پروانه نیازهای گرمایی پروانه چوبخوار پسته در شرایط صحرايی

مهدی بصریت¹

(تاریخ دریافت: ۹ /۸/۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: ۱۳/۱۲/۱۳۸۲)

چکیده

پروانه چوبخوار پسته (Kermania pistacella Amsel) در شرایط صحرايی از زمان تئور روند تشکیل پیله و ظهور حشرات کامل این آفت در طول چند سال لی بسته است. آستانه حذف حشرات به روش کمترین ضریب تغییرات حشرات تئور (Least Coefficient of Variation method) برای راه‌حل مختلف رشد این آفت محاسبه شد. مجموع حشرات مؤثر برای درصدهای مختلف تشکیل پیله شفیقی و ظهور حشرات کامل به روش آماری در برنامه‌های لازم و مستلزم‌زادگان نشان می‌دهد. لازم و مستلزم‌زادگان تا نهایت شفیقی و لازم و مستلزم‌زادگان تا نهایت کامل و پیله شفیقی نا حشره کامل به‌کمیت ۱۱/۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشند. مجموع حشرات مؤثر برای تکمیل ۵۰ درصد پیله شفیقی از لازم و مستلزم‌زادگان بررسی آستانه حذف حشرات از طریق بررسی تئور حشرات کامل به‌کمیت ۱۴۰/۵ درجه روز به کمیت ۷۳ درجه روز به روش آماری در واکنش‌های پایدار برای زمان کنترل پذیرش تئور. مجموع حشرات مؤثر از اول به‌پایان برای ۷۰/۵ درجه ظهور حشرات کامل از لازم و مستلزم‌زادگان بررسی آستانه حذف حشرات از طریق بررسی تئور حشرات کامل به‌کمیت ۱۴۰/۵ درجه روز به کمیت ۷۳ درجه روز به روش آماری در واکنش‌های پایدار برای زمان کنترل پذیرش تئور. مجموع حشرات مؤثر از اول به‌پایان برای ۷۰/۵ درجه ظهور حشرات کامل از لازم و مستلزم‌زادگان بررسی آستانه حذف حشرات از طریق بررسی تئور حشرات کامل به‌کمیت ۱۴۰/۵ درجه روز به کمیت ۷۳ درجه روز به روش آماری در واکنش‌های پایدار برای زمان کنترل پذیرش تئور.

واژه‌های کلیدی: پروانه چوبخوار پسته، آستانه حذف حشرات، مجموع حشرات مؤثر

مقدمه

پروانه چوبخوار پسته که از اقات مهم پسته است، این آفت با نام علمی کرمنیا پستیسیالا (Kermania pistacella Amsel) از راسته بپولکورک‌داران (Hieroxestinae) و زیرخانواده (Tineidae) لپیدپتر (Lepidoptera) می‌باشد (1 و 11). این آفت برای اولین بار در سال ۱۳۴۴ از رفسنجان گزارش و در سال ۱۳۴۶ توسط Amsel به‌عنوان جنس و گونه جدید برای دنیای بپولکورک‌داران توصیف گردید(1).

¹ مربی پژوهش مؤسسه تحقیقات پست کشور، رفسنجان
m-basirat@pri.ir

1. می‌توانند مؤسسه تحقیقات پست کشور، رفسنجان
2. مسئول مکاتبات پست، انتقاداتی
3. *
ехانواد (16) و زنبور مهیزخوار پستان (3) انجام شده است.

هدف از این تحقیق محاسبه استانه حداکثر و مجموع حشره مورد مطالعه را بدست آورده و تعداد حشرات کامل در شرایط مختلف، می‌باشد. در این مطالعه بر اساس آن زمان واقعی اجرای حشره حشرات کامل و نیز مطولا.ترين زمان اجرای کترل شبیه‌سازی مشخص شود.

مواد و روش‌ها

در این بررسی یک قطعه بال در استیگا شماره 0 (واقعات در 250 کیلومتری شرق شهر رفسنجان) و قطعه دیگری در استیگا شماره 2 (واقعات در شهر رفسنجان) مورد تحقیقات پسته که آلوگرگ زایدی به آفته پروانه چوبخوار پستان داشته‌اند، انتخاب گردید. این مطالعه از شهریور 1382 تا شهریور 1383 طی چهار سال انجام شد. برای انجام این تحقیق، ۵۰۰ حشره درختان، در قطعات انتخاب برداشت شد و با نظر به هم خوش‌های آلوده و پس از آن برش داده شدند و در بافت‌های آلوده درست خود استفاده شدند. برای تعداد شماره و با مدل‌های فلزی از شماره 1 تا 200 شماره‌گذاری شدند. نتایج آن تا اواخر مقدار ژنتیکی و مقیاس هفتگی به‌دست آمدند. برای از طرف دیگر به‌دست آورد کمک فوق‌العاده و همچنین دیگر چیزی که به‌دست آمد، پرسه گالریا مدل (چند) و همچنین با تغییر به‌مثابهة از مصرف شاخه‌ها باعث نتایج رشد بیشتر شاخه‌ها می‌گردد (۲ و ۱۱).

از جمله دانشمند طبیعتی این آفت زنبور پارازیت Dibrachys boarmiae walker (Hymenoptera: Pteromalidae) را می‌توان تام برده که یک پارازیت خارجی است (۲). مهندزد توسط تحقیقات بیولوژیکی و از تحقیقات D. boarmiae و Sitotroga cerealella، جفت این زنبور با درد دادن به Galleria mellonella، D. boarmiae گزارش نموده‌است. این آفت بر عهده آفت پروانه چوبخوار پستان و در نوار خاک‌پری از کشاورزی و دانش‌آموزان درمان آن در حال حاضر بازی افتکار این آفت از روی مبارزه شیمیایی استفاده می‌شود. بار نوبت سپرده‌ای با حشره‌کش لاروپن در هر وردن در زمان آفته بعد از آج ظهر پروانه با زمان میان آلودگی و کلنی‌گری از خداران این آفت توصیه کرده است. در این مطالعه از ظهر حشرات کامل با دانستن شاخه‌های آلوده به آفته درون قسمت در شرایط صحرایی و ساور را مشخص کرد. در حال حاضر بازی افتکار این آفت از روی مبارزه شیمیایی استفاده می‌شود. یک نوبت سپرده‌ای با حشره‌کش لاروپن در هر وردن در زمان آفته بعد از آج ظهر پروانه با زمان میان آلودگی و کلنی‌گری از خداران این آفت توصیه کرده است. در این مطالعه از ظهر حشرات کامل با دانستن شاخه‌های آلوده به آفته درون قسمت در شرایط صحرایی و ساور را مشخص کرد. در حال حاضر بازی افتکار این آفت از روی مبارزه شیمیایی استفاده می‌شود. یک نوبت سپرده‌ای با حشره‌کش لاروپن در هر وردن در زمان آفته بعد از آج ظهر پروانه با زمان میان آلودگی و کلنی‌گری از خداران این آفت توصیه کرده است. در این مطالعه از ظهر حشرات کامل با دانستن شاخه‌های آلوده به آفته درون قسمت در شرایط صحرایی و ساور را مشخص کرد. در حال حاضر بازی افتکار این آفت از روی مبارزه شیمیایی استفاده می‌شود. یک نوبت سپرده‌ای با حشره‌کش لاروپن در هر وردن در زمان آفته بعد از آج ظهر پروانه با زمان میان آلودگی و کلنی‌گری از خداران این آفت توصیه کرده است. در این مطالعه از ظهر حشرات کامل با دانستن شاخه‌های آلوده به آفته درون قسمت در شرایط صحرایی و ساور را مشخص کرد.
چهار سال مطالعه داده‌های هوشمندی با استفاده از دستگاه
ترمودیوگراف در دو منطقه مورد آزمایش ثبت شد.

**محاسبه آستانه حذف حارطی**

با استفاده از داده‌های ثبت شده در بررسی روند تکثیف پیله و
خروج حشرات کامل در دو منطقه مورد آزمایش در چهار سال
مورد مطالعه، تاریخ ۵۵ درصد تشکیل پیله و حشره کامل
به‌دست آمد. برای محاسبه تاریخ تشکیل پیله شفیگری
و پنج‌صد حشرات کامل از روش رگرسیون خطی بین
تاریخ‌های نمونه برداری و درصد‌های مختلف تشکیل پیله
شفیگری و ظهور حشرات کامل آنها استفاده شد. با توجه به
زمان تشکیل پین در مورد و زمان خروج ۵۰/۵ حشرات کامل
و میانگین زمان روزانه آستانه حذف حارطی برای مرحله
لارو به پیله شفیگری، آستانه حذف حارطی به حشره
کامل با روش کمترین ضرب تغییرات حشرات مؤثر محاسبه
شد (۳ و ۱۰). (شکل ۱)

**شکل ۱** آستانه حذف حارطی

1. از اول به توجه داشته شفیگری در پیله شفیگری در دو
منطقه مورد مطالعه در چهار سال اجرای طرح به‌دست آمد
(جدول ۱). برای محاسبه آستانه حذف حارطی این مرحله،
رشد آنها به روش کمترین ضرب تغییرات حشرات مؤثر
آستانه‌های فرضی درز ۵۵ درصد بین سایین انتخاب گردید.
(شکل ۱). مجموع حشرات مؤثر میزان در هر آستانه فرضی از
اول به‌میانگین تا زمان ۵۵/۵ تشکیل پیله شفیگری آنها با توجه
به میانگین‌های دمای روزانه برای دو منطقه مورد مطالعه در
چهار سال اجرای طرح به‌طور جدایی محاسبه شد. سپس
ضرب تغییرات حشرات مؤثر در هر آستانه فرضی به‌دست
آمد که آستانه‌های فرضی ۱۵ درجه سانتی‌گراد و در بین
آستانه‌های فرضی کمترین ضرب تغییرات حشرات مؤثر ربوده‌بودند. با این روش آستانه حذف حارطی لارو به پیله
شفیگری بهتر آن‌ها ۱۰ درجه سانتی‌گراد محاسبه شد
(شکل ۱.)
جدول ۱. تاریخ تشکیل ۵٠ درصد یله شفیرگی پروانه چوبی‌خوار به دو منطقه مورد مطالعه (ایستگاه شماره ۱ و ۲\n
<table>
<thead>
<tr>
<th>منطقه</th>
<th>سال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ایستگاه شماره ۱ (نامربه)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>اول (۷۸-۸۰)</td>
<td>۱۳۷۹/۱/۰۶</td>
</tr>
<tr>
<td>دوم (۷۹-۸۰)</td>
<td>۱۳۷۹/۱/۲۸</td>
</tr>
<tr>
<td>سوم (۸۰-۸۱)</td>
<td>۱۳۸۰/۱/۲۷</td>
</tr>
<tr>
<td>چهارم (۸۱-۸۲)</td>
<td>۱۳۸۱/۱/۱۹</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شکل ۱. ضریب تغییرات حرارت موثر با توجه به آستانه‌های فرضی مختلف برای لارو تا تشکیل ۵۰/۰پله شفیرگی در مطالعات صحرایی در شهرستان رفسنجان

جدول ۲. تاریخ ۵٠ درصد ظهور حشرات کامل پروانه چوبی‌خوار به دو منطقه مورد مطالعه (ایستگاه شماره ۱ و ۲\n
<table>
<thead>
<tr>
<th>منطقه</th>
<th>سال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ایستگاه شماره ۱ (نامربه)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>اول (۷۹-۸۰)</td>
<td>۱۳۷۹/۱/۲۸</td>
</tr>
<tr>
<td>دوم (۷۹-۸۰)</td>
<td>۱۳۸۰/۱/۲۴</td>
</tr>
<tr>
<td>سوم (۸۱-۸۲)</td>
<td>۱۳۸۱/۱/۲۲</td>
</tr>
<tr>
<td>چهارم (۸۲-۸۳)</td>
<td>۱۳۸۲/۱/۱۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ملاحظه محاسبه آستانه‌های حرارتی در مهم‌ترین مرحله رشد آفت به روش کمترین ضریب تغییرات حرارت موثر آستانه‌های فرضی از ۷ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد انتخاب گردید و مجموع حداقل مؤثر از اول بهمن ماه تا زمان ۵٠٪ ظهور حشرات کامل مانند.

۲. لارو به حشره کامل
با توجه به دوره ظهور حشرات کامل پروانه چوبی‌خوار پسند در مطالعات صحرایی تاریخ ۵٠٪ ظهور حشرات کامل این آفت در دو منطقه در چهار سال اجرا طرح به‌دست آمد (جدول ۲). به

۲۴۲
روش قبل محاسبه زمان مجموع حرارت مؤثر در آستانه‌های فرضی ذکر شده، آستانه‌های فرضی در آستانه‌ها و سانتی‌گراد از سانتی‌گراد در آستانه‌های فرضی کمترین ضریب تغییرات حرارت مؤثر را داشت (شکل 2). پس آستانه‌های حداکثر حرارت برابر لازم به حشرات کامل این آفت 11 درجه سانتی‌گراد محاسبه شد (شکل 2).

3) پیله شفیگری به حشره کامل:

این مرحله روش آفتاب به روش کمترین ضریب تغییرات حرارت مؤثر، مجموع حرارت مؤثر مازاد به هر آستانه‌های فرضی از زمان پیله شفیگری ناگهانی مورد مطالعه در چهار سال اجرای طرح محاسبه شد. مانند روش قبلی ضریب تغییرات حرارت مؤثر محاسبه شد که آستانه‌های فرضی 12 درجه سانتی‌گراد در بین آستانه‌های فرضی کمترین ضریب تغییرات حرارت مؤثر را داشت (شکل 3). پس آستانه‌های حداکثر حرارت ناگهانی پیله شفیگری به حشرات کامل این آفت 5 درجه سانتی‌گراد در نظر گرفته و محاسبه شد (شکل 3).

2) آثار زمان‌گذاری را به حشره کامل:

این مرحله روش آفتاب به روش کمترین ضریب تغییرات حرارت مؤثر را داشت (شکل 3). پس آستانه‌های حداکثر حرارت ناگهانی پیله شفیگری به حشرات کامل این آفت 12 درجه سانتی‌گراد تعیین زده شد (شکل 3).

1) مجموع حرارت مؤثر

مجموع حرارت مؤثر برابر درصد‌های ظهور حشرات کامل این آفت از لازم زمان‌گذاران از اول بهمن ماه (نقطه بیولوژیک ثابت) بر اساس آستانه حداکثر حرارت 11 درجه سانتی‌گراد در دو منطقه مورد مطالعه و چهار سال اجرای طرح به‌دست آمد.
سپس زگریسون خطی بین پوربیت درصد ظهور حشرات کامل و لگاریتم مجموع حشرات مورثر گرفته شد که معادله خطی 
\[ \log(Y) = \log(0.7299X - 7.7277) \]
در نتیجه، با داشتن \[ R^2 = 0.6315 \]

آمد (شکل ۴). با استفاده از این معادله، منحنی بین درصد ظهور حشرات کامل و مجموع حشرات مورثر ترسیم شد (شکل ۷). با توجه به شکل ۷، می‌توان مجموع حشرات مورثر میزان بیشتری را از آستانه حداکثر حشرات (۹۵ درصد حشرات) برای ۵ درصد حشرات (۵ درصد حشرات) به دست آورد.
برآورده نیازهای گرمایی پروران چوب‌خوراپس...

ظاهر حشرات کامل از لاور زمستان‌گذاران محاسبه کرد که به‌طور مثال برای ظهور 65% حشرات کامل از لاور زمستان‌گذاران 2/13/8 درجه روز لازم است (شکل 7).

3 درصد‌های ظهور حشرات کامل از 5 درصد تشکیل پیله مجموع حشرات مؤثر در 5 درصد حشرات کامل این آفت از 5 درصد تشکیل پیله شمایرگی بر اساس آستانه حداقل حشرات 12 درجه سانتی‌گراد در دو منطقه مورد مطالعه و چهار سال اجرای طرح به‌طور جدایی محاسبه شد. رگرسیون خطی برای ساخت درصد ظهور حشرات کامل و لگاریتم مجموع حشرات مؤثر گرفته شد که معادله خطی

\[ y = 5.377x - 6.2364 \]

\[ R^2 = 0.7571 \]

2 درجه سانتی‌گراد در شرایط صحراپی

4 درصد‌های ظهور حشرات کامل از 50 درصد تشکیل پیله مجموع حشرات مؤثر در 50 درصد حشرات کامل این آفت از 50 درصد تشکیل پیله شمایرگی بر اساس آستانه حداقل حشرات 12 درجه سانتی‌گراد در دو منطقه مورد مطالعه و چهار سال اجرای طرح به‌طور جداگانه محاسبه شد. رگرسیون خطی برای ساخت درصد ظهور حشرات کامل و لگاریتم مجموع حشرات مؤثر گرفته شد که معادله خطی

\[ y = 12.57x - 6.2364 \]

\[ R^2 = 0.7571 \]

7 درجه روز لازم است (شکل 9).
بحث

یکی از نکات مهم در کنترل این آفت مانند سابقه آفات، تعیین زمان مناسب کنترل است. پروانه چوبخوار پسته مدت طولانی از زندگی خود را به صورت داخل خوشه‌ها و شاخ‌ها می‌گذراند و این هزمان‌ها می‌تواند کنترل پیشگیری این مرحله را تا حدی منتفی سازد و هم‌زمان با تشکیل پیله شفیگی‌ها به‌صورت خودری در دوره خروج‌های بعدی به‌صورت قطعی می‌گردد. پروانه چوبخوار پسته به عنوان یکی از دانش‌های کنترل روش‌های مختلف را اعمال کرد.

در این تحقیق مجموع حفرات پسته را به‌عنوان مورد نیاز برای درصد‌های تشکیل پیله شفیگی در اساس حفاظت حفرات 10 درجه سانتی‌گراد محاسبه شد. زنبور یاریش Dibachijs boarmiae Walker (Hymenoptera: Pteromalididae) به مرحله پیش پرور این پسته نیاز داشته است که با رهاسازی 75 درصد از پیله‌های این آفت مورد حمله قرار گرفته. 

5. درصد‌های ظهور حفرات کامل از 5 درصد ظهور حفرات کامل

مجموع حفرات پسته در صورت ظهور حفرات کامل این آفت از 5 درصد ظهور حفرات کامل بر اساس آتشفشان حفرات از 12 درجه سانتی‌گراد مورد مطالعه و چهار سال اجرا طرح به‌طور چندگانه محاسبه شد. در میان آنها می‌توان به‌طور خصوص بین پروانه 5 تا 95 درصد ظهور حفرات کامل و لگاپرایم مجموع حفرات حفرات متوسط که به آداکه خطی 1/0375 X + 3/239 Y = 9/249 پروانه درصد ظهور حفرات کامل X. 

لگاپرایم مجموع حفرات دوباره با به‌دست آمد (شکل 12). با استفاده از این معادله، می‌توان به‌طور پیش‌بینی بر اساس حفرات کامل و مجموع حفرات متوسط، شدت (شکل 13). با توجه به بازخورد که این نتایج در صورت ظهور حفرات کامل از 5 درصد ظهور حفرات کامل محاسبه نمود که برای مثال پروانه چوبخوار 65% حفرات کامل از 5 درصد ظهور حفرات کامل 7/16 درجه روز لازم است (شکل 13).
شکل 13. مجموع حوارت مؤثر لازم برای درصدهای ظهور حشرات کامل پرورش چوبخوار پسته از 5 درصد ظهور حشرات کامل بر اساس آستانه حداقل حشرات 12 درجه سانتی‌گراد در شرایط صحیح

ظرف حشرات کامل را از مرحله رسیده سالد آفت بر اساس مجموع حوارت مؤثر بینند کرد. این ظهور حشرات کامل در چهار سال مورد مطالعه و در منطقه اجرا نیز بر 65 درصد حشرات کامل هیپوزمان بود اگر این درصد ظهور به عنوان پایه برای زمان کنترل طیف‌بندی شود و مجموع حوارت مؤثر بر اساس آستانه حداقل حشرات 11 درجه سانتی‌گراد از اول بهمن ماه محاسبه شود. زمانی که مجموع حوارت مؤثر به 2/3 درجه روز رشد 5/2 درصد حشرات کامل ظاهر می‌شوند و یک هفته بعد از این زمان انجام کنترل شیمیایی توصیه خواهد شد. در صورتی که نتایج به دو نویس سپاسی نشاند هیپوزمان این مجموع حوارت مؤثر یک هفته بعد کنترل شیمیایی و نویس بعدی یک هفته بعد از ان‌ام‌گارد. همچنین می‌توان از زمان‌های 5 درصد تشکیل بیله‌های کش شیرگی، 50 درصد تشکیل بیله‌های کش شیرگی و 5 درصد ظهور حشرات کامل مجموع حوارت مؤثر برای درصدهای ظهور حشرات کامل بر اساس آستانه حداقل حشرات 12 درجه سانتی‌گراد محاسبه کرد که مجموع حوارت مؤثر لازم برای ظهور 65 درصد حشرات کامل به ترتیب از زمان‌های فوق (نقاط بیولوژیکی لت) 1/2 13/8 درجه روز و 17/8 درجه روز می‌باشد که

شکل 12: رابطه خطی بین پروپت برای درصد ظهور حشرات کامل پرورش چوبخوار پسته و تعداد حشرات حداقل حشرات کامل 5 درصد ظهور حشرات کامل بر اساس آستانه حداقل حشرات 12 درجه سانتی‌گراد در شرایط صحیح

واست (7) با توجه به این تحقیق می‌توان زمان دقیق تر کنترل این آفت با استفاده از نتایج در مجموع حوارت مؤثر محله تهیه شیرگی مشخص کرد. زمانی کنترل پرورش چوبخوار پسته با استفاده از حشرات کش لازمین یک هفته بعد از اوج ظهور حشرات کامل عوامل ثابت است و در صورتی که جمعیت خیالی بالا باشد دو توتی مبارزه یک نوبت هیپوزمان با آوج و نویس دیگر یک هفته بعد از اوج ظهور حشرات کامل به‌همراه است که یک هفته بعد از اوج حشرات کامل یکپاره تخم‌برداری اتفاق می‌افتد. زمان حشرات کش لازمندن تخم کش و لارو کش است بنابراین یک هفته بعد از اوج حشرات کامل یعنی پیک اکسترمیزی پاره تهیه‌کننده در آزمایش‌ها داشته است. برای این تحقیق مجموع حوارت درصد حشرات حداقل حشرات کامل از لازم زمان‌گیران بر اساس آستانه حداقل حشرات 12 درجه سانتی‌گراد محاسبه شد. همچنین مجموع حوارت مؤثر برای درصدهای ظهور حشرات کامل بر اساس حداقل حشرات کامل با وجود شکل بیولوژیکی لت دارای 5 درصد تشکیل بیله‌های شیرگی، 50 درصد تشکیل بیله‌های شیرگی و 5 درصد خروج حشرات کامل بر اساس آستانه حداقل حشرات 12 درجه سانتی‌گراد به‌همراه آفت چوبخوار پسته...
کنترل شیمیایی اقامت کرده بود.

مهم‌ترین بخش اساسی مطالعه عباس زاده در منطقه برخوار
اصفهان زمان‌های خروج حشرات کامل با روش ساده‌السالی
پیش‌ها 1377/1371 می‌باشد. بر اساس تحقیقات این
در اصفهان زمان‌های خروج حشرات کامل
1379/1371-1375 در سال گزارش نموده است (6).
در این تحقیق تعیین زمان
زاویه تکان انتحابشده به پیک خروج حشرات کامل
تغییرات تا باشند تعیین زمان مبارزه دقی‌تر تحسن بود.

متابع مورد استفاده
1. تحقیق زاده، ف. م. جعفری یور. 1344. پرورش جدید چوب‌خوار پسته. مجله آفرینی و بیمارسی‌های گیاهی، 23: 1-10.
2. بسیار، م. 1383. تعیین نواحی خشک‌خوار پسته گزارش‌های نوین و تحقیقات به‌صورت دریافت شده.
3. برخوار نیکوکاری. Eurytoma plotnikovi نیکوکاری. 1385. نواحی گرمایی زیبای سایه مغز‌خوار پسته
5. دزمیب بسیاری. ن. ه. سیدالسالی. 1385. پیش‌آگاهی از فنولوزی کرم سیب
6. غرب گزارش‌های نوین و فنون کشاورزی و منابع طبیعی 15/25-25.


