

تأثیر سه رژیم غذایی بر تخم‌ریزی و طول عمر سنک *Orius albidipennis* (Hete., Anthocoridae)

فاطمه لطفی^{۱*}، مصطفی حقانی^۲، هادی استوان^۳

۱- گروه حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس
۲- استادیار، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج
۳- استاد، گروه حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس

چکیده

در سال‌های اخیر توجه ویژه‌ای به پرورش سنک‌های جنس *Orius* و رهاسازی آن جهت کنترل جمعیت آفاتی چون تریپس‌ها و شته‌ها به‌ویژه در گلخانه‌ها گردیده است. در این تحقیق میزان تخم‌گذاری و طول عمر سنک *Orius albidipennis* Reuter، تحت تأثیر سه رژیم غذایی مختلف، (شامل تخم پروانه بید غلات به اضافه گرده ذرت، تخم پروانه بید غلات به اضافه گرده خرما و تخم پروانه بید غلات به تنهایی) و دو بستر تخم‌ریزی متفاوت (غلاف لوبیا سبز و برگ شمعدانی)، بررسی و مقایسه گردید. نتایج به‌دست آمده نشان داد که در شرایط آزمایشگاهی (دمای $25 \pm 2^\circ C$)، رطوبت نسبی 65 ± 5 درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی، میانگین تعداد تخم‌های گذاشته شده توسط سنک *O. albidipennis*، تحت سه رژیم غذایی مختلف، از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری داشتند. در این بین بالاترین میزان تخم‌گذاری مربوط به رژیم غذایی تخم پروانه بید غلات به همراه گرده ذرت با میانگین $(82/7 \pm 1/76)$ تخم و کمترین میزان تخم‌گذاری با میانگین $(50 \pm 1/26)$ مربوط به رژیم تخم پروانه بید غلات به تنهایی بود، که حاکی از اهمیت و نقش گرده در بیولوژی و زندگی این حشره می‌باشد. طول عمر سنک *O. albidipennis* روی این سه رژیم غذایی، از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری نداشت. مقایسه میانگین تعداد تخم‌های گذاشته شده در هر بستر، نشان داد که اختلاف معنی‌داری از لحاظ آماری بین این دو تیمار وجود ندارد.

واژه‌های کلیدی: *Orius albidipennis*، بید غلات، گرده ذرت، گرده خرما

مقدمه

با افزایش روز افزون کاربرد حشرات مفید و عوامل کنترل بیولوژیک در کنترل آفات، انواع پارازیتوئیدها، شکارگرها و عوامل بیماری‌زا و نماتدهای مفید، شناسایی و معرفی شدند. از جمله شکارگرهای مفید و کارآمد که امروزه مورد توجه

*نویسنده رابط، پست الکترونیکی: lotfish@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله (۹۰/۱۰/۳) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۱/۸/۲)



خاصی قرار گرفته‌اند، سنک‌های خانواده Anthocoridae را می‌توان نام برد که جنس‌های مختلف آن در کنترل آفات مکنده و انباری موثرند. از این میان، جنس *Orius* به دلیل توانایی بالای آن در کنترل تریپس‌ها و سایر آفات مکنده مثل شته‌ها و کنه‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار شده است. مراحل نابالغ و بالغ این سنک، هر دو شکارگرند و از طعمه‌های کوچک، تخم حشرات و گرده گل‌ها تغذیه می‌کنند و شیره بدن طعمه را با خرطوم زنده-مکنده خود می‌مکند (Barber, 1936). این حشره به دلیل قدرت بالای تولیدمثل، توانایی باقی ماندن در تراکم‌های کم شکار، استفاده از مواد غذایی جانشین مثل گرده، قدرت بالای جستجوگری روی تمام قسمت‌های هوایی گیاه و ترجیح میزبانی روی تریپس‌ها، به‌عنوان یکی از موثرترین عوامل کنترل بیولوژیک، به‌خصوص برای تریپس‌ها شناخته شده است (Loomans et al., 1995).

گونه‌های مختلف *Orius spp.* از دانه گرده تغذیه می‌کنند و دانه گرده بخش مهمی از رژیم غذایی این شکارگرها را تشکیل می‌دهد. استفاده از دانه گرده به‌عنوان یک راهکار سازگار کننده جهت زنده ماندن جمعیت این شکارگرها، وقتی جمعیت شکار پایین است، مطرح می‌باشد (Barber, 1963 ; Kiman & Yeargan, 1985).

از گونه‌های مهم این جنس *Orius albidipennis* Reuter را می‌توان نام برد که در کشور ما نیز دارای انتشار وسیعی می‌باشد. تحقیقات متعددی در مناطق مختلف کشور روی بیولوژی و تولید انبوه این گونه مهم، انجام شده است (Mirheli, 2005; Ghadamiari, 2006). و کارایی آن به‌صورت کاربردی نیز روی چند گونه گیاهی مورد بررسی قرار گرفته است (Hoseinia & Malkeshi, 2005; Kosari & Kharaz Pakdel, 2006). در این تحقیق، تاثیر سه رژیم غذایی و دو بستر تخم‌ریزی بر میزان تخم‌گذاری و طول عمر این گونه شکارگر، جهت بهبود روش‌های پرورش سنک *O. albidipennis* بررسی گردید.

مواد و روش‌ها

الف) پرورش حشرات

برای پرورش سنک *O. albidipennis*، از یک جعبه پلاستیکی شفاف به ابعاد $17 \times 25 \times 35$ cm استفاده شد. روی این ظرف سوراخ مربع شکل به ابعاد 10×10 cm تعبیه و با توری مش ریز پوشانده شد. به دلیل هم‌خواری در پوره-های سنین پایین تر کف ظروف را به‌وسیله خرده‌های کاغذ پوشانده و با استفاده از یک قطعه پنبه خیس رطوبت محیط تامین گردید. از غلاف لوبیا سبز به‌عنوان بستر تخم‌ریزی سنک‌های ماده و از تخم پروانه بید غلات *Sitotroga cerealella* Olivier، به‌همراه گرده ذرت به‌منظور تامین غذای سنک‌ها استفاده شد. ظروف پرورش در دمای $25 \pm 2^\circ\text{C}$ ، رطوبت نسبی 50 ± 10 درصد، دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی، نگهداری شدند.

ب) آزمایش مقایسه تیمار غذایی

در این بررسی از سه تیمار غذایی مختلف ذیل استفاده گردید و تاثیر هر تیمار در میزان تخم‌گذاری سنک‌ها و طول عمر آن‌ها مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

۱. تخم پروانه بید غلات به‌همراه گرده ذرت
۲. تخم پروانه بید غلات به‌همراه گرده خرما
۳. تخم پروانه بید غلات

این آزمایش در شرایط ذکر شده در بند الف صورت گرفت. آزمایش در ظروف پتری شیشه‌ای به قطر ۹ سانتی‌متر انجام شد. در داخل هر پتری یک جفت سنک نر و ماده بالغ و برای بستر تخم‌ریزی، یک قطعه از غلاف لوبیا قرار داده شد. در یک تیمار از گرده ذرت و در تیمار دوم از گرده خرما به‌عنوان غذای مکمل در کنار تخم پروانه بید غلات استفاده گردید. رژیم سوم به‌کار گرفته شده، تخم پروانه بید غلات به تنهایی بود، که امکان بررسی تاثیر گرده در پرورش سنک‌ها را فراهم می‌ساخت.

در هر تیمار، بسترهای تخم‌ریزی روزانه مورد بررسی قرار گرفت و تخم‌های موجود در هر غلاف زیر استریومیکروسکوپ شمارش گردید و با غلاف جدید جایگزین شد. تعویض کارت‌های حاوی تخم پروانه و گرده نیز هر دو روز یکبار انجام گرفت. این آزمایش در ۱۰ تکرار و به‌مدت ۱۵ روز انجام شد و در صورت مرگ حشره نر، یا فرار آن از داخل پتری، سنک دیگری جایگزین گردید.

ج) آزمایش مقایسه بستر تخم‌ریزی

در این بررسی دو تیمار غلاف لوبیا سبز و برگ شمعدانی به‌عنوان بستر تخم‌ریزی مورد مقایسه قرار گرفتند. تعداد ۳ عدد غلاف لوبیا و ۳ عدد برگ شمعدانی، به‌طور هم‌زمان درون ظرف پرورش حشرات بالغ سنک قرار داده شد. روزانه و به‌مدت ۱۰ روز، این بسترها بررسی و تعداد تخم‌های موجود روی هر یک در زیر استریومیکروسکوپ شمارش گردید. هر روز غلاف لوبیا و برگ شمعدانی جدید جایگزین شد. در این آزمایش نیز سنک‌ها با تخم پروانه بید غلات و گرده ذرت، تغذیه شدند. کارت‌های غذا روزانه به‌همراه بسترهای تخم‌ریزی تعویض گشتند.

تجزیه داده‌ها

تجزیه داده‌ها با کمک نرم‌افزارهای SPSS و MACROS و از طریق تجزیه واریانس صورت گرفت.

نتایج

الف) تاثیر تیمارهای غذایی

بر اساس نتایج به‌دست آمده و با توجه به جدول (۱)، میانگین تعداد تخم‌های گذاشته شده توسط سنک‌ها، تحت رژیم غذایی تخم پروانه بید غلات و گرده ذرت، معادل $82/7 \pm 1/76$ ، میانگین تعداد تخم‌های گذاشته شده، تحت رژیم غذایی تخم پروانه بید غلات و گرده خرما، برابر $72/2 \pm 1/5$ و میانگین تعداد تخم‌های گذاشته شده تحت رژیم غذایی تخم پروانه بید غلات، معادل $50/0 \pm 1/26$ به‌دست آمد.

مقایسه میانگین‌ها نشان داد که تیمار تخم پروانه بید غلات و گرده ذرت با تیمار تخم پروانه بید غلات و گرده خرما، از نظر آماری اختلاف معنی‌داری دارند. از طرفی بین تیمار تخم پروانه بید غلات، با دو تیمار دیگر نیز اختلاف معنی‌داری وجود دارد. به‌طور کلی نتایج نشان می‌دهد، که میزان تخم‌گذاری در تیمار غذایی تخم پروانه بید غلات و گرده ذرت بیشتر از سایر تیمارهاست. از طرفی بررسی طول عمر این حشرات تحت تاثیر رژیم‌های غذایی مختلف، از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری نداشت.

ب) تاثیر بستر تخم‌ریزی

در این بررسی از غلاف لوبیا و برگ شمعدانی به‌عنوان بستر تخم‌ریزی سنک‌های ماده استفاده شد و تاثیر این دو تیمار در میزان تخم‌ریزی حشره و ترجیح آن در انتخاب هر یک از این دو بستر مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت. بررسی نتایج به‌دست آمده از میانگین تعداد تخم‌های گذاشته شده در هر بستر، و مقایسه این میانگین‌ها در آزمون *t*، نشان داد که از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری بین این دو تیمار وجود ندارد (جدول ۲).

جدول ۱- تاثیر رژیم غذایی بر میزان تخم‌ریزی و طول عمر حشره ماده سنک *O. albidipennis*
Table 1- The effect of diet on number of eggs and life span of females of *O. albidipennis*

food regimes	oviposition rate	life span of females
<i>Sitotroga cerelella</i> egg plus corn pollen	82.7±1.76 ^a	0.34±14.5
<i>Sitotroga cerelella</i> egg plus date pollen	72.2±1.50 ^b	0.33±14.4
<i>Sitotroga cerelella</i> egg	50±1.26 ^c	0.26±14.3

*Means within columns followed by same letter are not significantly different at 5% level

جدول ۲- تاثیر بستر تخم‌ریزی بر میزان تخم‌گذاری حشره ماده سنک *O. albidipennis*

Table 1-2- The effect of oviposition substrate on number of eggs of *O. albidipennis*

Oviposition substrate	Oviposition rate
Bean pod	55.2±2.23 ^a
Geranium leaf	52.3±2.10 ^a

*Means within columns followed by same letter are not significantly different at 5% level

بحث

نتایج حاصل از مقایسه تیمارهای غذایی مختلف نشان داد که گرده گیاهان (به‌ویژه گرده ذرت) یک مکمل غذایی مهم و تاثیرگذار در رژیم غذایی سنک است که حذف آن در باروری و میزان تخم‌گذاری سنک‌های ماده تاثیر چشم‌گیری دارد. چنانچه در تحقیقات دیگری اثر گرده بر فاکتورهای زیستی و تولیدمثلی سنک *O. albidipennis* مورد بررسی قرار گرفت و نتایج مشابهی مبنی بر اهمیت گرده در باروری حشرات ماده و تولید انبوه با صرفه‌تر آن‌ها، حاصل گشت (*Cocuzza et al.*, 1997; Mirheli, 2005).

میزان تخم‌گذاری سنک *O. albidipennis* روی تیمار غذایی تخم بیدآرد ۱۱۰ عدد، تخم بیدآرد + گرده ذرت ۱۵۲ عدد و روی گرده گل به تنهایی ۳۸ عدد بوده است (*Cocuzza et al.*, 1997). از طرفی لزوم وجود یک منبع غذایی جانوری به‌منظور تامین پروتئین لازم در رشد و نمو حشره، در رژیم غذایی آن به اثبات رسیده است. این منبع غذایی جانوری می‌تواند یک طعمه زنده و در پرورش آزمایشگاهی، ترجیحا تخم پروانه بید آرد یا بید غلات باشد. محققین بسیاری استفاده از این رژیم غذایی را در پژوهش‌های خود به‌کار گرفته و بر اساس نتایج حاصله کارایی آن را برای رسیدن به بهترین شرایط رشد نمو و تخم‌گذاری تایید می‌کنند (*Carnero et al.*, 1993; Tommasini & Nicoli, 1993; Cocuzza *et al.*, 1997; Vacante *et al.*, 1997). به‌طور مثال در بررسی تاثیر تیمارهای غذایی مختلف روی ظرفیت زیستی گونه *O. albidipennis* در شرایط آزمایشگاهی، مشاهده شد که درصد بالایی از پوره‌های تغذیه شده به‌وسیله تیمار حاوی تخم بیدآرد موفق به گذراندن دوره رشد و نمو در کوتاه‌ترین مدت شدند ولی در تیمار گیاه فلفل و یا گرده گل، پوره‌ها موفق به تکمیل سیکل زندگی خود نشدند (*Chyzik et al.*, 1995).

بررسی طول عمر حشرات نر و ماده سنک تحت تیمارهای غذایی مختلف نشان داد، با وجود عدم تاثیر این رژیم‌ها روی طول عمر حشرات ماده اختلاف معنی‌داری بین طول عمر حشرات ماده در مقایسه با حشرات نر وجود دارد. نتایج مشابهی در تحقیقات صورت گرفته در اسپانیا نیز مشاهده شده است (Cocuzza *et al.*, 1997). طی بررسی‌های صورت گرفته، امکان استفاده از برگ شمعدانی به‌عنوان بستر تخم‌ریزی سنک *O. albidipennis* مورد تایید قرار گرفت. به‌طوری‌که میزان تخم‌گذاری روی این بستر در مقایسه با غلاف لوبیا سبز اختلاف معنی‌داری نداشت (Eskandarli *et al.*, 2006). می‌توان نتیجه گرفت که هر دوی این بسترها برای پرورش سنک *O. albidipennis* مناسبند و بسته به فصل و در دسترس بودن، می‌توان از هر یک از آن‌ها به‌عنوان بستر تخم‌ریزی حشرات ماده، در پرورش سنک کمک گرفت. غلاف لوبیا و برگ شمعدانی هر دو منبع تامین آب مناسبی برای سنک‌ها محسوب می‌شوند و شکل ظاهری خود را تا چند روز حفظ می‌کنند و آب خود را به‌راحتی از دست نمی‌دهند. بنابراین برگ شمعدانی می‌تواند گزینه‌ای مناسب برای جایگزینی غلاف لوبیا سبز در پرورش سنک باشد. چنان‌که توسط سایر محققین در پرورش سنک‌ها به‌کار گرفته شده‌اند (Alauzet, 1994; Chyzick, 1995).

References

- Alauzet, C., Dargagnon, D. and Malansa, J. C. 1994. Bionomics of a polyphagous predator, *Orius laevigatus* (Het.:Anthocoridae). Entomophaga, 39(1): 33-40.
- Barber, G. W. 1936. *Orius insidiosus* an important natural enemy of the corn earworm. U.S.D. Bulletin of Agricultural Tecnology, 504: 1-24.
- Carnero, A., Pena, M. A., Perez-Paderon, F., Garrido, C. and Hernandez-Garcia, M. 1993. Bionomics of *Orius albidipennis* and *Orius limbatus*. Bulletin IOBC/WPRS. 16(2): 27-30.
- Chyzik, R., Klein, M. and Ben-Dov, Y. 1995. Reproduction and Survival of the predatory bug *Orius albidipennis* on various arthropod prey. Entomologia Experimentalis Applicata, 75(1): 27-31.
- Cocuzza, G. E., De Clercq, P., Van De Veire, M., De Cock, A., Degheele, D., and Vacante, V. 1997. Reproduction of *Orius laevigatus* and *Orius albidipennis* on pollen and *Ephestia kuehniella* eggs. Entomologia Experimentalis Applicata, 82: 101-104.
- Eskandarli, K., Talebi, A., Vafaei Shoushtari, R. and Hosseininia, A. 2006. Life table and reproduction parameters of *Orius albidipennis* on different developmental stage of *Tetranychus urticae*. New Findings in Agriculture, 1(1): 55-64.
- Ghadamiari, M. 2006. Evaluation of some food regimens in rearing predator bugs *Orius albidipennis* Reuter and laboratory survey on the effect of three pesticides on them. M.Sc. Thesis, Agricultural University of Tehran, Karaj, Iran, 100pp.
- Hosseininia, A. and Malkeshi, S. 2005. Survey of reproduction methods and mass rearing of minute pirate bug *Orius* spp. and application of them in order to control thrips on onion and ornamental plants in the integrated pests management (IPM). Plant Pest and Diseases Research Institute. Tehran (Iran). 30pp.
- Kiman, Z. B. and Yeargan, K. V. 1985. Development and reproduction of the predator *Orius insidiosus* (Hemiptera: Anthocoridae) reared on diets of selected plant material and arthropoda prey. Annals of the Entomological Society of America, 78: 464-467.
- Kosari, A. and Kharaz Pakdel, A. 2006. Prey preference of *Orius albidipennis* on onion thrips and two spotted mite under laboratory conditions. Journal of Entomology Society of Iran, 26(1): 73-91.
- Loomans, A. J. M., Van Lenteren, J. C., Tommasini, M. G., Maini, S. and Riudavents, J. 1995. Biological Control of Thrips Pests. Wageningen agricultural university papers, 95-1: 201pp.
- Mirhelli, A. 2005. Mass rearing of the predator *Orius albidipennis* Reuter and survey of its biology under laboratory conditions. M.Sc. Thesis, Tehran Science and Research university, Tehran (Iran), 78pp.
- Tommasini, M. G. and Nicoli, G. 1993. Adult activity of four *Orius* species reared on two prey. IOBC/WPRS Bulletin, 16(2): 181-184.
- Vacante, V., Cocuzza, G. E., De Clerq, P., van de Veire, M. and Tirry, L. 1997. Development and survival of *Orius albidipennis* and *O. Laevigatus* on various diets. Entomophaga, 42(4): 493-498.

Effect of three food regimes on longevity and oviposition rate of *Orius albidipennis* (Rueter)

F. Lotfi^{1*}, M. Haghani², H. Ostovan³

1- Department of Entomology, Islamic Azad University, Fars Science and Research Branch, Fars, Iran

2- Assistant Professor, Department of plant protection, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

3- Professor, Department of Entomology, Islamic Azad University, Fars Science and Research Branch, Fars, Iran

Abstract

In recent years, rearing and releasing of Orius bugs to control small pests such as thrips and aphids has been increased. These studies were carried out to investigate the oviposition rate and longevity of adult females of *Orius albidipennis*, fed on three different food regimes (eggs of *Sitotroga cerealella* in addition to corn pollen, eggs of *Sitotroga cerealella* in addition to date pollen and *Sitotroga cerealella*'s eggs) and two different oviposition substrates (Bean pod and Geranium leaf) under laboratory conditions (25±2°C, 65±5% RH, 16L:8D photoperiod). Results showed a significant difference in the mean number of laid eggs under conditions of various food regimes. There was an increase in oviposition rate of *O. albidipennis*, when fed on *Sitotroga cerealella*'s eggs supplemented with corn pollen (82.7±1.76). The longevity of adult females of *O. albidipennis* was also not significantly different on these three food regimes. The mean number of laid eggs on two different oviposition substrates showed no significant difference; so the both substrates are suitable for rearing *O. albidipennis*.

Key Words: *Orius albidipennis*, *Sitotroga cerealella*, corn pollen, date pollen

* Corresponding Author, E-mail: lotfishz@yahoo.com

Received: 23 Dec. 2011- Accepted: 23 Oct. 2012