١٤٤٧٨

٤٦٤٤٨

دانشکده کشاورزی

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی

تاثیر تغذیه از نسبت های مختلف شته و کنه بر دموگرافی کفشدوزک هفت نقطه ای *Coccinella septempunctata*

روجا کیان پور

استاد راهنما:

دکتر یعقوب فتحی پور

استاد مشاور:

دکتر کریم کمالی

۱۳۸۷ /۷/ ۱۵

شهریور ماه ۱۳۸۶

۴۶۳۳۸

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

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهایی پایان نامه خانم روجا کیان پور تحت عنوان تاثیر تغذیه از تسبت های مختلف شته و کنه بر دموگرافی کفشدوزک هفت نقطه ای *Coccinella septempunctata* را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای درجه ی کارشناسی ارشد پیشنهاد می کند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	درجه علمی	امضاء
استاد راهنما	دکتر یعقوب فتحی پور	دانشیار	
استاد مشاور	دکتر کریم کمالی	استاد	
نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر علی اصغر طالبی	دانشیار	
استاد ناظر داخلی	دکتر علی اصغر طالبی	دانشیار	
استاد ناظر خارجی	دکتر علی رضا صبوری	دانشیار	

دستورالعمل 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:

ماده۱- حقوق مادی و معنوی پایان نامه ها، رساله های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هر گونه بهره برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین نامه ها و دستورالعمل های مصوب دانشگاه باشد.

ماده۲- 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.

ماده۳- 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 بر اساس آیین نامه های مصوب انجام شود.

ماده ٤- 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.

ماده۵- این دستورالعمل در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۱۳۸٤/٤/۲۵ 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.

بسمه تعالی

آیین نامهٔ چاپ پایان نامه(رساله)های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبیّن بخشی از فعالیتهای علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظوْر آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

مادّه ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله)ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به **دفتر نشر آثار علمی** دانشگاه اطلاع دهد.

مادّه ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

" کتاب حاضر، حاصل پایان نامهٔ کارشناسی ارشد نگارنده در رشته حشره شناسی کشاورزی است که در سال ۱۳۸۶ در دانشکدهٔ کشاورزی دانشگاه تربیت مدرّس به راهنمایی جناب آقای دکتریعقوب فتحی پور و مشاورهٔ جناب آقای دکترکریم کمالی از آن دفاع شده است"

مادّه 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.

مادّه ٤ در صورت عدم رعایت مادّه ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

مادّه 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 مادّه ٤ را از محلّ توقیف کتابهای عرضه شدهٔ نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

مادّه ٦ اینجانب روجا کیان پور 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: روجا کیان پور

تاریخ و امضاء: ۱۳۸۶/۱۰/۱۱

هر چند ناچیز

تقدیم به روح بزرگ دو شهید بزرگوار

که از گذشت آنها، آینده ما هستی یافت؛

پدربزرگم،

باباخان کیان پور

دایی‌ام،

فرداد کیانی اصلانی

به لطف و با سپاس از پروردگار بزرگ که بود را هستی داد.

عشق به آموختن را از اولین معلمانم دارم، پدر و مادرم؛ و چراغ این راه، استاد فرزانه‌ام، جناب آقای دکتر ابراهیم سلیمان نژادیان بود، همیشه متشکرِ لطف و راهنمایی شان هستم.

خداوند بزرگ را شاکرم که افتخار شاگردی جناب آقای پروفسور کریم کمالی را به من داد. استاد بزرگوارم که صبورانه راه پژوهش را به من آموختند. استاد عزیزم، جناب آقای دکتر یعقوب فتحی پور، فرصت بزرگی برای من، با دریچه‌ای که از علم بر روی من باز کردند. استاد مهربانم، جناب آقای دکتر علی اصغر طالبی، در محضر ایشان یاد گرفتم که همیشه باید آموخت. استاد گرامی‌ام، جناب آقای دکتر سعید محرمی پور، از نگاه ایشان آموختن، همیشه دلپذیر است. جناب آقای دکتر علیرضا صبوری، لذت نقد شدن و بهتر بودن را به من دادند تا همیشه سپاسگزار وجود نازنین‌تان هستم.

جناب آقای مهندس ابوطالب موسی زاده، فرصت بی‌دغدغه پژوهش کردن را به من دادند، ممنون و متشکرم.

آرزوی موفقیت و پیروزی دارم برای پژهشگران امروز و اساتید فردا، خانم ها فریبا مهرخو، مریم عطاپور، نجمه ابراهیمی و سمیرا خدایاری و آقایان مهدی نیروبخش، علی گلی زاده، علیرضا منفرد و جواد ناظمی.

ریشه ها می‌گویند ما تواناتر از آنیم که می‌پنداریم،

به امید ایرانی آباد و سرافراز.

چکیده

در ایـــن تحقیـــق، ویژگـــی هـــای دموگرافیـــک کفـــشدوزک شـــکارگر *Coccinella septempunctata L.* روی هفـت رژیـم غـذایی مختلـف شـامل: شـته خـردل *Lipaphis erysimi (Kaltenbach)*، کنه تارتن دو لکه ای *Tetranychus urticae Koch*، یک روز شته- یک روز کنـه، دو روز شته- دو روز کنه، سه روز شته- سه روز کنه، دو روز شته- یک روز کنه، یـک روز شـته- دو روز کنه، مورد مطالعه قرار گرفت. هدف از انجام این تحقیـق بررسـی پـارامتر هـای زیـستی کفـشدوزک *C. septempunctata* روی دو آفـت مهـم و پلـی فـاژ، *L. erysimi* و *T. urticae* مـی باشـد. تمـامی آزمایشات در دمای ۲۵±۰/۵ درجه سانتی گـراد، رطوبـت نـسبی ۶۵±۵ درصـد و دوره نـوری ۱۶ سـاعت روشنایی و هشت ساعت تاریکی، مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش با رژیـم غـذایی شـته خـردل، بـرای بررسی تاثیر اندازه ظرف پرورش روی ویژگی های دموگرافیک مرحلـه بـالغ کفـشدوزک شـکارگر در دو ظـرف بـا حجـم ۳۵۱۶/۸ و ۱۷۱۷۱/۸ سـانتی متـر مکعـب انجـام شـد. کوتـاه تـرین طـول دوره لاروی (۸/۷۰±۰/۵۳ روز) متعلق به رژیم غذایی شته و طولانی ترین طول دوره لاروی (۱۸/۸۰±۱/۵۳ روز) متعلق به رژیم غذایی یک روز شته- دو روز کنه بوده است. کوتاه ترین و بلند ترین طول دوره بلوغ روی رژیـم غذایی کنه (۵/۱۳±۰/۰۳ روز) و شته در ظرف بزرگ (۸۰/۸۵±۰/۳۷ روز) تعیین شد. بیـشترین و کمتـرین امید به زندگی (e_x) در زمان ظهور حشرات کامل به ترتیب روی رژیم شته (۲۰۳/۰۰۷۸ روز) و رژیـم کنـه (۳/۱۲۵ روز) به دست آمد. علی رغم جفت گیری در رژیم های حاوی کنه، هیچ گونـه تخـم گـذاری در این رژیم های غذایی مشاهده نشد. نرخ ناخالص باروری و زادآوری و نرخ خـالص بـاروری و زادآوری، نرخ ذاتی افزایش جمعیت (r_m)، نرخ خالص تولید مثـل (R_0)، طـول یـک نـسل (T_C) و مقـادیر متنـاهی افزایش جمعیت (λ) بر روی دو ظرف پرورش با اندازه متفـاوت بررسـی شـد و تفـاوت معنـی داری در سطح یک درصد را نشان داد. نتایج نشان داد که افزایش اندازه ظرف پرورش در مرحله پس از بلوغ، تـاثیر معنی داری بر روی ویژگی های دموگرافیک کفشدوزک *C. septempunctata* دارد که این موضوع مـی تواند به فضای مناسب برای پرواز و جفت گیری کفشدوزک شکارگر و نزدیکی محیط پـرورش بـه محـیط زیست طبیعی کفشدوزک مربوط باشد. رژیم غذایی شته خالص در ظـرف پـرورش بـزرگ بـه علـت دارا بـودن بیـشترین میـزان r_m، λ، R_0 و GRR، رژیـم غـذایی مناسـبی بـرای پـرورش آزمایـشگاهی *C. septempunctata* می باشد.

واژگان کلیدی: *Coccinella septempunctata*، *Lipaphis erysimi*، *Tetranychus urticae*، جدول زندگی، تولید مثل، رشد جمعیت، رژیم های غذایی مختلف، اندازه ظرف پرورش

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: مقدمه	۱
فصل دوم:	۵
۲-۱- کفشدوزک هفت نقطه ای *Coccinella septempunctata* L.	۶
۲-۱-۱- مطالعات تاکسونومیک	۶
۲-۱-۲- پراکنش در جهان و ایران	۶
۲-۱-۳- زیست شناسی	۷
۲-۱-۴- رژیم غذایی و کارایی	۱۰
۲-۱-۵- عوامل موثر در میزان تغذیه کفشدوزک هفت نقطه ای	۱۲
۲-۱-۶- تاثیر تغذیه از میزبان های مختلف بر روی پارامتر های دموگرافی	۱۴
۲- ۲- شته خردل *Lipaphis erysimi* Kaltenbach, 1843	۱۵
۲-۲-۱- مطالعات تاکسونومیک	۱۵
۲-۲-۲- مناطق انتشار و گیاهان میزبان	۱۵
۲-۲-۳- نحوه خسارت	۱۶
۲-۲-۴- زیست شناسی	۱۶
۲-۲-۵- کنترل شته ها	۱۷
۲-۳- کنه تارتن دو لکه ای *Tetranychus urticae* Koch	۱۸
۲-۳-۱- مطالعات تاکسونومیک	۱۸
۲-۳-۲- مناطق انتشار و گیاهان میزبان	۱۸
۲-۳-۳- نحوه خسارت	۱۸
۲-۳-۴- زیست شناسی	۱۹
۲-۳-۵- دشمنان طبیعی کنه تارتن دو لکه ای	۲۰
فصل سوم: مواد و روش ها	۲۵
۳-۱- تهیه کلنی از شته و کنه	۲۶
۳-۱-۱- تهیه کلنی از شته *Lipaphis erysimi*	۲۶
۳-۱-۲- تهیه کلنی از کنه *Tetranychus urticae*	۲۶

فهرست شکل ها

عنوان | صفحه

شکل۲-۱- چرخه زیستی کفشدوزک هفت نقطه ای ۹

شکل ۲-۲- مرحله تخم کفشدوزک *Coccinella septempunctata* ۲۲

شکل ۲-۳- مرحله لاروی کفشدوزک *Coccinella septempunctata* ۲۲

شکل ۲-۴- مرحله بالغ (ماده در بالا و نر در پایین) کفشدوزک*Coccinella septempunctata* ۲۳

شکل ۲-۵- مراحل مختلف زندگی شته خردل ۲۴

شکل ۲-۶- مراحل مختلف زندگی کنه تارتن دو لکه ای ۲۴

شکل ۳-۱- بوته های کلزا ی کشت داده شده در اتاق رشد ۲۶

شکل ۳-۲- بوته های لوبیا چیتی رقم خمین کشت شده در اتاق رشد ۲۷

شکل ۳-۳- بوته های لوبیا چیتی آلوده به کنه تارتن دولکه ای در اتاق رشد ۲۸

شکل ۳-۴- دو لارو سن اول کفشدوزک هفت نقطه ای با اندازه متفاوت و کپسول سر یکسان ۳۰

شکل ۳-۵- استرنیت انتهایی در کفشدوزک بالغ (ماده و نر) ۳۲

شکل۳-۶- ظروف استوانه ای به قطر ۲۵ و ارتفاع ۳۵ سانتی متر مخصوص نگهداری و پرورش کفشدوزک های بالغ ۳۳

شکل ۳-۷- ظروف استوانه ای به قطر ۱۶ و ارتفاع ۱۷/۵ سانتی متر مخصوص نگهداری و پرورش کفشدوزک های بالغ ۳۳

شکل ۴-۱- نرخ بقا کفشدوزک *C. septempunctata* بر روی هفت رژیم غذایی مختلف و دو اندازه ظرف پرورش ۵۳

شکل ۴-۲- مرگ و میر ویژه سنی کفشدوزک *C. septempunctata* بر روی هفت رژیم غذایی مختلف و دو اندازه ظرف پرورش ۵۴

شکل ۴-۳- امید زندگی کفشدوزک *C. septempunctata* بر روی هفت رژیم غذایی مختلف و دو اندازه ظرف پرورش ۵۵

فهرست جداول

عنوان | صفحه

جدول ۴-۱- طول دوره های مختلف سنی کفشدوزک *C. septempunctata* در رژیم های غذایی مختلف ۴۵

جدول ۴-۲- پارامتر های تولید مثل کفشدوزک *C. septempunctata* در دو ظرف با اندازه مختلف بر روی شته *L. erysimi* ۰۴۸

جدول ۴-۳- تاثیر اندازه ظرف بر پارامتر های رشد جمعیت کفشدوزک *C. septempunctata* در شرایط آزمایشگاهی ۵۱

مقدمه

مقدمه

امروزه موثرترین برنامه های مدیریت تلفیقی آفات، ترکیبی از روش های مختلف کنترل از جمله کنترل زراعی، بیولوژیک و استفاده از ارقام مقاوم با کنترل شیمیایی است. در برخی از مناطق جهان، کنترل بیولوژیک بر پایه حمایت از دشمنان طبیعی، پرورش و رهاسازی برخی از این عوامل مفید انجام می شود و توانسته است استفاده از حشره‌کش های شیمیایی را به میزان قابل توجهی کاهش دهد (Giovanni *et al.*, 2004).

در رده حشرات، خانواده Coccinellidae، یکی از گروه های مفید در اکوسیستم های زراعی بوده و دارای کاربرد موثر وعملی در برنامه های کنترل بیولوژیک است (منتظری،۱۳۷۳). Booth و همکاران (1990) کفشدوزک های شناسایی شده دنیا را ۴۵۰۰ گونه، متعلق به ۳۲۰ جنس ذکر می کنند. از این تعداد فقط ده درصد از گونه های زیر خانواده Epilacninae، گیاهخوار یا قارچ خوار می باشند (شجاعی، ۱۳۶۸). مهم ترین مزیت آنها نسبت به سایر دشمنان طبیعی شناخته شده به ویژه پارازیتوئید ها، این است که در هر دو مرحله لارو و حشرات کامل دارای فعالیت شکارگری هستند، در حالیکه پارازیتوئیدها تنها در مرحله لاروی باعث از بین رفتن آفات می شوند و حشرات کامل آنها بطور مستقیم در نابودی آفات نقش کمتری دارند (Booth *et al.*, 1990).

به طور کلی فعالیت شکارگری کفشدوزک ها، یک پدیده زیستی و همه جایی قابل توجه بوده که نقش مهمی در نابودی و کاهش جمعیت تعداد زیادی از حشرات زیان آور، به ویژه شته ها و شپشک های گیاهی دارد (مهدیان، ۱۳۷۵) که از آن جمله می توان به استفاده از کفشدوزک استرالیایی(Cometarios) *Rodalia cardinalis* در سال ۱۸۸۸ در کالیفرنیا، استفاده از کفشدوزک

اسپانیایی *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. در سال ۱۸۹۲ در کالیفرنیای آمریکا و استفاده از کفشدوزک نقابدار دو لکه ای *Chilocorus bipustulatus* L. در سال ۱۹۷۳ در موریتانی اشاره کرد (Hodek, 1973).

کفشدوزک *Coccinella septempunctata* L. برای اولین بار در ایران در سال ۱۲۲۶ توسط کریوخین از استان های شمالی گزارش شده است (بهداد، ۱۳۷۵). افراد این گونه از مناطق مختلف ایران توسط محققین متعدد جمع آوری شده است (برومند، ۱۳۷۹).

گیاهان دارای دانه های روغنی خانواده Brassicaceae از مهم تـــرین کشت های دانه های روغنی در جهان هستند (Damodaramand and Hegde, 2002)؛ و شته خـــردل *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach, 1843) یکی از عوامل مهم محدود کننده کشت این گیاهان محسوب می شود (Mandal *et al.*, 1994). شدت و زمان هجوم شته خردل از فصلی به فصل دیگر و و از منطقه ای به منطقه دیگر، متفاوت است (Chattopadhyay *et al.*, 2005).

کنه تارتن دو لکه ای *Tetranychus urticae* Koch نیز مانند بقیه کنه های گیاهخوار باعث خسارات زیادی به گیاهان شده و در صورت عدم کنترل باعث برگ ریزی خواهد شد(Fasulo and Denmark, 2004). کنه تارتن دو لکه ای یکی از مهم ترین آفات از لحاظ اقتصادی است و به بیش از دویست گونه گیاهی از گیاهان زینتی، محصولات زراعی و باغی حمله می کند(Helle and Sabelis,1985).

در مدیریت مبارزه و تصمیم گیری درست در کنترل آفات لازم است تا شاخص های رشد جمعیت دشمن طبیعی آفت مورد نظر مشخص گردد. برآورد پارامتر های رشد جمعیت و تعیین

افزایش جمعیت حشرات از روی توانایی تولید مثلی، یک ضرورت قطعی در مطالعه جمعیت حشرات است (شیروانی و حسینی نوه، ۱۳۸۳). افزایش جمعیت را می توان توسط یک جدول زندگی باروری که پتانسیل توانایی تولید مثل حشرات ماده را در زمان های متفاوت بیان می کند، نشان داد . جداول زندگی باروری با دنبال کردن بقای گروهی از افراد متولد شده در یک زمان و ثبت بقا و زمان مرگ آنها تا مرگ آخرین فرد از گروه ایجاد می شوند . چنین جدول زندگی را می توان برای توصیف زمان رشد و نمو و نرخ بقا هر مرحله رشدی، پیش بینی جمعیت یک آفت و عوامل کنترل بیولوژیک آن و ساختار سنی آن در یک زمان مشخص به کار برد(Medeiros *et al.*,2000).

هدف از انجام این تحقیق، بررسی پارامتر های زیستی کفشدوزک شکارگر *C. septempunctata* روی دو آفت مهم و پلی فاژ، شته خردل *L. erysimi* و کنه تارتن دو لکه ای *T. urticae* می باشد. پلی‌فاژ بودن این دو آفت، امکان بالایی از وجود هر دو گونه آفت بر روی یک گونه میزبان گیاهی را می دهد. کفشدوزک *C. septempunctata* نیز شکارگری پلی فاژ است و تغذیه از هر دو نوع آفت، در رژیم غذایی این شکارگر قرار دارد؛ بنابراین بررسی تاثیر تغذیه از نسبت‌های مختلف شته و کنه بر روی پارامترهای زیستی حشره از جمله طول عمر، میزان باروری و... برای تعیین کیفیت شکارگری کفشدوزک هفت نقطه ای بر روی گونه های گیاهی مختلف، امری ضروری است. دانستن چگونگی این تاثیرات، امکان انتخاب این شکارگر را در برنامه های کنترل آفت در قالب های مختلف ممکن می سازد. بنابراین جستجو و مطالعه خصوصیات زیستی شکارگری که بتواند با تغذیه از هر دو گونه مذکور به تحقق برنامه های کنترل بیولوژیک کمک کند، ضروری به نظر می رسد.

بررسی منابع

۲-۱- کفشدوزک هفت نقطه ای *Coccinella septempunctata* L.

۲-۱-۱- مطالعات تاکسونومیک

کفشدوزک هفت نقطه ای از راسته Coleoptera، خانواده Coccinellidae زیر خانواده Coccinellinae، قبیله Coccinellini، جنس *Coccinella* که توسط لینه توصیف شده است. در ایران برای اولین بار فرحبخش در سال ۱۳۴۰ آنرا گزارش نمود. لاروها و حشرات بالغ آن از شته‌ها و حشرات دیگر تغذیه می‌کنند و در کمتر مکانی، کلنی شته ها را بدون وجود یکی از مراحل زیستی این حشره می‌توان مشاهده نمود (مدرس اول، ۱۳۷۳).

۲-۱-۲- پراکنش در جهان و ایران

کفشدوزک *C. septempunctata* متعلق به منطقه پالئارکتیک می باشد. در دهه ۱۹۷۰ این گونه از اروپا به شمال آمریکا برای کنترل بیولوژیک شته های گیاهان مختلف منتقل شد. به طوریکه در این دهه در ایالت نیوجرسی آمریکا استقرار یافت. این گونه در ایالات شمال شرقی و مرکزی آمریکا نیز گزارش شده است (Honek, 1973). کفشدوزک هفت نقطه ای نسبت به کفشدوزک های بومی موجود در منطقه از کارایی بالایی در کنترل آفات برخوردار است بنابراین افراد این گونه جایگزین گونه های دیگر شده اند (Kumar *et al.*, 2002). این شکارگر در گیاهان آلوده به شته همچون سبزی و صیفی، سیب زمینی، بقولات، یونجه، غلات دانه ریز و دانه درشت (گندم و جو ، ذرت ، سورگوم) و روی درختان میوه (سیب ، گلابی ، هلو و...) و همچنین بر روی گیاهان موجود در فضای سبز همانند رز و ... فعال می باشد.

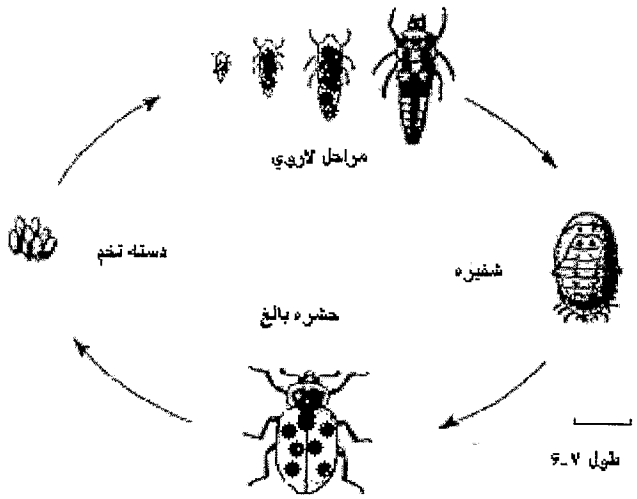
کفشدوزک هفت نقطه ای در اکثر مناطق کشور فعال است. برومند (۱۳۷۹) در فهرست ارایه شده از سخت بالپوشان موزه حشره شناسی مرحوم هایک میرزایانس، این گونه را از مناطق مختلف ایران توسط محققین متعدد گزارش کرده است.

۲-۱-۳- زیست شناسی

کفشدوزک *C. septempunctata* نیز مانند سایر گونه های کفشدوزک، زمستان را به صورت حشره بالغ و بدون فعالیت در پناهگاه‌های موجود در سطح زمین از قبیل زیر سنگ ها، لابلای علف ها، زیر برگ های خشک شده و پوسیده و زیر بقایای گیاهان مختلف می گذراند. بر اساس تحقیقات صورت گرفته، در ارتفاعات، افراد این گونه، زمستان را به صورت تجمعی در زیر مواد مذکور و در اطراف مزارع نیز در دستجات چند صد تایی و همچنین در دستجات ۱ تا ۶ عددی در زیر بقایای گیاهی، طوقه علف های هرز و زیر کلوخه ها و قلوه سنگ ها سپری می کنند ولی هرگز افراد این گونه در زیر پوستک درختان و در داخل مزارع یونجه مشاهده نشده اند (صادقی و اسماعیلی، ۱۳۷۰). در مناطق گرمسیر که زمستان‌های سخت ندارند و یا در گلخانه‌ها که غذای کفشدوزک‌ها روی گیاهان وجود دارد، فعالیت کفشدوزک‌ها را می‌توان روی گیاهان و درختان مناطق مذکور مشاهده کرد. پدیده دیاپوز در کفشدوزک هفت نقطه ای از نوع اختیاری بوده و کاهش دما منجر به ایجاد حالت رکود در این حشره می شود. بالا بردن دما (۲۰ تا ۲۲ درجه سانتی گراد) و ایجاد یک فتوپریود معین حالت دیاپوز را در کفشدوزک ها از بین می برد و منجر به شروع مجدد فعالیت حشرات بالغ می شود (Ricci *et al.*, 2005). Hodek (1967) در منطقه سیبری دیاپوز زمستانه را در کفشدوزک ۷ نقطه ای مشاهده نمود. وی این مورد را به نامساعد بودن شرایط غذایی و پایین بودن دمای محیط نسبت داد.

این محقق گونه مذکور را در منطقه مدیترانه فاقد دیاپوز اعلام کرد و عامل آن را بالا بودن دما در زمستان بیان داشت. در اوایل بهار با مساعد شدن شرایط آب و هوایی و رسیدن دمای محیط به ۱۲ درجه سانتی‌گراد فعالیت حشرات بالغ برای جستجوی غذا روی گیاهان مختلف شروع می‌شود. حشرات بالغ زمستان گذران، پس از چند روز تغذیه و پروازهای کوتاه از گیاهی به گیاه دیگر، جفتگیری را می کنند (Ricci *et al.*, 2005).

با توجه به دمای محیط، شروع تخمریزی حشرات بالغ معمولاً پس از گذشت ۵ تا ۱۵ روز از زمان جفت گیری می‌باشد. کفشدوزک ها قبل و در دوران تخمریزی چندین بار عمل جفتگیری را انجام می دهند، تخم ها معمولاً به صورت توده ای در زیر برگ‌ها و یا سایر قسمت های گیاهان قرار داده می شوند (شکل ۲-۲). در شرایط طبیعی حشرات بالغ طی مدت ۱۵ تا ۳۰ روز، ۷۰ تا ۳۰۰ عدد تخم می گذارند، در حالیکه در شرایط آزمایشگاهی و با تغذیه از شته، در مدت ۶۰ تا۷۰ روز در حدود ۳۰۰۰ تخم می گذارند (Omkar and Srivastava, 2003). دوره نشو و نمای جنین به دمای محیط بستگی دارد، به طوریکه در دامنه دمایی بین ۱۵ – ۳۵ درجه سانتی‌گراد، تخم ها پس از گذراندن ۲-۱۴ روز تفریخ می شوند. لاروهای سن یک که از تخم خارج می شوند به مدت کوتاهی در کنار پوسته تخم باقی می مانند و سپس روی قسمت‌های مختلف گیاهان به جستجوی طعمه می پردازند (Kumar *et al.*, 2002).



شکل۲-۱- چرخه زیستی کفشدوزک هفت نقطه ای

کفشدوزک *C. septempunctata* در طی دوره لاروی، چهار مرتبه پوست اندازی می‌کند و با این عمل اندازه بدن لارو افزایش می یابد (شکل ۲-۱). دوره زندگی لاروی در دمای ۲۰-۲۵ درجه سانتی گراد به طور متوسط ۲۰ روز طول می‌کشد (شکل ۲-۳). سن چهارم، طولانی ترین سن لاروی است که به طور متوسط ۸ روز به طول می انجامد و پس از آن شفیره ظاهر می شود (George and Butler, 1982). شفیره به صورت ثابت در زیر برگ ها و یا به سایر نقاط گیاه متصل می شود و پس از گذشت ۱۰روز به حشره بالغ تبدیل می شود (شکل ۲-۴). تعداد نسل کفشدوزک هفت نقطه ای به شرایط آب و هوایی محیط بستگی دارد. به طوریکه اغلب این گونه سالیانه ۳-۵ نسل در طبیعت ایجاد می کند. ولی در شرایط آزمایشگاهی می‌توان بطور منظم این گونه را پرورش داد و سالیانه تا ۱۵ نسل از این حشره تولید کرد (Omkar and Srivastava, 2003).