

BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR
BIOLOGICAL SCIENCES AND AGRARIAN SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2707-1146/33/7-14>

İradə Nuriyeva

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

Zoologiya İnstitutu

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

iradafatima@mail.ru

UOT 632.7

**AZƏRBAYCANDA FİNDIQ BİTKİSİNƏ (*CORYLUS MAXIMA* MILL.)
ZİYAN VURAN İNVAZİV HƏŞƏRATLAR**

Xülasə

Azərbaycan fındıq (*Corylus maxima* Mill.) istehsalına görə dünyanın öndə gedən ölkələri siyahısındadır. Respublikamızda fındıqçılığın inkişafına dövlət tərəfindən dəstək verilir. Geniş ərazilərdə monokultura kimi becərilən 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 (2017-2023-cü illər) fındıqda 4 növ invaziv ziyanvericilər aşkarlanmışdır: amerika ağ kəpənəyi (*Hyphantria cunea*), qəhvəyi marmər taxtabiti (*Halyomorpha halys* Stal.), ağ cırcıramacıq (*Metcalfa pruinosa*), cənubi anbar odlucası və ya hindistan güvəsi (*Plodia interpunctella*).

Açar sözlər: zərərverici, invaziv növ, sürfə, imaqo, fitofaq, polifaq, entomofaq

İrada Nuriyeva

Institute of Zoology of the Ministry of Science and

Education of Azerbaijan Republic

Ph.D in Biology

iradafatima@mail.ru

UOT 632.7

Invasive insects damaging hazelnut plant (*Corylus maxima* Mill.) in Azerbaijan

Abstract

Azerbaijan is one of the world's leading countries in the production of hazelnuts (*Corylus maxima* Mill.). The development of cultivation the hazelnuts in our republic is supported by the state. The pests of these plants should be carefully investigated and measures taken to combat them so that the grown product is of good quality and without loss. During the period of our research (2017-2023), 4 species of invasive hazelnut pests were identified: the fall webworm (*Hyphantria cunea*), the brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys*), the citrus flatid planthopper (*Metcalfa pruinosa*) and southern barn moth or Indianmeal moth (*Plodia interpunctella*).

Keywords: pest, invasive, larva, adult, polyphage, entomophage

Giriş

İnvaziv növ, yaxud invazion növ (latın dilində invasio – “hücum edən, zəbt edən, zorla tutan”) – insan fəaliyyəti nəticəsində yayılan, onun yayılması isə bioloji müxtəliflik üçün təhlükə yaradan bioloji növdür. Onların yayılmalarının ilkin səbəbi orqanizmlərin yaşadıkları yerin həddindən məqsədli və ya düşünülməmiş introduksiya edilmələridir. İnvaziv növlər siyahısına insanlar

tərəfindən (yaxud insanların yaratdıqları dəhlizlər vasitəsilə) təsadüfən gətirilən heyvan və bitki növləri aiddir. İnvaziv növlər yeni regionlara keçdikdə uğurla uyğunlaşırlar, çoxalırlar və yeni əraziləri zəbt edirlər. İnvaziv (aqrəssiv) növlər yerli flora və faunaya mənfi təsir göstərirlər. Buna görə də ziyanverici və karantin obyekt olurlar. “İnvaziv növlər” ilə “introduksiya olunmuş növlər”i bəzən qarışdırırlar, onları tam sinonim hesab edirlər. Lakin invaziv növlərin təsadüfi olaraq gətirilməsi və aborigen (yerli) ekosistemə zərər verməsi onları introduksiya olunmuşlardan fərqləndirir.

İnvaziv gəlmə 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. Bununla yanaşı yadelli növlərin öz ilkin areallarından kənara çıxmaları təhlükəli nəticələrin artmasına səbəb olur.

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 və Xaçmaz rayonunun Nabran qəsəbəsində (41°45'44"Ş 48°41'52"C) fermer təsərrüfatlarında, həyətyanı sahələrdə, fındıq bağlarında və meşə ərazilərində 2017-2023-cü illərdə aparılmışdır. Çöl tədqiqatları zamanı marşrut boyunca ayda iki dəfə, stasionar sahələrdə isə hər həftə müşahidələr aparılmışdır. 50-yə qədər fındıq kolu olan sahələrdə 15-20 kol, 100-dən çox kollar olan ərazilərdə isə 25-30 (Lazarov, Grigorov, 1961: 256) kol nəzərdən keçirilmişdir. Fındığın yerüstü orqanları əsasən vizual olaraq yoxlanılmışdır. Bu yoxlama zamanı (sahənin diaqonalı boyunca 10 bitki) zədələnmiş orqanlar – yarpaqlar, gövdələr, fındığın çiçəkləri və meyvələri aşkar edilmişdir. Fındığın ziyanvericilərini müəyyənləşdirmək üçün 20 hektar sahənin 10 yerindən, ağac və kolların çətirlərinin isə hər tərəfindən nümunələr götürülmüşdür. Bu material sonrakı laboratoriya tədqiqatları zamanı təbiətdəki göstəricilərlə: müxtəlif mərhələlərinin 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 aparılmış, bədən ölçüləri okulyar mikrometrlə ölçülmüşdür.

Qablarda çıxan imaqolar sonradan identifikasiya edilməsi və kolleksiyaya daxil olunması üçün fiksasiya edilib və entomoloji qutulara yerləşdirilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Azərbaycanın ərazisi də təbii ki, istisnasız olaraq invaziv növlərin hücumuna məruz qalır. Tədqiqat nəticəsində Azərbaycan ərazisində qərzəkli bitkilərə ziyan vuran gəlmə növlərdən olan Amerika ağ kəpənəyi - *Hyphantria cunea* Drury, (Lepidoptera, Erebidæ), Qəhvəyi mərmər taxtabiti - *Halyomorpha halys* Stal. (Hemiptera, Pentatomidae), Ağ cırcıramacıq - *Metcalfa pruinosa* Say. (Hemiptera, Flatidae), *Plodia interpunctella* (Hübner, 1813) (Lepidoptera: Phycitidae) aşkarlanmışdır.

Amerika ağ kəpənəyi (*Hyphantria cunea*)

Növün vətəni Şimali Amerikadır, orada Kanadadan Meksikaya qədər yayılıb. 1949-cu ildə Avropada (Yuqoslaviyada) qeydə alınıb, oradan da Fransadan Xəzər dənizində yayılmışdır. 1952-ci ildə Ukraynanın Zakarpatye vilayətində aşkarlanmışdır. 1966-cı ildə Odessa vilayətində və Moldovada, 1968-ci ildə Donetsk və Vinnitsk vilayətlərində qeydə alınmışdır. Hazırda Rusiyanın cənub hissəsində yayılmışdır (Shutova, Smetnik, 1986: 143-248; Kleshnina, 2008: 37-40). Azərbaycanda ilk dəfə 1984-cü ildə qeydə alınmışdır. Sonralar (1990-cı illərdə) Orta Asiyaya, Özbəkistana, Qazaxıstana, Qırğızıstana keçmişdir. Yaponiyada 1945-ci ildə tapılmışdır, oradan da Koreyaya, Çinə, Monqolustana yayılmışdır. Türkiyədə fındığın təhlükəli ziyanvericisi kimi göstərilir (Kurt, 1982).

300 növə qədər mədəni və yabanı bitkiyə ziyan vurur. Ziyanverici fındıq bitkisinə də aşkarlanmışdır. Bu növün kəpənəyi dümağ qanadlıdır, bəzən qanadlarında qara nöqtələr olur (bunlar çilli forma adlandırılırlar). Yaz populyasiyasının erkəkləri içərisində 65-80% çillilərin olması qeydə alınıb. Bıgıcıqları qaradır, üzərində ağ əlp vardır. Erkəklərdə daraqvari, dişilərdə sapşəkillidir. Qarncıq ağ tükcüklərlə örtülüdür, dişilərdə yumurtalar göründüyündən yaşılımtıl rəngdədir. Tırtılları yanlardan iki cərgə üzərləri sıx tükcüklərlə örtülü narıncı-sarı ziyillidir. Tırtıllar yarpaqları alt tərəfdən yeyərək skeletləşdirir və onları tor vasitəsilə bir-birinə birləşdirərək yuva əmələ gətirirlər və beləliklə bütöv budaqları əhatə edə bilirlər. Puplar yumşaq pupun içərisində ağacların koğuşunda, qabığının altında, bitki qalıqları altında, torpaqda 3-5 sm. dərinlikdə və s. gizli yerlərdə qışlayırlar.

H.cunea-nın bioloji xüsusiyyətləri Quba-Xaşmaz və Bakı-Abşeronda öyrənilmişdir. Respublikamızda ziyanverici hər iki zonada iki tam nəsil verir (Nuriyeva, 2000). Kəpənəklərin uçuşu əlverişli temperatur (8, 5°C-dən yüksək) olduqda aprel ayının sonları, may ayının əvvəllərində baş verir. Temperatur 13°C-dən aşağı olduqda uçuşları dayanır. Kəpənəklər orta hesabla 5-9 gün yaşayır. Dişilər çox vaxt qoyduqları yumurta topasının yanında ölürlər. Erkəklər isə daha az 2-4 gün yaşayırlar. Yumurtanın inkişafı Bakı-Abşeronda 7-8 gün, Quba Xaşmazda 7-10 gün çəkir. Yumurtadan çıxan tırtıllar fəal qidalanırlar və tor yuvalar qururlar. Üçüncü yaş dövründən sonra böyük yaşlı tırtıllar bütün ağac və kol boyu yayılaraq, sərbəst həyat keçirirlər. Tırtılların inkişafı fındıq bitkisinin yarpaqları ilə qidalandıqda fərqli olur və 25-27 günə başa çatır. Pup mərhələsi də Bakı-Abşeronda fındıq yarpaqları ilə qidalananlarda 8-10 gün, Quba- Xaşmazda, fındıq yarpaqları ilə qidalananlarda 10-12 gün davam edir. *H.cunea*-nın təbii populyasiyasında dişinin orta məhsuldarlığı 520 yumurtadan 2250 yumurtayadək dəyişir. İkinci nəslin məhsuldarlığı daha yüksəkdir. Amerika ağ kəpənəyinin populyasiyasında cinslər nisbəti öyrənilərkən məlum olmuşdur ki, dişilərin sayı 40-52 %-dək təşkil edir.

Qəhvəyi mərmər taxtabiti (*Halyomorpha halys* Stal.)

2017-ci ildə Bakının mərkəzində və Zaqatala rayonunun Muğanlı kəndində (21.06.2017) fındıq bitkisinin yarpaqları üzərində ilk dəfə bizim tərəfimizdən bitkiçilik üçün çox qorxulu ziyanverici olan qəhvəyi mərmər taxtabiti qeydə alınıb (Nuriyeva, 2018: 66-68). Qəhvəyi mərmər taxtabiti ingilis dilli ədəbiyyatda - brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys* Stal.) – qəhvəyi mərmər iyli taxtabiti, orijinal rənginə görə belə adlandırılıb. Hemiptera – Yarımşərtqanadlılar dəstəsinə, Pentatomidae fəsiləsinə – əsl qalxanlı taxtabitlərə aiddir. Qəhvəyi mərmər taxtabiti, (*Halyomorpha halys* Stal.) – meyvə və tərəvəz bitkilərinin, giləmeyvələrin, üzümün, dekorativ bitkilərin, qarğıdalının və s. təhlükəli ziyanvericisidir. Öz vətəninə – Asiyada 300 növdən artıq bitkiyə ziyan vurur. Yaponiyada iynəyarpaqlı ağacların – sərv və küknarın toxumlarına, Çində isə meşə ağaclarına da ziyan vurur. Avropada üzümçülük və şərabçılıqla məşğul olanlar bu taxtabitinə gəlməsindən narahatdırlar, çünki, o təkcə üzümü məhv etmir, həmçinin şərabın keyfiyyətinə də mənfi təsir göstərir. Taxtabitlər 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.

Qəhvəyi mərmər taxtabiti yalnız bitkilərə ziyan vurmur, həmçinin insanları da narahat edir. Belə ki, o yaşayış yerlərinə də girərək bəzi insanlarda allergiya yaradır. Qəhvəyi mərmər taxtabitinə xüsusi vəzlərdən axarlar vasitəsilə iyli maye ifraz olunur. Bu iy yanıq rezin iyi ilə keşniş iynin qarışığını xatırladır. Bu, payız mövsümündə, həşəratlar özlərinə qışlama yerləri axtaranda baş verir.

Halyomorpha halys-in vətəni Cənub-Şərqi Asiya ölkələri – Çin, Yaponiya, Koreya yarmadası ölkələri, Tayvan və Vyetnamdır (Wang, Liu, 2005: 279-292). 1996-cı ildən mərmər taxtabiti ABŞ-ın bütün ərazisi boyunca fəal yayılmağa başlamışdır və 2014-cü ildə Kanadanın cənub vilayətlərində 34 ştatda qeydə alınmışdır (Hoebeker, Carter, 200: 225-237). 2007-ci ildə İsveçrədə (Wermelinger, Wyniger, Forster), 2010-cu ildə Yeni Zelandiyada aşkar olunmuşdur. 2007-ci ildə İngiltərədə ABŞ-dan hava nəqliyyatı ilə gələn sərnisinin yükündə iki canlı taxtabiti tapılmışdır

(Malumphy, Eyre, 2011). 2014-cü ildə B.N.Jimerikin və B.B.Quliy (Jimerikin, Quliy, 2014: 40-43) qəhvəyi mərmər taxtabitinin aşkarlanması üçün Rusiyanın Krasnodar, Stavropol vilayətlərinin potensial region olduğunu göstərmişlər və elə həmin ildə də ziyanvericinin nimfaları (sürfələri) Soçi şəhərinin ərazisində tapılmışdır.

Məlumat üçün qeyd edək ki, 2010-cu ildə ABŞ-ın 33 ştatında 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, mandarin, xurmanın məhsuldarlığı 2-3 dəfə aşağı düşmüşdür. Gürcüstan isə fındıq ixracatında üçüncü yerdən dördüncü yerə enmişdir.

Qəhvəyi mərmər taxtabiti 49 fəsiləyə aid 100-dən artıq bitki növlərinə ziyan vuran aqressiv, polifaq ziyanvericidir. Mərmər taxtabitinin keçdiyi yeni yaşayış yerlərində kifayət qədər geniş yem bazası vardır. Meyvə bitkilərindən – alma, armud, sitrus bitkilərinin bütün növləri (mandarin, limon, portağal), şaftalı, xurma, əncir, fındıq, üzüm, tərəvəz bitkilərindən xüsusilə – pomidor, paxla, xiyar, bibər, qarğıdalı, dekorativ bitkilərdən katalpa, qızılgül, pittosporum və s. 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. Üzümə də meyvələr yetişmir və tökülür. 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.

Qəhvəyi mərmər taxtabitinin bədəni armudşəkillidir, azca yastılaşmış, 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. Qəhvəyi mərmər taxtabiti ona yaxın olan növlərdən bığcıqlarında açıq rəngli (ağ) və bədənin qarıncığının kənarlarında xarakterik ağ-qara naxışları ilə seçilir (Streito). Bığcıqlarının son iki buğumunda ağ zolaqlar vardır. Ətrafları qəhvəyidir və həmçinin ağ zolaqlıdır. Aprel ayından başlayaraq həşəratlar qışladıqları yerlərdən çıxırlar və 1-2 həftə ərzində sahib bitkilərini əlavə qidalanmaq üçün axtarırlar. Qəhvəyi 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 yapışdırırlar. 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 rəngi birinci yaş dövründə narıncı və ya çəhrayı-qırmızı olur. İkinci yaş dövründən başlayaraq sürfə tündləşir və demək olar ki, qara rəng alır. Sonrakı yaş mərhələlərində (üçüncü, dördüncü, beşinci) sürfələr qəhvəyimtil-ağ rəngdə olurlar. Sürfələrin hər yaş mərhələsində belə fərqli rəngdə olmağı həşəratın təyin edilməsini çətinləşdirir.

Qəhvəyi mərmər taxtabiti istisevən növdür və temperatur həddi 15-33°C olduqda inkişaf edir. Optimal temperatur 20-25°C -dir. ABŞ-ın şimal ştatlarında ziyanverici bir, cənub ştatlarında isə iki nəsilə inkişaf edir. Çinin subtropik ərazilərində isə mərmər taxtabiti 4-6 nəsil verir (Jimerikin, Quliy, 2014: 40-43).

Qeyd etmək lazımdır ki, ziyanvericiyə qarşı mübarizəni yaz vaxtı birinci nəsil inkişafa başlayanda aparmaq lazımdır ki, qanuna uyğun olaraq sonrakı nəslin də sayı azalsın. Belə etdikdə mühafizə tədbirlərinə sərf olunan vəsaitə də qənaət olunar.

Qəhvəyi mərmər taxtabiti isti yerləri xoşladığı üçün evlərdə, idarə binalarında məskunlaşırlar. Həşəratlar kitab rəflərində, divan və kresloların alt hissələrində, divarlardakı çatlarda, qapı və pəncərələrin dəliklərində, anbarlarda və s. yerlərdə qışlayırlar.

Halyomorpha halys bitki ilə qidalanan növdür. İnsanları 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. Qəhvəyi mərmər taxtabiti evlərdə çoxalır.

Ziyanvericinin evlərə keçməsinin qarşısını almaq üçün pəncərə və qapılara tor vurulmalıdır. Yaşayış yerlərində mərmər taxtabitiyə qarşı ən yaxşı mübarizə üsulu onların mexaniki yolla məhv edilməsidir. Bunun üçün tozсорandan da istifadə edilir. Mübarizə məqsədilə tələlərdən də istifadə olunması məsləhətdir, lampaların altına sabunlu su qoyulur. İşığa gələn ziyanvericiləri tutmaq üçün yapışqanlı lentləri də tətbiq etmək olar. Aerosollardan istifadə bir o qədər də səmərə vermir. İnsektisidlərdən istifadə edərkən isə onların yaşayış sahələrində istifadəsinin təhlükəsiz olduğu və buna icazə verildiyi nəzərə alınmalıdır.

Qəhvəyi mərmər taxtabiti temperatur aşağı düşdüyü üçün evlərə və şəhərlərə miqrasiya edir.

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

2017-ci ilin may-iyul aylarında "Azərbaycan Fındıq İstehsalçıları və İxracatçıları Assosiasiyası" tərəfindən USAİD təşkilatı xətti ilə ABŞ istehsalı olan 700 ədəd *H. halys* üçün feromon tələlər gətirilərək Balakən, Zaqatala, Qax və Oğuz rayonlarında fındıq bağlarında quraşdırılmış, lakin qəhvəyi mərmər taxtabiti aşkar edilməmişdir.

Halyomorpha halys Qazaxıstanda 2016-cı ildə qeydə alınmışdır. 2017-2018-ci illərdə Almaatı vilayətində də tapılmışdır və bu da onun arealının genişlənməsini göstərir. Qazaxıstanda mərmər taxtabitinin fenoloji cədvəli hazırlanmışdır və ziyanvericinin yumurtalarının parabizənlərdən *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758) və *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) tərəfindən yeyildiyi müəyyənləşdirilmişdir (Temreshev, Esenbekova, Uspanov, 2018: 94-101). Lakin əməkdaşlıq etdiyim mütəxəssislərdən (Dmitriy Musolin) aldığım məlumatlara görə iki ildən sonra Qazaxıstanda qəhvəyi mərmər taxtabiti yox olmuşdur. Görünür ki, bu invaziv növ müxtəlif yerlərdə özünü fərqli aparır.

***Metcalfa pruinosa* Say, 1830. (Hemiptera, Flatidae) – ağ cırcıramacıq** Azərbaycanın şimal-şərqində kənd və meşə təsərrüfatları üçün yeni təhlükədir. Bu həşəratın 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 Puerto-Rikoda qeydə alınmışdır. Avropada ilk dəfə 1979-cu ildə İtaliyanın şimalında aşkarlanmış, (Della Giustina, 1987: 89-92; Lucchi, Santini, 2002: 131-147) və sürətlə 15 ölkədə yayılmışdır. XX əsrin sonlarında və XXI əsrin əvvəllərində İtaliya, Fransa, İspaniya, Sloveniya, Böyük Britaniya, İsveçrə, Xarvatiya, Avstriya, Çexiya, Yunanıstan, Türkiyə, Macarıstan, Bolqarıstan, Serbiya, Bosniya və Herseqovina, Niderland, Almanıyanın cənubu və Rumıniyaya gətirilmişdir (Kahrer, 2005; Keith, Charles, 2015). Neoarktik zonada və Cənubi Koreyada tapılmışdır (Kim, Minyoung, Ki-Jeong, Seunghwan, 2011: 173-178). Əsasən sitrus bitkilərinə ziyan verdiyinə görə ABŞ-da *Metcalfa pruinosa* "citrus flatid planthopper" adlandırılır, lakin digər meyvə; alma, armud, üzüm, şaftalı, zeytun, kivi, əncir və dekorativ bitkilərin də zərərvericisidir.

Türkiyədə ilk dəfə 2003-cü ildə İzmirdə mandarin bağında rast gəlinmişdir (Karsavuran, Guchlu, 2004: 209-212). Rusiyada Soçi şəhəri yaxınlığında 2009-cu ildə qeydə alınmışdır. Bizim ölkəmiz üçün yeni, gəlmə, ziyanverici növ olan *Metcalfa pruinosa* 2018-ci ildə Azərbaycanın Nabran qəsəbəsində meyvə və meşə ağaclarında, dekorativ kollar və eləcə də fındıq kollarında, aşkar edilib. Nabran Azərbaycanın Xaçmaz rayonunda, Rusiya-Azərbaycan sərhədinin yaxınlığında yerləşən, məşhur kurort və istirahət mərkəzidir. Nabran Xəzər dənizi sahilində subtropik meşələrlə əhatələnir. Meşələrdə qarağac və fındıq ağacları üstünlük təşkil edir. Endemik palıd ağaclarına da tez-tez rast gəlinir. Çox güman ki, ölkəmizə bu ziyanverici qonşu dövlət olan Rusiyadan keçmişdir. 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.

Mülayim və bir qədər quru iqlim bu ziyanvericinin inkişafı üçün əlverişlidir. *Metcalfa pruinosa* quraqlıq bölgələrdə də inkişaf edə bilir. Beləliklə gələcəkdə bu növün Azərbaycanın digər bölgələrinə də yayılma ehtimalı vardır. Ədəbiyyat məlumatlarına görə ziyanverici quru və su nəqliyyatı vasitəsilə, yumurtalarının yoluxduğu bitki materialı ilə passiv yayılır. Avtonom miqrasiyalar nisbətən yavaş baş verir və geniş məsafəni əhatə etmir, lakin yeni bitkilərə keçməni

təmin edə bilər və mövcud ocaqların xeyli genişlənməsinə, sahələrinin artmasına səbəb ola bilər. Rusiyaya Soçi və Novorossiysk limanları vasitəsilə daxil olmuşdur. Sonradan isə Novorossiysk-Krasnodar-Qafqaz dəmiryol magistralı və ona bitişik meşəörtüyü və avtomobil yolları vasitəsilə yayılmışdır. Azərbaycanda ilk dəfə 2018-ci ilin yayında Nabran ərazisində bağlarda və meşə sahələrində kol və ağac bitkilərinin üzərində kütləvi şəkildə *Metcalfa pruinosa*-ya rast gəlinmişdir. Çox güman ki, ölkəmizə bu ziyanverici qonşu dövlətdən – Rusiyadan keçmişdir. Rusiyanın cənubunda ziyanverici 2007-2008-ci illərdən başlayaraq fəal ekspansiya dövrünü keçir və bu onun dəmir yolları və avtomobil yolları boyunca yayılması ilə baş verir. *Metcalfa pruinosa*-nın yetkin fərdlərinin uzunluğu 5,5 - 8 mm, eni 2-3 mm olur (Mead, 2008). Qanadları enli-üçkünc, həşərat sakit halda olduqda isə bədəni örtərək trapesşəkilli “evin damı” şəklində qatlanmış, bozumtul-mavi rənglidir. Üzərlərində zəif seçilən ağımtıl və aydın görünən tünd ləkəli naxışlar vardır. Ön qanadlarında qabırğa qəfəsi vardır. Arxa ətrafları digərlərindən yarım dəfə uzundur. Onların nimfaları üzərləri göyümtül-ağ epikulyar mumla (tiftik şəkildə) örtülü olduğundan ağ rəngdə olurlar. Yetkin fərdlərin rəngi isə qəhvəyidən boz rəngə qədər dəyişir. Nimfaların uzunluğu 3,2 mm-ə qədər olur. Böyük, sarı rəngli mürəkkəb gözləri vardır, ağız aparatı dəşici-sorucudur.

Metcalfa pruinosa-nın biologiyası.

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 əlp (tiftik şəkili saplar) ifraz edirlər ki, bu da növün burada mövcudluğunu göstərən əsas əlamətdir. Sürfələr bu ağ “torun”, “yumağın” içində həm də gizlənilirlər. Yetkin fərdlər bitkilərin şirəsi ilə kütləvi qidalandıqları zaman, adətən yayda və payızda görünürlər (Mead, 2008). İyulda görünən imaqolar oktyabr ayınadək fəal olurlar. Ziyanvericilər kifayət qədər yaxşı uçurlar və onların uçuşu kəpənlərin və ağqanadların uçuşunu xatırladır. Onlar qidalanarkən əlavə şəkəri “balı şəh” halında ifraz edirlər ki, bu da bal arılarını cəlb edir, arılar bunu bala çevirirlər.

Metcalfa pruinosa polifaqdır, onun qida bitkilərinə 300-dən artıq növ aiddir. Üstünlük verdiyi bitkilər: ağcaqayın, söyüd, qarağac, yemişan, zoğal, xurma, albalı, giləs, 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. Meyvə ağaclarında *M. pruinosa* yetişməmiş meyvələrin tökülməsinə səbəb olur, əgər zədələnmə yüksəkdirsə heç meyvə əmələ gəlməyə də bilər. Üzümdə meyvələrin yetişməsi və onlarda şəkər toplanması ləngiyir. Ziyanverici məskunlaşdığı bitkidə kirli, yapışqanlı ifrazat buraxmaqla məhsulun əmtəə görünüşünü aşağı salır. Bu ifrazatlarda kif göbəkləri inkişaf edir ki, bunlar da bitkinin normal fotosintezinə mane olurlar. Şaxtalarla, digər ziyanvericilər və patogenlərlə zədələnmiş bitkilər daha çox zərər görürlər.

Bundan əlavə virus xəstəliklərini sağlam bitkilərə yoluxdurən potensial yayıcıdır, yumurta qoyarkən də bitkilərin zoğlarını zədələyir.

***Plodia interpunctella* (Hübner, 1813) (Lepidoptera: Phycitidae) – cənubi anbar odlucası, hindistan güvəsi.**

Vətəni ehtimal ki, Amerikanın tropik və subtropikləridir (Ivinskis, 1976: 73-82). Kosmopolitdir. Mərkəzi Avropada XVIII əsrin sonunda aşkar edilmişdir (Lehmensic, Liebers, 1938: 582-643); Rusiyanın Avropa hissəsində XX əsrin əvvəllərində tapılmışdır (Pleshanova, 2005: 25). Fındıq ləpələrinə ziyan vuran bu kəpənəyin tırtıllarıdır. Onlar ekskrementləri və torları ilə məhsulu çirkləndirir və məhv edirlər. *Plodia interpunctella* başqa məhsullara – quru meyvələrə, paxlalılara, qarğıdalı, düyü və b. taxılkimilərə ziyan vurur.

Kəpənəyin bədəninin uzunluğu 7-9, qanadları açıq halda 13-20 mm-dir. Kəpənəyin özünəməxsus naxışları vardır. Ön qanadları əsasının 1/3 ağımtıl-sarıdır, uclara doğru isə Kürən-sarı-qırmızı ilə qonur rəngin qarışığı və iki qurğuşunu-boz rəngli köndələn zolaqlıdır. Arxa qanadları çirkləli yaxud bozumtul ağ rəngli, arxa tərəfləri qəhvəyidir (Sokolov, 2004: 28-104). Dişilər xüsusi

feromon ifraz edirlər. Sürfələri 12-16 mm uzunluqda, demək olar ki, çılpaq, sarımtıl, yaşılmıtlı çalarlı ağdırlar. Başı qəhvəyidir. Pupu qəhvəyidir, hamardır, 6-6,5 mm uzunluqdadır. Qarincığın sonunda spiral şəkildə burulmuş tükcüklər dəstəsi vardır (Yeremenko, Brudnaya, Menshova, Ratanova, Solodovnik, Sosedov, 1967: 336). Təbiətdə iki nəsil verir. Güvənin yumurtalarının ölçüsü çox kiçikdir, oval formalı, ağ rəngli olub 0,5 mm-dən böyük olmur (Shorokhov, Shorokhov, 1936: 382).

Nəticə

Qışlamış puplardan çıxan kəpənəklər adətən həmin gün də mayalanırlar və bir neçə saatdan sonra yumurta qoymağa başlayırlar. Yumurtalarını tək-tək və ya topa halında məhsulların üzərinə qoyurlar (Migulin, Osmolovskiy, Litvinov, 1983: 416). Bizim müşahidələrimizə əsasən dişi fərdlər 8-10 gün yaşayırlar və bu müddətdə 150-300 yumurta qoyurlar. İnkişafı 5-10 gün çəkir. Yumurtadan çıxan sürfələr 2-3 gündən sonra tor borucuq qururlar və ona ekskrementlər yapışdırırlar. Fındıq ləpəsinin içərisində qurduqları bu borucuğun içərisində tırtıllar qidalanaraq özlərinə yollar açırlar. *Plodia interpunctella* sürfəsi beş yaş dövrü keçir. İsti şəraitdə (əlverişli temperatur 28-32⁰ C olduqda) tırtılların inkişafı 30-40 günə başa çatır. Pup mərhələsi 7-10 gün davam edir. Baramanın içərisində olan sonuncu mərhələnin tırtılları və pupları qışlayırlar. İl ərzində beş nəsil verə bilər. Mövsümlilik yoxdur və ziyanverici istənilən vaxt binalarda peyda ola bilər. Onları demək olar ki, tapmaq mümkün deyildir. Universal vasitə olmadığından qoz və ya fındığın ləpələrini bu həşəratdan təmizləmək mümkün olmur. Məhsulu xarab etdikləri üçün insektisidlərdən istifadə etmək olmaz.

Metcalfa pruinosa növünün təsdiqlənməsində göstərdiyi köməyə görə Rusiya EA Zoologiya İnstitutunun aparıcı elmi işçisi b.e.doktoru V.M.Qnezdilova minnətdarlığımızı bildiririk.

Ədəbiyyat

1. Lazarov, A.P., Grigorov. (1961). Karantina na Rasteni Jata. Zemidat, Sofia, 258 p.
2. Shutova, N.N., Smetnik, A.I. (1986). Karantinnie vrediteli, bolezni i sornyaki. Karantin rasteniy SSSR (red. Shamonin A.I., Smetnik A.I.). M.: Agropomizdat, s.143-248.
3. Kleshnina, L.G. (2008). Amerikanskaya belaya babochka - Hyphantria cunea Drury opasniy vreditel zelyonikh nasazhdeniy. Urboecosystems. Problemi i perspektivi razvitiya. Materiali III mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensyy. Ishim, s.37-40.
4. Kurt, A. (1982). Şərq Qaradəniz Bölgəsində Fındıq Zərərçiləri, Tərifləri, Dağılımı və Zərərçiləri, Yaşayış və Mübarizə Metodları, Kənd Təsərrüfatı və Meşə Nazirliyi, Kənd Təsərrüfatı Mühafizəsi və Karantin Ümumi Müdirliyi, Samsun Regional Bitki Mühafizəsi Araşdırma İnstitutu Nəşrləri 26.
5. Nuriyeva, İ.A. (2000). Azərbaycanın şimal-şərq rayonlarında Ağ amerika kəpənəyinin (*Hyphantria cunea* Drury) parazitlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri. Bakı, avtoreferat.
6. Nuriyeva, İ.A. (2018). "Azərbaycanda bitkiçilik üçün yeni, təhlükəli növ olan Mərmər taxtabiti (*Halyomorpha halys* Stal.)". AMEA "Elm və həyat". № 1, s.66-68.
7. Wang, H.J., Liu, G.Q. (2005). Hemiptera: Scutelleridae, Tesseratomidae, Dinidoridae and Pentatomidae Insect Fauna of Middle-West Qinling Range and South Mountains of Gansu Province: book (X.K. Yang, Ed.). Sci. Press, p.279-292.
8. Hoebeke, 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. Vol. 105, p.225-237.
9. 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>.
10. Zhimerikin, V.N. Guliy, V.V. (2014). Mramorniy klop. Zashita i karantin rasteniy, № 4, s.40-43.
11. Malumphy, C., Eyre, D. (2011). Brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys*. Fera Plant Pest Factsheet.

12. Streito, J. Mieux connaitre et declarer la punaise diabolique. Derniere modification: 04/22/15.–2015. [Electronic resource]. Access mode: <http://ephytia.inra.fr/fr/C/20537/Agiir-Mieux-connaitre-et-declarer-la-punaise-diabolique>
13. Temreshev, I.I., Esenbekova, P.A., Uspanov, A.M. (2018). Novie nakhodki opasnogo invazivnogo vreditelya. Mramornogo klopa Halyomorpha halys Stal. 1855 (Heteroptera, Pentatomidae) v Kazaxstane. Jurnal Acta Biologica Sibirica, 4 (3), p.94-101.
14. Della Giustina, W. (1987). Metcalfa pruinosa (Say 1830), nouveaute pour la Faune de France (Hom: Flatidae). Bull. Soc.Ent. Fr., 91, p.89-92.
15. Lucchi, A., Santini, L. (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, p.131-147.
16. 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.
17. Keith, B., Charles, P. (2015). "The Citrus Flatid Planthopper Metcalfa pruinosa (Say, 1830) in Gibraltar" (PDF). Gibraltar Botanic Gardens. Archived from the original (PDF) on 02-11.
18. Kim, Y., Minyoung, K., Ki-Jeong, H., Seunghwan, L. (2011). "Outbreak of an exotic flatid, Metcalfa pruinosa (Say) (Hemiptera: Flatidae), in the capital region of Korea". Journal of Asia-Pacific Entomology. December, 14 (4), p.473-478. doi:10.1016/j.aspen.2011.06.002.
19. Karsavuran, Y., Guchlu, Sh. (2004). A new pest species for Turkish fauna, Metcalfa pruinosa (Say, 1830) (Homoptera: Flatidae) Turkish. Entomol, derg, 28 (3), p.209-212.
20. (<http://vitusltd.ru/blog/lesozaschita/12386>)
21. 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.
22. 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.
23. Ivinskis, P. (1976). [Microlepidoptera of the Lithuanian SSR. 3. Pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea)]. Lietuvos TSR Moksku Akademijos darbai, C Serija Biologijos. Mokslai, № 3, p.73-82.
24. Lehmensic, R., Liebers, R. (1938). Beitrage zur Biologie der Microlepidoptera (Untersuchungen an Plodia interpunctella Hb.). Zeitschr. angew. Ent. Bd. 24, № 4, p.582-643.
25. Pleshanova, Q.I. (2005). Ekolojiya sinantropnix nasekomix Vostochnoy Sibiri. Irkutsk: IQ SO RAN, 166 s.
26. Sokolov, E.A. (2004). Vrediteli zapasov, ix karantinnoe znaçenie i meri borbi. Orenburq: Peçatnyy dom "Dimur", s.28-104.
27. Yeremenko, V.M., Brudnaya, A.A., Menshova, L.P., Ratanova, V.F., Solodovnik, P.S., Sosedov, N.İ. (1967). Rukovodstvo po borbe s vreditelyami khlebnikh zapasov. M.: Kolos, 336 s.
28. Shorokhov, P.I., Shorokhov, S.I. (1936). Ambarnie vrediteli i meri borbi s nimi. M.: Gosudarstvennoe izdatelstvo kolkhoznoy i sovkhoznoy literaturi "Selkhozgiz", 382 s.
29. Migulin, A.A., Osmolovskiy, G.Y., Litvinov, B.M. (1983). Selskokhozyaystvennaya entomologiya. M.: Kolos, 416 s.

Göndərilib: 06.02.2023

Qəbul edilib: 16.05.2023