

УДК 634.21:631.95:631.4.

Самиева Жыргал Токтогуловна, б.и.д., доцент,  
ORCID 0009-0006-4703-4189  
Бегалы кызы Гулира, магистрант,  
Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети

**ТАМЕКИ ӨСҮМДҮГҮНҮН (*Nicotiana Tabacum L.*) АР ТҮРДҮҮ  
БӨЛҮКТӨРҮНДӨ НИКОТИНДИН ТОПТОЛУУ ДИНАМИКАСЫНА  
ТОПУРАКТЫН НЫМДУУЛУГУНУН ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИН  
АНЫКТОО УСУЛУ**

*Макалада тамеки өсүмдүгүнүн (*Nicotiana Tabacum L.*) ар түрдүү бөлүктөрүндө никотиндин топтолуу динамикасына топурактын нымдуулугунун тийгизген таасирин аныктоо усулу каралды. Изилдөөнүн максаты болуп тамеки өсүмдүгүн туруктуу сакталган нымдуулуктагы топуракта өстүрүлгөн тамеки өсүмдүгүндө (*Nicotiana tabacum L.*) никотиндин топтолуу динамикасын аныктоо изилденди.*

*Негизги сөздөр: тамеки өсүмдүгү, никотин, топурак, температура, климат, химиялык кошумчалар,*

Самиева Жыргал Токтогуловна, д.б.н., доцент,  
Бегалы кызы Гулира, магистрант,  
Кыргызско-Узбекский Международный университет

**ТАБАЧНОЕ РАСТЕНИЕ (*Nicotiana Tabacum L.*) МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА ДИНАМИКУ НАКОПЛЕНИЯ  
НИКОТИНА В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ**

*В статье изучено влияние влажности почвы на динамику накопления никотина в разных частях растения табака (*Nicotiana Tabacum L.*). Рассмотрен метод обнаружения. Цель исследования - определить динамику накопления никотина в растениях табака (*Nicotiana tabacum L.*), выращиваемых в почве с постоянной влажностью.*

*Ключевые слова: табачное растение, никотин, почва, температура, климат, химические соединения.*

Samieva Zhyrgal Toktogulovna,  
doctor of biological sciences, associate professor,  
Begaly kzyzy Gulmira, graduate student,  
Kyrgyz-Uzbek International University

**TOBACCO PLANT (*Nicotiana Tabacum L.*) METHOD FOR DETERMINING  
THE EFFECT OF SOIL MOISTURE ON THE DYNAMICS OF NICOTINE  
ACCUMULATION IN VARIOUS PARTS**

*The article examines the effect of soil moisture on the dynamics of nicotine accumulation in different parts of the tobacco plant (*Nicotiana Tabacum L.*). The detection method is considered. The aim of the study was to determine the dynamics of nicotine accumulation in tobacco plants (*Nicotiana tabacum L.*) grown in soil with constant humidity.*

*Key words: tobacco plant, nicotine, soil, temperature, climate, chemical compounds.*

**Киришүү.** Никотин өсүмдүккө өз алдынча токсикалык таасирге ээ болгон азоттуу заттардын ажыроо продуктыларынын гетероциклдик ядролорунан түзүлөт: никотиндин түзүлүшүнүн жардамы менен азоттук алмашуунун продуктыларын зыянсыздандыруу болуп өтөт; бир эле мезгилде никотин тамеки өсүмдүгүнүн эң жаш жана назик бөлүктөрүн зыянкечтердин чабуулунан коргогон продукт болуп эсептелет, ошондуктан никотиндин концентрациясы өсүмдүктүн бир кыйла үстүңкү өскөн бөлүктөрүндө жогору. Гүлдүү бутактарды, башкача айтканда өсүмдүк үчүн эң маанилүү кайра жаратуу органын кесүү никотиндин күчөтүлүп иштелип чыгуусуна мажбурлайт жана организмдин коргоочу функцияларынын чыңалуусун келтирет.

Никотин же пиридинметил-пирролидин – тамекинин жалбырактарынан бөлүнүп алынган алкалоид. Аба кирбеген герметикалык идиштерге өлчөлүп салынган таза никотинбир аз майлуураак, тунук, жытсыз, бирок абдан күйгүзүүчү татымы бар суюктук катары көрүнөт. Абага келип түшкөндөн кийин никотин кычкылдана баштайт жана бир аз убакыттан кийин (никотиндин концентрациясынан көз каранды) күрөңгүч түскө жана кадимки тамеки жытына ээ болот. Никотин айыл чарбасынан баштап, электрондук сигареталарды сүйүүчүлөрдүн көз карандылык жүрүм-турумун канааттандырууга чейин ар түрдүү өнүттөрдө колдонуу үчүн жана абсолюттук ар кандай керектөөлөр үчүн өндүрүлөт [5]. А.Шмуктунтун айтымында аймактын климаты жана топурактын курамы тамекинин курамына түздөн түз таасир этет деп белгилеген [7]. А.Шмуктун билдирүүсүндө тамекидеги алкалоиддердин саны суугаруу режиминен көз каранды экенине токтолгон [9]. Тамеки өсүмдүгүндө никотиндин топтолуу динамикасы кээ бир учурда жогорулап, кээ бир учурда төмөндөп тураарына басым койгон автор [8].

*Изилдөөнүн максаты жана милдеттери.* Никотинди пайдаланган препараттар айыл чарбасында эффективдүү инсектицид катары; лабораториялык, химиялык эксперименттерде; фармацевтика өнөр жайында никотинди алмаштыруучу терапияда препараттарды өндүрүү үчүн; Альцгеймер жана Паркинсон ооруларын дарылоо боюнча медициналык жана фармакологиялык эксперименттерде; электрондук сигареталар үчүн суюктуктарды даярдоо үчүн никотин кислотасынын синтезинде пайдаланылат.

Никотин таза түрүндө да (пиридинметил-пирролидиндин өзү), химиялык кошулмалар: пиридинметил-пирролидин, гидрохлорид жана дигидрохлорид, никотин сульфат, битартрат жана тартрат, никотиндин цинк хлориди жана салицил кислотасы менен өз ара аракеттенүүсүнүн туундусу, никотин полиакрилекс, никотиндин резинаты, никотиндин битартраты дигидраты –түрүндө да чыгарылат. Алуунун жолу жана алынган кошулмага жараша зат 5%дан 60%га чейин никотин камтышы мүмкүн (таза никотинге эсептегенде).

**Изилдөө ыкмалары жана жыйынтыктары.** Никотинди алуунун негизги усулдары – возгонка (катуу затты буу түрүнө айландырып, кайрадан катуу зат түрүнө келтирүү) жана өсүмдүк чийки затынан экстракциялоо жана жасалма синтез. Экинчи метод аяккы продуктынын наркынын жогоруулугунан, натыйжасыздыгынан жана максатка ылайыксыздыгынан улам жайылтыла албады. Мындан сырткары, никотиндин жасалма синтези өндүрүштүн жогорку токсикалуулугу менен байланышкан жана аны өндүрүү боюнча заводдун жайгаштырылышы дүйнөлүк масштабдагы чоң көйгөйдү жаратмак.

Өсүмдүк чийки затынан никотин алуунун эң таркалган усулдары:  
- суу буусу менен кайнатып чыгаруу: кийин кайнатып чыгаруу жараянында күкүрт кислотасы менен кычкылдандырылган күчсүз щелоч эриткичи менен иштетилген тамекинин калдыктары пайдаланылат. Алынган чийки зат керектүү концентрацияны

алуу үчүн бууга демделет. Усул сульфатташтыруу деп аталат, айыл чарба багытындагы никотинди алуу үчүн колдонулат;

- суу же керосин менен экстракциялоо: никотиндин суудагы же керосиндеги эритмеси күкүрт кислотасы менен иштетилет, анын жыйынтыгында айыл чарбасында да пайдаланылган никотиндин 40% сульфаты келип чыгат;

- андан ары тондуруу менен сууда эриген көп атомдуу спирт менен экстракциялоо: фармацевтикалык өндүрүш, лабораториялык керектөөлөр үчүн никотинди ушинтип алышат;

- органикалык эриткичтерде андан ары кайнатып чыгаруу жана бууга демдөө үчүн эритүү.

Суюк никотинди медицинада пайдалануунун негизги областы – никотинди алмаштыруу терапиясынын препараттарын тамекиден көз карандылыкты дарылоо үчүн: трансдермалдык системалар, пластырлар, чайноочу сагыз, спрейлер, таблеткалар жана пастилкалар. 2010-жылы НАТтын 2 миллиарддан ашуун препараттары сатылган. Никотинди алмаштыруу терапиясынын жардамы менен никотинден көз карандылыкты дарылоо үчүн он жылдын ичинде дарылар базарынын өсүшүнүн көрсөткүчү 120%дан ашыкты түздү, жыл сайын 10%дан кем эмес өсүш болжолдонууда. 2013-жылы базар жыл сайын ушул көрсөткүчтүн 20%ынын чегинде өсүш берүү менен 560 миллион долларга бааланган. Ушуга ылайык, сертификацияланган өндүрүшчүлөр алар үчүн FDA (АКШ), GMP ВОЗ жана DMF<sub>s</sub> стандарттарын пайдаланган таза никотиндин препараттарын чыгаруунун көлөмдөрү да өсүүдө.

Бизде, Кыргызстанда дарыканаларда никотин кислотасы сатылат. Дарылык формасы: инъекциялар үчүн эритме 1%. Курамы: жигердүү зат же никотин кислотасы - 10г. Көмөкчү заттар: 1 М натрий гидрокарбонатынын эритмеси – рН4,0-6,0 га чейин; инъекциялар үчүн суу – 1000 мл ге чейин.

Фармакологиялык касиеттери. Никотин кислотасы (РР витамини) –пеллаграга каршы атайын дары, организмдин тиричилик аракеттеринде олуттуу роль ойнойт, ферменттердин кычкылдандыруучу-калыбына келтирүүчү жараяндарын жүзөгө ашырган простатикалык тобу болуп эсептелет. Углеводдук, азоттук алмашууларды жакшыртат, липопротеиндердин кандагы жогорку фракцияларын жакшыртат. Ошондой эле көрүнүп турган кыска мөөнөттүү кан тамырларды кеңейтүүчү таасир көрсөтөт.

Колдонууга көрсөтмөлөр. Пеллаграны алдын алуу жана дарылоо (РР авитаминозун), ашказан-ичеги оорулары (гастриттер, энтериттер, колиттер), боор оорулары, атеросклероз, буту-колдун кан тамырларынын тартылышы, бөйрөк, баш мээ, ишемикалык инсульт (комбинацияланган терапиянын курамында), узак убакыт бою бүтпөгөн жаралар, жаракаттар.

Чыгарылуу формасы. 1 мл ампулалардагы инъекциялардын 1%дуу эритмеси. 10 ампуланы контурдук таңгакта медициналык колдонуу боюнча инструкциясы менен кошо кутуга жайгаштырышат.

Инсектицид катарында никотиндин дүйнөлүк базары 28-30 млрд. долларга бааланат. Бирок вапоризаторлордун (электрондук сигареталардын) пайда болушу жана жайылышы менен базар ачыктан ачык е-сигареталары үчүн никотинди алуунун пайдасына кайрадан бөлүштүрүлгөн.

Интернетте жарнамаланып жаткан никотиндин россиялык жеткирүүчүлөрү электрондук сигареталар үчүн аралашмаларды же даяр аралашмаларды даярдоо үчүн чет өлкөлүк өндүрүшүнүн никотинин пайдаланышат. Ошондуктан никотиндин россиялык базарын баалоо кыйыр түрдө гана мүмкүн. Айтсак, мамлекеттик сатып алуулар чөйрөсүндө 2015-жылы жалпы суммасы 177000 рублга барабар никотинди алууга бир нече тендерлер өткөрүлгөн. Мамлекеттик буйрутманын базарында «24.41.53.259 Никотиндин туундулары. Башка нерселер» бөлүгүндө 77232 рубль деген сумма айтылган. Баары болуп бул чөйрөдө ОКДПнын коддору боюнча 7 жеткирүүчү

иштейт. Алардын эң ирилери «Оптим-Фарм» ЖЧКсы, Йошкар-Ола шаары; «Центрум» ЖЧКсы, Нальчик шаары; «Марий Эл-Фармация» ААК, Йошкар-Ола шаары.

2018-жылдын январында JTИ бүткүл Россияга иштеген жеке интернет дүкөнүн ачты. ПАУРРЭНС (Профессиональный Альянс Участников Русского Рынка Электронных Никотиновых С) ассоциациясынын баалоосу боюнча, Россияда 1,5 миллионго жакын никотинди жеткирүүнүн электрондук системасын (НЖЭС) пайдалануучулар бар. Алардын 74%ын эркектер, 26%ын аялдар түзүшөт [7].

JTИ компаниясынын маалыматтарына ылайык, дүйнөдө 25,2 миллионго жакын электрондук сигареталардын пайдалануучулары бар. Сигареталарды сатуунун дүйнөлүк көлөмү акчалай эквивалентте 6,93 млрд долларга бааланат. Бул көлөмдүн болжолдуу 40%ы АКШга туура келет жана болжолдуу түрдө 9%дан - Улуу Британиянын жана Франциянын, дагы 14%ы Батыш Европанын базарларына туура келет [8].

Эгер Contraf-Nicotex-Tobacco GmbH (CNT) сайтынан үстүртөн айтылган маалыматтарынан пайдалансак, АКШда өндүрүштүн көлөмдөрү жөнүндө божомолдоо гана мүмкүн: 5 жылдык ишинде компания 1000 тонна таза никотин өндүргөн [9].

АКШда 2013-жылдан тартып АЕМСА [10] – е-сигареталар үчүн таза никотинди жана даяр суюктуктарды өндүрүүчүлөрдүн коммерциялык эмес соода ассоциациясы иштеп келе жатат. Компания АКШдагы жана башка өлкөлөрдөгү суюк никотин өндүрүүчүлөрдү колдоого алат, өндүрүүчү компаниялар үчүн E-LIQUIDга стандарттарды жана өндүрүштүк жараяндарды иштеп чыгат, FDAнын кээ бир никотин соодасын чектеген эрежелерине каршы чыгат. Азыркы күндө АЕМСА өз катарында 25 лабораторияны, 2 керектөөчүлөр коомун, 3 эксперттик деңгээлдеги компанияларды мүчөлүктө кармап турат. Тамеки өсүмдүгүнүн (*Nicotiana tabacum L.*) ар түрдүү бөлүктөрүндө никотиндин топтолуу динамикасына топурактын нымдуулугунун тийгизген таасирин аныктоо усулу. Тажрыйбалар вегетациялык метод менен 10 кг топурак баткан чопо идиштерде жүргүзүлдү. Тамекинин сорту – Талгар 28. Тажрыйба үчүн топурактар алынды: кадимки боз топурактар, 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 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 алынды. Тамырларын топурактын калдыктарынан этияттык менен жууп, андан кийин тамырдын моюнчасынын деңгээлинде кесип салдык. Ар бир нымдуулук тобунун өсүмдүктөрүнүн окшош бөлүктөрүн бириктиришкен, таразага тартышкан жана дароо эле никотиндин тутумуна анализ кылышкан. Анализдердин жыйынтыктарын таблицаларга киргизишкен. Тамеки чийки затында никотинди Келлер боюнча методикаларын пайдалануу менен аныкталды. Математикалык иштетүү Доспехов боюнча жүргүзүлдү [6].

#### **Корутунду:**

1. Окумуштуулардын изилдөөлөрүнүн негизинде тамекиден жана анын калдыктарынан алынган 18 өнүм жана жеке компоненттер, алардын колдонуу чөйрөсү аныкталды, алардын негизгилери:

- жаш тамеки өсүмдүгүнүн белогу (851-105 кг/га) көз карандысыз аминокислоталардын жогорку тутуму менен айырмаланат жана тамак-аш белогу болуп кызмат кылышы мүмкүн;

- белок жана белоктук-углеводдук аралашмалар (3,5 т/га чейин) мал чарбачылыгы үчүн тоюттарды байытуу, ветеринардык милдеттеги гидролизаторлорду даярдоо;  
- ак күкүм болуп эсептелген протеин (100 кг/га чейин), талькты эске салат, жыты жана даамы жок. Ал бардык аминокислоталарга ээ жана тамак болуучу протеиндердин сапаты үчүн ФАОнун (БУУнун азык-түлүк жана айыл чарба уюму) ченемдеринен ашып кетет. Ал 99,97%дык өтө эле тазалыкка ээ жана бөйрөк оорусу менен жабыркаган, диализ машинасына туташтырууга туура келген пациенттер үчүн айрыкча пайдалуу болушу мүмкүн- никотин.

2. Тамеки айыл чарба өсүмдүктөрүнүн зыянкечтери менен күрөшүү үчүн инсектицид катары 40%дык никотин сульфатынын суу эритмеси, тамекинин суу вытяжасы жана башка препараттар түрүндө колдонулат. Өнөр жайда никотинден никотин кислотасын алышат.

3. Жүргүзүлгөн анализ дүйнөдө никотинге талаптын эффективдүүлүгүн жана жогорулагандыгын көрсөттү, ошондуктан аны өстүрүүнүн агротехникалык ыкмаларын өркүндөтүү жолу менен никотиндин тамеки өсүмдүгүнөн чыгышынын жолдорун изилдөө зарылчылыгы келип чыгат

#### Адабияттар:

1. Абдуллаева Р.А. К методике выделения никотина из табачного сырья [Текст]: /Р.А. Абдуллаева, Сулайманова Н.– Ош: Известия ОшТУ №1, 2005. – С. 41-44.
2. Абдуллаева Р.А. Ежегодно возобновляемые ресурсы для крупнотонажной химической промышленности [Текст]: Сб. научных статей, матер. XXIV международной научно-практической конференции «Иновация 2019» / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева. – Ташкент: ТГТУ, 2019. – С.33-35.
3. Абдуллаева Р.А. Табачный и махорочный материал как сырье для получения органических кислот [Текст]: Известия ОшТУ №1 / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А.Абдуллаева. – Ош: 2005. - С.136-140.
4. Абдуллаева Р.А. Влияние типа почв и ее влажности на динамику накопление никотина в листьях различных сортов табака (*NicotianaT*) [Текст]: Вестник АГАУ № 8 / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А. Абдуллаева. – Барнаул: 2019. – С.77-86.
5. Березовский В.М. Химия витаминов [Текст] / Березовский В.М. – М.: Наука, Пищевая промышленность, 1973. – 631с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Доспехов Б.А. - Москва: «Колос», 1979, – 234с.
7. <http://Russia-opt.com/findokpd/24.41.53.259.html>
8. Retail.ru (<https://www.retail.ru>).
9. <http://www.nicotineusp.com/>
10. <http://www.aemsa.org/>

---

УДК 633.11.635.656.

Адылбаев Нурдин Бактыбекович, аспирант,  
ORCID 0000-0003-0851-5714  
Кыргызский национальный аграрный университет,  
Самиева Жыргал Токтогуловна, д.б.н, доцент,  
ORCID 0009-0006-4703-4189  
Кубанычбек кызы Нургул, магистант,  
Кыргызко-Узбекский Международный университет

#### ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА ОЗИМОЙ И ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ