

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده کشاورزی

اثر چهار رقم رز روی ویژگی های زیستی کنه تارتن دو لکه ای *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) و سن شکارگر *Orius albidipennis* (Hem: Anthocoridae) و خصوصیات شکارگری آن

پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی

گلناز صالحی پور شیرازی

اساتید راهنما

دکتر بیژن حاتمی

دکتر رحیم عبادی



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته حشره شناسی کشاورزی خانم گلناز صالحی پور شیرازی
تحت عنوان

اثر چهار رقم رز روی ویژگی های زیستی کنه تارتن دو لکه ای *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) و سن شکارگر *Orius albidipennis* (Hem: Anthocoridae) و خصوصیات شکارگری آن

در تاریخ ۸۷/۱۲/۱۸ توسط کمیته تخصصی زیر مورد بررسی و تصویب نهایی قرار گرفت.

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| دکتر بیژن حاتمی | ۱- استاد راهنمای پایان نامه |
| دکتر رحیم عبادی | ۲- استاد راهنمای پایان نامه |
| دکتر نعمت الله اعتمادی | ۳- استاد مشاور پایان نامه |
| دکتر امیر مساح | ۴- استاد داور |
| دکتر بدرالدین ابراهیم سید طباطبایی | ۵- استاد داور |
| دکتر فرشید نوربخش | ۶- سرپرست تحصیلات تکمیلی |

سپاسگزاری

سپاس و ستایش او را سزد که یگانه و بی همتاست و ذات بی کرانش آکنده از علم و دانش و تهی از هر گونه نقص و اشتباهی است. خداوند متعال را سپاس می گویم که توانم بخشید تا در این راه دشوار قدم بگذارم و یاریم داد تا آن را به پایان برسانم. از او خاضعانه می خواهم که در تمام مراحل زندگی ما را مورد لطف بی انتهایش قرار دهد.

لازم می دانم از تمام کسانی که مرا در این مسیر یاری نمودند تشکر و قدردانی نمایم. زحمات عزیزترین معلمان زندگی، پدر و مادرم را که در تمام مراحل زندگی یار و پشتیبانم بودند و همواره با دعای صادقانه خود مرا دلگرمی بخشیدند سپاس می گویم. از زحمات بی دریغ اساتید بزرگوارم جناب آقای دکتر حاتمی و دکتر عبادی که در مدت انجام این پژوهش با راهنمایی های ارزنده شان راه گشای این جانب بوده اند صمیمانه تقدیر و تشکر می نمایم. همچنین از زحمات جناب آقای دکتر اعتمادی که در طول این تحقیق از مشورت های ارزشمندشان نهایت استفاده را نموده ام سپاسگزاری می کنم. از تمامی پرسنل گروه گیاه پزشکی که در جهت پیشبرد این پژوهش یاریم دادند متشکرم. از دوستان و هم کلاسی های عزیزم که هر کدام به نحوی در مدت تحصیل و انجام مراحل مختلف این تحقیق مرا مورد لطف و عنایت خود قرار دادند متشکرم و آرزو می کنم در تمامی مراحل زندگی همواره موفق، سعادتمند و پیروز باشند.

گلناز صالحی پور شیرازی

اسفند ۱۳۸۷

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات،
ابتکارات و نوآوری های ناشی از تحقیق
موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه
صنعتی اصفهان است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
پنج	فهرست مطالب
هشت	فهرست جدول ها
ده	فهرست اشکال
دوازده	فهرست پیوست
۱	چکیده

فصل اول : مقدمه

۲	۱-۱- کلیات و اهداف
۴	۲-۱- گل رز
۵	۳-۱- کنه تارتن دو لکه‌ای <i>Tetranychus urticae</i> Koch.
۵	۱-۳-۱- شکل شناسی
۶	۲-۳-۱- خسارت
۶	۳-۳-۱- زیست شناسی
۸	۴-۳-۱- کنترل
۹	۵-۳-۱- ضرورت کنترل بیولوژیک
۱۱	۴-۱- سن شکارگر <i>Orius albidipennis</i>
۱۱	۱-۴-۱- خانواده Anthcoridae
۱۱	۲-۴-۱- جنس <i>Orius</i> spp.
۱۲	۳-۴-۱- مشخصات ظاهری سن <i>Orius albidipennis</i>
۱۳	۴-۴-۱- پراکنش
۱۴	۵-۴-۱- بررسی رفتار زیستی
۱۵	۶-۴-۱- پرورش و تولید انبوه
۱۵	۷-۴-۱- استفاده از گونه های جنس <i>Orius</i> spp. در کنترل بیولوژیک
۱۶	۵-۱- روابط سه سطح غذایی
۱۹	۱-۵-۱- اثرات گیاهان روی گیاهخواران و دشمنان طبیعی
۲۱	۲-۵-۱- پیام رسان های شیمیایی
۲۲	۳-۵-۱- رایحه های القایی گیاه

فصل دوم : مواد و روش ها

۲۴	۱-۲- جدول زندگی
----	-----------------

۲۵	۱-۱-۲- زیرجدول بقا
۲۶	۲-۱-۲- منحنی های بقا
۲۷	۳-۱-۲- زیرجدول باروری
۲۹	۴-۱-۲- جدول زندگی کنه تارتن دو لکه‌ای <i>T. urticae</i> روی چهار رقم رز
۳۰	۵-۱-۲- جدول زندگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> روی چهار رقم گل رز
۳۲	۲-۲- واکنش تابعی
۳۵	۱-۲-۲- روش انجام آزمایش
۳۹	۲-۲-۲- تعیین پارامترهای واکنش تابعی
۳۹	۳-۲- میزان کل تغذیه
۳۹	۱-۳-۲- روش انجام آزمایش
۳۹	۲-۳-۲- محاسبه نرخ شکارگری سن <i>O. albidipennis</i>
۴۰	۴-۲- آزمایش بویایی سنجی
۴۰	۱-۴-۲- آماده کردن گیاهان آلوده
۴۰	۲-۴-۲- آماده کردن کنه تارتن دو لکه‌ای
۴۰	۳-۴-۲- آماده کردن سن های شکارگر
۴۰	۴-۴-۲- دستگاه بویایی سنج
۴۱	۵-۴-۲- آزمایش های بویایی سنجی
۴۲	۵-۲- اثر رهاسازی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> روی جمعیت کنه تارتن دو لکه‌ای در دو رقم رز

فصل سوم: نتایج و بحث

۴۴	۱-۳- جدول زندگی
۴۴	۱-۱-۳- جدول زندگی کنه تارتن دو لکه‌ای
۵۲	۲-۱-۳- جدول زندگی سن شکارگر <i>Orius albidipennis</i>
	۲-۳- واکنش تابعی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> نسبت به تراکم های مختلف کنه تارتن دو لکه‌ای <i>T. urticae</i>
۵۹	در ارقام مختلف گل رز
	۱-۲-۳- تعیین نوع واکنش تابعی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> نسبت به تراکم های مختلف کنه دو لکه‌ای در ارقام مختلف رز
۵۹	
	۲-۲-۳- تعیین پارامترهای واکنش تابعی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> نسبت به تراکم های مختلف کنه دو لکه ای در ارقام مختلف رز
۶۶	
	۳-۳- میزان تغذیه و نرخ شکارگری سن شکارگر <i>O. albidipennis</i>
۶۸	
۶۸	۱-۳-۳- میزان تغذیه <i>O. albidipennis</i> از کنه دو لکه‌ای <i>T. urticae</i>

صفحه

عنوان

- ۲-۳-۳- نرخ شکارگری سن شکارگر *O. albidipennis* روی کنه تارتن دو لکه‌ای *T. urticae* ۷۱
- ۴-۳- آزمایش های بویایی سنجی ۷۶
- ۱-۴-۳- نتایج پاسخ بویایی کنه تارتن دو لکه‌ای *T. urticae* به مواد فرار ناشی از چهار رقم گل رز ۷۶
- ۲-۴-۳- نتایج پاسخ بویایی سن شکارگر *O. albidipennis* به مواد فرار ناشی از چهار رقم گل رز ۸۴
- ۵-۳- کنترل بیولوژیک کنه تارتن دو لکه‌ای با رهاسازی سن شکارگر *O. albidipennis* روی ارقام مختلف رز ... ۸۹

فصل چهارم : نتیجه گیری و پیشنهادها

- ۱-۴- نتیجه گیری کلی ۹۸
- ۲-۴- پیشنهادها ۱۰۰
- منابع ۱۰۱
- پیوست ۱۱۳
- چکیده انگلیسی ۱۴۶

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۹	جدول ۱-۱- بندپایانی که به بیشترین تعداد ترکیبات شیمیایی آفت کش مقاوم شده اند.....
۴۵	جدول ۱-۳- پارامترهای زیستی کنه تارتن دو لکه‌ای روی چهار رقم رز.....
۴۹	جدول ۲-۳- پارامترهای جدول زندگی کنه دو لکه‌ای <i>T. urticae</i> روی چهار رقم گل رز.....
۵۳	جدول ۳-۳- پارامترهای زیستی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> روی چهار رقم رز.....
۵۷	جدول ۴-۳- پارامترهای جدول زندگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> روی چهار رقم گل رز.....
۶۰	جدول ۵-۳- پارامترهای رگرسیون خطی محاسبه شده توسط روش حداکثر احتمال برای ماده‌های سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> به تراکم‌های مختلف از تخم‌های کنه دولکه‌ای روی ارقام مختلف رز.....
۶۰	جدول ۶-۳- پارامترهای رگرسیون خطی محاسبه شده توسط روش حداکثر احتمال برای ماده‌های سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> به تراکم‌های مختلف از ماده‌های کنه دولکه‌ای روی ارقام مختلف رز.....
۶۰	جدول ۷-۳- زمان دستیابی (T_h) و نرخ جست‌وجوگری (a) براساس رگرسیون غیر خطی برای ماده‌های سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در پاسخ به تراکم‌های مختلف از تخم‌های کنه دولکه‌ای روی ارقام مختلف رز.....
۶۶	جدول ۸-۳- زمان دستیابی (T_h) و نرخ جست‌وجوگری (a) براساس رگرسیون غیر خطی برای ماده‌های سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در پاسخ به تراکم‌های مختلف از ماده‌های کنه دولکه‌ای روی ارقام مختلف رز.....
۶۷	جدول ۹-۳- مقایسه میانگین تعداد شکار مصرف شده توسط هر یک از مراحل پورگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در ارقام مختلف گل رز.....
۶۹	جدول ۱۰-۳- مقایسه میانگین تعداد شکار مصرف شده توسط مرحله بالغ سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در هفته اول و دوم زندگی روی ارقام مختلف گل رز.....
۷۰	جدول ۱۱-۳- محاسبه نرخ شکارگری ویژه هر سن (q_x) با استفاده از حاصل ضرب میانگین تعداد شکار خورده شده در طول هر سن (بر حسب روز) (k_x) و نسبت زنده‌مانی هر سن (l_x).....
۷۱	جدول ۱۲-۳- مقایسه میانگین نرخ شکارگری ویژه هر سن پورگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در ارقام مختلف رز.....
۷۷	جدول ۱۳-۳- پاسخ بویایی کنه تارتن دو لکه‌ای به مواد فرار ناشی از هر یک از ارقام رز در مقایسه با منبع فاقد رایحه (هوا).....
۷۸	جدول ۱۴-۳- مقایسه دو به دو پاسخ بویایی کنه تارتن دو لکه‌ای به ارقام گل رز.....
۷۹	جدول ۱۵-۳- پاسخ بویایی کنه تارتن دو لکه‌ای به رقم رز آلوده به کنه تارتن دو لکه‌ای در مقایسه با رقم سالم.....
۸۰	جدول ۱۶-۳- پاسخ بویایی کنه تارتن دو لکه‌ای به مواد فرار ناشی از افراد هم‌نوع در مقایسه با منبع فاقد رایحه.....
۸۴	جدول ۱۷-۳- پاسخ بویایی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> به مواد فرار ناشی از هر یک از ارقام رز در مقایسه با منبع فاقد رایحه (هوا).....
۸۵	جدول ۱۸-۳- مقایسه دو به دو پاسخ بویایی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> به ارقام گل رز.....
۸۶	جدول ۱۹-۳- پاسخ بویایی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> به رقم رز آلوده به کنه دولکه‌ای در مقایسه با رقم سالم.....

عنوان

صفحه

جدول ۳-۲۰ - پاسخ بویایی سن شکارگر *O. albidipennis* به مواد فرار حاصل از منبع حاوی کنه‌های تارتن دو لکه‌ای در مقایسه با منبع فاقد رایحه. ۸۷

فهرست اشکال

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۸	شکل ۱-۱- دوره زندگی کنه تارتن دو لکه ای <i>T. urticae</i>
۱۳	شکل ۱-۲- دوره زندگی سن <i>Orius spp.</i>
۱۷	شکل ۱-۳- جریان‌های غذایی بالا به پایین و پایین به بالا.....
۲۶	شکل ۲-۱- منحنی‌های بقا.....
۳۰	شکل ۲-۲- قفس برگی روی برگ رز.....
۳۱	شکل ۲-۳- ظروف پرورش سن <i>O. albidipennis</i> در اتاق حرارت ثابت.....
۳۲	شکل ۲-۴- قرار گرفتن قفس‌های برگی روی برگچه‌های رز.....
۳۳	شکل ۲-۵- واکنش تابعی نوع اول.....
۳۴	شکل ۲-۶- واکنش تابعی نوع دوم.....
۳۵	شکل ۲-۷- واکنش تابعی نوع سوم.....
۳۶	شکل ۲-۸- قفس تاشیرو.....
۳۷	شکل ۲-۹- آزمایش واکنش تابعی سن <i>O. albidipennis</i> روی کنه دو لکه ای.....
۴۱	شکل ۲-۱۰- دستگاه بویایی سنج Y شکل و اجزای آن.....
۴۳	شکل ۲-۱۱- نحوه قرار گرفتن قفس‌ها روی واحدهای آزمایشی.....
۴۸	شکل ۳-۱- منحنی بقای کنه تارتن دو لکه‌ای در ارقام رز.....
۵۷	شکل ۳-۲- منحنی بقای سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در ارقام رز.....
	شکل ۳-۳- نمودار واکنش تابعی نوع دوم ماده‌های بالغ سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> نسبت به تراکم‌های مختلف تخم
۶۱	کنه تارتن دو لکه‌ای روی رقم آنوک.....
	شکل ۳-۴- نمودار واکنش تابعی نوع دوم ماده‌های بالغ سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> نسبت به تراکم‌های مختلف ماده
۶۲	های بالغ کنه تارتن دو لکه‌ای روی رقم آنوک.....
	شکل ۳-۵- نمودار واکنش تابعی نوع دوم ماده‌های بالغ سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> نسبت به تراکم‌های مختلف تخم
۶۲	کنه تارتن دو لکه‌ای روی رقم کولواتر.....
	شکل ۳-۶- نمودار واکنش تابعی نوع دوم ماده‌های بالغ سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> نسبت به تراکم‌های مختلف ماده
۶۳	های بالغ کنه تارتن دو لکه‌ای روی رقم کولواتر.....
	شکل ۳-۷- نمودار واکنش تابعی نوع دوم ماده‌های بالغ سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> نسبت به تراکم‌های مختلف تخم
۶۳	کنه تارتن دو لکه‌ای روی رقم ماروسیا.....

- شکل ۳-۸- نمودار واکنش تابعی نوع دوم ماده‌های بالغ سن شکارگر *O. albidipennis* نسبت به تراکم‌های مختلف ماده های بالغ کنه تارتن دو لکه‌ای روی رقم ماروسیا ۶۴
- شکل ۳-۹- نمودار واکنش تابعی نوع دوم ماده‌های بالغ سن شکارگر *O. albidipennis* نسبت به تراکم‌های مختلف تخم کنه تارتن دو لکه‌ای روی رقم وندتا ۶۴
- شکل ۳-۱۰- نمودار واکنش تابعی نوع دوم ماده‌های بالغ سن شکارگر *O. albidipennis* نسبت به تراکم‌های مختلف ماده های بالغ کنه تارتن دو لکه‌ای روی رقم وندتا ۶۵
- شکل ۳-۱۱- میانگین نرخ شکارگری ویژه ماده‌های بالغ سن شکارگر *O. albidipennis* در هفته اول زندگی ۷۳
- شکل ۳-۱۲- میانگین نرخ شکارگری ویژه ماده‌های بالغ سن شکارگر *O. albidipennis* در هفته دوم زندگی ۷۴
- شکل ۳-۱۳- جمعیت کنه تارتن دو لکه ای در پایان هفته اول روی دو رقم کولواتر و وندتا بدون رهاسازی و با رهاسازی سن شکارگر *O. albidipennis* روی گیاه ۸۹
- شکل ۳-۱۴- جمعیت کنه تارتن دو لکه‌ای در پایان هفته دوم روی دو رقم کولواتر و وندتا بدون رهاسازی و با رهاسازی سن شکارگر *O. albidipennis* روی گیاه ۹۱
- شکل ۳-۱۵- مقایسه اثر رقم گل رز و ادغام اثر رقم گل رز و سن شکارگر (کنترل بیولوژیک) بر جمعیت کنه دو لکه ای در هفته اول ۹۴
- شکل ۳-۱۶- مقایسه اثر رقم گل رز و ادغام اثر رقم گل رز و سن شکارگر (کنترل بیولوژیک) بر جمعیت کنه دو لکه ای در هفته دوم ۹۴

فهرست پیوست

<u>عنوان</u>	<u>صفحه</u>
جدول ۱- جدول زندگی کنه تارتن دو لکه ای <i>T. urticae</i> روی رقم رز آنوک	۱۱۴
جدول ۲- جدول زندگی کنه تارتن دو لکه ای <i>T. urticae</i> روی رقم رز کول واتر	۱۱۶
جدول ۳- جدول زندگی کنه تارتن دو لکه ای <i>T. urticae</i> روی رقم رز ماروسیا	۱۱۸
جدول ۴- جدول زندگی کنه تارتن دو لکه ای <i>T. urticae</i> روی رقم رز وندتا	۱۲۰
جدول ۵- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول دوره جنینی کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام رز	۱۲۲
جدول ۶- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول دوره مرحله لاروی کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام رز	۱۲۲
جدول ۷- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول دوره مرحله پروتوئومف کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام رز	۱۲۲
جدول ۸- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول دوره مرحله دئوتونومف کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام رز	۱۲۲
جدول ۹- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول دوره رشدی کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام رز	۱۲۳
جدول ۱۰- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول دوره زندگی بالغین کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام رز	۱۲۳
جدول ۱۱- جدول تجزیه واریانس مربوط به کل دوره زندگی کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام رز	۱۲۳
جدول ۱۲- جدول تجزیه واریانس مربوط به تعداد تخم به ازای هر ماده کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام رز	۱۲۳
جدول ۱۳- جدول تجزیه واریانس مربوط به تعداد تخم به ازای هر ماده در هر روز کنه تارتن دو لکه ای روی ارقام رز	۱۲۴
جدول ۱۴- جدول زندگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> روی رقم رز آنوک	۱۲۴
جدول ۱۵- جدول زندگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> روی رقم رز کول واتر	۱۲۷
جدول ۱۶- جدول زندگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> روی رقم رز ماروسیا	۱۳۰
جدول ۱۷- جدول زندگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> روی رقم رز وندتا	۱۳۳
جدول ۱۸- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول دوره جنینی سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۶
جدول ۱۹- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول سن اول پورگی سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۶
جدول ۲۰- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول سن دوم پورگی سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۶
جدول ۲۱- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول سن سوم پورگی سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۶
جدول ۲۲- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول سن چهارم پورگی سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۷
جدول ۲۳- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول سن پنجم پورگی سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۷
جدول ۲۴- جدول تجزیه واریانس مربوط به طول دوره رشدی سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۷
جدول ۲۵- جدول تجزیه واریانس مربوط به دوره زندگی بالغین سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۷
جدول ۲۶- جدول تجزیه واریانس مربوط به کل دوره زندگی سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۸
جدول ۲۷- جدول تجزیه واریانس مربوط به تعداد تخم به ازای هر ماده سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۸
جدول ۲۸- جدول تجزیه واریانس مربوط به تعداد تخم به ازای هر ماده در هر روز سن شکارگر روی ارقام رز	۱۳۸

عنوان

صفحه

- جدول ۲۹- تجزیه واریانس متوسط میزان تغذیه سنین مختلف پورگی سن *O. albidipennis* روی رقم رز آنوک .. ۱۳۸
- جدول ۳۰- آنالیز واریانس متوسط میزان تغذیه سنین مختلف پورگی سن *O. albidipennis* روی رقم رز کول واتر ۱۳۹
- جدول ۳۱- آنالیز واریانس متوسط میزان تغذیه سنین مختلف پورگی سن *O. albidipennis* روی رقم رز ماروسیا .. ۱۳۹
- جدول ۳۲- آنالیز واریانس متوسط میزان تغذیه سنین مختلف پورگی سن *O. albidipennis* روی رقم رز وندتا ۱۳۹
- جدول ۳۳- آنالیز واریانس متوسط تعداد شکار مصرف شده توسط سن اول پورگی سن شکارگر *O. albidipennis* در ارقام مختلف گل رز ۱۳۹
- جدول ۳۴- آنالیز واریانس متوسط تعداد شکار مصرف شده توسط سن دوم پورگی سن شکارگر *O. albidipennis* در ارقام مختلف گل رز ۱۴۰
- جدول ۳۵- آنالیز واریانس متوسط تعداد شکار مصرف شده توسط سن سوم پورگی سن شکارگر *O. albidipennis* در ارقام مختلف گل رز ۱۴۰
- جدول ۳۶- آنالیز واریانس متوسط تعداد شکار مصرف شده توسط سن چهارم پورگی سن شکارگر *O. albidipennis* در ارقام مختلف گل رز ۱۴۰
- جدول ۳۷- آنالیز واریانس متوسط تعداد شکار مصرف شده توسط سن پنجم پورگی سن شکارگر *O. albidipennis* در ارقام مختلف گل رز ۱۴۰
- جدول ۳۸- آنالیز واریانس متوسط تعداد شکار مصرف شده کل دوران پورگی سن شکارگر *O. albidipennis* در ارقام مختلف گل رز ۱۴۱
- جدول ۳۹- آنالیز واریانس متوسط تعداد شکار مصرف شده توسط ماده بالغ (در هفته اول) سن شکارگر *O. albidipennis* در ارقام مختلف گل رز ۱۴۱
- جدول ۴۰- آنالیز واریانس متوسط تعداد شکار مصرف شده توسط ماده بالغ (در هفته دوم) سن شکارگر *O. albidipennis* در ارقام مختلف گل رز ۱۴۱
- جدول ۴۱- آنالیز واریانس نرخ شکارگری سنین مختلف پورگی سن *O. albidipennis* روی رقم رز آنوک ۱۴۱
- جدول ۴۲- آنالیز واریانس نرخ شکارگری سنین مختلف پورگی سن *O. albidipennis* روی رقم رز کول واتر ۱۴۲
- جدول ۴۳- آنالیز واریانس نرخ شکارگری سنین مختلف پورگی سن *O. albidipennis* روی رقم رز ماروسیا ۱۴۲
- جدول ۴۴- آنالیز واریانس نرخ شکارگری سنین مختلف پورگی سن *O. albidipennis* روی رقم رز وندتا ۱۴۲

عنوان

صفحه

جدول ۴۵- آنالیز واریانس نرخ شکارگری سن اول پورگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در ارقام مختلف گل رز ۱۴۲	
جدول ۴۶- آنالیز واریانس نرخ شکارگری سن دوم پورگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در ارقام مختلف گل رز ۱۴۳	
جدول ۴۷- آنالیز واریانس نرخ شکارگری سن سوم پورگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در ارقام مختلف گل رز ۱۴۳	
جدول ۴۸- آنالیز واریانس نرخ شکارگری سن چهارم پورگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در ارقام مختلف گل رز ۱۴۳	
جدول ۴۹- آنالیز واریانس نرخ شکارگری سن پنجم پورگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در ارقام مختلف گل رز ۱۴۳	
جدول ۵۰- آنالیز واریانس نرخ شکارگری کل دوران پورگی سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در ارقام مختلف گل رز ۱۴۴	
جدول ۵۱- آنالیز واریانس نرخ شکارگری ماده های بالغ سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در هفته اول زندگی روی ارقام مختلف گل رز ۱۴۴	
جدول ۵۲- آنالیز واریانس نرخ شکارگری ماده های بالغ سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> در هفته دوم زندگی روی ارقام مختلف گل رز ۱۴۴	
جدول ۵۳- آنالیز واریانس جمعیت کنه تارتن دو لکه ای در پایان هفته اول روی دو رقم کول واتر و وندتا در حالت بدون رهاسازی و حالتی که سن <i>O. albidipennis</i> روی گیاه رهاسازی شد ۱۴۴	
جدول ۵۴- آنالیز واریانس جمعیت کنه تارتن دو لکه ای در پایان هفته دوم روی دو رقم کول واتر و وندتا در حالت بدون رهاسازی و حالتی که سن <i>O. albidipennis</i> روی گیاه رهاسازی شد ۱۴۵	

چکیده

کنه تارتن دو لکه‌ای *Tetranychus urticae* Koch. یکی از مهم‌ترین آفات کلیدی در گلخانه‌های پرورش گل رز می‌باشد که کنترل آن به دلیل مقاومت به طیف وسیعی از آفت‌کش‌ها مشکل گشته است. یکی از گزینه‌های ممکن برای مهار این آفت، کنترل بیولوژیک است. هدف از انجام این پژوهش بررسی اثر چهار رقم گل رز آنوک، کول‌واتر، ماروسیا و وندتا بر کنترل بیولوژیک کنه دو لکه‌ای توسط سن شکارگر *Orius albidipennis* Reuter. بود. برای این کار جدول زندگی کنه تارتن دو لکه‌ای در شرایط گلخانه و سن شکارگر *O. albidipennis* در شرایط آزمایشگاهی روی چهار رقم رز بررسی شد. همچنین میزان تغذیه و واکنش تابعی سن *O. albidipennis* روی کنه دو لکه‌ای در هر یک از ارقام بررسی گردید. این آزمون‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی و در شرایط آزمایشگاهی انجام شدند. اثر رهاسازی سن شکارگر روی ارقام حساس و مقاوم رز در قالب طرح فاکتوریل کاملاً تصادفی و در شرایط گلخانه مقایسه گردید. همچنین پاسخ بویایی کنه دو لکه‌ای و سن شکارگر نسبت به رایحه‌های القایی ناشی از هر یک ارقام، توسط آزمون مربع کای تعیین شد. نتایج بررسی جدول زندگی کنه دو لکه‌ای دلالت بر اثر رقم گیاه بر تولید مثل کنه دو لکه‌ای داشت. کنه دو لکه‌ای بالاترین نرخ ذاتی رشد را روی رقم وندتا و پایین‌ترین این مقدار را روی رقم کول‌واتر داشت. ارقام مختلف رز نتوانستند اثر معنی‌داری روی خصوصیات زیستی و تولید مثلی سن *O. albidipennis* بگذارند. واکنش تابعی سن *O. albidipennis* روی مراحل تخم و ماده بالغ کنه دو لکه‌ای از نوع دوم بود و ارقام مختلف رز نتوانستند اثری بر نوع واکنش تابعی و مقدار پارامترهای آن داشته باشند. همچنین ارقام مختلف رز نتوانستند اثر معنی‌دار بر میزان تغذیه مراحل مختلف سن *O. albidipennis* از کنه دو لکه‌ای بگذارند. با این وجود اثر رقم گیاه بر نرخ شکارگری سن شکارگر معنی‌دار بود. به طوری که نرخ شکارگری این سن در ارقام آنوک و وندتا بالاتر از ارقام کول‌واتر و ماروسیا بود. آزمایش‌های بویایی سنجی نشان دادند که واکنش کنه دو لکه‌ای و سن *O. albidipennis* نسبت به رایحه‌های ناشی از ارقام مختلف رز در حالت عاری از آفت متفاوت است. رایحه‌های القایی ارقام مختلف گل رز برای کنه‌های دو لکه‌ای دورکننده (به استثناء رقم وندتا)، و برای سن شکارگر جلب‌کننده بودند. نتایج حاصل از این آزمایش‌ها حاکی از تفاوت در رایحه‌های القایی تولید شده توسط ارقام مختلف گل رز بود. اثر رهاسازی سن *O. albidipennis* روی جمعیت کنه دو لکه‌ای در رقم مقاوم (کول‌واتر) و حساس (وندتا) مقایسه شد. نتایج نشان دادند که علی‌رغم این که اثر متقابل رقم مقاوم و رهاسازی سن شکارگر از نوع آنتاگونیستی بود، سن شکارگر در رقم کول‌واتر توانست کنترل بسیار موفق‌تری روی جمعیت کنه دو لکه‌ای نسبت به رقم وندتا داشته باشد. نتایج این پژوهش، اهمیت بررسی روابط سه سطح تغذیه گیاه، میزبان و دشمن طبیعی را در کنترل بیولوژیک روشن می‌سازد.

کلمات کلیدی: کنه تارتن دو لکه‌ای، *Orius albidipennis*، رز، کنترل تلفیقی، روابط سه سطح تغذیه.

فصل اول

مقدمه

۱-۱- کلیات و اهداف

گل رز یکی از پر فروش ترین و محبوب ترین انواع گل زینتی در سراسر دنیا می باشد که از اهمیت اقتصادی فراوانی برخوردار است و در کشور ما سطح زیر کشت وسیعی از گلخانه ها را به خود اختصاص داده است. سهم عمده ای از درآمد ناشی از گل کاری به واسطه صادرات و فروش خارجی گل های بریده است. گل های زینتی داخلی باید بتوانند در بازارهای داخل و خارج از کشور با فرآورده های خارجی رقابت کنند. یکی از کارهایی که در این زمینه باید انجام گیرد اجرای برنامه کنترل آفات و بیماری ها در گلخانه جهت بالا بردن میزان محصول و افزایش مرغوبیت گل است [۸].

امروزه استفاده از روش کنترل بیولوژیک، در مدیریت کنترل آفات در حال افزایش است و در واقع استفاده از دشمنان طبیعی به طور چشم گیری جایگزین استفاده از سموم می گردد؛ چرا که علی رغم استفاده آسان و تأثیر سریع سموم شیمیایی، این مواد دارای معایب زیادی از جمله ایجاد مقاومت، ایجاد آلودگی در محیط زیست و مواد غذایی، طغیان آفات ثانوی، کاهش تنوع زیستی و غیره می باشند. این معایب در گلخانه

به دلیل شرایط خاص آن نسبت به مزرعه خود را بیشتر نمایان می‌سازد [۷۲]. طولانی بودن دوره‌ای که پس از استفاده از آفت‌کش‌ها باید سپری شود تا کارکنان گلخانه بتوانند وارد گلخانه شوند باعث می‌شود که مدیریت زمان برای گلخانه‌داران جهت رساندن به موقع گل‌های بریده به بازار مشکل باشد از این جهت نیز استفاده از کنترل بیولوژیک می‌تواند برای گلخانه‌داران مناسب باشد [۲۹].

استفاده از کنترل بیولوژیک برای گیاهانی که در گلخانه جهت فروش گل بریده پرورش داده می‌شوند نسبت به سایر گلخانه‌ها مناسب‌تر به نظر می‌رسد؛ چرا که در این گیاهان جمعیت آفت همیشه در حد پایینی نگه داشته می‌شود. گل‌های بریده نسبت به سایر محصولات گلخانه‌ای زمان بیشتری در گلخانه نگهداری می‌شوند؛ بنابراین آفات مختلف نیز فرصت بیشتری برای رشد و نمو روی این گیاهان خواهند داشت. علاوه بر این دشمنان طبیعی نیز زمان بیشتری برای استقرار و بازسازی جمعیت روی این گیاهان دارند [۱۰۸].

یکی از مهم‌ترین آفات گیاهان گلخانه‌ای از جمله رز، کنه تارتن دولکه‌ای *Tetranychus urticae* Koch است که به خاطر داشتن دامنه میزبانی گسترده، طول نسل کوتاه و تولید مثل متوالی و بدون دیابوز می‌تواند به سرعت جمعیت خود را گسترش دهد. این آفت با تغذیه از سلول‌های گیاه و ایجاد حالت نکروتیک، میزان فتوسنتز را کاهش می‌دهد و در شرایطی که جمعیت آفت زیاد باشد می‌تواند باعث برگ‌ریزی و یا حتی مرگ گیاه شود [۲۹، ۷۲ و ۸۰].

یکی از شکارگران این کنه، سن شکارگر *Orius albidipennis* Reuter می‌باشد که در نقاط مختلف دنیا به صورت انبوه تولید شده و بر علیه آفات مختلف گلخانه‌ای استفاده می‌گردد [۲۸ و ۶۲]. این سن از خانواده Anthocoridae است؛ چند نسلی و فاقد دیابوز حقیقی است و در شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای در تمام طول سال فعالیت دارد. طبق نتایج برخی تحقیقات انجام شده، این سن شکارگر، کارایی خوبی برای کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای داشته است [۱۴].

با توجه به وجود تعاملات متقابل بین گیاه، گیاهخوار و دشمنان طبیعی در غالب مدل‌های سه سطحی برهمکنش‌ها و با دانش به این که گیاهان میزبان به عنوان بستر زنده فعالیت گیاهخواران و دشمنان طبیعی آنها دارای خصوصیات فیزیکی و بیوشیمیایی هستند که دو سطح دیگر تغذیه را تحت تاثیر قرار می‌دهند بنابراین بررسی برهم‌کنش‌های این سه سطح تغذیه در شناخت مفاهیم اکولوژیک و کاربردی کردن این اطلاعات در قالب کنترل بیولوژیک، اهمیت به سزایی دارد [۴۴]. کنترل بیولوژیک و گیاه میزبان در اغلب برنامه‌های

مدیریت تلفیقی آفات با هم ادغام شده اند و سازگاری و موفقیت خوبی در کنترل آفات نشان داده اند [۹۸]. چون رشد جمعیت یک گونه آفت روی گیاهان مقاوم پایین است به نظر می رسد که مقاومت، توانایی عامل کنترل بیولوژیک را برای نگه داشتن جمعیت آفت زیر سطح زیان اقتصادی، بالا می برد [۷۴].

۱-۲- گل رز

گل رز *Rosa hybrida* یکی از زیباترین و پر طرفدارترین گل های زینتی جهان می باشد که به علت پایداری، طولانی بودن دوره گل دهی، وجود واریته های متفاوت و از همه مهم تر زیبایی، مورد توجه قرار گرفته است [۲۰]. علاوه بر این، گل بریده آن امروزه جزو پرفروش ترین گل های زینتی محسوب می گردد [۸].

گل های رز، گیاهانی علفی یا درختچه ای و درختی هستند که برگ های متناوب، مرکب و گوشواره دار دارند. گل ها منظم و ناجور گلپوش، با محور (نهنج) بشقابی یا پیاله ای شکل هستند. کاسبرگ ها، گلبرگ ها و پرچم ها اغلب در حاشیه نهنج قرار گرفته اند. پرچم ها و برچه ها متعدد و برچه ها تک خانه ای هستند. تخمک دوتایی و واژگون، و میوه خشک یا گوشتی است [۱۸].

قدمت گل رز و آسانی دو رنگ گیری آن موجب شده است که امروزه ارقام جدید بی شماری به وجود آیند. ارقام گل رز به چندین گروه تقسیم می شوند که عبارتند از: ۱- رزهای چای یا هیبریدی ها^۱ ۲- فلوریندا^۲ ۳- گل های رز رونده^۳ ۴- گل های رز پا بلند و ۵- گل های رز مینیاتوری^۴ [۲۰].

دو دسته از این گل ها در گلخانه ها کشت می شوند: انواع هیبریدی با گل های بزرگ و فلورینداها با گل های نسبتا کوچک تر. نوع اول ساقه جانبی ندارد و اگر داشته باشد نیز حذف می شود ولی در نوع دوم اجازه داده می شود که ساقه های جانبی هم گل بدهند و از گل های آن ها استفاده می شود. فلورینداها به خاطر شرایط نگهداری آسان تر و همچنین تولیدی حدود دو برابر رزهای چای، بیشتر مورد توجه قرار گرفته اند. محبوب ترین رنگ های فلورینداها به ترتیب قرمز، زرد، صورتی و سفید است [۷۹].

به نظر می رسد که تولید گل های رز در گلخانه ها نسبت به سایر محصولات گلخانه ای نیاز به تخصص و مراقبت بیشتری دارد. این گیاهان نسبت به شرایط نامساعد جوی، دما، رطوبت و همچنین آفات و بیماری ها

^۱- Hybrid tea Roses
^۳- Climbing Roses

^۲- Floribunda
^۴- Miniature Roses

بسیار حساس هستند. گلخانه‌هایی که این گل‌ها در آن‌ها پرورش می‌یابند باید نور کافی، دما و رطوبت نسبتاً بالا و تهویه مناسب داشته باشند [۹۹].

سهم ایران از درآمدهای جهانی فروش گل بسیار ناچیز است. در صورتی که با توجه به تنوع آب و هوا و وجود آسمان صاف و آفتابی در کشور ما امکان فعالیت بیشتر در این زمینه و صادرات این تولیدات به کشورهای دیگر وجود دارد. برای رسیدن به این هدف، گل‌های تولید شده باید بتوانند در بازارهای داخل و خارج کشور با تولیدات خارجی رقابت کنند. یکی از کارهایی که در این زمینه باید انجام داد، اجرای برنامه مدیریت آفات و بیماری‌ها برای بالا بردن میزان محصول و افزایش مرغوبیت گل است [۸].

۱-۳-۳- کنه تارتن دو لکه‌ای *Tetranychus urticae* Koch.

کنه تارتن دو لکه‌ای *T. urticae* آفتی است با انتشار جهانی که یکی از چندخوارترین آفات شناخته شده محصولات کشاورزی دنیا می‌باشد به طوری که بیش از ۱۰۰۰ گونه میزبان در یک صد خانواده گیاهی دارد. این آفت علاوه بر عرصه‌های کشاورزی، در عرصه‌های جنگلی و مرتعی نیز یکی از مهم‌ترین عوامل خسارت‌زا می‌باشد [۶].

۱-۳-۱- شکل شناسی

کنه تارنکبوتی جانور ریز و تقریباً بیضی شکلی است که با چشم غیر مسلح به زحمت دیده می‌شود. طول بدن جانور ماده ۰/۵-۰/۴ میلی‌متر است. نرها کوچکترند و اندازه آن‌ها ۰/۴-۰/۳ میلی‌متر می‌باشد [۳]. انتهای بدن در افراد نر دوکی شکل است و رنگ بدن آن‌ها در فصول مختلف تغییر می‌کند. به طوری که در بهار و تابستان سبز متمایل به زرد با دو لکه پشتی جانبی تیره می‌باشد (عامل تیره شدن طرفین پشتی - جانبی بدن تجمع مواد غذایی در روده میانی آفت است و شفاف و نازک بودن پوست بدن باعث شده رنگ بدن از محتویات مواد غذایی داخل بدن تبعیت نماید). [۶]. در اواخر پاییز و زمستان به دلیل ورود به مرحله دیپوز و عدم تغذیه در این دوره، دستگاه گوارش از جمله روده‌های کور خالی شده، بدون لکه‌های پشتی - جانبی و به رنگ قرمز دیده می‌شود [۷]. مراحل زیستی آفت شامل تخم، لارو، پوره سن یک، پوره سن دو و بالغ