

مروری بر جنس *Calvolia* Oudcmans, 1911 (Acari: Winterschmidtidae)

همراه با معرفی یک گونه جدید برای ایران

مجید مرادی فرادنبه^۱، هادی استوان^{۱*}، مهدی غیبی^۱، بری اکانر^۲

۱- به ترتیب مربی، استاد، استادیار، گروه حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
۲-استاد، گروه اکولوژی و بیولوژی (موزه جانورشناسی)، دانشگاه میشیگان، ایالات متحده

چکیده

طی مطالعه فونستیکی که در سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۵ به منظور جمع‌آوری و شناسایی کنه‌های گروه بی‌استیگمای مرتبط با لانه پرندگان انجام گرفت، گونه *Calvolia priapus* Volgin 1980 در ارتباط با لانه زاغ اوراسیایی *Pica pica* (Linnaeus, 1758) (Aves: Corvidae) در نجف آباد اصفهان برای دومین بار در دنیا پس از توصیف اصلی جمع‌آوری و گزارش شد. نمونه‌برداری از محتویات لانه شامل: پر، فضولات و خار و خاشاک موجود در لانه صورت گرفت. از نظر تغییرات جغرافیایی با توصیف اصلی مورد مقایسه قرار گرفت. برخی از کاراکترهای تفریقی دارای تفاوت‌هایی بودند که بیشتر منشاء جغرافیایی دارند. از آنجائی که تصاویر مورد استفاده در توصیف اصلی از کیفیت پایینی برخوردار بودند و تاکنون در هیچ مقاله‌ای اشاره‌ای به این گونه نشده است، مجدداً تمامی تصاویر مربوط به این گونه متعلق به هر دو جنس نر و ماده ترسیم شد. همچنین از کاراکترهای مهمی که در شناسایی این گونه استفاده می‌شوند عکس‌برداری شد. کلید شناسایی تمامی گونه‌های جنس *Calvolia* Oudcmans, 1911 طراحی و ارائه می‌شود. این گونه برای فون بی‌استیگمایان ایران جدید است.

واژه‌های کلیدی: نجف‌آباد، زاغ اوراسیایی، ایران، Winterschmidtidae، Corvidae

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: ostovan2001@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۴/۲۰ - تاریخ پذیرش مقاله: ۹۶/۱۲/۲۵



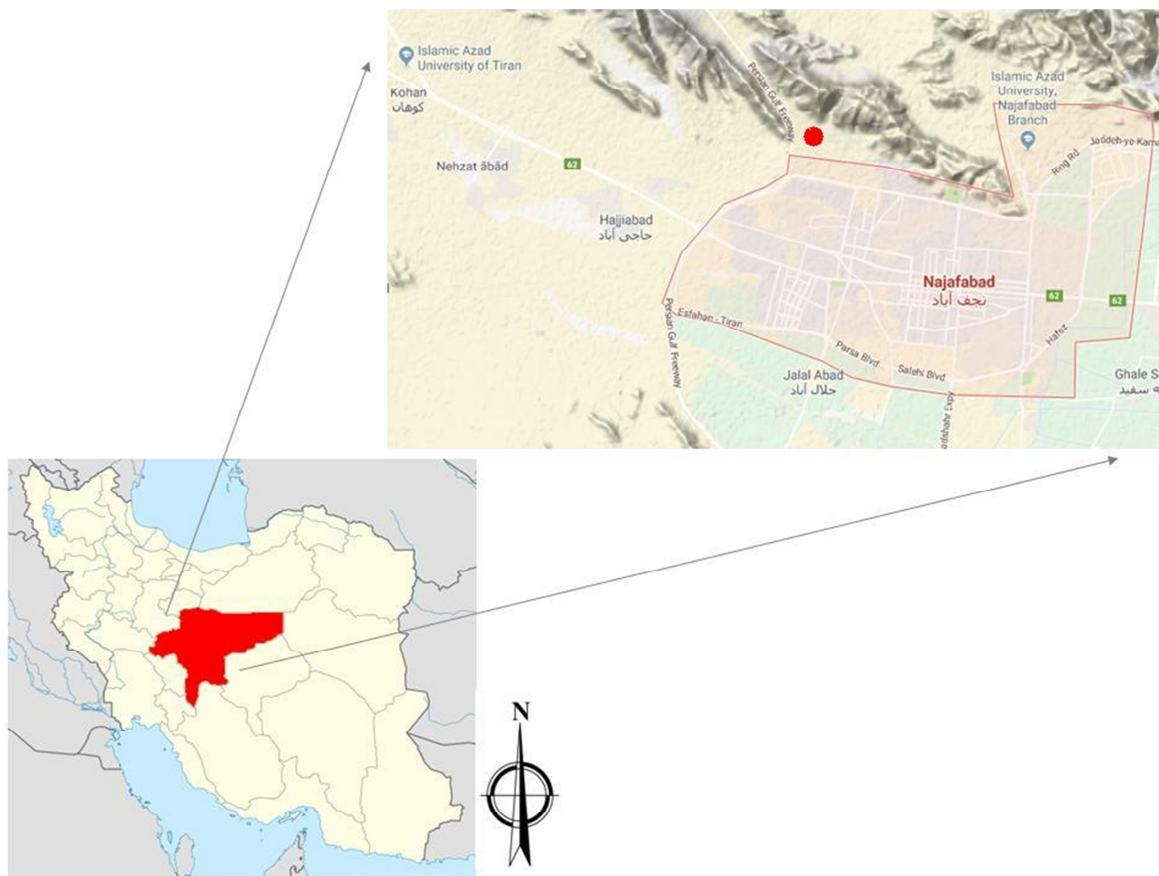
مقدمه

بی‌استیگمایان یک گروه متنوع از کنه‌های آزاد زی هستند که برای زندگی در زیستگاه‌های باز یا دارای فضای محدود و موقت تکامل یافته‌اند. فرضیه‌ای وجود دارد که پیشینه این موجودات به کنه‌های اریبیتید می‌رسد (Oconnor, 1984). کنه‌های بی‌استیگما دارای ۸۰ خانواده، ۱۱۳۳ جنس و ۶۲۲۰ گونه توصیف شده تا سال ۲۰۱۳ می‌باشند، که تخمین زده شده حداقل گونه‌های موجود از این گروه ۹۰۰۰۰ و حداکثر ۱۸۰۰۰۰ باشند (Walter & Proctor, 2013). همچنین این گروه از کنه‌ها اغلب در داخل کمپوست‌ها دیده می‌شوند و از قارچ‌ها تغذیه می‌کنند. در این بین گونه‌های گندخوار، گیاه‌خوار و کنه‌های پارازیت نیز مشاهده می‌شود که روی میزبان‌هایشان از جمله مواد غذایی انباشته و یا در منازل، آشیانه پرندگان و جانوران مهره‌دار، خاک و مکان‌های دیگر یافت می‌شوند (Walter, 1987). در ارتباط با لانه پرندگان نیز گونه‌های تخصصی از کنه‌های بی‌استیگما وجود دارند. لانه‌های پرندگان به‌عنوان زیستگاه‌های مناسبی برای گونه‌های مختلفی از این موجودات است که اکثراً به شکل تخصصی زندگی می‌کنند (Oconnor, 1994).

خانواده Winterschmidtidae یکی از بزرگترین و متنوع‌ترین اعضای بالاخانواده Hemisarcoptoidea محسوب می‌شود. اولین جنس شناسایی شده از این خانواده (*Saproglyphus* (= *Calvolia*) نام دارد که در ارتباط با برگ گیاهان، قارچ‌ها، پوسته درختان و زیستگاه‌های زیر سطحی مانند زیر بالپوش برخی سخت بالپوشان یافت می‌شود (Oconnor, 1982). بیشتر گونه‌های متعلق به خانواده Winterschmidtidae دارای ارتباطات بیولوژیکی با زنبورها هستند. برای مثال جنس *Crabrovidia* Zakhvatkin 1941، در ارتباط با زنبورهای خانواده Sphecidae، جنس *Vespacarus* Baker & Cunliffe 1960، با خانواده Vespidae، *Vidia* Oudemans، در ارتباط هستند.

مواد و روش‌ها

جمعا ۵ لانه مربوط به ۵ نقطه در استان اصفهان، شهرستان نجف آباد طول جغرافیایی ۵۱.۳۲۱۲۹۹۱ و عرض جغرافیایی ۳۲.۶۷۴۷۷۹۴ جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱). لانه‌ها مربوط به پرندگانی از قبیل زاغ اوراسیایی، گنجشک و کبوتر بودند. پس از جمع‌آوری لانه‌های غیرفعال و انتقال به آزمایشگاه، با استفاده از قیف برلیز به مدت ۴۸ ساعت، گروه‌های مختلفی از کنه‌ها جمع‌آوری و جداسازی شد. با بررسی محتویات ظرف جمع‌آوری قیف برلیز در زیر استریومیکروسکوپ Nikon SMZ800 با بزرگنمایی ۶۳ نمونه‌ها با استفاده از پنس برای شفاف‌سازی به داخل محلول نسبت و گلیسرین تحت دمای ۲۵-۲۸ درجه سلیوس انتقال داده شدند. کنه‌ها برحسب درجه سختی بدن پس از یک تا چند روز شفاف می‌شدند. برای تهیه اسلاید میکروسکوپی از نمونه‌های شفاف شده، برحسب اندازه بدن کنه یک تا چند قطره محلول هویر روی لام میکروسکوپی قرار داده و کنه به مرکز محیط تثبیت انتقال داده شد. با استفاده از موی ظریف اندام‌های بدن کنه در زیر میکروسکوپ در حالت مناسب قرار داده شدند و سپس یک لامل روی لام قرار داده شد. برای شناسایی از میکروسکوپ فازکنتراست Leica DM-LB مجهز به لوله ترسیم استفاده شد. تصاویر مربوط به جنس‌های نر و ماده ترسیم و در نرم‌افزار Draw Corel تصحیح گردید. تمام اندازه‌گیری‌ها در قالب فرمت میکرون می‌باشد. جهت شناسایی و نام‌گذاری موها علاوه بر مکاتبه با پروفیسور اکائر از بخش اکولوژی و زیست شناسی طبیعی، دانشگاه میشیگان ایالات متحده، از منابع مختلفی جهت بررسی کتوناکسی ایدیزوما و همچنین پالپ و پاها درخصوص شناسایی گونه مذکور استفاده شد (Grandjean, 1939; Griffiths, 1970; Griffiths et al., 1990).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی محل جمع‌آوری گونه *Calvolia priapus* Volgin, 1980

Fig. 1- Geographic location of collection site & *Calvolia priapus*

خانواده Winterschmidtidae Oudemans, 1923

اسکلریت پرودورسال به‌خوبی رشد کرده و صفحه‌ای شکل است. فاقد موی روسترال (*ro*) در لبه قاعده پرپودوزوما، ممکن است در برخی از جنس‌ها چشم‌های ساده وجود داشته باشد یا نباشند (شکل ۲، الف). آپودم اول در قسمت میانی با آپودم دوم ادغام نشده است، صفحه کوکسای اول باز است (شکل ۲، ب). موهای ناحیه اپیستوزوما کامل است. اما همان‌طور که در خانواده Hemisarcoptidae مشخص است، موهای ناحیه ی پاراپروکتال به حداکثر دو جفت موی *ad* کاهش یافته است. سوراخ جنسی در جنس ماده شبیه به خانواده Hemisarcoptidae. با این تفاوت که در ناحیه جلویی و بین کوکسای سوم و چهارم قرار گرفته است. اپیجینیوم جنس ماده در اکثر تاکسا ها رشد کرده است. ادیاگوس در جنس نر بین کوکسای پاهای چهارم قرار دارد و اغلب توسط یک مجموعه پیچیده از آپودم‌های داخلی حمایت می‌شود. در جنس نر موهای جنسی تضعیف شده و یا ممکن است نباشد، موی *4b* نخی شده و یا ممکن است نباشد. پیش پنجه دارای یک آمبولاکاروم و ناخن بزرگ، کوندیلوفورها به‌طور کامل متمایزی در قسمت پایه به یکدیگر متصل می‌شوند، اما در قسمت انتهایی آزاد هستند و یک ساختار V شکل را به‌وجود می‌آورند. اکثر تاکسا ها فاقد دو شکلی جنسی هستند. پنجه در اکثر جنس‌های نر کوتاه و پیش پنجه توسعه یافته و دارای بادکش می‌باشد. ساق پا در پاهای اول و دوم دارای ۱-۲ موی شکمی، در جنس نر آثاری از موهای جنسی دیده می‌شود و موهای کوکسا *4b* وجود ندارند. جنس نر معمولاً دارای

آمولاکارا پیش پنجه ای در پاهای ۲-۱ در قسمت انتهایی شکمی پنجه، اغلب به شکل بادکش تغییر کرده‌اند. در زیستگاه‌هایی با تنوع بالا زندگی می‌کنند. همه جازی.

جنس *Calvolia* Oudcmans, 1911

ساق پای اول و دوم دارای یک موی شکمی، هیستروزوما دارای ۴-۵ جفت مو که طول آن‌ها از پهنای بدن بیشتر است، این موها روی برآمدگی‌هایی قرار گرفته‌اند. پراکنش این‌ها بیشتر در مواد در حال تجزیه، قارچ‌ها و چوب‌های خشکیده روی درخت است.

پنجه دوم دارای (یکی از آن‌ها اغلب به سختی دیده می‌شود)، یک موی پهن برگی شکل، سه موی برگی شکل نازک، پنجه پای چهارم دارای ۳-۴ مو (برگی شکل نیستند). ساق یک و دو دارای یک موی شکمی.

گونه *Calvolia priapus* Volgin, 1980

جنس ماده

ماده (اشکال ۲ تا ۳). تعداد سه. طول ایدیوزوما × پهنا، ۳۶۳ × ۱۹۳ (۳۰۰-۳۶۳ × ۱۸۰-۱۹۳). گناتوزوما دوزنقه ای شکل به سمت انتها باریک می‌شود (شکل ۲-الف). به انتهایی پای اول نمی‌رسد. طول گناتوزوما به همراه پالپ‌ها ۶۷ (۶۹-۶۵). پهنا در قسمت پایه ۵۰ (۵۰ تا ۵۳). نسبت طول به پهنا ۱/۳۴. انتهایی پالپ ساده، طول کلیسر ۶۳ (۶۰ تا ۶۴). سطح پشتی ساده و تخم‌مرغی شکل و دارای درز سجوکال، موهای سطح پشتی ساده. sci ۲۹، sce ۹۹، cp ۶۹، dl ۳۶، $d2$ ۳۱، $d1$ ۳۲، $e1$ ۴۲، $e2$ ۴۲، $h1$ ۳۲، $h2$ ۳۳، $h3$ ۱۷، $3a$ ۱۳، g ۱۴، $3b$ ۱۵، $ps1$ ۳۰، $ps2$ ۱۹، $ps3$ ۲۰، $4a$ ۱۵، $h2:h1$ ۱۲۹، $e2:h2$ ۸۸، $d2:e2$ ۱۰۸، $c2:d2$ ۱۱۵. هیسترونوتال: $c2:d2$ ۱۱۵، $d2:e2$ ۱۰۸، $e2:h2$ ۸۸، $h2:h1$ ۱۲۹، $h2:h3$ ۱۲۹. فاصله بین موهای sci کمی عقب است. در قسمت پایه موهای اسکپولار را تحت پوشش قرار می‌دهد. موهای sci کمی عقب تر از موهای sce قرار گرفته‌اند (شکل ۲-الف). طول صفحه پرودورسال ۷۰ میکرون، پهنا ۱۰۵ میکرون، فاصله بین موهای اسکپولار ۲۳ $sci:sce$ ، ۴۴ $sci:sci$ ، ۹۳ $sce:sce$ ، موی $h2$ در حاشیه انتهایی ایستوزوما قرار گرفته است. فاصله بین موهای هیسترونوتال: $c2:d2$ ۱۱۵، $d2:e2$ ۱۰۸، $e2:h2$ ۸۸، $h2:h1$ ۱۲۹، $h2:h3$ ۱۲۹. آپووم کوکسا پاهای اول به شکل Y باهم ادغام شده‌اند (در حاشیه‌ها دارای یک حالت سایه مانند) (شکل ۲-ب). آپووم پای دوم دارای انحنای کم، آپووم پاهای سوم مستقیم و در یک سوم انتهایی کمی خمیده شده است. آپووم پاهای چهارم در قسمت میانی خمیده شده است (شکل ۲-ب). اپیجینیوم ضخیم و در قسمت میانی دارای برآمدگی، در امتداد آپووم پای دوم قرار گرفته است. بیشترین ضخامت: $3(2-5)$. پاپیل‌های جنسی کاملاً مشخص و در راستای آپووم‌های پای چهارم و بین موهای $3a$ و g واقع شده‌اند. شکاف جنسی در امتداد آپووم‌های سوم و چهارم کشیده شده است و موهای $3a$ و g را در بر می‌گیرد. موی $3a$ در قسمت غشایی و نرم پوست واقع شده است. فاصله بین موهای $3a:g$ ۳۸، $4a:g$ ۳۲. پیش پنجه پاهای قطرمانند و غشایی شده است و ناخن را در بر می‌گیرد (شکل ۲-ب). اندازه تخم ۲۳ میکرون.

پاهای: کوکسا ۱، ۰، ۱؛ تروکانتر ۱، ۱، ۱؛ ران ۱، ۱، ۰؛ زانو ۲+۲، σ ۱+۲، σ ۱، ۰؛ ساق ۱+۲، φ ۲+۱، φ ۱+۱، φ ۱+۱؛ پنجه ۱۲، ۱۰، ۶. ناخن‌ها یک شکل و همگی از داخل عضو غشایی خارج می‌شود. رنگ پاهای قهوه ای تیره (شکل ۳).

جنس نر

(اشکال ۴ تا ۶). تعداد دو. طول ایدیوزوما × پهنا، $182 \times 285 (280-342 \times 180-192)$. گناتوزوما دوزنقه‌ای شکل به سمت انتها باریک می‌شود. به انتهای پای اول نمی‌رسد. طول گناتوزوما به همراه پالپ‌ها $62 (66-61)$. پهنا در قسمت پایه $48 (48 تا 51)$. نسبت طول به پهنا $1/3$. انتهای پالپ ساده، طول کلیسر 61 ، دندان‌دار. سطح پشتی ساده و تخم‌مرغی شکل و دارای درز سجوکال، موهای سطح پشتی ساده. sce 95 ، sci 26 ، cp 58 ، $c1$ 31 ، sce 95 ، sci 26 ، $h1$ 31 ، $e2$ 41 ، $e1$ 30 ، $d2$ 29 ، $d1$ 34 ، $ps1$ 28 ، $ps2$ 18 ، $ps3$ 19 ، $4a$ 17 ، g 14 ، $3b$ 14 ، $3a$ 13 ، Ja 18 ، $c3$ 20 زاویه و گرد شده است. در قسمت پایه موهای اسکپولار را تحت پوشش قرار می‌دهد (شکل ۴-الف). موهای sci کمی عقب‌تر از موهای sce قرار گرفته‌اند. طول صفحه پرودورسال 65 میکرون، پهنا 102 میکرون، فاصله بین موهای اسکپولار $21 sci:sce$ ، $42 sci:sci$ ، $91 sce:sce$ ، موی $h2$ در حاشیه انتهایی اپیستوزوما قرار گرفته است. فاصله بین موهای هیسترونوتال: $111 c2:d2$ ، $107 e2:h2$ ، $119 h2:h2$ آپودم کوسا پاهای اول به شکل γ باهم ادغام شده‌اند (در حاشیه‌ها دارای یک حالت سایه مانند). آپودم پای دوم دارای انحنا کم، آپودم پاهای سوم مستقیم و در یک سوم انتهای کمی خمیده شده است. آپودم پاهای چهارم در قسمت میانی خمیده شده است. ادیاگوس بسیار بزرگ شده و در جدار داخلی دارای شیارهای زیادی است که هرچه به سمت انتها می‌رسد تعداد شیارها زیاد و فاصله بین آن‌ها کم می‌شود. طول ادیاگوس: $376-433$ میکرون.

پاها (شکل ۵، الف-د): کوسا a ، 0 ، $1a$: تروکانتر $1a$ ، $1a$ ، $1a$: ران a ، a ، 0 ، 0 : زانو σ $2+2$ ، σ $1+2$ ، σ ، 1 ، 0 : ساق φ $1+2$ ، φ $2+1$ ، φ $1+1$ ، φ $1+1$ ، پنجه 12 ، 10 ، 7 ، 6 . ناخن‌ها یک شکل و همگی از داخل عضو غشایی خارج می‌شود. رنگ پاها قهوه‌ای (شکل ۵).

اطلاعات میزبان

طیف وسیعی از زاغ‌ها در سراسر اوراسیا از اسپانیا و ایرلند در غرب به شبه جزیره کامپانکا و تایوان در شرق گسترش یافته‌اند. جمعیت زیادی نیز در شمال غربی آفریقا و جزایر مدیترانه وجود دارد. این گونه در جزیره کیوشو در ژاپن معرفی شده است. این گونه بیشتر در حومه شهر با در بین درختان پراکنده دیده می‌شود و در جنگل‌های تراکم وجود ندارد (Del Hoyo et al., 2014). آن‌ها گاهی اوقات در تراکم‌های زیاد در محیط‌های حومه‌ای مانند پارک‌ها و باغ‌ها دیده می‌شوند (Jerzak, 2001; Antonov & Atanasova, 2002). ممکن است در نزدیکی مرکز شهر پیدا شوند (Cleeves & Holden, 2014). زاغ‌ها به‌طور معمول آرام هستند و زمستان را در نزدیکی سرزمین‌های لانه خود می‌گذرانند (Del Hoyo et al., 2014). زاغ‌ها همه‌چیز خوار هستند، از پرندگان کوچک و جوان و همچنین تخم آن‌ها گرفته تا پستانداران کوچک حشرات و حتی دانه‌های گیاهی مانند بلوط و سایر مواد گیاهی تغذیه می‌کنند (Mikula et al., 2016).

بحث

بعد از توصیف گونه *Calvolia priapus* Volgin, 1980 این دومین باری است که این گونه گزارش می‌شود. از نظر شرایط میزبان و محل زندگی که در توصیف اولیه نیز لانه زاغ اوراسیایی گزارش شده است و در مقایسه با نمونه‌های موجود در ایران تفاوتی مشاهده نشد. همچنین می‌توان گونه *Dermestes maculatus* De Geer, 1774 از سخت پالپوشان

خانواده Dermestidae که در تمامی مراحل در جمعیت انبوه جمع‌آوری شد. لانه‌ای که مورد بررسی قرار گرفت براساس مشاهدات عینی غیرفعال بود و به احتمال فراوان این لانه مربوط به فعالیت پرنده در سال گذشته بوده است. زاغ اوراسیایی معمولاً درختان بلند را برای احداث لانه انتخاب می‌کند. این گونه برای ساخت لانه از مواد مختلفی از جمله شاخه‌های خشبی خشک در اطراف لانه، شاخه‌هایی با قطر کمتر در لایه‌های داخلی، کاه و کلش و در نهایت رس جهت ساخت لانه استفاده می‌کند. به طوری که در قسمت داخلی برای یک‌دست کردن استفاده شده و به راحتی از لایه بیرونی جدا می‌شود (Birkhead, 1989).

چند تفاوت در مقایسه نمونه‌های جمع‌آوری شده با توصیف اصلی وجود دارد. از آنجائی که در توصیف اصلی به اندازه گیری پارامترهای مهم تفکیکی اشاره‌ای نشده است، لذا بیشتر به نوع و شکل کاراکترها و همچنین محل قرارگیری آن‌ها در ادامه پرداخته می‌شود. محل قرارگیری موی *cl* در توصیف اصلی و بر مبنای اشکال ترسیمی در مقایسه با موهای *cp* و *c2* در یک راستا قرار گرفته است که در مقایسه با نمونه‌های ایران متفاوت است (در نمونه‌های جمع‌آوری شده موهای *cl* و *c2* کمی عقب‌تر از موهای *cp* واقع شده‌اند. در توصیف اصلی هیچ اشاره‌ای به شکل و محل قرارگیری موی *scx* نشده است. این مو فاقد حالت شانه وش می‌باشد و در $1/3$ کناری صفحه پرودورسال و به سمت داخل قرار گرفته است. اندازه این مو تقریباً برابر با موی *sci* است. آپودم‌های کوچک در پای سوم در نمونه‌های توصیف اصلی مستقیم و در انتها فاقد شاخه هستند در صورتی که در نمونه‌های جمع‌آوری شده آپودم‌ها در $1/3$ انتهایی به سمت پایین حالت دوشاخه دارند و شبیه به *F* انگلیسی شده‌اند. صفحه پرودورسال کم رنگ شده و به سختی می‌توان آن را از قسمت‌های پشتی تفکیک کرد. در کناره‌ها فاقد زاویه تند است. تاکنون گزارشی مبنی بر رابطه انگلی بین گونه *P. pica* و *C. priapus* گزارش نشده است، لذا می‌توان با در نظر گرفتن این مهم که لانه حداکثر یکسال غیرفعال بوده است احتمال وجود رابطه انگلی این گونه را با زاغ اوراسیایی بسیار کم دانست.

کلید شناسایی گونه‌های جنس *Calvolia* Oudcmans, 1911

جنس ماده

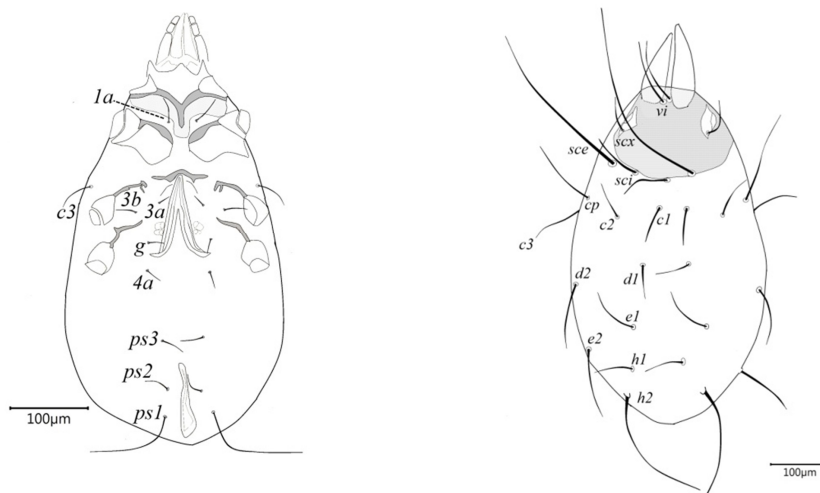
- ۱- هیستروزوما در قسمت انتهایی دارای دو برآمدگی بزرگ..... *C. tuberculata* A. Z., 1941
- ۱- هیستروزوما در قسمت انتهایی فاقد برآمدگی و صاف است..... ۲
- ۲- موی *sci* رشد کرده و از موی *cl* بلندتر است، موی *el* به *hl* نمی‌رسد *C. kamenskii* A. Z., 1941
- ۲- اندازه و نسبت موهای *sci*، *cl* و *hl* متفاوت است..... ۳
- ۳- راس دریاچه جنسی در امتداد اپیمر پای سوم قرار گرفته است..... ۴
- ۳- راس دریاچه جنسی در امتداد اپیمر پای سوم قرار نگرفته است، هم سطح و یا به اپیمر سوم نمی‌رسد..... ۷
- ۴- یک سوم انتهایی دریاچه جنسی در راستای اپیمر سوم قرار گرفته است. اپیجینیوم در امتداد اپیمر دوم قرار دارد..... *C. miniopteri* Dusbabek, 1964
- ۴- دریاچه جنسی در راستای اپیمر سوم قرار گرفته است. شکاف بزرگی بین قسمت فوقانی اپیجینیوم و اپیمر سوم یک دیده می‌شود..... ۵
- ۵- دریاچه جنسی در قسمت بالایی دارای زاویه تند. مرتبط با لانه سنجاب. پراکنش: غرب اروپا، آسیای شرقی..... *C. heterocoma* Mich., 1903

- ۵- قسمت بالایی دریچه جنسی دارای انحنا و فاقد زاویه تند، ممکن است چماقی شکل باشد.....
 ۶- دریچه جنسی در قسمت بالایی گوه مانند شده است.....
C. zachvatkini Volgin, 1980
 ۶- قسمت بالایی دریچه جنسی به شدت تنگ می شود. لانه زاغ.....
C. priapus Volgin, 1980.....
 ۷- اپیمر سوم دارای انحنا و اپیجینیوم را قطع می کند-پراکنش: قزاقستان.....
C. elongata Volgin, 1980.....
 ۷- زاویه اپیمر سوم تند، مستقیم و به اپیجینیوم نمی رسد.....
 ۸- دریچه جنسی در قسمت بالایی(راسی) در راستای اپیمرچهارم قرار گرفته است.....
 ۸- دریچه جنسی در قسمت بالایی در راستای اپیمرچهارم قرار نگرفته است، دریچه جنسی کاملا بین اپیمرهای سوم و چهارم قرار گرفته است.....
 ۹- اپیمر دوم به سمت قسمت‌های بیرونی بدن خم شده است. موهای پروپودوزوما حداقل دوبرابر موهای *cl* و *hl* پراکنش: آلمان و آمریکا مرتبط با بلوط آمریکایی.....
C. ruehmi Türk E. et F., 1957.....
 ۹- اپیمر دوم مستقیم، بدون انحنا. موهای پروپودوزوما هم اندازه یا کمی بلندتر از موهای *cl* و *hl* پراکنش: آلمان، سیب زمینی فاسد شده.....
C. tarsoinfracta Türk E. et F., 1957.....
 ۱۰- موی مخرجی *psl* بسیار بلندتر از طول مخرج است. *sci*، *cl* و *hl* از نظر طولی تقریبا برابر هستند.....
 ۱۰- موی مخرجی *psl* بسیار کوتاه تر از مخرج است، اگر بلندتر باشند، در نتیجه موهای *sci*، *dl* و *hl* بلند خواهند بود.....
 ۱۱- قسمت راسی دریچه جنسی، اپیجینیوم را به دو قسمت تقسیم می کند. پراکنش: ژاپن، مرتبط با گرد و غبار خانگی.....
C. dominicola Shiro Ochima, 1979.....
 ۱۱- دریچه جنسی به اپیجینیوم نمی رسد. لب‌های کناری دریچه جنسی به اپیمر سوم می رسد، پراکنش: مسکو، مرتبط با دانه گندم.....
C. romanovae A. Z., 1941.....
 ۱۲- موی *sci* از موی *sce* کوتاهتر نیست. طول موهای *dl* و *hl* بیش از نیمی از هیستروزوما. به کناره‌های بدن می رسند، بلژیک- پوست درخت.....
C. brenyi Cooreman, 1963.....
 ۱۲- طول موهای *sci*، *cl* و *hl* کمتر از یک سوم طول موی *sce*، موی *hl* به انتهای بدن می رسد. پراکنش: اروپای غربی، مرتبط با سوسک‌های پوستخوار کاج.....
C. kneissli Krause, 1919.....

جنس نر

- ۱- هیستروزوما دارای برآمدگی‌هایی در محل خروج مو، به خصوص در قسمت پایین و اطراف، حداکثر شش برآمدگی.....
C. tuberculata A. Z., 1941.....
 ۱- هیستروزوما صاف و فاقد برآمدگی.....
 ۲- ادیاگوس بطور وسیعی پیچ خورده و بلند شده است. طول ادیاگوس حداقل ۱/۶ طول بدن.....
C. priapus Volgin, 1980.....
 ۲- ادیاگوس کوتاه، بدون پیچ خوردگی.....
 ۳- ادیاگوس از نظر طولی به اپیمرچهارم می رسد.....
 ۳- ادیاگوس به اپیمر چهارم نمی رسد.....
 ۷.....

- ۴- موهای مخرجی کوتاه (کوتاه تر از طول شکاف مخرجی)..... *C. heterocoma* Mich., 1903
- ۴-۱ موهای مخرجی کوتاه نیست.....
- ۵- موهای مخرجی از نظر طولی متفاوت، ادیاگوس فشرده شده است.....
- ۵-۱ موهای مخرجی از نظر طولی متفاوت، ادیاگوس بسیار نازک شده است..... *C. tarsoinfracta* Türk E. et F., 1957
- ۶- *ps3* بلندترین موی مخرجی، موی *ps2* از موی *ps1* ضخیم تر است..... *C. dominicola* Shiro Ochima, 1979
- ۶-۱ موی *ps1* ضخیم نیست. بلند تر از موهای *ps3* و *ps2*..... *C. zachvatkini* Volgin, 1980
- ۷- اپیمر سوم دارای یک دندان تیز، موهای *d1* به هم نزدیک شده‌اند..... *C. miniopteri* Dusbabek, 1964
- ۷-۱ اپیمر سوم فاقد دندانه، موی *d1* چندین برابر بلندتر از موی *c1*.....
- ۸- طول موی *d1* کمتر از نصف طول موی *c1*، اپیمر چهارم عمودی شده است..... *C. kneissli* Kramer, 1899
- ۸-۱ اپیمر چهارم افقی، طول موی *sci* تقریباً برابر با طول موی *sce*..... *C. brenyi* Cooreman, 1963



ب (B)

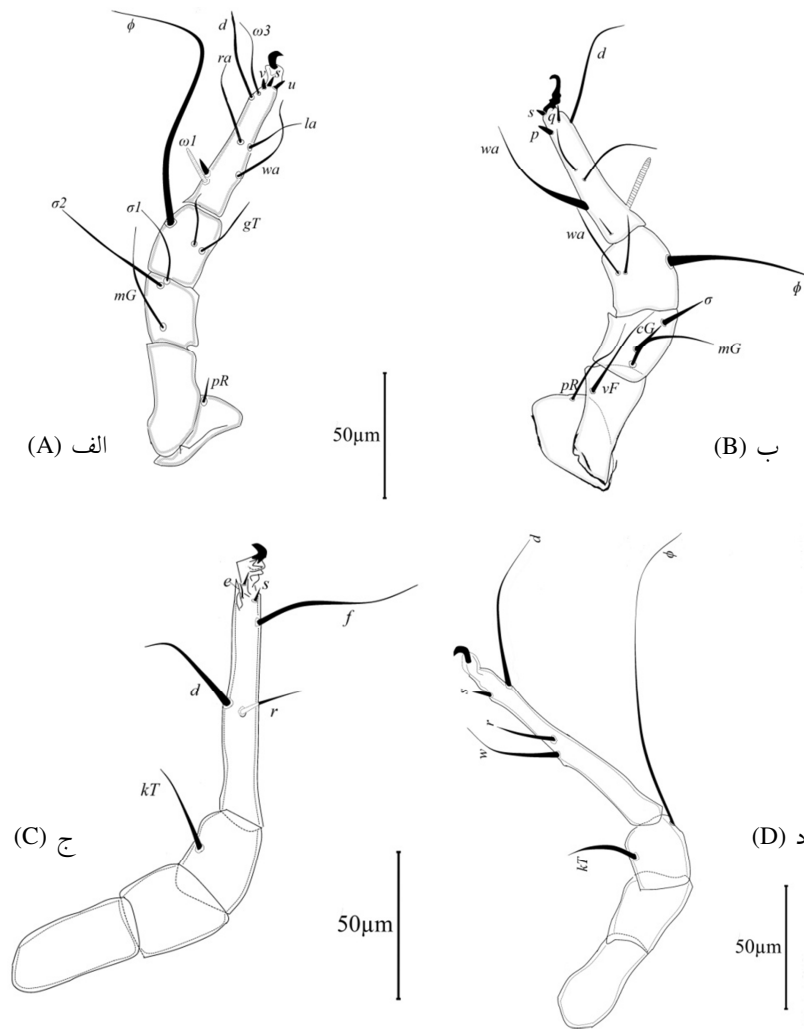
الف (A)



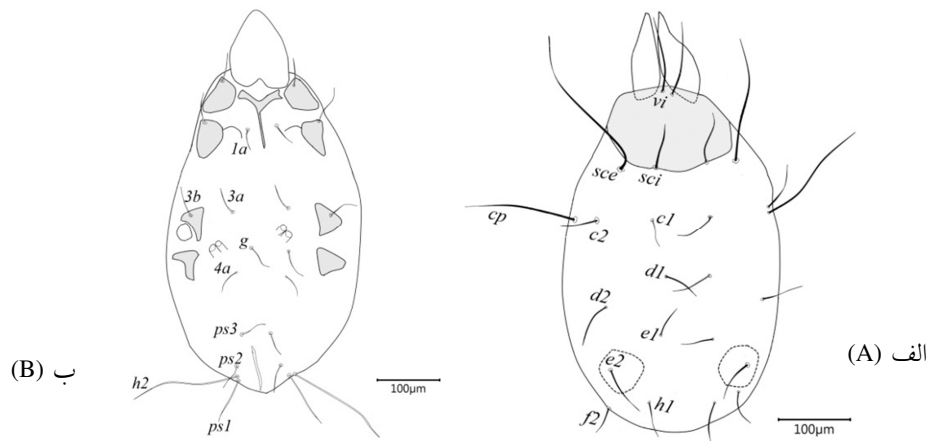
ج (C)

شکل ۲- الف - سطح پشتی، ب، ج - سطح شکمی، ماده *Calvolia priapus* Volgin 1980

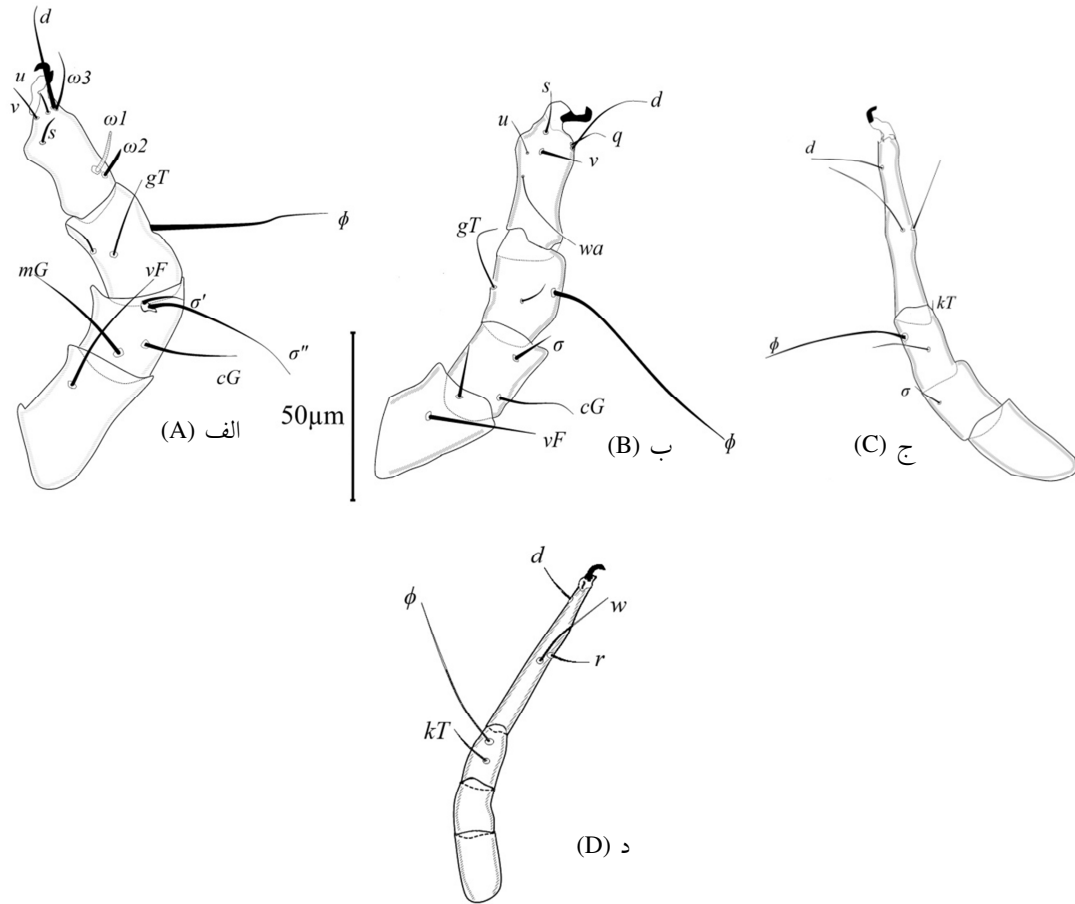
Fig. 2- *Calvolia priapus* Volgin 1980 (Female), A- Dorsal mite in total view with idiosomatal setation. B, C- Ventral idiosoma



شکل ۳ - الف- پای اول، ب- پای دوم، ج- پای سوم، د- پای چهارم، ماده *Calvolia priapus* Volgin 1980
 Fig. 3- *Calvolia priapus* Volgin 1980 (Female) - A, Leg I, B, Leg II, C, Leg III, D, Leg IV.



شکل ۴- الف- سطح پشتی، ب- سطح شکمی، نر *Calvolia priapus* Volgin 1980
 Fig. 4- *Calvolia priapus* Volgin 1980 (Female), A- Dorsal mite in total view with idiosomatal setation. B- Ventral idiosoma



شکل ۵- الف- پای اول، ب- پای دوم، ج- پای سوم، د- پای چهارم، نر *Calvolia priapus* Volgin 1980
 Fig. 5- *Calvolia priapus* Volgin 1980 (Male) - A, Leg I, B, Leg II, C, Leg III, D, Leg IV.



شکل ۶- ادیاگوس، نر *Calvolia priapus* Volgin 1980
 Fig. 6- *Calvolia priapus* Volgin 1980 - Aedeagus.

References

- Antonov, A., and Atanasova, D. 2002.** Nest-site selection in the Magpie *Pica pica* in a high-density urban population of Sofia (Bulgaria). *Acta ornithologica*, 37(2): 55-66.
- Cleeves, T. and Holden, P. 2014.** RSPB hand book of British birds. A&C Black.
- Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D. A. and de Juana, E. 2015.** Handbook of the birds of the world alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- Griffiths, D. A., Atyeo, W. T., Norton, R. A., and Lynch, C. A. 1990.** The idiosomal chaetotaxy of Astigmatid mites. *Journal of Zoology*, 220(1): 1-32.
- Griffiths, D. A., and Boczek, J. 1977.** Spermatophores of some acaroid mites (Astigmata: Acarina). *International Journal of Insect Morphology and Embryology*, 6(5-6): 231-238.
- Grandjean, F. 1939.** La chaetotaxie des pattes chez les Acarididae. *Bulletin de la Société zoologique de France*, 64: 50-60.
- OConnor, B. M. 1984.** Phylogenetic relationships among higher taxa in the Acariformes, with particular reference to the Astigmata. In *Acarology VI. Vol. I* (D. A. Griffiths and C. E. Bowman eds.). Ellis Horwood Ltd, Chichester. Pp. 19-27.
- OConnor, B. M. 1994.** Life-history modifications in Astigmatid mites. In *Mites* Springer, Boston, MA. 136-159.
- OConnor, B. M. 1982.** A systematic revision of the family-group taxa in the non-psoroptidid Astigmata (Acari: Acariformes). PhD thesis, Cornell Uni, Ithaca, Aug. 1981. Dniv. Microfilm Order No. 8129613.
- Walter, D. E. and Proctor, H. C. 2013.** *Mites: Ecology, Evolution & Behaviour, Life at a Microscale*. 2 Edition, 471pp.
- Walter, David Evans. 1987.** Trophic behavior of "mycophagous" microarthropods. *Ecology*, 68.1: 226-229.
- Jerzak, L. 2001.** Synurbanization of the magpie in the Palearctic. In *Avian ecology and conservation in an urbanizing world*, Springer, Boston, MA. 403-425.
- Mikula, P., Morelli, F., Lučan, R. K., Jones, D. N., and Tryjanowski, P. 2016.** Bats as prey of diurnal birds: a global perspective. *Mammal Review*, 46(3): 160-174.
- Birkhead, T. R. 1989.** Studies of West Palearctic birds. 189. Magpie. *British birds*, 82(12): 583-600.
- Volgin, V. I. 1980.** New species of mites Saprogllyphidae (Acariformes: Acaroidea), *Parazitologicheskii sbornik*, 1080: 159-168.

A review on genus *Calvolia* Oudcmans, 1911 (Acari: Winterschmidtiiidae) with a new record for Iranian fauna

*M. Moradi Faradonbeh*¹, *H. Ostovan*^{1*}, *M. Gheibi*¹, *B. M. OConnor*²

1-Respectively Lecturer, Professor, Assistant Professor, Department of Entomology, College of Agricultural Sciences, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

2- Professor, Department of Ecology and Evolutionary Biology (Museum of Zoology), University of Michigan, 1109 Geddes Ave., Ann Arbor, MI 48109-1079

Abstract

The fauna of Astigmatid mites in birds' nest was studied in Isfahan province of Iran. During 2014-2016 *Calvolia priapus* Volgin 1990 was collected from the Eurasian magpie or common magpie nest, *Pica pica* (Passeriformes: Corvidae). This is the second time definition of this species from the world and characters were compared with the first record. Some characters are different might be because of the difference in geographical collection sites. Since the first pictures in the original record were not clear, we draw the male and female figures by drawing tube. We also presented identification key for all species of *calvolia* genus. This is a new record for Astigmata fauna of Iran.

Key words: Najaf Abad, Eurasian magpie, Iran, Corvidae, Winterschmidtiiidae

* Corresponding Author, E-mail: ostovan2001@yahoo.com

Received: 11 July 2017– Accepted: 14 Feb. 2018