



## معرفی کنه‌های بی‌استیگمات و اربیتاید (Acari: Sarcoptiformes) مرتبط با مواد غذایی انباری در شهرستان مشهد

زهرة خالق آبادیان<sup>۱</sup> - حسین صادقی نامقی<sup>۲\*</sup> - فریبا اردشیر<sup>۳</sup> - محمد علی اکرمی<sup>۴</sup> - سعید هاتفی<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۱/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۵/۱۷

### چکیده

حضور و فعالیت کنه‌ها روی مواد غذایی انباری نه تنها سبب کاهش کمی و کیفی این محصولات بلکه باعث کاهش قدرت جوانه زدن جنین دانه‌ها و همچنین ایجاد آلرژی تنفسی و پوستی برای انسان می‌شود. در سال ۱۳۹۰ به منظور جمع‌آوری و شناسایی کنه‌های موجود در مواد غذایی انباری در شهر مشهد از انبارهای مختلف مواد غذایی نمونه‌برداری شد. نمونه‌ها پس از حمل به آزمایشگاه با استفاده از قیف برلیز-تولگرین استخراج و بدن آنها با استفاده از اسید لاکتیک خالص شفاف و طبق روش‌های معمول روی لام‌های میکروسکوپی داخل محلول هوپر نصب و با استفاده از منابع موجود شناسایی شدند. در این بررسی، از گروه بی‌استیگمات‌ها تعداد ۱۲ گونه متعلق به ۹ جنس و ۵ خانواده و از گروه اربیتاید‌ها ۱۳ گونه متعلق به ۹ جنس و ۹ خانواده جمع‌آوری شد که ۶ گونه از کنه‌های گروه اربیتاید تا سطح جنس شناسایی شدند. این اسلایدها در آزمایشگاه کنه‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد نگهداری می‌شوند. در فهرست زیر، جنس و گونه‌هایی که با یک یا دو ستاره مشخص شده‌اند به ترتیب گزارش جدید برای فون استان خراسان رضوی و ایران هستند. اسامی گونه‌های شناسایی شده بر حسب خانواده به شرح زیر می‌باشد:

**Astigmatina- Acaridae:** *Acarus siro* Linnaeus, 1758, *Aleuroglyphus ovatus* (Troupeau, 1879)\*, *Caloglyphus berlesii* Michael, 1903, *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze & Robin)\*, 1868, *Rhizoglyphus robini* Clapared, 1869, *Tyrophagus longior* Gervais, 1844, *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781). **Chortoglyphidae:** *Chortoglyphus arcuatus* (Troupeau, 1879)\*, **Glycyphagidae:** *Lepidoglyphus destructor* (Schrank; 1781)\*, **Histiostomatidae:** *Histiostoma feroniarum* (Dufour, 1839)\*, *Histiostoma sapromyzarum* (Dufour 1839)\*\*. **Suidasiidae:** *Suidasia nesbitti* Hughes, 1948\*.

**Oribatida- Aphelacaridae:** *Aphelacaracarinus* (Berlese, 1910)\*, **Cosmochthoniidae:** *Cosmochthonius* sp.\*, **Ctenacaridae:** *Ctenacarusaneneola* (Grandjean, 1932)\*, **Galumnidae:** *Galumna discifera* Balogh, 1960\*, *Galumna karajica* Mahunka & Akrami, 2001\*, **Haplozetidae:** *Haplozetes* sp.\*, **Mesoplophoridae:** *Mesoplophora* sp.\*, **Oppiidae:** *Lasiobelba* sp.\*, **Oribatulidae:** *Oribatula* (*Oribatula*) sp.\*, *Oribatula* (*Zygoribatula*) sp.\*, *Oribatula* (*Zygoribatula*) *connexa* Berlese, 1904\*, *Oribatula* (*Zygoribatula*) *exarata* Berlese, 1916\*, **Schelorbitidae:** *Schelorbita texfimbriatus* Thor, 1930\*.

در این بررسی، گونه *T. putrescentiae* از خانواده Acaridae از اکثر مواد مورد نمونه‌برداری جداسازی شد.

واژه‌های کلیدی: خراسان رضوی، فون، کنه‌های انباری، Oribatida Astigmatina

### مقدمه

مواد آلی مرطوب یافت می‌شوند (۱۲). در ایران نیز مطالعات متعددی بر روی کنه‌های بی‌استیگمات صورت گرفته است. کمالی و همکاران فهرستی از این کنه‌ها را ارائه دادند (۱۹). از جمله مطالعاتی که در سال‌های اخیر روی این گروه از کنه‌ها صورت گرفته است می‌توان مطالعات بهرامی و همکاران روی تنوع گونه‌ای بالاخانواده‌ی Acaroidea در تهران (۹)؛ اردشیر (۵) روی جمعیت کنه‌های دانه‌های انباری در فصل‌های مختلف در ایران؛ سیدی و همکاران (۲۷) روی فون کنه‌های محصولات انباری کرج؛ نوعی (۲۳) روی فون کنه‌های انباری برنج استان گیلان را نام برد. مرور منابع نشان داد که در یک مطالعه انجام گرفته (۷) فقط از ۶ گونه کنه‌ی انباری در خراسان-رضوی نام برده شده است.

فهرست کنه‌های اربیتاید توصیف شده در دنیا بالغ بر ۹۰۰۰ گونه

کنه‌های خانواده‌ی Acaridae پوسیده‌خوار، غله‌خوار، قارچ‌خوار یا گیاه‌خوار بوده و اغلب به مواد انباری خسارت می‌زنند (۲۰). جنس‌های *Tyrophagus* و *Suidasia Acarus* در تماس انسان با مواد آلوده به آن‌ها ایجاد تورم‌های پوستی می‌کنند. کنه‌های خانواده‌ی Histiostomatidae نیز پراکنش جهانی داشته و به طور معمول در

۱، ۲ و ۵- به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی، استاد و کارشناس آموزشی گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد (\*- نویسنده مسئول: Email: sadeghin@um.ac.ir)

۳- استادیار پژوهش موسسه گیاهپزشکی کشور، اوین، تهران

۴- استاد گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

شد که ۱۲ گونه از ۹ جنس و ۵ خانواده متعلق به کنه‌های بی-استیگمات بودند. در بین آنها، گونه *Histiostoma sapromyzaarum* به عنوان گزارش جدید برای فون ایران و ۷ گونه نیز به عنوان گزارش جدید برای فون استان خراسان رضوی معرفی می‌شوند. همچنین از گروه اربیتیدها ۷ گونه و گونه‌های تعیین نام نشده‌ای از ۶ جنس برای استان خراسان رضوی گزارش جدید می‌باشند. ویژگی‌های کلیدی شکل‌شناسی گونه جدید برای فون ایران و اطلاعاتی درباره میزبان‌ها، تاریخ و محل جمع‌آوری سایر گونه‌های هر خانواده به ترتیب حروف الفبا داده شده است:

#### الف- گروه *Astigmatina*

##### ۱- خانواده *Acaridae*

##### ۱-۱- جنس *Acarus* Linnaeus, 1758

##### ۱-۱-۱- گونه *Acarus siro* Linnaeus, 1758

**مواد بررسی شده:** از این گونه تعداد ۸ کنه نر و ۵ کنه ماده در تاریخ‌های ۹۰/۸/۲ از سیلوی گندم مشهد، ۹۰/۸/۵ روی آرد و جو انباری در روستای اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ روی آرد در روستای طرق، ۹۰/۱۰/۲۰ روی گندم و جو انباری در روستای علی‌آباد، ۹۰/۱۲/۱۰ از سبوس گندم در روستای شایعه، ۹۱/۱/۷ روی جو و گندم در روستای علی‌آباد و در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ در روستای خالق‌آباد از کاه و کلش جو و گندم جداسازی شد.

**انتشار:** این گونه پراکنش وسیعی دارد و از نقاط مختلف ایران و جهان گزارش شده است.

##### ۲-۱- جنس *Aleuroglyphus* (Troupeau, 1878)

##### ۲-۱-۱- گونه *Aleuroglyphus ovatus* (Troupeau, 1878)

**مواد بررسی شده:** از این گونه ۳ کنه ماده و یک نر در تاریخ‌های ۹۰/۱۲/۱۱ از جو و کاه و کلش گندم در روستای خالق‌آباد و ۹۲/۲/۲۶ از کاه و کلش جو و گندم از روستای پاژ جمع‌آوری و جداسازی شد.

**انتشار:** این گونه از انگلستان، فرانسه، هلند، ترکیه، شوروی سابق، ژاپن، آمریکا و کانادا گزارش شده است (۱۷). در ایران، فرجی این کنه را از انبارهای برنج در شرق مازندران (۱۵) و اردشیر و همکاران از انبارهای گندم در استان تهران (۶) و نوعی در بررسی فون کنه‌های انباری برنج گیلان (۲۳) گزارش کرده‌اند. وجود این گونه در استان خراسان رضوی برای اولین بار گزارش می‌شود.

است که متعلق به ۱۷۲ خانواده می‌باشند (۲۸). این کنه‌ها دارای پراکنش جهانی بوده و به طور معمول خاکزی و درون مواد آلی گیاهی در حال فساد یافت می‌شوند. کنه‌های اربیتید موفقیت تکاملی قابل توجهی دارند. چرا که دارای گونه‌های بسیار زیاد، زیستگاه‌های متفاوت، رژیم غذایی متفاوت، شیوه‌های تولید مثلی متنوع، سیکل زندگی پیچیده و مورفولوژی آنها نیز متنوع و متفاوت می‌باشد. بررسی منابع نشان داد که در ایران، مطالعات فونستیک روی این گروه ناچیز و محدود به سال‌های اخیر و مناطق خاص بوده است (۱، ۲، ۳، ۴ و ۱۶).

با توجه به کمبود اطلاعات درباره تنوع گونه‌ای کنه‌های انباری در منطقه، مطالعه حاضر با هدف شناسایی کنه‌های مرتبط با مواد غذایی در انبارهای شهر مشهد و حومه انجام گرفت که در اینجا فقط کنه‌های جمع‌آوری و شناسایی شده دو گروه بی‌استیگمات‌ها و اربیتیدها معرفی می‌شوند.

#### مواد و روش‌ها

به منظور شناسایی کنه‌های مواد غذایی انباری در فصول مختلف سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ از انبارهای مواد غذایی شامل گندم، جو، سبوس گندم، برنج، کارخانه‌های آرد، ماکارونی و نانواپی‌ها، کارخانجات خوراک دام، انبارهای مواد غذایی دامی و توده‌های سیب-زمینی و پیاز میداین میوه و تره‌بار نقاط مختلف شهر مشهد و روستاهای اطراف شامل اندرخ، خالق‌آباد، علی‌آباد، طرق، قرقی، پاژ و شایعه نمونه‌برداری شد. برای این منظور نمونه‌هایی از مواد غذایی فوق را داخل کیسه‌های پلاستیکی ریخته و پس از نصب برچسب مشخصات محل و تاریخ جمع‌آوری، به آزمایشگاه کنه‌شناسی منتقل و با استفاده از قیف برلیز اقدام به استخراج کنه‌ها شد. کنه‌ها در اسیدلاکتیک خالص و یا محلول نسبیت (Nesbitt's Fluid) شفاف شدند و سپس روی لام‌های میکروسکوپی داخل محلول هویر (Hoyer's Medium) تثبیت و از آنها اسلایدهای میکروسکوپی دائمی تهیه شد. اسلایدهای تهیه شده برای خشک شدن به مدت یک هفته تا ۱۰ روز داخل آون با دمای ۴۵ درجه سلسیوس قرار داده شدند و برای جلوگیری از نفوذ رطوبت به داخل مایع هویر، دور لامل با لاک هواخشک پوشانده شد سپس برچسب مشخصات جمع‌آوری و شناسایی کنه در دو طرف لام نصب شد. کنه‌ها با استفاده از منابع داخلی و خارجی و به کمک متخصصین داخلی بررسی و شناسایی شدند.

#### نتایج و بحث

در این مطالعه نمونه‌هایی از کنه‌های زیر راسته اربیتید متعلق به دو گروه بی‌استیگمات‌ها و نهران‌استیگمایان جمع‌آوری و شناسایی

۳-۱- جنس *Caloglyphus* (Michael, 1903)

۱-۳-۱- گونه *Caloglyphus berlesei* (Michael, 1903)

**مواد بررسی شده:** تعداد ۶ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ ۹۱/۳/۱۴ در روستای اندرخ از کاهوکلش گندم جمع‌آوری و جداسازی شد.

**انتشار:** زاخواتکین این گونه را از ایتالیا (۲۹)، لی و کویی از کره- جنوبی (۲۱) و استوان (۲۵) از استان فارس گزارش کرده‌اند. اردشیر و همکاران (۷) این گونه را برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش کرده‌اند.

۴-۱- جنس *Rhizoglyphus* (Fumouze and Robin, 1868)

۱-۴-۱- گونه *Rhizoglyphus robini* Claparede, 1869

**مواد بررسی شده:** از این گونه تعداد ۵ کنه ماده و ۳ کنه نر در تاریخ‌های ۹۰/۱۰/۲۰ در علی‌آباد از انبار جو، ۹۱/۲/۲ از روی غده‌های سیب زمینی در میدان بار سیاد و ۹۱/۲/۱۷ در روستای خالق‌آباد از سبوس گندم جمع‌آوری و جداسازی شد.

**انتشار:** این گونه پراکنش وسیع جهانی دارد (۱۸) و بر اساس چک‌لیست کمالی و همکاران از استان‌های مختلف ایران از جمله خراسان رضوی گزارش شده است (۱۹).

۲-۴-۱- گونه *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze and Robin, 1868)

**مواد بررسی شده:** تعداد ۱ کنه نر و ۱ کنه ماده در تاریخ‌های ۹۰/۱۰/۲۰ از سیب زمینی در انبار میدان بار سیاد و ۹۱/۲/۱۷ از کاه- وکلش گندم و جو در روستای خالق‌آباد جمع‌آوری و جداسازی شد.

**انتشار:** این گونه پراکندگی وسیع جهانی دارد. به پیازها و ریشه- های بسیاری از گیاهان از جمله فریژیا، گلایل، سنبل، زنبق حمله می‌کند (۱۴). در ایران این گونه قبلاً از آذربایجان غربی، اصفهان، خوزستان و تهران از روی سیب‌زمینی، پیاز، خرما، گردو، گندم و غیره گزارش شده است (۱۹). در این بررسی این گونه برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می‌شود.

۵-۱- جنس *Tyrophagus* (Schrank, 1781)

۱-۵-۱- گونه *Tyrophagus longior* (Gervais, 1844)

**مواد بررسی شده:** تعداد ۷ کنه ماده و ۴ کنه نر در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از سیب‌زمینی در روستای اندرخ، ۹۱/۲/۲ در آزمایشگاه بیماری‌های گیاهی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد از روی محیط کشت پی دی ای (PDA) و ۹۱/۲/۲۶ از کاهوکلش گندم در روستای پاژ جمع‌آوری و جداسازی شد.

**انتشار:** این گونه دارای انتشار گسترده جهانی بوده و بر روی

بیشتر محصولات غذایی در انبارها و اماکن مسکونی وجود دارد (۱۳). در ایران این گونه از کندوی زنبور عسل و نمونه خاک در استان‌های آذربایجان شرقی و لرستان جمع‌آوری و شناسایی شده است (۱۹). همچنین سیدی و همکاران در بررسی فون کنه‌های انباری کرج نیز این گونه را گزارش کرده‌اند (۲۷). این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

۱-۵-۲- گونه *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781)

**مواد بررسی شده:** از این گونه تعداد ۲۵ کنه ماده و ۲۰ کنه نر در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از آرد در اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ از کاه و کلش گندم در ایستگاه دامپروری دانشگاه فردوسی، ۹۰/۱۰/۲۰ از سبوس گندم در روستای قرقی، ۹۰/۱۲/۱۰ از دانه‌های سویا در روستای اندرخ، ۹۰/۱۲/۱۱ از انبار گندم در روستای کارده، ۹۱/۱/۷ از جو انباری در روستای علی‌آباد، ۹۱/۲/۱۷ از سبوس گندم در روستای خالق‌آباد، ۹۱/۲/۲۶ از ذرت‌انباری در روستای پاژ و ۹۱/۳/۱۴ از گندم انباری در روستای اندرخ جمع‌آوری و جداسازی شد. بر اساس مشاهدات این گونه فراوان‌ترین کنه انباری در منطقه مورد مطالعه بود.

**انتشار:** این گونه پراکنش وسیع جهانی دارد (۱۸) و بر اساس چک‌لیست کمالی و همکاران از استان‌های مختلف ایران از جمله خراسان رضوی گزارش شده است (۱۹).

۲- خانواده Chortoglyphidae

جنس *Chortoglyphus* (Troupeau, 1879)

گونه *Chortoglyphus arcuatus* (Troupeau, 1879)

**مواد بررسی شده:** تعداد ۵ کنه ماده و ۴ کنه نر در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از جو انباری در روستای اندرخ و ۹۰/۹/۱۰ از کاهوکلش گندم در انبار گاوداری دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی جمع‌آوری و جداسازی شد.

**انتشار:** در دنیا از کشورهای انگلستان، فرانسه، بلژیک، ایتالیا، آلمان، لهستان، چکسلواکی، شوروی سابق و نیوزلند از روی مواد غذایی بخصوص آرد و گندم گزارش شده است (۱۷). در ایران، فرجی این گونه را در بررسی فون کنه‌های خسارت‌زای انباری برنج در شرق مازندران برای اولین بار از ایران گزارش کرده است (۱۵). این اولین گزارش وجود این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

۳- خانواده Glycyphagidae

جنس *Lepidoglyphus* (Schrank, 1781)

گونه *Lepidoglyphus destructor* (Schrank, 1781)

**مواد بررسی شده:** تعداد ۲۰ کنه ماده و ۱۰ کنه نر در تاریخ-

**انتشار:** در دنیا، این گونه از انگلستان، آلمان، هلند، فرانسه، ایتالیا، برزیل، بولیوی، فیلیپین و استرالیا گزارش شده است (۱۷). در ایران، این گونه برای اولین بار گزارش می‌شود.

#### ۵- خانواده Suidasiidae

**جنس Suidasia Oudemans, 1905**

**گونه Suidasia nesbitti Hughes, 1948**

**مواد بررسی شده:** تعداد ۵ کنه ماده در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از دانه‌های برنج انباری در روستای اندرخ و ۹۰/۱۲/۱۰ از مواد انباری گندم در روستای شایعه جمع‌آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** در دنیا از کشورهای انگلستان، پرتغال، ایتالیا، امریکا و جنوب آفریقا گزارش شده است (۱۷). در ایران، فرجی (۱۵) این گونه را در بررسی فون کنه‌های خسارت‌زای انباری برنج در شرق مازندران برای اولین بار از ایران گزارش کرد. این گونه در بررسی فون کنه‌های انباری برنج استان گیلان نیز گزارش شده است (۲۳). این اولین گزارش این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

#### ب- گروه Oribatida

#### ۱- خانواده Aphelacaridae

**جنس Aphelacarus (Berlese, 1910)**

**گونه Aphelacarus acarinus (Berlese, 1910)**

**مواد بررسی شده:** از این گونه تعداد ۳ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۸/۵ در روستای اندرخ از کاه و کلش جو و گندم جمع‌آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** گونه‌ای همه‌جایی است که بیشتر داخل خاک فعالیت دارد (۲۰). در ایران این گونه قبلا از نمونه‌های خاک در استان همدان جمع‌آوری شده است (۱۹). وجود این گونه در استان خراسان رضوی برای اولین بار گزارش می‌شود.

#### ۲- خانواده Cosmochthoniidae

**جنس Cosmochthonius Berlese, 1910**

این جنس برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می‌شود.

**گونه Cosmochthonius sp.**

**مواد بررسی شده:** از این جنس تعداد ۹ نمونه در تاریخ‌های ۹۰/۸/۵ از جو در روستای اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ از کاه و کلش گندم در ایستگاه دامپروری دانشگاه فردوسی مشهد، ۹۰/۱۰/۲۰ از توده‌ی جو در روستای علی‌آباد، ۹۰/۱۲/۱۰ و ۹۱/۲/۱۷ از کلش گندم در روستای خالق‌آباد جمع‌آوری و شناسایی شد.

های ۹۰/۸/۵ از جو در روستای اندرخ، ۹۰/۹/۱۰ از جو انباری در ایستگاه دامپروری دانشگاه فردوسی مشهد، ۹۰/۱۰/۲۰ از جو انباری در روستای علی‌آباد، ۹۰/۱۲/۱۰ از گندم انباری در روستای خالق‌آباد، ۹۱/۱/۷ از سبوس گندم و در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از سیلوی گندم و انبار برنج در فریمان جمع‌آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** این گونه انتشار جهانی دارد (۱۷). سیدی و همکاران در بررسی فون کنه‌های انباری کرج (۲۷) و نوعی در بررسی فون کنه‌های انباری برنج گیلان (۲۳) این گونه را گزارش کرده‌اند. در مطالعه اردشیر روی جمعیت کنه‌های دانه‌های انباری در فصل‌های مختلف در ایران، که از سه استان شمالی کشور (مازندران، گرگان و گلستان) و تهران نمونه‌گیری شد، کنه *L. destructor* گونه غالب بین کنه‌های Astigmatina بوده است (۵). این اولین گزارش وجود این گونه در استان خراسان رضوی می‌باشد.

#### ۴- خانواده Histiosomatidae

**۱-۴- جنس Histiotoma (Dufour, 1839)**

**۱-۱-۴- گونه Histiotoma feroniarum (Dufour, 1839)**

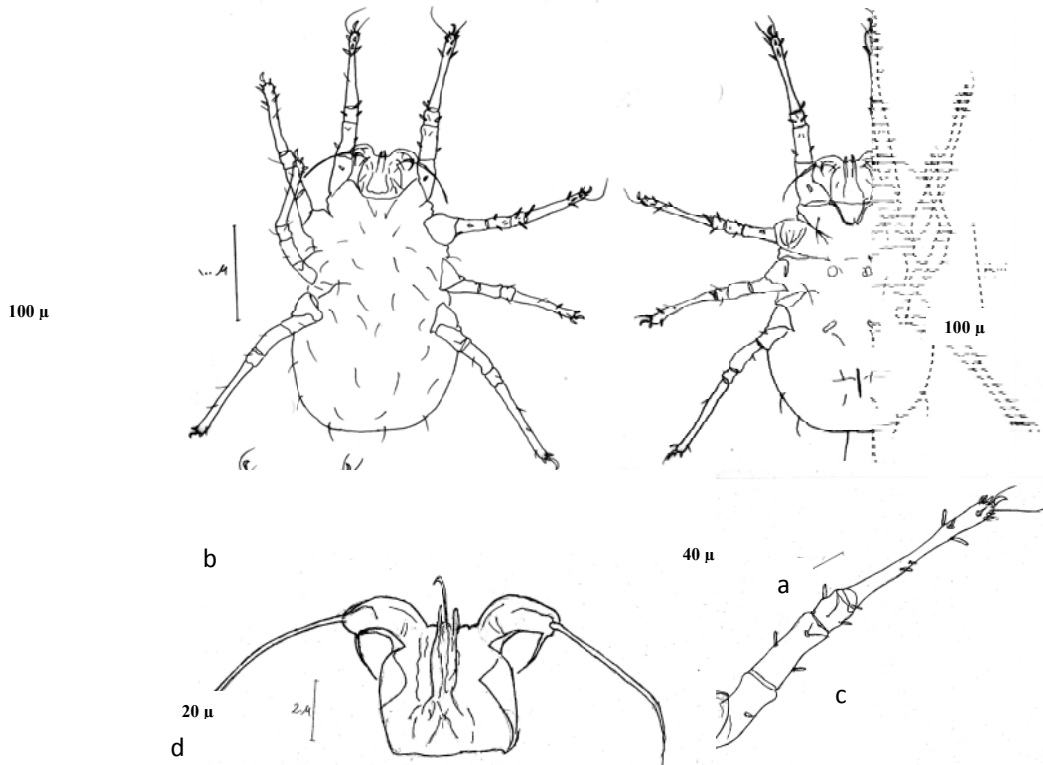
**مواد بررسی شده:** از این گونه ۵ کنه ماده در تاریخ‌های ۹۰/۸/۸ از غده‌های پیاز خوراکی در میدان‌بار سپاد مشهد، ۹۰/۱۲/۱۰ از غده‌های پیاز خوراکی در روستای شایعه و ۹۱/۲/۲۶ از توده‌های از سیب‌زمینی در روستای پاژ جمع‌آوری شد.

**انتشار:** این گونه انتشار جهانی دارد (۲۰). در ایران این گونه قبلا از سیب‌زمینی‌های فاسد از فارس و آذربایجان غربی گزارش شده بود (۱۹). وجود این گونه برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می‌شود.

**۲-۱-۴- گونه Histiotoma sapromyza (Dufour, 1839)**

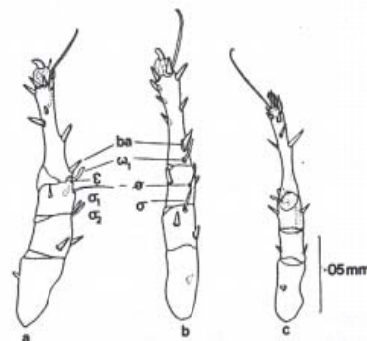
**ریخت‌شناسی ظاهری:** طول ایدیوزوما در کنه ماده ۳۰۰ تا ۶۵۰ میکرومتر می‌باشد (شکل ۱). در این گونه، گناتوزوما برای تغذیه از ذرات ریز موجود در محیط سوسپانسیون سازگاری پیدا کرده است. کلیسرها اره‌ای شکل و مجهز به یک قطعه انتهایی مسطح بوده که آزادانه حرکت می‌کنند. پالپ دارای صفحه انتهایی مسطح می‌باشد. قسمت انتهایی پالپ‌ها فاقد دو لوب، و طول یکی از موهای انتهایی پالپ به اندازه دو برابر طول موی دیگر است. دو جفت حلقه اسکروتینی دایره‌ای یا بیضوی شکل روی سطح شکمی ایدیوزوما وجود دارد. بر طبق نظر هیوز (۱۷) از لحاظ شکل ظاهری این کنه شباهت زیادی به گونه *H. feroniarum* دارد (شکل‌های ۲ و ۳).

**مواد بررسی شده:** این کنه برای اولین بار در تاریخ ۱۳۹۰/۹/۱۰ از توده‌های انباری دانه‌های جو و سویا در ایستگاه دامپروری دانشگاه فردوسی مشهد جمع‌آوری و شناسایی شد.



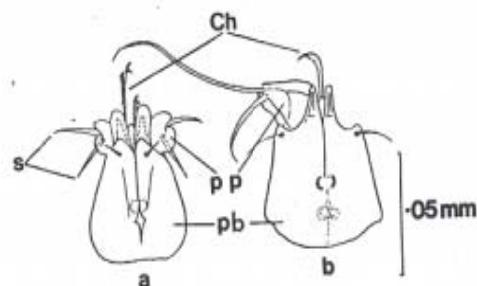
شکل ۱- گونه *Histiotoma sapromyza* Dufour: a- سطح شکمی کنه ماده، b- سطح پشتی کنه ماده، c- پای اول سمت راست، d- سطح شکمی گناتوزوما (شکل‌ها اصلی)

Figure 1- *Histiotoma sapromyza* (Dufour): a, dorsal view of female. b, ventral view of female. C, view of right leg I. d, ventral view of gnathosoma



شکل ۲- کتوتاکسی پاها: a و b به ترتیب نیمرخ پاهای اول و دوم کنه ماده *Histiotoma feroniarum* (Dufour): c: پای اول کنه ماده *Histiotoma sapromyza* (Dufour). سولنیدی پنجه،  $\sigma_1$  و  $\sigma_2$  سولنیدی‌های زانو،  $\epsilon$  فامولوس و ba موهای پنجه (برگرفته از Hughes, 1976)

Figure 2- Legs Chaetotaxy: a, b lateral view of legs I and II in *Histiotoma feroniarum* respectively (female). c, leg I in *Histiotoma sapromyza* (female). Solenidia:  $\omega_1$ ,  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ ; famulus:  $\epsilon$ ; ba tarsal seta (Hughes, 1976)



شکل ۳- سطح شکمی گناتوزوما: a، ماده *Histiotoma feroniarum* (Dufour) و b، *Histiotoma sapromyzarum* (Dufour). Ch کلیسرها، pp قسمت انتهایی پالپ، pb پایه پالپ، S خارهای پالپ (بر گرفته از Hughes, 1976)

Figure 3- Ventral view of gnathosoma of *Histiotoma feroniarum* (Dufour) (female) and b, *Histiotoma sapromyzarum* (Dufour) (female). Ch: Chelicera, pp, Terminal segment of palp, pb: base of palp, S: palpal spines (Hughes, 1976)

۴-۱-۲- گونه *Galumna karajica* Mahunka & Akrami, 2001

**مواد بررسی شده:** از این گونه ۳ کنه ماده در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از کاه و کلش گندم در روستای خالق آباد، ۹۱/۲/۲۶ از خوراک دام در روستای پاژ جمع‌آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** در دنیا این گونه را اولین بار ماهونکا و اکرمی (۲۲) از ایران جمع‌آوری و توصیف کردند. در مطالعات بعدی، این گونه از مازندران (۴)، یزد (۳) و استان مرکزی (۱۰) نیز گزارش شد. این گونه برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می‌شود.

۵- خانواده Haplozetidae

جنس *Haplozetes* Willmann, 1935

گزارش این جنس از استان خراسان رضوی جدید می‌باشد.

گونه *Haplozetes* sp.

**مواد بررسی شده:** تعداد ۳ کنه ماده از این جنس در تاریخ ۹۰/۱/۷ از توده جو انباری در روستای علی آباد و ۹۰/۲/۱۷ از کاه و کلش گندم در روستای خالق آباد جمع‌آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** این جنس پراکنش جهانی دارد (۲۰).

۶- خانواده Mesoplophoridae

جنس *Mesoplophora* Berlese, 1904

این اولین گزارش این جنس از استان خراسان رضوی می‌باشد.

گونه *Mesoplophora* sp.

**مواد بررسی شده:** از این جنس یک کنه ماده در تاریخ ۹۱/۳/۱۴ از توده کاهوکلش گندم در روستای اندرخ جمع‌آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** از این جنس گونه *C. asiaticus* Gordeeva روی انگور از استان خوزستان و گونه *C. ponticus* Gordeeva مسکونی از استان آذربایجان غربی گزارش شده است (۱۹).

۳- خانواده Ctenacaridae

جنس *Ctenacarus* Grandjean, 1932

گونه *Ctenacarus araneola* Grandjean, 1932

**مواد بررسی شده:** تعداد ۲ کنه ماده از این گونه در تاریخ ۹۰/۱۲/۱۰ از کاه و کلش گندم در روستای خالق آباد جمع‌آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** این گونه دارای پراکنش جهانی است و به طور معمول در خاک دشت‌ها و مناطق جنگلی فعالیت دارد (۲۰). این گونه برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می‌شود.

۴- خانواده Galumnidae

۱-۴- جنس *Galumna* Balogh, 1960

۱-۱-۴- گونه *Galumna discifera* Balogh, 1960

**مواد بررسی شده:** از این گونه تعداد ۴ کنه ماده در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از جو انباری در روستای خالق آباد، ۹۱/۲/۲۶ از کاهوکلش گندم در روستای پاژ و ۹۱/۳/۱۴ از جو انباری در روستای اندرخ جمع‌آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** در دنیا انتشار وسیعی دارد. در ایران، این گونه اولین بار توسط پاکیری و خردپیردر بررسی کنه‌های پارک جنگلی سرخه‌حصار تهران گزارش شده است (۲۶). این اولین گزارش این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد.

**انتشار:** اکرمی و صبوری اولین بار گونه *Mesoplophora michaeliana* را از ایران گزارش کردند (۲).

#### ۶- خانواده Oppiidae

##### جنس *Lasiobelba* Mahunka, 1983

این جنس برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می-شود.

##### گونه *Lasiobelba* sp.

**مواد بررسی شده:** از این جنس ۲ عدد کنه ماده در تاریخ ۹۰/۸/۵ از جو انباری و ۹۱/۳/۱۴ از کاهوکلش گندم در روستای اندرخ جمع آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** اکرمی و همکاران گونه *Lasiobelba (Antenoppia) heterosa* را در بررسی تنوع زیستی کنه‌های راسته نهران استیگمایان برای اولین بار از ایران گزارش کرده است (۴).

#### ۷- خانواده Oribatulidae

##### ۱-۷- جنس *Oribatula (Oribatula)* sp. Berlese, 1904

این جنس برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می-شود.

##### ۱-۱-۷- گونه *Oribatula (Oribatula)* sp.

**مواد بررسی شده:** از این جنس تعداد ۳ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۱۲/۱۰ از سبوس گندم و ۹۱/۲/۱۷ از کلش گندم و جو در روستای خالق آباد جمع آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** استوان یک گونه از این جنس را از نمونه‌های جو و پیاز انباری در کازرون گزارش کرد (۲۵). گونه مشخص نشده‌ای از این جنس از انبارهای غلات کرج (۲۷) و انبارهای برنج گیلان (۲۳) نیز گزارش شده است.

##### ۲-۷- جنس *Oribatula (Zygoribatula)* sp. Berlese, 1904

این جنس پراکنش جهانی دارد و در برگیرنده بیش از ۹۰ گونه می‌باشد (۲۰). این جنس برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می‌شود.

##### ۲-۷- گونه *Oribatula (Zygoribatula)* sp.

**مواد بررسی شده:** از این جنس و زیر جنس تعداد ۴ کنه ماده در تاریخ‌های ۹۰/۱۲/۱۰ از توده سبوس و ۹۱/۲/۱۷ از کاه و کلش

گندم در روستای خالق آباد جمع آوری و شناسایی شد.  
**انتشار:** نوربخش شورابی گونه *Zygoribatula* sp. near *arcuata* را از غلات انباری در شرق چهارمحال و بختیاری گزارش کرد (۲۴).

##### ۳-۷- گونه *Oribatula (Zygoribatula) connexa* Berlese, 1904

**مواد بررسی شده:** از این گونه تعداد ۵ کنه ماده در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از کاه و کلش گندم در روستای خالق آباد و ۹۱/۳/۱۴ از جو انباری در روستای اندرخ جمع آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** در دنیا در اکثر نواحی نیمه حاره‌ای انتشار دارد (۲۰). در ایران، این گونه از آذربایجان شرقی (۱۶)، مازندران (۴)، اهواز (۸) نیز گزارش شده است. این اولین گزارش وجود این گونه در استان خراسان رضوی می‌باشد.

##### ۴-۷- گونه *Oribatula (Zygoribatula) exarata* Berlese, 1916

**مواد بررسی شده:** از این گونه تعداد ۴ کنه ماده در تاریخ ۹۰/۸/۵ از جو انباری و ۹۱/۲/۱۷ از کاه و کلش گندم در روستای اندرخ جمع آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** سایباس انتشار این گونه را محدود به نواحی پالتارکتیک می‌داند (۲۸). در ایران، اکرمی گونه *Oribatula (Zygoribatula) exarata* را برای اولین بار از ایران گزارش کرد (۴). این گونه برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می‌شود.

#### ۸- خانواده Scheloribatidae

##### جنس *Scheloribates* Thor, 1930

##### گونه *Scheloribates fimbriatus* Thor, 1930

**مواد بررسی شده:** از این گونه ۳ کنه ماده در تاریخ ۹۱/۲/۱۷ از کاه و کلش گندم در روستای خالق آباد و ۹۱/۳/۱۴ از روستای اندرخ جمع آوری و شناسایی شد.

**انتشار:** گونه *Scheloribates fimbriatus* برای اولین بار در سال ۲۰۰۰ میلادی از ایران گزارش شده است (۱۱). این گونه برای اولین بار از استان خراسان رضوی گزارش می‌شود.

### سپاسگزاری

این مطالعه قسمتی از پایان‌نامه نگارنده اول بوده که با حمایت مالی دانشگاه فردوسی مشهد انجام گرفت و بدینوسیله قدردانی می-گردد.

## منابع

- 1- Akrami M. A. 2006. Biodiversity of Oribatid Mites (Acari: Oribatida) and the Role of Important Species in Vector of *Moniezia* spp. in Mazandaran Province. Ph.D. dissertation, Tehran University, Tehran, Iran. (in Persian with English abstract)
- 2- Akrami M. A., and Saboori A. 2001. Introduction of three families of Oribatid mites New records to the Acari fauna of Iran. Iranian, Journal of agricultural Sciences, 32 (4): 807–813. (in Persian with English abstract)
- 3- Akrami M. A., and Saboori A. 2002. Report of some species of Oribatid mites and introduction to one new species for Iran. Proceeding of 15th plant protection congress, Kermanshah, 1: p. 252. (in Persian with English abstract)
- 4- Akrami M. A., Saboori A., Kamali K., and Kharazi-Pakdel A. 2006. Introduction of some ptyctimous oribatid mites (Acari: Oribatida: Ptyctima) of Mazandaran province. Journal of Entomological Society, 26 (2): 65–89. (in Persian with English abstract)
- 5- Ardeshir F. 2004. Study of the mite population in stored grains in different seasons in Iran. Proceeding of 16th plant protection congress, Tabriz, 1: p. 282. (in Persian with English abstract)
- 6- Ardeshir F., Kamali H., and Ranji H. 2008. Comparison of stored mite fauna in Khorasan and West Azarbaijan provinces. Proceeding of 18th plant protection congress, Hamedan, p. 273. (in Persian with English abstract)
- 7- Ardeshir F., Yousefi A., and Saboori A. 2006. A survey on mite population of stored wheat in Tehran province. Proceeding of 17th plant protection congress, Karaj, p. 188. (in Persian with English abstract)
- 8- Baharloo M., Shesheshbor P., Mosaddegh M. S., Khanjani M., and Coetezee L. 2006. Species diversity of Cryptostigmata and Astigmata mites in Ahvaz region. Proceeding of 17th plant protection congress, Karaj, p. 190. (in Persian with English abstract).
- 9- Bahrami F., Kamali K., and Fathipour Y. 2004. Species diversity of superfamily Acaroidea in Tehran region. Proceeding of 16th plant protection congress, Tabriz, 1: p. 257. (in Persian with English abstract)
- 10- Bastan S. R., Akrami M. A., Saboori A. R., and Vafaei Shushtari R. 2008. Introduction of some brachypylina oribatid mites (Oribatida: Brachypylina) of Arak region, Markazi province, Iran. Proceeding of 18th plant protection congress, Hamedan, p. 261. (in Persian with English abstract)
- 11- Bayartogtokh B., and Akrami M.A. 2000. Poronoticoribatid mites (Acari: Oribatida: Poronota) from Iran. Journal of the Acarological Society of Japan, 9(2): 159–172.
- 12- Bongers M.G.H., Oconnor B.M., and Lukoschus F.S. 1985. Morphology and ontogeny of Histiostomatid mites (Acari: Astigmata) associated with cattle dung in the Netherlands. Zoologischer Verhandelingen, 223: 1–56.
- 13- Buxton J.H. 1989. *Tyrophagus longior* (Gervais) (Acarina; Acaridae) as a pest of ornamentals grown under protection. Plant Pathology 38: 447–448.
- 14- Fan Q.H., and Zhang Z.Q. 2003. *Rhizoglyphus echinopus* and *Rhizoglyphus robini* (Acari: Acaridae) from Australia and New Zealand: identification, host plants and geographical distribution. Systematic & Applied Acarology Special Publications. 16, 1–16.
- 15- Faraji F. 1992. Mites associated with *Citrus* spp. with emphasis on biology of citrus red mite *Panonychus citri* (McG.) in eastern Mazandaran. M.Sc. thesis, Shahid Chamran Univ. Ahwaz, 151 pp. (in Persian with English abstract)
- 16- Haddad Irani-Nejad K. 2003. Identifying of the soil mites of Tabriz University Campus, 2- Oribatida. Journal of Agricultural Science, 13 (1): 11–29. (in Persian with English abstract)
- 17- Hughes A.M. 1976. Mites of Stored food and Houses. Technical Bulletin of Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, No. 9. HMSO, London, 400 pp.
- 18- Hussey N.W., Read W.H., and Hesling J.J. 1969. The Pests of protected Cultivation: The Biology and Control of Glasshouse and Mushroom Pests. Edward Arnold (Publishers) Ltd., London. 404 pp.
- 19- Kamali K., Ostovan H., and Atamehr A. 2001. A catalog of mites and ticks of Iran. Islamic Azad University, Tehran, Iran, 192 pp. (in Persian with English abstract).
- 20- Krantz G. W., and Walter D. E. 2009. A Manual of Acarology. 3rd edition. Texas Technology



- University Press. Lubbock. Texas, 807 pp.
- 21- Lee W-K., and Choi W-Y. 1980. Studies on the mites (order Acarina) in Korea. I. Suborder Sarcoptiformes. The Korean Journal of Parasitology, 18(2): 119–143.
  - 22- Mahunka S., and Akrami M. A. 2001. Galumnatid mites from Iran (Acari: Oribatida). Annls. hist.-nut. Mus. nant, hung. 93: 231–237.
  - 23- Noei J. 2007. Identification of rice storage mites in Guilan province under different storage conditions. M.Sc. thesis, Guilan Univ. 145 pp. (in Persian with English abstract).
  - 24- Noorbakhsh S.H. 1993. Faunistic study of cereal mites in eastern Chahar Mahal & Bakhtiari and biology of brown wheat mite *Petrobia latens* (M.). M.Sc. thesis Shahid Chamran Univ., Ahwaz, Iran, 120 pp. (in Persian with English abstract)
  - 25- Ostovan H. 1993. Stored product mite fauna of Kazeroon and studying the biology of important species. M.Sc. theses in Agricultural Entomology, Faculty of Agriculture, University of Tarbiat Modarres, Tehran, Iran, 172 pp. ( in Persian with English abstract)
  - 26- Pakyari H., and Kheradpir N. 2010. A part of cryptostigmatic mites (Cryptostigmata) in Sorkheh Hesar Forest park of Tehran and the first report of five species from Iran. Journal of Iranian Biological Knowledge, 4(2):1–8. (in Persian with English abstract)
  - 27- Seiedy M., Saboori A., Kamali K., Kharazi Pakdel A., and Tork M. 2006. Fauna of stored product mites of Karaj, Iran. The Proceedings of 17<sup>th</sup> Iranian Plant Protection Congress, Karaj, p.187. (in Persian with English abstract)
  - 28- Subias L. S. 2004. Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros Oribátidos (Acariformes: oribatida) Del mundo (1758–2002). Graellsia, 60: 3–305.
  - 29- Zakhvatchin A. A. 1941. Fauna of U.S.S.R Arachnoidea (Tyroglyphoidea). The American Institute of biological Sciences, 573 pp.