

مقاله کوتاه

بررسی مقدماتی زیست‌شناسی و پویایی جمعیت زنجرک *Megophthalmus scabripennis* Edwards (Hemiptera: Cicadellidae) روی بادام *Amygdalus haussknechtii* (C.K.Schneider) Bornm در شرایط صحرائی در استان چهارمحال و بختیاری

فرشاد حقیقیان^{۱*}، اونال زیبوکولگو^۲ و حسن جهانبازی^۳

*^۱- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران پست الکترونیک: Fhagh101@yahoo.com

^۲- استاد، دانشگاه انداکاس مایس، ترکیه

^۳- استادیار پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۲/۱۱

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۸/۰۷

چکیده

گونه‌های بادام وحشی با دامنه اکولوژیک وسیع و تنوع ژنتیک بالا از مهم‌ترین گونه‌های مناسب برای احیا و غنی‌سازی جنگل‌های زاگرس محسوب می‌شوند. در تحقیقی که طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۴ برای شناسایی آفات بادام‌های وحشی در استان چهارمحال و بختیاری انجام گرفت مشاهده شد که زنجرک *Megophthalmus scabripennis* سبب خسارت روی گونه *Amygdalus haussknechtii* (C.K.Schneider) Bornm. شده بود. برای بررسی جمعیت و تغییرات آن در منطقه تومانک بن بازدهی‌های منظمی از ابتدای فصل رویش تا انتهای آن انجام گرفت. در هر تاریخ نمونه‌برداری چهار بار تورزنی روی دوازده درختچه انجام شد و تعداد پوره‌های سنین مختلف و حشرات کامل درون تور شمارش و ثبت شد. برای بررسی بیولوژی زنجرک در منطقه تومانک بن سه هفته قبل از ظهور زنجرک‌های کامل زمستان‌گذران و استقرار بر روی درختان میزبان اقدام به نصب تورهای آستینی مطالعاتی بر روی درختان آلوده شد. نتایج به دست آمده نشان داد این حشره دارای پنج سن یورگی است و سه نسل متوالی را روی *A. haussknechtii* ایجاد می‌کند. نقطه اوج فراوانی حشرات کامل در نیمه اول خرداد، نیمه اول تیر و اواسط مهر به ترتیب برای نسل اول، نسل دوم و نسل سوم بود. زمستان‌گذرانی به صورت حشره کامل انجام می‌شود.

واژه‌های کلیدی: زنجرک، بیولوژی، بادام وحشی، تغییرات جمعیت

آفات هستند. در بررسی‌های به‌عمل آمده برای شناسایی آفات بادام‌های وحشی در استان چهارمحال و بختیاری طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۴ گونه‌های زنجرک روی گونه‌های *A. haussknechtii* و *A. elaeagnifolia* جمع‌آوری شد. این

گونه‌های بادام وحشی با دامنه اکولوژیک وسیع و تنوع ژنتیک بالا از گونه‌های مناسب برای احیا و غنی‌سازی جنگل‌های زاگرس محسوب می‌گردد (Jahanbazi et al., 2006). از جمله عوامل خسارت‌زای این گونه‌های ارزشمند

سانتی‌متر روی ۱۲ درختچه چهار بار کشیده شد و تعداد حشرات کامل و پوره‌های دورن تور شمارش شد و به تفکیک در جداول مخصوص ثبت و بدین ترتیب پویایی جمعیت زنجبرک در هر منطقه مشخص گردید.

برای مشخص کردن محل تخم‌ریزی و رؤیت تخم‌ها از اوایل فروردین تا شهریور به صورت هر دو هفته یک بار ابتدا برگ‌های بادام در الکل ۹۶ درجه جوشانده شد تا کلروفیل آنها زاید و سفید گردد. سپس سه دقیقه برگ‌ها در محلول فوشین جوشانده شد تا به رنگ قرمز درآیند. برگ‌های قرمز شده دوباره در الکل ۹۶ (بدون اسید فوشین) قرار داده شد. پس از ۲ تا ۳ ساعت برگ‌ها بیرون آورده و در الکل ۵۰٪ شست‌وشو داده شد. در این زمان محل‌های تخم‌ریزی زنجبرک به صورت لکه‌های قرمز مشخص گردید (Uthamasamy, 1979; Robbins et al., 1979).

به‌علاوه برای تعیین نحوه زمستان‌گذرانی آفت در فصل زمستان بازدیدهایی از منطقه نمونه‌برداری انجام و شکل زمستان‌گذران زنجبرک مشخص شد.

نتایج به‌دست آمده نشان داد زنجبرک دارای پنج سن پورگی است. زمستان‌گذرانی آفت به صورت حشرات کامل در روی زمین و در زیر برگ‌های خشک انجام می‌گیرد. در منطقه مذکور آفت فعالیت خود را از نیمه اول اردیبهشت بر روی بادام آغاز و تا اوایل مهر ادامه داده و روی میزبان خود، سه نسل متوالی را طی می‌کند. زنجبرک تخم‌های خود را در زیر اپیدرم برگ به صورت انفرادی قرار می‌دهد. مکان‌های تخم‌ریزی زنجبرک بیشتر داخل رگبرگ‌های اصلی و فرعی است و به‌ندرت روی پهنک برگ در اطراف رگبرگ اصلی قرار می‌گیرند. پوره‌ها و حشرات کامل در مدت زمان فعالیت در سطح زیرین برگ فعال‌اند. با افزایش سن پورگی آفت، میزان خسارت بر روی میزبان بیشتر است. نقطه اوج حشرات کامل در نیمه اول خرداد، نیمه اول تیر و اواسط مهر به ترتیب برای نسل اول، نسل دوم و نسل سوم بود. تخم‌های جدا شده از داخل بافت برگ به چهار دسته تقسیم‌بندی می‌شوند: الف) تخم‌های تازه و سالم که به صورت سبز کم‌رنگ قابل رؤیت‌اند ب) تخم‌های سالم و

زنجبرک با تغذیه از شیر گیاهی و تخم‌ریزی در بافت برگ سبب رنجور شدن و کاهش سطح فتوسنتز درخت می‌گردد. این زنجبرک تاکنون از آلبانی، بلغارستان، انگلستان، فرانسه، یونان، فلسطین اشغالی، ایتالیا، ترکیه، یوگسلاوی سابق، گرجستان، ایران و لبنان گزارش شده است (Lodos & Kalkandelen, 1981). اولین بار این حشره در فهرست زنجبرک‌های ایران توسط (Delabola, 1981) و متعاقب آن به همراه قارچ پاتوژن آن روی افرا در شمال کشور گزارش شده است (Zare & Ghazavi, 2008).

اما تاکنون روی بادام در ایران گزارش نشده است. با توجه به این که میزبان بادام در ایران برای حشره جدید است، نمونه برای دکتر اونال زیوگوگلو زنجبرک‌شناس دانشگاه انداکامایس ترکیه ارسال و نمونه شناسایی و تأیید نام شد. حشرات کامل معمولاً در اواخر اردیبهشت ظاهر شده و در اواخر خرداد فعالیت تخم‌ریزی شروع شده و بر روی گیاهان *Vitis vinifera*, *Castanea vesca*, *Olea europaea* فعالیت می‌کنند (Lodos & Kalkandelen, 1981). این گونه بیشتر روی گیاهان خانواده گرامینه و گاهی اوقات بر روی درختچه‌ها فعالیت دارد (Ribaut, 1952). زنجبرک به عنوان آفت و ناقل بیماری فیتوپلاسمایی بادام از کشور لبنان گزارش شده است (Dakhil et al., 2011). برای بررسی بیولوژی زنجبرک در منطقه تومانک بن سه هفته قبل از ظهور زنجبرک‌های کامل زمستان‌گذران و استقرار بر روی درختان میزبان اقدام به نصب تورهای آستینی مطالعاتی بر روی درختان آلوده گردید. با بازدیدهای منظم و نمونه‌برداری‌های هفتگی بر روی درختان میزبان از منطقه ذکر شده از اواخر فروردین تا پایان آبان ۱۳۹۴-۱۳۹۳ انجام گرفت. در هر منطقه در هر نوبت آماربرداری که معمولاً ساعت ۱۴-۱۲ انجام می‌شد تعداد پوره‌ها، سنین مختلف پورگی (از طریق اندازه‌گیری عرض کپسول سر، عرض پیش‌گرده، میزان گسترش بالچه روی شکم) تفکیک گردیدند. به منظور تعیین نوسانات فصلی انبوهی جمعیت آفت، نمونه‌برداری منظم هفتگی از روش تورزنی استفاده شد. در هر نوبت نمونه‌برداری با استفاده از یک تور استاندارد به قطر ۳۰

- species in almond orchards infected with almond witches'-broom phytoplasma in Lebanon. *Journal of Insect Science*, 11:60-60.
- Delabola, J. 1981. Ergebnisse der tschechoslowakisch-Iranischen entomologischen expeditionen nach dem Iran (1970 und 1973) (Mit Angaben über einige Sammelresultate in Anatolien) Homoptera: Auchenorrhyncha (II. Teil). *Acta entomologica musei nationalis Pragae*, 40: 127-311.
 - Jahanbazi, H., Talebi, M. and Iranmanesh, Y. 2006. Investigation of 20 years growth of quantitative parameters of plantation forests by *Amygdalus scoparia* in destroyed area of Chaharmahal & Bakhtiary province. Iranian conference on forests future abstract, Karaj, Iran, pp 80-81 (In Persian).
 - Lodos, N. and Kalkandelen, A. 1981. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 5(1): 5-21.
 - Ribaut, H. 1952. Homoptères Auchenorrhynques II (Jassidae). *Faune de France*, 57: 1- 474.
 - Robbins, C., Daugherty, D.M. and Hatchett, J.H. 1979. Ovipositional and feeding preference of leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae) on Clark soybeans in relation to plant pubescence. *Journal of the Kansas entomological society*, 52(3): 603-608.
 - Uthamasamy. 1979. Studies on host-resistance in certain Okra [*Abelmoschus esculentus* (L.) Monech] varieties to the leaf hopper, *Amrasca devastans* (Dist.) (Cicadellidae) Okra [*Abelmoschus esculentus* (L.) Monech] varieties to the leaf hopper, *Amrasca devastans* (Dist.) (Cicadellidae:Homoptera). Ph.D. Thesis Tamil Nadu Agriculture University. Coimbatore, India, 163p.
 - Zare, R. and Ghazavi, M. 2008. First report of entomogenous fungus *Hirsutella versicolor* Petch from Iran. *Applied entomology and phytopathology*, 75(84): 38 – 39.

رشد کرده که چشم‌های قرمز رنگ آنها قابل رؤیت گردیده و آماده تفریح بودند ج) تخم‌های سیاه شده و سالم مربوط به فعالیت پارازیتوئید درون تخم بودند د) تخم‌های سیاه و سوراخ شده که سوراخ خروجی گردی از یک طرف آنها قابل رؤیت و متعلق به خروج پارازیتوئیدها بود.

پوره‌های سن یک پس از خروج از تخم به رنگ زرد روشن هستند و هیچ آثاری از بال بر روی آنها دیده نمی‌شود. پوره‌های سن دوم دارای آثار بال هستند و رنگ آنها به رنگ زرد بسیار کم‌رنگ است و عرض سر بیش از عرض قفسه سینه است. پوره‌های سن سوم بال‌ها به خوبی مشاهده می‌شوند و رنگ زنجیرک زرد کم‌رنگ است، پوره‌های سن چهارم و پنجم کاملاً بالدار و زرد رنگ هستند. ضمام تناسلی در پوره‌های سن پنجم کاملاً قابل رؤیت است. حشرات کامل فعال و جهنده هستند و علاوه بر قسمت‌های زیرین برگ در سایر قسمت‌های درخت نیز مشاهده می‌شوند.

سپاسگزاری

از ریاست محترم وقت مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری و معاونین این مرکز برای همکاری سودمندشان در اجرای تحقیق قدردانی می‌گردد.

References

- Dakhil, H.A., Abou-Fakhr, H.E., El-Mohtar, C. and Abou-Jawdah, Y. 2011. Survey of leafhopper

Preliminary study of biology and population dynamics of *Megophthalmus scabripennis* on *Amygdalus haussknechtii* Edwards (Hemiptera: Cicadellidae) in field condition in Chaharmahal& Bakhtiary province

F. Haghghian^{1*}, U. Zeybekoglu² and H. Jahanbazi³

1*- Corresponding author, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Shahrekord, Iran
E-mail: Fhagh101@yahoo.com

2- Ondukus Mayıs University, Turkey

3- Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Shahrekord, Iran

Received: 29/10/2017

Accepted: 02/03/2018

Abstract

Wild almonds are valuable species with broad ecological ranges and high genetic diversities for reforestation in Zagros forest. Therefore, for identification pests affecting these valuable species, the current research carried out between 2014 -2015 in Chahar Mahal and Bakhtiyari province. *Megophthalmus scabripennis* species had severe damage on *Amygdalus haussknechtii* shrubs. To study the population dynamics of the pest, twelve shrubs were randomly selected. In each sampling date, the number of leafhopper at each stage was counted in four netting. For study the leafhopper biology in Tomanak - Ben region, three weeks prior to emergence of overwintered adults, sampling nets were placed on infested trees. The results indicated that pest overwintered as adults. These adults oviposited in spring and their nymphs hatch out of the eggs and go through five instars. This leafhopper had three generations in a year in this region. The abundance peak points of adult insects were in the end of May, early of July and October for all three generations, respectively.

Key words: Leafhopper, pest biology, Wild almond, population dynamics.