



**ԱԳՐՈՂԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ**  
Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան  
AGRICSCIENCE AND TECHNOLOGY    АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Միջազգային գիտական պարբերական  
**ISSN 2579-2822**



Կայքէջ՝ [anau.am/hy/teghkagir](http://anau.am/hy/teghkagir)

ՀՏԴ 632.9:634.11

## ՈՍԿԵՏՈՒՏԻ ԹՐԹՈՒՐՆԵՐԻ ԴԵՄ ԲԱԿՏԵՐԻԱԿԱՆ ԵՎ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԿՆԵՐԻ ԵՆԹԱՇԵՄԱՅԻՆ ԽՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՎ ՓՈՐՁԱՐԿՈՒՄՆԵՐ ԽՆՁՈՐԵՆՈՒ ԱՅՓԻՆԵՐՈՒՄ

**Յ.Լ. Թերլեմեզյան, Մ.Ա. Սարգսյան, Ա.Մ. Սարգսյան**

*Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն*

**Ա.Խ. Հակոբյան**

*Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի Վանաձորի մասնաճյուղ*

[hlt\\_arm@yahoo.com](mailto:hlt_arm@yahoo.com)

### Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

**Բանալի բառեր՝**  
*տերևակեր վնասատու,  
շրջակա միջավայր,  
ինսեկտիցիդ,  
բաքային խառնուրդ,  
կենսաբանական  
արդյունավետություն*

### Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Բաժնյակային և արտադրական փորձերը ցույց են տվել, որ Կարբի համայնքի խնձորի այգիներում տարածված ոսկետուտի II-III հասակի թրթուրների դեմ պայքարում բարձր կենսաբանական արդյունավետությունն ապահովվում է բակտերիական (լեպտոդոցիդ, BTB) և քիմիական (բելտ, էֆորիա) պատրաստուկների ջրային կախույթների բաքային խառնուրդների ենթաշեմային չափաքանակի (1/4 անգամ նոսրացված) կիրառման դեպքում: Ինչ վերաբերում է IV-V և VI-VII հասակի թրթուրներին, ապա կենսաբանական բարձր արդյունավետություն է նկատվում բակտերիական պատրաստուկների շեմային և քիմիական պատրաստուկների ենթաշեմային չափաքանակների զուգակցման դեպքում:

### Ն ա խ ա բ ա ն

Վնասակար միջատների դեմ պայքարի համակարգում ներկայումս մեծ ուշադրություն է դարձվում կենսաբանական և տնտեսական բարձր արդյունավետությամբ, շրջակա միջավայրի համար նվազ վտանգավոր պայքարի ինտեգրացված միջոցառումների մշակմանը: Այդ տեսանկյունից կարևորվում են մարդու և շրջակա միջավայրի համար անվտանգ բակտերիական և նվազ վտանգավոր քիմիական պատրաստուկների՝ բաքային խառնուրդի տեսքով ենթաշեմային խտությունների զուգորդմամբ պայքարի արդյունավետ միջոցառումների մշակումը և կիրառումը պտղաբուծությամբ զբաղվող ֆերմերային տնտեսություններում:

### Ն յ ու թ ղ և մ ե թ ո ղ ն Ե Ր Ղ

Արագածոտնի մարզի Կարբի համայնքի Գոլդեն Դելիշես սորտի խնձորի այգիներում տնտեսական վնասակարության շեմը (B.И. Танский, 2011) հաղթահարած ոսկետուտի տարբեր՝ II-III, IV-V, VI-VII հասակի թրթուրների դեմ 2018 թ. փորձարկվել են (բաժնյակային և արտադրական փորձեր) առևտրային բակտերիական և քիմիական պատրաստուկների ջրային կախույթների բաքային խառնուրդները: Վնասատուի II-III (ցածր) հասակի թրթուրների դեմ փորձարկվել են բակտերիական և քիմիական առևտրային պատրաստուկների մահացու խտությունների 1/4 անգամ նոսրացումների (ենթաշեմային խտությունների)

զուգակցությունները: IV-V (միջին) և VI-VII (բարձր) հասակի թրթուրների դեմ փորձարկվել է բակտերիական պատրաստուկ (մահացու խտություն) + քիմիական պատրաստուկ (ենթաշեմային՝ 1/4 նոսրացում) բաքային խառնուրդը, քանի որ II-III հասակի թրթուրների դեմ կիրառված ինսեկտիցիդների մահացու ծախսի նորմաների 1/4 անգամ նոսրացումներով զուգակցությունները IV-V և VI-VII հասակի թրթուրների դեմ լաբորատոր պայմաններում չեն ապահովել կենսաբանական բավարար արդյունավետություն:

Գիտափորձերում կիրառվել են բակտերիական լեպիդոցիդ (ԿԱ 3000 ԱՄ/մգ փոշում) և *ASB* (ԿԱ 1500 ԱՄ/մգ փոշում), քիմիական *E*-ֆորիա (ԽԿ, լյամբդա-ցիհալոտրին 106 գ/լ + 141 գ/լ թիամետոքսամ) և բելտ (ԽԿ, 480 գ/լ ֆլուբենդիամիտ) պատրաստուկները: Կատարված արտադրական հետզոտությունների արդյունքները ներկայացված են աղյուսակում. ցողումները կատարվել են անվավոր մոտորային սրսկիչով, տարբերակներից յուրաքանչյուրը փորձարկվել է 0,1 հա տարածքի վրա, որպես ստուգիչ են դիտարկվել վնասատուներով բնակեցված, չցողված խնձորենիները, տարբերակներից յուրաքանչյուրն ունեցել է երեք կրկնողություն:

Գիտափորձերն իրականացվել են հետևյալ մեթոդական ձեռնարկների համաձայն՝ *Методические указания по испытанию биопрепаратов для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, 1973, Применение бактериальных препаратов против вредителей с-х культур, 1989*: Հետազոտության արդյունքների վիճակագրական վերլուծությունը կատարվել է տարբեր աղբյուրների հիման վրա (А. Бернштейн, 1968, И.П. Ашмарин, А.А. Воробьев, 1962):

### Արդյունքները և վերլուծությունը

Ոսկետուտի տարբեր հասակի թրթուրների դեմ առանձին և բաքային խառնուրդի տեսքով պատրաստուկների բաժնյակային փորձարկումներից պարզվել է, որ ինսեկտիցիդների 1/4 անգամ նոսրացված զուգակցությունները ֆիտոֆագի II-III հասակի թրթուրների դեմ ցողումից 10 օր անց ընդհանուր առմամբ ցուցաբերել են բարձր՝ 90,7 (*ASB* + բելտ) - 93,9 % (լեպիդոցիդ + *E*-ֆորիա) կենսաբանական արդյունավետություն:

Չափանմուշային տարբերակների կենսաբանական արդյունավետության ցուցանիշները II-III հասակի թրթուրների դեմ ցողումների նույն ժամանակահատվածում ընդհանուր առմամբ տատանվել են 89,9 (*ASB*) - 95,3 % (*E*-ֆորիա) սահմաններում, որոնք, ըստ Ստյուդենտի  $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի հաշվարկային ցուցանիշների ( $P_{0,95}$  և  $n=3$ -ի դեպքում Ստյուդենտի  $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի 0,460-2,935 հաշվարկային ցուցանիշները եղել են Ստյուդենտի  $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի 3,182 աղյուսակային ցուցչից փոքր), փաստորեն չեն

տարբերվել ենթաշեմային խտություններով զուգակցված պատրաստուկների նույնատիպ ցուցանիշներից:

Բաժնյակային գիտափորձերի արդյունքներից պարզվել է, որ չափանմուշային բելտ (ծախսի նորման՝ 0,4 լ/հա) և *E*-ֆորիա (ծախսի նորման՝ 0,15 լ/հա) քիմիական պատրաստուկները ոսկետուտի IV-V և VI-VII հասակի թրթուրների դեմ առանձին-առանձին ցողելուց 10 օր անց ցուցաբերում են բարձր՝ համապատասխանաբար 93,0 և 92,2, 95,0 և 94,1 % կենսաբանական արդյունավետություն:

Բակտերիական չափանմուշային *ASB* և լեպիդոցիդ պատրաստուկները նույն ժամանակահատվածում վնասատուի IV-V և VI-VII հասակի թրթուրների դեմ ցուցաբերել են կենսաբանական համեմատաբար ցածր արդյունավետություն:

Հատկանշական է, որ վնասատուի IV-V և VI-VII հասակի թրթուրների դեմ կենսաբանական բարձր արդյունավետություն (90,5-92,4 և 89,7-91,3 %) է ապահովվում, երբ զուգակցվում են համապատասխանաբար ծախսի բարձր նորմաներով բակտերիական լեպիդոցիդ (ծախսի նորման՝ 1,5 կգ/հա) և *ASB* (3,0 կգ/հա) պատրաստուկներն առանձին-առանձին և քիմիական բելտ, *E*-ֆորիա պատրաստուկների մահացու խտությունների՝ 4 անգամ նոսրացված ջրային կախույթները:

Բաքային խառնուրդի տեսքով ինսեկտիցիդների ենթաշեմային խտությունների զուգակցությունները ֆիտոֆագի տարբեր հասակի թրթուրների դեմ կենսաբանական բարձր արդյունավետություն են ապահովում նաև արտադրության պայմաններում: Ստացված արդյունքներն ամփոփված են ստորև ներկայացված աղյուսակում:

Ըստ աղյուսակի տվյալների՝ բաքային խառնուրդի տեսքով զուգակցությունները ոսկետուտի II-III, IV-V և VI-VII հասակի թրթուրների դեմ ցողումից 10 օր անց ցուցաբերում են համապատասխանաբար 89,0-93,9, 90,1-91,9 և 88,2-90,9 % կենսաբանական արդյունավետություն: Ստացված ցուցանիշները չափանմուշային տարբերակների դիտարկման նույն ժամանակահատվածում II-III, IV-V և VI-VII հասակի թրթուրների դեպքում տատանվել են համապատասխանաբար 88,6 (*ASB*) - 94,9 (*E*-ֆորիա), 93,5 (բելտ) - 94,0 (*E*-ֆորիա), 92,5 (*E*-ֆորիա) - 92,9 %-ի (բելտ) սահմաններում:

Ստյուդենտի  $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի հաշվարկային ցուցանիշները, II-III, IV-V և VI-VII հասակի թրթուրների դեպքում համապատասխանաբար տատանվելով 1,157-3,036, 0,171-2,027 և 0,348-2,432-ի սահմաններում,  $P_{0,95}$  և  $n=3$ -ի դեպքում փոքր լինելով Ստյուդենտի  $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի 3,182 աղյուսակային ցուցչից, փաստում են, որ արտադրական փորձերում բաքային խառնուրդների և ծախսի բարձր նորմաներով չափանմուշային տարբերակների կենսաբանական արդյունավետությունների միջև չի գրանցվել հավաստի տարբերություն:

**Աղյուսակ.** Ոսկետուտի տարբեր հասակի թրթուրների դեմ առանձին և զուգակցված ինսեկտիցիդների կենսաբանական արդյունավետությունն Արագածոտնի մարզի խնձորենու այգիներում (Կարբի, արտադրական փորձեր, 2018 թ.)\*

Տարբերակներ	Ինսեկտիցիդների ծախսի նորման, կգ/հա, լ/հա	Կենդանի թրթուրների ընդհանուր քանակը տարբերակում՝ 30 գծմ ճյուղի վրա, հատ	Կենսաբանական արդյունավետություն ըստ հաշվառման օրերի, %		
			3	7	10
<b>II-III հասակ</b>					
Լեպիդոցիդ + բելտ	0,375+0,1	$\frac{93^*}{3,1}$	47,3	81,7	91,4
Լեպիդոցիդ + Էֆորիա	0,375+0,037	$\frac{66}{2,2}$	51,5	87,9	93,9
ԲՏԲ + բելտ	0,75+0,1	$\frac{73}{2,4}$	39,7	75,3	89,0
ԲՏԲ + Էֆորիա	0,75+0,037	$\frac{100}{3,3}$	48,0	83,0	91,0
Լեպիդոցիդ (չափանմուշ)	1,5	$\frac{80}{2,7}$	46,2	76,2	90,0
ԲՏԲ (չափանմուշ)	3,0	$\frac{88}{2,9}$	47,7	80,7	88,6
Բելտ (չափանմուշ)	0,4	$\frac{82}{2,7}$	82,9	90,2	93,9
Էֆորիա (չափանմուշ)	0,15	$\frac{79}{2,6}$	86,1	92,4	94,9
<b>IV-V հասակ</b>					
Լեպիդոցիդ + բելտ	1,5+0,1	$\frac{103}{3,4}$	44,7	80,6	90,3
Լեպիդոցիդ + Էֆորիա	1,5+0,037	$\frac{62}{2,1}$	50,0	85,5	91,9
ԲՏԲ + բելտ	3,0+0,1	$\frac{64}{2,1}$	42,2	73,4	90,6
ԲՏԲ + Էֆորիա	3,0+0,037	$\frac{71}{2,4}$	53,5	83,1	90,1
Բելտ (չափանմուշ)	0,4	$\frac{64}{2,1}$	79,2	90,9	93,5
Էֆորիա (չափանմուշ)	0,15	$\frac{64}{2,1}$	85,7	92,8	94,0
<b>VI-VII հասակ</b>					
Լեպիդոցիդ + բելտ	1,5+0,1	$\frac{81}{2,7}$	43,2	80,2	88,9
Լեպիդոցիդ + Էֆորիա	1,5+0,037	$\frac{55}{1,8}$	49,1	85,4	90,9
ԲՏԲ + բելտ	3,0+0,1	$\frac{68}{2,3}$	41,2	72,1	88,2
ԲՏԲ + Էֆորիա	3,0+0,037	$\frac{50}{1,7}$	52,0	78,0	90,0
Բելտ (չափանմուշ)	0,4	$\frac{71}{2,4}$	78,9	90,1	92,9
Էֆորիա (չափանմուշ)	0,15	$\frac{67}{2,4}$	85,1	91,0	92,5

\* Բաժնյակային և արտադրական փորձերի տվյալների համաձայն՝ համարիչում կենդանի թրթուրների ընդհանուր քանակն է 30 գծմ ճյուղի վրա, հայտարարում՝ թրթուրների միջին քանակը 1 գծմ ճյուղի վրա:

Վիճակագրական վերլուծության արդյունքում տատանման գործակիցը և փորձի սխալը, ընդհանուր առմամբ տատանվելով համապատասխանաբար 4,19-9,8 և 2,4-5,7 %-ի սահմաններում, փաստում են, որ գիտափորձերի արդյունքները հավաստի են:

Հաշվառման օրերին թրթուրների վարքն ուսումնասիրելիս պարզվել է, որ ցողումից հետո դրանց սնման և տեղաշարժման ինտենսիվությունը նվազում է, դրանք չափերով փոքրանում են, գորշանում, չեն պատասխանում մեխանիկական գրգռիչներին և ի վերջո՝ մահանում:

**Եզրակացություն**

Ոսկետուտի II-III հասակի թրթուրների դեմ կենսաբանական բարձր արդյունավետություն ցուցաբերում են 1/4 անգամ նոսրացված բակտերիական և քիմիական պատրաստուկների բաքային խառնուրդները:

Ֆիտոֆագի II-III հասակի թրթուրների դեմ կենսաբանական բարձր արդյունավետություն առանձին-առանձին ցուցաբերում են նաև չափանմուշային լեպիդոցիդն ու ԲՏԲ-ն:

Քիմիական բելտ և Էֆորիա չափանմուշային տարբերակները բարձրարդյունավետ են վնասատուի բոլոր հասակի թրթուրների դեմ:

Բելտ և Էֆորիա պատրաստուկների 1/4 անգամ նոս-

րացված սուբլետալ խտությունների առանձին զուգակցությունները բարձրացնում են լետալ խտությամբ լեպիդոցիդի և ԲՏԲ-ի կենսաբանական արդյունավետությունը ոսկետուտի IV-V և VI-VII հասակի թրթուրների դեմ:

Առանձին և զուգակցված բակտերիական պատրաստուկներն առաջացնում են ոսկետուտի թրթուրների վարքի և ձևաբանական (մորֆոլոգիական) փոփոխություններ:

Վիճակագրական վերլուծության արդյունքները (տատանման գործակից, փորձի սխալ) հաստատում են, որ գիտափորձերի արդյունքները հավաստի են:

**Գրականություն**

1. Танский В.И. Экономические пороги вредоносности насекомых и сорных растений. - СПб., 2011. - 36 с.
2. Методические указания по испытанию биопрепаратов для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. - М., 1973. - 41 с.
3. Применение бактериальных препаратов против вредителей с-х культур: Рекомендации. - М., 1989. - С. 6.
4. Бернштейн А. Справочник статистических решений. - М., 1968. - 162 с.
5. Ашмарин И.П., Воробьев А.А. Статистические методы в микробиологических исследованиях. - Л.: Медгиз, 1962. - 180 с.

**АННОТАЦИЯ**

**Испытание сублетальных доз бактериальных и химических препаратов против гусениц златогузки в яблоневых садах**

Десяночными и производственными опытами установлено, что против гусениц младших (II-III) возрастов златогузки в яблоневых садах общины Карби высокая биологическая эффективность обеспечивается применением баковых смесей водных суспензий бактериальных (лепидоцид, БТБ) и химических (белт, эфория) препаратов в концентрациях ниже летальных в 1/4 раза.

Против гусениц средних (IV-V) и старших (VI-VII) возрастов высокая биологическая эффективность наблюдается при использовании химических препаратов в сублетальных дозах (1/4 летальной), с бактериальными – в летальных дозах.

**ABSTRACT**

**Testing of Sublethal Doses of Bacterial and Chemical Preparations Against the Caterpillars of the Brown-Tail Moth in the Apple Orchards**

Plot and production experiments have shown that high biological efficiency is provided when using tank mixtures of water suspensions of bacterial (lepidocid, BTB) and chemical (belts, ephoria) preparations against younger (II-III) caterpillars of brown-tail moth in the apple orchards at Carbi community with the concentrations lower than the lethal doses in 1/4 times.

As for caterpillars of medium (IV-V) and older (VI-VII) ages, high biological efficiency is observed when using chemical preparations in sublethal doses (1/4 of the lethal one) with bacterial preparations in lethal doses.

Ընդունվել է՝ 20.03.2019 թ.  
Գրախոսվել է՝ 17.04.2019 թ.