

## پارازیت‌های شته‌ی یونجه (Hym.:Braconidae:Aphidiinae) در بخش مرکزی

### استان فارس

فاطمه کارگریان مروستی\*<sup>۱</sup>، شهرام حسامی<sup>۲</sup>، احسان رخشانی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، بیوسیستماتیک جانوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان

۲- استادیار، حشره شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، دانشکده کشاورزی

۳- دانشیار، حشره شناسی، دانشگاه زابل، دانشکده کشاورزی

### چکیده

۴ گونه Aphidiinae از ۵ منطقه در بخش مرکزی استان فارس جمع‌آوری و شناسایی گردید. این زیرخانواده پارازیت شته‌ها هستند و با از بین بردن آن‌ها باعث کنترل جمعیت آفات می‌شوند و به حفاظت از محیط زیست کمک قابل توجهی می‌کنند. نمونه‌ها به روش تورزنی جمع‌آوری شدند. تعدادی از آن‌ها به روش پرورش دادن در محیط آزمایشگاه از بدن شته‌ها خارج شدند و پس از قرار دادن در اتانول شناسایی شدند. ۴ گونه‌های شناسایی شده در این مناطق در پژوهش حاضر *Praonexoletum*, *Aphidiusmaticaroe*, *Praonvolucre* و *Trioxyscomplanatus* هستند که در مناطق کفترک، کیان‌آباد، قلات، مهارلو و خیابان خلیلی شیراز از روی گیاه یونجه جمع‌آوری شدند. *Praonexoletum*(Nees) و *Trioxyscomplanatus* (Quilis) برای اولین بار از استان فارس گزارش شده است. در این پژوهش گونه‌های نام‌برده معرفی می‌شوند و منطقه پراکندگی آن‌ها بیان می‌شود. شناختن گونه‌های پارازیت بومی موجود در این منطقه باعث بهبود برنامه‌های کنترل زیستی و حفاظت از محیط زیست خواهد شد.

**کلمات کلیدی:** Aphidiinae، کنترل زیستی، پارازیت، یونجه

#### مقدمه:

شته‌ها از نظر اقتصادی گروه مهمی از حشرات هستند که به راسته‌ی Hemiptera تعلق دارد. این گروه دارای پراکنندگی جهانی است و به طور مستقیم با ایجاد گال یا تغییر شکل برگ و گل و آسیب به میوه‌های جوان و به طور غیرمستقیم با انتقال ویروس به گیاه خسارت زیادی وارد می‌کند که این اثرات به اقتصاد و کشاورزی لطمه وارد می‌کند (Bahrollahi H., 2012 و Rakhshani H., 2008 و Alikhani M., 2013). اعضای خانواده‌ی Aphidiinae (Hym. Braconidae) پارازیت انفرادی داخلی شته هستند که پراکنندگی زیاد و گسترش وسیعی دارند. Aphidiinae دارای ۶۰ جنس و ۴۰۰ گونه است (Barahoeie, 2014 و Alikhani M., 2013). آن‌ها جمعیت شته‌ها را که آفت بسیاری از گیاهان و غلات هستند، کنترل می‌کنند و از این رو در برنامه‌های کنترل زیستی استفاده می‌شوند. استفاده موفقیت‌آمیز از Aphidiinae در برنامه‌های کنترل زیستی تحت تأثیر طبقه‌بندی صحیح آن است. زیرا هر گونه از Aphidiinae میزبان خاصی را انتخاب می‌کند (Rakhshani, 2012 و Tazerouni, 2011).

پراکنندگی، فراوانی و تراکم زیرخانواده‌ی Aphidiinae و استفاده از این حشرات در کنترل زیستی جمعیت آفت‌ها در بسیاری از نقاط جهان مورد تحقیق قرار گرفته است (Rakhshani H., 2008 و Tazerouni, 2011). در مورد آفت‌های شته تحقیقات زیادی در استان‌های گیلان، کرمان، تهران و خراسان شمالی انجام شده است. برخی تحقیقات به روابط تریروفیکی بین گیاهی خاص با شته‌ی میزبان و براکونیده‌ای که آن‌را پارازیت می‌کند پرداخته است و انتخاب گونه‌ی بخصوصی میزبان توسط گونه‌ی خاصی از شته مشخص شده است و در یک پژوهش ارتباط فیلوژنتیکی و مورفولوژیکی در زیرخانواده‌ی Aphidiinae، پارازیت شته، مورد بررسی قرار گرفته است (Bahrollahi H., 2012 و Tazerouni, 2011 و Alikhani M., 2013). آب و هوای استان فارس در نواحی گوناگون متفاوت است. در شمال و شمال غرب، به علت کوهستانی بودن، زمستانی سرد و تابستانی معتدل دارد. در بخش مرکزی استان آب و هوا مدیترانه‌ای است. جنوب و جنوب شرقی زمستانی معتدل و تابستانی بسیار گرم دارد. بررسی Aphidiinae موجود در این نواحی کمک مؤثری به ارتقای دانش در مورد Aphidiinae و برنامه‌های کنترل زیستی می‌کند.

این پژوهش به بررسی گونه‌های Aphidiinae که با پارازیت کردن آفت‌های گیاه یونجه باعث بهبود کیفیت و کمیت آن در بخش‌هایی از استان فارس می‌شوند، می‌پردازد. به این منظور Aphidiinae از روی گیاه یونجه به روش تورزنی و پرورشی جمع‌آوری شد و Aphidiinae‌های جمع‌آوری شده در اتانول قرار داده شد و پس از شناسایی مورد تأیید کارشناس مربوطه قرار گرفت.

#### مواد و روش

در این پژوهش نمونه‌ها از ۶ منطقه از بخش مرکزی استان فارس شامل قلات  $19^{\circ} E$   $52^{\circ} N$   $49^{\circ} 29'$ ، کفتراک  $41^{\circ} E$   $52^{\circ} N$   $34^{\circ} 29'$ ، قصرقمشه  $26^{\circ} E$   $52^{\circ} N$   $46^{\circ} 29'$ ، کیان‌آباد  $29^{\circ} E$   $52^{\circ} N$   $34^{\circ} 29'$ ، خیابان خلیلی  $33^{\circ} E$   $52^{\circ} N$   $38^{\circ} 29'$ ، مهارلو  $49^{\circ} E$   $52^{\circ} N$   $20^{\circ} 29'$ ، آب باریک  $28^{\circ} E$   $52^{\circ} N$   $42^{\circ} 30'$  به روش تورزنی جمع‌آوری شد و به کمک اسپیراتور از تور خارج گردید و سپس در ظروف شیشه‌ای حاوی اتانول ۹۶ درصد برچسب‌داری که بر روی برچسب آن‌ها اطلاعات زمان و مکان جمع‌آوری نمونه نوشته شد و به آزمایشگاه متقل گردید. در برخی از مکان‌ها قطعه‌ای از گیاه که شته‌های مومیایی شده‌بر روی آن دیده‌می‌شدند، قطع گردید و در ظروف پلاستیکی که دارای درپوش منفذدار بودند قرار داده شد و به آزمایشگاه برده شد. در آزمایشگاه ظرف‌ها در دمای ۲۵-۲۰

درجه سانتی گراد به مدت ۲ هفته نگهداری شد تا تخم‌های پارازیت چرخه‌ی زندگی خود را کامل کنند و از بدن شته خارج شوند. پس از ۵-۶ روز زنبورهای پارازیت خارج شده در شیشه‌های برچسب‌زده‌ی حاوی اتانول نگهداری شد. سپس نمونه‌های موجود بر اساس شکل شاخک، قطعات سینه‌ای و شکمی، رگ‌بال‌ها و سایر خصوصیات زوائد حرکتی بدن حشره با کمک کلید شناسایی (Bahrollahi, 2012 H. et al. 2013 Rakhshani E., 2012) طبقه‌بندی شد و برای تأیید شناسایی گونه‌ها نزد رخشانی از دانشگاه زابل دانشکده کشاورزی، فرستاده شد.

## نتایج

در این ۶ منطقه ۴ گونه پارازیت شته از زیرخانواده‌ی Aphidiinae بر روی گیاه یونجه شناسایی گردید (جدول ۱).

جدول ۱- گونه‌های Aphidiinae پارایت شته‌ی گیاه یونجه موجود در بخش مرکزی فارس

شماره	جنس و گونه	گیاه	مکان
۱	AphidiusmatricariaeHaliday	یونجه	قلات، قصرقمشه، کیان آباد
۲	Praonexoletum(Nees)	یونجه	کفتک
۳	Praonvolucre (Haliday)	یونجه	خیابان خلیلی شیراز
۴	Trioxyscomplanatus (Quilis)	یونجه	مهارلو

مکان جمع‌آوری: قلات  $29^{\circ} 49' N$   $52^{\circ} 19' E$ ، قصر قمشه  $29^{\circ} 46' N$   $52^{\circ} 26' E$ ، کیان آباد  $29^{\circ} 34' N$   $52^{\circ} 29' E$

توصیف گونه: در این گونه رگ‌بال Rs به انتها نمی‌رسد. بر روی پروپوڈئوم آرنول‌های پنج‌ضلعی شکل باریک دیده می‌شود. طول رگ‌بال  $R_1$  برابر طول استیگما است. رگ‌بال  $M \& m-cu$  کامل است.

پراکنندگی در ایران:

البرز، آذربایجان شرقی، فارس، گیلان، همدان، اصفهان، کهگیلویه بویراحمد، مرکزی، قم، کرمان، کرمانشاه، خراسان شمالی، خراسان رضوی، خوزستان، مازندران، سیستان و بلوچستان، تهران. (Barahoeie, 2014).

پراکنندگی در جهان: در سرتاسر دنیا پراکنده است (Barahoeie, 2014).

مکان جمع‌آوری: کفتک  $29^{\circ} 34' N$   $52^{\circ} 41' E$

توصیف گونه:  $F_1$  زردرنگ است. در بال جلویی رگ‌بال  $m-cu$  به صورت لوله کم‌رنگی دیده می‌شود. قسمت وسیعی از بخش‌های کناری مزونوتوم بدون مو است. آنتن ۱۸ قطعه است. پروپوڈئوم صاف است و در قسمت پتیول خار دیده می‌شود.

پراکنندگی در ایران:

البرز، سیستان و بلوچستان، اصفهان، همدان، کردستان، کرمانشاه خراسان شمالی، تهران، سمنان، قزوین است (Barahoeie, 2014). در این پژوهش برای اولین بار از منطقه‌ی کفتک شیراز گزارش می‌شود.

پراکنندگی در جهان: منطقه‌ی پالنارکتیک غربی، منطقه‌ی نئارکتیک. (Barahoeie, 2014).

مکان جمع آوری: خیابان خلیلیشیراز  $29^{\circ}38'N$   $52^{\circ}33'E$

توصیف گونه: در قسمت پتیول خارها به طور متراکم وجود دارند.  $F_1$  تیره است و پایه‌ی آن زردرنگ است. در بال جلویی رگ بال m-CU دیده می‌شود. آنتن ۱۶ دارای قطعه است.

پراکنندگی در ایران:

البرز، آذربایجان غربی، فارس، گلستان، همدان، کرمان، کرمانشاه، خراسان رضوی، خراسان شمالی، کردستان، مرکزی، قزوین، قم، سیستان و بلوچستان، تهران (Barahoeie, 2014).

پراکنندگی در جهان:

ترانس پالتارکتیک، ارینتال، نئوپالتارکتیک (Barahoeie, 2014).

مکان جمع آوری: مهارلو  $29^{\circ}20'N$   $49^{\circ}49'E$

توصیف گونه: پتیول دارای یک برآمدگی اولیه است. رگ بال RS+M در بال جلویی دیده نمی‌شود.  $R_1$  کوچک‌تر از استیگما است و حدود ۰.۷ برابر استیگماست. رگ بال M & m-CU وجود ندارد.

میزبان:

Therioaphiskhayami Remaudiere; Therioaphisriehmi (Börner); Therioaphistrifolii (Monell);  
Therioaphisssp. (Barahoeie, 2014).

پراکنندگی در ایران:

البرز، اردبیل، مرکزی، قزوین، سمنان، سیستان و بلوچستان، زنجان، آذربایجان غربی، اصفهان، کرمان، همدان، خراسان شمالی، تهران (Barahoeie, 2014).

در این پژوهش برای اولین بار از منطقه‌ی مهارلو در بخش مرکزی فارس گزارش شده است.

پراکنندگی در جهان:

استرالیا، پالتارکتیک غربی، اورینتال (هند) (Barahoeie, 2014).

### بحث:

یافته‌ها نشان می‌دهد که در یونجه‌زارهای بخش مرکزی استان فارس Aphidiinae به صورت متنوع وجود دارد. Aphidiusmaticariae Haliday از نظر میزبان، تعداد بسیار زیادی از گونه‌های شته را پارازیت می‌کند و پراکنندگی آن در سرتاسر دنیا است بنابراین با شرایط اقلیمی مختلفی می‌تواند سازگار شود. از این رو به نظر می‌رسد برای برنامه‌های کنترل زیستی بسیار مفید است و برای کنترل جمعیت طیف وسیعی از شته‌ها در آب و هوای مختلف می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

پژوهش‌هایی در مورد Aphidiinae در شمال غربی ایران (Rakhshani E., 2012)، کرمان (Barahoi H. 2012) و استان مرکزی صورت گرفته است (Alikhani M. 2013). در نقاط پراکنده‌ای از استان فارس نیز پژوهش‌هایی صورت گرفته است که این پژوهش در

راستای تکمیل نواحی مورد مطالعه است و همگی نشان‌دهنده‌ی نقش مهم این زیرخانواده در اقتصاد است و اهمیت آن‌را در پیشبرد برنامه‌های کنترل زیستی نشان می‌دهد.

در این طبقه‌بندی این زیرخانواده وجود و فقدان برخی از رنگ‌بال‌ها یکی از خصوصیات مهم است. پس از آن ویژگی‌های ظاهری قطعات شکمی از نظر وجود آرئول و شکل آن، حضور و عدم حضور خارهای سطحی و تراکم آن‌ها در طبقه‌بندی حائز اهمیت است. با تحقیقات ژنتیکی بر روی اعضای این زیرخانواده و کاربرد بیشتر آن‌ها در کنترل زیستی و مشاهده دقیق روابط تری‌تروفیکی در این زیرخانواده می‌توان به یافته‌های کامل‌تری دست یافت.

#### منابع:

- Alikhani M., Rezwani A., Stray p., Mahmoud Alikhani<sup>1</sup>, Ali Rezwani<sup>2</sup>, Petr Starý<sup>3</sup>, Kavallieratos N.G., Rakhshani E., 2013, Aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) in cultivated and non-cultivated areas of Markazi Province, Iran, *Biologia* 68/5: 966—973.
- Barahoei H., Madjzadeh, Mehrparvar, 2012, Aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) and their tritrophic relationships in Kerman province, Southeastern Iran, *Iranian Journal of Animal Biosystematics (IJAB)* Vol.8, No.1, 1-14.
- Bahrollahi H., Rakhshani E., Madjzade S.M., Alipour A., Taheri S., Nader E., Bogdanovic A.M., Petrovic-bradovic O., Stray P., Kavallieratos N.G., Tomanovic Z., 2013, Aphid parasitoid species (Hymenoptera: Aphidiinae) of central submountain of Iran, *Journal of Zoology*, volume:9.
- Barahoei H., Rakhshani E., Nader E., Petr Starý P., Kavallieratos N.G., Tomanović Ž. and Mohsen Mehrparvar M., 2014, Checklist of Aphidiinae parasitoids (Hymenoptera: Braconidae) and their host aphid associations in Iran, *J. Crop Prot.* 2014, 3 (2): 199-232.
- Havelka J., Shukshuk A.H., Ghaliou E., La Amari M., Kavallieratos N.G., Tomanović Ž., Rakhshani E., Starý P., 2011, Review of Invasive Grapevine Aphid, *Aphis illinoisensis* Shimer, and native Parasitoids in the Mediterranean (Hemiptera, Aphididae; Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae), *Arch. Biol. Sci., Belgrade*, 63 (1), 269-274.
- Rakhshani E., Tomanović Ž., Starý P., Talebi A.A., Kavallieratos N.G., Alizamani A., Stamenkovi S., 2012, Distribution and diversity of wheat aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) in Iran, *Eur. J. Entomol.* 105: 863–870.
- Rakhshani E., Kazemzadeh S., Starý P., Barahoei H., Kavallieratos N.G., Četković A., Opović A., Bodlah I., Tomanović Z., 2012, Parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) of northeastern Iran: Aphidiine-aphid-plant associations, key and description of a new species, *Journal of Insect Science: Vol. 12 | Article 143*.
- Tazerouni Z., Talebi A.A., Rakhshani E., 2011, The foraging behavior of Diaretiellarapae (Hymenoptera: Braconidae) on Diuraphis noxia (Hemiptera: Aphididae), *Arch. Biol. Sci., Belgrade*, 63 (1), 225-234.