

UOT 632.7

İ.A.Nuriyeva, G.İ.Nadirova
AMEA Zoologiya İnstitutu,
iradafatima@mail.ru, s.shirnova96@mail.ru

AZƏRBAYCANDA QƏRZƏKLİ MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN (*JUGLANS REGIA* L. VƏ *CORYLUS MAXIMA* MİLL.) YENİ TƏHLÜKƏLİ İNVAZİV ZİYANVERİCİLƏRİ *HALYOMORPHA HALYS* STAL.(HEMIPTERA, PENTATOMIDAE) VƏ *METCALFA PRUINOSA* SAY. (HEMIPTERA, FLATIDAE)

Acar sözlər: invaziv, ziyanverici, mərmər taxtabiti, sürfə, imaqo, polifaq, entomofaq

Azərbaycan ərazisində ilk dəfə olaraq qərzəkli bitkilərdən findıq (*Corylus maxima* Mill.) və yunan qozuna (*Juglans regia* L.) ziyan vuran gəlmə növlərdən olan Mərmər taxtabiti - *Halyomorpha halys* Stal. (Hemiptera, Pentatomidae), Ağ cırcıramacıq - *Metcalfa pruinosa* Say. (Hemiptera, Flatidae) aşkarlanmışdır. *Halyomorpha halys* in şimal qərb ərazisində üç nəsil verdiyi müəyyənləşdirilmişdir. *Halyomorpha halys*-in qoz yarpağına qoyduğu yumurtalarının *Coccinella septempunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae) yeddinöqtəli parabizənin və *Adalia bipunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae) ikinöqtəli parabizənin sürfələri tərəfindən yeyildiyi müşahidə edilmişdir. Ölkəmiz üçün yeni ziyanverici növ olan *Metcalfa pruinosa* 2018-ci ildə Azərbaycanın Nabran qəsəbəsində cavan qoz, findıq bitkilərində və onlarla yanaşı, meşə, meyvə ağaclarında, hətta ot bitkilərində də aşkar edilmişdir.

И.А.Нуриева, Г.И.Надирова

***HALYOMORPHA HALYS* STAL. (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE) И *METCALFA PRUINOSA* SAY. (HEMIPTERA, FLATIDAE) – НОВЫЕ ОПАСНЫЕ ИНВАЗИВНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ ОРЕХОПЛОДНЫХ (*JUGLANS REGIA* L. И *CORYLUS MAXIMA* MİLL.) В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

Ключевые слова: инвазивный вид, вредитель, мраморный клоп, личинка, имаго, полифаг, энтомофаг

Два опасных инвазивных вредителя фундука (*Corylus maxima* Mill.) и грецкого ореха (*Juglans regia* L.) - мраморный клоп (*Halyomorpha halys*) и белая цикадка (*Metcalfa pruinosa*) впервые обнаружены на территории Азербайджана. В северо-западном регионе республики *Halyomorpha halys* развивается в трех поколениях. Личинки семиточечной божьей коровки *Coccinella septempunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae) и двуточечной божьей коровки *Adalia bipunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae) наблюдались в качестве хищников яиц *Halyomorpha halys* отложенных на листьях грецкого ореха. Новый вид

вредителей для фауны Азербайджана - *Metcalfa pruinosa* помимо фундука и грецкого ореха наблюдался также на лесных и фруктовых деревьях.

I.A.Nuriyeva, G.I.Nadirova

***HALYOMORPHA HALYS* STAL. (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE)
AND *METCALFA PRUINOSA* SAY. (HEMIPTERA, FLATIDAE) - THE NEW
DANGEROUS INVASIVE PESTS OF WALNUT TREES (*JUGLANS REGIA* L.
AND *CORYLUS MAXIMA* MILL.) IN AZERBAIJAN**

Keywords: *invasive, pest, brown marmorated stink bug, larvae, imago, polyphage, entomophage*

Two dangerous invasive pests of filbert (*Corylus maxima* Mill.) and common walnut (*Juglans regia* L.), the brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys*) and the citrus flatid planthopper (*Metcalfa pruinosa*) are recorded for the first time in Azerbaijan. In north-western part of the country *Halyomorpha halys* produces three generations per year. The larvae of seven-spot ladybird *Coccinella septempunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae) and two-spot ladybird *Adalia bipunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae) were observed as predators of *Halyomorpha halys* eggs laid on common walnut leaves. The new species of pests for Azerbaijan, *Metcalfa pruinosa*, was observed on young filbert and common walnut plants and neighbouring forest and fruit trees.

GİRİŞ

Azərbaycan fındıq (*Corylus maxima* Mill.) istehsalına görə dünyanın öndə gedən ölkələri siyahısındadır. Respublikamızda fındıqçılığın inkişafına dövlət tərəfindən dəstək verilir. Qiymətli bitki olan yunan qozuna (*Juglans regia* L.) da tələbat durmadan artır. Geniş ərazilərdə monokultura kimi becərilən yunan qozu və fındıq bir sıra ziyanvericilərin və xəstəliklərin təsirinə məruz qalır ki, onlarla da intensiv mübarizə aparılmalıdır. Becərilən məhsulun keyfiyyətli və itkisiz başa gəlməsi üçün bu bitkilərin ziyanvericiləri hərtərəfli araşdırılmalı, onlara qarşı mübarizə tədbirləri görülməlidir. Tədqiqat apardığımız müddətdə (2017-2019-cu illər) bu qərzəkli bitkilərdə Azərbaycanda ilk dəfə olaraq bizim tərəfimizdən təhlükəli invaziv ziyanvericilər aşkarlanmışdır.

İnvaziv növ insan fəaliyyəti nəticəsində yayılan, onun yayılması isə bioloji müxtəliflik üçün təhlükə yaradan bioloji növdür. Onların yayılmalarının ilkin səbəbi orqanizmlərin yaşadıkları yerin hüdudlarından məqsədli və ya düşünülməmiş introduksiya edilmələridir. İnvaziv növlər siyahısına insanlar tərəfindən (yaxud insanların yaratdıqları dəhlizlər vasitəsilə) təsadüfən gətirilən heyvan və bitki növləri aiddir. Belə növlər yeni regionlara keçdikdə uğurla uyğunlaşırlar, çoxalırlar və yeni əraziləri zəbt edirlər, yerli flora və faunaya mənfi təsir göstəririlər və buna görə də ziyanverici və karantin obyekt olurlar.

Adventiv növlərin təsirinə ən çox tropik və subtropik zonalar məruz qalır. Lakin hər il yadelli orqanizmlərin mülayim iqlim zonalarına keçməsi də artır. Buna da hər sahədə qloballaşma prosesləri səbəb olur. Yadelli növlərin öz ilkin areallarından kənara çıxmaları təhlükəli nəticələrin artmasına səbəb olur. Son illərdə kənd təsərrüfatı və meşə bitkiləri üçün təhlükəli növlər kimi Mərmər taxtabiti (*Halyomorpha halys* Stal, 1855) və ağ cırcıramacıq (*Metcalfa pruinosa* Say, 1830) aşkarlanmışdır.

Halyomorpha halys-in vətəni Cənub-Şərqi Asiya ölkələri; Çin, Yaponiya, Koreya yarımadası ölkələri Tayvan və Vyetnamdır (Wang, Liu, 2005). 1996-cı ildən mərmər taxtabiti ABŞ-ın bütün ərazisi boyunca fəal yayılmağa başlamışdır və 2014-cü ildə Kanadanın cənub vilayətlərində 34 ştatda qeydə alınmışdır (Hoebeke, Carter, 2003; Жимерикин, Гулий, 2014). 2007-ci ildə İsveçrədə (Wermelinger et al., 2008), 2010-cu ildə Yeni Zelandiyada aşkar olunmuşdur. 2014-cü ildə B.N.Jimerikin və B.B.Quliy (Жимерикин, Гулий, 2014) mərmər taxtabitinin aşkarlanması üçün Rusiyanın Krasnodar, Stavropol vilayətlərinin potensial region olduğunu göstərmişlər və elə həmin ildə də ziyanvericinin nimfaları (sürfələri) Soçi şəhərinin ərazisində tapılmışdır.

Metcalfa pruinosa-nın vətəni Şimali Amerikadır və orada geniş yayılmışdır. Sonradan isə bu zərərverici neotropik regiona, Braziliyaya qədər yayılmışdır. Mərkəzi Amerikada, Karib və Bermud adalarında, Kuba, Yamayka, Meksika və Pueru-Rikoda qeydə alınmışdır. Avropada ilk dəfə 1979-cu ildə İtaliyanın şimalında aşkarlanmışdır (Della Giustina, 1987; Lucchi et al., 2002), və sürətlə 15 ölkədə yayılmışdır (Strauss, 2010). XX əsrin sonlarında və XXI əsrin əvvəllərində İtaliya, Fransa, İspaniya, Sloveniya, Böyük Britaniya, İsveçrə, Xorvatiya, Avstriya, Çexiya, Yunanıstan, Türkiyə, Macarıstan, Bolqarıstan, Serbiya, Bosniya və Herseqovina, Niderland, Almaniyanın cənubu və Rumıniyaya gətirilmişdir (Kahrer, 2005; Bensusan et al., 2015) və Neoarktik zonada, və Cənubi Koreyada tapılmışdır (Kim, Yeyeun et al., 2011). Türkiyədə ilk dəfə 2003-cü ildə İzmirdə naringi bağında rast gəlinmişdir (Y.Karsavuran və b. 2004). Rusiyada Soçi şəhəri yaxınlığında 2009-cu ildə qeydə alınmışdır.

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqatlar Azərbaycanın Bakı və Abşeronda, bağ və parklarda tək-tək fındıq kolları üzərində, İsmayılı (40° 52' 71" N, 48° 04' 17" E), Qəbələ (40° 54' 21" N, 47° 57' 28" E), Zaqatala (41° 28' 30" N, 46° 29' 5" E), Quba (41°22'12"N 48°30'0"E), Xaçmaz (41°28' n 48°48' E) rayonlarında, Xaçmaz rayonunun Nabran qəsəbəsində (41°45'44"Ş 48°41'52"C), fermer təsərrüfatlarında, həyətyanı sahələrdə və fındıq bağlarında, meşə ərazilərində 2017-2019-cu illərdə aparılmışdır. Çöl tədqiqatları marşrut boyunca ayda iki dəfə, stasionar sahələrdə isə hər həftə müşahidə aparılmışdır. 50-yə qədər qoz

ağacı olan sahələrdə 15-20 ağac, 100-dən çox ağaclar olan ərazilərdə isə 25-30 ağac nəzərdən keçirilmişdir. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, qoz ağacının yarpaqları vizual olaraq yoxlanılmışdır. Qoz ağaclarında ziyanverericiləri müəyyənləşdirməkdən ötrü 20 hektar sahənin 10 yerindən nümunələr götürülmüşdür. 50-yə qədər fındıq kolu olan sahələrdə 15-20 kol, 100-dən çox kollar olan ərazilərdə isə 25-30 (Lazarov, A. & P. Grigorov, 1961) kol nəzərdən keçirilmişdir. Fındığın yerüstü orqanları əsasən vizual olaraq yoxlanılmışdır. Bu yoxlama zamanı (sahənin diaqonalı boyunca 10 bitki) bitkinin müxtəlif orqanlarının – yarpaqlar, gövdələr, fındığın çiçəkləri və meyvələrinin zədələndiyi aşkar edilmişdir. Fındığın ziyanverericilərini müəyyənləşdirməkdən ötrü 20 hektar sahənin 10 yerindən ağac və kolların çətirlərinin hər tərəfindən nümunələr götürülmüşdür. Bu material sonrakı laboratoriya müşahidələri üçün təbiətdəki göstəricilərlə: müxtəlif mərhələlərin görünmə vaxtını, çoxalmalarını, nəsillərinin sayını və s. müqayisəli şəkildə aydınlaşdırmaq üçün şüşə qablara yerləşdirilmişdir. Bitkilərin yarpaqlarının, zoğlarının qurumasının qarşısını almaq üçün saplaqları nəm pambıqla sarılmışdır. *M. pruinosa*-nın sürfələri və yetkin fərdləri toplanarkən ziyanverici ilə yoluxmuş ağaclar vizual olaraq yoxlanılmış, yetkin fərdlər və sürfələr həm əllə, həm də eksqauster (aspirator) vasitəsilə toplanmış və şüşə qablarda etiketlenərək, sonrakı müşahidələr üçün laboratoriyaya gətirilmişdir. Yığılmış materiallar müvafiq üsulla kolleksiyaya daxil edilmiş və təyin olunmuşdur. Yetkin fərdlərin təyini morfoloji olaraq videozoom stereomikroskopunda (Nikon) aparılmışdır, orijinal şəkilləri çəkilmişdir, bədən ölçüləri okulyar mikrometrlə ölçülmüşdür.

Qablarda çıxan imaqolar sonradan identifikasiya edilməsi və kolleksiyaya daxil olunması üçün fiksasiya edilib və entomoloji iynələrə sancılmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Azərbaycanın ərazisi də təbii ki, istisnasız olaraq invaziv növlərin hücumuna məruz qalır. Tədqiqat nəticəsində Azərbaycan ərazisində qərzəkli bitkilərə ziyan vuran gəlmə növlərdən olan Mərmər taxtabiti -*Halyomorpha halys* Stål.(Hemiptera, Pentatomidae), Ağ circıramacıq- *Metcalfa pruinosa* Say. (Hemiptera, Flatidae) aşkarlanmışdır.

2017-ci ildə Bakı şəhərinin mərkəzində və Zaqatala rayonunun Muğanlı kəndində (21.06.2017) fındıq və qoz bitkisinin yarpaqları üzərində ilk dəfə bizim tərəfimizdən bitkiçilik üçün çox qorxulu ziyanverici olan mərmər taxtabiti qeydə alınmışdır (Nuriyeva 2018).

Halyomorpha halys. Hemiptera – Yarımşərtqanadlılar dəstəsinə, Pentatomidae fəsiləsinə - bağacıq-taxtabitilərə aiddir. Mərmər taxtabitinin bədənini armudşəkillidir, azca yastılaşmışdır 12-17 mm.dir. Həşəratın rəngi qəhvəyidir, baş və döş hissədə qeyri-adi naxışlar vizual görünüşdə mərməri xatırladır. Bədənin alt hissəsi ağ, yaxud açıq qəhvəyi rəngdədir, bəzən boz və ya

qara nöqtəlidir. Mərmər taxtabiti ona yaxın olan növlərdən bığcıqlarında açıq rəngli (ağ) və bədənin qarıncığının kənarlarında xarakterik ağ-qara naxışları ilə seçilir (Streito, 2015). Bığcıqlarının son iki buğumunda ağ zolaqlar vardır. Ətrafları qəhvəyidir və həmçinin ağ zolaqlıdır (Şəkil 1). Mərmər taxtabitinin dişisi ağ rəngli, şarşəkilli 1,3-1,6 mm ölçüdə yumurtalar qoyur və onları 20-30 ədəd olmaqla topa halında yarpağın alt hissəsinə bərkidir. Yumurtadan çıxan sürfələr bir neçə gün yumurta topasının yanında qalırlar. Həşəratın sürfəsi beş yaş dövrü keçirir və ölçüsü birinci yaş dövründə 2,4 mm-dən beşinci yaş dövründə 12 mm.-dək artır. Sürfənin(nimfanın) rəngi birinci yaş dövründə narıncı və ya çəhrayı-qırmızı olur (Şəkil 2). İkinci yaş dövründən başlayaraq sürfə tündləşir və demək olar ki, qara rəng alır (Şəkil 3). Sonrakı yaş mərhələlərində (üçüncü, dördüncü, beşinci) sürfələr qəhvəyimtil-ağ rəngdə olurlar. Sürfələrin hər yaş mərhələsində belə fərqli olmağı həşəratın təyin edilməsini çətinləşdirir.



Şəkil 1. *Halyomorpha halys*



Şəkil 2. *Halyomorpha halys* ın birinci yaş dövrünün nimfaları.



Şəkil 3. *Halyomorpha halys* ın ikinci və üçüncü yaş dövrünün nimfaları

Mərmər taxtabiti istisevən növdür və temperatur həddi $15-33^{\circ}\text{C}$ olduqda inkişaf edir, optimal temperatur $20-25^{\circ}\text{C}$ -dir. ABŞ-nın şimal ştatlarında ziyanverici bir, cənub ştatlarında isə iki nəsildə inkişaf edir. Çinin subtropik ərazilərində isə mərmər taxtabiti 4-6 nəsil verir (Жимерикин, Гулий, 2014).

Azərbaycanda mərmər taxtabitinin il ərzində Zaqatala rayonunda üç nəsil verdiyi qeydə alınmışdır. Aprel ayından başlayaraq həşəratlar qışladıqları yerlərdən çıxırlar və 1-2 həftə ərzində əlavə qidalanmaq üçün sahib bitkilərini axtarırlar. Belə ki, may ayının əvvəllərində qışlamadan çıxmış dişilər birinci nəsil üçün yumurta qoyurlar və bu nəslin inkişafı 40 günə başa çatır, iyun ayının ikinci və üçüncü ongünlüyündən avqustun əvvəllərinədək mərmər taxtabitinin ikinci nəslin inkişafı edir.

Ziyanvericinin üçüncü nəslin avqust ayının birinci ongünlüyündən oktyabrın əvvəllərinədək inkişaf edir, üçüncü nəslin yetkin fərdlər qış diapauzasına gedirlər (Cədvəl 1.) Temperatur $+16-17^{\circ}\text{C}$ -dən aşağı endikdə yumurtadan çıxan sürfələr və imaqoların bir hissəsi də məhv olurlar. Sürfələrin və imaqoların həyat fəaliyyətləri üçün optimal temperatur $+20^{\circ}\text{C}$ dən $+30^{\circ}\text{C}$ -dəkdir. Yüksək temperatur mərmər taxtabitinin bütün inkişaf mərhələlərinə mənfi təsir göstərir və onlar $+35^{\circ}\text{C}$ -də məhv olurlar.

Mərmər taxtabitinin ilk dəfə aşkarlandığı 2017-ci ildən son illərədək sayında və yayılmasında artım müşahidə olunur. Lakin Azərbaycan şəraitində bu ziyanvericinin kütləvi yayılmamasının bir səbəbi kimi mərmər taxtabitinin yeni yaranan populyasiyasında sayın temperatur amilindən asılı olaraq təbii yolla tənzimlənməsidir.

Cədvəl 1.

Halyomorpha halys Stal-in fenologiyası
(Zaqatala, 2017-2018-ci illər)

aprel			may			iyun			iyul			avqust			sentyabr			oktyabr			noyabr mart
+	+	+																			qışlama
	•	•	•	•																	

Qeyd: +- imaqo; •-yumurta; – (5)-sürfə (nimfa) 5 yaş dövrü

Halyomorpha halys polifaqdır. Öz vətəmində - Asiyada 300-dən artıq bitkiyə ziyan vurur. Yaponiyada iynəyarpaqlı ağacların - sərvi və küknarın toxumlarına, Çində isə meşə ağaclarına da ziyan vurur. Avropada üzümçülük və şərəbçiliklə məşğul olanlar bu taxtabitinin gəlməsindən narahatdırlar, çünki o, təkə üzümü məhv etmir, həmçinin şərəbın keyfiyyətinə də mənfi təsir göstərir. Taxtabitilərin sürfələri və yetkin fərdləri meyvə və yarpaqlarda dəlik

açaraq onların şirəsini sorurlar. Bu zaman zədələnmiş (nekrozlaşmış) toxuma - qara ləkələr əmələ gəlir ki, oradan da bitkiyə xəstəlik törədiciləri daxil olur, həmçinin həşərat özü də mexaniki yolla xəstəlik törədicilərini (patogen mikroorqanizmləri) bitkilər arasında yayır. Yeni keçdiyi ərazilərdə mərmər taxtabitinin meyvə və tərəvəz bitkilərinə vurduğu ziyan xüsusilə böyükdür: alma və armud meyvələrində nekroz əmələ gətirir, qabığın altında toxuma quru, pambığabənzər hala düşür, meyvənin dadı pisləşir, üzəri kələ-kötür olur; sitrus bitkilərində və xurmada meyvənin yetişməməsinə və vaxtından əvvəl tökülməsinə səbəb olur; üzümdə də meyvələr yetişmir və tökülürlər; fındıqda meyvələr sütül olarkən onları zədələyir və ləpənin inkişafının qarşısını alır; pomidor və bibərdə həşəratın dəlik açdığı yerdə çürümə baş verir; qarğıdalıda dən inkişaf etmir.

Məlumat üçün qeyd edək ki, 2010-cu ildə ABŞ-da 33 ştatda mərmər taxtabitinin vurduğu ziyan 21 milyard dollar olmuşdur. Təkcə Nyu-York ştatında alma, üzüm, şaftalı, albalı, paxlalı bitkilər, qarğıdalı və xiyara vurduğu ziyan 878 milyon dollar təşkil etmişdir. 2015-ci ilin ikinci yarısından etibarən Rusiya və Abxaziyanın rütubətli subtropik ərazilərində bu ziyanvericinin kütləvi artımı baş vermişdir. 2016-2017-ci illərin nəticələrinə görə bu ziyanverici Rusiyada, Abxaziyada, Gürcüstanda meyvə, subtropik bitkilər və fındıq məhsulunun miqdar və keyfiyyətinə böyük ziyan vurmuşdur. Abxaziyada şaftalı, naringi, xurmanın məhsuldarlığı 2-3 dəfə aşağı düşmüşdür. Gürcüstan isə fındıq ixracatında üçüncü yerdən dördüncü yerə enmişdir.

Mərmər taxtabiti yalnız bitkilərə ziyan vurmur, həmçinin insanları da narahat edir, belə ki, o yaşayış yerlərinə də girərək bəzi insanlarda allergiya yaradır. Mərmər taxtabitinin xüsusi vəzlərindən axarlar vasitəsilə iyli maye ifraz olunur, bu qoxu yanıq rezin iyi ilə keşniş iyninin qarışığını xatırladır. Bu payız mövsümündə, həşəratlar özlərinə qışlama yerləri axtaranda baş verir. Mərmər taxtabitinin imaqoları isti yerləri xoşladıqları üçün evlərdə, idarə binalarında məskunlaşırlar. Həşəratlar kitab rəflərində, divan və kresloların alt hissələrində, divarlardakı çatlarda, qapı və pəncərələrin dəliklərində, anbarlarda və s. qışlayırlar. Təbiətdə isə onlar iri ağacların çürümüş gövdələrinin və ağac kötöklərinin içərisində qışı keçirirlər. Belə yerlərdə onlar kütləvi topalar əmələ gətirirlər. *Halyomorpha halys* bitki ilə qidalanan növdür, insanları və ev heyvanlarını sancmır, xəstəlik yaymır və digər fiziki ziyan vurmur. Lakin bəzi insanlarda “pis qoxulu həşəratın” ifraz etdiyi allergenlərə qarşı yüksək həssaslıq ola bilər. Mərmər taxtabiti evlərdə çoxalmır. Qeyd etmək lazımdır ki, ziyanvericiyə qarşı mübarizəni yaz vaxtı birinci nəsil inkişafa başlayanda aparmaq lazımdır ki, birinci nəslin sayının azalmasını təmin etdikdə qanunauyğun olaraq sonrakı nəslin də sayı azalır. Belə etdikdə mühafizə tədbirlərinə sərf olunan vəsaitə də qənaət olunur.

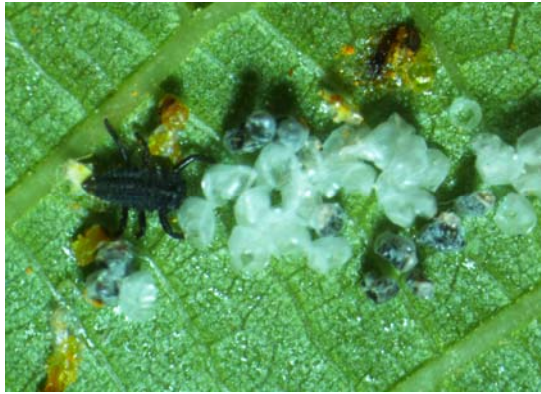
Mübarizə məqsədilə təhlələrdən istifadə olunması məsləhətdir: lampaların altına sabunlu su qoyulur. İşığa gələn ziyanvericiləri tutmaq üçün yapışqanlı lentləri də tətbiq etmək olar. Aerozollardan istifadə bir o qədər də səmərə vermir. İnsektisidlərdən istifadə edərkən isə onların yaşayış sahələrində istifadəsinin təhlükəsiz olduğu və buna icazə verildiyi nəzərə alınmalıdır.

Ziyanverici on kilometrərlə məsafə qət edə bilir və yaxud yüklə başqa bölgələrə də keçirilə bilər.

Ziyanvericinin yayıla biləcəyi yüksək risk qrupuna şimali Avropa, Qara dəniz ətrafı ölkələri, qərbə doğru 300-600 en dairəsində yerləşən ölkələr daxildir.

Mərmər taxtabitinin yırtıcıları içərisində Pentatomidae fəsiləsindən *Podisus maculiventris* və *Perillas biocutalus*-u qeyd edirlər. Bu taxtabitinin sayına *Apacrita* yarım dəstəsi *Mantidae* fəsiləsindən olan dəvədəlləyilər və *Reduvidae* fəsiləsindən olan yırtıcı taxtabitilər də təsir göstərir (Жимерикин və b. 2014). Cində *Trissolcus halyomorpha* (Hymenoptera: Scelionidae) yumurtayeyənin də mərmər taxtabitinin sayının tənzimləməsi göstərilir (Yang et al., 2009).

İlk dəfə olaraq biz *Halyomorpha halys*-in qoz yarpağına qoyduğu yumurtalarının *Coccinella septempunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae) - yeddinöqtəli parabizənin və *Adalia bipunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae) - ikinöqtəli parabizənin sürfələri tərəfindən yeyildiyini müşahidə etmişik (Şəkil 4).



Şəkil 4. Qoz yarpaqlarında *Halyomorpha halys*-in yumurtaları ilə qidalanan parabizən sürfəsi (Nadirova G.İ. Bakı, 21.05.2019)

***Metcalfa pruinosa* Say, 1830. (Hemiptera, Flatidae)** Azərbaycanın şimal-şərqində kənd və meşə təsərrüfatları üçün yeni təhlükədir. Əsasən sitrus bitkilərinə ziyan verdiyinə görə ABŞ-da *Metcalfa pruinosa* “citrus flatid planthopper” adlandırılır, lakin digər meyvələr: alma, armud, üzüm, şaftalı, zeytun, kivi, əncir və dekorativ bitkilərin də zərərvericisidir (Bagnoli et al.,

2000).

Bu fitofaq 330-a qədər bitki növü ilə qidalanır, onun zərər vurma spektri çox genişdir, belə ki, o yalnız dekorativ bitkiləri deyil, həmçinin meyvə və meşə ağaclarına zərər vurmaqla böyük məhsul itkisinə səbəb olur.

Bizim ölkəmiz üçün yeni, gəlmə ziyanverici növ olan *Metcalfa pruinosa* 2018-ci ildə Azərbaycanın Nabran qəsəbəsində yunan qozu, fındıq kollarında və eləcə də meyvə və meşə ağaclarında, dekorativ kollarda aşkar edilmişdir. Hətta ot bitkilərinə də ziyan vurur, tərəvəz bitkilərindən kartof, lobya və s. üçün ciddi təhlükə yaradır. Rusiya-Azərbaycan sərhədinin yaxınlığında yerləşən Nabran Xəzər dənizi sahilində subtropik meşələrlə əhatələnir. Meşələrdə qarağac və fısdıq ağacları üstünlük təşkil edir, endemik – palıd ağaclarına da tez-tez rast gəlinir və bu ağaclar *Metcalfa pruinosa*-nın hücumuna məruz qalmışlar. Çox güman ki, ölkəmizə bu ziyanverici qonşu dövlətdən Rusiyadan keçmişdir.

Mülayim və bir qədər quru iqlim bu ziyanvericinin inkişafı üçün əlverişlidir. *Metcalfa pruinosa* quraqlıq bölgələrdə də inkişaf edə bilər. Beləliklə, gələcəkdə bu növün Azərbaycanın digər bölgələrinə də yayılma ehtimalı vardır.

Metcalfa pruinosa-nın yetkin fərdlərinin uzunluğu 5,5- 8 mm və eni 2-3 mm olur (Mead, 2008). Qanadları enli-üçkünc, həşərat sakit halda olduqda isə bədənini örtərək trapesşəkilli “evin damı” şəklində qatlanmış, bozumtul-mavi rənglidir, üzrlərində zəif seçilən ağımtıl və aydın görünən tünd ləkəli naxışlar vardır (Şəkil 5). Ön qanadlarında qabırğa qəfəsi vardır. Arxa ətrafları digərlərindən yarım dəfə uzundur.



Şəkil 5. *Metcalfa pruinosa*-nın yetkin fərdi

Onların nimfalar üzərləri göyümtül-ağ epikulyar mumla (tiftik şəklində) örtülü olduğundan ağ rəngdə olurlar, yetkin fərdlərin rəngi isə qəhvəyidən boz rəngə qədər dəyişir. Nimfaların uzunluqları 3,2 mm-ə qədər olur [8]. Böyük, sarı rəngli mürəkkəb gözləri vardır, ağız aparatı deşici-sorucudur (Şəkil 6, 7).

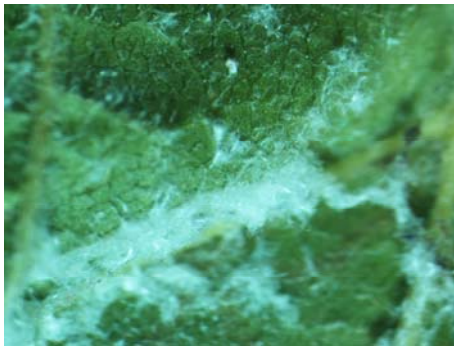


Şəkil 6. *Metcalfa pruinosa*-nın nimfası



Şəkil 7. *Metcalfa pruinosa*-nın nimfalarının altdan görünüşü

Fitofaq ildə bir nəsil verir. Dişi fərdlər ağacların qabığının altına - mantar qatına, qışlamayı keçirmək üçün təxminən 100 yumurta qoyurlar. Qışlamayı keçirmiş yumurtalardan yazda, may-iyun aylarında sürfələr çıxır. Onlar beş yaş dövrü keçirirlər, özlərindən külli miqdarda ağ rəngli, mum ərp (tiftik şəkilli saplar) ifraz edirlər ki, bu da növün burada mövcudluğunu göstərən əsas əlamətdir. Sürfələr bu ağ “torun”, “yumağın” içində həm də gizlənilirlər (Şəkil 8). Yetkin fərdlər bitkilərin şirəsi ilə kütləvi qidalandıqları zaman, adətən yayda və payızda görünürlər (Mead et al., 2008). İyulda görünən imaqolar oktyabr ayınadək fəal olurlar. Zıyanvericilər kifayət qədər yaxşı uçurlar və onların uçuşu kəpənəklərin və ağqanadların uçuşunu xatırladır. Onlar qidalanarkən əlavə şəkəri “ballı şəh” halında ifraz edirlər ki, bu da bal arılarını cəlb edir, arılar bunu bala çevirirlər.



Şəkil 8. *Metcalfa pruinosa*-nın nimfalarının əmələ gətirdiyi mum ərp

Metcalfa pruinosa polifaqdır, onun qida bitkilərinə 300-dən artıq növ aiddir. Üstünlük verdiyi bitkilər: ağcaqayın, söyüd, qarağac, yemişan, zoğal, xurma, albalı, gilə, alça, əncir, üzüm, fındıq, moruq və s.dir.

Ziyanvericinin kiçik yaşlı sürfələri və yetkin fərdləri yarpaqların hüceyrə şirəsi ilə qidalanaraq xlorofilin parçalanmasına səbəb olur. Adətən bu fitofaq qidalandığı bitkinin yarpaqlarında və zoğlarında deformasiya yaratmır, lakin şirəsini sormaqla onların inkişafını zəiflədir, böyüməsinə mane olur, bitkinin bir hissəsinin məhv olmasına səbəb olur (Şəkil 9). Meyvə ağaclarında *M. pruinosa* yetişməmiş meyvələrin tökülməsinə səbəb olur, əgər zədələnmə yüksəkdirsə, heç meyvə əmələ gəlməyə də bilər. Üzumdə meyvələrin yetişməsi və onlarda şəkər toplanması ləngiyir. Ziyanverici məskunlaşdığı bitkidə kirli, yapışqanlı ifrazat buraxmaqla məhsulun əmtəə görünüşünü aşağı salır. Bu ifrazatlarda kif göbələkləri inkişaf edirlər, bunlar da bitkinin normal fotosintezinə mane olurlar. Bundan əlavə virus xəstəliklərini sağlam bitkilərə yoluxdurən potensial yayıcıdır.

Şaxtalı havalarla, digər ziyanvericilər və patogenlərlə zədələnmiş, zəifləmiş bitkilər bu həşəratdan daha çox zərər görürlər.



Şəkil 9. Cavan yunan qozu bitkisinde *M. pruinosa*

Avropada *M. pruinosa*-nın təbii düşmənləri yoxdur. Şimali Amerikada ziyanvericinin ən səmərəli parazitoidi *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead) (Hymenoptera: Dryinidae) -dir. 1987-ci ildə İtaliyaya gətirilmişdir, sonradan isə Fransa, Sloveniya, İsveçrə, Yunanıstan, Hollandiya və İspaniyaya introduksiya olunmuş və *M. pruinosa*-nın sayının tənzimlənməsində başlıca amil sayılır (Strauss, 2010). *Neodryinus typhlocybae* - ziyanvericinin üç, dörd və beşinci yaş dövrünün nimfalarında parazitlik edir. Bundan əlavə parazitoidin imaqosu da ilkin yaşlı nimfalarla qidalandığından bu parazitoidin fəaliyyəti daha əhəmiyyətlidir (Girolami et al., 1996).

Fulgoraecia barberiana Dyar (Lepidoptera: Epipyropidae) nın sürfələrinin *M. Pruniosa*-nın paraziti olduğu qeyd olunur (Wilson et al., 1979).

Bu fəsiləyə aid kəpənəklərin fərqli xüsusiyyəti onların tırtıllarının Homoptera, Fulgoroidea-nın endoparaziti olmasıdır (Epipyropidae — Butterflies and Moths of North America).

M. pruniosa-nın entomofaqları kimi *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), Miridae (Hemiptera) və Chrysopidae (Neuroptera) bir çox tədqiqatçılar tərəfindən göstərilmişdir (Barbattini et al., 1991; Greatti et al., 1994; Kahrer et al., 2009; Strauss, 2012).

Quşlar da *M. pruniosa*-nın təbii düşmənləridir.

M. pruinosa ilə mübarizə aparmaq çətindir, lakin mümkündür. Bu ziyanverici may ayından avqust ayınadək inkişaf edir. Nabran ərazisində yetkin fərdləri artıq iyulun ortalarından görmək mümkündür. Sürfələrin çıxma vaxtından yetkin fərdlərin əmələ gəlməsinə qədər olan müddətdə profilaktik və mübarizə tədbirlərinin aparılması daha səmərəlidir. İyul, avqust aylarında, bitkinin budaqları üzərində qışlamaya gedən yumurtalar qoyan *M. pruniosa*-nın imaqoları olduqda heç bir mübarizə tədbiri nəticə verməyəcəkdir. Ən yaxşı halda bitkinin üzərində ağ ərp – ziyanvericinin sürfələri görünən vaxt mübarizə aparmaq lazımdır. Çünki əsasən sürfələri məhv etmək lazımdır.

Ən səmərəli üsullardan biri bitkinin yoluxmuş hissələrini məhv etməkdir, çünki orada mütləq ziyanvericinin sürfələri olur. Onları qırıb, yandırmaq lazımdır. *M. pruinosa*-ya qarşı mübarizə məqsədilə payız-qış mövsümündə onun yumurta qoyduğu zoğları da kəsmək məsləhət görülür. Bundan əlavə ziyanvericinin sayının azalmasında nimfaları məhv etmək üçün tətbiq edilən kimyəvi dərmanlamanın da əhəmiyyəti vardır. Nəticənin səmərəli olması üçün dərmanlanmanın vaxtını düzgün müəyyən etmək və icazə verilən kimyəvi pestisidlərdən istifadə etmək lazımdır.

M. pruinosa-nın müşahidə edildiyi ərazidə ziyanverici fəal artıb yayılma dövrünü keçirir. Beləliklə, bu adventiv növ alimlərin, aqrar işçilərin və meşəçilik təsərrüfatlarının ciddi diqqət mərkəzində olmalıdır. *M. pruinosa* kənd təsərrüfatı və meşə təsərrüfatları üçün potensial təhlükə ola bilər.

Metcalfa pruinosa növünün təyinatının təsdiq edilməsində göstərdiyi köməyə görə Rusiya EA Zoologiya İnstitutunun aparıcı elmi işçisi b.e.d. V.M.Qnezdilova minnətdarlığımızı bildiririk.

ƏDƏBİYYAT

1. *Nuriyeva İ.A.* Azərbaycanca bitkiçilik üçün yeni, təhlükəli növ olan Mərmər taxtabiti (*Halyomorpha halys* Stal.) // AMEA “Elm və həyat”, № 1, 2018, s.66-68
2. *Гнездилов А.А., Карпун Н.Н.* Цикадка белая *Metcalfa pruinosa* Say – чем опасна и что делать? <http://vniisubtrop.ru/novosti/707-tsikadka-belaya-metcalfa-pruinosa-say-chem-opasna-i-chto-delat.html>

3. *Жимерикан В.Н., Гулий В.В.* (2014) Мраморный клоп // Защита и карантин растений, № 4, с. 40-43
4. *Шутова Н. Н., Сметник А. И.* (1986) Карантинные вредители, болезни растений и сорняки. / Карантин растений в СССР (ред. Шамонина А. И., Сметника А. И.). М.: Агропомиздат, с. 143—248
5. *Barbattini R, Greatti M, Iob M, Sabatini AG, Marcazzan G, Colombo R* (1991) Osservazioni su *Metcalfa pruinosa* (Say) e indagine sulle caratteristiche del miele derivato dalla sua melata. *Apicoltura* 7: 113–135
6. *Bensusan, Keith; Perez, Charles.* "The Citrus Flatid Planthopper *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) in Gibraltar" (PDF). Gibraltar Botanic Gardens. Archived from the original (PDF) on 2015-02-11
7. *Della Giustina, W.,* (1987) *Metcalfa pruinosa* (Say 1830), nouveauté pour la Faune de France (Hom.: Flatidae). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 91: 89-92
8. *Greatti M, Zandigiaco P, Rossi L* (1994) Predatori di *Metcalfa pruinosa* (Say) in Friuli. *Atti XVII Cong Naz It Entomologia, Udine, Italy*, 13–18 June 1994
9. *Hoebek E.R., Carter M.E.* (2003) *Halyomorpha halys* (Stal.) (Heteroptera: Pentatomidae): A polyphagous plant pest from Asia newly detected in North America // *Proc. Entomol. Soc. Washington*, V 1. 105, pp. 225-237
10. *Kahrer A, Strauss G, Stolz M, Moosbeckhofer R* (2009) Beobachtungen zur Faunistik und Biologie der vor kurzem nach Österreich eingeschleppten Bläulingszikade (*Metcalfa pruinosa*). *Observations on the biology and distribution of the recently introduced planthopper Metcalfa pruinosa.* *Beiträge zur Entomofaunistik* 10: 17–30
11. *Kahrer, A.* (2005) Introduction and possible spread of *Metcalfa pruinosa* (Cicadina; Flatidae) in Austria. *Plant Protection and Plant Health in Europe: Introduction and Spread of Invasive Species. Symposium. June 9–11.* Humboldt University, Berlin, Germany
12. *Kim, Yeyeun; Kim, Minyoung; Hong, Ki-Jeong; Lee, Seunghwan* (2011). "Outbreak of an exotic flatid, *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae), in the capital region of Korea". *Journal of Asia-Pacific Entomology*. 14 (4): 473–478. doi:10.1016/j.aspen.2011.06.002
13. *Lazarov, A. & P. Grigorov* (1961). *Karantina na Rasteni Jata.* Zemidat, Sofia. 258 p.
14. *Lucchi, A. & L. Santini* (2002) Aspetti fisiologici e morfo-funzionali in *Metcalfa pruinosa* (Hom.: Fulgoroidea) con riferimento agli effetti prodotti sulle produzioni agricole e sulle alberature ornamentali. *Atti della Accademia Nazionale Italiana di Entomologia Rendiconti*, 49: 131-147
15. *Malumphy C., Eyre D.* (2011) Brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* // *Fera Plant Pest Factsheet*
16. *Mead F. W.* (2008). Citrus Flatid Planthopper, *Metcalfa pruinosa* (Say) (Insecta: Hemiptera: Flatidae) (Insecta: Hemiptera: Flatidae), Florida Department of Agriculture and, Consumer Service-Division of Plant Industry: Gainesville FL

17. *Strauss G.* (2010) Pest risk analysis of *Metcalfa pruinosa* in Austria. *J Pest Sci* 83: 381–390
18. *Streito J.* (2015) Mieux connaître et déclarer la punaise diabolique. – Dernière modification: 04/22/15. – [Electronic resource]. – Access mode: <http://ephytia.inra.fr/fr/C/20537/Agir-Mieux-connaître-et-déclarer-la-punaise-diabolique>
19. *Wang H.J., Liu G.Q.* (2005) Hemiptera: Scutelleridae, Tesseratomidae, Dinindoridae and Pentatomidae // *Insect Fauna of Middle-West Qinling Range and South Mountains of Gansu Province: book* (X.-K. Yang, Ed.). – Sci. Press, pp. 279-292
20. *Wermelinger B., Wyniger D., Forster B.* First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stal (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals and fruit trees? <https://www.researchgate.net/.../228912610>
21. *Yang Z., Yao Y., Oiu L., Li Z.* (2009) A new species of *Trissoicus* (Hymenoptera: Scelionidae) parasitizing eggs of *Halymorpha halys* in China with comments on its biology. *Annals of the Entomological Society of America*. 102: 39-47
22. *Yusuf Karsavuran, Şaban Güçlü* (2004) Türkiyefaunası içinyenibirzararlı tür, *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Homoptera: Flatidae) *Türk. entomol. derg.*, , 28 (3): 209-212

Redaksiyaya daxil olub 06.05.2020