

بررسی بیواکولوژی کرم ذرت (*Sesamia cretica* Led. (Lep. Noctuidae))

در منطقه ورامین طی سالهای ۱۳۵۴ - ۱۳۶۵

اسدالله میرکریمی

استادیار گروه آموزشی امور زراعی مجتمع آموزشی ابوریحان دانشگاه تهران - مامازن

تاریخ وصول دوم دی ماه ۱۳۶۵

چکیده

در این بحث مورفولوژی این گونه برای تشخیص از گونه های مشابه باختصار مورد بررسی قرار گرفته است. براساس بررسیهای ما این آفت در منطقه ورامین دو نسل کامل و یک نسل ناقص دارد. زمستان را بصورت لاروهای سنین مختلف در باقیمانده های ذرت در مزرعه و داخل نباتات تیره گندمیان که در اطراف و داخل مزرعه میرویند میگذراند. خسارت آفت در بعضی سالها به صد درصد نیز میرسد. خسارات لاروها در سنین مختلف به قسمتهای مختلف بوته ذرت مورد بررسی قرار گرفته است. این حشره را میتوان در تمام طول دوره فعالیت گیاهی در کلیه حالات رشدی آن مشاهده نمود. اثر سرما و شخم زمستانه و دادن یخاب در پائین آوردن جمعیت این پروانه مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصله نشان میدهد که کلیه لاروها در عمق ۲۰ - ۳۰ سانتیمتری خاک در یخاب نابود میشوند. درو محصول از سطح خاک میتواند جمعیت آفت را در سال بعد کاهش دهد. بررسی در زمینه میزان مقاومت ارقام مختلف ذرت در برابر این آفت بیانگر این نکته می باشد که ارقام مختلف حساسیتهای متفاوتی در برابر حمله این حشره دارند. ذرت رقم ZP 790 بیشترین مقاومت را در بین ارقام ذرت از خود نشان داده است.

شاخک پروانه از نوع اره ای مودار^۱ است، مقایسه

مقدمه

شاخک نر و ماده ای در شکل ۲ مشاهده میگردد. معمولاً ساختمان دستگاه جفت گیری (ژنیتالیا)^۲ پروانه نر از راههای شناسایی و تشخیص این گونه از سایر گونه های جنس *SESAMIA* است (شکل ۳)، زیرا در ژنیتالیا این گونه بر خلاف گونه های دیگر قطعات آمپولا^۳ و ساکولوس^۴ در انتهای الو با هم

کرم ذرت حشره ایست از راسته بال پولکداران و از گروه شب پرها، عرض پروانه ماده بالهای باز ۳۰-۳۸ میلیمتر (بطور متوسط ۳۵/۷ میلیمتر) و نر ۲۶-۳۳ میلیمتر (بطور متوسط ۲۹/۶) برنگ زرد خاکی، با بدنی پوشیده از فلسها و موهای بلند بهمین رنگ است. (شکل ۱)

1-Serrate

2- Genitalia

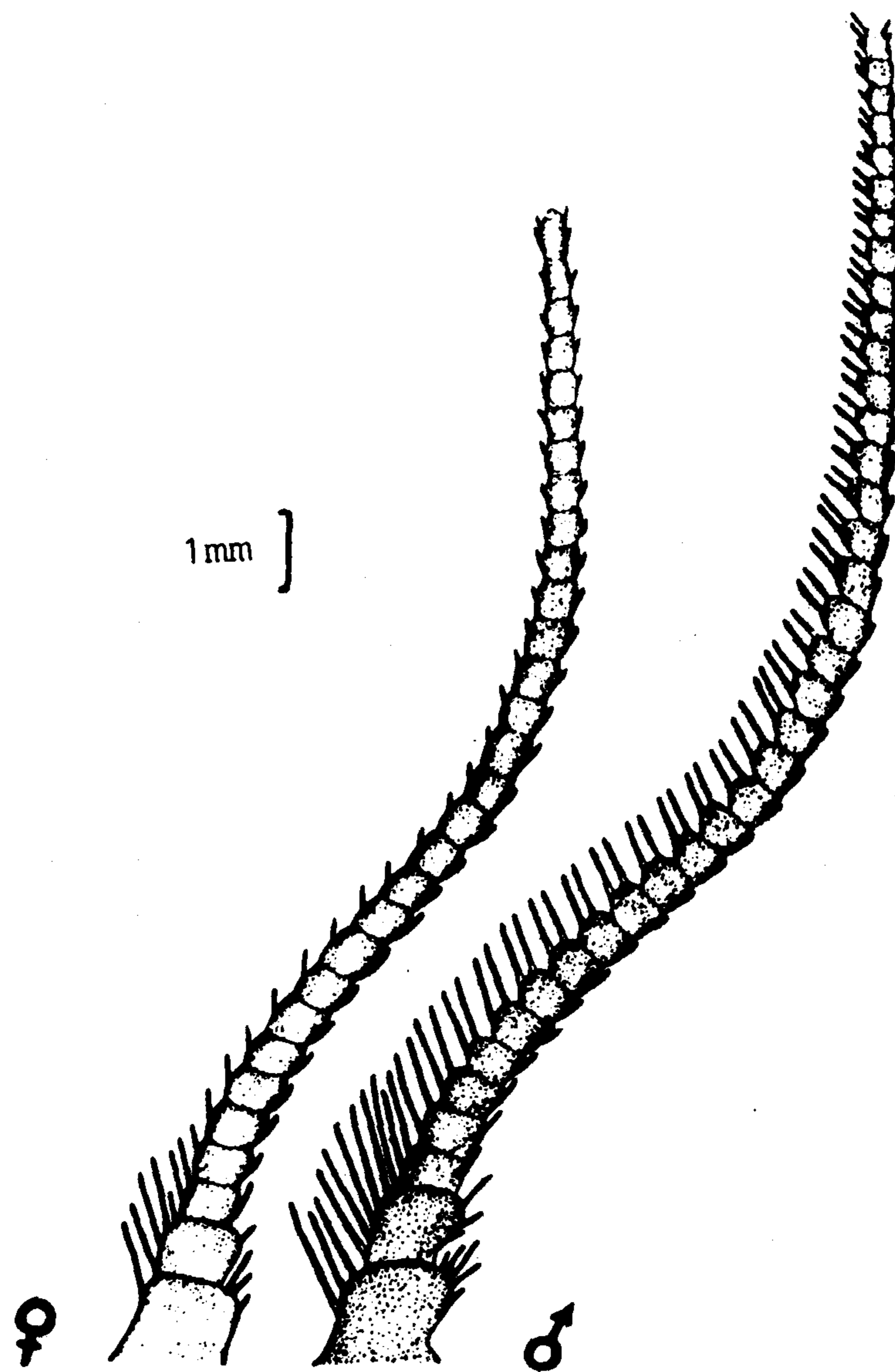
3- Ampulla

4-Sacculus

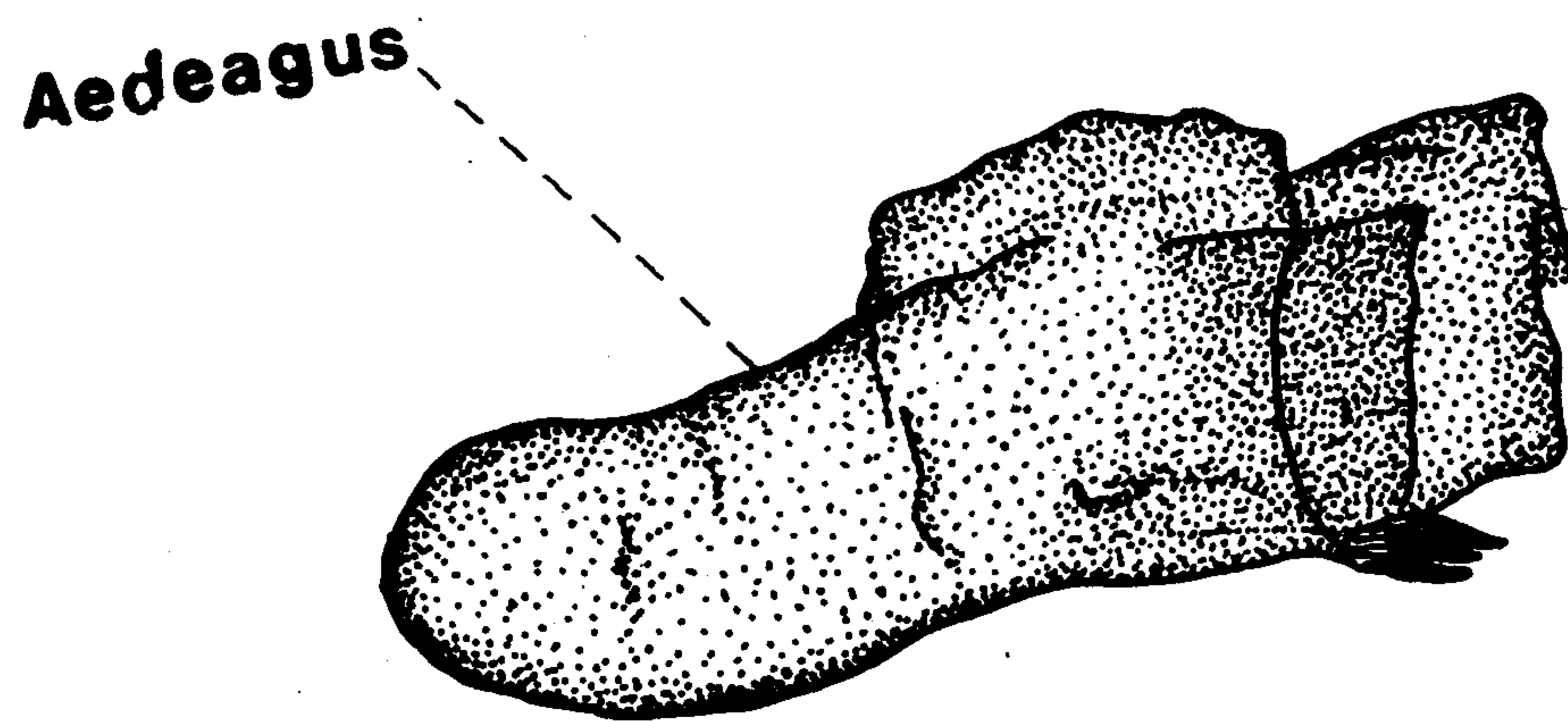
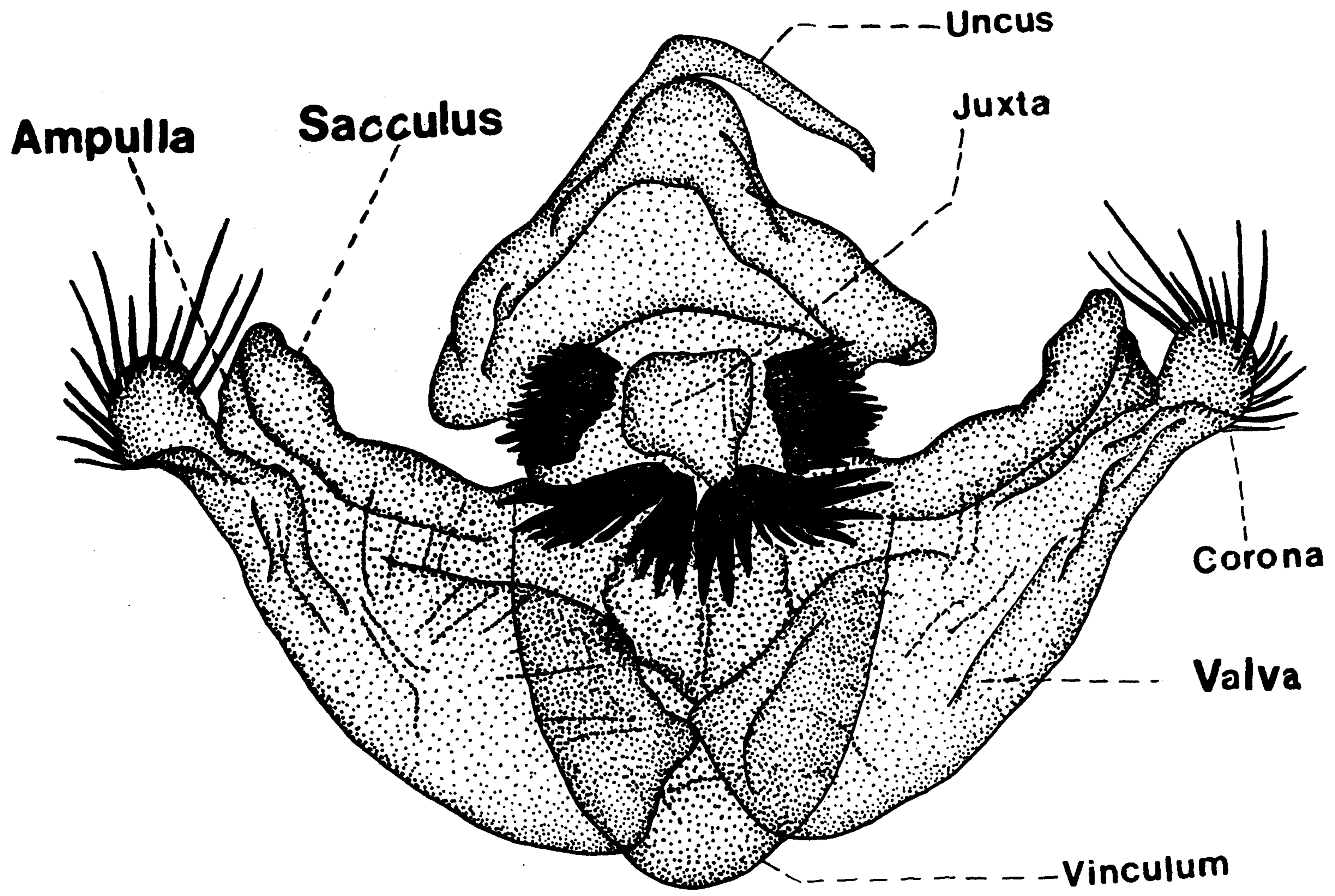
5-Valve



شکل ۱ - پروانه ماده (عکس : Original)



شکل ۲ - شاخه در پروانه سزامیای ذرت (شکل : Original)



شکل ۳ - ژنیتالیای پروانه نر سزامیای ذرت (شکل : Original)

يك قطعه تشکیل داده‌اند، پازوکی (۳)۰

لارو کامل این آفت معمولاً " زرد با تمایل کمی به سرخی در تمام سطح بدن، بجز يك خط طولی پشتی و دو خط طولی پهلوئی که خاکستری است" لارو نسلهای بهاره سرخ رنگ‌تر از نسل پاییزه است. شفیره ها برنگ قهوه‌ای کم‌رنگ است، بووی (۱۰)۰ این پروانه‌پلی فاژ (همه خوار) بوده و در بین نباتات زراعی، انواع ذرت بخصوص ذرت خوشه‌ای و نیشکر میزبانهای اصلی آنرا تشکیل می‌دهند، عزیزی (۵)۰ کارهایی که تاکنون روی این آفت در ایران انجام گرفته بسیار ناقص است و هنوز نکات قابل بررسی زیادی وجود دارند.

با توجه به اهمیت اقتصادی این آفت و میزبانها متعدد آن در اکثر نقاط جهان، با لاشویسکی (۸) ریونی (۱۲) اگر نگران باشیم که روزی اهمیتی مشابه اهمیت کرم خاردار و ساقه خوار برنج در کشور ما کسب کند دور از حقیقت نخواهد بود.

در استان مرکزی این آفت به ذرت و در خوزستان به نیشکر، دانیالی (۴) خسارت میزند. در سایر نقاط کشور از جمله باوچستان و فارس به ویژه در اصفهان، نعیم (۶) روی ذرت خوشه‌ای، ذرت سیلو، ارزن و قیساق با ذرت خوشه‌ای وحشی تا صد درصد میرسد. این میزان خسارت در سال ۱۳۵۵ در ورامین توسط نگارنده مشاهده گردیده است.

در حال حاضر کشت ذرت و ذرت خوشه‌ای در قسمت وسیعی از دشت ورامین به علت خسارت این آفت متوقف گردیده است. ذرت اگر دیر کاشته شود امکان خسارت توسط نسل آخر حشره را در پاییز

بیشتر فراهم کرده و میزان خسارت به شدت با لامیرود. به نظر میرسد که وارپته‌هایی از ارزن که ساقه آنها کرم‌دار است کمتر آلوده میشوند، مرتضویها (۷)۰ در سایر نقاط دنیا خسارت آفت روی گندم و جو و برنج نیز گزارش شده است. با توجه به مجموع گزارشهای رسیده بنظر می‌آید که بطور کلی در مناطق معتدل گیاهان میزبان متنوع‌ترند، با لاشویسکی (۹)۰

مواد و روشها

برای تعیین تعداد نسل آفت سه روش زیر بکار رفته است:

روش اول استفاده از تله‌های نوری با لامپ معمولی بود که در يك هکتار زراعت ذرت پنج عدد از آنها در چهار گوشه و مرکز نصب و آمار حاصله از آنها در مجموع محاسبه و ارائه میگردد.

روش دوم پرورش حشره در شرایط طبیعی با استفاده از دو قفس به ابعاد ۱۰۰×۱۰۰×۵۰ سانتیمتر بود که در مزرعه آلوده روی بوته‌های ذرت بمدت نه ماه از اول اردیبهشت لغایت آذر ماه قرار داده شده‌اند.

روش سوم مشاهده منظم و آمار برداری مرتب از حالات مختلف رشدی آفت یعنی تخم، لارو و شفیره حشره کامل بوده است.

نتایج حاصله از سه روش فوق در مورد تعداد نسل آفت اظهار نظر گردیده است. برای بررسی رفتار حشره در آزمایشگاه از بوته‌های کاشته شده در گلدان و گذاشتن آنها در زیر سرپوش پلاستیکی بهره‌گیری شده است. برای تعیین اثر شرایط متفاوت حرارتی و رطوبتی روی طول زمانی مراحل مختلف آفات از

آنکوباتورهای تنظیم شده با حرارت‌های متفاوت استفا
گردید.

بررسی آماری اثر سرماهای متفاوت روی لاروهای
زمستان گذاران قبل از شروع سرمای زمستانی بوسیله
لاروهای سن آخر جمع آوری شده در طبیعت انجام
گردیده است. درجات آزمایش مزبور پنج، صفر،
منهای پنج، منهای ده و منهای پانزده درجه سانتیگراد
بوده است.

برای تعیین اثر شخم در نابودی لاروهای
زمستان گذاران از ۶۴۰ عدد لارو در دو گروه ۳۲۰ عددی
در سال ۶۳ و ۳۲۰ عدد دیگر در سال ۶۴ استفاده شد.
در سال ۶۳، ۳۲۰ عدد لارو و در دوسری ۱۶۰ عددی
یک سری در شخم بدون یخاب و سری دوم در شخم با
یخاب بکار رفت. هر سری ۱۶۰ عددی در چهار عمق
۵، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ سانتیمتری یعنی هر عمقی ۴۰، در ده
تکرار که هر تکرار ۴ لارو بوده است. تلفات لاروها
در این آزمایشات محاسبه آماری گردیده است.

تعیین میزان تغییرات جمعیت آفت با شمارش
همه حالات رشدی آن در سطح یکمتر مربع از یک
مزرعه ذرت و در تمام طول فعالیت نباتی در سال ۱۳۵۷
انجام شد. این شمارش ها در فواصل زمانی ۱۰-۲۰ روز
انجام میگرفت. برای شمارش لاروها بوته‌ها را چیده
و برگهای آنها را از هم باز و ساقه‌ها شکافته
شده‌اند. برای دقت بیشتر، شمارش تخم‌ساز
آزمایشگاه صورت میگرفت.

بررسی آماری در زمینه تعیین مقاوت ارقام
مختلف ذرت به این آفت در سال ۱۳۵۶ با همکساری
موسسه اصلاح و تهیه بذر و نهال کرج و باکاشت بیست
رقم ذرت در ورامین انجام شد که طی آن درصد بوته‌های

آلوده به کرم ساقه خوار در طول رشد ذرت برای هر
رقم بطور جداگانه‌ای محاسبه گردید.

کلیه محاسبات آماری آزمایشات فوق بوسیله
موسسه آمار بنگاه اصلاح بذر و نهال کرج انجام گرفت.

نتایج

الف: طرز خسارت

لاروهای سنین اول روی بوته‌های جوانیکه ارتفاعشان
به ۲۰ سانتیمتر میرسد از برگهای جوان که هنوز
از حالت لوله ای خارج نشده اند تغذیه میکنند. این
لاروها همچنین قسمت انتهائی را که سبب رشد بوته
میشود نیز مورد حمله قرار میدهند. پس از اینکسه
نبات مقداری رشد کرد لاروها با ایجاد دالانهائی
وارد ساقه شده و قسمت اعظم دوره رشد خود را در آنجا
میگذرانند. دانه‌ها نیز از حمله آفت در امان نمی‌مانند
و بمحض تشکیل مورد تغذیه قرار می‌گیرند. مجموع
این حملات باعث میشود که گیاه علاوه بر زیانهای که
می‌بیند شکل طبیعی خود را نیز از دست بدهد (شکل ۴
و ۵).

با مطالعه بیش از یکمتر لارو و یکمتر بوته آلوده
در طول فصل رویش خسارت یک دوره لاروی در سه مرحله
بشرح زیر مشاهده گردیده است:

- خسارت لاروهای سنین ۱ و ۲ که با تولید سوراخها
به قطر ۲-۳ میلیمتر روی برگهای لوله شده و اسپات^۱
همراه است. سوراخهای مزبور در سطح یک برگ اغلب
مرتب و منظم هستند چون لارو ضمن عبور از برگهای
لوله شده آنها را ایجاد میکند و وقتی برگها باز میشوند
سوراخها بصورت منظمی روی آنها پدیدار میشوند.

- خسارت لاروهای سنین ۲، ۳ و ۴ در نسل اول روی برگ

۱- Spatte برگهای لوله شده در روی خوشه و دانه‌ها را گویند.



شکل ۴ - خسارت کرم ذرت (عکس: Original)

بالا : بوته آفت زده

پایین : مقایسه دو بوته سالم و یک بوته آلوده



شکل ۵ (عکس : Original)

دو عکس فوقانی - خسارت لارو پروانه به دانه، عکس تحتانی راست - خسارت لارو به ساقه
عکس تحتانی چپ - خسارت لاروهای سنبلین ۱ و ۲ به برگ ذرت

وساقه میباید و در نسلهای بعدی از دانه های تازه تشکیل شده و برگهای درشت تر و مسن تر تغذیه کرده که طی آن بریدگیها و سوراخهایی به قطر تا یک سانتیمتر در برگها ایجاد میشوند. تغذیه از قسمتهای انتهائی و محل رشد ساقه نیز در این مرحله است، این تغذیهها با تولید فضولات قهوه‌ای رنگ لارو در داخل برگهای پیچیده شده اسپرپ همراه میباید. اضافه مینماید که در نسل اول که دانه ها هنوز تشکیل نشده اند این مرحله از خسارت دیده نمیشود.

- خسارت لاروهای سنین ۴ و ۵ با ایجاد دانه‌های وسیع و طویل در طول ساقه توام میباید. داخل دانه‌ها به علت فعالیت قارچها به رنگ سیاه در میآید. ساقه در محل تشکیل دانه خشک و شکننده شده و گاهی ورس می کند.

خسارت لاروها به سایر نباتات میزبان از جمله قیاق، ترمه (۲) - بور (۱۱) نیز تقریباً مشابه ذرت است.

خسارت و زیان آفت در نسل آخر که در پائین‌ترین اتفاق میافتد بطور معمول ۵۰ تا ۷۰ درصد بوته‌ها را در بر می‌گیرد. این ارقام با نمونه برداری از سطح بیست هکتار ذرت کاری در ورامین بدست آمده است. خسارت کل در برخی از سالها به صد درصد بوته‌ها در بعضی نقاط ورامین میرسد. هر ساقه آلوده بطور متوسط محتوی سه لارو است. تعداد حداکثر لارو روی بعضی بوته‌ها تا شش عدد نیز می‌رسد.

ب: تخم و تخم‌گذاری

پروانه‌ها بیست و چهار ساعت پس از ظهور

جفتگیری می‌کنند و دوروز پس از آن تخم‌ریزی شروع می‌شود. در پرورشهای آزمایشگاهی مشاهده گردید که پروانه ماده برای تخم‌گذاری از هر جسم ساقه‌مانند حتی یک قطعه چوب که بطور عمودی قرار داده شده با لا رفته و به جستجوی محل مناسب برای تخم‌گذاری می‌گردد. روی ذرت، جای مناسب محل رشد ساقه و خوشه‌است. پروانه ماده با کمک والوها (Valves) تخم‌ریزی خود رازیر غلاف و لبه برگها و قسمتهای پیچیده شده فرو می‌کند و تخمها را قرار می‌دهد، باقری (۱) بر اساس مشاهدات ما حدود ۸۶٪ از تخمها در محلتهائی نظیر نقطه اتصال برگ به ساقه (محل پناه دار) و ۱۴٪ روی برگها یا پشت آنها قرار داده می‌شوند. بر اساس آمارگیری دیگری حدود ۸۲٪ تخمها به طور دستجمعی (از ۲ تا ۲۰ تخم) و ۱۸٪ بقیه بطور انفرادی قرار داده می‌شوند.

تفریح تخمها در ۲۵ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۶۰ - ۷۰ درصد و مدت روشنائی ۱۲ ساعت ۲/۵ روز و در ۲۰ درجه سانتیگراد ۳/۵ روز طول می‌کشد. در پرورشهای آزمایشگاهی ما بیشتر از سیصد تخم از پروانه ماده بدست نیامد، البته ارقام حاصله بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ عدد متغیر بوده است. تخمها به قطر یک میلیمتر و نامسطح بوده و خطوطی برجسته دو قطب را بهم متصل می‌کند، رنگ تخم بلافاصله پس از تخم‌گذاری کرم رنگ بوده و هرچه به مرحله تفریح نزدیک می‌شود رنگ آن به قرمز متمایل می‌گردد (شکل ۶).

پ: لارو و شفیره

در نمونه برداریهای ما در ماههای مرداد و شهریور



6mm

شکل ۶ - تخم گذاری آفت بین ساقه و برگ ذرت (عکس: Original)

درصد بیشتری از جمعیت آفت می‌تواند به حشره کامل تبدیل شده و مابقی بصورت لارو زمستان‌گذرانی نمایند. این اظهار نظر با استفاده از سه روش بررسی تایید شده است. اگر به تعداد پروانه های شکار شده در تله های نوری مراجعه نمایم می بینیم که بطور کلی سه اوج پرواز پروانه در روند پرواز این حشره موجود است. بعنوان مثال در سال ۱۳۵۸ سه اوج پرواز در تاریخهای ۱۷ اردیبهشت، ۲۲ تیر و ۱۵ شهریور ماه بوده است که تعداد پروانه های گرفته شده در پنج تله نوری در این تاریخها به ترتیب ۲۳۱، ۶۵۶ و ۸۱۵ عدد بوده اند. در اینجا این سؤال پیش می‌آید که چرا نسل سوم کسه ناقص است تعداد پروانه شکار شده بیشتر از دونسل اول و دوم است. پاسخ این است که این آفت در مرحله زمستان‌گذرانی متحمل تلفات قابل توجهی می‌شود و لذا

از لاروهای سنین ۴ و ۵ که خطرناکترین سنین لاروی هستند مشاهده گردید که حدود ۶۵٪ لاروها داخل ساقه ذرت، ۲۰٪ از آنها داخل بلالها و ۱۵٪ بقیسه در قسمتهای دیگر بوته بویژه در محل تجمع برگها بوده‌اند. دوره شفیرگی ۱۲-۱۵ روز در نسل اول، ۹-۱۲ روز در نسل دوم و ۸-۱۰ روز در نسل سوم است. این ارقام با آوردن لاروهای کامل از طبیعت و قراردادن آنها روی ذرت کشت شده محاسبه گردیده است.

ت: تعداد نسل آفت در طبیعت

در بررسیها در زمینه تعداد نسل آفت به ایسن نتیجه رسیده ایم که این حشره در شرایط ورامین دونسل کامل و یک نسل ناقص دارد به عبارت دیگر سرمسای زمستان است که روی میزان تکامل نسل سوم نقش اساسی دارد لذا در بعضی از سالها اگر شرایط مساعد باشد

پروانه های نسل اول از تعداد قابل توجهی برخوردار نیستند و بعد در طول فصل فعالیت بر تراکم حشره به شدت افزوده می شود، بطوریکه در نسل دوم تعداد پروانه های گرفته شده بیشتر از نسل اول است. در نسل سوم علی رغم اینکه کل افراد جمعیت به حشره کامل تبدیل نمی شوند (نسل ناقص) معذالك تعداد پروانه ها گرفته شده بیشتر از دونسل دیگر است.

درورامین اولین پروانه هادر نیمه دوم فروردین ماه شکار می شوند که خروج آنها به شکلی است که تداخل نسل بوجود می آید، برای مثال برای تعیین تعداد نسل در ماه خرداد که هنوز پروانه های حاصل از لاروهای زمستانگذران مشغول تخم ریزی روی سورگوم و ذرت های جوان هستند، اولین پروانه های نسل دوم ظهور می کنند.

اولین پروانه های حاصل از لاروهای زمستانگذران تخم گذاری خود را روی سورگوم و ذرت های زود کاشته شده انجام می دهند. همانطور که قبلا گفته شد تعدادی از پروانه های نسل سوم پس از تشکیل قادرند که تخم ریزی نموده و حتی تعداد قابل توجهی از آنها نیز تفریح شوند که مجموعاً "همراه لاروهای نسل قبل زمستانگذرانها را تشکیل می دهند. لذا این طبیعی است که لاروهای زمستانگذران متشکل از لاروهای سنین مختلف باشند. این لاروها زمستان را روی بقایای نباتات میزبان می گذرانند.

ث : بررسی تغییرات تراکم آفت در مزرعه در طول فصل رشد گیاهی

این بررسی که محتاج صرف وقت فراوان است فقط در سال ۱۳۵۷ در یک هکتار زراعت ذرت انجام گرفته است. شمارش تخم و لارو و شفیره هر بار در یکصد

متر مربع از مزرعه انجام شد. این یکصد متر بصورت قطعات کوچکتری در نقاط مختلف مزرعه انتخاب می کردیم چون یکصد متر بصورت یکپارچه، همه شرایط متفاوت مزرعه را دربر نمی گرفت. نتایج حاصله در شکل ۷ ارائه شده اند.

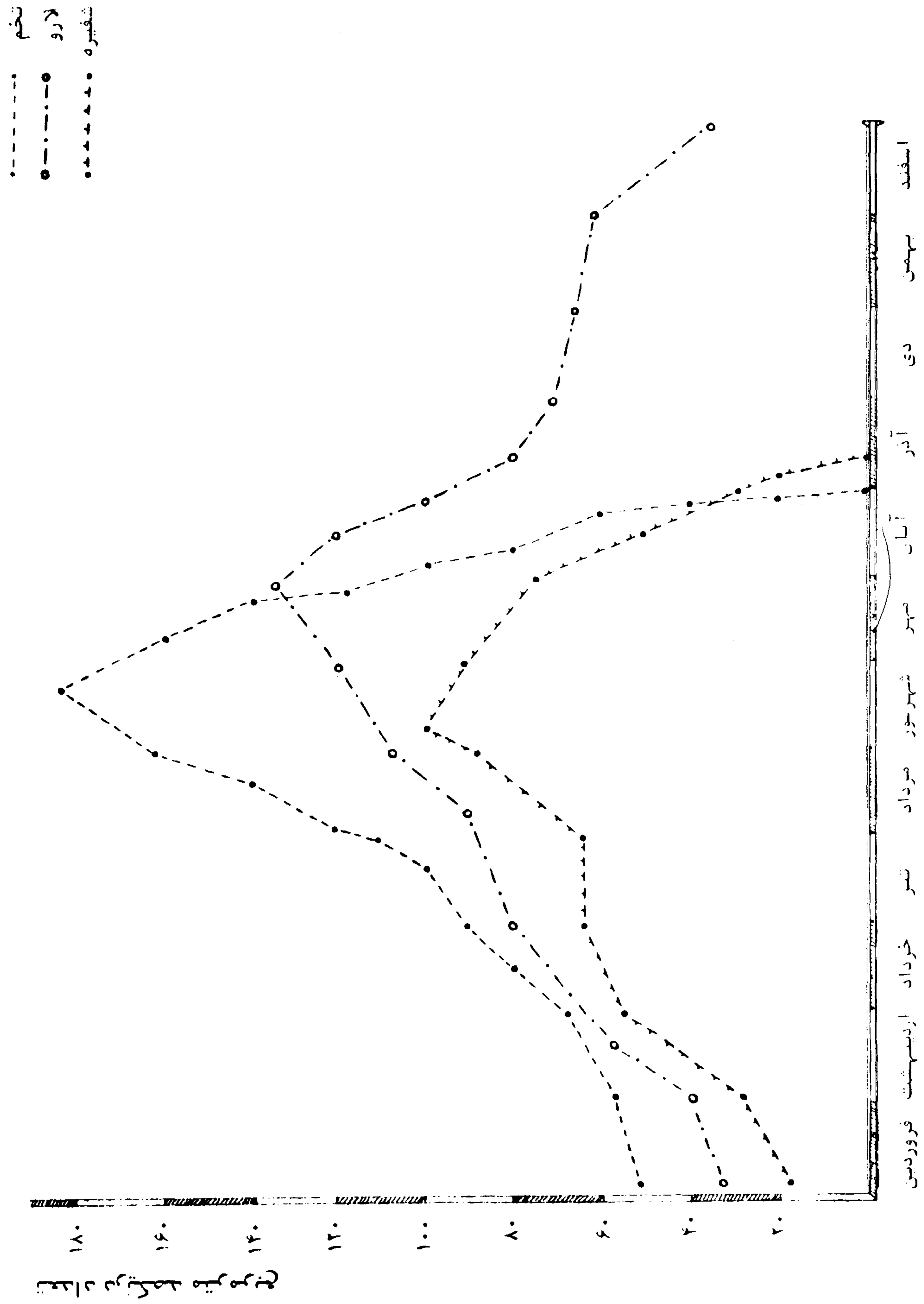
این شکل گویای چند نکته است اول اینکه تخم، لارو و شفیره در تمام طول دوره رشد نباتی به چشم می خورد. دوم در روند کلی نمودارهای تخم و لارو یا شفیره نقاط مشخصی وجود ندارند که بتوان تعداد نسلی را از روی آنها حدس زد و ما هم با آگاهی از این نکته بود که برای تعیین دقیق تعداد نسلی به شیوه های دیگری نظیر تله های نوری و پرورش حشره و شمارش پروانه ها در محیط قابل کنترل دست زدیم.

نکته سوم در مورد این نمودار این است که به وضوح می بینیم که تعداد تخم ها بیشتر از لاروها و تعداد لاروها بیشتر از شفیره ها هستند که این خود گویای تلفات آفت در طول رشد در طی یکسال است. آخرین نکته ای که در مورد این نمودار قابل توجه است این است که جمعیت آفت بتدریج زیاد شده و سپس سرمای زمستان آن را از حرکت بازداشتند است. مسلماً "تخم ها و شفیره هائیکه در اواخر آبان و آذر دیده می شوند محکوم به فنا هستند و حتی اگر تخم ها تفریح و یا از شفیره ها پروانه خارج شوند قادر به ادامه زندگی نبوده و از بین خواهند رفت.

ج : تعیین اثر شرایط محیطی در تقلیل جمعیت آفت

۱- تعیین اثر سرما روی لاروهای زمستانگذران

همانطور که در قسمت روش و وسائل بررسی گفته شد آزمایش با قراردادن ۴۰۰ لارو در درجات حرارت مختلف برگزار گردید که در جدول ۱ مشاهده می گردد.



شکل ۷ - نمودار تغییرات جمعیت آفت در طول سال ۱۳۵۷

آزمایش در دو سال متوالی ۱۳۶۰ و ۱۳۶۱ با بکار بردن ۲۰۰ لارو سن آخر در هر سال انجام گرفت، یعنی ۲۰۰ لارو در هر سال بدو گروه ۱۰۰ عددی تقسیم شد که يك گروه لاروها در داخل ساقه ها بودند و در گروه ديگر لاروها را از ساقه بیرون آورده و لخت بکار بردیم، هر گروه صد عددی در پنج دسته بیست تائی در درجات حرارت پنج و صفر و منهای پنج و منهای ده و منهای پانزده قرار داده شد. نتایج این بررسی که قبل از شروع فصل سرما انجام گردید با شمارش تعداد لاروهای تلف شده و محاسبه درصد این لاروها جمعاً مورد محاسبه آماری قرار گرفت که نتیجه آن بشرح

زیر است :

LSD	%۰.۵=۶/۴۳۲	LSD	%۰.۱=۱۰/۶۴۳
LSD	%۰.۵=۳/۶۶۶	LSD	%۰.۱=۵/۷۴۹
LSD	%۰.۵=۸/۶۵۲	LSD	%۰.۱=۱۳/۹۶۶

حداقل اختلاف معنی دار برای تلفات لاروها

حداقل اختلاف معنی دار برای اثر درجات حرارت

حداقل اختلاف معنی دار برای اثر درجات حرارت بر

تلفات لاروها

در جدول ۱ مشاهده می‌گردد که اکثر لاروها در

حرارت منهای ۱۵ درجه سانتیگراد نابود شده اند.

حالیکه در حرارت صفر درجه همه مقاومت کرده اند.

جدول ۱ - اثر حرارتهای پائین در میزان تلفات لاروهای آفت

تلفات لاروها (درصد)		مدت توقف در سرما		درجه حرارت بر حسب سانتیگراد
بدون پوشش		داخل ساقه		
سال ۶۱	سال ۶۰	سال ۶۱	سال ۶۰	
۰	۰	۰	۰	۵ سه روز
۳	۲/۸	۲	۲/۵	۰ سه روز
۲۱	۲۳	۱۹	۱۶	-۵ سه روز
۵۵	۴۹	۵۱	۴۲	-۱۰ سه روز
۹۲	۹۸	۱۰۰	۹۳	-۱۵ سه روز

مانند .

— کلیه لاروها در عمق ۲۰ - ۳۰ سانتیمتری خاک در یخ آب از بین رفتند .

— از ۳۲۰ لارو در خاک بدون یخ آب ۱۵۹ عدد آن از بین رفتند .

— از ۳۲۰ لارو در خاک بایخ آب ۲۹۳ عدد آن نابود شدند .

۲- اثر شخم و یخ‌آب در نابودی لاروهای زمستانگذاران این کار با استفاده از ۶۴۰ لارو و در دو سری در شروع زمستان سالهای ۱۳۶۳ و ۱۳۶۴ انجام گرفت بدین ترتیب که قطعاتی از ساقه ذرت که حاوی لاروها سن آخر بودند در اعماق مختلف خاک قرار گرفتند . لاروها بمدت يك ماه (سراسر دیماه) در زیر خاک

در سال ۶۳ تعداد ۳۲۰ لارورادرگروه ۱۶۰ عددی یک گروه در خاک بدون دادن یخاب و گروه دیگر در خاک با دادن یخاب بکار رفتند. هرگروه به چهار دسته ۴۰ عدد تقسیم گردیدند. و در چهار عمق ۵، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ سانتیمتر خاک قرار داده شدند. بنابراین در هر عمقی ۴۰ عدد لارور در ۰ اتکرار چهار عددی وجود داشت. همین آزمایشات با ۳۲۰ عدد لارو دیگر در سال ۶۴ انجام گردید (جدول ۲).

اعداد بدست آمده محاسبه آماری گردید که نتایج آن به شرح زیر است:

در سال ۶۳

حداقل اختلاف معنی دار برای تلفات لاروها

LSD ۰/۶۱۹ %۱= LSD ۰/۳۹۵ %۵=

حداقل اختلاف معنی دار برای اثر عمق

LSD ۰/۸۷۶ %۱= LSD ۰/۶۵۰ %۵=

حداقل اختلاف معنی دار برای اثر عمق بر تلفات لاروها

LSD ۰/۲۲۵ %۱= LSD ۰/۸۵۵ %۵=

در سال ۶۴

حداقل اختلاف معنی دار برای تلفات لاروها

LSD ۰/۴۲۵ %۱= LSD ۰/۲۷۱ %۵=

حداقل اختلاف معنی دار برای اثر عمق

LSD ۱/۰۲۲ %۱= LSD ۰/۲۷۵ %۵=

حداقل اختلاف معنی دار برای اثر عمق بر تلفات لاروها

LSD ۱/۳۳۸ %۱= LSD ۰/۹۸۵ %۵=

نتایج حاصل از آزمایشات هر دو سال نشان می دهد

که تخم و یخاب می تواند در تلفات لاروها تاثیر قابل

ملاحظه ای داشته باشد.

تاثیر درو در تقلیل جمعیت آفت

بر اساس بررسی ما در اواخر پائیز سال ۱۳۶۰

روی ساقه های ذرت:

۳۳٪ لاروها تا ارتفاع ۳۰ سانتیمتری (از سطح زمین)

۳۰٪ لاروها در فاصله بین ۳۰ و ۴۰ سانتیمتری از سطح

خاک

۲۵٪ لاروها در فاصله بین ۴۰ و ۶۰ سانتیمتری از سطح خاک

۱۲٪ لاروها در فاصله بین ۶۰ و ۱۰۰ سانتیمتری از سطح خاک

بدست آمده اند به عبارت دیگر اگر ساقه ها از ارتفاع

۳۰ سانتیمتر به بالا درو شوند تعداد زیادی از لاروها

در مزرعه باقی می ماند که می توانند در سال بعد

جمعیت آفت را تا حدزیرا اقتصادی بالا برند. بنابراین

این لازم است که ساقه ذرت در مزرعه باقی نماند.

ما درورامین با انهدام کامل ساقه های ذرت توانسته

ایم جمعیت آفت را تا حد قابل تحمل از نظر اقتصادی

پائین آوریم.

د: بررسی در مورد انتخاب ارقام مقاوم:

بر اساس مشاهدات ما بعضی از ارقام ذرت مقاومت

خوبی در برابر این آفت از خود نشان می دهند. همچنین

ارقامی که دارای ساقه کرمک دار هستند کمتر مورد

تخمگذاری پروانه های این حشره قرار می گیرند. بنا

توجه به اینکه در بعضی از کشورها ارقام هیبرید

مقاوم در برابر این آفت بدست آورده اند بر آن شدیم

که مانیز بررسیهایی در این زمینه داشته باشیم نتایج

حاصل از این بررسی که در سال ۵۶ با کمک موسسه

اصلاح و تهیه نهال و بذرانجام شد که در جدولهای ۳ و ۴

ارائه شده اند.

همانطور که در جدول نتایج آماری مشاهده می شود

ذرت رقم ZP 790 بیشترین مقاومت را دارد و درصد

جدول با شماره ۱ قرار گرفته است، برعکس رقم

ZP 448 کمترین مقاومت را دارد و با شماره ۲ در انتها

جدول ۳ - بررسی مقاومت ارقام مختلف ذرت به کرم ذرت در سال ۱۳۵۶ در ورامین

شماره ارقام ذرت	میانگین تیمارها از لحاظ درصد آلودگی			ارقام ذرت
	تکرار ۳	تکرار ۲	تکرار ۱	
۱	۲۰/۰۲	۲۱/۱۸	۱۹/۲۷	ZP SC 58 C
۲	۱۸/۱۴	۱۸/۳۳	۱۷/۱۴	ZP TC 62
۳	۸/۰۹	۷/۴۳	۷/۸۸	ZP 840 S
۴	۳/۰۴	۲/۹۳	۳/۴۸	ZP 790
۵	۹/۶۱	۸/۱۸	۷/۱۵	ZP SC 6
۶	۱۶/۰۸	۱۴/۸۳	۱۵/۵۵	ZP TC 58
۷	۲۰/۳۸	۳۰/۱۸	۲۱/۲۵	ZP SC 1 C
۸	۱۴/۴۴	۱۱/۴۳	۱۲/۷۲	ZP SC 4
۹	۷/۹۰	۶/۶۸	۷/۲۰	ZP SC 3
۱۰	۱۰/۵۸	۱۰/۶۸	۹/۲۱	ZP SE 48 A
۱۱	۶/۴۵	۶/۱۸	۵/۹۵	ZP 390
۱۲	۷/۵۰	۵/۶۸	۶/۹۵	ZP SC46 A
۱۳	۱۰/۶۰	۸/۴۳	۹/۶۵	ZP 370
۱۴	۱۶/۷۸	۱۶/۶۸	۱۵/۱۲	ZP 599
۱۵	۱۹/۸۲	۱۷/۷۲	۱۸/۸۵	ZP 349
۱۶	۲۲/۱۷	۲۳/۱۸	۲۰/۱۶	ZP SC 628 T
۱۷	۵/۰۲	۴/۹۳	۵/۱۱	ZP 584
۱۸	۲۳/۵۶	۲۰/۳۳	۲۲/۴۲	ZP 448
۱۹	۵/۲۲	۴/۳۴	۴/۲۲	ZP TC 75
۲۰	۴/۲۸	۴/۴۳	۳/۴۱	ZP 755

جدول ۴ - نتایج آماری بدست آمده از آزمایشات مقاومت ارقام ذرت به کرم ذرت

شماره ترتیب حساسیت ارقام	شماره قبلی ارقام	میزان آلودگی درسه تکرار	آلودگی نسبی ارقام	ارقام ذرت
۱	۴	۹/۴۵	%۱۴/۳	ZP 790
۲	۲۰	۱۲/۱۲	%۱۸/۳	ZP 755
۳	۱۹	۱۳/۸۷	%۲۰/۹	ZP TC 75
۴	۱۷	۱۵/۰۶	%۲۲/۷	ZP 584
۵	۱۱	۱۸/۵۸	%۲۸	ZP 390
۶	۱۲	۲۰/۱۶	%۳۰/۴	ZP SC 46 A
۷	۹	۲۱/۷۸	%۳۲/۸	ZP SC 3
۸	۳	۲۳/۴	%۳۵/۳	ZP 840 S
۹	۵	۲۴/۹۴	%۳۷/۶	ZP SC 6
۱۰	۱۳	۲۸/۶۸	%۴۳/۳	ZP 370
۱۱	۱۰	۳۰/۴۷	%۴۶	ZP SE 48 A
۱۲	۸	۳۸/۵۹	%۵۸/۲	ZP SC 4
۱۳	۶	۴۶/۴۶	%۷۰/۱	ZP TC 58
۱۴	۱۴	۴۸/۵۸	%۷۳/۳	ZP 599
۱۵	۲	۵۳/۶۱	%۸۰	ZP TC 62
۱۶	۱۵	۵۶/۳۹	%۸۵	ZP 349
۱۷	۱	۶۰/۴۷	%۹۱/۲	ZP SC 58 C
۱۸	۷	۶۱/۸۱	%۹۳/۲	ZP SC 1 C
۱۹	۱۶	۶۵/۵۱	%۹۸/۸	ZP SC 628 T
۲۰	۱۸	۶۶/۳۱	%۱۰۰	ZP 448

LSD %۵=۱/۳۲۹ LSD %۵=۱/۳۲۹ حداقل اختلاف معنی دار برای میزان آلودگی ارقام

LSD %۱=۱/۷۸۳ LSD %۱=۱/۷۸۳ حداقل اختلاف معنی دار برای مقاومت ارقام

اولین پروانه های حاصل از لاروهای زمستانگذران تخمهای خود را روی سورگوم و ذرت های زود کاشت انجام می دهند. همانطور که قبلاً گفته اند تعدادی از پروانه های نسل سوم پس از ظهور قادرند که تخمیزی نموده و حتی تعداد قابل توجهی از آنها نیز تفریح شوند که مجموعاً " همراه لاروهای نسل قبل زمستانگذرانها را تشکیل می دهند. لذا این طبیعی است لاروهای زمستانگذران متشکل از لاروهای سنین مختلف باشند. این لاروها زمستان را روی بقایای نباتات میزبان می گذرانند.

ارقام جدول ۱ بیانگر مقاومت نسبتاً خوب این حشره در برابر سرماست بعنوان مثال می بینیم که در حرارتی معادل پنج درجه زیر صفر لاروهای لخت این حشره فقط ۲۱ درصد تلفات داده اند در حالیکه سه روز تمام تحت این درجه قرار داشته اند. البته این نکته را نباید از نظر دور داشت که این آزمایش در شروع فصل سرد انجام گرفته است و مسلماً " همانطور که تجربه نشان داده است تلفات لاروها در اواخر فصل سرد در سرماهای مشابه بیشتر است. ارقام جدول ۲ بطور امیدوارکننده ای نشانگر تلفات قابل توجه لاروهای آفت در عمقهای مختلف خاک است. بعبارت دیگر می توان بطور قاطع اظهار نظر کرد که شخم پائیزه برای زیر خاک کردن بقایای ذرت در تقلیل جمعیت آفت اثر بسیار قابل توجهی دارد بویژه آنکه اگر با یسرخ آب همراه باشد. البته این نکته حائز اهمیت است که این آفت میزبانهای دیگری نظیر قیاق نیز دارد که اگر اقدامات با معدوم کردن بقایای آنها نیز همراه باشد نتیجه بسیار درخشان خواهد بود.

در جدول ۳ ارقام مختلف ذرت بررسی شده که از لحاظ

جدول قرار گرفته است و بقیه ارقام به نسبت مقاومت خود بین این دو واقع شده اند.

بحث

خسارت لارو روی سایر نباتات میزبان از جمله قیاق، ترمسه (۲) نیز تقریباً " مشابه ذرت است. خسارت و زیان آفت در نسل آخر که در پائیز اتفاق می افتد بطور معمول ۵۰ تا ۷۰ درصد را دربر می گیرد. این ارقام با نمونه برداری از سطح بیست هکتار ذرت کاری در سال ۱۳۵۸ در ورامین بدست آمده است. خسارت کل در بعضی از سالها تا صد درصد در بعضی نقاط ورامین می رسد. هر ساقه آلوده بطور متوسط محتوی سه لارو است. تعداد حداکثر لارو تا شش عدد نیز می رسد.

تعداد نسل این آفت در منابع مختلف بطور متفاوت ذکر گردیده است و آزمایشات متعدد ما در سالهای (۵۵ تا ۶۰) تعداد نسل را بصورت دو نسل کامل و یک نسل ناقص نشان داده است. چنین بر می آید که اگر شرایط جوی و تغذیه برای این حشره مناسب باشند می تواند تعداد نسل بیشتری داشته باشد. ریونسی (۱۲).

در ورامین اولین پروانه هادر نیمه دوم فروردین ماه شکار می شوند که خروج آنها تا اواسط خرداد ادامه دارد. ظهور پروانه ها و اصولاً " تکامل تمام حالات تکاملی حشره به شکلی است که تداخل نسل بوجود می آید بعنوان مثال در اواسط خرداد که هنوز پروانه های حاصل از لاروهای زمستانگذاران مشغول تخمیزی بروی سورگوم و ذرت های جوان هستند اولین پروانه های نسل دوم ظهور می کنند.

- میزان مقاومت در برابر این آفت در گروههای مختلف جای گرفته‌اند. براساس این جدول رقم ZP 790 بیشتر از سایر ارقام و رقم ZP 448 کمتر از سایر ارقام به آفت مقاومت نشان داده‌اند. برای توجیه اختلاف مقاومت ارقام متفاوت به این نتیجه رسیده‌ایم که در ارقام مقاوم غلاف برگ روی ساقه چسبیده و باعث می‌شود که پروانه ماده نتواند با تخم‌ریز خود تخمها را بین غلاف و ساقه قرار دهد، در نتیجه به علت بی حفاظ ماندن تخمها در روی ساقه تعداد زیادی از آنها از بین می‌روند. مرتضویها (۷).
- سیاسگزاری
- از آقای مهندس پازوکی کارشناس موسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی که نمونه های پروانه را به موزه حشره شناسی شهر کالزروهه آلمان غربی برای تشخیص فرستاده‌اند سپاسگزار است. از آقای مهندس ایرج نجفی نوائی که در برداشتن آمار کمکهائی در زمینه آزمایشات نموده‌اند سپاسگزاری می‌نماید.

REFERENCES

مراجع مورد استفاده

- ۱- باقری، ز. ۱۳۶۴. مقایسه اثر پنج نوع سم حشره کش علیه کرم ذرت. گزارش بخش گیاه پزشکی جهاد سازندگی اصفهان.
- ۲- ترمه، ف. ۱۳۵۴. گندمیان جدید ایران و انتشار جغرافیائی آنها. نشریه موسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی.
- ۳- پازوکی، ع. ۱۳۴۱. ژنیتهای نر پروانه و ارزش طبقه بندی آنها. نامه انجمن حشره شناسان ایران، جلد سوم، شماره های ۱ و ۲.
- ۴- دانیالی، م. ۱۳۵۵. زیست شناسی ساقه خوار نیشکر هفت تپه خوزستان. مجله آفات و بیماریهای گیاهی، شماره (۴۴): ۱-۲۱.
- ۵- عزیزی، ح. ۱۳۴۴. کرم ساقه خوار ذرت و نیشکر. پایان نامه تحصیلی فوق لیسانس - دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۶- نعیم، ع. ۱۳۵۸. ذرت. کتاب موسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی.
- ۷- مرتضویها، ع. ۱۳۵۵. بررسی ها و پیشرفتهای حاصله در زمینه مقاومت ذرت و ذرت خوشه ای در قبال حشرات زیان آور. سمینار دوره های فوق لیسانس دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.

- 8- Balachowsky A.S., 1972 . Entomologie appliquee a l agriculture. Tome 11. deuxieme volume. P. 1634 & 1389-1425. Masson et Cie, Paris.
- 9- Balachowsky A.S. & Mesnil L. 1935. Insecte nuisible aux plantes cultivees. P. 1922 & 831-834.
- 10- Bovey R. 1972. La deffense des plantes cultivees, station federale de recherche agricultures. P. (183-189).
- 11- Bor N. L. 1963. Flora of IRAQ. vol. nine Gramineae, P. (86-89).
- 12- Rivnay E. 1962. Field crap in the near east. P. (194-199).

Biological Studies on Sorghum Borer *Sesamia Cretica* Led. (Lep. Noctuidae)

A. MIRKARIMI

Assistant Professor, Department of Crop Science College of Abureihan,
University of Tehran, Mamazand, Iran.

Received for Publication, December, 23, 1986

ABSTRACT

In this article Morphology of *Sesamia cretica* was discussed to distinguish this species from the other similar species.

The Sorghum borer, *Sesamia cretica* Led. is an important pest of corn and sorghum and in some years it causes nearly 100 percent damage in VARAMINE region. It overwinters as larvae of different instars in corn stalk and stems of certain weed grasses.

All stages of development can be seen any time of growing season. It has two complete and one incomplete generation each year.

Winter plowing and floating are experienced for reducing show, differences in extent of damage. The extent of damage in different larval stages is investigated on corn and sorghum.

The variety ZP 790, has been found to be most resistance to this pest.