



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

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهائی پایان نامه خانم/آقای فاطمه باقری تحت عنوان : تاثیر بذر میزبان های مختلف گیاهی بر پارامترهای دموگرافی، شاخص های تغذیه ای و فعالیت آنزیم های گوارشی شب پره *Helicoverpa armigera* (Lep: Noctuidae) 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	یعقوب فتحی پور	استاد	
۲- استاد مشاور	بهرام ناصری	استادیار	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	علی اصغر طالبی	دانشیار	
۴- اساتید ناظر: ۱- داخلی	سعید محرمی پور	دانشیار	
۲- خارجی	احد صحراگرد		

آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی

دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهش‌های علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرح‌های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

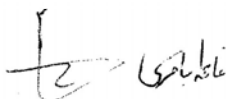
ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثری هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین‌نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه می باشد، باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

نام: 



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 فعالیتهای علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده 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.

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

” کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد/ رساله دکتری نگارنده در رشته حشره شناسی کشاورزی است که در سال ۱۳۸۹ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر یعقوب فتحی پور، مشاوره جناب آقای دکتر بهرام ناصری 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، تأدیه 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 کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب فاطمه باقری 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: فاطمه باقری

تاریخ و امضاء:

۹۲/۲/۱۶



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی

تأثیر بذر میزبان های مختلف گیاهی بر دموگرافی، شاخص تغذیه ای و آنزیم های گوارشی

Helicoverpa armigera (Lepidoptera: Noctuidae) کرم غوزه پنبه

نگارش

فاطمه باقری

استاد راهنما

دکتر یعقوب فتحی پور

استاد مشاور

دکتر بهرام ناصری

بهمن ۱۳۸۹

تقدیم به آنان که

واژگان در بیان تقدیرشان عاجزند

آن ستارگان آسمان وجودم که

نیکی‌ها و گذشت‌ها را نثارم کردند

سال‌ها آغوش یاری و محبت به رویم گشودند

و همواره آفتاب حضورشان چشمه‌ی عشق را هم بود

پدر و مادرم

چکیده

کرم غوزه پنبه، *Helicoverpa armigera* (Hübner) یکی از آفات مهم محصولات کشاورزی است. در این تحقیق پارامترهای دموگرافیک، شاخص‌های تغذیه‌ای و فیزیولوژی آنزیم‌های گوارشی پروتئاز و آمیلاز، *H. armigera* در دمای 25 ± 1 درجه سلسیوس، رطوبت نسبی 65 ± 5 درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی روی پنج میزبان مختلف گیاهی شامل نخود (رقم هاشم)، لوبیا چشم بلبلی (رقم مشهد)، سویا (رقم ۰۳۳)، لوبیا سفید (رقم دهقان) و ذرت (رقم سینگل کراس ۷۰۴) مورد بررسی قرار گرفت. طولانی‌ترین دوره رشدی قبل از بلوغ در ماده‌ها روی میزبان ذرت (۴۲/۹۵ روز) بدست آمد و کوتاه‌ترین طول این دوره در روی میزبان نخود (۳۴/۹۸ روز) بود. لاروهایی که از میزبان ذرت تغذیه کرده بودند پایین‌ترین r_m (۰/۱۲۶ بر روز) را داشتند. کارایی تبدیل غذای خورده شده (ECI) از ۷/۵ تا ۲۰/۱ متغیر بود، کمترین میزان آن روی ذرت مشاهده گردید و بیشترین میزان آن روی میزبان لوبیاچشم بلبلی مشاهده شد. بالاترین مقدار کارایی تبدیل غذای هضم شده (ECD) روی میزبان لوبیاچشم بلبلی ثبت گردید و کمترین مقدار این پارامتر در میزبان ذرت بود. بیش‌ترین میزان فعالیت پروتئولیتیک کل روی میزبان گیاهی ذرت مشاهده گردید که احتمالاً به دلیل وجود مهارکننده‌های سرین پروتئاز در این میزبان گیاهی است که منجر به ترشح بیشتر تریپسین و کیموتریپسین در واکنش به مهار سرین پروتئازها شد و کمترین میزان الاستاز در میزبان گیاهی لوبیا چشم بلبلی گزارش شد. کمترین میزان فعالیت آمیلولیتیک در میزبان ذرت بود. نتایج بدست آمده نشان داد که میزبان‌های مختلف گیاهی می‌توانند روی پارامترهای دموگرافیک، شاخص‌های تغذیه‌ای و فعالیت آنزیم‌های گوارشی *H. armigera* اثر بگذارند هم‌چنین این نتایج مشخص کردند که میزبان گیاهی ذرت دارای مقاومت نسبی به این آفت است.

واژگان کلیدی: کرم غوزه پنبه، پارامترهای دموگرافیک، شاخص‌های تغذیه‌ای، آنزیم‌های گوارشی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه.....
۵	۲- فصل دوم: مروری بر منابع.....
۶	۲-۱-۱- میزبان ها.....
۶	۲-۱-۱- کلیات.....
۶	۲-۲- مناطق انتشار کرم غوزه پنبه.....
۶	۲-۳- دامنه میزبانی و نحوه خسارت کرم غوزه پنبه.....
۷	۲-۴- استفاده از ارقام مقاوم.....
۹	۲-۵- بیولوژی کرم غوزه پنبه.....
۱۰	۲-۶- پارامترهای رشد جمعیت کرم غوزه پنبه.....
۱۰	۲-۷- جدول زندگی کرم غوزه پنبه.....
۱۱	۲-۸- جدول تولید مثل کرم غوزه پنبه.....
۱۱	۲-۹- شاخص های تغذیه ای کرم غوزه پنبه.....
۱۲	۲-۱۰- دستگاه گوارشی حشرات.....
۱۳	۲-۱۱- اسیدپتله لوله گوارش در حشرات.....
۱۳	۲-۱۲- آنزیم های گوارشی در حشرات.....
۱۳	۲-۱۲-۱- آنزیم های گوارشی پروتئاز.....
۱۴	۲-۱۲-۲- آنزیم های گوارشی آمیلاز.....
۱۵	۳- فصل سوم: مواد و روش ها.....

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۶	۱-۳- جمع آوری نمونه
۱۶	۲-۳- جمع آوری بذرها
۱۶	۳-۳- پرورش آزمایشگاهی <i>H.armigera</i>
۱۶	۴-۳- تهیه رژیم غذای مصنوعی
۱۸	۵-۳- مراحل مختلف سنی کرم غوزه پنبه
۲۰	۶-۳- پارامترهای دموگرافیک کرم غوزه پنبه
۲۱	۱-۶-۳- جدول زندگی
۲۳	۲-۶-۳- جدول تولید مثل
۲۵	۳-۶-۳- پارامترهای رشد جمعیت
۲۶	۴-۶-۳- تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از آزمایشات دموگرافی
۲۷	۷-۳- شاخص های تغذیه ای کرم غوزه پنبه
۲۸	۱-۷-۳- تجزیه آماری شاخص تغذیه
۲۸	۸-۳- تهیه بافر
۲۹	۹-۳- تهیه عصاره آنزیمی از روده میانی دستگاه گوارش کرم غوزه پنبه
۲۹	۱۰-۳- تعیین فعالیت پروتئازی کل روی میزبان های گیاهی در اسیدتیه‌های مختلف
۳۰	۱۱-۳- تعیین فعالیت اندوپروتئولیتیک با استفاده از سوبستراهای ویژه روی میزبان های گیاهی
۳۰	۱۰-۳- تعیین فعالیت آمیلاز روی میزبان های مختلف در اسیدتیه‌های مختلف
۳۰	۱۲-۳- تعیین غلظت پروتئین نمونه
۳۱	۱۳-۳- منحنی استاندارد مالتوز

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۴- فصل چهارم: نتایج	۳۳
۴-۱- زیست شناسی کرم غوزه پنبه	۳۴
۴-۱-۱- طول مراحل مختلف رشدی نرها	۳۴
۴-۱-۲- طول مراحل مختلف رشدی ماده ها	۳۴
۴-۱-۳- طول مراحل مختلف رشدی (مجموع نر و ماده)	۳۷
۴-۱-۴- دوره تخم ریزی و میزان باروری	۳۹
۴-۲- جدول زندگی کرم غوزه پنبه	۴۰
۴-۳- جدول تولیدمثل کرم غوزه پنبه	۴۵
۴-۴- پارامترهای رشد جمعیت کرم غوزه پنبه	۴۸
۴-۵- شاخص های تغذیه ای کرم غوزه پنبه	۵۱
۴-۵-۱- شاخص های تغذیه ای لاروهای سن سوم	۵۱
۴-۵-۲- شاخص های تغذیه ای لاروهای سن چهارم	۵۲
۴-۵-۳- شاخص های تغذیه ای لاروهای سن پنجم	۵۲
۴-۱۰-۴- شاخص تغذیه ای لاروهای سن ششم	۵۳
۴-۵-۵- شاخص تغذیه ای مجموع سنین لاروی	۵۳
۴-۶- بررسی وزن برخی از مراحل زندگی کرم غوزه پنبه	۶۰
۴-۷- تعیین فعالیت ویژه پروتئینازی کل روی غذای مصنوعی پنج میزبان مختلف در اسیدپتته های مختلف	۶۰
۴-۸- تاثیر اسیدپتته بر میزان فعالیت پروتئولیتیک کل کرم غوزه پنبه روی غذای مصنوعی پنج میزبان مختلف	۶۱

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۹-۴- تعیین فعالیت اندوپروتئولیتیک با استفاده از سوبستراهای ویژه روی غذای مصنوعی ارقام مختلف نخود و لوبیا چشم بلبلی	۶۵
۱۰-۴- تعیین فعالیت آمیلاز روی رژیم غذایی مصنوعی روی پنج میزبان مختلف گیاهی سنین سوم، چهارم و پنجم در اسیدیت‌های مختلف	۶۵
۱۱-۴- تاثیر اسیدیت‌ها بر میزان فعالیت آمیلولیتیک کرم غوزه پنبه روی غذای مصنوعی پنج میزبان مختلف	۶۶
۱۲-۴- تجزیه کلاستر مجموع پارامترهای دموگرافیک، شاخص تغذیه ای و فعالیت آنزیم های پروتئولیتیک و آمیلولیتیک کرم غوزه پنبه	۷۰
۵- فصل پنجم: بحث	۷۲
۱-۵- دموگرافی	۷۳
۲-۵- شاخص های تغذیه ای	۷۷
۳-۵- آنزیم های گوارشی	۸۲
۴-۵- نتیجه گیری نهایی	۸۶
۵-۵- پیشنهادات	۸۶
منابع	۸۸

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۴-۱- میانگین (\pm خطای معیار) طول عمر (روز) مراحل مختلف زندگی <i>Helicoverpa armigera</i> (نرها) پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۳۵	۳۵
جدول ۴-۲- میانگین (\pm خطای معیار) طول عمر (روز) مراحل مختلف زندگی <i>Helicoverpa armigera</i> (ماده ها) پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۳۶	۳۶
جدول ۴-۳- مقایسه طول مراحل مختلف زندگی در افراد نر و ماده <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۳۸	۳۸
جدول ۴-۴- مقایسه طول مراحل مختلف تخم ریزی <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۴۰	۴۰
جدول ۴-۵- مقایسه پارامترهای تولید مثل <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۴۶	۴۶
جدول ۴-۶- مقایسه پارامترهای رشد جمعیت <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۵۰	۵۰
جدول ۴-۷- شاخص‌های تغذیه‌ای لاروهای سن سوم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۵۴	۵۴
جدول ۴-۸- شاخص‌های تغذیه‌ای لاروهای سن چهارم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۵۴	۵۴
جدول ۴-۹- شاخص‌های تغذیه‌ای لاروهای سن پنجم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۵۵	۵۵
جدول ۴-۱۰- شاخص‌های تغذیه‌ای لاروهای سن ششم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۵۵	۵۵
جدول ۴-۱۱- شاخص‌های تغذیه‌ای مجموع سنین لاروی <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی ۵۶	۵۶

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۴-۱۲- افزایش وزن، میزان غذای خورده شده و میزان فضولات تولید شده لارو سن سوم <i>Helicoverpa armigera</i> روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۵۷
جدول ۴-۱۳- افزایش وزن، میزان غذای خورده شده و میزان فضولات تولید شده لارو سن چهارم <i>Helicoverpa armigera</i> روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۵۷
جدول ۴-۱۴- افزایش وزن، میزان غذای خورده شده و میزان فضولات تولید شده لارو سن پنجم <i>Helicoverpa armigera</i> روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۵۸
جدول ۴-۱۵- افزایش وزن، میزان غذای خورده شده و میزان فضولات تولید شده لارو سن ششم <i>Helicoverpa armigera</i> روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۵۸
جدول ۴-۱۶- افزایش وزن، میزان غذای خورده شده و میزان فضولات تولید شده مجموع سنین لاروی <i>Helicoverpa armigera</i> روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۵۹
جدول ۴-۱۷- وزن تر پیش شفیره، شفیره و حشره کامل <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۰
جدول ۴-۱۸- مقایسه فعالیت ویژه پروتئولیتیک کل عصاره آنزیمی روده میانی لاروهای سن سوم، چهارم و پنجم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۱
جدول ۴-۱۹- فعالیت ویژه تریپسین، کیموتریپسین و الاستاز عصاره آنزیمی روده میانی لارو <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۵
جدول ۴-۲۰- فعالیت ویژه آمیلولیتیک عصاره آنزیمی روده میانی لارو سن سوم، چهارم و پنجم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۶

فهرست شکل ها

عنوان	صفحه
شکل ۳-۱- مواد مورد استفاده در تهیه رژیم غذای مصنوعی	۱۸
شکل ۳-۲- مراحل مختلف رشدی <i>Helicoverpa armigera</i>	۲۰
شکل ۴-۱- نرخ بقاء ویژه سنی (l_x) <i>Helicoverpa armigera</i> روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۴۲
شکل ۴-۲- مرگ و میر ویژه سنی (q_x) <i>Helicoverpa armigera</i> روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۴۳
شکل ۴-۳- امید به زندگی (e_x) <i>Helicoverpa armigera</i> روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۴۴
شکل ۴-۴- نوسانات تخم ریزی (m_x) <i>Helicoverpa armigera</i> روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۴۷
شکل ۴-۵- دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر پنج میزبان مختلف گیاهی بر مبنای پارامترهای دموگرافیک <i>Helicoverpa armigera</i>	۵۱
شکل ۴-۶- دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر پنج میزبان مختلف گیاهی بر مبنای شاخص های تغذیه ای <i>Helicoverpa armigera</i>	۵۹
شکل ۴-۷- تأثیر اسیددیده بر میزان فعالیت پروتئولیتیک کل لارو سن سوم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۲
شکل ۴-۸- تأثیر اسیددیده بر میزان فعالیت پروتئولیتیک کل لارو سن چهارم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۳
شکل ۴-۹- تأثیر اسیددیده بر میزان فعالیت پروتئولیتیک کل لارو سن پنجم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۴

فهرست شکل ها

عنوان	صفحه
شکل ۴-۱۰- تأثیر اسیددیده بر میزان فعالیت ویژه آمیلولیتیک عصاره آنزیمی حاصل از روده میانی لارو سن سوم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۷
شکل ۴-۱۱- تأثیر اسیددیده بر میزان فعالیت ویژه آمیلولیتیک عصاره آنزیمی حاصل از روده میانی لارو سن چهارم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۸
شکل ۴-۱۲- تأثیر اسیددیده بر میزان فعالیت ویژه آمیلولیتیک عصاره آنزیمی حاصل از روده میانی لارو سن پنجم <i>Helicoverpa armigera</i> پرورش یافته روی پنج میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی	۶۹
شکل ۴-۱۳- دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر پنج میزبان مختلف گیاهی بر مبنای فعالیت پروتئولیتیک و آمیلولیتیک عصاره روده میانی <i>Helicoverpa armigera</i>	۷۰
شکل ۴-۱۴- دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر پنج میزبان مختلف گیاهی بر مبنای پارامترهای دموگرافیک، شاخص تغذیه ای و آنزیم های گوارشی <i>Helicoverpa armigera</i>	۷۱

فصل اول

مقدمه

در میان گیاهان زراعی، ذرت به عنوان ماده اولیه خوراک دام، طیور و ماده خام تولیدات صنعتی و غذایی و یکی از محصولات مهم و اساسی محسوب می گردد. ذرت از جمله گیاهانی است که تمام قسمتهای آن اعم از شاخه، برگ، بلال و حتی چوب بلال آن نیز مورد استفاده قرار می گیرد به این علت به آن سلطان غلات نیز می گویند. یکی از آفات مهم آن کرم خوشه خوار ذرت *Helicoverpa armigera* می باشد. پس از غلات، دومین منبع مهم غذایی بشر، حبوبات است. دانه های خشک حبوبات دارای ارزش غذایی زیاد و قابلیت نگه داری خوبی هستند و یکی از مهمترین منابع غذایی سرشار از پروتئین (۱۸ تا ۳۲ درصد) می باشند. سطح زیر کشت حبوبات در کشور ۹۹۴ هزار تن در هکتار و تولید آن ۵۸۰ هزار تن است. یکی از آفات مهم بر روی حبوبات کرم پیله خوار نخود *Helicoverpa armigera* می باشد. سویا یکی از منابع غذایی مهم روغن خوراکی و پروتئین است. در میان دانه های روغنی سویا ۲۸ درصد کل روغن جهان را فراهم می کند و امروزه مهم ترین روغن نباتی است که در جهان تولید می شود (مالک، ۱۳۷۹). مهمترین آفت سویا در حال حاضر کنه تارتن دولکه ای *Tetranychus urticae* Koch و کرم غوزه پنبه *Helicoverpa armigera* است (خانجانی و حداد ایرانی نژاد، ۱۳۸۵).

لارو *H. armigera* یکی از آفات پلی فاژ بوده و از حدود ۱۰۰ گونه میزبان گیاهی تغذیه می کند (Talekar et al., 2006). از جمله مناسب ترین میزبان های گیاهی به ترتیب شامل پنبه، ذرت، لوبیا، توتون، گوجه فرنگی و فلفل قرمز می باشد (Dianmo et al., 2007) و در ایران روی نخود، نخود فرنگی، یونجه، سویا، کنجد و آفتابگردان نیز خسارت وارد می کند (خانجانی، ۱۳۸۳). از آنجا که کنترل این آفت با روش شیمیایی، سریع ترین و ساده ترین روش کنترل است لذا تولیدکنندگان محصولات کشاورزی به منظور کنترل آفت، بیشتر از این روش استفاده می کنند که موجبات آلودگی محیط زیست و مقاوم شدن آفات را فراهم می نماید. از این رو روش های متعددی برای کنترل حشرات زیان آور بر مبنای روش های غیر شیمیایی و کاهش استفاده از آفت کش ها در مقیاس های تحقیقاتی و کاربردی بکارگرفته شده است. براساس تحقیقی که توسط Wakil et al. (2009) در مزارع نخود

صورت گرفت تلفیقی از روش های مبارزه زراعی، مکانیکی و مبارزه بیولوژیک (با استفاده از زنبورهای *Trichogram*) در مقایسه با استفاده از سموم به عنوان تنها روش مبارزه بر علیه کرم پیله خوار نخود صورت گرفت که نتایج افزایش چشم گیر محصول و کاهش خسارت آفت در زمان تلفیق روش های کنترل نشان دادند. تغذیه از میزبان های گیاهی مختلف اثرات متفاوتی را روی وزن بدن، تولید مثل، رشد و نمو و بقای حشرات دارد و از این طریق می تواند بر دینامیک جمعیت اثر گذار باشد (Zhudong *et al.*, 2004).

اندازه گیری میزان غذای خورده شده و هضم شده توسط لارو به عنوان عامل تعیین کننده کیفیت غذا می باشد که در قالب شاخص های تغذیه ای تعیین می شود. از آن جایی که کارایی تبدیل غذای خورده شده و هضم شده به میزان فعالیت آنزیم های گوارشی بستگی دارد، به همین جهت ترکیبات ثانویه موجود در میزبان گیاهی می تواند روی فعالیت آنزیم های گوارشی نیز موثر واقع شود (Chougule *et al.*, 2005). حشرات از آنزیم های گروه های مختلفی مانند آمینوپپتیدازها، سیستئین پروتئازها، کربوکسی پپتیدازها، آسپارتیل پروتئازها و متالوپروتئازها به منظور هضم مواد غذایی استفاده می کنند (Bakker and Woo, 1981; McFarlane, 1985; Ferry *et al.*, 2004). اما از میان آن ها، مهم ترین گروه آنزیم های گوارشی در راسته بالپولکداران گروه سرین پروتئازها می باشند (Thomas *et al.*, 1994). حشرات با استفاده از این آنزیم ها پروتئین های موجود در غذا را تبدیل به اسیدآمینو کرده و از این طریق انرژی مورد نیاز خود به منظور رشد و نمو را تامین می نمایند. وجود ترکیبات ثانویه در میزبان های گیاهی می تواند روی این آنزیم ها اثر گذاشته و عملکرد این آنزیم ها را دچار اختلال کنند، در نتیجه می توانند رشد حشره را با مشکل مواجه کنند (Jouanin *et al.*, 1998). مطالعه روی آنزیم های گوارشی حشرات آفت و اثری که میزبان های مختلف گیاهی روی این آنزیم ها می گذارد می تواند در تعیین میزان مقاومت میزبان ها نسبت به آفات و طراحی برنامه های مدیریتی به منظور کنترل آن ها کمک شایانی نماید. استفاده از ارقام مقاوم به عنوان یک رکن اساسی در برنامه های IPM مطرح است و امروزه مناسب ترین راه حل جهت کاهش مصرف

سموم شیمیایی، تلفیق روش های کنترل با محوریت استفاده از ارقام مقاوم می باشد (Maxwell and Jenneings, 1931).

تنظیم یک برنامه کامل مدیریت آفات زمانی موثرتر عمل خواهد کرد که علاوه بر آگاهی از شاخص های تغذیه ای حشره و فعالیت آنزیم های گوارشی، اطلاعات جامع دیگری از وضعیت زیستی حشره آفت در اختیار باشد. در این میان پارامترهای دموگرافیک حشره آفت می تواند به عنوان معیاری موثر انتخاب و بررسی گردد. بذر گیاهان مختلف به دلیل دارا بودن مجموعه ای از پروتئین های بازدارنده فعالیت گوارشی، علاوه بر تاثیر احتمالی بر شاخص های تغذیه ای، بر پارامترهای دموگرافیک آفت که مهمترین آن نرخ افزایش ذاتی طبیعی (r_m) می باشد، تاثیر می گذارند. نتایج بدست آمده در این تحقیق می تواند در طراحی استراتژی های موثر در جهت استفاده از گیاهان مقاوم به عنوان یکی از ابزارهای کنترلی در مدیریت تلفیقی آفات موثر واقع شود. از آن جایی که آزمایشات مربوطه در قالب رژیم مصنوعی انجام گرفته است، نتایج حاصل از این تحقیق می تواند در پرورش انبوه حشرات در شرایط آزمایشگاهی بر روی غذای مصنوعی نیز مفید باشد. هدف از انجام این پژوهش :

- ۱- بررسی تاثیر بذر پنج میزبان مختلف گیاهی بر پارامترهای دموگرافیک در کرم پيله خوار نخود
- ۲- بررسی تاثیر بذر میزبان گیاهی در قالب رژیم غذای مصنوعی بر فعالیت آنزیم های گوارشی
- ۳- بررسی شاخص های تغذیه ای کرم غوزه پنبه در صورت تغذیه از بذر میزبان های مختلف گیاهی

فصل دوم

مروری بر منابع