

ՀՏԴ 626.876.3.631.421.2Կենսաբանություն**Արմանուշ ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ****Շուշիի տեխնոլոգիական համալսարանի դեկան, գ.գ.թ, դոցենտ****E-mail: armanush.aragelyan@mail.ru****Մանուշ ՄԻՐԶՈՅԱՆ****Շուշիի տեխնոլոգիական համալսարան, դասախոս****E-mail: gjasmin2009@mail.ru****Վլադիմիր ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ****Շուշիի տեխնոլոգիական համալսարան, մագիստրանտ****E-mail: vaka.ayrapetyan@gmail.ru**

ԱՀ ՆԱԽԱԼԵՌՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ԽՆՁՈՐԵՆՈՒ ՏԱՐԱԾՎԱԾ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿԱՅԻՆ ԿԱԶՄԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԴԵՄ ՏԱՐՎՈՂ ՊԱՅՔԱՐԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԵՎ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԱՀ-ում խնձորենին վնասում են բազմաթիվ ֆիտոֆագեր, որոնք բերքի կորստի հիմնական պատճառներից են հանդիսանում: Այդ իսկ տեսանկյունից վնասատուների դեմ արդյունավետ պայքարի միջոցառումների մշակումն ու ներդրումը համարվում է արդիական:

Հոդվածում դիտարկվում է քիմիական տարբեր խմբերի պատկանող պատրաստուկների ազդեցությունը ԱՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում խնձորենու առավել տարածված կանաչ (*Aphis pomi* Deg.) և բրդապատ լվիճների (*Eriosoma lanigerum* Hausm.), պտղակերի (*Carpocapsa pomonella* L.) և ծաղկակերի (*Anthonomus pomorum* L.) դեմ: Հետազոտությունների արդյունքներով պարզվել է, որ մովենտո ԽԿ (1լ/հա + դանիտալ ԽԷ (1լ/հա) + ֆոսֆան ԽԷ (2լ/հա) + նուրելլ Դ ԽԷ (1լ/հա) հաջորդական սրսկումների տարբերակը կենսաբանական արդյունավետությամբ գերազանցել է մնացած տարբերակներին՝ ապահովելով 189, 8 գ/հա բերք:

Բանալի բառեր՝ խնձորենու վնասատու, վարակվածության աստիճան, ձմեռող փուլ, հասուն միջատ, բերքի կորուստ, պատրաստուկ, կենսաբանական արդյունավետություն:

А.Аракелян, М.Мирзоян, В. Айрапетян

**ВИДОВОЙ СОСТАВ РАСПРОСТРАНЕННЫХ
ВРЕДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ПЛЕСЕННОЙ ЗОНЫ И
БИОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
БОРЬБЫ С НИМИ**

В республике Арцах, яблони повреждаются многими фитофагами, которые являются одной из основных причин потери урожая. С этой точки зрения разработка и внедрение эффективных мер борьбы с вредителями считается актуальным.

В статье рассмотрено действия препаратов, относящихся к разным химическим группам, против наиболее распространенных яблоневых тлей: зеленой (*Aphis pomi* Deg.) и мохнатой (*Eriosoma lanigerum* Hausm.), плодовой мотылька (*Carpocapsa pomonella* L.) и цветочного мотылька (*Anthonomus pomorum* L.). По результатам исследований установлено, что вариант последовательного опрыскивания Мовенто (1л/га + данитал (1л/га) + фосбан (2л/га) + Нурелл Д (1л/га) оказался биологически более эффективным, чем остальные варианты, обеспечивающие урожайность 189,8 ц/га.

Ключевые слова: вредители яблони, степень заражения, стадия зимовки, взрослое насекомое, потеря урожая, препарат, биологическая эффективность.

A.Araqelyan, M.Mirzoyan, V.Hayrapetyan

**TYPES OF APPLE TREE PESTS DISTRIBUTED IN THE
CONDITIONS OF THE FOOTHILL ZONE OF THE
ARTSAKH REPUBLIC AND THE BIOLOGICAL AND
ECONOMIC EFFECTIVENESS OF COMBATING THEM**

In Artsakh Republic apple trees are damaged by numerous phytophages, which are one of the main causes of crop loss. From this point of view, the development and implementation of effective pest control measures is considered relevant. In order to carry out an effective fight against harmful organisms, it is necessary to recognize the types of harmful organisms, to be familiar with their lifestyle and development features, to know in many ways the forms, nature and dates of damage caused by harmful organisms.

The article examines the effects of preparations belonging to various chemical groups against the most common apple tree aphids: green (*Aphis pomi* Deg.) and woolly aphids (*Eriosoma*

Lanigerum Hausm.), fruit borer (Carpocapsa pomonella L.) and flower borer (Anthonomus pomorum L.) in the conditions of the foothill zone of the Republic of Artsakh. According to the research results, it turned out that the variant of sequential spraying of movento (1l/ha + danital (1l/ha) + fosban (2l/ha) + nurell D (1l/ha) surpassed the other variants in biological efficiency, providing a yield of 189.8 c/ha.

Key words: *apple tree pest, degree of infection, hibernation phase, mature insect, crop loss, preparation, biological efficiency.*

Ներածություն

2020թ. սեպտեմբերին թշնամու կողմից սանձագերծած պատերազմի հետևանքով ԱՀ գյուղատնտեսական նշանակության տարածքների 81,4 տոկոսը հայտնվել է թշնամու վերահսկողության տակ կամ գտնվում է մշակության համար վտանգավոր գոտում: Մասնավորապես՝ մինչև պատերազմական գործողությունները առկա էին՝ 7,4 հազար հեկտար բազմամյա տնկարկներ, ներկայումս առկա է 2,65 հազար հեկտար, կամ թշնամու տիրապետության տակ է անցել 64,2 տոկոսը [1]:

Եթե հաշվի առնենք, որ մեկ մարդու կողմից տարեկան օգտագործվում է 91 կգ միրգ, որից 49 կգ-ը՝ խնձոր [6], ապա կարելի է ենթադրել, որ ԱՀ բնակչության կողմից տարեկան օգտագործվում է 10920տ միրգ, որից 4920 տոննան խնձոր:

Ազգաբնակչությանը գյուղատնտեսական մթերքներով, այդ թվում՝ պտղով ապահովելու համար կարևորվում է գյուղացիական տնտեսություններում առաջավոր տեխնոլոգիաների ներդրումը, որը կնպաստի արտադրության արդյունավետության բարձրացմանը:

Խնձորենու մշակության և բարձր բերք ստանալու համար վճռորոշ նշանակություն ունի պաշտպանության նոր, ժամանակակից մեթոդների կիրառումը: Վնասատու օրգանիզմների դեմ արդյունավետ պայքար իրականացնելու համար անհրաժեշտ է ճանաչել վնասակար օրգանիզմների տեսակները, ծանոթ լինել նրանց կենսակերպին ու զարգացման առանձնահատկություններին, բազմակողմանիորեն իմանալ վնասակար օրգանիզմների հասցրած վնասի ձևերը, բնույթը և ժամկետները:

Խնդրի դրվածքը

Մեր ուսումնասիրություններով նպատակ ենք հետապնդել ԱՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում ուսումնասիրել խնձորենու վնասատուների տեսակային կազմը և առավել վտանգավոր ֆիտոֆագերի զարգացման կենսաբանական առանձնահատկությունների ուսումնասիրման հիմնան վրա մշակել գիտականորեն հիմնավորված պայքարի արդյունավետ միջոցառումներ: Այդ իսկ տեսանկյունից խնդիր է դրվել բացահատել.

1. խնձորենու ագրոֆիոցենոզում վնասակար էնտոմոֆաունայի տեսականին, տարածվածությունը, վնասատուների հասցրած վնասի չափն ու բնույթը,

2. փորձարկել քիմիական տարբեր խմբերի պատկանող ինսեկտոակարիցիդներ, մշակել պայքարի արդյունավետ միջոցառումներ,

3. հաշվարկել ներդրման առաջարկվող պատրաստուկների կենսաբանական և տնտեսական արդյունավետությունները:

Հետազոտության արդյունքները

Խնձորենու վնասատուների տեսակային կազմը և տարածվածությունը պարզելու համար ուսումնասիրությունները կատարվել են 2021-2022թթ. ընթացքում ԱՀ նախալեռնային գոտու Իվանյան, Բերքաձոր և Կարմիր Շուկա համայնքներում (ծ.մ. 600մ): Այդ նպատակով վաղ գարնանից սկսած կատարվել են երթուղային հետազոտություններ, որի ընթացքում գննվել են ծառերի բները, սաղարթը, պտուղները, արձանագրվել և հավաքվել են մորֆոլոգիական զարգացման տարբեր փուլերում հայտնաբերված բոլոր վնասատուների տեսակները (օգտագործվել են նաև ֆերոմոնային թակարդներ) [6]: Հավաքված նյութի տեսակային պատկանելությունը որոշվել է մասնագիտական որոշիչների օգնությամբ [8]:

2021-2022 թթ. խնձորենու այգիներում տարածված պտղակերների, ծաղկակերների և լվիճների դեմ պայքարի միջոցառումների փորձարկումները կատարվել են ԱՀ Մարտունու շրջանի Կարմիր Շուկա համայնքի խնձորենու 18-19 տարեկան այգում (սորտ Այդոռեդ): Հիմք ընդունելով գրականության տվյալները՝ պայքարի համար ընտրվել են քիմիական տարբեր խմբերի պատկանող հետևյալ պատրաստուկները՝ ֆոսֆորօրգանական պատրաստուկներից՝ ֆոսֆան, ագրոֆոս, դանիտալ, պիրետրոիդներից՝ կարատե, դեցիս պրոֆի, նուրելլ Դ, տետրոնաթթուների խմբից՝ մովենտո [4;7]:

Փորձարկումները իրականացվել են հետևյալ տարբերակներով.

1. Ստուգիչ (առանց սրսկումների),
2. կարատե ԽԷ, 0,4լ/հա (1-ին սրսկում) + կարատե ԽԷ, 0,4լ/հա (2-րդ սրսկում) + կարատե ԽԷ, 0,4լ/հա (3-րդ սրսկում) + կարատե ԽԷ, 0,4լ/հա (4-րդ սրսկում) (չափանմուշ),
3. ագրոֆոս ԽԷ, 2լ/հա (1-ին սրսկում) + դեցիս պրոֆի ԽԷ, 0,5լ/հա (2-րդ սրսկում) + կարատե ԽԷ, 0,4լ/հա (3-րդ սրսկում) + նուրելլ Դ ԽԷ, 1լ/հա (4-րդ սրսկում),
4. մովենտո ԽԿ, 1լ/հա (1-ին սրսկում) + դանիտալ ԽԷ, 1լ/հա (2-րդ սրսկում) + ֆոսֆան ԽԷ, 2լ/հա (3-րդ սրսկում) + նուրելլ Դ ԽԷ, 1լ/հա (4-րդ սրսկում):

Բոլոր տարբերակներն ունեցել են երեքական կրկնություններ: Յուրաքանչյուր կրկնության մեջ ընդգրկվել են 10-ական ծառեր: Պատրաստուկների կենսաբանական արդյունավետությունը որոշվել է համաձայն գիտական հետազոտությունների մեթոդաբանության [5]:

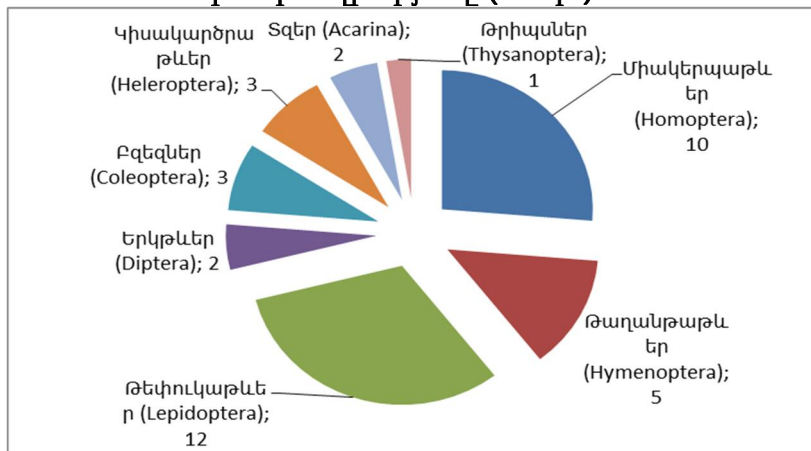
Փորձարարական այգում աշնանը՝ փորձի բոլոր տարբերակներում, այդ թվում ստուգիչ, տերևաթափից հետո բուսական մնացորդները ոչնչացվել և այգու միջշարային տարածությունները փխրեցվել են, կատարվել է պարարտացում փտած գոմաղբով (20 տ/հա): Այգու միջշարային և մերձբնային տարածություններում փորվել են 25 սմ լայնությամբ և 30 սմ խորությամբ փոսեր, հեկտարին հատկացվելիք գոմաղբը բաժանվել է ըստ պատրաստած փոսերի թվի, ապա լցվել է փոսերի մեջ ու ծածկվել հողով: Տերևաթափից հետո և գարնանը՝ նախքան բողբոջների բացվելը, կատարվել են սանիտարական հատումներ. հատվել են հիվանդ, չորացած, ինչպես նաև սաղարթը խտացնող ճյուղերը: Բոլոր տարբերակներում, այդ թվում ստուգիչ, ծառերը ոռոգվել են. առաջին ջրումը կատարվել է վաղ գարնանը՝ ծաղկումից 2 շաբաթ առաջ, (500մ³ ջրման նորմով), երկրորդը՝ պսակաթերթերի թափվելուց անմիջապես հետո, երրորդը՝ պտուղների ձևավորման շրջանում [2]:

Բոլոր տարբերակներում, այդ թվում ստուգիչ, խնձորենու հիվանդությունների դեմ «կանաչ կոնի» փուլում կատարվել են սրսկումներ անտրակովի 70% թրջվող փոշով (2,5կգ/հա):

Սրսկումները կատարվել են ՕՎՏ-1В մականիշի տրակտորաքարշ սրսկիչի օգնությամբ: 1-ին սրսկումը կատարվել է նախքան բողբոջների ուռչելը, քանի դեռ լվիճները չեն մտել բողբոջների մեջ, 2-րդ սրսկումը՝ առաջին սրկումից 15 օր անց բողբոջները ուռչելու ժամկետում, քանի դեռ ծաղկակերները, սղոցողները չեն վնասել, 3-րդ սրսկումը պսակաթերթերը թափվելուց 10 օր անց պտղակերների դեմ, 4-րդ սրսկումը՝ 3-րդ սրսկումից 15 օր անց: Վնասատուների հաշվառումները կատարվել են սրսկումներից 5, 7, 15 և 21 օրեր անց:

Ստորև ներկայացված է ԱՀ նախալեռնային գոտում խնձորենու առավել տարածված ֆիտոֆագերի դասային պատկանելությունը (գծ.1):

Գծ. 1. ԱՀ նախալեռնային գոտում խնձորենու ֆիտոֆագերի դասային պատկանելիությունը (2021թ.)



Գծապատկեր 1-ի տվյալները վերլուծելով՝ պարզվում է, որ ԱՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում խնձորենու այգիները վնասում են 38 տեսակ վնասատուներ, որոնցից 2-ը պատկանում են սարդակերպների, 36-ը՝ միջատների դասին: Արձանագրված վնասատուները պատկանում են տաքսոնոմիական 8 կարգերի, որոնցում առավել ընդգրկույնը թեփուկաթևների (*Lepidoptera*) 12 տեսակ և միակերպաթևների (*Homoptera*) 10 տեսակ - կարգերի ներկայացուցիչներն են: Ըստ սննդային մասնագիտացման՝ առավել շատ տարածված են պոլիֆագերը (20 տեսակ), օլիգոֆագերը և մոնոֆագերը՝ 5 տեսակ, ֆիլոֆագերը՝ 8 տեսակ, գեներատիվ օրգանները վնասում է 4 տեսակ, իսկ 1 տեսակ խնձորենու ծաղկակերը, անտոֆագ է և վնասում է ծաղիկները:

Հետազոտությունների տարիներին այգիներին զգալի վնաս են հասցրել խնձորենու պտղակերը (վարակվածությունը կազմել է 57,8%), ծաղկակերը (վարակվածությունը կազմել է 39,4%), կանաչ և բրդապատ լվիճները (վարակվածությունը կազմել է 38,5%), որոնց վրա էլ կենտրոնացվել են մեր փորձարկումները:

Տարածված վնասատուների դեմ պայքարի տարբեր ձևերի կենսաբանական արդյունավետության ցուցանիշները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1.

Խնձորենու այգում վնասատուների դեմ տարվող պայքարի տարբեր ձևերի կենսաբանական արդյունավետությունը ԱՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում (2021-2022թթ. միջինը)

Տարբերակ	Ծախսի քանակը, Լ հա կգ/հա	Տերևների և շիվերի բնակեցվածության աստիճանը լվիճներով, %	Կենսաբանական արդյունավետությունը, %	Ծաղիկների վնասվածությունը	Կենսաբանական արդյունավետությունը, %	Պտուղների վնասվածությունը պտղակերով, %	Կենսաբանական արդյունավետությունը, %
Ստուգիչ (առանց սրսկման)							
-	-	26,3	-	46,7	-	32,1	-
-	-	30,8	-	53,1	-	57,5	-
-	-	47,8	-	44,2	-	60,2	-
-	-	58,7	-	40,3	-	68,9	-
Միևնա 1 (չափանմուշ)							

Կարատե ԽԷ (1-ին սրսկում)	0,4լ/հա	22,3	15,2	28,4	39,1	12.1	62,3
Կարատե ԽԷ (2-րդ սրսկում)	0,4լ/հա	15,7	49,0	23,8	55,1	10,4	82,0
Կարատե ԽԷ (3-րդ սրսկում)	0,4լ/հա	8,7	81,8	14,2	67,9	8,9	85,2
Կարատե ԽԷ (4-րդ սրսկում)	0,4լ/հա	5,3	91,0	3,5	91,3	3,8	94,4
Սխեմա 3							
Ագրոֆոս ԽԷ (1-ին սրսկում)	2լ/հա	22,1	15,9	27,5	41,1	12.3	61,7
Դեցիս Պրոֆի ԽԷ (2-րդ սրսկում)	0,5լ/հա	15,2	50,6	20,4	61,6	10,3	82,0
Կարատե ԽԷ (3-րդ սրսկում)	0,4լ/հա	7,3	84,7	13,2	70,1	5,6	90,7
Նուրելլ Դ ԽԷ (4-րդ սրսկում)	1լ/հա	1,9	96,8	2,2	94,5	3,1	95,5
Սխեմա 4							
Մովենտո ԽԿ (1-ին սրսկում)	1 և/հա	21,9	16,7	26,9	42,4	11,9	63,0
Դանիտալ ԽԷ (2-րդ սրսկում)	1լ/հա	14,7	52,3	19,5	63,3	9,4	83,7
Ֆոսֆան ԽԷ (3-րդ սրսկում)	2լ/հա	4,4	90,8	9,8	77,8	4,9	91,8
Նուրելլ Դ ԽԷ (4-րդ սրսկում)	1լ/հա	1,2	98,0	1,2	100	3,0	95,6

Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ հաշվարկման բոլոր ժամկետներում չորրորդ տարբերակը (մովենտո ԽԿ (1լ/հա) + դանիտալ ԽԷ (1լ/հա) + ֆոսֆան ԽԷ(2լ/հա) + նուրելլ Դ ԽԷ (1լ/հա)) կենսաբանական արդյունավետությամբ գերազանցում է մնացած տարբերակներին, այդ թվում՝ չափանմուշային կարատեի ցուցանիշներին: Չափանմուշային կարատեն (տարբերակ 2) ստուգիչի համեմատ լվիճների դեմ ցուցաբերել է 15,2 - 91,0% կենսաբանական արդյունավետություն, ծաղկակերի դեմ՝ 39,1-91,3%, իսկ պտղակերի դեմ՝ 62,3-94,4%: 3-րդ տարբերակի պատրաստուկների հաջորդական սրսկումները լվիճների դեմ ապահովել են 15,9-96,8% կենսաբանական արդյունավետություն, ծաղկակերի դեմ՝ 41,1-94,5%, իսկ պտղակերի դեմ՝ 61,7-95,5%:

Խնձորենու բերքատվության ցուցանիշները ներկայացված են աղյուսակ 2-ում: Փորձարկված տարբերակները ստուգիչի նկատմամբ ապահովել են 53,7-81,1g/հա բերքի հավելում: Առավել բարձր բերք ստացվել է 4-րդ տարբերակում՝ 189,8g/հա, որը 3-րդ տարբերակին գերազանցել է 3,7g/հա-ով:

Առաջարկվող 3-րդ և 4-րդ սխեմաներով խնձորենու լվիճների, ծաղկակերի և պտղակերի դեմ պայքար կազմակերպելիս կբացառվեն ինսեկտոակարիցիդների դիմացկունության առաջացման հնարավորությունները: Հավելյալ շահույթը վերոնշյալ տարբերակներում համապատասխանաբար կազմել է՝ 1780,3 և 2449,3 հազ.դրամ:

Աղյուսակ 2.

Խնձորենու Այրտեղ սորտի բերքատվությունը, ց/հա

Հ/Հ	Տարբերակները	Բերքատվությունը, ց/հա			Բերքի հավելումը ստուգիչի նկատմամբ, ց/հա
		Ապրանքային բերքը	Ոչ ապրանքային բերքը	Ընդամենը	
1	Ստուգիչ (առանց սրսկման)	13,1	95,6	108,7	-
2	Կարատե ԽԷ (0,4լ/հա)+ կարատե ԽԷ (0,4լ/հա)+ կարատե ԽԷ (0,4լ/հա)+ կարատե ԽԷ (0,4լ/հա) (չափանմուշ)	129,2	33,2	162,4	53,7
3	Ագրոֆոս ԽԷ (2լ/հա)+դեցիա Պրոֆի ԽԷ (0,5լ/հա)+կարատե ԽԷ (0,4լ/հա)+ նուրելլ Դ ԽԷ (1լ/հա)	164,8	21,3	186,1	77,4
4	Մովենտո ԽԿ (1լ/հա)+դանիտալ ԽԷ (1լ/հա)+ֆոսբան ԽԷ (3լ/հա)+ նուրելլ Դ ԽԷ (1լ/հա)	199,7	20,1	189,8	81,1

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

1. ԱՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում խնձորենու այգիները վնասում են 38 տեսակ վնասատուներ, որոնցից 2-ը պատկանում են սարդակերպների, 36-ը՝ միջատների դասին:

2. Հետազոտությունների տարիներին այգիներին զգալի վնաս են հասցրել խնձորենու պտղակերը (վարակվածությունը կազմել է 57,8%), ծաղկակերը (վարակվածությունը կազմել է 39,4%), կանաչ և բրդապատ լվիճները (վարակվածությունը կազմել է 38,5%):

3. Հաշվարկման բոլոր ժամկետներում չորրորդ տարբերակը (Մովենտո ԽԿ (1լ/հա)+դանիտալ ԽԷ (1լ/հա)+ֆոսֆան ԽԷ (3 լ/հա)+նուրելլ Դ ԽԷ (1լ/հա)) կենսաբանական արդյունավետությամբ գերազանցել է մնացած տարբերակներին, այդ թվում չափանմուշային կարատեյի ցուցանիշներին:

4. Փորձարկված տարբերակները ստուգիչի նկատմամբ ապահովել են 53,7-81,1g/հա բերքի հավելում: Առավել բարձր բերք ստացվել է 4-րդ տարբերակում՝ 189,8g/հա, որը 3-րդ տարբերակը գերազանցել է 3,7g/հա-ով:

5. Հավելյալ շահույթի առավելագույն ցուցանիշ է գրանցվել 4-րդ տարբերակում, որը կազմել է 2449,31 հազ.դրամ:

ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆԸ

1. Խնձորենու կանաչ և բրդապատ լվիճների, ծաղկակերի ու պտղակերի դեմ արդյունավետ պայքար կազմակերպելու համար, առաջարկվում է կիրառել մովենտո ԽԿ (1լ/հա) + դանիտալ ԽԷ (1լ/հա) + ֆոսֆան ԽԷ (2լ/հա) + նուրելլ Դ ԽԷ (1լ/հա) կամ ագրոֆոս ԽԷ (2լ/հա)+ դեցիս պրոֆի ԽԷ (0,5լ/հա)+ կարատե ԽԷ (0,4լ/հա)+ նուրելլ Դ ԽԷ (1լ/հա) տարբերակներից մեկը:

2. Ցանկալի է ըստ տարիների նշված տարբերակները կիրառել փոխելփոխ:

Գրականություն

1. 2021 թվականի պետական բյուջեի կատարման հաշվետվություն:
2. Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ոռոգման նորմերն ու ռեժիմները Հայաստանի Հանրապետության ոռոգելի հողատարածքների համար, 2007, էջ 162:
3. Մարգարյան Ա.Ե., Շահինյան Հ.Ն., Պտղաբուծություն, Եր., 1976, 559 էջ:
4. Տեր-Գրիգորյան Ա., Սարգսյան Ս.- Պտղատու ծառատեսակների վնասակար էնտոմոֆաունա և պայքար, Եր., 2021, 264 էջ:
5. Խաչատրյան Ա.Ռ., Ագրոքիմիական հետազոտությունների մեթոդներ, Եր., 2002, 237 էջ:
6. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ: Методические

- рекомендации. МР 2.3.1.1915-04. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 28 с.,
7. Колесова Д.А., Интегрированная защита яблони // Садоводство и виноградарство. 1992, N 3, с. 7-11.
8. [Энциклопедия насекомых \(Определители насекомых\) \(narod.ru\)](http://narod.ru)

Նյութը ներկայացվել է 25.04.2023,

գրախոսման է ուղարկվել 19.06.2023,

տպագրության ընդունվել 22.06.2023:

Հոդվածը տպագրության է երաշխավորել խմբագրական
խորհրդի անդամ, կ.գ.դ. Հ.Գ.Գալստյանը: