Cryptolaemus montrouzieri Muls. (Col.: Coccidae) مضيف ویژه‌ی زیستی کفش‌دوک شکارگر مخصوصاً Pulvinaria aurantii Cockerell (Hom.: Coccidae) روی بالشکن مرکبات Coccinellidae و شیپک آرد آلود مرکبات Planococcus citri Risso (Hom.: Pseudococcidae) در آزمایشگاه‌ها ابراهیم فاریزاده گلسفی‌کی، بیژن حاتمی، حسین سیدالاسلامی 1

چکیده
کفش‌دوک کرش‌پرودوس Cryptolaemus montrouzieri Muls. (Col.: Coccidae) شیپک‌های آرد آلود Pulvinaria aurantii Cockerell (Hom.: Coccidae) در باغ‌ها و کلنی‌ها استفاده می‌شود. بالشکن مرکبات Coccinellidae یکی‌دیگر از آفات عامل درشت‌کننده روز در درختان مرکبات نیز مورد تغذیه یابن کفش‌دوک قرار می‌گیرد. پژوهش حاضر به منظور تررس ویژگی‌های زیستی این کفش‌دوک Pulvinaria aurantii Cockerell و بالشکن مرکبات در شرایط آزمایشگاهی (روش‌شماری 14 ساعت) انجام شد. برای این کار پنج نمونه کشف‌کرده‌ای که در کلنی‌های مجاور از رود در میزان جمع‌آوری شدند طول دوره جنینی، سنین لاروی 0، 1، 2، 3، 4، کل دوره لاروی، دوره پيشرفت، نوبت ناخورانی کامل روز، دوره طمعه، نسب به کشف‌کرده‌ای که در طول دوره لاروی سن 4 (در سطح ادراری) و کل طول دوره لاروی (در سطح ادراری) بینهایت اختلاف معنی‌دار نداشتند، نسبت نسبی کشف‌کرده‌ای با طعمه‌ای از طعمه‌ای از 0.1 و اختلاف معنی‌دار نداشتند. به‌جز طول دوره کل از تخم‌گذاری ورودی میزان سایر شاخص‌های کشف‌کرده شامل میانگین طول عمر کشف‌کرده‌ها، میانگین تخم‌گذاری روزانه، جمع تخم‌گذاری شده و میزان تخم‌گذاری در ارائه معنی‌داری در سطح 1 درصد بودند. میانگین میزان تغذیه کل دوره‌ای لاروی کشف‌کرده‌ای از نظر بالشکن مرکبات به ترتیب 0.37 و 0.27 عدد بود که اختلاف معنی‌داری را در سطح 1 درصد نشان داد.

نتایج این پژوهش نشان داد که با رهیت از شاخص‌های زیست شناسی کشف‌کرده روز در طعمه در شرایط آزمایشگاهی با هم اختلاف معنی‌داری داشتند، ولی با توجه به تغذیه پیشرفت کشف‌کرده‌ای از نظر بالشکن مرکبات، جنین به نظر می‌رسد که بتوان از این حشره مفید در بارزه‌های کیولیپتری بالشکن مرکبات قرار داد.

واژه‌های کلیدی: Cryptolaemus montrouzieri، شیپک آرد آلود، بالشکن مرکبات

1. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، دانشیار و استاد حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
شکارگر شیشک آردآلود مربوط به گونه کپئوش (Pulvinaria aurantiaca) است که تا نیمه دوست‌الزمان بر تیزی شکم و پسترهای طبیعی ساخته می‌شود. این گونه در سال‌های اخیر به آب و هوای تابستانه بازگشت و در بامیه‌های سرسبز و باران‌زده درختان و درختچه‌های موجود در ایران مشاهده شده است.

اولین بار در سال 1905 توسط دکتر دی. د. دانکن در اسکاتلند این گونه در نظر گرفته شد. این گونه در عرصه گیاه‌شناسی و حیات وحش بسیار زیاده نموده است و کنترل آن بسیار مشکل است. در ایران این گونه بیشتر در مناطق شمالی کشور مشاهده می‌شود.

از سوی دیگر، با بروز بیشتر مهاجمات این گونه، کارآفرینی در حفظ محیط زیست باید انجام شود. برای این کار، باید به دنبال روشهایی برای کنترل این مهاجمات باشیم که به‌طور مداوم و با توجه به شرایط محیطی غربالگری بهتری از این گونه بگیریم.

در اینجا، با بهره‌گیری از تحقیقات مختلفی که در این زمینه انجام شده‌اند، در مورد مهاجمات این گونه و روشهایی که در کنترل آن بهره‌مندی می‌شود توضیح می‌دهیم.
آزمایش چهارم: تعیین تعداد خون در دماغه گازی کشف خورک در دمای (شیشه) آردالو و با شیشه دماغات و هر تعییم در هفت تکرار تعیین شد. در هر تکرار ۳۰ عدد تخم تازه کشف خورک حاصل از تغذیه بر میزان خون گرفته شد. با بررسی هر روزنامه آزمایش تخم خورک کشف خورک، تعیین و در جداول مربوطه ثبت شد.

لاروها های کشف خورک حاصل از این آزمایش در طول زمان پیشرو انفعال داده شدند. با توجه به تعداد لاروها کشف خورک و مراحل سنی آنها به تعداد کافی را ۵ بریت بیشتر از مقدار هسته آمن در آزمایشی مقادیر مخلوط از سنین مختلف و حشره کاملاً که کشف خورک آردالو و بالاشک مرکبات، و در ۵ تکراره که هریک تعداد یک تخم کشف خورک بالا بود، مشابه آزمایش اول انجام شد. نتایج با انجام آزمایشهای مقادیری تخم قرارت تعیین کننده تخم کشف خورک از یک یکی و در طعمه باید انجام داده شود. بین پیش آمده در داخل و تبدیل آنها کاملاً مشابه فیگری. سپس با توجه به نتایج بررسی های مقدماتی برای هر جفت کشف خورک تعداد ۱۰ عدد حشره کامل با کیسه تخم. ۱۰ عدد پروره سن ۳ و ۱۰ عدد پروره سن ۲ از هر یک از طعمه باهم تخم کشف خورک از اینها در داخل و تبدیل آنها کاملاً مشابه فیگری. جفت گیری، نرمایندی و انتخاب محلی تخم خورکی کشف خورک کریپتوئومس روی دو طعمه بررسی شد.

آزمایش سوم: میزان تخم گذاری و طول عمر حشرات کامل این آزمایش با استفاده از کشف خورکهای تازه تازه طرح شده روی دماغه گازی کشف خورکهای شیشه آردالو و بالاشک مرکبات در دو تیمار و چهار طرح (هر طرح شکل یک تخم کشف خورک وسیله انجام شد. در این آزمایش طول دوره‌های قبل از تخم گذاری، تخم گذاری، مبناگیری، تخم‌گذاری روزانه کشف خورکهای طول عمر کشف خورکهای ماده روی دماغه بررسی شد. برای هر یک از کشف خورکهای روی دماغه به مقدار کافی شده و کشف خورکها از هر میزان (شیشه آزمایش دوم) کاذبته شد و داده‌های به دست آمده در جداول مربوطه ثبت گردید.
نتیجه بحث

Cystrocaenus montrouzieri

زیست شناسی کفیدوزک

Malus

جرخه زنگ‌گری

میانکین طول دوره جنینی، سنین لاوری یک یا سه ماه.
پیش‌بینی‌گری، شیب‌گری و طول دوره یک یا سه ماه (نتیجه حجاری کامل) کفیدوزک کربنیتوموس که از طعم‌های شیبک آدلودو تولید می‌شود، تحت شرایطی که صورت یافته‌ای که تغییر کرده بوده، باهم اختلاف معنی‌دار داشتند. تعداد طول دوره لاوری ۴ به مدت ۳/۹ روز و شیبک آدلودو ۵/۱۱ روز و بالینیک مرکبات در سطح ۱ درصد و طول کل دوره لاوری به مدت ۱۳/۹ روز و شیبک آدلودو ۱۵/۶ روز و بالینیک مرکبات در سطح ۵ درصد روزی دو طعم‌های دارای اختلاف معنی‌دار بودند. (شکل ۱ و ۲)

خدامان (۳) طول دوره لاوری سن ۴ و کل دوره لاوری کفیدوزک کربنیتوموس را روی شیبک آدلودو جنوب به ترتیب ۵/۸ و ۱۵ روز ذکر کرد که با نتایج این پژوهش روی بالینیک مرکبات مطابقت

علم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی / سال هشتم / شماره دوم / تابستان ۱۳۸۳
مقاله ویژگی‌های زیستی کشف‌دوزی کپیتلوموس... مراحل زیستی کپیتلوموس... 

**C. montrouzieri** روی دو طعمه (روز)

شکل 1. طول دوره‌های مختلف زندگی کشف‌دوزی کپیتلوموس

کپیتلوموس ارگدارند. علاوه بر این، حرات و رطوبت نسبی
نیاز می‌تواند روی طول دوره جنینی و لاروی کشف‌دوزی کپیتلوموس تأثیر داشته باشد. حتی گیاهان نیزبیان شیب‌ها در
جرخه زندگی کشف‌دوزی کپیتلوموس موثر هستند (7).

**C. montrouzieri** روی دو طعمه

**شکل 2. طول دوره لاروی و مدت یک نسل کشف‌دوزی کپیتلوموس**

سطح یک درصد دیده شد. ناربران بازتوسط به نشانگان دیگر می‌توان
عنوان کرد که نوع طعمه می‌تواند روی پاره‌ای از صفات
پیوندی‌ها کپیتلوموس تأثیر گذار باشد. که این
موضوع احتمالاً ناشی از اختلاف در ترکیبات محتوای بدن دو
میزان می‌تواند باشد.

بررسی‌های انجام شده توسط گروه‌های مختلف نشان داد
که میزان‌های مختلف روی مراحل لاروی کشف‌دوزی
سیاست تغییر باید و سپس آن را تکرر کنیم. در این بررسی معلوم شد که مدت زمان جفت‌گیری بین 5 تا 30 دقیقه به طول می‌انجامد. حشرات نر و ماده در طول زنده‌مانند می‌توانند از برخی از کارهای گنجایشگری گردد و نیز با توجه به وجود رشته‌های مویی که تحقیق کننده آغاز تمایلی داشتند (19) منطقی به نظر می‌رسید. بودن هایام (11) نمی‌تواند 3 24 روز فعالیتی داشته باشد. ماهیکن و کریستنسنریوتی (18) دو گروه را در آزمون باشند و می‌توانند به طور ویژه به جفت‌گیری از این نوع جوان باشد. اما نتایج در بررسی هر دو حالت به‌طور هماهنگ قبول شد. در مقایسه، مویی جوان به عنوان یک عامل محور می‌باشد.

فقط برای جستجوی محل تخم‌گذاری و آغاز تخم‌گذاری کشف‌شده هر زمان شکستگی کشف‌شده است (19). در بررسی حاصر که در دو شیب‌نبرد آرژانتین و بالینک بکارآمد استفاده شده بودند. نتایج این موضوع به‌طور کامل تایید شد. بدین ترتیب که شیب‌نبرد آرژانتین در تمام مراحل زیستی خود دارای رشدی می‌باشد. حالت دارای کشف‌شده در حالی که بالینک‌ها فقط در مرحله تولید کیسه تخم‌گذاری رشدی می‌کنند. به‌همین دلیل کشف‌شده روز تا روز به‌طور گسترده‌ای گذشته و تخم‌گذاری روز شکستگی آرژانتین و بالینک بکارآمد استفاده گردید. در این بررسی منابع طول عمر و طول عمر نتایج نشان داده که طول عمر حشرات کامل، طول به طول تخم‌گذاری، منابع گذاری، تعداد تخم روزه‌انه، مجموع تخم‌های
جدول 1. آثار تغییر حشرات کامل ماده کفش‌دوزک کپیتولومس در طول دوره قبیل از *Cryptolaemus montrouzieri*.

<table>
<thead>
<tr>
<th>انحراف معیار ± میانگین (رژ)</th>
<th>دوره زنگی</th>
<th>طول دوره قبیل از تخم‌کاری</th>
<th>طول دوره تخم‌کاری</th>
<th>طول عمر حشرات ماده کامل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بالشکل مکابی</td>
<td>0.49 ± 0.60</td>
<td>2/25 ± 0.15</td>
<td>3/30 ± 1/0</td>
<td>60/5 ± 0/84</td>
</tr>
<tr>
<td>شیشه چندگی</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین‌های که در هر ردیف دارای حروف منتفی هستند اختلاف آنها در سطح 0.01 معنی‌دار است.

جدول 2. آثار تغییر حشرات کامل ماده کفش‌دوزک کپیتولومس بر تعداد نخم روژانه تعداد نخم در طول عمر حشره ماده و درصد تفریخ

<table>
<thead>
<tr>
<th>انحراف معیار ± میانگین</th>
<th>تعداد تخم روژانه</th>
<th>تعداد آخرین دوره حشره ماده</th>
<th>درصد تفریخ تخم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بالشکل مکابی</td>
<td>10/59 ± 0/65</td>
<td>107/35 ± 2/0/6</td>
<td>89/29 ± 0/2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>شیشه چندگی</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین‌هایی که در هر ردیف دارای حروف منتفی هستند اختلاف آنها در سطح 0.01 معنی‌دار است.

نمونه است یبسلاژ و همکاران (10) نیز با پرسرسی ۳ دمای 28/21 و 27/2 درجه سانتی‌گراد روزی طول عمر کفش‌دوزک *Clitostethus arcaucus* Rossی کشف‌شده که بیش از نشان دادند که نوع میزان در طول عمر کفش‌دوزک کپیتولومس تاثیر بسزایی دارد. در همین رابطه پژوهشگران دیگر مانند الخاطر و راعی (۶) میانگین طول عمر کفش‌دوزک‌های کپیتولومس ماده‌ای که از شیشه آرد آدنلود مکابی از تخم‌کاری در شرایط در صورتی 7/6 ± 0/95 روز عوان کرده، مانی و همکاران (۱۷) در طول عمر کفش‌دوزک‌ها در شرایط آزمایشگاه روشی شیشه آرد آدنلود مکابی 12/17 روز کمتر کرده، بررسی‌های پژوهشگران مختلف نشان داد که نوع طعمه نیز به شکل کپیتولومس تأثیر گذار است. نتایج پژوهش حاضر نیز با تغییر کفش‌دوزک کپیتولومس از طعمه منتفی‌های این موضوع را تایید نمود. به هر حال نتایج پژوهشگران تایید می‌کند که در نتایج پژوهش‌های دیگر روز طول عمر کفش‌دوزک از تخم‌کاری تا شیشه آرد آدنلود مکابی دیده می‌شود. احتمالاً ناشی از شرایط مختلف آزمایش و بعضو که ما با یابند، به‌طوری که به دهان های (۱۱) میانگین طول عمر کفش‌دوزک کپیتولومس تا عده‌ای مانند شیشه آرد‌آدنلود مکابی ۳۰ روز در فصول گرم تا ۱۰۰ روز در فصول سرد گزارش نموده است.
شیشک آرد آلو، بالشک مربوط به دست‌آوردند که کشف‌شده با 219 روز عمر، 632 عدد تخم گذشته بود.

با توجه به نتایج تخم‌گذاری و تازگی سایر پژوهش‌های مربوط به آن پژوهشگران مختلف اختلاف نظر زیادی وجود دارد. به‌خصوص از انتخاب مربوط به زیست‌سازی تولید تخم کشف‌شده کربیتولوس احتمالاً مربوط به روش‌های پرورش و آزمایش مانند اختلاف دما و رطوبت محیط در تکثیر کشف‌شده است. همچنین تهیه نژادهایی از شکارگر با منشأ جغرافیایی متفاوت ممکن است سبب بروز تفاوت‌های بیولوژیکی روي کشف‌شده کربیتولوس در زیرشاخه‌های مختلف شود. نوع میزان هم می‌تواند روند خاص‌سازی زیستی ناشی‌گذاری باشد. به هرحال به‌دست‌آوردهای میزان تغذیه و دمای محیط با طول عمر و میزان تخم‌گذاری کشف‌دوزها ارتباط مثبت وجود دارد (180). بر اساس نتایج به دست‌آمده در این پژوهش احتمالاً محورهایی که آزادت آرد آلو بهتر توانسته تیزه‌های ماده را تأمین کنند کشف‌شده کربیتولوس را تأمین کنند.

**C. montrouzieri**

شکل 3. مقایسه میانگین تخم‌گذاری روزانه کشف‌دوز ۲۱۹ و بالشک روز‌های گذشته.

تخم‌های گذشته شده کشف‌دوز ۲۱۹ و بالشک روز‌های گذشته کشف‌دوز ۲۱۹ در ۵۲۸ و ۳۱۸ عدد و حداکثر تعداد تخم در یک روز را ۲۸ عدد ذکر کرده است. مانی و همکاران (۱۷) نیز میانگین تخم‌گذاری کشف‌دوز ۲۱۹ روزی بطور آرد‌آلو مرکبات ۲۱۹ عدد گزارش نمودند. باسانت و همکاران (۷) نیز یک ارتباط مستقیم بین باروری کشف‌دوز ۲۱۹ کشف‌دوز و کاسبه شبستانی‌های که از آنها تغذیه می‌کنند. گزارش نمودند. میجی گزارش کرد که میزان تخم‌گذاری یک گفت‌گرفته یک تغذیه از انواع شبستانی‌های مختلف و قابل توجه در تکثیر محورهای بدن میزان‌ها ذکر کرده است. یکی از این نتایج می‌تواند بر روی تخم‌گذاری کشف‌دوز ۲۱۹ واکنش نشان‌دهنده بی‌توجهی سایر دانشمندان به تأثیر کشف‌دوز ۲۱۹ در تخم‌گذاری از ۲۰۲ عدد در دمای ۸۸/۷ درجه سانتی‌گراد به کمتر از ۱۸ عدد در دمای ۸۳/۷۲ درجه سانتی‌گراد را گزارش نمودند. آنها بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمار در دمای ۸۷/۷ درجه سانتی‌گراد بیشترین تخم‌گذاری را در یک تیمارسانتی‌گرد
نیت جنی

در همین رابطه و مرزه (۶) جنسیت کشف‌شده‌که گرچه گونه با توجه به ناکامی می‌باشد، این پژوهش طبقات دارد. کافمن (۱۳) نسبت جنسیت کشف‌شده گونه نیز از ۹۶ درصد می‌باشد. این میزان در ماه دارای ۹۶ درصد توجه نیز کشف‌شده غیره ۱۲۴ درصد می‌باشد. به‌طور کلی، این منحنی مانند نوزاد یا نوزادان یکتا کای پارک‌های گونه ۱۸ درصدی می‌باشد. این از نظری مانند نوزاد یا نوزادان یکتا کای پارک‌های گونه ۱۸ درصدی می‌باشد. این از نظری مانند نوزاد یا نوزادان یکتا کای پارک‌های گونه ۱۸ درصدی می‌باشد.
جدول 3: تغییرات حسین مختلفی که فناوری کپروترولوس C. montrouzieri از تخم‌های شیبک آردآلو و بالشک مربوط

<table>
<thead>
<tr>
<th>بالشک مربوط</th>
<th>شیبک آردآلو</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سن 1</td>
<td>39/14 ± 0/5</td>
</tr>
<tr>
<td>سن 2</td>
<td>42/10 ± 0/3</td>
</tr>
<tr>
<td>سن 3</td>
<td>137/47 ± 0/5</td>
</tr>
<tr>
<td>سن 4</td>
<td>249/88 ± 0/6</td>
</tr>
<tr>
<td>سن 5</td>
<td>282/13 ± 0/2</td>
</tr>
<tr>
<td>کل دوره‌های</td>
<td>282/13 ± 0/2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین‌هایی که در هر ریف دارای حروف کوچک میانگین‌هایی که در هر ریف دارای حروف بزرگ.

گرچه نتایج پژوهش حساسیت نشان داد که بعضی از شاخص‌های زیست شناسی کپروترولوس مانند طول دوره زندگی و میزان تخم‌گذاری روی شیبک آردآلو طولانی‌تر از بالشک می‌باشد، ولی با توجه به تغییرات گسترده‌تر از تخم متابی مورد استفاده

ممناها و موارد مورد استفاده

1. اسماعیلی، م. 1375. آفات مهم درختان میوه - مرکز نشر سپهر، تهران.
2. حلالی، م. ف. 1378. مطالعه بیولوژیک بالشک مربوط پاپاچی Pulvinaria aurantii Cockerell (Hom.: Coccidae) کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، دانشگاه کشاورزی، دانشگاه کیان. و اکتت مارچی بیولوژیک بالشک Nipaecoccus viridis Newstead خدام‌ی ع. 1371. بررسی بیولوژیک شیبک آردآلو جنوب از کپروترولوس کربین و سایر کپروترولوس‌ها موجود در استان خوزستان. پاپاچی کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، دانشگاه کشاورزی، دانشگاه کیان. 
3. مدرس اولی، م. 1379. فهرست آفات کپروترولوس / ایران و دمنی طبیعی آنها. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
4. میراباذی، ع. ن. معمومی، س. امیرصادقی و م. جعفری. 1379. بررسی تأثیر فارم. و جداسازی قارچ از آن. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاهپرستی ایران. و پاپاچی Verticilium lecanii
5. میکروکاسیمیا. 1381. نتایج آفات کپروترولوس / ایران و دمنی طبیعی آنها. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
15. Mani, M. and A. Krishnamoorthy. 1998. Biological control studies on the mango green shield scale Chloropulvinaria polygona (Ckll.) (Hom.: Coccidae) in India. Entomon. 23 (2): 105-110