

e-ISSN: 1694-8688

№1 (2) /2023

УДК: 633.71:631.582(574.2)

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1\(2\)_3](https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_3)

**ТАМЕКИ ӨСҮМДҮГҮНДӨ ЖАНА АНЫН ОРГАНДАРЫНДА (NICOTIANA T)
НИКОТИНДИН ТОПТОЛУУ ДИНАМИКАСЫНА ТОПУРАКТЫН НЫМДУУЛУГУНУН
ТААСИРИ**

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА ДИНАМИКУ НАКОПЛЕНИЕ НИКОТИНА В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ
РАСТЕНИЯ ТАБАКА (NICOTIANA T)

EFFECT OF SOIL MOISTURE ON NICOTINE ACCUMULATION DYNAMICS IN DIFFERENT PARTS OF A TOBACCO
PLANT (NICOTIANA T)

Смаилов Эльтар Абламетович

Смаилов Эльтар Абламетович

Smailov Eltar Ablametovich

а.ч.и.д., проф., Кыргыз-Өзбек эл аралык университети

д. с.-х.н., проф., Международный Кыргызско-Узбекский университет

D. A. S., prof., International Kyrgyz-Uzbek University

eltar_uito@mail.ru

Абдуллаева Рахат Айбековна

Абдуллаева Рахат Айбековна

Abdullayeva Rakhat Aybekovna

Эл аралык Өзгөн технология жана билим берүү институтунун аспиранты

аспирант, Международный Узгенский институт технологии и образования

postgraduate student, International Uzgen Institute of Technology and Education

ТАМЕКИ ӨСҮМДҮГҮНДӨ ЖАНА АНЫН ОРГАНДАРЫНДА (NICOTIANA T) НИКОТИНДИН ТОПТОЛУУ ДИНАМИКАСЫНА ТОПУРАКТЫН НЫМДУУЛУГУНУН ТААСИРИ

Аннотация

Топурактын нымдуулугунун жогорулашында тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсүнүн күчөөсү негизинен жер үстүндөгү бөлүгүнүн өсүүсүнүн артыкча күчөөсү менен аныкталат. Көчөттөрдү көчүрүп отургузуудан кийин биринчи мезгилде топурактын төмөндөтүлгөн нымдуулугунда (25%) тамырдык системанын өсүүсү жогорулатылган нымдуулуктагыга (80%) караганда күчтүрөөк болушу мүмкүн. Андан кийинки мезгилде «нымдуу» варианттагы өсүмдүктөрдүн тамырдык системасы «куркак» варианттагы өсүмдүктөргө салыштырмалуу тезирээк өсө башташат. Өсүмдүктөрдү көчүрүп отургузгандан кийинки өнүгүүсүнүн биринчи мезгилинде (50 күн), топурактын нымдуулугуна көз карандысыз түрдө (ТНСтан 25%дан 80%га чейинки интервалда) алардагы никотиндин топтолуусу дээрлик бирдей жана бир өсүмдүккө 27,5ден 31,0гө чейин интервалда турат. Өсүмдүктөрдүн топурактын жогорулатылган нымдуулугунда тез өсүүсүнөн улам алардагы никотиндин салыштырмалуу (100 грамм жаңы массага миллиграммда) тутуму азыраак. Андан кийинки мезгилдерде (көчүрүп отургузгандан 50 күндөн кийин) «куркак» варианттагы өсүмдүктөрдөгү никотиндин топтолуусу бир кыйла «нымдуу» варианттагыга салыштырмалуу бүтүндөй өсүмдүк боюнча да, 100 гр жаңы массадагы боюнча да катуу озуп кете баштайт. Никотинди тамырларында топтоонун чоңдугу күчтүү даражада сырткы шарттардан көз каранды; тамырлардын өсүүсү жана алар тараптан никотиндин жасалышынын ортосунда түз көз карандылык жок. Тамырлардын тез өсүүсү никотиндин алсыз жаңы жасалуусу менен коштоло алат жана, тескерисинче, тамырлардын жай өсүүсү никотиндин чоң санынын пайда болушу менен байланышкан.

Ачкыч сөздөр: топурактын түрлөрү, нымдуулук, никотин, жаңы өсүмдүк, бүтүндөй өсүмдүк, тамыр системасы, тамырлар, жер үстүндөгү бөлүгү, Талгар, теңдеме, динамика, боз топурак, калдыктар.

Влияние влажности почвы на динамику накопления никотина в различных частях растения табака (nicotiana t)

Effect of soil moisture on nicotine accumulation dynamics in different parts of a tobacco plant (nicotiana t)

Аннотация

При повышении влажности почвы усиление роста табачного растения в целом определяется преимущественным усилением роста надземной части. Рост корневой системы при пониженной влажности почвы (25% от НВ) в первый период после высадки рассады является даже более сильным, чем при повышенной влажности (80%). В последующий период корневая система растений «влажного» варианта начинает расти быстрее, чем у растений «сухих» вариантов. В первый период (50 дней) развития растений после высадки, независимо от влажности почвы (в интервале от 25 до 80 процентов от НВ), накопление никотина в них (в мг на растение) практически одинаково и находится в интервале от 27,5 до 31,0 мг на одно растение. Благодаря более быстрому росту растений при повышенных влажностях почвы относительное (в мг на 100 граммов свежей массы) содержание никотина в них меньше. В последующих периодах (через 50 дней после высадки) накопление никотина в растениях «сухого» варианта начинает сильно обгонять как по целому растению так и на 100г свежей массы в сравнении с более «влажным» вариантом.

Величина накопления никотина корнями в сильной степени зависит от внешних условий; прямой

Abstract

With an increase in soil moisture, an increase in the growth of a tobacco plant as a whole is determined by a predominant increase in the growth of the aerial part. The growth of the root system at low soil moisture (25% of HB) in the first period after planting seedlings is even stronger than at high humidity (80%). In the subsequent range from 27.5 to 31.0 mg per plant. Due to the faster growth of plants at elevated soil moisture, the relative (in mg per 100 grams of fresh weight) nicotine content in them is less. In subsequent periods (50 days after planting), the accumulation of nicotine in the plants of the "dry" variant begins to greatly outperform both the "wet" variant. The amount of nicotine accumulation by the roots depends to a large extent on external conditions; there is no direct relationship between the growth of roots and the formation of nicotine by them. Rapid root growth may be accompanied by weak nicotine neoformation and, conversely, slow root growth is associated with the formation of large amounts of nicotine.

зависимости между ростом корней и образованием ими никотина нет. Быстрый рост корней может сопровождаться слабым новообразованием никотина и, наоборот медленный рост корней связан с образованием большого количества никотина.

Ключевые слова: типы почв, влажность, никотин, свежее растение, целое растение, корневая система, корни, надземная часть, талгарский, уравнение, динамика, сероземы, отходы.

Key words: soil types, moisture, nicotine, fresh plant, whole plant, root system, roots, aerial part, talgar, equation, dynamics, sierozem, waste.

Киришүү. Тамеки өсүмдүгүнүн негизги продукциясы болуп чегилүүчү заттарды алуу үчүн жалбырактар эсептелет, ал эми тамыр системасы, сабактар жана уруктуу гүлдөр тамекини өндүрүшүнүн калдыктары болуп эсептелет. Мурунку билдирмеде биз тараптан тамекини чегүүчүлүк эмес заттарды жана продукцияларды, алардын бири никотинди алуу болгон, өстүрүүдө тамекинин керектүү компоненттеринин чыгышын көбөйтүү максатында изилдөөлөрдү жүргүзүү милдети коюлган эле. Табигый инсектициддер (никотин жана анын туздары) жогорку физиологиялык жигердүүлүккө ээ, оңой ажырашат, аккумуляцияланышпайт, бул никотиндик препараттардын бир топ жогорку наркына карабастан абдан чоң артыкчылык болуп эсептелет.

Изилдөөнүн каражаттары жана ыкмалары. Тамекинин өсүп-өнүгүүсүнө бардык эсептөөлөр жана байкоолор тамеки жана махорка менен талаалык, агротехникалык тажрыйбалардын методикасына ылайык жүргүзүлдү [1,2,10]. Кесиндинин эсептик аянты 240 м². Жалбырактын аянтын эсептөө – Ф.П.Губенконун таблицасы боюнча, кургак заттын тутуму – тамеки жана махорканын ВНИИ стандартташтыруу лабораториясы тарабынан иштелип чыккан методика боюнча [6]. Тамекинин жалбырактарынын бышкандыгын сунуштоолор боюнча аныкташты [7]. Тамеки чийки затында никотинди Келлер боюнча [5], ошондой эле никотин жана чайырды [9] методикаларын пайдалануу менен аныкташты. Маалыматтарды математикалык иштетүүнү Б.А. Доспеховдун [8] дисперсиондук анализ методу боюнча АК.Д. Акимовдун жана эң кичине квадраттар методикасы боюнча жүргүзүштү.

Жыйынтыктар жана талкуулар. Тамекинин гүлдөрүндөгү жана уруктарындагы никотиндин тутуму боюнча изилдөөлөр, биз тараптан мурунураак, май алуу үчүн тамеки уруктарын өндүрүүнүн технологиясын иштеп чыгууда кеңири баяндалып өткөн [11,12]. Ошондуктан берилген жумушта биз үчүн тамеки өсүмдүгүнүн калдыктарындагы, б.а. топурактын нымдуулугуна жараша тамырлардагы жана сабагы менен кошо жер үстүндөгү бөлүгүндөгү никотиндин тутумунун өзгөрүүсүн билүү маанилүү болгон. Ушул нерсе гана бизде Кыргызстандын эскиче сугарылган боз топурактарында тамеки өсүмдүгүн өстүрүүдө топурактын нымдуулугунун чоңдугунун таасирин жана анын бүтүн тамеки өсүмдүгүндө никотиндин топтолуусуна таасирин биринчи кезекте изилдөөгө алууга мажбур кылган себеп болуп эсептелет [6], башкача айтканда:

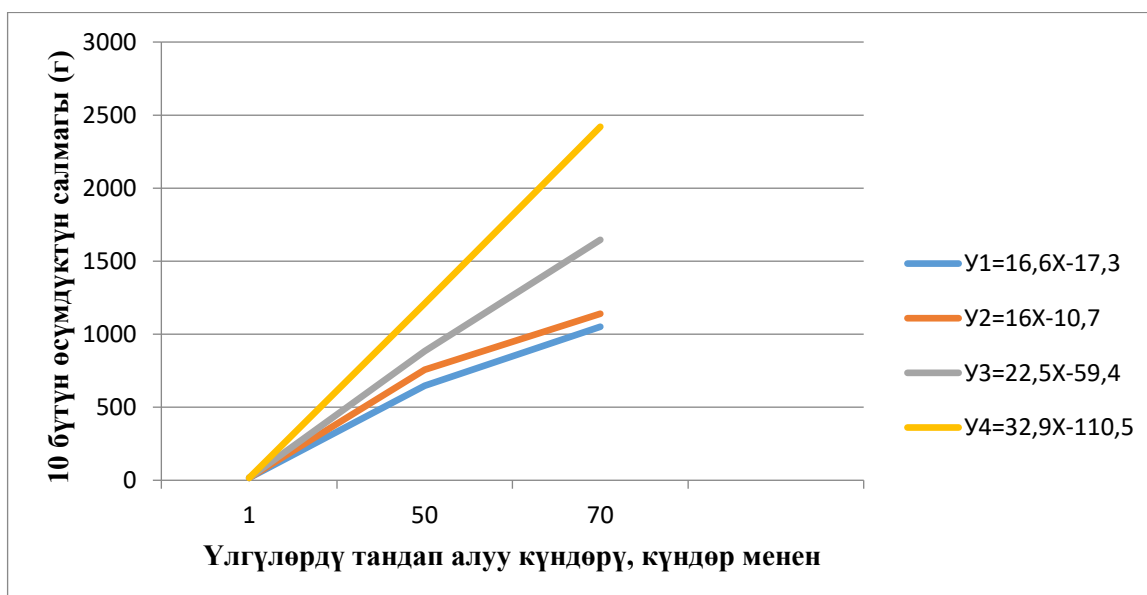
1) топурактын туруктуу колдогон нымдуулугунда өстүрүлгөн тамеки өсүмдүгүндө никотиндин топтолуу даражасын орнотуу;

2) бүтүн тамеки өсүмдүгүндө жана анын айрым бөлүктөрүндө никотиндин топтолуусуна топурактын нымдуулугунун өзгөрүүсүнүн тийгизген таасирин изилдөө.

Өсүмдүктөрдүн салмагынын өсүүсүн мүнөздөгөн 1- жана 2-таблицаардын маалыматтарынан топурактын нымдуулугунун көбөйүшүнө ылайык (ТНСтан 25тен 80%га чейин) тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсү тынымсыз күчөп турат деген биринчи тыянак, жалпы бүтүм чыгарсак болот. Тажрыйбанын бүткүл жүрүшүндө бул күчөө жер үстүндөгү бөлүктүн өсүүсүндө ачык көрүнгөн, бул бүтүндөй өсүмдүктүн массасынын өзгөрүүсүнүн жүрүшүн аныктайт.

1-таблица - **Топурактын ар кандай нымдуулугунда өскөн 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жана анын бөлүктөрүнүн салмагы (г) (Талгарский 28 сорту)**

| 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 |



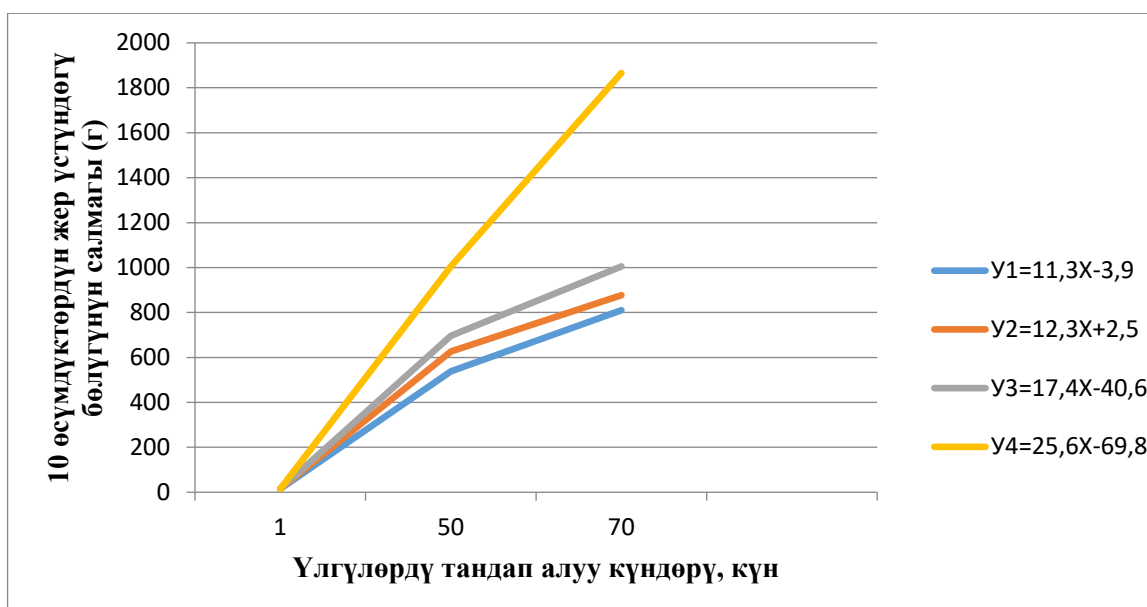
1-сүрөт. 10 бүтүн тамеки өсүмдүктөрүнүн топурактын нымдуулугуна жараша салмагынын (г) өзгөрүү динамикасы (Талгарский 28 тамекин сорту, топурактын тибизскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

$Y_1 = 16,6X - 17,3$ - топурактын 25% нымдуулугунда бүтүн өсүмдүктөрдүн салмагынын өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_2 = 16X - 10,7$ - топурактын 40% нымдуулугунда бүтүн өсүмдүктөрдүн салмагынын өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_3 = 22,5X - 59,4$ - топурактын 60% нымдуулугунда бүтүн өсүмдүктөрдүн салмагынын өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_4 = 32,9X - 110,5$ - топурактын 80% нымдуулугунда бүтүн өсүмдүктөрдүн салмагынын өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.



2-сүрөт.10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тибизэскиче сугарылган кадимки боз топурактар)

$Y_1 = 11,3X - 3,9$ – топурактын 25% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_2 = 12,3X + 2,5$ – топурактын 40% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

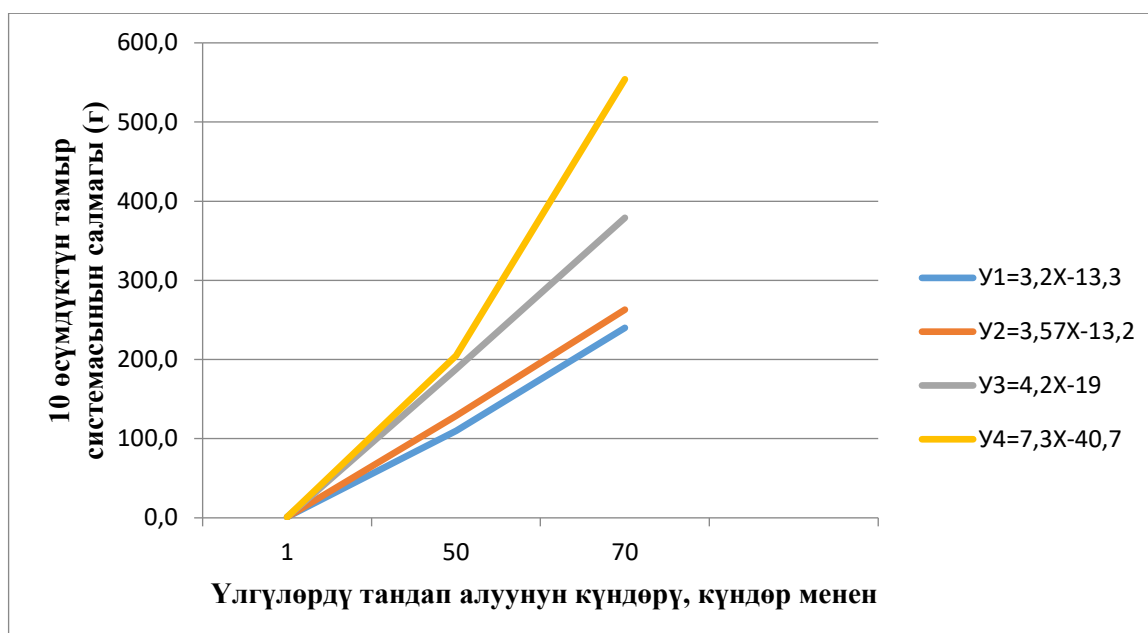
$Y_3 = 17,4X - 40,6$ - топурактын 60% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_4 = 25,6X - 69,8$ - топурактын 80% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

2-таблица - **Топурактын ар кандай нымдуулугунда өскөн Талгарский 28 сортунун 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн орточо суткалык кошулган салмагы**

| Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да | 5/VIдан25/VI га чейинки мезгил | | | 25/VIдан 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 |

1-3-сүрөттөрдөн топурактын нымдуулугунун тамеки өсүмдүгүнүн жана анын айрым бөлүктөрүнүн өсүп-өнүгүшүнө тийгизген таасири так көрүнүп турат, топурактын нымдуулугу канчалык жогору болсо, тамеки өсүмдүгүнүн бардык бөлүктөрү ошончолук жакшы өнүгөт.



3-сүрөт.10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тибиэскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

$Y_1 = 3,2X - 13,3$ – топурактын 25% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_2 = 3,57X - 13,2$ - топурактын 40% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

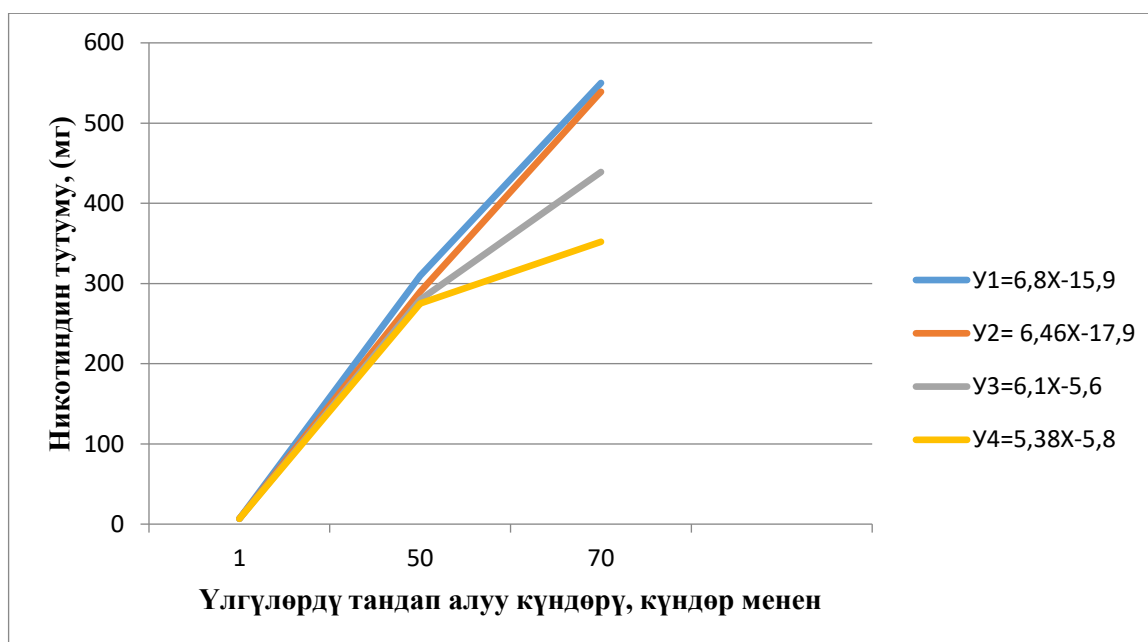
$Y_3 = 4,2X - 19$ - топурактын 60% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_4 = 7,3X - 40,7$ - топурактын 80% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

Топурактын нымдуулугунун чоңдугу тамырлардын өсүүсүнө башкача таасир көрсөтөт. 1-таблицанын маалыматтарынан биринчи мезгил ичинде (5-майдан 25-июнга чейин) төмөндөтүлгөн нымдуулуктагы (25тен 40% чейин) варианттагы өсүмдүктөрдүн орточо суткалык кошулган массасы абсолюттук чоңдук боюнча (2,18 жана 2,56 грамм) жана ал 60 жана 80% нымдуулуктагы тамыр системасынын орточо суткалык кошулган салмагынан олуттуу түрдө калуу менен айырмаланышып турушат.

Экинчи мезгил ичинде (25-июндан 25-июлга чейин) 25 жана 40%дуу өсүмдүктөрдүн тамырларынын массасынын орточо суткалык кошулган салмагы олуттуу азайган, бирок тажрыйбанын аягына чейин тамырлардын салмагы бүтүндөй өсүмдүктөрдүн салмагына карата тажрыйбанын башка варианттарындагы өсүмдүктөргө салыштырмалуу баары бир жогорураак бойдон калат, бул төмөнкү цифралардан көрүнүп турат (1-табл.).

Бүтүндөй өсүмдүктөрдөгү (4-сүрөт), жер үстүндөгү бөлүктөрүндөгү (5-сүрөт) жана тамыр системасындагы (6-сүрөт) никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүүсүнүн динамикасынан өсүмдүктөрдүн өнүгүүсүнүн биринчи



4-сүрөт.Топурактын нымдуулугунда өстүрүлгөн 10 бүтүн тамеки өсүмдүгүндөгү никотиндин тутумунун өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тибиэскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

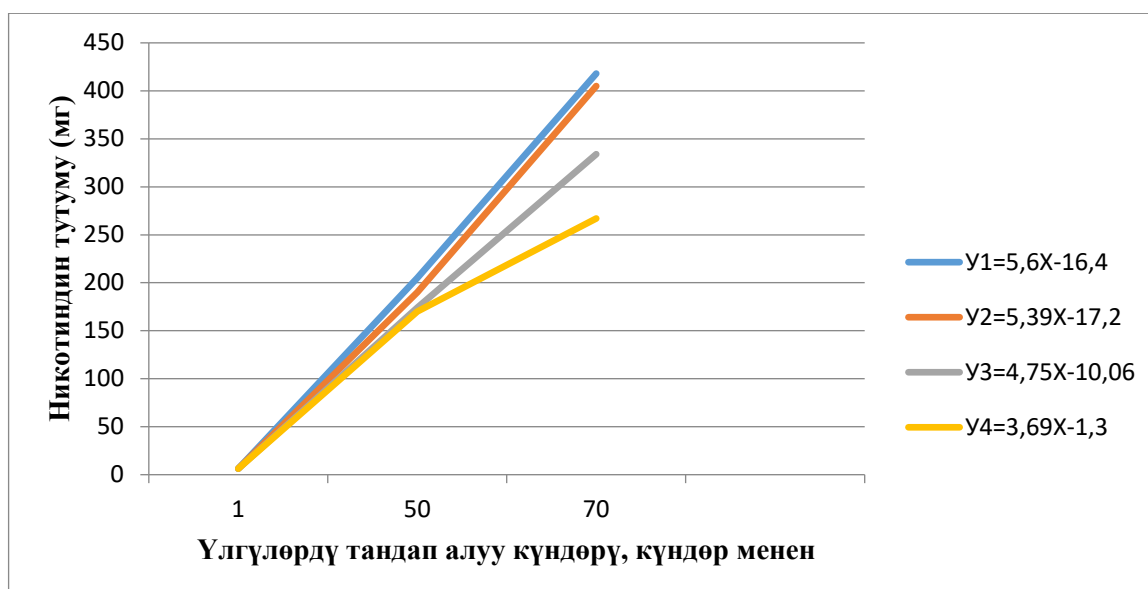
$Y_1=6,8X - 15,9$ -топурактын 25% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_2 = 6,45X - 17,9$ - топурактын 40% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_3= 6,1X - 5,6$ - топурактын 60% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_4 = 5,38X - 5,8$ - топурактын 80% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

мезгилинде топурактардын нымдуулугу никотиндин топтолуусуна олуттуу деле таасир көрсөтпөгөндүгү так көрүнүп турат.Ал эми кийинки мезгилде топурактын нымдуулугу канчалык жогору болсо, бүтүндөй өсүмдүк боюнча да, жер үстүндөгү бөлүгүндө да өсүмдүктө никотиндин топтолуусу ошончолук кескин төмөндөйт. Ал эми тамырдык бөлүгүндө азайып, анын тутуму кескин төмөндөйт (6-сүрөт).3-таблицада нымдуулукта өскөн 10 өсүмдүктөрдөгү никотиндин тутуму жөнүндө маалыматтар келтирилген. Биринчи мезгилдин аягына (25.06 – көчүрүп отургузгандын 50 күнү) нымдуулугу аз топурактагы өсүмдүктөрдөгү никотиндин жалпы тутуму (мг) жогорураак. Анын негизги массасы жер үстүндөгү



5-сүрөт.10 тамеки өсүмдүгүнүн жер үстүндөгү бөлүгүндөгү никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тиби эскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

$Y_1 = 5,6X - 16,4$ - топурактын 25% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

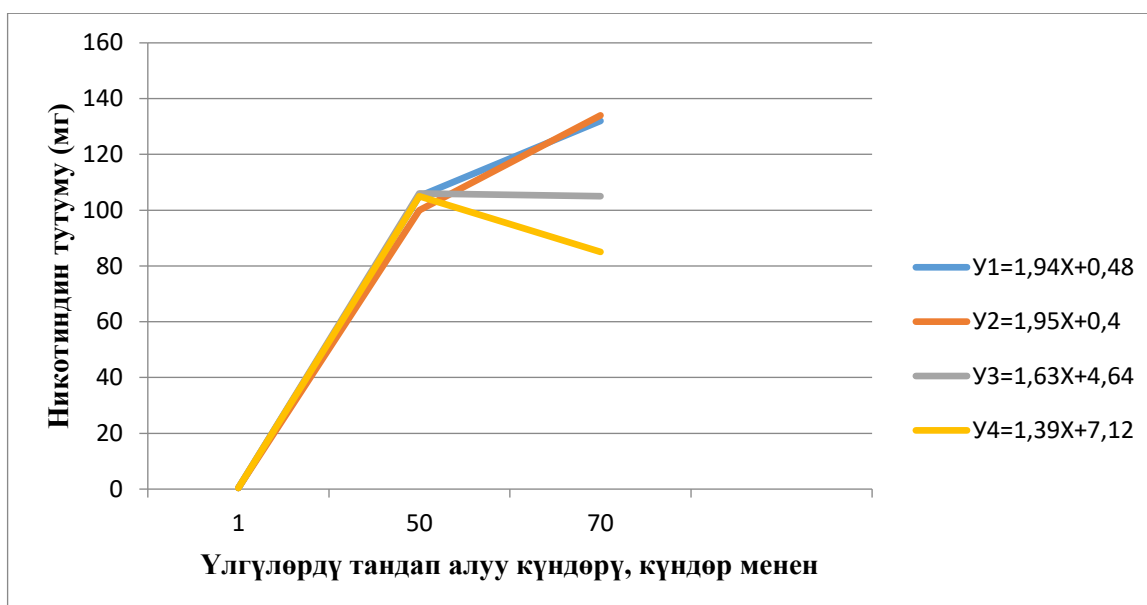
$Y_2 = 5,39X - 17,2$ - топурактын 40% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_3 = 4,75X - 10,06$ - топурактын 60% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_4 = 3,60X - 1,3$ - топурактын 80% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

3-таблица. Бүтүн өсүмдүктүн салмагынан тамырлардын салмагы (% менен)

| 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 |



6-сүрөт.10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тиби эскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

$Y_1 = 1,94X + 0,48$ – топурактын 25% нымдуулугунда тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_2 = 1,95X + 0,4$ – топурактын 40% нымдуулугунда тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_3 = 1,63X + 4,64$ – топурактын 60% нымдуулугунда тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$Y_4 = 1,39X + 7,12$ - топурактын 80% нымдуулугунда тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

4-таблица. Топурактын нымдуулугунда өскөн Талгарский 28 сортундагы 10 тамеки өсүмдүктөрүндөгү никотиндин тутуму (мг)

| 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 | 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 |

бөлүккө топтолгон. Нымдуулуктун 25 жана 40%дуу варианттарында өсүмдүктөрдүн жер үстүндөгү бөлүктөрүндө никотиндин бир нече чоңураак тутумунун тенденциясы

белгиленүүдө. Тамырларда мындай тенденция көрсөтүлбөйт, тамырлардагы никотиндин тутуму биринчи 30 күндүн аягына бардык варианттарда бирдей.

Эгер биринчи мезгил ичинде (5-майдан 25-июнга чейин) никотиндин бир өсүмдүккө топтолушу (мг) тажрыйбанын бардык варианттары үчүн дээрлик бирдей болсо жана анчалык деле көп айырмаланбаса, экинчи мезгилдин аягына карай (15-июлга) абал олуттуу түрдө өзгөрөт – никотиндин эң көп санын 25%дуу варианттагы өсүмдүктөрдү камтышат жана эң азын 80%дуу вариант камтыйт. Биринчи мезгилде (25-июнга чейин) никотиндин топтолуусу (1 өсүмдүк/мг) тажрыйбанын бардык варианттары үчүн бирдей экенине карабастан нымдуулукта өскөн Талгарский 28 сортунун 10 тамеки өсүмдүгүнүн никотин тутумунун (мг) орточо суткалык кошумча салмагы (5-табл.) алгачкы мезгилде ал топурактын жогорулатылган нымдуулуктагы варианттарында бир аз жогору болгонун көрсөтүп турат, бирок экинчи мезгилдин аягына тескери тенденция байкалат. Экинчи мезгилдин аягына карай тамырларда никотиндин кошумча салмак кошуусу такыр жок, бардык топтолуулар өсүмдүктүн жер үстүндөгү бөлүгүнө кетет. Ошондой болсо да, 80 пайыздык нымдуулукта өскөн өсүмдүктөгү никотиндин суммардык өсүшү 40 %дык нымдуулукта өскөн өсүмдүктөгү караганда 3 эсе аз болгон. Балким, экинчи мезгилде никотиндин топтолуусунун темптериндеги мынчалык күчтүү айырмачылыкка алып келген себептердин бири болуп варианттардагы өсүмдүктөрдүн минералдык азык заттар жана биринчи кезекте азот менен камсыздандырылгандык даражасынын өзгөрүүсү болгон. Көчүрүп отургузуудан кийинки 50-күнү топурактын нымдуулугу 80%дык варианттагы өсүмдүктөрдүн жаңы массасынын салмагы 25%дык варианттагы өсүмдүктөрдүн салмагынан 2 эседен көп ашып түштү. 80%дык нымдуулуктагы идиштердин топурагында 40%дык нымдуулуктагы идиштердин топурагындагы караганда минералдык азыктардын сиңимдүү элементтери азыраак калган деп божомолдоого болот. Тамырлардын никотинди жыйноо жөндөмдүүлүгүн түздөн-түз тамырлардын өсүүсүнүн натыйжасы катары караганга болбойт шекилдүү. Никотиндин пайда болушуна сырткы шарттар күчтүү таасир көрсөтүшү мүмкүн.

5-таблица. Топурактын нымдуулугунда өскөн Талгарский 28 сортунун 10 тамеки өсүмдүгүнүн никотин тутумунун (мг) орточо суткалык кошумча салмагы

| Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да | 5/Vдан 25/VI га чейин | | | 25/VIдан 15/VII га чейин | | |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|----------|--------------------------|----------------------|----------|
| | Бүтүн өсүмдүктөр | Жер үстүндөгү бөлүгү | тамырлар | Бүтүн өсүмдүктөр | Жер үстүндөгү бөлүгү | тамырлар |
| 25 | 10,1 | 6,8 | 3,3 | 12 | 10,65 | 1,35 |
| 40 | 9,4 | 6,1 | 3,3 | 12,45 | 10,75 | 1,7 |
| 60 | 9,1 | 5,6 | 3,5 | 8,0 | 8,0 | 0,0 |
| 80 | 8,9 | 5,5 | 3,4 | 3,85 | 4,85 | - 1,0 |

Массанын көбөйүүсү нымдуулук менен жогорку камсыздандырылган өсүмдүктөрдө эң чоң болгондуктан, өсүмдүктүн салмагынын 100 граммына эсептелген никотиндин тутуму “куркак” варианттагы өсүмдүктөрдө эң чоң болгон (6-таблица).

6-таблица - Топурактын нымдуулугунда өскөн Талгарский 28 сортунун тамеки өсүмдүгүнүн 100 грамм чийки материалындагы никотиндин тутуму (мг)

| 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 | 41,9 | 39,4 | 2,5 | 81,6 | 54,0 | 27,6 | 52,4 | 40,0 | 12,4 |
| 40 | 41,9 | 39,4 | 2,5 | 65,7 | 43,0 | 23,7 | 47,3 | 35,8 | 11,7 |
| 60 | 41,9 | 39,4 | 2,5 | 53,2 | 33,1 | 20,1 | 26,6 | 20,3 | 6,3 |
| 80 | 41,9 | 39,4 | 2,5 | 38,5 | 23,8 | 14,7 | 14,5 | 11,0 | 3,5 |

Тамеки өсүмдүгүндө, азыркы көз караштар боюнча, никотин, болгондо да жаш тамырларда гана, алардын өсүү зонасында пайда болот. Ушуга негизденип, тамырлардын массасынын жогорулашы менен өсүмдүктөгү никотиндин топтолушунун ортосундагы түз көз карандылыкты күтүүгө болмок. Айтылган божомолдун тууралыгын текшерүү үчүн биз тажрыйбанын бардык төрт нымдуулук вариантындагы тамырлардын жаңы массасынын өсүү чоңдугу аныктадык (5.05 дан 25.06 га чейинки жана 25.06 дан 15.07 га чейинки мезгил ичинде) жана бир эле убакта ошол эле мезгилдердеги никотиндин өсүшүн аныктадык. 7-таблицадаушундай салыштыруулардын жыйынтыгы көрсөтүлгөн.

7-таблица. Топурактын нымдуулугунда өскөн Таалгарский 28 сортунун тамеки өсүмдүктөрүнүн тамырлар массасынын өсүшү (граммда) менен никотиндин топтолуусу

| 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 |

7-таблицадан көрүнүп тургандай, биринчи мезгилде (5.05дан 25.06га 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, б.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.

1-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 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. 8-таблицаанын маалыматарынан өсүмдүктөрдү топурактын 25% нымдуулугунан 80%дык нымдуулукка которуу өсүмдүктүн бардык

8-таблица. Топурактын нымдуулугунун жогорулашынын тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсүнө жана анда никотиндин топтолуусуна таасири

| 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 |

бөлүктөрүнүн өсүүсүн олуттуу түрдө күчөткөн, бирок күчөтүлгөн өсүүгө параллелдүү никотиндин тутумун көбөйтүү жок экендиги көрүнүп турат. Өсүмдүктөрдү жогорку нымдуулукка которгондон 10 күндөн кийин эле алардагы никотиндин тутуму 25 пайыздык нымдуулуктагы топуракта өсүүнү уланткан өсүмдүктөргө караганда, абсолюттук чоңдук боюнча да (1 өсүмдүккө мг), салыштырма чоңдук боюнча да (100 грамм жаңы материалга миллиграммда) олуттуу түрдө азайган. Мына ошентип, топурактын нымдуулугун жогорулатуу тамырлардын өсүүсүн олуттуу күчөткөнүнө карабастан, бул никотин продукциясын тамырларда күчөтүү менен байланышкан эмес.

Тыянактар.

1. Топурактын нымдуулугунун жогорулашында тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсүнүн күчөөсү негизинен жер үстүндөгү бөлүгүнүн өсүүсүнүн артыкча күчөөсү менен аныкталат;

2. Көчөттөрдү көчүрүп отургузуудан кийин биринчи мезгилде топурактын төмөндөтүлгөн нымдуулугунда (25%) тамырдык системанын өсүүсү жогорулатылган нымдуулуктагыга (80%) караганда күчтүрөөк болушу мүмкүн. Андан кийинки мезгилде «нымдуу» варианттагы өсүмдүктөрдүн тамырдык системасы «куркак» варианттагы өсүмдүктөргө салыштырмалуу тезирээк өсө башташат.

3. Өсүмдүктөрдү көчүрүп отургузгандан кийинки өнүгүүсүнүн биринчи мезгилинде (50 күн), топурактын нымдуулугуна көз карандысыз түрдө (ТНСтан 25%дан 80%га чейинки интервалда) алардагы никотиндин топтолуусу дээрлик бирдей жана бир өсүмдүккө 27,5ден 31,0гө чейин интервалда турат. Өсүмдүктөрдүн топурактын жогорулатылган нымдуулугунда тез өсүүсүнөн улам алардагы никотиндин салыштырмалуу (100 грамм жаңы массага миллиграммда) тутуму азыраак.

4. Андан кийинки мезгилдерде (көчүрүп отургузгандан 50 күндөн кийин) «куркак» варианттагы өсүмдүктөрдөгү никотиндин топтолуусу бир кыйла «нымдуу» варианттагыга салыштырмалуу бүтүндөй өсүмдүк боюнча да, 100 гр жаңы массадагы боюнча да катуу озуп кете баштайт.

5. Никотинди тамырларында топтоонун чоңдугу күчтүү даражада сырткы шарттардан көз каранды; тамырлардын өсүүсү жана алар тараптан никотиндин жасалышынын ортосунда түз көз карандылык жок. Тамырлардын тез өсүүсү никотиндин алсыз жаңы жасалуусу менен коштоло алат жана, тескерисинче, тамырлардын жай өсүүсү никотиндин чоң санынын пайда болушу менен байланышкан.

Адабияттар

1. Смаилов Э.А. Влияние типа почв и ее влажности на динамику накопление никотина в листьях различных сортов табака (*Nicotiana T*) [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А. Абдуллаева. – Барнаул: Вестник АГАУ, №, 2019. – С.
2. Самиева Ж.Т. Технология производства семян табака для получения масла [Текст] / Ж.Т.Самиева, Э.А.Смаилов, Дж.А. Акималиев. – Бишкек: Илим, 2003. – 56с.
3. Смаилов Э.А. Нетрадиционное использование табака и его отходов [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева. – Бишкек: 2009. – 104с.
4. Жумабеков Э.Ж. Почвы Кыргызстана и повышение их плодородия [Текст] / Э.Ж. Жумабеков. – Бишкек: Том 1, 2019. – 551с.
5. Шмук А.А. Химия табака и махорки [Текст] / А.А.Шмук. – М.: Пищепромиздат, 1948. – 580с.
6. Каменщикова С.В. Определение никотина в табаке [Текст] / С.В.Каменщикова. – М.: Табак, №1, 1980. – С.48-51.
7. 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.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: «Колос», 1979. – 234с.
9. Машковцев М.Ф. Химия табака [Текст] / М.Ф.Машковцев. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 440с.
10. Методика полевых, агротехнических опытов с табаком и махоркой [Текст] / [Г.М. Псарев, Ю.А. Штомпель, П.Н. Оказов и др.]. – Краснодар: Издательство «Кубань», 1978. – 140с.
11. Самиева Ж.Т. Технология производства семян табака для получения масла [Текст] / Ж.Т.Самиева, Э.А.Смаилов, Дж.А. Акималиев. – Бишкек: Илим, 2003. – 56с.
12. Смаилов Э.А. Нетрадиционное использование табака и его отходов [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева. – Бишкек: 2009. – 104с.