

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

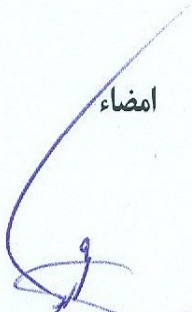

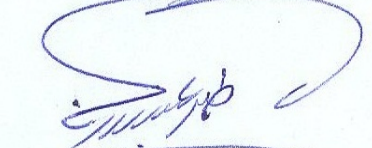
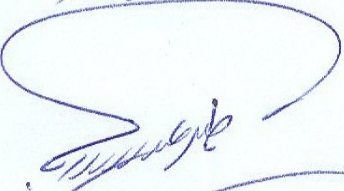
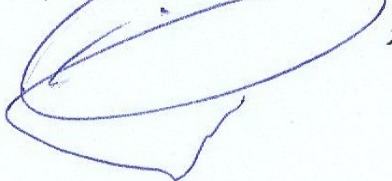
## تایید اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهائی پایان نامه خانم/آقای مصطفی خنامانی تحت عنوان : تأثیر ارقام

مختلف بادمجان بر پارامترهای زیستی کنه تارتن دو لکه‌ای (*Tetranychus urticae* (Acari:

*Tetranychidae*) و کنه‌ی شکارگر (*Typhlodromus bagdasarjani* (Acari: Phytoseiidae) را از نظر فرم و

محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه ی علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر یعقوب فتحی پور	استاد	
۲- استاد مشاور	دکتر حمیدرضا حاجی قنبر	استادیار	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	دکتر علی اصغر طالبی	دانشیار	
۴- اساتید ناظر:			
۱- داخلی	دکتر علی اصغر طالبی	دانشیار	
۲- خارجی	دکتر حسین اللهیاری	دانشیار	



## 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 فعالیت های علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد زیر متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) 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 زیر را چاپ کند:

((کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد/رساله دکتری نگارنده در رشته حشره شناسی کشاورزی است که در سال ۱۳۹۰ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر یعقوب فتحی پور و مشاوره جناب آقای دکتر حمیدرضا حاجی قنبر 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 تادیه 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 کتاب های عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب **مصطفی خانامانی** دانشجوی رشته حشره شناسی کشاورزی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: **مصطفی خانامانی**

تاریخ و امضا: ۱۳۹۰/۱۱/۰۹

## دستور العمل حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش های علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه : با عنایت به سیاست های پژوهشی دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسان ها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیات علمی، دانشجویان، دانش آموختگان و دیگر همکاران طرح در مورد نتایج پژوهش های علمی که تحت عناوین پایان نامه، رساله و طرح های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد ذیل را رعایت نمایند:

ماده ۱- حقوق مادی و معنوی پایان نامه ها، رساله های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هرگونه بهره برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین نامه ها و دستورالعمل های مصوب دانشگاه باشد.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه/رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی می باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما نویسنده مسئول مقاله باشند.

تبصره : در مقالاتی که پس از دانش آموختگی به صورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان نامه و رساله منتشر می شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب حاصل از نتایج پایان نامه، رساله و تمامی طرح های تحقیقاتی دانشگاه باید با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و براساس آیین نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره های ملی، منطقه ای و بین المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان نامه، رساله و تمامی طرح های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح 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 از تاریخ تصویب لازم الاجرا است و هرگونه تخلف از مفاد این دستورالعمل از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری خواهد بود.





دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی

تأثیر ارقام مختلف بادمجان بر پارامترهای زیستی کنه تارتن دو لکه‌ای *Tetranychus*

*Typhlodromus bagdasarjani* (Acari: شکارگر) و *urticae* (Acari: Tetranychidae)

Phytoseiidae)

نگارش

مصطفی خانامانی

استاد راهنما

دکتر یعقوب فتحی پور

استاد مشاور

دکتر حمیدرضا حاجی قنبر

بهمن ۱۳۹۰

این کم را اگر ارزشی باشد

تقدیم می نمایم به:

پدر و مادر فداکارم

و برادران و خواهران گرامیم

که بهترین سرمایه های زندگی من هستند

سرو وجودشان همیشه سرسبز و استوار باد

## تقدیر و تشکر

خداوندا تو را سپاسگزارم، که ذره کوچکی از زیبایی‌هایت را به من نمایاندی و با عظمت و بزرگی، قطره ناچیزی از دریای بیکران علمت را به من آموختی.

اکنون که با عنایت ایزد یکتا، کار تحقیق و نگارش این پایان‌نامه به اتمام رسیده است، بر خود لازم میدانم که از کلیه عزیزانی که در طی مراحل تحصیل مرا یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی نمایم.

ابتدا بر خود لازم می‌دانم تا از جناب آقای دکتر یعقوب فتحی پور که مسئولیت راهنمایی این پایان‌نامه را بر عهده داشته‌اند و با توصیه‌ها و راهنمایی‌های ارزشمند و زحمات بی دریغشان مرا در طی مراحل مختلف اجرا، تدوین و ارائه پایان‌نامه یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی نمایم.

از جناب آقای دکتر حمیدرضا حاجی‌قنبر استاد محترم مشاور به خاطر توصیه‌ها، رهنمودها و همفکری‌های ارزنده-شان صمیمانه سپاسگزارم.

از اساتید ارجمند، آقایان دکتر علی اصغر طالبی، ناظر داخلی و دکتر حسین اللهیاری، ناظر خارجی به خاطر رهنمودها و نظرات علمی ارزشمندشان در هر چه بهتر نمودن این پایان‌نامه و همچنین به خاطر زحماتی که در مطالعه این پایان‌نامه مستقبل شدند، صمیمانه قدر دانی می‌نمایم.

از جناب آقای دکتر سعید محرمی پور که در این مدت تحصیل افتخار شاگردی ایشان را داشتم کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از جناب آقای مهندس امین صدارتیان که در تمام مراحل انجام این پایان‌نامه مشوق و راهنمای بنده بود تشکر و قدر دانی می‌نمایم.

از خانواده عزیز و گرامیم که در تمام مراحل زندگی، همواره همراه و پشتیبان من بوده و در طول انجام این تحقیق نیز دلسوزانه مشوق و یاری دهنده من بوده‌اند بی نهایت قدردانی و سپاسگزاری می‌نمایم.

مصطفی خانامانی بهمن ۱۳۹۰



## چکیده

در این پژوهش، تاثیر ارقام مختلف بادمجان (اصفهان، دزفول، شندآباد، نیشابور، بندرعباس، جهرم و برازجان) روی پارامترهای زیستی کنه‌ی تارتن دولکه‌ای و کنه‌ی شکارگر (*Typhlodromus bagdasarjani* (Acari: Phytoseiidae) در شرایط آزمایشگاه با دمای  $25 \pm 1$  درجه سلسیوس، رطوبت نسبی  $60 \pm 5$  درصد و دوره‌ی نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی مورد مطالعه قرار گرفت. با استفاده از داده‌های مربوط به آزمایش دموگرافی کنه تارتن دو لکه‌ای، پارامترهای جدول زندگی تک جنسی (بر اساس ماده‌ها) و دو جنسی (بر اساس ماده‌ها و نرها) محاسبه شد. نتایج حاصل از جدول زندگی دو جنسی نشان داد که نرخ ذاتی افزایش جمعیت ( $r_m$ ) روی ارقام ذکر شده در بالا از  $0.31$  بر روز روی رقم نیشابور تا  $0.158$  بر روز روی رقم اصفهان متغیر است. مقادیر نرخ خالص تولید مثل ( $R_0$ ) این آفت روی ارقام مختلف بادمجان از  $1.544$  تخم ماده/ماده/نسل روی رقم نیشابور تا  $11/482$  تخم ماده/ماده/نسل روی رقم اصفهان متغیر بود. علاوه بر این، مدت زمان طول یک نسل ( $T$ ) روی ارقام ذکر شده در بالا به ترتیب  $15/072$ ،  $16/173$  و  $14/692$  روز محاسبه شد. مقادیر پارامترهای رشد بدست آمده از جدول زندگی تک جنسی، اختلاف کمی با مقادیر به دست آمده از جدول زندگی دو جنسی داشت. طولانی‌ترین دوره‌ی رشد و نمو مراحل قبل از بلوغ، مربوط به کنه‌های پرورش یافته روی رقم بندرعباس ( $11/17$  روز برای ماده‌ها و  $11/00$  روز برای نرها) و کوتاهترین طول این دوره نیز در کنه‌های پرورش یافته روی رقم اصفهان ثبت شد ( $9/82$  روز برای ماده‌ها و  $9/09$  روز برای نرها). نتایج حاصل از تجزیه‌ی کلاستر ارقام مختلف بادمجان بر پایه‌ی برخی پارامترهای دموگرافی کنه‌ی تارتن دولکه‌ای نشان داد که ارقام اصفهان و نیشابور به ترتیب به عنوان حساسترین و مقاومترین میزبان نسبت به این آفت می‌باشند. بعد از تعیین ارقام حساس (اصفهان) و مقاوم (نیشابور) بادمجان، پارامترهای دموگرافیک و میزان تغذیه کنه‌ی شکارگر *T. bagdasarjani* روی این ارقام مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌های به دست آمده با استفاده از جدول زندگی تک جنسی تجزیه شد. بر اساس نتایج به دست آمده، نرخ ذاتی افزایش جمعیت ( $r_m$ ) شکارگر فوق روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان به ترتیب  $0.188$  و  $0.119$  بر روز بود. نرخ خالص تولید مثل ( $R_0$ ) کنه شکارگر *T. bagdasarjani* روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان اختلاف معنی‌داری با هم نداشت. علاوه بر این، مدت زمان لازم برای دو برابر شدن جمعیت ( $DT$ )، روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان به ترتیب  $3/477$  و  $5/719$  روز و مدت زمان طول یک نسل ( $T$ ) نیز به ترتیب  $10/133$  و  $16/076$  روز محاسبه شد. علاوه بر این، میزان کل تغذیه‌ی مراحل مختلف سنی این شکارگر روی رقم مقاوم بادمجان بیشتر از رقم حساس بود. نتایج به دست آمده در این پژوهش، به ویژه پایین بودن نرخ ذاتی افزایش جمعیت این شکارگر روی رقم مقاوم بادمجان (نیشابور)، بیانگر ضرورت انجام پژوهش‌های بیشتر در خصوص استفاده تلفیقی از ارقام مقاوم و کنه‌های شکارگر خانواده *Phytoseiidae* در برنامه‌های کنترلی کنه‌های تارتن می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** کنه‌ی تارتن دولکه‌ای، بادمجان، بیولوژی، *Tetranychus urticae* و کنه‌ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani*



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	۱- فصل اول: مقدمه .....
۶	۲- فصل دوم: مروری بر مطالعات انجام شده .....
۶	۱-۲- بخش اول: بادمجان .....
۶	۱-۱-۲- آفات .....
۷	۲-۲- بخش دوم: کنه تارتن دولکه‌ای .....
۷	۱-۲-۲- بیولوژی کنه‌ی تارتن دو لکه‌ای .....
۷	۲-۲-۲- دامنه میزبانی .....
۸	۳-۲-۲- انتخاب گیاه میزبان .....
۸	۴-۲-۲- نحوه خسارت .....
۹	۵-۲-۲- برخی از روش‌های کنترلی کنه تارتن دولکه‌ای .....
۹	۱-۵-۲-۲- کنترل بیولوژیک .....
۱۰	۲-۵-۲-۲- استفاده از ارقام مقاوم .....
۱۰	۳-۲- بخش سوم: کنه‌ی شکارگر <i>T. bagdasarjani</i> .....
۱۰	۱-۳-۲- زیست شناسی .....
۱۳	۲-۳-۲- مناطق انتشار و گیاهان میزبان .....
۱۴	۴-۲- بخش چهارم: ارقام مقاوم و نقش آنها در کنترل آفت .....
۱۶	۵-۲- بخش پنجم: مطالعات سه سطحی گیاه-گیاهخوار-دشمن طبیعی در کنه‌ها .....

- ۶-۲- بخش ششم: مطالعات دموگرافی انجام شده روی کنه‌ی تارتن دو لکه‌ای ..... ۱۸
- ۷-۲- بخش هفتم: مطالعات دموگرافی انجام شده روی کنه‌ی شکارگر *T. bagdasarjani* ..... ۲۰
- ۳- فصل سوم: مواد و روشها ..... ۲۳
- ۱-۳- پرورش ارقام مختلف بادمجان ..... ۲۳
- ۲-۳- پرورش کلنی کنه‌ی تارتن دولکه‌ای در شرایط گلخانه ..... ۲۴
- ۳-۳- تعیین پارامترهای زیستی کنه تارتن دولکه‌ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۲۵
- ۴-۳- تعیین پارامترهای زیستی کنه شکارگر *T. bagdasarjani* روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۲۶
- ۵-۳- نحوه‌ی انجام تجزیه‌ی کمی (دموگرافی) ..... ۲۸
- ۱-۵-۳- جدول زندگی تک جنسی (Female-based life table) ..... ۲۹
- ۲-۵-۳- جدول زندگی دو جنسی (Two-sex life table) ..... ۳۵
- ۳-۵-۳- استفاده از مدل‌های ریاضی در توصیف پارامترهای مهم دموگرافیک ..... ۳۹
- ۴-۵-۳- تعیین میانگین تغذیه‌ی مراحل مختلف سنی کنه‌ی شکارگر *T. bagdasarjani* ..... ۴۰
- ۵-۵-۳- تجزیه کلاستر ..... ۴۰
- ۴- فصل چهارم: نتایج ..... ۴۲
- ۱-۴- بخش اول: پارامترهای زیستی کنه تارتن دولکه‌ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۴۲
- ۱-۱-۴- طول مراحل مختلف سنی ..... ۴۲
- ۲-۱-۴- پارامترهای مرگ و میر ..... ۵۱
- ۳-۱-۴- جدول زندگی - پارامترهای رشد جمعیت ..... ۷۵
- ۴-۱-۴- تجزیه کلاستر ..... ۸۰

۲-۴-بخش دوم: پارامترهای زیستی کنه شکارگر <i>T. bagdasarjani</i> روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان	۸۱
۴-۲-۱- طول مراحل مختلف سنی	۸۱
۴-۲-۲- پارامترهای مرگ و میر	۸۴
۴-۲-۳- جدول تولید مثل	۸۸
۴-۲-۴- پارامترهای جدول زندگی	۹۱
۴-۲-۵- استفاده از مدل Weibull در تعیین نوع منحنی بقای افراد ماده شکارگر	۹۲
۴-۲-۶- میزان تغذیه‌ی کنه‌ی شکارگر <i>T. bagdasarjani</i> روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان	۹۳
<b>۵- فصل پنجم: بحث</b>	۹۶
۵-۱- تاثیر ارقام مختلف بادمجان روی بیولوژی کنه‌ی تارتن دولکه‌ای	۹۶
۵-۲- جدول زندگی تک جنسی و دوجنسی	۹۸
۵-۳- تاثیر ارقام مختلف بادمجان روی دموگرافی کنه تارتن دو لکه‌ای	۱۰۰
۵-۴- ارزش تولید مثلی	۱۰۴
۵-۵- تجزیه کلاستر	۱۰۵
۵-۶- تاثیر ارقام حساس و مقاوم بادمجان روی بیولوژی کنه‌ی شکارگر <i>T. bagdasarjani</i>	۱۰۶
۵-۷- تاثیر ارقام حساس و مقاوم بادمجان روی دموگرافی کنه‌ی شکارگر <i>T. bagdasarjani</i>	۱۰۷
۵-۸- میزان تغذیه‌ی کنه‌ی شکارگر <i>T. bagdasarjani</i> روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان	۱۱۰
۵-۹- نتیجه‌گیری کلی	۱۱۳
۵-۱۰- پیشنهادات	۱۱۴
<b>منابع</b>	۱۱۶

- جدول ۴-۱- میانگین ( $\pm SE$ ) طول عمر مراحل مختلف سنی کنه تارتن دولکه ای (نرها) روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۴۳
- جدول ۴-۲- میانگین ( $\pm SE$ ) طول عمر مراحل مختلف سنی کنه تارتن دولکه ای (ماده ها) روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۴۶
- جدول ۴-۳- مقایسه میانگین ( $\pm SE$ ) طول عمر مراحل مختلف سنی در افراد نر و ماده کنه تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۴۷
- جدول ۴-۴- میانگین ( $\pm SE$ ) طول عمر مراحل مختلف سنی کنه تارتن دولکه ای (هر دو جنس با هم) روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۴۹
- جدول ۴-۵- مقایسه طول مراحل مختلف تخم‌ریزی کنه تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان . ۵۰
- جدول ۴-۶- پارامترهای تولید مثلی کنه ی تارتن دو لکه ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۷۴
- جدول ۴-۷- پارامترهای رشد جمعیت کنه تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۷۸
- جدول ۴-۸- رابطه ی بین میانگین باروری ( $F$ ) و نرخ خالص تولید مثل ( $R_0$ ) (به دست آمده از روش دو جنسی) کنه ی تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۷۹
- جدول ۴-۹- میانگین طول مراحل مختلف سنی کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۸۳
- جدول ۴-۱۰- طول مراحل مختلف تخم‌ریزی و میزان باروری کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۸۴
- جدول ۴-۱۱- پارامترهای تولید مثلی جمعیت کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۹۰

- جدول ۴-۱۲- پارامترهای تولید مثلی جمعیت کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۹۰
- جدول ۴-۱۳- پارامترهای رشد جمعیت کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۹۱
- جدول ۴-۱۴- میزان انطباق و تخمین پارامترهای مدل Weibull برازش داده شده با میانگین بقای ویژه سنی ماده بالغ کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۹۳
- جدول ۴-۱۵- میانگین میزان تغذیه ی روزانه مراحل مختلف سنی کنه ی شکارگر *T. bagdasarjani* از مراحل نابالغ کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۹۴
- جدول ۴-۱۶- میانگین میزان کل تغذیه ی مراحل مختلف سنی کنه ی شکارگر *T. bagdasarjani* از مراحل نابالغ کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۹۴

- شکل ۱-۲- مراحل مختلف زیستی کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* ..... ۱۲
- شکل ۱-۳- کشت ارقام مختلف بادمجان در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، الف: مرحله پس از نشاء ب: مرحله گلدهی ..... ۲۳
- شکل ۲-۳- پرورش کنه تارتن دو لکه ای، الف: روی گیاه لوبیا در شرایط گلخانه ب: روی برگ ارقام مختلف بادمجان در شرایط آزمایشگاهی ..... ۲۴
- شکل ۳-۳- دیسک برگی تهیه شده از برگ ارقام مختلف بادمجان، الف: واحد آزمایش ب: واحد پرورش کنه ی شکارگر ..... ۲۸
- شکل ۳-۴- دستگاه ژرمیناتور مورد استفاده برای انجام آزمایشهای دموگرافی کنه تارتن و شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* ..... ۲۸
- شکل ۱-۴- نرخ بقای ویژه سنی ( $l_x$ ) و باروری ویژه سنی ( $m_x$ ) کنه ی تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۵۳
- شکل ۲-۴- مرگ و میر ویژه سنی ( $q_x$ ) کنه ی تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۵۴
- شکل ۳-۴- امید به زندگی ( $e_x$ ) کنه ی تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۵۵
- شکل ۴-۴- نرخ بقای ویژه سنی - مرحله سنی ( $\delta_{xj}$ ) کنه تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان (شکل های الف تا چ) ..... ۶۲
- شکل ۵-۴- باروری ویژه سنی -مرحله سنی ماده ( $f_{x\lambda}$ ) کنه تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۶۳
- شکل ۶-۴- مرگ و میر ویژه سنی -مرحله سنی ( $q_{xj}$ ) کنه ی تارتن دولکه ای روی ارقام مختلف بادمجان (شکل های الف تا چ) ..... ۶۷
- شکل ۷-۴- امید زندگی ویژه سنی -مرحله سنی ( $e_{xi}$ ) کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام مختلف بادمجان ..... ۶۸

- شکل ۴-۸- ارزش ویژه سنی-مرحله سنی تولید مثل ( $v_{xj}$ ) کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام مختلف بادمجان (شکل های الف تا چ) ..... ۷۲
- شکل ۴-۹- دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر ارقام مختلف بادمجان بر پایه برخی از پارامترهای دموگرافیک کنه تارتن دولکه ای ..... ۸۰
- شکل ۴-۱۰- نرخ بقای ویژه سنی ( $l_x$ ) و باروری ویژه سنی ( $m_x$ ) کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۸۶
- شکل ۴-۱۱- مرگ و میر ویژه سنی ( $q_x$ ) کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۸۷
- شکل ۴-۱۲- امید به زندگی ( $e_x$ ) کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۸۸
- شکل ۴-۱۳- مدل Weibull برازش داده شده با میانگین بقای ویژه سنی ماده ی بالغ کنه ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* روی کنه ی تارتن پرورش یافته روی ارقام حساس و مقاوم بادمجان ..... ۹۲

فصل اول

مقدمه

Introduction

C  
H  
A  
P  
T  
E  
R  
  
1



## ۱- فصل اول: مقدمه

کنه‌ی تارتن دولکه‌ای (*Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) یکی از مهمترین آفات بادمجان *Solanum melongena* L. در ایران و بسیاری از کشورهای جهان می‌باشد (خانجانی، ۱۳۸۴) که از جمله مهمترین ویژگی‌های آن می‌توان به پتانسیل بالای تولید مثلی، تعداد نسل‌های زیاد، دامنه میزبانی وسیع و توانایی ایجاد مقاومت نسبت به طیف وسیعی از آفت‌کش‌های شیمیایی اشاره نمود (Sedaratian et al., ۲۰۰۹). این آفت با مکیدن محتویات سلولی برگ موجبات کاهش میزان فتوسنتز گیاه شده و در نهایت کاهش کیفیت و کمیت محصول را فراهم می‌آورد. علاوه بر این، جلب گرد و خاک موجود در محیط به تارهای تنیده شده توسط این آفت در سطح گیاه نیز خسارت وارده را تشدید می‌کند (Prischmann et al., ۲۰۰۵).

در حال حاضر کنترل کنه‌های تارتن روی محصولات کشاورزی اغلب با تکیه بر آفت‌کش‌های شیمیایی صورت می‌گیرد که علاوه بر ایجاد آلودگی‌های زیست محیطی، نابودی دشمنان طبیعی و ایجاد مسمومیت‌های مزمن در انسان و جانوران غیر هدف، سبب توسعه بروز مقاومت در این آفت نسبت به آفت‌کش‌های مصرفی نیز شده است (Carbonaro et al., ۱۹۸۶). از جمله راهکارهایی که امروزه به منظور کنترل جمعیت‌های کنه‌های تارتن در اکوسیستم‌های کشاورزی به صورت گسترده‌ای مورد توجه محققین مختلف قرار گرفته است، استفاده از برنامه‌های مدیریت تلفیقی (IPM) در کنترل این آفات می‌باشد که در این میان استفاده از ارقام مقاوم گیاهی در تلفیق با عوامل کنترل بیولوژیک کنه‌های تارتن (نظیر کنه‌های شکارگر خانواده Phytoseiidae) نقشی غیر قابل انکار را ایفا می‌کند.

تفکر استفاده تلفیقی از روش‌های مختلف کنترل آفات در قالب برنامه‌های IPM با محوریت ارقام مقاوم، مناسب ترین راه حل جهت کاهش مصرف سموم شیمیایی در اکوسیستم‌های کشاورزی به نظر می‌رسد و مطالعات بسیاری نشان داده است که عوامل کنترل بیولوژیک در تلفیق با میزبان‌های مقاوم گیاهی می‌توانند به عنوان روش‌هایی مکمل

در کنترل آفات مورد استفاده قرار گیرند (Maxwell and Jennings, ۱۹۳۱). این امر در حالی است که با وجود روابط بسیار پیچیده‌ی موجود در تعاملات سه سطحی شامل گیاهان مقاوم به تغذیه حشرات-حشرات گیاهخوار-دشمنان طبیعی، پژوهش‌های بنیادی که به مطالعه عملی چنین تعاملات سه‌سطحی پرداخته باشند بسیار کمیاب می‌باشد (Sarfranz *et al.*, ۲۰۰۸).

کنه‌های شکارگر خانواده‌ی Phytoseiidae از جمله مهمترین عوامل کنترل بیولوژیک کنه‌های تارتن در مناطق مختلف جهان می‌باشند (Sabelis, ۱۹۸۵) که با توجه به پتانسیل بالای خود در برخی موارد قادرند که تراکم جمعیت کنه‌های تارتن را تا رسیدن به زیر سطح زیان اقتصادی نیز کاهش دهند (Greco *et al.*, ۲۰۰۵). کنه‌ی شکارگر *Typhlodromus bagdasarjani* Wainstein and Arutunjan یکی از گونه‌های این خانواده می‌باشد که بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته از پتانسیل قابل توجهی در کنترل کنه تارتن دولکه‌ای برخوردار می‌باشد (Ganjisaffar *et al.*, ۲۰۱۱a,b). متأسفانه با وجود آن که کنه تارتن دولکه‌ای در بیشتر مناطق کشت بادمجان در کشور به عنوان یکی از آفت مهم مطرح می‌باشد، تاکنون مطالعه جامعی در خصوص ارزیابی میزان مقاومت ارقام مختلف این گیاه نسبت به کنه تارتن دولکه‌ای و همچنین بررسی میزان کارایی کنه‌های شکارگر خانواده Phytoseiidae روی ارقام مختلف این میزبان گیاهی صورت نگرفته است و لذا هدف از انجام پژوهش حاضر رفع کاستی‌های موجود در این زمینه می‌باشد که نتایج به دست آمده می‌تواند کمک شایانی به طراحی استراتژی‌های مناسب در کنترل تلفیقی کنه تارتن دولکه‌ای در مزارع بادمجان نماید. بنابراین هدف‌های مورد مطالعه در این پژوهش به شرح زیر می‌باشد:

۱) مطالعه میزان مقاومت ارقام مختلف بادمجان نسبت به کنه تارتن دولکه‌ای از طریق بررسی پارامترهای

زیستی آن

۲) ارزیابی اثرات ارقام انتخابی بادمجان (مقاوم و حساس) بر پارامترهای زیستی و همچنین میزان مصرف

شکار کنه شکارگر *T. bagdasarjani*

امید است اطلاعات به دست آمده در این پژوهش، بتواند کمک شایانی به پیشبرد برنامه‌های مدیریت تلفیقی

کنه تارتن دولکه‌ای در مزارع بادمجان نماید.

فصل دوم

مروری بر منابع

Literature review

C  
H  
A  
P  
T  
E  
R  
  
2