

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه شیبازگرگان

دانشکده کشاورزی

بخش مهندسی گیاهپزشکی

پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی  
گرایش حشره شناسی

---

بررسی بیولوژی آزمایشگاهی کنه تارتن خرما  
(*Oligonychus afrasiaticus*: Tetranychidae)

---

مؤلف:

مجتبی احمدی کوهبنانی

استاد راهنما:

دکتر مهدیه اسدی

استاد مشاور:

دکتر اصغر شیروانی

تیرماه ۹۲



این پایان نامه به عنوان یکی از شرایط درجه کارشناسی ارشد به

**بخش مهندسی گیاهپزشکی**

**دانشکده کشاورزی**

**دانشگاه شهید باهنر کرمان**

تسلیم شده است و هیچگونه مدرکی به عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی شود.

دانشجو: مجتبی احمدی کوهبنانی

استاد راهنما: دکتر مهدیه اسدی

استاد مشاور: دکتر اصغر شیروانی

داور ۱: دکتر کمال احمدی

داور ۲: دکتر ابراهیم شکوهی

نماینده ی تحصیلات تکمیلی در جلسه دفاع: دکتر احمد غضنفری مقدم

معاونت پژوهشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده: دکتر مجید رحیم پور

**حق چاپ محفوظ و مخصوص به دانشگاه شهید باهنر کرمان است.**

## تقدیر و تشکر

سپاس خدای منان را که به من توفیق قدم نهادن در راه کسب علم عطا کرد. بر خود لازم می دانم بعد از فرود آوردن سر ارادت بر آستان پاک حضرت باریتعالی، به مصداق « مَنْ لَمْ يَشْكُرِ الْمَخْلُوقَ لَمْ يَشْكُرِ الْخَالِقَ » در کمال ادب و احترام از استاد فرهیخته و فرزانه سرکار خانم مهدیه اسدی که با کرامتی چون خورشید، سرزمین دل را روشنی بخشیدند و گلشن سرای علم و دانش را با راهنمایی های کار ساز و سازنده بارور ساختند تقدیر و تشکر نمایم.

از جناب آقای دکتر شیروانی استاد مشاور بزرگواریم که همواره پاسخ گوی سوالاتم بودند و با پیشنهادات کاربردی شان یاری رسانم بودند، کمال سپاسگذاری را دارم و توفیق و سرافرازی ایشان را مسألت می نمایم.

سپاس بی نهایت و آرزوی سعادت و کامیابی برای اساتید فرهیخته و گرانقدر، جناب آقای دکتر کمال احمدی و آقای دکتر ابراهیم شکوهی که زحمت داوری این رساله را متقبل شدند دارم.

## تقدیم به:

آنان که ناتوان شدند تا ما به توانایی برسیم

موهایشان سپید شد تا ما روسفید شویم

و عاشقانه سوختند تا گرمابخش وجود ما و روشنگر راهمان باشند

استادانمان

مادرانمان

پدرانمان

و در نهایت به پاس قدر دانی از قلبی آکنده از عشق و معرفت که مرا در رسیدن به

اهداف عالی یاری می رساند این پایان نامه تقدیم به همسر مهربانم می گردد.

## چکیده

در این پژوهش امکان پرورش کنه تارتن خرما بر روی میزبان های مختلف مورد بررسی قرار گرفت و پس از مشخص شدن میزبان های مناسب (ذرت، میوه خرما، ارزن دم روباهی و قیاق) پارامترهای زیستی کنه خرما در شرایط آزمایشگاهی در دمای  $25 \pm 1$  درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی  $40 \pm 1$  درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی مورد مطالعه قرار گرفت. با استفاده از داده های مربوط به دموگرافی کنه تارتن خرما پارامترهای جدول زندگی دو جنسی (بر اساس نرها و ماده ها) محاسبه شد. نتایج حاصل از جدول زندگی دو جنسی نشان داد که نرخ ذاتی افزایش جمعیت ( $r_m$ ) بر روی میزبان های ذکر شده در بالا از  $0.13 \pm 0.01$  (بر روز) بر روی برگ ذرت تا  $0.17 \pm 0.01$  (بر روز) بر روی ارزن دم روباهی متغیر است.

مقادیر نرخ خالص تولید مثل ( $R_0$ ) از  $1.245 \pm 0.576$  (فرد/فرد/نسل) روی ذرت تا  $2.381 \pm 0.92$  (فرد/فرد/نسل) روی ارزن دم روباهی متغیر بود. علاوه بر این مدت زمان طول یک نسل روی میزبان های ذکر شده در بالا به ترتیب ۱۶/۹۰، ۱۶/۳۵، ۱۵/۳۱ و ۱۷/۴۶ روز اندازه گیری شد. همچنین نرخ متناهی افزایش جمعیت ( $\lambda$ ) به ترتیب بر روی میزبان های ذکر شده در بالا  $1.10$ ،  $1.16$ ،  $1.18$  و  $1.12$  بر روز بود. طولانی ترین دوره قبل از بلوغ مربوط به کنه های پرورش یافته بر روی قیاق با  $116 \pm 0.80$  (روز) و کوتاهترین طول این دوره مربوط به ارزن دم روباهی با  $152 \pm 0.23$  (روز) ثبت شد. همچنین بیشترین مقدار باروری مربوط به ارزن دم روباهی با  $911 \pm 0.20$  (تخم) به ازای هر فرد ماده و کمترین آن مربوط به ذرت با  $492 \pm 0.00$  (تخم) به ازای هر فرد ماده اندازه گیری شد. علاوه بر این بیشترین طول دوره تخم ریزی مربوط به ارزن دم روباهی با  $400 \pm 0.86$  (روز) و کمترین آن مربوط به قیاق با  $507 \pm 0.92$  (روز) می باشد. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که از بین میزبان های مورد آزمایش ارزن دم روباهی به عنوان بهترین میزبان کنه تارتن خرما به منظور پرورش آزمایشگاهی آن می باشد.

کلمات کلیدی: کنه تارتن خرما، بیولوژی، قیاق، ذرت، ارزن دم روباهی

## فهرست

- ۱- مقدمه ..... ۲
- ۱-۱ کلیاتی در مورد خرما ..... ۲
- ۱-۱-۱ تاریخچه درخت خرما ..... ۲
- ۱-۱-۲ اهمیت خرما از نظر قرآن ..... ۲
- ۱-۱-۳ مناطق انتشار ..... ۲
- ۱-۱-۴ گیاه شناسی نخل خرما ..... ۲
- ۱-۱-۵ تکامل و رسیدن میوه خرما ..... ۳
- ۱-۱-۵-۱ مرحله هبابوک (Hababauk) ..... ۳
- ۱-۱-۵-۲ مرحله کیمری (Kimri) ..... ۳
- ۱-۱-۵-۳ خارک یا خلال (Khalal) ..... ۳
- ۱-۱-۵-۴ رطب ..... ۴
- ۱-۱-۵-۵ مرحله خرما ..... ۴
- ۱-۱-۶ مهم ترین ارقام خرما ..... ۴
- ۱-۱-۷ کشورهای تولید کننده خرما در جهان ..... ۴
- ۱-۱-۸ کشت خرما در ایران ..... ۵
- ۱-۲ معرفی آفت ..... ۵
- ۱-۲-۱ مناطق انتشار ..... ۶
- ۱-۲-۱-۱ پراکندگی در جهان ..... ۶
- ۱-۲-۱-۲ پراکندگی در ایران ..... ۶
- ۱-۲-۲ خسارت ..... ۶
- ۱-۲-۳ مورفولوژی ..... ۸
- ۱-۳-۲ تخم ..... ۸
- ۱-۳-۲-۱ لارو ..... ۸

- ۱-۲-۳-۳-کنه بالغ ماده ..... ۸
- ۱-۲-۳-۴-کنه بالغ نر ..... ۹
- ۱-۲-۴-زیست شناسی ..... ۹
- ۱-۲-۵-روش های کنترل کنه گرد آلود خرما ..... ۱۰
- ۱-۳-اهداف تحقیق ..... ۱۱
- ۲-بررسی و مرور منابع ..... ۱۳
- ۲-۱-میزبان ها ..... ۱۳
- ۲-۲-بیولوژی کنه تارتن خرما ..... ۱۳
- ۲-۳-بررسی وضعیت کنه تارتن خرما در ایران ..... ۱۴
- ۲-۴-بررسی وضعیت کنه تارتن خرما در دنیا ..... ۱۵
- ۲-۴-۱-بررسی دموگرافی کنه تارتن بر روی چهار وارته خرما ..... ۱۶
- ۲-۴-۲-اثر دما بر روی سیکل زندگی کنه تارتن خرما ..... ۱۶
- ۲-۴-۳-اثر وارته های خرما و برگ سورگوم بر روی پارامترهای جدول زندگی ..... ۱۷
- ۲-۴-۴-بررسی جدول ویژه باروری و سن ..... ۱۸
- ۳-مواد و روش ها ..... ۲۰
- ۳-۱-منطقه نمونه برداری ..... ۲۰
- ۳-۲-روش نمونه برداری ..... ۲۰
- ۳-۳-انتخاب میزبان آزمایشگاهی ..... ۲۰
- ۳-۴-پروورش کنه تارتن خرما در شرایط آزمایشگاهی ..... ۲۰
- ۳-۵-تعیین پارامترهای زیستی کنه تارتن خرما بر روی میوه خرما و میزبان گیاهی ..... ۲۱
- ۳-۶-نحوه ی انجام تجزیه ی کمی (دموگرافی) ..... ۲۱
- ۳-۷-تعیین پارامترهای جدول زندگی (رشد جمعیت) ..... ۲۲
- ۴-نتایج ..... ۲۸



۲۸.....	۱-۴ جدول زندگی (پارامترهای رشد جمعیت)
۳۱.....	۲-۴ طول مراحل مختلف سنی کنه تارتن خرما
۳۴.....	۳-۴ مقایسه باروری، کل دوره قبل از تخم ریزی، دوره تخم ریزی، دوره قبل از بلوغ و کل دوره بلوغ
۳۷.....	۴-۴ پارامترهای بدست آمده از جدول زندگی دو جنسی (Two-Sex table)
۴۱.....	۵- بحث
۴۱.....	۱-۵ تاثیر ميزبان های مختلف (ذرت، خرما، ارزن دم روباهی و قیاق) بر روی دموگرافی کنه تارتن خرما
۴۳.....	۲-۵ ارزش تولید مثلی
۴۳.....	۳-۵ تأثیر ميزبانهای مختلف بر روی بیولوژی کنه تارتن خرما
۴۶.....	۵- پیوست ها
۴۶.....	۱-۵ اشکال
۴۹.....	۲-۵ نمودارها
۵۹.....	۶- منابع

### فهرست جداول

۳۰.....	جدول ۱-۴ پارامترهای رشد جمعیت کنه تارتن خرما روی ميزبان های مختلف
۳۳.....	جدول ۲-۴ میانگین ( $\pm SE$ ) طول عمر مراحل مختلف کنه تارتن خرما روی ميزبان های مختلف
۳۶.....	جدول ۳-۴ مقایسه زادآوری، کل دوره قبل از تخم ریزی، دوره تخم ریزی، دوره پیش از بلوغ و دوره بلوغ کنه تارتن خرما روی ميزبان های مختلف

### فهرست نمودارها

۴۹.....	نمودار ۱-۴ نرخ بقای ویژه سنی - مرحله سنی ( $S_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی ذرت
۴۹.....	نمودار ۲-۴ نرخ بقای ویژه سنی - مرحله سنی ( $S_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی خرما
۵۰.....	نمودار ۳-۴ نرخ بقای ویژه سنی - مرحله سنی ( $S_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی ارزن دم روباهی

نمودار ۴-۴	نرخ بقای ویژه سنی - مرحله سنی ( $S_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی قیاق..... ۵۰
نمودار ۵-۴	مرگ و میر ویژه سنی - مرحله سنی ( $q_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی ذرت ..... ۵۱
نمودار ۶-۴	مرگ و میر ویژه سنی - مرحله سنی ( $q_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی خرما..... ۵۱
نمودار ۷-۴	مرگ و میر ویژه سنی - مرحله سنی ( $q_{xj}$ ) کنه تارتن روی ارزن دم روباهی..... ۵۲
نمودار ۸-۴	مرگ و میر ویژه سنی - مرحله سنی ( $q_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی قیاق..... ۵۲
نمودار ۹-۴	ارزش ویژه سنی - مرحله سنی تولید مثلی ( $v_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی ذرت..... ۵۳
نمودار ۱۰-۴	ارزش ویژه سنی - مرحله سنی تولید مثلی ( $v_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی خرما..... ۵۳
نمودار ۱۱-۴	ارزش ویژه سنی - مرحله سنی تولید مثلی ( $v_{xj}$ ) کنه تارتن روی ارزن دم روباهی..... ۵۴
نمودار ۱۲-۴	ارزش ویژه سنی - مرحله سنی تولید مثلی ( $v_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی قیاق..... ۵۴
نمودار ۱۳-۴	امید زندگی - ویژه سنی ( $e_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی ذرت..... ۵۵
نمودار ۱۴-۴	امید زندگی - ویژه سنی ( $e_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی خرما..... ۵۵
نمودار ۱۵-۴	امید زندگی - ویژه سنی ( $e_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی ارزن دم روباهی..... ۵۶
نمودار ۱۶-۴	امید زندگی - ویژه سنی ( $e_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی قیاق..... ۵۶
نمودار ۱۷-۴	باروری ویژه سنی - مرحله سنی ماده ( $f_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی ذرت..... ۵۷
نمودار ۱۸-۴	باروری ویژه سنی - مرحله سنی ماده ( $f_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی خرما..... ۵۷
نمودار ۱۹-۴	باروری ویژه سنی - مرحله سنی ماده ( $f_{xj}$ ) کنه تارتن روی ارزن دم روباهی..... ۵۸
نمودار ۲۰-۴	باروری ویژه سنی - مرحله سنی ماده ( $f_{xj}$ ) کنه تارتن خرما روی قیاق..... ۵۸

### فهرست اشکال

شکل ۱-۱	نقشه پراکنش خرما در ایران..... ۴۶
شکل ۲-۱	کنه ماده ( <i>Oligonychus afrasiaticus</i> الف) سطح پشتی ب) سطح شکمی ج) موهای duplexsetae..... ۴۷
شکل ۳-۱	کنه نر ( <i>Oligonychus afrasiaticus</i> الف) سطح پشتی ب) ایدیاگوس..... ۴۸

# فصل اول

## مقدمه

## ۱- مقدمه

### ۱-۱ کلیاتی در مورد خرما

#### ۱-۱-۱ تاریخچه درخت خرما

درخت خرما یکی از مقدس ترین و قدیمی ترین درختان میوه شناخته شده برای انسان است. پیدایش درخت خرما در جهان مربوط به دوران دوم زمین شناسی یعنی دوره تریاسه و ژوراسیک بوده است اما زمان پی بردن انسان به ارزش غذایی خرما و کاشت درخت آن به شش هزار سال پیش از میلاد می رسد. مبداء اصلی این گیاه به درستی مشخص نیست. بعضی از دانشمندان مبداء اصلی آن را در آسیا و کرانه های خلیج فارس و گروهی دیگر زیست گاه اصلی خرما را شمال آفریقا یا شبه قاره هند می دانند. بر اساس شواهد باستان شناسی قدمت کشت نخل خرما در ایران به بیش از شش هزار سال می رسد (روحانی ۱۳۶۷).

#### ۱-۱-۲ اهمیت خرما از نظر قرآن

در پاره ای از روایات دینی از خرما به عنوان یک میوه بهشتی یاد شده و نام نخل و واژه های مرتبط با خرما در قرآن مجید در ۱۶ سوره و بیش از ۲۲ آیه ذکر شده که نشان دهنده اهمیت نخل در دین اسلام می باشد (شاهسونند حسنی ۱۳۷۱).

#### ۱-۱-۳ مناطق انتشار

عرض جغرافیایی: مناطق عمده خرما کاری جهان در عرض های بین ۲۴ تا ۳۴ درجه شمالی قرار دارد ولی بهترین عرض جغرافیایی بین ۲۴ تا ۳۴ درجه شمالی می باشد. در ایران مناطق خرما کاری بین ۲۸/۷ تا ۳۴/۳ عرض جغرافیایی شمالی قرار دارد. ارتفاع از سطح دریا: خرما تا ارتفاع ۱۲۰۰ متر از سطح دریا قابل کشت است ولی در ارتفاعات بالاتر میوه به رسیدگی کامل نمی رسد (هاشم پور ۱۳۷۷).

#### ۱-۱-۴ گیاه شناسی نخل خرما

درخت خرما گیاهی چند ساله از خانواده نخل ها (Palmeaceae)، زیر شاخه نهانداگان، رده تک لپه ای ها و با خصوصیات ساقه فاقد لایه زاینده، ریشه افشان و رگبرگ های موازی می باشد. در خانواده

(Palmaceae) ۲۰۰ جنس و نزدیک به ۴۰۰۰ گونه وجود دارد، که همگی بومی مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری جنوب آسیا و آفریقا بوده و همچنین در نواحی گرم قاره های آمریکا، اروپا و اقیانوسیه پراکنده هستند. درخت خرما با اسم علمی *Phoenix dactylifera* دارای تنه ای راست و بدون انشعاب که به یک جوانه انتهایی ختم می شود که با رشد تدریجی این جوانه به طول تنه اضافه می گردد. طول تنه بسته به رقم و سن درخت متفاوت است (داوسون<sup>۱</sup>، ۱۹۸۲). خرما گیاهی دو پایه است یعنی گل های نر و گل های ماده بر روی دو درخت جداگانه ظاهر می شوند تکثیر این گیاه غیر جنسی است که به دلیل تفرق صفات معمولاً از بذر استفاده نمی گردد. روش معمول تکثیر این درخت استفاده از پاجوش می باشد. اخیراً استفاده از تکنولوژی تکثیر سلولی نیز رایج شده است (پژمان، ۱۳۸۰).

### ۱-۱-۵ تکامل و رسیدن میوه خرما

پس از انجام عمل گرده افشانی و تلقیح تا رسیدن میوه مراحل زیر طی می شود:

#### ۱-۱-۵-۱ مرحله هبابوک (Hababauk)

میوه کوچک خرما که بلافاصله پس از تلقیح تشکیل می شود، هبابوک نام دارد. رنگ خرما در این مرحله کرم یا سبز روشن است.

#### ۱-۱-۵-۲ مرحله کیمری (Kimri)

رشد میوه در این دوره موجب بیضوی شدن میوه ای که شکل آن تا حدودی نزدیک به کروی است می شود. این دوره که با اتمام مرحله هبابوک شروع می شود طولانی ترین مرحله رسیدن خرما به شمار می آید و تقریباً ۹ هفته طول می کشد.

#### ۱-۱-۵-۳ خارک یا خلال (Khalal)

در این مرحله ازدیاد وزن و حجم مشاهده نمی شود و وزن میوه مقداری کاهش می یابد. خرما پس از آنکه به مرحله خلال می رسد ممکن است به رنگ های زرد، صورتی، قرمز، بنفش و یا زرد همراه با لکه های قرمز باشد.

<sup>1</sup> Dawson

### ۱-۵-۴-۱-۱ رطب

خرمای تازه را رطب می نامند. مرحله رطب با اتمام مرحله خلال یا خارک آغاز می شود و حدود چهار هفته به طول می انجامد. وجه تمایز این دوره علاوه بر نرمی میوه، تغییر رنگ آن به قهوه‌ای یا سیاه می باشد. این مرحله نیز به دو دوره متمایز و مشخص تقسیم می شود.

الف) دوره اول مرحله رطب: این دوره ۲ تا ۳ هفته طول می کشد.

ب) دوره دوم مرحله رطب: در این دوره که یک هفته به طول می انجامد به دلیل برخی تغییرات شیمیایی و از دست دادن آب و رطوبت، کاهش نسبی وزن و حجم میوه ایجاد می شود.

### ۱-۵-۵-۱-۱ مرحله خرما

کاهش وزن و حجم میوه، از دست دادن آب، سفتی گوشت و بالاخره بزرگ شدن کامل میوه از ویژگی‌های این دوره است (کاشانی، ۱۳۷۱).

### ۱-۱-۶-۱-۱ مهم ترین ارقام خرما

تعداد کل ارقام خرمای جهان ۴۰۰۰ و تعداد ارقام خرمای ایران در مناطق مختلف حدود ۴۰۰ رقم ذکر شده است که از لحاظ اندازه، نوع، رنگ، خشکی، میزان شهد، شکل و اندازه با هم متفاوت هستند. این تفاوت بستگی به نوع خاک، آب و هوا و مقدار رطوبت منطقه کشت دارد. برخی از ارقام خرمای ایران از قبیل شاهانی، مضافتی، و کبکاب بسیار مرغوب و از بهترین خرماهای جهان محسوب می شوند همچنین ارقام دیگری مانند استعمران، زاهدی، ربی، خضراوی، برهی، حلاوی، خاصی، آل مهتری، خنیزی و مرداسنگ وجود دارد که هر کدام در مناطق و استان‌های مختلف دارای اهمیت خاص خود هستند (روحانی، ۱۳۶۷).

### ۱-۱-۷-۱-۱ کشورهای تولید کننده خرما در جهان

در حال حاضر میزان کل تولید خرمای جهان در حدود ۶/۵ میلیون تن در سال می باشد که به طور عمده در خاورمیانه تولید می گردد. کشورهای مصر، ایران، عربستان سعودی، امارات متحده عربی و پاکستان به ترتیب پنج کشور برتر تولید کننده خرما در جهان می باشند (مزینی، ۱۳۸۹).

## ۱-۸- کشت خرما در ایران

طبق آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۸۷ استان های کرمان، خوزستان، سیستان و بلوچستان، بوشهر و هرمزگان و فارس استان های عمده تولید کننده خرما در کشور می باشند که تقریباً ۵۳ درصد از سطح زیر کشت خرما را به خود اختصاص داده و به طور کلی دو سوم خرما را کشور در این مناطق تولید می شود که استان کرمان از مناطق مهم کشت این محصول می باشد (اسماعیلی، ۱۳۷۵). سایر استان ها شامل استان های یزد، اصفهان، کرمانشاه، خراسان جنوبی، ایلام، سمنان و کهگیلویه و بویراحمد سطح کمتری از نخیلات را تشکیل می دهند. کشور ایران بر اساس آمار سال ۱۳۸۸، دارای سطح زیر کشت حدود ۲۵۳ هزار هکتار (۲۰۹ هزار هکتار بارور) و تولیدی بالغ بر ۱۰۵۴۰۰۰ تن محصول و از بزرگترین تولید کنندگان خرما در دنیا می باشد که بالغ بر ۱۲ درصد سطح زیر کشت و بیش از ۲۱ درصد میزان تولید دنیا را به خود اختصاص داده است. در حال حاضر کشور ایران از نظر سطح زیر کشت بعد از امارات متحده عربی و از نظر میزان تولید بعد از کشور مصر در رتبه دوم جهانی قرار دارد (مزینی، ۱۳۸۹). سطح زیر کشت نخلستان های کشور با احتساب درختان پراکنده در سال ۱۳۸۷ حدود ۲۴۴۴۳۰ هکتار بوده که ۲۰۴۸۷۵/۳ هکتار آن درختان بارور و ۳۹۵۵۴/۳ هکتار بقیه درختان غیر بارور (نهال) بوده است. بیشترین سطح بارور خرما کشور با ۵۴۱۵۸/۷ هکتار به استان کرمان تعلق دارد و استان های سیستان و بلوچستان، بوشهر، هرمزگان، خوزستان و فارس به ترتیب در جایگاه بعدی سطح زیر کشت خرما بارور کشور قرار دارند. بالاترین راندمان تولید خرما با  $kg/ha$  ۱۰۳۵ به استان کهگیلویه و بویر احمد و کمترین عملکرد با ۲۴۱ کیلوگرم در هکتار به استان اصفهان تعلق دارد (آمار وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۷).

## ۱-۲ معرفی آفت

کنه گرد آلود خرما (*Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) (Acari:Tetranychidae) از آفات مهم خرما بوده و بیشترین پراکنش و خسارت را روی ارقام مهم تجاری مانند مضافتی و کبکاب در کشور داراست (اربابی و پاک نظر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰). اولین بار خسارت این کنه از کشورهای الجزایر و عراق گزارش شد (بوکستون<sup>۲</sup> ۱۹۶۵). این آفت ابتدا با جنس *Paratetranychus afrasiaticus* از امریکا معرفی و با انجام مطالعات تاکسونومیک بیشتر این گونه مجدداً با جنس *Oligonychus*

<sup>1</sup> Arbabi & Paknazar

<sup>2</sup> Boxtton

معرفی شد (پریچارد و بیکر<sup>۱</sup>، ۱۹۵۵).

## ۱-۲-۱ مناطق انتشار

### ۱-۲-۱-۱ پراکندگی در جهان

پراکندگی این کنه در جهان از کشورهای شمال آفریقا و خاورمیانه (جپسون<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۷۵) نخلستان‌های چاد، مصر، مراکش، عربستان، لیبی، تونس، عراق، فلسطین، اردن، سوریه، پاکستان، مکزیک (بولاند<sup>۳</sup> و همکاران، ۱۹۹۸) و اسپانیا گزارش شده است (تریکی<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۳).

### ۲-۱-۲-۱ پراکندگی در ایران

تغذیه کنه گردآلود خرما روی میوه تمامی ارقام خرما در تمامی نخلستان‌های استان‌های خوزستان، بوشهر، هرمزگان، کرمان، سیستان (زابلی) و بلوچستان (ایران‌شهر و سراوان)، اصفهان (خور و بیابانک)، فارس (جهرم)، خراسان جنوبی (نهبندان)، یزد (بافق)، ایلام، کرمانشاه (قصر شیرین) و کهگیلویه و بویراحمد (گچساران) خسارت ایجاد می‌کند (اربابی و پاک نظر، ۲۰۰۰).

### ۲-۲-۱ خسارت

کنه تارتن خرما (*Oligonychus afrasiaticus*: Acari: Tetranychidae) یکی از آفات مهم و کلیدی خرما می‌باشد که همه ساله از اوایل اردیبهشت ماه (بسته به منطقه) بر روی میوه‌های جوان و نارس ظاهر شده و تا اواسط مرداد از آنها تغذیه می‌کند. این آفت که در شرایط خشک بهترین نشو و نما را دارد و می‌تواند باعث خسارت جدی به میوه‌ها شود (خانجانی و حداد ایرانی نژاد، ۱۳۸۵). در نخلستان‌های جنوب در مواقع طغیان کنه خوشه‌های خرما پوشیده از غبار و گرد آلود شده و میوه‌های خرما چروکیده شده و روی زمین میریزد (قریب، ۱۳۷۰). میوه‌های آفت زده آب خود را از دست داده و چروکیده می‌شوند و سطح آنها از تارهای این آفت و گرد و خاک پوشیده شده و شکاف می‌خورند و مواد قندی و شیره نباتی از آن خارج می‌شود، پوست میوه نیز سخت و خشک می‌گردد (پالوسکی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۳). این آفات در خوزستان جزو آفات کلیدی خرما بوده و خسارات سنگینی به بار می‌-

<sup>1</sup> Prichard & Backer

<sup>2</sup> Jeppson

<sup>3</sup> Bolland

<sup>4</sup> Triki

<sup>5</sup> Palevsky



آورد (کجیاف والا و کمالی، ۱۳۷۰).

کنه ها برای حفاظت و انتقال خود از شاخه ای به شاخه دیگر تار می‌تنند و در زیر تارها به فعالیت می‌پردازند. هنگام طغیان آفت خوشه‌های خرما منظره‌ای غبارآلود به خود گرفته و میوه‌ها به رنگ قرمز تیره در آمده و چروکیده و نامرغوب می‌شوند و قبل از رسیدن می‌ریزند. در بعضی مناطق کشور که محصول خرما دیرتر می‌رسد خرماهای مبتلا را قبل از ریزش به مصرف خوراک دام‌ها می‌رسانند. این آفت تارهای فراوانی در جمعیت بالا تولید می‌کند که سبب جلب گرد و خاک می‌شود بطوری که نخل‌های آفت زده حالت خاک آلود به خود می‌گیرند (بهداد، ۱۳۷۵).

بعضی از وارثه‌های خرما مانند کبکاب و زاهدی در برابر حمله کنه مقاوم‌تر از وارثه‌هایی نظیر خسب، خضراوی و حلاوی هستند (قریب، ۱۳۴۶). این آفت از میوه‌های نارس خرما تغذیه می‌کند و از برگ نمی‌تواند تغذیه کند که در اثر این تغذیه رنگ میوه‌ها تغییر می‌کند و میوه‌ها چروکیده و سخت می‌شوند (کجیاف والا، ۱۳۷۰).

در سال ۱۹۸۱ در الجزایر این آفت ۳۰ تا ۷۰ درصد باعث کاهش محصول در این کشور شد (گوئسوم<sup>۱</sup>، ۱۹۸۶). در سال ۱۹۹۹ در یمن باعث خسارت محصول تا ۸۰ درصد شده است (با انگود، ۲۰۰۰). این کنه با تأثیر روی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خرما باعث بدشکلی و کوچک شدن میوه آلوده در مقایسه با میوه سالم می‌شود و همچنین درصد مواد جامد محلول مانند قند و درصد آب میوه کاهش می‌یابد (با انگود و باسهای<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). این آفت حتی در ۴۵ درجه سانتی‌گراد به فعالیت خود ادامه می‌دهد. ترک‌هایی که به واسطه تغذیه این آفت بر روی میوه خرما ایجاد می‌شود میوه خرما را نامناسب و به ارزش تجاری خرما آسیب می‌رساند (بلومبرگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸). در استان خوزستان و بنادر خلیج فارس خسارت این آفت زیاد می‌باشد و در سال‌های طغیانی به بیش از ۴۰ درصد می‌رسد (خانجانی و حداد ایرانی نژاد، ۱۳۸۵).

---

<sup>1</sup> Guessoum

<sup>2</sup> Ba-Angood & Bassahaih

<sup>3</sup> Blumberg

## ۳-۲-۱ مورفولوژی

### ۱-۳-۲-۱ تخم

تخم ها به رنگ سفید متمایل به زرد، بسیار شفاف، به شکل کروی و به قطر ۱۲۰ میکرون بوده و روی سطح میوه ها و داخل تارهای عنکبوتی دیده می شود (خانجانی و حداد ایرانی نژاد، ۱۳۸۵).

### ۱-۳-۲-۱ لارو

بدن به رنگ سفید متمایل به زرد و یا سفید تیره بوده و بعضی اوقات به رنگ زرد نارنجی نیز دیده می شود. چشم ها قرمز درخشان بوده و سه جفت پا دارد. گاهی در کناره های بدن پوره نقطه های نامنظم به رنگ بدن جانور ولی کمی تیره تر وجود دارد (خانجانی و حداد ایرانی نژاد، ۱۳۸۵).

### ۱-۳-۲-۱ کنه بالغ ماده

طول بدن (۳۷۳-۳۲۰) و عرض بدن (۱۸۰-۱۴۷) میکرون می باشد. کنه ماده دارای بدن بیضی شکل و به رنگ زرد کم رنگ تا زرد مایل به سبز، دارای ۱۳ جفت مو در قسمت پشتی بدن با احتساب یک جفت موی کلونال و موهای مضرس نیزه ای و کشیده که روی برجستگی قرار ندارند. در طرفین پروپودوزوما دارای دو جفت چشم، طول استایلوپور دو برابر عرض آن، نقوش سطح پشتی بدن عرضی به جز در ناحیه محدود بین موهای دنبالچه ای که طولی می باشند. پنجه اول در قسمت پشتی دارای دو جفت موهای دوتایی که به خوبی از یکدیگر فاصله دارند. حد فاصل پنجه اول تا اولین جفت از موهای دوتایی ۴ عدد مو وجود دارد. در امپودیوم ۳ خار نسبتاً رشد یافته و ناخن مانند وجود دارد. بند انتهایی پالپ دارای یک عدد موی حسی که در نوک گرد شده و طول آن از ضخامت آن خیلی بیشتر نیست. موی حسی پشتی دوکی شکل و طول آن به اندازه انگشت انتهایی می باشد. پالپ ها با موهای حسی انتهایی که طول آن قدری بلندتر از عرض آن است (خانجانی و حداد ایرانی نژاد، ۱۳۸۵).

پالپ ماده دارای سنسیلوم انتهایی است که اندکی درازتر از پهناست. خطوط اپیستوزومایی افراد ماده در بین موهای پشتی - مرکزی ( $f_i$ ) طولی می باشد. طول سنسیلوم انتهایی تقریباً هم اندازه عرض آن است. در سطح پشتی بدن ۱۳ جفت مو در چند ردیف به صورت دسته های ۲-۴-۴-۴-۴-۶-۴-۴-۲ تایی از رأس به انتها مشاهده می شود. طول موی حسی انتهای پالپ ۱/۵ برابر عرض آن می باشد و روی

برآمدگی های پیش پنجه دو جفت موی قلبی شکل وجود دارد (میر<sup>۱</sup>، ۱۹۷۸).

### ۱-۲-۳-۴ کنه بالغ نر

طول بدن (۲۲۰-۳۲۰) و عرض بدن (۱۹۳-۱۳۳) میکرون می باشد. بدن کنه نر کوچکتر از کنه ماده و انتهای شکم قدری باریک شده و به شکل مثلث در آمده است. ضمام پنجه در پاهای دوم، سوم و چهارم از نظر آرایش مشابه ماده، امپودیوم پنجه اول شامل یک ناخن ساده که کمی خمیده است. ایدیآگوس به سمت پشت انحنا یافته و در انتها دارای یک گره بزرگ می باشد که حدوداً نصف طول لبه پشتی ایدیآگوس است. زائده جلویی گره نسبت به زائده عقبی به طور وسیعی گرد شده، زائده عقبی نوک تیز بوده و نوک آن خمیده شده و به طرف پایین متمایل می باشد. سنسیلوم انتهای پالپ نر ۱/۵ برابر بلندتر از پهناست (میر، ۱۹۷۸).

### ۱-۲-۴ زیست شناسی

این کنه نیز دارای فرم های زیستی تخم، لارو، پوره سنین یک، دو و بالغ است. در فاصله هر سه مرحله، یک استراحت بین فرم های زیستی لاروی تا بلوغ دارد. این کنه، همچین روی ذرت، نیشکر و سورگوم فعالیت دارد. زمستان گذرانی به صورت کنه ماده تلقیح یافته در جمعیت های بسیار کم در لابلای الیاف، تنه و تاج نخل خرما یا در خاک می باشد. پس از مساعد شدن شرایط مرتباً افزایش یافته و در اوایل تا اواسط مرداد ماه به حداکثر میزان خود می رسد و سپس جمعیت آن کاهش می یابد. در شرایط تابستان اهواز دوره زندگی یک نسل این کنه در ۱۰ روز تکمیل می گردد. این کنه سالیانه می تواند ۱۰-۱۲ نسل تولید نماید. نسبت جنسی این کنه در شرایط طبیعی تقریباً ۱ به ۳ است یعنی به ازای هر کنه نر ۳ کنه ماده در جمعیت آفت دیده می شود. این کنه می تواند از طریق نرزیایی نیز تولید کنه های نر نماید. گرما در ازدیاد نسل و فعالیت این کنه بسیار موثر است به طوری که هر اندازه دما زیاد باشد فعالیت و تراکم کنه ها نیز افزایش می یابد. همچنین در ۴۵ درجه سانتی گراد و در معرض مستقیم نور آفتاب به خوبی فعال می باشد و در درجات بالاتر نیز به وسیله رشته تارهای ابریشمی به قسمتهای سایه دار درخت منتقل می شوند. شدیدترین حمله و بالاترین تراکم جمعیت کنه ها در جنوب ایران در ماه های تیر و مرداد بروز می کند که میوه های خرما در این زمان در مرحله خارک هستند. با رسیدن میوه ها کنه ها خود را به روی سایر میوه های سبز واریته های دیررس منتقل می کنند. در فصول مساعد

<sup>1</sup> Meyer

بهار و تابستان تعداد تخم کنه افزایش می‌یابد. به تدریج که هوا سرد می‌شود تعداد تخم کنه‌ها کاهش می‌یابد، محل تخم‌گذاری قاعده برگچه‌ها، روی میوه‌ها، مخصوصاً قسمت دم و انتهای میوه و خوشه خرما است. گاهی نیز تخم‌ها لای تارهای ابریشمی بطور پراکنده دیده می‌شود. عوامل متعددی در انتقال این کنه از باغی به باغ دیگر دخالت دارند. این عوامل شامل باد، پرندگان، حشرات و مخصوصاً در خوزستان یک نوع زنبور زرد به نام *Polistes hebraeus* هستند (قریب، ۱۳۴۶).

### ۱-۲-۵ روش‌های کنترل کنه گرد آلود خرما

با توجه به خسارتی که این آفت به میوه خرما وارد می‌کند و باعث کاهش ارزش غذایی و اقتصادی آن می‌شود لذا کنترل این آفت امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. روشهای کنترل این آفت شامل روش‌های زراعی، بیولوژیکی و شیمیایی است. یکی از روش‌های مهم مبارزه با این آفت استفاده از ارقام مقاوم است که نه تنها باعث کاهش مصرف سموم شیمیایی و اثرات جانبی آن می‌شود بلکه کارایی سایر روش‌های کنترل آفت را نیز افزایش می‌دهد. شناخت ارقام مقاوم و خصوصیات مختلفی که باعث ایجاد مقاومت در این ارقام می‌شود گام نخست در دست‌یابی به ارقام مقاوم است (شاتوسوا<sup>۱</sup> و همکاران، ۱۹۸۷). استفاده از ارقام مقاوم به کنه تارتن خرما کارایی سایر روش‌های مبارزه از جمله مبارزه بیولوژیک را نیز افزایش می‌دهد (پالوسکی و همکاران، ۲۰۰۴، پرات<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۲). در رابطه با مقاومت ارقام خرما نسبت به کنه تارتن خرما مطالعات زیادی انجام نشده است (زاید<sup>۳</sup> و همکاران، ۱۹۹۹) اما بر اساس مشاهدات ارقام خسب، خضرآوی، حلاوی، لیلویی، مرداسنگ، خاصی، پیارم، حساسیت بیشتر و ارقام کبکاب، زاهدی و استعمران حساسیت کمتری نسبت به کنه تارتن خرما دارند (قریب، ۱۳۷۵).

---

<sup>1</sup> Shutosova

<sup>2</sup> Pratt

<sup>3</sup> Zaid