

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشکده علوم کشاورزی

گروه گیاه پزشکی

گرایش حشره شناسی کشاورزی

مقایسه برخی ویژگی های زیستی سن شکارگر *Orius albidipennis* Reuter

(Hemiptera: Anthocoridae) با تغذیه از سه غذای مختلف

از:

سمانه یاری

اساتید راهنما:

دکتر جلیل حاجی زاده – دکتر رضا حسینی

استاد مشاور:

مهندس اصغر حسینی نیا

آذر ۱۳۸۹

تقدیم به:

پدر عزیز و مادر مهربانم

الهی! ترا سپاس می‌گویم به هر آنچه که به من عطا کرده‌ای ...

اکنون که به لطف حق تعالی توفیق آنرا پیدا نموده‌ام که این دوره از مقطع تحصیلی را به پایان برسانم، لازم می‌دانم که از لطف و مساعدت کلیه عزیزانی که به نحوی در به ثمر رساندن این تحقیق مرا یاری نمودند، مراتب سپاس و تشکر خود را اعلام نمایم.

از اساتید محترم راهنما جناب آقای دکتر جلیل حاجی‌زاده و جناب آقای دکتر رضا حسینی به دلیل راهنمایی‌ها و مساعدت‌ها در جهت اجرای پایان نامه کمال تشکر و امتنان را دارم. از استاد مشاور محترم جناب آقای مهندس اصغر حسینی نیا که هدایتگر اینجانب در طول انجام پایان نامه بوده‌اند، سپاسگزاری می‌کنم. از ریاست محترم ایستگاه ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی شهرستان محلات که در انجام این تحقیق همکاری و مساعدت نمودند و امکانات لازم را در اختیار بنده قرار دادند سپاسگزاری می‌شود. مراتب قدردانی خود را از کلیه اساتید گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه گیلان که در طول دوره تحصیل از محضر ایشان استفاده نموده‌ام، اعلام می‌دارم.

از جناب آقای مهندس نوشالی، محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، به خاطر در اختیار قرار دادن تخم پروانه بید غلات جهت شروع پرورش این حشره، کمال تشکر را دارم.

از خانواده عزیز و مهربانم که در طول دوران تحصیل همواره مشوق اینجانب بوده‌اند، کمال تشکر و قدردانی را دارم. در نهایت مراتب تشکر خود را از کلیه دوستان که به هر نحوی در طول مدت انجام این پایان نامه همکاری داشتند، ابراز می‌نمایم.

صفحه	عنوان
ذ	چکیده فارسی
ز	چکیده انگلیسی
۱	مقدمه
۴	فصل اول: کلیات و مرور منابع
۵	۱- معرفی سن های شکارگر جنس <i>Orius</i>
۵	۲- مرفولوژی سن های شکارگر جنس <i>Orius</i>
۶	۳- زیست‌شناسی سن های شکارگر جنس <i>Orius</i>
۸	۴- پرورش سن شکارگر جنس <i>Orius</i>
۸	۵- تأثیر گیاه میزبان بر زیست‌شناسی سن های شکارگر جنس <i>Orius</i>
۹	۶- تأثیر نوع ماده غذایی بر زیست‌شناسی سن های شکارگر جنس <i>Orius</i>
۱۱	۷- کاربرد سن <i>Orius</i> در کنترل بیولوژیک
۱۲	۸- ترجیح میزبانی سن های شکارگر <i>Orius</i>
۱۳	فصل دوم: مواد و روش ها
۱۴	روش عمومی کار
۱۴	۹- پرورش درختچه‌های رز <i>Rosa hybrida</i> Cultivar Vandenta
۱۴	۱۰- پرورش کنه تارتن‌دولکه‌ای <i>T. urticae</i>
۱۴	۱۱- پرورش بید غلات <i>Sitotroga cerealella</i>
۱۷	۱۲- تهیه گرده ذرت
۱۷	۱۳- سن شکارگر <i>Orius albidipennis</i>
۲۰	۱۴- تعیین طول مراحل رشد و نمو سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف
۲۳	۱۵- تعیین میزان تغذیه طی دوران پورگی سن <i>O. albidipennis</i> از سه غذای مختلف
۲۳	۱۶- بررسی میزان باروری، طول دوره‌های قبل از جفتگیری و تخم‌گذاری سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف
۲۴	۱۷- تعیین میزان تفریح تخم و نسبت جنسی سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف

۲۵	بررسی میزان بقاء سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف.....
۱۹	تعیین رجحان غذایی سن <i>O. albidipennis</i> بین چهار غذای مختلف (تخم بید غلات، تخم بید غلات همراه با
۲۵	گرده ذرت، کنه تارتن دو لکه‌ای، کنه تارتن دو لکه‌ای همراه با گرده ذرت).....
۲۷	فصل سوم: نتایج
۲۰	طول مراحل رشد و نمو حشرات نر و ماده سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف (کنه تارتن دو لکه‌ای،
۲۸	کنه تارتن دو لکه‌ای همراه با گرده ذرت و تخم پروانه بید غلات همراه با گرده ذرت).....
۳۱	میزان تغذیه روزانه و کل تغذیه طی دوران پورگی سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف.....
۳۲	میزان بقاء سنین مختلف پورگی سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف.....
۲۳	طول دوره‌های قبل از جفتگیری، قبل از تخم‌گذاری و تخم‌گذاری سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای
۳۲	مختلف.....
۳۳	میزان باروری سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف.....
۳۵	میزان تفریح تخم و نسبت جنسی سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف.....
۳۶	ترجیح طعمه‌ای حشرات نر و ماده سن <i>O. albidipennis</i> بین چهارغذای مختلف.....
۳۹	بحث
۴۴	پیشنهادها
۴۵	منابع
۵۴	ضمائم

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳- طول دوره‌های مختلف رشدی سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه رژیم غذایی به روز (اشتباه استاندارد \pm میانگین).....	۲۹
جدول ۲-۳- نتایج حاصل از آزمایش مقایسه طول دوره رشد و نمو پورگی حشرات نر و ماده سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف و گروه‌بندی با استفاده از آزمون توکی	۲۹
جدول ۳-۳- نتایج حاصل از آزمایش مقایسه طول دوره رشدی تخم تا بالغ حشرات نر و ماده سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف و گروه‌بندی با استفاده از آزمون توکی	۳۰
جدول ۴-۳- نتایج حاصل از آزمایش مقایسه طول عمر حشرات ماده و نر سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف و گروه‌بندی با استفاده از آزمون توکی	۳۱
جدول ۵-۳- نتایج حاصل از آزمایش مقایسه میزان بقاء سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف و گروه‌بندی با استفاده از آزمون توکی	۳۲
جدول ۶-۳- طول دوره‌های قبل از جفتگیری و تخم‌گذاری، تخم‌گذاری و میزان باروری سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه رژیم غذایی (اشتباه استاندارد \pm میانگین).....	۳۳
جدول ۷-۳- نتایج حاصل از آزمایش مقایسه میزان تخم‌گذاری روزانه سن <i>O. albidipennis</i> به ازای هر فرد ماده در طول دوره تخم‌گذاری با تغذیه از سه غذای مختلف و گروه‌بندی با استفاده از آزمون توکی.....	۳۴
جدول ۸-۳- نتایج حاصل از آزمایش مقایسه میزان کل تخم‌گذاری سن <i>O. albidipennis</i> به ازای هر فرد ماده در طول دوره تخم‌گذاری با تغذیه از سه غذای مختلف و گروه‌بندی با استفاده از آزمون توکی.....	۳۵
جدول ۹-۳- درصد تفریح تخم و نسبت جنسی سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف.....	۳۵
جدول ۱۰-۳- مقادیر محاسبه شده ترجیح میزبانی حشرات نر سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> از تراکم‌های یکسان چهار طعمه با استفاده از شاخص آلفای منلی	۳۶
جدول ۱۱-۳- مقادیر محاسبه شده ترجیح میزبانی حشرات ماده سن شکارگر <i>O. albidipennis</i> از تراکم‌های یکسان چهار طعمه با استفاده از شاخص آلفای منلی	۳۷
جدول ۱۲-۳- نتایج حاصل از آزمایش مقایسه میزان تغذیه (در ۲۴ ساعت) حشرات نر سن <i>O. albidipennis</i> از چهار غذای مختلف و گروه‌بندی نتایج با استفاده از آزمون توکی.....	۳۷

جدول ۳-۱۳- نتایج حاصل از آزمایش مقایسه میزان تغذیه (در ۲۴ ساعت) حشرات ماده سن *O. albidipennis* از چهار غذای مختلف و گروه بندی نتایج با استفاده از آزمون توکی..... ۳۸

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱- سن شکارگر <i>O. albidipennis</i>	۶
شکل ۱-۲- تخم بید غلات روی کاغذ کالک.....	۱۶
شکل ۲-۲- قرار دادن کاغذ کالک دارای تخم بید غلات روی جو.....	۱۶
شکل ۳-۲- قیف تخم گیری از پروانه های بید غلات روی کاغذ کالک.....	۱۷
شکل ۴-۲- تصویر ژنیتالیای جنس نر سن <i>O. albidipennis</i>	۱۹
شکل ۵-۲- ظرف تخم گذاری و بستر تخم گذاری (برگ شمعدانی) سن شکارگر <i>O. albidipennis</i>	۱۹
شکل ۶-۲- ظرف پرورش مراحل پورگی همراه دیسک برگی شمعدانی.....	۲۱
شکل ۷-۲- دیسک برگی شمعدانی داخل ظرف پرورش پورگی.....	۲۱
شکل ۸-۲- دیسک برگی لوبیا (محیط قرار دادن رژیم های غذایی) و برگ شمعدانی (بستر تخم گذاری سن شکارگر) ..	۲۲
شکل ۹-۲- ظرف تخم گذاری سن شکارگر حاوی برگ شمعدانی (بستر تخم گذاری) و دیسک برگی لوبیا.....	۲۲
شکل ۱۰-۲- تخم های سن <i>O. albidipennis</i> داخل بافت گیاه.....	۲۴
شکل ۱-۳- تغذیه روزانه سن <i>O. albidipennis</i> طی دوران پورگی تا پایان این دوران با تغذیه از سه رژیم غذایی.....	۳۱
شکل ۲-۳- نمودار توزیع تخم های سن <i>O. albidipennis</i> در طول عمر حشره ماده با تغذیه از سه غذای مختلف.....	۳۴

عنوان	صفحه
جدول ضمیمه ۱- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول دوره رشد و نمو جنینی حشرات نر سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف (کنه تارتن‌دولکه‌ای، کنه تارتن‌دولکه‌ای همراه با گرده ذرت و تخم پروانه بید غلات همراه با گرده ذرت)	۵۵
جدول ضمیمه ۲- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول دوره رشد و نمو جنینی حشرات ماده سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۵
جدول ضمیمه ۳- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول دوره رشد و نمو پورگی حشرات نر سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۵
جدول ضمیمه ۴- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول دوره رشد و نمو پورگی حشرات ماده سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۵
جدول ضمیمه ۵- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول دوره رشدی تخم تا بالغ حشرات نر سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۶
جدول ضمیمه ۶- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول دوره رشدی تخم تا بالغ حشرات ماده سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۶
جدول ضمیمه ۷- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول عمر حشرات نر سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۶
جدول ضمیمه ۸- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول عمر حشرات ماده سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۶
جدول ضمیمه ۹- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول دوره قبل از جفتگیری (ساعت) سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۷
جدول ضمیمه ۱۰- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول دوره قبل از تخم‌گذاری (روز) سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۷
جدول ضمیمه ۱۱- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری طول دوره تخم‌گذاری سن <i>O. albidipennis</i> با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۷
جدول ضمیمه ۱۲- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری میزان کل تخم‌گذاری سن <i>O. albidipennis</i> به ازای هر فرد ماده در طول دوره تخم‌گذاری با تغذیه از سه غذای مختلف	۵۷

- جدول ضمیمه ۱۳- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری میزان تخم‌گذاری روزانه سن *O. albidipennis* به ازای هر فرد ماده در طول دوره تخم‌گذاری با تغذیه از سه غذای مختلف ۵۸
- جدول ضمیمه ۱۴- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری نسبت جنسی سن *O. albidipennis* با تغذیه از سه غذای مختلف ۵۸
- جدول ضمیمه ۱۵- تجزیه واریانس نتایج آزمون اندازه‌گیری میزان بقاء سن *O. albidipennis* با تغذیه از سه غذای مختلف ۵۸
- جدول ضمیمه ۱۶- تجزیه واریانس نتایج آزمون میزان تغذیه حشرات نر سن *O. albidipennis* از چهار غذای مختلف ۵۸
- جدول ضمیمه ۱۷- تجزیه واریانس نتایج آزمون میزان تغذیه حشرات ماده سن *O. albidipennis* از چهار غذای مختلف ۵۹

چکیده

مقایسه برخی ویژگی‌های زیستی سن شکارگر *Orius albidipennis* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae) با تغذیه از سه غذای مختلف
سمانه یاری

طول دوره‌های رشدی، میزان تغذیه سنین مختلف پورگی، بقاء، تولید مثل و طول عمر حشرات بالغ سن شکارگر *Orius albidipennis* Reuter روی سه غذای مختلف شامل کنه تارتن‌دولکه‌ای *Tetranychus urticae* Koch همراه با گرده ذرت، کنه تارتن‌دولکه‌ای و تخم بید غلات *Sitotroga cerealella* Olivier همراه با گرده ذرت، در شرایط آزمایشگاهی (دمای 1 ± 25 درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی 5 ± 65 درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و هشت ساعت تاریکی) مورد مطالعه قرار گرفت. از برگ شمعدانی *Pelargonium hortorum* Roots به عنوان بستر تخم‌گذاری و تأمین رطوبت استفاده شد. نتایج نشان داد که طول دوره رشد و نمو از تخم تا بالغ با تغذیه از تخم بید غلات همراه با گرده ذرت (به ترتیب برای حشرات نر و ماده: $0.5 \pm 26/2$ و $0.6 \pm 26/6$ روز) به طور معنی‌دار ($p < 0.0001$) بیشتر از طول دوره با تغذیه از کنه تارتن‌دولکه‌ای (به ترتیب برای حشرات نر و ماده: 0.4 ± 18 و $0.6 \pm 18/1$ روز) و کنه تارتن‌دولکه‌ای همراه با گرده ذرت (به ترتیب برای حشرات نر و ماده: $0.3 \pm 16/4$ و $0.6 \pm 16/8$ روز) بود. طول عمر حشرات ماده با تغذیه از تخم بید غلات همراه با گرده ذرت ($3 \pm 58/3$ روز) به طور معنی‌دار ($p = 0.0001$) بیشتر از طول عمر حشراتی بود که از کنه تارتن‌دولکه‌ای همراه با گرده ذرت ($2/2 \pm 38/6$ روز) و کنه تارتن‌دولکه‌ای ($4/8 \pm 35/1$ روز) تغذیه کردند. طول عمر حشرات نر با تغذیه از سه رژیم غذایی فاقد تفاوت معنی‌دار ($p = 0.378$) و به ترتیب برابر با $1/5 \pm 35$ ، $3/5 \pm 39$ و $1/6 \pm 35$ روز بود. درصد بقاء با تغذیه از کنه تارتن‌دولکه‌ای و کنه تارتن‌دولکه‌ای همراه با گرده ذرت به ترتیب برابر با $1/76 \pm 88$ درصد و $1/15 \pm 90$ درصد و به طور معنی‌دار بیشتر از درصد بقاء روی تخم بید غلات همراه با گرده ذرت ($3/74 \pm 80$) بود. طول دوره تخم‌گذاری و میزان کل تخم‌گذاری با تغذیه از تخم بید غلات همراه با گرده ذرت ($0.6 \pm 51/3$ روز و $3/2 \pm 150$ تخم/ماده) به طور معنی‌دار ($p < 0.0001$) بیشتر از مقادیر متناظر با تغذیه از کنه تارتن‌دولکه‌ای همراه با گرده ذرت ($1/7 \pm 31/4$ روز و $7/9 \pm 114$ تخم/ماده) و کنه تارتن‌دولکه‌ای ($1/9 \pm 28/2$ روز و $5/6 \pm 100$ تخم/ماده) بود. میانگین تخم‌گذاری روزانه با تغذیه از کنه تارتن‌دولکه‌ای همراه با گرده ذرت ($0.2 \pm 3/6$ تخم) و کنه تارتن‌دولکه‌ای ($0.2 \pm 3/6$ تخم) به طور معنی‌دار ($p = 0.021$) بیشتر از میانگین تخم‌گذاری روزانه با تغذیه از تخم بید غلات همراه با گرده ذرت ($0.2 \pm 2/9$ تخم) بود. نسبت جنسی (نسبت افراد ماده به کل) با تغذیه از تخم بید غلات همراه با گرده ذرت ($0.36 \pm 53/8$ /) بیشتر از دو غذای دیگر بود. طول دوره‌های قبل از جفتگیری و تخم‌گذاری، رشد و نمو جنینی و درصد تفریح تخم تحت تأثیر نوع غذا نبود. شاخص آلفای منلی در آزمون ترجیح طعمه‌ای حشرات ماده سن

شکارگر بین چهار طعمه کنه تارتن دولکهای همراه با گرده ذرت، کنه تارتن دولکهای، تخم بید غلات همراه با گرده ذرت و تخم بید غلات به ترتیب برابر با $0/01 \pm 0/53$ ، $0/01 \pm 0/23$ ، $0/04 \pm 0/13$ و $0/06 \pm 0/08$ و برای حشرات نر به ترتیب برابر با $0/01 \pm 0/47$ ، $0/05 \pm 0/15$ ، $0/02 \pm 0/27$ و $0/01 \pm 0/09$ بود. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که سن *O. albidipennis* از کنه تارتن دولکهای روی درختچه‌های رز تغذیه کرده و تخم‌های شب پره بید غلات همراه با گرده ذرت غذای مناسبی برای پرورش این شکارگر است.

کلمات کلیدی: *Orius albidipennis*، بید غلات، کنه تارتن دولکهای، گرده ذرت، ویژگی‌های زیستی

Abstract

Comparison of biological characteristics of *Orius albidipennis* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae) fed on three different diets
S. Yari

The developmental period, prey consumption on different nymphal instars, survival, reproduction and longevity of *Orius albidipennis* were studied on three different diets including two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch + corn pollen; two spotted spider mite; and eggs of *Sitotroga cerealella* Olivier + corn pollen in laboratory conditions (25 ± 1 °C, 60 ± 5 RH and L16: D8 photoperiod). The leaves of *Pelargonium hortorum* Roots served as oviposition substrate and the moisture source. The results showed that developmental periods from egg to adult were significantly ($P < 0.001$) higher on eggs of grain moth + corn pollen (26.2 ± 0.5 and 26.6 ± 0.6 days, for male and female, respectively) than *T.urticae* (18 ± 0.4 and 18.1 ± 0.6 days, for male and female, respectively) and *T. urticae* + corn pollen (16.4 ± 0.3 and 16.8 ± 0.6 days, for male and female respectively). The female longevity was significantly ($P = 0.001$) higher on grain moth + corn pollen (58.2 ± 3 days) than *T. urticae* + corn pollen (38.6 ± 2.2 days) and *T. urticae* (35.1 ± 4.8 days). There were no significant differences ($P = 0.378$) in male longevity among the three different diets (35 ± 1.5 , 39.2 ± 3.5 and 35 ± 1.7 , respectively). The survival rate on *T.urticae* + corn pollen (0.90 ± 0.15) and *T.urticae* (0.88 ± 0.17) were significantly ($P = 0.098$) higher than on the eggs of grain moth + corn pollen (0.80 ± 0.14). The oviposition period and fecundity on grain moth eggs + corn pollen (51.3 ± 0.6 days and 150 ± 3.2 eggs/female, respectively) were significantly ($P < 0.001$) higher than *T. urticae* + corn pollen (31.4 ± 1.7 days and 114 ± 7.9 eggs/female) and *T. urticae* (28.2 ± 1.9 days and 100 ± 5.6 eggs/female). Daily egg laying of *O. albidipennis* feeding on *T. urticae* plus corn pollen (3.6 ± 0.2 eggs) and *T. urticae* (3.6 ± 0.2 eggs) were significantly ($P = 0.021$) higher than on grain moth eggs + corn pollen (2.9 ± 0.2 eggs). The sex ratio (the female to whole population ratio) was higher on grain moth eggs + corn pollen (53.8 ± 0.36) than on two other diets. The kind of diets didn't have any effect on pre-mating period, pre-oviposition period, embryonic development and egg hatchability. The Manly preference index (α) in the prey-preference test on four preys: female adult *T.urticae* + corn pollen, female adult *T.urticae*, grain moth eggs + corn pollen and grain moth eggs for female predator was 0.53 ± 0.01 , 0.23 ± 0.01 , 0.13 ± 0.04 and 0.08 ± 0.06 respectively and for male predator was 0.47 ± 0.01 , 0.15 ± 0.05 , 0.27 ± 0.02

and 0.09 ± 0.01 respectively. The results of the present study indicated that *O. albidipennis* feeding of *T.urticae* on rose shrubs and grain moth eggs + corn pollen is a suitable diet for mass-rearing of this predator.

Key words: *Orius albidipennis*, grain moth, two spotted spider mite, corn pollen, life history traits

مقدمه

یکی از مهم‌ترین آفات درختچه‌های رز کنه تارتن‌دولکه‌ای *Tetranychus urticae* Koch است که به طور مرتب خسارت اقتصادی به این محصول در گلخانه‌های رز وارد می‌سازد [۴]. کنه تارتن‌دولکه‌ای به بیشتر کنه‌کش‌های به کار برده شده مقاومت نشان داده است [۱۲]. برای جلوگیری از مصرف بی‌رویه آفت‌کش‌های شیمیایی، کنترل آفات باید در قالب مدیریت تلفیقی آفات (IPM) صورت پذیرد. یکی از روش‌های متداول مدیریت تلفیقی آفات در دنیا استفاده از دشمنان طبیعی است [۵۷]. سن‌های جنس *Orius* از خانواده Anthocoridae یکی از فراوان‌ترین حشرات شکارگر مزارع و باغ‌ها هستند که از آفاتی مانند شته‌ها، کنه‌ها، تریپس‌ها، سفیدبالک‌ها و تخم حشرات تغذیه می‌کنند [۳۰]. گونه‌های مختلف از سن‌های *Orius* به عنوان عوامل کنترل بیولوژیک در گلخانه‌های اروپا و کانادا به کار برده می‌شوند [۷۳].

به منظور پرورش بسیاری از گونه‌های *Orius* از تخم پروانه آرد همراه با دانه‌گرده استفاده شده است [۶۱، ۲۳، ۳۴ و ۳۸]. با بررسی تولیدمثل و رشد و نمو سن *Orius albidipennis* Reuter در شرایط آزمایشگاهی روی سه رژیم غذایی تخم پروانه آرد، گرده گل‌ها (یک مخلوط تجاری از گرده جمع‌آوری شده بوسیله زنبور عسل روی گیاهان مختلف) و تخم پروانه آرد همراه با گرده گل‌ها تعیین شده است که میزان تخم‌گذاری سن شکارگر با تغذیه از تخم پروانه آرد همراه با گرده گل‌ها نسبت به دو رژیم دیگر حدود ۴۰ درصد افزایش می‌یابد [۲۳]. تولیدمثل و بقاء سن *O. albidipennis* روی سه طعمه کنه تارتن‌دولکه‌ای *Tetranychus urticae* Koch، تریپس پیاز *Thrips tabaci* Lindeman و تخم‌های شب پره بید آرد *Ephestia cautella* Walker بررسی شده است و تعیین شد که میزان تولیدمثل و بقاء سن شکارگر با تغذیه از تریپس پیاز بیشتر از دو طعمه دیگر است [۲۲]. رشد و نمو سن *O. albidipennis* Reuter با تغذیه از رژیم‌های غذایی دارای تخم پروانه آرد *Ephestia kuehniella* Zeller سریع‌تر از سایر رژیم‌های غذایی است ولی در رژیم‌های فاقد تخم پروانه آرد رشد و نمو مراحل پورگی کامل نشد [۶۸]. توانایی تولیدمثل سن *O. minutus* Linnaeus وقتی که از کنه تارتن‌دولکه‌ای تغذیه می‌کند بیشتر از زمانی است که از پروانه آرد به عنوان طعمه استفاده شده است [۳۴ و ۳۸]. رشد و نمو و تولیدمثل سن *O. laevigatus* Fieber پرورش یافته روی تخمدان میگوی آب شور *Artimia franciscana* Kellogg همانند رشد و نمو و تولیدمثل آن با تغذیه از تخم‌های پروانه آرد *E. Kuehniella* Zeller بوده است [۱۰]. بررسی حشرات طعمه و مکمل‌های غیر حشره‌ای روی تخم‌گذاری سن *O. insidiosus* Say نشان داده است که پروتئین‌های موجود در تخم *Plodia interpunctella* Hubner دارای ارزش غذایی برای تکمیل فرایند تولیدمثل سن *O. insidiosus* است [۲۹]. با بررسی ترجیح طعمه‌ای سن‌های *O. niger* Wolff و *O. minutus* Linnaeus روی تریپس پیاز و کنه تارتن‌دولکه‌ای در شرایط آزمایشگاهی تعیین شد که سن‌های *O. niger* و *O. minutus* به ترتیب دشمنان طبیعی مؤثری برای تریپس پیاز و کنه تارتن‌دولکه‌ای هستند [۲۶].

اکثر سن‌های *Orius* جمع‌آوری شده از گل‌های داوودی و گلایول و مزارع یونجه، گندم و ذرت در شهرستان محلات گونه *O. albidipennis* بوده است [۵]. با توجه به نقش سن‌های *Orius* در کنترل کنه تارتن‌دولکه‌ای و خسارتی که این

آفت روی درختچه رز در شهرستان محلات ایجاد می‌کند و نیز به دلیل اینکه تاکنون مطالعاتی در مورد ویژگی‌های زیستی سن شکارگر *O. albidipennis* با تغذیه از کنه تارتن دولکه‌ای روی درختچه‌های رز انجام نشده است، بررسی ویژگی‌های زیستی این شکارگر با تغذیه از سه غذای مختلف شامل کنه تارتن دولکه‌ای، کنه تارتن دولکه‌ای همراه با گرده ذرت و تخم پروانه بید غلات همراه با گرده ذرت مورد مطالعه قرار گرفت، همچنین ترجیح میزبانی سن *O. albidipennis* برای طعمه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است.

فصل اول

کلیات و مرور منابع

۱- معرفی سن های شکارگر جنس *Orius*

حشرات جنس *Orius* از زیر خانواده Anthocorinae برای اولین بار توسط ولف^۱ (۱۸۱۱) گزارش شد، فایبر^۲ (۱۸۶۰) نام مترادف *Triphleps* را برای این جنس به کار برد. یسوناگا^۳ (۱۹۹۳) اولین کسی بود که بررسی های صحیحی در زمینه گونه های متداول جنس *Orius* ارائه کرد. این جنس شامل چهار زیر جنس *Orius*، *Heterorius*، *Dimorpholla* و *Microtrachelia* است که در سطح جهان پراکنده می باشد [۷۶]. مبدأ گونه *O. albidipennis* منطقه پالنارکتیک است و در سال ۱۸۸۴ توسط رتوتر^۴ توصیف شده است [۵۲]. این گونه از آفریقا تا آسیای مرکزی گسترش یافته است [۴۳]. تاکنون در ایران سه جنس و ۱۸ گونه از زیر خانواده Anthocorinae از نقاط مختلف جمع آوری و گزارش شده است [۴۳]. گونه *O. albidipennis* از مشهد، اصفهان، کرج [۱]، فارس و آذربایجان شرقی گزارش شده است [۲].

میزبان های گیاهی این گونه شامل: داوودی، گلابول، رز، خرزهره، توری سفید و بنفش، نعنای، ریحان، یونجه، ذرت، گندم، پونه، کلم، آفتابگردان و علف های هرز باغ مرکبات، پیچک، مرغ، دم رباهی، تاج خروس، پنیرک کوهی، بارهنگ، علف هفت بند و شیرین بیان است [۵ و ۶].

حشرات خانواده Anthocoridae در زبان انگلیسی Minute pirate bug یا سن های ریز سارق خوانده می شوند [۶۲]. در خانواده Anthocoridae، دو جنس *Anthocoris* و *Orius* از شکارگرهای معروف هستند [۹]. جنس *Orius* شامل بیش از ۷۰ گونه است که در چهار زیر جنس جای داده شده اند [۷۷].

۲- مرفولوژی سن های شکارگر جنس *Orius*

حشرات متعلق به جنس *Orius* دارای جثه کوچک و سر کوتاه و به طول ۱/۵ تا پنج میلی متر هستند [۷۷]. گونه *O. albidipennis* دارای بدنی کشیده، عموماً به رنگ قهوه ای یا تیره هستند (شکل ۱-۱) و حشرات نر به طور معمول کوچکتر از ماده ها هستند. در ماده ها طول بدن ۱/۸ تا دو میلی متر، ولی در نرها این اندازه به ۱/۶ تا ۱/۷ میلی متر می رسد. در حشرات کامل، چشم های ساده به تعداد دو عدد و در قسمت داخلی و مجاور چشم های مرکب قرار دارند. خرطوم سه مفصلی و شاخک دارای چهار مفصل می باشد که بند اول تیره و بقیه بندها به رنگ قهوه ای روشن هستند. روی بندهای شاخک موهای ریز وجود دارد که طول آنها با عرض شاخک یکسان است. بند چهارم شاخک دوکی شکل و از سایر بندها بلندتر است. طول شاخک در حشرات نر و ماده مشابه همدیگر و به اندازه ۰/۷ میلی متر است. طول بندهای دوم، سوم و چهارم به ترتیب ۰/۲، ۰/۱۸ و ۰/۲۲ میلی متر است. پیش گرده دوزنقه ای شکل، به رنگ قهوه ای تیره مایل به سیاه و حاشیه عقبی آن دارای فرورفتگی ملایم است. نیم بالپوش به رنگ روشن و پوشیده از موهای ریز است که در آن قسمت *Cuneus* کمی تیره تر از سایر

۱. Wolf

۲. Fiber

۳. Yasunaga

۴. Reuter