

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه شهید باهنر کرمان

دانشکده کشاورزی

بخش مهندسی گیاهپزشکی

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

---

تأثیر عصاره‌ی چریش بر روی پارامترهای جدول زندگی کنه قهوه‌ای  
مرکبات (*Eutetranychus orientalis* (Acari:Tetranychidae)

---

مؤلف:

ساره نادری

استاد راهنما:

دکتر حاجی محمد تکلو زاده

استاد مشاور:

مهندس محمد جواد عصاره‌ی

شهریور ۱۳۹۲



این پایان نامه به عنوان یکی از شرایط درجه کارشناسی ارشد

**بخش گیاهپزشکی**

**دانشکده کشاورزی**

**دانشگاه شهید باهنر کرمان**

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

دانشجو: ساره نادری

استاد راهنما: دکتر حاجی محمد تکلوزاده

استاد مشاور: مهندس محمد جواد عصارى

دوره ۱: دکتر مهدیه اسدی زید آبادی

دوره ۲: دکتر اصغر شیروانی

نماینده تحصیلات تکمیلی: دکتر وحید صفاری

معاون آموزشی پژوهشی دانشکده: دکتر مجید رحیم پور

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

## تقدیم به:

### پدر و مادر مهربانم . . .

آنان که شکوه عشق را در زمزمه‌هایشان می‌یابم و انگیزه‌ی خلقت را از قلب پر مهرشان. این دو بهترین زندگیم که عشق، محبت، ایشار و امید را از زبانشان آموختم و روشنی وجودشان همواره هدایتگر راه زندگیم است. به وسعت تمام خوبیها دوستشان دارم و بر وجودشان بر خود می‌بالم.

### تنها برادر و خواهران عزیزم . .

آنان که خوبیهایشان یک قصیده ناتمام است. به پاس قلب بزرگشان که فریاد رس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می‌گراید و به پاس محبت‌های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی‌کند.

## تشکر و قدردانی

هرگاه چشمه‌ایمان در تاریکی در جستجوی گمشده‌ای بوده است، هرگاه گوشه‌ایمان در سکوت در انتظار حرفی بوده است، هرگاه دستانمان در تنهایی در پی دستی بوده است، امید به نوری در تاریکی، امید به حرفی در سکوت و امید به دستی در تنهایی ما را به هدف رسانده است. سپاس بیکران پروردگارم را که لذت و شوق آموختن را بر من ارزانی فرمود و سپاس او را که واهب همتم بود در تقریر این کلام و به ثمر رساندن این تلاش. اکنون که به لطف پروردگار مراحل تحقیق به پایان رسیده است لازم میدانم مراتب سپاس قلبی خود را به تمام عزیزانی که بدون مساعدت آنان این پروژه به پایان نمی‌رسید تقدیم کنم. از استاد گرامی، جناب آقای دکتر حاجی محمد تکلوزاده که با راهنمایی‌های ارزنده و تجربیات گرانبهایشان سهم بسزایی در اجرای این تحقیق داشته‌اند صمیمانه تشکر می‌نمایم. از جناب آقای مهندس محمد جواد عصاروی که زحمت مشاورت این پایان‌نامه را تقبل نموده و در تدوین و تکمیل این تحقیق از هیچ کمکی فروگذار نکردند کمال تشکر را دارم.

از اساتید محترم و بزرگوار، سرکار خانم دکتر مهدیه اسدی زید آبادی و جناب آقای دکتر اصغر شیروانی که زحمت داوری این پایان‌نامه را پذیرا شدند و سایر اساتید گروه که از محضرشان بهره بردم صمیمانه سپاسگزارم و عزت و سرافرازی روزافزون را برایشان آرزو مندم. همچنین از مساعدت و همکاری بی‌شائبه‌ی مرکز تحقیقات کشاورزی شهرستان بم به دلیل فراهم نمودن امکانات آزمایشگاهی کمال تشکر و قدردانی را دارم. ازدوستان عزیزم که در انجام این پژوهش مرا یاری نمودند، خانم‌ها: سارا داور، بهارعلیپور، شهره میرفخار، زهره عزت آبادی، فاطمه جعفر بیگی، سعیده اسماعیلی، حمیده شریفی، شکوفه امیری زاده صمیمانه سپاسگزارم.

صمیمانه‌ترین سپاس‌ها و درودهای قلبی خود را نثار پدر و مادر بزرگوارم، برادر عزیز و خواهران مهربانم که در تمام مراحل مشوق و پشتیبانم بوده‌اند می‌نمایم.

ساره نادری

## چکیده:

کنه قهوه‌ای مرکبات (*Eutetranychus orientalis* (Kelin) یکی از آفات به شدت پلی فاذاست و باعث خسارت‌های جدی روی محصولات کشاورزی می‌شود. در پژوهش حاضر اثر کشندگی عصاره‌ی گیاه چریش *Azadirachta indica* بر روی کنه‌ی قهوه‌ای مرکبات انجام شد. عصاره‌ی گیری از میوه‌ی این گیاه با کمک حلال اتانول ۹۵٪ انجام شد. آزمایش‌های زیست‌سنجی بر روی برگ‌های هم‌سان پرتقال و در دمای  $28 \pm 2$  درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی  $40 \pm 5$  درصد و دوره‌ی روشنایی ۸:۱۶ به روش غوطه‌وری انجام شد. برای تعیین اثرات زیرکشندگی از غلظت LC<sub>25</sub> عصاره‌ی چریش به روش سم‌شناسی دموگرافیک استفاده شد. دز زیر کشنده روی تخم اثر داده شد و پارامترهای دموگرافیک شامل امیدبه‌زندگی ( $e_x$ )، مرگ و میر ویژه سنی ( $q_x$ )، نرخ بقاء ( $L_x$ ) و نرخ مرگ و میر ( $d_x$ ) بدست آمد و با شاهد مقایسه شد. پارامترهای زیستی، تولیدمثلی و جمعیت پایدار تحت تاثیر این عصاره قرار گرفتند. نتایج حاصل از انجام این آزمایش نشان داد که طول دوره‌های زیستی در تیمار نسبت به شاهد کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته است. همچنین مرگ و میر تخم و دوری پروتومفی در تیمار بطور معنی‌داری افزایش یافته است. جدول‌های تولید مثلی شامل پارامترهای تولید مثلی، نرخ‌های تولید مثل روزانه و نرخ‌های تولید مثل در طول عمر برای کنه‌ی قهوه‌ای بررسی شد. به منظور محاسبه‌ی خطای استاندارد و مقایسه‌ی پارامترهای رشد جمعیت ( $R_0, r_m, DT, d, \lambda$ ) از روش جک‌نایف استفاده شد. تفاوت بین پارامترهای نرخ خالص تولید مثل ( $R_0$ )، نرخ ذاتی افزایش جمعیت ( $r_m$ )، نرخ متناهی افزایش جمعیت ( $\lambda$ )، نرخ ذاتی مرگ و میر ( $d$ ) و مدت زمان دوبرابر شدن ( $DT$ ) با شاهد در سطح احتمال ۰/۵ دارای اختلاف معنی‌دار بودند.

واژه‌های کلیدی: کنه‌ی *Eutetranychus orientalis*، عصاره‌ی گیاهی، چریش، سم‌شناسی دموگرافیک.

## فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه.....
<b>فصل اول مقدمه</b>	۱
۱-۱ کلیاتی پیرامون مرکبات	۲
۱-۱-۱ تاریخچه	۲
۱-۱-۲ جایگاه مرکبات در جهان	۲
۱-۱-۳ جایگاه مرکبات در ایران	۳
۱-۱-۴ گیاه شناسی مرکبات	۳
۱-۱-۵ ارقام مرکبات	۴
۲-۱ معرفی و خسارت کنه قهوه ای مرکبات	۵
۳-۱ چریش	۶
۱-۳-۱ خواص گیاه چریش	۶
۲-۳-۱ چگونگی اثر آزادیراختین روی حشرات	۷
۳-۳-۱ برخی ترکیبات شیمیایی شناسایی شده در درخت چریش	۷
<b>فصل دوم مروری بر تحقیقات گذشته</b>	۸
۱-۲ کنه قهوه ای مرکبات	۹
۱-۱-۲ خصوصیات مرفولوژیک	۹
۲-۱-۲ بیولوژی	۹
۳-۱-۲ بیولوژی در آزمایشگاه	۱۱

۱۱.....	۴-۱-۲ میزبانها
۱۲.....	۵-۱-۲ دشمنان طبیعی
۱۳.....	۶-۱-۲ کنترل شیمیایی
۱۳.....	۲-۲ اثرات آفت کشها روی آفات
۱۳.....	۱-۲-۲ اثرات کشنده
۱۴.....	۲-۲-۲ اثرات زیر کشنده
۱۶.....	۳-۲ زیست سنجی
۱۷.....	۱-۳-۲ آزمایشهای زیست سنجی
۱۸.....	۲-۳-۲ اصول زیست سنجی
۲۰.....	۴-۲ عصاره های گیاهی
۲۳.....	۵-۲ بررسی اثرات عصاره های گیاهی بر روی حشرات
۲۷.....	۶-۲ بررسی اثرات عصاره ی گیاهی چریش
۳۰.....	<b>فصل سوم مواد و روش ها</b>
۳۱.....	۱-۳ کشت گیاه میزبان
۳۱.....	۲-۳ شناسایی گونه ی کنه
۳۱.....	۳-۳ پرورش کنه
۳۲.....	۴-۳ تهیه عصاره گیاهی
۳۳.....	۵-۳ تعیین غلظت های مناسب عصاره ی گیاهی
۳۴.....	۱-۵-۳ آزمایشهای مقدماتی تاثیر عصاره گیاهی انتخابی روی کنه های کامل
۳۵.....	۲-۵-۳ آزمایشهای اصلی تاثیر عصاره ی گیاهی روی کنه کامل
۳۵.....	۶-۳ بررسی اثرات عصاره ی گیاهی بر روی پارامترهای زیستی



- ۳۵..... ۱-۶-۳ آزمایش روی مرحله تخم
- ۳۵..... ۲-۶-۳ تأثیر عصاره ی گیاهی روی تفریح تخم
- ۳۵..... ۳-۶-۳ تأثیر روی بیولوژی و بقا
- ۳۶..... ۷-۳ بررسی اثرات عصاره ی گیاهی بر روی پارامترهای جدول زندگی
- ۳۷..... ۱-۷-۳ تشکیل جدول زندگی ویژه ی سن
- ۳۸..... ۲-۷-۳ جدول تولیدمثل
- ۳۹..... ۱-۲-۷-۳ نرخ تولید مثل در طول عمر
- ۴۱..... ۲-۲-۷-۳ نرخ تولید مثل روزانه
- ۴۲..... ۲-۸-۳ پارامترهای جمعیت پایدار
- ۴۳..... ۹-۳ تجزیه و تحلیل داده ها

## فصل چهارم نتیجه و

### بحث..... ۴۴

- ۴۶..... ۱-۴-۱ زیست سنجی
- ۴۷..... ۲-۴-۲ تأثیر عصاره گیاهی بر پارامترهای زیستی
- ۴۷..... ۱-۲-۴ اثرات زیر کشنده عصاره ی گیاهی روی مراحل مختلف زندگی
- ۴۹..... ۲-۲-۴ اثرات زیر کشنده عصاره ی گیاهی روی مرگ و میر مراحل مختلف زندگی
- ۵۰..... ۳-۴ تحلیل کمی جمعیت
- ۵۲..... ۴-۴ اثرات زیر کشندگی چریش بر روی پارامترهای جدول زندگی
- ۵۲..... ۱-۴-۴ جدول زندگی

۵۵.....	۲-۴-۴ جدول تولید مثلی
۵۸.....	۳-۴-۴ پارامترهای جمعیت پایدار
۶۲.....	نتیجه گیری و پیشنهاد
۶۴.....	<b>منابع</b>
۶۴.....	منابع فارسی
۶۷.....	منابع لاتین
۷۹.....	پیوست
۸۰.....	شکل ۱-۱ پرتقال والنسیا <i>Citrus Valencia</i>
۸۰.....	شکل ۲-۱ درخت و میوه ی چریش <i>Azadirachta indica</i>
۸۱.....	شکل ۱-۲ الف: کنه ی ماده ب: کنه ی نر <i>Eutetranychus orientalis</i>
۸۱.....	شکل ۲-۲ نحوه ی خسارت کنه ی <i>Eutetranychus orientalis</i>
۸۲.....	شکل ۱-۳ نهال های والنسیا جهت پرورش کنه ی <i>Eutetranychus orientalis</i>
۸۲.....	شکل ۲-۳ دیسک های برگگی جهت پرورش مراحل مختلف زیستی کنه ی قهوه های مرکبات
۸۳.....	شکل ۳-۳ روش زیست سنجی Leaf dip test
۸۳.....	شکل ۴-۳ گلدان های لیوانی محتوی شاخه والنسیا برای انجام تست

# فصل اول

## مقدمه

## ۱-۱ کلیاتی پیرامون مرکبات:

### ۱-۱-۱ تاریخچه:

منشا مرکبات به نظر بسیاری از پژوهشگران، جنوب شرقی آسیا شامل کشورهای مالزی اندونزی فلیپین و هم چنین از جنوب هیمالیا تا اندونزی بوده است. در بین این مناطق احتمالاً شمال شرقی هند و نواحی شمال برمه موطن و مرکز اصلی مرکبات محسوب میشود. ارتباط های موجود در ژنتیک تکاملی نشان دهنده آن است. که در سراسر ناحیه شرق هندوستان، استرالیا، چین مرکزی، ژاپن و حتی آفریقا گسترش داشته است ( Soost, 1974 ).

ورود مرکبات به ایران به جز گونه ی بالنگک<sup>۱</sup> سابقه ای حدود ۴۰۰ ساله دارد. به استناد مدارک تاریخی، ایران دروازه ی خروج مرکبات از آسیا به سایر مناطق دنیا بود است. به عبارت دیگر مرکبات از موطن اصلی خود به ایران و سپس به فلسطین و بلاخره به اروپای جنوبی و امریکا انتقال یافته اند. در زمان صفویه به علت تردد کشتی های کشور پرتغال در جنوب ایران، بذور پرتغال در اختیار مردم جنوب قرار گرفت و کشت شد. سپس بذور آن از جنوب در حدود ۳۰۰ سال قبل به شمال کشور آورده شد و در شهرستان تنکابن کشت گردید. از آن زمان به بعد به ویژه از اوایل ۱۳۰۰ شمسی گونه ها و ارقام مختلفی از مرکبات وارد ایران شد (ابراهیمی، ۱۳۵۹).

در ادبیات بعد از اسلام با کلمات نارنج، تورنج و لیمو بسیار برخورد می کنیم. ولی در هیچ کجا از پرتغال نامی برده نشده است. چنین بنظر می رسد که غیر از پرتغال و نارنگی سایر مرکبات از زمان های خیلی قدیم در ایران متداول بوده است (مجتهدی، ۱۳۶۲).

## ۱-۱-۲ جایگاه مرکبات در جهان:

---

<sup>1</sup> Citrus medica

سطح کلیغات مرکبات دنیا ۷,۶۰۰,۰۰۰ هکتار می باشد و میزان محصول ۱۰۳,۸۰۰,۰۰۰ تن می باشد. مرکبات بین عرضهای جغرافیایی ۴۰ درجه شمالی و جنوبی از خط استوا در مناطق با خاک و رطوبت مناسب و در صورت عدم یخبندان تولید میشوند. لیکن به نظر میرسد در سطوح تجارتمناطق عمده تولید مرکبات در نواحی نیمه گرمسیر بالاتر از ۲۰ درجه شمالی یا جنوبی قرار دارد (آمارنامه‌ی کشاورزی، ۱۳۹۱).

### ۱-۱-۳ جایگاه مرکبات در ایران:

ایران با ۳/۸ درصد سطح زیر کشت دنیا مقام هشتم را از نظر تولید مقام هفتم را در بین کشورهای تولیدکننده مرکبات دارد. استانهای مازندران، فارس، هرمزگان و کرمان به ترتیب با ۳۶، ۲۲، ۱۵ و ۱۴ درصد سطح زیر کشت درختان بارور، رتبه‌های اول تا چهارم را در سال ۹۰ به خود اختصاص داده است (آمارنامه‌ی کشاورزی، ۱۳۹۱).

### ۱-۱-۴ گیاه شناسی مرکبات:

مرکبات از خانواده Rutaceae و زیر خانواده Aurantioideae می‌باشند. مرکبات گیاهانی درختچه‌ای همیشه سبز (به جز نارنج سه برگ) با شاخ و برگ متراکم و یا درختی با گل‌های سفید مایل به ارغوانی هستند. گلهای ۴ تا ۸ گلبرگ ضخیم سفید، قرمز یا ارغوانی رنگ، ۵-۴ کاسبرگ و ۱۶-۳۲ پرچم دارند. مرکبات با داشتن گلهای معطر و شهد فراوان، توجه‌ی حشرات به ویژه زنبور عسل را به خود جلب میکنند (Reuther et al., 1967).

برگ‌ها غالباً دارای سلولهای روغنی، دمبرگ بالدار و چرمی هستند. میوه مرکبات از نوع سته، مدور و رنگ آن معمولاً نارنجی است. اپیدرم و کوتیکول آن به ضخامت‌های متفاوت بوده و حاوی سلولهای روغن دار می‌باشد (Jules and Moore, 1996).

فدریک<sup>۱</sup> در ۱۹۹۸ در طبقه بندی خود مرکبات را در ۳ دسته: مرکبات حقیقی، دسته نزدیک به مرکبات و مرکبات اولیه و در مجموع تحت یک گروه بنام Citrinea قرار داد. در گروه حقیقی ۶

<sup>1</sup> Federici

جنس جای گرفت. که شامل جنس Citrus است. جنس Citrus شامل ۱۶ گونه متوسط تا بزرگ و همیشه سبز هستند.

کلیه مرکبات موجود در ایران از جنس Citrus است. کلیه ارقام کنونی از یک یا چند جنس محدود اولیه بوسیله دو رگ طبیعی و یا جهش بوجود آمده است (خوئی، ۱۳۷۱).

دو رگ گیری در مرکبات و تهیه ارقام جدید به آسانی صورت می پذیرد. مرکبات و ارقام مربوطه با آسانی دو رگه می شوند. در برخی منابع از اسامی که اشاره به والدین دورگه دارند استفاده نمودند برای مثال Orangelo از دو رگ پرتغال و گریپ فروت است (Reuther et al., 1967).

### ۱-۱-۵ ارقام مرکبات:

مرکبات از لحاظ تجاری شامل: پرتقال ها، نارنگی ها، گریپ فروت، لمون لایم ها و نارنج ها میشوند (عدولی و همکاران، ۱۳۸۴).

#### پرتقال: Citrus sinensis (L)

پرتقال بعد از سیب دومین میوه ای است که در جهان مورد مصرف عموم مردم استاین گیاه بومی شمال شرقی هند و نواحی مرکزی چین است. شکل عمومی درختان پرتقال بزرگ، عمودی با شاخه های افقی است. میزان مقاومت به سرمای پرتقال نسبت به گونه های دیگر متوسط بوده و با داشتن تنوع ارقام در مناطق زیادی از دنیا پراکنده شده است (Moore, 2001). ارقام پرتقال بر حسب مشخصات ظاهری و ترکیبات شیمیایی به چهار دسته ی: پرتقال خونی، پرتقال نافدار، پرتقال غیراسیدی و پرتقال گرد تقسیم می شوند. از بین چهار گروه نامبرده پرتقال های گرد از اهمیت بیشتری برخوردارند و پرتقال های نافدار در رتبه ی دوم قرار دارند در حالیکه پرتقال های خونی فقط در شرایط آب و هوایی مدیترانه ای کشت می شوند (Hodgson, 1979).

۱. پرتقال خونی: دارای رنگدانه ی صورتی و قرمز آنتوسیانین است. منشا مدیترانه ای داشته و در ایتالیا، مراکش، اسپانیا تولید می شود. رنگدانه آنتوسیانین در پوست، گوشت و آب میوه همزمان با رشد میوه گسترش می یابد (Hodgson, 1979).

۲. پرتقال نافدار: امروزه بطور گسترده‌ای در اکثر کشورهای مرکبات خیز دنیا کشت و مورد بهره برداری قرار دارد. پرتقال واشنگتن ناول از این رقم بوده که در اوایل زمستان می‌رسد (Zigler, 1983).

۳. پرتقال غیراسیدی: پرتقال غیراسیدی یا اصطلاحاً شکری، گروه کوچکی را تشکیل داده‌اند و به دلیل اسیدیته پایین، میوه‌ی آن دارای طعم و مزه شیرین است. رقم Lima از مهمترین ارقام غیراسیدی است که در برزیل کشت میشود (Hodgson, 1979).

۴- پرتقال گرد: زودرس‌ترین پرتقال شمال است که به آب و مواد غذایی کافی نیاز دارد. چنانچه مواد غذایی کافی دریافت نکند میوه ریز میشود پوسته نازک میشود و بازار پسندی آن کم می‌شود (Zigler, 1983). پرتقال والنسیا از ارقام پر محصول این نوع پرتقال است.

- پرتقال والنسیا: این پرتقال دیر رس و همه سال آور است که از اسپانیا به همه‌ی نقاط دنیا وارد شد. در شمال ایران به علت سرما و مواجه شدن میوه‌ی نارس با دمای زیر صفر بهره برداری مطلوب ندارد ولی در جنوب کشور به خصوص در جیرفت عملکرد رضایت بخشی دارد (شکل ۱-۱)

اندازه‌ی میوه‌ی والنسیا، متوسط، گرد و تخم مرغی، بدون بذر یا بذر کم (۵-۶ بذر)، نسبتاً پوست کلفت و دارای سطحی صاف است. این درختان دارای تاجی قوی، عمودی و میزان محصول آن از ۴۰ تا ۶۰ تن در هکتار است (Jackson, 1991)

## ۱-۲ معرفی و خسارت کنه قهوه ای مرکبات:

.کنه‌ها شامل Mite و Ticks در تمام نقاط دنیا پراکنده بوده و مانند حشرات در خشکی و آب زندگی می‌کنند. کنه‌ها از نظر اقتصادی حائز اهمیت بسیاری هستند. کنه‌های گیاهخوار از مهمترین آفات نباتات زراعی بویژه درختان میوه در کلیه‌ی مناطق دنیا می‌باشند. کنه قهوه‌ای مرکبات جزء کنه‌های تارتن محسوب میشود و علائم آن بسته به خصوصیات ساختاری برگ، ساختار شیمیایی و ترکیبات تشکیل دهنده گیاه، آب و هوا و واکنش گیاه در قبال حمله کنه، می‌باشد و این کنه

آفتمهمی در شرق خاورمیانه آسیا و آفریقا محسوب میشود (Rasmy, 1978). این کنه جزء تارتن- های حقیقی محسوب میشود ولی اکثراً از تار برای پوشش اطراف تخم استفاده میکنند (Gutierrez and Helle, 1985). میزان کاهش کلروفیل بستگی به تغذیه تعداد کنه‌ها از برگ دارد. در نتیجه‌ی کاهش میزان کلروفیل، نقاط خاکستری مایل به سفید بر روی برگ ظاهر شده. برگ‌ها و میوه‌های آلوده در نهایت می‌ریزند و سرشاخه‌ها در تراکم بالا خشک می‌شوند (Alghoory and Giannetti, 1991).

### ۱-۳-۱ چریش:

درخت چریش با نام *Azadirachta indica* از خانواده‌ی *Meliaceae* بومی شبه قاره هند است و تاکنون به نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری آفریقا و آمریکای جنوبی و مرکزی و بسیاری از بخش‌های آسیای گسترش یافته است (شکل ۱-۲) (panel, 1998).

به منظور توسعه آفت‌کش‌های انتخابی بایستی از سموم کم‌دوام و ناپایدار، که برای آفت هدف تخصصی هستند، استفاده نمود. در این میان مشتقات گیاهی همانند رتنون، آزادیراختین، پیرترین و نیکوتین اگر به درستی مورد استفاده قرار گیرند، عموماً بی‌خطر می‌باشند در سال‌های اخیر، به‌استفاده از عصاره‌های گیاهی به‌عنوان جایگزین سموم شیمیایی در کنترل آفات توجه زیادی شده است. این ترکیبات به صورت تدخینی، تماسی، دورکننده و بازدارنده تغذیه و تخم‌ریزی عمل کرده و رشد جمعیت حشره را تحت تأثیر قرار می‌دهند (حسن زاده ۱۳۸۴).

### ۱-۳-۱ خواص گیاه چریش:

از تمام قسمت‌های گیاه چریش جهت عصاره‌گیری برای مصارف دارویی، بهداشتی، کشاورزی (کنترل آفت) و درمان‌های پوست مو استفاده میشود. اولین گزارشات علمی در خصوص خواص این درخت به دهه ۱۹۳۰ باز میگردد و از آن زمان به بعد در مورد تأثیر فراورده‌های مختلف چریش علیه آفات گوناگون اطلاعات فراوان بدست آمده است (panel, 1998).



اغلب اطلاعات بدست آمده به تأثیرات حشره‌کشی ضد تغذیه‌ای، ممانعت از رشد یا تخم‌ریزی و اثرات ضد باروری و ضد هورمونی این فرآورده‌ها علیه طیف وسیعی از حشرات اشاره می‌کند. در سال ۱۹۶۸ اولین ترکیب موثر خالص از این گیاه توسط مرگان و باترورث<sup>۱</sup> بدست آمد. که این ماده را آزادیراختین نامیدند که معروفترین حشره‌کش گیاهی شناخته شده بود. مقدار آزادیراختین در بذره‌های چریش بر حسب شرایط محیطی از قبیل میزان رطوبت و درجه حرارت در هر گرم بذر متفاوت است (Reed & Majumda, 1998)

### ۱-۳-۲ چگونگی اثر آزادیراختین روی حشرات:

آزادیراختین ماده موثر عصاره‌ای است که از مغز و دانه‌ی چریش که یکآفت کش طبیعی و بیخطر است، بدست می‌آید. مواد موجود در عصاره‌ی گیاهی چریش از لحاظ ساختمانی به هورمونهای که برای زندگی حشرات ضروری اند، شباهت دارند. در نتیجه حشرات این ترکیبات را جذب کرده و آنها پس از ورود به بدن حشرات، روی غدد درون ریز اثر گذاشته و اختلالاتی در فعالیتهای رفتاری و فیزیولوژیکی حشرات بوجود می‌آورند. آزادیراختین روی گیرنده‌های شیمیایی حشرات اثر گذاشته و مانع تغذیه و تخم‌گذاری می‌شود. همچنین از آزاد شدن هورمون اجسام آلتا و پیش قفسه سینه جلوگیری می‌کند (Cheery & Nuessly, 2010)

### ۱-۳-۳ برخی ترکیبات شیمیایی شناسایی شده در درخت چریش:

گیاهان خانواده‌ی Meliaceae دارای مواد شیمیایی گوناگونی بوده و غنی از ترکیبات تریپنویید از نوع لیمونوئید هستند. تاکنون بیش از ۱۰۰ ترکیب گوناگون از بخشهای مختلف درخت چریش تلخیص و شناسایی شده است که از بین آنها نیمین، نیمینین، نیمبیدین، ساژیکول، نیمبیول، نیمبوفلاون و... را می‌توان نام برد (Liu, 2005)

<sup>1</sup>Morgan & Buterworth

# فصل دوم

## مروری بر تحقیقات گذشته

## ۲-۱-۱ کنه قهوه‌ای مرکبات:

### ۲-۱-۱-۱ خصوصیات مرفولوژیک:

جنس *Eutetranychus* ابتدا با عنوان *Anychus* در سال ۱۹۱۹ توسط McGregor شناسایی شد (Sayed, 1946). با توجه به بررسیهای انجام شده توسط جیسون<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۱۹۷۵، گونه ای که در ایران وجود دارد *Eutetranychus orientalis* نام گذاری شده است و مشخصات آن به شرح زیر است:

خطوط نقش دار بین دومین جفت و سومین جفت موهای میانی-پشتی از طولی تا شکل ۷، خطوط نقش دار در Pro dorsum طولی و به شکل غده (Tuberculate)، ۱۳ جفت مو در قسمت پشتی بدن که این موها روی برجستگی هایی قرار دارند که از نظر شکل و اندازه با هم فرق دارند و به صورت ۲، ۴، ۴، ۶، ۴، ۲، مرتب شده اند (Sayed, 1946). اولین جفت از موهای میانی-پشتی کم و بیش با اولین جفت از موهای جانبی-پشتی و موهای شانه ای در یک خط قرار می گیرند و اولین جفت از موهای میانی-پشتی تشکیل یک مربع را می دهند (Attiah, 1967). کنه‌ی نر برنگ نارنجی روشن تا تیره، با پاهای کشیده تر می‌باشد و انتهای بدن باریک است. کنه‌ی ماده برنگ سبز روشن تا تیره بوده و در انتهای بدن گرد است (شکل ۲-۱).

### ۲-۱-۲ بیولوژی:

زمستان گذرانی کنه قهوه‌ای در مناطق کوهستانی جیرفت (استان کرمان) به صورت ماده غیر فعال و در مناطق دشت این کنه فاقد زمستان گذرانی است. در شرایط جیرفت این کنه در سال ۱۸ نسل داشته که کوتاهترین آن در تابستان (۸ روز) و طولانی ترین نسل آن در زمستان برابر ۴۹ روز است. طول عمر کنه نر و ماده با توجه به شرایط اقلیمی منطقه به ترتیب بین ۸ الی ۲۱ روز و ۱۹ الی ۲۴ روز متغیر و متوسط تعداد تخم کنه‌ی ماده در طول دوره زندگی ۳۲/۶ عدد است (فرید و پارس، ۱۳۶۳). این کنه در باغات مرکبات از پایان ماه نوامبر (آذر) تا سومین هفته ژانویه (بهمن) وجود ندارد (Bhumannavar and Singh, 1986). در بررسی دیگری در استان

<sup>1</sup>Jepsson

فارسمشخص شد که زمستان گذرانی کنه مذکور به صورت تخم است و بطور متوسط دارای شش نسل در سال است و ظهور اولین نسل در اواخر خرداد و نسل آخر حدود نیمه آبان ماه کامل می شود (خلف، ۱۳۷۱). کشت یونجه در بین درختان از عواملی است که باعث پراکندگی کنه و گسترش آن در سطح باغات می شود. بطوریکه سمپاشی مزرعه توسط دایکوفول ۲/۵ در هزار دو مرتبه در آوریل (اردیبهشت) و یک مرتبه در جولای (بهمن) باعث کاهش اینکنه در باغ و جلوگیری از حرکت آن به سوی سایر محصولات می شود (Osmanand Rasmy, 1976).

مطالعات انجام گرفته در صحرای راجستان هند که درجه حرارت آن در تابستان بالای ۴۰ و در زمستان تا ۳- درجه سانتی گراد زیر صفر می رسد حاکی از آن است که این کنه در فصول مختلف سال بر روی میزبان های گوناگون نظیر بادمجان، کرچک و ... بوده و فاقد تابستان گذرانی و یا زمستان گذرانی خاص است (Pande and Yadava, 1978). با توجه به شرایط اقلیمی و نوع گیاه میزبان، تغییرات فصلی جمعیت این آفت در نقاط دنیا متفاوت است. در ایران اوج طغیان این آفت نیمه دوم اردیبهشت و شهریور ماه مشاهده شده است (فرید و پارسا، ۱۳۶۳). در هند اوج جمعیت آفت را در طول می-ژوئن (خرداد-تیر) و حداقل و یا عدم مشاهده کنه را در طول دسامبر تا مارس (آذر تا اسفند) گزارش نموده اند همچنین نوسانات شکارگرهای کنه مذکور نیز شبیه آفت بیان شده (Dhooria, 1982). در مطالعه دیگری که بر روی نوسانات جمعیت و بیولوژی این کنه تحت شرایط مزرعه در هند انجام گرفت اوج جمعیت آفت طی ماه مارس تا اکتبر (اردیبهشت تا مهر) و حداقل آن در ماه های سرد سال بود (Dhooria, 1982). در یمن این آفت در بهار به اوج جمعیت خود می رسد و اولین مشاهده کنه در طبیعت در ماه مارس (فروردین) می باشد (Sharaf, 1989).

نوسانات جمعیت آفت هم چنین تحت تاثیر نوع میزبان نیز می باشد بطوری که حداکثر جمعیت آفت بر روی کرچک (مهم ترین میزبان بعد از مرکبات) در هفته آخر مارس (فروردین) وجود دارد و جمعیت آن در طول ماه های جولای (مرداد) کم و در طول سپتامبر تا ژانویه (شهریور-بهمن) ناچیز است در گیاهی نظیر توت فرنگی حداقل جمعیت در ماه می (خرداد) و در گلابی