



ՀՏԴ 630*17:632.9

ԵՐԵՎԱՆԻ ԶԲՈՍԱՅԳԻՆԵՐԻ ԲՈՒՐԱՎԵՏ ԾԱՌԱՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՆՈՐ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐ. ԴՐԱՆՑ ԴԵՍ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ

Ա.Յ. Բաբայան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

babayanarman9627@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

ակացիայի գալամվակ,
ակացիայի սղոցող,
մարմարյա մլուկ,
Bacillus thuringiensis,
կենսաբանական պայքար

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Երևանի զբոսայգիներում և պուրակներում իրականացված հետազոտությունների համաձայն՝ ակացիայի գալամվակի (*Obolodiplosis robiniae*), ակացիայի սղոցողի (*Euura tibialis*) և շագանակագույն մարմարյա մլուկի (*Halyomorpha halys*) կենսագործունեության արդյունքում բուրավետ ծառատեսակների աճը և զարգացումը դանդաղում են, դրանք կորցնում են նաև արտաքին գեղազարդային տեսքը: Բացի այդ՝ նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվում այլ վնասատուների զարգացման համար:

Ըստ փորձերի արդյունքների՝ BT մանրէաբանական պատրաստուկների նշված շտամները բավական արդյունավետ են, ուստի դրանք կարելի է կիրառել *E. tibialis*-ի, *O. robiniae*-ի և *H. halys*-ի դեմ նախատեսվող կենսաբանական և ինտեգրացված պայքարում:

Նախաբան

Բուրավետ ծառատեսակները ոչ միայն փոշեպաշտպան, ծխապաշտպան, աղմկապաշտպան և գեղագիտական նշանակություն ունեն, այլև այգիներ են «բերում» մեծ թվով փոշոտող միջատներ՝ նպաստելով այլ բուսատեսակների կենսաբանական գործընթացներին:

Վերջին տարիներին կլիմայի գլոբալ փոփոխությունները, լայնամասշտաբ քաղաքաշինությունը, ինչպես նաև կանաչապատման գոտիներ ներմուծված բուրավետ նոր ծառատեսակները (Մագնոլիա՝ *Magnolia*, Սակուրա՝ *P. serrulata*, և այլն) նպաստում են այգիներում վնասատուների նոր տեսակների տարածմանը:

Դիլիջանի ֆաունայի համար ֆիտոֆագ միջատների չորս նոր տեսակների, այդ թվում՝ ակացիայի գալամվակի (*Obolodiplosis robiniae*, Haldeman, 1847, *Diptera: Cecidomyiidae*) և ակացիայի սղոցողի (*Euura tibialis*,

Newman, 1837, *Hymenoptera: Tenthredinidae*) մասին առաջին անգամ հիշատակել է Ա.Ի. Գուբինը (A.I. Gubin, 2021):

Մեր հետազոտություններով նույնպես հաստատվել է կեղծ ակացիաներին (*Robinia pseudoacacia*) զգալի վնաս պատճառող այս վնասատուների առկայությունը Երևանի տարբեր զբոսայգիներում: Ընդ որում՝ բուրավետ ծառատեսակների վնասատու միջատներից է նաև Հայաստանում աստիճանաբար տարածվող շագանակագույն մարմարյա մլուկը (*Halyomorpha halys*, Stal, 1855, *Hemiptera: Pentatomidae*):

Նյութը և մեթոդները

2020-2021 թվականներին հետազոտության են ենթարկվել Երևանի տարբեր կանաչապատ գոտիներում

մեր կողմից հաշվառված բուրավետ ծառատեսակները և դրանց վնասատուները: Հետազոտվել է ծառերի ողջ սաղարթը, գրանցվել և հավաքվել են հայտնաբերված բոլոր ֆիտոֆագերը (մորֆոլոգիական զարգացման տարբեր փուլերում), որոշվել են դրանց վնասի բնույթը և զարգացման առանձնահատկությունները: Վաղ գարնանը հետազոտվող ծառերի բնի վրա՝ գետնից 0,5 մ բարձրությամբ փաթաթվել են սոսնձող գոտիներ: Կիրառվել են նաև լուսաթակարդներ: Վնասատուի նախահասուն փուլերը (թրթուրներ, հարսնյակներ) տեղափոխվել են ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի բնահողի կենդանաբանության և միջատաբանության լաբորատորիա, պահվել մինչև զարգացման հասուն փուլը: Տեսակային կազմը որոշելուց հետո միջատները պահվել են 70 %-անոց էթիլ սպիրտում: Հետազոտությունները կատարվել են 5-10 օր պարբերականությամբ:

Ըստ սաղարթի հարկայնության՝ *O. robiniae*-ի վարակի աստիճանը որոշվել է Օ.Վ. Անտյուխովայի առաջարկած մեթոդներով (Օ.В. Антюхова, 2010):

Կենսաբանական պատրաստուկների ազդեցությունն ուսումնասիրելու նպատակով ծառերի վրայից հավաքված վնասատուները նույն օրը տեղափոխվել են ՀՀ ԳԱԱ «Հայկենսատեխնոլոգիա» գիտաարտադրական կենտրոնի Մանրէների ավանդադրման կենտրոն, տեղադրվել Պետրիի ստերիլ թասիկների մեջ և կերակրվել *Bacillus thuringiensis* (BT) մանրէների տարբեր շտամներով վարակված տերևներով ու ծաղիկներով: Բակտերիաների պատրաստուկների կենսաբանական ակտիվությունը գնահատվել է ֆիտոֆագ միջատների մահացության (LD) աստիճանով (Л.И. Прищепа и др., 2008):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Հետազոտությունների ընթացքում *O. robiniae* հայտնաբերվել է Երևանի Ավան վարչական շրջանում գտնվող «Նոր այգի» զբոսայգում աճող կեղծ ակացիաների (*R. pseudoacacia*) վրա: Առավել վարակվածություն դիտվել է երիտասարդ ծառերի մոտ: Այս վնասատուի էգերը ձվադրում են տերևաթիթեղի ստորին մակերեսի եզրերին: Այդ հատվածում տերևը փոքր-ինչ ոլորվում է, և աստիճանաբար գոյանում է գալ: Թրթուրի հասունացմանը զուգահեռ գալը խոշորանում և ստանում է դեղին երանգ, իսկ թրթուրի զարգացումից հետո տերևը չորանում և ընկնում է:

Հարկ է նշել, որ թրթուրն ունի զարգացման երեք հասակ (B. Molnár, 2009, Օ.В. Сивчук и др., 2018): Ձմեռային սերնդի թրթուրները զարգացման ավարտից հետո, դուրս գալով գալից, ընկնում են հողի մեջ և հարսնյակավորվում: Երևանի կլիմայական պայմաններում *O. robiniae*-ն տալիս է երեք սերունդ: Առաջին սերնդի զարգացումը տևում է մայիսից մինչև հունիսի սկիզբ, երկրորդ սերնդի զարգացումը՝ հունիսի առաջին տասնօրյա-

կից մինչև հուլիսի սկիզբ, իսկ երրորդ սերնդինը՝ հուլիսի երկրորդ կեսից մինչև օգոստոսի վերջ: Առաջին երկու սերունդների թրթուրներն առավել բազմաքանակ են:

Մեկ պարզ տերևի վրա դիտվում է 1-2, հազվադեպ՝ 3-5 գալ: Գալերը գոյանում են հիմնականում տերևաթիթեղի հիմքին մոտ, իսկ յուրաքանչյուր գալում զարգանում է 1-3 առանձնյակ:

Ըստ սաղարթի հարկայնության՝ գալերի առաջացումը թույլ է արտահայտված (աղ. 1): Որոշակի ինտենսիվություն նկատվում է սաղարթի ստորին հարկերում, ինչը հիմնականում պայմանավորված է լուսավորության աստիճանով և առավել ինտենսիվ է սաղարթի ստվերային կողմում:

E. tibialis հայտնաբերվել է Ավան և Դավթաշեն վարչական շրջաններում գտնվող զբոսայգիներում: Նպաստավոր պայմանների դեպքում այս վնասատուն կարող է միջև երեք սերունդ տալ (D.V. Alford, 2012):

Աղյուսակ 1. *O. robiniae*-ի կողմից գալերի առաջացումն ըստ *Robinia pseudoacacia*-ի սաղարթի հարկայնության (2020-2021 թթ.)*

Տարիներ	Սաղարթի հարկայնությունը	Հաշվառված բարդ տերևների քանակը	Վարակված տերևների քանակը	Վարակվածությունը, %
2020	ստորին հարկ	150	62	53,3
	միջին հարկ		50	33,3
	վերին հարկ		45	30,0
2021	ստորին հարկ	150	64	44,6
	միջին հարկ		53	35,3
	վերին հարկ		49	32,6

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

E. tibialis-ն ակտիվանում է գարնան վերջից մինչև ամառվա վերջ: Ձվադրում է հիմնականում երիտասարդ ընձյուղների տերևների վրա: Մի քանի օրից ձվերից դուրս եկող թրթուրները սնվում են տերևներով: Սնումն առավել ակտիվանում է 30 °C ջերմաստիճանի պայմաններում:

Այգու խոնավ հատվածներում վարակվածության ինտենսիվությունն ավելի բարձր է: Ինտենսիվ սնվելուց հետո թրթուրները թափանցում են հող և հարսնյակավորվում: Հասուն առանձնյակները դուրս են գալիս 2-3 շաբաթից: Գերվարակվածության դեպքում ծառերի աճը դանդաղում է, դրանք կորցնում են գեղագիտական տեսքը: Պարզ տերևի վրա դիտվում է մինչև 4, իսկ երիտասարդ բարդ տերևի վրա՝ 10 վնասատու:

Շագանակագույն մարմարյա մլուկը (*H. halys*) հայտնաբերվել է Կոմիտասի անվան զբոսայգում տնկված Հուդայի ծառի (*Cercis siliquastrum*) և Վահան Չատիկյանի անվան զբոսայգում աճող Սոֆորա ճապոնական (*Styphnolobium japonicum*) ծառերի վրա:

H. halys-ը պոլիֆագ վնասատու է, սնվում է 49 ընտանիքի պատկանող բույսերով (C. Duthie, 2012): Հասուն առանձնյակները դուրս են գալիս մայիսին: Չուգավորումից հետո եզը ձվադրում է (20-30 ձու) տերևաթիթեղի ստորին մակերեսին (T.C. Leskey, 2011, C. Duthie, 2012): Սակայն մեր հետազոտությունների ժամանակ կույտերով ձվեր նկատվել են նաև տերևաթիթեղի վերին մակերեսին: Թրթուրներն ունեն զարգացման հինգ հասակ (<https://www.mpi.govt.nz>, <https://xn----8sbalgtagconcpuji4ai0e.xn--plai/sites/default/files/cc>):

Վարակված տերևները գունաթափվում են, ենթարկվում նեկրոզի, դրանց վրա գոյանում են քլորոտիկ բծեր:

BT մանրէների տարբեր շտամների պատրաստուկները կիրառվում են բույսերի կենսաբանական պաշտպանության գործում: Վնասատուների դեմ բակտերիաների պատրաստուկներ կիրառելու համար անհրաժեշտ է գնահատել ֆիտոֆագերի զգայունությունը պատրաս-

տուկների տարբեր շտամների նկատմամբ և կարգավորել դրանց օպտիմալ չափաբաժինը:

Լաբորատորիայում Պետրիի թասերի մեջ առանձնացվել է յուրաքանչյուր տեսակի 10-ական միջատ, և դրանց զարգացման համար ապահովվել են նպաստավոր պայմաններ՝ անհրաժեշտ խոնավություն և ջերմություն (նկ. 1):

Բոլոր շտամները կիրառվել են 1 մլ-ում 14 մլն սպորոմայով՝ երեք կրկնողությամբ: BT-ն արհեստական սննդամիջավայրում աճեցվել է 2-3 օր, որից հետո կիրառվել վնասատուների դեմ:

Բակտերիաների շտամների փորձարկման արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 2-ում:

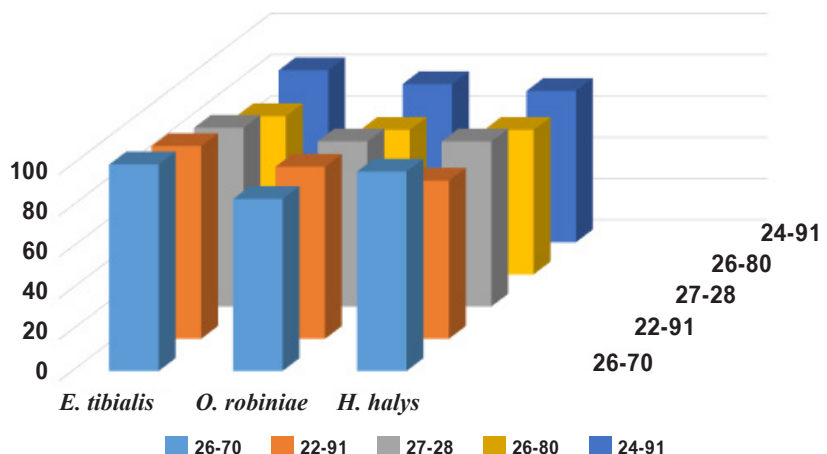
Աղյուսակ 2-ի և նկար 2-ի տվյալների համաձայն՝ փորձարկված շտամներից առավել բարձր ազդեցություն ցուցաբերել է 26-70-ը: Այսպես՝ *E. tibialis*-ի դեպքում զրանցվել է 100 %, *O. robiniae*-ի և *H. halys*-ի դեպքում՝ համապատասխանաբար 83,3 և 96,6 % մահացություն: Համեմատաբար ցածր ազդեցություն է գործել 26-80 շտամը. *E. tibialis*-ի դեպքում մահացությունը կազմել է 76,6, *O. robiniae*-ի և *H. halys*-ի դեպքում՝ 70 %:

Պատրաստուկների ազդեցությունը նկատվել է կիրառման արդեն երկրորդ օրը. մահացած վնասատուները ստացել են սև գույն (նկ. 3):

BT-ի վրա հիմնված պատրաստուկներն ունեն ազդեցության լայն սպեկտր: Բյուրեղային բակտերիաների տեխնոլոգիական կիրառումը հեռանկարային է, քանի որ դրանց հիման վրա մշակված են մանրէաբանական պատրաստուկների ընտրության և արդյունաբերական արտադրության մի շարք մեթոդներ:



Նկ. 1. *Bacillus thuringiensis* 22-91 շտամի փորձարկումը մարմարյա մլուկի վրա (*H. halys*):



Նկ. 2. *Bacillus thuringiensis* պատրաստուկի շտամների ազդեցությունը ֆիտոֆագերի վրա (կազմվել է հեղինակի կողմից):

Աղյուսակ 2. Բուրավետ ծառերի վնասատուների դեմ կիրառվող BT պատրաստուկի տարբեր շտամների ազդեցությունը

Փորձարկման տարբերակներ	Կենդանի վնասատուների ընդհանուր քանակը, հատ	BT-ի կիրառումից հետո մահացած թրթուրների քանակը, հատ		Վնասատուների մահացությունը, %
		2 օր անց	4 օր անց	
Ակացիայի սդոցող (<i>E. tibialis</i>)				
<i>B. thuringiensis</i> , 26-70 շտամ	30	28	2	100
<i>B. thuringiensis</i> , 22-91 շտամ		27	1	93,3
<i>B. thuringiensis</i> , 27-28 շտամ		20	6	86,6
<i>B. thuringiensis</i> , 26-80 շտամ		18	5	76,6
<i>B. thuringiensis</i> , 24-91 շտամ		20	5	83,3
Ստուգիչ	30	-	-	-
Ակացիայի գալամակ (<i>O. robiniae</i>)				
<i>B. thuringiensis</i> , 26-70 շտամ	30	25	-	83,3
<i>B. thuringiensis</i> , 22-91 շտամ		21	4	83,3
<i>B. thuringiensis</i> , 27-28 շտամ		21	3	80
<i>B. thuringiensis</i> , 26-80 շտամ		19	2	70
<i>B. thuringiensis</i> , 24-91 շտամ		22	1	76,6
Ստուգիչ	30	-	-	-
Շագանակագույն մարմարյա մլուկ (<i>H. halys</i>)				
<i>B. thuringiensis</i> , 26-70 շտամ	30	15	14	96,6
<i>B. thuringiensis</i> , 22-91 շտամ		11	12	76,6
<i>B. thuringiensis</i> , 27-28 շտամ		13	11	80
<i>B. thuringiensis</i> , 26-80 շտամ		15	6	70
<i>B. thuringiensis</i> , 24-91 շտամ		14	8	73,3
Ստուգիչ	30	-	-	-

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:



Նկ. 3. *Bacillus thuringiensis* պատրաստուկի ազդեցությամբ սևացած *E. tibialis*-ի թրթուրներ:

Եզրակացություն

Երևանի զբոսայգիներում և պուրակներում տարածված *O. robiniae*, *E. tibialis* և *H. halys* վնասատուների կենսագործունեության արդյունքում դանդաղում են բուրավետ ծառերի աճը և զարգացումը, նվազում է բույսի դիմադրողականությունը, ինչը նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում երկրորդային վնասատուների զարգացման համար: Միաժամանակ այդ ծառատեսակները կորցնում են գեղազարդային տեսքը:

Պատրաստուկի տարբեր շտամների լաբորատոր փորձարկումների արդյունքում BT 26-70 շտամը նշված երեք վնասատուների դեմ ցուցաբերել է առավել բարձր արդյունավետություն: *E. tibialis*-ի դեպքում մահացությունը կազմել է 100 %, *O. robiniae*-ի և *H. halys*-ի դեպքում՝ համապատասխանաբար 83,3 և 96,6 %: Միջատների մահացություն է գրանցվել պատրաստուկի կիրառման երկրորդ օրը:

Ըստ փորձերի արդյունքների՝ BT մանրէաբանական պատրաստուկների նշված շտամները բավական արդյունավետ են: Դրանք կարելի է կիրառել *E. tibialis*-ի, *O. robiniae*-ի և *H. halys*-ի դեմ նախատեսվող կենսաբանական և ինտեգրացված պայքարում:

Գրականություն

1. Антюхова О.В. Белоакациевая моль-пестрянка (*Parectopa robinella* Clemens) - опасный вредитель *Robinia pseudoacacia* L. в Приднестровье // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. N 192. - СПб.: ГЛТА, 2010. - С. 4-11.
2. Прищепа Л.И., Микульская Н.И., Войтка Д.В. Методические указания по проведению регистрационных испытаний биопрепаратов для защиты растений от вредителей и болезней. - Несвиж, 2008.

3. Синчук О.В., Рогинский А.С., Бура С.В. Первая находка *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847) (*Diptera: Cecidomyiidae*) на территории Брянской области // Евразийский энтомологический журнал. - 2018. - Т. 17. N 6. - С. 401-402.
4. Alford, D.V. (2012). Pests of Ornamental Trees, Shrubs and Flowers: A Color Handbook. Elsevier Academic Press, - p. 355.
5. Duthie, C. (2012). Risk Analysis of *Halyomorpha halys* (Brown marmorated stink bug) on All Pathways / Ministry for Primary Industries, - p. 51.
6. Gubin, A.I. (2021). Four Invasive Alien Phytophagous Insects New to Armenia. *Phytoparasitica* 49, - pp. 163-166. <https://doi.org/10.1007/s12600-020-00853-0>.
7. Leskey, T.C. (2011). Impact of the Invasive Brown Marmorated Stink Bug in Vineyards // Presentation 0270: 59th Annual Meeting of the Entomological Society of America (November 13–16).
8. Molnár, B., Boddum, T., Szócs, G., Hillbur, Y. (2009). Occurrence of Two Pest Gall Midges, *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) and *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken) (*Diptera: Cecidomyiidae*) on Ornamental Trees in Sweden // *Entomologisk Tidskrift*. - Vol. 130, - pp. 113-120.
9. <https://www.mpi.govt.nz/dmsdocument/3943/direct> (ընդունվել է՝ 15.07.2021 թ.).
10. <https://xn----8sbalgtagconcpuji4ai0e.xn--p1ai/sites/default/files/cc4b50c01303d0f1f66e22f6e5da818c.pdf> Коричнево-мраморный клоп. Информационный листок Россельхозцентра, 2018 (ընդունվել է՝ 14.07.2021 թ.).

Несколько новых вредителей душистых пород деревьев в парках Еревана: меры биологической борьбы против них

А.О. Бабаян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: акационная галлица, акационный пилильщик, мраморный клоп, *Bacillus thuringiensis*, биологическая борьба

Аннотация. Согласно исследованиям, проведенным в парках и садах Еревана, в результате жизнедеятельности акационной галлицы (*Obolodiplosis robiniae*), акационного пилильщика (*Euura tibialis*) и коричневого мраморного клопа (*Halyomorpha halys*), рост и развитие душистых пород деревьев замедляется, они теряют свою внешнюю декоративную привлекательность. Кроме того были созданы благоприятные условия для развития других вредителей.

Согласно лабораторным исследованиям различных штаммов препарата ВТ, наиболее высокие результаты показал штамм ВТ 26-70. В случае *E. Tibialis* - а смертность составляет 100 %, а в случаях *O. Robiniae* и *H. Halys* соответственно - 83,3 и 96,6 %.

Several New Pests of Fragrant Tree Species in Yerevan Parks: Biological Control Measures

A.H. Babayan

Armenian National Agrarian University

Keywords: black locust gall midge (*Obolodiplosis robiniae*), sawflies (*Euura tibialis*), brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys*), *Bacillus thuringiensis*, biological control

Abstract. According to the investigations conducted in the Yerevan parks and public gardens, the growth and development of the fragrant tree species are retarded due to the life activity of *Obolodiplosis robiniae* (black locust gall midge), *Euura tibialis* (sawflies) and *Halyomorpha halys* (brown marmorated stink bug); they also lose their decorative appearance. Besides, favorable conditions are created for the development of other pests.

The results of trials have indicated that the mentioned strains of BT microbiological preparation are rather effective, and hence can be applied in the planned and integrated struggle against *E. tibialis*, *O. robiniae* and *H. halys*.

Ընդունվել է՝ 22.07.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 31.07.2021 թ.