

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
گروه گیاه پزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی گرایش حشره شناسی کشاورزی

عنوان:

فون کنه‌های بالا خانواده Raphignathoidea منطقه ریجاب

استادان راهنما:

دکتر علی نقی میرمؤیدی

دکتر محمد خانجانی

نگارش:

امین فیروزفر

آذر ماه ۹۱

کلیه حقوق مادی مرتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و
نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع این پایان‌نامه
متعلق به دانشگاه رازی است.

طی بررسی‌هایی که جهت جمع‌آوری و شناسایی فون کنه‌های بالا خانواده‌ی Raphignathoidea در منطقه‌ی ریجاب در سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۱ انجام شد، مجموعاً ۱۶ گونه متعلق به شش جنس و سه خانواده از این بالا خانواده جمع‌آوری و شناسایی شد که دو گونه برای اولین بار در دنیا شناسایی و توصیف گردید که با علامت (*) مشخص شده است. همچنین جنس نر گونه‌ی *Eustigmaeus segnis* Koch, 1836 که تا به حال در دنیا گزارش نشده بود، جمع‌آوری و توصیف گردید.

Super family Raphignatoidea

1- Family Stigmaeidae Oudemans, 1931

+ Genus *Stigmaeus* Koch, 1836

- *Stigmaeus pilatus* Kuznetsov, 1978
- *Stigmaeus elongatus* Berlese, 1886
- *Stigmaeus kermanshahiensis* Khanjani *et al.*, 2012c
- *Stigmaeus boshroyehensis* Khanjani *et al.*, 2010a
- *Stigmaeus cariae* Khanjani *et al.*, 2012c
- *Stigmaeus shendabadiensis* Haddad *et al.*, 2010

+ Genus *Eustigmaeus* Berlese, 1910

- *Eustigmaeus segnis* Koch, 1836
- *Eustigmaeus doghani* Khanjani *et al.*, 2009
- *Eustigmaeus* sp. nov*
- *Eustigmaeus nasrinae* Khanjani & Ueckermann, 2002b

+ Genus *Cheyllostigmaeus* Willmann 1968

- *Cheyllostigmaeus ferdowsi* Khanjani *et al.*, 2010b
- *Cheyllostigmaeus* sp. nov*

+ Genus *Ledermeuliopsis* Willmann, 1953

- *Ledermeuliopsis doghani* Khanjani *et al.*, 2012b

2- Family Raphignathidae Kramer, 1877

+ Genus *Raphignathus* Dues, 1834

- *Raphignathus zhaoi* Hu Jing & Liang, 1995
- *Raphignathus hecmatanaensis* Khanjani & Ueckermann, 2002a

3- Family Caligonellidae Grandjean, 1944

+ Genus *Neognathus* Willmann, 1952

– *Neognathus terrestris* Summers & Schlinger, 1955

کلید واژه‌ها: ریجاب، فون، Raphignathoidea.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	مقدمه:.....
۴	فصل دوم بررسی منابع.....
۵	۲- بررسی منابع.....
۵	۲-۱- خانواده Barbutiidae:.....
۵	۲-۲- خانواده Caligonellidae:.....
۵	۲-۳- خانواده Camerobiidae:.....
۶	۲-۴- خانواده Cryptognathidae:.....
۶	۲-۵- خانواده Dasythyreidae:.....
۶	۲-۶- خانواده Eupalopsellidae:.....
۷	۲-۷- خانواده Homocaligidae:.....
۷	۲-۸- خانواده Mecognathidae:.....
۷	۲-۹- خانواده Raphignathidae:.....
۷	۲-۱۰- خانواده Stigmaeidae:.....
۸	۲-۱۱- خانواده Xenocaligonellididae:.....
۹	فصل سوم مواد و روش‌ها.....
۱۰	۳- مواد و روش‌ها.....
۱۰	۳-۱- عملیات صحرائی.....
۱۰	۳-۱-۱- نمونه برداری از اندام‌های هوایی گیاه.....
۱۰	۳-۱-۱-۱- تکانیدن شاخ و برگ‌ها.....
۱۰	۳-۱-۱-۲- جمع‌آوری برگ‌ها، شاخه‌ها و اندام‌های دیگر و قرار دادن آن‌ها درون کیسه‌های پلاستیکی و انتقال به آزمایشگاه.....
۱۰	۳-۱-۲- نمونه برداری از خاک.....
۱۱	۳-۲- عملیات آزمایشگاهی.....
۱۱	۳-۲-۱- تفکیک و جداسازی نمونه‌ها.....
۱۲	۳-۲-۲- تهیه اسلاید.....
۱۳	۳-۲-۳- مهر و موم کردن اسلایدها.....

۱۳	.....۴-۲-۳- برچسب زدن اسلایدها
۱۴	.....۳-۳- مشخصات جغرافیایی محل نمونه برداری (ریجاب)
۱۶	.....فصل چهارم نتایج و بحث
۱۷	.....۴- نتایج و بحث
۱۷	.....۱-۴- نتایج:
۱۷	.....۱-۱-۴- خانواده Stigmaeidae
۱۸	.....۱-۱-۱-۴- جنس <i>Stigmaeus</i>
۱۸	.....۱-۱-۱-۱-۴- گونه <i>S. pilatus</i> Kuznetzov, 1978
۲۳	.....۲-۱-۱-۱-۴- گونه <i>S. elongatus</i> Berlese, 1886
۲۶	.....۳-۱-۱-۱-۴- گونه <i>S. kermanshahiensis</i> Khanjani et al., 2012
۳۱	.....۴-۱-۱-۱-۴- گونه <i>S. boshroyehensis</i> Khanjani et al., 2010
۳۵	.....۵-۱-۱-۱-۴- گونه <i>S. cariae</i> Khanjani et al., 2012
۴۰	.....۶-۱-۱-۱-۴- گونه <i>S. shendabadiensis</i> Haddad et al., 2010
۴۱	.....۲-۱-۱-۴- جنس <i>Eustigmaeus</i>
۴۱	.....۱-۲-۱-۱-۴- گونه <i>E. segnis</i> Koch, 1836
۴۹	.....۲-۲-۱-۱-۴- گونه <i>E. doghani</i> Khanjani et al., 2009
۵۴	.....۳-۲-۱-۱-۴- گونه <i>Eustigmaeus</i> sp. nov
۶۴	.....۴-۲-۱-۱-۴- گونه <i>E. nasrinae</i> Khanjani & Ueckermann, 2002
۶۷	.....۳-۱-۱-۴- جنس <i>Cheylostigmaeus</i>
۶۷	.....۱-۳-۱-۱-۴- گونه <i>C. ferdowsi</i> Khanjani et al., 2010
۷۱	.....۲-۳-۱-۱-۴- گونه <i>Cheylostigmaeus</i> sp. nov
۷۶	.....۴-۱-۱-۴- جنس <i>Ledermuelleriopsis</i>
۷۶	.....۱-۴-۱-۱-۴- گونه <i>L. dogani</i> Khanjani et al., 2012
۸۰	.....۲-۱-۴- خانواده Raphignathidae
۸۰	.....۱-۲-۱-۴- جنس <i>Raphignathus</i>
۸۰	.....۱-۱-۲-۱-۴- گونه <i>R. hecmatanaensis</i> Khanjani & Ueckermann, 2002
۸۱	.....۲-۱-۲-۱-۴- گونه <i>R. zhaoi</i> Hu Jing and Liang, 1995
۸۳	.....۳-۱-۴- خانواده Caligonellidae
۸۳	.....۱-۳-۱-۴- جنس <i>Neognathus</i>

۸۳.....*N. terrestris* Summers & Schlinger, 1955 گونه ۱-۱-۳-۱-۴

۸۶.....: ۲-۴ بحث

۸۷.....: فهرست منابع

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۲۳	جدول ۴-۱. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>S. pilatus</i>
۲۶	جدول ۴-۲. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>S. elongatus</i>
۳۱	جدول ۴-۳. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>S. kermanshahiensis</i>
۳۵	جدول ۴-۴. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>S. boshroyehensis</i>
۴۰	جدول ۴-۵. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>S. cariae</i>
۴۱	جدول ۴-۶. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>S. shendabadiensis</i>
۴۶	جدول ۴-۷. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده نر گونه <i>E. segnis</i>
۴۹	جدول ۴-۸. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده ماده گونه <i>E. segnis</i>
۵۴	جدول ۴-۹. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>E. doghani</i>
۵۹	جدول ۴-۱۰. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده نر گونه <i>Eustigmaeus</i> sp. nov.....
۶۳	جدول ۴-۱۱. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده ماده گونه <i>Eustigmaeus</i> sp. nov.....
۶۷	جدول ۴-۱۲. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>E. nasrinae</i>
۷۱	جدول ۴-۱۳. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>C. ferdowsi</i>
۷۵	جدول ۴-۱۴. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>Cheylostigmaeus</i> sp. nov.....
۸۰	جدول ۴-۱۵. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>L. dogani</i>
۸۱	جدول ۴-۱۶. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>R. hecmataniensis</i>
۸۲	جدول ۴-۱۷. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>R. zhaoi</i>
۸۵	جدول ۴-۱۸. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده گونه <i>N. terrestris</i>

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۱	شکل ۳-۱. نمونه برداری از خاک زیر سایه انداز درختان میوه در منطقه ریجاب.....
۱۲	شکل ۳-۲. کیف برلیز.....
۱۳	شکل ۳-۳. جهت قرار گرفتن کنه داخل هویر.....
۱۴	شکل ۳-۴. مشخصات لازم بر روی اسلاید دائمی.....
۱۴	شکل ۳-۵. نقشه استان کرمانشاه و موقعیت ریجاب در آن.....
۱۹	شکل ۴-۱. سطح پشتی ماده بالغ <i>S. pilatus</i> (اصلی).....
۲۰	شکل ۴-۲. گناتوزومای ماده بالغ گونه <i>S. pilatus</i> (اصلی).....
۲۱	شکل ۴-۳. سطح شکمی ماده بالغ <i>S. pilatus</i> (اصلی).....
۲۲	شکل ۴-۴. پاهای ماده بالغ گونه <i>S. pilatus</i> (اصلی).....
۲۳	شکل ۴-۵. سطح پشتی ماده بالغ <i>S. elongatus</i> (اصلی).....
۲۴	شکل ۴-۶. سطح شکمی ماده بالغ <i>S. elongatus</i> (اصلی).....
۲۵	شکل ۴-۷. پالپ ماده بالغ <i>S. elongatus</i> (اصلی).....
۲۵	شکل ۴-۸. پای اول و دوم ماده بالغ گونه <i>S. elongatus</i> (اصلی).....
۲۷	شکل ۴-۹. سطح پشتی ماده بالغ <i>S. kermanshahiensis</i> (اصلی).....
۲۸	شکل ۴-۱۰. سطح شکمی ماده بالغ <i>S. kermanshahiensis</i> (اصلی).....
۲۹	شکل ۴-۱۱. گناتوزومای ماده بالغ گونه <i>S. kermanshahiensis</i> (اصلی).....
۳۰	شکل ۴-۱۲. پاهای ماده بالغ گونه <i>S. kermanshahiensis</i> (اصلی).....
۳۱	شکل ۴-۱۳. سطح پشتی ماده بالغ <i>S. boshroyehensis</i> (اصلی).....
۳۲	شکل ۴-۱۴. سطح شکمی ماده بالغ <i>S. boshroyehensis</i> (اصلی).....
۳۳	شکل ۴-۱۵. گناتوزومای ماده بالغ گونه <i>S. boshroyehensis</i> (اصلی).....
۳۴	شکل ۴-۱۶. پاهای ماده بالغ گونه <i>S. boshroyehensis</i> (اصلی).....
۳۶	شکل ۴-۱۷. سطح پشتی ماده بالغ <i>S. cariae</i> (اصلی).....
۳۷	شکل ۴-۱۸. سطح شکمی ماده بالغ <i>S. cariae</i> (اصلی).....
۳۸	شکل ۴-۱۹. گناتوزومای ماده بالغ گونه <i>S. cariae</i> (اصلی).....
۳۹	شکل ۴-۲۰. پاهای ماده بالغ گونه <i>S. cariae</i> (اصلی).....
۴۲	شکل ۴-۲۱. سطح پشتی نر بالغ <i>E. segnis</i> (اصلی).....
۴۳	شکل ۴-۲۲. سطح شکمی نر بالغ <i>E. segnis</i> (اصلی).....
۴۴	شکل ۴-۲۳. گناتوزومای نر بالغ <i>E. segnis</i> (اصلی).....
۴۵	شکل ۴-۲۴. پاهای نر بالغ <i>E. segnis</i> (اصلی).....
۴۶	شکل ۴-۲۵. سطح پشتی ماده بالغ <i>E. segnis</i> (اصلی).....
۴۷	شکل ۴-۲۶. سطح شکمی ماده بالغ <i>E. segnis</i> (اصلی).....
۴۸	شکل ۴-۲۷. پالپ ماده بالغ <i>E. segnis</i> (اصلی).....
۴۹	شکل ۴-۲۸. پای اول و دوم ماده بالغ <i>E. segnis</i> (اصلی).....

- شکل ۴-۲۹. سطح پشتی ماده بالغ *E. doghani* (اصلی). ۵۰.....
- شکل ۴-۳۰. سطح شکمی ماده بالغ *E. doghani* (اصلی). ۵۱.....
- شکل ۴-۳۱. گناتوزومای ماده بالغ *E. doghani* (اصلی). ۵۲.....
- شکل ۴-۳۲. پاهای ماده بالغ *E. doghani* (اصلی). ۵۳.....
- شکل ۴-۳۳. سطح پشتی نر بالغ *Eustigmaeus* sp. nov (اصلی). ۵۵.....
- شکل ۴-۳۴. سطح شکمی نر بالغ *Eustigmaeus* sp. nov (اصلی). ۵۶.....
- شکل ۴-۳۵. گناتوزومای نر بالغ *Eustigmaeus* sp. nov (اصلی). ۵۷.....
- شکل ۴-۳۶. پاهای نر بالغ *Eustigmaeus* sp. nov (اصلی). ۵۸.....
- شکل ۴-۳۷. سطح پشتی ماده بالغ *Eustigmaeus* sp. nov (اصلی). ۶۰.....
- شکل ۴-۳۸. سطح شکمی ماده بالغ *Eustigmaeus* sp. nov (اصلی). ۶۱.....
- شکل ۴-۳۹. گناتوزومای ماده بالغ *Eustigmaeus* sp. nov (اصلی). ۶۲.....
- شکل ۴-۴۰. پاهای ماده بالغ *Eustigmaeus* sp. nov (اصلی). ۶۳.....
- شکل ۴-۴۱. سطح پشتی ماده بالغ *E. nasrinae* (اصلی). ۶۴.....
- شکل ۴-۴۲. سطح شکمی ماده بالغ *E. nasrinae* (اصلی). ۶۵.....
- شکل ۴-۴۳. پالپ ماده بالغ *E. nasrinae* (اصلی). ۶۶.....
- شکل ۴-۴۴. پای اول و دوم ماده بالغ *E. nasrinae* (اصلی). ۶۶.....
- شکل ۴-۴۵. سطح پشتی ماده بالغ *C. ferdowsi* (اصلی). ۶۸.....
- شکل ۴-۴۶. سطح شکمی ماده بالغ *C. ferdowsi* (اصلی). ۶۹.....
- شکل ۴-۴۷. گناتوزومای ماده بالغ *C. ferdowsi* (اصلی). ۷۰.....
- شکل ۴-۴۸. پاهای ماده بالغ *C. ferdowsi* (اصلی). ۷۰.....
- شکل ۴-۴۹. سطح پشتی نر بالغ *Cheylostigmaeus* sp. nov (اصلی). ۷۲.....
- شکل ۴-۵۰. سطح شکمی نر بالغ *Cheylostigmaeus* sp. nov (اصلی). ۷۳.....
- شکل ۴-۵۱. گناتوزومای نر بالغ *Cheylostigmaeus* sp. nov (اصلی). ۷۴.....
- شکل ۴-۵۲. پاهای نر بالغ گونه *Cheylostigmaeus* sp. nov (اصلی). ۷۵.....
- شکل ۴-۵۳. سطح پشتی ماده بالغ *L. dogani* (اصلی). ۷۷.....
- شکل ۴-۵۴. سطح شکمی ماده بالغ *L. dogani* (اصلی). ۷۸.....
- شکل ۴-۵۵. گناتوزومای ماده بالغ *L. dogani* (اصلی). ۷۹.....
- شکل ۴-۵۶. پاهای ماده بالغ *L. dogani* (اصلی). ۷۹.....
- شکل ۴-۵۷. سطح پشتی و شکمی ماده بالغ *N. terrestris* (اصلی). ۸۴.....
- شکل ۴-۵۸. پاهای ماده بالغ *N. terrestris* (اصلی). ۸۵.....

فصل اول

مقدمه

مقدمه:

بر اساس طبقه بندی Evans 1992 بالا خانواده‌ی Raphignathoidea در راسته‌ی Actinedida و بالا راسته Acariformes از زیر رده کنه‌ها جای می‌گیرد که شامل حدود ۷۸۰ گونه، ۵۷ جنس و ۱۱ خانواده به نام‌های: *Barbutiidae**، *Caligonellidae**، *Camerobiidae**، *Cryptognathidae**، *Dasythyreidae*، *Eupalopsellidae*، *Homocaligidae*، *Mecognathidae*، *Raphignathidae**، *Stigmaeidae** و *Xenocaligonellidae* می‌باشد (Fan, 2005). تا به حال هفت خانواده که با علامت (*) مشخص شده از ایران گزارش شده است.

اعضای این بالا خانواده از سراسر جهان توصیف و به وفور در مناطق جغرافیایی مختلف، حتی در قطب جنوب مشاهده شده‌اند (Fan and Zhang, 2005).

چرخه‌ی زندگی این کنه‌ها شامل شش مرحله تخم، لارو، پوره سن یک، پوره سن دو، پوره سن سه و بالغ می‌باشد. که از مشخصات لاروی عدم وجود پای چهارم می‌باشد. این بالا خانواده مانند سایر استیگمایان دارای یک جفت سوراخ تنفسی در بخش جلویی بدن، در بین و یا قاعده کلیسرها و یا در ناحیه شانه در پروپودوزوما هستند و پریترم نیز در اکثر آن‌ها وجود دارد.

این کنه‌ها اگرچه از لحاظ اندازه کوچک هستند اما با توجه به طیف رنگی متنوع از سفید، زرد روشن، قرمز روشن، قرمز تیره، قهوه‌ای کمرنگ تا قهوه‌ای پر رنگ به راحتی قابل مشاهده می‌باشند و تزیینات ظریف روی بدن آن‌ها را نیز می‌توان با میکروسکوپ‌های نوری و یا الکترونی تشخیص داد.

بدن در افراد این بالا خانواده غالباً نرم و مختصری اسکروتینی و مجهز به موهای متعدد، پاها غالباً ۶ بندی و مجهز به موهای مختلف و پنجه‌ها در انتها مجهز به یک جفت ناخن جانبی و یک بالشتک میانی (Empodium) می‌باشند. در غالب افراد این گروه ناخن‌ها و امپودیوم مجهز به موهای چسبنده Tenent hairs به اشکال مختلف می‌باشند.

کنه‌های بالا خانواده‌ی Raphignathoidea به عنوان یک گروه خیلی مفید در زیر رده‌ی کنه‌ها در نظر گرفته شده و تعداد زیادی از گونه‌ها نیز به عنوان عوامل مهم مهار زیستی کنه‌های تار عنکبوتی، کنه‌های اریوفید و شپشک‌های نباتی در مزارع و باغات به حساب می‌آیند (Gerson *et al.*, 2003). پژوهشگران قدمت این کنه‌ها را ۵۶ میلیون سال تخمین زده‌اند. از لحاظ اکولوژیکی تنوع زیادی در این بالا خانواده به چشم می‌خورد، اکثر آن‌ها شکارگر، اما تعداد کمی از قارچ‌ها و خزها نیز تغذیه می‌کنند و تعدادی به صورت پارازیت و یا همزیست با حشرات می‌باشند (Dogan, 2006).

اهداف پایان‌نامه:

- ۱- شناسایی کنه‌های بالا خانواده Raphignathoidea در منطقه‌ی ریجاب.
- ۲- معرفی گونه‌های جدید متعلق به بالا خانواده مذکور در این منطقه و توصیف آن‌ها.

۳- معرفی گونه‌های شکارگر این بالا خانواده جهت استفاده در مهار زیستی.

فصل دوم

بررسی منابع

۲- بررسی منابع

در این فصل به بررسی‌های صورت گرفته در خصوص خانواده‌ها و گونه‌های مربوط به این بالا خانواده در داخل و خارج از کشور می‌پردازیم.

۲-۱- خانواده *Barbutiidae*:

خانواده *Barbutiidae* تنها دارای یک جنس *Barbutia* و چهار گونه به نام‌های *B. anguineus* Fan et al. (1998)، *B. longinqua* Fan et al. و *B. australis* Fan et al. می‌باشد (Fan et al., 2003). اگرچه این خانواده در بالا خانواده *Raphignathoidea* قرار دارد اما (Smith et al., 2003) را به عنوان یکی از بستگان نزدیک *Anystoidea*، *Tetranychioidea* و *Paratydeoidea* در نظر گرفته‌اند.

۲-۲- خانواده *Caligonellidae*:

شناسایی و مطالعه گونه‌های این خانواده توسط Meyer & Ueckermann (1989) در آفریقای جنوبی صورت گرفت. (Dogan & Ayyildiz (2003) گونه *Neogenathus terrestris* را به عنوان گونه جدیدی در فون ترکیه معرفی نمودند. (Ueckermann & Khanjani (2003a) دو گونه جدید از جنس *Molothrognathus* به نام‌های *M. bahariensis* و *M. azizi* را از همدان توصیف و کلید شناسایی گونه‌های گزارش شده از ایران را ارائه نمودند. گونه *Molothrognathus mehrnejadi* (Liang and Zhang) توسط (Ueckermann & Khanjani (2003a) از منطقه همدان و همچنین جلائیان و همکاران (۱۳۸۴) از باغ‌های میوه غرب اصفهان جمع‌آوری گردید. (Ueckermann (2008) اولین گزارش از جنس *Neognathus* را از امارات متحده عربی ارائه نمود. (Bagheri et al. (2010) گونه جدیدی بنام *N. ueckermanni* را از شمال غرب ایران گزارش و توصیف کردند.

۲-۳- خانواده *Camerobiidae*:

(Bolland (1983) ماده گونه *Neophyllobius aesculi* را در حال تغذیه از کنه‌های اریوفید مشاهده کرده است. کنه‌های این خانواده از سراسر جهان توصیف شده‌اند (Bolland 1986, 1991). همچنین

(2000) Bolland & Ripka گونه *Neophyllobius euonymi* را از مجارستان شناسایی و توصیف کردند. (2001) Bolland & Koch گونه *Tycherobius quercus* را از ترکیه گزارش و توصیف نمودند. (2002a) Ueckermann & Khanjani سه گونه جدید از این خانواده را از ایران گزارش کردند. (2012a) Khanjani *et al.* یک گونه از جنس *Neophyllobius* را در زیر پوست درخت خرما از استان کرمان شناسایی کردند.

۲-۴- خانواده **Cryptognathidae**:

جنس *Cryptognathus* توسط Kramer (1879) با گونه *C. Lagena* معرفی شد، Oudemans (1902) جنس *Cryptognathus* را از خانواده Raphignathidae حذف و در یک خانواده جدید به نام Cryptognathidae قرار داد. ۱۴ سال بعد (1916) Berlese گونه *Cryptognathus cucurbita* را به عنوان دومین گونه این جنس معرفی نمود. این جنس توزیع جهانی دارد. کنه‌های این جنس از خاک بستر، خزها و گل‌سنگ‌ها جمع‌آوری می‌شوند، آن‌ها احتمالاً از محتویات سلول‌های گیاهی با استفاده از نفوذ کلیسره‌های خود تغذیه می‌کنند (Luxton, 1993). همچنین (1996) Swift سه گونه *Favognathus variabilis*، *F. goffi* و *F. distinctus* را از جزایر هاوایی معرفی و توصیف کرد. (2004) Dogan & Ayyildiz چهار گونه از جنس *Favognathus* را از ترکیه توصیف کرده که دو گونه آن برای جهان جدید بحساب می‌آید.

۲-۵- خانواده **Dasythyreidae**:

در بررسی‌هایی که توسط (1961) Atyeo انجام شد، جنس *Dasythyreus* از زیر پوست مرده درختان از آمریکا گزارش گردید، این خانواده توسط (1998) Walter & Gerson برای دو جنس *Dasythyreus* و *Xanthodasythyreus* ایجاد شد و جنس *Xanthodasythyreus* نیز توسط (1998) Walter & Gerson از بستر جنگل‌های استرالیا توصیف شد. (2010) Khasustov & Abramow اولین گزارش از این خانواده را با توصیف گونه *Dasythyreus polytrichus* از روسیه ثبت کردند.

۲-۶- خانواده **Eupalopsellidae**:

اعضای این خانواده معمولاً روی درختان آلوده به شپشک‌های نباتی پیدا می‌شوند (Summers 1960, Yousef & Shehata 1971). (1985) Rakha & McCoy در بررسی‌های خود سه گونه *Saniosulus nudus* (Summers) و *Exothorhis caudata* (Summers) را *Eupalopsellus rostridius* (Summers) به عنوان شکارگر کنه‌های مرکبات از ایالت فلوریدا گزارش کردند.

۲-۷- خانواده Homocaligidae:

این خانواده توسط Wood (1969) برای جای دادن چهار گونه از جنس *Homocaligus* و *Annerossella* ساخته شد. (1988) Gonzalez گونه *A. knorri* را از روی کاهوی آبی^۱ از تایلند جمع آوری و توصیف کرد.

۲-۸- خانواده Mecognathidae:

(1998) Gerson & Walter جنس *Mecognatha* را از خانواده Stigmaeidae به خانواده Mecognathidae انتقال دادند.

۲-۹- خانواده Raphignathidae:

در آفریقا جنوبی (1989) Meyer & Ueckermann افراد خانواده Raphignathidae را مورد بررسی قرار دادند. (2000) Fan & Yin چهار گونه از جنس *Raphignatus* را توصیف نمودند. در بررسی کنه‌های درختان پسته رفسنجان که توسط (2001) Mehrnejad & Ueckermann انجام گرفت گونه *Raphignathus gracilis* جمع آوری و گزارش گردید. (2003b) Ueckermann & Khanjani دو گونه *R. protaspus* و *R. hegmataanaensis* را برای اولین بار در جهان گزارش و توصیف کرده و کلید کاملی برای گونه‌های شناخته شده دنیا تهیه نمودند. (2007) Akyol & Koch گونه *R. emirdagiensis* را از ترکیه بعنوان گونه جدید توصیف کردند. در بررسی کنه‌های چغندرقتد میاندوآب که توسط حداد ایرانی نژاد و همکاران (۱۳۸۴) انجام گرفت گونه *R. gracilis* گزارش شد. درویش زاده و کمالی (۱۳۸۸) گونه *R. gracilis* را از باغات انگور صفی آباد خوزستان گزارش نمودند.

۲-۱۰- خانواده Stigmaeidae:

این خانواده بعد از خانواده Phytoseiidae مهم ترین کنه‌های شکارگر محسوب می‌گردد Santos & Laing (1985). در بررسی‌های (2002b) Khanjani & Ueckermann فون کنه‌های Stigmaeidae ایران مطالعه و هفت گونه جدید برای دنیا گزارش و توصیف گردید، همچنین کلیدی برای گونه‌های ایران ارایه شد. (2002b) Khanjani & Ueckermann سه گونه از جنس *Ledermuelleriopsis* که دو گونه آن برای دنیا جدید بود را از همدان گزارش نمودند. (2003) Dogan & Ayyildiz یک گونه جدید از این جنس را از ترکیه توصیف نمودند. در بررسی‌های (2003) Fan et al. مقاله مروری کاملی برای این جنس ارایه شد. در تحقیق حاضر، یک گونه جدید از همین جنس، توصیف و به دنیا معرفی گردید. همچنین در مطالعات (2004) Dogan سه گونه جدید برای دنیا از ترکیه معرفی و توصیف گردید. در مطالعاتی که توسط

1- *Pistia striatotes* Linn

(2005) Hernandez & Feres انجام گرفت دو گونه جدید از جنس *Zetzellia* از برزیل توصیف شد. در بررسی انجام گرفته توسط (2008) Khanjani & Ueckermann گونه *Zetzellia pourmirzaii* از روی میزبان کنه گیاهخوار (*Eutetranychus orientalis* (Klein) بعنوان سومین گونه شناخته شده از ایران و بیست و ششمین گونه برای دنیا گزارش و توصیف و همچنین کلید کاملی را برای کل گونه‌های شناخته شده ارایه نمودند. طبق تحقیقات (2011) Dogan *et al.* این خانواده داری ۳۲ جنس و حدود ۵۰۰ گونه است. ۴۵ گونه از جنس‌های *Agistemus*، *Cheylostigmaeus*، *Eustigmaeus*، *Ledermuelleriopsis*، *Parastigmaeus*، *Prostigmaeus*، *Stigmaeus* و *Storchia* و *Zetzellia* از ایران گزارش شده (Khanjani *et al.*, 2012).

۲-۱۱- خانواده *Xenocaligonellidae*:

این خانواده توسط (1978) Gonzalez برای جای دادن جنس *Xenocaligonellidus* که قبلاً در خانواده *Caligonellidae* قرار داشت، ساخته شد. همچنین Gonzalez در همان سال گونه *X. galapagus* را به عنوان گونه جدید از ایسلند گزارش و توصیف نمود.

فصل سوم

مواد و روش‌ها