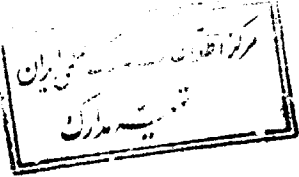


بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

۳۲۱۶۵

۱۳۷۹ / ۹ / ۱۶



بسم الله الرحمن الرحيم

بیولوژی پروانه برگخوارکنار  
*Thiacidas postica* Walker (Lepidoptera: Noctuidae)  
و عوامل کنترل طبیعی آن در استان بوشهر

بوسیله  
ناصر فزار

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

۹۵۶۸

ارزیابی و تصویب شده 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 ضیاءالدین بنی هاشمی، استاد بخش گیاهپزشکی .....

دکتر مرتضی خوشخوی، استاد بخش باغبانی .....

مردادماه ۱۳۷۹

۳۲۱۹۵

تقدیم به:

وجود پر برکت پدر و مادرم

در برابر الطاف و عنایات بیکران این دو، جز سپاس، شرمساری و

نیاز به بخشش، توشه‌ای بیش ندارم.

9

زنده‌یاد مرحوم دکتر علی‌اصغر احمدی

که قدرت اندیشیدن را به من آموختند.

## سپاسگزاری

حمد و سپاس شایسته پروردگاریست که بشر را قدرت تفکر و تحصیل علم بخشید. خداوندی که در سایه رحمت بی‌پایانش توانستم گامی دیگر در عرصه حیات بردارم و اندیشه‌ای کنم و طریقتی گزینم. بر دستان پر مهر پدر و مادرم بوسه می‌زنم که زمینه‌ساز تحصیل من تا به اینجا بوده‌اند. امیدوارم که خداوند توفیق خدمت به آنها و کشورم را به من عطا فرماید.

اینک که در پرتو الطاف و عنایات خدای سبحان کلیه مراحل تحقیق به پایان رسید بر خود فرض می‌دانم سپاس و ستایش بیکران خود را بر روح بزرگوار استاد فقید جناب آقای دکتر علی‌اصغر احمدی که رهنمودهای بیدریغ و ارزنده ایشان در مراحل اولیه پژوهشها، راهنمای اینجانب بوده‌است، نثار نمایم. همچنین از استاد فاضل و بزرگوارم جناب آقای دکتر حسنعلی نواب‌گجراتی که زحمت راهنمایی این تحقیق را تقبل فرمودند و با رهنمودهای حکیمانه خود در طی مراحل مختلف پایان‌نامه حاضر، روشن‌نگرم بودند، صمیمانه سپاسگزاری نمایم. از جناب آقای مهندس غلامحسین اسدی استاد بزرگوارم که در مراحل مختلف تحقیق، روشها و طرحهای مناسب پیشنهاد داده و راهنمایی‌های لازم و ارزشمند مبذول داشتند و نیز از اساتید معظم جناب آقایان دکتر بنی‌هاشمی و دکتر خوشخوی که با اظهار نظرات ارزشمند و الطاف بی‌دریغ خود، حقیر را در تدوین این پایان‌نامه یاری فرمودند، کمال تشکر و قدردانی بعمل می‌آید. از سایر اساتید معظم بخش گیاهپزشکی جناب آقایان دکتر بهجت‌نیا رئیس محترم بخش، دکتر ایزدپناه، دکتر فاطمی، دکتر تقوی، دکتر خلقانی، مهندس عالیچی، سرکار خانمها مهندس پروین و مهندس وثوق که در طی دوران تحصیل افتخار شاگردی آنها را داشته‌ام تشکر و قدردانی می‌نمایم. از جناب آقای مهندس گلستانه کارشناس مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان بوشهر که در کلیه مراحل این رساله یاریم دادند، نهایت تشکر و قدردانی را دارم. از جناب آقایان دکتر پرچمی و دکتر شیما از ژاپن بخاطر تشخیص نمونه‌های مگس پارازیتوئید کمال تشکر دارم. از کمکهای بی‌دریغ جناب آقای مهندس صادقی رئیس محترم مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان بوشهر و مهندس جمالی مسئول بخش اطلاع‌رسانی آن مرکز کمال تشکر و سپاسگزاری دارم. از مدیر محترم اداره کل هواشناسی بخاطر در اختیار گذاشتن اطلاعات مربوط به هواشناسی کمال تشکر دارم. یاد و خاطره همکاریها و همفکریهای دوستان عزیزم، آقایان یوسف پوریوسف، حشمت صادقی، ارسلان نره‌ای، کامبیز مینائی، مصطفی حقانی، کرامت مهدیزاده و خانمها عمادی، شیرازی، ندیم، اکبرزاده، راد و سایر دوستانم همیشه در ذهن من و با این پایان‌نامه همراه خواهد بود.

## چکیده

بیولوژی پروانه برگخوار کنار  
*Thiacidas postica* Walker (Lepidoptera: Noctuidae)  
و عوامل کنترل طبیعی آن در استان بوشهر

توسط

ناصر فزار

درختان کنار، یکی از مهمترین پوشش های جنگلی در استان بوشهر، مورد حمله انواع بندپایان قرار می گیرد که یکی از مهمترین آنها پروانه برگخوار کنار (*Thiacidas postica*) می باشد. لاروهای این حشره از برگهای درختان کنار تغذیه کرده و ضمن ضعف عمومی درخت، عملکرد میوه را بشدت کاهش می دهند. شدت حمله در برخی از فصول و سالها به اندازه ای زیاد است که درختان را عاری از برگ نموده که این حالت همراه با شرایط آب و هوایی بسیار سخت استان، درختان را از بین می برد. زیست شناسی این حشره در شرایط طبیعی با محصور کردن شاخه های تعدادی از درختان با پارچه توری و نیز مشاهدات هفته ای مقارن با ظهور حشرات کامل، مطالعه شد. بررسی های تکمیلی آزمایشگاهی با استفاده از ظروف استوانه ای ۱۰×۳۰ سانتیمتری انجام گرفت. پرورش تخمها درون تشتکهای پتری ۸ سانتیمتری انجام شد. مشاهدات و بررسی های طی سالهای ۱۳۷۶ و ۷۷ نشان داد که این حشره در استان بوشهر دارای ۲ تا ۳ نسل می باشد. خروج حشره بالغ نسل اول در فروردین ماه و اوایل اردیبهشت صورت می گیرد. خروج حشرات نسل دوم از اواسط آبان ماه تا دی ماه می باشد. بدلیل اینکه این حشرات بتدریج در طبیعت ظاهر می شوند مراحل مختلف زندگی همزمان مشاهده می گردد. حشرات ماده پس از جفتگیری بصورت دسته ای تخمگذاری کرده و تعداد تخم در هر دسته بین ۸۲ تا ۴۲۵ عدد می باشد. کل تعداد تخم گذاشته شده توسط این حشره ۴۵۰ تا ۸۵۰ عدد می باشد. دوره تفریح تخم ۵ تا ۱۰ روز است. این حشره دارای ۶ سن لاروی است. لاروهای سنین اول تا سوم به صورت دسته جمعی فعالیت می نمایند. دوره لاروی ۲۳ تا ۷۵ روز به طول می انجامد. طول دوره پیش شفیرگی به سه صورت کوتاه مدت (۳ تا ۳۰ روز)، بلند مدت (۳۰ تا ۷۹ روز) و لاروهای که ۱۲۳ تا ۲۷۰ روز در درون پیله ها به صورت دیابوز به سر می برند، وجود دارد. طول دوره شفیرگی ۷ تا ۴۵ روز می باشد. طول عمر حشرات بالغ بین ۳ تا ۱۳ روز می باشد. سه گونه مگس از خانواده *Tachinidae* به نامهای *Drino nr.* و *Compsilura concinnata* Mg. *Pales murina* Mesn. روی این حشره فعالیت پارازیتوئیدی دارند.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
یک	عنوان
دو	تقدیم
سه	سیاسگزاری
چهار	چکیده
پنج	فهرست مطالب
یازده	فهرست جداول
چهارده	فهرست تصاویر
۱	فصل اول: مقدمه
۵	فصل دوم: مروری بر پژوهشهای گذشته
۵	۱-۲) سیستماتیک
۵	۲-۲) زیست‌شناسی
۶	۳-۲) عوامل بیماری‌زا روی این حشره
۶	۴-۲) مبارزه
۷	۵-۲) سایر آفات کنار
۷	۶-۲) تحقیقات محض
۸	فصل سوم: مواد و روشها
۸	۱-۳) دستگاه تناسلی حشره نر و ماده

۸	۱-۱-۳) روش آماده کردن ژنیتالیا برای مطالعه
۹	۲-۳) مشخصات مرفولوژیکی
۹	۱-۲-۳) تخم
۱۰	۲-۲-۳) لارو
۱۰	۳-۲-۳) پيله
۱۰	۴-۲-۳) شفیره
۱۰	۵-۲-۳) حشره کامل
۱۱	۳-۳) روش تعیین سن لاروی و خاصیت تجمعی (aggregation) آنها
۱۳	۴-۳) زمستان‌گذرانی و تابستان‌گذرانی
۱۳	۱-۴-۳) در طبیعت
۱۳	۲-۴-۳) در آزمایشگاه
۱۳	۵-۳) تغییرات جمعیت پروانه برگ‌خوارکنار در منطقه کاکلی
۱۴	۶-۳) بیولوژی حشره
۱۴	۱-۶-۳) حشرات کامل
۱۵	۲-۶-۳) بررسی نسبت جنسی (sex ratio)
۱۵	۳-۶-۳) تخم‌گذاری
۱۵	۱-۳-۶-۳) نحوه تخم‌گذاری
۱۵	۲-۳-۶-۳) میزان تخم‌گذاری
۱۶	۴-۶-۳) دوره رشد جنین تخم
۱۶	۵-۶-۳) دوران لاروی، پیش‌شفیرگی و شفیرگی
۱۷	۶-۶-۳) طول عمر حشرات نر و ماده
۱۷	۷-۶-۳) نحوه تغذیه

۱۷	۷-۳) ارزیابی خسارت
۱۷	۸-۳) انتشار جغرافیائی
۱۸	۹-۳) دامنه میزبانی و میزبانهای احتمالی
۱۸	۱۰-۳) ترجیح میزبانی
۲۱	۱۱-۳) دشمنان طبیعی
۲۲	فصل چهارم: نتایج
۲۲	۱-۴) دستگاه تناسلی حشره نر
۲۲	Tegumen (۱-۱-۱-۴)
۲۳	Vinculum (۲-۱-۱-۴)
۲۳	Uncus (۳-۱-۱-۴)
۲۳	Socii (۴-۱-۱-۴)
۲۴	Ganthos (۵-۱-۱-۴)
۲۴	Tuba analis (۶-۱-۱-۴)
۲۴	Diaphragma (۷-۱-۱-۴)
۲۴	Transtilla (۸-۱-۱-۴)
۲۵	Juxta (۹-۱-۱-۴)
۲۵	Penis (۱۰-۱-۱-۴)
۲۶	Valvae (۱۱-۱-۱-۴)
۳۲	۲-۴) مشخصات مرفولوژیکی
۳۲	۱-۲-۴) تخم
۳۲	۲-۲-۴) توصیف لاروهای سنین مختلف
۳۲	۱-۲-۲-۴) لاروسن اول



۳۳	..... لاروسن دوم (۲-۲-۲-۴)
۳۳	..... لاروسن سوم (۳-۲-۲-۴)
۳۳	..... لاروسن چهارم (۴-۲-۲-۴)
۳۴	..... لاروسن پنجم (۵-۲-۲-۴)
۳۵	..... لاروسن ششم (۶-۲-۲-۴)
۴۱	..... پیش شفیره و پيله (۳-۲-۴)
۴۱	..... شفیره (۴-۲-۴)
۴۵	..... حشرات کامل (۵-۲-۴)
۴۶	..... تفاوت حشرات نر و ماده (۱-۵-۲-۴)
۵۱	..... تعیین سنین لاروی و خاصیت تجمعی (aggregation) آنها (۳-۴)
۵۶	..... زمستان‌گذرانی و تابستان‌گذرانی (۴-۴)
۵۸	..... تغییرات جمعیت پروانه برگ‌خوارکنار در منطقه کاکلی (۵-۴)
۶۵	..... بیولوژی حشره (۶-۴)
۴۵	..... حشرات کامل (۱-۶-۴)
۶۷	..... بررسی نسبت جنسی (sex ratio) (۲-۶-۴)
۶۸	..... تخمگذاری (۳-۶-۴)
۶۸	..... نحوه تخمگذاری (۱-۳-۶-۴)
۶۹	..... میزان تخمگذاری (۲-۳-۶-۴)
۶۹	..... دوره رشد جنین تخم (۴-۶-۴)
۷۲	..... دوران لاروی، پیش شفیرگی، شفیرگی و دیابوز (۵-۶-۴)
۷۲	..... دوران لاروی (۱-۵-۶-۴)
۷۲	..... پیش شفیرگی (۲-۵-۶-۴)

۷۳	شفیرگی (۳-۵-۶-۴)
۷۳	دیابوز (۴-۵-۶-۴)
۷۴	طول عمر حشرات کامل (۶-۶-۴)
۷۴	نحوه تغذیه (۷-۶-۴)
۸۰	مراحل مختلف آلودگی (۱-۷-۶-۴)
۸۰	ارزیابی خسارت (۷-۴)
۸۱	انتشار جغرافیائی (۸-۴)
۸۲	دامنه میزبانی و میزبانهای احتمالی (۹-۴)
۸۲	ترجیح میزبانی (۱۰-۴)
۸۴	دشمنان طبیعی (۱۱-۴)
۸۴	پارازیتوئید تخم (۱-۱۱-۴)
۸۵	پارازیتوئید لاروها (۲-۱۱-۴)
۸۵	نحوه پارازیتسمی (۱-۲-۱۱-۴)
۸۵	درصد پارازیتسمی (۲-۲-۱۱-۴)
۹۰	فصل پنجم: بحث
۹۰	شکل شناسی خارجی (۱-۵)
۹۲	انتشار و دامنه میزبانی (۲-۵)
۹۴	بیولوژی (۳-۵)
۹۷	نحوه تغذیه و ارزیابی خسارت (۴-۵)
۹۸	فعالیت سالیانه، تعداد نسل و زمستان‌گذرانی (۵-۵)
۱۰۴	دشمنان طبیعی (۶-۵)
۱۰۶	پیشنهادات (۷-۵)

صفحه

عنوان

۱۰۶	..... مبارزه (۱-۷-۵)
۱۰۸	..... پیش آگاهی طغیان حشره (۲-۷-۵)
۱۰۹	..... فهرست منابع
.....	صفحه چکیده و صفحه عنوان به زبان انگلیسی

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۴) مشخصات مرفولوژیکی و طول عمر هر سن لاروی پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ).....	۳۸
جدول ۲-۴) اندازه و وزن شفیره نر و ماده پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) ..	۴۲
جدول ۳-۴) نتایج آماری فعالیت تجمعی لاروهای پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ).....	۵۴
جدول ۴-۴) تجزیه واریانس فعالیت تجمعی.....	۵۵
جدول ۵-۴) مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن.....	۵۵
جدول ۶-۴) اثر خصوصیات محل یا بافت بستر در تشکیل پيله در شرایط آزمایشگاهی در لاروهای پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ).....	۵۷
جدول ۷-۴) مناطق و زمان انتشار پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) در استان بوشهر در سال ۱۳۷۶.....	۵۹
جدول ۸-۴) نوسانات جمعیت* پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) با استفاده از تله‌نوری در منطقه کاکلی در سال ۱۳۷۷.....	۶۱
جدول ۹-۴) نوسانات جمعیت* نسل اول پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) با استفاده از تله‌نوری در منطقه کاکلی در سال ۱۳۷۸.....	۶۳
جدول ۱۰-۴) تعداد نسل پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) در منطقه کاکلی در سال ۱۳۷۶-۷۷.....	۶۶

جدول ۴-۱۱) تعداد نسل پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) در شرایط آزمایشگاهی (۱۳۷۷-۷۸).....	۶۶
جدول ۴-۱۲) نسبت جنسی پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) جمع آوری شده در طبیعت با استفاده از تله نوری در سال ۱۳۷۷.....	۶۷
جدول ۴-۱۳) نسبت جنسی پروانه برگخوار کنار پرورش یافته از تخم و سنین لاروی مختلف در آزمایشگاه در سال ۱۳۷۷.....	۶۷
جدول ۴-۱۴) فراوانی تخم در تخمدانهای حشرات ماده تخمگذاری نکرده از ۲۰ حشره تشریح شده در پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ).....	۷۰
جدول ۴-۱۵) میزان تخمگذاری و جمع کل تخمهای گذاشته شده به ازای هر ماده در آزمایشگاه در پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ).....	۷۰
جدول ۴-۱۶) طول دوران پیش شفیرگی پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) در طی دو نسل.....	۷۳
جدول ۴-۱۷) مدت زمان مراحل مختلف رشد پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ).....	۷۶
جدول ۴-۱۸) تعداد لارو جلب شده پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) بطرف میزبان.....	۸۳
جدول ۴-۱۹) نتایج آماری ترجیح میزبانی سه گونه کنار توسط پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ).....	۸۳
جدول ۴-۲۰) مقایسه میانگینها در آزمون دانکن.....	۸۴
جدول ۴-۲۱) ردیف نمودن میانگینها.....	۸۴
جدول ۴-۲۲) درصد پارازیتسمی پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) در دو نسل در طبیعت.....	۸۶

عنوان

صفحه

جدول ۴-۲۳) تعداد دفعات مورد حمله قرار گرفتن لارو پروانه برگخوار کنار  
(*T. postica*) توسط مگسهای تاکنید از تشریح ۲۰ عدد لاروسن ششم در نسل دوم. ۸۶.

## فهرست تصاویر

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱) درخت کنار <i>Ziziphus spina-christi</i> .....	۴
شکل ۲-۱) شاخه همراه با میوه درخت کنار <i>Ziziphus spina-christi</i> .....	۴
شکل ۱-۳) روش تعیین سنین لاروی پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) .....	۱۲
شکل ۲-۳) روش تعیین خاصیت تجمعی لارو پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) .....	۱۲
شکل ۳-۳) تله نوری مجهز به لامپ گازی ۱۶۰ وات برای جمع آوری حشرات کامل پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) در شب جهت تعیین نوسانات جمعیت .....	۱۹
شکل ۴-۳) دستگاه بوسنج جهت مشخص نمودن ترجیح میزبانی .....	۲۰
شکل ۵-۳) وسیله جمع آوری پارازیتوئید تخم پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) .....	۲۱
شکل ۱-۴) شکل کلی دستگاه تناسلی نر (بالا)، شکل کلی دستگاه تناسلی نر از قسمت ventral (پایین)، در پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) .....	۲۸
شکل ۲-۴) آلت تناسلی پروانه نر برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) در حالتی که: وزیکا وارونه نشده است (بالا)، وزیکا وارونه شده است (پایین) .....	۲۹
شکل ۳-۴) شکل کلی دستگاه تناسلی نر در حالت ventral (بالا)، آلت تناسلی پروانه نر در حالتی که vesica وارونه شده است (پایین)، در پروانه برگخوار کنار ( <i>T. postica</i> ) .....	۳۰