

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

دانشکده‌ی کشاورزی

گروه گیاه‌پزشکی

پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد

مهندسی کشاورزی - رشته‌ی حشره‌شناسی کشاورزی

عنوان پایان‌نامه

بیولوژی و جدول زندگی بالتوری سبز، *Chrysoperla carnea*
Stephens روی پسپیل معمولی پسته، *Agonoscena pistaciae*
Burckhardt and Lauterer تیمار شده با چند عصاره گیاهی و
آفت‌کش آمیتراز در شرایط آزمایشگاهی

استادان راهنما:

دکتر محمد امین سمیع

دکتر حسین الهیاری

استادان مشاور:

دکتر کامران مهدیان

دکتر حمزه ایزدی

نگارنده:

فرانک میرزائی امینیان

تیر ماه ۱۳۹۰



دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان
دانشکده‌ی کشاورزی
گروه گیاه‌پزشکی

پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد

مهندسی کشاورزی - رشته‌ی حشره‌شناسی کشاورزی

خانم فرانک میرزائی امینیان با عنوان

**بیولوژی و جدول زندگی بالتوری سبز، *Chrysoperla carnea*
Stephens روی پسپیل معمولی پسته، *Agonoscena pistaciae*
Burckhardt and Lauterer تیمار شده با چند عصاره گیاهی
و آفت‌کش آمیتراز در شرایط آزمایشگاهی**

در تاریخ ۱۳۹۰/۴/۲۸ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه **بسیار خوب** به تصویب نهایی رسید.

امضاء	با مرتبه‌ی علمی استادیار	دکتر محمد امین سمیع	۱- استاد/ استادان راهنمای پایان نامه
امضاء	با مرتبه‌ی علمی دانشیار	دکتر حسین الهیاری	۲- استاد/ استادان راهنمای پایان نامه
امضاء	با مرتبه‌ی علمی استادیار	دکتر کامران مهدیان	۳- استاد/ استادان مشاور پایان نامه
امضاء	با مرتبه‌ی علمی استادیار	دکتر حمزه ایزدی	۴- استاد/ استادان مشاور پایان نامه
امضاء	با مرتبه‌ی علمی استادیار	دکتر ملیحه لطیفی	۵- استاد/ استادان داور داخل گروه
امضاء	با مرتبه‌ی علمی استاد	دکتر خلیل طالبی چهرمی	۶- استاد/ استادان داور خارج از گروه
امضاء	با مرتبه‌ی علمی استادیار	دکتر حمید رضا افشین	۷- نماینده‌ی تحصیلات تکمیلی

تمامی حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و نوآوری‌های
ناشی از پژوهش موضوع این پایان‌نامه، متعلق به دانشگاه
ولی‌عصر (عج) رفسنجان است

سپاسگزاری

پروردگارا! اکنون که به این مرحله از علم نائل گشته‌ام بیش از پیش خود را نیازمند به لطف و کرم تو احساس می‌کنم و همواره از تو یاری می‌جویم و سر سجده بر آستانت فرود می‌آورم که این بار نیز امواج لطف بی‌کرانت مرا در خود کشید و این دفتر نیز به پایان رسید و از آنجا که تشکر از خلق خدا لازمه اجر خداوند است بر خود لازم می‌دانم از کلیه عزیزانی که به هر نحو مرا یاری دادند تا در راه علم و دانش قدم بر دارم تشکر و قدردانی نمایم.

از رهنمودهای ارزنده استاد راهنمای عزیز و بزرگواریم جناب آقای دکتر محمد امین سمیع که همواره با سعه صدر، راهنما و پاسخگوی مسائل و مشکلات اجرایی این پروژه بوده و به ثمر رسیدن این مجموعه مرهون اظهار نظرات موشکافانه ایشان می‌باشد، تقدیر و تشکر می‌نمایم و برای ایشان از صمیم قلب آرزوی عزت، سرافرازی و طول عمر دارم.

از استاد راهنمای بزرگواریم جناب آقای دکتر حسین الهیاری به خاطر راهنمایی‌های ارزشمندشان که در مدتی کوتاه ولی پربار از محضرشان بهره برده‌ام بسیار سپاسگزارم و برای ایشان آرزوی موفقیت و خرسندی دارم.

از اساتید مشاور گرانقدر جناب آقایان دکتر کامران مهدیان و حمزه ایزدی که پیشنهادات سازنده‌ای را در راستای پربار شدن این مجموعه ارائه نمودند کمال تشکر را دارم و برای آنان آرزوی سلامتی می‌نمایم. از اساتید محترم جناب آقای دکتر خلیل طالبی جهرمی و خانم دکتر ملیحه لطیفی که زحمت خواندن و داوری پایان‌نامه اینجانب را تقبل نموده و پیشنهاداتی در جهت غنای آن ارائه نمودند صمیمانه تشکر می‌نمایم.

از مساعدت‌های نماینده‌ی محترم تحصیلات تکمیلی دانشگاه جناب آقای حمیدرضا افشین کمال تشکر را دارم.

از کلیه اساتید گروه گیاه‌پزشکی که به دانش و آگاهی‌ام افزودند و از محضرشان کسب فیض و ادب نموده‌ام قدردانی و برای آنان آرزوی سلامتی می‌نمایم.

از رهنمودها و مساعدت‌های دوست و سرور ارجمندم جناب آقای مهندس محمدکاظم ایران‌نژاد و همسر ارزشمندشان خانم مهندس زهرا شعبانی که طی فراز و نشیب‌های بسیار، در انجام تحقیق و نگارش این پایان‌نامه زحمات فراوانی را متحمل شدند و در این راه پشتیبانم بوده‌اند تشکر مضاعف دارم به طوری که بدون همکاری این دو عزیز انجام این پروژه برایم مشکل بود و از خداوند برایشان آرزوی سرافرازی را خواهان هستم.

اگرچه نوشتن چند جمله نمی‌تواند همه احساس قلبی مرا نسبت به خانواده عزیزم بیان کند ولی با تمام وجود صمیمانه‌ترین سپاس‌ها و درودهای قلبی خود را نثار پدر و مادر عزیزم می‌نمایم که دعای خیرشان بهترین توشه زندگی‌ام بوده است، و الطاف و فداکاری‌های آن‌ها را ارج می‌نهم که موجب موفقیت‌م در تمامی مراحل زندگی بوده‌اند و از خداوند برای پدر که جای او را خالی می‌بینم رحمت واسعه و علو درجات و برای مادر عمر طولانی و با عزت مسئلت دارم.

از برادران عزیزم که حق پدری بر اینجانب دارند و خواهر مهربانم، که بزرگ‌ترین مشوقینم در کسب مدارج تحصیلی بوده‌اند و همواره راه تحصیل را برایم هموار نمودند به طوری که بدون همراهی ایشان طی طریق بر من مشکل بود تشکر دو چندان دارم و از خداوند برایشان آرزوی سربلندی و سرافرازی را خواهان هستم. در پایان از دوستان گرانقدرم که هر کدام به نحوی در انجام این پژوهش مرا یاری رساندند از جمله خانم‌ها؛ مهندس الهام محمدی، سعیده اسماعیلی، فاطمه جعفریگی، نجمه علیمحمدی، ریحانه صادقی، فیروزه هادوی، مهشید سرنوشت، مرجان بمانی، نجمه امیرزاده، بتول مختاری، مرضیه خلیلی، منیره محمد پور و آقایان؛ مهندس مهدی شمس و سید محمد روحانی سپاسگزارم.

فرانک میرزائی امینیان

تیرماه ۱۳۹۰

تقدیم به

پاکترین واژگان نیک سرشت و هستی بخش

پدرم ؛ او که دستان همتش را تکیه گاه نهال زندگی ام نمود

مادرم ؛ او که صدف وجود مرا در دامن دریایی اش پرورش داد

برادرانم نادر، ناصر و سیامک ؛ آنان که برایم پدر گونه بوده اند

و خواهرم فتانه ؛ او گنجینه مهر است

ارزانی شکیبایی، تدبیر، متانت و بزرگواری هایتان

چکیده

بالتوری سبز (*Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae) یکی از دشمنان طبیعی مهم حشرات آفت، می‌باشد. در این پژوهش اثرات جنبی چند عصاره‌ی گیاهی شامل استبرق، شاتره و اکالیپتوس و آفت‌کش آمیتراز روی شاخص‌های زیستی لاروهای سن دوم بالتوری سبز، *C. carnea* روی پسپیل معمولی پسته، *Agonoscena pistaciae* به دو روش تیمار گوارشی و تماس موضعی در شرایط کنترل شده (دمای 26 ± 2 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 65 ± 5 درصد و دوره‌ی روشنایی ۸ : ۱۶) بررسی گردید. نتایج نشان داد که طول دوره‌ی رشدی (لارو سن دوم تا حشره‌ی کامل) در شرایط تیمار لاروها به روش گوارشی با عصاره‌ی گیاهی استبرق و آفت‌کش آمیتراز نسبت به تیمار آن‌ها با آب (شاهد) طولانی‌تر بود. اثرات جنبی آفت‌کش و عصاره‌های یاد شده بر بقاء بالتوری سبز بررسی شد. نتایج حاصل نشان داد که طول دوره‌ی زندگی در تیمارهای آمیتراز، استبرق، شاتره، آب (شاهد) و اکالیپتوس به ترتیب ۱۱۰، ۱۱۳، ۱۲۱، ۱۲۶ و ۱۲۷ روز بود. بر این اساس حداکثر دوره‌ی بقا برای حشرات کامل در تیمارهای عصاره و سم برای اکالیپتوس با مقدار ۱۲۷ روز و حداقل آن در تیمار آمیتراز با مقدار ۱۱۰ روز مشاهده شد. اثرات غیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی بالتوری سبز با استفاده از روش سم‌شناسی دموگرافیک بررسی شد. تیمار آمیتراز به طور معنی‌داری باعث کاهش پارامتر نرخ ناخالص تولید مثل شد و تیمارهای استبرق، اکالیپتوس و شاتره در رابطه با میانگین پارامتر نرخ ناخالص تولید مثل اختلاف معنی‌داری با شاهد نداشتند. پارامتر نرخ ذاتی افزایش جمعیت برای تیمار استبرق در مقایسه با آب (شاهد) به طور معنی‌داری کاهش یافته است، تیمارهای اکالیپتوس، آمیتراز و شاتره اختلاف معنی‌داری را با شاهد نشان ندادند. همچنین در تیمار به روش تماس موضعی این نتایج به دست آمد: بین میانگین متغیر طول دوره‌ی رشدی مراحل نابالغ برای تیمارهای عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز در مقایسه با شاهد اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد، میانگین متغیر طول دوره‌ی رشدی مراحل نابالغ برای تیمار شاتره با مقدار ۲۲/۷۶ بیشترین و برای تیمار استبرق با مقدار ۲۱/۹۶ کمترین مقدار بود.

واژگان کلیدی: بالتوری سبز، پسپیل معمولی پسته، اثرات جانبی، جدول زندگی، آفت‌کش، عصاره‌ی گیاهی.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه
	فصل دوم: پیشینه پژوهش
۹	۱-۲- پسته
۹	۱-۱-۲- ویژگی‌های گیاه‌شناسی و گونه‌های مهم پسته
۱۱	۱-۱-۲- <i>Pistacia vera</i> پسته اهلی
۱۱	۱-۱-۲- <i>Pistacia mutica</i> پسته بانه یا پسته
۱۲	۱-۱-۲- <i>Pistacia khinjuk</i> کسور یا خینجوک
۱۲	۲-۲- آفات پسته
۱۳	۱-۲-۲- پسپیل معمولی پسته <i>Agonoscena pistaciae</i> Burckhardt and Lauterer
۱۴	۲-۲-۲- مشخصات ظاهری پسپیل معمولی پسته
۱۴	۱-۲-۲-۲- حشرات کامل
۱۴	۲-۲-۲-۲- پوره
۱۵	۲-۲-۲-۲- تخم
۱۶	۳-۲-۲- چند شکلی فصلی
۱۶	۴-۲-۲- زیست‌شناسی
۱۸	۳-۲- نقش بالتوری‌ها در کنترل بیولوژیک آفات
۱۹	۴-۲- نقش بالتوری سبز <i>Chrysoperla carnea</i> Stephens در کنترل پسپیل پسته
۲۰	۵-۲- رده‌بندی بالتوری سبز
۲۱	۶-۲- مشخصات ظاهری
۲۱	۱-۶-۲- تخم
۲۲	۲-۶-۲- لارو
۲۳	۳-۶-۲- شفیره
۲۴	۴-۶-۲- حشره‌ی کامل
۲۴	۵-۶-۲- چند شکلی فصلی
۲۵	۶-۶-۲- زیست‌شناسی

- ۲۹ ۷-۶-۲- پرورش
- ۳۲ ۸-۶-۲- حمایت و حفاظت از بالتوری سبز
- ۳۳ ۷-۲- اثرات آفت‌کش‌ها روی دشمنان طبیعی
- ۳۴ ۸-۲- اثرات آفت‌کش‌ها
- ۳۴ ۱-۸-۲- اثرهای کشندگی حاد
- ۳۵ ۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی
- ۳۶ ۱-۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی میزان باروری دشمنان طبیعی
- ۳۶ ۲-۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی طول عمر دشمنان طبیعی
- ۳۷ ۳-۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی رشد و نمو دشمنان طبیعی
- ۳۷ ۴-۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی نسبت جنسی دشمنان طبیعی
- ۳۷ ۵-۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی طول مراحل رشدی دشمنان طبیعی
- ۳۸ ۶-۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی تحرک دشمنان طبیعی
- ۳۸ ۷-۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی تعیین جهت، مسیر و مکان‌یابی دشمنان طبیعی
- ۳۸ ۸-۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی رفتار تغذیه‌ای دشمنان طبیعی
- ۳۹ ۹-۲-۸-۲- اثرهای زیرکشندگی آفت‌کش‌ها روی رفتار تخم‌ریزی دشمنان طبیعی
- ۳۹ ۹-۲-۹-۲- روش‌های ارزیابی اثرات جانبی آفت‌کش‌ها روی حشرات مفید
- ۴۰ ۱-۹-۲- روش‌های استاندارد IOBC
- ۴۱ ۲-۹-۲- سم‌شناسی دموگرافیک
- ۴۲ ۱۰-۲- اثرات جانبی آفت‌کش‌ها
- ۴۸ ۱۱-۲- عصاره‌های گیاهی
- ۵۶ ۱۲-۲- جایگاه ترکیبات با منشا گیاهی به عنوان جایگزین مناسب برای آفت‌کش‌های شیمیایی
- ۵۷ ۱۳-۲- محدودیت‌های موجود درخصوص به کارگیری آفت‌کش‌های گیاهی برای کنترل آفات

فصل سوم: مواد و روش‌ها

- ۵۹ ۱-۳- شرایط و محل انجام آزمایش‌ها
- ۵۹ ۲-۳- پرورش بالتوری سبز *Chrysoperla carnea* Stephens
- ۵۹ ۱-۲-۳- جمع‌آوری نمونه و شناسایی

۶۰	۳-۲-۲- پرورش
۶۳	۳-۳- آفت کش مورد بررسی
۶۴	۳-۴- عصاره های گیاهی
۶۴	۳-۴-۱- جمع آوری و تهیه نمونه های گیاهی
۶۴	۳-۴-۲- تهیه عصاره های گیاهی
۶۶	۳-۵- آزمایش های زیست سنجی روی پسیل معمولی پسته
۶۶	۳-۵-۱- آزمایش های مقدماتی
۶۷	۳-۵-۲- آزمایش های اصلی
۶۸	۳-۶- بررسی اثرات جانبی عصاره های گیاهی و آفت کش آمیتراز روی بالتوری سبز
۶۸	۳-۶-۱- تأثیر عصاره های گیاهی و آفت کش آمیتراز روی لارو با تغذیه از پسیل معمولی پسته
۶۹	۳-۶-۲- تأثیر عصاره های گیاهی و آفت کش آمیتراز روی لارو به روش تماس موضعی
۷۰	۳-۶-۳- تأثیر روی بقا و بیولوژی
۷۱	۳-۶-۴- تحلیل کمی جمعیت
۷۱	۳-۷- تجزیه و تحلیل داده ها
۷۲	۳-۸- تجزیه و تحلیل داده های جدول زندگی

فصل چهارم: نتایج و بحث

۷۴	۴-۱- زیست سنجی روی پسیل معمولی پسته
۷۴	۴-۱-۱- آزمایش های مقدماتی
۷۵	۴-۱-۲- آزمایش های اصلی
۷۷	۴-۲- تأثیر عصاره های گیاهی و آفت کش آمیتراز بر پارامترهای بیولوژیکی بالتوری سبز به روش گوارشی
۸۳	۴-۳- تأثیر عصاره های گیاهی و آفت کش آمیتراز بر پارامترهای بیولوژیکی بالتوری سبز به روش تماس موضعی
۸۸	۴-۴- تحلیل کمی جمعیت
۸۸	۴-۴-۱- تأثیر عصاره های گیاهی و آفت کش آمیتراز بر جدول زندگی بالتوری سبز پس از تیمار لارو سن دوم

- ۹۸ ۴-۴-۲- تاثیر عصاره‌های گیاهی و آفت‌کش آمیتراز بر پارامترهای تولید مثلی حشرات کامل حاصل از تیمار مرحله‌ی لارو سن دوم
- ۱۰۵ ۴-۴-۳- تاثیر عصاره‌های گیاهی و آفت‌کش آمیتراز روی پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری سبز
- ۱۰۶ ۴-۴-۳-۱- تاثیر عصاره‌های گیاهی و آفت‌کش آمیتراز روی پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری سبز به روش گوارشی
- ۱۱۳ ۴-۴-۳-۲- تاثیر عصاره‌های گیاهی و آفت‌کش آمیتراز بر پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری سبز به روش تماس موضعی
- ۱۲۰ ۴-۴-۳-۳- مقایسه تاثیر عصاره‌های گیاهی و آفت‌کش آمیتراز بر پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری سبز در تیمار به دو روش گوارشی و تماسی موضعی

۱۲۶ فصل پنجم: پیشنهادها

۱۲۷ منابع

چکیده انگلیسی

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۴	شکل ۱-۲- حشره‌ی کامل پسپیل <i>A. pistaciae</i>
۱۵	شکل ۲-۲- پوره سن دوم (راست) و پوره سن پنجم (چپ) پسپیل <i>A. pistaciae</i>
۱۵	شکل ۳-۲- تخم پسپیل <i>A. pistaciae</i>
۲۲	شکل ۴-۲- تخم بالتوری سبز <i>C. carnea</i>
۲۳	شکل ۵-۲- لارو سن اول، دوم و سوم (از راست به چپ) بالتوری سبز <i>C. carnea</i>
۲۳	شکل ۶-۲- شفیره بالتوری سبز <i>C. carnea</i>
۲۴	شکل ۷-۲- حشره‌ی کامل بالتوری سبز <i>C. carnea</i>
۶۱	شکل ۱-۳- ظروف پرورش حشرات کامل بالتوری <i>C. carnea</i>
۶۲	شکل ۲-۳- ظروف پرورش انبوه لارو بالتوری <i>C. carnea</i>
۶۲	شکل ۳-۳- ظروف پرورش انفرادی لارو بالتوری <i>C. carnea</i>
۶۵	شکل ۴-۳- دستگاه سوکسله (راست) و دستگاه روتاری (چپ)
۷۰	شکل ۵-۳- دستگاه میکرواپلیکاتور
۸۰	شکل ۱-۴- نمودار مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره‌ی لارو سن دوم بالتوری <i>C. carnea</i> به روش گوارشی با چندین عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز در مقایسه با شاهد
۸۰	شکل ۲-۴- نمودار مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره‌ی لارو سن سوم بالتوری <i>C. carnea</i> به روش گوارشی با چندین عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز در مقایسه با شاهد
۸۱	شکل ۳-۴- نمودار مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره‌ی شفیرگی بالتوری <i>C. carnea</i> به روش گوارشی با چندین عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز در مقایسه با شاهد
۸۱	شکل ۴-۴- نمودار مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره‌ی رشدی مرحله نابالغ بالتوری <i>C. carnea</i> به روش گوارشی با چندین عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز در مقایسه با شاهد
۸۶	شکل ۵-۴- نمودار مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره‌ی لارو سن دوم بالتوری <i>C. carnea</i> به روش تماس موضعی با چندین عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز در مقایسه با شاهد
۸۶	شکل ۶-۴- نمودار مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره‌ی لارو سن سوم بالتوری <i>C. carnea</i> به روش تماس موضعی با چندین عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز در مقایسه با شاهد
۸۷	شکل ۷-۴- نمودار مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره‌ی شفیرگی بالتوری <i>C. carnea</i> به روش تماس موضعی با چندین عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز در مقایسه با شاهد

- شکل ۴-۸- نمودار مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره‌ی رشدی مرحله نابالغ بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی با چندین عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز در مقایسه با شاهد ۸۷
- شکل ۴-۹- نمودار تاثیر تیمارهای عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز بر نرخ بقاء بالتوری *C. carnea* به روش گوارشی ۸۹
- شکل ۴-۱۰- نمودار تاثیر تیمارهای عصاره‌ی گیاهی و آفت‌کش آمیتراز بر نرخ بقاء بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی ۹۱
- شکل ۴-۱۱- نمودار تاثیر تیمار عصاره‌ی گیاهی استبرق روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش گوارشی ۹۳
- شکل ۴-۱۲- نمودار تاثیر تیمار آفت‌کش آمیتراز روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش گوارشی ۹۳
- شکل ۴-۱۳- نمودار تاثیر تیمار آب به عنوان شاهد روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش گوارشی ۹۴
- شکل ۴-۱۴- نمودار تاثیر تیمار عصاره‌ی گیاهی اکالیپتوس روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش گوارشی ۹۴
- شکل ۴-۱۵- نمودار تاثیر تیمار عصاره‌ی گیاهی شاتره روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش گوارشی ۹۵
- شکل ۴-۱۶- نمودار تاثیر تیمار عصاره‌ی گیاهی استبرق روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی ۹۶
- شکل ۴-۱۷- نمودار تاثیر تیمار آفت‌کش آمیتراز روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی ۹۶
- شکل ۴-۱۸- نمودار تاثیر تیمار اتانول به عنوان شاهد روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی ۹۷
- شکل ۴-۱۹- نمودار تاثیر تیمار عصاره‌ی گیاهی اکالیپتوس روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی ۹۷
- شکل ۴-۲۰- نمودار تاثیر تیمار عصاره‌ی گیاهی شاتره روی امید به زندگی بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی ۹۸
- شکل ۴-۲۱- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش گوارشی با استفاده از آب به عنوان شاهد ۹۹

- شکل ۴-۲۲- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش گوارشی با استفاده از عصاره‌ی گیاهی استبرق ۱۰۰
- شکل ۴-۲۳- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش گوارشی با استفاده از آفت‌کش آمیتراز ۱۰۰
- شکل ۴-۲۴- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش گوارشی با استفاده از عصاره‌ی گیاهی اکالیپتوس ۱۰۱
- شکل ۴-۲۵- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش گوارشی با استفاده از عصاره‌ی گیاهی شاتره ۱۰۱
- شکل ۴-۲۶- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش تماس موضعی با استفاده از اتانول به عنوان شاهد ۱۰۲
- شکل ۴-۲۷- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش تماس موضعی با استفاده از عصاره‌ی گیاهی استبرق ۱۰۲
- شکل ۴-۲۸- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش تماس موضعی با استفاده از آفت‌کش آمیتراز ۱۰۳
- شکل ۴-۲۹- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش تماس موضعی با استفاده از عصاره‌ی گیاهی اکالیپتوس ۱۰۳
- شکل ۴-۳۰- نمودار تغییرات تخم‌گذاری بالتوری سبز *C. carnea* به ازای هر ماده در تیمار به روش تماس موضعی با استفاده از عصاره‌ی گیاهی شاتره ۱۰۴
- شکل ۴-۳۱- نمودار مقایسه میانگین پارامتر نرخ ذاتی افزایش جمعیت بالتوری *C. carnea* به روش گوارشی ۱۱۲
- شکل ۴-۳۲- نمودار مقایسه میانگین پارامترهای نرخ خالص و ناخالص تولید مثل جمعیت بالتوری *C. carnea* به روش گوارشی ۱۱۲
- شکل ۴-۳۳- نمودار مقایسه میانگین پارامتر متوسط مدت زمان یک نسل جمعیت بالتوری *C. carnea* به روش گوارشی ۱۱۳
- شکل ۴-۳۴- نمودار مقایسه میانگین پارامتر نرخ ذاتی افزایش جمعیت بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی ۱۱۸
- شکل ۴-۳۵- نمودار مقایسه میانگین پارامترهای نرخ خالص و ناخالص تولید مثل جمعیت بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی ۱۱۸

- شکل ۴-۳۶- نمودار مقایسه میانگین پارامتر متوسط مدت زمان یک نسل جمعیت بالتوری *C. carnea* به روش تماس موضعی ۱۱۹
- شکل ۴-۳۷- نمودار مقایسه میانگین پارامتر نرخ ذاتی افزایش جمعیت بالتوری *C. carnea* به دو روش گوارشی و تماس موضعی ۱۲۳
- شکل ۴-۳۸- نمودار مقایسه میانگین پارامترهای نرخ خالص و ناخالص تولید مثل جمعیت بالتوری *C. carnea* به دو روش گوارشی و تماس موضعی ۱۲۴

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۶۳	جدول ۳-۱- مشخصات آفت کش مورد استفاده
۶۴	جدول ۳-۲- گیاهان مورد استفاده در عصاره گیری
۷۵	جدول ۴-۱- دوز پایین (مربوط به تلفات ۲۵ درصد) و دوز بالا (مربوط به تلفات ۷۵ درصد) و غلظت‌ها در فاصله‌ی لگاریتمی برای عصاره‌های گیاهی (میکروگرم بر لیتر)
۷۵	جدول ۴-۲- دوز کشندگی ۵۰ و ۹۰ درصد جمعیت، حدود اطمینان ۹۵ درصد و پارامترهای خطوط واکنش پوره‌های سن پنجم پسپیل معمولی پسته (دوز کشنده برحسب میکروگرم بر لیتر می‌باشد)
۷۸	جدول ۴-۳- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) مربوط به طول دوره مراحل مختلف رشدی بالتوری سبز <i>C. carnea</i> به روش گوارشی
۷۸	جدول ۴-۴- مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره مراحل مختلف رشدی بالتوری سبز <i>C. carnea</i> به روش گوارشی
۸۳	جدول ۴-۵- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) مربوط به طول دوره مراحل مختلف رشدی بالتوری سبز <i>C. carnea</i> به روش تماس موضعی
۸۴	جدول ۴-۶- مقایسه میانگین‌های مربوط به طول دوره مراحل مختلف رشدی بالتوری سبز <i>C. carnea</i> به روش تماس موضعی
۱۰۷	جدول ۴-۷- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) مربوط به پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری سبز <i>C. carnea</i> به روش گوارشی
۱۰۹	جدول ۴-۸- مقایسه میانگین‌های وابسته به پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری سبز <i>C. carnea</i> به روش گوارشی

- جدول ۹-۴- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) مربوط به پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری سبز
۱۱۴ *C. carnea* به روش تماس موضعی
- جدول ۱۰-۴- مقایسه میانگین‌های وابسته به پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری سبز *C. carnea* به
۱۱۶ روش تماس موضعی
- جدول ۱۱-۴- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) مربوط به پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری
۱۲۰ سبز *C. carnea* در تیمار به دو روش گوارشی و تماس موضعی
- جدول ۱۲-۴- مقایسه میانگین‌های وابسته به پارامترهای جمعیت پایدار بالتوری سبز *C. carnea* در
۱۲۲ دو روش گوارشی و تماس موضعی

فصل اول

مقدمه

تاریخ زندگی در کره زمین برهم‌کنش موجودات با محیط خود بوده است و شکل فیزیکی و شیوه زندگی گیاهان، حیوانات تحت تاثیر محیط قرار داشته است. اگر تمام سن زمین را در نظر بیاوریم دیده می‌شود که مسیر خلاف آن یعنی جایی که زندگی بر محیط پیرامون، اثر اساسی گذاشته باشد بسیار اندک است. تنها در یک زمان اندک در سده کنونی است که یک گونه از موجودات به نام انسان با دستیابی به نیروی شگرف، توانا شده که ماهیت دنیای خود را دگرگون کند. اکنون برای نخستین بار در تاریخ، هر انسان از دوره جنین تا زمان مرگ با مواد شیمیایی مشکل‌ساز در تماس است. امروزه جامعه بشری با یک تضاد و دوگانگی روبرو است، از یک سو نیاز روزافزون بشر به مواد غذایی به ویژه افزایش تولیدهای کشاورزی و از سوی دیگر استفاده از برخی روش‌های جاری به انگیزه دستیابی به تولید بیشتر و کنترل آفات و بیماری‌ها، محیط‌زیست را برای زندگی انسان نامناسب کرده است. مبارزه با آفات به ویژه استفاده از سموم حشره‌کش با نگرش به، نیاز به افزایش تولید، نیاز به کاهش زیان‌های آفات و بروز زیان‌های زیست محیطی در اثر استفاده از این آفت‌کش‌ها دشواری ویژه‌ای پیدا کرده است (سمیع، ۱۳۸۳).

مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی برای کنترل بسیاری از آفات آسان‌تر از به کارگیری روش‌های کنترل بیولوژیکی است، زیرا استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی نیازی به اطلاع از خاستگاه اکولوژیک آفت ندارد. آفت‌کش‌ها را می‌توان به دفعات مورد نیاز علیه آفات و قارچ‌ها به کار برد و آن‌ها را برای دوره‌ای محدود نیز تحت کنترل در آورد. مصرف سموم در دنیا از اوایل سال ۱۹۵۰ تا کنون دوازده برابر شده است و هزینه‌ای که کشاورزان آمریکایی برای خرید مواد دفع آفات پرداخته‌اند در فاصله ۱۹۵۱ تا ۱۹۷۴ شش برابر افزایش یافته است (Akre, 1981). آفت‌کش‌های شیمیایی در مواردی به ویژه در کنترل علف‌های هرز و بیماری‌ها موفق عمل کرده‌اند اما در موارد بسیاری، از جمله کنترل آفات حشره‌ای پنبه در بسیاری از کشورها تاثیر نداشته‌اند (Bottrell and Adkisson, 1977). به خاطر پرهیز از نتایج منفی کاربرد آفت‌کش‌ها شامل عدم کنترل آفت، آلوده سازی محیط زیست و عوارض سوء بر سلامتی انسان بسیاری از کشورها بر آن شده‌اند تا مصرف سموم را کاهش دهند. مشکلات کاربرد آفت‌کش‌ها زمانی ملموس می‌شود که آفتی کنترل نشود و یا سبب طغیان آفت جدیدی شود. مقاومت آفات در برابر آفت‌کش‌ها یکی از عوامل موثر در عدم تاثیر سموم است. از سال ۱۹۴۵ تعداد حشرات، علف‌های هرز و اخیراً پاتوژن‌های گیاهی که در برابر آفت‌کش‌ها مقاوم شده‌اند به شدت افزایش یافته است (Brent, 1987). یکی دیگر از دلایل طغیان آفات، نابودی دشمنان طبیعی آن‌ها در اثر مصرف آفت‌کش‌ها است (Trichilo and Wilson, 1993). بسیاری از آفات یا آفات بالقوه، توسط دشمنان طبیعی از طریق شکارگری، پارازیتسم، بیماری‌زایی و یا واکنش‌های آنتاگونیستی کنترل می‌شوند این عوامل مفید غالباً در برابر سموم حساس‌تر از آفات بوده و در اثر سم‌پاشی از بین می‌روند (Croft, 1990). آفت‌کش‌ها موجب پدید آمدن آفات جدید نیز می‌شوند، بدین ترتیب که دشمنان طبیعی آفات کم اهمیت در اثر کاربرد سموم از بین رفته و این آفات فرصت می‌یابند تا با جمعیتی زیادتر فعالیت کنند آن‌گاه این آفات خود اهداف جدید سم‌پاشی‌های تازه‌ای قرار می‌گیرند و در نتیجه مصرف سموم افزایش می‌یابند (Maier, 1982).