

کنه‌های بدون استیگمای (*Astigmata*) خاک مزارع یونجه، گزارش دو رکورد جدید از کنه‌های خانواده‌ی *Histiostomatidae* و پراکنش آن‌ها در شمال غرب آذربایجان شرقی

پریسا لطف الهی^۱ - کریم حداد ایرانی نژاد^{۲*} - محمد باقری^۳ - مصطفی ولیزاده^۴

تاریخ دریافت: ۸۸/۷/۲۰

تاریخ پذیرش: ۸۹/۹/۲

چکیده

طی مطالعه‌ی فونستیکی در سال ۱۳۸۵ که به منظور جمع آوری و شناسایی کنه‌های راسته بدون استیگمای مزارع یونجه‌ی نواحی شمال غرب استان آذربایجان شرقی (جلقه، نوز، پیام، صوفیان، شبستر و مرند) در سه زمان متفاوت (اواخر اردیبهشت، اواخر تیر و اواخر شهریور) و با استفاده از طرح ترتیبی انجام گرفت. تعداد ۱۲ گونه از پنج جنس متعلق به دو خانواده شناسایی گردید. در کل، بیشترین و کمترین تعداد کنه به ترتیب در شبستر و نوز و بیشترین میانگین تعداد در ارتباط با کل مناطق و زمان های نمونه برداری در اواخر تیر به دست آمد. خانواده *Acaridae* درصد بیشتری از نمونه های شناسایی شده را به خود اختصاص داد. در بین جنس های شناسایی شده از این خانواده (*Suidasia*, *Tyroborus*, *Tyrophagus*) جنس *Tyrophagus* (*Rhizoglyphus*) جنس *Tyrophagus* و در بین گونه های شناسایی شده (*Tyrophagus neiswandri* Johnston & Bruce, 1965)؛ *T. putrescentiae* (Schrank, 1781)؛ *T. longior* (Gervais, 1844)؛ *T. brevicrinatus* Roberston, 1956؛ *similis* Volgin, 1949؛ *T. perniciosus* Zachvatkin, 1941؛ *T. palmarum* Oudemans, 1924؛ *T. Tyrophagus longior* (Gervais, 1844)؛ *Tyrophagus lini* Oudemans, 1924؛ *Rhizoglyphus robini* Claspard, 1969؛ *Histiostoma* (1844) بیشترین تعداد را به خود اختصاص داد. از خانواده *Histiostomatidae* یک جنس و دو گونه به نام های *Histiostoma litorale* (Oudemans, 1914) و *polypori* (Oudemans, 1914) شناسایی گردید که هر دو گونه برای فون کنه های ایران جدید هستند و میانگین پراکنش این گونه ها نیز در کل اختلاف معنی داری را نشان نداد.

واژه های کلیدی: *Histiostomatidae*، *Astigmata*، *Acaridae*، آذربایجان، یونجه

مقدمه

افراد خانواده‌ی *Acaridae* پوسیده‌خوار، غله‌خوار، قارچ خوار یا گیاه خوار بوده و اغلب به مواد انباری خسارت می‌زنند (۳۰). جنس‌های *Acarus*، *Tyrophagus* و *Suidasia* در تماس انسان با مواد آلوده به آن‌ها ایجاد تورم‌های پوستی می‌کنند. همچنین در صورت استنشام یا تغذیه از مواد آلوده به این کنه‌ها، آلودگی شش‌ها، مجاری تناسلی و ادراری انسان را به دنبال دارد. تعداد خیلی کمی از بدون استیگماهای خاکریزی از قبیل بعضی گونه‌های جنس‌های *Tyrophagus* و *Rhizoglyphus* نیز گیاه‌خوارند. گونه‌های جنس

Tyrophagus در زیستگاه‌های مختلف از قبیل لانه‌ی حیوانات، محل‌های پرورش قارچ، سبزیجات، پنیر، پیاز گل‌ها، انبارهای غله، علوفه و گندم یافت می‌شوند. (*T. putrescentiae* (Schrank) یک گونه‌ی رایج و همه‌جازی است و به عنوان آفت محیط‌های پرورش آزمایشگاهی حیوانات مشهور هستند. گونه‌های *T. putrescentiae* و (*T. longior* (Gervais, 1844) به عنوان عوامل آکاریازیز^۵ دستگاه گوارشی و مجاری تناسلی ادراری انسان و همچنین درماتیتیس^۶، شناخته شده‌اند. افراد جنس *Suidasia* به عنوان عوامل آلوده‌کننده‌ی محصولات انباری شناخته شده‌اند (۳۰). لیندو و ویسر (۳۱) تغییرات تعادل ریزیندپایان و ترکیب کنه‌های اریاتید را در جنگل‌های مخلوط شمالی بر اثر برداشت‌های موضعی و کامل مطالعه و گزارش کردند که تعداد بدون استیگماها در مناطق با جنگل‌های مخلوط پایین‌تر از سایر مناطق است ولی تفاوت آن‌ها

۱ و ۲- دانشجوی دکتری و استاد گروه گیاهپزشکی، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه

تبریز

*- نویسنده مسئول: (Email: khaddad@tabrizu.ac.ir)

۳- استادیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه مراغه

۴- استاد گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه تبریز

5- Acariasis

6- Dermatitis

است و گونه‌های زیادی از آن‌ها توسط محققین مختلف از نقاط مختلف ایران گزارش شده است (۱۷). از جمله مطالعاتی که بر روی این گروه از کنه‌ها صورت گرفته است می‌توان مطالعات حاجی‌قنبر (۱۱)؛ حاجی‌قنبر و همکاران (۱۲) سروش و کمالی (۱۵)؛ احدیت و همکاران (۱)؛ جلالی زند و همکاران (۱۰)؛ بهرامی و همکاران (۹)؛ موسوی و همکاران (۱۹)؛ برادران و همکاران (۸)؛ اردشیر (۷)؛ منصور قاضی و همکاران (۱۸)؛ سیدی و همکاران (۱۶)؛ اردشیر و همکاران (۳، ۴، ۵، ۶)؛ حداد ایرانی نژاد و همکاران (۱۴)؛ حداد ایرانی نژاد و باقری (۱۳)؛ اردشیر و نعمت‌الهی (۴)؛ اردشیر و خرمالی (۳) و ارجمندی نژاد و همکاران (۲) را نام برد.

کار حاضر بخش بسیار کوچکی از یک طرح جامع بررسی فون کنه‌های گیاهان زراعی اصلی و کلیدی منطقه از جمله یونجه، چغندرقد، پنبه، سیب زمینی و غلات است؛ بدیهی است که پایه و اساس انجام هرگونه مطالعه‌ی بیولوژیکی منوط به داشتن اطلاعات پایه‌ای است که در راس آن‌ها مطالعات فونستیکی قرار دارد.

مواد و روش‌ها

به منظور جمع‌آوری و شناسایی کنه‌های راسته‌ی بدون استیگمای خاک مزارع یونجه‌ی ناحیه‌ی شمال غرب استان آذربایجان شرقی، مناطق جلفا، مرند، زنوز، پیام، صوفیان و شستر انتخاب گردید. نمونه‌برداری از خاک هر یک از مناطق شش گانه طی فصول زراعی سال ۱۳۸۵ و با استفاده از روش ترتیبی انجام شد (۳۲) به این ترتیب که در هر یک از مناطق مورد اشاره تعداد سه مزرعه و از هر مزرعه تعداد سه نمونه و در سه نوبت زمانی اواخر اردیبهشت، اواخر تیر و اواخر شهریور نمونه‌برداری انجام شد. قابل ذکر است که نمونه‌برداری تا عمق حداکثر ۲۵ سانتیمتری خاک انجام گرفت. نمونه‌ها به آزمایشگاه کنه‌شناسی گروه گیاه‌پزشکی دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه تبریز منتقل و با استفاده از قیف برلیز کنه‌ها جداسازی شدند. کنه‌ها با استفاده از محلول شفاف‌کننده‌ی لاکتوگلیسرین و نسبت (۳۰) شفاف‌سازی شدند. سپس طی بررسی‌های روزانه از نمونه‌های شفاف‌شده اسلایدهای میکروسکوپی دائمی تهیه گردید (۳۰) و پس از ثبت مشخصات با استفاده از منابع مکتوب موجود، منابع اینترنتی و نیز منابعی که از طریق مکاتبه با متخصصین خارجی تهیه می‌شد شناسایی گردیدند و در مواردی نمونه‌های شناسایی شده جهت تأیید به دکتر کازومی تاگامی (از کشور ژاپن) ارسال شدند. تصاویر گونه‌های شناسایی شده با استفاده از لوله‌ی ترسیم، تهیه گردید. در نهایت اطلاعات مرتبط با پراکنش گونه‌ها یا مناطق مورد مطالعه به صورت درصد (یا فراوانی) به کمک نرم افزار Exell تهیه و تفسیر شدند.

معنی‌دار نیست. از مطالعات دیگری که بر روی تراکم جمعیت کنه‌ها صورت گرفته می‌توان بررسی فراوانی و تنوع کنه‌های خاکزی زیستگاه‌های مجزا در نیجریه‌ی جنوبی توسط بادپژو و الا-آدامز (۲۱) و بررسی کنه‌های موجود در مواد آلی، پس‌مانده‌ها و زباله‌ها، اصطبل‌ها، مرغداری‌ها و لانه کیوتر توسط سولارز و همکاران (۳۳) را نام برد. هو و چن (۲۸) گونه‌ی *Rhizoglyphus longispinosus* Ho and Chen را از تایوان توصیف کردند که گیاهان گوش‌فیل (*Colocasia formosana* Hayate) و آکاسیاهای غول‌پیکر (*Alocasia macrorrhiza* (L.) Schott and Endl.) را آلوده می‌کند. فاشینگ و چو (۲۶) رده‌بندی و اکولوژی گونه‌ی جدید *Naiadacarus nepenthicola* Fashing and Chua, 2002 از خانواده‌ی Acaridae را بررسی کردند که اولین گزارش این خانواده از گل‌های کوزه‌ای شکل گیاه *Nepenthes* بود. کنه‌های خانواده‌ی *Histiostomatidae* پراکنش جهانی داشته و عمدتاً در مواد آلی مرطوب یافت می‌شوند (۲۴). و در تمام مراحل بجز هیپوپوس از باکتری‌ها و میکروارگانیسم‌های داخل مواد نیمه آبکی تغذیه می‌کنند. با وجود این گزارش شده است که *Histiostoma murchiei* Hughes and Jackson, 1958 و *H. berghi* Jensen 1895 به ترتیب از تخم‌های کرم‌های خاکی و زالوها تغذیه می‌کنند؛ بعضی گونه‌های جنس‌های *Myianotus* و *Histiostoma* آبشورگرا بوده و جلبک‌های محل‌های جزر و مدی یا مرطوب کنار دریا را ترجیح می‌دهند. هیپوپوس‌های آن‌ها بر روی حشرات و سایر بی‌مهرگان یافت می‌شود (۳۰). هیوس و جکسون (۲۹) مروری را بر روی این خانواده انجام داده‌اند. وودرینگ و موسر (۳۷) نر و ماده‌های بالغ و پوره‌ی سن سوم گونه‌ی *Histiostoma conjuncta* (Woodring and Moser, 1970) را توصیف کردند که در ارتباط با سخت‌بالپوشان پوست‌خوار کاج در ایالت لویزیانا (آمریکا)، پواتمالا و هندوراس است. *Darlingtonia californica* Torr. یک گیاه گوشت‌خوار در آمریکا است و از جمله بندپایانی که در کوزه‌های پر از مایع آن زندگی می‌کنند کنه‌های *Histiostomatidae* است که یکی از آن‌ها به نام *Sarraceniopus darlingtoniae* Fashing and Oconnor, 1984 می‌باشد که بطور اجباری از رشد میکروبی غنی حاصل از تجزیه‌ی بندپایان شکار شده در کوزه‌های این گیاه تغذیه می‌کند (۲۵). هالیدی و کلینز (۲۷) گونه‌ی *Histiostoma papillata* را برای اولین بار به فون جهان معرفی کردند. اسبفک و همکاران (۲۰) هیپوپوس دو گونه از کنه‌های خانواده‌ی *Histiostomatidae* به نام‌های علمی *Histiostoma gracilis* و *Histiostoma fortis* را از پاکستان جمع‌آوری و شناسایی کردند. در ایران نیز مطالعات زیادی بر روی کنه‌های بی‌استیگمای خانواده‌های *Acaridae* و *Histiostomatidae* صورت گرفته

شدند که جنس *Tyrophagus* درصد بیشتری از نمونه‌های شناسایی شده را به خود اختصاص داد (شکل ۲):

نتایج و بحث

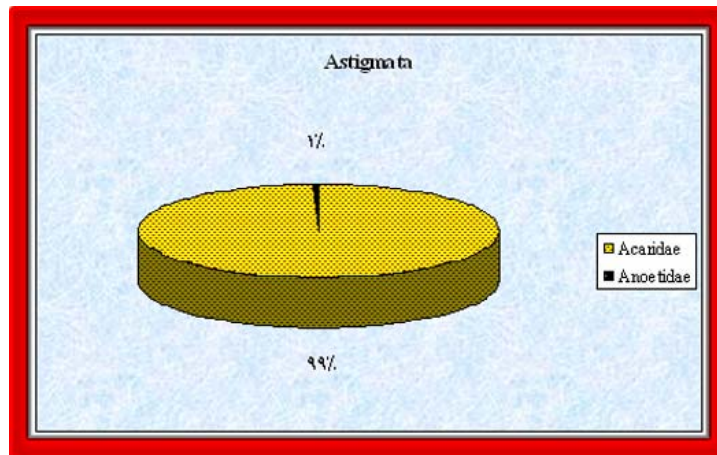
از این راسته بیشترین و کمترین تعداد کنه به ترتیب در شبستر و زنوز بدست آمد و اواخر تیرماه در بین زمان‌های نمونه برداری بیشترین میانگین را به خود اختصاص داد. از این راسته در کل دو خانواده *Acaridae* و *Histiostomatidae*، پنج جنس و ۱۲ گونه شناسایی شد که بیشترین تنوع و فراوانی جنس‌ها و گونه‌های شناسایی شده متعلق به خانواده *Acaridae* بود (شکل ۱):

کلید شناسایی جنس‌های خانواده *Acaridae* جمع آوری شده از خاک مزارع یونجه‌ی شمال غرب استان آذربایجان شرقی:

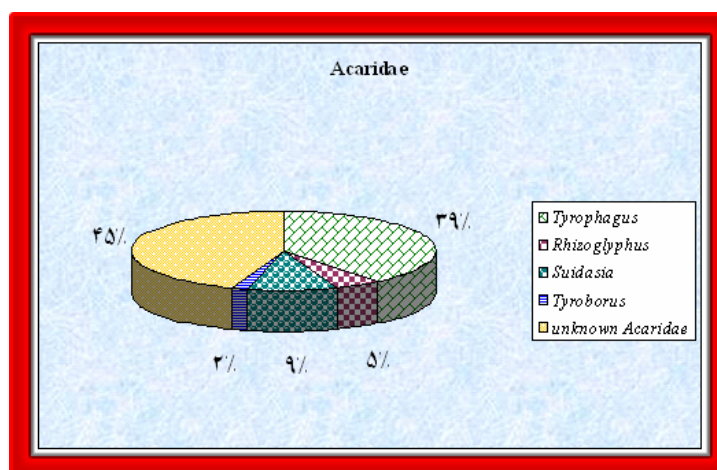
- ۱- موهای عمودی خارجی (*ve*) نزدیک گوشه‌های جلوئی- جانبی صفحه‌ی پشتی پروپودوزومایی و هم ردیف با موهای عمودی داخلی (*vi*) یا کمی عقب تر از آن قرار دارند ۲
- موهای *ve* تحلیل رفته یا وجود ندارد و در صورت وجود از نزدیک قسمت میانی لبه‌های کناری صفحه‌ی پروپودوزومایی بیرون آمده‌اند..... ۳

خانواده *Acaridae* Ewing and Nesbitt , 1942

از این خانواده بیشترین تعداد در شبستر و کمترین تعداد از آن‌ها در زنوز بدست آمد و بین زمان‌های سه گانه‌ی نمونه برداری، اواخر تیر بیشترین میانگین را نشان داد. از این خانواده چهار جنس شناسایی



شکل ۱- درصد خانواده‌های تشکیل دهنده‌ی بدون استیگما در شمال غرب آذربایجان شرقی



شکل ۲- درصد جنس‌های تشکیل دهنده‌ی خانواده *Acaridae* در شمال غرب آذربایجان شرقی

- طول موی d_2 تقریباً برابر طول la *T. similis*
 ۵- موی فوق پیش رانی پهن و دارای مژک های نسبتاً بلند، ω_1 استوانه ای و بلند *T. putrescentiae*
 - موی فوق پیش رانی پهن نشده، ω_1 کوتاه، ضخیم و با دو طرف موازی ۶
 ۶- سولنیدی ω_1 استوانه ای، در قسمت وسط کمی متورم و منتهی به یک نوک مشخص *T. palmarum*
 - سولنیدی ω_1 کوتاه، کلفت، با طرفین موازی و منتهی به یک سر مشخص *T. perniciosus*

جنس *Rhizoglyphus* Claparede, 1869

از این جنس فقط یک گونه به نام *Rhizoglyphus robini* Clapard, 1969 از صوفیان، جلفا، زنوز، پیام، شبستر و مرند جمع آوری گردید که بیشترین درصد آن در جلفا و کمترین درصد در پیام مشاهده شد.

جنس *Suidasia* Oudemans, 1905

از این جنس فقط یک گونه به نام *Suidasia nesbiti* Hughes, 1948 از صوفیان، جلفا، زنوز، شبستر و مرند جمع آوری گردید که بیشترین درصد از آن را شبستر و کمترین درصد را جلفا و زنوز بطور مساوی به خود اختصاص داده بودند.

جنس *Tyroborus* Oudemans, 1924

از این جنس فقط یک گونه به نام *Tyroborus lini* Oudemans, 1924 از صوفیان، زنوز، شبستر و مرند جمع آوری گردید که بیشترین درصد را شبستر و کمترین درصد را زنوز به خود اختصاص داده بود.

خانواده *Histiostomatidae*

کنه های این خانواده از صوفیان و مرند در اواخر تیر بدست آمد. از این خانواده دو گونه متعلق به یک جنس شناسایی شد که هر دو برای اولین بار از ایران گزارش می شوند که توضیح آن ها در زیر آورده می شود:

کلید شناسایی افراد بالغ گونه های خانواده *Histiostomatidae* جمع آوری شده از خاک مزارع یونجه ای شمال غرب استان آذربایجان شرقی:

- در انتهای بدن دارای دو عدد برآمدگی خیلی بزرگ کشیده است که دو عدد از موهای پشتی (f_2 و h_1) بر روی آن قرار

- ۲- موی e در سطح پشتی- انتهایی پنجه ای پای اول کوتاه و سوزنی شکل، دارای پنج خار انتهایی شکمی در پنجه ای اول *Tyrophagus*
 - موی e معمولاً خاری شکل، دارای سه خار شکمی در انتهای پنجه ای اول *Tyroborus*
 ۳- کوتیکول بطور طولی رگبندی شده یا با یک الگوی فلس مانند *Suidasia*
 - کوتیکول نرم یا تقریباً نرم وبدون الگوی مشخص *Rhizoglyphus*

جنس *Tyrophagus* Oudemans, 1924

از این جنس در مجموع هفت گونه شامل *Tyrophagus neiswandri* Johnston & Bruce, 1965 (زنوز، صوفیان)؛ *T. similis* Volgin, 1949 (شبستر، جلفا، زنوز، مرند، پیام، صوفیان)؛ *T. brevicrinatus* Roberston, 1956 (شبستر، زنوز، مرند، صوفیان)؛ *T. longior* (Gervais, 1844) (شبستر، جلفا، مرند، صوفیان)؛ *T. putrescentiae* (Schrank, 1781) (شبستر، جلفا، زنوز، مرند، پیام، صوفیان)؛ *T. perniciosus* Zachvatkin, 1941 (شبستر، مرند، پیام، صوفیان)؛ و *T. palmarum* Oudemans, 1924 (شبستر، مرند، پیام، صوفیان)) شناسایی شد که گونه *T. longior* بیشترین تعداد را به خود اختصاص داد.

کلید شناسایی افراد بالغ گونه های جنس *Tyrophagus* جمع آوری شده از خاک مزارع یونجه ای شمال غرب استان آذربایجان شرقی:

- ۱- موی فوق پیش رانی تیغه ای شکل^۱ و دارای دندان های ریز، موی lp خیلی کوتاه تر از sai
T. brevicrinatus
 - موی فوق پیش رانی شانه ای، موی lp خیلی دراز و تقریباً هم اندازه ی sai ۲
 ۲- موی d_2 کوتاه، اغلب دو برابر طول la ۳
 - موی d_2 همیشه بیشتر از دو برابر طول la ۵
 ۳- دارای یک جفت عدسی رنگی در حاشیه ی جلویی- جانبی صفحه ی پروپودوزومایی *T. neiswandri*
 - فاقد عدسی رنگی در حاشیه ی جلویی جانبی صفحه ی پروپودوزومایی ۴
 ۴- طول موی d_2 تقریباً $1/5$ برابر طول la *T. longior*

پاها (شکل ۳: ج-و): پاها باریک و استوانه ای، با پنج بند آزاد؛ کتوتاکسی بندهای مختلف پای اول تا چهارم به قرار زیر است: پنجه: ۱۱-۱۱-۱۲-۱۳؛ ساق: ۱-۱-۲-۲؛ زانو: ۰-۱-۲-۲؛ ران: ۱-۱-۱-۱؛ سولنیدیوتاکسی بندهای مختلف آنها از جلو به عقب به قرار زیر است: پنجه: ۰-۰-۱-۳؛ ساق: ۱-۱-۱-۱؛ زانو: ۰-۰-۱-۲؛ فاقد فامولوس؛ در پای اول (شکل ۳-ج): در انتهای پنجه‌ی پای نه مو و یک سولنیدی ناخن انتهایی را احاطه کرده اند، موی d در انتهای پنجه دراز و شلاقی شکل، ω_1 چماقی شکل و ضخیم و ω_2 استوانه ای و باریک، سولنیدی ساق (Φ) طویل و مویی شکل، در زانو σ_1 کمی طویل تر از σ_2 و هر دو استوانه ای، در پای اول همه‌ی موها بجز موی d خاری شکل و کوتاه؛ در پای دوم (شکل ۳-د): موی d نسبتاً طویل و شلاقی شکل ولی کمی کوتاه تر از آن در پای اول، ω چماقی شکل است، σ استوانه ای، در پای دوم همه‌ی موها بجز موی d خاری شکل و کوتاه؛ در پای سوم و چهارم (شکل ۳-ه-و) سولنیدی ساق (Φ) استوانه ای و بقیه‌ی موها کوتاه و خاری شکل.

پورهی سن دوم (شکل ۴: الف-ز): بدن گرد، طول آن کمی بیشتر از عرض آن، طول آن برابر ۳۵۹ و عرض آن برابر ۲۷۳ میکرومتر.

پالپوزوما (شکل ۴-ز): گناتوزوما تحلیل رفته و تبدیل به پالپوزوما شده، سولنیدی های پالپ دو برابر ساب کاپیتولوم طول دارند. **سطح پشتی ایدیوزوما** (شکل ۴-الف): پروپودوزوما مثلی با یک شیار عرضی ضعیف و انتهای میانی پیچ خورده؛ موهای sci و sce کوتاه، هیستروزوما در جلو مخطط، کوتیکول صاف؛ موهای هیستروزومایی اغلب ریز، بجز h_3 که ضخیم است؛ d_1 و e_1 طویل تر از همه‌ی موهای هیستروزومایی؛ غدد اپیستوزومایی (gla) مابین d_2 و e_2 ، مابین c_1 و c_2 و ip مابین e_2 و f_2 .

سطح شکمی ایدیوزوما (شکل ۴-ب): آپودم های اول با یکدیگر ادغام شده و در قسمت پشت محل چسبیدن ساب کاپیتولوم، استرونوم درازی را تشکیل می دهند که در انتها آزاد است، آپودم های دوم به طرف میانی عقبی کشیده شده اند، آپودم های سوم در وسط ادغام شده، آپودم های چهارم به طرف جلو پیش رفته اند و به آپودم میانی متصل شده؛ منفذ جنسی کوچک و گرد و با دو جفت برآمدگی جنسی، صفحه های بادکشی بزرگ و عریض، نیمه گرد و با حاشیه‌ی شیاردار.

پاها (شکل ۴: ج-و): همه‌ی پنجه ها منتهی به یک ناخن، با پنج بند آزاد، کتوتاکسی بندهای مختلف آن ها از جلو به عقب به قرار زیر است: پنجه: ۱۱-۱۱-۱۲-۱۳؛ ساق: ۱-۱-۲-۲؛ زانو: ۰-۱-۲-۲؛ ران: ۱-۱-۱-۱؛ سولنیدیوتاکسی بندهای مختلف آنها از جلو به عقب به ترتیب برابر: پای اول ۸۷، پای دوم ۷۱، پای سوم ۵۹، پای چهارم ۶۵ میکرومتر؛ در پای اول (شکل ۴-ج): طول پنجه برابر طول مجموع سه بند دیگر است،

دارند..... *Histiostoma litorale* - فاقد خصوصیت ذکر شده در فوق می باشند.

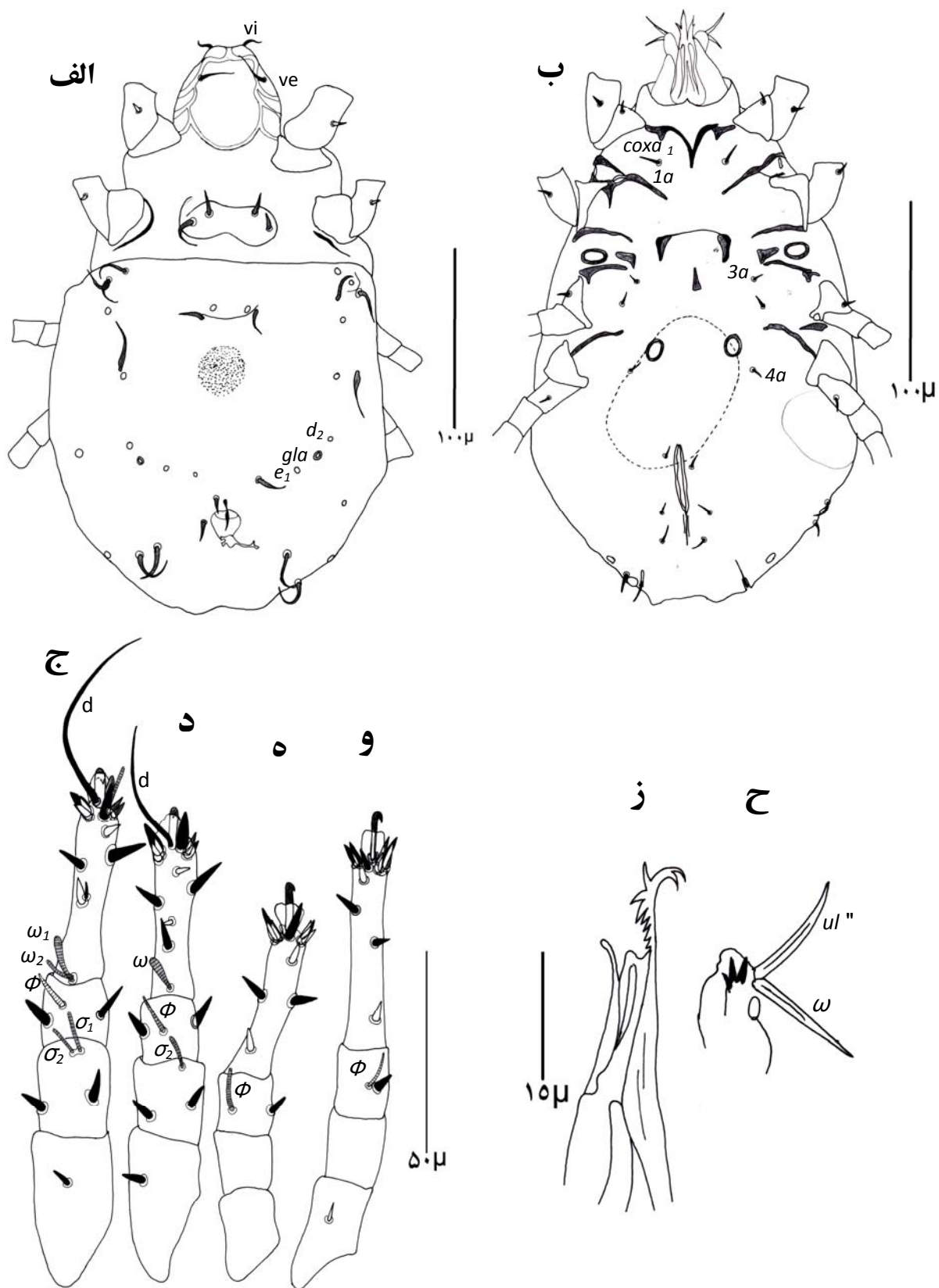
Histiostoma polypori..... گونه‌های *H. polypori* (Oudemans, 1914) و *H. feroniarum litorale* (Oudemans, 1914) به گروه تعلق دارد (۳۵). این گروه می‌تواند بر اساس آپومورفی‌هایی به عنوان یک زیرگروه مونوفیلیتیک از Histiostomatidae در نظر گرفته شود، شامل: در افراد بالغ و مراحل غیر پوره‌ی سن دو انگشت ثابت اره مانند و دارای یک تعداد و اشکال خاصی از دندانها هستند، لبه‌ی غشای palpar در انتهای پالپ به دو بخش تقسیم شده است، و در پوره‌ی سن دو آپودم f_2 وجود دارد (۳۶).

Histiostoma polypori (Oudemans, 1914) (شکل ۳ و ۴)

ماده ($n=2$): بدن بیضوی، با برآمدگی های نسبتاً کوچک در قاعده‌ی موها؛ طول ایدیوزوما ۳۲۸ و عرض آن ۱۹۵ میکرومتر. **گناتوزوما: کلیسرها** (شکل ۳-ز): بند ثابت با یک زائیده‌ی غشایی انگشت مانند باریک در قسمت انتهایی، انگشت متحرک بطور مشخص دنداندار و در انتها کمی پیچ خورده؛ **پالپ ها** (شکل ۳-ح): هر پالپ در انتها دارای یک سولنیدی (ω) و یک یوپاتییدی (ul) مجاور هم و تقریباً هم اندازه.

سطح پشتی ایدیوزوما (شکل ۳-الف): صفحه‌ی پرودرسال تا پیش ران پای اول کشیده شده و مشبک است، این نقش و نگار در قسمت جلویی و کناره ها مشخص؛ ve بلندتر از vi ؛ کوتیکول پوشیده از ریزمویچه‌ی هایی؛ همه‌ی موها ضخیم و مویی شکل و موهای cp ، f_2 و h_1 از همه‌ی موها بلندتر؛ شیار سجوگال کاملاً مشخص است؛ غدد اپیستوزومایی (gla) رشد کرده و مابین موهای d_2 و e_1 ؛ سوراخ جفت گیری رشد یافته و گلابی شکل.

سطح شکمی ایدیوزوما (شکل ۳-ب): آپودم‌های پای اول در میانه به هم متصل شده و V شکل؛ یک جفت اندام حلقه مانند جلویی که خوب اسکلوئینی شده و بیضوی هستند در قسمت جلویی پیش ران سوم قرار داشته و از منفذ جنسی نسبت به حاشیه ها دورترند؛ شیار جنسی عرضی؛ یک جفت اندام حلقه مانند عقبی در عقب تر از شیار جنسی و تقریباً هم سطح با پیش ران های چهارم قرار دارند؛ موهای پیش رانی کوتاه و تقریباً هم اندازه، موی $4a$ در قسمت کناری عقبی اندام های حلقه مانند عقبی و $3a$ در قسمت عقبی داخلی ساختارهای حلقه مانند جلویی و $3b$ در قسمت عقبی کناری موی $3a$ ، موی $1a$ در قسمت میانی پیش ران اول، دارای سه جفت موی کنار مخرجی تقریباً هم اندازه در اطراف شکاف مخرجی طولی.



شکل ۳- مشخصات ریخت‌شناسی کنه‌ی ماده‌ی *H. polypori* (اصلی)

الف- سطح پشتی ایدیوزوما ب- سطح شکمی ایدیوزوما ج- پنجه تا ران پای اول د- پنجه تا ران پای دوم
 ه- پنجه تا ران پای سوم و- پنجه تا ران پای چهارم ز- کلیسر ح- پالپ

اندازه در اطراف شکاف مخرج.

پاها (شکل ۵: ج-و): پاها باریک و استوانه‌ای، با پنج بند آزاد؛ کوتوتاکسی بندهای مختلف آن‌ها از جلو به عقب به ترتیب: پنجه: ۱۵-۱۱-۱۱-۱۰؛ ساق: ۲-۲-۲-۲؛ زانو: ۲-۲-۲-۲؛ ران: ۱-۱-۱-۰-۰؛ سولنیدیوتاکسی بندهای مختلف آن‌ها از جلو به عقب به قرار زیر است: پنجه: ۳-۱-۱-۰-۰؛ ساق: ۱-۱-۱-۰-۰؛ زانو: ۲-۱-۱-۰-۰؛ فاقد فامولوس؛ در پای اول (شکل ۵-ج): در انتهای پنجه‌ی پانزدهم و یک سولنیدی ناخن انتهایی را احاطه کرده‌اند، موی d در انتهای پنجه دراز و شلاقی شکل، w_1 چماقی شکل و ضخیم، w_2 چماقی شکل ولی باریک و کوچک، سولنیدی ساق (Φ) طولیل و مویی شکل، در زانو σ_2 طولیل تر از σ_1 و هر دو استوانه‌ای، در پای اول همه‌ی موها بجز موی d خاری شکل و کوتاه؛ در پای دوم (شکل ۵-د): موی d نسبتاً طولیل و شلاقی شکل ولی کوتاه تر از آن در پای اول، w استوانه‌ای و به طرف انتها باریک، σ استوانه‌ای، در پای دوم همه‌ی موها بجز موی d خاری شکل و کوتاه؛ در پای سوم و چهارم (شکل ۵-ه، و) همه‌ی موها کوتاه و خاری شکل.

این گونه به صورت کنه‌ی ماده‌ی بالغ از مرند جمع‌آوری و شناسایی گردید که برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود و هویت آن به تا یید دکتر تاگامی از ژاپن رسیده است.

بحث

بهورا (۲۳) یک استراتژی دوگانه (bimodal) در رابطه‌ی مابین *H. polypori* و گوش‌خیزک *Forficula auricularia* (Dermaptera) توصیف کرد به این صورت که هیپوپوس این کنه‌ها "معمولاً متصل به گوش‌خیزک می‌ماند تا زمانی که گوش‌خیزک بمیرد"، و سپس در داخل مواد مایع جسد رشد و نمو می‌کند و به کنه‌های بالغ تبدیل می‌شود، اما او همچنین کنه‌هایی را مشاهده کرد که قادر به استفاده از "سبزیجات تازه فاسد شده و مواد جانوری در دسترس" می‌باشند. از آنجا که در مزرعه‌ی یونجه‌ای که نمونه‌های کنه از آنجا به دست آمده بود تک درخت‌هایی نیز وجود داشت و وجود گوش‌خیزک در مزرعه بعید نبود، در نتیجه وجود کنه‌های *Histiostoma* در هر دو حالت، دور از انتظار نیست.

در راسته‌ی بدون استیگما، میانگین کنه‌ها از اواخر اردیبهشت تا اواخر تیر افزایش و سپس به همان میزان از اواخر تیر تا اواخر شهریور کاهش یافت، این حالت می‌تواند ناشی از حساسیت این کنه‌ها نسبت به تغییرات دما باشد؛ از میان خانواده‌های شناسایی شده، خانواده‌ی *Acaridae* در اواخر تیر بیشترین میانگین تعداد کنه را دارا بود که می‌تواند بیانگر گرم‌پسند بودن افراد این خانواده باشد.

موی انتهای پنجه قاشقی شکل و w_3 استوانه‌ای، w_1 گریزی شکل، Φ مویی شکل و طولیل تر از w_1 و فامولوس (\mathcal{E}) و بقیه‌ی موها خاری شکل و کوتاه؛ در پای دوم (شکل ۴-د): e برگی شکل، w گریزی شکل و Φ مویی شکل و ضخیم و هر دو از نظر طول یکسان و σ استوانه‌ای و خمیده و بقیه‌ی موها خاری شکل؛ در پای سوم (شکل ۴-ه): e مویی شکل، w خاری شکل، r تاژک مانند و Φ مویی شکل و طولیل تر از بقیه‌ی موها؛ در پای چهارم (شکل ۴-و): e دراز و شلاق مانند، w طولیل و Φ خاری شکل.

این گونه به صورت کنه‌ی ماده‌ی بالغ و پوره‌ی سن دو از صوفیان جمع‌آوری و شناسایی گردید که برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود و هویت آن به تا یید دکتر تاگامی از ژاپن رسیده است.

Histiostoma litorale (Oudemans, 1914)

(شکل ۵)

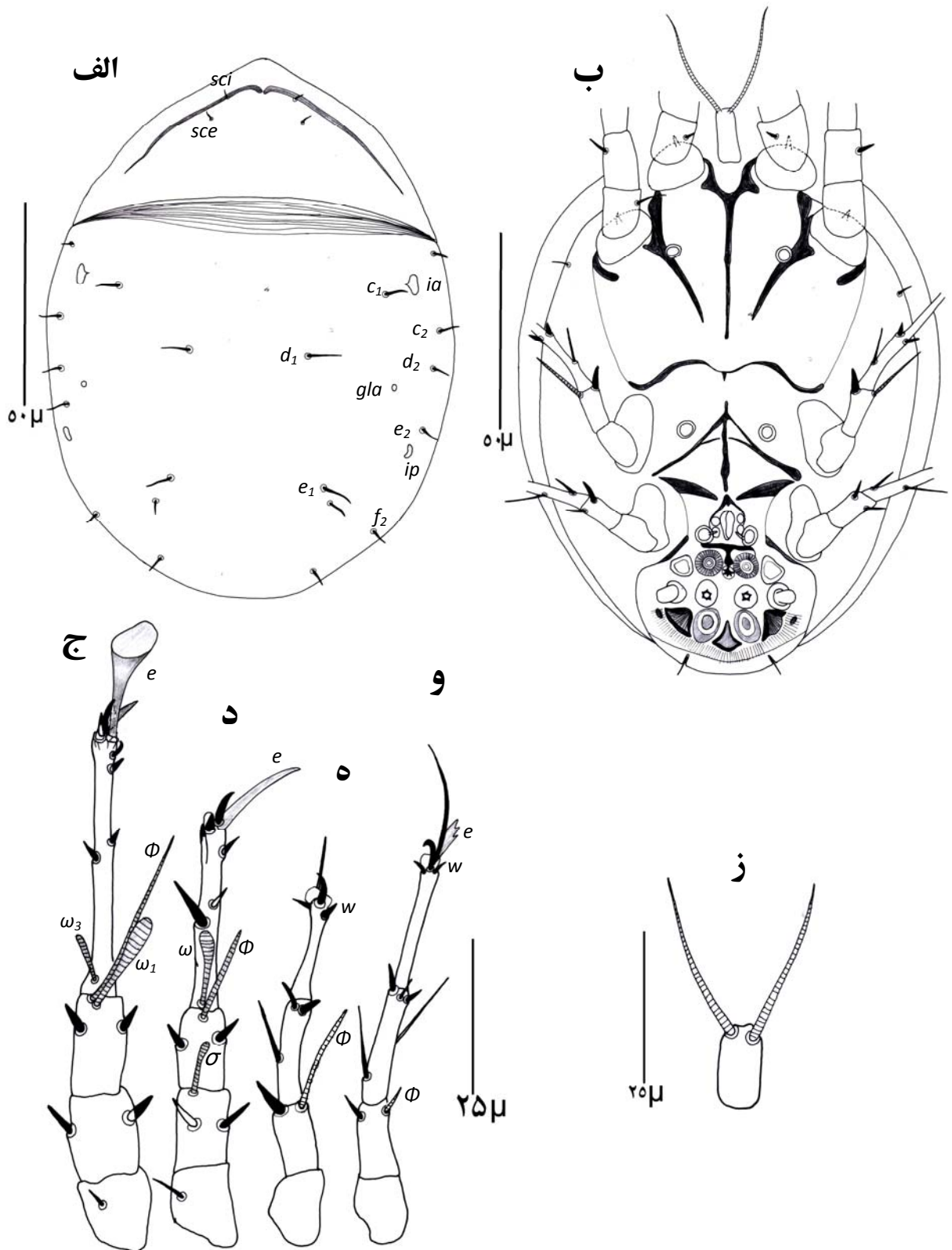
ماده ($n=1$): بدن تخم مرغی شکل، با برآمدگی‌های کوچک و بزرگ زیاد؛ طول ایدیوزوما ۴۰۶ و عرض آن ۲۱۸ میکرومتر.

گناتوزوما: کلیسرها (شکل ۵-ز): بند ثابت با یک زائیده‌ی غشایی انگشت مانند در قسمت انتهایی، انگشت متحرک بطور مشخص دنداندار؛ دارای یک مو در قسمت پشتی کلیسر که نسبتاً بلند بوده ولی به انتهای انگشت متحرک نمی‌رسد. **پالپ‌ها** (شکل ۵-ح): هر پالپ در انتها دارای یک سولنیدی (w) و یک یوپاتیدی (ul) که به طرف بیرون خمیده شده‌اند.

ناحیه‌ی پشتی (شکل ۵-الف): صفحه‌ی پرودرسال تا پیش‌ران پای اول کشیده شده و مشبک؛ کوتیکول از ریزموپچه‌هایی پوشیده شده است؛ همه‌ی موها بر روی برآمدگی‌هایی قرار دارند که به سمت عقب بدن بزرگتر می‌شوند؛ همه‌ی موها ضخیم و مویی شکل و اندازه‌ی آن‌ها به سمت عقب بدن بلندتر می‌شود؛ شیار سجوگال کاملاً مشخص؛ غدد ایپستوزومایی (gla) رشد کرده و مابین موهای d_2 و e_1 ؛ سوراخ جفت‌گیری رشدیافته و گلابی شکل.

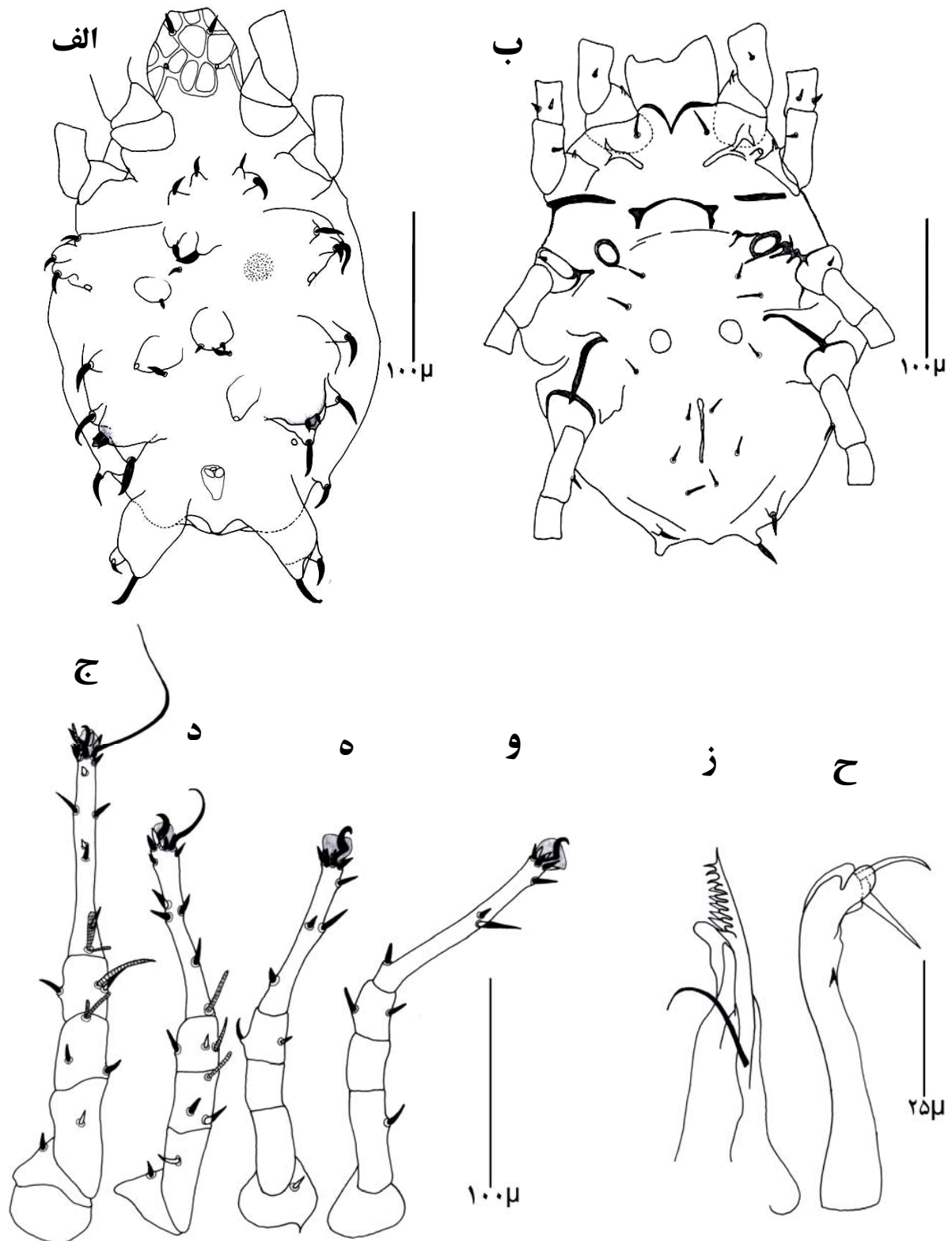
سطح شکمی ایدیوزوما (شکل ۵-ب): آپودم‌های جلویی ($coxa_1$) در میانه به هم متصل شده و V شکل است، یک جفت اندام حلقه مانند جلویی به شکل گرد، به خوبی اسکروتینی شده و در کنار پیش‌ران سوم و اطراف منفذ جنسی قرار دارند؛ دارای یک جفت اندام حلقه مانند عقبی نیز در قسمت کناری عقبی پیش‌ران سوم؛ موهای پیش‌رانی

کوتاه: موی $4a$ در قسمت کناری عقبی اندام‌های حلقه مانند عقبی و $3a$ در قسمت عقبی داخلی ساختارهای حلقه مانند جلویی و $3b$ در قسمت عقبی کناری موی $3a$ ، موی $1a$ در قسمت کناری جلویی پیش‌ران اول؛ دارای سه جفت موی کنار مخرجی تقریباً هم



شکل ۴- مشخصات ریخت شناسی پورهی سن دوی *H. polypori* (اصلی)

الف- سطح پشتی ایدیوزوما ب- سطح شکمی ایدیوزوما ج- پنجه تا ران پای اول د- پنجه تا ران پای دوم
 ه- پنجه تا ران پای سوم و- پنجه تا ران پای چهارم ز- پالپوزوما

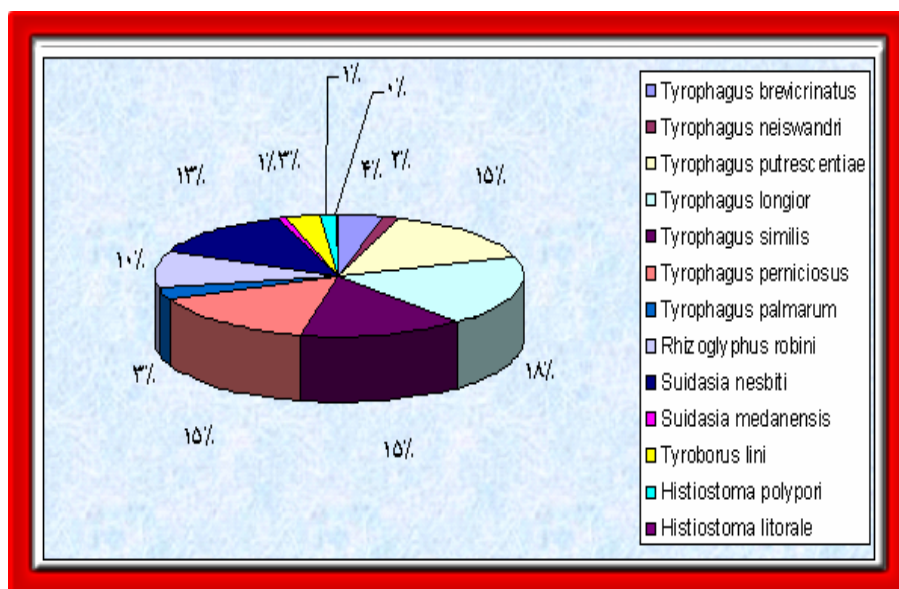


شکل ۵- مشخصات ریخت‌شناسی کنه‌ی ماده‌ی *Histiostrongylus litorale* (Oudemans, 1914) (اصلی)

الف- سطح شکمی ایدیوزوما ب- سطح پشتی ایدیوزوما ج- پنجه تا ران پای اول د- پنجه تا ران پای دوم
 ه- پنجه تا ران پای سوم و- پنجه تا ران پای چهارم ز- کلیسر ح- پالپ

است بدین صورت که در کل دما و رطوبت منطقه‌ی مورد مطالعه و زمان نمونه‌برداری تأثیر مستقیم بر روی تعداد و تنوع کنه‌ها داشت. غالب‌ترین گونه در کل *T. longior* بود (شکل ۶).

در مطالعات زیادی وابستگی تراکم و تنوع کنه‌ها به دما و رطوبت ثابت شده است از آن جمله می‌توان مطالعات بدانو و همکاران (۲۲)، توروس و امکی (۳۴) و نیز فتحی پور (۱۳۷۳) و اردشیر (۷) از ایران را نام برد. در مطالعات حاضر نیز اگرچه محدوده‌ی زمانی مورد مطالعه کوتاه بود ولی نتایج به‌دست آمده از این مطالعات به خوبی قابل تأیید



شکل ۶- درصد گونه‌های شناسایی شده در شمال غرب آذربایجان شرقی

منابع

- ۱- احدیت ع، استوان ه، و صبوری ع. ۱۳۸۳. کنه‌های مرتبط با سوسک *Scolytus amygdali* Cuerin-Meneville, 1847 در منطقه‌ی کرج. شانزدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۷ الی ۱۱ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۵۱.
- ۲- ارجمندی نژاد ع، استوان ه، رامرودی س، ناروئی راد م، و مدرس نجف آبادی س. س. ۱۳۸۷. بررسی تنوع زیستی کنه‌های خاکزی در منطقه‌ی سیستان. هجدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۳ الی ۶ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۸۲.
- ۳- اردشیر ف، و خرمالی س. ۱۳۸۷. مقایسه‌ی فون کنه‌گندم انبار شده در استان گلستان بین دهه‌ی ۱۳۷۰ و ۱۳۸۰. هجدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۳ الی ۶ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۷۵.
- ۴- اردشیر ف، و نعمت الهی م. ۱۳۸۷. بررسی فون کنه‌های انبار شده و گزارش جدید (*Culifella variegata* (Barilo, 1985) در استان اصفهان. هجدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۳ الی ۶ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۷۴.
- ۵- اردشیر ف، یوسفی پرشکوه آ، و صبوری ع. ۱۳۸۵. بررسی جمعیت کنه‌های انباری گندم در استان تهران. هجدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۱۱ الی ۱۴ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۱۸۸.
- ۶- اردشیر ف، کمالی ه، و رنجی ح. ۱۳۸۷. مقایسه‌ی فون کنه‌های انباری در استان خراسان و آذربایجان غربی. هجدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۳ الی ۶ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۷۳.
- ۷- اردشیر ف. ۱۳۸۳. مطالعه‌ی جمعیت کنه‌های دانه‌های انباری در فصل‌های مختلف در ایران. خلاصه‌ی مقالات شانزدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۷ الی ۱۱ شهریور، دانشگاه تبریز، صفحه‌ی ۲۸۲.
- ۸- برادران پ، اربابی م، حسینی نیا س. م، امامی س، و امیر نظری م. ۱۳۸۳. مطالعه‌ی فون کنه‌های گیاهان زینتی در محیط‌های گلخانه‌ای و آزاد. شانزدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۷ الی ۱۱ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۶۳.
- ۹- بهرامی ف، کمالی ک، و فتحی پور ی. ۱۳۸۳. تنوع گونه‌ای کنه‌های بالاخانواده‌ی Acaroidea در منطقه‌ی تهران. شانزدهمین کنگره‌ی

- گیاهپزشکی ایران، ۷ الی ۱۱ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۵۷.
- ۱۰- جلالی زند ع، استوان ه، کمالی ک، و حاتمی ب. ۱۳۸۳. بررسی فون کنه های نارون در شهر اصفهان. شانزدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۷ الی ۱۱ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۵۵.
- ۱۱- حاجی قنبر ح. ۱۳۸۰. جمع‌آوری و شناسایی فون کنه‌های مزارع چغندر قند میاندوآب. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه تبریز، ۲۵۷ صفحه.
- ۱۲- حاجی قنبر ح، حداد ایرانی نژاد ک، و طالبی چایچی پ. ۱۳۸۱. گزارش کنه های خانواده ی *Acaridae* از راسته ی بدون استیگما (*Astigmata*) مزارع چغندر قند میاندوآب. مجله ی دانش کشاورزی، جلد ۱۲، شماره ی ۲، صفحات ۱۰-۱.
- ۱۳- حداد ایرانی نژاد ک. و باقری م. ۱۳۸۶. کنه های راسته ی بدون استیگمای (*Astigmata*) خاک مزارع و باغات ایستگاه تحقیقاتی خلعت پوشان. مجله ی دانش کشاورزی، جلد ۱۷، شماره‌ی ۳، صفحات ۱۷۴-۱۶۱.
- ۱۴- حداد ایرانی نژاد ک، رهگذر م، و ولیزاده م. ۱۳۸۶. کنه های راسته ی *Astigmata* (بی‌استیگمایان) و پراکنش آن‌ها در خاک مزارع یونجه ی نواحی جنوب غربی استان آذربایجان شرقی. مجله ی دانش کشاورزی، جلد ۱۷، شماره‌ی ۱، صفحات ۱۳۷-۱۲۷.
- ۱۵- سروش م، و کمالی ک. ۱۳۸۱. بررسی فون کنه های باغ های انار ساوه (استان مرکزی). پانزدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۱۶ الی ۲۰ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۴۴.
- ۱۶- سیدی م، صبوری ع، کمالی ک، خرازی پاکدل ع، و ترک م. ۱۳۸۵. فون کنه های محصولات انباری کرج، ایران. هفدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۱۱ الی ۱۴ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۱۸۷.
- ۱۷- کمالی ک، استوان ه، و عظامهر ا. ۱۳۸۰. فهرست کنه های (*Acari*) ایران. مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۹۲ صفحه.
- ۱۸- منصور قاضی م، کمالی ک، اربابی م، و خانیزاد ع. ۱۳۸۵. بررسی فون کنه های مزارع توت فرنگی استان کردستان. هفدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۱۱ الی ۱۴ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۱۸۱.
- ۱۹- موسوی س.ح، استوان ه، و علیدوست ح. ۱۳۸۳. بررسی فون کنه های مزارع سیب زمینی در شهرستان ارومیه. شانزدهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، ۷ الی ۱۱ شهریور ماه ۱۳۷۰، صفحه‌ی ۲۶۳.
- 20- Asbfaq M., Sarwar M., and Amjad A.W. 2000. Two new mite species (*Hypopi*) of the genus *Histiostoma* (*Acari: Histiostomatidae*) from Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*. 37(1-2).
- 21- Badejo M.A., and Ola-Adams B.A. 2000. Abundance and diversity of soil mites of fragmented habitats in a biosphere reserve in Southern Nigeria. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*, 35(11): 2121-2128.
- 22- Bedano J.C., Cant M.P., and Doucet E.M. 2005. Abundance of soil mites (*Arachnida: Acari*) in a natural soil of central Argentina. *Zoological Studies*, 44(4): 505-512.
- 23- Behura B.K. 1956. The relationship of the tyroglyphid mite, *Histiostoma polypori* (Oud.) with the earwig, *Forficula auricularia*. *Journal of the New York Entomological Society*, 64:85-94
- 24- 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.
- 25- Fashing N.J. 2004. Biology of *Sarraceniopus darlingtoniae* (*Histiostomatidae: Astigmata*), an obligatory inhabitant of the fluid-filled pitchers of *Darlingtonia californica* (*Sarraceniaceae*). *Contribution of the 5th EURAAC-Symposium, Berlin, Phytophaga*, 14: 299-305.
- 26- Fashing N.J., and Chua T.H. 2002. Systematic and ecology of *Naiadacarus nepenthicola*, a new species of *Acaridae* (*Acari: Astigmata*) inhabiting the pitchers of *Nepenthes bicalcarata* Hook. F. in Brunei. *International Journal of Acarology*, 28(2): 157-167.
- 27- Halliday R.B., and Collins R.O. 2002. *Histiostoma papillata* sp. n. (*Acari: Histiostomatidae*), a mite attacking fish in Australia. *Australian Journal of Entomology*, 41, 155-158.
- 28- Ho C.C., and Chen W.H. 2001. A new species of *Rhizoglyphus* Claparede (*Acari: Acaridae*) from Taiwan infesting the taro and giant alocasia. *Plant Protection Bulletin*, 43: 47-49.
- 29- Hughes R.D., and Jackson C.G. 1958. A review of the *Anoetidae* (*Acari*). *Virginia Journal of Science*, 9: 5-198.
- 30- Krantz C.W. 1978. A manual of acarology. Oregon State University Book Stores Inc., Oregon State University, U.S.A.
- 31- Lindo Z., and Visser S. 2004. Forest floor microarthropod abundance and oribatid mite (*Acari: Oribatida*) composition following partial and clear-cut harvesting in the mixedwood boreal forest.

- Canadian Journal of Forest Research, 34: 998-1006.
- 32- Snedecor G.W., and Cochran W.G. 1967. Statistical Methods. Iowa State University Press, USA, 593pp.
- 33- Solarz K., Szilman P., and Szilman E. 1997. Preliminary study on the occurrence and species composition of astigmatic mites (Acari: Astigamata) in samples of dust, debris and residues from farming environment in Poland. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 4: 249 -252.
- 34- Toros S., and Emekci M. 1989. *Acarus siro* L. (Acarina: Acaridae) nun degisik sicaklik ve nem ortamlarindaki gelismesi uzerinde arastirmalar. Turkiye Entomoloji Dergisi, 13(4): 217-228.
- 35- Wirth S. 2007. Phylogeny and characteristic transformations of the Histiostomatidae. In: Morales-Malacara JB, Behan-Pelletier V, Ueckermann E, Perez T, Estrada-Venegas EG, Badii M (eds) Acarology XI: Proceedings of the International Congress. Instituto de Biologia and Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad Universitaria, Mexico, pp 607-615.
- 36- Wirth S. 2009. Necromenic life style of *Histiostoma polypori* (Acari: Histiostomatidae), Experimental & Applied Acarology,, 49:317-327
- 37- Woodring J.P., and Moser J.C. 1975. Description of *Histiostoma conjuncta* (new comb.) (Acari: Anacetidae), an associate of Central American bark beetles. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 77(1): 83-86.