

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

این تلاش کوچک را با تمام عشق و اشتیاق به پدر بزرگوارم و

مادر مهربانم تقدیم می‌کنم که تمام هستی‌ام برشانه‌های صبور و

قلب مهربانشان شکل گرفت.

تقدیر و تشکر

سپاس خداوند عزوجل را که طاعتش موجب قربت است و به سگندارش فرید نعمت. هر نفسی که فرومی رود مدحیات است و چون برمی آید مفرح ذات.

نتیج این مجموعه محصول زحمات تمام افرادی است که به نحوی اینجانب را یاری فرمودند لذا بدین وسیله از محبت های تمامی آنها تشکر می کنم. از اساتید گرانمایه ام جناب آقای دکتر احسان رنشنانی و پروفور علیرضا صبوری که بسیاری از دانسته های علمی خویش را مدیون وجود باارزش ایشان هستم تشکر و قدردانی می نمایم.

از اساتید مشاور که تقدیرم جناب آقای دکتر محمد تگوزاده و سرکار خانم مهندس سارا رامودی به خاطر کمک های ارزشمندشان کمال قدردانی را دارم.

از آقای دکتر شهروز کاظمی که به حق صبورانه مرا از راهبانی های ارزنده و دگرگرمی های خود بهره مند ساختند و بی دریغ مراد انجام کار بهمراستی کردند بسیار قدردان و سپاسگزارم. بی شک جبران این زحمات به آسانی میسر نیست.

از استاد ارجمندم جناب آقای دکتر عباس خانی که داور بی این پایان نامه را تقبل فرمودند کمال تشکر را دارم. از پدر مهربان و مادر عزیزم که تمام سختی های دوران پژوهش و نگارش این پایان نامه را تحمل کردند و سهمی بسیار زیاد و غیرقابل وصف در انجام این پژوهش داشته اند، صمیمانه تشکر می کنم.

از خواهر عزیز و برادر خوبم سحر و مهدی به خاطر بهکاری ها و بهدلی های صمیمانه شان تشکر می کنم.

توفیق، بهروزی، سلامتی و شادکامی تمام عزیزان را از پروردگار بی همتا خواستارم.

**بررسی فون کنه‌های خاکزی راسته میان‌استیگمایان (Acari: Mesostigmata) مزارع یونجه در
شهرستان کرمان**

چکیده

در این پژوهش که از تیرماه ۱۳۸۶ تا آبان‌ماه ۱۳۸۷ در شهرستان کرمان انجام شد، در مجموع ۲۸ گونه از کنه‌های راسته میان‌استیگمایان (Mesostigmata)، متعلق به ۹ خانواده جمع‌آوری و شناسایی شد که یک گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود، که با علامت* مشخص شده است.
اسامی گونه‌ها به شرح زیر است :

Laelapidae

Hypoaspis (Geolaelaps) aculeifer (Canestrini, 1883)
H. (G.) elegantulus Berlese, 1904
H. (G.) nollii Karg, 1962
H. (G.) kargi (Costa, 1968)
H. (G.) praesternalis Willmann, 1949
H. (Euandrolaelaps) karawaiewi (Berlese, 1903)

Pachylaelapidae

Pachylaelaps karawaiewi Berlese, 1921
P. siculus Berlese, 1892
P. pectinifer (G. et R. Canestrini, 1882)

Ameroseiidae

Ameroseius lidiae Bregetova, 1977

Rhodacaridae

Rhodacarellus silesiacus, Willmann, 1936
Rhodacarus denticulatus Berlese, 1921
R. olgae Sheherbak, 1975

Halolaelapidae

Halolaelaps sexclavatus (Oudemans, 1902)

Phytoseiidae

Neoseiulus zwoelferi (Dosse, 1957)
N. barkeri (Hughes, 1948)

Ascidae

Lasioseius youcefi Athias-Henriot, 1959
L. scapulatus Kennett, 1958
Arctoseius cetratus (Sellnick, 1940)
Antennoseius (Antennoseius) sabulicola Gilyarov & Bregetova, 1977
A. (A.) bacatus Athias-Henriot, 1961*
Gamasellodes bicolor (Berlese, 1918)

Parasitidae

Parasitus consanguineus Oudemans et Voigts, 1904
P. fimetorum Berlese, 1903
P. hyalinus Willmann, 1949

Macrochelidae

Macrocheles muscaedomesticae (Scopoli, 1772)

M. merdarius Berlese, 1889

M. insignitus Berlese, 1918

تمامی نمونه‌های جمع‌آوری شده در کلکسیون کنه‌شناسی گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه زابل نگهداری می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: کنه (Acari)، کنه‌های خاکزی، میان‌استیگمایان (Mesostigmata)، فون، گزارش جدید، یونجه، شهرستان کرمان

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: مقدمه.....	۱
۱-۱ مقدمه.....	۲
فصل دوم: مروری بر تحقیقات انجام شده.....	۵
۱-۲ طبقه‌بندی راسته میان‌استیگمایان.....	۶
۲-۲ بررسی‌های فونستیک انجام شده در خارج از ایران.....	۷
۲-۳ بررسی‌های فونستیک انجام شده در ایران.....	۱۰
فصل سوم: مواد و روش‌ها.....	۱۴
۳-۱ روش کار.....	۱۵
۳-۱-۱ جمع‌آوری خاک.....	۱۵
۳-۱-۲ جداسازی کنه‌های خاکزی.....	۱۵
۳-۱-۳ انتقال به محیط‌های نگهداری و شفاف‌کننده.....	۱۶
۳-۱-۴ تهیه اسلاید میکروسکوپی.....	۱۶
۳-۱-۵ بازیافت اسلایدهای خراب شده.....	۱۷
۳-۱-۶ شناسایی.....	۱۸
۳-۲ مرفولوژی خارجی.....	۱۸
۳-۲-۱ گناوزوما.....	۱۸
۳-۲-۲ ایدیوزوما.....	۲۱
۳-۳ مرفولوژی داخلی.....	۲۶
۳-۴ جنبه‌هایی از بیولوژی کنه‌های راسته میان‌استیگمایان.....	۲۸
۳-۵ موقعیت جغرافیایی شهرستان کرمان.....	۲۹
فصل چهارم: نتایج و بحث.....	۳۲
۴-۱ کلید شناسایی خانواده‌های کنه‌های راسته میان‌استیگمایان جمع‌آوری شده از مزارع یونجه شهرستان کرمان.....	۳۳
۴-۲ خانواده Laelapidae Berlese, 1892.....	۳۵
۴-۲-۱ کلید شناسایی گونه‌های خاکزی جنس <i>Hypoaspis (Geolaelaps)</i> جمع‌آوری شده از مزارع یونجه شهرستان کرمان.....	۳۶
۴-۲-۱-۱ گونه <i>Hypoaspis (Geolaelaps) aculeifer</i> (Canestrini, 1883).....	۳۷
۴-۲-۱-۲ گونه <i>Hypoaspis (Geolaelaps) elegantulus</i> Berlese, 1904.....	۴۰
۴-۲-۱-۳ گونه <i>Hypoaspis (Geolaelaps) nolli</i> Karg, 1962.....	۴۲
۴-۲-۱-۴ گونه <i>Hypoaspis (Geolaelaps) kargi</i> Costa, 1968.....	۴۴
۴-۲-۱-۵ گونه <i>Hypoaspis (Geolaelaps) praesternalis</i> Willmann, 1949.....	۴۶
۴-۲-۱-۶ گونه <i>Hypoaspis (Euandrolaelaps) karawaiewi</i> Berlese, 1903.....	۴۸
۴-۳ خانواده Pachylaelapidae Vitzthum, 1913.....	۵۰
۴-۳-۱ کلید شناسایی گونه‌های خانواده Pachylaelapidae جمع‌آوری شده از مزارع یونجه.....	۵۱
۴-۳-۱-۱ گونه <i>Pachylaelaps pectinifer</i> (G. et R. Canestrini, 1882).....	۵۱

- ۵۲.....*Pachylaelaps karawaiawi* Berlese, 1920 گونه ۴-۳-۱-۲
- ۵۳.....*Pachylaelaps siculus* Berlese, 1921 گونه ۴-۳-۱-۳
- ۵۷.....Ameroseiidae Berlese, 1919 خانواده ۴-۴
- ۵۸.....*Ameroseius lidiae* Bregetova, 1977 گونه ۴-۴-۱
- ۶۰.....Rhodacaridae Oudemans, 1902 خانواده ۴-۵
- ۶۱.....۴-۵-۱ کلید شناسایی جنس‌های جمع‌آوری شده از مزارع یونجه شهرستان کرمان
- ۶۱.....*Rhodacarellus silesiacus* (Willmann, 1936) گونه ۴-۵-۱-۱
- ۶۳.....۴-۵-۲ کلید شناسایی گونه‌های جنس *Rhodacarus* جمع‌آوری شده از مزارع یونجه شهرستان کرمان
- ۶۳.....*Rhodacarus olgae* Shcherbak, 1975 گونه ۴-۵-۲-۱
- ۶۵.....*Rhodacarus denticulatus* Berlese, 1921 گونه ۴-۵-۲-۲
- ۶۷.....Halolaelapidae خانواده ۴-۶
- ۶۷.....*Halolaelaps sexclavatus* (Oudemans, 1902) گونه ۴-۶-۱
- ۶۹.....Ascidae Voigts & Oudemans, 1905 خانواده ۴-۷
- ۶۹.....۴-۷-۱ کلید شناسایی جنس‌های خانواده Ascidae
- ۷۰.....۴-۷-۲ کلید شناسایی گونه‌های جمع‌آوری شده از جنس *Antennoseius*
- ۷۰.....*Antennoseius (Antennoseius) sabulicola* Gilyarov, 1977 گونه ۴-۷-۲-۱
- ۷۳.....*Antennoseius (Antennoseius) bacatus* Athias-Henriot, 1961 گونه ۴-۷-۲-۲
- ۷۵.....۴-۷-۳ کلید شناسایی گونه‌های جنس *Lasioseius* جمع‌آوری شده از مزارع یونجه شهرستان کرمان
- ۷۵.....*Lasioseius youcefi* Athias-Henriot, 1959 گونه ۴-۷-۳-۱
- ۷۶.....*Lasioseius scapulatus* Kennett, 1958 گونه ۴-۷-۳-۲
- ۷۹.....*Arctoseius cetratus* (Sellnick, 1949) گونه ۴-۷-۳-۳
- ۸۱.....*Gamasellodes bicolar* Berlese, 1948 گونه ۴-۷-۳-۴
- ۸۳.....Phytoseiidae Berlese, 1916 خانواده ۴-۸
- ۸۳.....۴-۸-۱ کلید شناسایی گونه‌های خانواده Phytoseiidae جمع‌آوری شده از مزارع یونجه شهرستان کرمان
- ۸۳.....*Neoseiulus barkeri* (Hughes, 1948) گونه ۴-۸-۱-۱
- ۸۴.....*Neoseiulus zwoelferi* (Dosse, 1957) گونه ۴-۸-۱-۲
- ۸۸.....Parasitidae Oudemans, 1901 خانواده ۴-۹
- ۸۸.....۴-۹-۱ کلید شناسایی پوره‌های سن دوم گونه‌های جنس *Parasitus* جمع‌آوری شده از مزارع یونجه شهرستان کرمان
- ۸۸.....*Parasitus hyalinus* (Willmann, 1940) گونه ۴-۹-۱-۱
- ۹۰.....*Parasitus fimetorum* (Berlese, 1903) گونه ۴-۹-۱-۲
- ۹۲.....*Parasitus cansanguineus* Oudemans & Voigts, 1904 گونه ۴-۹-۱-۳
- ۹۳.....Macrochelidae Vitzthum, 1930 خانواده ۴-۱۰
- ۹۴.....۴-۱۰-۱ کلید شناسایی گونه‌های جنس *Macrocheles* جمع‌آوری شده از مزارع یونجه شهرستان کرمان
- ۹۴.....*Macrocheles muscaedomesticae* (Scopoli, 1772) گونه ۴-۱۰-۱-۱
- ۹۵.....*Macrocheles merdarius* (Berlese, 1889) گونه ۴-۱۰-۱-۲

۹۶.....	<i>Macrocheles insignitus</i> (Berlese, 1918) گونه ۴-۱۰-۱-۳
۱۰۱.....	۴-۱۱ بحث.....
۱۰۳.....	۴-۱۲ پیشنهادها.....
۱۰۴.....	فصل پنجم: منابع.....

فهرست اشکال

صفحه

عنوان

- شکل ۱-۳: نمای جانبی گناتوزوما در کنه‌های راسته میان‌استیگمایان..... ۱۹
- شکل ۲-۳: سطح شکمی گناتوزوما در کنه‌های راسته میان‌استیگمایان..... ۱۹
- شکل ۳-۳: ساختمان کلیسر در میان‌استیگمایان..... ۲۰
- شکل ۳-۴: انواع صفحات پشتی ایدیوزوما در کنه‌های راسته میان‌استیگمایان..... ۲۱
- شکل ۳-۵: وضعیت قرار گرفتن موهای سطح پشتی در میان‌استیگمایان..... ۲۲
- شکل ۳-۶: سطح شکمی ایدیوزوما در کنه‌های ماده راسته میان‌استیگمایان..... ۲۳
- شکل ۳-۷: ساختمان پا در کنه‌های راسته میان‌استیگمایان..... ۲۵
- شکل ۳-۸: وضعیت قرار گرفتن موها در بندهای پای کنه‌های راسته میان‌استیگمایان..... ۲۶
- شکل ۳-۹: موقعیت جغرافیایی شهرستان کرمان..... ۳۱
- شکل ۴-۱: کنه *Hypoaspis (Geolaelaps) aculeifer*..... ۳۹
- شکل ۴-۲: کنه *Hypoaspis (Geolaelaps) elegantulus*..... ۴۱
- شکل ۴-۳: کنه *Hypoaspis (Geolaelaps) nolli*..... ۴۳
- شکل ۴-۴: کنه ماده *Hypoaspis (Geolaelaps) kargi*..... ۴۵
- شکل ۴-۵: کنه ماده *Hypoaspis (Geolaelaps) praesternalis*..... ۴۷
- شکل ۴-۶: کنه ماده *Hypoaspis (Euandrolaelaps) karawaiewi*..... ۴۹
- شکل ۴-۷: کنه ماده *Pachylaelaps pectinifer*..... ۵۴
- شکل ۴-۸: کنه ماده *Pachylaelaps karawaiewi*..... ۵۵
- شکل ۴-۹: کنه ماده *Pachylaelaps siculus*..... ۵۶
- شکل ۴-۱۰: کنه ماده *Ameroseius lidiae*..... ۵۹
- شکل ۴-۱۱: کنه ماده *Rhodacarellus silesiacus*..... ۶۴
- شکل ۴-۱۲: کنه ماده *Rhodacarus olgae*..... ۶۴
- شکل ۴-۱۳: کنه *Rhodacarus denticulatus*..... ۶۶
- شکل ۴-۱۴: پوره سن دوم کنه *Halolaelaps sexclavatus*..... ۶۸
- شکل ۴-۱۵: کنه ماده *Antennoseius (Antennoseius) sabulicola*..... ۷۲
- شکل ۴-۱۶: کنه ماده *Antennoseius (Antennoseius) bacatus*..... ۷۴
- شکل ۴-۱۷: کنه ماده *Lasioseius youcefi*..... ۷۷
- شکل ۴-۱۸: کنه ماده *Lasioseius scapulatus*..... ۷۸
- شکل ۴-۱۹: کنه ماده *Arctoseius cetratus*..... ۸۰
- شکل ۴-۲۰: کنه ماده *Gamasellodes bicolar*..... ۸۲
- شکل ۴-۲۱: کنه ماده *Neoseiulus barkeri*..... ۸۶
- شکل ۴-۲۲: کنه ماده *Neoseiulus zwoelferi*..... ۸۷

- شکل ۲۳-۴: پوره سن دوم کنه *Parasitus hyalinus* ۹۰
- شکل ۲۴-۴: پوره سن دوم کنه *Parasitus fimetorum* ۹۲
- شکل ۲۵-۴: کنه ماده *Macrocheles muscaedomesticae* ۹۷
- شکل ۲۶-۴: کنه ماده *Macrocheles merdarius* ۹۸
- شکل ۲۷-۴: کنه ماده *Macrocheles insignitus* ۹۹

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۳۸.....	جدول ۴-۱: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Hypoaspis (Geolaelaps) aculeifer</i>
۴۰.....	جدول ۴-۲: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Hypoaspis (Geolaelaps) elegantulus</i>
۴۲.....	جدول ۴-۳: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Hypoaspis (Geolaelaps) nolli</i>
۴۴.....	جدول ۴-۴: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Hypoaspis (geolaelaps) kargi</i>
۴۶.....	جدول ۴-۵: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Hypoaspis (Geolaelaps) praesternalis</i>
۴۸.....	جدول ۴-۶: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Hypoaspis (Euandrolaelaps) karawaiewi</i>
۵۲.....	جدول ۴-۷: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Pachylaelaps pectinifer</i>
۵۲.....	جدول ۴-۸: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Pachylaelaps karawaiewi</i>
۵۳.....	جدول ۴-۹: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Pachylaelaps siculus</i>
۵۸.....	جدول ۴-۱۰: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Ameroseius lidiae</i>
۶۱.....	جدول ۴-۱۱: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Rhodacarellus silesiacus</i>
۶۳.....	جدول ۴-۱۲: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Rhodacarus olgae</i>
۶۵.....	جدول ۴-۱۳: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Rhodacarus denticulatus</i>
۶۷.....	جدول ۴-۱۴: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Halolaelaps sexclavatus</i>
۷۱.....	جدول ۴-۱۵: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Antennoseius (Antennoseius) sabulicola</i>
۷۳.....	جدول ۴-۱۶: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Antennoseius (Antennoseius) bacatus</i>
۷۶.....	جدول ۴-۱۷: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Lasioseius youcefi</i>
۷۶.....	جدول ۴-۱۸: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Lasioseius scapulatus</i>
۷۹.....	جدول ۴-۱۹: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Arctoseius cetratus</i>
۸۱.....	جدول ۴-۲۰: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Gamasellodes bicolar</i>
۸۴.....	جدول ۴-۲۱: مشخصات جمع‌آوری گونه <i>Neoseiulus barkeri</i>

- جدول ۴-۲۲: مشخصات جمع‌آوری گونه *Neoseiulus zwoelferi* ۸۵
- جدول ۴-۲۳: مشخصات جمع‌آوری گونه *Parasitus hyalinus* ۸۹
- جدول ۴-۲۴: مشخصات جمع‌آوری گونه *Parasitus fimetorum* ۹۱
- جدول ۴-۲۵: مشخصات جمع‌آوری گونه *Parasitus cansanguineus* ۹۳
- جدول ۴-۲۶: مشخصات جمع‌آوری گونه *Macrocheles muscaedomesticae* ۹۵
- جدول ۴-۲۷: مشخصات جمع‌آوری گونه *Macrocheles merdarius* ۹۶
- جدول ۴-۲۸: مشخصات جمع‌آوری گونه *Macrocheles insignitus* ۹۶

فصل اول

مقدمه

۱-۱ مقدمه

کنه‌ها (زیررده Acari)، گروه مهمی از شاخه بندپایان (Arthropoda) بوده و همراه با عقرب‌ها، رتیل‌ها و عنکبوت‌ها در رده عنکبوت‌ماندها (Arachnida) قرار می‌گیرند. افراد این زیررده یکی از بزرگ‌ترین و متنوع‌ترین گروه از رده عنکبوت‌ماندها را تشکیل می‌دهند و شامل بیش از ۵۰۰۰۰ گونه شناخته شده‌اند، که در تمام مناطق کره زمین اعم از خشکی و آبی یافت می‌شوند (Krantz, 1978; Walter & Proctor, 1998).

در طی دو دهه گذشته محققان به این حقیقت رسیده‌اند که کنه‌ها از نظر تنوع، فراوانی و پراکنش با حشرات رقابت می‌کنند. تراکم جمعیت کنه‌ها در داخل خاک‌ها به‌ویژه خاک‌های هوموسی بسیار بالاست، به‌طوری که جمعیت آنها ۷ درصد مجموع جمعیت فون بی‌مهرگان خاکزی را تشکیل می‌دهد (Balogh & Mahunka, 1983).

کنه‌ها از لحاظ سابقه سکونت در روی کره زمین قدمت بسیار طولانی دارند. اولین فسیلی که از آنها یافت شده *Protacarus crani* به دوره دونین برمی‌گردد که از اسکاتلند جمع‌آوری شده است (Hirst, 1923). از این حیث از قدیمی‌ترین ساکنین کره زمین محسوب می‌شوند.

تعداد زیادی از آنها گیاه‌خوار، برخی شکارگر، برخی انگل سایر بندپایان از جمله حشرات گیاه‌خوار، بعضی قارچ‌خوار، برخی پوسیده‌خوار و عده‌ای در تبدیل مواد گیاهی به مواد آلی خاک نقش دارند (Evans, 1992). گونه‌های شکارگر و انگل با تغذیه از کنه‌ها و حشرات گیاه‌خوار سبب حفظ تعادل طبیعی در اکوسیستم‌های کشاورزی می‌شوند.

خاک محیط مناسبی برای فعالیت بسیاری از میکروارگانیسم‌ها از جمله کنه‌ها است. کنه‌های ساکن خاک بسیار فراگیر هستند و تنوع زیادی دارند. برجسته‌ترین گروه کنه‌های خاکزی از راسته‌های Oribatida و Mesostigmata هستند (Wallwork, 1970, 1983; Krantz & Ainscough, 1990 Edwards, 1991).

در این میان، کنه‌های راسته *Mesostigmata*، راسته شناخته شده‌ای از این بندپایان هستند. این کنه‌ها در طیف وسیعی از زیستگاه‌ها زندگی می‌کنند. بسیاری از کنه‌های این راسته، شکارگرهایی با زندگی آزادند که در لایه‌های سطحی خاک، روی گیاهان و در فراورده‌های انباری دیده می‌شوند (Karg, 1971).

کنه‌های راسته میان‌استیگمایان به دلیل داشتن رفتار شکارگری نقش زیادی در کنترل آفات دارند و به نظر می‌رسد که توان بالقوه مناسبی برای مبارزه بیولوژیک داشته باشند.

تمام موارد ذکر شده نشانگر اهمیت کنه‌های راسته *Mesostigmata* است، ولی در قدم اول بایستی فون این کنه‌ها شناخته شود تا در مراحل بعدی بتوان با دقت بیشتری مطالعات روی آنها را ادامه داد.

یونجه با نام علمی *Medicago sativa* به معنی علف مادها است. اولین بار توسط مادها برای تأمین غذای اسب‌ها اهلی شد. در انگلیسی با نام *Alfalfa* شناخته می‌شود. مبدأ اصلی یونجه خاور نزدیک و آسیای مرکزی بوده است و ناحیه مرکزی ایران منشأ جغرافیایی این گیاه می‌باشد، بنابراین یونجه مبدأ کویری دارد و در حال حاضر در مناطق معتدل و شبه قاره کشت می‌شود.

یونجه گیاهی است چند ساله که عمری بین ۴-۲۰ سال دارد، اما عمر مفید آن ۷ سال است. این گیاه در بین گیاهان علوفه‌ای به علت کیفیت خوب و خوش خوراکی و داشتن ذخائر غذایی اهمیت خاصی پیدا کرده است. تحمل دمایی یونجه طیف گسترده‌ای دارد، بنابراین گیاهی بسیار مقاوم به حساب می‌آید. سیستم ریشه‌ای عمیق و گسترده آن از عوامل مؤثر در مقابله با خشکی است و همین‌طور یونجه به دلیل سایه‌اندازی مطلوب باعث حفاظت خاک می‌شود.

کشت یونجه باعث به وجود آمدن یک اکوسیستم غنی و متنوع شامل شمار زیادی از جانوران به خصوص بندپایانی مانند حشرات و کنه‌های ارزشمند می‌شود. این مسأله در خیلی از موارد به کنترل حشرات و کنه‌های آفت کمک می‌کند. ریشه‌های این گیاه محیط بسیار مطلوب برای رشد و فعالیت جانوران خاکزی به وجود می‌آورد و این به خاطر ترشحات ناحیه ریزوسفر و همچنین ازت و کربن ریشه‌های مرده و در حال مرگ و گره‌های ریشه‌ای است.

پس می‌توان نتیجه گرفت به علت ویژگی‌های خاص یونجه و عدم سمپاشی این اکوسیستم غنی، فعالیت بیولوژیکی قابل ملاحظه‌ای به‌خصوص در خاک آن وجود دارد.

با توجه به اهمیت این محصول و همین‌طور اهمیت کنه‌های خاکری راسته Mesostigmata و در نظر گرفتن این‌که تعداد زیادی از این کنه‌ها جزو شکارگرهایی هستند که اگر به خوبی شناخته شوند ممکن است در بین آن‌ها عواملی با کارایی مناسب در امر مبارزه با آفات گیاهی یافت شوند، و یا بتوان از آن‌ها به عنوان شاخص‌های حاصلخیزی خاک استفاده کرد و با توجه به تأثیر کنه‌ها در اکوسیستم‌های زراعی و با در نظر گرفتن این نکته که سطح زیادی از زمین‌های زراعی در دنیا و ایران زیر کشت این گیاه علوفه‌ای است، بررسی فون کنه‌های این اکوسیستم ضروری به نظر می‌رسد.

مطالعه و بررسی بنیادی فون کنه‌های این راسته دارای اهمیت بسیار است. آنچه مسلم است، نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند در شناخت بیشتر نسبت به گونه‌های راسته میان‌استیگمایان کمک کند و این نتایج پایه و اساس پژوهش‌های بعدی یعنی توجه به بیولوژی، بیواکولوژی، کارایی و پتانسیل آن‌ها به عنوان عوامل مهم مبارزه بیولوژیک باشد و به این ترتیب امکان استفاده از بندپایان مفید در اکوسیستم‌های کشاورزی برای کنترل آفات (حشرات و کنه‌ها) را فراهم می‌کند.

در استان کرمان هم به عنوان یکی از استان‌های وسیع و کشاورزی کشور و با توجه به شرایط آب و هوایی خاص، مساحت زیادی به کشت یونجه اختصاص داده شده است. یونجه از محصولات شاخص استان و همین‌طور شهرستان کرمان است، به‌ویژه در تکاب بخش شهداد کشت یونجه بسیار رواج دارد.

سطح زیر کشت یونجه در سال زراعی ۸۴-۸۳ حدود ۳۵۸۹۵ هکتار بوده است (سال‌نامه آماری استان کرمان)، بنابراین بررسی فون کنه‌های این محصول مهم، اولین گام برای بهبود تولید آن می‌تواند باشد.

فصل دوم

مروری بر تحقیقات

انجام شده

۱-۲ طبقه‌بندی راسته میان‌استیگمایان

یکی از گروه‌های بزرگ و متنوع زیررده کنه‌ها راسته میان‌استیگمایان یا Mesostigmata می‌باشد که با توجه به وجود استیگماهای جانبی در میانه بدن و خصوصیات صفحات اسکروتینی و کتوتاکسی از سایر کنه‌ها متمایز می‌شوند.

طبقه‌بندی این کنه‌ها تاکنون دست‌خوش تغییرات زیادی شده است و افراد مختلفی طی حدود یک و نیم قرن گذشته روی این گروه از کنه‌ها کار کرده‌اند که به طور حتم بیشترین فعالیت در ۵۰-۴۰ سال اخیر انجام شده است. دانشمندانی نظیر Berlese, Oudemans, Koch, Kramer و Conestrini در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم و Evans, Karg, Hirschmann و Halliday در قرن بیستم مطالعات زیادی روی این کنه‌ها انجام داده‌اند.

(Wharton & Baker (1952); Johnston (1968); Krantz (1970) این راسته را زیرراسته‌ای از راسته Parasitiformes در نظر گرفته‌اند، اما Evans و همکارانش (۱۹۶۱) Mesostigmata را یک راسته عنوان کرده‌اند.

(Krantz (1978 گونه‌های راسته Mesostigmata را در ۶۶ خانواده رده‌بندی کرده است.

طبق نظر (Evans & Till (1979) زیررده Acari ۷ راسته دارد که راسته میان‌استیگمایان یکی از مهم‌ترین و بزرگ‌ترین راسته‌ها است. این راسته شامل ۵ زیرراسته به نام‌های: Gamasina, Sejina, Antennophorina, Microgyniina و Uropodina می‌باشد (Evans & Till, 1966). هر کدام از این زیرراسته‌ها به نوبه خود به بالاخانواده‌ها و خانواده‌های گوناگون تقسیم می‌شوند.

بر اساس نظر (Camin & Gorirossi (1955) زیرراسته Antennophorina در گروه Trigynaspida قرار می‌گیرد و بقیه زیرراسته‌ها متعلق به گروه Monogynaspida هستند. تقسیم‌بندی راسته میان‌استیگمایان به دو

گروه ذکر شده مبتنی بر تعداد صفحات ضمیمه سوراخ جنسی ماده است. در گروه اول ۳ صفحه و در گروه دوم ۱ صفحه وجود دارد.

از آنجایی که هر ساله صدها گونه جدید در سراسر جهان توصیف می‌شود که بعضی از آنها معیارهای مربوط به تشخیص خانواده‌ها، جنس‌ها و گونه‌ها را بی‌اعتبار می‌کند، بنابراین وضع طبقه‌بندی بغرنج‌تر می‌شود. با این حال بسیاری از پژوهش‌گران کنه‌شناس، سامانه‌های رده‌بندی گوناگونی را برای کنه‌ها ایجاد کردند.

Hirschman (1975) یک طبقه‌بندی کاملاً متفاوت برای میان‌استیگمایان پیشنهاد داده است که این رده‌بندی بر پایه کتوتاکسی و اسکروتینی شدن صفحات پشتی ایدیوزوما در لاروها و پوره‌های سن اول می‌باشد. اصلی‌ترین وجه تمایز در این طبقه‌بندی وجود مو روی صفحه pygidial لارو در زمان تشکیل و فقدان این مو بعد از تشکیل لارو است.

دانشمندانی از قبیل Evans, Woolley, Krantz و Mc Daniel هم سامانه‌های رده‌بندی برای کنه‌ها تعریف کرده‌اند.

۲-۲ بررسی‌های فونستیک انجام‌شده در خارج از ایران

Evans (1957, 1972, 1982) در مورد کنه‌های جنس *Protogamasellus* و در زمینه خانواده‌ها و جنس‌های راسته *Mesostigmata* و همچنین کتوتاکسی پاها و رده‌بندی خانواده *Uropodidae* مطالعاتی را انجام داده است.

Koroleva & Bergetova (1960) در تحقیقاتی که در روسیه انجام دادند، کلیدی در زمینه خانواده *Macrochelidae* خاکزی ارائه کرده‌اند.

Krantz (1960, 1972 & 1978) در زمینه زیرخانواده *Parholaspininae* و کنه‌های خانواده *Macrochelidae*

در هامبورگ و در مورد کنه‌های این راسته و بیولوژی آنها در خاک مطالب جامع و کاملی ارائه کرد.

- Bernhard & Westerboer (1963) در مورد سیستماتیک و اکولوژی کنه‌های خانواده Phytoseiidae, Ameroseiidae و Ascidae مطالعاتی انجام داده‌اند.
- Evans & Till (1966) مطالعاتی روی رده‌بندی کنه‌های خانواده Laelapidae انجام داده‌اند.
- Karg (1979, 1980, 1985) در مورد جنس *Pseudoparasitus* و گونه‌های جنس *Hypoaspis* و همچنین گونه‌های جنس *Lasioseius* و *Proctolaelaps* و *Anderolaelaps* تحقیقات زیادی در کشور آلمان داده است.
- Li-ming (1985) ۳ گونه جدید از جنس *Pachylaelaps* از استان‌های Qinghai و Gansu چین گزارش کرد.
- Hyatt & Emberson (1988) مطالعاتی در زمینه کنه‌های خانواده Macrochelidae در انگلیس انجام داده‌اند.
- Hennessey & Farrier (1988) ۳۰ گونه از کنه‌های خاکزی آزادی راسته میان‌استیگمایان در آمریکای شمالی جمع‌آوری و گزارش نمودند. گونه‌های مذکور متعلق به خانواده‌های Parasitidae, Epicriidae, Laelapidae و Ascidae, Parholaspidae, Macrochelidae, Eviphidae, Veigaiidae, Ologamasidae هستند.
- Nasr & Nawar (1988) در کشور مصر گونه جدید *Hypoaspis cucumerus* را از نمونه‌های خاک مزرعه خربزه توصیف و کلیدی برای گونه‌های مصری این جنس ارائه کردند.
- Karg (1989) در آلمان دو گونه جدید متعلق به جنس *Hypoaspis* را از نمونه‌های خاک منطقه Jena جمع‌آوری و توصیف کرد و کلیدی برای شناسایی گونه‌های این جنس ارائه داد.
- Hennessey & Farrier (1989) ۱۴ گونه از کنه‌های خانواده Parasitidae را از خاک جنگل‌های کارولینای شمالی و جنوبی گزارش کردند.
- Lindquist & Walter (1989) گونه جدید *Lasioseius kinikink* را از خاک مراتع کلرادو معرفی کردند.