

بازنگری و کلید شناسایی کنه‌های خانواده Laelapidae (Acari: Mesostigmata) استان گیلان

جلیل حاجی زاده^{۱*} و امید جوهرچی^۲

۱- گروه گیاه پزشکی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، ۲- گروه گیاه پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

(تاریخ دریافت: ۹۷/۵/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۷/۸/۱۲)

چکیده

در این بررسی فون کنه‌های خانواده Laelapidae استان گیلان بازنگری شده است. نمونه‌های مورد بررسی متعلق به یک دوره بیست ساله از ۱۳۷۷ تا سال ۱۳۹۷ از استان گیلان هستند که در کلکسیون کنه‌شناسی گروه گیاه پزشکی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان در شهر رشت وجود دارند. تعداد نمونه‌های مورد بررسی قریب بر ۲۰۰۰ کنه می‌باشد که به صورت اسلاید میکروسکوپی نگهداری می‌شوند. در این بررسی تعداد ۴۶ گونه از کنه‌های خانواده Laelapidae از ۱۶ جنس *Androlaelaps*، *Cosmolaelaps*، *Euandrolaelaps*، *Eulaelaps*، *Gaeolaelaps*، *Gymnolaelaps*، *Haemogamasus*، *Haemolaelaps*، *Hypoaspis*، *Laelaspis*، *Laelaspisella*، *Ololaelaps*، *Pnemolaelaps*، *Pseudoparasitus*، *Reticulolaelaps* و *Stratiolaelaps* از استان گیلان معرفی و کلیدی برای شناسایی جنس و گونه‌ها ارائه شده است. دو گونه *Gaeolaelaps iranicus* Kavianpour & Nemati و *Hypoaspisella linteyini* (Samsinak) که در بررسی‌های اخیر جمع‌آوری شدند به عنوان گزارش جدید برای فون کنه‌های استان گیلان معرفی می‌شوند. جنس نر گونه *G. iranicus* که تا کنون در دنیا گزارش نشده است، نیز از استان گیلان جمع‌آوری و توصیف شده است.

واژه‌های کلیدی: فون، کلید تشخیص، گزارش جدید، توصیف، گیلان

مقدمه

جمع‌بندی مطالعات انجام شده قبلی در خصوص شناسایی کنه‌های خانواده Laelapidae استان گیلان، گونه‌های جدیداً جمع‌آوری و شناسایی شده از این استان معرفی می‌شوند و کلیدی برای شناسایی جنس و گونه‌های موجود در استان گیلان ارائه می‌شود. همچنین جنس نر گونه *G. iranicus* که تا کنون در دنیا گزارش و توصیف نشده است نیز از استان گیلان جمع‌آوری و توصیف شده است.

مواد و روش‌ها

در فصول بهار و تابستان نسبت به جمع‌آوری کنه‌های خانواده Laelapidae از استان گیلان اقدام شد. برای جمع‌آوری کنه‌های Laelapidae خاکریزی از زیستگاه‌های مختلف جنگلی، زراعی، باغی و زمین‌های بایر نمونه‌های خاک برداشت شد. از هر زیستگاه، تعداد ده نمونه از کف زیستگاه انتخاب و خاک آن تا عمق ۱۵ سانتی‌متر با بیلچه برداشت شد. برای جمع‌آوری کنه‌های موجود در انبارها نیز مقدار دو کیلوگرم از محصولات انباری یا خاک کف انبارها برداشت شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده داخل کیسه‌های پلاستیکی به آزمایشگاه حمل شدند. برای جداسازی کنه‌ها از نمونه‌های خاک و محصولات انباری و خاک کف انبار این نمونه‌ها از قیف برلیز استفاده شد. با بررسی محتویات ظرف جمع‌آوری قیف برلیز زیر استریومیکروسکوپ کنه‌ها با استفاده از پنس ظریف به داخل ظرف حاوی الکل اتیلیک ۷۰ درصد انتقال داده شدند. برای شفاف‌سازی کنه‌ها از محلول نسیت استفاده شد. 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 زیر میکروسکوپ در حالت مناسب قرار داده شدند و سپس یک لامل روی لام قرار داده شد. اسلایدها در آون با دمای ۴۵ درجه سلسیوس به مدت ۱۰ روز خشک شدند و سپس با استفاده از لاک شفاف درزگیری شدند. با استفاده از کلیدها و منابع معتبر گونه‌های جمع‌آوری شده شناسایی شدند. نمونه‌های شناسایی شده قبلی نیز به صورت اسلاید در

کنه‌های خانواده Laelapidae متعلق به بالاخانواده Dermanyssoidea و راسته میان‌استیگمایان^۱ هستند و دارای انتشار جهانی می‌باشند. این خانواده دارای ۹ زیر خانواده، ۹۰ جنس و ۱۳۱۶ گونه است (Beaulieu et al., 2011; Moreira and de Moraes, 2015). اعضای این خانواده از نظر شکل‌شناسی و رفتار بسیار متنوع بوده و آزادی یا مرتبط با بندپایان، پستانداران و پرندگان هستند (Gerson et al., 2003; Zhang, 2003). تعدادی از گونه‌های این خانواده انگل خارجی مهره‌داران بوده و برخی نیز به حیوانات اهلی حمله می‌کنند و اهمیت دامپزشکی دارند. دیگر گونه‌های این خانواده آزادی و شکارگر بوده و داخل خاک یا در انبارها یافت می‌شوند. گونه‌های زیرخانواده Hypoaspinae به‌طور متداول در خاک، بقایای گیاهی، مواد انباری و آشیانه مهره‌داران و بندپایان وجود دارند. برخی از گونه‌های جنس *Hypoaspis* داخل خاک، شکارگر بندپایان بوده و تعدادی از گونه‌ها مانند *Hypoaspis* و *Stratiolaelaps miles* (Berlese) *aculeifer* (Canestrini) برای کنترل کنه‌ها، نمادها و حشرات خاکریزی در گلخانه‌ها به کار می‌روند (Gerson et al., 2003; Zhang, 2003; Lindquist et al., 2009). در خصوص شناسایی کنه‌های خانواده Laelapidae استان گیلان چند بررسی پراکنده و یک بررسی متمرکز انجام شده است و طی این بررسی‌ها ۴۴ گونه متعلق به ۱۵ جنس و سه زیر خانواده جمع‌آوری و شناسایی شدند که چهار گونه *Cosmolaelaps dorfakiensis* Ramroodi et al.، *Cosmolaelaps pinnatus* Ramroodi et al.، *Gymnolaelaps longiseta* Ramroodi et al. و *Laelaspis guilaniensis* Ramroodi et al. اولین بار به عنوان گونه جدید برای دنیا توصیف شدند (Noei et al., 2008; Hajizadeh et al., 2010; Joharchi and Halliday, 2011; Nazari-Tajani, 2012; Tajmiri and Hajizadeh, 2014; Ramroodi et al., 2013; 2014 a,b; 2015). در این مقاله علاوه بر

¹ Mesostigmata

شبهه عدد ۸ فارسی، صفحات پس پایی تقریباً بیضی شکل، صفحه مخرجی گلایی شکل، به طول ۸۷-۶۸ و عرض (در عریض ترین قسمت) ۸۷-۶۳، موی پس مخرجی ساده به طول ۲۵-۲۳، موهای اطراف مخرجی به طول ۲۰، غشای اپیستوگاستریک^۲ دارای نه جفت موی ساده، پریتریم کوتاه و فقط تا سطح قاعده موی سینه‌ای اول (*St1*) امتداد یافته، صفحه پریتریمی بعد از سوراخ تنفسی به طرف ناحیه عقبی پیش‌ران پای چهارم امتداد یافته است. شیار هیپوستومی^۳ دارای شش ردیف عرضی دنداندار، کورنیکول^۴ شاخی شکل، تکتوم^۵ کمانی و مژرس، کلیسر دارای انبرک‌های کاملاً رشد یافته، انگشت متحرک به طول ۶۲-۵۳ دارای ۲ دندان و انگشت ثابت به طول ۶۲-۵۳ دارای ۵ دندان، زایده پیلوس دنتیلیس^۶ معمولاً مویی شکل و کوچک، پدیپالپ دارای آپوتل دوشاخه است. پای اول به طول ۴۵۰-۴۴۰، پای دوم ۳۵۰-۳۳۰، پای سوم ۳۱۰-۲۹۰ و پای چهارم ۴۶۰-۴۲۰، پنجه پای چهارم دارای ۴ موی بلند (دو عدد روی قطعه قاعده‌ای و دو عدد روی قطعه انتهایی پنجه) است (شکل-های ۳-۱).

ملاحظات: نمونه‌های جنس ماده این گونه از استان گیلان دارای خصوصیات کلی شبهه نمونه‌های تیپ توصیف شده توسط کاویانپور و همکاران (Kavianpour et al., 2013) هستند ولی از نظر طول بدن، صفحات شکمی، کلیسر و پاها کمی اندازه بزرگتری دارند. احتمال می‌رود که این اختلافات جزئی مربوط به تنوعات درون گونه‌ای افراد مختلف یک گونه در نقاط مختلف پراکنش آن می‌باشند.

کلکسیون آزمایشگاه کنه‌شناسی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان وجود داشتند و در این بررسی مورد استفاده قرار گرفتند. برای نامگذاری موهای ایدیوزوما از روش ایوانز و تیل (Evans and Till (1965,1966) و لیندکوئیست (Lindquist (1994) پیروی شد. همه اندازه‌ها به میکرون هستند. نمونه‌های جمع‌آوری شده در این مطالعه به صورت اسلاید میکروسکوپی در کلکسیون آزمایشگاه کنه‌شناسی گروه گیاه‌پزشکی دانشکده علوم کشاورزی نگهداری می‌شوند.

نتایج و بحث

تا کنون ۴۶ گونه از کنه‌های خانواده Laelapidae از استان گیلان گزارش یا توصیف شده‌اند (جدول ۱). در این بررسی دو گونه *Gaeolaelaps iranicus* Kavianpour & Nemati و *Hypoaspisella linteyini* (Samsinak) به عنوان گزارش جدید برای فون کنه‌های استان گیلان معرفی می‌شوند. جنس نر گونه *G. iranicus* که تا کنون گزارش نشده است نیز از استان گیلان جمع‌آوری و توصیف می‌شود. گزارش جنس نر گونه *G. iranicus* برای فون دنیا و ایران جدید است.

Gaeolaelaps iranicus Kavianpour & Nemati, 2013

مشخصات کنه ماده بر اساس نمونه‌های استان

گیلان (۲ نمونه): صفحه پشتی به طول ۵۰۰-۴۵۰ و عرض (در ناحیه موی *St5*) ۲۸۰-۲۷۰، سطح پشتی ایدیوزوما دارای ۳۶ جفت موی ساده، شبکه‌بندی مشخص و بخصوص در بخش عقبی واضح‌تر، تریتواسترونوم^۱ به طول ۸۸ با دو لاسینیای پرورش به طول ۶۰-۵۸ و قسمت قاعده‌ای به طول ۲۸-۲۷، صفحات پیش‌سینه‌ای دارای سطحی دانه‌ای و دارای خطوط افقی ضعیف، صفحه سینه‌ای صاف به طول ۱۱۵-۱۲۵ و عرض ۸۸-۱۰۰ (در ناحیه موی *St2*)، دارای سه جفت مو و دو جفت منفذ، صفحه جنسی زبانی شکل به طول ۱۵۸-۱۲۵ و عرض (در ناحیه موی *St5*) ۷۰-۵۸، صفحه جنسی دارای یک جفت موی جنسی ساده و نقش

2. Opisthogastric

3. Hypostomal groove

4. Corniculus

5. Tectum

6. Pilus dentilis

1. Tritosternum

جدول ۱- فهرست گونه‌های کنه‌های خانواده Laelapidae استان گیلان

Table 1. Checklist of the Guilan Province laelapid mite (Laelapide) species

No.	Species	References
1	<i>Androlaelaps casalis</i> (Berlese, 1887)	Noei <i>et al.</i> 2008
2	<i>Cosmolaelaps claviger</i> (Berlese, 1882)	Mahjoori <i>et al.</i> , 2014
3	<i>Cosmolaelaps dorfakiensis</i> Ramroodi <i>et al.</i> ,	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014
4	<i>Cosmolaelaps lutegiensis</i> (Shcherbak, 1971)	Hajizadeh <i>et al.</i> , 2010
5	<i>Cosmolaelaps pinnatus</i> Ramroodi <i>et al.</i>	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014
6	<i>Cosmolaelaps rectangularis</i> (Sheals, 1962)	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
7	<i>Cosmolaelaps vacua</i> (Michael, 1891)	Hajizadeh <i>et al.</i> , 2010
8	<i>Euandrolaelaps karawaiawi</i> (Berlese, 1903)	Hajizadeh <i>et al.</i> , 2010
9	<i>Euandrolaelaps sardoa</i> (Berlese, 1911)	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
10	<i>Eulaelaps stabularis</i> (C.L. Koch, 1839)	Noei <i>et al.</i> 2008
11	<i>Gaeolaelaps aculeifer</i> (Canestrini, 1883)	Noei <i>et al.</i> 2008
12	<i>Gaeolaelaps angusta</i> (Karg, 1965)	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
13	<i>Gaeolaelaps angustiscutatus</i> (Willmann, 1951)	Hajizadeh <i>et al.</i> , 2010
14	<i>Gaeolaelaps iranicus</i> Kavianpour & Nemati, 2013	This study
15	<i>Gaeolaelaps kargi</i> (Costa, 1968)	Hajizadeh <i>et al.</i> , 2010
16	<i>Gaeolaelaps minor</i> (Costa, 1968)	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
17	<i>Gaeolaelaps nolli</i> (Karg, 1962)	Hajizadeh <i>et al.</i> , 2010
18	<i>Gaeolaelaps praesternalis</i> (Willmann, 1949)	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
19	<i>Gaeolaelaps queenslandicus</i> (Womersley, 1956)	Hajizadeh <i>et al.</i> , 2010
20	<i>Gymnolaelaps longiseta</i> Ramroodi <i>et al.</i> , 2015	Ramroodi <i>et al.</i> , 2015
21	<i>Gymnolaelaps messor</i> Joharchi <i>et al.</i> , 2011	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
22	<i>Gymnolaelaps myrmecophilus</i> (Berlese, 1892)	Mahjoori <i>et al.</i> , 2014
23	<i>Gymnolaelaps myrmophila</i> Michael, 1891	Nazari-Tajani, 2012
24	<i>Haemogamasus pontiger</i> (Berlese, 1904)	(Noei <i>et al.</i> 2008)
25	<i>Haemolaelaps shealsi</i> (Costa, 1968)	Mahjoori <i>et al.</i> , 2014
26	<i>Hypoaspis integer</i> Berlese, 1911	Kazemi and Rajaei 2013
27	<i>Hypoaspis (Hypoaspisella) linteyini</i> (Samsinak, 1964)	This study
28	<i>Laelaspis astronomicus</i> (Koch, 1839)	Hajizadeh <i>et al.</i> , 2010
29	<i>Laelaspis austriacus</i> Sellnick, 1935	Hajizadeh <i>et al.</i> , 2010
30	<i>Laelaspis dariusi</i> Joharchi & Jalaeian, 2012	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
31	<i>Laelaspis equitans</i> (Berlese, 1904)	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
32	<i>Laelaspis guilaniensis</i> Ramroodi <i>et al.</i> 2014	Ramroodi <i>et al.</i> 2014
33	<i>Laelaspis humeratus</i> (Berlese 1904)	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
34	<i>Laelaspis mosadegi</i> Babaeian & Joharchi, 2013;	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
35	<i>Laelaspis pennatus</i> Joharchi & Halliday, 2012	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
36	<i>Laelaspis persicus</i> Joharchi & Halliday, 2012	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
37	<i>Laelaspisella canestrinii</i> (Berlese, 1903) = <i>Gymnolaelaps canestrinii</i> (Berlese, 1903)	Mahjoori <i>et al.</i> , 2014
38	<i>Ololaelaps gamagarensis</i> Jordaan & Loots, 1987	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
39	<i>Ololaelaps ussuriensis</i> (Bregetova & Koroleva, 1964)*;	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
40	<i>Pnemolaelaps lubrica</i> (Voigts & Oudemans, 1904)	Noei <i>et al.</i> 2008
41	<i>Pneumolaelaps sclerotarsus</i> (Costa, 1968)	Noei <i>et al.</i> 2008
42	<i>Pseudoparasitus dentatus</i> (Halbert, 1920)	Mahjoori <i>et al.</i> , 2014
43	<i>Pseudoparasitus hajiqaqbari</i> Kazemi, 2014	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
44	<i>Pseudoparasitus missouriensis</i> (Ewing, 1909)	Ramroodi <i>et al.</i> , 2014c
45	<i>Reticulolaelaps faini</i> Costa, 1968	Ramroodi <i>et al.</i> , 2015
46	<i>Stratiolaelaps miles</i> (Berlese, 1892)	Noei <i>et al.</i> 2008



شکل های ۱-۳- کنه بالغ ماده *Gaeolaelaps iranica*: ۱- نمای پشتی، ۲- نمای شکمی، ۳- پای چهارم (اصلی). خط مقیاس برای شکل های ۱ و ۲ برابر ۱۰۰ میکرون.

Figures 1-3. *Gaeolaelaps iranica* adult female: 1- Dorsal view, 2. Ventral view, 3. Leg IV (Original).

Scale bar: 100 μ m for figures 1 and 2.

خاک‌برگ (۹۰/۳/۱۹) و از شهرستان فومن، روستای قلعه رودخان (37°09'50" N 48°05'10" E) (یک نمونه ماده) از نمونه خاک (۸۹/۳/۲۹) جمع‌آوری شد. این اولین گزارش این گونه از استان گیلان است. گزارش نمونه نر این گونه برای دنیا و ایران جدید است.

Hypoaspis (Hypoaspisella) linteyini (Samsinak, 1964)

Pneumolaelaps (Hypoaspisella) linteyini (Samsinak, 1964)

مشخصات کنه ماده بر اساس نمونه‌های استان

گیلان (نمونه ۳): صفحه پشتی به طول ۴۰۰-۳۶۰ و عرض (در ناحیه موی *j5*) ۲۳۷-۲۰۸، دارای ۳۴ جفت موی ساده است. تریتو استرونوم به طول ۷۵ با دو لاسینیای پرورش، صفحه سینه‌ای به طول ۸۵ و عرض ۷۵ (در ناحیه موی *St2*)، دارای سه جفت موی سینه‌ای، ناحیه جلوی صفحه سینه‌ای مخطط، صفحه جنسی قطره‌ای شکل به طول ۱۲۵ و عرض (در ناحیه موی *St5*) ۵۵، دارای یک جفت موی جنسی ساده در حاشیه، صفحه مخرجی مثلثی به طول ۵۳ و عرض ۵۰ (در عریض‌ترین قسمت)، موی پس مخرجی ساده به طول ۱۷، موهای اطراف مخرجی کوتاه‌تر و به طول ۱۵ هستند. غشای اپیستوگاستریک دارای ۸ جفت موی ساده، پریتریم کوتاه از محل پیش‌ران پای چهارم تا سطح عقبی پیش‌ران پای دوم کشیده شده، کورنیکول شاخی شکل، انگشت ثابت کلیسر دارای دو دندان در نوک و پیلوس دنتیلیس سوزنی شکل در ناحیه میانی، انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان بزرگ در وسط، اپیستوم کمانی شکل با حاشیه جلویی صاف، پاها باریک و کشیده، پای سوم کوتاه‌تر از بقیه پاها است (شکل‌های ۹-۱۲).

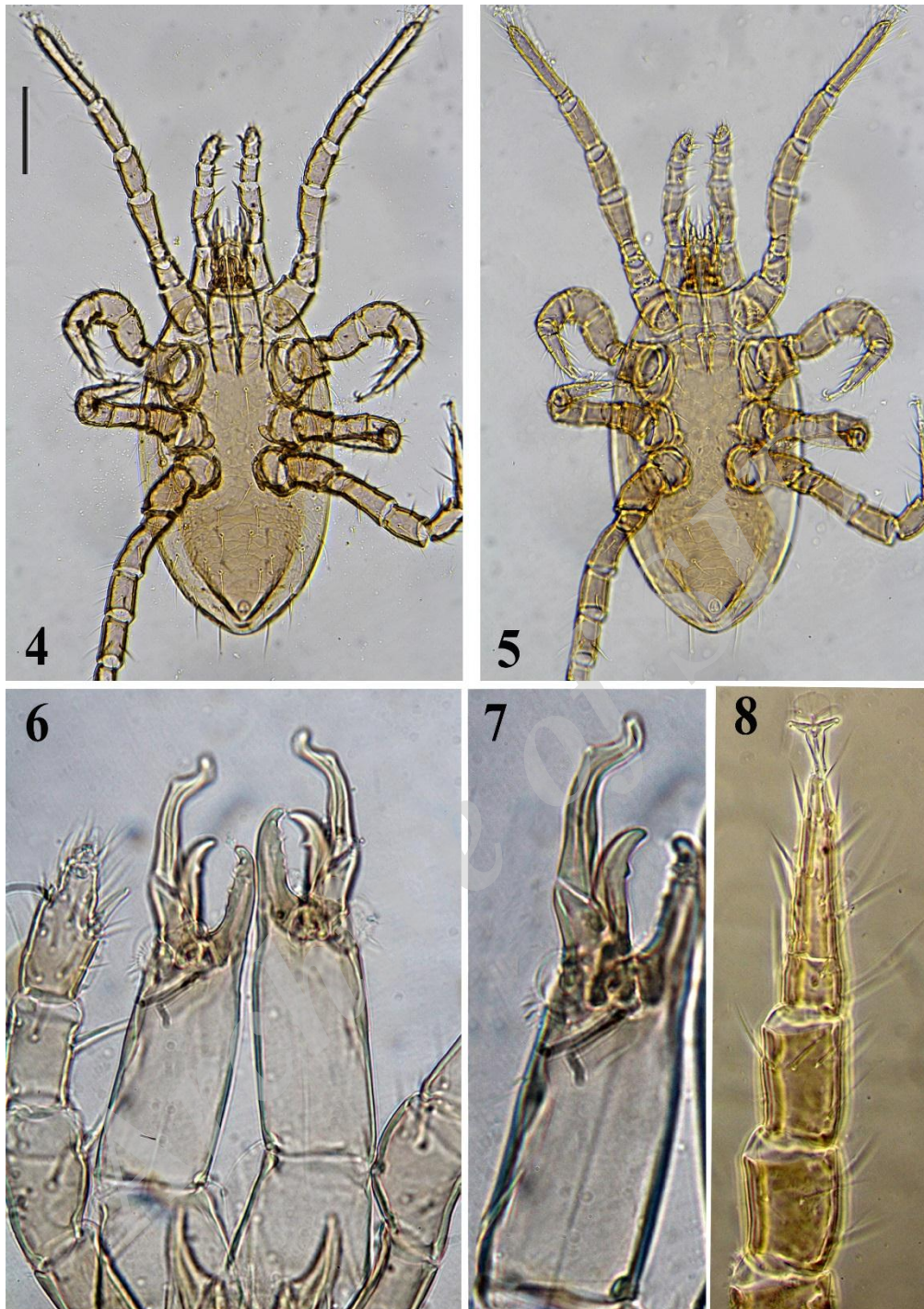
ملاحظات: نمونه‌های جنس ماده این گونه از استان گیلان دارای خصوصیات کلی شبیه نمونه‌های تیپ توصیف شده توسط سامسینک (Samsinak, 1964) هستند. به نظر می‌رسد که اختلافات جزئی در اندازه طول و عرض بدن و طول صفحات شکمی مربوط به تنوعات درون گونه‌ای افراد مختلف یک گونه در نقاط مختلف پراکنش آن می‌باشند.

مشخصات کنه نر (نمونه ۲): صفحه پشتی به طول ۳۸۸-۳۷۵ و عرض آن (در ناحیه موی *j5*) ۲۱۵-۲۳۸ است. تعداد و آرایش موهای سطح پشتی شبیه به جنس ماده است. تریتو استرونوم به طول ۸۸-۷۶، طول بخش قاعده‌ای ۲۰-۱۸، دارای دو لاسینیای پرورش به طول ۶۸-۵۸، دو صفحه پیش سینه‌ای نرم و گرانوله وجود دارند، صفحات جنسی-شکمی و مخرجی با هم ادغام شده و صفحه هولونترال^۱ را بوجود آورده‌اند، طول صفحه هولونترال ۳۳۸-۳۱۳ و دارای ۸ جفت مو است. این صفحه به‌طور کامل دارای تزئینات چندضلعی است، موی پس مخرجی کوتاه‌تر (۱۷-۱۸) از موهای اطراف مخرجی (۲۵)، منفذ مخرجی قابل مشاهده است. صفحات برون پای با حاشیه عقبی صفحه هولونترال ادغام نشده‌اند. غشای اپیستوگاستریک دارای نه جفت موی ساده، پریتریم از محل پیش‌ران پای چهارم تا ناحیه میانی پیش‌ران پای دوم کشیده شده است. بند میانی کلیسر به طول ۶۳-۶۰، انگشت متحرک کلیسر به طول ۲۸-۲۵ با یک دندان بزرگ در ناحیه میانی، انگشت ثابت کلیسر به طول ۴۰-۳۰ با ۴ دندان به اضافه دندان انتهایی، اسپرماداکتیل بلندتر از انگشت متحرک و به طول ۳۵ میکرون می‌باشد (شکل‌های ۸-۴).

مناطق انتشار ایران: این گونه از ایران از استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری، خوزستان و آذربایجان شرقی از خاک، لانه مورچه‌ها و از بقایای گیاهی جمع‌آوری و گزارش شده است (Nemati et al., 2018). هلو تیپ ماده این گونه از شهرضا در استان اصفهان و پاراتیپ‌های آن از شهرضا در استان اصفهان، چهارمحال و بختیاری و خوزستان جمع‌آوری و شناسایی شده است (Kavianpour et al., 2013).

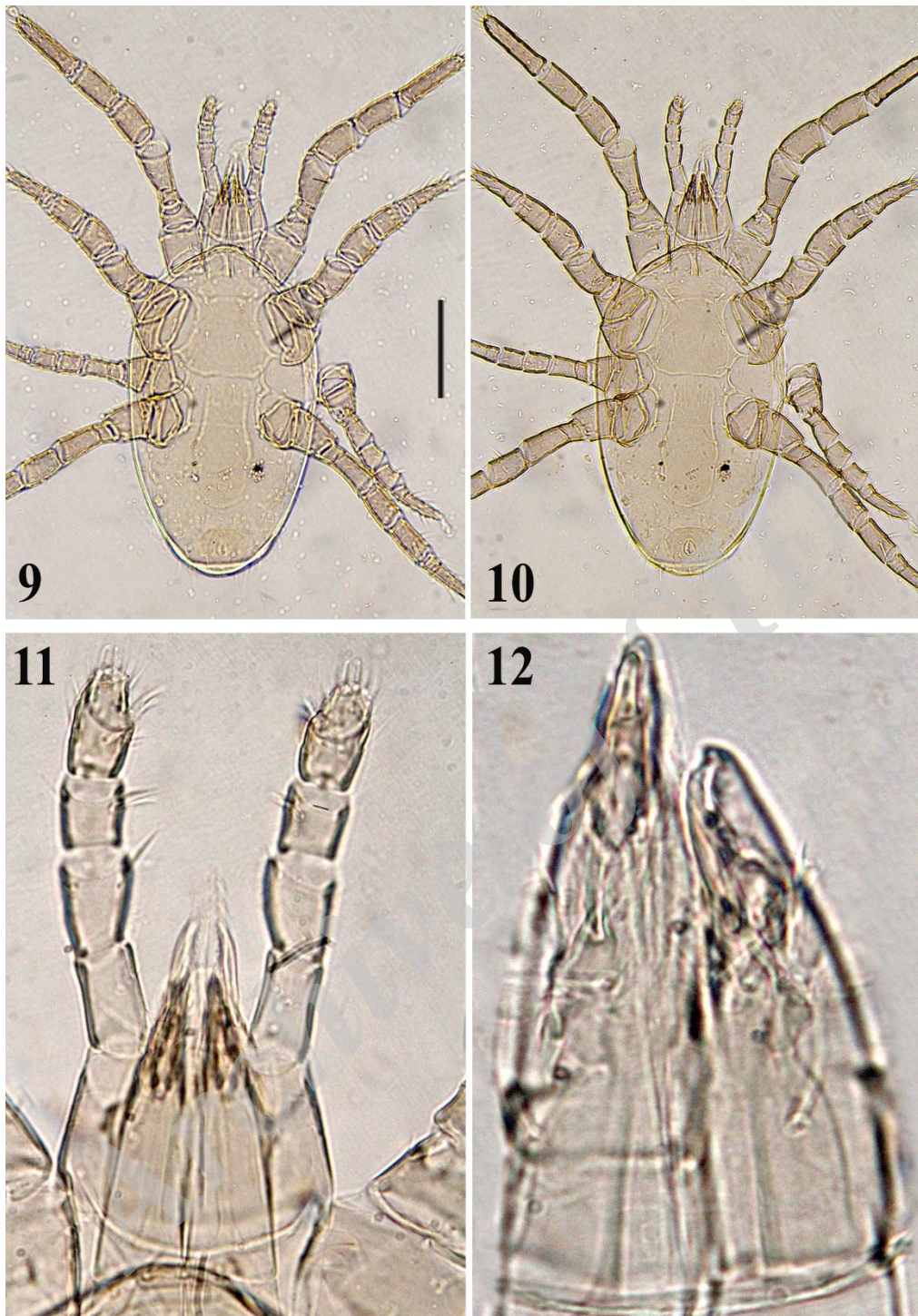
اطلاعات جمع‌آوری از استان گیلان: این گونه از رشت، روستای فلکده (37°06'18" N 49°32'12" E) (نمونه ماده و ۲ نمونه نر) از خاک پای درختان بلوط (۹۱/۴/۱۸)؛ از شهرستان رضوانشهر، بخش پونل (37°31'45" N 49°06'41" E) (یک نمونه ماده) از

^۱ . Holoventral shield



شکل های ۴-۸- کنه بالغ نر *Gaeolaelaps iranicus*: ۴- نمای پشتی، ۵- نمای شکمی، ۶- گناتوزما، ۷- کلسیر، ۸- پای چهارم (اصلی). خط مقیاس برای شکل های ۴ و ۵ برابر ۱۰۰ میکرون.

Figures 4-8. *Gaeolaelaps iranicus* adult male: 4- Dorsal view, 5. Ventral view, 6. Gnathosoma, 7. Chelicera, 8. Leg IV (Original). Scale bar: 100 μ m for figures 4 and 5.



شکل های ۹-۱۲- کنه بالغ ماده *Hypoaspisella linteyini*: ۹- نمای پشتی، ۱۰- نمای شکمی، ۱۱- گناتوزوما، ۱۲- کلیسر (اصلی). خط مقیاس برای شکل های ۹ و ۱۰ برابر ۱۰۰ میکرون.

Figures 9-12. *Hypoaspisella linteyini* adult female: 9- Dorsal view, 10. Ventral view, 11. Gnathosoma, 12. Chelicera (Original). Scale bar: 100 μ m for figures 9 and 10.

Haemogamasus pontiger (Berlese, 1904).....

۵- صفحه جنسی رشد یافته و در برخی موارد به صفحه
مخرجی می‌رسد، و در قسمت عقب پیش‌ران پای چهارم
توسعه یافته..... ۶

- صفحه جنسی با اندازه معمولی، ممکن است به صفحه
مخرجی یا نزدیک آن برسد ولی در قسمت عقب پیش‌ران
پای چهارم توسعه نیافته..... ۲۳

۶- صفحه مخرجی با صفحه جنسی ادغام شده.....
Ololaelaps..... ۷

- صفحه مخرجی با صفحه جنسی ادغام نشده..... ۸

۷- صفحه پشتی کامل و از اطراف به قسمت شکمی کشیده
شده است (epipleura مشخص)، حاشیه عقبی صفحه
سینه‌ای اندکی مقعر، غشای پریریمی قطور، شیار
دئوتواسترنوم دارای ۶ ردیف دندان که هر ردیف دارای ۳-
۲ دندان می‌باشد..... *Ololaelaps ussuriensis*

Bregetova and Koroleva, 1964

- صفحه پشتی کامل ولی به قسمت شکمی کشیده نشده
(epipleura نا مشخص)، حاشیه عقبی صفحه سینه‌ای
محدب، غشای پریریم نسبتاً باریک، شیار دئوتواسترنوم
دارای ۶ ردیف دندان که هر ردیف دارای ۴-۱ دندان
می‌باشد..... *Ololaelaps gamagarensis* Jordaan

and Loots, 1987

۸- صفحه جنسی بدون طرح و تزیینات خاص، صفحه‌های
پیش‌سینه‌ای وجود دارند، آپوتل ۳ شاخه که شاخه سوم
کوتاه شده یا به‌ندرت وجود ندارد..... ۹

- صفحه جنسی دارای طرح و تزیینات خاص، فاقد صفحه
پیش‌سینه‌ای، آپوتل ۲ شاخه..... *Laelaspis*..... ۱۵

۹- صفحه جنسی دارای ۳-۱ جفت مو علاوه بر موهای
جنسی که همگی روی لبه صفحه قرار دارند.....
Gymnolaelaps..... ۱۰

- صفحه جنسی دارای ۵-۴ جفت مو که حداقل ۲ جفت
آنها داخل صفحه قرار دارد..... *Pseudoparasitus*..... ۱۳

مناطق انتشار ایران: این گونه از ایران از استان‌های یزد،
فارس، سیستان و بلوچستان، آذربایجان شرقی و خوزستان از
خاک و مواد انباری گزارش شده است (Kazemi and
Rajaei, 2013; Nemati et al., 2018). نمونه‌های تیپ
این گونه از کشور چین جمع‌آوری و شناسایی شده است
(Samsinak, 1964).

اطلاعات جمع‌آوری از استان گیلان: سه نمونه ماده
از این گونه از شهرستان سنگر (37°10'52"N
49°41'38"E) از روی برگ مرکبات (تاریخ ۱۳۹۴/۵/۲۹)
جمع‌آوری شد. این اولین گزارش این گونه از استان گیلان
است.

**کلید شناسایی جنس‌ها و گونه‌های خانواده
Laelapidae (Acari: Mesostigmata) استان
گیلان بر اساس ویژگی‌های ماده**

۱- صفحه اپیستونوتال با موهای مترکم و فراوان (بیش از ۴۰
جفت)..... ۲

- صفحه اپیستونوتال با کمتر از ۳۰ جفت مو..... ۵

۲- شیار دئوتواسترنال با کمتر از ۶ ردیف عرضی دندان..... ۳

- شیار دئوتواسترنال با بیشتر از ۶ ردیف عرضی دندان..... ۴

۳- هیپوستوم دارای دو لب غشایی، فاقد موی *st4*.....

Reticulaelaps faini Costa, 1968 ..

- هیپوستوم فاقد لب غشایی، دارای موی *st4*

..... *Laelaspisella*.....

Laelaspisella canestrinii Costa, 1962.....

۴- صفحه متاپودال بزرگ، مثلثی شکل و در طرفین صفحه

جنسی- شکمی واقع شده؛ ردیف‌های عرضی جلویی شیار

دئوتواسترنال با ۵ تا ۷ دندان در هر ردیف.....

Eulaelaps stabularis (Koch, 1839).....

- صفحه متاپودال کوچک، تقریباً بیضی شکل؛ صفحه

جنسی- شکمی باریک؛ ردیف‌های عرضی جلویی شیار

دئوتواسترنال با ۲ تا ۳ دندان در هر ردیف.....

..... *Haemogamasus*.....

- کوچک پیش سینه‌ای وجود دارد.....
Pseudoparasitus missuriensis (Ewing, 1909).....
- ۱۵- موهای صفحه پشتی بلند، موهای قسمت مرکزی
 اویستونوتال از قاعده موی بعدی خود می‌گذرند.....۱۶
- موهای صفحه پشتی کوتاه‌تر، موهای قسمت مرکزی
 اویستونوتال کوتاه، بعضی به قاعده موی بعدی خود می‌رسد
 ولی هرگز از آن نمی‌گذرند.....۲۰
- ۱۶- انگشت متحرک کلیسر بدون دندان۱۷
- انگشت متحرک کلیسر دارای دندان.....۱۸
- ۱۷- بیشتر موهای سطح پشتی به‌خصوص موهای
 اویستونوتال موج‌دار و خیلی بلند (بیشتر از ۱۱۰ میکرون)،
 موی پس‌مخرجی ساده، موی $v1$ پی‌ران پالپ ضخیم
 نشده.....*Laelaspis equitans* (Michael, 1981).....
- بیشتر موهای سطح پشتی به‌خصوص موهای اویستونوتال
 بلند (کمتر از ۱۰۵ میکرون)، موی پس‌مخرجی اره‌ای، موی
 $v1$ پی‌ران پالپ ضخیم شده.....
- Laelaspis guilaniensis* Ramroodi et al., 2014.....
- ۱۸- حاشیه عقبی صفحه جنسی - شکمی مستقیم، موی $v1$
 پی‌ران پالپ معمولی.....
- Laelaspis humeratus* (Berlese, 1904).....
- حاشیه عقبی صفحه جنسی - شکمی گرد، موی $v1$ پی‌ران
 پالپ ضخیم شده.....۱۹
- ۱۹- صفحه جنسی - شکمی پهن و تخم مرغی شکل، تقریباً
 به حاشیه عقبی پیش‌ران پای چهارم می‌رسد.....
Laelaspis pennatus Joharchi and Halliday, 2012
- صفحه جنسی - شکمی کوچک‌تر و گرد، تقریباً تا سطح
 میانی پیش‌ران پای چهارم توسعه یافته.....
Laelaspis mosadegi Babaeian and Joharchi, 2013
- ۲۰- انگشت متحرک کلیسر بدون دندان.....
- Laelaspis persicus* Joharchi and Halliday, 2012
- انگشت متحرک کلیسر دارای دندان.....۲۱
- ۱۰- موهای $J3$ و $J4$ کوتاه و به قاعده موهای بعدی در
 سری J نمی‌رسند۱۱
- موهای $J3$ و $J4$ بلند و به قاعده موهای بعدی در سری J
 می‌رسند و گاهی از قاعده آن‌ها هم می‌گذرند.....۱۲
- ۱۱- صفحه جنسی - شکمی نسبتاً باریک، با دو جفت مو،
 موهای $st2$ بلند و به قاعده موهای $st3$ می‌رسند.....
- Gymnolaelaps myrmecophilus* (Berlese, 1992)..
- صفحه جنسی - شکمی نسبتاً پهن، با سه جفت مو، موهای
 $st2$ خیلی بلند نیستند و به قاعده موهای $st3$ نمی‌رسند.....
- Gymnolaelaps myrmophila* Michael, 1991.....
- ۱۲- همه موهای سطح پشتی بلند و ساده هستند به جز $Z5$ که
 اره‌ای است. *Gymnolaelaps longiosetae* Ramroodi
 et al., 2015
- موهای ناحیه اپیتوزما بلند، همگی مختصری اره‌ای
Gymnolaelaps messor Joharchi et al., 2011.....
- ۱۳- موهای روی صفحه پشتی بلند، شیار دئوتواسترونوم
 دارای ۸ ردیف دندان‌دار، غشای پریتریم در ناحیه عقب
 استیگما طویل، به سطح موهای $Zv1$ می‌رسد و صفحات
 متاپودال را دربر می‌گیرد، کورنیکول‌ها مستقیم.....
- Pseudoparasitus hajiqanbari* Kazemi, 2014.....
- موهای روی صفحه پشتی کوتاه، شیار دئوتواسترونوم دارای
 ۶ ردیف دندان‌دار، غشای پریتریم در ناحیه عقب استیگما
 کوتاه، حداکثر به سطح عقبی پیش‌ران پای چهارم می‌رسد و
 از صفحات متاپودال جدا است، کورنیکول‌ها
 شاخی شکل.....۱۴
- ۱۴- صفحات برون‌پایی بعد از پیش‌ران پای چهارم بزرگ و
 مثلثی، انگشت متحرک کلیسر دارای دو دندان، معمولاً ۵
 صفحه کوچک پیش‌سینه‌ای وجود دارد.....
- Pseudoparasitus dentatus* (Halbert, 1920).....
- صفحات برون‌پایی بعد از پیش‌ران پای چهارم نسبتاً
 باریک، انگشت متحرک کلیسر بدون دندان، فقط ۲ صفحه

- ۲۱- موهای صفحه پشتی در ناحیه پدونوتال خیلی بلند، به خوبی به قاعده موی بعدی خود می‌رسند.....
- Laelaspis dariusi* Joharchi and jalaeian, 2012....
- موهای صفحه پشتی در ناحیه پدونوتال کوتاه، هرگز به قاعده موی بعدی خود نمی‌رسند..... ۲۲
- ۲۲- صفحه جنسی بسیار پهن، نسبت طول به عرض آن برابر ۸:۷؛ ایدیوزوما بلندتر از ۵۲۰ میکرون.....
- Laelaspis astronomicus* Koch, 1839).....
- صفحه جنسی زیاد پهن نیست، نسبت طول به عرض آن برابر ۵:۳؛ ایدیوزوما کوتاه‌تر از ۵۲۰ میکرون.....
- Laelaspis austriaca* Sellnick, 1935.....
- ۲۳- موهای روی صفحه پشتی قاشقی، شمشیری، کاردی یا پرورش..... ۲۴
- موهای روی صفحه پشتی، ساده..... ۳۰
- ۲۴- انگشت‌های کلیسر و کورنیکول‌ها بلندتر از حالت معمول، نوک کورنیکول‌ها از قسمت میانی یا جلویی ران پالپ‌ها می‌گذرد..... *Stratiolaelaps*.....
- Stratiolaelaps miles* Berlese, 1892.....
- انگشت‌های کلیسر و کورنیکول‌ها اندازه معمولی دارند، نوک کورنیکول‌ها حداکثر به بخش عقبی ران پالپ‌ها می‌رسد..... *Cosmolaelaps*..... ۲۵
- ۲۵- موهای روی سطح پشتی پهن، برگی شکل و فاقد زائده در قاعده موها.....
- Cosmolaelaps pinnatus* Ramroodi et al., 2014
- موهای سطح پشتی قاشقی، چماقی، نیزه‌ای یا شمشیری شکل و اکثراً دارای زائده در قاعده موها..... ۲۶
- ۲۶- موهای سطح پشتی قاشقی شکل..... ۲۷
- موهای سطح پشتی باریک، نیزه‌ای یا شمشیری شکل..... ۲۹
- ۲۷- بیشتر موهای صفحه پشتی قاشقی شکل، فاقد زائده در قاعده موها، بدون موهای انفرادی *Jx* (بین موهای سری *J*)، انگشت متحرک کلیسر دارای ۱۳- ۱۲ دندان، موی
- پس‌مخرجی قاشقی شکل..... *Cosmolaelaps*
- dorfakiensis* Ramroodi et al., 2014
- موهای صفحه پشتی قاشقی و فاقد یا دارای زائده در قاعده، دارای موهای انفرادی *Jx*، انگشت متحرک کلیسر با کمتر از ۱۲ دندان، موی پس‌مخرجی ساده..... ۲۸
- ۲۸- موهای صفحه پشتی قاشقی شکل و دارای زائده در قاعده، دارای فقط دو موی انفرادی *Jx*، موی *Z5* کوتاه‌تر از سایر موها، انگشت ثابت کلیسر با ۶ دندان، صفحه پرتیریمی در قسمت عقبی آزاد.....
- Cosmolaelaps rectangularis* (Sheals, 1962).....
- موهای صفحه پشتی قاشقی شکل، بدون زائده در قاعده، دارای ۵-۲ موی انفرادی *Jx*، موی *Z5* کوتاه‌تر از سایر موها نیست، انگشت ثابت کلیسر دارای ۴ دندان، صفحه پرتیریمی در عقب با صفحات برون‌پایی پیش‌ران‌های ۳ و ۴ ادغام شده..... *Cosmolaelaps claviger* (Berlese, 1882).....
- ۲۹- دارای ۳۷ جفت موی چاقویی شکل در سطح پشتی، انگشت ثابت کلیسر دارای ۵ دندان، اپیستوم دارای دندانه‌های کوتاه، صفحه پشتی به طول ۴۵۰-۴۲۰..... *Cosmolaelaps vacua* (Michaels, 1891).....
- دارای ۳۸ جفت موی نیزه‌ای شکل در سطح پشتی، انگشت ثابت کلیسر دارای ۳ دندان، اپیستوم با دندانه‌های بلند، صفحه پشتی به طول ۵۸۰-۵۳۰.....
- Cosmolaelaps lutegiensis* (Shcherbak, 1971).....
- ۳۰- اپیستوم بدون دندان، پرتیریم قطور، زانوی پای چهارم دارای ۲ مو در سطح شکمی..... *Pneumolaelaps*..... ۳۱
- اپیستوم دارای دندان، پرتیریم باریک، زانوی پای چهارم دارای ۱ مو در سطح شکمی..... ۳۳
- ۳۱- پرتیریم کوتاه؛ انگشت متحرک کلیسر با یک دندان؛ طول ایدیوزوما کمتر از ۴۵۰ میکرون..... ۳۲
- پرتیریم بلند، تا بعد از قسمت میانی پیش‌ران اول امتداد دارد؛ انگشت متحرک کلیسر با دو دندان؛ طول تقریبی ایدیوزوما ۷۰۰ میکرون..... *Pnemolaelaps lubrica* (Voigts & Oudemans, 1904)

- ۳۷- موی Z4 خیلی بلند و موج‌دار؛ پاها دارای ماکروستا
..... *Hypoaspis*
Hypoaspis integer Berlese, 1911.....
- موی Z4 خیلی بلند نیست؛ پاها فاقد ماکروستا
..... *Gaeolaelaps*..... ۳۸
- ۳۸- پریتریم کوتاه، حداکثر به بخش میانی پیش‌ران پای
دوم می‌رسد..... (*Gaeolaelaps noll* Karg, 1962).....
- پریتریم بلند، حداقل به بخش عقبی پیش‌ران پای اول
می‌رسد..... ۳۹
- ۳۹- انگشت متحرک کلیسر با دو دندان بلند و چندین
دندان کوچک.....
Gaeolaelaps angustiscutatus (Willmann, 1951)
- انگشت متحرک کلیسر دارای دو دندان..... ۴۰
- ۴۰- صفحه پشتی در قسمت عقبی به‌طور ناگهانی باریک
می‌شود، پای دوم با خارهای ضخیم، آپوتل سه شاخه..... ۴۱
- صفحه پشتی در قسمت عقبی حالت معمولی دارد و یا
کمی باریک می‌شود، فاقد خارهای ضخیم روی پای دوم،
آپوتل دو شاخه..... ۴۲
- ۴۱- پای اول کوتاه‌تر از ایدیوزما، اپیستوم با یک ردیف
عرضی از دندان هم‌اندازه، صفحه پشتی بدون انحنا.....
Gaeolaelaps angusta (Karg, 1965).....
- پای اول بلندتر از ایدیوزما، اپیستوم با یک ردیف عرضی
حاوی دو دندان بلند و تعدادی دندان کوتاه، صفحه پشتی با
یک انحنا در قسمت عقبی..... *Gaeolaelaps*
queenslandicus (Womersley, 1956)
- ۴۲- پنجه پای چهارم با موهای خار مانند که ضخیم‌تر از
حالت عادی هستند، برخی از موهای پدونوتال طویل شده و
دو برابر موهای اویستونوتال می‌باشند، انگشت ثابت دارای
..... ۱۲- ۱۳ دندان.....
Gaeolaelaps aculeifer (Canestrini, 1883).....
- پای چهارم فاقد موهای خار مانند، موهای سطح پشتی
تقریباً هم‌اندازه هستند، انگشت ثابت دارای کمتر از ۱۳
دندان..... ۴۳
- ۳۲- پریتریم تا قسمت میانی پیش‌ران دوم امتداد دارد؛ طول
تقریبی ایدیوزوما ۴۳۰ میکرون.....
Pneumolaelaps sclerotarsus (Costa, 1968).....
- پریتریم تا قسمت ابتدای پیش‌ران دوم امتداد دارد؛ طول
تقریبی ایدیوزوما ۳۸۰ میکرون..... *Pneumolaelaps*
(Hypoaspisella) linteyini (Samsinak, 1964)
- ۳۳- پای دوم فاقد موی تغییر شکل یافته در سطح شکمی. ۳۵
- پای دوم دارای موی تغییر شکل یافته در سطح
شکمی..... *Euandrolaelaps*..... ۳۴
- ۳۴- صفحه جنسی - شکمی عریض شده، به‌طوری‌که
عریض‌ترین بخش آن دو برابر بزرگ‌تر از باریک‌ترین
بخش آن است، روی پای دوم خارهای ضخیمی وجود دارد
(۱ خار روی ران، ۱ خار روی زانو، ۲ خار روی ساق و ۱
خار روی پنجه).....
Euandrolaelaps sardoa (Berlese, 1911).....
- صفحه جنسی - شکمی کمی باریک‌تر، روی پای دوم
موهای خار مانند وجود دارد (۱ خار روی ران، ۱ خار روی
زانو، ۱ خار روی ساق و ۳-۲ خار در سطح شکمی پنجه).....
Euandrolaelaps karawaiwi (Berlese, 1903).....
- ۳۵- صفحه جنسی کشیده و به صفحه مخرجی و یا نزدیک
آن می‌رسد؛ پیلوس دنتیلیس در کلیسر ماده‌ها رشد کرده و
طویل شده (میل‌های یا متورم)، زانوی پای چهارم دارای ۱۰
عدد مو..... ۳۶
- صفحه جنسی اندازه معمولی دارد، پیلوس دنتیلیس کوتاه،
زانوی پای چهارم دارای ۹ عدد مو..... *Gaeolaelaps*..... ۳۷
- ۳۶- سطح شکمی ران پای دوم در ماده و نر دارای موی
قوی خمیده یا خاری شکل..... *Androlaelaps*
Androlaelaps casalis (Berlese, 1887).....
- سطح شکمی ران پای دوم در ماده و نر فقط دارای موهای
ساده..... *Haemolaelaps*
Haemolaelaps shealsi (Costa, 1968).....

- دارای ۴ موی بلند روی پنجه پای چهارم؛ موی پس
مخرجی بلندتر از موهای اطراف مخرجی *Gaeolaelaps*
iranicus Kavianpour & Nemati, 2013

سپاسگزاری

بدین وسیله از همکاری سرکار خانم مهندس فاطمه
کرمی دانشجوی اسبق کارشناسی ارشد حشره‌شناسی به
خاطر جمع‌آوری نمونه‌های گونه *Hypoaspisella*
linteyini، از سرکار خانم دکتر سارا رامرودی به خاطر
بررسی اولیه برخی از نمونه‌ها و از آقای دکتر هالیدی از
بخش حشره‌شناسی (CSIRO) استرالیا به خاطر همکاری-
های علمی و ارسال مقاله‌های لازم سپاسگزاری می‌شود.

۴۳- موی *st1* در خارج از صفحه سینه‌ای، صفحه جنسی تا
نزدیکی صفحه مخرجی توسعه یافته است.....
Gaeolaelaps minor (Costa, 1968).....
- موی *st1* روی صفحه سینه‌ای، صفحه جنسی از صفحه
مخرجی فاصله دارد.....۴۴
۴۴- موهای سطح پشتی کوتاه و به قاعده موی بعدی
نمی‌رسند، پنجه پای چهارم فاقد موهای بلند.....
Gaeolaelaps prasternalis (Willmann, 1949).....
- موهای سطح پشتی نسبتاً بلند، بعضی از آن‌ها به قاعده موی
بعدی می‌رسند.....۴۵
۴۵- دارای ۲ موی بلند روی پنجه پای چهارم؛ موهای
اطراف مخرجی هم اندازه یا کمی کوتاه‌تر از موی پس
مخرجی.....*Gaeolaelaps kargi* (Costa, 1962).....

References

- Beaulieu, F., Dowling, A. P. G., Klompen, H., Moraes G. J. de and Walter D. E.** 2011. Superorder Parasitiformes Reuter, 1909. In: Zhang, Z. Q. (Ed.). Animal biodiversity: An outline of higher level classification and taxonomic richness. *Zootaxa* 3148: 123-128.
- Evans, G. O. and Till, W. M.** 1965. Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part I, external morphology. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Zoology* 13:249-294.
- Evans, G. O. and Till, W. M.** 1966. Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part II. Classification. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Zoology* 14 (5): 109-370.
- Gerson, U., Smiley, R. L. and Ochoa, R.** 2003. Mites (Acari) for pest control. Oxford, Blackwell Science Ltd., UK, pp. 539.
- Hajizadeh, J., Faraji F. and Rafatifard, M.** 2010. Laelapidae of Guilan Province, four new species records for the Iranian mite fauna and the identification key for Guilan laelapids. *Journal of Plant Protection* 24 (2): 196-209 (In Persian with English summary).
- Joharchi, O. and Halliday, B.** 2011. New species and new records of mites of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) associated with Coleoptera in Iran. *Zootaxa* 2883(1): 23-38.
- Kavianpour, M., Nemati, A., Gwiazdowicz, D. and Kocheili, F.** 2013. A new species of the genus *Gaeolaelaps* (Acari, Mesostigmata, Laelapidae) from Iran. *ZooKeys* 277: 1-11.
- Kazemi, Sh. and Rajaei, A.** 2013. An annotated checklist of Iranian Mesostigmata (Acari), excluding the family Phytoseiidae. *Persian Journal of Acarology* 2(1): 63-158.
- Lindquist, E. E.** 1994. Some observations on the chaetotaxy of the caudal body region of gamasine mites (Acari: Mesostigmata), with a modified notation for some ventrolateral body setae. *Acarologia* 35: 323-326.
- Lindquist, E. E., Krantz G. W. and Walter D. E.** 2009. Order Mesostigmata. In: Krantz, G.W. and D. E. Walter (Eds.). A Manual of Acarology. Third Edition, Texas Tech University Press, Lubbock, Texas: 124-232.
- Mahjoori, M., Hajizadeh, J. and Abbasii Mozhdehi, M. R.** 2014. Mites of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) associated with olive orchards in Guilan Province Iran. *Linzer Biologische Beitrage* 46 (2): 1599-1606.

- Moreira, G. F. and de Moraes, G. J.** 2015. The Potential of Free-Living Laelapid Mites (Mesostigmata: Laelapidae) as Biological Control Agents. In: Carrillo D., de Moraes G., Peña J. (Eds.) Prospects for Biological Control of Plant Feeding Mites and Other Harmful Organisms. Springer, Cham, New York. pp.77–102.
- Nemati, A., Riahi, E., Khalili-Moghadam, A. and Gwiazdowicz, D. J.** 2018. A catalogue of the Iranian Mesostigmata (Acari): additions and updates of the previous catalogue. **Persian Journal of Acarology** 7(2): 115-191.
- Nazari-Tajani, M.** 2012. Fauna of Mesostigmata mite (Acari: Mesostigmata) of citrus orchards in Eastern Guilan. Msc. thesis of Agricultural Entomology, University of Guilan. pp. 138. (In Persian).
- Noei, J., Hajizadeh, J., Salehi L. and Ostovan H.** 2008. Mesostigmatic stored mites of rice in Guilan Province. Proceeding of 18th Plant Protection Congress, Iran, Hamadan. P. 277.
- Ramroodi, S.** 2015. Survey of fauna and biodiversity of laelapid mites (Mesostigmata: Laelapidae) in Guilan Province. PhD. Thesis. University of Guilan. pp. 198.
- Ramroodi S., Hajizadeh J. and Joharchi O.** 2013. New records of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) from Guilan Province, and a new record for Iran. Program and Abstract book of the Second International Persian Congress of Acarology, p. 33.
- Ramroodi, S., Hajizadeh, J. and Joharchi, O.** 2014a. Two new species of *Cosmolaelaps* Berlese (Acari: Laelapidae) from Iran. **Zootaxa** 3847 (4): 533–544.
- Ramroodi, S., Joharchi, O. and Hajizadeh, J.** 2014b. A new species of *Laelaspis* Berlese (Acari: Laelapidae) from Iran and a key to Iranian species. **Acarologia** 54(2): 177–182.
- Ramroodi, S., Hajizadeh, J. and Joharchi, O.** 2014c. Faunistic survey on laelapid mites (Acari: Mesostigmata) of Guilan Province with new records for Iran. *Abstract book of the XIV International Congress of Acarology, Kyoto, Japan*, p. 153.
- Ramroodi, S., Joharchi, O. and Hajizadeh, J.** 2015. A new species of *Gymnolaelaps* Berlese and the first descriptions of two males of *Laelaspis* Berlese (Acari: Laelapidae) from Iran. **Systematic and Applied Acarology** 20(1): 129–138.
- Samsinak, K.** 1964. Termitophile Milben aus der V. R. China. 1. Mesostigmata. **Entomologische Abhandlungen** 32: 33–52.
- Tajmiri, P.** 2011. Fauna of raspberry (*Rubus* spp.) shrubs in central area of Guilan province. Msc. Thesis of Agricultural Entomology, University of Guilan. pp. 134. (In Persian).
- Tajmiri, P. and Hajizadeh, J.** 2014. Some Mesostigmatic Mites on Raspberry Shrubs (*Rubus* spp.) in Central Area of Guilan Province, Iran. **Journal of Applied Research in Plant Protection** 2(1): 15-25. (In Persian with English abstract).

Review and identification key for mites of family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) in Guilan province

J. Hajizadeh^{1*} and O. Joharchi²

1. Department of Plant Protection, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran,
2. Department of Plant Protection, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran

(Received: August 20, 2018-Accepted: November 3, 2018)

Abstract

In this study, fauna of laelapidae mites (Laelapidae) of Guilan province have been reviewed. The examined specimens of Guilan province belonged to a period of twenty years from 1998 to 2018 that are present in mite collection of Department of Plant Protection, Faculty of Agricultural Sciences at University of Guilan, Rasht Iran. The number of examined specimens was about 2000 mites, which are preserved as slide-mounted specimens. A total of 46 species from 16 genera *Androlaelaps*, *Cosmolaelaps*, *Euandrolaelaps*, *Eulaelaps*, *Gaeolaelaps*, *Gymnolaelaps*, *Haemogamasus*, *Hypoaspis*, *Laelaspis*, *Laelaspisella*, *Ololaelaps*, *Pnemolaelaps*, *Pseudoparasitus*, *Reticulolaelaps* *Stratiolaelaps* and *Stratiolaelaps* of laelapid mites were introduced from Guilan province, an identification key to genus and species were also provided. *Gaeolaelaps iranicus* Kavianpour & Nemati and *Hypoaspis (Hypoaspisella) linteyini* (Samsinak) which collected in recent surveys are introduced as new record for Guilan province mites fauna. The male specimen of *G. iranicus*, which has not been reported so far, is also collected and described from Guilan province.

Key words: Fauna, Identification key, New record, Laelapidae, Description, Guilan