



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 2(67), 2015

ԱՄՈՆԻՖԻԿԱՏՈՐՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԳՈՐԾ ԿԻՍԱԿԱՆԱՊԱՏԱՅԻՆ ՀՈՂԵՐՈՒՄ ՄԻՋԱՏԱՍՊԱՆ ԵՎ ՄԱՍԿԱՍՊԱՆ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԿՆԵՐՈՎ ՑՈՂՈՒՄԻՑ ՀԵՏՈ

Հ.Լ.ԹԵՐԼԵՄԵՉՅԱՆ, Մ.Ա.ՍԱՐԳՍՅԱՆ, Գ.Ա.ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ

ՀԳՆ Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և
վերլուծության գիտական կենտրոն
hlt_arm@yahoo.com

Մանրէաբանական հետազոտություններով հաստատված է, որ ինչպես բակտերիական (BT HM-17) և քիմիական (սպինտոր, պրոտեուս, տասպա) պատրաստուկներով առանձին ցողված, այնպես էլ չցողված (ստուգիչ) ծիրանենու այգիների հողերում ամոնիֆիկատորների քանակությունը մայիսից օգոստոս կրում է դինամիկ փոփոխություն: Պարզված է, որ չցողված տարբերակի համեմատ ցողված BT HM-17 կուլտուրալ հեղուկը 3 ամսով (մայիսից հունիս) խթանում է, իսկ պրոտեուսի ջրային կախույթը 2 ամսով (մայիսից հունիս) ճկում է այգու հողերի ամոնիֆիկատորների քանակությունը: Ծիրանենու վնասատուների և հիվանդությունների դեմ ցողումից չորս ամիս անց (օգոստոս) պատրաստուկներով ցողված և չցողված հողերի ամոնիֆիկատորների քանակությունների միջև հավաստի տարբերություն չի հայտնաբերված:

*Ամոնիֆիկատորներ – ծիրանենու այգիների հողեր – BT HM-17 կուլտուրալ հեղուկ –
քիմիական պատրաստուկներ*

Микробиологическими исследованиями установлено, что как в опрыснутых в отдельности бактериальным (BT HM-17) и химическими (спинтор, протеус, таспа) препаратами, так и в неопрыснутых (контроль) почвах абрикосовых садов численность аммонификаторов с мая по август претерпевает динамические изменения. Выявлено, что по сравнению с неопрыснутым вариантом культуральная жидкость BT HM-17 в течение 3-х месяцев (с мая по июль) стимулирует, а водная суспензия протеуса в течение 2-х месяцев (май-июнь) снижает численность аммонификаторов в почвах садов. Спустя 4 месяца (август) после опрыскивания этими препаратами в численности аммонификаторов в опрыснутых и неопрыснутых почвах достоверной разницы не обнаружено.

*Аммонификаторы – почвы абрикосовых садов – культуральная жидкость
BT HM-17 – химические препараты*

Microbiological studies confirmed that the quantity of soil ammonifiers in the apricot orchard soils change dynamically both in the treated by bacterial (BT HN-17), and chemical preparations (Spintor, Proteus, Taspа) in comparison with the untreated (control) variant. It has been disclosed that the sprayed culture liquid of BT HN-17 stimulates while the aqueous suspension of Proteus depresses the quantity of orchard soil ammonifiers during 2 months period from May to June. No reliable difference is recorded in the quantity of soil ammonifiers between the treated against the apricot pests and untreated (control) variants.

Ammonifiers – soil under the apricot trees – BT-HM-17 – culture liquid – chemical preparations

Ազոտը բույսերի աճն ապահովող քիմիական կարևոր տարր է, որը մտնում է սպիտակուցների, նուկլեինաթթուների, քլորոֆիլի, ֆերմենտների, ԱԵՖ-ի, ինչպես նաև աճը խթանող հորմոնների կազմի մեջ [2, 6]:

Հողում հանդիպող ազոտի տարատեսակ միացություններից (օրգանական և հանքային) բույսերը հիմնականում յուրացնում են ազոտի հանքային միացությունները՝ ամոնիակային աղերն ու նիտրատները [1, 12], ամիդներն ու սահմանափակ քանակությամբ պարզ ամինաթթուները [4]:

Ամոնիֆիկացիան հողում ունի կարևոր նշանակություն և զգալի չափով պայմանավորում է հողի բերրիությունը [1, 3]: Կարյազինայի [7] կողմից հաստատված է դրական բարձր համահարաբերակցական (կոռելյացիոն) կապ ($r=0,89$) հումուսի և ամոնիֆիկացնող մանրէների քանակությունների միջև:

Ազոտի օրգանական միացություններից առավել շատ ամոնիֆիկացվում են սպիտակուցները, քանի որ վերջիններս գտնվում են բոլոր բուսական և կենդանական քիչներում և բնության մեջ ունեն լայն տարածում [1]:

Բազմաթիվ գիտական փաստերից հետևում է, որ բույսերի պաշտպանության ոլորտում կատարվող ուսումնասիրություններում հաճախ կարևորվում է օգտագործվող պատրաստուկների կենսաբանական արդյունավետությունը և անտեսվում ցողման արդյունքում հող թափված թունաքիմիկատների ազդեցությունը հողի բերրիությունը պայմանավորող կարևոր ցուցանիշների վրա: Մինչդեռ վերջիններս ուսումնասիրման ճանապարհով կարելի է կանխատեսել կիրառվող պատրաստուկների ազդեցության անցանկալի հետևանքները:

Ելնելով վերը նշվածից, նպատակ է հետապնդվել բացահայտել ցողված միջատասպան և սնկասպան պատրաստուկների ազդեցությունը ծիրանենու այգիների հողերի ամոնիակ գոյացնող մանրէների՝ ամոնիֆիկատորների քանակության վրա:

Նյութ և մեթոդ: Հետազոտությունների նյութ են հանդիսացել արևելյան պտղակերի բնականորեն մահացած թրթուրներից մեր կողմից անջատված BT HM-17 բակտերիական շտամի հիման վրա պատրաստված կուլտուրալ հեղուկը (տիտր՝ 600 մլ. սպոր/մլ), առևտրային քիմիական պատրաստուկներից սպինտոր (24% խԿ, ծախսի նորման՝ 0,25 լ/հա), պրոտեոն (11% ՅԴ, ծախսի նորման՝ 0,75 լ/հա) միջատասպանները և տասպա (50 % խԵ, ծախսի նորման՝ 0,3 լ/հա) սնկասպանը, ցողված և չցողված (ստուգիչ) ծիրանենու այգիների գորշ կիսաանապատային հողերի ամոնիակ գոյացնող մանրէները:

Հետազոտությունները կատարվել են 2013-2014 թթ. լաբորատոր և դաշտային (Արարատի մարզ, Մրգավան համայնք) պայմաններում: Փորձատեղամասերում ցողումները կատարվել են անիվավոր «50 T» մակնիշի մոտորային սրսկիչով:

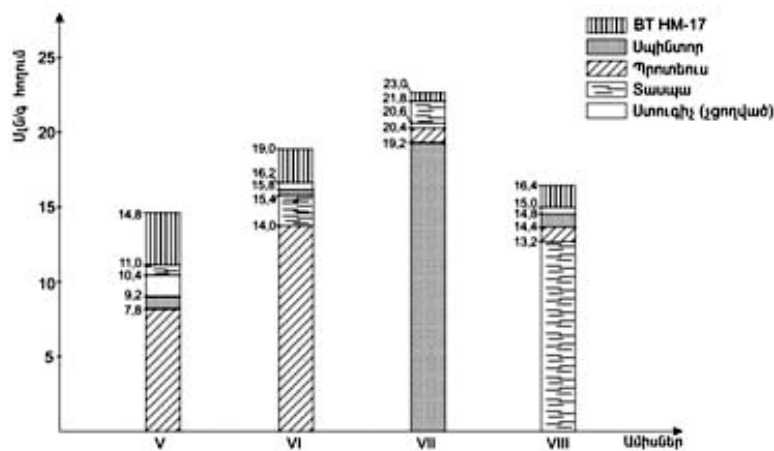
Պեստիցիդներով ցողված և չցողված (ստուգիչ) տեղամասերից հողանմուշները վերցվել են հողաշերտի 0-20 սմ խորությունից: Ամոնիֆիկատորների քանակությունը որոշվել է Պետրիի թասերում, մապեպտոնային ազարի (ՄՊԱ) վրա 5-ական կրկնողությամբ՝ համաձայն Նետրուսովի և այլոց [9]:

Հետազոտության արդյունքները ենթարկվել են վիճակագրական վերլուծության [11]:

Արդյունքներ և քննարկում: Գիտափորձերի արդյունքներից պարզվել է (նկ. 1), որ ամոնիֆիկատորների քանակությունն առանձին ցողված (BT HM-17, սպինտոր, պրոտեոն, տասպա) և չցողված ծիրանենու այգիների գորշ կիսաանապատային հողերում մայիսից օգոստոս կրում է դինամիկ փոփոխություն: Ընդ որում, նշված մանրէների քանակությունը ցողված և չցողված տարբերակներում ավելացել է մայիսից (7,8-14,8 մլ/գ հողում), առավելագույնի հասել հուլիսին (19,2-23,0 մլ/գ հողում) և նվազել օգոստոսին (13,2-16,4 մլ/գ հողում):

Վիճակագրական վերլուծության արդյունքներով հաստատված է, որ BT HM-17 կուլտուրալ հեղուկով ցողված տարբերակում ամոնիֆիկատորների քանակությունները ծիրանենու այգիների գորշ կիսաանապատային հողերում մայիսին (14,8 մլ/գ հողում), հունիսին (19,0 մլ/գ հողում) և հուլիսին (23,0 մլ/գ հողում) արժանահավատորեն գերազանցել են այդ ամիսներին ստուգիչում (չցողված) ցուցաբերված նույնանուն մանրէների քանակությունները (10,4-20,6 մլ/գ հողում) ($P_{0,95}$ և $n=5$ -ի դեպքում Ստյուդենտի $t_{\text{գափանիշ}}$ -ի վերոնշյալ ամիսների հաշվարկային համապատասխան ցուցանիշներ 6,922; 3,272 և 2,600 > 2,571 Ստյուդենտի $t_{\text{գափանիշ}}$ -ի աղյուսակային ցուցիչից):

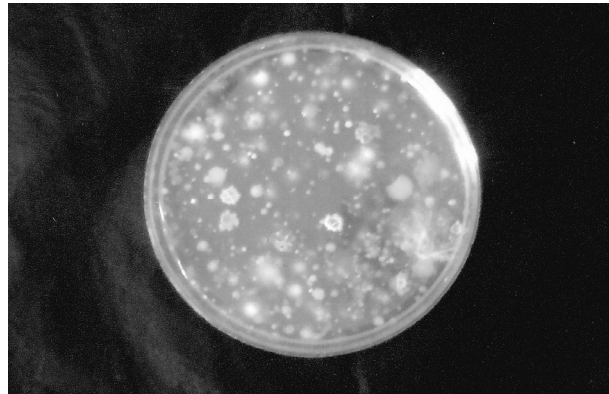
BT HM-17 կուլտուրալ հեղուկով ցողված տարբերակում ամոնիֆիկատորների քանակության ավելացումը ստուգիչի համեմատ, հավանաբար, պայմանավորված է ծառերի ցողման արդյունքում հող թափված ամոնիակ գոյացնող BT տեսակի բակտերիաների և սպիտակուցային բնույթի բյուրեղների առկայությամբ:



Նկ.1. Ամոնիֆիկատորների քանակության դինամիկան ծիրանենու այգիների գորշ կիսաանապատային հողերում միջատասպաններով ցողումից հետո (2013-2014թթ. միջինը):

Միջատասպան բյուրեղի կազմի ինչպես սպիտակուցը (որպես սննդանյութ), այնպես էլ մյուս բաղադրիչները՝ B խմբի վիտամինները (պիրիդոքսին, թիամին, ինոզիտ, քիոտին, պանտոտենային և նիկոտինային թթուներ) [5, 13], միկրոտարրերը (Ni, Cr, Al, Mo, Fe, Pb, Mn, Cu) [8] և առօրինակները [10] ընդունակ են խթանելու հողաբնակ ամոնիֆիկատորների աճն ու զարգացումը:

Նկ. 2-ում ներկայացված է BT HM-17 տարբերակում արձանագրված ամոնիֆիկատորների գաղութների քանակությունը Պետրիի թասում:

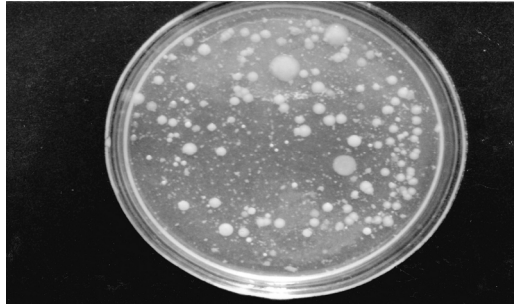


Նկ.2. Ամոնիֆիկատորների գաղութները Պետրիի թասում՝ ՄՊԱ-ի վրա (BT HM-17 կուլտուրալ հեղուկով ցողված տարբերակ):

Ստյուդենտի $t_{\text{գաղութներ}}$ -ով հաստատված է, որ պրոտեոնով ցողված տարբերակում ամոնիֆիկատորների քանակությունը մայիսից հունիս (համապատասխանաբար 7,8 և 14,0 մի/գ հողում) ստուգիչի (չցողված) համեմատ (համապատասխանաբար 16,2 և 20,6 մի/գ հողում) արժանահավատորեն նվազել է ($P_{0,95}$ և $n=5$ -ի դեպքում Ստյուդենտի $t_{\text{գաղութներ}}$ -ի վերոնշյալ ամիսների հաշվարկային համապատասխան չուցանիշներ 4,655 և 3,086 $>$ 2,571 Ստյուդենտի $t_{\text{գաղութներ}}$ -ի աղյուսակային ցուցիչից):

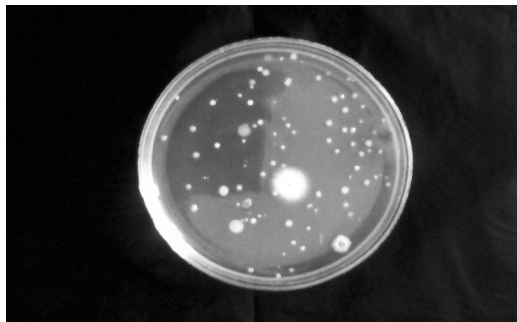
Ամոնիֆիկատորների քանակության նվազումը պրոտեոնի տարբերակում ստուգիչի համեմատ հավանաբար պայմանավորված է ցողված պատրաստուկի ծախսի համեմատաբար բարձր նորմայով (0,75 լ/հա) և ազդող նյութերի (տիակալիդ+դելտամետրին) առանձնահատկություններով:

Նկարներ 3 և 4-ում ներկայացված են համապատասխանաբար չցողված և պրոտեոսով ցողված տարբերակներին բնորոշ ամոնիֆիկատորների գաղութների քանակությունը ՄՊԱ-ի վրա:



Նկ.3. Ամոնիֆիկատորների գաղութները Պետրիի թասում՝ ՄՊԱ-ի վրա (ստուգիչ՝ չցողված տարբերակ):

Գիտափորձերի արդյունքներով հաստատված է, որ հուլիսին տասպա (21,8 մլն/գ հողում), պրոտեոս (20,4 մլն/գ հողում) և սպինտոր (19,2 մլն/գ հողում) տարբերակներում դրսևորված ամոնիֆիկատորների վերոնշյալ քանակություններն արժանահավատորեն չեն տարբերվել ստուգիչի նույնական ցուցանիշի քանակությունից (20,6 մլն/գ հողում) (Ստյուդենտի $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի հաշվարկային ընդհանրական ցուցանիշներ $0,152-1,150 < 2,571$ Ստյուդենտի $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի աղյուսակային ցուցիչից):



Նկ.4. Ամոնիֆիկատորների գաղութները Պետրիի թասում՝ ՄՊԱ-ի վրա (պրոտեոսով ցողված տարբերակ):

Փորձնական բոլոր տարբերակներում (BT HM-17, պրոտեոս, սպինտոր, տասպա) և ստուգիչում օգոստոսին արձանագրված ամոնիֆիկատորների քանակության ցուցանիշներն ըստ էության եղել են նույնական (Ստյուդենտի $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի հաշվարկային ընդհանուր ցուցանիշներ $0,196-1,906 < 2,571$ Ստյուդենտի $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի աղյուսակային ցուցիչից):

Այլ կերպ օգոստոսին ստուգիչի համեմատ, փորձնական պատրաստուկներից ոչ մեկը ծիրանենու այգիների գորշ կիսաանապատային հողերի ամոնիֆիկատորների վրա ազդեցություն չի ցուցաբերել:

ՄՊԱ սննդամիջավայրի վրա աճած գաղութների մանրադիտակային (խոշ. $\times 1350$) ուսումնասիրության արդյունքներից պարզվել է, որ ամոնիակ գոյացնող մանրէների գերակշռող քանակությունը կազմել են ոչ սպորավոր (68,2%) և սպորավոր (23,4%) բակտերիաները: Ակտինոմիցետների և միկոսկոպիկ սնկերի քանակությունները եղել են համապատասխանաբար 7,1 և 1,3%:

Այսպիսով, հետազոտության արդյունքներով հաստատված է, որ ցողումից հետո բակտերիական BT HM-17 կուլտուրալ հեղուկը մայիսից հուլիս (3 ամիս) խթանում է, իսկ քիմիական պրոտեոսը մայիսից հունիս (2 ամիս) ճնշում է ծիրանենու այգիների գորշ կիսաանապատային հողերի ամոնիֆիկատորների քանակությունը:

Պարզվել է, որ ամոնիֆիկատորների ընդհանուր թվաքանակում գերակշռում են ոչ սպորավոր և սպորավոր բակտերիաները, իսկ ակտինոմիցետների և միկրոսկոպիկ սնկերի քանակությունները եղել են զգալի ցածր:

Սույն հոդվածը հրատարակվել է ՀՀ Կրթության և Գիտության նախարարության Գիտության Պետական Կոմիտեի կողմից ֆինանսավորվող 13-4C076 ծածկագրով թեմայի շրջանակում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Շաքարյան Գ.Ա., Նուրազյան Ա.Գ. Միկրոբիոլոգիայի դասընթաց: Երևան, Լույս, էջ 103-108, 1964:
2. Միսակյան Ս.Հ. Կենսաբանություն: Երևան, 487 էջ, 1996:
3. Аникиев В.В., Лукомская К.А. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. М., Просвещение, с. 82-86, 1977.
4. Воробьев Д.К., Смирнов П.М. Азотные удобрения. Агрохимия. М., Колос, с. 182-229, 1967.
5. Гукасян А.Б., Туранова Л.К., Саркисян М.А., Сорокина А.Г. Продуктивность кристаллообразующих микроорганизмов в лесных биогеоценозах. В сб.: Микрофлора и перспективы ее использования в повышении продуктивности почв. Красноярск, ИЛиД, с. 5-18, 1978.
6. Двораковский М.С. Экология растений. М., Высшая школа, с.124, 1983.
7. Карягина Л.А. Микробиологические основы повышения плодородия почв. Минск, Наука и техника. 181 с., 1983.
8. Машанов А.И., Томишин А.Т. Микроэлементарный состав некоторых кристаллообразующих бактерий. В сб.: Энтомопатогенные микроорганизмы в лесных биоценозах. Красноярск, ИЛиД, с. 40-44, 1979.
9. Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. и др. Практикум по микробиологии, М., ИЦ Академия, 608 с., 2005.
10. Олех С.А. Энтомопатогенная активность *Bac. insectus* Guk. при комбинированном способе борьбы с сибирским шелкопрядом в светлохвойных лесах Тувы: Автореф. дис. канд. биол. наук, Красноярск, 28 с., 1974.
11. Орлов А.И. Прикладная статистика. М., Экзамен, 671 с., 2006.
12. Руссель С. Микроорганизмы и жизнь почвы. М., Колос, с. 112-127, 1977.
13. Сорокина А.Г., Гукасян В.М., Ледникова В.Л. Новая биосинтетическая функция *Bac. insectus* Guk. В сб.: Микрофлора и перспективы ее использования в повышении продуктивности лесов. Красноярск, ИЛиД, с. 65-70., 1978.

Ստացվել է 12.09.2014