

درجه آلودگی پنبه به آفات و آزمایش تالی رسم بر کرم خاردار در اهواز

سید حسین حجت (۱) و ابراهیم سلیمان نژادیان (۲)

نمونه برداری از آفات پنبه با شمارش حشرات روی بوته ها یا قوزه های آلوده در سال ۱۳۵۳ نشان داد زنجره، تریپس، موریا نه، کرمهای برگخوار، بمیزیا و سنها خسارت کم و قابل تحملی به گیاه وارد نمودند. خسارت زنجره، تریپس و کنه که در ابتدای کاشت غیر قابل تحمل بنظر میآمد در اثر رشد سریع گیاه سرعت جبران شد. امولسیون مالاتیون ۵۷٪ بمقدار ۱۰ سانتیمتر مکعب برای هر قطعه تا دو هفته تعداد زنجره را در قطعات سمپاشی شده کاهش داد.

تغییرات تعداد شب پره های کارادرینا و کرم خاردار که در تله نوری از فاصله یک کیلومتری مزرعه جمع آوری شدند با تغییرات تعداد آفت در مزرعه پنبه و میزان خسارت روی گیاه رابطه ای نداشت. کرم خاردار از تیرماه تا هنگام برداشت محصول خسارت وارد نمود. حداکثر خسارت کرم خاردار یا نقطه ماکزیمم منحنی قوزه های آلوده در اواخر تیر و مرداد و مهرماه بود. اولین سمپاشی برای دفع کرم خاردار در اوائل تیر ماه صورت گرفت و تا سه بار بفواصل یکماه تکرار شد. تغییرات میزان آلودگی قوزه ها بکرم خاردار و مقدار محصول جمع آوری شده از قطعات شاهد و سمپاشی شده با اندرین، کاراتان بعلاوه تیودان و گوزاتیون اختلاف معنی داری را نشان ندادند.

مقدمه :

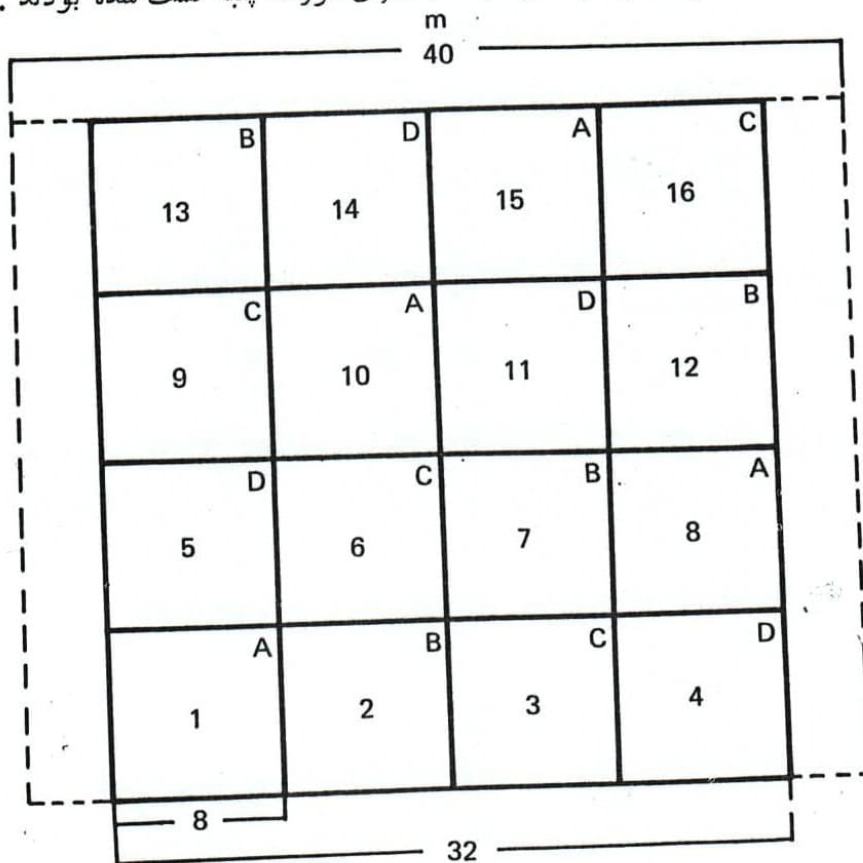
بیولوژی کرم خاردار و آفات پنبه از سالها پیش در آفریقا مورد مطالعه قرار گرفته و خلاصه نتایج برزسیهای مختلف تا سال ۱۹۵۸ در کتاب Pearson گردآوری شده است. بیولوژی آفات پنبه سودان توسط George & Ripper در سال ۱۹۶۵ شرح داده شده است. آفات پنبه خوزستان مخصوصاً بیولوژی کرم خاردار و مطالعه تأثیر سموم بر آن توسط میرصلواتیان در سال ۱۳۳۵ بدقت مورد مطالعه قرار گرفت. نظر به طغیان

(۱) دانشیار گروه گیاه پزشکی و (۲) کارشناس گروه گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی - دانشگاه جندی شاپور

کرم خاردار در شمال کشور در سال ۱۳۴۵ میرصلواتیان ضمن نشریه‌ای بسیاری از عوامل مؤثر در بیولوژی آفت را شرح می‌دهد. مسئله کرم خاردار در خوزستان مهمتر از سایر مسائل آفات این محصول می‌باشد (اسمیت و درویش، ۱۳۴۳). سمپاشی‌های مکرر سموم کلره که برای دفع کرم خاردار بکار می‌روند اغلب موجب طغیان کنه می‌شوند. در آزمایش‌های مقدماتی سال ۱۳۵۳ سعی نموده‌ایم میزان آلودگی پنبه مزرعه آزمایشی دانشکده کشاورزی در اهواز بکرم خاردار را تعیین نموده و ارزش اقتصادی مبارزه با آفات آنرا مورد مطالعه قرار دهیم.

روش آزمایش :

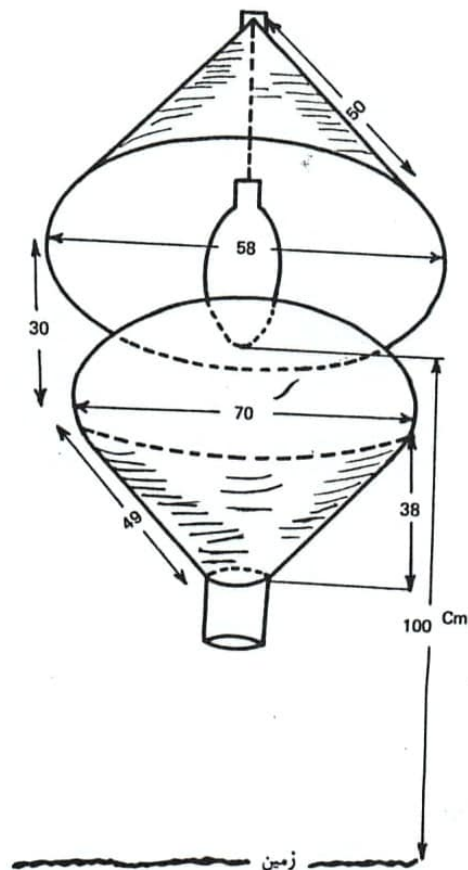
در قطعه زمینی به مساحت ۱۶۰۰ مترمربع (طول ۴۰ متر) تخم پنبه واریته دلتا پاین (Delta Pine) کشت گردید. از طرح مربع لاتین برای انجام این آزمایشها استفاده شد (شکل ۱). حدود صدمتر در اطراف مزرعه پنبه محصول دیگری کاشته نشد ولی گلرنگ، آفتابگردان و ذرت در فاصله صدمتری مزرعه پنبه کشت شده بودند. برای



شکل ۱- طرح قطعات آزمایشی مربع لاتین و شماره آنها

حذف تأثیر عوامل جانبی از حاشیه چهارمتری آزمایش نمونه برداری بعمل نیامد . ابعاد تمام قطعات آزمایشی مربع شکل بودند و بترتیب از ۱ تا ۱۶ شماره بندی شدند . بوسیله تله نوری مجهز به لامپ ۵۰۰ واتی که در فاصله یک کیلومتری مزرعه و در ارتفاع یک متری زمین نصب گردید از وجود آفات شب پرواز در حوالی مزرعه اطلاع حاصل شد (شکل ۲) .

بذر پنبه در آخر فروردین ماء کشت و اولین جوانه ها ۵ روز بعد ظاهر شدند . گیاه بطریق پشته ای کشت و فواصل خطوط ۸۰ سانتیمتر بود . در هر قطعه هشت خط گیاه بفواصل ۲۰ سانتیمتر کاشته شد . در هر حنجره دو بذر کشت گردید که تنک نشدند ولی تعدادی از آنها بوسیله حمله موریا نه، آفات خاک ویا کرم خاردار از بین رفتند .



شکل ۲- نمای تله نوری که در جمع آوری شب پوره ها مورد استفاده قرار گرفته است

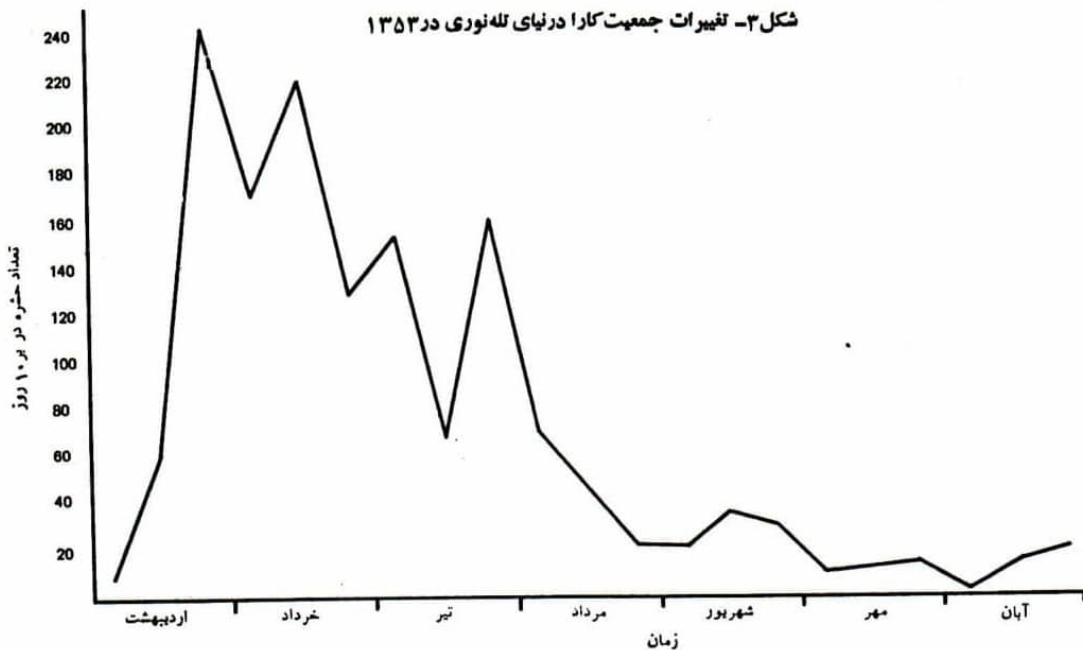
مشاهدات و نتایج :

آفات زیر در قطعات مورد آزمایش و تله نوری مشاهده شدند .

۱- کاردرینا : از شب پره های زیان آور لاروکارادرینا ،

Spodoptera (Laphigma) exigua (Hb.) ; *Lepidoptera* ; *Noctuidae*

در شروع فصل کشت پنبه برگهای آنرا مورد تغذیه قرار دادند ولی عموماً خسارت این آفت روی پنبه بسیار کم بود . کارادرینا تقریباً در تمام مدت سال حوالی اهواز دیده می شود و شکل شماره ۳ تغییرات تعداد پروانه های جمع آوری شده از تله را نشان میدهد .



۲- کرم برگخوار پنبه *Spodoptera littoralis* (Boisd).

لاروهای این آفت مهر و آبان از برگها تغذیه نمودند . بطور کلی خسارت آنها کم بود و مقدار شب پره های موجود در تله نوری همیشه کمتر از ۱۰ عدد بوده است .

۳- هلیوتیس *Heliothis armigera* جمعیت این آفت نیز کم بود و حداکثر تا ۵ هلیوتیس از تله نوری جمع آوری شد .

۴- شته های گونه *Rhopalosiphum maidis* (Fitch). *Myzus persicae* (Sulz.)

و *Schizaphis graminum* Rond. در اوایل اردیبهشت ماه از تله نوری جمع آوری شدند . جدول شماره (۱) نشان میدهد که شته های مزبور بطور تصادفی روی بوته ها قرار گرفته اند و با وجودیکه تا دو هفته هم از آن تغذیه نمودند خسارت چندانی وارد نکردند . شته جالیز *Aphis gossypii* Glor. معمولاً خسارت زیادی در شمال کشور به پنبه وارد می کند فقط روی بعضی از بوته ها در اردیبهشت ماه مشاهده شد .

جدول شماره (۱) میزان آلودگی بوته‌های پنبه به شته‌های متفرقه

فواصل نمونه برداری پس از جوانه زدن (روز)	درصد بوته‌های آلوده	تعداد شته روی ده بوته
۷	۱۰۰	۱۰۲
۱۰	۱۰	۲
۱۴	۴۰	۷
۲۱	۱۰	۱

۵- موریانه : (*Microcerotermes sp ; termitidae*) اولین بار در تاریخ هفتم خرداد بعثت خشک شدن ۳۳ بوته در مزرعه پنبه بخسارت این آفت پی برده شد. بازرسی ساقه‌ها وجود موریانه و خسارت آنرا ثابت نمود.

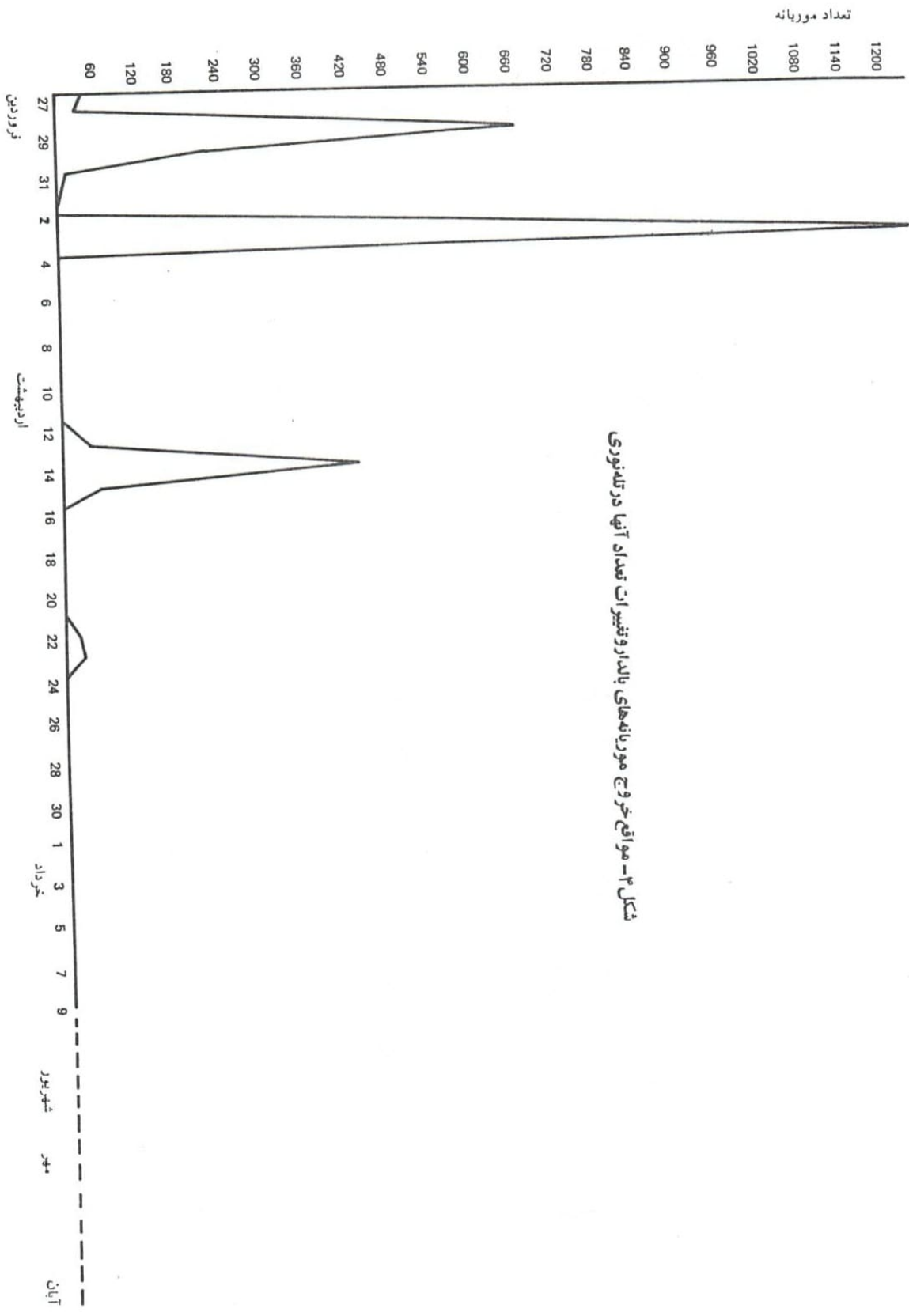
قبلاً میرصلواتیان (۱۳۳۵) نیز خسارت موریانه را روی بوته‌های پنبه خوزستان مشاهده نموده است. برای جلوگیری از خشک شدن بوته‌ها خاک تمام قطعات باستانی شاهد در اواسط خرداد ماه با آلدترین ۰.۴٪ ضد عفونی شد. برای هر قطعه مقدار « ۶۰ سانتیمتر مکعب آلدترین خالص در آب آبیاری ریخته شد. عبارت دیگر مقدار « ۷/۵ سانتیمتر مکعب سم ۰.۴٪ آلدترین در آب آبیاری هر خط بکار برده شد.

آماره‌ی که پس از سمپاشی از تعداد گیاهان جدید خشک شده بوسیله موریانه گرفته شد نشان داد که بطور متوسط در چهار قطعه شاهد جمعاً ۶ بوته و در ۱۲ قطعه سمپاشی شده ۸ بوته جدید خشک شدند. رشد سریع پنبه و گرمی هوا مانع خسارت بیشتر موریانه گردید. با در نظر گرفتن اثر بسیار کم سمپاشی بعد از کاشت شاید ضد عفونی خاک قبل از کاشت نتیجه بیشتری داشته باشد.

در تله نوری نیز تعداد موریانه‌ها در فروردین و اردیبهشت بیشتر از مواقع دیگر سال بود. شکل شماره ۴ تغییرات جمعیت موریانه‌های مزبور را که علاوه بر پنبه از ریشه‌های خرما و سایر گیاهان نیز تغذیه میکنند نشان میدهد.

- زنجره *Homoptera; Jassidae, Emposca spp.*

زنجره‌ها در تمام دوره کشت از شیر بر گیاه تغذیه و در تله نوری نیز همه روزه مشاهده شدند. نظریه حساس بودن گیاه جوان به صدمات زنجره با وجودیکه تعداد آنها در ابتدای رشد گیاه کمتر بود خسارت آنها بیشتر مشهود گردید. رنگ بسیاری از برگها زرد شده و کناره آنها خشک و یا بطرف پائین خمیدگی پیدا نمود. پس از رشد گیاه بتدریج بر تعداد زنجره روی هر بوته نیز افزوده گردید ولی علامت خسارت آنها کاهش یافت. هفده روز پس از جوانه زدن گیاه بمدت دو هفته تعداد زنجره‌های ده بوته در سراسر مزرعه

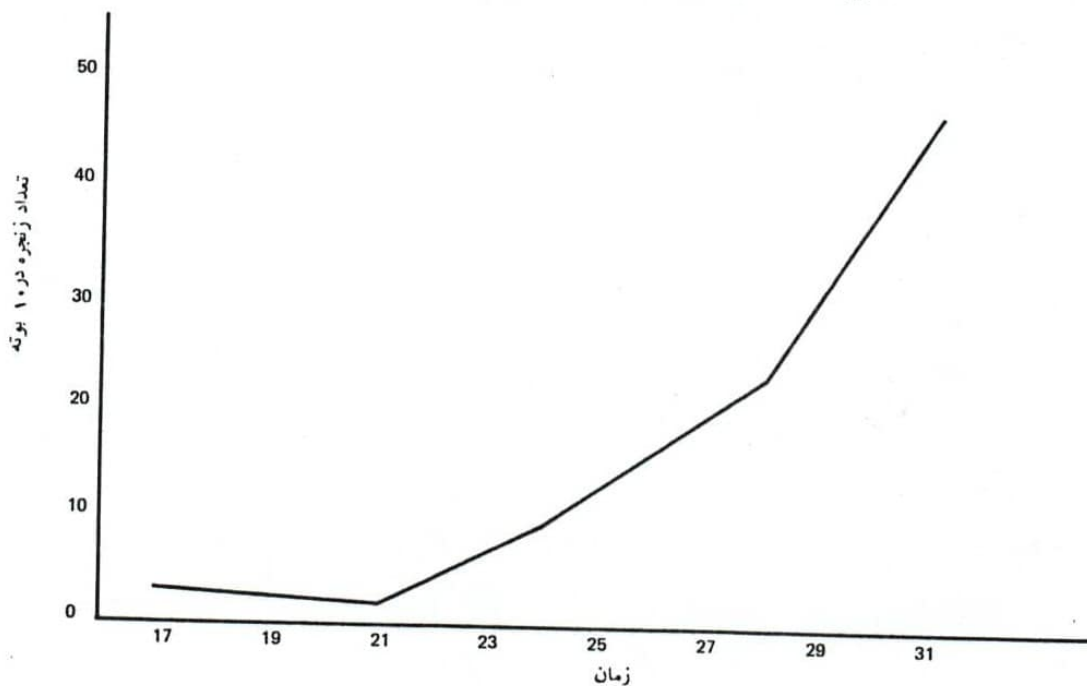


شکل ۴- مواقع خروج موربانه‌های بالدار و تغییرات تعداد آنها در تله‌نوری

بطورتصادفی شمرده شد .
 جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که در اواسط اردیبهشت بتدریج برآلودگی بوته‌ها
 از نظر تعداد زنجره روی آنها افزوده گردید بطوریکه در اوایل خرداد ماه روی تمام بوته‌ها
 زنجره مشاهده می‌شد. شکل شماره ۵ تعداد زنجره‌ایکه روی ده بوته در نیمه دوم اردیبهشت
 ماه مشاهده شدند نشان می‌دهد .
 جدول شماره ۲ : میزان آلودگی بوته‌های پنبه به زنجره در نیمه دوم اردیبهشت ماه

فواصل نمونه برداری پس از جوانه زدن (روز)	میانگین تعداد زنجره در هر بوته	حدود و تعداد زنجره در هر بوته	درصد آلودگی بوته‌ها به زنجره
۱۷	۰/۳	۰-۱	۳۰
۲۱	۰/۲	۰-۱	۲۰
۲۴	۰/۹	۰-۲	۶۰
۲۸	۲/۳	۰-۷	۸۰
۳۱	۴/۷	۱-۹	۱۰۰

شکل ۵- تعداد کل زنجره روی ده بوته مزرعه پنبه در نیمه دوم اردیبهشت



آزمایش تأثیر سم بر زنجره :

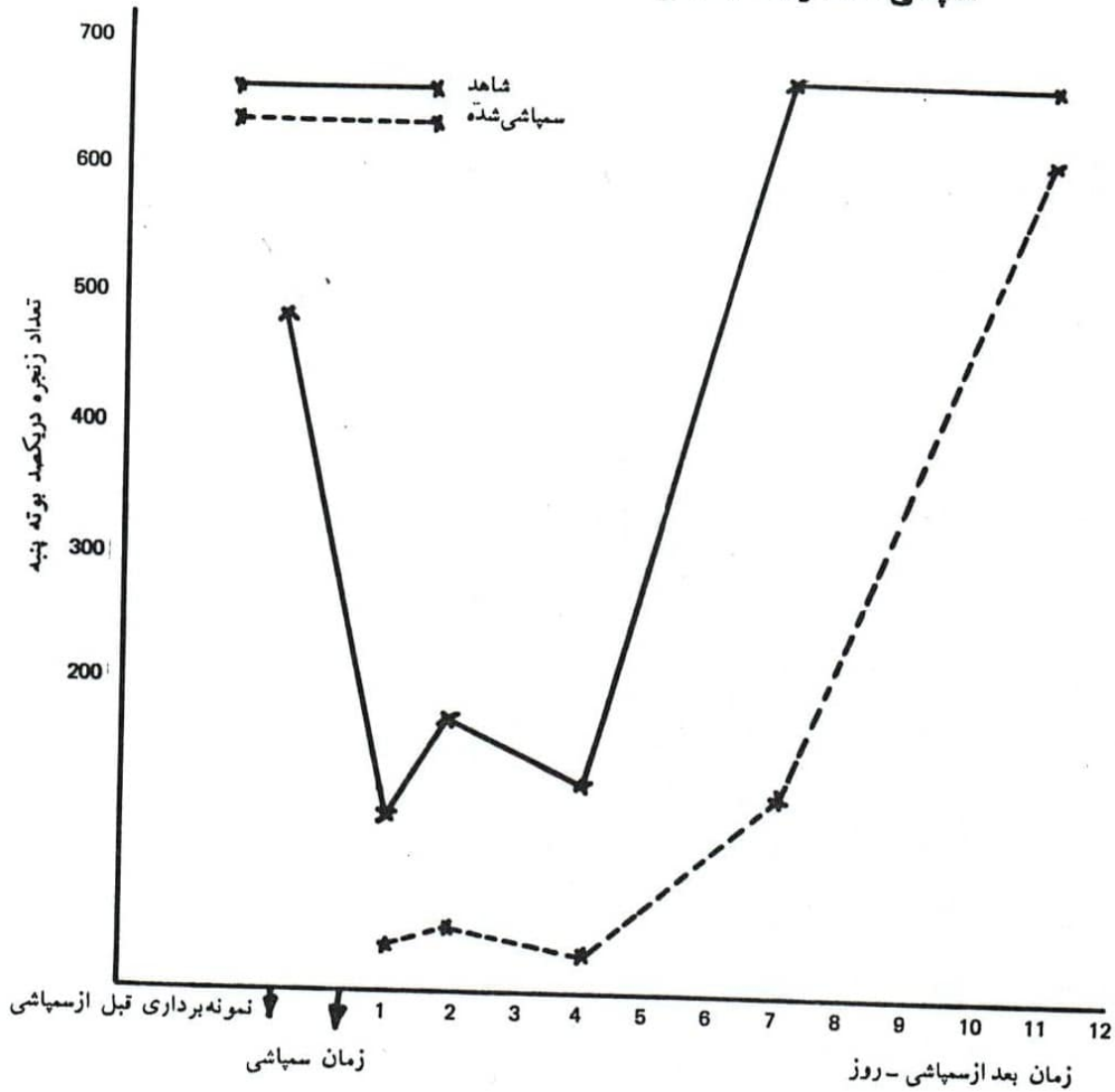
برای جلوگیری از خسارت فوق العاده زنجره و سنجش تأثیر سم بر جمعیت آفت در اول خرداد ماه مقدار ۱۰ سانتیمتر مکعب مالاتیون ۰.۵۷٪ داخل هر قطعه سمپاشی شد . باین ترتیب جمعاً مقدار ۴۰ سانتیمتر مکعب مالاتیون ۰.۵۷٪ روی گیاهان قطعات ۳، ۶، ۹ و ۱۶ بکار برده شد و سایر قطعات بعنوان شاهد نگاهداری شدند . میانگین تعداد زنجره‌های هر بوته ۲۴ ساعت قبل از سمپاشی ۴/۷ بود که روی بوته‌ها بین ۱ تا ۹ زنجره مشاهده گردید . در کلیه قطعات شاهد و سمپاشی شده تعداد زنجره‌ها ۱، ۲، ۳، ۶ و ۱۰ روز بعد از سمپاشی شمرده شد . میانگین تعداد زنجره روی هر گیاه ۱ و ۲ روز پس از سمپاشی بر اساس ۲۰ بوته و برای بقیه بر اساس ۱۰ بوته محاسبه گردید که نتایج آن در جدول شماره ۳ نشان داده می‌شود .

شکل شماره ۶ نشان می‌دهد که تا ۱۰ روز بعد از سمپاشی قطعات سمپاشی شده آلودگی کمتری از قطعات شاهد دارند ، از هفته دوم خرداد ماه بتدریج بر جمعیت زنجره در قطعات شاهد و سمپاشی شده افزوده گردید و از اواسط این ماه تعداد زنجره‌ها روی بوته‌های قطعات شاهد و سمپاشی شده در یک حدود نوسان نمودند . روی هم رفته بعلت رشد سریع پنبه در قطعات شاهد خسارت زنجره بسزودی جبران می‌شود و بطور کلی بنظر می‌رسد سمپاشی زنجره تأثیر چندانی در ازدیاد محصول نداشته باشد .

(جدول شماره ۳) تغییرات آلودگی و جمعیت زنجره مزرعه آزمایشی پنبه پس از سمپاشی با مالاتیون

سمپاشی شده		شاهد		تعداد بوته	فواصل
میانگین تعداد زنجره روی هر بوته	درصد آلودگی بوته‌ها	میانگین تعداد زنجره در هر بوته	درصد آلودگی بوته‌ها	نمونه برداری شده	نمونه برداری
—	—	۴/۷	۱۰۰	۱۰	۲۴ ساعت قبل از سمپاشی
۰-۲	۰/۲۵	۱/۳۵	۶۰	۲۰	یک روز بعد از سمپاشی
۰-۴	۰/۵	۲/۱	۵۵	۲۰	دو روز بعد از سمپاشی
۰-۱	۰/۳	۱/۶	۷۰	۱۰	سه روز بعد از سمپاشی
۰-۵	۱/۶	۶/۶	۱۰۰	۱۰	شش روز بعد از سمپاشی
۰-۱۰	۶	۶/۶	۱۰۰	۱۰	ده روز بعد از سمپاشی

شکل ۶- میزان تاثیر سمپاشی بر تغییرات جمعیت زنجره قطعات شاهد و سمپاشی شده مزرعه آزمایشی



۷- تریپس *Thrips tabaci* (hind.); Thysanoptera Thripetidae

خسارت تریپس هنگام جوانه زدن و ابتدای رشد گیاه قابل ملاحظه بود و چنانچه در جدول شماره ۴ مشاهده می شود حداکثر خسارت تریپس در یک هفته پس از جوانه زدن که اندازه گیاه کوچک بود، و تعداد برگها کم است ملاحظه می شود. با وجودیکه در تمام سال مخصوصاً هنگام گل دادن پنبه تریپس روی گیاه مشاهده می شود ولی عموماً احتیاجی برای سمپاشی و دفع این آفت احساس نگردید. جدول شماره (۴) میزان آلودگی گیاه به تریپس را در ابتدای رشد گیاه نشان میدهد. این آفت از تله نوری جمع آوری نگردید.

جدول شماره ۴ : میزان آلودگی بوته‌های پنبه به تریپس

تعداد تریپس روی ده بوته	درصد بوته‌های آلوده	فواصل نمونه برداری پس از جوانه زدن (روز)
۳۸	۹۰	۷
۱	۱۰	۱۰
۲۰	۷۰	۱۷
۴	۶۰	۲۱
۱	۱۰	۳۱

۸- بمیزیای پنبه (*Homoptea; Aleyrodidae, Bemisia tabaci* (Gennadium)) از اواسط تیرماه بتعداد کم حشرات بالغ و پوره‌های بمیزیای روی پنبه مشاهده شدند و تعداد بیشتری نیز در مرداد و شهریور بچشم می‌خوردند. بهرحال بمیزیای خسارت مشهودی وارد نمود.

۹- کنه پنبه (*Acarina; Tetranychidae, Tetranychus spp*) این آفت نیز از خرداد ماه در پشت بعضی از برگ‌های بوته‌ها مشاهده شد ولی تعداد آنها بقدری کم بود که آماربرداری از تغییرات جمعیت میسر نشد.

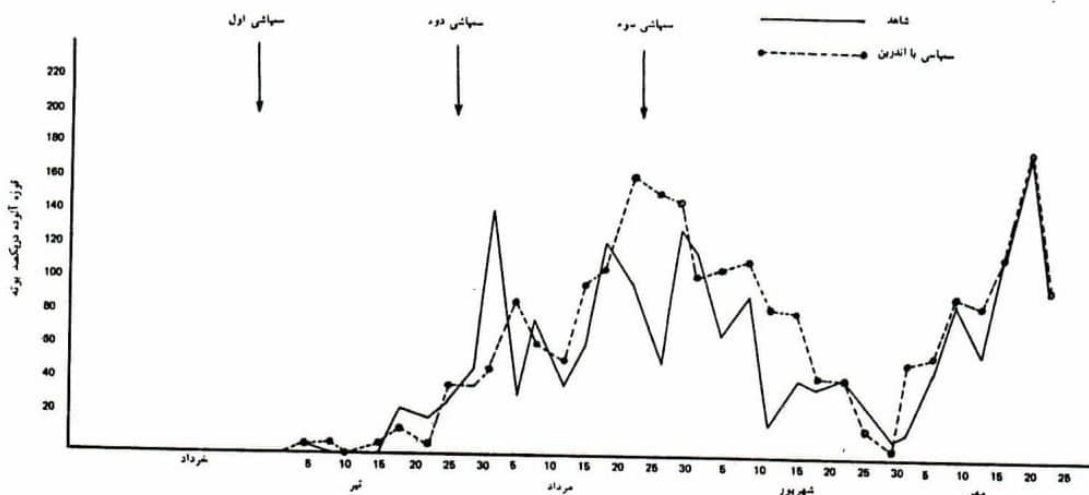
۹- ملخ‌ها و سیرسیرک‌ها: (*Orthoptera; Gryllidae, Acrididae*) ملخ‌های شاخک کوتاه *Locusta migratoria* R. & F. روی بوته‌ها جمع‌آوری شدند. بعلاوه سیرسیرک‌های *Gryllus desertus*، *G. domesticus* و *G. burdigalensis* نیز در تمام مدت سال در اطراف مزرعه وجود داشتند. خسارت ملخ‌ها و سیرسیرک‌ها بر روی پنبه بسیار کم و مختصر بود.

۱۰- کرم خاردار (*Earias insulana* (Boisd.); *Noctuidae*) از ابتدای جوانه‌زدن پنبه شب پره کرم خاردار روی سایر میزبانهای این آفت وجود داشت. اولین بار در نهم اردیبهشت ماه یک عدد از این شب پره در تله مشاهده شد و در مرداد ماه که مزرعه پنبه بشدت آلوده باین آفت بود جمعاً فقط ۴ حشره (در دهه اول مرداد، ۲، در دهه دوم، ۱، و در دهه سوم، ۱، شب پره) بتله افتاد. کرم خاردار از ابتدای فصل کشت تا موقع برداشت به بوته‌ها و قوزه‌های پنبه خسارت وارد نمود. اولین حمله کرم خاردار از اواسط خرداد ماه روی ساقه‌های جوان مشاهده شد. حدود ۰.۵٪ بوته‌ها بوسیله ورود لارو کرم خاردار به جوانه مرکزی آسیب دیدند. از اوائل تیرماه خسارت آفت روی قوزه نیز مشاهده و بتدریج بر تعداد آنها با رشد پنبه افزوده گردید. اولین سمپاشی برای دفع کرم خاردار در ۲۷ خرداد ماه انجام گرفت و بقواصل یکماه تا سه

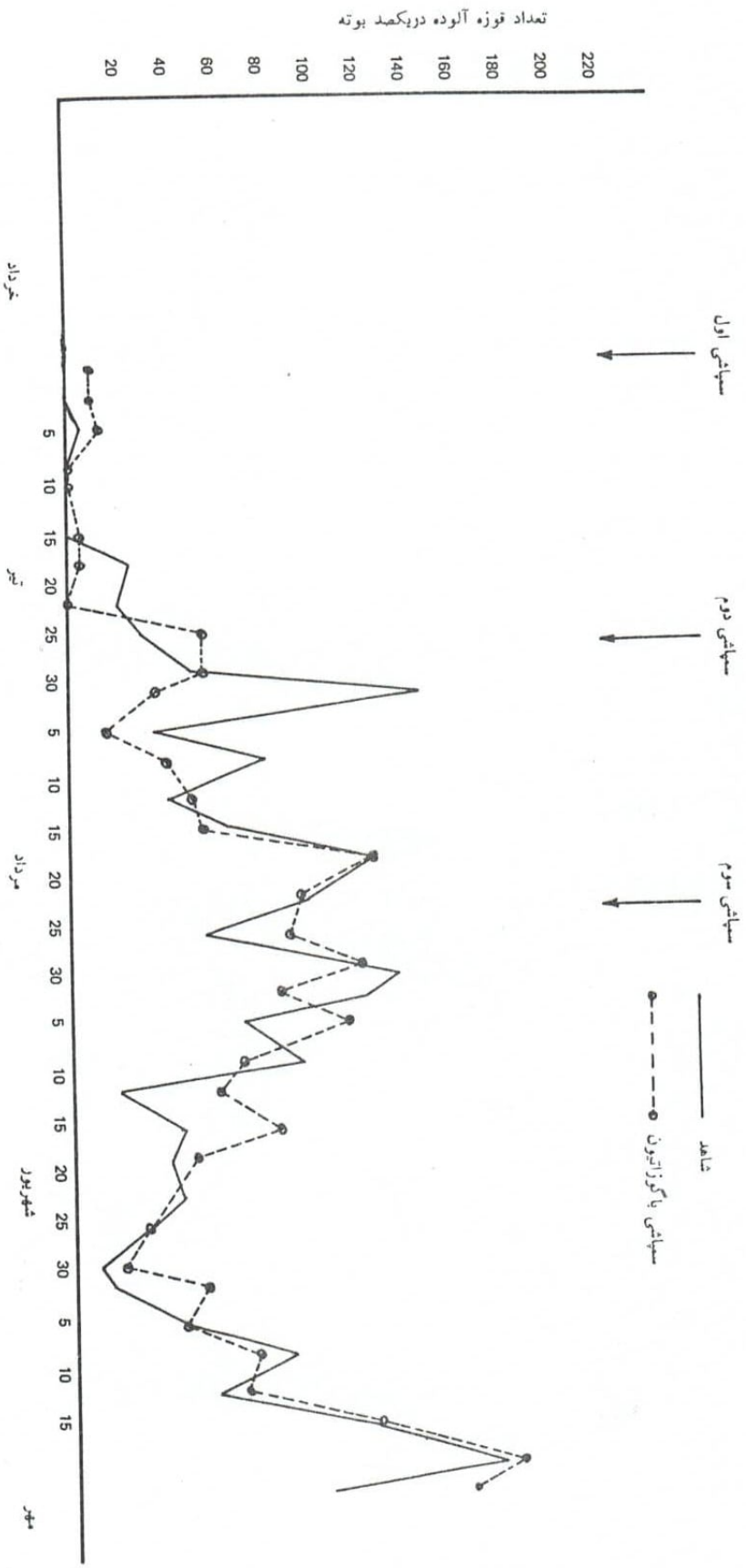
نوبت قطعات آزمایشی بشرح زیر سمپاشی شد .

- ۱- درقطعات (A) یا شاهد مبارزه شیمیائی بعمل نیامد .
 - ۲- درقطعات (B) گوزاتیون ۰/۰۲۰٪ بمقدار ۲۰^{CC} برای هرقطعه یا حدود ۶۴۰^{CC} خالص درهکتارسمپاشی شد .
 - ۳- درقطعات (C) اندرین ۰/۰۱۹/۵٪ بمقدار ۱۸^{CC} درهرقطعه یا حدود ۵۵۰^{CC}، خالص درهکتار سمپاشی شد .
 - ۴- درقطعات (D) مخلوط سم کاراتان به نسبت ۶۰^{CC} در ۲۰ لیترآب وتیودان به نسبت ۲۰^{CC} در ۲۰ لیترآب درهرقطعه بکاربرده شد .
- درآزمایشها از سمپاش تلمبه‌ای ساده پشتی استفاده گردید وتا تمام شدن مقدارمحلول سم برای هرقطعه سمپاشی روی بوته‌ها ادامه یافت .
- از اول تیرماه تا آبانماه درهرقطعه تعداد قوزه‌های آلوده پنج بوته پنبه دوبار درهر هفته شمرده شد . مزرعه آزمایشی دراواخر خرداد ماه با اوره وسوپرفسفات به ترتیب برمبنای ۳۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم درهکتار تقویت گردید . محصول پنبه درسه چین برای هرقطعه آزمایشی بطورمجزا برداشت ووزن آنها تعیین گردید .
- قبل ازسمپاشی اول بندرت بوته‌های آلوده به کرم خاردار دیده میشد . همانطورکه اشکال ۷- ۸ و ۹ نشان میدهند بتدریج برمیزان خسارت این آفت افزوده می‌گردد . بطورکلی سمپاشی‌ها تأثیری درکم کردن یا توقف آلودگی قوزه‌ها بکرم خاردار نداشتند . میزان آلودگی قوزه‌ها ازپانزدهم تیرماه افزوده شد . پس از سمپاشی دوم در اوایل مرداد ماه تا حدودی میزان آلودگی قوزه‌ها کمترشد ولی مجدداً هنگام سمپاشی سوم دراواخر مرداد مقدارآلودگی زیاد شد . علل کاهش خسارت پس ازسمپاشی دوم در مرداد ماه دقیقاً

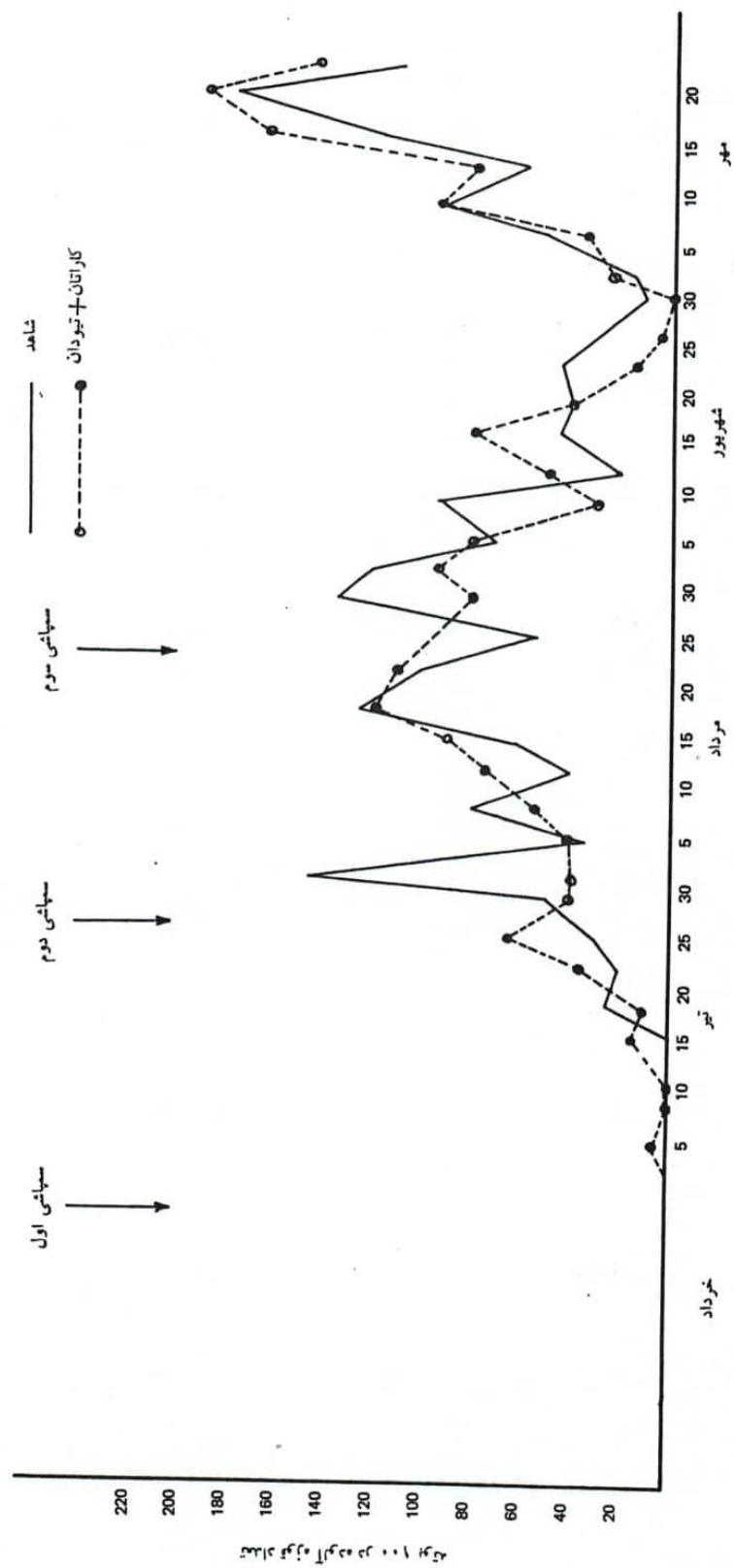
شکل ۷- مقایسه تغییرات میزان آلودگی قوزه‌های پنبه به کرم خاردار در قطعات شاهد پس ازسمپاشی با سم اندرین از تیرماه تا آبان ۱۳۵۳



شکل ۸- مقایسه تغییرات میزان آلودگی قوزدهای پنبه به گرم خا در قطعات شاهد و پس از سه سمپاشی با سم گوزانیون از تیرماه تا آبان ۱۳۵۳



شکل ۹- مقایسه تغییرات میزان آلودگی قوزدهای پنبه به کرم خاردار در قطعات شاهد و پس از سه سمپاشی با سم کاراتان و تیردان از تیرماه تا آبان ۱۳۵۳

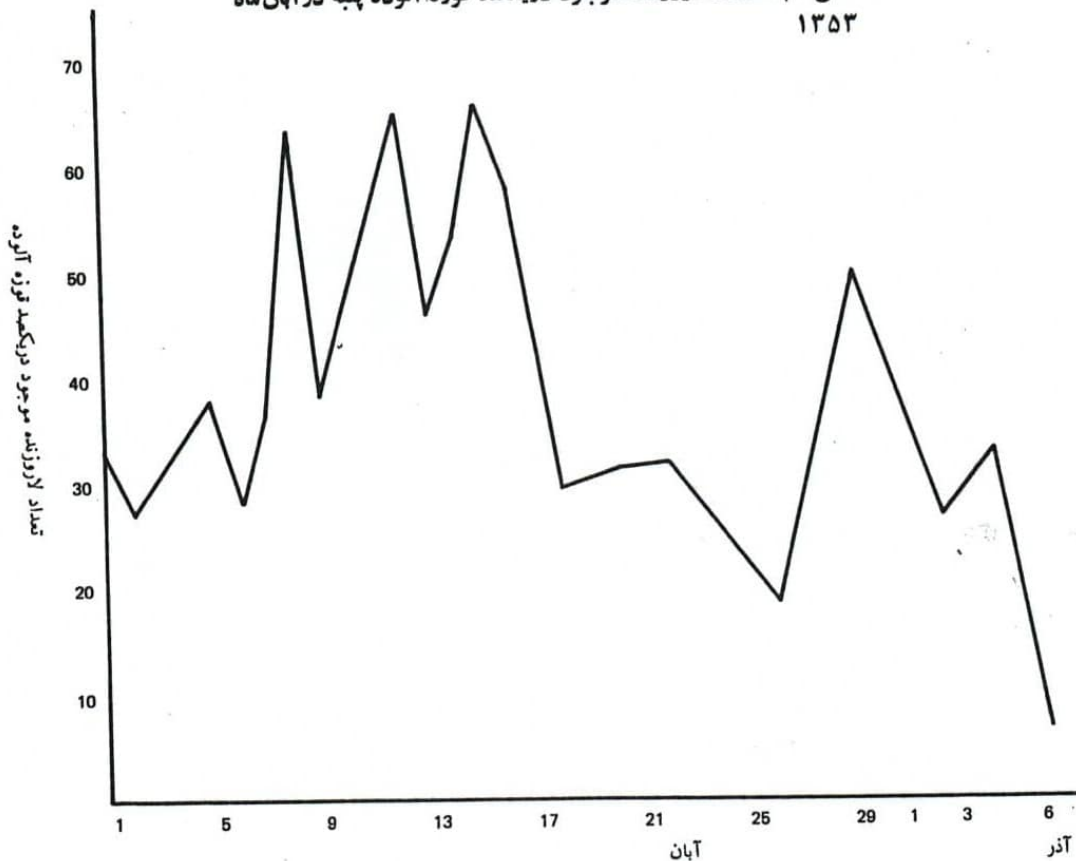


روشن نیست . بهر حال از اوایل شهریور پس از سمپاشی سوم میزان خسارت کرم خاردار مجدداً کاهش یافته است . در هر صورت نوسانات میزان خسارت کرم خاردار به قوزه‌ها چون در تمام قطعات صورت گرفته‌اند نمی‌توانند دلیل تأثیر سم بر آفت باشند .

از اوایل مهرماه سرعت بر مقدار آلودگی قوزه‌ها بکرم خاردار افزوده شد بطوری که در آخر مهر بالاترین نسبت آلودگی مشاهده شد . در آبان ماه نیز تغییرات آلودگی قوزه‌ها به کرم خاردار تعیین شد . در این مدت تعداد ۲۰ تا ۶۰ قوزه بطور تصادفی از تمام مزرعه جمع آوری شد . قطر قوزه‌ها بطور متوسط $1/5$ تا $2/5$ سانتیمتر بود . میزان آلودگی قوزه‌ها در دو هفته اول آبان مقدار کمی افزوده می‌شود و از آن پس کاهش مییابد (شکل ۱۰) .

در آبان ونیمه اول آذر ماه بفواصل یک تا سه روز تعداد ۱۴ تا ۶۵ قوزه آلوده بکرم خاردار بازمایشگاه آورده شد و لاروهای داخل قوزه‌ها بر حسب درشتی به سه گروه تقسیم شدند . جدول شماره ۵ تغییرات تعداد لاروهای درشت (بزرگتر از ۱ سانتیمتر) متوسط (۱۰-۵ میلیمتر) و کوچک (کوچکتر از ۵ میلیمتر) را در داخل قوزه‌ها نشان می‌دهد .

شکل ۱۰ - تعداد لاروزنده موجود در یکصد قوزه آلوده پنبه در آبان ماه
۱۳۵۳



جدول شماره ۵- نسبت لاروزنده و درشتی آنها در قوزه‌های آلوده پنبه در آبان و آذر ۱۳۵۳.

روز های متوالی آبان و آذر ماه	تعداد نمونه	لارو مرده	لارو زنده			تعداد کل لارو زنده	تعداد لارو زنده در صد قوزه
			لارو کوچکتر از ۵ میلیمتر	لارو متوسط ۵-۱۰	لارو درشت تر از ۱۰ میلیمتر		
۱	۵۰	۳	۶	۷	۴	۱۷	۳۴
۲	۵۱	۱	۴	۵	۵	۱۴	۲۷/۴
۵	۵۰	۲	۷	۷	۵	۱۹	۳۸
۶	۵۰	۱	۵	۵	۴	۱۴	۲۸
۷	۵۰	۲	۷	۷	۵	۱۹	۳۸
۸	۵۰	۱	۸	۱۱	۱۳	۳۲	۶۴
۹	۵۰	-	۳	۷	۹	۱۹	۳۸
۱۲	۶۵	۱	۱۱	۹	۲۲	۴۲	۶۴/۹
۱۳	۵۰	۲	۵	۶	۱۲	۲۳	۴۶
۱۴	۵۰	-	۱۲	۹	۶	۲۷	۵۴
۱۵	۵۰	-	۱۲	۸	۱۳	۳۳	۶۶
۱۶	۵۰	-	۱۱	۳	۱۵	۲۹	۵۸
۱۸	۵۰	-	۶	۵	۴	۱۵	۳۰
۲۰	۳۵	۱	۴	۴	۳	۱۱	۳۱/۴
۲۲	۲۸	-	۳	۲	۵	۹	۳۲
۲۶	۲۷	۲	-	۳	۲	۵	۱۸/۵
۲۹	۳۰	-	۳	۴	۸	۱۵	۵۰
۲ آذرماه	۱۵	۱	-	۲	۲	۴	۲۶/۵
۴	۱۵	-	۱	۲	۲	۵	۳۳
۶	۱۴	-	۱	-	-	۱	۷

بحث و نتیجه :

این بررسی بار دیگر اهمیت مسئله کرم خاردار را در خوزستان روشن مینماید . نظر باینکه در مزرعه آزمایشی برای اولین بار کشت پنبه صورت میگرفت برای بررسی آفات و تعیین فراوانی آنها روی گیاه محل مناسب و تمپیک نبود . بعلاوه نتایج یکسال آزمایش نمی توانند میزان اهمیت یا عدم آنها در مورد یک گونه حشره آفت مزرعه معین نماید . ممکن است در سالهای آینده اهمیت نسبی هر یک از آفاتی که شرح داده شد کاملاً تغییر پیدا کند . بعلاوه آزمایشهای فوق خسارت آفات خاک را مورد بررسی قرار نداده است . ضمناً هیچگونه کوششی جهت تعیین اثر عوامل زنده مانند دشمنان طبیعی یا غیرزنده مانند شرایط جوی بر تغییرات جمعیت آفت نشده است . بنابراین برای تعیین حدود نوسانات

آفات پنبه چنانچه قبلاً نیز شرح داده شده است (حجت، ۱۳۵۳) لازمست نمونه برداری و آزمایشها در سطحی وسیع و در ایستگاههای مختلف کشاورزی انجام گیرد. آزمایشهای مقدماتی ما نشان میدهد که سمپاشی تأثیری در کم کردن میزان خسارت کرم خاردار ندارد. آزمایشهای Reed (1971) نیز نشان داده اند که ددت تأثیری در کم کردن خسارت کرم خاردار نداشته و حتی برعکس موجب ازدیاد آن نیز میشود. میرصلواتیان (۱۳۳۵) نتایج مثبتی از آزمایشهای خود برای دفع کرم خاردار بدست آورده است ولی عموماً در اثر خسارت کرم خاردار کشت این محصول را در خوزستان بطوریکه به درآمد زارعین بیافزاید وارد شواری میداند.

طبق گزارش مرکز تحقیقات شرکت سهامی سازمان آب و برق خوزستان برای مبارزه با کرم خاردار و کنه تا نه بار سمپاشی با سموم تدیون - اندرین، گوزاتیون و غیره بعمل آمده و محصول بدست آمده برای بذر دلتا پاین بین ۵ تا ۶ تن در هکتار بوده است (فلاح، ۱۳۵۲). قطعات شاهد آزمایشهای مانیز در سه چین جمعاً ۳۲۹/۹ کیلو محصول تولید نمودند که در قطعات A و B و C و D بترتیب ۸۰/۵، ۸۰/۳، ۸۵/۲ و ۸۳/۹ کیلو پنبه تولید شده است. جدول تجزیه واریانس در زیر نشان میدهد که مقدار F برای رفتارهای آزمایشی معنی دار نیست.

F	MS	SS	DF	
	۲/۳۲۷	۶/۹۸	۳	ستونها
n.s.				
۳/۸۲	۸۵/۶۶۳	۲۵۶/۹۹	۴	خطوط
	۱/۵۰۳	۴/۵۱	۳	رفتار
n.s.				
۰/۰۶۲	۲۲/۴۲۷	۱۳۴/۵۶	۶	اشتباه آزمایشی

باتوجه به میانگین رفتارها که مقادیر آنها بهم نزدیک می باشد عدم تأثیر سم در بالا بردن میزان محصول کاملاً مشهود است. میزان محصول تولید شده در این آزمایشها ۳/۵ تن در هکتار بود که نسبت به ۵ تا ۶ تن محصول گزارش شده شرکت سهامی سازمان آب و برق خوزستان بسیار کم می باشد. بهرحال معلوم نیست که اختلاف ۱/۵ تا ۲/۵ تن تولید محصول بعلت عوامل محیطی مناسبتر دزفول است و یا در اثر سمپاشی های مکرر در سطح وسیع حاصل شده است. هر گاه تأثیر سم بر تولید محصول آزمایشهای ما برای دزفول هم صادق می بود شرکت سهامی سازمان آب و برق خوزستان هم میتواند بدون سمپاشی محصول خوبی بدست آورد. نظر باینکه آزمایشهای ما در سطح کوچکی انجام گرفته است و بعلاوه ثابت شده اندوسولفان (تیودان) هر گاه بموقع سمپاشی شود میتواند در سطح وسیع اثر خوبی بر کم کردن جمعیت کرم خاردار داشته باشد (Reed, 1974)؛ قبل از اثبات فرضیه فوق لازمست مطالعات مزبور در سطح وسیع تر و با آزمایشهای بیشتری

تعقیب شوند. بادر نظر گرفتن آنکه بیولوژی دقیق کرم خاردار و نقشه پراکنندگی میزبانهای آن در خوزستان معلوم نیست تعقیب طرح فوق در سالهای آینده با انجام اقدامات زیر ضروری نظر می‌رسد .

لازمست بررسیهای گروهی و تقسیم کار با کمک تعداد زیادتری از کارشناسان کشور جهت تعیین نام گونه‌های مختلف حشراتیکه در مزارع پنبه خوزستان هستند انجام گیرد. میزبانهای کرم خاردار عموماً از راسته Malvales می‌باشند و این آفت روی ۱۷ گونه از این راسته در آفریقا زندگی میکند (Reed, 1974) . در ایران رشد و نمو کرم خاردار بر روی تعداد کمی از این میزبانها مانند بامیه، پنیرک، ختمی و غیره توسط صلواتیان (۱۳۴۵) شرح داده شده است ولی اثر عوامل مختلف در تغییرات جمعیت این آفت و چگونگی مهاجرت آن به مزارع پنبه و شعاع پرواز شب‌پره‌ها بهیچوجه معلوم نیستند مثلاً آزمایش های ما نشان دادند با وجودیکه در یک کیلومتری مزرعه پنبه در تله نوری تعداد کمی شب‌پره گرفته میشد صدها شب‌پره کرم خاردار در مزرعه فعالیت داشتند. بالعکس همه شب تعداد زیادی شب‌پره کارادرینا از تله نوری جمع آوری شد در حالیکه مزرعه پنبه فقط در اوایل فصل کشت آلوده باین آفت بود .

در نتیجه چون محصول نسبتاً زیادی در سال گذشته از پنبه در دزفول، شرکتهای کشت و صنعت ایران بدست آمده است بنظر می‌رسد تا ارائه دادن راه صحیح تر مبارزه با کرم خاردار لازمست سیستم فعلی مبارزه با آفات پنبه ادامه پیدا کند .

تشکر و قدردانی :

بدینوسیله از مقامات مسئول وزارت علوم که با پشتیبانی مالی خود موجب انجام آزمایشها شده‌اند صمیمانه تشکر می‌کنیم . از آقایان دکتر اردشیر قادری سرپرست محترم دانشکده کشاورزی و دکتر بهمن اهدایی مدیر محترم گروه زراعت دانشکده که راهنمایی‌های ارزنده‌ای برای تهیه این مقاله نموده‌اند صمیمانه قدردانی می‌نمائیم .

منابع مورد استفاده : REFERENCES

- ۱- اسمیت . ا . س . د - درویش . ف (۱۳۴۳) . مسائلی کشت پنبه در جلگه خوزستان . نشریه دانشکده کشاورزی - اهواز شماره ۱۰ - ۲۰ صفحه .
- ۲- حجت - س . ح . (۱۳۵۳) . روشهای مبارزه با آفات بوسیله مدلهای تغییرات جمعیت نشریه شماره ۶۹/۱۷ - دانشگاه جندی شاپور . ۱۰۳ صفحه .
- ۳- صلواتیان - م . (۱۳۳۵) . «کرم خاردار و سایر آفات پنبه در خوزستان و گرمسار و آزمایشهای سموم جدید روی آنها» . نشریه شماره ۱۶ و ۱۷ . آفات و بیماریهای گیاهی . وزارت کشاورزی . ص ۱۷-۷۶ .

- ۴- صلواتیان - م . (۱۳۴۵) .
«کرم خاردارپنبه و طرق مبارزه با آن» نشریه ویژه ازدوره مربوط به کتاب
راهنمای کشاورزی سال. سازمان ترویج وزارت کشاورزی . ۴۷ صفحه .
- ۵- فلاح - م . (۱۳۵۲) .
«بررسیهای پنبه» مرکز تحقیقات کشاورزی . شرکت سهامی سازمان آب
و برق خوزستان . ۴۰ صفحه .

- 1- Pearson, E.O. 1958 "The insect pests of cotton in tropical Africa"
Commonwealth Institute of Entomology. 339 pp.
- 2- Reed, W. 1971 Comparison of insecticide sprayed & unsprayed cotton
at Ukiriguru, Western, Tanzania—Cott. Grow. Rev. 48, 200-209.
- 3- Reed, W. 1974. Population and host-plant, preferences of Earias spp.
(Lepidoptera. Noctuidae) in East Africa. Bull. ent. Res. 64,33-44
- 4- Ripper, W.E. & George, L. 1965. "Cotton pests of the Sudan, Their
habits and control" Blackwell Scientific Publications. Oxford. 337 pp.

**Cotton Pest Infestation in Ahvaz
and The Effects of Insecticides to Control Spiny Bollworm**

***Earias insulana*(Boisd): Lepidoptera. Noctuidae**

By: S.H. Hodjat and E. Soleiman-Nejadian

Jundi Shapur University, College of Agriculture

SUMMARY

Sampling cotton insect pests on the plant and counting damaged bolls or plants revealed that in 1974 leaf hoppers, thrips, termites, army worms, bemisia and ophids induced little damage to the crop in Ahwaz.

The damage of thrips, leafhoppers and mites which seemed to be high at the beginning of experiment was soon replaced by the growth vigor of the plant. Malathion E.C.57%, IOCC per plot, sprayed on 22 May for two weeks reduced the number of leaf hoppers on the plant.

There was no correlation between the number of bollworm or armyworm caught in the light trap (one Kilometer away from the field) and the extent of the damage of these pests or their abundance on the plant.

Spiny bollworm induced damage to the crop from 21 June to December with three peaks of damage on bolls in the mid July, August and October. The first insecticide trials to reduce damage of bollworms was carried out early in July. Spraying was repeated in early August and September. The sample of infested bolls in experimental plots was taken twice per week throughout the experiment. Analysis of variance for Latin Square plots showed that Endrin, Karathane, Thiodan and Gusathion had no significant effect on cotton yield