

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

٣١٤٨٤

۱۳۷۹ / ۹ / ۱۶



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

انتشار و دامنه میزبانی کفشدوزک *Scymnus flavicollis*
Redtenbacher (Col.: Coccinellidae) در شیراز و مطالعه بیولوژی و
کارآیی آن بعنوان عامل کنترل بیولوژیک در آزمایشگاه

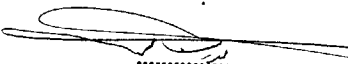
بوسیله
ارسالان نره ئی


پایان نامه
ارائه شده به دانشکده تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از فعالیتهای تحصیلی لازم برای اخذ درجه
کارشناسی ارشد


در رشته
حشره شناسی کشاورزی
از
دانشگاه شیراز
شیراز، ایران


9094

ارزیابی و تصویب توسط کمیته پایان نامه با درجه : عالی
امضاء اعضاء کمیته پایان نامه


..... دکتر حسنعلی نواب گجراتی، دانشیار بخش گیاهپزشکی (رئیس کمیته)


..... مهندس غلامحسین اسدی، مربی بخش گیاهپزشکی


..... دکتر سید علی اکبر بهجت نیا، استادیار بخش گیاهپزشکی


..... دکتر سید محسن تقوی، استادیار بخش گیاهپزشکی

مرداد ماه ۱۳۷۹

۳۱۴۱۴

تقدیم به مادرم:

**گوهر یگانه دریای خلقت، منهر الطاف خدا
و جلوه گه عشق و صفا**

سپاسگزاری

بر خود لازم می دانم مراتب سپاس و قدر دانی خویش را به حضور آقای دکتر حسنعلی نواب استاد راهنمای این پایان نامه ابراز دارم که با ارائه رهنمودهای سازنده و پیشنهادات راهگشا موجب انجام این پژوهش شدند. از استاد گرامی ام جناب آقای مهندس غلامحسین اسدی که در طول مراحل تحقیق و تدوین این پایان نامه زحمات فراوانی متحمل گردیده اند و همچنین از آقایان دکترسید محسن تقوی و دکتر سید علی اکبر بهجت نیا بخاطر راهنمایی های ارزشمند در مطالعه و تصحیح پایان نامه سپاسگزاری می نمایم.

از آقایان امان اله زارع و جهانریز نجفی بخاطر فراهم آوردن امکانات مورد نیاز، خانم لیلا اکبرزاده بخاطر کمک در تایپ پایان نامه و خانم مهرانگیز شیرازی بخاطر تهیه عکس ها تشکر و قدردانی می شود.

از کلیه افرادی که به نحوی در انجام این پژوهش همکاری داشته اند از جمله آقایان ناصر فرار و کامبیز مینایی صمیمانه سپاسگزارم.

پدر ، مادر ، برادر و خواهران عزیزم که با وجود مشکلات فراوان شرایط مناسبی برای تحصیل اینجانب فراهم نمودند بدینوسیله مراتب تقدیر خویش را به حضور ایشان ابراز می دارم.

چکیده

انتشار و دامنه میزبانی کفشدوزک *Scymnus flavicollis* Redtenbacher (Col.: Coccinellidae) در شیراز و مطالعه بیولوژی و کارآیی آن بعنوان عامل کنترل بیولوژیک در آزمایشگاه بوسیله:
ارسلان نره ئی

کفشدوزک *Scymnus flavicollis* Redtenbacher یکی از شکارچی های مهم شته ها در مزارع و باغات در شیراز می باشد که فعالیت آن بر روی ۸ گونه شته مشاهده شد. بیولوژی این کفشدوزک روی شته *Aphis fabae* در شرایط آزمایشگاهی (دمای 27 ± 3 درجه سانتیگراد، رطوبت نسبی 70 ± 10 درصد و ۱۴ ساعت روشنایی) مورد مطالعه قرار گرفت. تخم های این کفشدوزک بیضی شکل و زرد رنگ بوده و معمولاً بصورت تکی گذاشته می شود ولی گاهی در دسته های ۲ تا ۷ تایی نیز دیده می شود. این کفشدوزک دارای ۴ سن لاروی بوده و لاروها در سطح پشتی بدن دارای پوشش مومی سفید رنگ می باشند. شفیره قهوه ای رنگ و حشرات کامل سیاه رنگ که در برخی موارد روی بالپوش یک لکه نارنجی دیده می شود. مرحله تخم بطور متوسط ۳/۹ روز و متوسط مراحل لاروی سنین ۱، ۲، ۳، ۴، پیش شفیرگی و شفیرگی به ترتیب ۱/۹، ۱/۹، ۲، ۴/۲، ۳/۹ روز طول می کشد. میانگین طول عمر حشرات بالغ نر و ماده به ترتیب ۵۸/۲ و ۶۳/۳ روز می باشد. با افزایش سن لاروی میزان تغذیه روزانه حشره افزایش می یابد. پدیده همخواری در بین افراد این کفشدوزک مشاهده می شود. نسبت جنسی در این کفشدوزک

۱:۱ می باشد. مرحله پیش از تخمگذاری ۶/۶۵ روز و متوسط تعداد تخم های گذاشته شده به ازاء هر فرد ماده ۵۴۳ تخم می باشد.

در این تحقیق همچنین تأثیر سه شته *A. fabae* ، *A. pomi* و *Hyalopterus pruni* بر بیولوژی کفشدوزک مورد مطالعه قرار گرفت. مقایسه میانگین داده ها نشان داد که بین طول دوره لاروی و طول عمر حشرات بالغ نر و ماده در سه میزبان تفاوت معنی دار وجود ندارد ولی تأثیر شته ها بر طول دوره شفیرگی، میزان باروری، دوره قبل از تخمگذاری و نرخ رشد تفاوت معنی دار نشان داد. بیشترین درصد تلفات مرحله نابالغ کفشدوزک در اثر تغذیه از شته *H. pruni* مشاهده شد. نرخ تولید مثل ذاتی و نرخ خالص تولید مثلی در اثر تغذیه از شته *A. fabae* بیشتر از سایر میزبان ها بود.

کارآیی این کفشدوزک در گرفتن شته *A. fabae* نیز مورد بررسی قرار گرفت که بیشترین کارآیی را در گرفتن پوره سن یک شته و کمترین کارآیی را در گرفتن شته بالغ داشت.

از لاروها و شفیره های این کفشدوزک در طبیعت یک گونه زنبور پارازیت از خانواده Encyrtidae با نام علمی *Homalotylus ephippium* جدا گردید.

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
.....	فهرست جداول
.....	فهرست شکل ها
.....	فصل اول: مقدمه
.....	فصل دوم: مروری بر تحقیقات انجام شده
.....	۱-۲- جایگاه تاکسونومیکی کفشدوزک ها
.....	۲-۲- شکل شناسی خارجی کفشدوزک ها
.....	۳-۲- رژیم تغذیه ای کفشدوزک ها
.....	۴-۲- استفاده از کفشدوزک ها در کنترل بیولوژیک
.....	۵-۲- شکل شناسی خارجی کفشدوزک های جنس <i>Scymnus</i>
.....	۶-۲- نقش کفشدوزک های جنس <i>Scymnus</i> در کنترل بیولوژیک
.....	۷-۲- برخی مطالعات انجام شده بر روی گونه های جنس <i>Scymnus</i> در جهان
.....	۸-۲- مطالعات انجام شده بر روی کفشدوزک ها در ایران
.....	فصل سوم: مواد و روش های تحقیق
.....	۱-۳- منطقه مورد مطالعه و نحوه جمع آوری کفشدوزک
.....	۲-۳- شکل شناسی خارجی کفشدوزک <i>Scymnus flavicollis</i>
.....	۱-۲-۳- تخم
.....	۲-۲-۳- لارو
.....	۳-۲-۳- شفیره

عنوان

صفحه

۱۹	۴-۲-۳- حشره کامل
۲۰	۵-۲-۳- تشریح ژنیتالیا
۲۰	۳-۳- شرایط و محل انجام آزمایشات
۲۰	۴-۳- واحد های پرورشی
۲۱	۵-۳- میزبان های مورد استفاده برای پرورش کفشدوزک
۲۳	۶-۳- بررسی زیست شناسی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> در آزمایشگاه
۲۳	۱-۶-۳- تعیین طول دوران مختلف رشد
۲۴	۲-۶-۳- تعیین میزان بقاء و باروری
۲۵	۷-۳- رفتار تغذیه ای در کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>
۲۵	۱-۷-۳- نحوه تغذیه لاروهای سنین مختلف و حشرات کامل
۲۵	۲-۷-۳- تعیین میزان تغذیه مراحل فعال کفشدوزک در روز و کل میزان تغذیه در هر مرحله
۲۶	۳-۷-۳- مدت زمان تحمل گرسنگی لاروهای سنین مختلف و حشرات کامل
۲۶	۴-۷-۳- امکان تغذیه مراحل مختلف زندگی کفشدوزک از تخم های گونه خود
۲۶	۸-۳- رفتار جفت گیری
۲۶	۹-۳- جنسیت و نسبت جنسی
۲۷	۱۰-۳- تأثیر میزبان های مختلف بر بیولوژی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>
۲۷	۱-۱۰-۳- تأثیر میزبان های مختلف بر طول دوره رشدی کفشدوزک و درصد تلفات

- ۳-۱۰-۲- تأثیر میزبان های مختلف بر بقاء ، باروری و دوره
 قبل از تخمگذاری ۲۷
- ۳-۱۰-۳- تأثیر میزبان های مختلف بر شاخص نرخ رشد ۲۸
- ۳-۱۰-۴- تأثیر میزبان های مختلف بر نرخ تولید مثل ذاتی ۲۸
- ۳-۱۱- ترجیح میزبانی کفشدوزک *S. flavicollis* ۲۹
- ۳-۱۲- کارایی کفشدوزک *S. flavicollis* در گرفتن شکار ۳۰
- ۳-۱۳- شناسایی دشمنان طبیعی کفشدوزک *S. flavicollis* ... ۳۱
- ۳-۱۴- محاسبات آماری و رسم نمودارها ۳۲
- ۳۳ فصل چهارم: نتایج
- ۴-۱- انتشار و دامنه میزبانی کفشدوزک *Scymnus flavicollis*
 در شیراز ۳۳
- ۴-۲- شکل شناسی خارجی کفشدوزک *S. flavicollis* ۳۳
- ۴-۲-۱- تخم ۳۳
- ۴-۲-۲- لارو ۳۵
- ۴-۲-۳- شفیره ۳۵
- ۴-۲-۴- حشره کامل ۳۵
- ۴-۳- بیولوژی کفشدوزک *S. flavicollis* در آزمایشگاه ۴۰
- ۴-۳-۱- تخم ۴۰
- ۴-۳-۲- لارو و شفیره ۴۴
- ۴-۳-۳- حشره کامل ۴۵
- ۴-۴- بقاء و باروری در کفشدوزک *S. flavicollis* ۴۵
- ۴-۵- رفتار تغذیه ای در کفشدوزک *S. flavicollis* ۴۸
- ۴-۵-۱- نحوه تغذیه لاروها و حشرات کامل ۴۸

عنوان

صفحه

- ۴-۵-۲- میزان تغذیه مراحل فعال کفشدوزک در روز و کل
میزان تغذیه در هر مرحله ۵۱
- ۴-۵-۳- مدت زمان تحمل گرسنگی لاروهای سنین مختلف و
حشرات کامل ۵۳
- ۴-۵-۴- امکان تغذیه مراحل مختلف زندگی کفشدوزک از
تخم های گونه خود ۵۳
- ۴-۶- جنسیت و نسبت جنسی در کفشدوزک *S. flavicollis* ۵۳
- ۴-۷- رفتار جفت گیری در کفشدوزک *S. flavicollis* ۵۶
- ۴-۸- تأثیر میزبان های مختلف بر بیولوژی کفشدوزک *S. flavicollis* ۵۶
- ۴-۸-۱- تأثیر میزبان های مختلف بر طول دوره رشدی و
درصد تلفات ۵۶
- ۴-۸-۲- تأثیر میزبان های مختلف بر باروری و دوره قبل از
تخم گذاری ۵۸
- ۴-۸-۳- تأثیر میزبان های مختلف بر شاخص نرخ رشد ۶۳
- ۴-۸-۴- تأثیر میزبان های مختلف بر نرخ تولید مثل ذاتی .. ۶۳
- ۴-۹- ترجیح میزبانی در کفشدوزک *S. flavicollis* ۶۳
- ۴-۱۰- کارآیی کفشدوزک *S. flavicollis* در گرفتن شکار ۶۹
- ۴-۱۱- شناسایی دشمنان طبیعی کفشدوزک *S. flavicollis* ... ۷۵
- ۷۷ فصل پنجم: بحث
- ۵-۱- انتشار و دامنه میزبانی کفشدوزک *S. flavicollis* ۷۷
- ۵-۲- شکل شناسی خارجی کفشدوزک *S. flavicollis* ۷۸
- ۵-۳- بیولوژی کفشدوزک *S. flavicollis* ۷۸
- ۵-۴- رفتار تغذیه ای در کفشدوزک *S. flavicollis* ۸۰

عنوان

صفحه

۵-۵- تعیین جنسیت و نسبت جنسی در کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۸۲
۵-۶- رفتار جفت گیری و تخمگذاری در کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۸۲
۵-۷- تأثیر میزبان های مختلف بر بیولوژی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۸۴
۵-۸- کارآیی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> در گرفتن شکار	۸۶
۵-۹- دشمنان طبیعی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۸۷
فهرست منابع	۸۸

فهرست جدول ها

<u>صفحه</u>	<u>جدول</u>
۳۴	جدول ۱-۴- دامنه انتشار کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> در منطقه شیراز
۴۳	جدول ۲-۴- عرض کپسول سر و طول بدن در لاروهای سنین مختلف کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>
۴۳	جدول ۳-۴- طول مراحل مختلف رشدی در کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> روی شته <i>A. fabae</i>
۴۶	جدول ۴-۴- رفتار های جفت گیری و تخم ریزی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> در شرایط آزمایشگاهی.....
۴۷	جدول ۵-۴- تعداد و درصد تخم های گذاشته شده توسط کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> در واحد های پرورشی در آزمایشگاه.....
۵۲	جدول ۶-۴- میزان تغذیه روزانه مراحل فعال کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> از شته <i>A. fabae</i>
۵۴	جدول ۷-۴- زمان تحمل در برابر گرسنگی در لاروهای سنین مختلف وحشره کامل کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> در شرایط آزمایشگاهی.....
۵۴	جدول ۸-۴- نسبت جنسی در کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>
۶۵	جدول ۹-۴- جدول زندگی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> روی شته <i>A. fabae</i> در شرایط آزمایشگاهی.....
۶۶	جدول ۱۰-۴- جدول زندگی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> روی شته <i>A. pomi</i> در شرایط آزمایشگاهی.....

جدول

صفحه

جدول ۴-۱۱- جدول زندگی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> روی شته <i>H. pruni</i> در شرایط آزمایشگاهی	۶۷
جدول ۴-۱۲- نرخ خالص تولید مثلی، متوسط طول یک نسل و نرخ تولیدمثل ذاتی در کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> در اثر تغذیه از سه گونه شته	۶۸

فهرست شکل ها

<u>شکل</u>	<u>صفحه</u>
شکل ۱-۲- ارتباط فیلوژنتیکی بین زیر خانواده ها و قبیله های خانواده Coccinellidae	۷
شکل ۱-۳- پتری دیش مورد استفاده بعنوان واحد پرورش آزمایشگاهی کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۲۲
شکل ۱-۴- تخم کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۳۶
شکل ۲-۴- لارو سن سوم کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۳۷
شکل ۳-۴- شفیره کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۳۸
شکل ۴-۴- حشره کامل کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۴۱
شکل ۵-۴- مشخصات مرفولوژیک کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۴۲
شکل ۶-۴- تعداد تخم های گذاشته شده روزانه به ازاء هر فرد ماده کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> در شرایط آزمایشگاهی	۴۹
شکل ۷-۴- میزان بقاء حشرات بالغ کفشدوزک <i>S. flavicollis</i> در شرایط آزمایشگاهی	۵۰
شکل ۸-۴- مقایسه شکل ظاهری حشره نر و ماده کفشدوزک <i>S.</i> <i>flavicollis</i>	۵۵
شکل ۹-۴- تأثیر میزان های مختلف بر طول دوره لاروی و شفیرگی در کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۵۷
شکل ۱۰-۴- تأثیر میزان های مختلف بر بقاء حشرات بالغ در کفشدوزک <i>S. flavicollis</i>	۵۹
شکل ۱۱-۴- درصد تلفات سنین لاروی و شفیرگی کفشدوزک <i>S.</i> <i>flavicollis</i> در اثر تغذیه از میزان های مختلف	۶۰

- شکل ۴-۱۲- تأثیر میزبان های مختلف بر میزان باروری حشرات ماده
 کفشدوزک *S. flavicollis* ۶۱
- شکل ۴-۱۳- تأثیر میزبان های مختلف بر طول دوره قبل از تخم
 گذاری در کفشدوزک *S. flavicollis* ۶۲
- شکل ۴-۱۴- تأثیر میزبان های مختلف بر شاخص نرخ رشد در
 در کفشدوزک *S. flavicollis* ۶۴
- شکل ۴-۱۵- کارایی لارو سن اول کفشدوزک *S. flavicollis* در
 گرفتن شته *A. fabae* ۷۰
- شکل ۴-۱۶- کارایی لارو سن دوم کفشدوزک *S. flavicollis* در گرفتن
 شته *A. fabae* ۷۱
- شکل ۴-۱۷- کارایی لارو سن سوم کفشدوزک *S. flavicollis* در
 گرفتن شته *A. fabae* ۷۲
- شکل ۴-۱۸- کارایی لارو سن چهارم کفشدوزک *S. flavicollis* در
 گرفتن شته *A. fabae* ۷۳
- شکل ۴-۱۹- کارایی حشره بالغ کفشدوزک *S. flavicollis* در گرفتن
 شته *A. fabae* ۷۴
- شکل ۴-۲۰- حشره کامل زنبور پارازیت *Homalotylus ephippium* ۷۵