

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و

نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع این پایان‌نامه

متعلق به دانشگاه رازی است.



پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

گروه گیاه پزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته‌ی حشره شناسی
کشاورزی

عنوان:

**مطالعه تنوع زیستی کنه‌های پیش استیگمای درختان خشک میوه (گردو، بادام و فندق)
استان همدان**

استادان راهنما:

دکتر علی نقی میرمؤیدی

دکتر محمد خانجانی

نگارش:

شهرام پیشه‌ور

بهمن ماه ۱۳۹۱



پر دیس کشاورزی و منابع طبیعی

گروه گیاه پزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته‌ی حشره شناسی کشاورزی

نام دانشجو

شهرام پیشه‌ور

تحت عنوان

مطالعه تنوع زیستی کنه‌های پیش استیگمای درختان خشک میوه (گردو، بادام و فندق)

استان همدان

در تاریخ ۱۳۹۱/۱۱/۱۵ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

امضاء	با مرتبه علمی دانشیار	دکتر علی نقی میرمؤیدی	۱- استاد راهنمای اول
امضاء	با مرتبه علمی استاد	دکتر محمد خانجانی	۲- استاد راهنمای دوم
امضاء	با مرتبه علمی استادیار	دکتر ناصر معینی نقده	۳- استاد داور اول
امضاء	با مرتبه علمی استادیار	دکتر حسنعلی واحدی	۴- استاد داور دوم

چکیده:

تنوع زیستی کنه‌های پیش استیگمای درختان خشک میوه (گردو، بادام و فندق) استان همدان طی سالهای ۱۳۹۱-۱۳۸۹ مورد مطالعه قرار گرفت. در این بررسی جمعاً ۲۳ گونه متعلق به ۱۵ جنس و ۱۰ خانواده از کنه‌های گیاهخوار و شکارگر جمع‌آوری و شناسایی شد که سه گونه اولین بار از ایران جمع‌آوری نام‌گذاری و توصیف گردید، این کنه‌ها برای فون کنه‌های دنیا جدید هستند که با (*) مشخص شدند. از بین گونه‌های گیاهخوار گنه گال زگیلی برگ گردو با پراکنش گسترده و انبوهی بالا مشاهده شد و در بین گونه‌های شکارگر نیز کنه‌های *Tydeus caryae* Khanjani & Ueckermann و *Anystis baccaurum* (L.) از پراکنش قابل توجهی برخوردار بود. گونه اول فقط در روی کنه گال زگیلی برگ گردو مشاهده و تراکم بالایی در روی این آفت داشت و به نظر می‌رسد نقش مهمی در کاهش جمعیت آن دارد در حالیکه گونه بعدی به روی حشرات کوچک و کنه‌های تارتن مشاهده گردید. گونه‌های معرفی شده به ترتیب خانواده، جنس و گونه به صورت زیر هستند:

Eriophyidae: *Eriophyes tristriatus* Nalepa, 1889; *Eriophyes brachytarsus* Keifer et al., 1982, *Aceria erineae* Keifer, 1982; **Tenuipalpidae Berlese:** *Aegyptobia tragardi* Sayed, 1950; *Cenopalpus prunusi* Khanjani et al. 2012; *C. lanceolatisetae* (Attiah, 1956); *Tenuipalpus granati* Sayed, 1950; **Tetranychidae** Donnadieu: *Tetranychus urticae* Koch, 1836; **Caligonellidae Grandjean, 1944:** *Molothrognathus fulgidus* Summers & Schlinger, 1955; *Neognathus terrestris* Summers & Schlinger, 1955; **Cheyletidae Leach, 1815:** *Acaropsella kulagini* (Rohdendorf, 1940); **Cryptognathidae Oudemans, 1902:** *Favognathus mirazii* Khanjani and Ueckermann, 2008; **Raphignathidae Kramer, 187:** *Raphignathus hatamii* sp. nov.*; *Raphignathus hecmatanaensis* Khanjani and Ueckermann, 2002; *Raphignathus gracilis* (Rack, 1962); **Stigmaeidae Oudemans, 1931:** *Eustimaeus nasrinae* Khanjani & Ueckermann, 2002; *Eustimaeus segnis* (Koch, 1836); *Ledermuelleriopsis zahiri* Khanjani & Ueckermann, 2002; *Stigmaeus cariae* Khanjani, Pishevar & Mirmoayedii, 2012*; *Stigmaeus kermanshahiensis* Khanjani, Pishevar & Mirmoayedii, 2012*; *Stigmaeus pilatus* Kuznetsov, 1978; **Anystidae:** *Anystis baccaurum* (L.); **Tydeidae:** *Tydeus caryae* Khanjani & Ueckermann, 2003.

در بین آنها تنها ۸ گونه گیاهخوار و ۱۵ گونه دیگر فعالیت شکارگری دارند.

کلمات کلیدی: کنه گیاهخوار و کنه شکارگر، خشک میوه، همدان، ایران.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه و اهداف
۲.....	۱-۱-مقدمه
۳.....	۲-۱- اهداف
	فصل دوم: بررسی منابع
۵.....	۱-۲- خانواده Eriophyidae
۵.....	۲-۲- خانواده Tenuipalpidae
۶.....	۱-۲-۲- جنس <i>Aegyptobia</i> Sayed
۷.....	۲-۲-۲- جنس <i>Cenopalpus</i> Pritchard & Baker
۷.....	۳-۲- خانواده Tetranychidae
۸.....	۴-۲- خانواده Caligonellidae
۸.....	۱-۴-۲- جنس <i>Neognathus</i> Willmann
۸.....	۲-۴-۲- جنس <i>Molothrognathus</i> Summers & Schlinger
۸.....	۵-۲- خانواده Cheyletidae
۹.....	۶-۲- خانواده Cryptognathidae
۹.....	۷-۲- خانواده Raphignathidae
۱۰.....	۸-۲- خانواده Stigmaeidae
۱۰.....	۱-۸-۲- جنس <i>Eustigmaeus</i> Berlese
۱۰.....	۲-۸-۲- جنس <i>Ledermuelleriopsis</i> Willmann
۱۰.....	۳-۸-۲- جنس <i>Stigmaeus</i> Koch
۱۱.....	۹-۲- خانواده Anystidae
۱۱.....	۱-۹-۲- جنس <i>Anystis</i> Von Heyden
۱۱.....	۱۰-۲- خانواده Tydeidae
۱۱.....	۱-۱۰-۲- جنس <i>Tydeus</i> Koch
	فصل سوم: مواد و روش ها
۱۳.....	۱-۳- مناطق نمونه برداری
۱۳.....	۱-۱-۳- استان همدان
۱۳.....	۲-۳- روشهای نمونه برداری
۱۳.....	۱-۲-۳- نمونه برداری از اندامهای هوایی
۱۴.....	۲-۲-۳- نمونه برداری از خاک
۱۴.....	۳-۳- تهیه اسلاید
۱۶.....	۴-۳- شناسائی
۱۷.....	۵-۳- توصیف
۱۷.....	۱-۵-۳- ترسیم
۱۸.....	۲-۵-۳- اندازه گیری

فصل چهارم: نتایج و بحث

۲۰	نتایج ۴
۲۰	۱-۴ خانواده Eriophyidae Nalepa, 1898
۲۰	۱-۱-۴ جنس <i>Eriophyes</i> Van Siebold
۲۰	۱-۱-۴ الف-کنه گال زگیلی برگ گردوی ایرانی <i>Eriophyes tristriatus</i>
۲۲	۱-۱-۴ ب-کنه گال کیسه‌ای <i>Eriophyes brachytarsus</i> Keifer et al.
۲۴	۱-۲-۴ کنه ماده گال نمدی گردو <i>Aceria erineae</i> Keifer, 1982
۲۵	۲-۴ خانواده Tenuipalpidae Berlese, 1913
۲۵	۱-۲-۴ جنس <i>Aegyptobia</i> Sayed, 1950
۲۵	۱-۲-۴ الف-کنه ماده <i>Aegyptobia tragardhi</i> Sayed, 1950
۲۸	۲-۲-۴ جنس <i>Cenopalpus</i> Pritchard & Baker, 1958
۲۹	۲-۲-۴ الف- <i>Cenopalpus prunusi</i> Khanjani et al. 2012
۳۲	۲-۲-۴ ب-کنه نر (N=۶) <i>Cenopalpus lanceolatisetae</i> (Attiah, 1956)
۳۵	۴-۲-۴ جنس <i>Tenuipalpus</i> Donnadieu (1875)
۳۵	۴-۲-۴ الف-ماده بالغ <i>Tenuipalpus granati</i> Sayed 1946
۳۹	۴-۲-۴ ب-کنه نر <i>Tenuipalpus granati</i> Sayed 1946
۴۲	۳-۴ خانواده Tetranychidae Donnadieu, 1875
۴۲	۱-۳-۴ زیر خانواده Tetranychinae Berlese
۴۲	۱-۳-۴ الف-جنس <i>Tetranychus</i> Dufour 1832
۴۳	۱-۳-۴ الف-۱-کنه ماده <i>Tetranychus urticae</i> Koch, 1836
۴۶	۴-۴ خانواده Caligonellidae Grandjean, 1944
۴۶	۱-۴-۴ جنس <i>Molothrognathus</i> Summers & Schlinger, 1955
۴۶	۱-۴-۴ الف-کنه ماده <i>Molothrognathus fulgidus</i> Summers & Schlinger, 1955
۴۹	۲-۴-۴ جنس <i>Neognathus</i> Willmann
۴۹	۲-۴-۴ الف-کنه ماده <i>Neognathus terrestris</i> Summers & Schlinger, 1955
۵۲	۵-۴ خانواده Cheyletidae Leach, 1815
۵۲	۱-۵-۴ جنس <i>Acaropsella</i> Volgin
۵۲	۱-۵-۴ الف-کنه ماده <i>Acaropsella kulagini</i> (Rohdendorf, 1940)
۵۳	۶-۴ خانواده Cryptognathidae Oudemans, 1902
۵۴	۱-۶-۴ جنس <i>Favognathus</i> Luxton
۵۴	۱-۶-۴ الف-کنه ماده <i>Favognathus mirazii</i> Khanjani and Ueckermann, 2008
۵۶	۷-۴ خانواده Raphignathidae Kramer, 1877

۵۶.....	<i>Raphignathus Dugés</i> جنس ۱-۷-۴
<i>Raphignathus hecmatanaensis</i> Khanjani and	۱-۷-۴ الف- کنه ماده
۵۷.....	Ueckermann, 2002
۵۹.....	<i>Raphignathus hatamii</i> sp. nov. کنه ماده ۱-۷-۴ ب-
۶۲.....	<i>Raphignathus hatamii</i> sp. nov. کنه نر ۱-۷-۴ ج-
۶۵.....	<i>Raphignathus gracilis</i> (Rack, 1962) کنه ماده ۱-۷-۴ د-
۶۸.....	Stigmaeidae Oudemans, 1931 خانواده ۸-۴
۶۸.....	<i>Eustigmaeus</i> (Berlese) جنس ۱-۸-۴
<i>Eustigmaeus nasrinae</i> Khanjani & Ueckermann. 2002	۱-۸-۴ الف- کنه ماده
۶۸.....	
۷۱.....	<i>Eustigmaeus segnis</i> (Koch, 1836) ۱-۸-۴ ب-
۷۳.....	<i>Ledermuelleriopsis</i> Willmann جنس ۲-۸-۴
۷۳.....	<i>Ledermuelleriopsis zahiri</i> Khanjani & Ueckermann الف- ۲-۸-۴
۷۵.....	<i>Stigmaeus</i> Koch, 1836 جنس ۳-۸-۴
۷۵.....	<i>Stigmaeus cariae</i> Khanjani, Pishehvar & Mirmoayedi, 2012 الف- ۳-۸-۴
<i>Stigmaeus kermanshahiensis</i> Khanjani, Pishehvar & Mirmoayedi,-	۳-۸-۴ ب-
۷۹.....	2012
۸۲.....	<i>Stigmaeus pilatus</i> Kuznetsov-ج- ۳-۸-۴
۸۵.....	Anystidae Oudemans, 1936 خانواده ۹-۴
۸۵.....	<i>Anystis</i> Von Heyden, 1826 جنس ۱-۹-۴
۸۵.....	<i>Anystis baccarum</i> (L.) الف- ۱-۹-۴
۸۷.....	Tydeidae Kramer, 1877 خانواده ۱۰-۴
۸۷.....	<i>Tydeus</i> Koch, 1835 جنس ۱-۱۰-۴
۸۷.....	<i>Tydeus caryae</i> Khanjani & Ueckermann, 2003 الف- ۱-۱۰-۴
۹۰.....	بحث کلی
۹۱.....	پیشنهادات
۹۲.....	فصل پنجم: منابع و مآخذ

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
۳-۱- نقشه مناطق نمونه برداری.....	۱۳
شکل ۳-۲- میکروسکوپ Nomarski Interference Contrast (NIC) Olympus microscope BX51	۱۵
شکل ۳-۳- اسلاید دارای برجسب.....	۱۷
شکل ۳-۴- نمونه در حال ترسیم.....	۱۷
شکل ۳-۵- ویرایش شکل در محیط Paint	۱۸
شکل ۴-۱- خسارت کنه <i>E. tristriatus</i> روی گردو.....	۲۱
شکل ۴-۲- تصویر میکروسکوپ الکترونیکی ماده بالغ <i>E. tristriatus</i> (۱) تزئینات پشتی، (۲) گناتوزوما، (۳) نمای کلی بدن.....	۲۱
شکل ۴-۳- کنه <i>E. brachytarsus</i> (۱) نمای کلی بدن، (۲) خسارت کنه روی گردو، (۳) گناتوزوما.....	۲۳
شکل ۴-۴- آثار خسارت کنه <i>A. erineae</i> روی برگ گردو.....	۲۴
شکل ۴-۵- ماده بالغ <i>Aegyptobia tragardhi</i> Sayed (۱) سطح پشتی ایدیوزوما، (۲) سطح شکمی ایدیوزوما، (۳) هایپوستوم، (۴) کلیسر، (۵) پالپ.....	۲۷
شکل ۴-۶- ماده بالغ <i>A. tragardhi</i> Sayed (۶) پای اول، (۷) پای دوم، (۸) پای سوم، (۹) پای چهارم.....	۲۸
شکل ۴-۷- ماده بالغ <i>Cenopalpus prunusi</i> Khanjani et al. (۱) سطح پشتی ایدیوزوما، (۲) سطح شکمی ایدیوزوما، (۳) هایپوستوم، (۴) کلیسر، (۵) پالپ.....	۳۰
شکل ۴-۸- ماده بالغ <i>Cenopalpus prunusi</i> Khanjani et al. (۶) پای اول، (۷) پای دوم، (۸) پای سوم، (۹) پای چهارم.....	۳۱
شکل ۴-۹- کنه نر <i>Cenopalpus lanceolatisetae</i> (Attiah, 1956) (۱۰) سطح پشتی ایدیوزوما، (۱۱) سطح شکمی ایدیوزوما، (۱۲) هایپوستوم، (۱۳) کلیسر (۱۴) پالپ (اصلی).....	۳۳
شکل ۴-۱۰- کنه نر <i>Cenopalpus lanceolatisetae</i> (Attiah, 1956) (۱۵) پای اول، (۱۶) پای دوم، (۱۷) پای سوم، (۱۸) پای چهارم (اصلی).....	۳۴
شکل ۴-۱۱- کنه ماده بالغ <i>Tenuipalpus granati</i> (Sayed, 1946) (۱) سطح پشتی ایدیوزوما، (۲) سطح شکمی ایدیوزوما، (۳) هایپوستوم، (۴) کلیسر (۵) پالپ (اصلی).....	۳۷
شکل ۴-۱۲- کنه ماده بالغ <i>Tenuipalpus granati</i> (Sayed, 1946) (۶) پای اول، (۷) پای دوم، (۸) پای سوم، (۹) پای چهارم (اصلی).....	۳۸
شکل ۴-۱۳- کنه نر <i>Tenuipalpus granati</i> (Sayed, 1946) (۱۰) سطح پشتی ایدیوزوما، (۱۱) سطح شکمی ایدیوزوما، (۱۲) هایپوستوم، (۱۳) کلیسر (۱۴) پالپ (اصلی).....	۴۰
شکل ۴-۱۴- کنه نر <i>Tenuipalpus granati</i> (Sayed, 1946) (۱۵) پای اول، (۱۶) پای دوم، (۱۷) پای سوم، (۱۸) پای چهارم (اصلی).....	۴۱
شکل ۴-۱۵- آثار خسارت کنه <i>T. urticae</i> روی برگ گردو.....	۴۳
شکل ۴-۱۶- کنه ماده نر <i>T. urticae</i> (۱) سطح پشتی، (۲) پالپ، (۳) سطح شکمی، (۴) آنداگوس نر (اصلی).....	۴۴
شکل ۴-۱۷- <i>T. urticae</i> (۶) پای اول، (۷) پای دوم، (۸) پای سوم، (۹) ساق و پنجه پای چهارم (اصلی).....	۴۵

- شکل ۴-۱۸- ماده بالغ *Molothrognathus fulgidus* Summers & Schlinger (۱) سطح پشتی، (۲) ناحیه جنسی در سطح شکمی (۳) پالپ، (۴) پای اول..... ۴۸
- شکل ۴-۱۹- ماده بالغ *Neognathus terrestris* Summers & Schlinger (۱) سطح پشتی، (۲) سطح شکمی، (۳) کلیسر، پریترم، (۴) پالپ..... ۵۰
- شکل ۴-۲۰- ماده بالغ *Neognathus terrestris* Summers & Schlinger (۵) پای اول، (۶) پای دوم، (۷) پای سوم، (۸) پای چهارم..... ۵۱
- شکل ۴-۲۱- ماده بالغ *Acaropsella kulagini* (Rohdendorf): سطح پشتی بدن کنه..... ۵۳
- شکل ۴-۲۲- ماده بالغ *Favognathus mirazii* Khanjani and Ueckermann (۱) سطح پشتی ایدیوزوما، (۲) سطح شکمی ایدیوزوما، (۳) آپرون پیش سینه ای، (۴) پالپ، (۵) پای اول، (۶) پای دوم..... ۵۵
- شکل ۴-۲۳- ماده بالغ *Raphignathus hecmataniensis* Khanjani and Ueckermann (۱) سطح پشتی ایدیوزوما، (۲) صفحات تناسلی و مخرجی، (۳) پالپ، (۴) پنجه و ساق پای اول..... ۵۸
- شکل ۴-۲۴- کنه ماده *Raphignathus hatamii* sp. nov. (۱) سطح پشتی، (۲) سطح شکمی، (۳) سطح شکمی، (۴) هایپوستوم، (۵) پالپ..... ۶۰
- شکل ۴-۲۵- کنه ماده *Raphignathus hatamii* sp. nov. (۵) پای اول، (۶) پای دوم، (۷) پای سوم، (۸) پای چهارم..... ۶۱
- شکل ۴-۲۶- کنه نر *Raphignathus hatamii* sp. nov. (۹) سطح پشتی، (۱۰) سطح شکمی، (۱۱) صفحه جنسی، (۱۲) هایپوستوم، (۱۳) پالپ..... ۶۳
- شکل ۴-۲۷- کنه نر *Raphignathus hatamii* sp. nov. (۱۴) پای اول، (۱۵) پای دوم، (۱۶) پای سوم، (۱۷) پای چهارم..... ۶۴
- شکل ۴-۲۸- ماده بالغ *Raphignathus gracilis* (Rack) (۱) سطح پشتی، (۲) موی سطح پشتی، (۳) سطح شکمی، (۴) ناحیه انتهایی شکمی، (۵) پالپ..... ۶۶
- شکل ۴-۲۹- ماده بالغ *Raphignathus gracilis* (Rack) (۶) پای اول، (۷) پای دوم، (۸) پای سوم، (۹) پای چهارم..... ۶۷
- شکل ۴-۳۰- ماده بالغ *Eustimaeus nasrinae* Khanjani & Ueckermann (۱) سطح پشتی ایدیوزوما، (۲) سطح شکمی ایدیوزوما، (۳) تزئینات پشتی، (۴) پالپ، (۵) پنجه و ساق پای اول، (۶) پنجه و ساق و زانوی پای اول..... ۷۰
- شکل ۴-۳۱- ماده بالغ *Eustimaeus segnis* (Koch) (۱) سطح پشتی ایدیوزوما، (۲) سطح شکمی ایدیوزوما، (۳) تزئینات پشتی، (۴) پالپ، (۵) پنجه و ساق پای اول، (۶) پنجه و ساق و زانوی پای اول..... ۷۲
- شکل ۴-۳۲- ماده بالغ *Ledermullariopsis zahiri*: (۱) سطح پشتی، (۲) سطح شکمی، (۳) موی سطح پشتی، (۴) تزئینات سطح پشتی، (۵) پالپ، (۶) ساق و پنجه پای اول، (۷) پنجه، ساق پای دوم..... ۷۴
- شکل ۴-۳۳- ماده بالغ *Stigmaeus cariae* Khanjani, Pishehvar & Mirmoayedii, 2012 (۱) سطح پشتی ایدیوزوما، (۲) سطح شکمی ایدیوزوما، (۳) کلیسر و پالپ، (۴) هایپوستوم..... ۷۷
- شکل ۴-۳۴- ماده بالغ *Stigmaeus cariae* Khanjani, Pishehvar & Mirmoayedii, 2012 (۵) پای اول، (۶) پای دوم، (۷) پای سوم، (۸) پای چهارم..... ۷۸
- شکل ۴-۳۵- ماده بالغ *Stigmaeus kermanshahiensis* Khanjani, Pishehvar & Mirmoayedii, 2012 (۱) سطح پشتی ایدیوزوما، (۲) سطح شکمی ایدیوزوما، (۳) کلیسر و پالپ، (۴) هایپوستوم..... ۸۰

- شکل ۴-۳۶- ماده بالغ *Stigmaeus kermanshahiensis* Khanjani, Pishehvar & Mirmoayedii, 2012 (۵ پای اول، ۶ پای دوم، ۷ پای سوم، ۸ پای چهارم)..... ۸۱
- شکل ۴-۳۷- ماده بالغ *Stimaeus pilatus* Kuznetzov (۱: سطح پشتی ایدیوزوما، ۲ سطح شکمی ایدیوزوما، ۳ ناحیه مخرجی، ۴ پالپ، ۵ هایپوستوم)..... ۸۳
- شکل ۴-۳۸- ماده بالغ *Stimaeus pilatus* Kuznetzov (۵: پای اول، ۶ پای دوم، ۷ پای سوم، ۸ پای چهارم)..... ۸۴
- شکل ۴-۳۹- کنه ماده گونه *Anystis baccharum* (L.) Stoll, 1886، (۱ سطح پشتی ایدیوزومای پوره، ۲ ناحیه مخرجی، ۳- موی سطح پشتی (میر ۱۹۸۷))..... ۸۶
- شکل ۴-۴۰: کنه *T. caryae* (ماده): (۱ سطح پشتی، ۲ ناحیه آنژنیتال، ۳ میله کلیسر، ۴ پالپ، ۵ پای اول، ۶ پای دوم، ۷ پای سوم، ۸ پای چهارم (خانجانی و اوکرمن، ۲۰۰۳))..... ۸۸

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۲۱	جدول ۴-۱- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>E. tristriatus</i>
۲۳	جدول ۴-۲- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>E. brachytarsus</i>
۲۴	جدول ۴-۳- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده از کنه <i>A. erineae</i>
۲۸	جدول ۴-۴- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>A. tragardi</i> Sayed
۳۱	جدول ۴-۵- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>C. prunusi</i>
۳۴	جدول ۴-۶- مشخصات جمع‌آوری کنه نر <i>Cenopalpus lanceolatisetae</i> (Attiah, 1956)
۳۵	جدول ۴-۷- اندازه موهای پشتی و شکمی <i>Tenuipalpus granati</i> (Sayed, 1946)
۳۸	جدول ۴-۸- مشخصات منطقه جمع‌آوری کنه ماده <i>Tenuipalpus granati</i> (Sayed, 1946)
۴۱	جدول ۴-۹- مشخصات جمع‌آوری کنه نر <i>Tenuipalpus granati</i> (Sayed, 1946)
۴۵	جدول ۴-۱۰- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>T. urticae</i>
۴۹	جدول ۴-۱۱- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>M. fulgidus</i>
۵۱	جدول ۴-۱۲- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>N. terrestris</i>
۵۳	جدول ۴-۱۳- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>A. kulagini</i>
۵۶	جدول ۴-۱۴- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>F. mirazii</i>
۵۸	جدول ۴-۱۵- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>R. hecmatanaensis</i>
۶۲	جدول ۴-۱۶- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه ماده <i>R. hatamii</i>
۶۵	جدول ۴-۱۷- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه نر <i>R. hatamii</i>
۶۷	جدول ۴-۱۸- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>R. gracilis</i>
۷۱	جدول ۴-۱۹- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>E. nasrinae</i>
۷۲	جدول ۴-۲۰- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>E. segnis</i>
۷۴	جدول ۴-۲۱- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>L. zahiri</i>
۷۸	جدول ۴-۲۲- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>S. cariae</i>
۸۱	جدول ۴-۲۳- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>S. kermanshahiensis</i>
۸۴	جدول ۴-۲۴- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>S. pilatus</i>
۸۹	جدول ۴-۲۵- مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده کنه <i>Tydeus caryae</i>

فصل اول

مقدمه و اهداف

کنه‌ها از اجزای اصلی اکوسیستم‌های زراعی و باغی هستند. آن‌ها نقش‌های متفاوتی را عهده‌دار هستند برخی در نقش گیاهخوار، عده‌ای شکارگر، برخی پارازیت و یا پارازیتوئید، بعضی پوسیده خوار و برخی در چرخه انتقال مواد و انرژی ایفای نقش می‌کنند. سازگاری آن‌ها به شرایط مختلف آب و هوایی باعث شده که بتوان آن‌ها را در هر اکوسیستمی پیدا نمود بطوریکه در اکوسیستم‌های مختلف اعم از خشکی، آبی، جنگلی، زراعی، مرتعی و یا بیابان‌های خشک و سوزان به فراوانی یافت می‌شوند. افراد گیاهخوار یا مضر آن در مقایسه با اعضاء مفید بسیار کم می‌باشد زیرا از ۶۰۰ خانواده این زیر رده تنها افراد خانواده‌های تترانیکیده (تارتن)، اریوفئیده، تارسونومیده و تنوئپالپیده (تارتن دروغین) گیاهخوار هستند بنابراین اکثر آن‌ها نقش مفیدی در اکوسیستم‌های مختلف دارند بطوریکه امروزه از برخی آن‌ها برای کنترل عوامل بیماریزای قارچی نظیر سفیدک پودری انگور (برخی از کنه‌های Iolinidae) و در گلخانه‌ها از کنه‌های خانواده فیتوزئیده و Laelapidae *Hypoaspis miles* (Berlese) برای کنترل تریپس، تخم سفیدبالکها و کنه‌های تارتن، یا برخی از کنه‌های خانواده فیتوزئیده بر علیه ۴۹ کنه تارتن مختلف در شرایط گلخانه‌های مناطق مختلف دنیا بطور گسترده استفاده می‌شود (بی‌نام، ۲۰۱۳). همچنین بعضی از آن‌ها مانند کنه *Tyrophagous putrescentiate* (Schrank) برای انتقال قارچهای آنتاگونیست تریکودرما به محل آلودگی قارچ‌های انگل پوسیدگی ریشه گیاهان مانند قارچ مولد پوسیدگی پیاز می‌شود استفاده می‌شود (بیشلاوی و ابادا، ۱۹۸۹). با عنایت به اینکه کنه‌ها پدیده نوظهوری در عرصه‌های کشاورزی هستند و سابقه خسارتی آن‌ها در کشاورزی آن‌ها حدود ۵۰ سال بیشتر نمی‌باشد و همچنین گرم شدن زمین در دو دهه اخیر شرایط را برای فعالیت و طغیان کنه‌ها مساعدتر نموده است علاوه بر موارد مذکور در کشور ما در طی چند سال اخیر بروز پدیده ریزگردها سبب بهبود شرایط برای فعالیت و تغذیه آن‌ها شده است به همین لحاظ لازم است وضعیت آن‌ها در عرصه‌های مختلف کشاورزی مطالعه شود درختان میوه آجیلی شامل گردو، فندق و بادام از عرصه‌های مهم باغی هستند که مجموعه‌ای از کنه‌ها را در نقش و مقام متفاوت در خودشان جای داده‌اند. متأسفانه در حال حاضر خسارت کنه گال زگیلی برگ گردو در روی برگ بسیار قابل توجه است (خانجانی، ۱۳۸۳). باتوجه به اینکه در داخل بافت‌های تغییر شکل یافته گیاهی فعالیت دارد لذا بکارگیری سموم رایج کنه‌کش روی آن‌ها مؤثر واقع نمی‌شود لذا استفاده از دشمنان طبیعی جایگاه ویژه‌ای دارد در حال حاضر غیر از کنه مذکور اطلاعات کافی در دسترس نمی‌باشد اولین گام شناسایی و معرفی گونه‌های با قابلیت مناسب است. در این راستا کنه‌های مرتبط با درختان میوه خشک استان همدان مورد مطالعه قرار است.

درختان میوه خشک (گردو، بادام و فندق) استان همدان از اهمیت ویژه‌ای در اقتصاد منطقه برخوردار است. در برخی مناطق نظیر تویسرکان گردو نقش مهمی در اقتصاد خانواده‌های روستایی، شهری و حتی پارکها و اشجار اطراف خیابانها دارد ولی برخی از جاها از آنها ممکن است بهره برداری اقتصادی نداشته باشد و به صورت پارک طبیعی از آن استفاده می‌شود. این عرصه در حال حاضر از حیث تنوع زیستی دارای وضعیت بسیار خوبی است. از لحاظ تنوع زیستی بندپایان کوچک و بی‌مهره، به ویژه کنه‌ها دارای وضعیت خوبی هستند که ممکن است اشکال شکارگر آنها پتانسیل شکارگری مطلوب را برای پرورش و رهاسازی به منظور کنترل بیولوژیکی کنه‌های گیاهخوار نظیر کنه اریوفید و یا کنه تارتن دولکه‌ای داشته باشند. بدین منظور با انجام این مطالعه تنوع زیستی کنه‌های پیش استیگمای درختان میوه خشک (گردو، بادام و فندق) استان همدان که یکی از اکوسیستمهای دست نخورده بوده و در آن حشرات و کنه‌های مختلفی با نقش و مقام متفاوت را در خود جای داده است مشخص شد. با توجه به جایگاه درختان میوه خشک در استان همدان لازم بود شناسایی کنه‌های مرتبط با درختان میوه خشک، گونه‌های گیاهخوار، شکارگر موجود در درختان میوه خشک استان مشخص و گونه‌های جدید آنها مطالعه و معرفی گردد.

فصل دوم

بررسی منابع

۱-۲- خانواده Eriophyidae

اعضاء خانواده اریوفیده^۱، گیاهخوار بوده و دارای ۲۷۴ جنس و ۳۷۹۰ گونه می باشد (ژانگ^۲، ۲۰۱۱). تغذیه افراد این خانواده در برخی موارد خسارت اقتصادی ایجاد می کنند. با توجه به نوع خسارتی که در روی اندام‌های مختلف گیاهی ایجاد می کنند به کنه‌های گال، غنچه، تاول و زنگ معروف هستند (خانجانی و حداد، ۱۳۸۵) و در حال حاضر تعدادی از آنها از آفات مهم گردو محسوب می شوند.

کنه‌های این خانواده علاوه بر تغذیه مستقیم در مواردی نیز موجب انتقال ویروس‌های گیاهی به میزبان خود می‌باشند. در ایران سه گونه کنه اریوفید از روی گردو جمع‌آوری شده است (خانجانی، ۱۳۸۳). خانجانی و میراب بالو (۱۳۸۵) نشان دادند که حداقل سه گونه کنه اریوفید به نامهای *Eiophyes tristriatus* (کنه گال زگیلی) *E. erinae* (کنه گال نمدی) و *E. brachytarsus* (کنه گال کیسه‌ای) در روی درختان گردوی مناطق غرب کشور وجود دارد و کنه گال زگیلی در اکثر باغات استان همدان وجود دارد و جمعیت بالایی می‌باشد.

کنه گال نمدی گردو یا *Aceria erinaea* Keifer باعث تغییر شکل برگ‌گی به صورت تورم و برآمدگی در روی برگ و در سطح زیرین برگ فرورفته و پوشیده از موهای زرد است که کنه داخل این موها فعال می‌باشد. کنه گال زگیلی باعث بروز برآمدگی زگیلی شکل در سطح رویی برگ و گال کیسه‌ای سبب کیسه‌ای شدن برگ‌ها می‌گردد. همه آنها به فرم دئوتوزن در زیر فلس جوانه‌های برگ‌گی زمستان‌گذرانی می‌کند (کیفر و همکاران و ۱۹۸۲). این گونه در اکثر باغات استانهای آذربایجان شرقی مشاهده شده است (خانجانی و حداد، ۱۳۸۵). همچنین کمالی و همکاران (۲۰۰۱) این کنه را از مشهد گزارش نمودند.

۲-۲- خانواده Tenuipalpidae

خانواده Tenuipalpidae پراکنش جهانی داشته و دارای ۳۴ جنس و ۸۹۵ گونه می باشد (ژانگ، ۲۰۱۱). این خانواده: Tenuipalpidae Acari: Prostigmata: Tetranychoida توسط برلیز^۳ (۱۹۱۳) ایجاد شد. این خانواده ارتباط فیلوژنتیک با خانواده Tetranychidae دارد (کرانتز و والتر^۴، ۲۰۰۹). کنه های خانواده Tenuipalpidae از کنه های گیاهخوار بوده و برخی از گونه‌های این خانواده آفت مهم محصولات کشاورزی، زینتی و جنگلی محسوب می‌شوند.

الجبوری^۵ در سال ۱۹۸۷ مطالعه تاکسونومیک روی این خانواده را در کشور عراق انجام داده است. خسروشاهی و اربابی ۱۳۷۶ نشریه‌ای با عنوان "کنه‌های خانواده Tenuipalpidae ایران و معرفی چند گونه جدید برای ایران و جهان" را منتشر نمودند. رحمانی و همکاران (۲۰۰۸) یک گزارش جدید از این خانواده

¹ Eriophyidae

² Zhang

³ Berlese

⁴ Krantz & Walter

⁵ Al- Gboory

همراه با کلید گونه‌های آن در ایران را منتشر کردند. مسا و همکاران (۲۰۰۹) کاتالوگی از *Tenuipalpid* های جهان را همراه با کلید جنس‌های آن منتشر کردند. خانجانی (۱۳۹۰) مطالعه تاکسونومی منطقه غرب ایران را انجام داده است. خانجانی و همکاران (۲۰۱۲a,b) در قالب چند مقاله مروری بر کنه‌های این خانواده انجام دادند.

۲-۱-۲- جنس *Aegyptobia* Sayed, 1950

جنس *Aegyptobia* اولین بار توسط سید در سال ۱۹۵۰ با گونه تیپ *A. tragardhi* از روی سرو خمره‌ای از مصر توصیف شد. این جنس از نظر تعداد گونه‌ها سومین جنس بزرگ این خانواده است. تاکنون ۱۲ گونه از ایران (خانجانی و همکاران، ۲۰۱۳) توصیف شده است. *A. tragardhi* از ایران در سال ۱۳۶۸ توسط کمالی از روی سرو از اهواز برای اولین بار گزارش شد.

پریتچارد و بیکر^۶ در سال ۱۹۵۸ گونه *A. glyptus* را از روی *Ferocactus* sp. از مکزیک توصیف نمودند و این گونه در سال ۱۳۵۵ توسط سپاسگزاریان از ایران گزارش شد. لیوشیتز و میتروفانو^۷ گونه *A. beglarovi* را در سال ۱۹۶۷ از روی *Juniperus communis* از اکراین توصیف نموده‌اند. این گونه را کمالی (۱۹۹۷) نیز از ایران گزارش نموده است (خانجانی و همکاران، ۲۰۱۳). الجبوری در سال ۱۹۸۷ گونه *A. salcicola* را از روی بید از کشور عراق توصیف نمود. پارسی و خسروشاهی *A. daneshvari* را در سال ۱۳۶۸ از ایران از روی صنوبر گزارش نموده‌اند. میر و ون‌دیس (۱۹۹۳) ۶ گونه جدید از این جنس را معرفی نمودند.

خسروشاهی و اربابی (۱۳۷۶) گونه *A. ueckermanni* را از روی میزبان *Cupressus* sp. از ایران گزارش کردند اما این گونه توسط خانجانی و همکاران در سال ۲۰۱۳ با گونه *A. tragardhi* مترادف شد. همچنین خسروشاهی و اربابی (۱۳۷۶) دو گونه *A. persicae* را از روی میزبان *Plantago lanceolata* و *A. meyeri* را از روی *Juniperus communis* در سال ۱۹۹۷ از ایران توصیف کردند اما چون هاتزینکولیس و پانو^۸ ۱۹۹۶ گونه *A. meyeri* از یونان گزارش نموده بودند به دلیل اصل تقدم، گونه خسروشاهی و اربابی با گونه خسروشاهی را به *A. kharazii* تغییر نام دادند و در سال ۲۰۱۳ خانجانی و همکاران این گونه را *A. beglarovi* مترادف نمودند.

خانجانی و همکاران (۲۰۰۸) گونه *A. iraniensis* را از روی *Juniperus communis* از استان مازندران ایران توصیف نمودند. گونه *A. yertle* را سیمن و برد^۹ (۲۰۱۱) از استرالیا گزارش نمودند. خانجانی و همکاران ۲۰۱۳ گونه‌های *A. bromi* را از روی گون و *A. nazarii* را از خانواده گرامینه گزارش نمودند.

⁶ Pritchard & Baker

⁷ Livshitz & Mitrofanov

⁸ Hatzincolis & Panou

⁹ Seeman & Beard

۲-۲-۲- جنس *Cenopalpus* Pritchard & Baker, 1958

پریچارد و بیکر (۱۹۵۸) جنس *Cenopalpus* را یکی از گونه‌های *Brevipalpus* در نظر گرفتند زیرا جفت اول موهای پشتی نیمه جانبی هیستروزومایی وجود دارد و سولنیدی روی پنجه اول و دوم کشیده و بلند است. وینشتین^{۱۰} (۱۹۶۰)، میتروفانوف (۱۹۷۳) و چائودری و همکاران (۱۹۷۴) *Cenopalpus* را به عنوان یک جنس مجزا در نظر گرفتند. میر (۱۹۷۹) یک گونه جدید را توصیف کرد که خصوصیات عمومی یک گونه *Cenopalpus* را داشت. اما این گونه اولین جفت موی پشتی نیمه پهلویی را نداشت. او *Cenopalpus* را به عنوان یک جنس مجزا قبول نکرد. بعدها در مخالفت با نظر وی اکبر و چائودری (۱۹۸۵) جنس *Cenopalpus* را به عنوان یک جنس جدید مورد تأکید قرار دادند. جنس *Cenopalpus* دارای ۶۰ گونه در دنیا است (مسا و همکاران، ۲۰۰۹).

وینشتین *C. rubber* را در سال ۱۹۶۰ توصیف نمود و این گونه توسط رحمانی و همکاران (۲۰۰۸) از زنجان گزارش شد. دوزگونز^{۱۱} دو گونه *C. bakeri* و *C. pritchardi* را از ترکیه در سال ۱۹۶۷ گزارش نمود. دوزه^{۱۲} در سال ۱۹۷۱ دو گونه *C. irani* و *C. crataegi* را از ایران توصیف نمود، گونه *C. irani* تاکنون فقط در ایران دیده شده است.

خسروشاهی و اربابی در سال ۱۳۷۶ گونه *C. abaii* را از روی بلوط از ایران گزارش نمودند.

خانجانی و همکاران ۲۰۱۲b چهار گونه *C. prunusi*, *C. rubusi*, *C. khosrowshahi* و *C. quercusi* گزارش نمودند.

۲-۳- خانواده Tetranychidae

این خانواده دارای پراکنش جهانی بوده و دارای ۹۵ جنس و ۱۲۷۰ گونه می باشد (ژانگ، ۲۰۱۱). کنه‌های این خانواده به علت تمایل بسیاری از گونه‌ها به تیدن تار، به کنه‌های تارتن معروفند. این کنه‌ها گیاهخوار بوده و شامل گونه‌هایی هستند که برای گیاهان زراعی و اقتصادی مضر تلقی می‌شوند.

خانواده Tetranychidae به دو زیر خانواده Bryobinae Berlese و Tetranychinae Berlese تقسیم می‌شود. زیر خانواده اول به قبیله‌های Bryobiini Reck, Hystrichonychini Pritchard and Baker, Petrobiini Reck و زیر خانواده دوم به قبائل Tenuipalpoidini Pritchard and Baker و Eurytetranychini Reck و Tetranychini Reck تقسیم می‌شود. (گوتیرز، ۱۹۸۵؛ میر، ۱۹۸۷؛ بولاند و همکاران، ۱۹۹۸).

⁷ Wainstein

⁸ Düzgünez

⁹ Dosse