

## خسارت حلزون سفید (*Helicella candeharica*) در نهالستان‌های زیتون منطقه‌ی طارم رودبار، شمال ایران

الهام احمدی

بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، مؤسسه‌ی تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

(e-mail: e1\_ahmadi@yahoo.com)

تاریخ دریافت مقاله: 90/3/5 تاریخ پذیرش: 90/10/20

### چکیده

حلزون سفید (*Helicella candeharica* (L. 1864) در سال‌های 1388 و 1389 در زیتون‌کاری‌های منطقه‌ی طارم رودبار استان گیلان خسارت طغیانی داشت. تعداد زیادی از افراد این گونه در نهالستان‌های زیتون روی علف‌های هرز و نهال‌های زیتون جمع‌آوری گردید. خسارت شدید روی تمامی اندام‌های نهال‌های زیتون و برگ، ساقه و بذور گونه‌های مختلف علف‌های هرز تیره‌های مختلف در سطح 400 الی 500 هکتار دیده شد. خسارت عمدتاً به‌صورت تغذیه از برگ‌های جوان و پوسته‌ی ساقه‌ی نهال‌های زیتون بود. همچنین این گونه با ایجاد استرس در نهال‌ها و درختان زیتون، موجب برگ‌ریزی و کاهش فتوسنتز می‌شود. علف‌های هرز مأمّن مناسبی برای این گونه به‌شمار می‌روند و تعداد زیادی از تخم‌ها و لاروها در دو الی پنج سانتی‌متری سطح خاک و نمونه‌های بالغ روی اندام‌های مختلف علف‌های هرز مشاهده شدند. همچنین تراکم آفت در نهالستان زیتون نشان داد که بیشترین تراکم جمعیت در ماه‌های اردیبهشت (با میانگین 5/1 ± 57/1) و آبان (با میانگین 60 ± 7/4) و کم‌ترین آن در ماه بهمن (با میانگین 5 ± 0/5) بوده است.

**واژه‌های کلیدی:** حلزون سفید، *Helicella candeharica*، نهالستان زیتون، طارم رودبار، ایران.

### مقدمه

شخم و عملیات کشاورزی بر روی میزان تراکم حلزون‌های خانواده‌ی Helicidae و خصوصاً جنس *Helicella* در یک ناحیه مؤثر است. خسارت معمولاً از طریق تغذیه از برگ، ساقه‌ی جوان، ریشه و میوه است که از سالی به سال دیگر و از ناحیه‌ای به ناحیه‌ی دیگر متغیر می‌باشد و به نوع خاک و آب و هوا (درجه‌ی حرارت، رطوبت و عرض جغرافیایی) بستگی دارد (Fisher & Orth 1985). این گونه در ایران خسارت زیادی به مرکبات و سبزی‌کاری‌ها وارد می‌نماید و ضمن خسارت کمی، کیفیت محصول را نیز پایین آورده، با ایجاد زدگی‌های مختلف از بازارپسندی آن می‌کاهد. با توجه به خسارت قابل ملاحظه‌ی این حلزون در منطقه‌ی طارم رودبار و این‌که استان گیلان یکی از اصلی‌ترین کانون‌های توسعه‌ی کشت زیتون می‌-

حلزون سفید (*Helicella candeharica* (L. 1864) از خانواده‌ی Helicidae و شاخه‌ی Molluska می‌باشد. این حلزون یکی از آفات اصلی محصولات کشاورزی در کشورهای آسیای مرکزی، روسیه و افغانستان بوده و در ایران از درختان میوه‌ی دانه‌دار و هسته‌دار، خزانه‌ی مرکبات، پنبه و گونه‌های مختلف علف‌های هرز از استان‌های شمالی، فارس، اصفهان، خراسان، سمنان، آذربایجان شرقی و تهران گزارش شده است (Mirzaei 1972). رطوبت و حرارت تأثیر زیادی در میزان فعالیت و انتشار جغرافیایی این گونه داشته و عواملی از قبیل ارتفاع از سطح دریا و نوع پوشش گیاهی منطقه در فعالیت و گسترش این گونه تأثیر دارد (Barker 2002). نوع خاک،

شمارش گردید. تراکم آفت، بر مبنای تعداد حلزون بر نهال زیتون در ماه ثبت شد. منحنی تغییرات جمعیت این حلزون با استفاده از نرم افزار Microsoft Excel ترسیم و رابطه‌ی آن با میزان بارندگی با استفاده از رگرسیون ساده‌ی خطی مورد بررسی قرار گرفت.

### نتایج و بحث

نتایج به دست آمده طی دو سال بررسی (1388 و 1389) نشان داد که حلزون سفید *Helicella candeharica* (شکل 1 الف و ب) دارای انتشار وسیعی در استان‌های شمالی کشور بوده، گونه‌ی غالب حلزون در نهالستان‌های زیتون منطقه می‌باشد. تراکم بالای جمعیت بر روی نهال‌ها و مشاهده‌ی خسارت آفت که به صورت تغذیه از برگ‌های جوان به جز رگبرگ اصلی و پوست ساقه‌ی نهال‌های زیتون می‌باشد، می‌تواند با ایجاد تنش در نهال‌ها و درختان زیتون موجب برگ‌ریزی، کاهش فتوسنتز و در نهایت کاهش رشد نهال‌ها گردد (Barker 2002).

بررسی حاضر نشان داد که تراکم جمعیت و تغییرات آن در نهال‌های زیتون با میزان بارندگی رابطه‌ی مستقیم دارد (شکل 2) که با بررسی‌های Pappas & Carman (1961)، van Dinther (1973) و Fisher & Orth (1985) هم‌خوانی دارد. جمعیت این گونه در ماه‌هایی از سال که دارای بارندگی بیشتری باشند، بالاتر است و بیشترین تراکم جمعیت این آفت در ماه‌های اردیبهشت و آبان دیده می‌شود که بارندگی حداکثر است. جمعیت بالای این گونه در نهالستان‌های زیتون مورد بررسی، در حالت طغیانی پوشش سفید رنگی از صدف حلزون را روی نهال‌ها و علف‌های هرز مجاور آن به وجود آورده بود. گونه‌ی *Helicella itala* (Linnaeus 1758) در درختان زیتون اسپانیا خسارت وارد می‌آورد که در سال‌های با بارندگی بیشتر، تعداد آن‌ها به بیش از 1000 حلزون در هر درخت نیز می‌رسد (Godan 1987). خشکی هوا عامل اصلی کاهش جمعیت حلزون‌ها می‌باشد. لذا تغییرات جوی موجب تغییر در روند جمعیت و تراکم آفت می‌شود (Sakovich & Bailey 1985).

باشد، تحقیق حاضر با هدف تعیین تغییرات فصلی خسارت این آفت انجام گرفت.

### مواد و روش‌ها

#### جمع‌آوری و شناسایی حلزون‌ها و علف‌های هرز

از مناطق مختلف نهالستان‌های زیتون طارم رودبار به صورت ماهیانه بازدید و نمونه‌برداری گردید. حلزون‌ها توسط توری دستی و به ندرت با دست جمع‌آوری شدند. سپس در آب سرد به مدت 24 ساعت مستغرق شده، متعاقباً به همین مدت در الکل 50 درصد و در نهایت در الکل 70 درصد نگهداری دائمی شدند.

حلزون‌ها بر اساس خصوصیات مورفومتریکی همچون شکل، اندازه، نقوش و تعداد پیچ‌های روی صدف، ناف، دریچه‌ی صدف، راست‌گرد یا چپ‌گرد بودن صدف، ویژگی‌های دستگاه گوارش (سوهانک) و دستگاه تولیدمثلی و با مراجعه به کلید Likharev & Rammel (1962) شناسایی گردیدند.

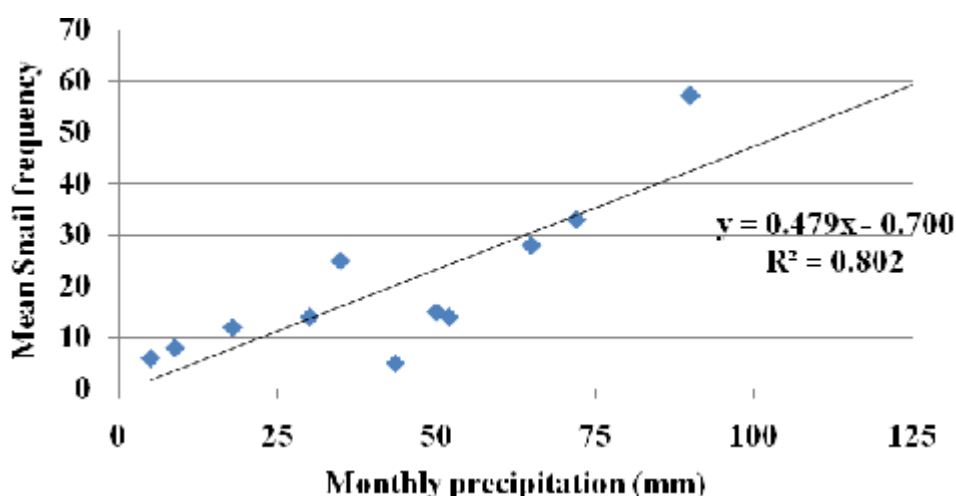
نمونه‌هایی از علف‌های هرز نهالستان زیتون مورد بررسی جمع‌آوری و عملیات پرس و خشک کردن نمونه‌ها در آزمایشگاه انجام شد. سپس با استفاده از منابع علمی (Rehinger 1990 و Ghahreman 1978-2004) اقدام به شناسایی آن‌ها در سطح جنس و گونه گردید و برای تأیید نهایی به متخصصین مربوطه در مؤسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع ارسال شد.

#### بررسی انتشار و تغییرات جمعیت حلزون

این تحقیق طی سال‌های 1388 و 1389 در منطقه‌ی طارم رودبار در نهالستان زیتونی واقع در 37 درجه و 27 دقیقه‌ی عرض شمالی از خط استوا، 49 درجه و 40 دقیقه‌ی طول شرقی از نصف النهار گرینویچ و ارتفاع 600 متر از سطح دریا انجام شد. داده‌های هواشناسی شامل متوسط میزان بارندگی ماهیانه طی دو سال، از ایستگاه هواشناسی گیلوان گرفته شد. نمونه‌برداری به صورت ماهیانه انجام شد که برای تعیین تراکم در هر نوبت نمونه برداری، هشت شاخه در چهار جهت جغرافیایی پوشش گیاهی 12 نهال به صورت تصادفی انتخاب و علامت‌گذاری شد و تعداد حلزون‌ها در 50 سانتی‌متر از طول هر شاخه



شکل 1- حلزون سفید *Helicella candeharica* بر روی نهال‌های زیتون.  
Figure1. The white garden snail (*Helicella candeharica*) on olive seedlings.



شکل 2- رابطه‌ی تغییرات جمعیت حلزون سفید بر روی نهال‌های زیتون با بارندگی در دو سال 1388 و 1389.  
Figure 2- The regression of precipitation on population of white garden snail in olive seedlings in 2009 and 2010.

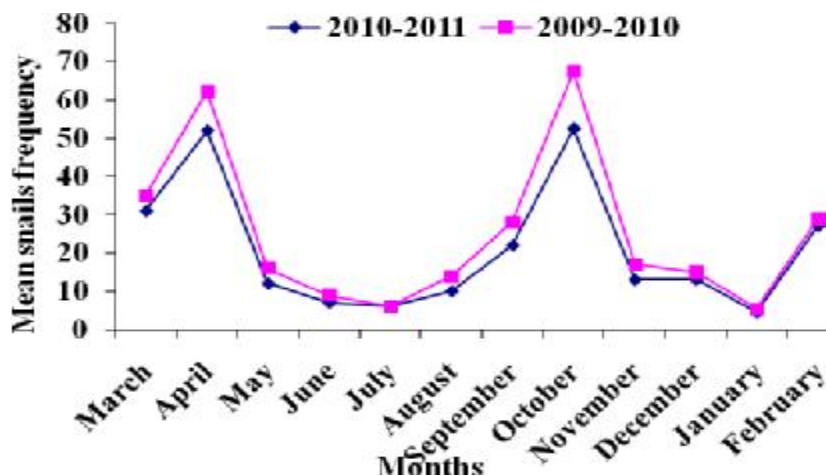
به کنترل علف‌های هرز وجود دارد. چنین تیماری از خسارت مستقیم علف‌های هرز به نهال‌های زیتون نیز جلوگیری می‌نماید، چرا که در مرحله‌ی نهال دارای رشد کند و آهسته می‌باشند و قابلیت رقابت با علف‌های هرز را ندارند.

#### سپاسگزاری

بدین وسیله لازم می‌دانم، صمیمانه از آقای دکتر ولی الله مظفریان عضو هیأت علمی مؤسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع و خانم مهندس آقابیگی جهت تأیید شناسایی علف‌های هرز و نیز همکاری ایستگاه تحقیقات کشاورزی رودبار که در اجرای این تحقیق و جمع‌آوری نمونه‌ها نهایت همکاری را با اینجانب داشته‌اند، سپاسگزاری نمایم.

در این بررسی، بیشترین تراکم جمعیت حلزون سفید در دو ماه اردیبهشت و آبان به ترتیب با میانگین  $57/1 \pm 5/1$  و  $60 \pm 7/4$  و کمترین آن در بهمن با میانگین  $5 \pm 0/5$  حلزون بر نهال زیتون بوده است و این کاهش به دلیل وجود سرمای زیاد در این ماه است (شکل 3).

جمعیت بالایی از تخم و لاروهای این آفت در ارتفاع دو الی پنج سانتی‌متری از سطح خاک و زیر گونه‌های مختلف علف‌های هرز دیده شد که پناهگاه مناسبی برای این گونه به شمار می‌روند (جدول 1). در طول روز به دلیل دمای بالای محیط و تابش مستقیم آفتاب حلزون‌ها در قسمت‌های بالایی نهال‌ها کمتر یافت می‌شوند و در این مواقع، علف‌های هرز به عنوان پناهگاه مورد استفاده‌ی این آفت قرار می‌گیرند. لذا برای مدیریت انبوهی این آفت، نیاز



شکل 3- میانگین تراکم جمعیت حلزون سفید بر روی نهال‌های زیتون در دو سال 1388 و 1389  
Figure 3- The average population density of white garden snails in olive seedlings in 2009 and 2010.

جدول 1- فهرست مهم‌ترین علف‌های هرز نهالستان‌های زیتون در منطقه‌ی طارم رودبار، میزبان حلزون سفید.

Table 1- List of the most important weeds within olive nurseries of Tarom-e Roodbar region (Iran), as hosts for white garden snail.

Scientific Name نام علمی	Persian Name نام فارسی	Family تیره
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	تاج خروس وحشی	Amaranthaceae
<i>Atriplex leucoclada</i> Boiss.	-	Chenopodiaceae
<i>Phalaris minor</i> Retz.	خونی واش	Poaceae
<i>Euphorbia humifusa</i> Willd.	فرقیون رونده	Euphorbinaceae
<i>Suaeda vermiculata</i> Forssk.	-	Chenopodiaceae
<i>Solanum nigrum</i> L.	تاج ریزی	Solanaceae
<i>Carthamus oxyacantha</i> M.B.	کافشه	Asteraceae
<i>Onopordon leptolepis</i> DC.	-	Asteraceae
<i>Conyza</i> sp. L.	پیر بهار	Asteraceae
<i>Lactuca serriola</i> L.	گاو چاق کن	Asteraceae
<i>Stellaria media</i> L.	گندمک	Caryophyllaceae
<i>Chenopodium album</i> L.	سلمه تره	Chenopodiaceae
<i>Xanthium spinosum</i> L.	توق	Asteraceae
<i>Portulaca oleracea</i> L.	خرفه	Portulacaceae
<i>Abutilon theophrasti</i> Medic.	گاو پنبه	Mahviccae
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	پیچک صحرايي	Convolvulaceae
<i>Setaria viridis</i> L.	ارزن وحشی	Gramineae
<i>Cyperus rotundus</i> L.	اویار سلام بنفش	Cyperaceae
<i>Cynodon dactylon</i> L.	مرغ	Poaceae
<i>Echinochloa colonum</i> L.	سوروف	Poaceae
<i>Digitaria sanguinalis</i> L.	انگشتی	Poaceae
<i>Sorghum halepense</i> L.	قیاق	Poaceae

## References

- Barker GM. 2002.** Molluscs as crop pests. CABI Publishing. 468.
- Fisher T, Orth RE 1985.** Differential mortality of garden snails to metaldehyde. California Agriculture, 29(6):7-10.
- Ghahreman A. 1978 to 2004.** Flora of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands.
- Godan D. 1987.** Pest slugs and snails (biology & control). Pringer-Verlag, Publ. Berlin, 445.
- Likharev IM, Rammel Meier ES. 1962.** Terrestrial mollusks of the fauna of the U.S.S.R. Israel program for scientific translation Jerusalem.
- Mirzaei A. 1972.** Molluscs of agricultural pest in Iran. Plant Pests and Diseases Research Institute, Ministry of Agriculture and Natural Resources. 68.
- Pappas JL, Carman GE. 1961.** Control of European brown snail in citrus groves in southern California with guthion and methaldehyde sprays. Journal of Economic Entomology, 54: 152-156.
- Rechinger KH. 1990.** Flora Iranica Akademische Druck, Austria.
- Sakovich N, Bailey B. 1985.** Skirt pruning and tree banding as snail controls. Citrograph, 70: 18-21.
- van Dinther J. 1973.** Molluscs in agriculture and their control. Medical Entomology Laboratory. Wageningen, 232: 281-286.

## **Damage caused by *Helicella candeharica* (L., 1846) on olive seedlings in Tarom-e Roodbar, north of Iran**

**Elham Ahmadi**

Agricultural Zoology Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran,  
(e-mail: [e1\\_ahmadi@yahoo.com](mailto:e1_ahmadi@yahoo.com))

### **Abstract**

Collecting and identification of *Helicella candeharica* on olive seedlings as along with of its weed hosts in Tarom-e Roodbar (North of Iran) was investigated during 2009–2010. Remarkable damage of the pest on olive seedlings and an outbreak on allied weed species, belonging to several families, in more than 500 hectares of orchards in Tarom-e Roodbar was evaluated. The majority of feeding activity was observed on young leaves (except for midribs). The bark of the olive shoots was also eaten that caused retardation of seedling growth. The damage might also make stress through defoliation and decreasing photosynthesis. Huge occurrence of snail population on the infested olive orchards gives the impression of being white appearance on plants and soil. The maximum population density was recoded as  $57.1 \pm 5.1$  in April and  $60 \pm 7.4$  in October; though, the minimum population density was  $5 \pm 0.5$  in February.

**Key words** *Helicella candeharica*, olive seedlings, Tarom-e Roodbar, Iran

