





دانشکده کشاورزی

گروه گیاهپزشکی

عنوان:

زیست شناسی و شکارگری کفشدوزک *Stethorus gilvifrons* Mulsant روی کنه‌ی

تارتن خرما، *Oligonychus afrasiaticus* McGregor.

اساتید راهنما:

دکتر قدیر نوری قنبلانی دکتر محمد سعید مصدق

استاد مشاور:

دکتر پرویز شیشه بر

توسط:

مهرنوش متین

۱۳۸۷ / ۳ / ۷

دانشگاه محقق اردبیلی

اسفند ۱۳۸۶

۴۶۱۰۴



عنوان:

زیست شناسی و شکارگری کفشدوزک *Stethorus gilvifrons* Mulsant روی کنه‌ی تارتن

خرما، *Oligonychus afrasiaticus* McGregor

توسط:

مهرنوش متین

پایان نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته گیاهپزشکی گرایش حشره شناسی

از دانشگاه محقق اردبیلی

اردبیل - ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه: بسیار خوب.....

دکتر قدیر نوری قنبلانی (استاد راهنما و رئیس کمیته)..... [Signature]..... استاد

دکتر محمدسعید مصدق (استاد راهنما)..... [Signature]..... استاد

دکتر جبرئیل رزمجو (داور داخلی)..... [Signature]..... استادیار

دکتر احد صحراگرد (داور خارجی)..... [Signature]..... استاد

دکتر پرویز شیشه بر (استاد مشاور)..... [Signature]..... دانشیار

اسفند ۱۳۸۶

تقدیم به دو شمع پر فروغ زندگی

پدر و مادر عزیزم

به آن‌ها که عمق چشم‌هایشان جایگاه امن بودن و قلب‌هایشان جایگاه تمام گذشت‌ها و فداکاری‌ها است. فرشته‌هایی که با وجود مهربان‌شان نهایت خوشبختی و آرامش را برای من به ارمغان آورده‌اند.

و به خواهر و برادر عزیزم

که وجودشان گرمی بخش زندگیست و طپش قلبم بسته به وجود آن‌ها.

به نام خدا

سپاسگزاری

سپاس بی‌کران ایزد منان را که در پرتو لطف او توفیق آموختن و تحصیل میسر گردید. اکنون که به لطف و رحمت بی‌پایان خداوند، کار نگارش و تدوین این پایان‌نامه را به اتمام رسانده‌ام، بر خود لازم می‌دانم از کلیه سروران و عزیزانی که در تهیه و تکمیل آن مرا یاری نمودند، تشکر و قدردانی نمایم.

نه به اندازه یک سال بلند، نه به اندازه یک حجم کبود، من به اندازه دلسوزی بی‌پایانتان و به اندازه بخشایش مهر از شما سپاسگزارم جناب آقای دکتر نوری.

از جناب آقای دکتر مصدق که دلسوزانه در طول انجام پایان‌نامه به راهنمایی و یاری اینجانب اقدام نمودند، تشکر و سپاسگزاری می‌نمایم.

از استاد مشاور این تحقیق جناب آقای دکتر شیشه بر تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از اساتید داور پایان‌نامه آقایان دکتر جبریل رزمجو و دکتر احد صحراگرد که زحمت مطالعه پایان‌نامه را به عهده گرفتند سپاسگزارم.

از جناب آقای دکتر مهدی حسن‌پور و دکتر حسین اللهیاری که از کمک‌های علمی ایشان بهره‌مند شده‌ام بسیار سپاسگزارم.

از مساعدت‌های کارکنان گروه گیاهپزشکی دانشگاه شهید چمران، خانم مهندس مریم آرزغ، کارشناس آزمایشگاه حشره‌شناسی، آقای مهندس حمید علوانی‌پور و خانم فریبا مخبری سپاسگزارم.

از همکاری جناب آقای باباجان مرادی کارشناس مرکز تحقیقات نیشکر هفت‌تپه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از دوستان عزیزم خانم‌ها مهندس مژده آکنده، ناهید لشگری، نوشین کیانی، سمیه سرمدی، پریسا هنرمند، نازیلا آریایی، ندا بارون و کلیه عزیزانی که مرا در طول این دوره یاری نمودند تشکر می‌نمایم.

مهرنوش متین

اسفند ۱۳۸۶

نام خانوادگی دانشجو: متین	نام: مهرنوش
عنوان پایان نامه: زیست‌شناسی و شکارگری کفشدوزک <i>Stethorus gilvifrons</i> Mulsant روی کنه‌ی تارتن خرما، <i>Oligonychus afrasiaticus</i> McGregor.	
اساتید راهنما: دکتر قدیر نوری‌قنبلانی، دکتر محمدسعید مصدق استاد مشاور: دکتر پرویز شیشه‌بر	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد رشته: گیاهپزشکی گرایش: حشره‌شناسی	دانشگاه: محقق اردبیلی
دانشکده: کشاورزی	تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۶/۱۲/۱۱ تعداد صفحه: ۷۴ صفحه
کلید واژه‌ها: زیست‌شناسی، کفشدوزک <i>Stethorus gilvifrons</i> کنه <i>Oligonychus afrasiaticus</i> واکنش‌های تابعی و عددی.	
چکیده:	
<p>در این تحقیق زیست‌شناسی کفشدوزک <i>Stethorus gilvifrons</i> با تغذیه از کنه‌ی تارتن خرما، <i>Oligonychus afrasiaticus</i>، در سال ۱۳۸۶ در شرایط آزمایشگاهی 30°C، رطوبت نسبی 60 ± 5 درصد و دوره نوری ۱۴ ساعت روشنایی و ۱۰ ساعت تاریکی بررسی گردید. در این شرایط طول دوره رشد از تخم تا حشره کامل $11/03$ روز و طول عمر کفشدوزک‌های نر و ماده به ترتیب $0/308 \pm 39/95$ و $0/361 \pm 44/22$ روز تعیین گردید. نرخ ناخالص تولیدمثل (GRR)، نرخ خالص تولیدمثل (R_0) و نرخ ذاتی افزایش جمعیت (I_m) به ترتیب $73/90$، $70/01$ و $0/189$ محاسبه گردید. بررسی واکنش تابعی کفشدوزک نسبت به تغییرات تراکم کنه‌ی تارتن خرما نشان داد که واکنش تابعی این کفشدوزک از نوع II هولینگ می‌باشد. در بررسی واکنش عددی کفشدوزک، در تراکم‌های پایین طعمه (۸ و ۴ عددکنه) تخم‌گذاری صورت نگرفت و بیشترین تخم‌گذاری، بیشترین طول عمر و نرخ ذاتی رشد در تراکم ۱۲۸ عدد کنه مشاهده گردید. آزمایش‌های انجام شده در زمینه ترجیح میزبانی نشان داد که در تراکم‌های مساوی دو گونه کنه‌ی تارتن خرما و کنه‌ی دو لکه‌ای، عامل شرطی بودن اولیه به یکی از دو گونه در تعیین طعمه مورد ترجیح موثر می‌باشد. زیست‌شناسی کنه‌ی تارتن خرما نیز در شرایط فوق بررسی گردید. میانگین طول دوره رشد پیش از بلوغ کنه $11/07$ روز، نرخ ناخالص تولیدمثل $GRR = 36/84$، نرخ خالص تولیدمثل $R_0 = 36/81$ و نرخ ذاتی افزایش جمعیت $I_m = 0/225$ بدست آمد. در شرایط طبیعی اهواز اولین کنه‌های ماده در اواخر اردیبهشت‌ماه روی میوه‌های نارس خرما ظاهر شدند و با بالا رفتن دمای هوا به تدریج جمعیت کنه افزایش یافت. این افزایش جمعیت از اواسط تیرماه تا اوایل مردادماه به نقطه اوج خود رسید و سپس با شروع رسیدن میوه‌های خرما، جمعیت کنه به تدریج کاهش یافت. نتایج این تحقیق نشان داد که کفشدوزک <i>S. gilvifrons</i> در کاهش جمعیت کنه‌ی تارتن خرما موثر می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌شود در هر نوع برنامه مدیریت تلفیقی این آفت حفاظت از این حشرات شکارگر مورد توجه قرار گیرد.</p>	

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه.....	۱
۱- بررسی منابع.....	۴
۱-۱- خرما و اهمیت آن.....	۴
۱-۲- کنهی تارتن (گردآلود) خرما <i>Oligonychus afrasiaticus</i> McGregor.....	۶
۱-۲-۱- جایگاه کنهی تارتن خرما، <i>O. afrasiaticus</i> ، در رده بندی.....	۶
۲-۲-۱- مناطق انتشار و گیاهان میزبان.....	۷
۳-۲-۱- شکل شناسی.....	۷
۴-۲-۱- زیست شناسی.....	۷
۵-۲-۱- طرز خسارت.....	۸
۶-۲-۱- دشمنان طبیعی کنهی <i>Oligonychus afrasiaticus</i>	۸
۳- کفشدوزک‌های جنس <i>Stethorus</i>	۹
۱-۳-۱- جایگاه کفشدوزک <i>Stethorus gilvifrons</i> Mulsant در رده بندی جانوری.....	۹
۲-۳-۱- مناطق انتشار.....	۹
۴-۱- اهمیت کفشدوزک‌های جنس <i>Stethorus</i>	۱۰
۵-۱- شکل شناسی.....	۱۲
۶-۱- زیست شناسی.....	۱۳
۷-۱- رژیم غذایی و ترجیح میزبانی کفشدوزک.....	۱۹
۸-۱- واکنش تابعی Functional Response.....	۲۱
۹-۱- واکنش عددی Numerical Response.....	۲۳

- ۲- مواد و روش‌ها..... ۲۵
- ۲-۱- روش جمع‌آوری کفشدوزک‌های *Stethorus gilvifrons*..... ۲۵
- ۲-۲- پرورش موجودات زنده..... ۲۵
- ۲-۲-۲- پرورش و نگهداری کفشدوزک در شرایط آزمایشگاهی..... ۲۶
- ۲-۲-۳- پرورش کنه‌ی تارتن خرما *O. afrasiaticus*..... ۲۶
- ۲-۳- مطالعه زیست‌شناسی کفشدوزک *S. gilvifrons* در شرایط آزمایشگاهی..... ۲۷
- ۲-۳-۱- طول دوره رشد تخم کفشدوزک..... ۲۷
- ۲-۳-۲- تعیین دوره لاروی، پیش‌شفیرگی و شفیرگی کفشدوزک..... ۲۷
- ۲-۳-۳- تعیین طول عمر حشرات کامل نر و ماده و باروری کفشدوزک..... ۲۸
- ۲-۴- جدول زندگی..... ۲۹
- ۲-۵- محاسبه پارامترهای رشد جمعیت..... ۳۰
- ۲-۶- بررسی واکنش تابعی کفشدوزک *S. gilvifrons* نسبت به تراکم‌های مختلف طعمه..... ۳۲
- ۲-۶-۱- نحوه انجام آزمایش واکنش تابعی..... ۳۲
- ۲-۶-۲- تجزیه و تحلیل واکنش تابعی..... ۳۳
- ۲-۷- بررسی واکنش عددی کفشدوزک *S. gilvifrons* نسبت به تراکم‌های مختلف طعمه..... ۳۵
- ۲-۸- بررسی ترجیح میزبانی..... ۳۵
- ۲-۹- بررسی زیست‌شناسی و پارامترهای رشد جمعیت کنه‌ی تارتن خرما *O. afrasiaticus*..... ۳۷
- ۲-۱۰- بررسی تغییرات جمعیت کنه‌ی تارتن خرما در شرایط طبیعی..... ۳۸

۳- نتایج و بحث.....	۳۹
۳-۱- نتایج بدست آمده از مطالعه زیست شناسی کفشدوزک.....	۳۹
۳-۲- جدول زندگی و پارامترهای رشد جمعیت.....	۴۳
۳-۳- واکنش تابعی حشرات کامل کفشدوزک <i>S. gilvifrons</i> نسبت به تراکم‌های مختلف طعمه ...	۴۵
۳-۴- واکنش عددی کفشدوزک <i>S. gilvifrons</i> در برابر تراکم‌های مختلف طعمه	۴۹
۳-۵- ترجیح گونه طعمه	۵۱
۳-۶- مطالعه زیست شناسی و پارامترهای رشد جمعیت کنه <i>O. afrasiaticus</i>	۵۲
۳-۷- بررسی نوسانات جمعیت کنه <i>Oligonychus afrasiaticus</i>	۵۵
نتیجه گیری نهایی و پیشنهادات.....	۵۸
منابع مورد استفاده	۵۹
ضمایم.....	۶۸
چکیده انگلیسی	۷۴

فهرست جداول

- جدول ۳-۱- طول مدت مراحل رشدی کفشدوزک *Stethorus gilvifrons*، با تغذیه از کنه *Oligonychus afrasiaticus* ۳۹
- جدول ۳-۲- طول دوره‌های پیش از تخمگذاری، تخمگذاری و طول عمر بالغین (روز)، متوسط تخم روزانه و کل میزان تخم کفشدوزک *Stethorus gilvifrons* با تغذیه از کنه *Oligonychus afrasiaticus* ۴۱
- جدول ۳-۳- مقادیر پارامترهای رشد جمعیت کفشدوزک *Stethorus gilvifrons* ۴۴
- جدول ۳-۴- پارامترهای بدست آمده از رگرسیون لجستیک در آزمایش واکنش تابعی حشرات کامل کفشدوزک *Stethorus gilvifrons* به تراکم‌های مختلف کنه تارتن خرما *Oligonychus afrasiaticus* ... ۴۷
- جدول ۳-۵- مقادیر پارامترهای واکنش تابعی کفشدوزک *Stethorus gilvifrons* نسبت به تراکم‌های مختلف کنه‌ی تارتن خرما *Oligonychus afrasiaticus* ۴۷
- جدول ۳-۶- میانگین تعداد (\pm خطای معیار) و درصد طعمه‌های خورده شده توسط کفشدوزک *Stethorus gilvifrons* ۴۷
- جدول ۳-۷- تجزیه واریانس اثر تغییرات تراکم طعمه بر میانگین تخمگذاری کفشدوزک ۵۰
- جدول ۳-۸- میانگین طول عمر (\pm SE)، میزان کل تخم (\pm SE) و I_m کفشدوزک ماده *Stethorus gilvifrons* در تراکم‌های مختلف کنه تارتن خرما *Oligonychus afrasiaticus* ۵۰
- جدول ۳-۹- طول مدت مراحل مختلف زیستی کنه‌ی *Oligonychus afrasiaticus* ۵۲
- جدول ۳-۱۰- طول دوره‌های پیش از تخمگذاری، تخمگذاری و طول عمر بالغین (روز)، متوسط تخم روزانه و کل میزان تخم کنه *Oligonychus afrasiaticus* ۵۴
- جدول ۳-۱۱- مقادیر پارامترهای رشد جمعیت *Oligonychus afrasiaticus* ۵۴

مقدمه

مقدمه

یکی از مهمترین جنبه‌های کاربردی علم حشره‌شناسی، استفاده از کنترل بیولوژیک علیه آفات می‌باشد. گذشت زمان و آشکارشدن پیامدهای منفی کاربرد سموم همچون آلودگی محیط زیست، از بین رفتن دشمنان طبیعی و ایجاد مقاومت در حشرات آفت، توجه متخصصان حشره‌شناسی را به کنترل بیولوژیک با آفات به عنوان محور اصلی مدیریت تلفیقی آفات جلب نموده است (شیشه‌پر، ۱۳۸۰).

در بین آفات کشاورزی، کنه‌های گیاهی به دلیل برخورداری از توانایی بالا در بروز مقاومت و طغیان مجدد که از دارا بودن میزبان‌های متعدد، تعداد نسل زیاد، پتانسیل افزایش جمعیت بسیار بالا و توانایی زندگی در شرایط آب و هوایی بسیار متنوع ناشی می‌شود، مورد توجه برنامه‌های کنترل بیولوژیک قرار گرفته‌اند (شیشه‌پر، ۱۳۸۰؛ کرانهام و همکاران، ۱۹۸۵).

اولین گزارش از مقاومت کنه‌های گیاهی به سموم به سال ۱۹۳۷ مربوط می‌باشد. در این سال کشاورزان آمریکایی پی بردند که جمعیت‌هایی از کنه *Tetranychus urticae* Koch به سم *Selocide* که یک ترکیب سلنیومی بود مقاوم شده‌اند. از آن سال تاکنون این روند با شتاب فزاینده‌ای ادامه یافته است. به عنوان مثال در فاصله سال‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۵ تعداد آفات مقاوم به سموم از ۲۰ گونه به بیش از ۵۰۰ گونه افزایش یافته است (کرانهام و همکاران، ۱۹۸۵).

در حال حاضر، برای کنترل کنه‌های تارتن معمولاً از کنه‌کش‌ها استفاده می‌شود که در بسیاری از محصولات گلخانه‌ای و زراعی باعث بروز مشکلاتی شده‌اند. استفاده از کنه‌کش‌هایی با طیف تاثیر وسیع برای کنترل کنه‌های تارتن باعث از بین رفتن دشمنان طبیعی آن‌ها و به تبع آن افزایش خسارت کنه‌ها شده و خسارت وارد شده به محصولات روز به روز افزایش می‌یابد (هیل و سابلینس، ۱۹۸۵).

در حال حاضر و علی‌رغم استفاده وسیع از آفت‌کش‌ها، سالانه ۴۵ تا ۵۰ میلیارد دلار خسارت فقط از جانب حشرات و کنه‌ها به محصولات کشاورزی وارد می‌شود، و این در حالی است که میلیون‌ها انسان در کشورهای در حال توسعه با کمبود مواد غذایی مواجه هستند. وجود این چالش‌ها و تضادها ضرورت طراحی و نگرشی نو به مفهوم آفت، زیان، خسارت، کنترل و مدیریت آن را ایجاب

می‌نماید. راهبرد مدیریت تلفیقی کنترل آفات که کنترل بیولوژیک از جمله تاکتیک‌های آن می‌باشد، قادر است تعادلی بین این چالش‌ها برقرار سازد (شیشه‌بر، ۱۳۸۰).

خرما یکی از محصولات مهم کشاورزی و باغی کشور ما است و سطح زیر کشت آن در حدود ۱۸۵۰۰۰ هکتار و تولید سالانه آن در حدود ۸۸۰۰۰۰ تن می‌باشد. ایران از نظر تولید محصول خرما رتبه دوم را در دنیا دارا می‌باشد. خرما از نظر سطح زیرکشت پنجمین محصول باغی کشور است و از نظر تولید حدود ۷/۲ در صد کل تولیدات باغبانی کشور را به خود اختصاص داده است. ایجاد اشتغال و تولید درآمد اقتصادی بویژه ارزآوری آن از دیگر ویژگی‌های بارز خرما محسوب می‌شود (بی‌نام، ۱۳۸۵).

سطح زیر کشت خرما در استان خوزستان ۳۵۸۲۲ هکتار و تولید سالانه آن ۱۴۲۰۰۰ تن می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۸۴). درخت خرما مورد حمله آفات متعددی قرار می‌گیرد. یکی از آفات مهم خرما در ایران و به‌ویژه استان خوزستان کنه‌ی تارتن خرما، *Oligonychus afrasiaticus* McGregor، می‌باشد که از میوه‌های سبز و نارس خرما تغذیه می‌کند و در اثر تغذیه شدید، خوشه‌ها کاملاً چروکیده، خشک و غیر قابل مصرف می‌شوند. خوشه‌های آلوده به علت وجود تارهای تنیده شده توسط کنه، منظره‌ای غبارآلود به خود می‌گیرند و ارزش بازاری آن به‌شدت کاهش می‌یابد (کجباف‌والا، ۱۳۷۰).

در حال حاضر کنترل شیمیایی با استفاده از سمومی مانند تدیون و اکتیلیک، متداول‌ترین روش کنترل این آفت در استان خوزستان محسوب می‌شود. ولی متأسفانه کنترل شیمیایی و سمپاشی نخلستان‌های خرما با مشکلات اجرایی عدیده‌ای از نظر تهیه امکانات و تجهیزات مناسب سمپاشی مواجه است. در ضمن انجام سمپاشی‌های مکرر علاوه بر خطرات زیست محیطی گوناگون و خطر باقی‌ماندن بقایای سموم روی میوه‌ی خرما باعث از بین رفتن دشمنان طبیعی این آفت و به تبع آن افزایش روز افزون جمعیت آفت می‌شود.

شکارگرهای متعددی به عنوان کنترل کننده‌ی کنه‌های تارتن شناخته شده‌اند، که از میان آنها کفشدوزک‌های جنس *Stethorus* به دلیل انتشار وسیع در سرتاسر جهان و تخصص میزبانی حائز اهمیت بوده و نقش مهمی در کاهش جمعیت کنه‌های تارتن برعهده دارند (مک‌مورتری و همکاران،

۱۹۷۴؛ پوتمن، ۱۹۵۵). کفشدوزک *Stethorus gilvifrons* Mulsant در استان خوزستان مهمترین دشمن طبیعی کنه‌ی تارتن خرما محسوب می‌شود (بی‌نام، ۱۳۷۱). مطالعه و ویژگی‌های زیستی و شکارگری کفشدوزک شکارگر *S. gilvifrons* از لحاظ پرورش انبوه در آزمایشگاه و استفاده از آن در کنترل بیولوژیک کنه‌ی تارتن خرما دارای اهمیت زیادی است. با استفاده از ویژگی‌های زیستی و شکارگری این کفشدوزک می‌توان کارایی آن را در کنترل کنه‌ی تارتن خرما ارزیابی نموده و میزان تاثیر احتمالی آن را در کنترل این آفت بررسی نمود.

لذا این تحقیق با هدف مطالعه زیست‌شناسی و شکارگری کفشدوزک *Stethorus gilvifrons* از جمله: بررسی زیست‌شناسی و پارامترهای زیستی، بررسی واکنش‌های تابعی و عددی و تعیین ترجیح میزبانی آن و بررسی پارامترهای زیستی و تغییرات جمعیت کنه‌ی تارتن خرما، *Oligonychus afrasiaticus* McGregor، انجام گردید تا با استفاده از اطلاعات به‌دست آمده بتوان میزان کارایی احتمالی این کفشدوزک را در کنترل جمعیت کنه تارتن خرما بررسی نمود.

فصل اول

بررسی منابع

بررسی منابع

۱-۱- خرما و اهمیت آن :

درخت خرما (نخل)، *Phoenix dactylifera* L.، گیاهی تک لپه‌ای، دوپایه و دایمی از خانواده Arecaceae می‌باشد که در آن حدود ۲۰۰ جنس و ۴۰۰۰ گونه وجود دارد. جایگاه تاکسونومیک نخل خرما در سلسله گیاهان به شرح زیر می‌باشد (اشرف‌جهانی، ۱۳۸۱):

Kingdom: Plantae	سلسله
Subkingdom: Embryophites	زیرسلسله
Phylum: Magnoliophyta	شاخه
Class: Liliopsida	رده
Subclass: Arecidae	زیررده
Order: Arecales	راسته
Family: Arecaceae	خانواده
Subfamily: Coryphoideae	زیرخانواده
Genus: <i>Phoenix</i>	جنس
Species: <i>Dactylifera</i>	گونه

برخی از محققان خاستگاه اولیه خرما را هند غربی و بعضی دیگر حاشیه خلیج فارس می‌دانند (دریایی، ۱۳۸۲). خرما از گیاهانی است که از زمان‌های بسیار دور در مناطق بین مدار ۱۸ تا ۳۹ درجه عرض شمالی توسط مردم بومی کشت می‌شده و سال‌های طولانی به‌عنوان مهمترین منبع انرژی و تغذیه انسان بوده است. پیدایش درخت خرما در جهان از دوران دوم زمین‌شناسی، دوره تریاس^۱ و ژوراسیک^۲ آغاز (کاشانی، ۱۳۷۱) و پرورش و کاشت آن بیش از ۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ سال است که در بین‌النهرین رایج شده است. احتمالاً در آن زمان هیچ درخت میوه دیگری بجز درخت خرما

1-Triassic

2-Jurassic

کشت نمی شده و شاید به همین علت نام خرما همیشه با تمدن بشری همراه بوده است. از نظر جغرافیای گیاهی، منطقه کاشت خرما گستره ای از غرب هندوستان تا شرق آفریقا دارد (دریایی، ۱۳۸۲). خرما در جزایر قناری، آفریقای شمالی، خاورمیانه، پاکستان و ایالت کالیفرنیا آمریکا هم کشت می شود، ولی بهترین مناطق تولید این محصول کشورهای عراق، امارات، عربستان، ایران و مصر می باشد (دریایی، ۱۳۸۲). در ایران خرماکاری در استان های خوزستان، هرمزگان، کرمان، فارس، سیستان و بلوچستان، بوشهر، خراسان، اصفهان، ایلام، یزد، سمنان، کهگیلویه و بویراحمد رایج است، اما در استان های خوزستان، هرمزگان، کرمان، فارس، سیستان و بلوچستان و بوشهر خرما به طور انبوه کشت می شود (هاشم پور، ۱۳۷۸).

خرما میوه ای با ارزش غذایی بالا می باشد که به علت دارا بودن مواد قندی بسیار بالا (حدود ۷۰٪) علاوه بر مصرف غذایی، در صنعت نیز مورد استفاده فراوان دارد. مصارف مختلف خرما در صنعت شامل تهیه شیر خرما، الکل، عصاره نوشابه و خوراک دام می باشد و از هسته آن روغن، کربن اکتیو، لوریل الکل، مواد موثر سطحی و از ضایعات آن در ترکیب خوراک دام و طیور و از برگ خرما در ساخت انواع ظروف بافتنی، حصیر و از تنه و چوب خرما در کارخانجات نئوپان سازی و کاغذ سازی و همین طور پوشش ساختمان ها و پل ها استفاده می شود. خرما به عنوان غذای دوره بحران نظیر سیل، زلزله، جنگ و خشکسالی و همچنین به عنوان غذای اصلی قشر فقیر جامعه در مناطق محروم بویژه در کشورهای جهان سوم است که با مشکلات سوء تغذیه و گرسنگی مواجه هستند. علاوه بر موارد فوق درخت خرما به دلیل ویژگی های منحصربفرد خود نظیر مقاومت به خشکی و کم آبی، تحمل شرایط نامساعد آب و خاک در زمره معدود گونه های گیاهی است که توانسته گسترش و اسکان انسان در سرزمین های گرم و لم یزرع دنیای قدیم را امکان پذیر سازد. ایجاد اشتغال و تولید درآمد اقتصادی و از همه مهمتر امکان صادرات خرما و ارزآوری از دیگر ویژگی های بارز نخل خرما محسوب می شود (بی نام، ۱۳۸۵).

بر طبق آمارهای منتشر شده توسط فائو^۱ در سال ۲۰۰۵ سطح زیر کشت خرما در جهان ۱۱۳۰۸۰۳ هکتار بوده که سهم ایران رقمی معادل ۱۸۵۰۰۰ هکتار یعنی ۱۶٪ سطح زیر کشت خرما در جهان می

باشد. میزان تولید خرما در جهان ۶۹۲۴۹۷۵ تن می‌باشد که سهم ایران ۸۸۰۰۰۰۰ تن یعنی معادل ۱۲٪ تولید دنیا می‌باشد. سطح زیر کشت خرما در استان خوزستان در حدود ۳۵۰۰۰ هکتار و میزان تولید سالانه آن در حدود ۱۴۲۰۰۰ تن می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۸۴).

خرما نیز مانند اکثر محصولات کشاورزی مورد حمله آفات متعددی قرار می‌گیرد. یکی از آفات مهم خرما در استان خوزستان کنه‌ی تارتن خرما می‌باشد. خسارت کنه‌ی تارتن خرما به‌ویژه به‌دلیل خسارت مستقیم این آفت به میوه خرما و کاهش شدید ارزش اقتصادی محصول آفت‌زده اهمیت بیشتری دارد.

۱-۲-کنه‌ی تارتن (گردآلود) خرما *Oligonychus afrasiaticus* McGregor

۱-۲-۱- جایگاه کنه‌ی تارتن خرما، *O. afrasiaticus*، در رده‌بندی (جپسون و همکاران، ۱۹۷۵)

جایگاه کنه‌ی تارتن خرما در رده بندی به شرح زیر می‌باشد:

Phylum: Arthropoda	شاخه‌ی بندپایان
Subphylum: Chelicerata	زیر شاخه‌ی کلیسرداران
Class: Arachnida	رده‌ی عنکبوت ماندها
Superorder: Acariformes	بالا راسته‌ی
Order: Prostigmata	راسته‌ی پیش‌استیگمایان
Superfamily: Tetranychoidae	بالا خانواده
Family: Tetranychidae	خانواده‌ی
Subfamily: Tetranychinae	زیر خانواده
Tribe: Tetranychini	قبیله
Genus: <i>Oligonychus</i>	جنس
Species: <i>O. afrasiaticus</i>	گونه

۱-۲-۲- مناطق انتشار و گیاهان میزبان

این کنه جزو آفات مهم خرما در شمال آفریقا، الجزایر، کشورهای خاورمیانه، عراق و ایران می‌باشد (چیسون و همکاران، ۱۹۷۵). در ایران این کنه در استان‌های جنوب غربی شامل خوزستان، فارس، اصفهان (خورویبابانک) و بنادر خلیج فارس انتشار دارد (فرحبخش، ۱۳۴۰؛ صادقی نامقی، ۱۳۶۹؛ کجباف‌والا، ۱۳۷۰). و علاوه بر خرما از روی نخل زیتتی، ذرت، نیشکر، سورگوم و علف‌های هرز جمع‌آوری نیز شده است (فرحبخش، ۱۳۴۰؛ صادقی نامقی، ۱۳۶۹؛ کجباف‌والا، ۱۳۷۰؛ مدرس‌اول، ۱۳۷۳؛ مصدق و کچیلی، ۱۳۸۱).

۱-۲-۳- شکل شناسی

تخم این کنه به رنگ سفید متمایل به زرد، بسیار شفاف و به شکل کروری است. لارو، به رنگ سفید متمایل به زرد یا سفید تیره بوده و بعضی اوقات به رنگ زرد نارنجی نیز دیده می‌شود و سه جفت پا دارد. در کنه بالغ، رنگ بدن سفید تیره متمایل به زرد است. شکل عمومی بدن بیضوی است ولی انتهای شکم کنه نر باریک شده و به شکل مثلث در آمده است. اندازه کنه‌های ماده و نر بالغ به ترتیب ۳۰۰ و ۲۰۰ میکرون است. پوست بدن نرم و سطح آن شیارهای بسیار ظریف دارد و روی برآمدگی پیش پنجه دو جفت موی قلاب شکل وجود دارد (خانجانی و همکاران، ۱۳۸۵).

۱-۲-۴- زیست شناسی

کنه تارتن خرما دارای فرم‌های زیستی تخم، لارو، پوره‌های سنین ۱ و ۲ و بالغ است. در فاصله هر سه مرحله، یک استراحت بین فرم‌های زیستی لاروی تا بلوغ وجود دارد (خانجانی و همکاران، ۱۳۸۵). این کنه سالیانه ۱۰ تا ۱۲ نسل و در شرایط اقلیمی خوزستان تا ۱۷ نسل تولید می‌کند (کجباف‌والا، ۱۳۷۰). حداکثر تعداد نسل‌ها در ماه‌های خرداد تا شهریور تولید می‌شوند. در شرایط بغداد این کنه در فصل میوه‌دهی ۶ نسل ایجاد می‌کند (حسین، ۱۹۶۹). دوره زندگی به میزان زیادی تحت تاثیر دمای محیط قرار دارد. این کنه زمستان را به صورت ماده بارور در جمعیت‌های کم، لابلای لیاف، تنه و تاج نخل خرما سپری می‌کند (کجباف‌والا، ۱۳۷۰).

دوره زندگی یک نسل این کنه در شرایط آزمایشگاهی و در دمای 1 ± 30 درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی 5 ± 60 درصد با ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی در روی میوه‌های نارس خرما به‌طور متوسط حدود ۱۱ روز است. در دمای 1 ± 38 درجه سانتی گراد و همان شرایط، دوره زندگی یک نسل به $1/5$ روز کاهش می‌یابد. در شرایط مذکور متوسط تعداد تخم برای هر کنه ماده به ترتیب ۵۸ (روزانه ۷) و ۳۸ (روزانه ۵) عدد برآورد شده است. متوسط تعداد تخم برای هر کنه ماده در شرایط فوق بر روی میزبان‌های ذرت و نیشکر حدود 40% کمتر از خرما بوده و ۳۴ عدد (روزانه ۴ عدد) بوده است (کجباف‌والا، ۱۳۷۰؛ خانجانی و همکاران، ۱۳۸۵).

۱-۲-۵- طرز خسارت

کنه تارتن خرما به‌طور عمده بر روی میوه‌های نارس خرما زندگی کرده و از شیر میوه تغذیه می‌کند. بر اثر تغذیه آن رنگ طبیعی میوه تغییر یافته و به رنگ خاکستری مایل به سفید و یا زرد کمرنگ در می‌آید. خرماهای آسیب دیده ترک برداشته و مواد قندی و شیرین نباتی از آن خارج می‌شود. پوست میوه نیز سخت و خشک می‌شود. کنه‌ها برای حفاظت و انتقال خود از خوشه‌ای به خوشه دیگر تارهایی تنیده و در زیر آن‌ها به فعالیت می‌پردازند. هنگام طغیان آفت خوشه‌های خرما منظره‌ای غبارآلود به‌خود گرفته و میوه‌ها به رنگ قرمز تیره درآمده و چروکیده و نامرغوب می‌شوند و قبل از رسیدن می‌ریزند. در ایران در استان خوزستان و اطراف بوشهر (بنادر خلیج فارس) خسارت این آفت زیاد بوده و در سال‌های طغیانی به بیش از 40% محصول خرما می‌رسد. خسارت آفت در باغاتی که از نظر آبیاری و سایر عملیات زراعی در شرایط نامطلوب باشند شدیدتر است (کجباف‌والا، ۱۳۷۰؛ خانجانی و همکاران، ۱۳۸۵).

۱-۲-۶- دشمنان طبیعی کنه *Oligonychus afrasiaticus*

در فهرستی که کورینگ و جیلسپی^۱ در سال ۱۹۹۷ از دشمنان طبیعی کنه‌های تارتن ارابه داده‌اند ۲۲ گونه ذکر شده است که دو گونه کفشدوزک *LeConte, Stethorus picipes Casey*

1-Quiring & Gillespie