

بررسی دامنه میزبانی و پراکنش لارو کنه‌های پارازیتنگونا در مناطق مختلف استان کرمانشاه

سمیه محمدی^۱، مسعود اربابی^{۲*}، علینقی میرمویدی^۳

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

۲- دانشیار، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

۳- دانشیار، دانشگاه رازی کرمانشاه، دانشکده کشاورزی

چکیده

طی سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ لارو کنه‌های گروه پارازیتنگونا (*Parasitengona*) (متعلق به دو زیر گروه *Erythraeina* و *Trombidina*) از روی قسمت‌های مختلف بدن ۲۰ گونه حشره در استان کرمانشاه جمع‌آوری و مطالعه گردید. نتیجه این بررسی منجر به شناسایی لارو ۹ گونه از چهار خانواده کنه‌های پارازیتنگونا شد که از روی شش گونه ملخ از خانواده‌های زیر:

Acrididae: *Caliptamus tenuicercis* Tarbinsky, *Caliptamus* sp., *Tetanocera robusta* Loew

Pamphagidae: *Iranotmethis persa* Saussure, *Nocarodes crispus* Mishchenko

Tettigoniidae: *Platycleis (Squamiana) squamiptera* Uvarov

یک گونه زنجبرک (*Cicadatia persica* Kirkaldy (Cicadidae))، هفت گونه سخت‌بال‌پوش از خانواده‌های زیر:

Buprestidae: *Julodis laevicostata* Gorg, *J. armenica* Mars

Chrysomelidae: *Galeruca spectabilis* Faldermann

Meloidae: *Lydus* sp.

Tenebrionidae: *Adesmia* sp., *Pachyscelis* sp., *Tentyria* sp.

Coccinellidae

Curculionidae

و تعدادی سن گندم و چند گونه از پروانه‌ها جمع‌آوری شده بودند. از ۹ گونه جمع‌آوری شده پنج نمونه در سطح گونه شناسایی شد که احتمالاً سه گونه و یک جنس برای فون کنه‌ها جدید خواهند بود. از تعداد ۷۰۰۰ نمونه حشره که در این بررسی جمع‌آوری شدند، بیش از ۸۵ درصد متعلق به گونه‌های مختلف ملخ بودند و فقط ۷/۰۸ درصد دارای لارو کنه‌های پارازیتنگونا بودند. بیشترین تعداد لارو (۵ کنه) روی گونه‌های ملخ *P. squamiptera*, *T. robusta* مشاهده شد و حداقل تعداد گونه لارو کنه از روی ملخ در منطقه صحنه جمع‌آوری شد. بیشترین پراکنش لارو کنه در بین مناطق برای گونه *Eutrombidium sepaosariani* Saboori, Nemati & Mosaddegh, 2000 در هشت منطقه مشاهده شد. بیشترین وفور

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: marbabi18@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله (۸۸/۱/۱۸) - تاریخ پذیرش مقاله (۸۸/۱۲/۲۵)

و دوره فعالیت از خرداد لغایت مردادماه برای لارو کنه‌های پارازیتنگونا شناسایی شده به‌ثبت رسید. پراکنندگی وسیع لارو کنه‌های پارازیتنگونا در مراتع استان کرمانشاه و تاثیر تغذیه‌ای آنان می‌تواند در کاهش تحرک و فعالیت خسارت‌زای ملخ‌ها موثر و یکی از عوامل کنترل بیولوژیک طبیعی ملخ‌ها در این استان محسوب گردند.

واژه‌های کلیدی: لارو کنه، پارازیتنگونا، توزیع جغرافیایی، حشرات، کرمانشاه.

مقدمه

کنه‌های پارازیتنگونا متعلق به زیرراسته پیش‌استیگمایان و راسته Trombidiformes می‌باشند. اندازه بدن بسیاری از آن‌ها بزرگ و بعد از پس‌استیگمایان بزرگترین جثه را دارا می‌باشند، به‌طوری‌که بزرگی بدن برخی به بیش از یک سانتی‌متر نیز می‌رسد. اغلب کنه‌های پارازیتنگونا خشکی‌زی به رنگ قرمز روشن با بدنی پوشیده از موهای متراکم است که حالت مخملی به آن‌ها می‌دهد و اصطلاحاً به کنه‌های قرمز مخملی¹ معروفند (Zhang, 1998).

اغلب کنه‌های پارازیتنگونا انگل بندپایان و گونه‌های خانواده‌های Leeuwenhoekidae, Trombiculidae, Walchiidae، انگل مهره‌دارانی مانند مارها، دوزیستان، پرندگان و پستانداران هستند. گونه‌ها متعلق به خانواده‌های Leeuwenhoekidae و Trombiculidae پس از تغذیه از بدن میزبان سبب تاول، ورم و یا خارش در محل آسیب می‌شوند. کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی شامل بالاخانواده‌های Tanaupodoidea, Trombidioidea, Calyptostomatoidea, Chyzerioidea, Erythraeioidea و Trombiculoidea هستند و تاکنون حدود ۴۰۰۰ گونه از ۲۰ خانواده برای جهان معرفی شده‌اند (Welbourn, 1991, Saboori et al., 2007). اندازه بدن این کنه‌ها در مرحله لاروی حدود یک میلی‌متر و در مراحل پورگی و بالغ تا چهار میلی‌متر و حتی بیشتر مشاهده شده است. رنگ بدن قرمز مخملی و شکل بدن کشیده، بیضوی و مهمترین مشخصه مرفولوژیک مشاهده اندام شست-ناخن بزرگ روی پالپ است. ظاهر مرحله لاروی با مراحل پس از لاروی متفاوت و پیش‌ران پاها هم‌جوار یا جدا از یکدیگر قرار دارند. همچنین دارای خطوط اثر انگشتی روی ایدیوزوما بوده و شکل کلیسر در این مرحله داس‌مانند است و برخی از لاروها متعلق به چندین خانواده دارای اوراستیگما می‌باشند. محل قرار گرفتن پاهای اول با دوم و پاهای سوم با چهارم در کنه‌های بالغ هم‌جوار و بین پیش‌ران پاهای دوم و سوم فاصله مشخصی مشاهده می‌شود. تعداد بندهای پا ۶ تا ۷ بند و تریکوبوتریای بلند در طرفین تاج حسی ملاحظه می‌شود. محل استیگما بین کلیسر و شکل خنجر مانند دارد. مراحل مختلف رشدی در کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی عبارتند از تخم، پیش‌لارو، لارو، پوره سن اول، دوم، سوم و بالغ. فعالیت این کنه‌ها در مراحل پیش‌لاروی، پوره سن اول و سوم ساکن و در حال استراحت بوده و در مرحله لاروی رفتار انگلی و در پوره سن دوم و بالغ حالت شکارگری دارند (Zhang, 1996). زمستان‌گذرانی در مراحل دئوتونمف و بالغ معمولاً داخل خاک یا در شکاف‌ها و زیر پوست تنه درختان، خزه‌ها، برگ‌های خزان‌شده در پای درختان و زیر سنگ‌ها انجام می‌شود. پراکنندگی کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی در تمام نقاط دنیا به‌استثنای قطب‌های جنوب و شمال گزارش شده است (Krantz and Walter, 2009). محدوده پراکنندگی این کنه‌ها از زیستگاه‌های مرطوب تا خشک متغیر است مانند گونه *Dinothrombidium sp* از خانواده Trombididae که در بیابان‌ها یافت شده و گونه‌هایی از خانواده‌های Johnstonianidae و Microtrombidiidae که در زیستگاه‌های مرطوب زندگی می‌کنند. تحقیقات درباره دامنه پراکنش کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی در یک

1- Red velvet mites

محدوده جغرافیایی با هدف شناسایی کنه‌های خانواده Trombidiidae و امکان استفاده از آن‌ها برای کنترل بیولوژیک آفات انجام شده است (Saboori et al., 2007).

هدف این بررسی جمع‌آوری گونه‌های مختلف کنه‌های پارازیت‌گونه‌ای خشکی‌زی در استان کرمانشاه و تهیه فهرستی از تنوع گونه‌ای و دامنه حشرات میزبان و پراکنش آن‌ها در مناطق مختلف این استان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

نمونه‌هایی از حشرات و سایر بندپایان که میزبان‌های اصلی لارو کنه‌های پارازیت‌گونه‌ها محسوب می‌شوند در فصول بهار و تابستان سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ جمع‌آوری و سایر مطالعات در آزمایشگاه انجام گرفت. در جمع‌آوری لارو کنه‌ها از لنز دستی و استریومیکروسکوپ و برای جداسازی لارو کنه از روی بال و قسمت‌های غشایی بدن حشرات از سوزن ظریف استفاده شد. نمونه‌ها پس از جداسازی به تفکیک حشره میزبان به شیشه‌های حاوی الکل اتیلیک ۷۵ درصد منتقل شدند. همچنین نمونه‌هایی از مراحل ساکن این کنه‌ها که در خاک پای درختان و گیاهان تا عمق ۱۰ سانتی‌متری به سر می‌برند نیز جمع‌آوری شد. در این جمع‌آوری، نمونه‌های خاک روی سطح سفیدرنگ پهن گردیده و با استفاده از قلم‌مو، کنه‌ها جداسازی و جمع‌آوری شدند. برای جمع‌آوری مراحل دئوتونمف و بالغ این کنه‌ها از روی تنه درختان و شاخه‌ها تا ارتفاع ۲ متری از سطح زمین اقدام شد. برای جستجوی محل‌های زمستان‌گذرانی این کنه‌ها، ابتدا توسط قلم‌موی نازک آن‌ها را به خروج از پناهگاه و ادار نموده، سپس جمع‌آوری شدند. برای شفاف‌سازی محتویات بدن کنه‌ها، آن‌ها به مدت یک الی چهار روز یا بیشتر در محلول لاکتوفنول یا مایع نسیت قرار داده شدند. سپس اسلایدهای میکروسکوپی دایم از نمونه‌های شفاف شده در ماده هویر^۱ نصب و به مدت یک هفته داخل دستگاه آون با دمای ۴۵ درجه سلسیوس قرار داده شدند. برای جلوگیری از نفوذ رطوبت هوا به ماده هویر، دورلامل توسط لاک ناخن بی‌رنگ محصور گردید. در این بررسی لاروهای جمع‌آوری شده شناسایی و تراکم جمعیت آن‌ها از روی حشره میزبان به تفکیک مناطق پراکندگی آن‌ها در استان کرمانشاه شامل اسلام‌آباد غرب، ماهیدشت، گیلان‌غرب، سرپل‌ذهاب، کرمانشاه، کوزران، دالاهو، هرسین، جوانرود، پاوه، کنگاور، صحنه و حمیل تعیین گردید.

نتایج

در این بررسی لارو کنه‌های پارازیت‌گونه‌ها از روی قسمت‌های مختلف بدن حشرات زیر جمع‌آوری شد:

Order Orthoptera:

- 1- Acrididae: *Caliptamus tenuicercis* Tarbinsky, *Caliptamus* sp., *Tetanocera robusta* Loew
- 2- Pamphagidae: *Iranotmethis persa* Saussure, *Nocarodes crispus* Mishchenko
- 3- Tettigoniidae: *Platycleis (Squamiana) squamiptera* Uvarov

Order Hemiptera:

- 4- Cicadidae : *Cicadatia persica* Kirkaldy

Order Coleoptera:

- 5- Buprestidae: *Julodis laevicostata* Gorg., *J. armenica* Mars
- 6- Chrysomelidae: *Galeruca spectabilis* Faldermann
- 7- Meloidae: *Lydus* sp.
- 8- Tenebrionidae: *Adesmia* sp. *Pachyscelis* sp., *Tentyria* sp

1- Hoyer's medium

9- Coccinellidae
10- Curculionidae

از مجموع ۷۰۰۰ نمونه حشره متعلق به راسته‌های Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera که احتمال میزبانی کنه‌های پارازیتنگونا برای آن‌ها وجود داشت (جدول ۱)، حدود ۱۵۰۰ عدد کنه اکتوپارازیت متعلق به خانواده‌های مختلف از روی بدن ۵۰۰ حشره میزبان جمع‌آوری و نزدیک به ۱۲۰۰ اسلاید میکروسکوپی از آن‌ها تهیه شد. بیشترین تعداد لارو کنه (۵ عدد) از قسمت‌های زیر بال‌پوش، زیر ران، بین حلقه‌های بدن، زیر گردن و قسمت‌های غشایی بدن ملخ‌ها جمع‌آوری شد. نوع پوشش گیاهی مناطق مورد بررسی بیشتر متعلق به درختان بلوط، گون و تلخه‌بیان بود که ملخ‌ها بیشتر در میان بوته‌های تلخه‌بیان و پروانه‌ها در سایه‌انداز صخره‌ها مشاهده و جمع‌آوری شدند. بیشترین تعداد حشرات و کنه‌های جمع‌آوری شده از نظر دمایی در ساعات گرم روز و بیشترین وابستگی لارو کنه‌ها به حشرات از اواسط تیرماه تا اواخر مردادماه ملاحظه شد. در بین مناطق مورد بررسی، بیشترین تعداد لارو از منطقه ماهیدشت (از روی ۲۶۹ نمونه ملخ) و سپس از اسلام‌آباد غرب (از روی تعداد ۱۸۸ نمونه ملخ) و کمترین تعداد لارو نیز از مناطق صحنه و هرسین (به ترتیب از روی تعداد ۱۷ و ۱۸ نمونه ملخ) جمع‌آوری شدند (جدول ۱). در بین مناطق، بیشترین لارو کنه روی بدن حشرات میزبان منطقه ماهیدشت جمع‌آوری و در میان حشرات میزبان، گونه‌های مختلف ملخ حاوی بیشترین تعداد لارو کنه شناخته شدند (جدول ۱). نتایج حضور لارو کنه از ۶۰۰۰ نمونه ملخ جمع‌آوری شده متعلق به ۶ گونه از سه خانواده نشان داد فقط ۷/۰۸ درصد آن‌ها دارای لارو کنه بودند. لارو گونه *Eutrombidiumi sepagosariani* Saboori, Nemati & Mossaderh با بیشترین تعداد جمعیت از روی دو گونه ملخ *P. squamiptera* و *T. robusta* جمع‌آوری و کمترین درصد لارو کنه نیز با ۱/۷۵ درصد بر روی یک گونه کفشدوزک ملاحظه شد (جدول ۲). لارو کنه‌های پارازیتنگونا در این بررسی متعلق به دو زیرگروه *Erythraeina* و *Trombidina* به شرح زیر بودند.

زیرگروه *Erythraeina* (Krantz & Walter, 2009)

شناسایی گونه‌های متعلق به زیرگروه *Erythraeina* بر اساس عدم مشاهده اوراستیگما، جدا بودن پیش‌ران‌های اول و دوم از یکدیگر، بدن بیضوی کشیده و فاقد سوراخ مخرجی در بالاخانواده *Erythraeidae* تفکیک و طبقه‌بندی شدند. لاروهایی که دارای یک یا دو چشم (بدون ساقه) در طرفین بدن بودند و ما بین پیش‌ران اول و دوم و دو جفت موی حسی ایدیوزومایی روی سپر پشتی داشتند، درخانواده *Erythraeidae* طبقه‌بندی شدند. در کنه *Leptus sp.* لاروها دارای یک چشم در هر طرف بدن (چشم‌ها نسبتاً بزرگ)، با سپر پشتی به شکل مثلث که در قسمت جلو پهن‌تر و راس مثلث به طرف پایین ایدیوزوما قرار گرفته همراه با دو موی حسی در قسمت میانی جلویی و دو موی حسی در راس مثلث در قسمت عقبی سپر؛ *crista metopica* (که اغلب به صورت اسکرلیت‌های باریک پشتی جلویی و دارای یک جفت موی تریکوبوتریا در کنه‌های پارازیتنگونا هستند) روی قسمت انتهایی سپر پشتی مشاهده نمی‌شود، کلیسر و پالپ بلند و کشیده، نیمه جلویی بند قاعده‌ای کلیسر باریک، ران پالپ دارای یک مو و زانو فاقد مو می‌باشند. این گونه از روی شش گونه حشره میزبان از ۵ منطقه استان کرمانشاه و دوره زمانی اردیبهشت لغایت مرداد جمع‌آوری شد (جدول ۳).

گونه دیگری از زیرخانواده *Callidosomatinae* متعلق به خانواده *Erythraeidae* که دارای یک جفت چشم در طرفین بدن، سپر پشتی پنج گوشه، کلیسر و پالپ‌ها کوتاه و نیمه جلویی بند قاعده کلیسر پهن داشت متعلق به جنس *Charletonia* تعیین هویت شد. با توجه به اینکه طول سپر پشتی آن کمتر از عرض آن و در هر طرف سپر سه موی معمولی مشاهده شد و به علت داشتن طول ساق پای سوم بیشتر از ۲۰۰ میکرون هویت لارو کنه *Charletonia saboorii*

Karimi Irvanlou, Kamali & Talebi, 2000 تعیین گردید. این گونه از روی دو گونه ملخ، یک گونه سخت‌بال‌پوش و یک گونه سرخرطومی که هویت گونه حشره میزبان روشن نیست از پنج منطقه کرمانشاه جمع‌آوری شد. فعالیت آن مانند گونه *Leptus sp.* در دوره زمانی اردیبهشت لغایت پایان مرداد ملاحظه گردید (جدول ۳).

از جنس *Grandjeanella* که با خصوصیات داشتن دو موی معمولی در طرفین سپر، ناخن ساق پالپ به‌حالت دو شاخه و تعداد موهای پیش‌ران پاها از فرمول ۱، ۱، ۱، ۱ پیروی نمود و موهای پشتی بیش از ۵۰ و کمتر از ۱۰۰ مو شمارش گردید گونه *Grandjeanella sp. nr. bella* Zhang, 1996 تعیین هویت شد (Saboori et al., 2007). وضعیت پراکنش این گونه تنها یک میزبان از گونه ملخ *Iranotmethis persa* Haitlinger and Saboori در تاریخ ۲۱ اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷ از منطقه گیلان غرب جمع‌آوری و شناسایی شد و می‌تواند گونه جدید برای جنس *Grandjeanella* به‌شمار آید.

گونه دیگری از زیرخانواده *Callidosomatinae* که جنس آن جدید است با خصوصیات ناخن ساق پالپ دو شاخه نشده و فرمول موهای پیش‌ران اول تا سوم به‌صورت ۱، ۱، ۲ از روی گونه‌ای سخت‌بال‌پوش *Julodis armenica* از منطقه اسلام‌آباد غرب در ۲۰ مرداد ۱۳۸۶ جمع‌آوری شد.

زیر گروه *Trombidina* (Krantz & Walter, 2009)

از مشخصات تاکسونومیک لاروهای این زیرگروه از کنه‌ها دارا بودن پیش‌ران‌های هم‌جوار و نزدیک به هم، اوراستیگماتا روی پیش‌ران اول و سوراخ مخرجی نزدیک به قسمت انتهایی ایدیوزوما است. از خصوصیات لارو کنه در بالاخانواده *Trombidioidea* داشتن اندازه طول پاها کوتاه‌تر از اندازه بدن و مشاهده سپرچه روی قسمت جلویی ایدیوزوما است. برای تفکیک نمودن گونه‌ها متعلق به خانواده *Trombidiidae* مشاهده سه مو روی زانوی دوم و سوم، شکل سپر پشتی چهارگوش، گاهی پنج ضلعی، پاها نسبتاً کوتاه و گنانوزوما به‌طور خیلی واضح از ایدیوزوما جدا نشده را می‌توان استفاده نمود. لارو کنه در زیرخانواده *Trombidiinae* دارای مشخصات ساق پالپ فاقد خار و لاروها دارای دوجفت چشم بدون ساقه در طرفین بدن و زیر قسمت پیش‌ران اول، سپر جلویی با شش مو و سپر پشتی با دو مو و یک جفت موی تریکوبوتریایی در سپر جلویی مشاهده شدند و تعداد شش مو روی بندهای پاها اول تا سوم و تعداد موها روی پیش‌ران اول الی سوم نیز از فرمول ۲، ۱، ۱ پیروی نمود گونه متعلق به جنس *Trombidium sp.* شناسایی گردید. این گونه برای ایران ثبت جدید و احتمالاً برای فون کنه‌ها نیز جدید باشد. لارو این کنه از روی سه گونه ملخ و از چهار منطقه استان کرمانشاه در ماه‌های خرداد تا مرداد جمع‌آوری شد (جدول ۳).

از زیرگروه *Trombidina*، لاروهای خانواده *Eutrombidiidae* که دارای سه مو روی زانوی دوم و سوم و زانوی پاها دو سوم و سوم دارای دو موی معمولی، سپر پشتی در مرحله لاروی تقریباً پنج ضلعی که حاشیه عقبی آن نسبتاً کشیده و حاشیه جلویی به‌سمت شکم امتداد یافته بود و موی جانبی پیش‌ران اول و موی پیش‌ران‌های دوم و سوم دوشاخه و پنجه پای سوم دارای موهای تخصصی *Du, Ru, Ca, Cu* بود. لاروهای جمع‌آوری شده با داشتن دو سپر در سطح پشتی و موی پیش‌ران دو شاخه مخروطی، فاقد مویچه، موی میانی پیش‌ران اول ساده و فاقد مویچه و ناخن پنجه پاها از فرمول ۳، ۳، ۳ پیروی کرد (Saboori et al., 2007) و شکل ناخن پنجه سوم تغییر یافته و پنجه دارای موهای تخصص یافته *Du, Ru, Ca, Cu* بود، بنابراین نمونه‌ها متعلق به زیرخانواده *Eutrombidiinae* شناسایی شد. با توجه به وجود مو روی پیش‌ران اول تا سوم داشتن فرمول موی ۲، ۱، ۱ که موی جانبی پیش‌ران اول و موی میانی پیش‌ران‌های دوم و سوم دو شاخه بودند جنس *Eutrombidium* تعیین و وجود موی دو شاخه نابرابر و نامتقارن روی پیش‌ران‌ها، گونه *E. sepasgosariani* Saboori, Nemati & Mossadegh 2000 تعیین هویت نهایی شد. این گونه در میان گونه‌های زیرگروه *Trombidina* از هفت منطقه

استان کرمانشاه جمع‌آوری شد. لاروهای این کنه از روی چهار گونه ملخ و یک گونه پروانه از اردیبهشت تا مردادماه جمع‌آوری شد (جدول ۳).

از جنس *Eutrombidium* گونه *Eutrombidium* sp. nr. *elurzensis* Karimi, Irvanlou & Talebi که طول و عرض سپر پستی آن بیش از ۱۲۰ میکرون بود مورد شناسایی قرار گرفت. لارو این کنه از روی دو گونه ملخ (*P. squamiptera*, *T. robusta*) و از مناطق پناه و حمیل طی خرداد لغایت مردادماه جمع‌آوری شد.

از خانواده Microtrombidiidae، لارو گونه با مشخصات سپر پستی چهارگوش و تقریباً پنج ضلعی، دارای چهار مو روی زانوی دوم و سوم و سپر پستی دارای یک جفت موی حسی بلند و این سپر ناحیه جلویی ایدیوزما را پوشش داده بود و دو جفت موی ساده روی پیش‌ران‌های اول و دوم قرار داشت، پنجه پای سوم فاقد موهای تخصص یافته و حالت معمولی داشت نمونه‌ها با این خصوصیات در زیرخانواده Microtrombidiinae طبقه‌بندی شدند و ضمن اینکه ثبت جدید برای ایران می‌باشد، احتمالاً گونه جدیدی برای فون کنه‌ها نیز خواهد بود. لارو این کنه از مناطق کرمانشاه و اسلام‌آباد غرب از روی یک ملخ (*Caliptamus* sp.) طی خردادماه هر دو سال بررسی جمع‌آوری شد.

از بالاخانواده Trombiculoidea لارو کنه‌ها خصوصیات تاکسونومیک خانواده Trombellidae (Saboori, et al., 2007) و داشتن فرمول ناخن پاها ۱، ۱، ۱ برای جنس *Trombella* مورد شناسایی قرار گرفت. از آنجایی که یک جفت چشم در طرفین بدن و در ناحیه بین پیش‌ران‌های اول و دوم، سپر پستی مثلثی و فاقد نقوش مخطط بود گونه *Trombella* sp. تعیین هویت شد. این گونه از روی ملخ (*T. robusta*) در خردادماه از منطقه اسلام‌آباد جمع‌آوری شد (جدول ۳).

جدول ۱- تعداد لارو کنه‌های پارازیتنگونا جمع‌آوری شده از روی بدن حشرات میزبان در مناطق مختلف استان کرمانشاه طی سال‌های

۱۳۸۶ الی ۱۳۸۷

Table 1- Total Parasitengona larvae of different species collected from body of insect hosts in different localities of Kermanshah province during period 2007-2008

Insects' hosts of mites /Collection localities	No. mite collected	Orthoptera	Coleoptera	Hemiptera (Auchenorrhyncha)	Hemiptera (Heteroptera)	Lepidoptera
Islamabad-Gharb	202	188	8	5	1	-
Mahidashet	292	269	14	6	3	1
Gilan-Gharb	103	90	4	-	1	8
Sarpolehzahab	30	22	8	-	-	-
Kermanshah	147	137	6	4	-	-
Cozaran	103	103	-	-	-	-
Dalaho	24	24	-	-	-	-
Harsin,	18	18	-	-	-	-
Javanroad	22	22	2	-	-	-
Paveh	36	36	-	-	-	-
Kangavar	27	27	-	-	-	-
Sahneh	17	17	-	-	-	-
Homeil	42	42	-	-	-	-
Total Number	1063	995	42	15	5	9

جدول ۲- تعداد گونه‌های حشرات و درصد میزبانی آن‌ها به لارو کنه‌های پارازیتنگونا در سال‌های ۱۳۸۶ الی ۱۳۸۷ در استان کرمانشاه

Table 2- Total of insect's species and % of them possess Parasitengona larvae in Kermanshah province during 2007-2008

Common name of insects' host	Total insects collected	Number of insects with mite larvae	percent
Grasshopper species	6000	425	7.08
Beetles	433	17	3.92
<i>Sitona</i> sp.	105	4	3.8
Lady bird beetle	57	1	1.75
Hopper	120	5	4.16
Butter fly	189	6	3.33
Sunn pest	105	3	2.85

جدول ۳- پراکنش لارو گونه‌های مختلف کنه‌های پارازیتنگونا روی حشرات در استان کرمانشاه

Table 3- Parasitengona larvae incidence on insect species in Kermanshah province

Date of collection	Place of collection	Insect's hosts of mite larvae
<i>Leptus</i> sp.		
May, 2008	Ghilan-Gharb	<i>Platycleis squamiptera</i>
May, 2008	Ghilan-Gharb	<i>Iranotmethis persa</i>
June 2008	Paveh	<i>Julodis armenica</i>
June-Aug. 2008	Islamabad-Gharb, Mahidashet	<i>Eurygaster integriceps</i>
June-July 2008	Mahidashet	Coccinellidae
June-July 2008	Mahidashet, Kermanshah, Islamabad-Gharb	<i>Cicadatia persica</i>
<i>Charletonia saboorii</i>		
May, 2008	Ghilan-Gharb	<i>Platycleis squamiptera</i>
Aug. 2008	Islamabad-Gharb	<i>Truxalis robusta</i>
May, 2008	Sarpolhezahab	<i>Lydus</i> sp
June, 2007-2008	Mahidashet, Kermanshah	Curculionidae
<i>Trombidium</i> sp.		
June-Aug. 2008	Islamabad-Gharb, Mahidashet	<i>Truxalis robusta</i>
July 2008	Homeil	<i>Caliptamus tenuicercis</i>
Aug. 2008	Paveh	<i>Nocarodes crispus</i>
<i>Eutrombidium sepasgosariani</i>		
May-Aug. 2007	Mahidashet, Kozaran, Kermanshah	<i>Truxalis robusta</i>
May-Aug. 2008	Ghilan-Gharb, Islamabad-Gharb	<i>Platycleis squamiptera</i>
July 2007	Homeil	<i>Caliptamus tenuicercis</i>
Aug. 2008	Paveh	<i>Nocarodes crispus</i>
July 2007	Mahidashet, Ghilan-Gharb	Lepidoptera

بحث

با شناسایی لارو کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی جمع‌آوری شده از روی بدن حشرات متعلق به دو زیرگروه *Erythraeina* و *Trombidina*، تعداد ۹ گونه به‌عنوان ثبت جدید برای این استان اعلام می‌شوند. در بررسی منابع از جمع‌آوری لارو کنه *Leptus esmailii* Saboori and Ostevan, 2000 از بدن سن گندم *Eurygaster integriceps* Puton در این استان گزارش شده بود (Saboori, et al., 2007). تعداد گونه‌های حشرات بالغ در این بررسی بالغ بر ۲۰ گونه و ۱۳ گونه آن‌ها حاوی لارو کنه‌ها شناخته شدند (جدول ۳). همچنین از سن گندم لارو گونه دیگری از جنس *Leptus* در سه منطقه استان کرمانشاه جمع‌آوری شدند و نتایج نشان داد ۲/۸۵ درصد جمعیت سن‌ها حاوی لارو این کنه بودند (جدول‌های ۱-۳). با توجه به پراکنش و فراوانی جمعیت لارو کنه *E. sepasgosariani* روی گونه‌های مختلف ملخ در استان کرمانشاه، به‌نظر می‌رسد از دشمنان طبیعی مهم ملخ‌ها باشد. نتایج یک تحقیق درباره گونه دیگری از این جنس به‌نام *T. locustarum* را به‌عنوان عوامل طبیعی کنترل سه گونه ملخ در ایالت کنتاکی امریکا گزارش کرده و نحوه تغذیه آن‌را از مرحله تخم و همولنف بدن حشره با ضعیف و تلف شدن حشره میزبان گزارش می‌گردد (Shanklin, et al., 1995). نتایج جمع‌آوری جمعیت کنه‌های بالغ دو گونه *Allothrombium* sp. و *Dinothrombium* sp. متعلق به خانواده *Trombidiidae* در مناطق گرمسیری در شهرستان سرباز بلوچستان و حاجی‌آباد در هرمزگان نشان داد فراوانی آن‌ها با پراکنش گونه‌های ملخ مهاجر در این ناحیه مرتبط است (Arbabi et al., 2002). نحوه فعالیت لارو کنه‌های پارازیتنگونا متفاوت بوده به‌طوری‌که در مناطق گرم میزبان‌های خود را در فصول بهار (آن‌هایی که زمستان‌گذرانی به شکل تخم دارند)، تابستان (گونه‌هایی که اقدام به تخم‌گذاری در بهار می‌کنند) و پاییز (گونه‌هایی که دارای چند نسل هستند) انتخاب و آلوده سازند (Wohlmann, 1999). در بررسی دیگری دوره انتقال لارو کنه‌های پارازیتنگونا و اتصال آن‌ها به بدن ملخ را بین یک الی دو

هفته اعلام می‌دارند و ذکر می‌شود لازم است لارو این کنه‌ها برای ورود به مرحله پروتومفی، از بدن حشره میزبان جدا و به درون خاک وارد گردد (Zhang, 1998). حرارت و رطوبت نیز از عوامل مهم در توزیع جغرافیایی و فراوانی جمعیت کنه‌های پارازیتنگونا هستند به طوری که فعالیت حداکثری برخی گونه‌ها مانند *Allothrombium fuliginosum* Hermann وابستگی صددرصدی به رطوبت محیط زندگی دارد (Robaux, 1974). باتوجه به این که جمعیت ملخ‌ها بیشتر در مراتع استان کرمانشاه ملاحظه شد (جدول‌های ۱-۳) احتمالاً تجمع لارو کنه‌های پارازیتنگونا در خاک ناشی از دسترسی بیشتر آن‌ها به ملخ‌ها بود. جمع‌آوری بیشترین تعداد لارو کنه از روی بدن ملخ در تمامی مناطق بررسی نیز این مهم را تایید می‌کند (جدول‌های ۱-۲). وفور جمعیت و مشاهده فعالیت لارو کنه‌ها در ماه‌های تیر و مرداد که رطوبت نسبی محیط در مراتع و دشت‌ها با کاهش مواجه است (جدول‌های ۱-۳) نشانگر وابستگی بیشتر گونه‌ها به درجه حرارت می‌باشد. با از دست دادن رطوبت بدن، لارو کنه‌ها برای جلوگیری از تلف شدن به طرف ملخ‌هایی که فراوانی جمعیت بیشتری داشته و در دسترس بودند هجوم برده و در این رابطه لارو برخی گونه‌های خانواده Trombidiidae وابستگی بیشتری به میزبان خاصی از حشرات نشان دادند (Zhang, 1996) که نتایج تحقیق حاضر نیز موید این مسئله است.

از این بررسی روشن گردید استان کرمانشاه از فون غنی کنه‌های پارازیتنگونا برخوردار بوده و پیشنهاد می‌گردد با انجام تحقیقات تکمیلی درباره شناسایی و توانایی گونه‌های مهم نسبت به استفاده آن‌ها در برنامه‌های کنترل بیولوژیک آفات حشرات منطقه اقدام موثر به عمل آید.

سیاسگزاری

بدین وسیله از زحمات و همکاری بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات در موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، دکتر محسن مفیدی، مرحوم مهندس هوشنگ برومند، دکتر فریبا مظفریان، مهندس سایه‌سری که حشرات میزبان را مورد شناسایی قرار دادند کمال تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Arbabi, M., Golmohammadzadeh Khiaban, N. and Askari, M. 2002. Plant mite fauna of Sistan and Baluchestan, Journal of Entomological Society of Iran (J.E.S.I), 22: 85-105. [In Persian with English summary]
- Krantz, G. W. and Walter, D. E. 2009. A Manual of Acarology. Third edition, Texas Tech University Press, 807 pp.
- Robaux, P. 1974. Recherches sur le developpement et la biologie des acariens 'Thrombidiidae'. Memoires du Museum National d'Histoire Naturelle Serie A Zoologie, 85: 1-186.
- Saboori, A. R., Hosseini, M. and Asadi, M., 2007. Acari of Iran, Vol I (Parasitengone mites). Tehran University Publication No. 2815, 280 pp. [In Persian]
- Shanklin, D., Townsend, L. and R. Bessin, 1995. Three common Kentucky grasshoppers and their natural enemies. College of Agriculture, Department of Entomology, University of Kentucky, ENTFACT-116, 3 pp. (<http://www.uky.edu/Agriculture/Entomology/entfacts/pdfs/entfa116.pdf>)
- Welbourn, W. C. 1991. Phylogenetic studies of the terrestrial Parasitengona. pp. 163-170 in: F. Dusbabek and V. Bukva (eds.) Modern acarology, Vol. 2. Academia, Prague, and SPB Academic Publishing, The Hague.
- Wohlmann, A. 1999. Life history evolution in Parasitengona (Acari: Prostigmata). constraints on number and size of offspring. In: Bruin, j., Van de Geest, L. P.S. and Sabelis, M. (eds.) Ecology and evolution of the Acari, pp. 137-148. Kluwer Academic Publishers, Dordresht, The Netherlands.

- Zhang, Z. Q. 1996.** Parasitism of aphids (Homoptera: Aphididae) by larvae of *Allothrombium pulvinum* (Acari: Trombidiidae): host species selection, host size selection, and superparasitism. *Systematic and Applied Acarology*, 1: 55-63.
- Zhang, Z. Q. 1998.** Biology and ecology of trombidoid mite (Acari: Trombidoidea). *Experimental and Applied Acarology*, 22: 139-155.

Archive of SID

Study on host range and distribution of Parasitengona mite larvae in Kermanshah province of Iran

S. Mohamadi¹, M. Arbabi^{2*}, A. N. Mirmoayedi³

1- Graduated student, Entomology Department, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak

2- Associate Professor, Department of Agricultural Res. Zoology, Iranian Res. Inst. of Plant Protection, Tehran

3- Associate Professor, Department of Plant Protection, College of Agriculture, Kermanshah Razi University, Kermanshah

Abstract

Geographical distribution larvae of Parasitengona mites belonging to Erythraeina and Trombidina were investigated with collection of them from different body parts of 20 insect species for the first time in Kermanshah province. Period of mite larvae sampling conducted from spring till middle of autumn seasons in two years (2007-2008). The mite larvae collected from Islamabad-Gharb, Mahidasht, Ghilan-Gharb, Sarpolehzahab, Kermanshah, Cozaran, Dalaho, Harsian, Payeh, Kangavar, Homeil, Ghasershireen, Sahneh. In this study nine species belong to 4 mite families identified so far from seven species belong to three grasshopper families Acrididae (*Caliptamus tenuicercis* Tarbinsky, *Caliptamus* sp., *Tetanocera robusta* Loew.), Pamphagidae (*Iranotmethis persa* Saussure, *Nocarodes crispus* Mishchenko), Tettigoniidae (*Platycleis squamiana*) *squamiptera* Uvarov), and Cicadidae (*Cicadatia persica* Kirkaldy), Buprestidae (*Julodis laevicostata* Gorg., *J. armenica* Mars), Chrysomelidae (*Galeruca spectabilis* Faldermann), Meloidae (*Lydus* sp.), Tenebrionidae (*Adesmia* sp., *Pachyscelis* sp., *Tentyria* sp.), Coccinellidae, Curculionidae and some other insect such as sunn pest and butterflies. Five mite larvae are new to mite fauna in species (three) and genus (two) level. Out of 7000 insects so far collected on 14 localities, more than 85 percent of them were belong to different grasshopper species which only 7.08% of them observed associated with grasshopper number of larvae (5 individual's larvae mite) recorded on two grasshopper species (*P. squamiptera*, *T. robusta*). All insects collected in Mahidasht observed coexistence with larvae mite among surveyed localities whereas the least of larvae mite recorded only on grasshopper in Sahneh region. Maximum geographical distribution among mite species observed for *E. seposariani* in eight regions. Maximum biological activities and abundance seen during June-August for all mite species collected in all the regions. With reference to extensive Parasitengona larvae mite distribution in pastures of Kermanshah province and their feeding effects on grasshopper, It seems that they can be natural biological control agents on grasshopper population in this province.

Keys words: Parasitengona larvae, Insect host range, Distributions, Kermanshah province

* Corresponding Author, E-mail: marbabi18@yahoo.com

Received: 7 Apr. 2009 - Accepted: 16 Mar. 2010