**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**АКАД. 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 631.4

**Капарова Махбурат Камчыевна**

**ТАМЕКИ ӨНДҮРҮҮНҮ ЖАНА АНЫН КАЛДЫКТАРЫН ЭКОЛОГИЯЛАШТЫРУУ**

03.02.08 – Экология

Биология илимдеринин кандидаты окмуштуулук

даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын

**авторефераты**

Ош - 2015

Илимий иш Ош технологиялык университетинин экология жана курчап турган чөйрөнү коргоо кафедрасында жана Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Түштүк бөлүмүнүн Медициналык проблемалар институтунда аткарылды

**Илимий жетекчиси:** айыл чарба илимдеринин доктору,

Профессор, КР инженерди какадемиянын

мүчө-корр.**СмаиловЭльтарАбламетович**

**Расмий оппоненттер:** айыл чарба илимдеринин доктору,

профессор **Карабаев Нурдин Абылаевич**

биология илимдеринин доктору,

доцент **Худайбергенова Бермет Мерлисовна**

**Жетектөөчү мекеме:**Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн алдындагы курчап турган чөйрөнү коргоо жана токой чарбасы Мамлекеттик агенттиги

Диссертациялык иш 2015-жылы «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ саат 14:00дө

биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертацияларды коргоо боюнча акад. 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.03.14.492М екемелер 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 2015-жылдын «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ таркатылды

Мекемелер аралык диссертациялык кеңештин

окумуштуу катчысы, биология илимдеринин

кандидаты, доцент: Аттокуров А.Т.

**КИРИШҮҮ**

**Актуалдуу проблемалар.** Экология жана жерди иштетүүнүн маданияты, жерди рационалдуу жана эффективдүү пайдалануу – бул, эң биринчиден, жердин түшүмдүүлүгүн такай жогорулатып туруу жана айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн көбөйтүү. Азыркы мезгилде түшүмдүүлүгү бир кыйла жогору болгон өсүмдүктөрдү тандап алуу, анын мурунку эң мыкты сортторун аныктоо, продукциянын экологиялык тазалыгын эске алуу менен ар бир өсүмдүк үчүн жер семирткичтердин абдан ыңгайлуу нормаларын белгилөө, которуштуруп айдоодо өсүмдүктөрдү ар түрдүү айкалыштыруу жана кезектештирүүнүн топурактын асылдуулугуна, айыл чарба продукциясынын түшүмдүүлүгүнө жана сапатына болгон таасирин үйрөнүү менен байланышкан милдеттер өтө зарыл милдеттерден болуп саналат. Которуштуруп айдоону иштетүүдө жаратылыштык-экологиялык шарттарды, айыл чарбасынын өнүгүү перспективасын жана анын адистешүүсүн эске алуу зарыл.

Тамеки дүйнөнүн 97 өлкөсүндө өстүрүлөт, антсе да ички рыноктун талаптары бардык эле жерде канааттандырыла бербейт. Мисалга Россиянын тамеки тармагы КМШ өлкөлөрүнөн жана жакынкы чет мамлекеттерден жыл сайын 260 миң тонна чийки тамеки сатып алат, ошондуктан Кыргызстандын бажы союзуна кириши менен Кыргызстан үчүн мурда жоготулган жаңы чийки тамекини сатып өткөрүү рыноктору ачылат.

Чийки тамеки жана чегүү үчүн тамекилер дүйнөлүк рынокто соода- сатык буюму болуп эсептелет жана кээ бир өлкөлөр үчүн негизги айыл чарба өсүмдүктөрүнүн бири болуп эсептелет. 2012 – жылы Кыргызстанда тамекини өндүрүүнүн жана сыртка чыгаруунун көлөмү 5 миң тоннаны түздү, мамлекет тамекини экспорттоодон 13 млн. доллар киреше тапты, экспорттун үлүшү 95 % ды түздү. Ошол эле мезгилде Грецияда тамеки өндүрүүнүн көлөмү жана сыртка экспорттоо 35 миң тоннаны түздү, экспорттон түшкөн киреше 300 млн. еврону түздү, экспорт 90%; Туркияда – 65 миң тонна, экспорттон түшкөн киреше – 700 млн. доллар, экспорт – 60%; Болгарияда – 24 миң тонна, 90 %ы экспортко кетет, экспорттон түшкөн киреше 250 млн. еврону түзөт. Кыргызстанда тамекини иштетүүнүн жана өндүрүүнүн инфратүзүмү жылына эң аз дегенде 30-35 миң тонна өндүрүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Кыргызстандын түштүгүнүн шарттарында тамеки отургузуу аянттарын кеңейтүүнүн мүмкүнчүлүктөрү аябай эле чектелген, ошондуктан эң актуалдуу көйгөйлөрдүн бири болуп топурактын түшүмдүүлүгүн жогорулатуу жана сактоо, экологияны сактоо жана жумушчунун тамекини иштетүү мезгилинде ден соолугуна тийген зыянды төмөндөтүү менен бирге тамекинин жана аны коштоочу өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүн жогорулатууга багытталган иш-чараларды иштеп чыгуу эсептелет. Мындан сырткары, экосистеманын алты функциясынын бири болуп кыртыштын асылдуулугун түзүү жана аны жогорулатуу, кыртыштын эрозиясын алдын алуу эсептелээри жалпыга маалым.

Жогоруда айтылган факторлорду эске алуу менен, Кыргызстандын түштүгү үчүн тамекини өстүрүү жана аны андан ары өндүрүү экономиканы көтөрүү үчүн зор мааниге ээ. Ошондуктан тамекини өстүрүү жана өндүрүүнү экологиялаштыруу, кыртыштын асылдуулугун түзүү жана аны жогорулатуу, кыртыштын эрозиясын алдын алуу көйгөйлөрүн чечүү актуалдуу болуп эсептелет.

**Диссертациянын темасынын илимий программалар менен байланышы.** Илимий иш Кыргыз республикасынын АЧ ж ММнын ОСХ-24 проблемасы боюнча 03 мамлекеттик заказ – тапшырмасына ылайык “Тамекинин түшүмдүлүгүн 15-20 %га жогорулатууну жана эмгек чыгымдарын 1,2-1,5 эсеге төмөндөтүүнү камсыз кылган тамеки иштетүүнүн прогрессивдүү жана кыртыш коргоочу энергия сактоочу технологияларын иштеп чыгуу” жана КР УИА Түштүк бөлүмүнүн “Жергиликтүү чийки зат ресурстарын пайдалануу менен Кыргыз Республикасынын экологиялык жактан жагымсыз зоналарында жашап жаткан калктын ден соолугунун абалын сактоо жана генофондун жакшыртуунун медико-биологиялык аспекттери” (2006-2009 жылдар) долбоорунун негизинде, ГР№0000415, аткарылды.

**Изилдөөнүн максаттары жана милдеттери**. **Изилдөөнүн максаты** – бир эле убакта кыртыштын асылдуулугун сактоо жана жогорулатуу, экологияны сактоо жана жумушчунун тамеки өстүрүп иштетүүдө ден-соолугуна тийген зыянды төмөндөтүү менен тамекинин жана аны коштоп жүргөн өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүн көбөйтүүгө багытталган иш- чараларды иштеп чыгуу.

**Изилдөөнүн милдеттери:**

- кыртыштагы жер семирткичтердин көмүскө терс таасиринин негизги себептерин жана анын агроэкосистемага тийгизген таасирин изилдөө;

-органикалык жер семирткичтердин жогорку өлчөмдөрүнүн кыртыш- өсүмдүк системасынын абалынын таасирин изилдөө;

-минералдык жер семирткичтерди теңдештирүүсуз колдонуунун тамеки өсүмдүгүнө жана топуракка болгон таасирин изилдөө;

-кыртыш – өсүмдүк системасындагы заттын жана энергиянын балансын асылдуулуктун фактору жана экологиялык абалдын көрсөткүчү катары изилдөө.

**Иштин илимий жаңылыгы**. Бул иш тамекинин өстүрүп иштетүүдө органикалык, минералдык жер семирткичтердин жана которуштуруп себүүнүн агроэкосистемага тийгизген таасирин изилдеген биринчи комплекстүү изилдөө болуп саналат.

- Биринчи жолу жер семирткичтердин жогорку өлчөмүнүн Кыргызстандын түштүгүнүн типтүү орто кум-чополуу боз топурактарында которуштуруп себүү боюнча көп жылдык тажрыйбаларда кыртыш- өсүмдүк системасынын абалына тийгизген таасири изилденди.

- Органикалык жер семирткичтердин жогорку өлчөмүн колдонуу (гектарына 80 тонна андан жогору) кыртыштын органикалык затынын ажыроосунун (чирүүсүнүн) күчөшүнө алып келгендиги аныкталды, кыртыштагы жалпы азоттун тутуму көбөйөт, ошондой эле кыймылдуу калийдин жана рН сиңирилген негиздеринин суммасы кескин өсүп кетет, бирок алар гектарына 60тоннадан жогору өлчөмдөрдө дээрлик өзгөрбөйт.

- Жер семирткичтерди кошуу өсүп өөрчүп жаткан тамеки өсүмдүктөрүнүн жалбырактарындагы азоттун тутумун 0,4-0,5%га, калийдикин 0,2 -0,4%га, фосфордукун 0,1%га жогорулатаары билинди. Гүлдөө фазасына жалбырактардагы элементтердин тутуму олуттуу түрдө азаят, бирок семиртилген жер участокторунда өсүмдүктөрдүн жалбырактары азотту 0,1- 0,5%га көбүрөөк камтыйт.

- Семиртилбеген кыртыштагы чириндинин запасы 35 жылдык алмаштырылбаган иштетүүдөн кийин 1,4%га азайган, жер семирткичтерди жыл сайын берүү чириндинин ордун минералдаштыруу процессин акырындатаары (0,845% га азайган), жер семирткичтердин жана кыкты берүү жоготулган чириндинин ордун толтура албасы (0,391 % ды түзөт) аныкталды. Бул эгилген жерди айдагандан кийин тамекини эгип өстүрүүдө түрдүү өсүмдүктөрдүн кезектештирип которуштуруп себүүдө чириндинин тутуму 0,02-0,028 % га көбөйгөн.

- 2 жылдык пайдалануудан кийин кыртышта азотко бай, көмүртеги аз, гектарына 14-17 тонна жогорку сапаттагы өсүмдүк калдыктары түзүлгөн беденин катмарына жана катмардын оодарылмасы боюнча которуштуруп себүүдө нитраттардын тутуму жогору экендиги аныкталды. Алдын ала майдаланган буурчак массасын соколоп айдоо азоттук азыктандыруунун (NO3) негизги булагынын тутумунун кыртыштын килограммына 14,3 – 16,7 мг га чейин көбөйүүсүнө түрткү берди.

**Алынган жыйынтыктардын практикалык маанилүүлүгү.** Органикалык жер семирткичтердин өсүп бара жаткан нормаларын колдонуудан чириндинин топтолуусу (0,1 -0,2%) кыкты гектарына 30 тонна эсебинде кошууда алынганы аныкталды. Азоттук жер семирткичтердин жогорку өлчөмдөрү жалпы азоттун, белок заттарынын, органикалык кислоталардын тутумун жогорулатат, углеводдордун тутумун төмөндөтөт, бул чийки заттын сапатын начарлатат. Фосфордук жер семирткичтер азоттук жер семирткичтердин таасирин төмөндөтөт, жалбырактардын жетилүүсүн тездетет, түшүмдүүлүктү жогорулатат, товардык сапатты жакшыртат, азоттун жана никотиндин тутумун төмөндөтөт, углеводдордун топтолуусун күчөтөт. Калий түсү жана өңү мыкты болгон чийки тамекини алууга түрткү берет, ал ашыкча азоттук азыктандыруунун терс таасирин басаңдатат. Тамекини которуштуруп себүүгө киргизүү өсүмдүктөрдүн интенсивдүү өнүгүүсүнө, түшүмдүүлүктүн жогорулашына түрткү берет, чириндинин кыртыштагы тутумун турукташтырат, кыртыштын асылдуулугун сактайт, чийки заттын товардык, химико- технологиялык жана чегүүчүлүк сапаттары жакшырат.

**Алынган жыйынтыктардын экономикалык маанилүүлүгү.** Изилдөөнүн жыйынтыгында алынган органикалык жана минералдык жер семирткичтердин нормалары, ошондой эле которуштуруп себүүнү колдонуу кыртыштардын асылдуулугун жана аны коштоп жүрүүчү өсүмдүктөрдүн которуштуруп айдоодо түшүмдүүлүгүн жогорулатууга, чийки заттын товардык сорттуулугун жана сапатын жогорулатууга, чийки заттын химико- технологиялык жана чегүүчүлүк касиеттерин жакшыртууга түрткү берет.

**Коргоого алынып чыгылуучу негизги жоболор.**

* Жер семирткичтерди теңдештирбей колдонуунун экологиялык системанын компоненттерине терс таасири;
* Кыртыштардын органикалык заттарынын экологиялык ролу;
* Минералдык жер семирткичтерди теңдештирбей колдонуунун экологиялык кыртыштагы тамеки өсүмдүктөрүнүн системасына таасири;
* Заттын жана энергиянын кыртыштагы тамеки өсүмдүктөрү системасындагы балансы, асылдуулуктун фактору жана экологиялык абалдын көрсөткүчү катары.

**Изденүүчүнүн жеке салымы.** Жер семирткичтерди теңдештирбей колдонуунун экологиялык системанын компоненттерине терс таасирин изилдөө жана топурактагы органикалык заттарынын экологиялык ролу жана минералдык жер семирткичтердин тендештирбей колдонуунун кыртыштагы тамеки өсүмдүктөрү системасына тийгизген таасирин изилдөө изденүүчүнүн жеке өзү тарабынан аткарылды, ал эми заттын жана энергиянын кыртыштагы тамеки өсүмдүктөрү системасындагы балансы асылдуулуктун фактору жана экологиялык абалдын көрсөткүчү катары изилдөө КЗОСС НПО “Тамеки” (кийин “Тамеки” ИӨАЧК болуп өзгөргөн) агротехника лабораториясынын кызматкерлери М.П.Макаров, С.С.Атажанов, М.Эсеновдордун катышуусу менен иш жүзүнө ашты, бул үчүн автор аларга ыраазычылык билдирет. Изилдөөнүн негизги идеясы жана гипотезасы изденүүчүгө таандык.

**Апробация жана жайылтуу.** Өндүрүштүк текшерүүлөр жана изилдөөнүн жыйынтыктарын жайылтуу “Тамеки” ИӨАЧКде (“Тамеки” илимий- өндүрүштүк айыл чарба кооперативи) жана Кыргызстан Дюбек ИӨУКде (Кыргызстан Дюбек илимий- өндүрүштүк урук өстүрүүчү кооперативи) аткарылды. Диссертациянын материалдары тематикалык отчеттордо баяндалды, ошондой эле ОшТУнун технологиялык билим берүүнүн Өзгөн институтунун окутуучуларынын илимий практикалык конференциясында (2002-2013-ж), Ош ТУ нун экология жана айлана чөйрөнү коргоо кафедрасынын отурумунда (2006-2013-ж), КРУИАТБ Медициналык проблемалар институтунун ар жылкы отчеттук отурумунда (2006-2013-ж), “Азыркы илимдин актуалдуу проблемалары” 7- эл аралык конференциясында (Самара, 2006), “Ден соолук жана билим ХХI кылымда: цивилизациянын ооруларынын концепциялары” Эл аралык конгрессинде (Москва, 2007), ОшТУнун экология жана айлана чөйрөнүн коргоо кафедрасынын жана КР УИА ТБ Медициналык проблемалар институнун биргелешкен кеңейтилген отурумунда (Ош,2015) доклад болуп окулду.

**Изилдөөнүн жыйынтыктарын жарыялоо.** Автор тарабынан 18 иш, анын ичинде диссертациянын темасы боюнча 9 иш жарыяланган.

**Диссертациянын көлөмү жана структурасы.** Диссертация киришүүдөн, 4 главадан, бүтүмдөрдөн, колдонулган булактардын 137 атынын тизмесинен, анын ичинде 11и чет тилинде, турат. Диссертациялык иш компьютерде аткарылды жана 150 беттен туруп, 22 таблицаны жана 5 сүрөттү камтып турат.

**ИШТИН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ**

**1-глава. Жер семирткичтерди теңдештирбей колдонуунун экологиялык системанын компоненттерине терс таасири.** Бул главада тамекини өстүрүүдө жумушчулардын ден-соолугуна келтирилген зыяндар маселелери, жер семирткичтердин кыртыш менен болгон өз ара аракеттенүүсүн экологиялык баалоонун негизги принциптери, узак убакыт бою айыл чарба максатында пайдаланууда кыртыштардын асылдуулугунун өзгөрүшү, жер семирткичтерди теңдештирбей колдонуунун экологиялык системанын компоненттерине терс таасири жана кыртышка көмүскө терс таасир тийгизүү боюнча адабияттардын маалыматтарын анализдөө жүргүзүлдү. Ар бир бөлүм боюнча талапка ылайык бүтүмдөр жасалды.

**2-глава. Изилдөөнүн материалдары жана методикасы**

**2.1. Минералдык жер семирткичтерди теңдештирбей колдонуунун кыртышка, тамеки өсүмдүгүнө тийгизген таасири боюнча изилдөөлөрдү жүргүзүүнүн методикасы.** Тажрыйба жүргүзүлүүчү участоктун кыртышы эскиче сугарылма кадимки орточо кум-чополуу, катмарынын калыңдыгы тереңден 40 – 45 см, аллювиалдык – деллювиалдык катмарлары бар боз топурак. Мурда бул жерде 2 жыл беде эгилип турган. Тамекинин сорту Дюбек 44 – 07, өсүмдүктөрдүн жайгашуу схемасы 70 – 13см. Кесинди жердин жалпы аянты 113 м2, эсептик 70 м2, кайталануусу 4 эселик, кесинди участоктор биринин артынан бири кезектешип 4 ярустуу. Тажрыйбада минералдык жер семирткичтердин төмөнкү түрлөрүн пайдаландык: аммиак селитрасы – 34%, кош (эки) кат гранулдашкан суперфосфат – 49% жана 40% аралашма калий тузу. Тажрыйбанын схемасы 1- таблицада көрсөтүлгөн.

Схема кандайдыр бир эки элементтин бирдей фонунда үчүнчү элементтин түрдүү өлчөмдөрүн изилдөөгө ылайыкташтырылып түзүлгөн. Мисалыга, фосфорлуу-калийлүү жер семирткичтердин фонунда азоттук жер семирткичтердин күчөтүлгөн өлчөмдөрү изилденет(3.4.5.6-вар), азоттуу калийлүү жер семирткичтердин бирдей фонунда- фосфордук жер семирткичтердин түрдүү өлчөмдөрүнүн таасири(4.8.9-вар) жана азоттук фосфордук фондо калийдик жер семирткичтердин (4.12.13-вар) өлчөмдөрү изилденет, 15 тен 20-га чейинки варианттарда азоттук, фосфордук жана калийдик жер семирткичтердин жогорку өлчөмдөрүнүн түрдүү өз ара катыштарынын таасири изилденген, 16-,17-, 20-варианттарда гектарына 240 кг азот жана 180 кг фосфор кошуунун фонунда калийдин гектарына 60 тан 180 кг га чейин өлчөмү изилденет, ал эми 15,18,19- варианттарда азоттун жана фосфордун N180 Р180 салыштырмалуу аз өлчөмүнүн фонунда калийдин улам өсүп жаткан өлчөмүнүн таасири изилденет. Тамеки себилүүчү субъекттер азыктандыруунун дүң жана кыймылдуу элементтерини түрдүү тутумун эске алуу менен, башка эки элементтин фонунда тамекинин азотко, фосфорго, калийге ар бирине бөлөк-бөлөк сезгичтигин аныктоо маселеси коюлат. Бул үчүн тажрыйбанын схемасына үчтүк айкалыш менен катар эле жер семирткичтердин эки түрүн кошуу менен варианттар киргизилди:фосфордук- калийдик(2-вар), азоттук- фосфордук (11-вар), азоттук- калийдик (7-вар).

Өсүмдүктөрдүн 25 – 30 % күчөп өсүп жана гүлдөп турган мезгилде I жана III кайталануудагы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 16, 19, 20 варианттарындагы кесинди участоктордон 4-5 кадимки өсүмдүктөр тандалып алынды. Өсүмдүк материалын кургатуучу шкафта 80-90 температурада 45 минута ачык-жашыл түскө келгиче салынды, андан кийин көлөкөдө кургатылды, даяр болгон үлгү майдаланылды жана андагы жалпы азот жана фосфор тутуму аныкталды.

Жаз мезгилинде азот жер семирткичтерин берээрдин алдында жана вегетациянын аягында тажрыйбанын бардык варианттары боюнча 0-30 жана 30-50 см тереңдиктен кыртыштын үлгүлөрү алынды. Алардагы азоттун, фосфордун жана калийдин кыймылдуу жана дүң формалары аныкталды. Азот жана фосфордун дүң формалары А.М.Мещяреков боюнча, фосфордун жана калийдин кыймылдуу формалары Мичиган боюнча, нитраттар – дисульфофенол усулу менен аныкталды. Ошондой эле чийки тамекиде белокторду, көмүртектерди, никотинди аныктоо, ошондой эле дугустациялык баа берүү үчүн бардык варианттагы ар бир кесинди участоктон 3 жана 4 үзүмдөгү тамекини сорттоодо 0,2 кг салмактан үлгүлөр алынды. Андан ары үлгүлөр аралаштырылды, стосто иштетилди жана ферментациялоо заводдорунда чийки тамекидеги белокторду, углеводдорду, никотинди аныктоо максатында кадимки режимде ферментациялоо үчүн таңгактарга байланды.

Бардык эсептер, байкоолор, өлчөөлөр тамеки жана махоркага жүргүзүлүүчү талаа, агротехникалык тажрыйбалардын методикасына ылайык жүргүзүлдү (Г.М.Псарев, Ю.А.Штомпель, П.Н.Оказов жана башкалар,1978).

**2.2. Кыртыштын органикалык заттарынын экологиялык ролун изилдөөнүн методикасы**.Органикалык жер семирткичтердин жогорку өлчөмдөрүнүн кыртыш-өсүмдүк системасынын абалына таасирин изилдөөнү Кыргызстандын түштүгүнүн типтүү орточо кум чополуу боз топурактарында которуштуруп айдоо боюнча көп жылдык тажрыйбаларда жүргүзүшкөн. Мында которуштуруп айдоону ротациялоонун ичинде кыктын көп өлчөмүн берүүдө (т/га) чириндинин, кыймылдуу фосфоттардын, азоттун кыймылдуу формаларынын, кыймылдуу калийдин тутумдарынын өзгөрүүсү жана кыртыштын рНнын (0-30 см катмардагы) өзгөрүүсү аныкталып жатты. Бул учурда кыктын 0;10;20;30;40; 60; 80; 100 т/га өлчөмдөрү колдонулуп жатты. Алты талаалуу которуштуруп айдоонун схемасы төмөндөгүдөй болгон: силостук жүгөрү + көп жылдык чөптөр + көп жылдык чөптөр (2жылдык)+ көп жылдык чөптөр (3 жылдык)+ тамеки (1 жылдык)+ тамеки (2жылдык)+ күздүк буудай + эгиндик буурчак.

1-таблица.- Кыртыштын тамеки өсүмдүгүнөминералдык жер семирткичтерди тендештирбей колдонуунун таасири боюнча тажрыйбанын схемасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вар. | Жерсемирткичтердин жылдык нормасы, кг/га | | | Жер семирткичтерди тоңдурма алдына берүү, кг/га | | | Эгүү алдында, кг/га | | | Кошумча азыктандырууга, кг/га | | |
| № | N | P | K | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | 120 | 60 | - | 120 | 60 | - | - | - | 30 | - | - |
| 3 | 60 | 120 | 60 | - | 120 | 60 | 30 | - | - | 30 | - | - |
| 4 | 120 | 120 | 60 | - | 120 | 60 | 90 | - | - | 30 | - | - |
| 5 | 180 | 120 | 60 | - | 120 | 60 | 150 | - | - | 30 | - | - |
| 6 | 240 | 120 | 60 | - | 120 | 60 | 210 | - | - | 30 | - | - |
| 7 | 120 | - | 60 | - | - | 60 | 90 | - | - | 30 | - | - |
| 8 | 120 | 60 | 60 | - | 60 | 60 | 90 | - | - | 30 | - | - |
| 9 | 120 | 180 | 60 | - | 180 | 60 | 90 | - | - | 30 | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 30 | - | - |
| 11 | 120 | 120 | 120 | - | 120 | - | - | - | - | 30 | - | - |
| 12 | 120 | 120 | 120 | - | 120 | 120 | 90 | - | - | 30 | - | - |
| 13 | 120 | 120 | 180 | - | 120 | 180 | 90 | - | - | 30 | - | - |
| 14 | 60 | 60 | 60 | - | 60 | 60 | 30 | - | - | 30 | - | - |
| 15 | 180 | 180 | 60 | - | 180 | 60 | 150 | - | - | 30 | - | - |
| 16 | 240 | 180 | 60 | - | 180 | 60 | 210 | - | - | 30 | - | - |
| 17 | 240 | 180 | 120 | - | 180 | 120 | 210 | - | - | 30 | - | - |
| 18 | 180 | 180 | 120 | - | 180 | 120 | 150 | - | - | 30 | - | - |
| 19 | 180 | 180 | 180 | - | 180 | 180 | 150 | - | - | 30 | - | - |
| 20 | 240 | 180 | 180 | - | 180 | 180 | 210 | - | - | 30 | - | - |

Кургатуудан кийин кыртыштын үлгүлөрүндө чириндинин кыртыштагы азыктандыруучу заттардын (С,N, Р, К,Са, Мg) тутуму жана кыртыштын Mehlich 111 экстрагенттериндеги рН реакциясы аныкталды. Са жана Мg ААSтын жардамы менен, КАЕSтин жардамы менен, Р – спектометрикалык метод менен, жалпы N жана органикалык көмүртек Дюмдун усулу менен аныкталды; чириндинин тутуму Вельтенин 1,725 коэффиценти менен эсептелди; кургак зат автоматтык режимдеги нымдуулуктун анализатору менен аныкталды.

**2.3. Кыртыш-өсүмдүк системасында заттар жана энергиянын балансына которуштуруп айдоонун таасир этишине изилдөө жүргүзүүнүн шарттары жана методикасы.** Лабораториялык-талаа тажрыйбалары “Тамеки” илимий-өндүрүштүк айыл чарба кооперативинде 1975, 1976 жана 1977-жылдары салынган тажрыйбалык которуштуруп айдоо талааларында жүргүзүлдү. Тажрыйбада тамекинин райондошкон Дюбек 44-01 жана Дюбек жаңы сорттору, Өзгөндүн жергиликтүү бедеси, жүгөрүнүн Югославия гибриди жана Октябрский 70 сорттору, Уладовский 303, Никольсон жана Чыгыш 55 буурчактары өстүрүлдү.Аларды иштетүүнүн жана жыйноонун агротехникасы Ош областына сунуш кылынганга окшош. Которуштуруп айдоодо изилденип жаткан тамекинин жана башка өсүмдүктөрдүн өсүүсүнө жана өнүгүүсүнө бардык эсептер жана байкоолор тамеки жана махоркага жүргүзүлүүчү талаа,агротехникалык тажрыйбалардын методикасына ылайык жүргүзүлдү (Г.М.Псарев, Ю.А.Штомпель, П.Н.Оказов жана башкалар,1978).

Тажрыйбаларды түптөөнүн алдында жана ар бир которуштуруп себүүнүн ротациясынын аягында тажрыйба жүргүзүлүп жаткан кесинди жерлерденкыртыштардын агрохимиялык мүнөздөмөсүн жана агрофизикалык касиеттерин аныктоо үчүн горизонт боюнча 0-30 см жана 30-5 см кыртыштын үлгүлөрү алынды.

Кыртыштагы чириндинин тутуму Тюриндин усулу боюнча, жалпы азоттуку –Къельдаль боюнча, дүң фосфордуку –Лоренц боюнча, калийдики –жалын фотометринде аныкталды. Кыртыштын үлгүлөрүндөгү азот нитратын Грандваль –Ляжунун калометрикалык усулу боюнча, кыймылдуу фосфор –Мичиган боюнча, көмүр аммонийлүү вытяжкадагы алмашуучу калий –жалын фотометринде, кыртыштын агрегаттык курамы –Павлов боюнча жана көлөмдүк салмагы – Качинский боюнча (1968) аныкталды. Ферментацияланган чийки тамекиде сууда эрүүчү көмүртектердин тутуму-Бертран боюнча,белоктук азот –Мор боюнча, чегилүүчү жана технологиялык касиеттери - тамекинин жана махорканын ВНИИ тарабынан алынган усулу боюнча аныкталды.Маалыматтарды математикалык иштеп чыгуу Б.В.Доспеховдун дисперсиондук анализ усулу (1979) менен жүргүзүлдү.

Иондордун тутумун электролиздин жана ионитикалык мембраналардын негизинде химиялык автография усулу менен, кыртыш эритмесиндеги иондордун активдүүлүгүн –ионоселективдүү электроддорду пайдалануу менен, кыртыш эритмесиндеги иондордун топтолушун–атомдук абсорбциондук спектрофотометрде, NO3–ионоселективдүү электрод менен, Н+-потенциометрикалык жол менен, Р2О5 – электро-фото-колориметрикалык жол менен аныкталды (Кыртыштарды изилдөөнүн агрохимиялык усулдары, 1975).

**3-глава. Кыртыштардын органикалык заттарынын экологиялык ролу жана минералдык жер семирткичтерди теңдештирбей колдонуунун кыртыш- тамеки өсүмдүктөрү системасына таасири**

**3.1. Кыргызстандагы тамеки эгип өстүрүү зонасынын кыртыштык климаттык шарттары жана анын чийки заттын сапатына тийгизген таасири**

Фергана – тоо этектик тамекичилик-мал чарбачылык зонасы– Ноокат, Өзгөн, Кара-Кулжа (Ош областы), Ала -Бука жана Аксы райондору (Жалал- Абад областы) жыпар жыттуу ориенталдык чийки тамекини эгип өстүрүүчү негизги зона болуп эсептелет. Бул зонанын негизги кыртыштары болуп илгертен сугарылган кадимки боз топурактар эсептелет. Алар үчүн чириндилик горизонттун анча чоң эмес кубаттуулугу, жогорку карбонаттуулук жана сууга бекемдүүлүгүнүн аздыгымүнөздүү. Чириндинин тутуму жогорку горизонттордо 1,5%-3,0%дын тегерегинде кармалып турат. Кыртыш чөйрөсүнүн реакциясы щелочтуу. Суу суспензиясынын рНы 7,9-8,8ге барабар. Ошондой эле кара боз топурактар механикалык курамы боюнча чаңдуу кум-чополорго таандык. Чириндинин тутуму 3-4%, бул жогорку асылдуулук жөнүндө күбөлөндүрүп турат. Бул зона өзүнүн түшүмдүүлүгү, товардык сорттуулугу, чийки тамекинин сапаты боюнча бардык зоналардан артыкчылыкка ээ.

**3.2. Кыртыштардын органикалык заттарынын экологиялык ролу**

Органикалык жер семирткичтердин өлчөмүнүн көбөйүшү менен кыртыштагы чириндинин тутуму өсөөрүн изилдөөлөр көрсөттү (1-сүр.). Антсе да органикалык жер семирткичтердин өсүп бараткан өлчөмдөрүнүн көп минералдашуусуна байланыштуу кыртыштагы чириндинин көбөйүшү жер семирткичтердин өлчөмдөрүнө пропорционалдуу эмес. Анын кыртыштагы тутуму түрдүү өсүмдүктөрдүн алдында да айырмаланат, которуштуруп себүүдө көп жылдык чөптөрдүн (3 жыл) артынан эгилген тамеки үчүн жер семирткичтердин жогорку өлчөмүн бергенде олуттуу көбөйөт.

Кыртыштагы кыймылдууфосфаттардынтутуму (2-сүр.) жер семриткичтердин өлчөмү гектарына 30-80 тонна болгондо бир кыйла көп болот жанааз жана көп өлчөмдөболгондо азайып кетет.Кыктын өлчөмү көп болгон учурда фосфаттардын кыймылдуулугунун азайышы алардын кыртыштык сиңирүүчүкомплексте органикалык бирикмелердин жука чел кабыгы менен тосулуп калгандыгы менен шартталган. Кыктын өлчөмүнүн көбөйүшү менен кыртыштагы жалпы азоттун тутуму закон ченемдүүтүрдө көбөйөт (3-сүр.). Антсе да бул нерсе которуштуруп айдоонун биринчи өсүмдүктөрүүчүн (органикалык жер семирткичтерди бергенден кийин дароо эле) көбүрөөк даражада билинет. Кыктын өлчөмүнүн көбөйүшү менен кыртыштагы кыймылдуу калийдин саны кескин жогорулайт (4-сүр.), бирок гектарына 60 тоннадан жогорку болгонөлчөмдө көбөйүү анчалык деле эмес. Органикалык жер семирткичтердин калийдин кыймылдуулугуна таасири аларды бергенден кийин үчүнчү жылда ачыгыраак билинет. рН тын бир кыйла жогору маанилери органикалык жер семирткичтердин гектарына 80-100 тонна өлчөмүндө байкалат (5-сүр.). Бул маанилер кыкты бергенден кийинки үчүнчү жана төртүнчү жылы бир кыйла жогору. Кыктынөлчөмүнүн көбөйүшү менен синирилген негиздердин суммасы жогорулайт, бирок гектарына 60 тоннадан жогорку өлчөмдөрүндө сиңирилген негиздердин суммасы дээрлик өзгөрбөйт.

Ар түрдүү региондордун кыртыштарынын антропогендик кийлигишүүгө реакциясы бирдей болушу мүмкүн эместигин белгилеп кетүү керек, себеби бул реакция кыртыштардын генетикалык касиеттеринен, чириндинин өзүнүн химиялык касиеттеринен гана эмес, кыртыштын калыптануусунун регионалдык шарттарынан да, ошондой эле антропогендик күч келүүнүн режиминен да көз каранды болот. Чириндилик заттардын калыбына келтирүү системасынын принципиалдуу мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө айрым компоненттеринин катышынын деңгээлинде гана эмес, алардын структуралык абалынын деңгээлинде да изилдөөлөр көрсөттү.

1-сүрөт. Кыртыштын 0-30 см катмарында кыктын жогорку өлчөмдөрүн берүүдө (Х1 ), которуштуруп айдоону ротациялоонун ичинде(Х2) чириндинин тутумунун өзгөрүүсү(Y %да)

2- сүрөт. Кыртыштын 0-30 см катмарында кыктын жогорку өлчөмдөрүн берүүдө (Х1 ), которуштуруп айдоону ротациялоонун ичинде(Х2) кыймылдуу фосфордун тутумунун өзгөрүүсү(Y % да)

**3.3. Минералдык жер семирткичтерди теңдештирбей колдонуунун тамеки өсүмдүгүнө жана кыртышка тийгизген таасири**

Күзүндө жер семирткичтерди берүүнүн алдында чириндинин тутумун, азоттун, фосфордун жана калийдин тутумун текшерүү үчүн кыртыштык үлгүлөр тандалып алынды жана анализденди. Алынган жыйынтыктар кыртыштык участоктун асылдуулугунун жогору эместигин көрсөттү: чириндинин тутуму айдоо горизонтунда 1,5 %дан 1,98 %га чейин болуп турат жана айдоо горизонтунун алдында 1,1 %дан 1,67%га чейин.Кыймылдуу формалардын тутуму боюнча участокту нитраттуу азот менен орто камсыз болгондорго, кыймылдуу фосфор менен жакшы камсыз болгондорго жана алмашуу калийи менен ортодон төмөн камсыз болгондорго киргизсе болот.Минералдык жер семирткичтерди берүүдө өсүп өөрчүп жаткан өсүмдүктөрдүн жалбырактарында бардык азыктандыруучу элементтердин тутуму даана жогорулайт.

3-сүрөт. Кыртыштын 0-30 см катмарында кыктын жогорку өлчөмдөрүн берүүдө (Х1), которуштуруп айдоону ротациялоонун ичинде (Х2) кыймылдуу азоттун формаларынын тутумунун өзгөрүүсү (Y %да)

4-сүрөт. Кыртыштын 0-30 см катмарында кыктын жогорку өлчөмдөрүн берүүдө (Х1), которуштуруп айдоону ротациялоонун ичинде(Х2) кыймылдуу калийдин тутумунун өзгөрүүсү (Yмг/кг)

5-сүрөт. Кыртыштын 0-30 см катмарында кыктын жогорку өлчөмдөрүн берүүдө (Х1), которуштуруп айдоону ротациялоонун ичинде (Х2) рН тутумунун өзгөрүүсү(Y)

Гүлдөө мезгилине макроэлементтердин тутуму төмөндөйт. Бул учурда жер семирткич берилген жалбырактарында азоттун тутуму 0,1- 0,4%га, калийдики 0,1-0,5%га жогору, фосфордун тутуму көбөйбөйт. Минералдык жер семирткичтердин өлчөмү менен өсүп өөрчүп жаткан өсүмдүктөрдүн жалбырактарындагы N, P, K тутумунун ортосунда белгилүү бир көз карандылык байкалбайт.

Жазында азот жер семирткичтерин берүүнүн алдындагы жана жыйын-териндин алдындагы чириндинин жана азыктандыруучу элементтердин кыймылдуу формаларынын тутуму жалпысынан минералдык жер семирткичтер кыртыштык асылдуулукка өтө деле көп эмес таасир эткендигин көрсөтүп турат. Семиртилген кесинди жерлердеги чириндинин тутуму жазда түпкү асылдуулукка салыштырмалуу жалпысынан өзгөргөн эмес жана 0-30 см горизонтто 1,6-2,0%ды, ал эми 30-50 см горизонтто – 1,3-1,5%ды түзгөн.Нитраттуу азоттун саны варианттар боюнча жогорку катмарда орточо 24төн 32 мг/кг га чейин болсо,төмөнкүдө 17ден 25 мг/кг га чейин болот, бул учурда фосфордук-калийдик жер семирткичтер нитраттардын санына олуттуу таасир көрсөтүшкөн эмес.

Ошондой эле кыймылдуу фосфордун көзгө көрүнгөн көбөйүшү да байкалбайт, бир гана 16,18,20–варианттардын кесинди жерлеринде гана бир аз жогорулоо (16-30 мг/кг га) болгонун белгилеп өтүүгө мүмкүн, бул балким жер семирткичтердин таасирине караганда көбүн эсе кыртыштын асылдуулугу менен шартталган. Өздөштүрүлгүч калийдин тутуму азоттук-фосфордук-калийдик жер семирткичтердин таасиринин астында олуттуу көбөйөт: эгер 1- жана 10-варианттарда К2Онун саны айдоо горизонтунда 155-187 мг/кг ды түзсө, семиртилген жерлерде ал орточо 260-350 мг/кг ды түзгөн. Бул учурда жер семирткичтердин өлчөмү менен К2Онун топтолуусунун ортосунда белгилүү бир көз карандылыкты аныктоого мүмкүндүк болгон жок.

Жыйын-териндин аягына айдалуучу катмардагы нитраттык азоттун тутуму семиртилбеген кесинди жерлерде 28ден 18 мг/кг га чейин (1-вар.) жана 41ден 11 мг/кг га чейин (10-вар.) бир далай төмөндөп кетет. Семиртилген кесинди жерлерде нитраттардын саны байкалаарлык төмөндөбөйт.Жазындагы аныктоодо нитраттар азоттук жер семирткичтер берилээрдин алдында эсептелгенин эске алуу зарыл, ошондуктан жазгы жана күзгү сандарды салыштырмалуу түрдө гана салыштыруу мүмкүн. Кыймылдуу фосфордун саны жыйын-териндин аягына байкалаарлык төмөндөбөйт жана жалпысынан бардык варианттарда барабар.

Жер семирткичтердин өлчөмү менен өсүмдүк жыштыгынын ортосунда белгилүү бир көз карандылык жок. Азыктандыруу элементтеринин катышынын жана түрдүү өлчөмдөрдүн гүлдөөнүн интенсивдүүлүгүнө таасирин изилдөө 5- июлдан 10-августка чейин өсүмдүктөрдүн орточо 30-45 %ы гүлдөгөнүн көрсөттү. Гүлдөөнүн интенсивдүүлү эки макроэлементтерди берүүнүн фонунда бир кыйла жогору (11-вар.), азотту жана фосфорду берүүдө, азот жана калийди берүүдө бир нече күчсүзүрөөк (7-вар.) жана фосфор жана калийди берүүдө күчсүз (2-вар.).

Минералдык жер семирткичтердин түрдүү өлчөмдөрү тамеки өсүмдүктөрүнүн бийиктикке карай интенсивдүү өсүшүнө бир топ даана таасир көрсөтүшкөн. Бирок жыйын-териндин аягына өсүмдүктөрдүн бийиктиги бардык варианттар боюнча теңелет. Жыйналган жалбырактардын санынын 1-2 даанага көбөйүү тенденциясы азоттук жер семирткичтердин жогорку өлчөм фонунда белгиленген, фосфордук жана калийдик жер семирткичтер байкаларлык таасир көрсөтүшкөн эмес.Чийки массанын түшүмү негизинен өсүүнүн жана өөрчүнүн интенсивдүүлүгү, жалбырактардын пластинкасынын аянты менен жакшы келишет. Чийки массага окшош эле кургак массанын түшүмү минералдык азыктандыруунун деңгээли менен аныкталат. Кайталануулар боюнча түшүмдүн олуттуу өзгөрүүлөрү тажрыйбанын 6,4 % ды, ал эми эң аз олуттуу айырма 5,4 ц/ганы түзгөн тактыгына терс таасир тийгизген. Математикалык иштеп чыгуунун жыйынтыктарын көңүлгө алуу менен түшүмдүн текшерүүгө салыштырмалуу анык артышы (3-вар.) жер семирткичтердин жогорку өлчөмүнүн бергенде болгон (5,6,9,16,17,19,20-вар.). Ошондой эле азоттук жана фосфордук жер семирткичтердин өлчөмүнүн көбөйүшү менен түшүмдүүлүк көбөйөөрүн белгилеп өтүүбүз керек (3-6-вар.), (4,7,8,9-вар.).

Тажрыйбада алынган чийки заттын товардык сапаты (2-табл.) жетишээрлик жогору.Жалпысынан жогорку сорттордун (биринчи жана экинчи) чыгышы азыктандыруу элементтеринин өлчөмүнөн жана катышынан аз өзгөрүлөт. Калийдик жер семирткичтер чийки заттын сапатына анык эмес таасир көрсөтүшкөн: N120 P120 нын фонунда гектарына 120 кг калий берүү (12-вар.) жогорку сорттордун чыгышы бир аз жогорулаган, ал эми N180 P180 дин фонунда калийдин өлчөмүн гектарына 120 кг дан 180 кг га чейин көбөйтүүдө (18,19-вар.) бир аз төмөндөйт.

2-таблица.- Минералдык жер семирткичтердин чийки тамекинин сорттуулугуна, химиялык курамына жана дегустациялык баалоосуна таасири

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вар.№  8 | Берилгенжерсемирткич  тердинжылдыкнормасы, кг/га д.в | | | Жогоркусорттор  дун (1+2 сортттор, % менен) | Тутуму % | | Шмук саны | Баа, балл | | | ЖЖыт-  ттынтиби | Куб  туу  лугу | Күй  үм  дүү  лүгү |
| N | P | K | Угле  вод-дор  дун | Бел  октор  дун | жжыт | вдаам | ссумма |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20 | -  -  60  120  180  240  120  120  120  -  120  120  120  60  180  240  240  180  180  240 | -  120  120  120  120  120  -  60  180  -  120  120  120  60  180  180  180  180  180  180 | -  60  60  60  60  60  60  60  60  -  -  120  180  60  60  60  120  120  180  180 | 91,3  92,8  89,3  88,0  85,6  84,6  80,0  82,3  89,1  88,2  80,4  85,6  86,1  86,3  86,3  90,2  91,2  90,6  84,0  89,1 | 22,9  21,0  20,3  20,0  19,5  18,3  20,1  19,8  19,0  22,2  20,1  19,0  18,6  20,2  18,3  17,5  17,0  17,0  16,5  15,6 | 5,6  5,8  6,3  6,8  7,1  8,2  7,0  6,5  8,0  5,5  6,6  6,9  7,2  6,5  8,0  9,6  9,1  8,4  8,6  9,3 | 4,08  3,62  3,22  2,94  2,75  2,23  2,87  3,05  2,38  4,0  3,05  2,75  2,58  3,11  2,29  2,03  1,87  2,02  1,92  1,68 | 19,0  19,0  18,5  18,5  18,0  18,0  18,5  19,0  18,5  19,0  18,0  17,7  17,5  19,0  17,5  17,0  17,0  17,5  17,0  17,0 | 18,5  17,5  17,5  17,4  17,0  17,0  17,5  18,0  17,0  18,5  18,0  18,0  17,5  18,0  17,5  17,0  16,5  17,0  17,0  16,0 | 37,5  36,5  36,0  35,9  35,0  35,0  36,0  37,0  35,5  37,5  36,5  35,5  35,0  37,0  35,0  34,0  33,5  34,5  34,0  33,0 | Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу  Жыттуу | Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  Жеңил  жеңил | Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н  Н |

Азоттун жогорку өлчөмдөрүн берүүдө жана ага жараша фосфордун жана калийдин жогорку өлчөмдөрүн берүүдө (16-20-вар.) чийки заттын сапаты текшерүүнүкүнөн кем калбайт (3-вар.). Бирок жалпысынан тажрыйба боюнча алынган чийки заттын дегустациялык баалоонун жыйынтыктары, айрыкча жер семирткичтердин жогорку өлчөмү менен чийки тамекинин жогорку сапаты бул варианттар боюнча жогорку чегүүчүлүк кадыр-баркына туура келбейт деп далилдөөгө мүмкүнчүлүк берет.

**4-глава. Кыртыш-өсүмдүк системасындагы заттын жана энергиянын балансы асылдуулуктун фактору жана экологиялык абалдын көрсөткүчү катары**

**4.1. Кыргызстандын түштүгүнүн дыйканчылыгында тамекинин агрохимиялык статусу.** Кыртыштагы биофилдүү элементтердин балансы кыртыштарды айыл чарба өндүрүшүндө пайдаланууда келип чыккан салттуу көйгөй болуп саналат. Өндүрүштү интенсификациялоо деңгээлинен жогорулашы, кыртышка улам өсүп жаткан антропогендик таасир, агрофитоценоздордун компоненттеринин деградация даражасынын көбөйүшү процесстердин жана режимдердин системасында болуп өтүп жаткан баланстын бөлүктөрүн топурак таануунун жана экологиянын көз карашынан тереңирээк карап чыгуунун зарылчылыгына мажбур кылат. Ошондуктан тамекини которуштуруп себүүнү изилдөө менен биз бул маселелердин майда-чүйдөсүнө чейин изилдөө жүргүздүк. Тамекинин көнүгүп кетүүсү,өсүүсү жана өнүгүүсү көп учурда көчөттүн сапатына жана өсүү мезгилинде жана айрыкча эгилгенден кийинки биринчи 30-45 күндө, мындайча айтканда өсүмдүктөрдүн талаага тамырлашуу фазасында жана өсүмдүктөрдүн калыптануусу түзүлгөн аба ырайынын шарттарынан көз каранды болоору далилденген. Кийинчерээк асылдуулук фонунун таасири байкалаарлык болуп калат.

Алдын өстүрүлгөн өсүмдүктөрдүн жана жер семирткичтердин өсүмдүктөрдүн өсүүсүнүн интенсивдүүлүгүнө таасири абдан так көрүнөт. Айтсак, бардык маалыматтар боюнча бир гана өсүмдүк кайталанып өстүрүлгөн, семиртилбеген жердеги тамеки ар дайым эң төмөнкү көрсөткүчтөргө ээ болгон. Минералдык жана айрыкча органикалык жер семирткичтерди берүү өсүмдүктөрдүн бийикке өсүү интенсивдүүлүгүн олуттуу түрдө көбөйтөт.

Тамеки өсүмдүктөрүнүн өсүүсүнө жана өнүгүүсүнө алардын которуштуруп себүүдө жайгашуусу жагымдуу таасир тийгизген. Айтсак, тамекини көп жылдык өсүмдүктөрдүн катмарына эгип өстүрүүдө өсүмдүктөрдүн бийиктиги жыйноонун аягына текшерүүнү 15,3%га ашып кеткен, жыйналган жалбырактардын саны 10,7%га ашып кеткен, жетилбей калган өсүмдүктөрдүн саны дээрлик үч эсеге азайган. Тамекини пластынын (катмардын) алмашуусу боюнча жайгаштырганда бул көрсөткүчтөр ылайыгына жараша 17,7% -13,7% га барабар болгон.

Түшүмдүүлүктүн чоңдугу фотосинтетикалык потенциал менен тыгыз байланышкандыгы изилдөөлөр менен далилденди. Жалбырак пластинкасынын аянты жана тамеки өсүмдүгүнүн вегетациялык мезгилинин узундугу талаанын фотосинтетикалык потенциалын түзүшөт. Анын чоңдугу келечектеги түшүмдү аныктайт. Талаанын оптималдуу ассимиляциялык бети өсүмдүктөрдүн өсүү тыгыздыгынан көз каранды. Биздин изилдөөлөрдө бардык жылдары максималдуу тыгыздык тамеки көп жылдык чөптөрдүн пластынын катмардын алмашуусу боюнча которуштуруп себүүдө өстүрүлгөн вариантта белгиленди. Бул жерде максималдуу ассимиляциялык аппарат калыптанды -31,1 миң м2/га. Туруктуу айдоолордон ашып кетүү жер семирткич берилбеген фондо 14,7 миң м2/га ны, NPKны бергенде 8,4 миң м2/га ны, органикалык-минералдык аралашмаларды бергенде 0,7 миң м2/га ны түздү.

Учтоо мезгилине карата жер семирткич берилбеген вариантта гүлдөгөн өсүмдүктөр 23% гана болгон, NPK жана кык бергенде 38,6-37,3%, ал эми которуштуруп себилген кесинди жерлерде 40,8-61,2% болгон. Бул которуштуруп себүүдө фазаны ынтымактуу жана интенсивдүү өтүүсү жөнүндө билдирет, мунун баары түпкү жыйынтыкта өсүмдүктүн түшүмүн аныктайт.

**4.2. Монокультуранын жана которуштуруп себүүлөрдүн чийки тамекинин түшүмдүүлүгүнө, товардык ассортиментине жана химия-технологиялык касиеттерине тийгизген таасири.** Изилдөөнүн жыйынтыктарын интерпретациялоодо (маанисин ачып берүүдө) биз биринчи кезекте баалуу жана жогорку рентабелдүү катары 1-товардык сорттун чыгышын бааладык. 1-товардык сорттун эң жогорку чыгышын (64,2% ) тамекинин жер семирткич берилбеген монокультурасы камсыз кылган. Минералдык жер семирткичтерди бергенде чийки заттын сапаты төмөндөйт (1-сорттун чыгышы 45,4%га чейин азайган). Жер семирткичтер системасына жыл сайын өтө чирип кеткен кыкты кошууда чийки заттын сапаты бир аз жакшырат (1-сорттун чыгышы 50%га чейин көбөйөт).

Которуштуруп себүүнүн алты талаалуу жана сегиз талаалуу системасында тамекинин 1-товардык сортунун чыгышы болжолдуу түрдө бирдей жана 50-52%ды түздү. Которуштуруп себүүнүн жети талаалуу системасында 1-товардык сорттун чыгышы 53,2%ды түздү, бул тамекини чөптүн катмары боюнча 4 жыл катарынан жайгаштырганда чийки заттын сорттуулугунун жакшыруусуна умтулуусун көрсөтөт.

Чийки тамекинин сапаты жана биринчи кезекте даамдык наркы анын химиялык курамы менен бир кыйла толук аныкталат. Чийки тамекинин сапаты үчүн жооп берген негизги компоненттери болуп углеводдор, белоктор жана никотин эсептелет. Кыргызстанда эгип өстүрүлгөн Дюбек 44-07 түрүндөгү тамекинин сортторунда никотиндин тутуму 1,0%дан азыраак, ошондуктан алар аз никотиндүү деп эсептелет.

Чөптүн катмарынан алыстаган сайын углеводдук-белоктук баланс жакшырат, бул сапаттык биологиялык көрсөткүчтөрдүн өзгөрүүсүнүн мүнөзүн далилдейт. Балким, бул бедени соколоп айдоодо кыртышка азот менен байытылган органикалык массанын чоң саны келип түшкөнү менен байланыштуу болушу мүмкүн. Анын ажыроо процессинде бөлүнүп чыккан эркин азот углеводдук-белоктук баланска таасир көрсөтөт.

Даамдык нарктарын абдан толук баалоо чийки затты дегустациялык баалоодо аныкталат. Чийки тамекинин дегустациялык баалоо иш жүзүндө баардык варианттарды баллдардын суммасы боюнча негизинен жакшы сапатка киргизүүгө боло турган жыттуу чийки зат алынганын көрсөттү (3-таб).

Мына ошентип, азоттук жер семирткичтердин өлчөмдөрүнүн көбөйүшү менен чийки тамекинин жыттуулугу начарлайт, бирок фосфордук жана калийдик жер семирткичтер азоттун терс таасирин жок кылып келет. 3-үзүмдөн тандалып алынган тамеки үлгүлөрүн дегустациялык баалоонун жыйынтыктары химиялык баалоо менен жетишерлик тыгыз байланышкан.

3-таблица.- Монокультуранын жанакоторуштуруп себүүнүн углеводдордун, белоктордун топтолуусуна жана чийки тамекини дегустациялык баалоого таасири

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вар | Алдын эгилген өсүмдүк (Предшественник) | | | Тутуму, % | | Шмук саны | Баа, балл | | | Жыт  тын тиби | кубаттуулугу | Күйүмдүү-лүгү |
| Белоктор-дун | Углеводдордун | Жыт | Даам | Сум  ма |
| 1 | Моно. | Тамеки 12 жыл | Жер семирткич-  сиз | 19,9 | 5,1 | 3,9 | 19.0 | 18.5 | 37.5 | Жыт  туу | Же  ңил | н. |
| 2 | Моно. | Тамеки 12 жыл | N120P150K60 | 18,5 | 5,6 | 3,3 | 19.0 | 18.5 | 37.5 | Жыт  туу | Же  ңил | н. |
| 3 | Моно. | Тамеки 12 жыл | N120P150K60+30т. | 14,9 | 6,5 | 2,3 | 17.5 | 18.0 | 35.5 | Жыт-туу | Же  ңил | н. |
| 4 | 6-котор.  себүү | Тамеки2-жылкатмар оодарылмасы боюнча | N120P150K60 | 17,0 | 6,8 | 2,5 | 18.0 | 17.6 | 35.6 | Жыт-туу | Же  ңил | н. |
| 5 | 7-которуштур  себүү | Тамеки3-жылкатмар оодарылмасы боюнча | N120P150K60 | 18,2 | 7,0 | 2,6 | 18.1 | 18.0 | 36.1 | Жыт-туу | Же  ңил | н. |
| 6 | 8- котор  себүү | Тамеки1-жылкатмар боюнча | N120P150K60 | 17,7 | 7,7 | 2,3 | 18.0 | 17.8 | 35.8 | Жыт-туу | Же  ңил | н. |

Баардык алдын эгилген өсүмдүктөр боюнча жетишээрлик жогорку сапаттагы жыттуу чийки зат алынганын белгилеп коюу керек. Никотиндин бардык үлгүлөрдөгү жогору эмес тутуму аны ачуулугу боюнча жеңил кылып мүнөздөйт. Мындан сырткары, тажрыйбанын бардык варианттары боюнча чийки тамеки төмөнкү күйүмдүүлүгү менен айырмаланат.

**4.3. Которуштуруп себүүлөрдүн жана монокультуранын кыртыштын агрохимиялык касиеттеринин өзгөрүүсүнө салыштырма таасири**

Изилдөөлөр көрсөткөндөй, тамекини жер семирткичтерди колдонбостон узак убакыт бою эгип өстүрүү чириндинин тутумунун байкалаарлык азайышына алып келди. Бул тамекини алмаштырбастан эгип өстүрүүдө негизги жана продукциянын түшүмү менен кыртыштан органикалык массанын чоң саны чыгып кеткендиги менен түшүндүрүлөт.

Айтсак, тамеки жалбырагынын түшүмдүүлүгү гектарына 34 центнерден айланганда талаада гектарына 45,5 центнер өсүмдүк сабагы жана топ гүлдөрү, 24 центнер тамырлар калып кетет. Бирок тамекинин жалбырактарын жыйнап кеткенден кийин жер үстүндө калган фитомассаны талаадан жыйнап алып кетишет, мындайча айтканда отун катары пайдаланышат да кыртыштын асылдуулугу үчүн пайдалуу болгон эң мыкты субстраттан куру жалак калтырышат. Мындан кийин кыртыштан негизги тамыр массанын чоң саны чыгарылып кетет. Ошентип, кыртышта абдан аз органикалык заттар калат, бул тамекини алмаштырбастан эгип өстүрүүдө айдоо жердин чириндилик абалынын начарлоосунун негизги себеби болуп саналат.

Тамекини 35 жыл бою алмаштырбастан эгип өстүрүүдөн кийин жер семирткичтер берилбеген жердеги чириндинин запасы тажрыйбаны баштоонун алдындагы чириндинин алгачкы санынан 60,4%га азайган (4-табл) . Бул чириндини абдан чоң жоготуу, аны калыбына келтирүүгө көп убакыт жана аракеттер талап кылынат. Тамекиге жыл сайын минералдык жер семирткичтерди берип туруу чириндинин минералдашуу процессин басаңдатат, бул анын кыртышта мыкты сакталышына түрткү берет. Бирок бул жерде да, жер семирткич берилбеген кыртышка караганда жайыраак болсо да, чириндини запасы баары бир бара-бара азая баштайт жана 17,12 %ды түзүп калат. Тамекини которуштуруп себүүдө беде жана башка тоют өсүмдүктөрү менен бирге эгип иштетүү аны алмаштырбастан эгип өстүрүүгө караганда кыртышта чириндинин бир кыйла жогору тутумун кармап турууга мүмкүндүк берет. Айтсак, алты талаалуу которуштуруп себүүдө кыртыштагы чириндинин тутуму 35 жыл ичинде 0,021%га, ал эми сегиз талаалуу которуштуруп себүүдө 0,028%га көбөйгөн. Көрүнүп тургандай эле, көп жылдык чөптөрү бар которуштуруп айдоолор аңыздын чириндилик потенциалынын калыбына келүүсүнө көмөк көрсөтөт (4-табл.).

Мында өзгөчө белги бедеге таандык, себеби ал тамыр фитомассасынын жана беденин тамыры менен жабышып жашаган (симбиоз) азот топтоочу тамыр бактерияларынын ишмердүүлүгүнүн эсебинен чириндинин запастарын толуктап турууну камсыз кылат.

4-таблица.-Тамекини монокультурада жана которуштуруп себүүдө кыртыштын айдалуучу катмарында чириндинин тутумунун өзгөрүүсү

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вар. | Тажрыйбанын схемасы | | Тамеки менен каныккандык даражасы, % | Чириндинин тутуму, кургак кыртыштан % | | | +, -Кбаштапкы абалына карата |
| Тажрый.түптөөнүн алдында, 1975ж(баштапкы абал) | ротациянын акыры | 2009 – 2010 жылдар |
| 1 | Монокультура | Жер семирткичсиз | 100 | 2,318 | - | 0,918 | -1,4 |
| 2 | Монокультура | N120P150K60 | 100 | 2,327 | - | 1,482 | -0,845 |
| 3 | Монокультура | N120P150K60+30т. кык | 100 | 2,283 | - | 1,892 | -0,391 |
| 4 | Алты талаалуу которуш. себүү | N120P150K60 | 33,3 | 2,343 | 2,320 | 2,364 | +0,021 |
| 5 | Жети талаалуу которуш. себүү | N120P150K60 | 57,20 | 2,328 | 2,265 | 2,348 | +0,020 |
| 6 | Сегиз талаалуу которуш. себүү | N120P150K60 | 25,0 | 2,338 | 2,238 | 2,366 | 0,028 |

Беде эки жылдык пайдалануудан кийин химиялык курамы азотко бай жана көмүртекке жакыр, С:N катышы 22-23тү тузгөн жогорку сапаттагы өсүмдүк калдыктарын кыртышта гектарына 14-17 тонна калтырып келет. Мына ушундай химиялык курамынын себебинен алар кыртыштык чөйрөдө азоттун жана фосфордун кошумча булактарын тартпастан туруп ажырашат (чиришет).

Өсүмдүктүн азыктануусу үчүн жыйынтыгында кыртыштын тутумунда азот камтылган органикалык заттары азоттук азыктануунун негизги булагы болуп саналган NO3 кычкылдануунун эң жогорку формасына чейин ажыраган нитрификация процесси чоң мааниге ээ. 5-таблицада келтирилген маалыматтар баардык варианттарда фосфордун жана нитраттардын кыймылдуу формаларынын тутуму вегетациянын аягындагыга караганда жазында жогоруурак болгонун көрсөтүп турат, бул аларды тамеки өсүмдүгү интенсивдүү керектегендиги менен байланышкан. Азоттун жана фосфордун кыймылдуу формасынын жогорулоосу органикалык жер семирткичтери бар микрофлоранын чоң массасын бергендигине байланыштуу кыртыштагы микробиологиялык активдүүлүгүнүн жогорулашы менен байланышканы шексиз. Эгилген тамекилердеги нитраттардын тутумуна жүргүзүлгөн байкоолордон сырткары ошондой эле которуштуруп себүүдөгү башка өсүмдүктөрдөгү нитраттардын топтолуусу изилденди. Которуштуруп себүүлөрдө нитраттык азоттун тутуму алмаштырылбастан өстүрүлгөн тамекиникине караганда жогорураак, бирок алардын топтолуу мүнөзү бир кыйла башкача экендиги аныкталды. Беде өстүрүлгөн талааларда NO3түн тутуму жазында кыртыштын 14,3-16,7 мг/кг га жеткен, ал эми вегетациянын аягына айдоо горизонтунда 9,8-10,0 мг/кг га чейин төмөндөп кеткен.

Тамекинин которуштуруп себүүдө өстүрүүдө жер семирткичтерди колдонуу кыртыштын асылдуулугунун изилденип жаткан көрсөткүчтөрүнө оң таасир берет деп жыйынтык чыгарса болот. Которуштуруп себүүдө чириндинин тутуму 0,020-0,028%га, нитраттык азоттуку 5,3-8,2мг/кг га, кыймылдуу фосфаттыкы 15,3-18,0мг/кг га жана алмашуу калийиники 12-92 мг/кг га көбөйтөт. Ар бир кийинки ротация менен N,Р, К тутумунун туруктуу жогорлоо тенденциясы байкалат.

5-таблица.-Тамекинин алдындагы азыктандыруучу заттардын кыймылдуу формаларынын тутуму (мг/кг да)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вар. | Тажрыйбанын схемасы | | Горизонт, см | Нитраттуу азот (N – NO3) | | Кыймылдуу фосфор (P2O5) | | Алмашуу калийи (К2О) | |
| Вегетациянын башталышы | Вегетациянын аягы | Вегетациянын баш-талышы | Вегетациянын аягы | Вегетациянын баш-талышы | Вегетациянын аягы |
| 1 | Монокуль-тура | Жер семирткичсиз | 0-30  30-50 | 8,5  6,3 | 4,8  4,5 | 30,3  23,0 | 30,0  19,2 | 212  200 | 220  187 |
| 2 | Монокуль-тура | N120P150K60 | 0-30  30-50 | 8,2  7,4 | 6,9  5,1 | 51,0  28,0 | 47,6  23,0 | 246  195 | 203  183 |
| 3 | Монокуль-тура | N120P150K60+30т. кык | 0-3030-50 | 11,4  8,1 | 8,6  6,0 | 71,0  34,0 | 58,0  21,9 | 232  188 | 246  191 |
| 4 | Алты талаа-луу которуш. себүү.Тамеки катмар.боюнч | N120P150K60 | 0-30  30-50 | 14,3  9,8 | 10,0  7,2 | 82,3  40,0 | 78,5  23,0 | 236  132 | 201  180 |
| 5 | Жети талаа-луу которуш. себүү Тамеки 3-жыл | N120P150K60 | 0-30  30-50 | 14,3  9,1 | 10,3  7,0 | 85,0  32,0 | 75,0  25,0 | 304  192 | 260  172 |
| 6 | Сегиз талаа-луу которуш. себүү. Тамеки катмардын оодарылмасы боюнча | N120P150K60 | 0-30  30-50 | 16,7  8,5 | 9,8  6,2 | 86,3  36,0 | 71,4  31,3 | 224  176 | 250  165 |

**4.4. Кыртыштын агрофизикалык касиеттеринин өзгөрүүсү.** Анализдердин жыйынтыктары кыртыштын агрегаттык курамы асылдуулуктун фонуна, кыртыштагы органикалык заттын тутумуна жана башка көрсөткүчтөргө жараша өзгөрөөрүн белгилеп өтүүгө мүмкүнчүлүк берет. 10мм ден жана андан жогору болгон сууга бекем агрегаттарда, тамекинин жер семирткич берилбеген, алмаштырылбастан эгилген вариантында азыраак камтылган – 54,7%. Минералдык жер семирткичтерди берүүдө бул көрсөткүч 58,1%га чейин жогорулайт.

2-ротациянын аягында тандалып алынган кыртыштын үлгүлөрүнүн анализдеринин жыйынтыктары кыртыштын түзүлүшүндө белгилүү бир өзгөрүүлөр болуп өткөнүн көрсөтүп турушат. Айтсак, тамекинин жер семирткич бербестен алмаштырбай өстүрүүдө себүү горизонтунда да, себүү астындагы горизонтто да көлөмдүк салмак 0,09-0,04г/см3 га жогорулаган (1-вар.). Минералдык жер семирткичтерди бергенде кыртыштын тыгыздыгы 0,05-0,03г/см3 га өскөн (2-вар.), ал эми органикалык жер семирткичтерди жыл сайын колдонууда (3-вар.) 0-30см горизонтунда 0,05г/см3 га азайган, бул органиканын кыртыштын тыгыздыгына оң таасири жөнүндө кабар берет.

Которуштуруп себүүлөрдө эки ротация ичинде көлөмдүк салмак дээрлик өзгөргөн эмес жана ал гана эмес кыртыштын тыгыздыгы жок боло баштаганы байкалган. Эң аз көлөмдүк салмак (1,27-1,31г/см3) сегиз талаалык которуштуруп себүүлөрдө болгон, бул жерде тамекинин салыштырма салмагы 25%ды түзөт. Которуштуруп себүүнүн ротациясында буурчак сидералдуу жер семирткичке оронуп алгандыктан, бул кыртыштын тыгыздыгынын азайышына алып келет.

Демек, которуштуруп себүүдө кыртыш тамекини узак убакыт бою алмаштырбастан эгип өстүргөнгө салыштырмалуу азыраак тыгыздалган боюнча калат. Бул тамекинин тамыр системасынын жакшы өсүшүнө, азыктандыруу элементтерин бир кыйла эффективдүүрөөк пайдаланууга жана түшүмдүүлүктүн жогорулашына түрткү берет.

**4.5. Өсүмдүктөрдүн которуштуруп себүүдөгү жемиштүүлүгү.** Биздин изилдөөлөрдө беденин, жүгөрүнүн, күздүк буудайдын, буурчактын өсүүсү жана өнүгүүсү изилденди, ошондой эле алардын жемиштүүлүгу аныкталды.Которуштуруп себүүлөрдө беденин түшүмү төмөнкүдөй болду: 2 жылдык беденин кургак массасы – 197 ц/га, 3 жылдык беденики – 206,8 ц/га.

Которуштуруп себүүдөгү жүгөрү – тоюттардын эң маанилүү булактарынын бири. Анын баалуулугу тоют бирдиктеринин жогору тутуму менен аныкталат. Ал кыртышта гектарына 52,5-67,7 центнерге чейин тамыр жана эгин калдыктарын калтырат. Бул сандын 20-25%ын эгиндик калдыктар түзөт. Тамырдык массанын 95%дан өйдөсү себүү горизонтунда жайгашат(Кузнецов Н.И. 1973, Турсунходжаев З.С. 1977). Силоско жыйналып жаткан жүгөрүнүн жашыл массасынын түшүмү гектарына 360-520 центнердин, дандыкы-73-98 центнердин, ал эми сотосуз силостук массаныкы – 110-120 центнердин тегерегинде болгон.

Күздүк буудай – негизги азык-түлүк өсүмдүгү. Күздүк буудай тамеки жана башка өсүмдүктөр үчүн эң мыкты алдын эгилген өсүмдүк (предшественник) экендиги белгилүү. Түшүмдүүлүк гектарына 57 центнерди түзгөн. Өзгөн районунун шарттарында сентябрдын аягында – октябрда (эгүүнүн оптималдуу мөөнөттөрү 15-сентябрдан 15-октябрга чейин) себилген күзгү буудайды июлдун биринчи числосунда жыйнай берүү болот. Вегетациянын аягына чейин 100күндөн көп сууксуз мезгил калып жатат, бул ушул жерлерди жашыл тоютка жана сидералдык жер семирткичке колдонулган эгин өсүмдүктөрү эгүү үчүн пайдаланууга мүмкүндүк берет.

Эгиндик өсүмдүк сыпатында буурчак себилген. Анын баалуу сапаттары болуп тез бышуучулугу, тез өсүүсү, жашыл массанын жогорку түшүмү эсептелет. Буурчактын тамыры стержень түрүндө болуп, кыртышка терең кирип кетет. Тамырларында көп тамыр тоголокчолору бар, анын эсебинен кыртышта гектарына 100 кг га чейин биологиялык азот топтолот. Жашыл массанын түшүмү гүлдөө фазасында гектарына 216 центнерди түзсө, ал эми толук гүлдөө фазасында 253 центнерди түзгөн.

Алдын ала майдаланган буурчак массасынын соколоп айдоосу тоңдурмага бир аз убакыт калганда жүргүзүлгөн. Кийинки жылы бул жерлерде тажрыйбаларда кабыл алынган өсүмдүктөрдүн кезектешүү системасына ылайык, силостук жүгөрү эгилген. Биздин тажрыйбанын шарттарында, буурчак көмүлгөн 0-30см горизонтто гектарына 14,5-17,0 центнерге чейин азотко бай тамыр калдыктары топтолуп калган жерде NO3 тутумунун кыртыштын килограммына 14,3-16,7 мг га чейин жогорулашы болуп өткөн.

**БҮТҮМДӨР**

1. Органикалык жер семирткичтердин өсүп бара жаткан нормаларын колдонуудан чириндинин анча көп эмес топтолуусу (0,1-0,2%) кыкты жаз мезгилинде 30т/га эсебинде бергенде алынганын, органикалык жер семирткичтердин жогорку өлчөмүн колдонуу (80 т/га жана андан жогору) кыртыштын органикалык затынын ажыроосунун күчөшүнө алып келгенин көрсөткөн. Кыртыштагы кыймылдуу фосфаттардын тутуму жер семирткичтердин өлчөмү гектарына 30-80 тонна болгондо бир кыйла көп болот жана аз жана көп өлчөмдө болгондо азайып кетет.

2. Кыртыштын асылдуулугун сактап калуу жана чийки заттын сапатын жогорулатуу үчүн тамекини эгип өстүрүүдө жер семирткичтердин оптималдуу нормасы болуп N120P150K60+30тоннакык эсептелет.

3. Жер семирткичтерди берүү өсүп өөрчүп жаткан өсүмдүктөрдүн жалбырактарындагы азоттун тутумун 0,4 – 0,5 %га, калийдикин – 0,2 -0,4%га, фосфордукун – 0,1%га жогорулатат. Минералдык жер семирткичтердин жогорку өлчөмдөрү түшүмдүүлүктү жогорулатат, бирок сапаттык жана чегүүчүлүк көрсөткүчтөрүн төмөндөтөт.

4. 35 жыл бою алмаштырылбастын иштетилген, семиртилбеген кыртыштагы чириндинин запасы 1,40%га азайып кеткен. Тамекиге жыл сайын минералдык жер семирткичтерди берип туруу чириндинин минералдашуу процессин басаңдатат, бул учурда анын запастары 0,845%га азайган. Минералдык жер семирткичтерди жана кыкты кошуу 0,391%ды түзгөн чириндинин жоголуусунун ордун толтура албайт. Тамекини айдалган беде аянтында өстүрүүдө ар түрдүү өсүмдүктөрдүн которуштуруп айдоодо кезектешүүсүндө чириндинин тутуму 0,02-0,028%га көбөйгөн.

5. Кыртыштын асылдуулугун жана экологиялык тазалыгын сактап калуу үчүн беденин катмары боюнча жана беденин катмарынын оодарылмасындагы которуштуруп себүүлөрдүколдонуу керек, бул учурда эки жылдык пайдалануудан кийин кыртышта гектарына 14-17 тонна азотко бай жана көмүртекке жакыр, жогорку сапаттагы өсүмдүк калдыктары пайда болот. Которуштуруп себүүдө фосфаттардын деңгээли кыртыштын килограммына 71-86 мг га чейин жогорулайт. Алдын ала майдаланган буурчак массасын себүү азоттук азыктандыруунун негизги булагынын тутумун (NO3), кыртыштын 14,3-16,7мг/кг га чейин көбөйүшүнө түрткү берди. Буурчактын сабагында калийдин (К2О) – 11,7г/кг кургак заты, кальцийдин (СаО) – 18,6г/кг кургак заты, магнийдин (Мg2О) – 3,8г/кг кургак заты бар.

**Өндүрүшкө сунуштар**

1. Сапаттуу чийки тамекини алуу, түшүмдүүлүктү жогорулатуу, кыртыштын асылдуулугун сактап калуу үчүн жер семирткичтердин төмөндөгүдөй өлчөмүн колдонуу керек: N120P150K60+30тоннакык.

2. Азоттук жер семирткичтердин жогорку өлчөмдөрү чийки заттын сапатын начарлатат. Фосфордук жер семирткичтер азоттук жер семирткичтердин таасирин төмөндөтөт, жалбырактардын жетилүүсүн тездетет, түшүмдүүлүктү жогорулатат, товардык сапатты жакшыртат, азоттун жана никотиндин тутумун төмөндөтөт, углеводдордун топтолуусун күчөтөт. Калий түсү жана өңү мыкты болгон чийки тамекини алууга түрткү берет, ал ашыкча азоттук азыктандыруунун терс таасирин басаңдатат.

3. Тамекини которуштуруп себүүгө киргизүү өсүмдүктөрдүн интенсивдүү өнүгүүсүнө. Түшүмдүүлүктүн жогорулашына түрткү берет, чириндинин кыртыштагы тутумун турукташтырат, кыртыштын асылдуулугун сактайт, чийки заттын товардык, химико-технологиялык жана чегүүчүүлүк сапаттары жакшырат.

**Диссертациянын темасы боюнча жарык көргөн иштердин тизмеси**

1. **Капарова, М.К.** Изменение печеночного тестов у женщин табаководов в период прополки табака [Текст] / Р.М.Тойчиев, М.К.Капарова // Актуальные проблемы современной науки: Тр. 2-го Междунар. Форума. Естеств. Науки. –Самара, 2006. – С.33-37.

2. **Капарова, М.К.** К вопросу оптимальных свойств почв в зонах возделывания табака [Текст] /М.К.Капарова // Известия Вузов, №8,2012. – С.115-117.

3. **Капарова, М.К.** К вопросу основных принципов экологической оценки взаимодействия удобрений с почвой [Текст] /Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, М.К.Капарова, Миралы к.Анара // Известия Вузов, №8, 2012. С.118-120.

4. **Капарова, М.К.** Влияние концентратов их лекарственных трав и плодов диких растений на организм табаководов юга Кыргызстана [Текст]/М.К.Капарова// Известия ОшТУ,№2,2012.- С.241-243.

5. **Капарова, М.К.** Негативное действие на компоненты экологической системы несбалансированного применения удобрений [Текст] /Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Миралы к. Анара //Наука и новые технологии, №7, 2013. – С.113-117.

6. **Капарова, М.К**. Экологическая роль органического вещества почв [Текст]/М.К.Капарова // Наука и новые технологии, №7, 2013. – С.129-131.

7. **Капарова, М.К.** Влияние почвенно-климатических условий на качество табачного сырья по зонам ее возделывания [Текст]/С.А.Ибраев, М.К.Капарова//Известия Вузов, № 11,2014. – С.113-116.

8. **Капарова, М.К.** Скрытое отрицательное действие на почву несбалансированных систем удобрений [Текст]/ М.К.Капарова //Известия Вузов, № 11,2014. – С.107-110.

9. **Капарова, М.К**. Влияние на растения табака несбалансированного применения удобрений [Текст]/ Э.А.Смаилов, С.С.Атаджанов, Ж.Т.Самиева, М.К.Капарова// Наука и новые технологии, №5, 2014. – С.122-128.

**03.02.08. – Экология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн Капарова Махбурат Камчыевнанын “Тамекини өндүрүүнү жана анын калдыктарын экологиялаштыруу” темасына жазылган диссертациясынын**

**РЕЗЮМЕСИ**

**Негизги сөздөр**: кыртыш, кыртыштын асылдуулугу, минералдык жер семирткичтер, органикалык жер семирткичтер, которуштуруп айдоо, чиринди, азот, фосфор, калий, нитраттар.

**Изилдөөнүн обьектиси**: эскиче сугарылган типтүү орто кум-чополуу боз топурактар, минералдык жер семирткичтер, органикалык жер семирткичтер, Дюбек 44-07 тамеки сорту, Өзгөндүн жергиликтүү бедеси, Югославия гибриди жана Октябрский 70 жүгөрүсү Уладовский 303, Никольсон, Восток 55 буурчагы.

**Изилдөөнүн усулу**: Талаа – эксперименталдык жана лабораториялык изилдөөлөр.

**Изилдөөнүн максаты**: Бир эле учурда кыртыштын асылдуулугун сактоо жана жогорулатуу, экологияны сактоо менен тамекини жана аны коштоп жүрүүчү өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүн көбөйтүүгө жана касиетин жогорулатууга багытталган иш-чараларды иштеп чыгуу .

**Алынган жыйынтыктар жана жаңылык**: - биринчи жолу кыртыш – тамеки өсүмдүгү системасынын абалына органикалык жер семирткичтердин жогорку нормаларын (80 т/га жана андан жогору) колдонуу кыртыштын органикалык затынын ажыроосунун күчөшүнө алып келгендиги аныкталды, жалпы азоттун кыртыштагы тутуму көбөйөт, ошондой эле кыймылдуу калийдин саны жана сиңдирилген рН негиздеринин суммасы кескин өсөт, бирок алар 60 т/ га дан жогорку өлчөмдөрдө дээрлик өзгөрбөйт; - минералдык жер семирткичтерди берүү өсүп турган тамеки өсүмдүктөрүнүн жалбырактарындагы азоттун тутумун 0,4 – 0,5 % га, калийдики 0,2 – 0,4 % га, фосфордуку 0,1% га жогорулатат; -35 жыл алмаштырылбастан иштетилгенден кийин семиртилбеген кыртыштагы чириндинин запасы 1,4% га азайган, минералдык жер семирткичтерди жыл сайын берип туруу чириндинин минералдашуу процессин жайлатат (0,84% га азайган), минералдык жер семирткичтердин жана кыкты берүү -0,39 % ды түзгөн чириндинин жоготуусунун ордун толтура албайт. Айдалган беде айдоо боюнча тамекини эгип өстүрүүдө которуштуруп себүүдө түрдүү өсүмдүктөрдү кезектештирип эгүүдө чириндинин тутуму 0,02 – 0,028 % га көбөйгөн; беденин катмары боюнча жана беденин катмарынын оодарылмасындагы которуштуруп себүүлөрдө эки жылдык пайдалануудан кийин кыртышта азотко бай, кычкылтекке жакыр 14-17 т/ га жогорку сапаттагы өсүмдүк калдыктары пайда болот. Алдын ала майдаланган жашыл буурчак массасын айдоо азоттук азыктандыруунун (N03) негизги булагынын тутумунун 14,3 – 16,74 кыртыштын мг/ кг га чейин көбөйүшүнө түрткү берди.

**Колдонуу областы**: экология, айыл чарбасы.

**РЕЗЮМЕ**

**диссертации Капаровой Махбурат Камчыевны на тему «Экологизация производства табака и его отходов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности: 03.02.08-экология**

**Ключевые слова:** почва, плодородие, минеральные удобрения, органические удобрения, севооборот, гумус, азот, фосфор, калий, нитраты.

**Объект исследования:** Староорошаемые типичные среднесуглинистые сероземы, минеральные и органические удобрения, сорт табака Дюбек 44-07,люцерна Узгенскаяместная,кукуруза Югославский гибрид и Октябрьский 70, горох Уладовский 303, Никольсон, Восток 55.

**Методы исследования:** Экспериментально-полевые и лабораторные исследования.

**Цель исследования:** Разработка мероприятий, направленных на увеличение урожайности и повышения качества табака и сопутствующих ему культур при одновременном сохранении и повышения плодородия почвы, сохранения экологии .

**Полученные результаты и новизна:** Впервые изучено влияние высоких доз органических удобрений на состояние системы почва-растение табака : -установлено что применение высоких норм органических удобрений (80 т/га и более) привело к усилению разложения органического вещества почвы, содержание общего азота в почве увеличивается, также резко возрастает количество подвижного калия и суммы поглощенных оснований рН, но они при дозах свыше 60 т/га почти не изменяются;- внесение минеральных удобрений повышает содержание в листьях вегетирующих растениях табака азота на 0,4-0,5%, калия на 0,2-0,4%, фосфора на 0,1%;- запасы гумуса в неудобренной почве после 35 летнего бессменного возделывания уменьшились на 1,4%, ежегодное внесение минеральных удобрений замедляет процесс минерализации гумуса(уменьшилась на 0,845%), внесение минеральных удобрений и навоза не компенсирует потерю гумуса, которая составляет -0,391%. А при чередовании различных культур в севооборотах при возделывании табака по распаханной люцерне, содержание гумуса увеличилось на 0,02-0,028%.-в севооборотах по пласту и обороту пласта люцерны, после 2-х летнего использования образуется в почве 14-17 т/га высококачественных растительных остатков, богатых азотом бедных углеродом. Запашка предварительно измельченной зеленой гороховой массы, способствовало увеличению содержания основного источника азотного питания (NO3) до 14,3-16,7 мг/кг почвы.

**Область применения:** экология, сельское хозяйство

**SUMMARY**

**Of Makhburat Kaparova’s thesis “Ecologization of tobacco production and tobacco waste” submitted for the Ph.D. degree in Biology (speciality: 03.02.08-Ecology)**

**Keywords:** soil, fertility, mineral fertilizers, organic fertilizers, crop rotation, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, nitrates.

**Subject of the research:** irrigated mid-loamy grey desert soil, mineral and organic fertilizers, variety of tobacco Dubek-44-07, domestic lucerne Uzgenskaya, varieties of maize Yugoslavsky hybrid and Octyabrsky 70, varieties of pea Uladovsky 303, Nicholson and Vostok 55.

**Research techniques:** laboratory and experimental field research.

**The purpose of research:** working out measures aimed at increasing the yield of the soil, tobacco quality and companion crops with parallel preservation, soil management, crop production and environmental protection.

**The results obtained and scientific novelty:** The effect of heavy application of organic fertilizers on the system soil-tobacco has been studied for the first time. It has been found that heavy application of organic fertilizers (80 t/ha and more) resulted in amplification of organic soil matter decomposition, increase of total nitrogen in soil, movable potassium and absorbed pH bases, but at the doses > 60 t/ha they are largely unchanged. Application of mineral fertilizers increases nitrogen in tobacco leaves by 0.4-0.5%, potassium by 0.2-0.4%, phosphorus by 0.1%. Humus reserves in unfertilized soil have decreased by 1.4% after 35 years of permanent agriculture. Annual application of organic fertilizers decelerates humus mineralization (it decreased by 0.845%). Application of organic fertilizers and manure do not compensate humus loss (0.391%). Crop rotation in tobacco cultivation on the cultivated lucerne resulted in increase of humus by 0.02-0.028%. After two year application, in crop rotation along strike and lucerne strike rotation, 14-17 t/ha of fine plant residues rich in nitrogen and lacking in carbon are produced in the soil. Ploughingpregrinded green pea mass promoted an increase in the primary source of nitrogen (NO3) up to 14.3-16.7 mg/kg of soil.

**Field of use:** ecology, agriculture