

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

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТ

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

Д 06.23.663 диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда
УДК 574.24:663.973.014(088)

Абдуллаева Рахатай Айбековна

**ОРГАНИКАЛЫК КИСЛОТАЛАРДЫ (НИКОТИН) АЛУУ ҮЧҮН
ТАМЕКИ ӨНДҮРҮҮНҮН ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

06.01.09 – өсүмдүк өстүрүүчүлүк

биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын
изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын
авторефераты

Ош – 2023

Илимий иш М.М.Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин Өзгөн технология жана билим берүү институтунун «Табигый-техникалык илимдер» кафедрасында аткарылды

Илимий жетекчиси: Самиева Жыргал Токтогуловна

биология илимдеринин доктору, профессордун милдетин аткаруучу, Б.Сыдыков атындагы Эл аралык Кыргыз-Өзбек университетинин «Инновациялык технологиялар» илим изилдөө институтунун директору

Расмий

оппоненттер:

Асаналиев Абдыбек Жекшеевич

айыл-чарба илиминин доктору, доцент, К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетиндеги Агрономия жана токой чарба факультетинин өсүмдүк өстүрүүчүлүк жана өсүмдүктөрдү коргоо кафедрасынын профессору

Суяндуков Улан Азакович

айыл чарба илимдеринин кандидаты, доцент, Заманбап эл аралык университетинин экономика кафедрасынын профессору

Жетектөөчү мекеме: Кыргыз республикасынын айыл-чарба министрлигинин мал чарба жана жайыт илим-изилдөө институту (724827, КР, Чүй областы, Сокулук району, Фрунзе атындагы совхоз, Институтская көч.1)

Диссертацияны коргоо 2023-жылдын 19-майында саат 11-00 дө М.М.Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин, Ош мамлекеттик университетинин жана Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университетинин алдындагы биология илимдеринин (доктору) кандидаты окумуштуулук даражасын коргоо боюнча түзүлгөн Д 06.23.663 диссертациялык кеңештин жыйынында төмөнкү дарек боюнча өтөт: 723503, Ош ш., Н.Исанов көч, 81, кеңешме залы. Диссертацияны коргоону онлайн берүүсүнүн идентификациялык коду: <https://vc.vak.kg/b/062-ohd-b05-rvb>

Диссертациялык иш менен М. М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин (723503, Ош ш., Н.Исанов көч., 81) жана Ош мамлекеттик университетинин (723500, Ош ш., Ленин көч., 331), Б. Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек эл аралык университетинин (723500, Ош ш., Г. Айтиев көч., 27) китепканаларынан жана КР ЖАКтын расмий сайтында таанышууга болот: <https://vak.kg>.

Автореферат 2023-жылдын 17-апрелинде таркатылды.

Диссертациялык кеңештин окумуштуу катчысы,
биология илимдеринин кандидаты, доцент

З.А. Тешебаева

ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Запастары кайра жаңыланбоочу ири тоннаждуу химиялык өндүрүш үчүн салттуу органикалык чийки зат болуп эсептелген нефть, көмүр, газдан айырмаланып, өсүмдүк жана жаныбар ткандары жыл сайын кайра жаңыланып туруучу ресурстар болуп эсептелинишет [4].

Көптөгөн маданий өсүмдүктөрдүн ичинен тамеки өзгөчө орунду ээлеп турат. Ал химиялык жактан бир кыйла сыйымдуу өсүмдүк продуктыларынын катарына кирет. Бышкан тамеки өсүмдүгүндө 2000ден ашуун жекече химиялык кошулмалар камтылган. Тамеки, эң биринчиден, сортторун селекциялоо жолу менен, өстүрүүнүн агротехникасын өзгөртүү менен, бизге керектүү компоненттер менен байытуу жолу менен курамы кеңири чектерде өзгөрүп тура алган ар түркүн химиялык продукциялардын булагы.

Кыргызстанда бул багыттагы изилдөөлөр республиканын Министрлер Советинин тапшырмасы менен (1984-жылдын 4-январындагы №8-р буйрук) КРнын Илимдер Академиясынын мүчө-корреспонденти, профессор В.А. Афанасьевдин жетекчилиги алдында 1984-1990-жылдары Илимдер Академиясынын органикалык химия институтунда жүргүзүлгөн. Ивановка шаар тибиндеги посёлогунда тамеки чийки затын жана анын калдыктарын кайра иштетүү боюнча тажрыйба - эксперименталдык база долбоорлонгон, курулган жана ишке киргизилген. Изилдөөнүн жыйынтыктары жана В.А. Афанасьевдин эсептөөлөрү 10 миң тонна жаңы жыйналган өсүмдүк массасын кайра иштетүүдө 5 миң тонна өсүмдүк ширеси; 150 тонна чийки белоктук массасы; 50 тонна тазаланган белок; 10 тонна никотин эритмеси алынышы мүмкүн экендигин көрсөттү. Продукциянын болжолдуу жалпы наркы 3,98-5,7 млн.\$ түзөт.

Никотинди өндүрүү боюнча заводдор Кытайда, Индияда жана Европада иштээри белгилүү. Никотиндин инсектицид катары дүйнөлүк базары 28-30 млрд. долларга бааланат. Никотинди пайдаланган препараттар айыл чарбасында эффективдүү инсектицид катары; лабораториялык, химиялык эксперименттерде; фармацевтикалык өндүрүштө никотинди алмаштыруучу терапияда препараттарды өндүрүү үчүн; Альцгеймер жана Паркинсон оорусун дарылоо боюнча медициналык жана фармакологиялык эксперименттерде; электрондук сигареттерге суюктуктарды даярдоо үчүн никотин кислотасынын синтезинде пайдаланылат. Буга байланыштуу дүйнөдө никотинге жана никотин кислотасына болгон талап жогорулоодо.

Ошондуктан Кыргызстандын шарттарында тамекини өстүрүүнүн жана кайра иштетүүнүн экономикалык жактан рентабелдүү жана спецификалык жолдорун издеп табуу жана өндүрүшкө киргизүү никотинди айыл чарбасынын ар түрдүү тармактарында пайдалануу үчүн алууга жана перспективада

тамекичилик чөйрөсүндө калдыксыз жабык өндүрүштөрдү түзүүгө мүмкүндүк берет.

Диссертациянын темасынын илимий программалар менен байланышы. 1999-жылдан тартып бул багыттагы изилдөөлөр «Тамекини өстүрүүнүн жана анын калдыктарын кайра иштетүүнүн технологиясы» деген темада КРнын УИАсынын химия жана химиялык технологиялар институтунун, ОшТУнун Өзгөн технология жана билим берүү институту жана «Тамеки» илимий-өндүрүштүк станциясынын, КӨЭУнин “Эко+” ИИБ ортосунда жүргүзүлүп келүүдө.

Изилдөөнүн максаты. Изилдөөнүн максаты болуп, тамеки өсүмдүгүн өстүрүүдө чоң сандагы никотинди алуунун жолдорун жана ыкмаларын табуу саналат.

Изилдөөнүн милдеттери:

1. тамеки өстүрүү зонасында топурактын ар түрдүү типтеринин агрохимиялык жана агрофизикалык түзүүчүлөрүн аныктоо;
2. Кыргызстанда өстүрүлүп жаткан тамекинин ар түрдүү сортторунун жалбырактарында никотиндин чыгышына топурактын тибинин жана анын нымдуулугунун, минералдык жер семирткичтердин таасирин изилдеп чыгуу;
3. ар түрдүү, бирок туруктуу сакталган нымдуулуктагы топуракта өстүрүлгөн тамеки өсүмдүгүндө (*Nicotiana tabacum* L.) никотиндин топтолуу динамикасын аныктоо;
4. бүтүндөй тамеки өсүмдүгүндө (*Nicotiana tabacum* L.) жана анын айрым бөлүктөрүндө никотиндин топтолуусунун жүрүшүнө топурактын нымдуулугунун өзгөрүүсүнүн таасирин изилдөө;
5. тамеки өсүмдүгүндө (*Nicotiana tabacum* L.) никотиндин чыгышына туруктуу сакталган нымдуулуктагы топурактын таасирине талаалык эксперименталдык изилдөөлөрдү жүргүзүү;
6. тамеки чийки затынын калдыктарынан никотинди алуунун ыкмаларын иштеп чыгуу.

Алынган жыйынтыктардын илимий жаңылыгы.

- биринчи жолу топурактын ар түрдүү типтеринин тамеки өсүмдүгүндө никотиндин топтолуусуна таасири изилденди, топурактын эң мыкты тиби болуп кадимки боз топурактар эсептелээри аныкталды;
- биринчи жолу тамекинин ар түрдүү сортторунун никотиндин топтолуусуна таасири изилденди, эң мыктылары болуп Талгар 28 тамекисинин скелеттик сорту эсептелээри аныкталды;
- биринчи жолу топурактын нымдуулугунун тамеки өсүмдүгүндөгү никотиндин тутумуна таасири аныкталды, тамекини өстүрүүдө топурактын нымдуулугу канчалык аз болсо, тамеки өсүмдүгүндө никотиндин тутуму ошончолук жогору;

- биринчи жолу тамеки өсүмдүгүндө жана анын айрым бөлүктөрүндө (тамырында, сабагында, жалбырактарында) топурактын нымдуулугуна жана жер семирткичтерге жараша никотиндин топтолуу динамикасы боюнча маалыматтар алынды;

- тамеки чийки затынан никотинди жана чайырды алуунун жаңы ыкмасы сунуш кылынды (патент КР № 1721, 31.03.2015-ж.).

Алынган жыйынтыктардын практикалык маанилүүлүгү. Өткөрүлгөн изилдөөлөрдүн жыйынтыктары никотинди алуу үчүн тамекини өстүрүү жана өндүрүү технологиясында никотиндин чыгышын жогорулатуу үчүн, ошондой эле тамекини чегилбөөчү буюмдарды жана башка химиялык продукцияларды алуу үчүн өстүрүүнүн жаңы иштелип жаткан технологиясында пайдаланылышы мүмкүн.

Экономикалык маанилүүлүгү. Бүгүнкү күндө айыл чарба өндүрүшчүлөрүнүн алдында жердин ар бир гектарынан болушунча көп киреше алуу маселеси турат, анткени айыл чарбасы эл чарбачылыгынын кирешеси төмөн тармагы болуп эсептелет жана көбүнчө жылдын аба ырайлык-климаттык шарттарынан көз каранды. Ошондуктан себүү аянттарынын бирдигинен кирешени жогорулатууга багытталган айыл чарба маданий өсүмдүктөрүн өстүрүүнүн жана өндүрүүнүн жаңы технологияларын иштеп чыгуу чоң экономикалык мааниге ээ. Айтсак 100 гр. никотиндин «Aidrich Fine Chemicals» каталогу боюнча наркы 18 долларды түзөт, ал эми тамекинин 1 га аянтындагы тигиминен 305 кг чейин никотин алса болот.

Изилдөөчүнүн жеке салымы. Лабораториялык, талаалык эксперименталдык изилдөөлөр, фенологиялык байкоолор, алынган маалыматтарды математикалык иштеп чыгуу жана анализдөө, экономикалык эффективдүүктү эсептөө жеке автор тарабынан аткарылды.

Иштин апробациясы. Иштин негизги жоболору ошондой эле ОшТУнун Өзгөн технологиялык жана билим берүү институтунун окутуучуларынын илимий - практикалык конференциясында (2005-2018), «Заманбап химиялык технологияларды биомедицинада жана саламаттыкты сактоодо пайдалануунун көйгөйлөрү» Эл аралык семинарында (КОСУ жана МНТЦ, Бишкек, 2008); «Минералдык-сырьелук ресурстарды комплекстүү өздөштүрүүнүн жана туруктуу өнүгүүнүн көйгөйлөрүн чечүү үчүн инновациялык технологиялар» (ОшТУ, 2015); «Ааламдаштыруунун азыркы шарттарындагы илимдин жана билимдин ролу» (ОшМУ, 2015) аттуу эл аралык конференцияларында; аял ойлоп табуучулардын ортосундагы KIWIE-2016 Эл аралык көргөзмөсүндө (Сеул, Түштүк Корея, 2020), XXIV «ИННОВАЦИЯ-2019» эл аралык илимий-практикалык конференциясында (Ташкент, 2019) баяндама болуп окулду жана талкууланды.

Изилдөөнүн жыйынтыктарын жарыялоо. Диссертациянын негизги жыйынтыктары 20 илимий иштерде, анын ичинде чет өлкөлөрдөгү РИНЦте – 4,

КРдеги РИНЦте – 7 макала жарык көргөн. Кыргыз Республикасынын 2 патенти алынган.

Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү. Диссертация компьютердик тексттеги 149 беттен туруп, 23 сүрөттү, 27 таблицаны камтып турат жана киришүүдөн, адабий обзордон, изилдөөнүн программасынан жана методикасынан, 3- жана 4- бөлүмдөрдөн алынган жыйынтыктарды талкуулоодон, корутундулардан жана өндүрүшкө берилген сунуштардан, 141 булакты камтыган пайдаланылган адабияттардын тизмесинен турат.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

«Адабияттык талдоо» деп аталган 1-бөлүмдө экологияны сактоо жана маданий айыл чарба өсүмдүктөрүн өстүрүүчүлүктү эффективдүү пайдалануу проблемалары, тамекини жана анын калдыктарын пайдалануунун тарыхы, чегилүүчү буюмдардын адамдын ден-соолугуна зыян тийгизүү проблемасы жана тамеки өндүрүшүнүн салттуу эмес өндүрүмдөрү, айыл чарба жана өндүрүштүк калдыктардын башка материалдарды алуу максатында мүнөздөмөсү, никотинди алуунун методдору жана аны колдонуу баяндалган. Анализ никотинге болгон талаптын эффективдүүлүгүн жана көбөйүшүн көрсөттү, ошондуктан тамеки өсүмдүгүнөн никотиндин чыгышын аны өстүрүүнүн агротехникалык ыкмаларын өркүндөтүү жолу менен көбөйтүүнү изилдөө актуалдуу болуп эсептелет.

2-БӨЛҮМ. ИЗИЛДӨӨНҮН МАТЕРИАЛЫ ЖАНА УСУЛДАРЫ

Өзгөн шаарынын райондук метеорологиялык станциясынын маалыматтары боюнча 2005-жылдан 2017-жылга чейин 13 жыл бою изилдөө жүргүзүлгөн тамеки өстүрүү зонасында абанын суткалык орточо температурасынын өзгөрүүлөрүн анализдөө жүргүзүлдү, ал эң суук ай болуп ушул жылдар ичинде минималдык суткалык орточо температурасы ($-8,1^{\circ}\text{C}$), ал эми орточо айлык температурасы ($-1,8^{\circ}\text{C}$) жана максималдуу температурасы ($+0,5^{\circ}\text{C}$) түзгөн январь айы эсептелээрин көргөздү.

2.2.2. Ар түрдүү типтеги топурактардын агрохимиялык жана агрофизикалык түзүүчүлөрүн аныктоонун усулу

Агрохимиялык изилдөөлөр. Жазында отургузуу алдында жана вегетациянын аягында 2 кайталоонун (1- жана 3- кайталоонун) тамекилеринде отургузуу менен ээленген бардык варианттарда, конверт формасында жайгашкан беш чуңкурда, 0-30 см тереңдиктен топурактык үлгүлөр алынат. Үлгүлөрдө чириндинин тутуму Тюриндин (1967) усулу боюнча, жалпы азоттуку ЦИНАО (Москва) усулу боюнча, нитраттар Мещяриков боюнча, P_2O_5 жана K_2O кыймылдуу формалары көмүр аммонийлик вытяжкадагы Мачигин (1982) боюнча, көмүр аммонийлүү вытяжкадагы алмашуучу калий – жалын фотометринде, кыртыштардын ар түрдүү типтеринин суу вытяжкасынын анализи ЦИНАО (Москва, 1976) усулу боюнча аныкталды.

Агрофизикалык изилдөөлөр. Топурактын көлөмдүк салмагы Качинский (1969) боюнча, ал эми агрегаттык курамы Павлов (1988) боюнча аныкталды.

2.2.3 Тамекинин сортторунун жалбырактарында никотиндин топтолуу динамикасына чөйрөнүн таасирин аныктоонун усулу

Тажрыйбалар вегетациялык усул менен 10 кг топурак баткан чопо идиштерде жүргүзүлдү. Тамекинин сорту – Дюбек 44-07 жана Талгар 28. Тажрыйба үчүн топурактар: сугатта - кадимки боз топурактар жана кайрактагы кара боз топурактар алынды. Бул Түштүк Кыргызстандын кыртыштык-климаттык шарттары үчүн маалыматтарга дал келет. Топурактын баштапкы ным сиңиримдүүлүгү 44,7 %. Идиштерге жер семирткичтер салынган эмес. Көчөт 5 майда отургузулган. Идиштерди бардык вегетациялык отургузуулар 4 топко бөлүнгөн. Биринчи топтун топурагынын нымдуулугу топурактын толук талаалык ным сиңиримдүүлүгүнүн (мындан ары ТНС) 25 % деңгээлинде, экинчи топто –40 % деңгээлинде жана үчүнчү топто – 60 % деңгээлинде жана төртүнчү топто 80 % деңгээлинде кармалып турду.

Анализ үчүн ар бир курактык топтон 10дон идиш тандалып алынды. Тамырларын топурактын калдыктарынан этияттык менен жууп, андан кийин тамырдын моюнчасынын деңгээлинде кесип салып, ар бир нымдуулук тобунун өсүмдүктөрүнүн окшош бөлүктөрүн бириктирип, таразага тартып жана дароо эле никотиндин тутумуна анализ кылынды. Анализдердин жыйынтыктары таблицаларда берилди.

Тамеки чийки затында никотинди Келлер (1968) боюнча аныкталды. Математикалык иштетүү Доспехов (1986) боюнча жүргүзүлдү.

2.2.4 Тамеки өсүмдүгүнүн (*Nicotiana tabacum* L.) ар түрдүү бөлүктөрүндө никотиндин топтолуу динамикасына топурактын нымдуулугунун таасирин аныктоо усулу

Тажрыйбалар вегетациялык метод менен 10 кг топурак баткан чопо идиштерде жүргүзүлдү. Тамекинин сорту – Талгар 28 болду. Тажрыйба үчүн кадимки боз топурактар алынды. Топурактын баштапкы ным сиңиримдүүлүгү 44,7 % түздү. Идиштерге жер семирткичтер салынган эмес. Көчөт 5-майда отургузулган. Идиштерди бардык вегетациялык отургузуулар 4 топко бөлүнгөн. Биринчи топтун топурагынын нымдуулугу топурактын талаалык ным сиңиримдүүлүгүнөн (мындан ары ТНС) 25 % деңгээлинде, экинчи топто –40 % деңгээлинде жана үчүнчү топто – 60 % деңгээлинде жана төртүнчү топто -80 % деңгээлинде кармалып турду.

Биринчи анализ июнда, көчөттү отургузгандан 50 күндөн кийин жүргүзүлдү. Экинчи үлгү 15-июлда алынды (көчөттү отургузгандан 70 күндөн кийин). Анализ үчүн ар бир курактык топтон 10дон идиш тандалып алынып, тамырларын топурактын калдыктарынан этияттык менен жууп, андан кийин тамырдын моюнчасынын деңгээлинде кесип салынды. Ар бир нымдуулук тобунун өсүмдүктөрүнүн окшош бөлүктөрүн бириктирилип, таразага тарткан

соң дароо эле никотиндин тутумуна анализ кылынды. Анализдердин жыйынтыктары таблица түрүндө берилди.

2.2.5 Өсүмдүк массасын алгачкы иштетүүнүн методикасы жана талаалык эксперименталдык изилдөөлөрдү аппаратуралык тариздөө

Тамекинин жаңы жыйналган өсүмдүктөрүн чаңдарын жана ылай-баткактарын жок кылуу үчүн сууда жууп, «Волгарь» тибиндеги аппаратта майдаладык. Майдаланган өсүмдүк массасы пресс-фильтрде сыгылып, калдыгы суунун минималдуу санында чыланып жана кайрадан сыгылды. Шрот абалы-куркак абалга чейин кургатылып, крафт-каптарга упаковкаланды жана андан аркы кайра иштетүү үчүн жайгаштырылды. Сыгылган шире никотинди бөлүп алуу үчүн иштетилет.

2.2.6 Талаалык эксперименталдык изилдөөлөрдүн усулу

Талаалык тажрыйбалар «Кыргызстан Дюбек» илимий-өндүрүштүк урук өстүрүүчү кооперативинин талааларында жүргүзүлдү. Тажрыйба өткөрүлүүчү участоктун топурактары кадимки боз топурак катары мүнөздөлөт.

Талаалык изилдөөлөрдү жүргүзүүдө вариант катарында тажрыйба үчүн топурактын тибин – кадимки боз топурак $N_{120}P_{120}K_{120}$ минералдык жер семирткичтеринин толук комплекси менен, сунуштоолорго ылайык [89], жер семирткичтерди тоңдурманын алдына ($P_{80}K_{120}$) нормада, отургузуу алдындагы иштетүүгө ($N_{80}P_{20}$), биринчи кошумча азыктандырууга ($N_{40}P_{20}$), Талгар 28 тамекисинин скелеттик сорту жана топурактын нымдуулугу 40 %, ал эми текшерүү катары – кадимки боз топурак алынып, Талгар 28 тамекисинин скелеттик сорту жана топурактын нымдуулугу ТНСтан 40 % түздү, бул минералдык жер семирткичтер бериле элек учурда жасалды.

Тамекинин өсүп-өнүгүүсүнө бардык эсептөөлөр жана байкоолор тамеки жана махорка менен талаалык, агротехникалык тажрыйбалардын методикасына ылайык жүргүзүлдү. Кесиндинин эсептик аянты 240 м². Жалбырактын аянтын эсептөө Ф.П. Губенконун таблицасы боюнча, кургак заттын тутуму тамеки жана махорканын БРИИИ (ВНИИ) стандартташтыруу лабораториясы тарабынан иштелип чыккан методика боюнча жасалды.

Тамеки чийки затында никотинди Келлер боюнча, ошондой эле Э.А. Смаиловдун ж.б. методикаларын пайдалануу менен аныкталды. Маалыматтарды математикалык иштетүүнү Б.А. Доспеховдун дисперсиондук анализ методу боюнча жана эң кичине квадраттар методикасы боюнча жүргүзүлдү.

2.2.7 Экономикалык баалоо усулу

Экономикалык баалоо айыл-чарба продукциясын өстүрүүнү жана өндүрүүнү экономикалык баалоо үчүн нормативдүү жана сурап билме материалдарды пайдалануу менен ГОСТ 237225 – 79 боюнча жүргүзүлдү.

3-БӨЛҮМ. Тамекиде (*Nicotiana tabacum* L.) никотиндин топтолуу динамикасына топурактын тибинин жана анын нымдуулугунун, минералдык жер семирткичтердин таасири

3.1 Кыргызстандын түштүгүндөгү тамеки өстүрүүчүлүк зонадагы топурактын ар түрдүү типтеринин агрохимиялык жана агрофизикалык түзүүчүлөрү

Сапаттуу тамеки Түштүк Кыргызстандын топурактык-климаттык шарттарында чыгат. Топурактардын тибин боюнча бул кадимки боз топурактар жана кочкул боз топурактар. Бул топурактардын жүргүзүлгөн агрохимиялык жана агрофизикалык изилдөөлөрүнүн жыйынтыктары 3.1.1-таблицада берилди. 3.1.1-таблица. Тамеки өстүрүү зонасындагы топурактардын ар түрдүү типтеринин агрохимиялык курамы (2014-2017-жылдар үчүн орточо маалымат)

Чириндинин (гумустун) тутуму		Кислот алык	Жалпы азот		Кыймылдуу фосфор P ₂ O ₅		Алмашылуучу калий K ₂ O		Топурактын механикалык курамы
%	камсыздандырылгандык даражасы	РН	%	камсыздандырылгандык даражасы	мг/кг	камсыздандырылгандык даражасы	мг/кг	камсыздандырылгандык даражасы	
Кочкул боз топурактар									
6,86	жогору	7,1	0,34	Абдан төмөн	45	орточо	139	төмөн	орто кумайлуу
Кадимки боз топурактар									
2,03	жогору	7,4	0,10	Абдан төмөн	18	төмөн	120	төмөн	оор кумайлуу

3.2 Тамекинин (*Nicotiana tabacum* L.) ар түрдүү сортторунун жалбырактарында никотиндин топтолуу динамикасына топурактын тибинин жана анын нымдуулугунун таасири

3.2.1-таблицадан көрүнүп тургандай, топурактын нымдуулугунун жогорулашы менен жалбырактардын кургак массасынын түшүмү көбөйөт жана бир эле мезгилде Дюбек 44-07 сортунун жалбырактарындагы никотиндин пайыздык катышы төмөндөйт. Бардык варианттарда никотиндин максималдуу саны (миллиграммда) топурактын баштапкы ным сиңиримдүүлүгүнөн 25 пайызга барабар нымдуулукта, кадимки боз топурактарда болот.

3.2.1-таблица. Кадимки боз топурактардагы жана кочкул боз топурактардагы тажрыйбалардын жыйынтыктары (тамеки сорту Дюбек 44-07, майда жалбырактуу жыттуу) (2014-2017-жылдар үчүн орточо маалымат)

Топурактын нымдуулугу ТНСтын %да	Кадимки боз топурактар			Кочкул боз топурактар		
	Кургак жалбыр актардын түшүмү нүн салмагы, гр. менен	Жалбырак тардагы никотин куркак затка % менен	Никотиндин абсолюттук тутуму, мг менен	Кургак жалбыра ктардын түшүмүн үн салмагы, гр. менен	Жалбыра ктардагы никотин куркак затка % менен	Никотиндин абсолюттук тутуму, мг менен
Жер семирткичтерди бербестен						
25	15,3	1,17	179,1	15,5	0,83	128,7
40	15,54	1,01	157	16,0	0,75	120
60	15,9	0,81	128,8	16,5	0,51	84,2
80	16,3	0,64	104,3	17,3	0,4	69,2
Жер семирткичтерди N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ нормасында берүү менен						
25	17,68	2,45	433,2	17,9	1,0	179
40	18,0	2,04	367,2	18,1	0,9	163
60	18,4	1,25	230	18,7	0,7	131
80	18,8	1,02	191,8	20,2	0,6	121,2

3.2.2-таблица. Вегетациялык идиштеги кадимки боз топурактардагы жана кочкул боз топурактардагы тажрыйбалардын жыйынтыктары (Талгар 28 тамеки сорту) (2014-2017-жылдар үчүн орточо маалымат)

Топурактын нымдуулугу ТНСтын %да	Кадимки боз топурактар			Кочкул боз топурактар		
	Кургак жалбыра ктардын түшүмү нүн салмагы, гр. менен	Жалбыракт ардагы никотин куркак затка % менен	Никотиндин абсолюттук тутуму, мг менен	Кургак жалбыра ктардын түшүмү нүн салмагы, гр. менен	Жалбыракт ардагы никотин куркак затка % менен	Никотиндин абсолюттук тутуму, мг менен
Жер семирткичтерди бербестен						
25	7,5	3,6	270	6,9	3,4	235
40	22,0	3,1	682	21,1	2,5	528
60	34,2	2,3	787	32,1	2,0	642
80	38,2	1,8	688	34,5	1,7	587
Жер семирткичтерди N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ нормасында берүү менен						
25	7,2	4,45	320	6,3	4,1	258
40	17,4	4,04	703	15,4	3,6	554
60	41,7	2,4	1001	39,7	2,7	1072
80	46,15	2,2	1015	43,1	2,0	862

3.2.2-таблицада Талгар-28 сортуна никотиндин чыгышын изилдөөнүн жыйынтыктары келтирилип, мында никотиндин чыгышы эң көп болду. Ошондуктан, тамеки өсүмдүгүнөн жана анын калдыктарынан никотин алуу үчүн андан аркы изилдөөлөрдү кадимки боз топурактарда Талгар-28 сорту менен жүргүзүү керек.

3.3 Тамеки өсүмдүгүндө жана анын бөлүктөрүндө (*Nicotiana tabacum* L.) никотиндин топтолуу динамикасына топурактын нымдуулугунун таасири

Берилген бөлүмдө биз үчүн тамеки өсүмдүгүнүн калдыктарындагы, м.а. топурактын нымдуулугуна жараша тамырлардагы жана сабагы менен кошо жер үстүндөгү бөлүгүндөгү никотиндин тутумунун өзгөрүүсүн билүү маанилүү болгон. Өсүмдүктөрдүн салмагынын өсүүсүн мүнөздөгөн 3.3.1-3.3.3-таблицаардын маалыматтарынан топурактын нымдуулугунун көбөйүшүнө ылайык (ТНСтан 25тен 80 %га чейин) тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсү тынымсыз күчөп турат деген тыянакты биринчи эң жалпы бүтүм кылса болот. Тажрыйбанын бүткүл жүрүшүндө бул күчөө жер үстүндөгү бөлүктүн өсүүсүндө ачык көрүнгөн, бул бүтүндөй өсүмдүктүн массасынын өзгөрүүсүнүн жүрүшүн аныктайт.

3.3.1-таблица. Топурактын ар кандай нымдуулугунда өскөн 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жана анын бөлүктөрүнүн салмагы (г) (Талгар-28 сорту) (2014-2017-жылдар үчүн орточо маалымат)

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/V, көчүрүп отургузуу учуру			25/VI, 1- үлгү			15/VII, 2-үлгү		
	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
25	16,0	15,0	1,0	648	538	110	1050	810	240
40	16,0	15,0	1,0	756	627	129	1140	877	263
60	16,0	15,0	1,0	884	696	188	1646	1269	379
80	16,0	15,0	1,0	1210	1005	205	2420	1866	554

3.3.2-таблица. Топурактын ар кандай нымдуулугунда өскөн Талгар 28 сортунун 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн орточо суткалык кошулган салмагы (2014-2017-жылдар үчүн орточо маалымат)

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/Vдан 25/VI га чейинки мезгил			25/VI дан 15/VII га чейинки мезгил		
	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
25	12,6	10,46	2,18	20,1	13,6	6,5
40	14,8	12,2	2,56	19,2	12,5	6,7
60	17,4	13,6	3,74	38,1	28,65	9,55
80	23,9	19,8	4,08	60,5	43,5	17,0

3.3.3-таблица. Бүтүн өсүмдүктүн салмагынан тамырлардын салмагы (% менен, 2014-2017-жылдар үчүн орточо маалымат)

ТНСтен топурактын нымдуулугу % менен	Бүтүн өсүмдүктүн салмагынан тамырлардын салмагы % менен	
	25/VI числого карай	25/VII числого карай
25	17,3	32,3
40	17,3	34,9
60	21,5	25,1
80	17,1	28,1

3.3.4-таблица. Топурактын ар түрдүү нымдуулугунда өскөн Талгар 28 сортундагы 10 тамеки өсүмдүктөрүндөгү никотиндин тутуму (мг) (2014-2017-жылдар үчүн орточо маалымат)

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/V, көчүрүп отургузуучуру			25/VI, 1-үлгү			15/VII, 2-үлгү		
	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
25	6,7	6,3	0,4	310	205	105	550	418	132
40	6,7	6,3	0,4	290	190	100	539	405	134
60	6,7	6,3	0,4	280	174	106	439	334	105
80	6,7	6,3	0,4	275	170	105	352	267	85

3.3.5-таблицада мындай салыштыруунун жыйынтыктары көрсөтүлгөн.

3.3.5-таблица. Топурактын ар түрдүү нымдуулугунда өскөн Талгар 28 сортунун тамеки өсүмдүктөрүнүн тамырлар массасынын өсүшү (граммда) менен никотиндин топтолуусунун ортосундагы катыш (2014-2017-жылдар үчүн орточо маалымат)

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/Vдан 25/VI га чейин			25/VIдан 15.07га чейин		
	Тамырлардын массасынын өсүшү, гр. менен	Никотиндин өсүшү, мг менен	Тамырлардын массасы 1 гр көбөйгөндө никотиндин мг менен өсүшү	Тамырлардын массасынын өсүшү, гр. менен	Никотиндин өсүшү, мг менен	Тамырлардын массасы 1 гр көбөйгөндө никотиндин мг менен өсүшү
25	109	104,6	0,96	130	27	0,21
40	128	99,6	0,78	134	34	0,25
60	187	105,6	0,57	191	-1	-0.005
80	204	104,6	0,51	349	-20	-0,057

3.3.5-таблицадан көрүнүп тургандай, биринчи мезгилде (5.05дан 25.06 га чейин), топурактын нымдуулугуна көз карандысыз түрдө, тамырдын массасынын өсүшүнүн чоңдугу менен никотиндин өсүшүнүн чоңдугунун ортосунда катыштын туруктуулугу сакталат: жаңыдан пайда болгон тамырлардын бир грамм жаңы массасына жогорулатылган нымдуулуктагы

варианттагы 0,51ден жаңы түзүлүш жана нымдуулуктун төмөнкү вариантындагы (25 %) 0,96 мг чейин никотин туура келет. Экинчи мезгил бою таптакыр башка катыш орун алат (25.06 дан 15.07 га чейин). Ушул 20 күндүк мезгил ичинде нымдуулуктун жогорку варианттарында (60 жана 80 %) тамырларда никотиндин азаюусу жүрөт, м.а. ал өсүмдүктүн жер үстүндөгү бөлүгүнө өтүп кетет, тамырда сакталбайт. 20 күндүк мезгил ичинде 25 жана 40 % нымдуулукта тамырлардын чийки массасы катарына жараша 130 жана 134 граммды түздү, ал эми 80 % нымдуулукта 349 граммды түзгөн, бул дээрлик 2,6 эсе көбүрөөк. Ал эми никотиндин суммардык өсүшү тескерисинче бир нече эсе азыраак.

Биринчи августта бардык мезгил бою 25 % нымдуулукта өстүрүлүп келе жаткан өсүмдүктөрдөн эң тегиз өнүккөн өсүмдүктөрү бар 20 идиш тандап алынды жана аларды эки тең топторго бөлүштүрүштү. Биринчи топто 25 % нымдуулукта өстүрүүнү уланта беришти, ал эми экинчи топто топурактын ТНСнын 25 % нымдуулугунан 80 %дык нымдуулуктагы өстүрүүгө которушту. 10-августта, нымдуулук шарты өзгөргөнүнөн 10 күндөн кийин, анализдер жасалды, алардын жыйынтыктары 3.3.8-таблицада келтирилген.

Тажрыйбанын башталышына карата (жогорку нымдуулукка которуу) минералдык азыктар менен камсыздандырылуу даражасы өсүмдүктөрдүн эки тобу тең үчүн бирдей болгон деп ишенимдүүрөөк түрдө божомолдосок болот.

3.3.6-таблица. Топурактын нымдуулугунун жогорулашынын тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсүнө жана анда никотиндин топтолуусуна таасири (2014-2017-жылдар үчүн орточо маалымат)

Шарттар	Жаңы 10 өсүмдүктүн салмагы, грамм менен			10 өсүмдүктөгү никотиндин тутуму (миллиграммда)			100 г жаңы материалдагы никотиндин тутуму (миллиграммда)		
	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
Өсүмдүктөр топурактын 40% нымдуулугунда өсүүнү улантышат	1350	1020	330	630	478	152	74,3	50,5	23,8
Өсүмдүктөр топурактын нымдуулугунун 40 % ынан 80 % ына которулду	1754	1397	357	456	403	53	41,6	31,2	10,4

3.3.6-таблицасынын маалыматарынан өсүмдүктөрдү топурактын 25% нымдуулугунан 80% дык нымдуулукка которуу өсүмдүктүн бардык бөлүктөрүнүн өсүүсүн олуттуу түрдө күчөткөн, бирок күчөтүлгөн өсүүгө параллелдүү никотиндин тутумун көбөйтүү жок экендиги көрүнүп турат. Мына ошентип, топурактын нымдуулугун жогорулатуу тамырлардын өсүүсүн олуттуу күчөткөнүнө карабастан бул никотин продукциясын тамырларларда күчөтүү менен байланышкан эмес.

3.4 Тамеки өсүмдүгүндө (*Nicotiana tabacum* L.) жана анын бөлүктөрүндө никотиндин чыгышына топурактын нымдуулугунун жана минералдык жер семирткичтердин таасирин талаалык эксперименталдык изилдөөлөр

Лабораториялык изилдөөлөрдүн жыйынтыгы менен талаалык изилдөөлөрдү жүргүзүүдө биз варианттар катарында алдык: топурактын тиби – кадимки боз топурактар, N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ минералдык жер семирткичтеринин толук комплекси менен, Талгар 28 тамекисинин скелеттик сорту, топурактын нымдуулугу ТНСтан 40 %, ал эми текшерүү үчүн – топурактын тиби – кадимки боз топурактар, Талгар 28 тамекисинин скелеттик сорту, жер семирткичсиз, топурактын нымдуулугу 40 %.

Тамеки өсүмдүгүнүн никотиндик багыты өсүмдүк боюнча азыркы бар болгон, практика жана тажрыйбада аныкталган жана көбүнчө чегилүүчү чийки заттын сапатын жакшыртуу тарабына багытталган агротехникалык эрежелерди кайра карап чыгууну талап кылат.

3.4.1 Тамеки өсүмдүгүнүн морфологиялык, фенологиялык жана биометрикалык көрсөткүчтөрү

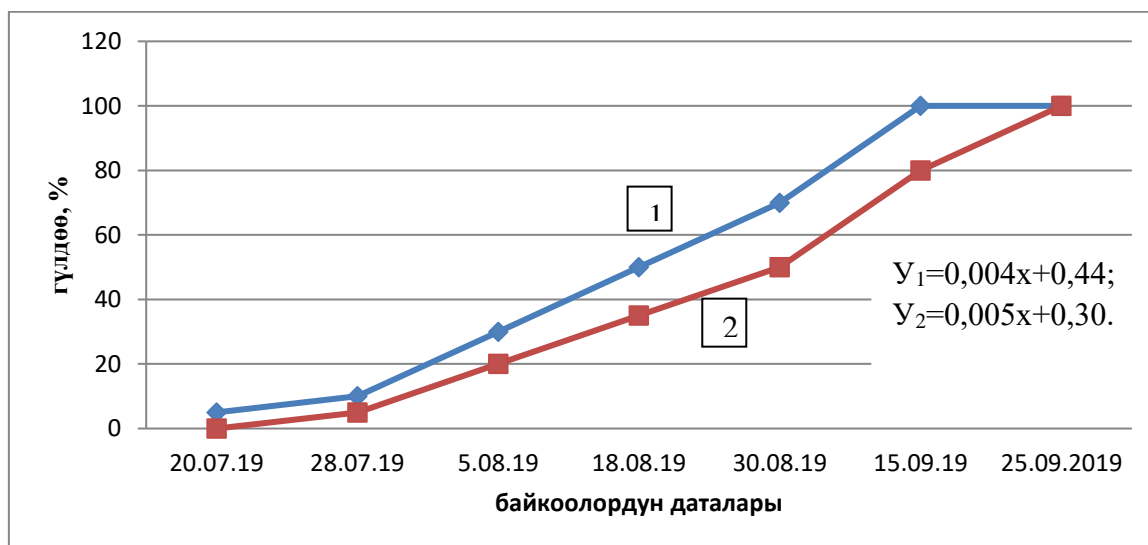
Тажрыйбанын эки вариантында тең жогорку байыр алып кетүү болгонун белгилеп кетүү керек (3.4.1-табл.), ал жер семирткичсиз вариантта бир канча төмөнүрөөк (1-2 %га) болгонуна карабастан.

3.4.1-таблица. Тамеки өсүмдүгүнүн көчөтүнүн өстүрүү шарттарына жараша байыр алып кетүүсү (2014-2017-жылдар үчүн орточо)

№ п/п	Вариант		Отургу зулган өсүмд. саны, даана	Байыр алып кеткен өсүм. саны, даана	Байыр алып кетүү чүлүк, %	Жыйноо алдында гы өсүм. саны, даана	Өсүмдүкт өрдүн сакталыш ы, %	Толук жетилбе й калган өсүм. саны, даана
	Топура ктын нымду улугу, %	Жер семирткиче рдин өлчөмү						
1.	40	0-0-0	1848	1693	91,6	1526	90,1	16,2
2.	40	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	1848	1732	93,7	1552	90,9	9,2

Талгар 28 сортундагы өсүмдүктөрдүн вегетация мезгилиндеги, кадимки боз топурактарга өстүрүүдөгү, топурактын 40 % нымдуулугундагы бийиктигинин өзгөрүү динамикасына жүргүзүлгөн изилдөөлөр өсүмдүктөрдүн бийикке өсүүсү жер семирткич берилбеген вариантта олуттуу түрдө төмөндөй тургандыгы (67 см чейин), көрсөтүп турат. Эгер ченөөнүн башталышында (25.06) варианттар

ортосундагы орточо көп жылдык айырма 9 см түзсө, 20 күндөн кийин бул цифра эми 21,7 - 22,2 см түзүп калган, бийиктиктеги бул айырма дагы 30 күн сакталып турат. Андан кийин 25-августтан баштап тамеки өсүмдүгүнүн бийикке өсүүсүнүн тездөөсү өсүмдүктөрдүн гүлдөөсү 75 %га жеткен жер семирткич берилген вариантта белгиленет. Бул өсүмдүктөрдүн гүлдөө процесси аяктап, аягына келип калганда берилген минералдык жер семирткичтердин бардык энергиясы тамеки өсүмдүгүнүн өсүп-өнүгүшүн күчөтүү үчүн өтүп кетээрин далилдеп турат.



3.4.1-сүрөт. Тамеки өсүмдүгүнүн өсүү мезгилдери боюнча гүлдөөсүнүн (%) менен) өзгөрүү динамикасы (Талгар 28 сорту, топурактын тиби –кадимки боз топурактар, топурактын нымдуулугу ТНСтан 40 %):

◇ - $Y_1 = 0,004x + 0,44$ – тамеки өсүмдүгүнүн гүлдөөсүнүн өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичсиз вариант);

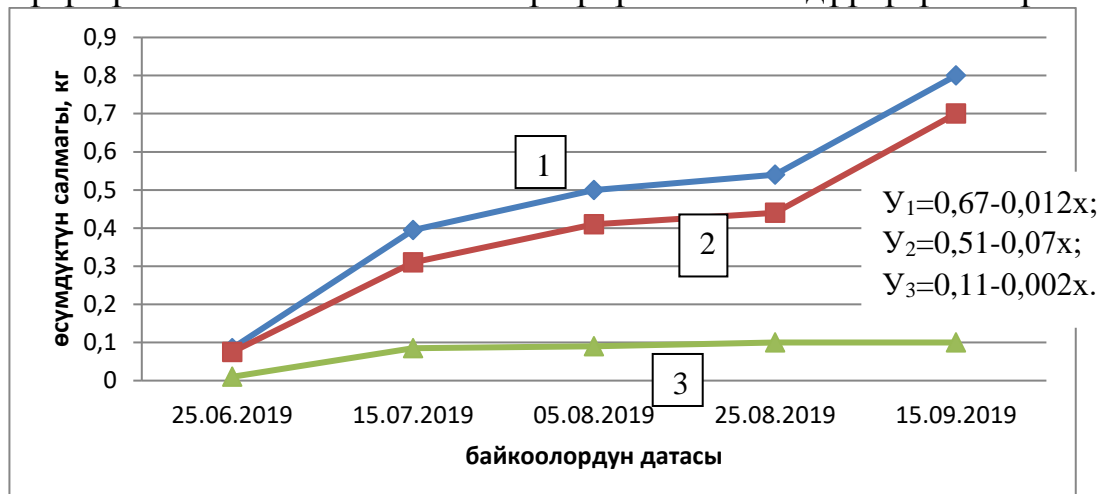
□ - $Y_2 = 0,005x + 0,38$ – тамеки өсүмдүгүнүн гүлдөөсүнүн өзгөрүүсүн теңдештирүү (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ жер семирткичи менен вариант).

Тамеки өсүмдүгүнүн гүлдөөсүнүн интенсивдүүлүгү боюнча кызыктуу мыйзам ченемдүүлүк байкалат (3.4.1-сүр.), топурактын нымдуулугунун төмөндөтүлгөн нормаларында жер семирткичсиз вариантта гүлдөө эртерээк (Y_1) башталат жана анын интенсивдүүлүгү жогорураак болуп, өсүмдүктүн толук гүлдөөсүнө чейин сакталат.

Гүлдөөнүн күчөгөн процесси гүлдөөнүн башталышынан 15 күндөн кийин башталат. Урук байлаган кутучаларды чукулоо сентябрдын биринчи он күндүгүнө кирет, ал эми урукту жыйноо октябрдын экинчи он күндүгүндө жүргүзүлөт.

3.4.2 Тамеки өсүмдүгүндө (*Nicotiana tabacum* L.) жана анын бөлүктөрүндө никотиндин чыгышына топурактын нымдуулугунун жана минералдык жер семирткичтердин таасири.

3.4.2- жана 3.4.3-сүрөттөрдө бүтүн тамекинин жана анын айрым бөлүктөрүнүн, тамыр системасынын жана жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын өзгөрүүсүнүн ийри сызыгы көрсөтүлгөн. Маалыматтар (3.4.2- жана 3.3.3-сүр.) биздин мурунку бөлүмдөрдөгү тамеки өсүмдүгүнүн гүлдөөсүнүн өсүп-өнүгүүгө таасири жана өз ара байланышы жөнүндөгү айткандарыбызды бекемдеп кетет. Бул өз ара байланыш жер семирткич берилген же берилбегенине карабастан, бүтүн өсүмдүктүн, анын жер үстүндөгү бөлүгүнүн жана тамыр системасынын өсүп-өнүгүшү жана салмагынын көбөйүшүнүн интенсивдүүлүгүнө өтүп кетет.



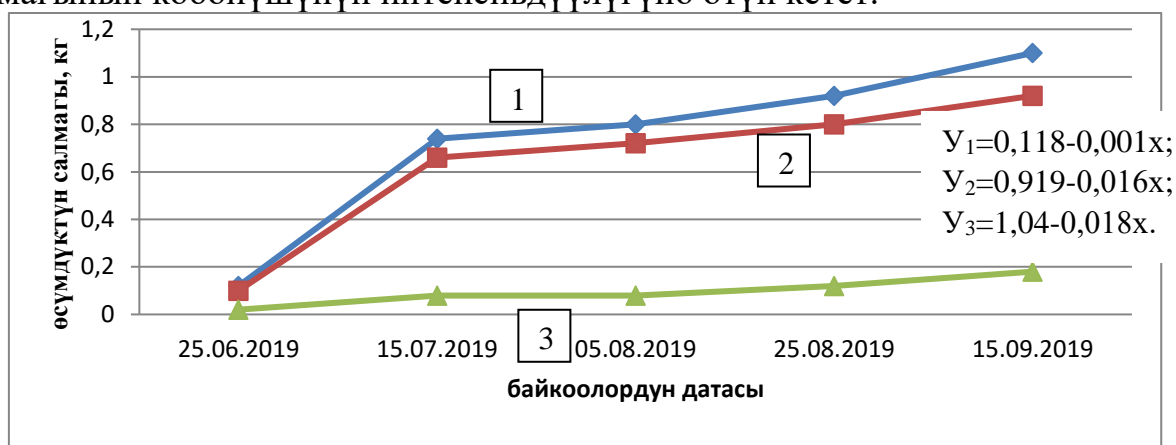
3.4.2-сүрөт. Тамеки өсүмдүгүнүн салмагынын өзгөрүүсүнүн диаграммасы (Талгар 28 сорту, топурактын тиби – кадимки боз топурактар, сугат нормасы – ТНСтан 40 %, жер семирткичсиз), 2014-17-жылдар үчүн орточо:

- - $Y_1 = 0,67 - 0,012x$ – бүтүн өсүмдүктүн салмагынын өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичсиз вариант);
- - $Y_2 = 0,51 - 0,07x$ – өсүмдүктүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичсиз вариант);
- △ - $Y_3 = 0,11 - 0,002x$ – өсүмдүктүн тамыр системасынын салмагынын өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичсиз вариант).

3.4.2-сүрөттөн жер семирткичсиз вариантта бүтүн өсүмдүктүн жана анын жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагы өстүрүүнүн биринчи 50 күнүндө жана кийин гүлдөө процесси аяктагандан кийин да интенсивдүү көбөйөөрү (Y_1) көрүнүп турат. Бул учурда бир өсүмдүккө бүтүн өсүмдүктүн максималдуу салмагы 0,8 кг ны, жер үстүндөгү бөлүгүнүкү 0,7 жана тамыр системасыныкы 0,1 кг ды түзөт.

Минералдык жер семирткичтерди берүү (3.4.3-сүр.) өсүмдүктүн жана анын айрым бөлүктөрүнүн чоң салмак топтоосуна түрткү берет. Бул өсүмдүктүн өсүп-өнүгүүсүнүн баштапкы мезгилинде эле, отургузуудан кийин 50 күндөн кийин байкалат. Эгер жер семирткич берилбеген вариантта (3.4.2-сүр.) ушул күнгө бүтүн өсүмдүктүн салмагы 0,085 кг ды түзсө, ал эми $N_{120}P_{120}K_{120}$ жер семирткичи бар вариантта (3.4.3-сүр.) - 0,12 кг түзгөн, катарына жараша анын айрым бөлүктөрүнүкү, жер үстүндөгү бөлүктөрүнүкү - 0,085-0,1 кг, тамыр системасыныкы 0,01-0,02 кг түзгөн. Ал эми вегетациянын аягына катарына жараша, бүтүн өсүмдүктүн салмагы 0,8 - 1,1 кг ды, жер үстүндөгү бөлүктөрүнүкү

0,7 - 0,92 кг жана тамыр системасыныкы 0,1 - 0,18 кг түздү. Ушуну менен бирге жогоруда белгиленип кеткен тамеки өсүмдүгүнүн гүлдөөсүнүн өсүп-өнүгүүгө таасири жана өз ара байланышы сакталат, башкача айтканда бүтүн өсүмдүктүн, анын жер үстүндөгү бөлүгүнүн жана тамыр системасынын өсүп-өнүгүшү жана салмагынын көбөйүшүнүн интенсивдүүлүгүнө өтүп кетет.



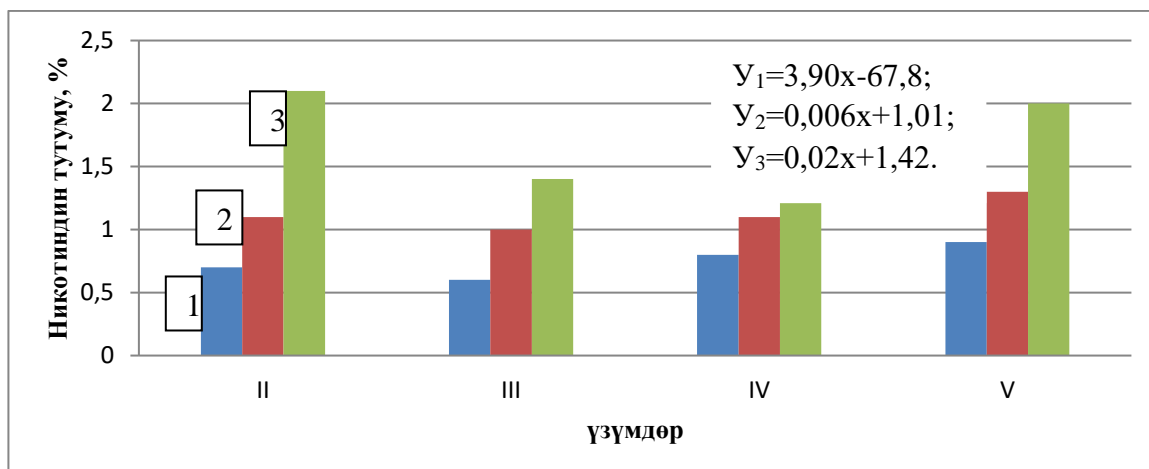
3.4.3-сүр. Тамеки өсүмдүгүнүн салмагынын өзгөрүү диаграммасы (Талгар 28 сорту, топурактын тиби – кадимки боз топурактар, топурактын нымдуулугу – ТНСтан 40 %, N₁₂₀, P₁₂₀K₁₂₀ жер семирткичи менен), 2014-2017-жылдар үчүн орточо:

- - $Y_1 = 0,118 - 0,001x$ - бүтүн өсүмдүктүн салмагынын өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичи бар вариант);
- - $Y_2 = 0,919 - 0,016x$ - өсүмдүктүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичи бар вариант);
- △ - $Y_3 = 1,04 - 0,018x$ - тамыр системасынын салмагынын өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичи бар вариант).

Чегүү багытындагы тамекинин жалбырактарынын бышып жетилгендиги жогорку түшүм жана чийки заттын эң мыкты сапатын алуу үчүн жыйноонун учурун орнотууда негизги белгилердин бири болуп саналат. Ушул эле белги тамеки өсүмдүгүн никотинге жыйноонун мөөнөттөрүн орнотууда да жетектөөчү болуп кызмат кылмакчы, бирок тамеки өсүмдүгүнүн аны никотинге өстүрүүдөгү техникалык бышып жетилүүсүнүн белгиси болуп никотиндин өсүмдүктөгү максималдуу түшүмдүүлүгү эсептелет.

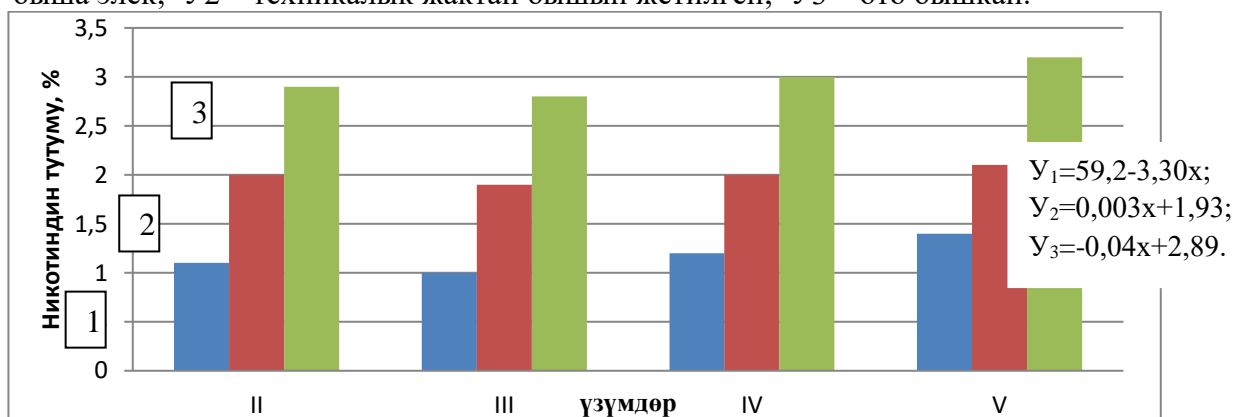
Биз жүргүзгөн изилдөөлөр тамеки өсүмдүгүндө никотиндин тутуму жалбырактардын техникалык бышып жетилүүсүнүн учурунан баштап өсө баштайт, ошондуктан никотинге жалбырактарды алар өтө бышкан мезгилинде жыйноо керек (3.4.4- жана 3.4.5-сүр.). Бышып жетиле элек жалбырактарды жыйноо никотиндин түшүмүн олуттуу түрдө төмөндөтөт. 3.4.4-сүрөттүн маалыматтарынан тамекинин жалбырактарынын бардык үзүмдөрүндө никотиндин топтолуусу белгилүү бир тенденцияга дал келээри көрүнүп турат, башкача айтканда анын тутумунун көбөйүүсү бышпаган жалбырактардан техникалык жактан бышып жетилген жана өтө бышкан жалбырактарга карап болуп өтөт. Ушуну менен бирге эле тамекинин жалбырактарынын ортоңку катарларында (II жана III үзүмдөр) никотиндин тутумунун мааниси өсүмдүктүн

жогорку жана төмөнкү катарларындагы караганда төмөнүрөөк жана катарына жараша жер семирткичсиз вариантта 1,4-1,7 %ды, ал эми төмөнкү жана жогорку катарларда 2,0-2,1 %ды түзөт.



3.4.4-сүр. Тамеки жалбырактарындагы никотиндин тутумунун жалбырактардын үзүмүнөн жана бышып жетилүү даражасынан көз карандылыгы (%да) (Талгар 28 сорту, топурактын тиби –кадимки боз топурактар, топурактын нымдуулугу – ТНСтан 40 %дан баштап, жер семирткичсиз вариант); 2014-17-жылдар үчүн орточо:

У1 – быша элек; У2 – техникалык жактан бышып жетилген; У3 – өтө бышкан.

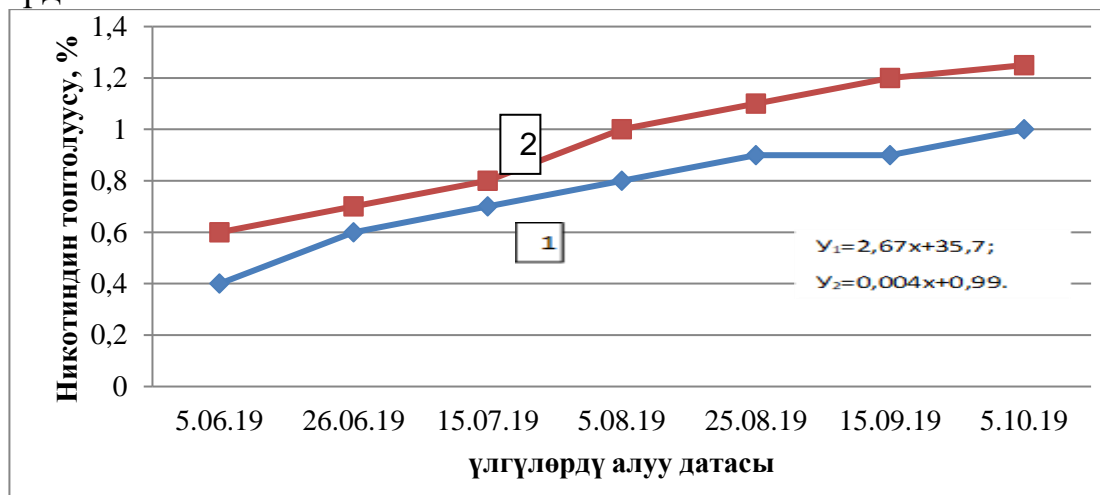


3.4.5-сүрөт. Тамеки жалбырактарындагы никотиндин тутумунун жалбырактардын үзүмүнөн жана бышып жетилүү даражасынан көз карандылыгы (%да) (Талгар 28 сорту, топурактын тиби –кадимки боз топурактар, топурактын нымдуулугу – ТНСтан 40 %дан баштап, $N_{120}P_{120}K_{120}$ жер семирткичи бар вариант); 2014-17-жылдар үчүн орточо:

У1 – быша элек; У2 – техникалык жактан бышып жетилген; У3 – өтө бышкан.

$N_{120}P_{120}K_{120}$ минералдык жер семирткичтерин бергенде (3.4.5-сүр.), жогоруда айтылган тенденция сакталат, бирок никотиндин топтолуусу бышпаган жалбырактардан өтө бышкан жалбырактарга карап 2,8-3,2 %га чейин жогорулайт, бул жер семирткичсиз вариантка караганда олуттуу түрдө жогорураак (3.4.4-сүр.). Мындан сырткары, жер семирткичи бар вариантта

никотиндин чыгышы тамеки жалбырактарынын үзүмүнөн көз карандысыз түрдө барабарданат.

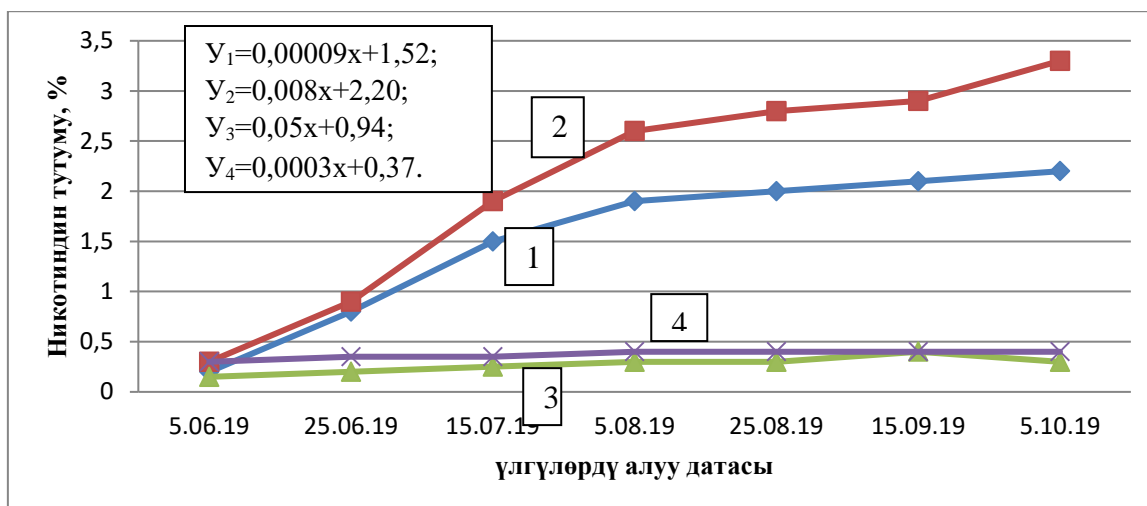


3.4.6-сүрөт. Тамеки өсүмдүгүнүн өсүү мезгилдери боюнча өсүмдүктүн сабагында никотиндин тутумунун (% менен) өзгөрүүсүнүн диаграммасы (Талгар 28 сорту, топурактын тиби – кадимки боз топурактар, топурактын нымдуулугу – ТНСтан 40 %дан), 2014-17-жылдар үчүн орточо:

◇ - $Y_1 = 2,67x + 35,7$ - тамеки өсүмдүгүнүн сабагында никотиндин тутумунун өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичсиз вариант);

□ - $Y_2 = 0,004x + 0,99$ – тамеки өсүмдүгүнүн сабагында никотиндин тутумунун өзгөрүүсүн теңдештирүү ($N_{120}P_{120}K_{120}$ жер семирткичи менен).

3.4.6-сүрөттө вегетациялык мезгилде тамеки өсүмдүгүнүн сабагында никотиндин топтолуусунун диаграммасы көрсөтүлгөн. Бул сүрөттөн тамеки өсүмдүгүнүн сабагында никотиндин максималдуу топтолуусу вегетациянын аягында болуп өтөөрү жана жер семирткичтин берилишинен карап 1,0-1,2 %ды түзөөрү көрүнүп турат. Жер семирткичи жок вариантта ал 1,0 %ды, ал эми жер семирткич берилген вариантта 1,2 %ды түзөт. Көчөттөрдү талаага отургузгандан кийин 30-күнү ал катарына жараша 0,4 жана 0,6 %ды түзсө да. Ушудан кийин бара бара никотиндин топтолуусунун өсүүсү болуп өтөт. 3.4.7-сүрөттө тамеки өсүмдүгүнүн жер үстүндөгү бөлүгүндө жана тамырларында никотиндин топтолуусунун диаграммасы көрсөтүлгөн. Андан жер үстүндөгү бөлүгүндө никотиндин топтолуусу вегетациянын аягында болуп өтөөрү, жана бул цифра жер семирткичсиз вариант үчүн 2,2 %ды, $N_{120} P_{120} K_{120}$ жер семирткичи бар вариант үчүн - 3,3 %ды түзөөрү көрүнүп турат. Мындан сырткары, бул эки вариантты тамеки өсүмдүгүнүн өсүп-өнүгүү мезгилиндеги жер үстүндөгү бөлүгүндө никотиндин топтолуу даражасы боюнча салыштыруу гүлдөөнүн башталышына чейин никотиндин топтолуусу дээрлик бирдей экендигин жана 0,8 жана 0,9 %ды түзөөрүн, варианттар ортосундагы айырма 0,1% жер семирткичи бар варианттын пайдасына экендигин, мындайча айтканда жер семирткичтердин таасири анчалык деле олуттуу эмес экендигин көрсөтүп турат. Ушудан кийин гана гүлдөө башталышы менен (15.07) никотиндин топтолушунун кескин көбөйүшү жүрөт.



3.4.7-сүрөт. Тамеки өсүмдүгүнүн жер үстүндөгү бөлүгүндө жана тамырларында никотиндин тутумунун (%) өзгөрүүсүнүн ийри сызыгы (Талгар 28 сорту, топурактын тиби – кадимки боз топурактар, топурактын нымдуулугу – ТНСтан 40 %дан), 2014-17-жылдар үчүн орточо:

◇ - $Y_1 = 0,00009x + 1,52$ – тамекинин жер үстүндөгү бөлүгүндө никотиндин тутумунун өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичсиз вариант);

□ - $Y_2 = 0,008x + 2,2$ – тамекинин жер үстүндөгү бөлүгүндө никотиндин тутумунун өзгөрүүсүн теңдештирүү ($N_{120}P_{120}K_{120}$ жер семирткичи бар вариант);

Δ - $Y_3 = 0,05x + 0,94$ – тамеки өсүмдүгүнүн тамырларында никотиндин тутумунун өзгөрүүсүн теңдештирүү (жер семирткичсиз);

× - $Y_4 = 0,0003x + 0,37$ – тамеки өсүмдүгүнүн тамырларында никотиндин тутумунун өзгөрүүсүн теңдештирүү ($N_{120}P_{120}K_{120}$ жер семирткичи менен).

Тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасында 3- жана 4-ийри сызыктар (3.4.7-сүр.) тамыр системасында никотиндин топтолуусу жана тутуму эң эле аз экендиги жана эки вариантта тең ал 0,3-0,4 %ды түзөөрү жөнүндө күбөлүк берип турат.

3.5 Тамеки чийки затынын калдыктарынан никотинди жана чайырды алуунун жаңы ыкмасы

Биз тамеки чийки затынын калдыктарынан никотинди жана чайырды алуунун жаңы ыкмасын иштеп чыктык (патент № 1721, 30.04.15-ж.). Сунуш кылынып жаткан ойлоп табуунун милдети болуп максаттык продуктынын жогорку чыгышында технологиялык процессти жөнөкөйлөштүрүү жана арзандаштыруу эсептелет.

Сунуш кылынып жаткан ыкманын прототипке салыштырмалуу артыкчылыгы болуп технологиялык процессти жөнөкөйлөштүрүү эсептелет (белгилүүсүндө кымбат баалуу терморектор, чайкоо вакууму, жогорку температура 400°C , жылуулук алмашуучу аппарат, жылытылбаган герметикалык идиш, газ сымал аммиак, жогорку басым – 10 кПа, күкүрт кислотасынын 20 % эритмеси, бир нече жолу ысытууну колдонушат; 400°C , $70-80^{\circ}\text{C}$, 10°C).

4-БӨЛҮМ. Никотинди алуу үчүн тамекини өстүрүүнүн жана өндүрүүнүн экономикалык өнүктөрү

4.1 Никотинди алуу үчүн тамекини өстүрүүнүн экономикалык эффективдүүлүгү
Талаалык эксперименталдык изилдөөлөрдүн жыйынтыгында (3.3-бөлүмдү карагыла) никотин өндүрүшү үчүн тамеки өстүрүүнүн экономикалык эффективдүүлүгүн эсептеп чыкса болот (4.1-таблица).

4.1-таблица. Никотинди алуу үчүн тамекини өстүрүүнүн экономикалык өнүктөрү

№ п/п	Көрсөткүчтөр	Ченөө бирдиги	Мааниси
1.	1 гектарга отургузулган өсүмдүктөрдүн саны	миң даана	110
2.	1 гектарда сакталып калган өсүмдүктөрдүн саны	миң даана	99,9
3.	1 тамеки өсүмдүгүнүн жана анын айрым бөлүктөрүнүн салмагы:		
	А) бир өсүмдүктүн орточо салмагы	кг	1,1
	Б) сабагы менен жер үстүндөгү бөлүгүнүн орточо салмагы	кг	0,92
	В) тамыр системасынын орточо салмагы	кг	0,18
4.	Сабагы менен жер үстүндөгү бөлүгүнүн кургак массасы	ц/га	147,85
5.	Кургак жалбырактардын түшүмдүүлүгү	ц/га	37,1
6.	Тамыр системасынын кургак массасы	ц/га	28,77
7.	Никотиндин чыгышы:		
	А) сабагы менен жер үстүндөгү бөлүгүнөн	% кг/га	1,25 183
	Б) тамекинин жалбырактарынан	% кг/га	3,3 122
	В) тамыр системасынан	% кг/га	0,4 11,5
	Г) сабагы жана жалбырактары менен жер үстүндөгү бөлүгүнүн баарынан	кг/га	305
8.	«Aidrich Fine Chemicals» каталогу боюнча 100 гр никотиндин наркы	доллар	18
9.	1 гектардан алынган дүң киреше, тамыр системасын эсепке албаганда	долл./га сом/га	54900 3832020
10.	Тамыр системасынын 1 гектарынан алынган дүң киреше	долл./га сом/га	115 8027
11.	1 га тамеки плантациясын өстүрүүгө кеткен чыгымдар	сом	40500
12.	1 гектардан чыгымдарды чыгарып салгандан кийин алынган киреше, тамыр системасын эсепке албаганда	сом	3791520

КОРУТУНДУЛАР

1. Топурактардын тиби, тамеки өсүмдүгүнүн сорту жана минералдык жер семирткичтер тамеки өсүмдүгүнүн жер үстүндөгү бөлүгүндө никотиндин тутумун жогорулатат. Кыргызстандын шарттарында эң мыкты болуп: топурактын тиби –кадимки боз топурактар, тамеки сорту – Талгар 28 эсептелет.
2. Топурактын нымдуулугун жогорулатууда (ТНСтан 25 %дан 80 %га чейин) тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсүнүн күчөөсү негизинен жер үстүндөгү бөлүгүнүн өсүүсүнүн артыкча күчөөсү менен аныкталаарын изилдөөлөр көрсөттү.

3. Никотинди тамырларында топтоонун чоңдугу күчтүү даражада сырткы шарттардан көз каранды; тамырлардын өсүүсү жана алар тараптан никотиндин жасалышынын ортосунда түз көз карандылык жок. Тамыр системасында никотиндин тутуму эң эле аз, эки вариантта тең ал 0,3-0,4 %ды түзөт.

4. Никотиндин тамекинин жер үстүндөгү бөлүгүндө максималдуу топтолуусу вегетациянын аягында болуп өтөт, жер семирткичсиз вариант үчүн 2,2 %, $N_{120}P_{120}K_{120}$ жер семирткичи бар вариант үчүн - 3,3 %, гүлдөөнүн башталышына чейин никотиндин топтолуусу 0,8 жана 0,8 %ды түзөт, варианттар ортосундагы айырма 0,1 % жер семирткичи бар варианттын пайдасына, мындайча айтканда жер семирткичтердин таасири анчалык деле олуттуу эмес. Ушудан кийин гана гүлдөө башталышы менен никотиндин топтолушунун кескин көбөйүшү жүрөт..

5. Никотин алуу үчүн $N_{120}P_{120}K_{120}$ жер семирткичтерин берүүдө жана жер семирткичсиз өстүрүүдө тамеки өсүмдүгүнүн Талгар 28 ири жалбырактуу скелеттик сортунун кадимки боз топурактарда, ТНСтин 40 %дык топурактын нымдуулугунда өстүрүүдөгү морфологиялык, фенологиялык жана биометрикалык көрсөткүчтөрү аныкталды. Тамеки өсүмдүгүнүн гүлдөөсүнүн бүтүн өсүмдүктүн, анын жер үстүндөгү бөлүгүнүн жана тамыр системасынын өсүп-өнүгүүсү жана салмагынын көбөйүшүнүн интенсивдүүлүгү менен өз ара байланышы бар. Бул учурда бүтүн өсүмдүктүн максималдуу салмагы бир өсүмдүккө 0,8 кг ны түзөт, жер үстүндөгү бөлүгүнүкү 0,7 кг ны жана тамыр системасыныкы 0,1 кг ны түзөт.

6. Никотинди өстүрүүнүн экономикалык өнүктөрүнө жүргүзүлгөн изилдөөлөр төмөндөгүлөрдү көрсөттү: сабагы менен жер үстүндөгү бөлүгүнүн кургак массасы 147,85 ц/га түзөт, кургак жалбырактардын түшүмдүүлүгү - 37,1ц/га, тамыр системасынын кургак массасы – 28,77 ц/га, сабагы менен жер үстүндөгү бөлүгүнөн никотиндин чыгышы – 183 кг/га, тамекинин жалбырактарынан никотиндин чыгышы – 122 кг/га, тамыр системасынан никотиндин чыгышы 11,5 кг/га, сабагы жана жалбырактары менен жер үстүндөгү бөлүгүнүн баарынан – 305 кг/га, 100 гр никотиндин «Aidrich Fine Chemicals» каталогу боюнча наркы - 18 доллар, 1 гектардан алынган дүң киреше, тамыр системасын эсепке албаганда, - 54900 доллар (3832020 сом), тамыр системасынын 1 гектарынан алынган дүң киреше – 115 доллар (8027 сом), 1 га тамеки плантациясын өстүрүүгө кеткен чыгымдар – 40500 сом, 1 гектардан чыгымдарды чыгарып салгандан кийин алынган киреше, тамыр системасын эсепке албаганда – 3791520 сом.

8. Тамеки чийки затынын калдыктарынан никотинди жана чайырды алуунун жаңы ыкмасын иштелип чыкты (патент № 1721, 30.04.15-ж.).

Өндүрүшкө сунуштар

1. Жакынкы перспективада атайын химиялык-технологиялык кайра иштетүү үчүн тамекинин өсүмдүк массасын өстүрүү боюнча маңызы жана мааниси төмөнкүдө жаткан ири масштабдагы экспериментти уюштурууну карап көрүү керек. Биринчи этапта эксперимент үчүн бөлүнүп берилген 1 гектар жана акыркы этапта бөлүнүп берилген 100 гектарга чейин айдоо аянттарына жогорку жыштыкта отургузулган (1 гектарга 110 миңден ашуун өсүмдүк) тамеки себилет,

50-60 см бийиктикке жеткенде өсүмдүк массасы жерден 10-15 см бийиктикте кесилет, ар бир 5-6 жумада, башкача айтканда бир сезондо 3-5 жолу.

2.Кыргыз Республикасынын айыл чарба, тамак-аш жана мелиорация министрлигине сугат жерлерди эффективдүү пайдалануу, өсүмдүк өстүрүү тармагынын өндүрүшүнүн эффективдүүлүгүн жогорулатуу жана айылдык товар өндүрүүчүнүн экономикасын көтөрүү максатында «Чегүүчүлүк эмес буюмдарды жана башка химиялык продукцияларды алуу үчүн тамеки өстүрүүнүн технологиясын иштеп чыгуу» деген тема боюнча илимий изилдөөлөрдү жүргүзүүгө «Заказ-тапшырма» берүү зарыл.

Илимий эмгектердин тизмеси

1. Абдуллаева Р.А. К методике выделения никотина из табачного сырья [Текст] / Р.А. Абдуллаева, Н.Сулайманова. – Ош: Известия ОшТУ, №1, 2005. – С. 41-44.
2. Абдуллаева Р.А. Ежегодно возобновляемые ресурсы для крупнотонажной химической промышленности [Текст] / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева. – Ташкент: ТГТУ, Сб. научных статей, матер. XXIV международной научно-практической конференции «Инновация 2019», 2019. – С.33-35.
3. Абдуллаева Р.А. Табачный и махорочный материал как сырье для получения органических кислот [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А.Абдуллаева. – Ош: Известия ОшТУ, №1, 2005. - С.136-140.
4. Абдуллаева Р.А. Влияние влажности почвы на динамику накопление никотина в различных частях растения табака (*Nicotiana tabacum L.*) [Текст] / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева и др.– Барнаул: Вестник АГАУ, №8, 2019. – С. 77-86.
5. Абдуллаева Р.А. Влияние типа почв и ее влажности на динамику накопление никотина в листьях различных сортов табака (*Nicotiana tabacum L.*) [Текст] / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева. – Барнаул: Вестник АГАУ, № 6, (176), 2019. – С.36-46.
6. Абдуллаева Р.А. Масло из семян табака и возможности использования ее для лечения наружных инфицированных ран [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А. Абдуллаева. – М.: «Современные проблемы науки и образования», изд. дом Академии Естествознания, - Том II. 2018.– С. 16-20.
7. Абдуллаева Р.А. Агрохимические и агрофизические составляющие различных типов почв в основной зоне возделывания табака на Юге Кыргызстана [Текст] / Р.А. Абдуллаева. – Бишкек: Известия Вузов, №9, 2018. – С.52-58.
8. Абдуллаева Р.А. Патент Кыргызской Республики, А24В 15/00 (2015.01). Способ получения никотина и смолы из остатков табачного сырья [Текст] / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева и др.; Бишкек. Инновационный центр фитотехнологии НАН КР. - №1721; заявл. 11.03.14; опубл. 30.04.15, Бюл. №4. – 3с.
9. Абдуллаева Р.А. Патент Кыргызской Республики, Способ получения пищевого белка [Текст] / [Смаилов Э.А., Самиева Ж.Т. и др.] Патент № 1750, бюлл. №7 от 30.07.2015 г.

10. Абдуллаева Р.А. Морфологические, фенологические и биометрические показатели растения табака при возделывании для производства никотина [Текст] / Р.А. Абдуллаева. – Бишкек: Известия Вузов, №11, 2018. – С.90-98
11. Абдуллаева Р.А. Влияние влажности почвы и минеральных удобрений на накопление никотина в табаке (*Nicotiana tabacum* L.) [Текст] / Э.А. Смаилов, Р.А. Абдуллаева. – Бишкек: Наука и новые технологии и инновации Кыргызстана, №12, 2019. -С.166-173
12. Абдуллаева Р.А. Экономические аспекты возделывания и производства табака для получения никотина [Текст] / Э.А. Смаилов, Р.А. Абдуллаева. – Бишкек: Известия Вузов, №9, 2018. – С.11-15
13. Абдуллаева Р.А. Определение химического состава сырья из сортов табака Басма при разреженной посадке безполива [Текст] / Ж.Т.Самиева, Р.А.Абдуллаева. – Бишкек: Известия Вузов, №4, 2009. -144-145
14. Абдуллаева Р.А. Методика определения показателей химического состава листьев и свойств масел из семян табака [Текст] / Ж.Т.Самиева, Р.А.Абдуллаева. - Ош: Известия ОшТУ, №1, 2009. –С.117-119
15. Абдуллаева Р.А. Мировое производсто лимонной кислоты [Текст] / Ж.Т.Самиева, Р.А.Абдуллаева. - Бишкек: Известия ВУЗов, №6, 2010. –С.103-106
16. Абдуллаева Р.А. Технология, способ и эффективность получения никотина из табачного сырья и его отходов / “Инженер: научное и периодическое издание Инженерной академии Кыргызской Республики”. Секция: Сельское хозяйство, технология легкой и пищевой промышленности.Э.А. Смаилов, Р.А. Абдуллаева, К.К.Исаков. – Бишкек: 2021. –С.29-39
17. Абдуллаева Р.А. Technology Of Obtaining Oil From Tobacco Seeds and The Possibility Of Its Use In Industry (Технология получения масла из семян табака и возможность его использования в промышленности) [Текст] / - Иран: <http://www.webology.org> / №1, 2022. -7696-7709
18. Абдуллаева Р.А. Тамеки чийки затын экстракциялоонун негизги параметрлери жана никотин алуунун усулдары [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А.Абдуллаева. – Бишкек: Наука и новые технологии и инновации Кыргызстана, №3, 2022. –С.167-173
19. Абдуллаева Р.А. Тамекинин (*Nicotiana tabacum* L.) жалбырактарында никотиндин топтолуу динамикасына топурактын тибинин жана нымдуулугунун тийгизген таасири / Р.А.Абдуллаева. - Бишкек: Наука и новые технологии и инновации Кыргызстана, №3, 2022. –С.159-167
20. Абдуллаева Р.А. Экономические аспекты развития табаководства Кыргызстана / Э.А.Смаилов, Р.А.Абдуллаева, З.Б.Зулпуев и др. - Казакстан: Материалы Международной научно-методической конференции «Техническое и профессиональное образование в современном мире: Проблемы и Перспективы» 2022. –С13-20

Абдуллаева Рахатай Айбековнанын «Никотин алуу үчүн тамеки өндүрүүкүк технологиясы» деген темада 06.01.09- өсүмдүк өстүрүүчүлүк адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын
РЕЗЮМЕСИ

Негизги сөздөр: никотин, өстүрүү, нымдуулук, тамыр, жер үчтүндөгү бөлүк, жалбырактар, топурак, топтолуу, климаттык шарттар, минералдык жер семирткичтер, Талгарский 28, Дюбек 44-07, экстракция, агрохимиялык касиеттер, агрофизикалык касиеттер, талаалык ным синиримдүүлүк, фенологиялык, морфологиялык, биометрикалык параметрлер.

Изилдөө объектиси болуп Талгар 28 жана Дюбек 44-07 сортторунун тамеки өсүмдүктөрү, топурактын типтери – кочкул боз топурактар, боз топурактар, топурактын 25 %дан 80 %га чейинки нымдуулугу, минералдык жер семирткичтер эсептелет.

Изилдөөнүн максаты: Изилдөөнүн максаты болуп тамеки өсүмдүгүн өстүрүүдө чоң сандагы никотинди алуунун жолдорун жана ыкмаларын табуу эсептелет.

Изилдөөнүн ыкмалары: салыштырма анализ, талаа эксперименталдык, лабораториялык, экономика-математикалык жана статистикалык изилдөө.

Алынган натыйжалар жана илимий жаңылыгы: - биринчи жолу топурактын ар түрдүү типтеринин, тамеки сортунун, минералдык жер семирткичтердин жана топурактын нымдуулугунун (ТНСтан 25 %дан 80 %га чейин) тамеки өсүмдүгүндө никотиндин топтолуусуна таасири изилденди, топурактардын типтеринин эң мыктысы болуп кадимки боз топурактар, тамеки сорту болуп Талгар 28, минералдык жер семирткичтер болуп N_{120} , $P_{120}K_{120}$ жана топурактын нымдуулугу болуп ТНСтан 25-40 % эсептелээри аныкталды. Тамекини эгип-өстүрүүдө топурактын нымдуулугу канчалык аз болсо, тамеки өсүмдүгүндө никотиндин тутуму ошончолук жогору болоору аныкталды. Биринчи жолу тамеки өсүмдүгүндө жана анын айрым бөлүктөрүндө (тамырында, сабагында, жалбырактарында) топурактын нымдуулугуна жана минералдык жер семирткичтерге жараша никотиндин топтолуу динамикасы боюнча маалыматтар алынды. Тамеки чийки затынын калдыктарынан никотинди жана чайырды алуунун жаңы ыкмасы сунуш кылынды (патент № 1721, 30.04.15-ж.).

Пайдалануу боюнча сунуштар. Жакынкы перспективада атайын химиялык-технологиялык кайра иштетүү үчүн тамекинин өсүмдүк массасын өстүрүү боюнча ири масштабдагы экспериментти уюштурууну карап чыгуу керек.

Колдонуу тармагы: айыл чарбасы жана кайра өндүрүүчү өнөр жайы

РЕЗЮМЕ

диссертационной работы Абдуллаевой Рахатай Айбековны на тему: «Технология производства табака для получения никотина» представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.09 – растениеводство

Ключевые слова: никотин, возделывание, влажность, корень, надземная часть, листья, почва, накопление, климатические условия, минеральные удобрения, талгарский 28, дюбек 44-07, экстракция, агрохимические свойства, агрофизические свойства, полевая влагоемкость, фенологические, морфологические, биометрические параметры.

Объектом исследования являются табачные растения сорта Талгарский 28 и Дюбек 44-07, типы почв – темные сероземы, староорошаемые сероземы, влажность почвы от 25 % до 80 %, минеральные удобрения.

Цель исследования Целью исследования является, изыскание путей и способов получения большего количества никотина при возделывания табачного растения.

Методы исследования: сравнительный анализ, полевые экспериментальные, лабораторные, экономико-математические и статистические.

Полученные результаты и научная новизна: - впервые изучены влияние различных типов почв, сорт табака, минеральные удобрения и влажности почвы (от 25 % до 80 % от ПВ) на накопление никотина в табачном растении, установлено что, наилучшими типами почв, являются староорошаемые типичные сероземы; сортом – Талгарский 28, минеральные удобрения N_{120} , $P_{120}K_{120}$ и влажность почвы 25-40 % от ПВ. Установлено, что чем меньше влажность почвы при возделывании табака тем выше содержание никотина в растении табака. Впервые получены данные по динамике накопления никотина в растении табака и ее отдельных частях (корне, стебле, листьях) в зависимости от влажности почвы и минеральных удобрений. Предложен новый способ получения никотина и смолы из остатков табачного сырья (патент КР № 1721 от 31.03.2015 г.).

Рекомендации по использованию. В ближайшей перспективе следует предусмотреть организацию крупномасштабного эксперимента по выращиванию растительной массы табака специально для химико-технологической переработки.

Область применения: Сельское хозяйство и перерабатывающая промышленность

SUMMARY

dissertation work of Abdullayeva Rakhatai Aibekovna on the topic: "Technology of production of tobacco for obtaining nicotine" submitted for the degree of candidate of biological sciences in the specialty 06.01.09 - crop production

Key words: nicotine, cultivation, humidity, root, aerial part, leaves, soil, accumulation, climatic conditions, mineral fertilizers, Talgarsky 28, Dubek 44-07, extraction, agrochemical properties, agrophysical properties, field capacity, phenological, morphological, biometric options.

The object of the study are tobacco plants of the Talgarsky 28 and Dyubek 44-07 varieties, soil types - dark gray soils, old irrigated gray soils, soil moisture from 25% to 80%, mineral fertilizers.

Purpose of the study: The purpose of the study is to find ways and means to obtain more nicotine from the cultivation of the tobacco plant.

Research methods: comparative analysis, field experimental, laboratory, economic-mathematical and statistical.

The results obtained and scientific novelty: the influence of various types of soils, tobacco variety, mineral fertilizers and soil moisture (from 25% to 80% of SMA(soil moisture absorption) on the accumulation of nicotine in a tobacco plant was studied for the first time, it was found that the best types of soils are old-irrigated typical gray soils; variety - Talgarsky 28, mineral fertilizers N120, P120K120 and soil moisture 25-40% of SMA(soil moisture absorption). It has been established that the lower the soil moisture during the cultivation of tobacco, the higher the content of nicotine in the tobacco plant. For the first time, data were obtained on the dynamics of nicotine accumulation in the tobacco plant and its individual parts (root, stem, leaves) depending on soil moisture and mineral fertilizers. A new method for obtaining nicotine and tar from the remnants of tobacco raw materials has been proposed (patent KR No. 1721 dated March 31, 2015).

Recommendations for use. In the near future, it is necessary to provide for the organization of a large-scale experiment on growing tobacco plant mass specifically for chemical-technological processing.

Application area: Agriculture and processing industry