

تنوع گونه‌های کنه‌های خانواده فیتوزئیده (Acari: Mesostigmata) در منطقه مرودشت و شیراز

- زهرا غریب شوربجه*: گروه حشره‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت
صندوق پستی: ۱۸۱-۷۴۷۱۵
- هادی استوان: گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه یاسوج
- مصطفی حقانی: گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه یاسوج

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۰ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۹۰

چکیده

در بررسی فونستیک کنه‌های شکارگر خانواده فیتوزئیده (Phytosiidae) که در منطقه مرودشت و شیراز از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰ انجام گرفت، تعداد ۸ گونه از کنه‌های این خانواده متعلق به زیرخانواده‌های Amblyseiinae و Typhlodrominae از چهار جنس جمع‌آوری و شناسایی شدند. اسامی کنه‌های شناسایی شده به تفکیک زیرخانواده بشرح زیر است:

Subfamily Amblyseiinae Muma, 1961: *Neoseiulus barkeri* (Hughes, 1948); *Neoseiulus marginatus* (Wainstein, 1961); *Neoseiulus zwoelferi* (Dosse, 1957); *Proprioseiopsis messor* (Wainstein, 1960); *Neoseiulus sugonjaevi* (Wainstein & Abbasova, 1974); *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot).

Subfamily Typhlodrominae: *Typhlodromus (Anthoseius) khosrovensis* (Arutunjan, 1971); *Typhlodromus (Anthoseius) bagdasarjani* (Wainstein & Arutunjan, 1967).

کلمات کلیدی: Phytosiidae، تنوع گونه‌ای، استان فارس



مقدمه

کنه‌های شکارگر خانواده Phytoseiidae از راسته میان استیگمایان (Mesostigmata)، مهمترین دشمنان طبیعی کنه‌های زیان‌آور گیاهی هستند. کنه‌های شکارگر ساکن در اندامهای هوایی گیاهان نقش مهمی در کنترل بیولوژیک کنه‌ها و حشرات کوچک آفت دارند. از این کنه‌ها، افراد خانواده فیتوزئید به علت داشتن کارایی شکارگری بالا و پراکنش جهانی، از مهمترین عوامل کنترل بیولوژیک می‌باشند (۱۹). علاوه بر کنه‌های نباتی، این کنه‌های شکارگر از برخی حشرات ریز مانند سفیدبالک‌ها، تریپس‌ها و شپشک‌ها نیز تغذیه می‌کنند (۲۰). نتایج مربوط به استفاده از فیتوزئیدها در برنامه‌های کنترل بیولوژیک و مدیریت تلفیقی آفات در اغلب مناطق جهان قابل توجه بوده و در حال حاضر گونه‌های متعددی از آنها بعنوان عوامل کنترل بیولوژیک در بعضی از اکوسیستم‌های کشاورزی کاربرد دارند و عده دیگری نیز جزو عوامل مهم در سیستم‌های مدیریت تلفیقی آفات می‌باشند گونه‌های متعددی از فیتوزئیدها در سطح تجارتي بطور انبوه پرورش و مورد استفاده قرار می‌گیرند (۲۳).

کنه‌ها هر چند به اندازه حشرات نیستند ولی از نظر غنای گونه‌ای رتبه بالایی را دارا می‌باشند (۲۵). Proctor و Walter (۱۹۹۹) در حدود ۴۸۲۰۰ گونه کنه نامگذاری شده است، ولی با در نظر گرفتن گونه‌های نامگذاری نشده، تعداد کنه‌ها به بیش از این مقدار می‌رسد.

شناسایی گونه‌های مختلف گیاهان میزبان و طعمه‌های مورد تغذیه کنه‌های شکارگر فیتوزئیده به منظور استفاده موثر و اتخاذ روشهای مناسب برای حفاظت از آنها ضروری است. شناخت دقیق گونه‌ها اولین و اساسی‌ترین گام برای بررسی‌های بعدی در مورد کنه‌های شکارگر این خانواده است.

استان فارس بواسطه داشتن مزارع و باغهای گسترده و شرایط اقلیمی خاص از فون گیاهی و جانوری متنوعی برخوردار است. همچنین مرکز علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی فارس واقع در شهرستان مرودشت بدلیل مجاورت با کوه و وجود باغ‌ها و زمین‌های بکر و عدم سمپاشی‌های بی‌رویه دارای تنوع گیاهی و جانوری است. بالطبع فون کنه‌ها و حشرات این منطقه اعم از گیاهخوار و شکارگرها نیز غنی می‌باشد. در این تحقیق به معرفی ۸ گونه از کنه‌های فیتوزئیده در شهرستان مرودشت و برخی مناطق شیراز پرداخته شده است.

مواد و روشها

به منظور جمع‌آوری کنه‌های فیتوزئیده در برخی مناطق شمالی استان فارس از جمله شهر صدرا در ۱۵ کیلومتری شیراز با مختصات جغرافیایی "۴۱° ۲۹' ۵۲° E و "۲۴' ۴۷' ۲۹° N و مرکز علوم و تحقیقات فارس از توابع شهرستان مرودشت با مختصات جغرافیایی "۳۸' ۴۰' ۵۲° E و "۱۳' ۵۹' ۲۹° N، نمونه‌برداری‌های متعددی در فصول مختلف سال از فروردین ماه ۱۳۸۹ تا شهریور ماه ۱۳۹۰ انجام شد. در نمونه‌برداری‌های انجام شده، گیاهان زراعی، باغی، جنگلی، زینتی و برخی علف‌های هرز مورد بررسی قرار گرفتند (جدول ۱).

نمونه‌برداری از اندام‌های هوایی گیاهان و همچنین خاک اطراف گیاه و ریشه و برگ‌های ریخته شده در پای گیاهان انجام شد. در این نمونه‌برداری بیش از ۵۰ گونه گیاهی مورد بررسی و نمونه‌برداری قرار گرفت. نمونه‌برداری بصورت هفتگی انجام شد. به این منظور اندام‌های گیاهی آلوده به حشرات کوچک یا کنه‌های نباتی جدا گردیده و در داخل کیسه‌های پلاستیکی قرار داده شدند و پس از نصب برچسب و کدگذاری به آزمایشگاه منتقل گردیدند. برای جداسازی کنه‌های فیتوزئیده، ابتدا اندام‌های گیاهی در زیر استریومیکروسکوپ بررسی نموده و در برخی موارد جهت سرعت بخشیدن بکار آنها در قیف برلیز گذاشته شدند. کنه‌های فیتوزئیده روی اندامهای هوایی در زیر استریومیکروسکوپ و درون محلول AG زیر قیف برلیز با قلم موی سه صفر جداسازی و برای شفاف‌سازی به محلول شفاف کننده کنه انتقال داده شدند. در برخی گیاهان که امکان جداسازی آنها وجود نداشت، از روش تکاندن روی سینی لعابی استفاده شد و سپس کنه‌ها به الکل اتیلیک ۷۵ درصد و مایع شفاف کننده منتقل شدند. از برگ‌های ریخته شده در پای گیاه و خاک اطراف ریشه نیز به منظور جداسازی کنه‌های زمستان گذران نمونه‌برداری انجام شد و این نمونه‌ها در قیف برلیز ریخته و سپس کنه‌ها جداسازی و به محلول شفاف کننده انتقال داده شدند و برای تهیه اسلاید میکروسکوپی نیز از مایع هویر استفاده شد. پس از تهیه اسلاید و خشک کردن آنها، نمونه‌های تثبیت شده مورد بررسی قرار گرفتند و تا حد ممکن و با استفاده از منابع موجود مورد شناسایی قرار گرفتند. کلیه نمونه‌ها برای پژوهشگر فیتوزئیدشناس، آقای دکتر فرجی، کنه‌شناس شرکت میتوکس هلند ارسال شدند. برای گروه‌بندی گونه‌های شناسایی شده در سطوح زیرخانواده و جنس از روش McMurtry و Chant (۱۹۹۴ و ۲۰۰۶) استفاده شد.



جدول ۱: تعداد نمونه‌برداری‌ها و نام گیاهان مورد نمونه‌برداری

ردیف	نوع محصول	نام فارسی گیاه	نام علمی گیاه	تعداد نمونه‌برداری		
				خاک	خاکبرگ	اندام هوایی
۱	گیاهان باغی	سیب	<i>Nigella sp.</i>	۱۷	۱۷	۸
۲		گردو	<i>Juglans sp.</i>	۸	۵	۳
۳		انجیر	<i>Ficus sp.</i>	-	۲	۲
۴		زیتون	<i>Olea europaea</i>	۲	-	-
۵		خرمالو	<i>Diospyros kaki</i>	۳	۱	۳
۶		زردآلو	<i>Armeniaca bulgar</i>	۱	-	۱
۷		انار	<i>Punica sp.</i>	۱	۱	-
۸		بادام	<i>Prunus sp.</i>	۴	۴	۲
۹		توت سیاه	<i>Morus sp.</i>	۱	-	-
۱۰		توت سفید	<i>Morus sp.</i>	۱	-	-
۱۱		آلوسیاه	<i>Prunus domestica</i>	۱	-	۱
۱۲	گیاهان زراعی	گندم	<i>Triticum spp.</i>	۲	-	-
۱۳		جو	<i>Hordeum vulgare</i>	۱	-	-
۱۴		ذرت	<i>Zea mays</i>	۴	۲	-
۱۵		یونجه	<i>Medicago sp.</i>	۵	-	-
۱۶	تاک	انگور	<i>Vitis sp.</i>	۴	۴	۴
۱۷	سبزی و صیفی	کدو	<i>Cucurbita sp.</i>	۲	-	-
۱۸		پیاز	<i>Allium cepa</i>	۳	-	-
۱۹		گوجه فرنگی	<i>Solanum lycopersicum</i>	۴	-	۳
۲۰	درختان جنگلی	چنار	<i>Plantanus sp.</i>	۱	۱	-
۲۱		افرا	<i>Acer sp.</i>	۱	۱	-
۲۲		نارون	<i>Ulmus sp.</i>	۳	۳	-
۲۳		صنوبر (پده)	<i>Populus euphratica Oliv.</i>	۲	-	-
۲۴		زیان گنجشک	<i>Fraxinus sp.</i>	۸	۷	-
۲۵		کاج	<i>Pinus sp.</i>	۸	-	-
۲۶		سرو	<i>Cupressus sp.</i>	۴	-	-
۲۷		اقاقیا	<i>Robinia sp.</i>	۳	۳	-
۲۸		بید	<i>Salix sp.</i>	۱	-	-
۲۹		اکالیپتوس	<i>Eucalyptus sp.</i>	-	۲	-
۳۰	گیاهان زبیتی	رز	<i>Rose sp.</i>	۳	۳	۱
۳۱		شمشاد	<i>Euonymus japonicus</i>	-	۵	-
۳۲		خرزهره	<i>Nerium olender</i>	۱	-	-
۳۳	علف‌های هرز	شیرین بیان	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	۱	-	۵
۳۴		سبزه‌های بارهنگ	<i>Plantago lanceolata</i>	۲	-	۶



شکل ۲: *Neoseiulus marginatus*

۱- صفحه پشتی ماده ۲- سطح شکمی ماده ۳- اسپرما تکا ۴- کلیسر ۵- اندام انتقال دهنده اسپرم نر ۶- صفحه شکمی مخرجی نر ۷- پای چهارم (Kolodochka, 1978 برگرفته از: حاجی زاده، ۱۳۸۶)

۳- گونه *Neoseiulus sugonjaevi* Wainstein & Abbasova, 1974

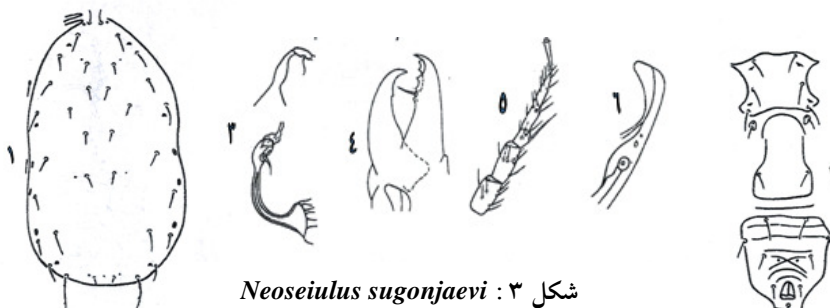
ویژگی‌های ماده

ماکروستا است و زانوی پای چهارم نیز دارای یک ماکروستا (sge) می‌باشد (شکل ۳) (۱۷).

گونه *N. sugonjaevi* برای اولین بار از باغات و مزارع استان لرستان (۳) و همچنین توسط Faraji و همکاران (۲۰۰۷) از چندین شهر ایران و از استان همدان (در باغات سیب) گزارش شده است (۱۷). Asali Fayaz و Khanjani (۲۰۱۲) نیز این گونه را از استانهای غربی ایران مانند همدان، کردستان، کرمانشاه و اردبیل جمع‌آوری و گزارش نمودند.

این گونه از روی اندام هوایی گوجه فرنگی و علف هرز تاجریزی و بارهنگ سرنیزه‌ای، خاک و خاکبرگ باغات سیب، خاک مزارع یونجه و پیاز، خاک چمن و همچنین برگهای ریخته شده در پای درختان چنار در فصول مختلف سال جمع‌آوری شد. گونه *N. sugonjaevi* برای اولین بار از استان فارس گزارش می‌شود.

صفحه پشتی مشبک بطول ۳۵۹ میکرون و در عریض‌ترین قسمت ناحیه پودونوتال ۱۸۴ میکرون و دارای ۱۷ جفت مو می‌باشد. طول موهای سطح پشتی بترتیب: $z_1 20, z_2 26, z_3 20, z_4 20, z_5 21, z_6 20, z_7 20, z_8 20, z_9 20, z_{10} 20, z_{11} 20, z_{12} 20, z_{13} 20, z_{14} 20, z_{15} 20, z_{16} 20, z_{17} 20$. $R_1 22, R_2 21, S_1 23, S_2 26, S_3 26, S_4 28, S_5 43, S_6 32$ میکرون می‌باشند. به استثنای مو Z_5 که اره‌ای است بقیه موها صاف هستند. صفحه سینه‌ای صاف با سه جفت موی و دو جفت منفذ. صفحه جنسی به طول ۱۱۳ و عرض در قسمت موی $St5$ ۷۴ میکرون می‌باشد. صفحه شکمی - مخرجی بدون منافذ پیش مخرجی در قسمت عقبی موی $JV2$ می‌باشد. موی $JV5$ بطول ۳۹ میکرون است. انگشت متحرک کلیسر با یک دندان و انگشت ثابت آن با ۴ دندان و پیلوس دنتیلیس می‌باشد. نوک پریترم تا موی $J1$ امتداد یافته است. نیمه انتهایی کالیکس اسپرما تکا کمی برآمده شده و در قسمت نیمه ابتدایی شبیه شعله‌های آتش می‌باشد. قاعده پنجه (*Basitarsus*) در پای چهارم دارای

شکل ۳: *Neoseiulus sugonjaevi*

۱- صفحه پشتی ماده ۲- سطح شکمی ماده ۳- اسپرما تکا ۴- کلیسر ۵- پای چهارم ۶- پریترم (Wainstein, & Abbasova, 1974 برگرفته از: حاجی زاده، ۱۳۸۶)

۴- گونه *Neoseiulus zwoelferi* Dosse, 1957

ویژگیهای ماده

صفحه پشتی مشبک بطول ۴۰۸ میکرون و در عریض‌ترین قسمت ناحیه پودونوتال ۲۰۹ میکرون و دارای ۱۷ جفت مو می‌باشد. طول موهای سطح پشتی بترتیب: z_1 ۲۰، z_2 ۲۶، z_3 ۱۸، z_4 ۱۸، z_5 ۲۱، z_6 ۲۴، J_1 ۱۱، J_2 ۲۵، Z_1 ۲۳، Z_2 ۱۹، Z_3 ۲۴، S_1 ۲۵، S_2 ۲۸، S_3 ۳۱، S_4 ۲۵، Z_5 ۵۰، Z_4 ۳۵. R_1 میکرون می‌باشند. به استثنای مو Z_5 که اره‌ای است بقیه موها صاف هستند. صفحه سینه‌ای صاف با سه جفت مو و دو جفت منفذ. صفحه جنسی بطول ۱۲۷ میکرون و عرض آن در قسمت موی $St5$ ۸۳ میکرون می‌باشد. صفحه شکمی - مخرجی با یک منفذ پیش مخرجی در قسمت عقبی موی $JV2$. موی $JV5$ بطول ۴۷ میکرون است. انگشت متحرک کلیسر بدون دندان و انگشت ثابت آن با ۴ دندانه و پیلوس دنتیلیس می‌باشد. پریترم تا نزدیک موی $J1$ امتداد یافته است. اسپرمانکا پهن و مانند کیف است. قاعده پنجه (*Basitarsus*) در پای چهارم دارای ماکروستا است. همچنین زانوی پای چهارم نیز دارای یک ماکروستا (*sge*) می‌باشد (شکل ۴) (۱۷).

این گونه برای اولین بار از خاک مزارع یونجه، پیاز و ذرت در استان فارس جمع‌آوری و گزارش می‌شود. گونه *N. zwoelferi* در آمریکای شمالی و اروپا از روی درختان سیب، بید، سوزنی برگان و توت فرنگی و همچنین در خاک باغها و مزارع و چمنزارها و نیز در کمپوست، هوموس، بقایای گیاهی در حال پوسیدن جمع‌آوری شده است. به نقل از Miedema (۱۹۸۷) پوسیدن جمع‌آوری شده است. به نقل از Miedema (۱۹۸۷) کنه‌های تارتن و سایر کنه‌های کوچک از جمله طعمه‌های این کنه می‌باشند (۱۲). همچنین این گونه از کشورهای فنلاند، آذربایجان، قزاقستان، اکراین، یوگسلاوی، آلمان، یونان، ایران، اسرائیل، نروژ، سوئد، سوئیس، ترکیه و آمریکا نیز گزارش شده است (۲۸). کنه *N. zwoelferi* بومی ایران بود و محلهای پراکنش آن در ایران عبارتند از: میان‌دوآب - درختان سیب (۱۰)، استان چهارمحال و بختیاری - برگهای غلات و درختان سیب و بادام (۱۶ و ۱۷) استان همدان - گیاهان *Fabaceae* و درختان سیب و بادام (۹)، ارومیه - درختان سیب (۱)، میان‌دوآب - مزارع چغندر قند (۷)، استان کردستان، درختان سیب و بادام استانهای غربی ایران (۱۷).

شکل ۴: *Neoseiulus zwoelferi*

۱- صفحه پشتی ماده ۲- سطح شکمی ماده ۳- اسپرمانکا ۴- کلیسر ۵- پای چهارم ۶- اندام انتقال دهنده اسپرم ۷- صفحه شکمی مخرجی نر (Kolodochka, 1978) برگرفته از: حاجی‌زاده، (۱۳۸۶)

۲- الف - جنس *Proprioiseiopsis* Muma, 1961گونه *Proprioiseiopsis messor* Wainstein, 1960

ویژگیهای ماده

صفحه پشتی صاف (در برخی گونه‌ها نیمه عقبی صفحه پشتی مشبک است) و بطول ۴۰۷ میکرون و عرض آن در قسمت موی J_6 ۲۷ میکرون می‌باشد. موهای سطح پشتی بجز

موهای Z_4 و Z_5 که اره‌ای هستند، صاف می‌باشند (البته موی Z_4 در برخی گونه‌ها صاف است) و طول موهای سطح پشتی بترتیب: z_1 ۳۶، z_2 ۶۵، z_3 ۵، z_4 ۶، z_5 ۷، z_6 ۱۱، J_5 ۲۷، Z_4 ۲۷



ایتالیا، مراکش، نیوزیلند، آفریقای جنوبی، اسپانیا و آمریکا گزارش شده است. گونه *P. messor* از باغات میوه تبریز (۱۴)، درختان سوزنی برگ مازندران (۲)، گیاهان Fabaceae همدان (۹)، مزارع چغندرقد میاندوآب (۷)، باغات و مزارع استان لرستان (۳) و درختان میوه سردسیری استان اصفهان (۴) و همچنین برای اولین بار از استان فارس از باغات مرکبات شهرستان جهرم توسط خادمی جهرمی و صبوری (۱۳۸۵) جمع‌آوری و گزارش گردید.

در این تحقیق نیز این گونه در شیراز از خاک و برگهای ریخته شده در باغات سیب و علفهای هرز بارهنگ سرنیزه‌ای، خاک مزارع یونجه، جو و ذرت و در پای درختان سوزنی برگ جمع‌آوری و گزارش گردید.

۶ z₅، ۹ Z₁، ۱۲۲ Z₄، ۱۶۷ Z₅، ۹۹ s₄، ۱۱ S₂، ۹ S₄، ۱۸ S₅، ۲۶ r₃ و ۱۴ R₁ میکرون می‌باشند. صفحه سینه‌ای صاف و در حاشیه‌ها کمی مخطط است. صفحه جنسی صاف می‌باشد و عرض آن در عریض‌ترین قسمت ۱۰۶ است. صفحه شکمی-مخرجی با سه جفت موی پیش مخرجی، چهار جفت مو نیز در حاشیه‌های صفحه شکمی-مخرجی وجود دارد و دارای یک جفت منفذ پیش مخرجی در قسمت عقبی موی JV2 می‌باشد. انگشت ثابت کلیسر با سه دندان و یک پیلوس دنتیلیس، انگشت متحرک بلند است. پریترم تا جلوی موی 1z امتداد یافته است. کالیکس اسپرمانتاکا کیسه مانند است، آتریوم U شکل و مقداری در قاعده کالیکس فرو رفته است. علاوه بر پای چهارم حداقل روی زانوی سوم نیز ماکروستا وجود دارد (شکل ۵).

این گونه از کشورهای الجزایر، استرالیا، ارمنستان، آذربایجان، گرجستان، ترکمنستان، اوکراین، فرانسه، آلمان، یونان، اسرائیل،



شکل ۵: *Proprioseiopsis messor*

۱- صفحه پشتی ماده ۲- صفحه شکمی مخرجی ماده ۳- اسپرمانتاکا-کلیسر ۴- پای چهارم ۵- صفحات متاپودال (Arutunjan, 1977 برگرفته از: حاجی‌زاده، ۱۳۸۶)

۳-الف-جنس *Phytoseiulus* Evans

گونه *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot

از جنس *Phytoseiulus* چهار گونه وجود دارد که هر کدام از روی خصوصیات الگویی متفاوتی که دارند از هم تفکیک می‌شوند.

ویژگیهای ماده

موهای سطح پشتی با آرایش الگویی 10A:6E/JV-3,4: ZV-3 می‌باشند و در مجموع ۲۸ جفت مو در سطح پشتی ماده وجود دارد. این کنه نسبت به دیگر فیتوزئیده‌ها پهن هستند و اندازه طول آنها نسبتاً کوتاهتر از بقیه گونه‌هاست. موهای سطح پشتی می‌توانند ضخیم، کشیده و اره‌ای، بلند یا کوتاه و نوک تیز باشند. نسبت طول به عرض در صفحه سینه‌ای ۰/۷۷-۰/۷۳ و اغلب مشبک می‌باشد. صفحه جنسی نیز مشبک و دارای یک

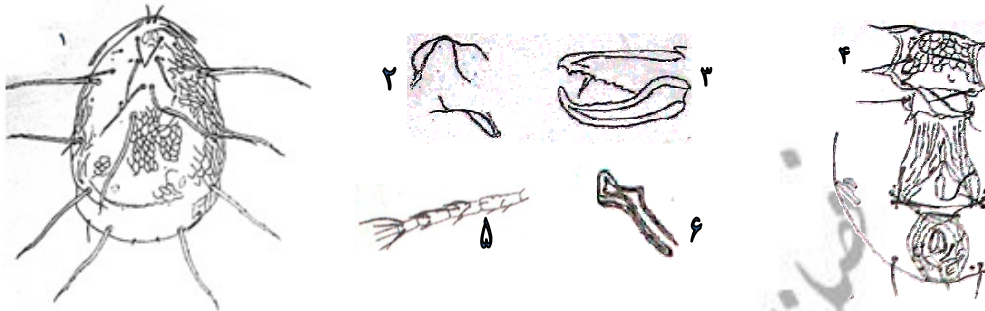
جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی-مخرجی تخم مرغی شکل و با ۱-۰ جفت موی پری‌آنال و یک جفت منفذ دیده می‌شود. پریترم کوتاه و تا موی Z2 یا 3z امتداد دارد. آتریوم اسپرمانتاکا کمی توسعه یافته و کالیکس آن دراز و شیپور مانند است (در انتها کمی متورم) است. انگشت ثابت کلیسر با ۱۰-۶ و انگشت متحرک با ۳ دندان مجهز شده‌اند. در روی پای چهارم ۳ یا تعداد بیشتری ماکروستا دیده می‌شود (شکل ۷)(۲۱). این گونه از گلخانه‌های توت فرنگی در شهر صدرا واقع در ۱۵ کیلومتری شمال غرب شیراز جمع‌آوری و گزارش گردید.

این گونه از بیشتر نقاط دنیا گزارش شده است، مانند الجزایر، استرالیا، جزایر قناری، شیلی، چین، فنلاند، فرانسه،



آمریکا گزارش شده است. در دنیا اغلب در اقلیم‌های مدیترانه‌ای یافت شده است (۲۱).

یونان، گواتمالا، اسرائیل، ایتالیا، اردن، لیبی، مراکش، لبنان، پرو، آفریقای جنوبی، کره جنوبی، اسپانیا، تونس، ترکیه، ونزوئلا و



شکل ۷: *Phytoseiulus persimilis*

۱- صفحه پشتی ماده ۲- اسپرمتاکا ۳- کلیسر ۴- صفحه شکمی-مخرجی ماده ۵- پای چهارم ۶- اندام انتقال دهنده اسپرم (اقتباس از Chant & McMurtry, 2006)

ب- زیرخانواده *Typhlodrominae*

جنس *Typhlodromus* Scheuten, 1857

۱- گونه *Typhlodromus (Anthoseius) khosrovensis* Arutunjan, 1971

ویژگیهای ماده

می‌باشد. پریترم تا سطح موی Z_4 امتداد یافته است. اسپرمتاکا در این گونه فنجان‌ی یا جامی شکل است، آتریوم کمی به داخل کالیکس کشیده شده است. قاعده پنجه در پای چهارم دارای ماکروستا است (۱۷). این گونه در مرودشت برای اولین بار از روی برگ درختان انجیر جمع‌آوری و گزارش شده است. این گونه از باغ‌ها و مزارع استان لرستان برای اولین بار جمع‌آوری و گزارش شده است (۳). همچنین از باغ‌های سیب استان همدان گزارش گردیده است (۱۷). *Asali Fayaz* و همکاران (۲۰۱۲) نیز این گونه را از دیگر استانهای غربی ایران مانند کرمانشاه، اردبیل و کردستان برای اولین بار جمع‌آوری و گزارش نمودند.

سطح پشتی به طول ۳۳۴ میکرون و در عرض‌ترین قسمت ناحیه پودونوتال ۱۵۸ میکرون. صفحه پشتی ایدیوزوما مشبک و دارای ۱۸ جفت مو. طول موهای سطح پشتی بترتیب: Z_1 ۲۲، Z_2 ۳۱، Z_3 ۱۹، Z_4 ۲۰، Z_5 ۲۴، Z_6 ۲۶، Z_7 ۴، Z_8 ۲۴، Z_9 ۲۹، Z_{10} ۲۰، Z_{11} ۲۸، Z_{12} ۳۳، Z_{13} ۳۳، Z_{14} ۳۸، Z_{15} ۳۶، Z_{16} ۳۳، Z_{17} ۵۵، Z_{18} ۴۱، Z_{19} ۲۹ و R_1 میکرون می‌باشند. به استثنای موهای Z_4 و Z_5 که اره‌ای هستند بقیه موها صاف می‌باشند. صفحه سینه‌ای صاف با دو جفت مو و دو جفت منفذ. صفحه جنسی دارای یک جفت مو. صفحه شکمی-مخرجی به طول ۱۱۲ و عرض آن در قسمت موهای ZV_2 ۸۰ میکرون و بدون منافذ پیش مخرجی می‌باشد. موی JV_5 به طول ۴۹ میکرون است. انگشت متحرک کلیسر با یک دندان و انگشت ثابت آن با ۴ دندان و پیلوس دنتیلیس

۲- گونه *Typhlodromus (Anthoseius) bagdasarjani* Wainstein & Arutunjan, 1967

ویژگیهای ماده

صفحه پشتی مشبک بطول ۳۶۲ میکرون و در عرض‌ترین قسمت ناحیه پودونوتال ۱۷۴ میکرون می‌باشد. طول موهای سطح پشتی بترتیب: Z_1 ۲۵، Z_2 ۳۲، Z_3 ۲۰، Z_4 ۱۹، Z_5 ۲۲، Z_6 ۲۸، Z_7 ۱۱، Z_8 ۲۳، Z_9 ۲۸، Z_{10} ۲۹، Z_{11} ۱۹، Z_{12} ۵۴، Z_{13} ۶۹، Z_{14} ۳۲، Z_{15} ۳۲، Z_{16} ۳۲، Z_{17} ۳۱، Z_{18} ۳۱، Z_{19} ۳۰، Z_{20} ۳۷، Z_{21} ۴۰، Z_{22} ۳۷، Z_{23} ۳۰، Z_{24} ۳۷، Z_{25} ۳۰، Z_{26} ۳۷، Z_{27} ۳۰، Z_{28} ۳۷، Z_{29} ۳۰، Z_{30} ۳۷، Z_{31} ۳۰، Z_{32} ۳۷، Z_{33} ۳۰، Z_{34} ۳۷، Z_{35} ۳۰، Z_{36} ۳۷، Z_{37} ۳۰، Z_{38} ۳۷، Z_{39} ۳۰، Z_{40} ۳۷، Z_{41} ۳۰، Z_{42} ۳۷، Z_{43} ۳۰، Z_{44} ۳۷، Z_{45} ۳۰، Z_{46} ۳۷، Z_{47} ۳۰، Z_{48} ۳۷، Z_{49} ۳۰، Z_{50} ۳۷، Z_{51} ۳۰، Z_{52} ۳۷، Z_{53} ۳۰، Z_{54} ۳۷، Z_{55} ۳۰، Z_{56} ۳۷، Z_{57} ۳۰، Z_{58} ۳۷، Z_{59} ۳۰، Z_{60} ۳۷، Z_{61} ۳۰، Z_{62} ۳۷، Z_{63} ۳۰، Z_{64} ۳۷، Z_{65} ۳۰، Z_{66} ۳۷، Z_{67} ۳۰، Z_{68} ۳۷، Z_{69} ۳۰، Z_{70} ۳۷، Z_{71} ۳۰، Z_{72} ۳۷، Z_{73} ۳۰، Z_{74} ۳۷، Z_{75} ۳۰، Z_{76} ۳۷، Z_{77} ۳۰، Z_{78} ۳۷، Z_{79} ۳۰، Z_{80} ۳۷، Z_{81} ۳۰، Z_{82} ۳۷، Z_{83} ۳۰، Z_{84} ۳۷، Z_{85} ۳۰، Z_{86} ۳۷، Z_{87} ۳۰، Z_{88} ۳۷، Z_{89} ۳۰، Z_{90} ۳۷، Z_{91} ۳۰، Z_{92} ۳۷، Z_{93} ۳۰، Z_{94} ۳۷، Z_{95} ۳۰، Z_{96} ۳۷، Z_{97} ۳۰، Z_{98} ۳۷، Z_{99} ۳۰، Z_{100} ۳۷.

نیز این گونه را از ایران گزارش نمودند. همچنین از استان همدان و کردستان، در باغات سیب و استان چهارمحال و بختیاری در باغات بادام، جمع‌آوری و گزارش شده است (۱۷). *Asali Fayaz* و همکاران (۲۰۱۲) نیز این گونه را از دیگر استانهای غربی ایران مانند کرمانشاه، اردبیل و کردستان برای اولین بار جمع‌آوری و گزارش نمودند. این گونه از تاکستان‌های شهر شیراز از روی اندام‌های هوایی و برگ‌های ریخته شده در پای گیاه مو جمع‌آوری و گزارش گردید.

عریض‌ترین قسمت بطول ۷۵ میکرون می‌باشد. صفحه شکمی - مخرجی بدون منافذ پیش مخرجی می‌باشد. موی JV5 به طول ۵۰ میکرون است. انگشت متحرک کلیسر بدون دندان و انگشت ثابت آن با ۴ دندان و پیلوس دنتیلیس می‌باشد. پریترم تا سطح میان موهای Z_3-Z_4 امتداد یافته است. اسپرماتکا در این گونه جامی شکل است. قاعده پنجه (*Basitarsus*) در پای چهارم دارای ماکروستا است (۱۷).

این گونه از باغات و مزارع استان لرستان برای اولین بار جمع‌آوری و گزارش شده است (۳). *Faraji* و همکاران (۲۰۰۷)



شکل ۶: *Typhlodromus bagdasarjani*

۱- صفحه پشتی ماده ۲- صفحه شکمی مخرجی ماده ۳- اسپرماتکا ۴- کلیسر ۵- اندام انتقال دهنده اسپرم نر ۶- صفحه شکمی مخرجی نر ۷- پای چهارم (Arutunjan, 1977 برگرفته از: حاجی‌زاده، ۱۳۸۶)

بحث

همانطور که اشاره شد در این تحقیق ۸ گونه کنه شکارگر از خانواده فیتوزئیده معرفی گردید. در این تحقیق که برای اولین بار در شهرستانهای مرودشت و شیراز انجام شد علاوه بر جمع‌آوری و شناسایی کنه‌های فیتوزئیده فراوانی و تنوع میزبانهای گیاهی نیز مورد بررسی قرار گرفت، در صورتیکه در دیگر تحقیقات مشابه فقط به معرفی برخی گونه‌ها اشاره شده بود. البته در همین راستا در دیگر استانها تحقیقات مشابهی صورت پذیرفته که به ذکر چند مورد از آنها پرداخته می‌شود: شیرخانی (۱۳۸۸) در شناسایی فیتوزئیده‌های جنگلهای حوزه ایلام به ۱۰ گونه اشاره نمودند که گونه‌های *T. bagdasarjani*، *N. marginatus* و *N. barkeri* مشترک بودند. تنها گونه مشترک *N. zwoelferi* می‌باشد که برای اولین بار از استان آذربایجان غربی گزارش گردید (۱۲). جلائیان (۱۳۸۷) تنها گونه فیتوزئید فعال در باغات سیب اطراف اصفهان را *T. khosrovensis* معرفی نمود. در بررسی فون کنه‌های فیتوزئید از برخی مناطق

استانهای همدان، کردستان و زنجان از میان ۱۱ گونه جمع‌آوری شده، ۴ گونه *N. T. bagdasarjani*، *T. khosrovensis*، *N. marginatus* و *barkeri* مشترک بودند (۱۷). فون کنه‌های فیتوزئید در استان لرستان نیز مورد بررسی قرار گرفت و توسط جعفری و همکاران (۱۳۹۰) تعداد ۱۰ گونه معرفی گردید که ۵ گونه مشترک بود.

با توجه به اینکه تعدادی از گونه‌ها در یک منطقه یا روی یک گیاه خاصی بیشترین جمعیت را داشتند، پیشنهاد می‌گردد برای استفاده از آنها در برنامه‌های کنترل بیولوژیک تحقیقات بیشتری صورت گیرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد تحقیقات دیگری نیز در دیگر مناطق این استان انجام شود چرا که احتمال شناسایی گونه‌های بیشتری در مناطقی از استان فارس بویژه در زیستگاههای مختلف آنها از جمله علفهای هرز، خاکبرگ، هوموس و محل‌های مشابه وجود دارد.



تشکر و قدردانی

بدینوسیله از جناب آقای دکتر فرید فرجی از شرکت میتوکس آمستردام هلند بدلیل شناسایی نهایی نمونه‌ها و مساعدت‌های بی‌شائبه‌شان قدردانی می‌گردد.

منابع

- ۱- اسلامی‌زاده، ر.، ۱۳۷۵. فون شکارگرهای کنه قرمز اروپایی در منطقه نازلوی ارومیه و بررسی بیولوژی و قدرت شکارگری سوسک شکارگر (*Stethorus punctillum*) و سن شکارگر (*Orius minutese*) با تغذیه از کنه قرمز اروپایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ۱۴۲ صفحه.
- ۲- بریمانی ورنندی، ح.، ۱۳۷۵. بررسی فون کنه‌های سوزنی برگان مازندران و مطالعه بیولوژی کنه تارتن کاج نوئل *Oligonychus ununguis* در کلاردشت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه شهید چمران، اهواز. ۱۷۵ صفحه.
- ۳- جعفری، ش.؛ فتحی‌پور، ی. و فرجی، ف.، ۱۳۹۰. کنه‌های زیر خانواده‌های Typhlodrominae و Phytoseiinae در استان لرستان. دومین همایش ملی مدیریت کنترل آفات (IPMC)، کرمان. ۷ صفحه.
- ۴- جلائیان، م.؛ صبوری، ع. و سیدالاسلامی، ح.، ۱۳۸۵. اولین گزارش از خانواده‌ها، جنس‌ها و گونه‌های راسته میان استیگمایان برای فون استان اصفهان. خلاصه مقالات هفدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، دانشگاه پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج. ۱۸۳ صفحه.
- ۵- جلائیان، م.؛ صبوری، ع. و فرجی، ف.، ۱۳۸۷. معرفی چند گونه از خانواده فیتوزئیده Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) برای فون ایران و استان اصفهان. خلاصه مقالات هجدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، دانشگاه بوعلی سینا همدان. ۲۸۳ صفحه.
- ۶- حاجی‌زاده، ج.، ۱۳۸۶. فون کنه‌های فیتوزئیده (Acari: Phytoseiidae) استان گیلان. بخش دوم: زیرخانواده‌های *Phytoseiinae* Berles و *Amblyseiinae* Muma. مجله پژوهش کشاورزی، جلد ۷، شماره ۱، صفحات ۶ تا ۲۴.

- ۷- حاجی قنبر، ح.، ۱۳۸۰. جمع‌آوری و شناسایی فون کنه‌های مزارع چغندرقدن میان‌دوآب. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه تبریز. ۲۸۰ صفحه.
- ۸- خادمی جهرمی، ن. و صبوری، ع.، ۱۳۸۵. خبرنامه انجمن حشره‌شناسی ایران. سال هشتم، شماره ۳۲، صفحه ۱.
- ۹- خانجانی، م.، ۱۳۷۵. فون کنه‌های گیاهان Fabaceae و مقایسه کارایی چند شکارگر روی کنه تارتن *Tetranychus turkestanii* (U. & N.) در همدان. پایان‌نامه دکتری تخصصی حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران. ۴۳۷ صفحه.
- ۱۰- دانشور، ه.، ۱۳۵۹. گونه‌هایی از کنه‌های شکارگر شمال و غرب ایران. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی. جلد ۴۸، شماره ۱، صفحات: ۸۷ تا ۹۶.
- ۱۱- شیرخانی، د.، ۱۳۸۸. شناسایی فیتوزئیده‌های جنگلهای حوزه ایلام. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۲ صفحه.
- ۱۲- شیردل ترکمبور، د.، ۱۳۸۱. تنوع گونه‌ای کنه‌های خانواده Phytoseiidae و مقایسه کارایی دو گونه از آنها روی کنه تارتن *Tetranychus urticae* Koch در استان آذربایجان. پایان‌نامه دکتری تخصصی حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۹۲ صفحه.
- ۱۳- شیرودبخشی، م.؛ استوان، ه.؛ آقاجانزاده، س. و فرجی، ف.، ۱۳۸۶. گزارش کنه *Euseius amissibilis* (Acari: Phytoseiidae) از باغهای مرکبات غرب مازندران. نامه انجمن حشره‌شناسی ایران. جلد ۲۷، شماره ۲، صفحات ۲۶ تا ۲۷.
- ۱۴- فتحی‌پور، ی.، ۱۳۷۳. بررسی فون کنه‌های خاکزی باغات میوه حومه تبریز و تغییرات جمعیت و فراوانی گونه‌های مهم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران. ۲۳۱ صفحه.
- ۱۵- کمالی، ک.؛ استوان، ه. و عطامهر، ا.، ۱۳۸۰. فهرست کنه‌های (Acari) ایران. مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، تهران. ۱۹۶ صفحه.
- ۱۶- نوربخش شورابی، ح.، ۱۳۷۲. بررسی فون کنه‌های غلات در شرق استان چهارمحال بختیاری. مطالعه بیواکولوژی کنه قهوه‌ای گندم (*Petrobia latens* (Muller)) پایان‌نامه



- 23-Gerson, U. and Smiley, K.L., 1990. Acarine biocontrol agents, an illustrated key and manual. Chapman and Hall, London, UK.
- 24-Hajizadeh, J., 2007. Phytoseiid mites fauna of Guilan province, part II: Amblyseinae Muma and Phytoseiinae Berlese (Acari: Phytoseiidae). Agri. Res., Vol. 7, No. 1, pp.7-25.
- 25-Haliday, R.B.; O'Connor, B.M. and Baker, A.S., 1997. Global diversity of mites. Proceeding of the 1997 Forum on Biodiversity. Washington D.C., USA. pp.192-203.
- 26-De Moraes, G.J.; McMurtry, J.A.; Denmark, H.A. and Campos C.B., 2004. A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. Zootaxa, 434:1-494.
- 27-Nourbakhsh, S.H. and Kamali, K., 1995. Biology of Brown mite (*Petrobia lateens* Muller) in eastern Chaharmahal Bakhtiari province (Iran). J. Entomolo. Soc. Ir., 15:15-24.
- 28-Papadoulis, G.G.; Emmanouel, N. and V. Kapaxidi, E., 2009. Phytoseiidae of Greece and Cyprus (Acari: Mesostigmata). Indira Publishing House, West Bloomfield, Michigan, USA. 200P.
- 29-Rahmani, H.; Kamali, K. and Faraji, F., 2010. Predatory mite fauna of Phytoseiidae of northwest Iran (Acari: Mesostigmata). Turk J Zool., 34:1-12.
- 30-Walter, D.E. and Proctor, H.C., 1999. Mites: ecology, evolution and behavior, CAB International Publishing.
- کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز. ۱۲۰ صفحه.
- 17-Asali Fayaz, B.; Khanjani, M.; Molavi, F. and Ueckermann, E., A.2011. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) of apple and almond trees in regions of western and south-western Iran. Acarologia, Vol. 51, No. 3, pp.371-379.
- 18-Asali Fayaz, B. and Khanjani, M., 2012. Phytoseiid mites (Acari: Mesostigmata: Phytoseiidae) in some regions of western and western north western Iran. J. Crop Protection, Vol. 1, No. 2, pp.161-172.
- 19-Chant, D.A. and Yoshida-Shaul, E., 1992. Adult idiosomal setal patterns in the family Phytoseiidae (Acari: Gamasina). Inter. J. Acarol., Vol. 18, No. 3, pp.177-193.
- 20-Chant, D.A. and McMurtry, J.A., 1994. A review of the subfamilies Phytoseiinae and Typhlodrominae (Acari: Phytoseiidae). Inter. J. Acarol., Vol. 20, No. 4, pp.223-310.
- 21-Chant, D.A. and McMurtry, J.A., 2006. A review of the subfamilies Amblyseinae Muma (Acari:Phytoseiidae) part VIII. The tribes Macroseiini Chant, Denmark and Baker, Phytoseiulini N. tribe, Afroseiulini N. tribe and Indoseiulini Ehara and Amano. Inter. J. Acarol., Vol. 32, No. 1, pp.13-25.
- 22-Faraji, F.; Hajizadeh, J.; Ueckerman, E.A.; Kamali, K. and Mcmurtry, A., 2007. Two new records for uranian phytoseiid mites with synonym and keys to the species of *Typhloseiulus* Chant and Mcmurtry and phytoseiidae in Iran (Acari: Mesostigmata). Inter. J. Acarolo., Vol. 33, No. 3, pp.231-239.



Species diversity of Phytoseiid mites (Acari: Mesostigmata) in Marvdasht and Shiraz Region (Fars Province)

- **Zahra Gharib Shourijeh***: Department of Entomology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Fars, Iran
- **Hadi Ostovan**: Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran
- **Mostafa Haghani**: Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj , Iran

Received: October 2011

Accepted: February 2012

Keywords: Mites, Phytoseiidae, Marvdasht and Shiraz Region , Species Diversity

Abstract

During 2010-2011, a faunistic survey of mites family Phytoseiidae in Marvdasht and Shiraz region (Fars province) was conducted after different samples were taken from soil, trees, crops and weeds. In this study 8 species from 4 genera belonging to subfamilies were identified. Among the identified species, 5 species are recorded for the first time from Fars province(*). Some determined specimens are listed as: Subfamily Amblyseiinae (Muma, 1961): *Neoseiulus barkeri** (Hughes, 1948); *Neoseiulus marginatus** (Wainstein, 1961); *Neoseiulus zwoelferi** (Doss, 1957); *Proprioseiopsis messor* (Wainstein, 1960); *Neoseiulus sugonjaevi** (Wainstein & Abbasova, 1974); *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot) and Subfamily Typhlodrominae: *Typhlodromus (Anthoseius) khosrovensis** (Arutunjan, 1971) and *Typhlodromus (Anthoseius) bagdasarjani* (Wainstein & Arutunjan, 1967).

