

## مقاله‌ی کوتاه علمی

بررسی حساسیت کفشدوزک (*Chilocorus bipustulatus* (Col.: Coccinellidae) به

## روغن ولک

سمیه رنجبر\* و علی خوشنام

مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج، جیرفت، صندوق پستی ۷۸۶۱۵-۱۱۵.

\*مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: rangbar2007@yahoo.com

**The susceptibility of the ladybird *Chilocorus bipustulatus* (Col.: Coccinellidae) to volk oil**

S. Rangbar\* and A. Khoshnam

Agricultural Research Center of Jiroft and Kahnouj, P.O. Box 78615-115, Jiroft, Iran.

\*Corresponding author, E-mail: rangbar2007@yahoo.com

**Abstract**

The susceptibility of the ladybird *Chilocorus bipustulatus* (L.) to different concentrations (0.5%, 1.0% and 1.5%) of volk oil was studied. The 0.5% concentration was found to be harmless, while the 1.0% and 1.5% concentrations were slightly harmful. The adult males and females as well as the 3<sup>rd</sup> instar larvae of ladybird's mean feeding on *Aonidiella orientalis* (Newstead) were about 6.15, 6.37 and 7.09 numbers in 24 hours respectively. The simultaneous application of volk oil and ladybird's release is recommended for an effective control of *A. orientalis*.

اهمیت کاهش مصرف ترکیبات شیمیایی در مبارزه با آفات درختان میوه موجب شده است که روغن‌ها در بسیاری از موارد جایگزین سموم شیمیایی شوند. روغن ولک یکی از اشکال تجاری روغن‌های گروه پارافینی در کشور است که معمولاً به صورت روغن امولسیون شونده فرموله و عمدتاً برای کنترل شپشک‌های خانواده‌ی Diaspididae، به‌ویژه سپردار زرد شرقی مرکبات، *Aonidiella orientalis* (Newstead) و شپشک‌های آردآلود، شته‌ها و کنه‌های گیاهی استفاده می‌شود (Khalaf & Sokhansanj, 1992; Farid, 1993).

یکی از مزایای این روغن نسبت به حشره‌کش‌ها، کم‌خطر بودن آن برای انسان و حشرات مفید، به‌ویژه کفشدوزک (*Chilocorus bipustulatus* (L.) است (Talebi Jahromi, 2007). از روغن ولک جهت کنترل سپردار زرد شرقی مرکبات در سطح وسیعی از باغات مرکبات منطقه‌ی جیرفت استفاده می‌شود. با توجه به اهمیت این کفشدوزک به‌عنوان دشمن طبیعی آفت مذکور

در منطقه، این تحقیق با هدف بررسی تأثیر این روغن روی کفشدوزک مذکور و هم‌چنین میزان تغذیه‌ی آن از سپردار زرد شرقی مرکبات انجام شد.

به‌منظور بررسی میزان تغذیه، سه عدد حشره‌ی کامل نر، سه عدد حشره‌ی کامل ماده و سه عدد لارو سن سوم کفشدوزک که از چهار ساعت قبل تغذیه نکرده بودند، به‌طور جداگانه روی برگ‌های مرکبات حاوی ۳۰ سپردار زرد شرقی مرکبات در داخل پتری‌هایی به ابعاد  $8 \times 1/5$  سانتی‌متر قرار داده شدند. هر یک از این مراحل در ۱۰ تکرار انجام شد، تا میزان تغذیه‌ی روزانه‌ی حشرات کامل و لارو سن سوم تعیین شود. پس از ۲۴ ساعت، پتری‌ها مورد بازدید قرار گرفت و تعداد حشرات تغذیه شده ثبت گردید. این آزمایش در دو مرحله به فواصل ۱۵ روز از هم انجام شد. میانگین تغذیه‌ی دو جنس نر و ماده توسط آزمون t-test مورد مقایسه قرار گرفت.

در بررسی حساسیت کفشدوزک نسبت به روغن ولک، غلظت‌های رایج کاربردی در منطقه مد نظر قرار گرفت و سه غلظت ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد روغن ولک، و آب معمولی به‌عنوان تیمار شاهد انتخاب شد. به‌منظور در معرض قرار دادن لاروهای سن اول و حشرات کامل کفشدوزک در برابر غلظت‌های مورد نظر روغن، از دو صفحه‌ی شیشه‌ای  $20 \times 20$  سانتی‌متر که در وسط آن‌ها قالب پلی‌اتیلنی به قطر ۱۲ سانتی‌متر قرار می‌گرفت، استفاده گردید (Hassan, 1977). بدین صورت که ده لارو سن اول و ده حشره‌ی کامل کفشدوزک به‌طور جداگانه توسط قلم‌مو از محیط پرورش به روی صفحه‌ی شیشه‌ای منتقل شدند. سپس قالب پلی‌اتیلن روی صفحه‌ی شیشه‌ای قرار گرفت و با کمک اسپری دستی، محلول روغنی روی لاروها پاشیده شد. پس از گذاشتن صفحه‌ی شیشه‌ای دوم روی قالب پلی‌اتیلن، دو طرف آن با قطعات چوب و نخ محکم و به انکوباتور با دمای  $25 \pm 1$  سلسیوس، رطوبت نسبی  $65 \pm 5$  درصد، و ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی منتقل گردید. این آزمایش در ۴ تکرار برای هر تیمار انجام شد. ظروف پتری هر روز بازدید و تعداد لاروها و حشرات کامل مرده یادداشت گردید. پس از محاسبه‌ی درصد مرگ و میر هر تیمار، گروه‌بندی تیمارها طبق شاخص سازمان بین‌المللی مبارزه‌ی بیولوژیک، IOBC/WPRS، انجام و ایمن‌ترین و مضرت‌ترین غلظت روغن برای لاروهای سن اول و حشرات کامل کفشدوزک تعیین گردید.

نتایج نشان داد که در میزان تغذیه‌ی دو جنس نر و ماده‌ی کفشدوزک از سپردار زرد شرقی مرکبات، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ( $t = 0/53, p > 0/05$ ). میانگین تغذیه‌ی حشره‌ی کامل نر، حشره‌ی کامل ماده و لارو سن سوم کفشدوزک به ترتیب  $6/37 \pm 0/28$ ،  $6/15 \pm 0/33$  و  $7/09 \pm 0/11$  عدد در ۲۴ ساعت محاسبه شد.

میزان تأثیر غلظت‌های مختلف روغن ولک روی لارو سن اول و حشرات کامل کفشدوزک در جدول ۱ آمده است. با توجه به این نتایج و مقایسه‌ی آن با معیارهای ارزیابی سازمان بین‌المللی مبارزه‌ی بیولوژیک، برای لارو سن اول کفشدوزک، غلظت ۱/۵ درصد روغن ولک با مرگ و میر  $81/25\%$  در گروه ۳ (با خطر متوسط) و غلظت‌های ۱ و ۰/۵ درصد به ترتیب با مرگ و میر  $68/75\%$  و  $62/5\%$ ، در گروه ۲ (با خطر جزئی) قرار گرفتند. همچنین، برای حشرات کامل کفشدوزک، غلظت‌های ۱/۵، ۱ و ۰/۵ درصد به ترتیب با مرگ و میر  $77/5\%$ ،  $61/25\%$  و  $65\%$  درصد در گروه ۲ (با خطر جزئی) قرار گرفتند.

**جدول ۱-** میزان تأثیر غلظت‌های مختلف روغن ولک روی مرگ و میر لاروهای سن اول و حشرات کامل کفشدوزک *C. bipustulatus*.

**Table 1.** Mortality of *C. bipustulatus* treated with different concentrations of volk oil on 1<sup>st</sup> instar larvae and adults.

Life stage	Concentration		
	0.5%	1.0%	1.5%
1 <sup>st</sup> instar larva	62/5 ± 0/1	68/75 ± 0/21	81/25 ± 0/15
Adult	61/25 ± 0/25	65 ± 0/11	77/5 ± 0/2

با در نظر گرفتن میزان تغذیه‌ی حشرات کامل و لاروهای سن سوم کفشدوزک *C. bipustulatus* از سپردار زرد شرقی مرکبات، چنین استنباط می‌شود که این کفشدوزک در هر دو مرحله‌ی حشره‌ی کامل و لارو از کارآیی نسبتاً مطلوبی برای کنترل این آفت برخوردار است. Farid (1993) نیز در تحقیقات خود این کفشدوزک را به‌عنوان شکارگری مهم در کنترل سپردار زرد شرقی مرکبات معرفی می‌کند و اظهار می‌دارد که این شکارگر در کنار سایر دشمنان طبیعی می‌تواند کاهش چشم‌گیری در کنترل آفت مورد نظر در قالب یک برنامه‌ی مدیریت تلفیقی داشته باشد. در کالیفرنیا، کارآیی کفشدوزک *C. bipustulatus* برای کنترل

شپشک کالیفرنایی ۴۴-۴۱ درصد برآورد شده است (Popova, 1971). همچنین، پرورش و رهاسازی این کفشدوزک برای کنترل شپشک *Planococcus citri* Risso موجب کاهش جمعیت آفت در حد مطلوب شده است (Berlinger & Izahor, 1979).

با توجه به اینکه هر چه غلظت روغن کم‌تر باشد سرعت تبخیر آن بیشتر، دوام آن روی گیاه کم‌تر و در نتیجه قدرت حشره‌کشی آن نیز کم‌تر خواهد بود، بنابراین برای افزایش درجه‌ی کشندگی از غلظت‌های بیش‌تر روغن استفاده می‌شود. با در نظر گرفتن نتایج گروه‌بندی طبق معیارهای سازمان بین‌المللی مبارزه‌ی بیولوژیک در تحقیق حاضر، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در منطقه‌ی جیرفت و کهنوج برای کنترل سپردار زرد شرقی در قالب یک برنامه‌ی مدیریت انبوهی آفات، کاربرد روغن ولک و کفشدوزک *C. bipustulatus* قابل توصیه است. از کلیه‌ی همکاران بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج تشکر و قدردانی می‌شود.

#### منابع

- Berlinger, M. J. & Izahor, J.** (1979) Contribution to the phenology of *Chilocorus bipustulatus* in citrus groves and the control of *Planococcus citri* in Israel. *Entomophaga* 15, 49-54.
- Farid, A.** (1993) Study on bio-ecology and control of *Aonidiella orientalis* in Jiroft and Hormozgan. *Applied Entomology and Phytopathology* 61, 96-105.
- Hassan, S. A.** (1977) Standardized techniques for testing side effects of pesticides on beneficial arthropods in the laboratory. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz* 84, 158-163.
- Khalaf, J. & Sokhansanj, M.** (1992) Bioecological studies on orientalis yellow scale (*Aonidiella orientalis* New.) and its control by integrated methods in Fars Province. *Applied Entomology and Phytopathology* 60, 53-59.
- Popova, A. I.** (1971) *Chilocorus* in the control of the California scale. *Zashchita Rastenii* 16, 42-43.
- Talebi Jahromi, Kh.** (2007) *Pesticides toxicology*. 492 pp. Tehran University Press. [In Persian].