

ABŞERON BÖLGƏSİNDƏ QARAĞAC YARPAQYƏYƏN BÖCƏKLƏRƏ (GALERUCELLA LUTEOLA MULL) QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Xülasə

Tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, qarağac yarpaqyeyən böcəyi (*Galerucella Luteola* Müll) Abşeron bölgəsində geniş yayılmış, qarağac bitkisinin başlıca zərərvericisidir. Zərərverici böcək halında qışlayır, ildə 1 nəsil verir, monofaqdır. Zərərvericinin yetkin böcək və sürfələri zərər vurur, onlara qarşı mikrobioloji preparatların - BTB və *Lepidosidin* səmərəsi qənaətbəxşdir. Aparılan tədqiqat işlərin nəticələrini ümumiləşdirərək Abşeron bölgəsində zərərvericinin bioekoloji xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq, zərərvericiyə qarşı optimal müddətləri müəyyən edilmiş kompleks mübarizə sxemi hazırlanmışdır.

Açar sözlər: *Ulmus L., zərərverici, böcək, preparat, mikrobiologiya, bitoksibasillin, lepidosid*

Improvement of methods against of *Galerucella Luteola* Mull. on *Ulmus l.* under the conditions of Absheron

Summary

Based on research work, it was found out that under the conditions of Absheron are widespread the most dangerous pests of *Galerucella Luteola* Mull. on *Ulmus L.* and for the first time are developed a complex of measures against them. For the protection of *Ulmus L.* used some of biological (microbiological preparations, entomophagy) and environmentally friendly means (sticky bands to trap insects) against *Galerucella Luteola* Mull. It was prepared using of environmentally friendly means by innovation and on the basis of this a scheme of measures against them. The effectiveness of this measure is biologically and cost-profitable, as well as environmentally secured.

Key words: *Ulmus L., pest, beetle, preparation, microbiology, bitoxibacillin, lepidocide*

Respublikamızın yaşıllaşdırma təsərrüfatında mühüm rol oynayan qarağac bitkisi həm də böyük iqtisadi əhəmiyyətə malikdir. İnsanların istirahətini və rahatlığını təmin etmək üçün xarici estetik zövqə malik olduğundan bu bitkidən park, bağ və xiyabanların salınmasında geniş istifadə olunur.

Lakin bu qiymətli bitki hər il bir sıra xəstəlik törədicilərin və zərərvericilərin zərərli təsirinə məruz qalır, məhrumiyyətlərə duçar olurlar. Problemlə əlaqədar elmi araşdırmaların aparılmasına böyük ehtiyac vardır.

Aparılan fitosanitar monitoring və fenoloji müşahidələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Abşeron bölgəsində becərilən qarağac bitkisi yarpaqyeyən böcəklərin xoşagəlməz mənfi təsirinə məruz qalır, yarpaqları zərərverici tərəfindən yeyilərək məhv edilir, bitki çılpaqlaşır, özünün xarici estetik görünüşünü itirir. Yoluxmuş bitkilərin yarpaqları quruyaraq tökülür, ya da rəngini itirərək alabəzək forma alırlar. Zərərvericinin orqanizmlərin təsirindən bitkidə bir sıra morfoloji, fizioloji, biokimyəvi dəyişikliklər baş verir, nəticədə bitki inkişafdan qalır və bəzən quruyaraq məhv olur. Ona görə də bölgədə qarağac bitkisini

yarpaqyeyən böcəklərin mənfə təsirindən qorunması və onlara qarşı ekoloji təhlükəsiz bitki mühafizə vasitələrindən istifadə olunması elmi araşdırmanın başlıca məqsədidir.

Material və metodlar:

Zərərvericinin bölgədə yayılma arealını öyrənmək üçün N.Y.Polyakov (1984) metodundan istifadə edilmişdir [2].

Qarağac bitkisinde zərərverici böcəklərin sıxlığını stasionarda model bitkilər üzərində öyrənilmişdir. Bu zaman bitkinin altına çadır açılır, əsas budaqlara bir neçə dəfə toxunmaqla (budaq silkələnir), çadırın üzərinə tökülmüş böcəklər sayılır. Bu işlər əsasən səhərlər aparılır, çünki bu vaxt böcəklər hərəkətsiz olur və bitkidən zəif asılırlar. Əsas budaqların silkələnməsi ağacın 4 tərəfində aparılır. Ərazinin böyüklüyündən asılı olaraq 5-20 nümunə bitki götürülür, zərərvericinin hesabı aparılır. Zərərvericinin sıxlığı 1 ağaca və ya kola görə hesablanır və eyni zamanda zərərvericinin inkişaf dövrləri (inkişaf mərhələsi) qeyd olunur (N.Y.Polyakov, 1984) [2].



Lakin bu üsulla yarpaqyeyən böcəklərin bitkidə hesabını apararkən bir sıra çətinliklərə rast gəlinir. Belə ki, ağacın əsas budaqlarına toxunarkən (silkələmək) böcəklərin bir qismi çadır üzərinə tökülmür və ya onlar təkrarən uçaraq yenidən ağaca qonur, digər tərəfdən isə böcəklərin qidalandığı ağaclar (qarağac) hündür olduğundan, ağacın 4 tərəfindən budaqların silkələnməsi bəzən çətinlik törədir. Ona görə də böcəklərin səhər tezdən ağac üzərində sakit vaxtlarda sayılması işin fiziki tərəfini xeyli asanlaşdırır. Bu zaman ağacın 4 tərəfindən təxminən 1 m² səthdə yerləşən yarpaq, zoğ və budaqda böcəklər sayılır və qiymətləndirilmə aparılır. Sahədə olan bitkilərin hündürlüyü və çətinin böyüklüyü eyni olmadığından zərərvericinin sayının bir ağaca görə deyil, bir neçə nümunə ağaca baxılır, yarpaq, zoğ və budaqdan ibarət 1 m² bitki səthindəki böcəklər sayılır və sıxlığı qiymətləndirilir. 1 m² səthdə yerləşən yarpaq, zoğ və budaqda olan böcəklərin sayına görə şərti olaraq, onları aşağıdakı yoluxma dərəcələrinə və ya ballara bölmək olar:

I ball – 1 m² səthdə 10 ədəd böcək,

II ball – 1 m² səthdə 11-25 ədəd böcək,

III ball – 1 m² səthdə 25-50 və daha çox böcək,

Sümfə mərhələsində zərərvericinin hesabı yarpaqlarda olan sümfələrin sayına görə aparılır, model ağaclarda 50 və ya 100 yarpaqda olan sümfələr sayılır orta hesabla 1 yarpağa düşən zərərverici sayı öyrənilir, sahədə zərərvericinin sıxlığı qiymətləndirilir. Vegetasiyanın müəyyən dövrlərində zərərvericinin yetkin və sümfə formasına eyni vaxtda rast gəldiyindən, bu zaman hesabat hər 2 formaya görə aparılaraq zərərvericinin sıxlığı qiymətləndirilir.

Bölgədə zərərvericinin bir sıra bioekoloji xüsusiyyətlərinin (fenoloji inkişaf mərhələləri) öyrənilməsi əsasında ona qarşı ekoloji təhlükəsiz bitki mühafizə vasitələrindən-mikrobioloji preparatlar və yapışqanlı kağız tutuculardan istifadə olunaraq səmərəliyi müəyyən edilmiş (1), zərərvericiyə qarşı əsaslı mübarizənin sxemi hazırlanmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi: Aparılan fitosanitar monitoring və fenoloji müşahidələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, Abşeron bölgəsində qarağac bitkisinin zərərvericiləri arasında yarpaqyeyən böcəklər (*Galerucella Luteola* Mull) başlıca yer tutur və bu bitki üçün yeni zərərverici deyildir [1]. Lakin bu təhlükəli zərərvericiyə qarşı mübarizə məqsədilə bölgədə son illərə qədər əsaslı elmi-tədqiqat işləri aparılmamışdır. Ona görə də bölgədə qarağac yarpaqyeyən böcəklərin bəzi bioekoloji xüsusiyyətləri, o cümlədən yayılması, qış ehtiyatı (qışlama forması), sıxlıq dərəcəsi öyrənilmiş, inkişaf fenoqramı tərtib olunmuşdur.

Tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, Abşeron bölgəsində müxtəlif qarağac növlərini yarpaqyeyən böcəklər ciddi yoluxdurmuşdur və bitkilər üçün ciddi təhlükədirlər. Bölgədə bitkilərin zərərverici ilə yoluxması 95-100%, sıxlıq dərəcəsi isə orta hesabla 2,5-2.6 ball olmuşdur. Yoluxmuş bitkilərin yarpaqları böcəklər və onların sümfələri tərəfindən yeyilərək çılpaqlaşır. Güclü yoluxmuş ağaclarda yarpağın alt epidermis səthi böcəklər tərəfindən yeyilərək bütünlüklə çılpaqlaşır, yarpaqların ancaq damarları qalır, sonda onlar quruyaraq yerə tökülürlər.

Bütövlükdə Abşeron bölgəsində yaşıllaşdırmada istifadə olunan müxtəlif qarağac növlərinə bu zərərverici ciddi zərər verir və respublikamızın müxtəlif regionlarında təbii meşə ekosistemlərində geniş yayılmışdır

Morfoloji quruluşu və zərərli təsiri. Böcəklər sarı rəngdə, bığcıqları təsbehvari olub 11 buğumdan ibarətdir. Bədənləri qara ləkə ilə örtülü olub uzunluğu 5-7 mm-dir. Yumurtaları sarı – cəhrayı rəngdədir

qrup halında qoyurlar. Sürfələr sarıtəhər, başı və ayaqları tünd rəngdədir, bədənləri qara ləkə ilə örtülüdür. Sürfələrin bədən uzunluğu 9-10 mm olur. Puplar əvvəlcə sarı-cəhrayı, sonra isə sarı-göy rəngdə olurlar. Pupların uzunluğu 5-6 mm olur. Yaz və yay aylarında zərərverici yoluxmuş bitkilərin yarpaqlarının alt səthinin epidermis və parenxima qatını yeyir (qaşıyır) ancaq yarpaqın damarları və üst enidermis qatı qalır.

Qarağac yarpaqyeyən böcəklərin fenoloji inkişafı öyrənilmişdir. Yetkin böcəklər vegetasiya ərzində 2 dəfə bitki üzərində müşahidə edilir, (aprel-may və iyun-iyul aylarında). Qışlayan yetkin böcək aprel-may aylarında aktiv fəaliyyətdə olur. Mayın əvvəllərində qoyulan yumurtalardan 12-14 günə sürfələr çıxır (havanın temperaturundan asılı olaraq). İyunun ortalarında sürfələr puplaşır, yetkin yay böcəkləri iyun-iyul aylarında yaranır, bir müddət qidalanırlar və tək-tək böcəklər yumurta qoyur, onlardan çıxan sürfələr isti yay günlərində böyüyərək inkişaf edə bilmir, ölərək məhv olurlar. Əlverişsiz yay istilərinə böcəklərin əksəriyyəti dözməyərək diapauza halına keçir və qışlayırlar. Beləliklə, qışlayan böcəklərdən təkrarən yeni yay nəslinin yetkin fərdlərinin yaranması ildə ancaq 1 dəfə müşahidə edilir, tədqiq olunan bölgədə zərərverici 1 nəsil verir, monofaqdır (Fenoqramma 1).



Abşeron bölgəsində qarağac yarpaqyeyən böcəyin (*Galerucella Luteola* Mull.) inkişaf fenoqramı, 2015-2016-cı illər.

stasionar: AMEA-nın Dendrologiya İnstitutunun ərazisi

Fenoqramma 1

Aylar Dekadalar	Aprel			May			İyun			İyul			Avqust
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I
Qışlamış yetkin böcəklər		+	+	+	+								
yay nəslı			.	.	.								
					-	-	-	--					
							0	0	0				Diapauza qışlama
								+	+	+	+	+	

Şerti işarələr: “+”-yetkin böcək, “.”-yumurta. “_”-sürfə, “0”- pup.



Aprel ayında orta gündəlik temperatur 12⁰C - dən yuxarı yüksəldə böcəklər qışlamadan çıxır, çiçək və cavan yarpaqlara darışırlar. Böcəklər cinsi yetişənlik dövrünə qədər 15-20 gün qidalanırlar, cütləşdikdən sonra yumurta qoyurlar. Yumurtayaqoyma cütləşmədən 4-8 gün sonra başlayır. Bu mərhələ aprelin axırlarından başlayaraq mayın ortalarına kimi davam edir. Yumurtalar qrup halında 10-18 ədəd qoyulur. Yumurtanın embrional inkişafı meteoroloji amillərdən asılı olaraq 8-12 gün davam edir. May ayının ortalarından başlayaraq ilk sürfələr yaranmağa başlayır. Sürfə yaranandan 4 gün sonra I qabıqdəyişmə başlayır. II

qabıqdəyişmə isə I qabıqdəyişmədən 4 gün sonra baş verir. III qabıqdəyişmə sürfələrin tam inkişafı başa çatana qədər davam edir. Zərərvericinin yumurta qoyma dövrü 15-20 gün davam edir. Bir dişi böcək 500-600 ədəd yumurta qoyur. İyun ayının əvvəllərində inkişafını başa çatdırmış sürfələr kök çatlarında, yerdə, zibilliklərin altında, kök boğazında gizlənilir. İnkişafını başa çatdırmış sürfələr pup mərhələsinə keçir. Pup mərhələsi 5-7 gün davam edir. Yay nəslin böcəkləri yaranandan sonra 10-15 gün qidalanır və cinsi yetişməyə çatırlar, çütləşərək yumurta qoyurlar. Aparılan fenoloji müşahidələr nəticəsində aydın olmuşdur ki, bu nəsil böcəklərin qoyduğu yumurtalardan sürfələr çıxmır və ya tək-tək olurlar, bu sürfələrdə inkişaf edə bilmir, məhv olurlar. Havaların bu dövrdə həddindən artıq quru və isti keçməsi böcəklərin yaşaması üçün əlverişli olmadığından onların əksəriyyəti yumurta qoymadan torpağa düşür diapauza halına keçir və qışlayırlar. Güclü yoluxma zamanı yarpaq ayası zərərverici tərəfindən yeyilərək məhv olur, ancaq yarpaqların damarları çılpaq halda qalır, çox vaxt quruyaraq tökülürlər.

Yaşayış yerlərində, o cümlədən park, bağ və ictimai müəssələrin həyətyanı sahələrində becərilən qarağac bitkisini böcəklərin zərərli təsirindən qorunması üçün ekoloji təhlükəsiz mübarizə vasitələrindən – bioloji və mikrobioloji preparatlardan və həmçinin mexaniki mübarizə vasitələrindən (sürfələrə qarşı yapışqanlı kağız tutuculardan) istifadə olunması, elmi – tədqiqat işimizin əsas istiqamətlərindən biridir. Bu məqsədlə 2015-2020-ci illərdə stasionarda qarağac yarpaqyeyən böcəklərə qarşı mikrobioloji preparat olan Lepidosid (*Basillus thuringiensis* var. *Kurstaki*) və bitoksibasillin – BTB (bas. *thur.* var. *Thuringiensis*) preparatlarından istifadə olunmuşdur. Təcrübələr İnstitut ərazisində becərilən qarağac bitkiləri üzərində qoyulmuşdur. Təcrübə 3 təkrardan ibarət olmaqla, aşağıdakı variantlarda qoyulmuşdur. Bu zaman hər təkrarda yarpaqyeyən böcəklərə yoluxmuş 3 ağac dərmanlanmışdır. Dərmanlama zamanı əl çiləyicisindən istifadə olunmuşdur.

Yetkin qarağac yarpaqyeyən böcəklərin yetkin fərdlərinə qarşı BTB-(0,4, 0,6, 0,8%) və lepidosid preparatının (0,1, 0,2, 0,3%) işçi məhlullarından istifadə olunmuşdur. Bu preparatlar Rusiya Federasiyasında “Sibir biofarm” mikrobioloji preparatlar hazırlayan zavodda istehsal olunmuşdur. BTB-45 mld.spor/qr və Lepidosid isə 100 mld. spor/qr kəşafətlikdə insektisid təsirə malik bakterial preparatlardır, islanan toz halında olmuşdur.

Təcrübənin nəticələri cədvəl 2-də verilmişdir. Cədvəlin rəqəmlərindən görünür ki, qarağac yarpaqyeyən böcəklərə qarşı BTB-nin 0,8%-li, Lepidosidin isə 0,2-0,3%-li məhlulları qənaətbəxş nəticələr vermişdir. BTB-nin 0,8%-li işçi məhlulu zərərvericiyə qarşı 62%, Lepidosid isə 0,2-0,3% kəşafətlikdə müvafiq olaraq 69-75% bioloji səmərə vermişdir. Zərərvericiyə qarşı hər iki preparatın göstərdikləri bioloji səmərəliyi müqayisə etsək Lepidosid preparatı nisbətən (0,2-0,3%) aşağı kəşafətlikdə, BTB –yə (0,8%) nisbətən yüksək bioloji səmərə göstərmişdir. Nisbətən aşağı məsarif normasında yüksək bioloji səmərəlilik göstərən Lepidosid preparatı yarpaqyeyən böcəklərin yetkin fərdlərinə qarşı daha perspektivlidir və iqtisadi cəhətdən əlverişlidir.

Həmçinin zərərvericinin sürfələrinə qarşı hər 2 preparatın işçi məhlulları sınaqdan keçirilmişdir.

Preparatların bioloji səmərəliyi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. 3№ li cədvəlin rəqəmlərinin təhlili göstərir ki, mikrobioloji preparatlar BTB və lepidosid sınaqdan keçirilən kəşafətlikdə zərərvericinin sürfələrinə qarşı yüksək səmərə vermişdir. Hər iki mikrobioloji preparat zərərvericinin sürfələrinə qarşı kimyəvi preparatlar qədər yüksək toksiki təsirə malik olmasalar da, ekoloji təhlükəsizlik baxımından böyük əhəmiyyətə malikdirlər, zərərvericinin yetkin fərdlərinə və sürfələrinə qarşı təbii məqsəduyğundur.

Eyni zamanda zərərvericinin sürfələrinə qarşı ekoloji təhlükəsiz, mexaniki mübarizə vasitələrindən innovativ istifadə edilərək mübarizə tədbiri həyata keçirilmişdir. Belə ki, qidalanmanı başa çatdırmış böcək sürfəsi puplaşmaq üçün ağac çətirini tərk edir və torpağa düşür. Aparılan fenoloji müşahidələr nəticəsində sürfələrin yerə düşmək vaxtı müəyyən edilmişdir. Beləki, Abşeron bölgəsində qarağac yarpaqyeyən böcəklərin yay nəslinin yetkin sürfələrinin puplaşması iyun ayının I dekadasının axırncı günlərinə (8-10 iyun) təsadüf etmişdir. Bu proses təxminən 1 həftə davam edir. Ona görə də ağacın gövdəsinə qabaqcadan 1-2 gün əvvəl (5-7 iyun) yapışqanlı kağız tutucular bərkidilmişdir. Ağac çətirində olan sürfələrin böyük əksəriyyəti torpağa düşərkən yapışqana yapışaraq saxlanılır və onların böyük əksəriyyəti (təxminən 90-95%) məhv olurlar. Tədbir yüksək iqtisadi və bioloji səmərəli olmaqla yanaşı, həm də ekoloji təhlükəsizdir.

Tədqiqat illərində tədqiq olunan bölgədə qarağac yarpaqyeyən böcəklərin təbii düşmənlərinin (yırtıcılar, tüfeylilər və xəstəlik törədiciləri) öyrənilməsi istiqamətində elmi araşdırmalar aparılaraq onların səmərəli fəaliyyətləri öyrənilmişdir. Bu məqsədlə yırtıcı parabüzən böcəklərin sayı 10 gündən bir yoluxmuş 10 model ağac üzərində aparılır, bu zaman hər ağacda 4 əsas budağa baxılır, yetkin böcək və onların sürfələri sayılır, miqdarı qeyd olunur, səmərəli fəaliyyəti öyrənilmişdir.

Araşdırmalar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, qarağac yarpaqyeyən böcəklərin yumurtalarını 14 nöqtəli parabüzən böcəkləri yeyir. Yırtıcı parabüzən böcəyi sutka ərzində orta hesabla zərərvericinin 32-38

yumurtasını yeyir. Mühitdə yırtıcı böcəyin qidalanması üçün mənənə (sürfə və yumurta) və s. olduqda yırtıcı böcək sutkada orta hesabla 13-19 böcək yumurtasını yeyir.

Qarağaca yarpaqyeyən böcəklərə (*Galerucella Luteola* Müll) qarşı mikrobioloji preparatların bioloji səmərəsi.

Cədvəl 1

Təcrübənin tarixi	Təcrübənin variantları	1m ² yarpaq səthində zərərvericinin miqdarı (orta hesabla)		Bioloji səmərə, %-lə
		dərmanlamadan əvvəl	dərmanlamadan sonra	
18.04.2020	BTB (bitoksibatsillin) – 0.4%	8.0	4.0	50.0
	BTB – 0.6%	13.0	6.0	53.0
	BTB – 0.8%	21.0	8.0	61.9
	Lepidosid – 0.1%	20.3	8	60.5
	Lepidosid – 0.2%	16.0	5	68.7
	Lepidosid-0.3%	8.0	2	75.0
	Nəzarət (dərmansız)	21.0	+28.0	-

Qeyd: “+” işarəsi nəzarətdə zərərvericinin sayının artmasını göstərir.

Qaragac yarpaqyeyən böcəklərin sürfələrinə qarşı mikrobioloji preparatların bioloji səmərəsi

Cədvəl 2

Təcrübənin tarixi	Təcrübənin variantları	Orta hesabla 1 yarpaqda olan sürfələrin sayı (ədəd)		Bioloji səmərə, %-lə
		dərmanlamadan əvvəl	dərmanlamadan 10 gün sonra	
24.V.2020	BTB-0.4%	7	1.5	78.5
	Lepidosid-0.2%	6	1.3	78.3

Abşeron bölgəsində qarağac yarpaqyeyən böcəklərin yetkin fərdlərinə və sürfələrinə qarşı mikrobioloji preparatların tətbiqi və eyni zamanda həmin fonda yay nəslinin sürfələrinə qarşı yapışqanlı kağız tutucuların tətbiq vaxtı dəqiqləşdirilərək istifadə səmərəliliyi nəzərə alınaraq, zərərvericiyə qarşı ilk dəfə olaraq kompleks mübarizə tədbirləri həyata keçirərək, mübarizə sxemi hazırlanmış, təsərrüfata tövsiyə olunmuşdur.

Sxem aşağıdakılardan ibarət olmuşdur.

1- yazda qışlamadan çıxan yarpaqyeyən böcəklərə qarşı mikrobioloji preparatların (BTB və - Lepidosid) işçi məhlulları ilə ağaclar çilənmişdir (23 aprel 2020).

2- yay nəslinin kiçik yaşlı sürfələrinə qarşı ağaclar təkrarən BTB və Lepidosid preparatların işçi məhlulları ilə dərmanlanmışdır (21 may 2020).

3- puplaşmaq üçün torpaga düşən sürfələrə qarşı ağacın gövdəsinə yapışqanlı kağız tutucular bərkidilmişdir (5-7 iyun)

Sxem üzrə həyata keçirilən mübarizə tədbirlərinin səmərəliliyi cədvəl 3-də verilmişdir.

Sxem üzrə həyata keçirilən mübarizə tədbirlərinin səmərəliliyi, ağac gövdəsi ətrafında formalaşan pupların sıxlığı və həmin puplardan yaranan yeni nəsil böcəklərin sayına görə aparılmış və nəzarətlə müqayisə olunmuşdur. Təcrübə bitkilərində zərərvericinin sıxlığı azaldığından, yarpaqların böcək və onların sürfələri ilə zədələnmələri xeyli azalmış (baxılan hər 100 yarpaqdan 70-72-si zədələnməmişdir və ya yarpaq səthində tək-tək zədə var) zədələnmiş yarpaqların zədələnmə dərəcəsi yüksək deyil, yarpaq səthi zərərverici tərəfindən zəif zədələnmişdir.

Zərərverici və onun sürfələrinə qarşı mikrobioloji preparatlar tətbiq olunan fonda, yapışqanlı kağız tutucuların tətbiqi mübarizə işinin səmərəliliyini bir daha 18-20% artırır. Ağac çətirində dərmanlama nəticəsində sağ qalmış sürfələr puplaşmaq üçün torpağa düşdükdə, ağac gövdəsinə bərkidilmiş yapışqan tərəfindən saxlanılır və sonda onlar məhv olurlar.

Beləliklə, qeyd etmək lazımdır ki, sxem üzrə həyata keçirilən tədbirlər iqtisadi və bioloji cəhətdən qənaətbəxş səmərəli olmaqla yanaşı, ekoloji təhlükəsizliyi ilə də böyük əhəmiyyətə malikdir.

Belə ki, yarpaqyeyən böcək və onun sürfələrinə qarşı mikrobioloji preparatlar və zərərvericinin sürfələrinə qarşı yapışqanlı kağız tutucuların tətbiqi nəticəsində zərərvericinin sıxlığı əsaslı surətdə azalır, onların miqdarı bitki üçün ziyanlı həddən aşağı olur, bitkiyə güclü ziyan verə bilmir. Bu üsul, zərərverici ilə mübarizədə kimyəvi vasitələrdən istifadə ehtiyaclarını aradan qaldırır, ərazidə faydalı entomofaqların kütləvi çoxalmasına zəmin yaradır, onların aktiv həyat qabiliyyətini artırır.

Qarağac yarpaqyeyən böcəklərə qarşı yeni sxemin bioloji səmərəsi

Cədvəl 3

Təcrübənin tarixi	Təcrübənin variantları	bioloji səmərə, %-lə		puplaşan sürfələr, %-lə		bioloji səmərə, %-lə	
		yetkin böcəklərə qarşı	müxtəlif yaşlı sürfələrə qarşı	təcrübədə	nəzarətdə	təcrübədə	nəzarətdə
18.04.2020	BTB-0,8% Lepidosid-0,2%	60,2 69,0					
24.05.2020	BTB-0,4% Lepidosid-0,2%		70,2 72,3				
07.06.2020	Ağac gövdəsinə yapışqanlı kağız tutucular bərkidilmişdir			8,0	100	92,0	-

Nəticə

1. Tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, qarağac yarpaqyeyən böcəyi (*Galerucella Luteola* Müll) Abşeron bölgəsində geniş yayılmış, qarağac bitkisinin başlıca zərərvericisidir. Zərərverici böcək halında qışlayır, ildə 1 nəsil verir, monofaqdır.

2. Zərərvericinin yetkin böcək və sürfələri zərər vurur, onlara qarşı mikrobioloji preparatların - BTB və Lepidosidin səmərəsi qənaətbəxşdir.

3. Aparılan tədqiqat işlərin nəticələrini ümumiləşdirərək Abşeron bölgəsində zərərvericinin bioekoloji xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq, zərərvericiyə qarşı optimal müddətləri müəyyən edilmiş kompleks mübarizə sxemi hazırlanmışdır.

Ədəbiyyat

1. Бондаренко.Н.Б., Биологическая защита растений. Москва Агропромиздат 1986.
2. Поляков Н.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Л. «Колос», 1984.
3. Самедов Н.Г., Новрузов В.М. К изучению комплексов листогрызущих насекомых, вредящих зеленым насаждениям на Апшероне. Тезисы XII сессии зак. Совета по координации ни работ по защите растений Тбилиси, 1984.