



خسارت کنه پهن زرد *Polyphagotarsonemus latus* روی خرمالوی وحشی و *Diospyros lotus* و معرفی دشمنان طبیعی مرتبط با آن در استان گیلان

جلیل حاجی زاده^{۱*} و رضا حسینی^۲

گروه گیاه پزشکی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

1. 0000-0001-9507-1220; 2. 0000-0002-6556-8401

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۲/۲۲)

چکیده

در سال ۱۴۰۲ نمونه‌هایی از برگ و سرشاخه‌های خرمالوی وحشی (*Diospyros lotus* L.) آلوده به کنه‌های پهن خانواده تارسونمید (Tarsonemidae) از شهرستان رشت، استان گیلان جمع‌آوری شدند. پس از تهیه اسلایدهای میکروسکوپی از نمونه‌ها، کنه‌ها با استفاده از منابع معتبر تاکسونومیک شناسایی شدند. برای اولین بار گونه *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) از روی خرمالوی وحشی از استان گیلان شناسایی شد. علائم خسارت این کنه به صورت بدشکلی، پیچیدگی، تیره و ضخیم شدن برگ و بدشکلی سرشاخه‌ها و جوانه‌ها مشاهده شد. خسارت این آفت روی سرشاخه‌ها و برگ‌های جوان بسیار شدید است. این اولین گزارش از وجود کنه پهن زرد (*Polyphagotarsonemus latus*) روی خرمالوی وحشی در ایران است. همچنین، کنه‌های شکارگر زیر نیز همراه با این کنه آفت از روی خرمالوی وحشی جمع‌آوری و شناسایی شدند.

Mesostigmata, Phytoseiidae: *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot, 1960), *Neoseiulus barkeri* Hughes, 1948, *Phytoseius plumifer* (Canestrini & Fanzago, 1876), *Transeius wainsteini* (Gomelaury, 1968); **Prostigmata, Cunaxidae:** *Lupaeus martini* (Den Heyer, 1981); **Trombidiidae:** *Allothrombium pulvinum* Ewing, 1917.

واژه‌های کلیدی: ایران، خرمالوی وحشی، شکارگر، کنه تارسونمید، گزارش جدید



مقدمه

کنه‌های خانواده Tarsonemidae متعلق به راسته پیش-استیگمایان هستند. این خانواده دارای پراکنش جهانی و دارای حدود ۵۳۰ گونه است (Saboori et al., 2010). بسیاری از گونه‌های این خانواده گیاه‌خوار، جلبک‌خوار و قارچ‌خوارند، برخی شکارگر و تعدادی انگل یا همزیست حشرات هستند. طول بدن این کنه‌ها بین ۰/۱ تا ۰/۳ میلی‌متر، ماده بالغ پهن و بیضی شکل به رنگ بدن زرد روشن یا زرد متمایل به سبز است. به‌طور معمول در کنه‌های ماده یک نوار سفید در وسط بدن کنه مشاهده می‌شود که کنه نر فاقد آن است. دو شکلی بین جنس نر و ماده وجود دارد و اندازه بدن کنه نر نصف ماده است. کنه *Polyphagotarsonemus* (Banks, 1904) در فارسی به نام‌های کنه پهن، کنه نقره‌ای مرکبات و کنه زرد نامیده می‌شود. این کنه در نواحی گرمسیری، نیمه گرمسیری و معتدله روی گیاهان زراعی، زینتی، وحشی و گیاهان گلخانه‌ای یافت می‌شود. در سال ۱۹۰۴ گونه *P. latus* برای نخستین بار از غنچه انتهایی گیاه مانگو در واشنگتن جمع‌آوری و توصیف شد (Banks, 1904). این کنه چندین خوار است و به گیاهان متعلق به ۶۰ خانواده حمله می‌کند. محصولات کشاورزی با اهمیت اقتصادی، سبزیجات و گیاهان زینتی از جمله میزبان‌های این کنه مضر هستند (Saboori et al., 2010). خسارت این کنه روی چای، پنبه، کائوچو، مرکبات، تنباکو، سیب زمینی، لوبیا، فلفل و گیاهان زینتی قابل توجه است (Hoy, 2011). در ایران این کنه ابتدا از مزارع سیب زمینی جیرفت گزارش شد (Arbabi et al., 2001; Khanjani & Irani-Nejad, 2006). خسارت این کنه روی خیار، فلفل، گوجه فرنگی و توت فرنگی نیز از ایران گزارش شده است (Arbabi et al., 2020; Ghasemi & Hajizadeh, 2021). همکاران (Ramzi et al., 2019) خسارت کنه پهن زرد را از باغ‌های چای استان گیلان گزارش دادند. کنه زرد از شیره گیاهی برگ‌های جوان، جوانه‌های انتهایی و غنچه‌های گیاهانی مانند سیب زمینی، خیار، فلفل، گوجه فرنگی و گیاهان زینتی تغذیه می‌کند. بدشکلی، پیچ خوردگی و چروکیدگی برگ‌ها همراه با کاهش رشد گیاه بروز می‌کند.

نشانه‌های خسارت ممکن است تا چند هفته بعد از حذف کنه (در اثر مبارزه شیمیایی) هم‌چنان باقی بماند (Khanjani & Irani-Nejad, 2006; Saboori et al., 2010). خرمالوی وحشی (*Diospyros lotus* L.) در فارسی با نام‌های مختلفی همچون خرمنندی، کلهو، اربا و اربه (در گیلان) شناخته می‌شود. این گیاه بومی آسیای جنوب غربی و اروپای شرقی است و متعلق به خانواده Ebanaceae می‌باشد، ارتفاع این درخت تا ۱۹ متر نیز می‌رسد. خرمالوی وحشی در ایران بومی جنگل‌های شمال کشور است و از قسمت‌های ساحلی دریای خزر تا ارتفاع ۱۱۰۰ متر از سطح دریا و از آستارا تا رامیان گرگان دیده می‌شود. از این درخت بیشتر به عنوان پایه پیوندی برای درخت خرمالو رسمی استفاده می‌کنند. این درخت از طریق بذر تکثیر می‌شود و در مناطق جنگلی به صورت خودرو رشد می‌کند. در برخی از نواحی شرقی و غربی استان گیلان از میوه‌های این درخت برای تهیه دوشاب استفاده می‌شود. شیره خرمالو وحشی، حاوی ترکیبات فنولی و خواص آنتی‌اکسیدانی و ضدباکتریایی می‌باشد و به عنوان یک شیرین‌کننده طبیعی با ارزش تغذیه‌ای و دارویی مطرح است (Sabeti, 2008; Kolbadi, 2020). تا کنون مطالعه‌ای روی بندپایان مفید یا مضر این گیاه در ایران انجام نشده است. هدف از این بررسی معرفی یک گونه کنه آفت و کنه‌های شکارگر مرتبط با آن از روی درخت خرمالو وحشی در استان گیلان است.

مواد و روش‌ها

در فصول بهار و تابستان ۱۴۰۲ نمونه‌های سرشاخه و برگ درخت خرمالو وحشی آلوده به کنه از شهر رشت، محوطه مجاور گلخانه دانشکده علوم کشاورزی (37° 11' 44" N, 49° 38' 30" E, 28m) جمع‌آوری و به آزمایشگاه کنه‌شناسی دانشگاه گیلان انتقال داده شد. از شاخه و برگ‌های دارای علائم آلودگی به کنه آفت نیز در زیستگاه عکس-برداری انجام شد. کنه‌ها با استفاده از قیف برلز (Berlese funnel) یا بررسی اندام‌های آلوده به کنه زیر استریومیکروسکوپ جداسازی شدند. برای شفاف‌سازی

جوان باریک، سخت و پیچ خورده می‌شوند. بدشکلی سرشاخه‌های آلوده به کنه بسیار مشهود بوده و از دور قابل تشخیص است). خسارت این کنه در سرشاخه‌های جوان و جوانه‌های خرمالو وحشی بسیار شدید است و تعداد زیادی از برگ‌های درختان جوان از بین می‌روند (شکل ۱). این کنه آفت در اواخر فصل بهار و در طول فصل تابستان خسارت شدیدی به درختان جوان خرمالو وحشی وارد می‌کند.

شناسایی کنه‌های شکارگر

کنه‌های جمع‌آوری شده همراه با کنه آفت از روی خرمالوی وحشی از راسته میان استیگما، راسته Trombidiformes و زیرراسته پیش استیگما بودند. نتیجه شناسایی این کنه‌ها به شرح زیر است.

راسته Mesostigmata

خانواده Phytoseiidae

۱- گونه *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot, 1960)

خصوصیات شکل شناسی: بدن بیضی شکل، ایدیوزوما به طول ۳۵۰ میکرون، موهای پیش‌مخرجی در یک ردیف عرضی مرتب شده‌اند، کلیسر کوتاه و ضخیم، انگشت ثابت کلیسر با پنج و انگشت متحرک با یک دندان، پریتریم بلند و به سطح موی ۳ می‌رسد، صفحه‌های پشتی و شکمی صاف، کالیکس اسپرماتکا نازک و لوله‌مانند است (شکل ۳ A).

۲- گونه *Neoseiulus barkeri* Hughes, 1948

خصوصیات شکل شناسی: بدن بیضی شکل، ایدیوزوما به طول ۳۸۰ میکرون، دهلیز اسپرماتکا با دیواره ضخیم و در محل اتصال به مجرای بزرگ دوشاخه شده، فاقد ساقه بین دهلیز و کالیکس اسپرماتکا، موی Z5 بلندتر از ۴۰ میکرون، کالیکس اسپرماتکا مخروطی شکل است (شکل ۳ B).

کنه‌ها از محلول نسبیت (Nesbitt's Fluid) استفاده شد، سپس در محیط هویر (Hoyer's medium) از کنه‌ها اسلاید میکروسکوپی تهیه شد. برای شناسایی کنه آفت در سطح گونه از کتاب تخصصی تارسونمیده‌های دنیا استفاده شد (Lin & Zhang, 2002). برای شناسایی کنه‌های شکارگر مرتبط با این کنه آفت نیز از کلیدها و منابع مناسب تاکسونومیک استفاده شد (Smiley, 1992; Saboori et al., 2007; Hajizadeh & Faraji, 2016). برای بررسی ریخت‌شناسی کنه‌ها از میکروسکوپ الیمپوس (Olympus; Japan) مجهز به دوربین عکس‌برداری (EOS Kiss X5; Japan) استفاده شد. اسلایدهای کنه‌های مربوط به این بررسی در کلکسیون آزمایشگاه کنه‌شناسی گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه گیلان نگهداری می‌شوند.

نتایج

شناسایی کنه آفت

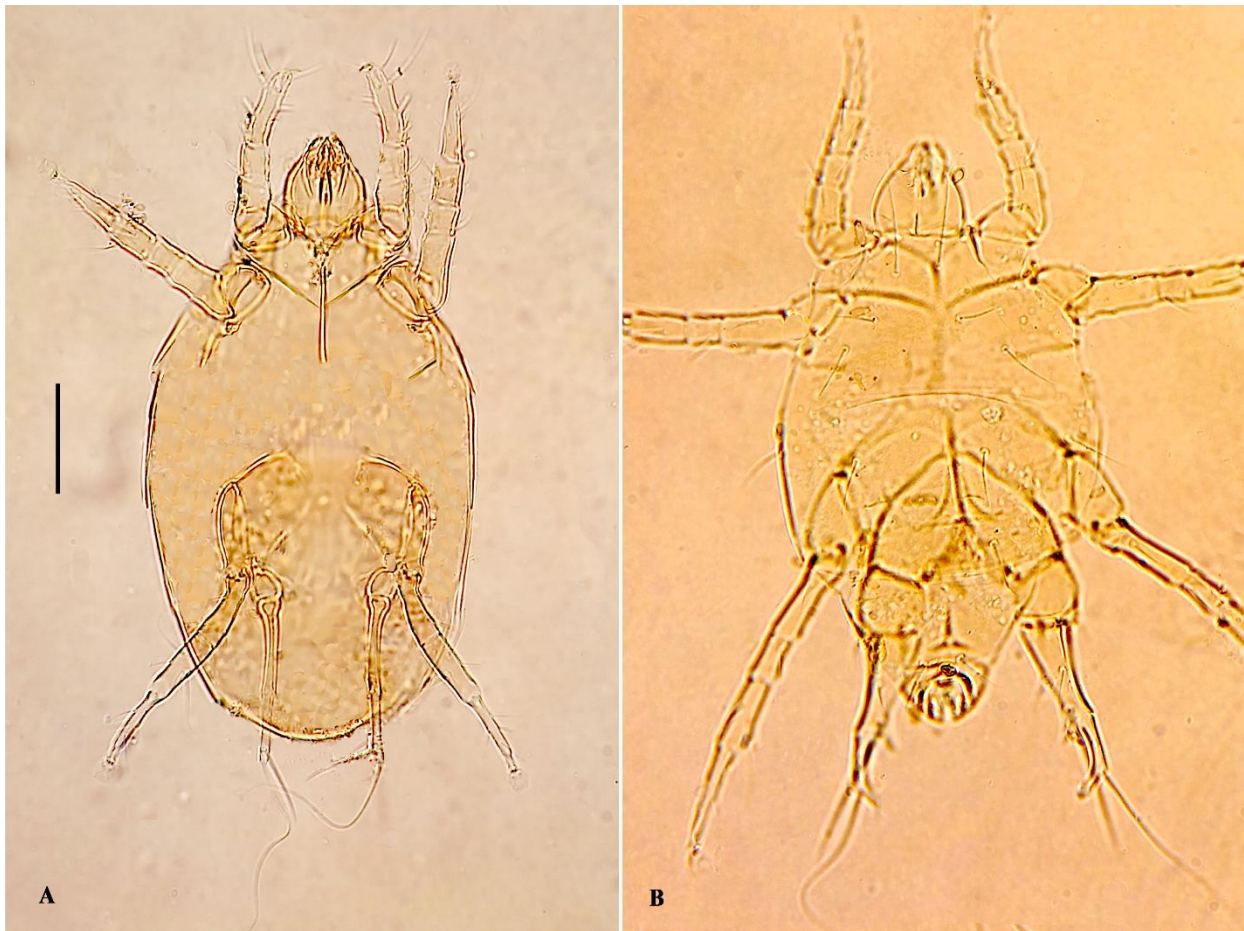
بعد از آماده‌سازی و بررسی کنه آفت، گونه آن بعد از آماده‌سازی و بررسی کنه آفت، گونه آن *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) از خانواده Tarsonemidae تعیین شد. از نظر شکل شناسی دو شکلی جنسی بین کنه ماده و نر مشاهده می‌شود. کنه ماده بیضوی، سفید یا زرد شفاف، به طول ۲۰۰ میکرون است. پای چهارم در کنه ماده سه بندی و باریک و به یک موی بلند ختم می‌شود (شکل ۲ A). کنه نر کوچکتر، به طول ۱۷۰ میکرون بود. کنه نر به خاطر اندازه کوچک‌تر، انتهای باریک بدن، پاهای بلندتر و پای چهارم بزرگ و ضخیم مجهز به یک ناخن از کنه ماده متمایز شد (شکل ۲ B).

علائم خسارت کنه آفت

این کنه از شیره جوانه‌ها و برگ‌های جوان خرمالوی وحشی تغذیه می‌کند. در نتیجه تغذیه کنه پهن زرد، برگ‌های



شکل ۱- علائم خسارت کنه *Polyphagotarsonemus latus* روی شاخه، برگ و جوانه درخت خرمالوی وحشی
Figure 1. Damage symptoms of *Polyphagotarsonemus latus* mite on branches, leaves, and buds of *Diospyros lotus*



شکل ۲- کنه *Polyphagotarsonemus latus*: A- کنه ماده؛ B- کنه نر. خط مقیاس ۴۰ میکرون برای A و ۳۶ میکرون برای B
Figure 2. *Polyphagotarsonemus latus*: A. Female; B. Male. Scale bar 40 μ m for A and 36 μ m for B

متحرک کلیسر با دو تا سه دندان، صفحه شکمی مخرجی با سه جفت موی پیش مخرجی و یک جفت منفذ پیش مخرجی، اسپرما تکا با گردن فنجان‌ی و دهلیز C شکل است (شکل ۳D).

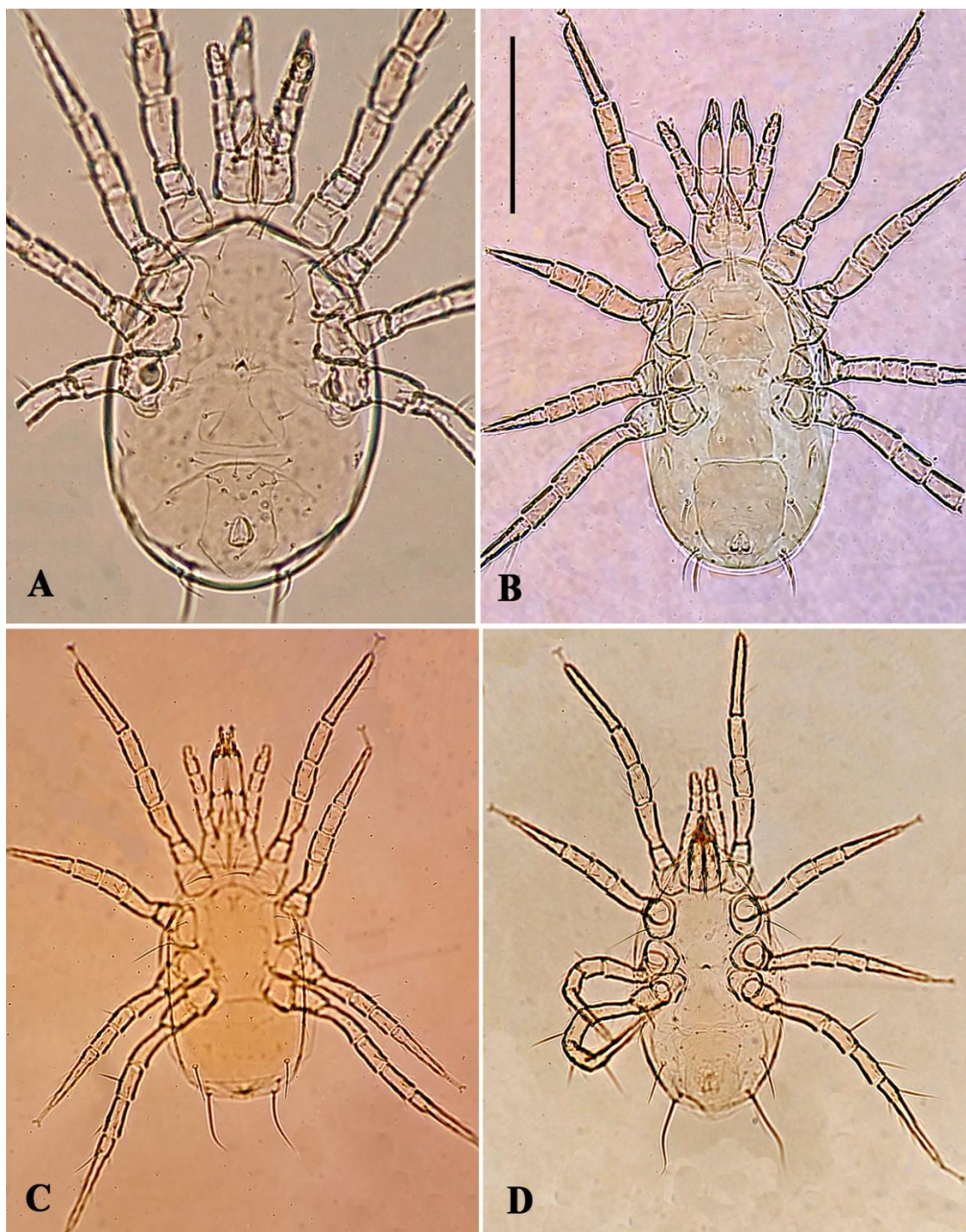
ملاحظات: کنه‌های شکارگر خانواده فیتوزئیده از دشمنان طبیعی مهم کنه‌های گیاه‌خوار از جمله کنه‌های مضر تارسونمیده هستند (Gerson et al., 2003). گونه *Neoseiulus barkeri* که در این بررسی جمع‌آوری شد در بسیاری از کشورها به صورت تجاری در دسترس است و کارایی آن در کنترل کنه پهن زرد در گلخانه به اثبات رسیده است (Saboori et al., 2010).

۳- گونه *Phytoseius plumifer* (Canestrini & Fanzago, 1876)

خصوصیات شکل شناسی: بدن بیضی شکل، ایدیوزوما به طول ۳۱۰ میکرون، انگشت ثابت کلیسر با چهار دندان و انگشت متحرک کلیسر با یک دندان، صفحه شکمی مخرجی با سه جفت موی پیش مخرجی، کیسه اسپرما تکا گرد، به وسیله یک ساقه به مجرای بزرگ متصل شده، اسپرما تکا در محل اتصال به مجرا متورم است (شکل ۳C).

۴- گونه *Transeius wainsteini* (Gomelauri, 1968)

خصوصیات شکل شناسی: بدن بیضی شکل، ایدیوزوما به طول ۳۷۰ میکرون، انگشت ثابت کلیسر با ۱۰ دندان و انگشت



شکل ۳- کنه های شکارگر خانواده فیتوزئیده: A- *Euseius stipulatus*؛ B- *Neoseiulus barkeri*؛ C- *Phytoseius plumifer*؛ D- *Transeius wainsteini*. خط مقیاس ۱۷۰ میکرون برای A، ۲۱۵ میکرون برای B، ۲۷۰ میکرون برای C و ۲۴۰ میکرون برای D

Figure 3. Predatory mites of family Phytoseiidae: A. *Euseius stipulatus*; B. *Neoseiulus barkeri*; C. *Phytoseius plumifer*; D. *Transeius wainsteini*. Scale bar 170 μm for A, 215 μm for B, 270 μm for C, and 240 μm for D

شکارگر بندپایان مانند کنه‌های گیاه‌خوار و حشرات ریز هستند (Gerson et al. 2003; Saboori et al., 2007).

بحث

با توجه به این که از نهال‌های جوان خرمالوی وحشی به عنوان پایه پیوندی برای درخت خرمالوی رسمی استفاده می‌شود، کنترل آفات نهال‌ها در خزانه اصلی بسیار اهمیت دارد. یکی از آفاتی که می‌تواند به نهال‌های جوان خرمالوی وحشی صدمه وارد نماید، کنه پهن زرد (*P. latus*) است. در صورت عدم کنترل، این کنه می‌تواند به نهال‌های جوان صدمه جدی وارد نماید یا حتی باعث خشکیدن نهال‌های جوان شود. اولین و مهم‌ترین روش برای کنترل این کنه، پایش جمعیت آن در نهالستان است. بررسی منظم و هفتگی برگ‌های جوان و جوانه‌های نهال‌ها از ابتدای فصل بهار در زیر یک ذره‌بین دستی ضروری است. به محض مشاهده تعداد اندکی کنه روی یک برگ جوان اقدامات کنترلی و یا پیشگیرانه برای کنترل جمعیت این کنه باید اعمال شود. در اغلب موارد برای کنترل کنه‌های خانواده تارسونمیده استفاده از ترکیبی از روش‌های مبارزه شامل زراعی، رهاسازی شکارگرها (اغلب کنه‌های شکارگر *Phytoseiidae*) و استفاده از سموم انتخابی و کم خطر صورت شیوع آفت توصیه می‌شود. با مشاهده علائم خسارت این کنه در نهالستان خرمالوی وحشی به عنوان پایه پیوند می‌توان برای کنترل آن از سموم و ترکیبات با منشاء گیاهی (از قبیل عصاره برگ تنباکو و عصاره سیر)، گوگرد، صابون و روغن‌های کنه‌کش استفاده نمود. به دلیل حضور دشمنان طبیعی فعال (به عنوان مثال، در این بررسی کنه‌های شکارگر خانواده فیتوزییده، کوناکسیده و ترومبیدیده) لازم است برای حفاظت از آنها از سمپاشی با سموم شیمیایی غیر انتخابی خوداری شود (Akyazi et al., 2019).

زیر راسته پیش‌استیگماها Prostigmata

الف - خانواده Cunaxidae

گونه *Lupaeus martini* (Den Heyer, 1981)

خصوصیات شکل‌شناسی: بدن بیضی شکل، ایدیوزوما به طول ۲۸۰ میکرون، صفحه پشتی صاف و تا انتهای متاپودوزما امتداد یافته، دارای دو جفت موی تریکوبوتری؛ پالپ سه بندی، سطح شکمی ایدیوزوما دو قسمتی، پیش‌ران پاهای اول و دوم روی صفحه اول قرار دارند، صفحه اول حاوی شش مو است، پیش‌ران پاهای سوم و چهارم روی صفحه دوم که تا انتهای ایدیوزوما امتداد دارد، قرار دارند (شکل ۴ C, D).

ملاحظات: کنه‌های خانواده کوناکسیده روی گیاهان و داخل خاک، شکارگر بندپایان ریز از قبیل کنه‌های گیاه‌خوار و نماتدها هستند (Gerson et al., 2003).

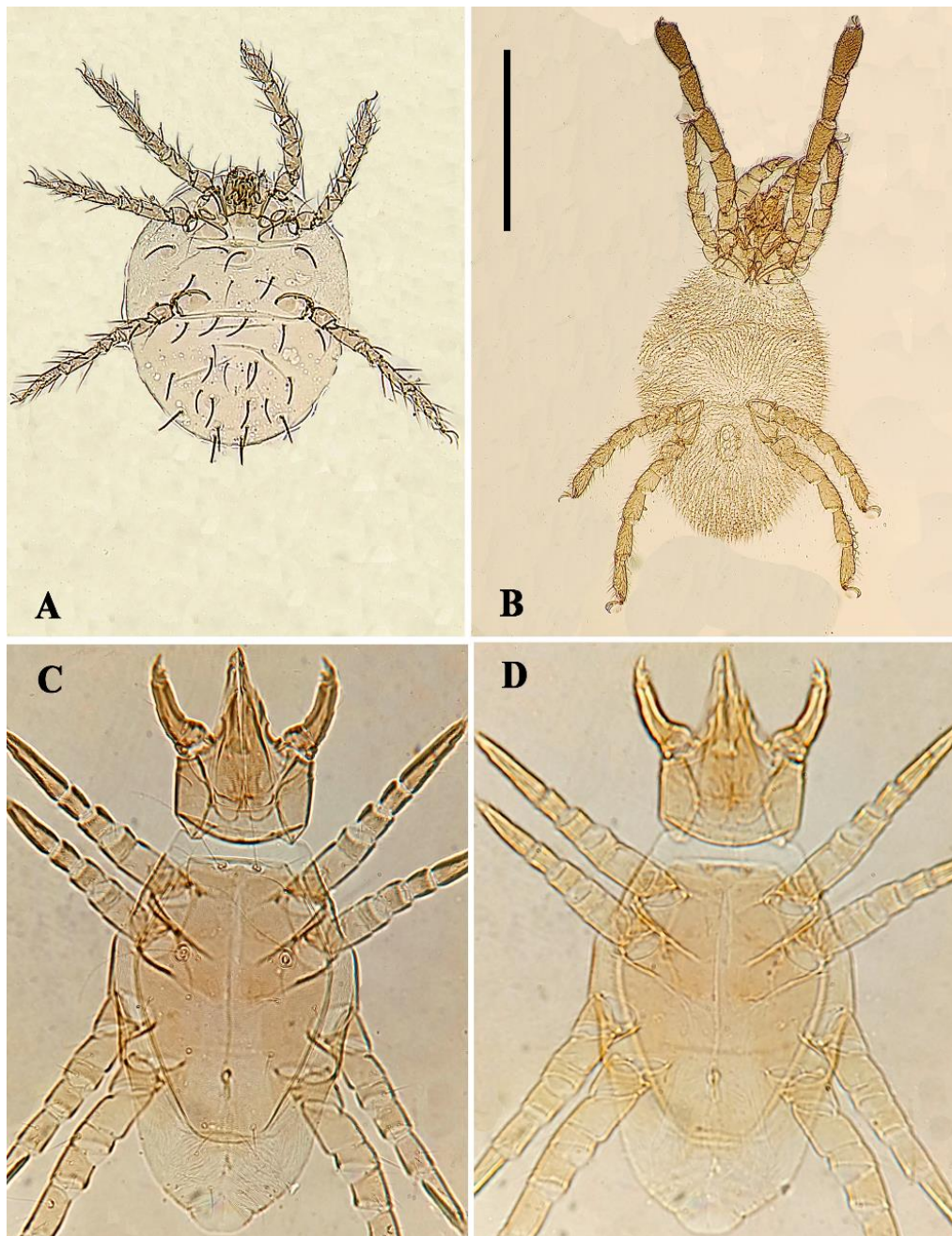
ب - خانواده Trombidiidae

گونه *Allothrombium pulvinum*, Ewing, 1917

خصوصیات شکل‌شناسی کنه بالغ: بدن بیضی شکل، به رنگ قرمز، طول ایدیوزوما ۱۳۰۰ میکرون، پروپودوزما عریض تر از اپیستوزوما، بدن پرمو، پوشیده از موهای متراکم؛ تاج حسی بلند، در جلو چماقی، در وسط پهن و گلابی شکل و در انتها باریک و مثلثی، دارای دو جفت چشم ساده ساقه-دار، صفحه تناسلی با سه جفت بادکش تناسلی، مخرج در انتهای بدن؛ پالپ دارای زائده شصت ناخن قوی، کلیسرها تیغه‌ای، منافذ تنفسی بین کلیسرها، پنجه پاها دارای آمپودیوم هستند (شکل ۴ B).

خصوصیات شکل‌شناسی لارو: بدن بیضی شکل یا بیضی متمایل به دایره، قرمز رنگ، ایدیوزوما به طول ۲۸۰ میکرون، سطح پشتی با یک سپر و یک سپرچه، موی حسی سپر باریک و نخی شکل، سپرچه با یک جفت موی مژک دار، دارای دو جفت چشم ساده، موهای پشتی مژک دار، سطح شکمی ایدیوزوما با شش جفت مو، کلیسر تیغه‌ای، پیش پنجه پاها دارای ناخن و آمپودیوم بلند هستند (شکل ۴ A).

ملاحظات: کنه‌های خانواده ترومبیدیده در مرحله لاروی انگل بندپایان مانند حشرات هستند، ولی در مرحله پوره و بالغ



شکل ۴- A و B کنه *Allothrombium pulvinum*: A- لارو؛ B- بالغ. C و D- کنه *Lupaeus martini*: C- سطح پشتی؛ D-

سطح شکمی. خط مقیاس ۱۷۵ میکرون برای A، ۷۹۰ میکرون برای B و ۱۲۴ میکرون برای C و D

Figure 4. A and B, *Allothrombium pulvinum*: A. Larvae; B. Adult. C and D, *Lupaeus martini*: C. Dorsal view; D. Ventral view. Scale bar 175 μm for A, 790 μm for B, and 124 μm for C and D

خاطر همکاری و فراهم کردن امکان نمونه برداری از گیاهان مورد بررسی در این تحقیق سپاسگزاری می شود.

سپاسگزاری

از همکاری آقای دکتر علی خلیقی، مدیر محترم گلخانه گروه باغبانی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان به

References

- Akyazi, R., Sekban, R., Soysal, M., Akyol, D., Colee, J., & Bostan, S. Z. (2019). Ecofriendly control approaches for *Polyphagotarsonemus latus* (Acari: Tarsonemidae) on tea (*Camellia sinensis* L.). *International Journal of Acarology*, 45(1-2), 79-89. DOI:10.1080/01647954.2018.1544989
- Arbabi, M., Namvar, P., Karami, S., & Farokhi Far, M. (2001). First report of damage of *Polyphagotarsonemus latus* on potato in Iran. *Journal of Entomology and Phytopathology*, 69, 183-184. (in Persian)
- Arbabi, M., Baradaran, P., Javadi, S. B., & Shirdel, D. (2020). A study on the mite fauna of medicinal plants in some regions of Iran. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research*, 36(5), 763-779. (in Farsi). DOI:10.22092/ijmapr.2020.341614.2700
- Athias-Henriot, C. (1960). Nouveaux *Amblyseius* d'Algerie (Parasitiformes, Phytoseiidae). *Acarologia*, 2, 288-299.
- Banks, N. (1904). Four new species of injurious mites. *Journal of the New York Entomological Society*, 12, 53-56.
- Canestrini, G., & Fanzago, F. (1876). Nuovi acari italiani (Seconda Serie). *Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali*, 5, 130-142.
- Den Heyer, J. (1981). Three new Afrotropical species of the genus *Pulaeus* (Cunaxidae: Acarida). *Phytophylactica*, 13, 87-99.
- Ewing, H. E. (1917). New Acarina. Part 2, Descriptions of new species and varieties from Iowa, Missouri, Illinois, Indiana, and Ohio. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 37, 149-172.
- Hajizadeh, J., & Faraji, F. (2016). Identification guide and diagnosis key for predatory mites of the family Phytoseiidae of Iran. ACECR of Guilan province Press, Rasht, Iran, 164 pp. (in Persian)
- Gerson, U., Smiley, R. L., & Ochoa, R. (2003). Mites (Acari) for pest control. John Wiley & Sons, 558 pp.
- Ghasemi, A., & Hajizadeh, J. (2021). Fauna and identification key for prostigmatid mites (Acari: Prostigmata) associated with greenhouses in Rasht city. *Plant Pest Research*, 11(1), 1-14. DOI:10.22124/iprj.2021.4841
- Gomelauri, L. A. (1968). Three new species of mites of the family Phytoseiidae in southern Georgia. *Bulletin of the Academy of Sciences of the Georgian SSR, Zoology and Parasitology*, 52(2), 515-520. (in Russian)
- Hoy, M. A. (2011). Agricultural acarology: introduction to integrated mite management. CRC press, London, 410 pp.
- Hughes, A. M. (1948). The mites associated with stored food products. Ministry of Agriculture and Fisheries, H. M. Stationary Office, London, 168 pp.
- Khanjani, M., & Irani-Nejad, K. H. (2006). Injurious Mites of agricultural crops in Iran. Bu-Ali Sina University press, 515 pp.
- Kolbadi Nejad, M., & Najafian, L. (2020). Identification of chemical compounds and evaluation of antioxidant and antimicrobial properties of date plum (*Diospyros lotus*) syrup. *Journal of Food Science and Technology*, 17(100), 151-163. DOI: 10.29252/fsct.17.03.12
- Lin, J., & Zhang, Z. Q. (2002). Tarsonemidae of the world (Acari: Prostigmata): Key to genera, geographical distribution, systematic catalogue and annotated bibliography. *Systematic and Applied Acarology Society*, 440 pp.
- Ramzi, S., Hajizadeh, J., & Daghighi, E. (2019). First report of damage caused by yellow broad mite *Polyphagotarsonemus latus* (Acari: Tarsonemidae) from tea gardens in Guilan province. *Plant Pest Research*, 9(2), 75-79. DOI: 10.22124/iprj.2019.3625
- Sabeti, H. (2008). Forests, trees and shrubs of Iran. University of Yazd Press, 888 pp.
- Saboori A., Hosseini A., & Asadi, M. (2007). Acari of Iran, Vol. 1, Parasitengone Mites. University of Tehran Press, Tehran, 280 pp.
- Saboori, A., Faraji, F., & Zahedi Golpayegani, A. (2010). Mites of Greenhouses: Identification, Biology and Control (translation). Tehran University press, 289 pp.
- Smiley, R. L. (1992). The predatory mite family Cunaxidae (Acari) of the world with a new classification. Indira Publishing House, West Bloomington, Michigan, 356 pp.



Research paper

Damage of yellow broad mite *Polyphagotarsonemus latus* on the lilac persimmon *Diospyros lotus* and introduction of associated natural enemies in Guilan province

J. Hajizadeh^{1*} and R. Hosseini²

Department of Plant Protection, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

1. 0000-0001-9507-1220; 2. 0000-0002-6556-8401

(Received: April 8, 2024 - Accepted: May 11, 2024)

Abstract

During 2023, samples of leaves and branches of lilac persimmon (*Diospyros lotus* L.) infested with broad mites (Tarsonemidae) were collected from Rasht city, Guilan province. After preparation of microscopic slide from mite specimens, they were identified using reliable taxonomic references. *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) was identified for the first time from Guilan province on lilac persimmon. The damage symptoms of this pest mite were observed in the form of deformity, curling, darkness, and thickening of leaves and deformity of branches and buds. The damage of this pest is severe on the branches and young leaves. This is the first report of the presence of yellow broad mite (*Polyphagotarsonemus latus*) on lilac persimmon in Iran. The following predator mites were also collected and identified in association with this pest mite on lilac persimmon.

Mesostigmata, Phytoseiidae: *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot, 1960), *Neoseiulus barkeri* Hughes, 1948, *Phytoseius plumifer* (Canestrini & Fanzago, 1876), *Transeius wainsteini* (Gomelaury, 1968); **Prostigmata, Cunaxidae:** *Lupaeus martini* (Den Heyer, 1981); **Trombidiidae:** *Allothrombium pulvinum* Ewing, 1917.

Key words: Iran, lilac persimmon, new record, predator, Tarsonemidae

*Corresponding author: hajizadeh@guilan.ac.ir

