторунун өсүп өнүгүүсүнүн экологиялык шарттарга болгон реакциясын фенологиялык фазадан өтүүсүн, дарактардын өсүүсүн жана өнүгүүсүн, кышкы жана эрте жаздын сууктарынын реакциясына салыштырма баалоону изилдөө, ошондой эле өрүктөрдүн зыянкечтеринин жана оорууларынын биоэкологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө жана Баткен областынын шартында алар менен күрөшүүнүн негизделген системасын иштеп чыгуу.

Максатка ылайык төмөндөгүдөй изилдөө милдеттери коюлду:

- Жергиликтүү өрүктүн сортторунун биоэкологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө, сапатуу мөмө жана тууруктуу түшүм берүүсүн аныктоо;
- Өрүктүн түрдүү курамын табуу, зыянкечтүүлүгүн жана зыянкечтердин санынын динамикасын аныктоо;
- Өрүктөрдүн зыянкечтеринин жана оорууларынын биоэкологиялык өзгөчөлүктөрүн Баткен областынын шартында изилдөө;
- Өрүктөрдүн зыянкечтерине жана оорууларына каршы коргоо иш-чараларынын интеграциялык системасын иштеп чыгуу.

Илимий иштин жанылыгы. Биринчи жолу жергиликтүү экологиялык шарттарга адаптацияланган өрүктөрдүн сортторуна теориялык негиздөө берилип, фенофазалардын өтүүсүнүн закон ченемдүүлүгү изилденип, жаздын кечки сууктарына туруштук берүүсү аныкталган.

Биринчи жолу өрүктүн зыянкечтеринин толук түрдүү курамы табылып, биоэкологиялык өзгөчөлүктөрү, популяциясынын сандык динамикасы изилденип, алардын зыяндуулугуна баа берилген. Баткен областынын шартындагы өрүктөрдүн зыянкечтеринин 22 түрү табылып, фитофагтарга каршы инсектициддердин жана биопрепараттардын эффективдүүлүгү биринчи жолу бааланган.

Алынган жыйынтыктардын практикалык маанилүүлүгү. Жергиликтүү өрүктөрдүн сортторунун потенциалы климаттык, экологиялык шарттарга дал келүүсүнүн негизинде өрүк өсүмдүктөрүнүн продуктивдүүлүгүн стабилизациялоо боюнча алынган натыйжалары өндүрүшкө пайдалануу үчүн сунушталды. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн негизинде, өзүнө агротехникалык, химикалык, биологиялык чараларды камтыган, өрүктөрдү зыянкечтерден жана ооруулардан коргоонун интеграциялык системасы иштелип чыгарылды. Комплекстүү изилдөөнүн материалдары айыл-чарба өндүрүшүнүн практикасына киргизүү үчүн сунушталды.

Коргоого чыгарылып жаткан негизги жоболор. Баткен областынын шартында өрүктүн мөмө берүүсүн стабилдештирүүнү жана түшүмдүүлүгүнүн түзүүлүсүнүн өзгөчөлүктөрүн, жергиликтүү өрүктүн экстремалдуу аба ырайынын шарттарына туруштук берүүсүн баалоо жана талдоо;

• Баткен областынын шарттарында жергиликтүү өрүктүн сортторунун аба-ырайынын чукул шарттарына карата түшүм берүүсүнүн калыптанышын жана мөмө берүүсүнүн стабилдүүлүгүнүн өзгөчөлүктөрүн талдап иликтөө жана баа берүү;

•Баткен областынын шартында зыянкечтердин жана ооруулардын биоэкологиялык өзгөчөлүктөрү, түрдүү курамы, санынын динамикасы жана зыянкечтердин зыяндуулугу;

•Коргоо иш-чараларын иштеп чыгуу жана коргоо усулдарынын перспективалык эффективдүүлүгүн, анын ичинде зыянкечтерге жана оорууларга каршы биопрепараттарды баалоо.

Издөнүүчүнүн жеке салымы:Автор өзү 2010-2014 жж. бардык талаа жана эксперименталдык изилдөөлөрдү аткарды. Лабораториялык изилдөө жүргүзүлүп, талаадан жыйылган материалдар статистикалык жактап иштелип чыкты. Өндүрүш үчүн зыянкечтерге жана оорууларга каршы иш-чаралары жана өрүктү коргоонун интеграциялык усулдары иштелип чыгарылып сунушталды.

Диссертациянын жыйынтыктарын апробациялоо. Изилдөөлөрдүн негизги жыйынтыктары Эл аралык конференцияларда баяндалган жана талкууга алынган: Ош технологиялык университетинин 50-жылдыгына арналган “Инженердик техниканын жана технологиянын азыркы абалы, багыттары, өнүгүүсү” аттуу эл аралык илимий – техникалык конференция (Ош, 2014); “Казакстан жана оган биргелеш территориялардын био артүрдүүлүгүн туруктуу пайдалануу жана сактоо” атуу республикалык конференцияда (Алматы, 2015); «Илим, билим берүү жана жогорку окуу жайларын интеграциялоодогу өнүгүшүнүн актуалдуу проблемалары» аттуу эл аралык илимий конференцияда (Ош, 2015); “Салттуу жана инновациялык илим: тарыхы, азыркы абалы жана келечеги” аттуу эл аралык илимий-практикалык конференцияда (Уфа, -2015).

Баткен мамлекеттик университетинин табият таануу, Ош технологиялык университетинин экология жана айлана чөйрөнү коргоо жана Ош мамлекеттик университетинин зоология жана экология кафедраларынын кеңейтилген бириктирилген отурумунда талкууланды (Баткен, 2015).

Жыйынтыктарды жарыялоо. Диссертациянын материалдары боюнча 10 илимий макалалар жергиликтүү жана чет мамлекеттик илимий басылмаларда жарыяланган.

Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү. Диссертация киришүүдөн, 6 главадан, бүтүмдөрдөн жана практикалык сунуштардан, 137 барак компьютердик тексттен турат, ал 35 таблицаны, 6 графикти жана колдонулган адабияттардын 116 тизмесин камтыйт.

Ыраазычылык. Автор КР УИАнын, Ош технологиялык университетинин, Ош жана Баткен өсүмдүктөрдү коргоо жана карантин боюнча лабораториясынын, КР химиялаштыруу жана өсүмдүктөрдү коргоо департаментинин адистерине изилдөөнүн бардык этаптарын аткарууда берген консультациялары жана жардамдары үчүн терең ыраазычылык билдирет.

ЖУМУШТУН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

1 БАП. АДАБИЯТТЫК МААЛЫМАТТАР. Кыргызстандын жана чет өлкөлүк изилдөөчүлөрүнүн Баткен чөлкөмүнүн шарттарында өрүктөрдүн сортименттерин жайылтуу, экологиялык, биологиялык маселелеринин изилдөөгө

арналган иштерине талдоо жүргүзүлөт. Өрүктүн негизги зыянкечтери жана ооруулары боюнча талдоо иштери жүргүзүлдү жана өрүктөрлөрдөгү зыянкечтердин санын көзөмөлдөө үчүн инсектицидтерди жана биопрепараттарды колдонуу каралды. Баткен областында жергиликтүү өрүктөрдүн сорттору боюнча изилдөөлөр жүргүзүлбөгөндүгүн белгилөөгө болот.

2 БАП. Изилденүүчү райондун физика-географиялык шартына кыскача мүнөздөмө, ошондой эле жылдык орточо температурасы жана айлык орточо жаан-чачындын нормасы боюнча климаттык берилиштер келтирилген.

3 БАП. Изилдөөнүн материалы жана усулдары. Изилдөөнүн объектисиболуп Баткен областынын территориясында өсүүчү өрүктөрдүн жергиликтүү формалары эсептелет. Баткен областынын өрүктөрлөрдөгү өрүктөрдүн сортторунун жалпы санитардык абалы жана жемиштүүлүгү изилденди: Лейлек районунда – Ак өрүк (Советтик), Бабаи, Мирсанджели, Ахрори, Кандак, Субхони; Кадамжай районунда – Кандак, Мирсанджели, Субхони, Ак өрүк (Советтик); Баткен районунда – Субхони, Кандак, Курсадык, Ак өрүк (Советтик), Ахрори, Бабаи, Исфарак, Хурмаи, Арзами.

Изилдөө үчүн биз 2011-2015 жж., аймактын өрүктөрлөрүнүн негизги зоналарында иш алып барып, стационардык илимий тажрыйбаларды жана байкоолорду жүргүзүү максатында жер тилкелерин тандап алдык.

Баткен регионунун түрдүү бийик зоналарында: 818 м деңиз деңгээлинен жогору турган тоо этегинде (Кара-Бак, Чон-таала, Чек, Жаны-Жер, Кызыл - Бел, Булак-Башы, Базар -Башы, Ак-Турпак, Баткен, Кызыл-Жол, Бужум айылдары), 1480 м деңиз деңгээлинен жогору турган тоолуу зонасында (Кара Булак, Газ, Согмент, Ак Сай, Ак татыр, Достук, Кара-Токой, Сай, Самаркандек, Зардалы) экспедициялык изилдөөнүн усулу менен популяциялык деңгээлде байкоолор жүргүзүлдү.

Изилдөөнүн методологиялык негизи болуп жергиликтүү өрүктүн сорттубиоэкологиялык негизде окуп үйрөнү. Өрүктүн биологиясын, морфологиясын, негизги фенологиялык фазаларынын өтүүсү (гүлдөөсү жана бышып жетилүүсү) чөйрөнүн жагдайсыз факторлоруна туруктуулугун, чарбалык-баалуулук касиеттерин: түшүмдүүлүгүн, мөмөсүнүн жана кургатылган мөмөсүнүн сапатын, ошондой эле өрүктүн перспективдүү формаларын жана сортторун аныктоо жалпы кабыл алынган К.Ф.Костинанын (1964), Н.В.Ковалевдун (1963), Э.З.Гареевдин (1965) методикаларынын негизинде жүргүзүлүп, окуп-үйрөнүлдү.

Фермердик участкаларда зыянкечтерди жана оорууларды аныктоодо, алардын өрүктөрлөргө келтирген зыяндуулугунун деңгээлин аныктоодо көзөмөлдөп тандап алуу усулдары жана систематикалык байкоо жүргүзүлдү. Изилдөөлөр Кара-Бак аймагындагы «Алыш Дан» кооперативинде жана Кара-Булак аймагындагы «Сапар-Али» дыйкан чарбасында жүргүзүлдү.

Изилдөө эки мезгилде жүргүзүлдү: гүл бүчүрлөрүнүн бөртүүсүнөн, өрүктүн гүлдөөсүнүн аягына чейин; гүлдөгөндөн баштап мөмөсүн терип алганга чейин. Дарактарды карап чыгуу участоктун эки диагоналы боюнча каралды. Зыяндуулук жана деталдуу эсепке алуу көз менен болжолдоп

жүргүзүлдү. Курт-кумурскалардын санынын эсепке алынышы бүчүрлөрдүн, гүлдөрдүн, жалбырактардын топтомдорунун жана жалбырактардын бузулуусун эсепке алуусу менен коштолду. Жалбырактардын бузулуусунун интенсивдүүлүгү баллдуу система боюнча аныкталды. Түшүм жыйналган кезде ар бир эсепке алынган дарактын мөмөсү каралып чыгып, бузулган жана таза өрүктөр бөлүнүп эсептелди.

Зыянкечтерди аныктагыч колдонмолордун жардамында, изилденген аймактардагы зыянкечтердин түрдүү стадияларындагы морфологиялык өзгөчөлүктөрүн алардын имагосу, жумуртка таштоосу, түрдүү курактагы личинкалары жана куурчакчалары аркылуу аныктадык. Аныктоодо В.И. Гусевдин, (1990), Г.Е.Осмоловскийдин(1976), Б.А.Токторалиевдин, А.Кенжебаевдин(2007) аныктоо ыкмалары колдонулду.

Курт-кумурскалардын жана козу карындардын түрдүк курамынаныктоодо, Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясы, Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Түштүк бөлүмү, Ош технологиялык университети, Ош жана Баткен химиялаштыруу жана өсүмдүктөрдү коргоо карантин лабораториясы, Кыргыз Республикасынын химиялаштыруу жана өсүмдүктөрдү коргоо департаменти, К.И.Скрябин атындагы Кыргыз агрардык университеттеринин адистеринин жардамы менен аныкталды.

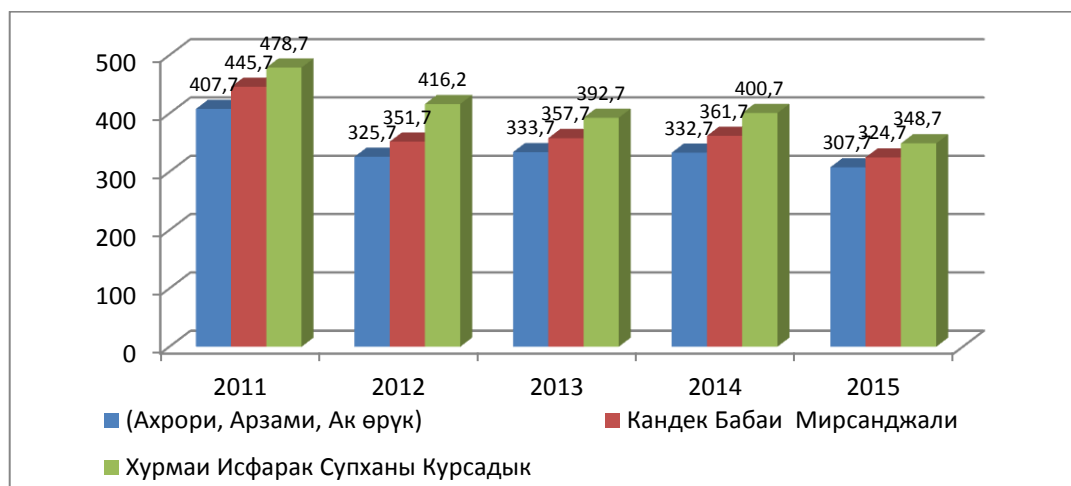
Е.Дюрингдин (During, 1965), К.К. Фасулатинин (1971), Глэдун,1983, И.Я. Полякованын, А.Ф. Ченкиндин, (1984), Н.И. Наумованын (1989,1991, 2008) кабыл алынган жалпыга белгилүү болгон биологиялык жана экологиялык усулдары боюнча зыянкечтер изилденди. Зыянкечтердин фенологиясына байкоолор Б.В. Добровольскийдин усулу боюнча (1969) жүргүзүлдү.

Баткен областынын шартында негизги зыянкечтердин зыяндуулугу изилденди. Куртардын зыяндуулук деңгээли лабораториялык шартта И.В. Кожанчиковдун (1961) усулу боюнча аныкталды. Эксперименттердин негизинде алынган маалыматтар вариациялык статистика усулу жана дисперсиялык талдоо боюнча иштелип чыгарылды (Б.А.Доспехов,1985; Поляков и др.,1984).

4 БАП. Жергиликтүү өрүктөрдүн сортторунун биоэкологиялык өзгөчөлүктөрү.

4.1. Жергиликтүү өрүктөрдүн сортторунун классификациясы. Баткен областынын территориясында өрүктөрдүн түрдүү сорттору өстүрүлөт: Мирсанджели, Кандак, Хурмаи, Бабаи, Субхони, Исфарак, Курсадык, Арзами, Ахрори, Ак өрүк жана ушул сыяктуу каралган райондун өрүктөрүнүн морфологиялык белгилерин жана сөөктөрүн изилдеп караганда, көп сорттору Фергана жана Зеравшан топторунун бир бөлүгүнө кирери аныкталды. Өрүктөрдүн формалык ар түрдүүлүгүнө карабастан, жергиликтүү калкта сортту, типтүү бөлүнүштөрү жана формасы боюнча так түшүнүк жок. Диссертацияда изилденген райондун жергиликтүү өрүктөрүнүн сортторунун классификациясы кеңири баяндалып берилди.

4.2. Жергиликтүү өрүктүн сортторунун гүлдөө динамикасына жана мөөнөтүнүн айлана чөйрөнүн абиотикалык факторлорунун тийгизген таасири. Өрүктүн гүлдөө мөөнөтүнүн башталышын, созулуусун жана динамикасын аныктоочу, айлана чөйрөнүн чечүүчү факторунун бири болуп абанын температурасы эсептелет. Баткен регионунда эрте гүлдөөчү өрүктүн сортторуна (Ахрори, Арзами, Ак өрүк) абанын эффективдүү температурасынын суммасы $-307,7-407,7^{\circ}\text{C}$ түздү, орто гүлдөөчүгө (Исфарак, Кандак, Бабаи, Мирсанджели)- $3024,7-445,7^{\circ}\text{C}$, кеч гүлдөөчүгө (Хурмаи, Курсадык, Субхони)- $348,7-478,7^{\circ}\text{C}$, булар өрүктүн мөмөсүнүн бышуусуна керектүү шартты толук камсыз кылат. (Сүрөт.1)



Сүрөт 1. Өрүктүн массалык гүлдөөсүндөгү жагымдуу температурасынын суммасынын негизинде сорттор боюнча бөлүнүшү

Өрүк – ысыкка чыдамдуу жана жарыкты сүйүүчү өсүмдүк, 48°C чейин жеткен абанын температурасын көтөрө алат. Калың отургузулган учурда жанындагы бутактардын кургаганын байкоого болот.

Баткен областынын шартында өрүк башка мөмөлүү дарактарга караганда эрте гүлдөй баштайт, ал анын кыска мөөнөттүү тыныгуусун билдирет. Өрүктүн гүлдөөсүнүн фенологиялык фазасы 15-марттан 30-апрелге чейин өтөт, ал эми массалык гүлдөөнүн орточо датасы 28-марттан 10-апрелге чейин жүрөт. Изилденүүчү өрүктөрдүн гүлдөө мөөнөтү деңиз деңгээлинин бийиктигинен көз каранды, ошондуктан өрүктүн гүлдөө мөөнөтүн 3 топко бөлүп карадык: 1 – эрте, 2 - орто, 3 - кеч гүлдөөчүлөр.

Тегиз гүлдөө учурунда абанын температурасы күчтүү өзгөрүп $10,6-16,6^{\circ}\text{C}$, орто суткалык температура $13,3^{\circ}\text{C}$ түздү.

Жергиликтүү *Armeniaca vulgaris* L. сортторунун биологиясы, алардын айлана чөйрөнүн факторлору менен байланыш механизмдери, температуранын өзгөрүүсүнүн мөмөнүн сапатына жана мөмө алуунун ургалдуулугуна терс таасирлерине туруктуулугу талданып иликтенди.

Өрүктөрдүн мөмөсүнүн бышуу фазасы деңиз деңгээлинин бийиктигинен көз каранды, 25-майдан башталып, августун агында бүтөт. Эрте бышуучу сортун бышуусу 70-80 күн, орто бышуучу 80-90 күн, кеч бышуучу 90-100 күнгө созулат. Гүлдөп баштагандан бышканга чейин орточо суткалык температуранын суммасы: эрте бышуучу сорттор үчүн-1007⁰С, орто бышуучу сортторго- 1444⁰С, кеч бышуучу сортторго-1801⁰С температура талап кылынат. Гүлдөө мөөнөттөрү аба ырайы шарттарына байланыштуу ар кандай болушу мүмкүн, бирок гүлдөөнүн биологиялык ырааттуулугу сакталат.

Өткөрүлгөн изилдөөлөр тастыктагандай изилденип жаткан өрүктүн сорттору Баткен облусунун жаратылыштык климаттык шартында өнүгүүнүн бардык фенологиялык фазасын басып өтүп, өз убагында тыныгуу мезилине ээ болуп мөмөнүн товардык сапаты жана жогорку даамдуулугу калыптанат. Ошондуктан, жергиликтүү өрүктүн сортторунун мөмөсүнүн бышып жетилүү мөөнөтүнө жараша негизги 3 топко бөлүнөөрү аныкталды. *Өрүктүн эрте жетилүүчү сорттору* - эрте жетилүүчү сорттор тобунун мөмөсү бышып жетилүүнүн биринчи декадасында бышат (Баткенде орточо 25- майдан 10-июнга чейин). Бул топко үч ашкана сорту кирет: Арзами, Ахрори, Ак өрүк. Орто сорттогу топтун мөмөсү бышып жетилүүнүн экинчи декадасында бышат (15-июндан-25- июлда), буларга Мирсанджели, Кандак, Бабаи, Хурмаи сорттору кирет; кечки сорттор бышып жетилүүнүн үчүнчү декадасында бышат (июлдун ортосунан баштап), ал топко Исфарак, Хурмаинин көбүрөк формалары, Курсадык, кеч бышуучу кызыл өрүк, Субхони.

Өрүктүн түшүмдүүлүгүнө аба ырайы жана участок жайгашкан жердин экологиялык шарттары аныктайт.

Өрүктөр үчүн жагымдуу шарттар болуп тоо этеги жана тоолуу райондор болуп саналат, ал жерлер бай түшүмдүү боз топурактуу жана жаан-жачындын жылдык түшүүсү 550мм жетет, бул жерде өрүк тез өсөт да, күчтүү тамыр системасы жана түшүмдүүлүгү жогору болот.

Жергиликтүү өрүктүн сортторунун мөмөсү, көлөмү жогорку товардык сапатка ээ болгондугу, айрыкча биохимиялык курамы бай экендиги аныкталды.

5-БАП. Түштүк Кыргызстандын Баткен регионунун шартында өрүктөрдүн негизги зыянкеч курт-кумурскаларына жана илдеттерине мүнөздөмө

5.1. Баткен регионунун өрүктөрүнүн негизги зыянкечтери. Баткен аймагында өрүктөрдүн негизги зыянкечтеринин түрдүк курамын 22 курт-кумурсканын түрү (*Insecta*) түздү, алар 5 отрядка жана 14 түркүмгө тийиштүү (Диог.1).

Зыянкечтердин систематикалык курамында *Lepidoptera* (57,1 %) отряды басымдуулук кылат, каттуу канаттуу (*Coleoptera*), тегиз канаттуу (*Homoptera* (14,2%), жарым каттуу канаттуу (*Hemiptera*), жаргак канаттуу (*Hymenoptera*) отряддары 7,14% түздү. Негизинен *Tortricidae* (18,2 %) жана *Geometridae* (13,6%) түркүмдөрү басымдуулук кылды, ал эми *Eurytomidae*, *Coleophoridae* *Coccidae* түркүмдөрүнүн ар бири жалпы аныкталган түрлөрдүн санын 9,08% түздү.

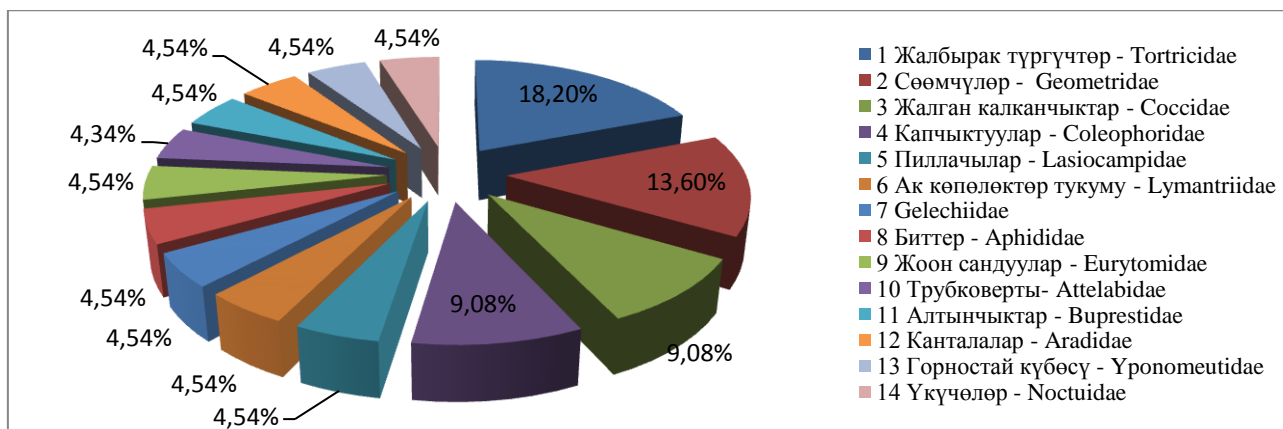


Диаграмма 1-Өрүктүн негизги зыянкечтеринин түркүмүнө жараша түрдүк курамы

Баткен областынын райондорунда зыянкечтердин түрдүү курамы боюнча айырма аныкталбагандыгын талдоо көрсөттү(1-табл.).

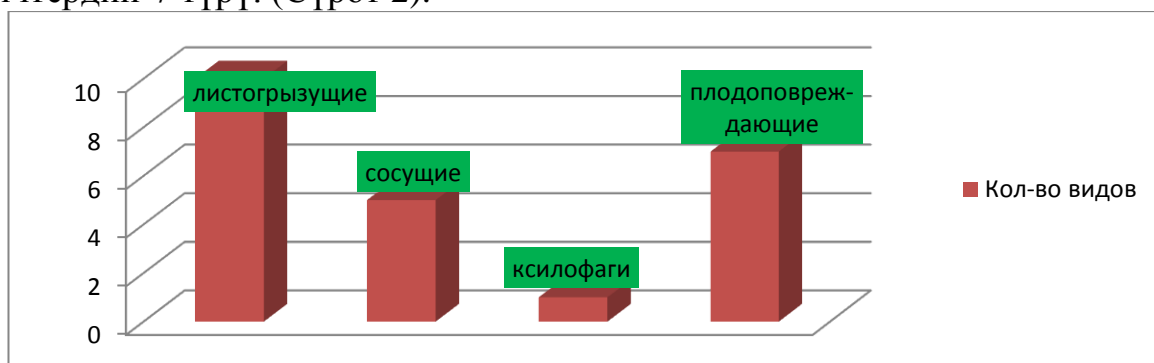
Таблица 1- Баткен областынын райондору боюнча өрүктүн зыянкечтеринин жана илдеттеринин таралышы

№	Зыянкечтердин түрү жана систематикалык абалы	Кездешүүсү		
		Баткен	Кадам жай	Лейл ек
I	Класс Курт-кумурскалар - Insecta			
	Отряд Кабырчык канаттуулар- Lepidoptera			
1	Түркүм- Үкү көпөлөктөр-Noctuidae Түр Өрүктүн үкүчөсү-Cosmia subtilis Stgr.	*	*	*
2	Түркүм Капчыктуулар - Coleophoridae Түр Капчыктуу күбө - Coleophora hemerobiollaFil.	***	***	**
	Түр Мөмөнүнкапчыктуу күбөсүColeophora hemerobiellaScor.	***	***	***
3	Түркүм Пиллачылар -Lasiocampidae Түр Тоолуу муунактуу пилачы- Malacosoma parallela.	*	*	*
4	Түркүм Жалбырак түргүчтөр - Tortricidae Түр Жалбырак түргүчтөр -Tortricidae L.	***	***	***
	Түр розандык жалбырак түргүчтөрArchips rosana L.	***	**	***
	Түр Кара өрүктүн шайтан көпөлөгүGrapholitha funebrana Tr.	***	**	**
	Түр Алманын шайтан көпөлөгү-Laspeyresia pomonella L.	**	**	**
5	Түркүм СөөмчүлөрGeometridae Түр Тыт сөөмчүсү-Apocheima cinerarius Ersch	**	**	**
	Түр Өрүкчүл сөөмчү-Pterocera armeniacae Djar.	***	**	**
	Түр Кайсама сөөмчү- Erannis defoliaria Cl.	**	**	**
6	Түркүм Ак көпөлөктөр тукуму - Lymantriidae Түр Жубайсыз жибек көпөлөгүLymantria dispar L.	***	**	**
7	Түркүм Горностай күбөсү-Yponomeutidae ТүрМөмө күбөсү- Yponomeuta padellus L.	**	**	**
8	Түркүм Gelechiidae ТүрЖалбырак вертуныясы– Recurvaria nanella Hb.	***	**	**
II	Отряд Жаргак канаттуулар-Hymenoptera			

9	Түркүм Жоон сандуулар-<i>Eurytomidae</i> Түр Кара өрүкчүл жоон сан- <i>Eurytoma schreineri</i> Schr.	***	***	***
	Түр Өрүкчүл жоон сан- <i>Eurytoma samsonovi</i> Vass.	**	**	**
III	Отряд Каттуу канаттуулар-<i>Coleoptera</i>	**	**	**
10	Түркүм Түтүкчүлөр-<i>Attelabidae</i> Түр Өрүкчүл пил мурун- <i>Rhynchites auratus ferghanensis</i> News.			
11	Түркүм Алтынчыктар-<i>Buprestidae</i> Түр Алты точкалуу өрүкчүл алтынчык - <i>Chrysobothris affinis nevskyi</i> Richt.	**	**	**
IV	Отряд Тегиз канаттуулар-<i>Homoptera</i>			
12	Түркүм Жалган калканчыктар -<i>Coccidae</i> Түр Акация жалган калканчыгы - <i>Parthenolecanium corni</i> Bouche.	**	**	**
	Түр Кара өрүк жалган калканчыгы - <i>Sphaerolecanium prunastri</i> Fonsc.	**	**	**
13	Түркүм Биттер -<i>Aphididae</i> Түр Алма жашыл бити - <i>Aphis pomi</i> Deg.	***	***	***
V	Отряд Жарым каттуу канаттуулар- <i>Hemiptera</i>			
14	Түркүм Канталаалар -<i>Aradidae</i> Түр Алмурутчул канталаа - <i>Stephanitus pyri</i> F.	**	**	**
	Илдеттер			
1	Мөмө боз чириги (<i>Monilia cinerea</i> Bonord).	***	**	***
2	Тешиктүү тактыкже жалбырактын темгилдениши (<i>Clasterosporium carpophilum</i> Aderh).	***	***	***
3	Чайыр суюктугунун агуусу (<i>Gummi</i>).	***	***	***
4	Цитоспориоз (<i>Cytospora carphosperma</i> Fr.).	**	*	**
5	Вертициллез (<i>Verticillium dahliae</i> Kleb.).	*	*	*

Шарттуу белгилер: *- аз тарагандар, ** -кеңири тарагандар, ***-көп тарагандар

Курт-кумурскалардын 4 трофикалык группасы аныкталды: жалбырак жегичтердин-10 түрү, соруучулардын-4 түрү, ксилофагдардын-1 түрү, мөмө жегичтердин-7 түрү. (Сүрөт 2).



Сүрөт 2- Өрүктүн зыянкечтеринин комплекстик структурасы

Өрүктарларда: кара өрүкчүл жоон сан, өрүкчүл жоон сан, жалбырак түргүчтөр, өрүкчүл пил мурун, жубайсыз жибек көпөлөгү, кайсама сөөмчү, жалбырак бити сыяктуу зыянкечтер басымдуулук кылат.

Изилденүүчү райондогу өрүктөргө басымдуулук кылган зыянкечтеринин өзгөрүү санынын динамикасына талдоо жүргүзүлдү (2-табл.).

Таблица 2-Баткен регионунда өрүктөргө басымдуулук кылган зыянкечтердин өзгөрүү санынын динамикасы

№	Зыянкечтин аталышы	Жылдар			
		2010	2011	2012	2013
		Аянт (миң га)			
1.	Кара өрүкчүл жоон сан(<i>Eurytoma schreineri</i> Schr)	1795	1850	1745	1555
2.	Өрүкчүл пил мурун(<i>Phynchite sauratus</i> Scop.)	1170	840	980	985
3.	Өрүкчүл жоон сан (<i>Enrytoma samsonovi</i> Vass.)	1100	1200	1150	980
4.	Жубайсыз жибек көпөлөгү(<i>Lymantria dispar</i> L.)	1525	2714	1650	1605
5.	Алманын шайтан көпөлөгү(<i>Carpocapsa pomonella</i> L.)	1170	840	980	985
6.	Жалбырак түргүчтөр (<i>Tortricidae</i> L.)	2100	2050	2600	2800
7.	Кара өрүк жалган калканчыгы <i>Sphaerolecanium prunastri</i> Fonsc.	525	500	430	480
8.	Капчыктуу күбө (<i>Coleophpra Hemerobiella</i> Scop.)	820	760	632	750

Өрүкчүл пил мурун (*Phynchitesauratus Ferghanensis* News.). Өрүктүн коркунучтуу зыянкечтеринин бири болгон өрүкчүл пил мурун Баткен областынын бардык райондорунда жайылган. Баткен областынын шартында өрүкчүл пил мурун бир жылдык генерация берет. Өрүкчүл пил мурундун коңуздары алдын ала бүчүрлөргө жана гүлдөргө зыян келтирет, андан соң дарактардын мөмөлөрүнө өтөт. Мөмөлөргө алардын зыяны азыктанууда гана эмес, жумурткалаган убагында да тийет. Өрүкчүл пил мурундун личинкалары сөөктүн маңызын жеп таштайт. Бузулган мөмөлөр товардык сапатын жоготот, сөөктөрү болсо колдоонууга такыр жарабайт.

Коңуздар жана личинкаларынын диапаузада болгон бөлүгү дарактардын дүмүрүнүн түбүндө, үңкүрчөлөрдө 2-4 см тереңдикте кыштайт.

Өрүктүн гүлдөөсүнө эки-үч күн калганда, абанын орто суткалык температурасы 10 °C болгон убакытта коңуздар жерден чыга баштайт. Чыгуу бир айдан көпкө чейин созулат, мезгилдин орто чегинде алардын саны көбөйөт. Бул учурда коңуздар азыктанат. Жупташуудан кийин коңуздун ургаачысы мөмөнү данегине чейин кемирип чуңкур оюп бирден тукум таштоого киришет, чуңкурдун четинде - шакек сымал кобулча пайда болот. Бир коңуздын ургаачысы 130 тукумга чейин таштай алат. Личинкалар 20-25 күн азыктанышат, андан кийин мөмөдөн чыгып жерге түшөт, жерде өздөрүнө үңкүрчө жасай баштайт. Эки айдан кийин личинкалардын көпчүлүк саны коңузга айлана баштайт. Коңуздар үңкүрчөлөрдө кийинки жазга чейин калат. Личинкалардын калагандары диапаузага түшөт да коңузга кийинки жылдын күзүндө гана айланат.

Баткен областында **кара өрүкчүл жоон сан (*Eurytoma schreineri* Schr.)** зыянкечи үстөмдүк кылат. Чоң особдун денеси кара, көкүрөгү томпойгон, боор жагы жылтыраган сүйрү, сабакчада көздөрү кара; канаттары бир узунунан кеткен тамырчасы бар, тунук; шыйрактары жана тамандары сарыраак; ургаачысы - 5-6 мм, эркегинин узундугу 4-5 мм. Жумурткасынын өлчөмү 0,6 мм ге чейин, айнек сыяктуу, киргил, сүйрү, алды жагында кичинекей өсүк жана

узун сабагы бар. Жаш курактагы личинкалар ак, бутсуз, сопок, бироз ийилген; чоң курактагылар – семиз, сүт ак сымал, узундугу 6мм ге чейин. Куурчагы – 5 мм, алдын сүт ак сымал, имагодон чыгар алдында – кара. Личинкалар дандын ичинде кыштайт. Жазында абанын орто суткалык температурасы 11-12⁰С жеткенде личинкалар куурчакчага айланат. Куурчакчанын мөөнөтү бир айга чейин созулат. Куурчакча 13-16 күндө өнүгөт. Имаго данектин ичинен кемирген диаметри 1,5 мм болгон тешиктен чыгат. Тешикчени кемирүү 3-6 күн болот. Кургап калган данектин ичинен курт-кумурска чыга албайт. Кара өрүкчүл жоон сандынучуусу өрүктүн гүлү төгүлгөндөн 4-6 күндөн кийин башталат. Жупташуу учуудан кийин эле болот. Имагалар 6-8 күн жашайт. Алар абанын температурасы 16-18 °С болгондо активдүү болушат. Учуудан кийин 3-4 күндө жумуртка таштоо башталат. Ургаачы мөмө байлагычка жумуртка тизет жана бир жумурткасын каткан сөөктүн ичине таштайт. 30-40ка чейин жумуртка таштайт. Эмбрионалдуу өнүгүү 16-20 күндө бүтөт. Кайрадан жаралган личинка башынан эле сөөктүн сыртында жайгашат да, андан соң маңызына кемирип оюп кирет. 25-30 күндүн ичинде личинка данекти толугу менен же жарым жартылай жейт. Данек борпоң, ун сыяктуу массага айланат. Зака жеген мөмөлөрдүн күбүлүүсү июндун аягында башталып, июлдун биринчи жарымында максималдуулукка жетет. Азыктанып бүткөн личинкалар сөөктүн ичинде кийинки жылдын жазына чейин калат. Личинкалардын көпчүлүк саны (50% чейин) диапаузага түшөт да экинчи жолу кыштайт (аз саны үчүнчү кыштоого да калышы мүмкүн).

Капчыктуу күбө (*Coleophora hemerobiolla* Fil.) абдан коркунучтуу зыянкеч. Гусеницалар өрүктүн мөмөсүнүн жана жалбырактарынын бүчүрлөрүн жеп азыктанышат. Каттуу жабыркагандар кургап, ал эми аз жабыркагандар кейпсизжалбырактарды берет. Бүчүрлөр ачылгандан кийин гусеницалар жалбырактардын, кээде мөмөлөрдүн да этин жей баштайт. Орто жаштагы гусеницалар жаш бутактардын эки айрылышында ачык жайгашып, борпоң капчада кыштайт. 1-жылдагы гусеницалардын чыгышы март айынын үчүнчү декадасына туура келет. 2012-жылдын жазынын аба ырай шарттары зыянкечтердин өрчүүсүнө мүмкүнчүлүк берди. Гусеницалар негизинен бүчүрлөрдү жалбыракка жана гүлгө айланган убагынан жей баштаган. Майдын аягы - июндун башында жалбырактардан бутактарга өткөнү белгиленген. Диапауза абалына түшүү июнь айынын экинчи декадасында белгиленген. Июлдун биринчи жарымында эки жылдык гусеницалардын жаралышы башталган. Эпидермисти кемирип, кичинекей жылдызча сыяктуу миналарды пайда кылып, жалбырактардын эти менен азыктанат. Июлдун аягында капчыктуу күбөлөрдүн пайда болушу байкалып, гусеницалар жалбырактарды жегенди улантышып, тегерек миналарды кемирүү менен, бир жалбырактан экинчи жалбыракка өткөн. Баткен областында өрүктарлардын 632 га территориясына зыян келтирген. Дарактардын жыштыгы 0,1-1,2 гус./п.м. түзөт.

Өрүкчүл жоон сандуу (*Enrytoma samsonovi* Vass.) Өрүкчүл жоон сандуу зыянкечтин личинкасы өрүктүн мөмөсүнүн данеги менен азыктанат. Данеги

зыянга учураган мөмөлөр түшө баштайт, даракта калган учурда да сапатуу болбойт. Азыктанып бүткөн личинкалар мөмөнүн сөөгүнүн ичинде кыштайт.

Өрүктүн массалык гүлдөгөн учурунда өрүкчүл жоон сандуунун личинкалары данектин ичинде эле куурчакчага айланат, эки жумадан кийин чоң коңуз пайда болот. Бир мөмөгө ургаачы бир жумуртка таштайт. Жумуртка таштоо бир айга созулат, 120 жумурткага чейин ташташат.

Жубайсыз жибек көпөлөгү (*Lymantria dispar*L.). Бул зыянкеч Баткен регионунун өрүктөрүндө 2000-жылдары пайда болгон. 2010-2013- жылдары зыянкеч өрүктарларда жана алма бактарында массалык түрдө тез көбөйдү (3-табл.). Баткен районунда (Кара-Булак, Дара, Кыш-Туут, Суу-Башы айыл өкмөттөрүндө) жубайсыз жибек көпөлөгүнүн чыккан жеринин аянты 3 миң гектарга жакын болуп, эң көп зыянкечтин жыштыгы бир даракка 600дөн 1100 гусеницага чейин жеткен, дарактардын дефолиациясы 70-90% түздү (Табл.3.).

Таблица 5.3- Баткен областындагы өрүктарларда жубайсыз жибек көпөлөгүнүн таралышы

Жылдар	Изилденди, га	Эленди, га	ЭЗИ жогору аянт, га	Зыянга учураган мөмөлөр, %	Дарыланды, га	Саны гус./п.м. бутакка
2010-2011	7360	1525	1170	5-34	1170	5-34
2011-2012	3015	2714	1735	3-40	1735	3-40
2012-2013	2600	1650	1520	3-30	1520	3-30
2013-2014	2515	1605	1495	3-30	1495	3-30

Изилдөө жүргүзүлгөн жылдары Лейлек районунда жана Баткен шаарында жубайсыз жибек көпөлөгүнөн жабыркаган бак-дарактардын аянты 1,5 миң га жетип, дефолиация 60-80% түздү, зыянкечтин саны бир даракта 200-300гө, кээ бир участкаларда 500-650 гусеницага жетти.

Биздин изилдөөгө ылайык, 2010-2013-жылдары, эффективдүү температуранын суммасы 6°C жогору болуп 110°C жеткенде гусеницалардын пайда болушу апрелдин аягы-майдын башына туура келди. Изилдөөлөрдүн натыйжасы боюнча, жубайсыз жибек көпөлөктүн массалык түрдө көбөйүшү бир катар ыссык кургак жайдан жана кардуу суук кыштан кийин байкалат. Жубайсыз жибек көпөлөктүн өрчүү фазасынын мөөнөтү абанын температурасы төмөндөгөндө узарган.

Баткен регионундагы жубайсыз жибек куртунун өлүмгө дуушар болгон факторлору изилденди.

Изилдөөлөр көргөзгөндөй, бардык изилденген аймактарда зыянкечтин жалпы өлүмү ар түрдүү факторлордон төмөн жана 15,4дөн 39,1% түздү (табл.4).

Таблица 4-Жубайсыз жибек куртунун жалпы өлүмдүүлүгүнүн өнүгүү жана жылдар боюнча фазалары

Өөрчүнүн фазалары жана өлүм факторлору	Өлүм факторлоруну көрсөткүчү, %				
	2011	2012	2013	2014	4 жылдын орточо көрсөткүчү
Тоо этеги					
Жумуртка	22,6	21,6	26,7	28,1	24,7 ± 3,1
-II курактагы гусеницалар	17,3	24,6	25,5	27,2	23,65 ± 2,9
III-У курактагы гусеницалар	33,4	38,3	39,0	31,0	35,4 ± 2,1
Куурчакча	33,5	30,4	24,2	24,5	25,1 ± 2,8
Тоолуу аймак					
Жумуртка	29,2	27,8	31,5	27,7	29,5 ± 3,1
I-II курактагы гусеницалар	28,0	22,1	21,1	29,9	25,2 ± 2,8
III-У курактагы гусеницалар	35,2	39,1	23,1	18,9	29,07 ± 3,9
Куурчакча	15,4	27,3	22,5	19,4	21,1 ± 2,7
Баары:	26,7 ± 2,92				

Алманын шайтан көпөлөгү (*Carpocapsa monella* L.)-массалык зыянкеч болуп саналат. Баткен регионунун шартында үч муунда өрчүйт. 2010-жылдын жаз жана жайдын башындагы аба ырайынын шарттары алманын шайтан көпөлөгүнүн I муунунун өрчүшүнө жагымсыз болгон. I муундун учуусу Баткен областында 30-апрелде белгиленген. Гусеницалардын I муунунун пайда болушу май айынын экинчи декадасына туура келип, июндун экинчи декадасына чейин жакшы болгон эмес. II муундун көпөлөктөрүнүн учуусу июндун аягында – июлдун башында белгиленип, пайда болуусу июлдун экинчи декадасына туура келген. Ал учурга абанын температурасы жогорулаганга байланыштуу экинчи генерациянын өрчүшү тездетилген. Дарактарга жайгашуунун пайызы 1ден 100 % чейин болуп турган, кээ бир коргоо иштери жүргүзүлбөгөн чарбаларда мөмөлөр 85 % чейин зыян тарткан. Кыштаган гусеницалардын бир дарактасаны 0,1-2 экземплярга жетти.

Жазгы изилдөө жүргүзүлгөндө алманын шайтан көпөлөгүнүн гусеницасы бир даракка 0,5-1,8 экземплярга эсептелген. Жашап кетүүсү 77-82% түзгөн. Кыштап чыккан гусеницалардын муунунун куурчактануусу 2011-жылдын март айынын үчүнчү декадасынан белгиленген. Көпөлөктөрдүн учуусу апрелдин үчүнчү декадасынан башталган (2010-жылга караганда 15 күнгө эртте). Биринчи жумурткалоо 25 апрелден башталгандыгы аныкталган. Гусеницалардын биринчи муунунун пайда болуусу май айынын биринчи декадасынан катталган. Жогорку температура өрчүү фазаларынын тез өтүүсүнө түрткү берди. Гусеницалардын II муунунун көбөйүшү – 5-июлдан, ал эми III мууну – 3-сентябрдан белгиленген. Пиллалоо жана кыштоого кетүү сентябрдын үчүнчү декадасынан башталып, күз жылуу болгондуктан октябрьдын башына чейин созулган.

5.2. Баткен регионундагы өрүктөрдүн негизги илдеттери. Өрүктөр (жалбырактары, гүлдөрү, мөмөлөрү, дарактын скелеттик бөлүктөрү) козу карын, бактериялык жана вирустук ооруу козгоочулардан зыян таратат. Эң эле

көп зыян келтирүүчүлөр: *клястероспориоз*, *монилиоз*, *вертициллез*, *цитоспориоз*. Аз жайылган, бирок кээ бир жылдары кыйла зыян келтире тургандар: күрөн так (гномониоз) ооруусу. Өрүктарларга чоң зыянды кууроо (апоплексия) келтирет, ага себеп инфекциялар (козу карындар, бактериялар, вирустар), топурак жана климаттык шарттар болуусу мүмкүн. Кууроо зыянын даражасы сортуна, подвойдон жана агротехникага байланыштуу болот.

Изилдөөлөр көрсөткөндөй, Баткен областынын өрүктөрү козу карын оорууларына каршы жогорку коргонуу касиетине ээ эмес.

Баткен областынын өрүктөрүнө чоң зыянды тешиктүү тактар келтирет. Бул оорууну *Clasterosporium carpophilum* Aderh. митеси козгойт, ал дарактардын тканынын ичинде өрчүйт. Бул илдет түшүмдүүлүктү азайтат жана мөмөнүн сапатын начарлатат.

Clasterosporium carpophilum Aderh. митеси мицелия жана конидий түрүндө зыян тарткан жаш бутактардын участкаларында, жарылган жерлерде жана бүчүрлөрдүн түрпүлөрүнүн арасында кыштайт.

Изилденүүчү райондун шартында *Clasterosporium carpophilum* Aderh. митесинин инкубациялык мөөнөтү оптималдуу шартта 3-4 күн, ал эми температурага жараша 3-9 күнгө чейин созулушу, далилденди. Ошону менен бирге өсүмдүктөрдүн инокуляциясы активдүү түрдө +20...+26°C температурада жүрөт.

2014-жылда ооруунун эпифитиясы белгиленген, ага патогенге ыңгайлуу аба ырайынын шарттары мүмкүнчүлүк берет: жылуу кыш, вегетация убагында абанын оптималдуу температурасы, май-июнь айларында жаан-чачындын аномалдуу жаашы (орто айлык нормасы 2-3), абанын нымдуулугунун жогорулашы.

Көзөмөлгө алынган дарактарда, ооруларды тез кабыл алуучу Исфарак сортунун жалбырактарында “гүлдөөнүн бүткөн” фенофазасында тешиктүү тактыкты козгой турган конидиальдык стадиянын биринчи белгилери 10 апрельде пайда болгон. Патогендин жайылышы көзөмөлдө болгондо майдын экинчи декадасында 36% түзгөн, интенсивдүүлүгү 19,4%; 11 июнга карата ал 55% га чейин жогорулаган, өнүгүүсү 26,4% ды түзгөн. Июлдун башында максималдуу таралышы 74,3%, өнүгүү 33,4%, 2013-жылга караганда 20% жогору болгон.

Изилдөөлөрдүн натыйжасында илдеттердин өнүгүүсү жана башка стадияларга өтүүсүчүн керектүү эффективдүү температуралардын суммасы жана алардын башталышы убактысы вегетация мезгилинин аба ырайынын шартына жараша болот.

Монилиоз. Изилдөө мезгилинде (2010-2015ж.ж.) монилиоздун (*Moniliacinerea Bonord Monilialaxa* (Her.) Sacc.) таралышынын эсебинен өрүктарларда фитопатологиялык жагдайдын начарлашы байкалды. Конидийдин (*M. cinerea*) өнүп чыгуусу үчүн 10°C температурада 18 сааттан аз эмес нымдуулук керек, 15°C – 12, 20°C – 11, 25°C – 5 саат керектигин лабораториялык изилдөөлөр көрсөттү. Биздин байкоо боюнча, гүл аркылуу же жаш бутактын ортосундагы гүлдөр аркылуу инфекция жукса, анда жаш

бутактардын биринчи инфекцияланган бөлүгүнөн жогору кургаган, а эгерде жаш бутактын түбүндөгү гүл аркылуу инфекция жукса, анда жаш бутак толугу менен кургайт. Көбүнчө гүлдөр толук ачылганда патоген менен жабыркайт. Гүл төгүлгөн жана мөмө байланган учурда кабыл алуу төмөндөйт. Монилиалдык күйүктүн пайда болуумоюнөтү өсүмдүктүн гүлдөй баштагандан 5-14 күндөн кийин жүрөт. Бутактын жабыркаган бөлүгү кара кочкул түс менен айырмаланып турат. Кургаган бутактын узундугу сорттон жана жылдын шартына жараша болот.

Цитоспороз (*Cytosporacarphosperma*Fr.) ооруусу менен дарактар бардык курагында жабыркайт. Штамбтын, скелеттик бутактардын, же эки ачадагы кабык куурайт. Цитоспороздун мүнөздүү белгиси – бузулган кабыктын үстүндө томпок *Cytospora* козу карынын споралары пайда болот. Жазында бүчүр байлоого чейин же гүлдөө мезгилде жаш дарактардын кууроосун, алардын бузулган бутактарында козу карындын споралары массалык түрдө өрчүгөнүн байкоого болот. Өзүнүн өрчүүсүн начарлаган ткандардан баштап, козу карын токсиндери таза клеткаларды өлтүрөт, анан ошолор аркылуу тез өйдө жана ылдыйга карап тарай баштайт. Кабыктан камбийге жана сөңгөккө өтө баштайт, бутак кургайт. Ооруу өтө тез өрчүгөн учурда дарактар кыска убакытта куурап жок болот.

5.5. Коргоо чараларын иштеп чыгуу.Өрүктарлардын зыянкечтери жана ооруулары менен күрөшүүнүн эң эле эффективдүү чарасы болуп агротехникалык жана механикалык усулу эсептелет, жана эң чечкиндүү чара катары химиялык усул, ошондой эле акыркы убакытта мөмөлүү өсүмдүктөрдү зыянкечтерден коргоо үчүн биологиялык же интегрирвдүү усулдар колдонулат.

Өрүктөрдү зыянкечтерден жана ооруулардан эффективдүү коргоо үчүн участканы туура тандоо керек, сапаттуу көчөттү жана агротехниканы толук колдонуу талап кылынат (топурактын курамы, анын агрофизикалык абалын жакшыртуу, өз убагында жер семирткичтерди берүү жана суугаруу, буттоо, жаш дарактарды түзүү, отоо, түшүм терүү). Зыянкечтердин белгиленген сандан көбөйгөн учурда гана химиялык ыкмаларды колдонуу керек. Токсиндери аз уу химикаттарды пайдаланган максатка ылайыктуу, көрсөтүлгөн нормасы боюнча жана мүмкүн болушунча аларды кезектешүү менен пайдалануу керек.

Өрүктүн фитофаг-зыянкечтерине каршы инсектициддерди жана биопрепараттарды текшерүү.2013-2015-жылдары биз, инсектициддерди жана биопрепараттарды лабораториялык жана талаа текшерүүлөрдөн өткөрдүк.

Баткен шаарынын өрүктарларында тажырыйбалар жүргүзүлдү. 2-3-муундагы фитофаг-зыянкечтерге каршы “Микронер UO 8000” ранец дары чачкычы менен себүү өткөрүлдү. Себүү жүргүзүүнүн мөмөнөтү фенологиялык байкоо аркылуу— 2-3 курактагы гусеницалардын массалык жаралган убакытта коюлду.

Текшерүүнүн жыйынтыгында БИ-58, кинмикс, децис, каратэ препараттары жогорку биологиялык эффективдүүлүктү (98-100%) көрсөттү. Бул жогорку эффект личинкалардын ачык азыктануусу менен түшүндүрүлөт. Лепидоцид биопрепаратынын биологиялык эффективдүүлүгү, концентривдүү ун сыяктуу

түрүндө 80-87,5% түздү. Бардык текшерүүдөн өткөн препараттарды өрүктарларды фитофаг-зыянкечтерден коргогон учурда кеңири пайдаланса болот (5-табл.).

Таблица 5 – Инсектициддердин жубайсыз жибек көпөлөгүнүн гусеницаларына каршы биологиялык эффективдүүлүгү

№	Вариант	Сарп кылуу нормасы, л/га	Аракет этүүгө чейинки гусеницалардын саны	Аракет этүүдөн кийинки гусеницалардын санын, каттоо күнү, %		
				3	7	14
1.	Каратэ, 5% с.к.	0,3	280	94,1	97,5	99,1±4,9
2.	Днок, 40%	10-15	355	90,2	94,3	98,2±4,4
3.	Би-58	1-2	315	89,5	93,0	96,66±3,8
4.	Нурел Д(Хлор-пирифос+циперметрин)	1-1,5	320	89,0	95,0	98,0±64,8
5.	Кинмикс, 10%	0,2	345	91,4	95,4	98,4±4,5
6.	Децис	0,2	315	87,6	92,3	97,7±3,8
7.	Талстар, 10% к.э.	0,3	385	93,1	95,1	98,1±4,4
8.	Лепидоцид-паста	2,0 л/га	320	50,2	69,4	83,5±3,1
9.	Лепидоцид-порошок	2,0 кг/га	305	61,1	73,2	85,6±3,4
10.	Контроль	-	345	-	1,2	1,9

КОРУТУНДУ

1. Баткен областынын шарттарында жергиликтүү *Armeniaca vulgaris* L. түрүнүн сорттору (Мирсанджели, Кандак, Хурмаи, Бабаи, Субхони, Исфарак, Курсадык, Арзами, Ахрори, Ак өрүк)мөмөсүнүн бышып жетилүү мөөнөтүнө жараша негизги 3 топкобөлүнүп,аймактын жаратылыштык климаттык шартында өнүгүүнүн бардык фенологиялык фазасын басып өтөт, өз убагында тыныгуу мезилине ээ болуп мөмөнүн товардык сапаты жана жогорку даамдуулугу калыптанат.
2. Түштүк Кыргызстандын Баткен регионунун шартында 5 отрядка караган зыянкеч курт-кумурскалардын 22 түрү табылган. Басымдуулук кылган отряд *Lepidoptera* (57,1 %), каттууканаттуу, теңканаттуу 14,2% түздү, табылган түрлөрдүн жалпы санынан *Tortricidae* (18,2%), *Geometridae* (13,6%) түркүмдөрү басымдуулук кылат, *Eurytomidae*, *Coleophoridae* жана *Coccidae* түркүмдөрүнүн ар бири 9,08% түзөт.Курт-кумурскалардын 4 трофикалык тобу аныкталды: жалбырак кемирүүчүлөрдүн -10 түрү, соруучулардын - 4 түрү, ксилофагдардын - 1 түрү, мөмө зыянкечтердин -7 түрү.
3. Баткен областынын шартында өрүктарлардын үстөмдүк кылган зыянкечтери болуп: Кара өрүкчүл жоон сан (*Eurytoma schreineri* Schr.), өрүкчүл жоон сан (*Eurytoma samsonovi* Vass.), өрүкчүл пил мурун (*Rhynchitesauratus ferghanensis* News), жубайсыз жибек көпөлөгү (*Lymantria dispar* L.), капчыктуу күбө (*Coleophora laricella*Нб.), роза жалбырак түргүчү (*Archips rosana* L.), кара өрүк жалган калканчыгы (*Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.) эсептелет.

4. Кыргызстандын Баткен регионунун шартында өрүктөрдүн негизги ооруулары болуп: клястероспориоз (*Clasterosporium carpophilum* Aderh.), монилиоиз (*Monilia cinerea* Bonord), гоммоз (*Gummi*), вертициллез (*Verticillium dahlia* Kleb.), цитоспориоз (*Cytospora carphosperma* Fr.) эсептелет.
5. Өрүктөрдү зыянкеч курт-кумурскалардан сактоонун интегровдик схемасы сунушталган, ал өзүнө агротехникалык, химикалык жана биологиялык күрөшүү усулдарынын комплексин камтыйт.
6. Жогорку биологиялык эффективдүүлүктү (89-99,1%) каратэ, днок, БИ-58, нурел Д, кинмикс, талстар инсектициддер, ошондой эле өрүктүн негизги зыянкечтерине каршы колдонууга сунушталган лепидоцид (50,5-85,6%) биопрепараты көрсөттү.

Практикалык сунуштар

1. Өрүктөрдүн жаңы сортторун окшош эколого-ландшафтык шарттарда өдүрүштүк текшерүүдөн өткөрүүдө, алардын климаттык шарттарга реакциясын билүү жана адаптациялык потенциалын аныктоо үчүн өрүктөрдү тигүүдө участоктун экологиялык паспортун түзүү зарыл.

2. Өрүктөрдү зыянкечтерден жана ооруулардан натыйжалуу коргоо үчүн интеграциялык ыкмасын пайдалануу зарыл, ал агротехникалык, механикалык, биологиялык жана химиялык усулдарды камтыйт.

Агротехникалык жана механикалык усулдар: кошумча азык берүү, суугаруу, буттоо. Бүчүр байлаганга чейин бутактарды куураган кабыктан тазалоо, дарактардын этегин актоо. Күзгү-кышкы мезгилде куурчактарды жок кылуу үчүн калган кабыктардан тазалоо, куураган өсүмдүктөрдү чогултуп өрттө. Өсүмдүктөрдүн кронасынын проекциясында жерди казуу. Зыянкечтердин жумуртка үйүмдөрүн өрттө. Профилактика үчүн оорууларга каршы бордо суюктугу же жездин купоросунун эритмелерин бүркүү.

Өрүк дарактары фосфордук жер семирткичтерге караганда азоттук жер семирткичтерди жактырат. Ошол себебтен, төмөнкү органикалык жана минералдык семирткичтердин дозасы сунушталат: бир гектарга абдан чиритилген органика 20-60 т/га, азот 100-120 кг, фосфор 60-80 кг, калий 50-60 кг. Органикалык жана минералдык (фосфор, калий) семирткич күздө же эртте жазда 30-50 см тереңдикке (жаш бакка), 18-22 см (мөмөлөчүү бакка) 2-4 жылда бир жолу берилет, Азоттук семирткич жылына бир гектарга 20-40 кг 3 жолу гүдөөдөн алдың, мөмө байлагычтын биологиялык төгүлүүсүндө жана бүчүр түйүлө баштарда.

Химикалык чаралар. Эртте жазда бүчүрлөөнүүдөн алдың калканчыга, кене, бит, жалбырак түргүчкө, жалган калканчыга каршы өрүкзарларга жездин купоросун себип чыгат (960 г/га).

Вегетация учурунда ар бир зыянкечтин муунуна каршы 7-8 күн аралык менен көрсөтүлгөн препараттардын бирөөсү менен бүркүү: БИ-58, актеллик, димилин 48% с.к. (0,04 л/га), талстар 10% (0,3 л/га), кинмикс 10% (0,2 л/га), каратэ 5% с.к. (0,3 л/га), нурел Д (1-1,5 л/га), децис (0,2 л/га), днок, 40% (0,2 л/га), карбофос.

Клястероспориоз, монилиоз, тармалдануу оорууларына каршы бордос суюктугун бүркүү.

Биологиялык. Түрптүү канатуулар зыянкечтерге каршы бактериалдык препарат лепидоциддин концентрациялык порошогун (2 кг/га) же лепидоцид пастасын (2 л/га) колдонуу.

Диссертациянын темасы боюнча жарык көргөн эмгектердин тизмеси:

1. **Момунова, Г.А.** Вредители и болезни абрикоса в условиях Баткенской области [Текст] / Г.А.Момунова, Б.А. Токторалиев //Международная науч.-техн. конф. “Современное состояние, направления, развитие инженерной техники и технологий”, посвящ. 50-летнему юбилею ОшТУ им. М.М.Адышева и объявленному Указом Президента Кырг. Респ. “Год укрепления Кыргызской государственности”. Изв. ОшТУ. – 2014. – № 2, ч. 1. – С. 122-126.
2. **Момунова, Г.А.** Грибные болезни абрикоса Баткенской области[Текст]/ Г.А.Момунова// Международная науч.-техн. конф. “Современное состояние, направления, развитие инженерной техники и технологий”, посвящ. 50-летнему юбилею ОшТУ им. М.М.Адышева и объявленному Указом Президента Кырг. Респ. “Год укрепления Кыргызской государственности”. Изв. ОшТУ. – 2014. – № 2. – С. 138-143.
3. **Момунова, Г.А.** Биоэкологические особенности доминантных видов вредителей абрикоса в условиях Баткенского региона [Текст] / Г.А.Момунова // “Казакстан жана оган биргелеш территориялардын биоартүрдүүлүгүн туруктуу пайдалануу жана сактоо” аттуу респ. конф. Каз НАУ. – 2015. – № 2/2 (44). – С.656-662.
4. **Момунова, Г.А.** Биоэкологические особенности местных сортов абрикоса на юге Кыргызстана [Текст] / Г.А.Момунова, Nan Xiao, А. Ормонов// Технологии экологических исследований в области охраны окружающей среды и управления природными ресурсами КР в контексте глобального изменения климата. – Бишкек: Илим, 2015. –С.149-154.
5. **Обзор основных видов вредителей и болезней сельскохозяйственных культур Кыргызстана**[Текст] / Г.А.Момунова, Б.А.Токторалиев, В.А. Пак и др. //Технологии экологических исследований в области охраны окружающей среды и управления природными ресурсами КР в контексте глобального изменения климата. – Бишкек: Илим, 2015. – С.127-144.
6. **Момунова, Г.А.** Баткен өрүктөрүнүн сорттору жана алардын өзгөчөлүктөрү[Текст] / Г.А. Момунова // ОшМУ Жарчысы. – 2015. – № 1. – С.121-126.
7. **Момунова, Г.А.** Баткен шартындагы өрүктүн негизги зыянкечтери жана алар менен күрөшүү боюнча иш чаралар [Текст] / Г.А.Момунова, З.А.Тешебаева, Б.Н. Шамшиев // Наука образование техника. ОшКУУ. – 2015. – № 1. – С.99-103.

8. **Момунова, Г.А.** Эколого-биологические особенности интродуцированных сортов абрикоса в Кыргызстане[Текст]/ Г.А.Момунова, З.А.Тешебаева, Б.Н.Шамшиев // Изв. ОшТУ. – 2015. – № 1. – С.161-164.
9. **Момунова, Г.А.**Влияние непарного шелкопряда на абрикосовые сады юга Кыргызстана[Текст] / Г.А. Момунова // Междунар. науч.-практ. конф. Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы. – Уфа, 2015. – Ч. 5. – С. 39-43.
10. Момунова, Г.А. Влияние климатических факторов на возделывание местных сортов абрикоса в Кыргызстане[Текст] / Г.А. Момунова //Междунар. науч.-практ. конф. Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы. – Уфа, 2015. – Ч. 5. – С. 43-46.

Момунова Гүлзат Ачыловнанын “Баткен аймагындагы өрүктөрдүн биоэкологиялык өзгөчөлүктөрү, зыянкечтери жана илдеттери” деген темада 06.01.07-өсүмдүктөрдү коргоо, 03.02.08-экология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденүү үчүн жазылган диссертациясынын кыскача

КОРТУНДУСУ

Өзөк сөздөр: өрүктөр, зыянкечтер, илдеттер, биопрепараттар.

Изилдөө объектиси: Баткен аймагынын өрүктөрүндөгү өрүктөр, зыянкечтери жана илдеттери.

Изилдөөнүн максаты: Баткен аймагынын шартындагы өрүктөрдүн биоэкологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө. Зыянкечтерин жана илдеттерин аныктоо жана алар менен күрөшүү иш - чараларын иштеп чыгуу.

Изилдөөлөрдүн ыкмасы: Зыянкечтер менен күрөшүүдөгү негизги биологиялык, химиялык ыкмалар.

Алынган жыйынтыктар жана натыйжалар: Баткен аймагындагы өрүктөрдүн 10 негизги сорттору алардын биоэкологиясы, зыянкечтери жана илдеттери биринчи жолу илимий жактан изилденди. Баткен аймагындагы өрүктүн негизги сорттору: Супхоны, Исфарак, Кандек, Мирсанджали, Арзами, Ахрори, Хурмаи, Ак өрүк, Бабаи, Курсадык. Баткен регионунун бактарында таркалган зыянкеч курт-кумурскалардын көптөгөн түрлөрүнүн ичинен, ар жылы өрүк дарактарына зыян келтиришет: өрүкчүл пил мурун (*Phynchites auratus* Scop.), өрүкчүл жоон сан (*Enrytoma samsonowi* Vass), жубайсыз жибек көпөлөгү (*Lymantria dispar* L.), алма жашыл бити (*Aphis pomi* Deg), алманын шайтан көпөлөгү (*Carpocapsa pomonella* L.), желелөөчү кене (*Tetranychus telarius* L), капчыктуу күбө (*Coleophraphemerobiella* Scop), калифорниянын калканчыгы (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.), жалбырак түргүчтөр (*Tortricidae* L.), кайсама сөөмчү (*Erannis defoliaria* Ci.). Оорулардан таркалгандары: тешиктүү тактык (*Clasterosporium carpophilum* Aderh), чайыр агуу (*Gummi*), мөмө боз чириги (*Monilia cenerea* Bonord).

Пайдалануу боюнча сунуштар: Изилдөөнүн негизинде алынган жыйынтыктар университеттердин окуу процессинде, Баткен аймактык айлана-чөйрөнү коргоодо, токой чарбасында, өсүмдүктөрдү коргоо мекемелеринде, жеке ишкерлерде жана фермерлерде илимий-практикалык сунуш катарында колдонууга болот.

Колдонуу тармагы: айлана-чөйрөнү коргоо, токой чарба, жеке ишкерлер жана фермерлер, өсүмдүктөрдү коргоо мекемелери.

РЕЗЮМЕ

кандидатской диссертации Момуновой Гулзат Ачыловны на тему: “Биоэкологические особенности, вредители и болезни абрикоса в Баткенской области” на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 06.01.07 – защита растений, 03.02.08- экология

Ключевые слова: абрикосы, вредители, болезни, биопрепараты.

Объект исследования: абрикосовые насаждения Баткенского региона, вредители и болезни.

Цель исследований: исследование биоэкологических особенностей абрикоса в условиях Баткенского региона. Определение вредителей и болезней, разработка мероприятий борьбы с ними.

Методы исследования: биоэкологические, экспериментально-полевые и лабораторные методы.

Полученные результаты и новизна: Впервые, на научной основе изучены биоэкология, вредители и болезни 10 основных сортов абрикосов Баткенского региона. Основные сорта абрикосов Баткенского региона: Супхоны, Исфарак, Кандек, Мирсанджали, Арзами, Ахрори, Хурмаи, Ак өрүк, Бабаи, Курсадык.

Из многообразия насекомых-вредителей распространенных в садах Баткенского региона каждый год абрикосовым деревьям наносят ощутимый вред: абрикосовый слоник (*Phynchites auratus* Scop.), сливовая толстоножка (*Eurytoma amygdali* End.), абрикосовая толстоножка (*Enrytoma samsonowi* Vass), непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.), зеленая тля (*Aphis pomi* Deg), яблонная плодожорка (*Carpocapsa pomonella* L.), чехликовая моль (*Coleophpra hemerobiella* Scop), листовертка (*Tortricidae* L.), пяденица обдирало (*Erannis* (*Hypernia*) *defoliaria* Ci.).

Наиболее вредоносны из болезней: клястероспориоз (*Clasterosporium carpophilum* Aderh), монилиоиз (*Monilia cinerea* Bonord), гоммоз (*Gummi*), вертициллез (*Verticillium dahliae* Kleb), цитоспориоз (*Cytospora carphosperma* Fr).

Рекомендации по использованию: На основе проведенных исследований разработана и рекомендована в производство интегрированная система защиты абрикоса от вредителей и болезней, включающая биологические, агротехнические, химические, организационно-хозяйственные меры. Полученные данные могут быть использованы для планирования защитных мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями абрикосовых насаждений, также научные результаты могут служить источником в изучении вопросов защиты растений, экологии в вузах КР,

Область применения: охрана окружающей среды, лесное хозяйство, организации по защите растений, частные предприниматели и фермеры.

SUMMARY

dissertation of Momunova Gulzat Achylovna on "Biological particulars, pests and diseases of apricots of Batken region" are given in this article on the competition of a scientific degree candidate of the Ph.D biological sciences on specialty 06.01.07– plant protection and 03.02.08-ecology

Keywords: apricots, pests, diseases, biological products.

Research object: apricot plantations of Batken region, pests and diseases.

Research of investigation: biological and ecological features research of apricot in the conditions of the Batken region. To define pests and diseases, development of pest control measures.

Methods of investigation: bioecological, experimental field and laboratory methods.

Obtained results and newness: 10 major apricot varieties of Batken region, their bioecology, pests and diseases became the subject of special scientific research for the first time. The main apricot varieties of Batken region: Supkhony, Isfarak, Kandek, Mirsandzhali, Arzami, Ahrorov, Hurmai, Akoryk, Babai, Kursadyk.

Due to insect diversity - pests that are extended in the orchards of the Batken region harm apricot trees every year: apricot snout-beetle (*Phynchites auratus* Scop.), plum seed chalcid flies (*Eurytoma amygdale* End.), Apricot seed chalcid flies (*Enrytoma samsonowi* Vass), impair silk moth (*Lymantria dispar* L.), green aphid (*Aphis pomi* Deg), apple tree seedworms (*Carpocapsapomonella* L.), cap moth (*Coleophpra hemerobiella* Scop), leaf-roller moth (*Tortricidae* L.), geometer moth (*Erannis (Hypernia) defoliaria* Ci.). The most harmful diseases: Clasterosporios (*Clasterosporium carpophilum* Aderh), monilia (*Monilia cinerea* Bonord), gummosis (*Gummi*), Verticillium (*Verticillium dahlia* Kleb), sutasporioz (*Sutospora carphosperma* Fr).

Recommendations for usage: The operation of integrated protection system of apricot from pests and diseases, including biological, agronomic, chemical, organizational and economic measures had been developed and recommended on the basis of the research. The obtained data can be used for planning of protective measures to control pests and diseases of apricot plantations, and research results can be used as a source for studying the plant protection issues, the environment in the Kyrgyz universities, can be used as scientific practical recommendations for the agriculture, forestry organizations on protection and environmental organizations. It is proposed to produce a rational system of preventive and destructive measures reducing losses from pests and diseases.

Used sphere: environment protection, forestry, plant protection organizations, private entrepreneurs and farmers.