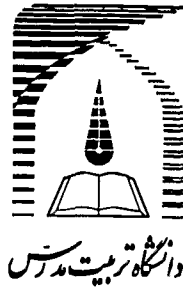


۴۶۳۱۲



دانشگاه کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی

کنه های خانواده Tetranychidae و دشمنان طبیعی آنها در منطقه
مراغه، نوسانات جمعیت تعدادی از گونه های مهم در باغات سیب و

بررسی آزمایشگاهی پارامترهای زیستی شکارگر

Zetzellia mali (Acari: Stigmaeidae) روی کنه تارتن دولکه ای

سمیرا خدایاری

استاد راهنما

دکتر کریم کمالی

استاد مشاور

دکتر یعقوب فتحی پور

دی ماه ۱۳۸۶






۴ ۶۳۱۳

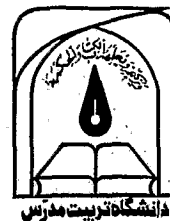
کتابخانه مرکزی دانشگاه کشاورزی
شیراز

۱۳۸۷ / ۷ / ۱۷

تأیید اعضای هیأت داوران در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه نهایی پایان نامه خانم سمیرا خدایاری تحت عنوان کنه های خانواده Tetranychidae و دشمنان طبیعی آنها در منطقه مراغه، نوسانات جمعیت گونه های مهم در باغات سیب و بررسی آزمایشگاهی پارامترهای زیستی شکارگر *Zetzellia mali* (Acari: Stigmaeidae) روی کنه تارتن دولکه ای را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کند.

امضاء	رتبه علمی	نام و نام خانوادگی	اعضای هیأت داوران
	استاد	دکتر کریم کمالی	استاد راهنما
	دانشیار	دکتر یعقوب فتحی پور	استاد مشاور
	دانشیار	دکتر سعید محرمی پور	نماینده شورای تحصیلات تکمیلی
	دانشیار	دکتر سعید محرمی پور	استاد ناظر
	دانشیار	دکتر علیرضا صبوری	استاد ناظر



بسمه تعالی

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله)ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

“کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد/ رساله دکتری نگارنده در رشته است که در سال در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار خاتم/ جناب آقای دکتر مشاوره سرکار خانم/ جناب آقای دکتر و مشاوره سرکار خانم/ جناب آقای دکتر از آن دفاع شده است”

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب دانشجوی رشته مقطع تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: سید حسینی

تاریخ و امضاء:

۸۶/۱۱/۲۰

دستور العمل حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس

- مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیات علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد ذیل را رعایت نمایند:
- ماده ۱- حقوق مادی و معنوی پایان نامه‌ها، رساله‌های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هر گونه بهره‌برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین نامه‌ها و دستورالعمل‌های مصوب دانشگاه باشد.
- ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه، رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی می‌باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما نویسنده مسئول مقاله باشد.
- تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی به صورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه، رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.
- ماده ۳- انتشار کتاب حاصل از نتایج پایان‌نامه، رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و بر اساس آیین‌نامه‌های مصوب انجام شود.
- ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه، رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.
- ماده ۵- این دستورالعمل در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۱۳۸۴/۴/۲۵ در شورای پژوهشی دانشگاه به تصویب رسیده و در تاریخ تصویب لازم الاجرا است و هر گونه تخلف از مفاد این دستورالعمل از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری خواهد بود.

تقدیم به اولین معلمان زندگی‌م

پدر و مادر عزیزم

که در مکتبشان

محبت کردن بی چشمداشت را آموختم

و استاد ارجمندم دکتر کریم کمالی

که این درس نخستین را برایم تکرار کرد.

تشکر و قدردانی

اکنون که به لطف و عنایت الهی این مرحله از تحصیل خود را پشت سر گذاشته ام ضمن حمد و سپاس بی حد او که توفیق ارائه این اثر را عنایت فرمود بر خود لازم می دانم از زحمات و راهنمایی های عزیزانی که مرا در این راه یاری کردند تشکر نموده و قدردانی می نمایم از:

استاد فرزانه و بزرگوارم جناب آقای **دکتر کریم کمالی** که همواره اینجانب را از راهنمایی های ارزنده خویش بهره مند نموده و موجبات انجام پایان نامه حاضر را فراهم نمودند،

استاد اندیشمند جناب آقای **دکتر یعقوب فتحی پور** که مشاوره این پایان نامه را تقبل فرمودند،

اساتید محترم گروه حشره شناسی کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، آقایان **دکتر علی اصغر طالبی**

و **دکتر سعید محرمی پور**،

استاد ارجمند جناب آقای **دکتر علیرضا صبوری** که همواره از کمکها و نظرات ارزشمندشان برخوردار بوده ام،

کارشناس محترم آزمایشگاه جناب آقای **مهندس موسی زاده**،

کلیه فارغ التحصیلان و دانشجویان مقطع دکتری و کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس، دانشگاه تهران و دانشگاه تبریز از جمله آقایان **دکتر باقری، مهندس کاظمی، رنجبر، حاجی قنبر،**

رحمانی، حکیمی تبار، امیری، صدارتیان و خانم ها **دکتر زاهدی، مهندس تقی زاده**

ساروکلائی، کیان پور، حامدی، گرجی، ابراهیمی، طاهری، گنجی صفار و عظیمی،

دانشمندان ارجمند آقایان **دکتر فرجی و دکتر اوکرمین** که مرا در شناسایی گونه های مورد مطالعه یاری نمودند،

دوستانم **Fabio A. Hernandez** و **Kevin V. Donohue** به خاطر ارسال مقالات ارزشمندشان،

دوستان عزیزم خانم ها **مهتاب نورمحمدی، شیوا خضری و معصومه نعمتی** که به هر نحوی از

مساعادت ایشان بهره مند گشتم،

و خانواده بزرگوارم که با تلاش و فداکاری همواره بزرگترین مشوقم در کسب مدارج علمی بوده اند،

در پایان برای همه این عزیزان از درگاه ایزد منان توفیقات روزافزون مسئلت دارم.

چکیده

طی بررسی هایی که در مورد فون کنه های Tetranychidae و دشمنان طبیعی آنها در منطقه مراغه به عمل آمد کنه های زیر جمع آوری و مورد شناسایی قرار گرفتند که در میان آنها یک گونه برای فون ایران جدید بود که با علامت * مشخص شده است:

Tetranychidae:

Amphitetranychus viennensis (Zacher)

Tetranychus urticae Koch

Tetranychus turkestanii (Ugarov & Nikolskii)

Eotetranychus frosti (McGregor)

Eurytetranychus sp.

Oligonychus coffeae (Nietner)

Panonychus ulmi (Koch)

Bryobia rubrioculus Scheuten

Petrobia latens (Muller)

Phytoseiidae:

Paraseiulus triporus (Chant & Yoshida- Shaul)

Paraseiulus talbii (Athias-Henriot)

Euseius finlandicus (Oudemans)

Neoseiulus marginatus (Wainstein)

Typhlodromus bagdasarjani Wainstein & Arutunja

Ameroseiidae:

Ameroseius sp.

Parasitidae:

Parasitus sp.

Stigmaeidae:

Zetzellia mali (Ewing)

Anystidae:

Anystis baccharum (Linnaeus)

Erythracarus pyrrholeucus (Hermann)

Iolinidae:

Pronematus ubiquitus (McGregor)

Neopronematus most probably *neglectus* (Kuznetzov)*

Tydeidae:

Tydeus probably *longisetosus* El-Bagoury & Momen

Bdellidae:

در بین حشرات شکارگر می توان به گونه های ذیل اشاره کرد:

Stethorus gilvifrons Mulsant (Col.: Coccinellidae)

Oenopia conglobata (Linnaeus) (Col.: Coccinellidae)

Exochomus quadripustulatus (Linnaeus) (Col.: Coccinellidae)

Chrysoperla carnea (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)

Scolothrips sp. (Thysanoptera: Thripidae)

Orius horvathi Reuter (Het.: Anthocoridae)

پس از بررسی فون کنه های تارتن و دشمنان طبیعی آنها در این شهرستان ۳ باغ سیب در مناطق مختلف انتخاب و تراکم جمعیت، الگوی توزیع فضایی و ارتباطات بین کنه شکارگر *Z. mali* و طعمه های آن مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. نمونه برداری به صورت هفتگی انجام می شد و برگ سیب به عنوان واحد نمونه برداری انتخاب شد. برگهای سیب جمع آوری شده پس از انتقال به آزمایشگاه با استفاده از استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفته و تعداد کنه های آفت و شکارگر روی هر برگ شمارش شد. داده های حاصله با استفاده از نرم افزار Excel و Minitab مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. به منظور تعیین الگوی توزیع فضایی کنه های مورد مطالعه از روشهای تیلور، آیواو، شاخص پراکندگی و ضریب مورسیتا استفاده شد. نتایج حاصل از روشهای تیلور و آیواو تصادفی بودن الگوی توزیع فضایی کنه های *T. longisetosus* و *E. frosti*, *T. turkestanii* را نشان دادند. الگوی توزیع فضایی کنه شکارگر *Z. mali* با استفاده از این روشها در باغ شماره ۱ و ۲ از نوع تجمعی و در باغ شماره ۳ از نوع تصادفی تعیین شد. نتایج حاصل از شاخص پراکندگی و ضریب مورسیتا نیز در اکثر موارد تجمعی بودن الگوی توزیع فضایی کنه های مورد مطالعه را نشان داد. طی مطالعاتی که در مورد پارامترهای زیستی و بیولوژی شکارگر *Z. mali* در شرایط آزمایشگاهی (دما 25 ± 1 درجه

سانتیگراد، رطوبت 65 ± 5 درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی) انجام شد. طول مدت تکمیل مراحل زیستی آن شامل تخم، لارو، استراحت اول، پوره سن اول، استراحت دوم، پوره سن دوم، استراحت سوم و بالغ به ترتیب $4/84 \pm 0/1$ ، $1/9 \pm 0/1$ ، $1/04 \pm 0/02$ ، $1/07 \pm 0/028$ ، 1 ± 0 ، $1/12 \pm 0/05$ و $10 \pm 0/73$ روز به دست آمد. پارامترهای مربوط به رشد جمعیت این شکارگر شامل R_0 ، r_m ، λ ، T و GRR به ترتیب $7/25$ ، $0/146$ ، $1/15$ ، $12/88$ روز و $12/73$ بودند. متوسط طول دوره قبل از تخم‌ریزی، تخم‌ریزی و بعد از تخم‌ریزی به ترتیب $1/81 \pm 0/21$ ، $5/4 \pm 0/6$ و $0/4 \pm$ روز و تعداد تخم گذاشته شده توسط هر کنه ماده در هر روز $1/42$ بود.

واژگان کلیدی: فون، شکارگرها، Tetranychidae، الگوی توزیع فضایی، جدول زندگی، *Zetzellia*

Tetranychus urticae mali

صفحه	فهرست مطالب	عنوان
۱		فصل اول مقدمه
۱۰		فصل دوم بررسی منابع
۱۱		۱-۲- تنوع گونه ای کنه های خانواده Tetranychidae
۱۳		۲-۲- دشمنان طبیعی کنه های خانواده Tetranychidae
۱۶		۳-۲- برنامه نمونه برداری، الگوی توزیع فضایی و تراکم جمعیت کنه های تارتن و دشمنان طبیعی آنها
۱۷		۴-۲- بیولوژی <i>Zetzellia mali</i> در آزمایشگاه
۱۹		فصل سوم مواد و روشها
۲۰		۱-۳- بررسی تنوع گونه ای کنه های خانواده Tetranychidae و دشمنان طبیعی آنها در منطقه مراغه
۲۱		۲-۳- برنامه نمونه برداری، تراکم جمعیت و تعیین الگوی توزیع فضایی کنه های آفت و دشمنان طبیعی آنها در باغات سیب شهرستان مراغه
۲۱		۱-۲-۳- نمونه برداری
۲۳		۲-۲-۳- تعیین الگوی توزیع فضایی
۲۷		۳-۲-۳- ضریب تجمع
۲۷		۴-۲-۳- ارتباط جمعیتی بین شکارگر و کنه آفت
۲۸		۳-۳- مطالعات آزمایشگاهی
۲۸		۱-۳-۳- پرورش کنه تارتن دولکه ای
۳۰		۲-۳-۳- پرورش کلنی کنه شکارگر <i>Zetzellia mali</i>
۳۲		۳-۳-۳- تعیین پارامترهای جدول زندگی کنه شکارگر <i>Zetzellia mali</i>
۳۳		۴-۳-۳- تعیین پارامترهای تولیدمثل
۳۵		۱-۴-۳-۳- نرخ تولیدمثل در طول عمر
۳۵		۲-۴-۳-۳- نرخ رشد
۳۶		۵-۳-۳- مطالعه بیولوژی آزمایشگاهی
۳۶		۶-۳-۳- متوسط تغذیه روزانه
۳۹		فصل چهارم نتایج
۴۰		۱-۴- بررسی تنوع گونه ای کنه های خانواده Tetranychidae و دشمنان طبیعی آنها در منطقه مراغه
۴۰		۲-۴- برنامه نمونه برداری، تراکم جمعیت و الگوی توزیع فضایی کنه های <i>T. turkestani</i> , <i>E. frosti</i>
۷۲		<i>Z. mali</i> , <i>T. longisetosus</i> در باغات سیب شهرستان مراغه
۷۹		۳-۴- مطالعات آزمایشگاهی

صفحه	فهرست مطالب	عنوان
۷۹		۴-۳-۱- جدول زندگی
۸۲		۴-۳-۲- جدول تولیدمثل
۸۳		۴-۳-۳- پارامترهای رشد جمعیت
۸۳		۴-۳-۴- زیست شناسی آزمایشگاهی
۸۵		فصل پنجم بحث
۸۵		۱-۵- بررسی تنوع گونه ای کنه های خانواده Tetranychidae و دشمنان طبیعی آنها در منطقه مراغه
۸۶		
		۵-۲- تراکم جمعیت و الگوی توزیع فضایی کنه های <i>T. turkestanii</i> , <i>E. frosti</i> , <i>Z. mali</i> , <i>T. longisetosus</i> در باغات سیب شهرستان مراغه
۸۷		
۹۱		۵-۳- جدول زندگی و بیولوژی <i>Z. mali</i> در آزمایشگاه
۹۵		پیشنهادات
۹۶		منابع
۱۱۰		شکل های ضمیمه

- جدول ۱. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Tetranychus urticae* در منطقه مراغه ۵۰
- جدول ۲. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Tetranychus turkestanii* در منطقه مراغه ۵۰
- جدول ۳. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Eotetranychus frosti* در منطقه مراغه ۵۱
- جدول ۴. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Petrobia latens* در منطقه مراغه ۵۱
- جدول ۵. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Panonychus ulmi* در منطقه مراغه ۵۱
- جدول ۶. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Oligonychus coffeae* در منطقه مراغه ۵۱
- جدول ۷. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Bryobia rubrioculus* در منطقه مراغه ۵۲
- جدول ۸. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Amphitetranychus viennensis* در منطقه مراغه ۵۲
- جدول ۹. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Zetzellia mali* در منطقه مراغه ۵۳
- جدول ۱۰. اطلاعات جمع آوری مربوط به گونه *Pronematus ubiquitus* در منطقه مراغه ۵۴
- جدول ۱۱. میانگین تراکم جمعیت کنه های *T. turkestanii*, *E. frosti*, *Z. mali*, *T. longisetosus* در باغات سیب شهرستان مراغه ۷۳
- جدول ۱۲. شیب و عرض از مبدأ محاسبه شده برای گونه های مختلف کنه ها با استفاده از روش تیلور ۷۴
- جدول ۱۳. مقادیر α و β محاسبه شده برای گونه های مختلف کنه ها با استفاده از روش آیواو ۷۴
- جدول ۱۴. شاخص مورسیتا و مقادیر Z محاسبه شده برای گونه های مختلف کنه ها در باغات سیب شهرستان مراغه ۷۵
- جدول ۱۵. شاخص پراکندگی و مقادیر Z محاسبه شده برای گونه های مختلف کنه ها در باغات سیب شهرستان مراغه ۷۶
- جدول ۱۶. ضریب تجمع محاسبه شده برای جمعیت کنه های موجود در باغات سیب شهرستان مراغه ۷۸
- جدول ۱۷. مقادیر مربوط به پارامترهای جدول زندگی کنه شکارگر *Z. mali* ۸۰
- جدول ۱۸. مقادیر مربوط به پارامترهای رشد جمعیت *Z. mali* در شرایط آزمایشگاهی ۸۳
- جدول ۱۹. طول دوره مراحل زیستی کنه شکارگر *Z. mali* در شرایط آزمایشگاهی ۸۴

صفحه	فهرست شکل ها	عنوان
۲۱	شکل ۱. ابزار مورد استفاده در بررسی فون کنه ها	
۲۹	شکل ۲. اتاق رشد مورد استفاده برای کاشت لوبیا و پرورش کنه تارتن دولکه ای	
۲۹	شکل ۳. برگهای لوبیای آلوده به کنه تارتن دولکه ای	
۳۱	شکل ۴. کنه تارتن دولکه ای و تخم آن روی برگ لوبیا	
۳۱	شکل ۵. برگهای مورد استفاده برای پرورش کنه شکارگر <i>Zetzellia mali</i>	
	شکل ۶. دیسکهای برگی مورد استفاده برای مطالعات جدول زندگی و تولید مثلی کنه شکارگر	
۳۴		<i>Zetzellia mali</i>
۳۴	شکل ۷. دیسکهای برگی مورد مطالعه در داخل ژرمیناتور	
۳۷	شکل ۸. کنه شکارگر <i>Zetzellia mali</i> در حال تغذیه از تخم کنه تارتن دولکه ای	
۳۷	شکل های ۹ و ۱۰. مراحل تخم و لارو کنه شکارگر <i>Zetzellia mali</i>	
	شکل های ۱۱-۱۵. به ترتیب مراحل استراحت، پروتومف، دئوتومف و بالغ نر و ماده <i>Zetzellia mali</i>	
۳۸		
	شکل ۱۶. سطح پشتی ایدیوزوما در کنه تارتن دولکه ای، پیش پنجه، ایدیاگوس نر <i>Tetranychus urticae</i> بالا، <i>T. turkestanii</i> پایین	
۵۶		
۵۷	شکل ۱۷. بالا <i>Petrobia latens</i> ، پایین <i>Eotetranychus frosti</i> و ایدیاگوس نر	
۵۸	شکل ۱۸. <i>Panonychus ulmi</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما و ایدیاگوس	
۵۹	شکل ۱۹. <i>Oligonychus coffeae</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما، ایدیاگوس نر و پیش پنجه	
۶۰	شکل ۲۰. سطح پشتی ایدیوزوما و آرایش موها در <i>Bryobia rubrioculus</i>	
۶۱	شکل ۲۱. <i>Amphitetranychus viennensis</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما و ایدیاگوس نر	
۶۲	شکل ۲۲. سطح پشتی ایدیوزوما در <i>Anystis baccharum</i>	
	شکل ۲۳. <i>Erythracarus pyrrholeucus</i> ، سطح پشتی بدن، Naso، پیش پنجه و زایده شست- ناخن آن	
۶۳		
۶۴	شکل ۲۴. <i>Zetzellia mali</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما، پالپ و پنجه پای اول	
۶۵	شکل ۲۵. <i>Pronematus ubiquitus</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما و پنجه پای اول	
۶۶	شکل ۲۶. <i>Neoseiulus marginatus</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما و صفحه جنسی	
۶۷	شکل ۲۷. <i>Paraseiulus talbii</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما و صفحه جنسی	
۶۸	شکل ۲۸. <i>Paraseiulus triporus</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما و صفحه جنسی	
۶۹	شکل ۲۹. <i>Typhlodromus baghdasarjani</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما و صفحه جنسی	
۷۰	شکل ۳۰. <i>Euseius finlandicus</i> ، سطح پشتی ایدیوزوما و صفحه جنسی	

۸۱	شکل ۳۱: روند امید به زندگی در طول دوره زندگی کنه شکارگر <i>Zetzellia mali</i>
۸۱	شکل ۳۲: منحنی بقاء کنه شکارگر <i>Zetzellia mali</i>
۸۲	شکل ۳۳: میزان تخم‌ریزی <i>Zetzellia mali</i> در شرایط آزمایشگاهی
۸۴	شکل ۳۴: توزیع سنی پایدار کنه شکارگر <i>Zetzellia mali</i> در شرایط آزمایشگاهی

فصل اول

مقدمه

کنه‌ها (Mites) در رده عنکبوتیان قرار می‌گیرند. اعضای رده عنکبوتیان از نظر داشتن بدنی متشکل از دو قسمت اصلی (سرسینه و شکم)، چهار جفت پا و فقدان بال و شاخک از سایر بندپایان متمایز می‌شوند. کنه‌ها به وسیله از دست دادن کامل مفصل بندی از سایر عنکبوتیان متمایز می‌شوند که این موضوع باعث یکپارچه شدن کامل بدن آنها می‌گردد (شیشه بر، ۱۳۸۵). تا کنون حدود ۴۵۰۰۰ گونه از کنه‌ها در قالب بیش از ۱۷۰۰ جنس شناسایی شده‌اند (Walter *et al.*, 2000) اما پیش بینی می‌شود این تعداد تا ۲۰ برابر افزایش یابد.

در بین ۷ راسته از کنه‌ها، کنه‌های زیان‌آور گیاهی بیشتر در راسته پیش‌استیگمایان (Prostigmata) قرار دارند. در این راسته، گونه‌هایی که امروزه خسارت زیادی به تولیدات کشاورزی وارد می‌کنند از بالا خانواده Tetranychidae (از جمله خانواده‌های Tetranychidae و Tenuipalpidae) و خانواده Eriophyidae هستند (جمالی زواره، ۱۳۷۹).

کنه‌های تارتن (خانواده Tetranychidae) از مهمترین آفات محصولات کشاورزی در سراسر جهان هستند. آنها محتویات سلولی برگ‌ها را مکیده و سبب کاهش فتوسنتز گیاه می‌شوند و در نهایت کیفیت محصول را کاهش می‌دهند (Prischmann *et al.*, 2005). اثرات تغذیه آنها به شکل نقاط زرد رنگ کوچک در سطح رویی برگ مشاهده می‌شود. این کنه‌ها بیشتر تمایل دارند از نزدیکی رگبرگ اصلی گیاه تغذیه کنند. تارهای ابریشمی که توسط آنها تنیده می‌شود قابل مشاهده است و در نهایت برگ‌ها زرد شده و می‌ریزند (Mo & Liu, 2006). کنه‌های تارتن مثال کلاسیک آفات ثانویه هستند و طغیان آفت ثانویه را وقتی آفتکش‌ها برای کاهش جمعیت آفات اولیه مورد استفاده قرار می‌گیرند و دشمنان طبیعی آنها را نیز از بین می‌برند نشان می‌دهند (Prischmann *et al.*, 2005).

استفاده از سموم شیمیایی برای مبارزه با کنه‌های زیان‌آور نیز همچون حشرات از سال‌های گذشته در درجه اول اهمیت قرار داشته است و امروزه در اکثر موارد این روش تنها روش کنترلی است که به نظر می‌رسد می‌تواند مانع از خسارت بیش از حد کنه‌ها شود (جمالی زواره، ۱۳۷۹). مهمترین مشکل

در کنترل این کنه ها توانایی آنها در ایجاد مقاومت به کنه کشها بلافاصله پس از چندین بار مصرف آنها می باشد. پتانسیل تولیدمثلی بالا در آنها، طول عمر کوتاهشان و استفاده مدام از کنه کشها برای نگه داشتن جمعیتشان زیر آستانه اقتصادی سبب بروز مقاومت در این کنه ها می شود. اولین شکست در کنترل شیمیایی کنه های تارتن در اوایل دهه پنجاه اتفاق افتاد، وقتی مقاومت به ارگانوفسفاتها مثل اتیل پاراتیون در گلخانه های ایالت متحده آمریکا و اروپا گزارش شد (Stumpf *et al.*, 2001). از سال ۱۹۸۰ به بعد مقاومت به کنه کشها در کنه ها افزایش یافت (Mo & Liu, 2006). تحقیقات ثابت کرده است که کنه های گیاهی به تدریج به سموم کلره مقاومت نشان داده و همچنین این سموم سبب تحریک تخمدانها (پدیده hormolygosis) می شوند. از طرف دیگر استفاده غیر اصولی از سایر سموم به ویژه سموم فسفره باعث از بین رفتن دشمنان طبیعی کنه های زیان آور می گردد. طی دهه گذشته مثالهای بیشتری از مقاومت به ارگانوفسفاتها در کنه *Tetranychus urticae* Koch و سایر کنه های آفت از خانواده Tetranychidae گزارش شده است. به این ترتیب هر ساله با وجود افزایش مصرف سموم شیمیایی شاهد طغیان بیش از پیش کنه ها هستیم (جمالی زواره، ۱۳۷۹).

استفاده بی رویه از سموم شیمیایی برای کنترل آفات یکی از عوامل مؤثر در آلودگی محیط زیست به شمار می آید این امر نیز باعث به هم خوردن تعادل زیستی و اختلال در مجموعه آفت و دشمن طبیعی شده که خود موجب تلفات سنگین دشمن طبیعی و بروز یک سری آفات جدید می شود، از همه مهمتر باقیمانده سموم شیمیایی در محصولات و بافتهای گیاهی و حیوانی و انتقال در چرخه طبیعی اکوسیستم، سلامت انسانها را تهدید کرده و به آلودگی محیط زیست می افزاید برای کاهش این اثرات مضر در مدیریت تلفیقی آفات، کنترل بیولوژیک یکی از روشهای مؤثر به شمار می رود (عرفان و استوان، ۱۳۸۴).

بندپایان بسیاری از کنه های تارتن تغذیه می کنند که مهمترین آنها کنه های شکارگر Phytoseiidae, Bdellidae, Anystidae, Stigmaeidae و در بین حشرات می توان به خانواده های Coccinellidae, Staphylinidae, Chrysopidae, Anthocoridae و Miridae اشاره کرد. به چندین مورد از ویژگی های مهمی که یک شکارگر مؤثر باید داشته باشد اشاره می گردد:

- ۱) طول دوره نمو کوتاه باشد حتی کوتاهتر از طعمه
- ۲) پتانسیل تولیدمثلی بالایی داشته باشد.
- ۳) توانایی تغذیه از طعمه های زیادی را داشته باشد و یا توانایی بقاء در موارد کمبود طعمه را داشته باشد.
- ۴) گیاه میزبان طعمه را ترجیح دهد.
- ۵) توانایی جستجو در تراکم های پایین میزبان را داشته باشد.
- ۶) ریز محیط طعمه را ترجیح دهد.
- ۷) سیکل زندگی آن منطبق بر سیکل زندگی طعمه باشد.
- ۸) توانایی تحمل شرایط بد آب و هوایی را مثل طعمه داشته باشد.
- ۹) توانایی تحمل آفتکشها را مثل طعمه داشته باشد.

هیچ یک از شکارگرها همه این ویژگی ها را ندارند و هر کدام تعدادی از آنها را دارا می باشند (Jeppson *et al.*, 1975).

کنترل بیولوژیک کنه های تارتن در بسیاری از سیستم های کشاورزی دائمی با موفقیت انجام شده و شامل حفاظت و نگهداری (conservation) و تکثیر و رهاسازی (augmentation) کنه های Phytoseiidae و کفشدوزکهای *Stethorus* بوده است (Roy *et al.*, 2005).