

معرفی کنه‌های شکارگر مزواستیگمات و پرواستیگمات (Acari: Mesostigmata, Trombidiformes) مرتبط با مواد غذایی انباری در مشهد

زهره خالق آبادیان^۱ - حسین صادقی نامقی^{۲*} - فریبا اردشیر^۳ - علیرضا نعمتی^۴ - سعید هاتفی^۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۶/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۰/۱۸

چکیده

به منظور شناسایی کنه‌های مواد غذایی انباری در شهرستان مشهد، در فصول مختلف سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱، ضمن بازدید از انبارهای مختلف مواد غذایی در نقاط مختلف شهر مشهد اقدام به جمع‌آوری نمونه‌های کنه‌ها گردید. نمونه‌ها پس از حمل به آزمایشگاه با استفاده از قیف برلیز-تولگرین استخراج و بدن آن‌ها با استفاده از اسید لاکتیک و یا محلول نسبیته شفاف و طبق روش‌های معمول روی لام‌های میکروسکوپی داخل محلول هویر نصب و با استفاده از منابع موجود شناسایی شدند. در نتیجه، تعداد ۱۵ گونه از ۱۱ جنس و ۶ خانواده متعلق به راسته Trombidiformes و ۹ گونه از ۵ جنس و ۵ خانواده از راسته میان استیگمایان شناسایی شدند. جنس و گونه‌هایی که با یک و دو ستاره مشخص شده‌اند به ترتیب برای فون استان خراسان رضوی و ایران جدید هستند. تمام نمونه‌های مستند در کلکسیون آزمایشگاه کنه‌شناسی گروه گیاهپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد نگهداری می‌شوند. فهرست گونه‌های شناسایی شده بر حسب خانواده به شرح زیر می‌باشد:

I- Order Trombidiformes- Bdellidae: *Spinibdella cronini* Baker & Balock, *Spinibdella* ?sp.**,
Caligonellidae: *Molothrognathus mehrnejadi* Liang & Zhang*, *Paraneognathus oblongus* (Soliman)*.
Cheyletidae: *Acaropsellina sollers* (Kuzin), *Cheyletus eruditus* (Schränk)*, *Cheyletus malaccensis* Oudemans, *Cheyletus trouessarti* Oudemans*, *Lepidocheyla gracilis* Volgin*, *Neoucheyla iranica* Fain & Ardeshir*.
Cunaxidae: *Cunaxa capreolus* Berlese*, *Cunaxa setirostris* Hermann. **Raphignathidae:** *Raphignathus hecmatanaensis* Khanjani & Ueckermann*, *Raphignathus gracilis* Rack*, **Stigmaeidae:** *Stigmaeus elongatus* Berlese, *Storchia robustus* Oudemans*. **II- O. Mesostigmata- Ameroseiidae:** *Ameroseius pavidus* Koch*, *Ameroseius delicatus* Berlese**. **Ascidae:** *Arctoseius cetratus* Sellnick*, **Laelapidae:** *Haemolaelaps fenilis* Megnin*, *H. casalis* Berlese*. **Macrochelidae:** *Macrocheles muscaedomesticae* (Scopoli)*, *Macrocheles merdarius* (Berlese). **Mellicaridae:** *Proctolaelaps ventrianalis* Karg*, *P. pygmaeus* (Müller)*.

واژه‌های کلیدی: ایران، پیش استیگمایان، کنه‌های انباری، میان استیگمایان، غلات انباری

مقدمه

دیگر از کنه‌های فعال در انبارهای مواد غذایی از میکروارگانیسم‌هایی که بر روی مواد انباری تکثیر می‌یابند تغذیه می‌کنند (۵۷). علاوه بر این‌ها، گروهی دیگر از کنه‌های یافت‌شده در انبارها شکارگر سایر کنه‌ها بوده و در ایجاد تعادل بیولوژیک جمعیت کنه‌های انباری نقش دارند. گونه‌هایی از چندین خانواده نظیر Cheyletidae از زیر راسته پیش استیگمایان دارای رژیم شکارگری بوده و از کنه‌های زیان‌آور مرتبط با مواد غذایی انباری تغذیه می‌کنند (۱). کنه‌های زیر راسته پیش استیگمایان از لحاظ رفتاری بسیار متنوع می‌باشند. چنان‌که عده زیادی از آن‌ها دارای فعالیت تغذیه‌ای آزاد، شکارگری و پارازیتی بوده حتی برخی در مرحله لاروی پارازیت و در مرحله پورگی و بلوغ شکارگرند (۱۴).

از آن‌جایی که کنترل کنه‌های زیان‌آور بدون شناسایی آن‌ها و

طیف وسیعی از کنه‌ها بر روی مواد غذایی انباری فعالیت می‌کنند (۴۲). برخی از جانوران مستقیماً از مواد غذایی تغذیه کرده و سبب خسارت کمی می‌شوند. در بین کنه‌های زیان‌آور مواد غذایی انباری کنه‌های موسوم به بی‌استیگمایان و بویژه خانواده Acaridae از نظر اقتصادی در برگیرنده مهم‌ترین کنه‌های خسارت‌زا می‌باشند. تعدادی

۱، ۲ و ۵- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشیار و مربی گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
*نویسنده مسئول: (Email: sadeghin@um.ac.ir)

۳- موسسه گیاه پزشکی کشور، اوین تهران

۴- گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد

نتایج و بحث

در این بررسی ۱۵ گونه از ۱۱ جنس و ۶ خانواده متعلق به کنه‌های Trombidiformes جمع‌آوری و شناسایی گردید. در میان کنه‌های راسته Trombidiformes شناسایی شده در این بررسی، تعداد ۹ گونه برای فون استان خراسان رضوی جدید می‌باشند. از راسته میان استیگمایان ۹ گونه از ۵ جنس و ۵ خانواده شناسایی شدند که در بین آن‌ها، گونه *Ameroseius delicatus* Berlese, 1918 برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود و تعداد ۷ گونه از آن‌ها برای فون استان خراسان رضوی جدید می‌باشند. ویژگی‌های ریخت شناسی مهم گونه جدید برای ایران و اطلاعاتی در باره میزبان‌ها، تاریخ و محل جمع‌آوری گونه‌های هر خانواده به ترتیب حروف الفبا داده شده است:

راسته Trombidiformes

خانواده Bdellidae

گونه *Spinibdella cronini* Baker & Balock, 1944

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۸ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از روی جوانباری در روستای اندرخ، ۹۰/۱۲/۱۱ از روی کاه و کلش گندم در روستای شایعه، ۹۱/۲/۱۰ از روی برنج در انبار دانشگاه فردوسی مشهد و ۹۱/۳/۱۴ از روی کلش جو در روستای اندرخ جمع‌آوری گردید.

انتشار: این گونه برای اولین بار از همدان (۱۳) از روی گیاهان تلخ‌بیان، شیرین‌بیان، افاقیا، خارشتر، گون، شبدر و لوبیا گزارش شد. این گونه هم‌چنین از آذربایجان شرقی (۲۲)، از جنگل‌های کاج تهران و کرج و از خاک و برگ در اصفهان (۴)، از روی اسکولیت‌های درختان کاج در تهران (۲۴)، از مزارع سیب‌زمینی در ارومیه (۲۳)، از اهواز (۷)، از برنج انباری در گیلان (۲۶) و از باغ‌های میوه شهرستان مشهد (۸) نیز گزارش شده است.

جنس *Spinibdella* sp.

مواد بررسی شده: از این جنس تعداد ۲ کنه نر و یک کنه ماده در تاریخ ۹۰/۱۲/۱۱ از روی کاه و کلش گندم در روستای اندرخ و در تاریخ ۹۱/۳/۱۴ از روی کاه و کلش جو و خوراک دام در روستای خالق-آباد جمع‌آوری شد. گونه این جنس با هیچ‌کدام از گونه‌های شناسایی شده توسط اوموکوندا و همکاران (۵۵) مطابقت نداشت. احتمالاً گونه‌ای جدید است و نیاز به بررسی بیش‌تر دارد.

عوامل تأثیرگذار بر دینامیسم جمعیت آن‌ها امکان‌پذیر نیست، لذا انجام مطالعات فونستیک الزامی است. در دنیا طیفی از کنه‌های شکارگر بر روی محصولات انباری گزارش شده است ولی در بین آن‌ها فراوانی گونه‌هایی از خانواده‌های *Ameroseiidae*, *Ascidae*, *Pyemotidae*, *Laelapidae*, *Bdellidae* از سایر کنه‌ها چشمگیرتر است (۳۸ و ۵۸). طبق لوکاس و همکاران (۵۲) گونه *Cheyletus eruditus* (Shrank) از خانواده اخیر به عنوان عامل کنترل بیولوژیک آفات انباری به صورت تجاری فروخته می‌شود.

در این راستا در ایران و جهان مطالعات متعددی انجام شده است (۱، ۳، ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۲۶، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۷، ۵۷). متأسفانه، اطلاعات فونستیک درباره کنه‌های انباری شهرستان مشهد محدود به مطالعه اردشیر و همکاران (۲) بوده که طی آن فقط از وجود ۶ گونه با نام‌های *Caloglyphus berlesei* Acarus *siro* Linnaeus (Michael) (*Cheyletus*, *Acaropsellina sollers* (Kuzin) *Cheyletus bidentatus* Fain and *Nadchatrum Cheyletus carnifex* Zachvatkin و *malaccensis* Oudemans در انبارهای غلات منطقه نام برده شده است. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین و تکمیل ترکیب گونه‌ای کنه‌های مرتبط با مواد غذایی در انبارهای مشهد و حومه انجام گرفت. این مقاله فقط کنه‌های شکارگر یافت‌شده در این بررسی را معرفی می‌نماید.

مواد و روش‌ها

به منظور شناسایی کنه‌های مواد غذایی انباری در فصول مختلف سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ از انبارهای مواد غذایی شامل گندم، جو، سیبوس گندم، برنج، کارخانه‌های آرد، ماکارونی و نانوبی‌ها، کارخانجات خوراک دام، انبارهای مواد غذایی دامی، توده‌های سیب‌زمینی و پیاز در میادین میوه و تره‌بار در نقاط مختلف شهر مشهد بازدید به عمل آمد و اقدام به نمونه‌برداری شد. بدین منظور نمونه‌های مواد غذایی داخل کیسه‌های پلاستیکی ریخته شده و همراه برچسب مشخصات محل و تاریخ جمع‌آوری، نمونه‌ها به آزمایشگاه کنه‌شناسی حمل و در اغلب موارد با استفاده از قیف برلیز-تولگرین اقدام به استخراج نمونه‌های کنه گردید. برای شفاف‌سازی کنه‌ها از اسید لاکتیک در دمای ۵۵ درجه سانتی‌گراد استفاده شد. نمونه‌ها پس از شفاف‌سازی روی لام‌های میکروسکوپی داخل هویر نصب و از آن‌ها اسلایدهای میکروسکوپی دائمی تهیه گردید (۵۰). اسلایدها به مدت یک هفته تا ده روز داخل آون در دمای ۴۵ درجه سانتی‌گراد خشک شدند. نمونه‌ها توسط نگارندگان و تعدادی نیز توسط متخصصان ذیصلاح شناسایی و یا مورد تأیید قرار گرفتند.

شده است. فعالیت *C. eruditus* در کاهش جمعیت کنه *Acarus siro* L. در فرآورده‌های انباری به طرز چشم‌گیری مؤثر می‌باشد. وجود این گونه در استان خراسان رضوی برای اولین بار گزارش می‌شود.

گونه *Cheyletus malaccensis* Oudemans, 1903

مواد بررسی شده: از این گونه ۲۵ کنه ماده و ۱۰ کنه نر در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از روی آرد در اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ از روی کاه و کلش گندم در ایستگاه دامپروری دانشگاه فردوسی، ۹۰/۱۰/۲۰ از روی سبوس گندم در روستای قرقی، ۹۰/۱۲/۱۰ از روی دانه‌های سویا در روستای اندرخ، ۹۰/۱۲/۱۱ از انبار گندم در روستای کارده، ۹۱/۱/۷ از روی جو انباری در روستای علی‌آباد، ۹۱/۲/۱۷ از روی سبوس گندم در روستای خالق‌آباد، ۹۱/۲/۲۶ از روی ذرت‌انباری در روستای پاژ و ۹۱/۳/۱۴ از روی گندم انباری در روستای اندرخ جمع‌آوری گردید.
انتشار: این کنه از روی جو، گندم و برنج در کازرون (۳)، از انبارهای کرج (۱۷)، از انبارهای برنج گیلان (۲۶) و از انبارهای غلات خراسان رضوی (۲) گزارش شده است. در این بررسی، این گونه در میان کنه‌های شکارگر مرتبط با مواد غذایی انباری گونه غالب بود.

گونه *Cheyletus trouessarti* Oudemans, 1903

مواد بررسی شده: از این گونه ۵ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ ۹۰/۸/۲ از سیلوی گندم مشهد، ۹۰/۸/۵ از روی جو انباری در روستای اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ از روی آرد در روستای طرک، ۹۰/۱۰/۲۰ از روی گندم انباری در روستای علی‌آباد، ۹۰/۱۲/۱۰ از سبوس گندم در روستای شایعه، ۹۱/۱/۷ از انبار جو و گندم در روستای علی‌آباد و در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ در روستای خالق‌آباد از روی کاه و کلش جو و گندم جمع‌آوری گردید.
انتشار: این گونه قبلاً از روی گندم و جو انباری از استان فارس (۲۲) و انبارهای گندم در تهران گزارش شده است (۱). وجود این گونه در استان خراسان رضوی برای اولین بار گزارش می‌شود.

گونه *Lepidocheyla gracilis* Volgin, 1969

مواد بررسی شده: از این گونه ۱۵ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از روی جو و گندم انباری، کاه و کلش جو، سبوس جو و گندم و در تاریخ ۹۱/۳/۱۴ از روی کاه و کلش گندم در روستای اندرخ جمع‌آوری گردید.
انتشار: این گونه اولین بار از ایران توسط بوشکوف و همکاران (۳۵) گزارش گردید. وجود این گونه در استان خراسان رضوی برای اولین بار گزارش می‌شود.

خانواده Caligonellidae

گونه *Molothrognathus mehrnejadi* Liang & Zhang, 1997

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۲ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۱۲/۱۱ از روی کاه و کلش گندم و جو در روستای اندرخ جمع‌آوری گردید.

انتشار: این گونه قبلاً از کرمان (۵۱)، اصفهان و همدان (۶۱) گزارش شده است. وجود این گونه در استان خراسان رضوی نیز برای اولین بار گزارش می‌گردد.

گونه *Paraneognathus oblongus* (Soliman, 1971)

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۴ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۹/۱۰ از روی ذرت و سویا در انبار ایستگاه دامپروری دانشگاه فردوسی و انبار گاوداری دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی جمع‌آوری گردید.
انتشار: این گونه قبلاً از انبارهای برنج گیلان گزارش شده (۲۶) و از استان خراسان رضوی برای اولین بار گزارش می‌شود.

خانواده Cheyletidae

گونه *Acaropsellina sollers* (Kuzin, 1940)

مواد بررسی شده: از این گونه ۵ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ ۹۰/۸/۵ از روی جو و گندم انباری و کاه و کلش گندم در روستای اندرخ و در تاریخ ۹۰/۱۲/۱۱ از روی خوراک دام و کاه و کلش گندم جمع‌آوری گردید.
انتشار: این گونه توسط فتحی‌پور و همکاران (۲۰) تحت عنوان *A. docta* (Berlese, 1906) گزارش شد که بعداً مورد تجدید نظر قرار گرفت. این کنه در بررسی فون کنه‌های انباری کرج نیز گزارش شده است (۱۷). عقیده بر این است که این گونه در ایران انتشار وسیعی دارد (۲۹).

گونه *Cheyletus eruditus* (Schrank, 1781)

مواد بررسی شده: از این گونه ۴ کنه ماده و ۱ کنه نر در تاریخ ۹۰/۸/۵ از روی جو انباری در روستای اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ از روی ذرت و گندم در انبار ایستگاه دامپروری دانشگاه فردوسی و انبار خوراک دام گاوداری دانشکده دانشگاه فردوسی نیز جمع‌آوری گردید.
انتشار: این گونه در بررسی جمعیتی کنه‌های انباری گندم در استان تهران به عنوان اولین گزارش از فون استان تهران گزارش گردید (۱). این گونه از روی محصولات انباری رشت (۱۶) نیز گزارش

گونه *Neoeucheyla iranica* Fain & Ardeshir, 2000

مواد بررسی شده: از این نمونه ۵ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۱۲/۱۰ از روی جو انباری، کاه و کلش گندم و سبوس جو در روستای شایعه جمع‌آوری گردید.
انتشار: این گونه اولین بار توسط فین و اردشیر (۳۶) از ایران گزارش شده است. این دومین گزارش وجود این گونه از ایران و اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

خانواده Cunaxidae

گونه *Cunaxa capreolus* Berlese

مواد بررسی شده: از این جنس ۵ کنه ماده و ۳ کنه نر در تاریخ ۹۰/۸/۵ از روی جو انباری و در ۹۱/۳/۱۴ از روی کاه و کلش گندم در روستای اندرخ جمع‌آوری شد.
انتشار: این گونه قبلاً از همدان (۱۳)، ارومیه (۲۳)، تهران (۲۴)، ایستگاه تحقیقاتی ملارد (تهران) (۲۱) و انبارهای برنج گیلان (۲۶) گزارش شده است. این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

گونه *Cunaxa setirostris* Hermann, 1804

مواد بررسی شده: از این جنس ۷ کنه ماده و ۴ کنه نر در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از روی جو انباری در اندرخ و ۹۱/۳/۱۴ از روی کاه و کلش گندم در روستای اندرخ جمع‌آوری شد.
انتشار: فتحی‌پور (۲۰) این گونه را برای اولین بار از ایران گزارش نمود. این گونه هم‌چنین از استان‌های مازندران، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، گیلان، اردبیل (۲۲)، از روی درختان بلوط در منطقه بانه (۱۸)، از ایستگاه تحقیقاتی ملارد (تهران) (۲۱)، از انبارهای برنج استان گیلان (۲۶) و از باغ‌های میوه مشهد (۸) گزارش شده است.

خانواده Raphignathidae

گونه *Raphignathus hecmatanaensis* Khanjani & Ueckermann, 2003

مواد بررسی شده: از این گونه ۲ کنه ماده و ۱ کنه نر در تاریخ ۹۰/۸/۵ از روی گندم انباری در سیلوی مشهد و کاه و کلش گندم در ایستگاه دامپروری دانشکده کشاورزی جمع‌آوری گردید.
انتشار: این گونه قبلاً از همدان (۱۳)، جهرم (۱۹) و انبارهای برنج استان گیلان (۲۶) گزارش شده است. این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

گونه *Raphignathus gracilis* Rack, 1962

مواد بررسی شده: از این جنس تعداد ۹ کنه ماده و ۳ کنه نر در

تاریخ ۹۰/۸/۵ از روی جو در روستای اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ از روی کاه و کلش گندم در ایستگاه دامپروری دانشگاه فردوسی مشهد، ۹۰/۱۰/۲۰ از روی توده جو در روستای علی‌آباد، ۹۰/۱۲/۱۰ از روی جو انباری در روستای شایعه، ۹۱/۱/۷ از روی کلش گندم در روستای علی‌آباد و ۹۱/۲/۱۷ از روی کلش گندم در روستای خالق‌آباد جمع‌آوری گردید.
انتشار: این گونه از استان‌های اردبیل، همدان و آذربایجان غربی از روی پنبه، گون و از اماکن مسکونی گزارش شده است (۲۲). این گونه از استان‌های گیلان (۲۶)، آذربایجان شرقی (۶) گزارش شده است. این گونه برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می‌گردد.

خانواده Stigmaeidae

گونه *Stigmaeus elongatus* Berlese, 1886

مواد بررسی شده: از این گونه ۱۲ کنه ماده و ۵ کنه نر در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از روی جو انباری در اندرخ و در ۹۰/۱۲/۱۰ از روی کاه و کلش گندم و سبوس گندم و جو در روستای شایعه جمع‌آوری شد.

انتشار: خانجانی و اوکرمین (۴۶) این کنه را از روی گیاهان خانواده Fabaceae گزارش نمودند. این گونه از نخلستان‌های شهرستان جهرم (۱۹)، انبارهای برنج استان گیلان (۲۶) و از آذربایجان شرقی (۵ و ۶) نیز گزارش شده است. هم‌چنین پاک‌طینت (۸) این گونه را از استان خراسان رضوی گزارش کرد.

گونه *Storchia robustus* Oudemans, 1923

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۵ کنه ماده و ۱ نر در تاریخ ۹۰/۸/۵ از روی جو و گندم انباری در روستای اندرخ و در ۹۰/۱۲/۱۰ از روی کاه و کلش گندم و سبوس گندم و جو در روستای شایعه جمع‌آوری شد.

انتشار: این گونه از روی گیاهان Fabaceae گزارش شده است (۴۶). هم‌چنین از اردبیل و همدان از روی پنبه و بوته‌های نخود (۲۲) و آذربایجان شرقی (۵) نیز گزارش شده است. این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

راسته Mesostigmata

خانواده Ameroseiidae

گونه *Ameroseius delicatus* Berlese, 1918

ریخت‌شناسی: گونه‌های جنس *Ameroseius* بر اساس شکل تکتوم آن‌ها بدو گروه تفکیک می‌شوند. در یک گروه تکتوم با داشتن لبه انتهایی توسعه‌یافته شکل بخصوصی دارد. در صورتی‌که در گروه دیگر حاشیه تکتوم نامشخص می‌باشد. در این گروه‌بندی، گونه

نشده بود.

گونه *Ameroseius pavidus* Koch, 1839

مواد بررسی شده: از این گونه ۵ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ ۹۱/۱/۷ از روی جو انباری و کاه و کلش گندم در روستای علی‌آباد قرقی جمع‌آوری گردید.
انتشار: این گونه قبلاً از روی گندم و از موستان‌های صفی‌آباد در خوزستان گزارش شده است (۴۵). این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

خانواده *Ascidae*

گونه *Arctoseius cetratus* Sellnick, 1940

مواد بررسی شده: از این گونه ۸ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ ۹۰/۸/۵ از روی جو و گندم انباری در روستای اندرخ، ۹۰/۱۰/۲۰ از روی جو انباری در روستای علی‌آباد، ۹۰/۱۲/۱۰ از روی گندم انباری در روستای خالق‌آباد، ۹۱/۱/۷ از روی سیوس گندم و در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از سیلوی گندم و انبار برنج در فریمان جمع‌آوری شد.
انتشار: این گونه اولین بار از استان همدان از روی چچم گزارش شد (۲۲). همچنین این گونه از استان‌های گیلان (۵۷)، خوزستان و گلستان، خاک مزارع و باغ‌ها، کود و خاک‌برگ از منطقه دامغان (۵۳)، خاک مزارع پنبه و گندم داراب (۴۸) نیز گزارش شده‌است. این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

خانواده *Laelapidae*

گونه *Haemolaelaps casalis* (Berlese, 1887)

مواد بررسی شده: از این گونه ۱۰ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۸/۵ از روی جو در روستای اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ از روی ذرت انباری در ایستگاه دامپرووری دانشگاه فردوسی مشهد، ۹۰/۱۰/۲۰ از روی جو انباری در روستای علی‌آباد، ۹۰/۱۲/۱۰ از روی گندم انباری و کاه و کلش گندم در روستای خالق‌آباد، ۹۱/۱/۷ از روی سیوس گندم در روستای علی‌آباد، در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از سیلوی گندم و انبار برنج در فریمان و ۹۱/۲/۲۶ از روی ذرت انباری در روستای پاژ و ۹۱/۳/۱۴ از روی گندم انباری در روستای اندرخ جمع‌آوری شد.

انتشار: این گونه از مزارع چغندر قند میان‌دوآب (۱۲)، شهرکرد (۲۵)، انبارهای برنج استان گیلان (۲۶)، پارک جنگلی سرخه‌حصار تهران (۹)، میوه‌های خشک و آجیل استان فارس (۳۰)، محصولات انباری استان چهارمحال و بختیاری (۵۶ و ۵۷)، خاک و محصولات انباری استان اصفهان (۴۰)، گندم انباری، دانه، کاه و کلش (۳۱) گزارش شده‌است. این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

A. delicatus در گروه اول قرار می‌گیرد (۴۴). این گونه با داشتن ویژگی‌های ریخت‌شناسی زیر از سایر گونه‌های گروه متمایز می‌گردد: اندازه بدن در ماده ۳۱۲ تا ۴۰۰ میکرون، کورنیکول‌ها نسبتاً دراز و باریک و در انتها دو شاخه که به طوری که شاخه بیرونی بلندتر است کلیسرها نسبتاً کوتاه و دارای پایه‌ای پهن می‌باشند. انگشت ثابت در نیمه قاعده‌ای مجهز به چهار دندان هم‌اندازه تقریباً سه‌گوش و در نیمه انتهایی دارای ۴ دندان ریز و انگشت متحرک دارای دو دندان کوچک انتهایی می‌باشد (شکل ۱-ج). سطح پشتی بدن مشبک و شامل نواحی چند گوشه می‌باشد. موهای سطح پشتی بدن بلند و مضرس هستند. طول موهای I، II و IV به حدی است که به قاعده موی بعدی می‌رسند (شکل ۱-الف).

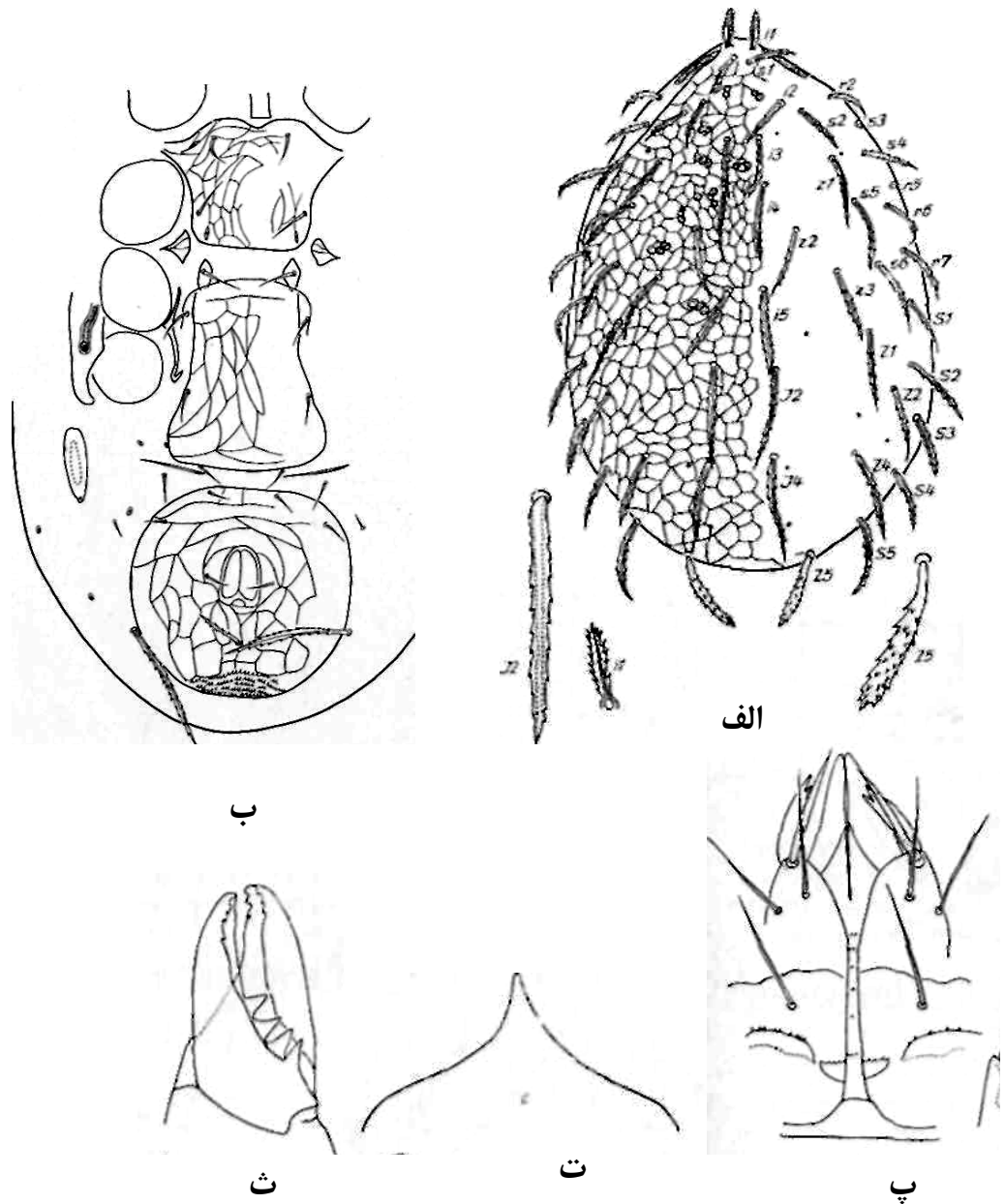
اندازه موهای سطح پشتی بدن به شرح زیر می‌باشد: I1: 32, I2: 45-53, I3: 56-61, I4: 66, I5: 76. Z1: 54-64, Z2: 79. S1: 44, S2: 51, S4: 57, S5: 67, S6: 61-76. R5: 45, p7: 51-71. در سطح شکمی بدن، صفحه سینه‌ای دارای ساختار مشبک، تقریباً چهارگوش، گوشه‌های جلویی تا اندازه‌ای ما بین کوکسای I و II قرار گرفته‌اند. بخش میانی حاشیه جلویی صفحه سینه‌ای مقعر ولی حاشیه عقبی مستقیم، موهای S1 و S2 و Ps1 و Ps2 داخل صفحه سینه‌ای قرار گرفته‌اند. موی S3 روی صفحه مجزای لوزی‌شکلی قرار گرفته است. Ps3 قابل مشاهده نمی‌باشد. بین کوکسای II و III یک صفحه نسبتاً بزرگ سه‌گوش به نام صفحه اندوپودال قرار گرفته است. صفحه پس‌سینه‌ای وجود ندارد. صفحه جنسی بزرگ، قسمت عقبی صفحه که موی S5 روی آن قرار گرفته پهن‌تر شده است. صفحه جنسی بین کوکسای III و IV قرار گرفته است. پاییل‌های جنسی بسیار کوتاه هستند. صفحه شکمی-مخرجی بزرگ، تقریباً گرد و مشبک می‌باشد. روی صفحه شکمی-مخرجی تنها موی PA مضرس و ۳ جفت موی دیگر (V2, V3 و V5) ساده هستند. نواحی اینگوئینال در طرفین عقبی صفحه جنسی و روزه‌های ناحیه پاراپدال چهارمی می‌باشند. موی V7 وجود ندارد و موی V8 بسیار بلند است و شبیه به موهای سطح پشتی بدن می‌باشد. اندازه موهای سطح شکمی بدن عبارتند از:

S1: 33, S2: 33, S3: 30, S4: 21, S5: 23-26. V1: 27, V2: 18-32, V3: 21-32. PA: 32-35, V4: 23, V5: 15, V7: -, V8: 79-82.

پاها قوی و مجهز به موهای ضخیم، طول پاها به شرح زیر می‌باشد (۴۴): 330I: 345, II: 260, III: 260, IV: -.

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۲ نمونه ماده و ۱ نمونه نر در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از روی کاه و کلش گندم در روستای خالق‌آباد جمع‌آوری گردید.

انتشار: در دنیا این گونه از اتریش، سوئیس، ایتالیا، آلمان، لهستان و فنلاند گزارش شده است (۴۳). طبق فهرست کاظمی و رجایی (۴۵)، قبل از مطالعه حاضر، وجود این گونه از ایران گزارش



شکل ۱- ویژگی‌های ریخت‌شناسی گونه *Amerosieus delicatus* Berlese, 1918: الف- سطح پشتی ماده، ب- سطح شکمی کنه ماده، پ- کلیسر در کنه ماده، ت- تکتوم، ث- هیپوستوم (بر گرفته از کارگ، ۱۹۹۳).

می‌باشد.

خانواده Macrochelidae

گونه *Macrocheles merdarius* (Berlese, 1889)

مواد بررسی شده: از این گونه ۱۱ ماده در تاریخ ۹۰/۱۰/۲۰ از روی جو انباری و خوراک‌دام در روستای علی‌آباد، ۹۱/۱/۷ از روی

Haemolaelaps fenilis Megnin, 1875

مواد بررسی شده: از این گونه ۵ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۸/۵ از روی سبوس گندم در روستای اندرخ، ۹۰/۱۲/۱۰ از روی کاه‌وکلش گندم در روستای شایعه و در تاریخ ۹۰/۱/۷ از روی کاه‌وکلش گندم در علی‌آباد جمع‌آوری شد.

انتشار: این گونه از خاک در استان اصفهان (۴۹) گزارش شده است. این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی

از سیلوی گندم مشهد، ۹۰/۸/۵ از روی آرد و جو انباری در روستای اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ از روی آرد در روستای طوق و در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ در روستای خالق‌آباد از روی کاه‌وکلش جو و گندم جمع‌آوری گردید.

انتشار: این گونه از استان‌های فارس، آذربایجان غربی، همدان، لرستان و کردستان از روی مواد انباری و داخل اماکن مسکونی (۲۲)، از منطقه آمل از روی مواد انباری (۱۵) و از منطقه دامغان از خاک پای درختان و مواد پوسیده گیاهی (۶۱) گزارش شده‌است. این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

گونه *Proctolaelaps ventrianalis* Karg, 1971

مواد بررسی شده: از این گونه ۳ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۸/۲ از سیلوی گندم مشهد، ۹۰/۸/۵ از روی آرد و جو انباری در روستای اندرخ و در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ در روستای خالق‌آباد از روی کاه‌وکلش گندم جمع‌آوری گردید.

انتشار: این گونه از مزارع چغندر قند از استان آذربایجان غربی (۱۲)، برنج انباری استان گیلان (۲۶) گزارش شده‌است. این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

سپاسگزاری

نگارندگان بدین وسیله از اوکرم (افریقای جنوبی) برای کمک در شناسایی و یا تأیید تعدادی از نمونه‌ها، گویاویچ (لهستان) برای ارسال اطلاعات ارزشمند قدردانی می‌نمایند. این مقاله قسمتی از پایان‌نامه نگارنده اول است که در دانشگاه فردوسی مشهد انجام گرفت.

سبوس گندم در روستای خالق‌آباد، در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از سیلوی گندم و انبار برنج در فریمان و ۹۱/۲/۲۶ از روی ذرت‌انباری در روستای پاژ و ۹۱/۳/۱۴ از روی گندم انباری در روستای اندرخ جمع‌آوری شد.

انتشار: این گونه اولین بار از روی پیازهای انباری در کازرون (۳)، باغ‌های میوه غرب اصفهان (۱۰)، سیستان (۳۲)، انبارهای برنج و برنج‌کوبی‌های شهرستان انزلی (۲۶) و استان خراسان رضوی (۴۵) جمع‌آوری و گزارش شده‌است.

گونه *Macrocheles muscaedomesticae* (Scopoli, 1772)

مواد بررسی شده: از این گونه ۲۲ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۱۰/۲۰ از روی جو انباری و خوراک‌دام در روستای علی‌آباد، ۹۱/۱/۷ از روی سبوس گندم در روستای خالق‌آباد، در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از سیلوی گندم مشهد، کاه‌وکلش گندم و انبار برنج در فریمان و ۹۱/۲/۲۶ از روی ذرت‌انباری در روستای پاژ و ۹۱/۳/۱۴ از روی گندم انباری در روستای اندرخ جمع‌آورید.

انتشار: این گونه از کندوی زنبورعسل، خاک، موادآلی در حال فساد از استان آذربایجان شرقی (۵۶)؛ خاک در استان چهارمحال و بختیاری، استان کرمان، استان گلستان (۲۷)، استان خراسان شمالی (۳۳)، سیب‌زمینی، کدو و آرد در استان فارس (۳۹) گزارش شده‌است. این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

خانواده Mellicaridae

گونه *Proctolaelaps pygmaeus* (Müller, 1860)

مواد بررسی شده: از این گونه ۴ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۸/۲

منابع

- ۱- اردشیر ف، یوسفی پرشکوه، آ. و صبوری ع. ۱۳۸۶. بررسی فون و نوسانات جمعیت کنه‌های انباری گندم در منطقه تهران. نامه انجمن حشره شناسی ایران، جلد ۲۷ (۲): ۲۸-۱۷.
- ۲- اردشیر ف، کمالی ه. و رنجی ح. ۱۳۸۷. مقایسه فون کنه‌های انباری در استان خراسان و آذربایجان غربی. هجدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران، ۳ الی ۶ شهریور، کرج، صفحه ۲۷۳.
- ۳- استوان ه. ۱۳۷۲. بررسی فونستیک کنه‌های انباری کازرون و بیولوژی گونه‌های مهم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه حشره‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس. ۱۷۲ صفحه.
- ۴- استوان ه. و کمالی ک. ۱۳۷۵. معرفی برخی از گونه‌های مهم کنه‌های Bdellidae در ایران. مجله علمی پژوهشی علوم کشاورزی، صفحه ۲۹ تا ۴۳.
- ۵- اکبری ع، حداد ایرانی‌نژاد ک. و باقری م. ۱۳۸۹. کنه‌های خانواده Stigmaeidae (Acari: Prostigmata) منطقه شندآباد (استان آذربایجان شرقی) همراه با گزارش جدید یک گونه برای فون ایران. خلاصه مقالات نوزدهمین کنگره گیاهپزشکی، ۹ تا ۱۲ شهریور، تهران، صفحه ۳۴۳.
- ۶- باقری م، حداد ایرانی‌نژاد ک، کمالی ک، خانجانی م. و صبوری ع. ۱۳۸۵. فون کنه‌های بالا خانواده Raphignathoidea (Acari: Prostigmata) در استان آذربایجان شرقی. خلاصه مقالات هفدهمین کنگره گیاهپزشکی، ۱۱ تا ۱۴ شهریور، کرج، صفحه ۱۷۹.

- ۷- بهارلو م، شیشه بر پ، مصدق م. س، خانجانی م. و اوکرمن الف. ۱۳۸۵. بررسی فون کنه‌های خاکزی میان استیگمایان (Acari: Mesostigmata) در منطقه اهواز. خلاصه مقالات هفدهمین کنگره گیاهپزشکی، کرج، صفحه ۱۹۱.
- ۸- پاک‌طینت س. ۱۳۹۰. بررسی تنوع گونه‌ای و تغییرات فصلی کنه‌های شکارگر پرواستیگماتا بالا خانواده‌های Erythraeoidea, Bdelloidea و Rhaphignathoidea در باغ‌های میوه دانه دار در شهرستان مشهد. پایان نامه کارشناسی ارشد (منتشر نشده)، دانشگاه فردوسی مشهد، ۹۷ صفحه.
- ۹- پاکبازی ه. ۱۳۸۷. کنه‌های خاکزی خانواده Laelapidae جمع‌آوری شده از پارک جنگلی سرخه‌حصار تهران و گزارش دو گونه برای اولین بار از ایران. خلاصه مقالات هجدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، صفحه ۲۸۰.
- ۱۰- جلائیان زعفرانی م. ۱۳۸۲. بررسی فون کنه‌های Mesostigmata از باغ‌های میوه غرب اصفهان با تأکید بر خانواده Phytoseiidae و بررسی تغییرات فصلی جمعیت کنه شکارگر (Acari: Phytoseiidae). *Typhlodromus isfahanicus* sp. nr. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۷۱ صفحه.
- ۱۱- حاجی‌زاده ج، فرجی ف. و رفعتی فرد م. ۱۳۸۹. کنه‌های خانواده (Acari: Mesostigmata) Laelapidae گیلان، شامل چهار گونه جدید برای ایران و کلید شناسایی گونه‌های گیلان. نشریه حفاظت گیاهان، ۲۴: ۱۹۶-۲۰۹.
- ۱۲- حداد ایرانی‌نژاد ک، حاجی‌قنبر ح. و طالبی‌چایچی پ. ۱۳۸۳. معرفی برخی از کنه‌های میان‌استیگمات (Mesostigmata) مزارع چغندر قند میان‌دوآب. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، سال دهم، شماره ۲: ۱۴۷-۱۵۷.
- ۱۳- خانجانی م. ۱۳۷۵. فون کنه‌های خانواده Fabaceae و مقایسه کارایی چندشکارگر روی کنه تارتن *T. turkestanii* همدان. رساله دکتری حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- ۱۴- خانجانی م. و حداد ایرانی‌نژاد ک. ۱۳۸۵. کنه‌های زیان‌آور محصولات کشاورزی ایران. چاپ اول، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان.
- ۱۵- ساکنین‌چالو ح. ۱۳۸۴. تنوع زیستی کنه‌های خانواده Ascidae و بیولوژی گونه مهم در منطقه آمل. رساله دکتری حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، ۱۸۳ صفحه.
- ۱۶- سپاسگزاریان ح. ۱۳۵۶. کنه‌های انباری، راهنمایی برای پژوهش‌های علمی و عملی (ترجمه). سازمان حفظ نباتات وزارت کشاورزی، نشریه شماره ۲۶، ۳۷ صفحه.
- ۱۷- سیدی م، صبوری ع، کمالی ک، خرازی پاکدل ع. و ترک م. ۱۳۸۵. فون کنه‌های محصولات انباری کرج، ایران. هفدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ۱۱ الی ۱۴ شهریورماه ۱۳۷۰، صفحه ۱۸۷.
- ۱۸- شایگان ه. ۱۳۸۴. بررسی تنوع گونه‌های کنه‌های مرتبط با درختان بلوط در منطقه بانه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، ۱۲۴ صفحه.
- ۱۹- صحرائیان م. ۱۳۸۴. بررسی فون کنه‌های راسته Prostigmata در نخلستان‌های شهرستان جهرم. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، ۱۲۶ صفحه.
- ۲۰- فتحی‌پور ی. ۱۳۷۳. فون کنه‌های خاکزی باغ‌های میوه حومه تبریز و تغییرات جمعیت و فراوانی گونه‌های مهم، پایان نامه کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران. ۲۱۴ صفحه.
- ۲۱- کافی ف. ۱۳۸۰. بررسی تنوع کنه‌های خانواده Cunaxidae و Pseudocheyleidae در ایستگاه تحقیقاتی ملارد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، ۱۰۰ صفحه.
- ۲۲- کمالی ک، استوان ه. و عظامهر ا. ۱۳۸۰. فهرست کنه‌های (Acari) ایران. مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی. ۱۹۱ صفحه.
- ۲۳- موسوی انزایی ح. ۱۳۸۳. بررسی تنوع زیستی کنه‌های مزارع سیب‌زمینی در منطقه ارومیه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات.
- ۲۴- میری م. ۱۳۸۱. بررسی تنوع زیستی کنه‌های مرتبط با اسکولیت‌های کاج در منطقه تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات.
- ۲۵- نعمتی ع، فهیمی‌نژاد م. و خردمند ک. ۱۳۷۸. بررسی کنه‌های خانواده (Acari: Mesostigmata) Laelapidae و Hypoaspidae در منطقه شهرکرد. خلاصه مقالات هجدهمین کنگره گیاهپزشکی، ۲۷۶ صفحه.
- ۲۶- نوعی ج. ۱۳۸۵. شناسایی کنه‌های انباری برنج در شرایط متفاوت انباری در استان گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان.
- 27- Ahangaran Y., Afshari A., Saboori A., Kazemi Sh., and Asadeh Gh. 2010. Introduction of some macrochelid mites (Acari: Mesostigmata) in Nowshahr region. The proceedings of 19th Iranian Plant Protection Congress, Tehran, Iran,

- p. 369.
- 28-Ardeshir F. 2002. Étude des Acariens des grains de froment stockés au nord de l'Iran. These Ph.D. en Agriculture. Université de Gand, 154 pp.
- 29- Ardeshir, F., Georges- Gridelet D.S., Grootaert P., Tirry L., and Wauthy G. 2000. Preliminary observations on mites associated with stored grain in Iran. *Belgian Journal of Entomology*, 2: 287-293.
- 30-Ardeshir F., Ranji H., Obaidy O., and Khany M. 2012. Mites fauna in dry fruits and nuts in West Azerbaijan Province. The proceedings of 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 512.
- 31- Ardeshir F., and Nematollahi M.R. 2008. Mites fauna of wheat stored and new record of *Culifella variegata* (Barilo, 1985) in Esfahan Province. The proceedings of 18th Iranian Plant Protection Congress, Hamedan, Iran, p. 274.
- 32- Arjmandi -Nejad A.R., Ostovan H., Ramroodi S., and Naroui Rad M.R. 2006. Biodiversity of edaphic mites in Sistan region. Iran. The proceedings of 12th international congress of Acarology. Pp. 15-16.
- 33- Asadpour N., Ostovan H., and Haghani M. 2012. A faunistic study on edaphic mesostigmatic mites in Doroodzan's region fields. The proceedings of 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 515.
- 34- Baharloo M., Shishehbor P. Mossadegh M.S., Khanjani M., and Ueckermann E. 2006. Investigation on the fauna of mesostigmatic mites of Ahvaz region. The proceedings of 17th Iranian Plant Protection Congress, Karaj, Iran, p. 191.
- 35- Bochkov A.V., Hakimitabar M., and Saboori A. 2005. A review of the Iranian Cheyletidae (Acari: Prostigmata). *Belgian Journal of Entomology*, 7: 99-100.
- 36- Fain A., and Ardeshir F. 2000. Notes on the genus *Neocheyla* Radford, 1950 (Acari: Cheyletidae) with description of a new species from Iran. *International Journal of Acarology*, 26: 329-334.
- 37- Freeman J.A. 1985. Infestation of stored products in Iran. 84 pp. Ministry of Agriculture, London.
- 38- Gerson, U., Smiley, R.L., and Ochoa, R. 2003. Mites (Acari) for Pest Control. Wiley-Blackwell 560 pp.
- 39- Granpayeh Sh., Ostovan H., and Haghani M. 2012. Abundance of mites associated with insectariums in Shiraz (Fars Province). *Abstract Book of the 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran*, p. 457.
- 40- Hajizadeh J., Faraji F., and Rafati Fard M. 2010. Four species of family Laelapidae (Acari: Mesostigmata), new records for Iran. The proceedings of 19th Iranian Plant Protection Congress, Tehran, Iran, p. 355.
- 41- Hughes A.M. 1961. The mite of stored food. Ministry of agriculture, Fisheries and food, Technical bulletin no. 9. London: Her Majesty's Stationery Office, 287 pp.
- 42- Hughes A.M. 1976. The mites of stored food and houses. Technical Bulletin No. 9. Ministry of Agric., Fisheries and Food, London, 400 pp.
- 43- Huhta V., and Karg W. 2010. Ten new species in genera *Hypoaspis* (s.lat.) Canestrini, 1884, *Dendrolaelaps* (s.lat.) Halbert, 1915, and *Ameroseius* Berlese, 1903 (Acari: Gamasina) from Finland. *Soil Organism*. 82(3): 325-349.
- 44- Karg W. 1993. Acari (Acarina), Milben. Parasitiformes (Anactinochaeta) Cohors Gamasina Leach, Raubmilben. – Tierwelt Deutschlands 59 (2ed.), 523 pp.
- 45- Kazemi S. & Rajaei A. 2013. An annotated checklist of Iranian Mesostigmata (Acari), excluding the family Phytoseiidae. *Persian Journal of Acarology*, 2(1): 63–158.
- 46- Khanjani M., Ueckermann E. A. 2002. The Stigmaeid mites of Iran (Acari: Stigmaeidae). *International Journal of Acarology*, 28(4): 317-339.
- 47- Kamali K., Ostovan H., and Atamehr A. 2001. A Catalog of Mites and Ticks (Acari) of Iran. Islamic Azad University Scientific Publication Center, 198pp.
- 48- Khadempour F., Ostovan H., Haghani M., and Farzaneh M. 2012. The faunistic survey of Mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) in cotton and wheat field in Larestan region. The proceedings of 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 427.
- 49- Khalili-Moghadam A., Riahi E., Nemati A., Abotalebian M., and Mardani A. 2012. The fauna of some edaphic Mesostigmata (Acari) in Esfahan. The proceedings of 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 460.
- 50- Krantz G.W., and Walter D.E. 2009. *A Manual of Acarology*. 3rd edition, Texas Tech University Press, Lubbock, USA. 807 pp.
- 51- Liang L., & Zhang Z-Q. 1997. Key to species of the genus *Molothrognathus* (Prostigmata: Caligonellidae) with description of a new species from Iran. *Systematic & Applied Acarology Special Publications*, 1: 19-24.
- 52- Lukas, J., Stejskala, V., Jarosik, V., Huberta, J., and Zdarkova, E. 2006. Differential natural performance of four Cheyletus predatory mite species in Czech grain stores. *Journal of Stored Products Research*, 43(2007): 97–102.
- 53- Nemati A., Gwiazdowicz D., Riahi E., and Mohseni M. 2012. Catalogue of the Iranian mesostigmatid mites part 1: family Ascidae. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 4 (14): 1005–1011.
- 54- Noei J., Hajizadeh J., Salehi L., Ostovan H., and Faraji F. 2007. Stigmaeid mites associated with stored rice in Northern Iran. *International Journal of Acarology*, 33(2): 153-156.
- 55- Omukunda E., Theron P., and Ueckermann E. A. 2012. *Spinibdella* Thor (Acari: Bdellidae) from southern Africa: descriptions of five new species and the redescription of *S. thori* (Meyer & Ryke). *Zootaxa*, 3304: 1–24.
- 56- Ostovan H., and Farzane D. 2004. Biodiversity of macrochelid mites (Acari: Mesostigmata) in Tehran region. The proceedings of the 16th Iranian Plant Protection Congress, Tabriz, Iran, p. 280.

-
- 57-Pakyari H., Ostovan H., and Kamali K. 2008. The fauna of edaphic mites (Acari: Mesostigmata) in Sorche-Hesar forest Park, Tehran. Iran. Journal of Entomological Society of Iran, 27(2): 7–8.
- 58- Scholler, M., and Flinn P.W. 2000. Parasitoids and Predators. In: Subramanyam, B. & Hagstrum, D.W. (eds.) Alternatives to pesticides in stored-product IPM, Kluwer Academic Publishers, 229-271.
- 59-Seiedy M., Saboori A., Kamali K., and Kharazi Pakdel A. 2009. Mites (Acari) found in flour mills in the Karaj region of Iran. Systematic & Applied Acarology, 14: 191– 196.
- 60- Seifoori M., Gilda H., Saboori A., and Bertnard M. 2008. Iranian macrochelids. II short description of four new species what about the genus *Macrocheles*. Acarologia, 48: 41-45.
- 61- Shamsi M.H., Saboori A., and Faraji F. 2008. Fauna of ascid mites (Acari: Mesostigmata) in Damghan region, Semnan Province, Iran. In: Bertran, M., Kreiter, S., McCoy, K.D., Migeon, A., Navajas, M., Tixier, M. S. & Vial, L. (Eds.) The Proceedings of the 6th European Congress of Acarology, Montpellier, France, pp. 245–249.
- 62- Ueckermann E.A., and Khanjani M. 2002. Iranian Caligonellidae (Acari: Prostigmata), with descriptions of two new species and re-description of *Molothrognathus fulgidus* summers and Schlinger, with a key to genera and species. Acarologia, 33: 291-298.