

آفات و بیماریهای گیاهی

جلد ۵۹، شماره‌های ۱ و ۲، بهمن ۱۳۷۰

بررسی بیولوژی سزامیا و روشهای کنترل آن در مزارع برنج در استان فارس Biology and control of *Sesamia nonagrioides botanephaga* in Fars Province

محمد جواد فاضلی

مرکز تحقیقات کشاورزی استان فارس

چکیده

پروانه سزامیا *Sesamia nonagrioides botanephaga*^۱ در بیشتر نقاط فارس از قبیل فیروزآباد، ممسنی، کازرون، خرامه، کلوار و استهبان از آفات مهم زراعت برنج محسوب می‌شود. در مزارع دارای آلودگی شدید ۵٪ تا ۱۰٪ ساقه‌ها آلوده به آفت می‌باشند.

آفت در فارس دارای ۳ تا ۴ نسل و زمستان‌گذرانی آن بصورت لاروهای سنبل بالا در عمق ۱۰ - ۵ سانتی متری پائین تر از طوقه گیاه، در داخل ریشه برنج انجام می‌شود. نشو و نمای نسل اول در فیروزآباد و مناطق همجوار در روی علف‌های هرز بخصوص گیاه لوئی *Thypha* sp. طی می‌شود و نسلهای دوم و سوم به مزارع برنج منتقل می‌گردد. در ممسنی بعثت دیرکاشت کردن زراعت برنج آفت در نسل اول و دوم در روی میزبانهای هرز بخصوص لوئی فعالیت می‌کند و نسلهای سوم و چهارم زراعت برنج را آلوده می‌نماید.

به منظور جلوگیری از خسارت آفت روشهای زراعی یا شیمیائی در منطقه قابل توصیه می‌باشد. هنگام برداشت محصول بعثت تراکم جمعیت لاروهای نسل آخر در قسمتهای پائین ساقه بوته‌های برنج از محل طوقه درو به خارج از مزرعه منتقل شود. انجام یخ آب زمستانی در اواسط دی ماه و شخم عمیق در اسفندماه و قطع میزبان لوئی در اردیبهشت ماه، در پائین آوردن جمعیت آفت مؤثر و مفید می‌باشد.

بررسی تعیین زمان مبارزه و انجام دفعات سمپاشی در یک طرح آماری نشان داد که سه نوبت سمپاشی با امولسیون دیازینون ۶۰٪ به میزان ۲ لیتر در هکتار در اواسط تیر و اول و دهم شهریور ماه موجب افزایش ۵۴۵ کیلو شلتوک نسبت به تیمار شاهد، گردیده است.

مقدمه

سطح کشت برنج در فارس در چند سال اخیر با احداث سد درودزن بر روی رودخانه کرو افزایش منابع آبی به پیشرفت‌های زیادی نائل آمده است. متأسفانه افزایش سطح کشت اغلب با گسترش و پراکندگی همراه *Sesamia nonagrioides botanephaga* بوده است بطوریکه در سالهای اخیر برخی از مزارع برنج فارس بین ۵ تا ۱۰٪ ساقه‌ها علائم آلودگی به آفت را نشان داده است.

آفت سزامیا در اهواز به ۱۲ گونه از نباتات زراعی و هرز از خانواده گرامینه و یک گونه از خانواده Cyperaceae حمله می‌کند و قادر است سیکل زندگی خود را در روی نیشکر، برنج، ذرت و گندم کامل نماید (دانیالی، ۱۹۷۷).

این حشره در حوزه دریای مدیترانه در روی گرامینه‌های مختلف فعالیت می‌کند. در جنوب فرانسه و ساردنی از آفات مهم ذرت خوشه‌ای و برنج محسوب می‌شود (Balachowsky, 1972). آفت در فارس بر روی گیاهان زراعی و غیرزراعی از قبیل برنج، ذرت، گندم، سورف و لوثی فعالیت دارد. نشو و نمای نسل‌های آن در طول سال در روی گیاه لوثی دیده شده است، اما در زراعت برنج نیاز به میزبان واسطه دارد. در فارس زراعت برنج اکثراً در حاشیه رودخانه‌ها و کانال‌های آبرسانی انجام می‌شود. بنابراین وجود لوثی در کنار نه‌رها و کانال‌ها خطر عمده‌ای برای آلودگی زراعت برنج محسوب می‌گردد. زیرا با بالا آمدن آب رودخانه‌ها در زمستان بقایای برنج به زیر آب رفته و در نتیجه لاروهای آفت به بوته‌های لوثی که مجاور مزارع می‌باشند پناه می‌برند.

روش بررسی

الف - بررسی بیولوژی

۱ - بمنظور شناسائی حشره جهت انجام مطالعات مربوط به بیولوژی آفت، تعدادی از پروانه‌های آن که از داخل ساقه‌های برنج خارج گردیده بود، توسط بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی تشخیص و تعیین نام گردید.

۲ - برای تعیین هریک از سننین لاروی تعداد ۵ عدد لارواز هر سن جمع‌آوری و با

بینوکولر و چشمی (اوکولر) مدرج آن، از عرض کپسول سر و طول بدن لارو اندازه گیری بعمل آمد. همزمان با این بررسی طول دوره تکاملی یک نسل در شرایط آزمایشگاهی مورد مطالعه قرار گرفت.

۳- برای بررسی تعداد نسل آفت در شرایط صحرائی، در مناطق اجرای طرح دو نقطه آلوده یکی در فیروزآباد در فاصله یکصد کیلومتر جنوب و دیگری در نورآباد ممسنی در فاصله ۱۶۰ کیلومتری شمال غرب شیراز انتخاب گردید. و بررسی های بپولوژی آفت در این دو نقطه بشرح زیر پیگیری گردید:

۳-۱- بررسی زمستانگذرانی آفت: جهت بررسی زمستانگذران آفت از اواسط آذرماه تا آخر اسفندماه در هر ماه یک نوبت تعداد یکصد بوته لویی در ممسنی و ۵۰ بوته کلش برنج در فیروزآباد از ریشه، از عمق زمین بیرون آورده و مراحل مختلف حشره در هر ماه مورد بررسی قرار گرفت.

۳-۲- جهت تعیین زمان ظهور پروانه زمستانی، دو عدد قفس در ابعاد $1 \times 1 \times 1$ متر در روی بوته های آلوده نصب و خروج پروانه در قفس های مذکور یادداشت گردید.

۳-۳- از اوائل فروردین ماه همزمان با ظهور پروانه در قفس های پرورشی و چگونگی وضعیت زمستانگذرانی آفت، از اواسط فروردین ماه هر ده روز یک نوبت از مناطق مورد نظر بازدید و در منطقه فیروزآباد تعداد ۵۰ عدد و در منطقه ممسنی تعداد ۱۰۰ عدد از کلش های موجود در زمین و گیاه میزبان لویی و بوته های برنج بازدید و مراحل مختلف رشدی حشره یادداشت گردید.

ب- روش های کنترل آفت از طریق مکانیکی و زراعی

۱- تأثیر نحوه برداشت در تراکم جمعیت لارو سزامیا: به منظور تعیین تراکم جمعیت لارو در قسمتهای مختلف هوایی، ساقه در زمان برداشت، سه قطعه زراعت برنج جمعاً در سطح ۳ هزار مترمربع انتخاب و از داخل هر قطعه یکصد بوته خسارت دیده در فاصله های سطح زمین تا ارتفاع ۲۰ سانتی متری و از ارتفاع ۲۰ تا ۴۰، ۴۰ تا ۶۰ و از ۶۰ سانتی متری تا ابتدای خوشه که زارعین از این نقطه محصول را درو می کنند. قطع و در کیسه های پلاستیکی نگهداری و پس از بررسی نمونه ها تعداد لاروهای موجود در هر فاصله برداشت باتوجه به ارتفاع گیاه، یادداشت و ثبت گردید.

۲- تأثیر یخ آب زمستانی بر روی سزامیا: در اواخر مهرماه ۱۳۶۲ در قریه مهکویه از توابع فیروزآباد، بعد از برداشت محصول برنج دو قطعه نیم هکتاری که از آلودگی کافی برخوردار بود، انتخاب گردید. از تاریخ سوم دی ماه قطعه شماره ۱ بمدت سه هفته و هر هفته یک نوبت آب تخت گردید. قطعه شماره ۲ بدون عملیات آب تخت در مجاورت مزرعه شماره یک رها گردید. در طول مدت آزمایش، شبها یخبندان و می نیم مطلق در اواسط دیماه ۴ درجه زیر صفر نزول داشت. پس از

مساعده شدن هوا و خشک شدن زمین در اول اسفندماه از نقاط مختلف دو قطعه مورد آزمایش تعداد ۵۰ بوته بطور جداگانه از زمین خارج و تعداد لاروهای زنده و مرده آن شمارش و تفکیک گردید.

۳- از اوائل خردادماه که مصادف با فعالیت نسل اول آفت در بوته های لوئی می باشد، در قریه عربها در فیروزآباد دو مزرعه جمعاً در سطح ۲ هکتار، در فاصله ۵ کیلومتری از یکدیگر انتخاب گردید. مزرعه شماره یک که میزبان لوئی حاشیه آن حدود ۱۱ درصد آلودگی داشت تا شعاع ۲ کیلومتری علفهای هرز میزبان آفت بخصوص لوئی قطع گردید. قطعه شماره ۲ که در فاصله ۵ کیلومتری همین مزرعه قرار داشت و آلودگی بوته های لوئی حاشیه مزرعه به ۹٪ می رسید، دست نخوره باقی ماند. سپس در طول فعالیت نسل دوم و سوم از مزارع مذکور در مزرعه ۱۰ نمونه در اندازه یک مترمربع جمعاً ده مترمربع در نقاط مختلف مزرعه بطور تصادفی آماربرداری گردید.

ج- بررسی زمان و تعداد دفعات سمپاشی علیه سزامیا

بمنظور تعیین زمان مبارزه و تعداد دفعات سمپاشی طرح آزمایشی در ۶ تیمار و هر تیمار در ۴ تکرار به صورت بلوکهای کامل تصادفی در قریه عربها در فاصله ۲۰ کیلومتری جنوب فیروزآباد که آلودگی مزارع برنج به سزامیا در این منطقه به اثبات رسیده بود، پیاده گردید. روش کار بدین ترتیب بود که یک قطعه زمین در حدود ۱۵۰۰ مترمربع انتخاب شد و عملیات مربوط به اجرای طرح در آن بشرح زیر انجام گردید:

۱- کشت خزانة در تاریخ ۱۳۶۳/۲/۱۰ و انتقال نشاء از خزانه به زمین اصلی در تاریخ

۱۳۶۳/۳/۲۰ صورت گرفت. تعداد بوته های نشاء شد، در هر نقطه ۵ و به فاصله ۲۰ سانتی متر بود.

۲- مصرف کودهای شیمیائی و حذف علفهای هرز و آبیاری غرقابی دائم مطابق با عرف محل انجام گرفت.

مشخصات طرح آزمایشی

تعداد تکرار ۴ در اندازه ۵×۸ و سطح ۴۰ مترمربع

تعداد تیمارها ۶ که در تاریخهای تعیین شده بشرح زیر سمپاشی شدند:

تیمار A سمپاشی نوبت اول ۱۵ تیرماه و نوبت دوم اول شهریورماه

تیمار B سمپاشی نوبت اول ۱۵ تیرماه و نوبت دوم ۱۵ مرداد و نوبت سوم اول شهریورماه

تیمار C سمپاشی نوبت اول ۱۵ تیرماه و نوبت دوم اول شهریور و نوبت سوم دهم شهریورماه

تیمار D سمپاشی نوبت اول ۱۵ تیرماه و نوبت دوم دهم شهریورماه

تیمار E سمپاشی نوبت اول ۲۵ تیرماه و نوبت دوم دهم شهریورماه

تیمار CK شاهد بدون سمپاشی

سم مصرفی دیازینون ۶۰٪ به میزان ۲ لیتر در هکتار محاسبه گردید. آماربرداری در اواخر نسل دوم و سوم در هر تکرار از هر بوته بطور تصادفی یک ساقه و جمعاً ۲۵ ساقه از محل طوقه قطع و در آزمایشگاه مورد معاینه قرار گرفت. برداشت شلنوک در تاریخ ۱۳۶۳/۷/۱۵ همزمان با برداشت محصول در محل از مزرعه آزمایشی از هر تکرار چهار نمونه ۵/۵×۰/۵ و در سطح ۰/۲۵ مترمربع در چهار نقطه کرت جمع‌آوری و سپس خشک و وزن و تجزیه و تحلیل آماری از طریق آزمون دانکن انجام گرفت.

نتیجه و بحث

الف - زیست‌شناسی

۱ - پروانه سزامیا تخمهای خود را در محل اتصال دمبرگ به ساقه برنج در ردیفهای ۱ تا ۵ تائی می‌گذارد و بندرت تخمهای حشره در روی سطح برگ مشاهده گردید. تعداد تخم در یک دسته بطور متوسط حدود یکصد عدد بود. با مساعد شدن شرائط آب و هوا تخمها تفریخ شده و لاروهای آفت در حدود یک هفته بطور دسته جمعی در داخل غلاف در بغل جوانه انتهائی برنج ظاهر شدند.

پس از این مدت، لاروهای جوان به طرف پائین ساقه حرکت کرده و تعدادی از لاروها در بین راه ساقه را سوراخ نموده و به بوته‌های دیگر منتقل شدند، بطوریکه در سنین آخر بیش از یک عدد لارو در داخل ساقه باقی نماند. این حشره دارای پنج سن لاری می‌باشد.

۲ - تعداد نسل آفت: بررسیهای انجام شده نشان داد، این آفت در شرائط آب و هوائی فیروزآباد و ممسنی دارای ۳ تا ۴ نسل می‌باشد.

پروانه‌های نسل اول در فیروزآباد از اوائل فروردین ماه ظاهر و تخم‌ریزی حداکثر پروانه‌ها در اواخر فروردین ماه توام با لاروهای ریز، در میزبان لونی مشاهده گردید.

مطالعات انجام گرفته نشان می‌دهد که لاروهای آفت تا آخر اردیبهشت در طول ساقه فعالیت می‌نمایند. با گرم شدن هوا لاروها در داخل ساقه در بالای سطح آب به شفیره می‌روند. از اواخر خرداد ماه پروانه‌های نسل دوم بتدریج در طبیعت ظاهر شده و تخم‌ریزی حداکثر آنها در اواسط تیرماه در زراعت برنج انجام می‌گیرد.

پروانه‌های نسل سوم از اواخر دهه دوم مردادماه ظاهر و در وائل شهریورماه در زراعت برنج تخم‌ریزی می‌کنند. لاروهای درشت نسل مذکور در طول فصل سرما در داخل طوقه و ریشه برنج و در عمق ۱۰-۵ سانتی متری خاک، زمستان‌گذرانی می‌کنند.

بررسیهای انجام شده در منطقه ممسنی نشان می‌دهد که آفت دارای ۴ نسل می‌باشد.

پروانه‌های نسل اول از اواخر اسفندماه ظاهر و حداکثر تخم‌ریزی آن در اواسط فروردین ماه در علف هرز لوئی انجام می‌شود. پروانه‌های نسل دوم آفت از آخر خردادماه ظاهر و نشو و نمای نسل مذکور تا اوائل مردادماه در میزبان لوئی صورت می‌گیرد. پروانه‌های نسل سوم از اواسط مرداد ماه ظاهر و تخم پروانه‌ها در اواخر دهه دوم مردادماه در زراعت‌های برنج انجام می‌شود. نسل چهارم آفت از اواخر شهریورماه در مزارع برنج تا آخر آبان ماه که مصادف با برداشت محصول می‌باشد، فعالیت می‌نماید. در این منطقه آفت زمستان را در روی بوته‌های لوئی و بقایای برنج سپری می‌نماید. در ممسنی به علت دیرکاشت نمودن زراعت برنج، آفت در نسل ۱ و ۲، مراحل تکاملی خود را در میزبان لوئی می‌گذراند.

۳ - مطالعات انجام شده در شرایط آزمایشگاهی در حرارت ۲۲ تا ۲۶ درجه سانتی گراد نشان داد که مدت زمان تفریخ تخم ۵-۶ روز و طول دوره لاروی ۲۶-۲۲ و طول دوره شفیرگی ۱۲-۱۰ روز است (جداول ۱ و ۲).

جدول ۱ - بررسی تعداد نسل سزامیا در فیروزآباد (در ۵۰ بوته مورد آزمایش)

Table 1. Some aspects of consecutive generations in Firoozabad

(50 plants inspected)					
تاریخ Date	میزبان Host	تخم Egg	لارو Larva	شفیره pupa	تعداد نسل No. of gener.
17.4.82	Thypha		L ₁ —L ₂	—	start of 1st gener.
30.4.82	»	—	L ₂ —L ₃	—	» » » »
8.5.82	»	—	L ₃ —L ₄	—	» » » »
18.5.82	»	—	L ₄ —L ₅	—	» » » »
28.5.82	»	—	L ₅ —L ₄	Pupa	» » » »
5.6.82	»	—	L ₅	»	» » » »
16.6.82	»	—	L ₅	»	» » » »
1.7.82	»	—	—	»	» » » »
6.7.82	Rice	Egg	L ₁	—	start of 2nd gener.
16.7.82	»	—	L ₂ —L ₃	—	» » » »
27.7.82	»	—	L ₃ —L ₄	—	» » » »
6.8.82	»	—	L ₃ —L ₅	—	» » » »
16.8.82	»	—	L ₄ —L ₅	Pupa	» » » »
23.8.82	»	Egg	L ₁ —L ₂	—	start of 3rd gener.
16.9.82	»	—	L ₃ —L ₄	—	» » » »
29.9.82	»	—	L ₄ —L ₅	—	» » » »
12.10.82	»	—	L ₄ —L ₅	—	overwintering

جدول ۲- تعداد نسلهای سزامیا در ممسنی (در یک صد بوته مورد آزمایش)

Table 2. Some aspects of consecutive generations in Mamesay.
(100 plants inspected)

تاریخهای بازدید	میزبان	لارو	شیره	تعداد نسل
Date	Host	Larva	pupa	No. of generations
4.4.81	Thypha	L ₁ —L ₂	—	start of 1st gener.
4.4.81	»	L ₂ —L ₃	—	» » » »
25.4.81	»	L ₃ —L ₄	—	» » » »
5.5.81	»	L ₃ —L ₅	—	» » » »
18.5.81	»	L ₄ —L ₅	—	» » » »
3.6.81	»	L ₅	Pupa	» » » »
15.6.81	»	—	—	» » » »
24.6.81	»	L ₁ —L ₂	—	start of 2nd gener.
1.7.81	»	L ₂ —L ₃	—	» » » »
11.7.81	»	L ₂ —L ₃ —L ₄	—	» » » »
21.7.81	»	L ₄ —L ₅	Pupa	» » » »
1.8.81	»	L ₅	»	» » » »
4.8.81	Rice	L ₁	—	start of 3rd gener
11.8.81	»	L ₁ —L ₂	—	» » » »
21.8.81	»	L ₁ —L ₂ —L ₃	—	» » » »
4.9.81	»	L ₄ —L ₅	Pupa	» » » »
16.9.81		L ₁ —L ₂ —L ₅	»	start of 4th gener
6.11.81		L ₄ —L ₅	—	Overwintering

ب- روشهای کنترل زراعی و مکانیکی آفت

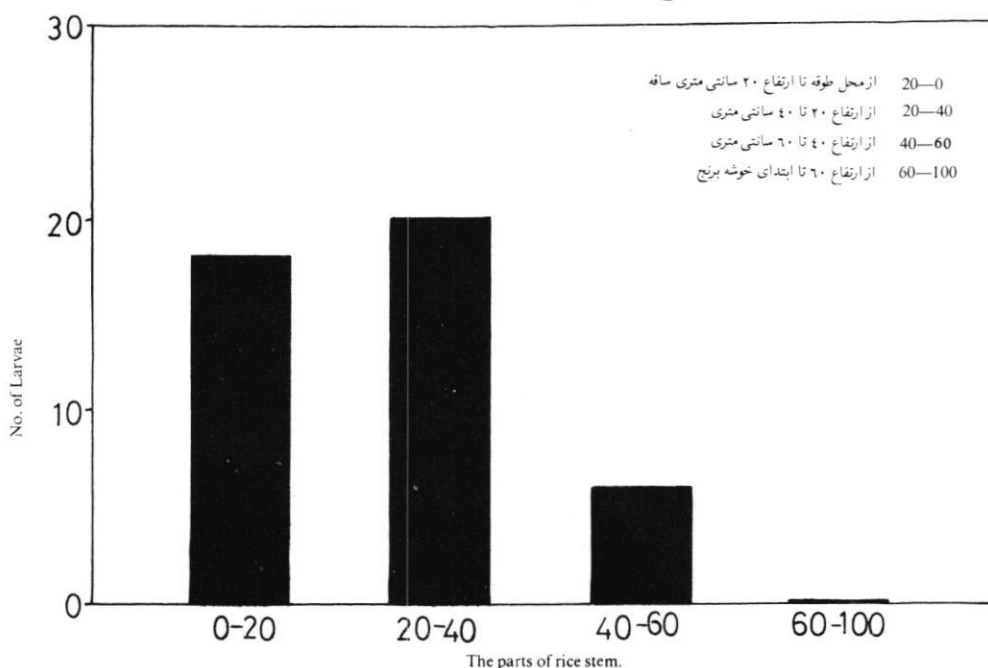
بررسی انجام شده نشان داد که اکثریت جمعیت لارو در هنگام برداشت، در طول ساقه برنج از محل طوقه تا ارتفاع ۴۰ سانتی متری فعالیت دارد. بنابراین بایستی هنگام درو محصول، بوته ها از محل طوقه قطع و از مزرعه خارج گردد (شکل ۱).

تأثیر یخ آب زمستانی: بررسیهای انجام شده نشان داد که در قطعه آزمایشی که در دیماه آب تخت گردید، تلفات آفت در حدود ۷۸ درصد و در قطعه بدون آب تخت رقمی معادل ۹ درصد بوده است. لازم به تذکر است که آب تخت نمودن مزارع در نقاط کوهستانی مهکویه و مشابه که دارای یخبندان زمستانه است، مؤثر و مفید می باشد. در سایر نقاط نیمه گرمسیری نظیر فیروزآباد و

ممسنى كه داراى زمستانه‌هاى ملايم هستند، عمليات مذكور چندان تاثيرى در كاهش ذخيره زمستانى نداشته است.

عمليات شخم زمستانه: مناسبترين زمان شخم در اسفندماه است كه اكثريت لاروها از روى ريشه در عمق خاك به سطح زمين آمده و در داخل كلش برنج تبديل به شفيره مى شوند. در اين موقع آسيب پذيرى شفيره و لارو زياد مى باشد. چنانچه عمليات شخم توأم با سوزايندن بقاياى برنج صورت گيرد، در كاهش ذخيره زمستانى مفيد و مؤثر مى باشد.

كاهش جمعيت سزاميا از طريق حذف ميزبان لوى، نشان مى دهد كه نشو و نماى نسل اول آفت از اواخر فروردين ماه تا آخر خردادماه در گياه مذكور سپرى مى شود. چنانچه در طول اين مدت علف هرز لوى از محل طوقه قطع و معدوم شود، در كاهش نسل اول آفت مؤثر خواهد بود (شكل ۲).

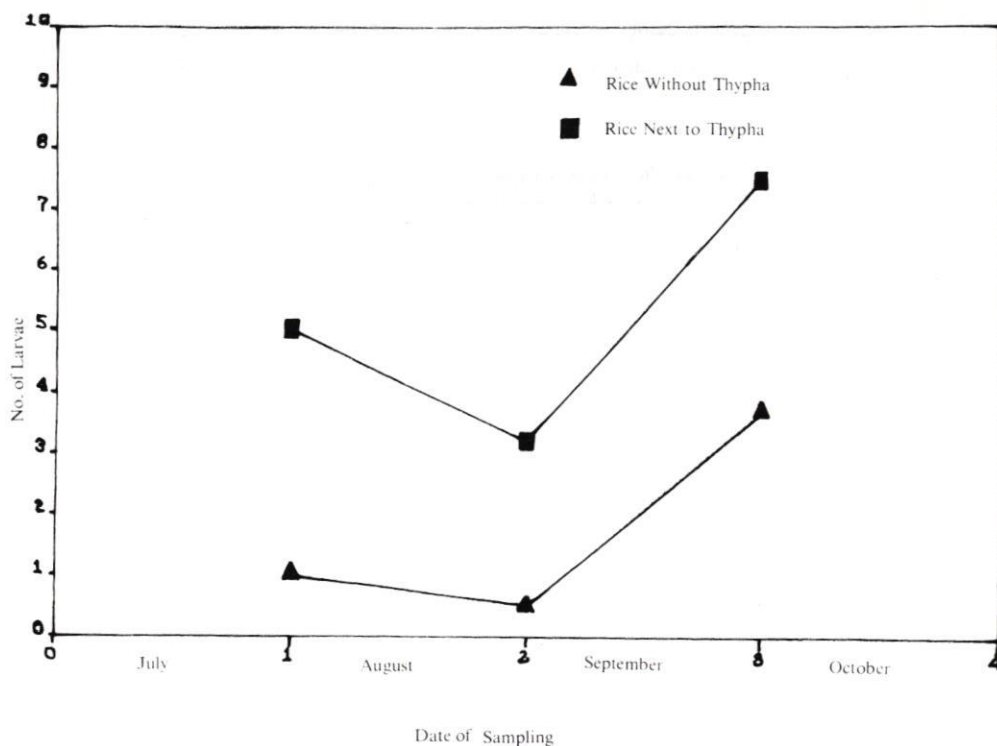


شكل ۱ - تراكم جمعيت لارو در قسمتهاى هوايى يكصد ساقه برنج در هنگام برداشت محصول

Fig. 1. Population fluctuation of the larvae in the 100 stems at harvest

ج - كنترل آفت از طريق مبارزه شيميايى

با توجه به تجزيه و اريانس و آزمون دانكن، در جدول ۳ ملاحظه مى گردد كه در نسل دوم و سوم آفت اختلاف كليدها نسبت به شاهد معنى دار مى باشد. از نظر محصول نيز:
 ۱ - كليدها نسبت به شاهد از وضعيت خوبى برخوردار بوده و اختلاف آنها با شاهد معنى دار است.



شکل ۲ - مقایسه تراکم جمعیت آفت سزامیا در مزارع برنج مجاور لونی و بدون لونی در فیروزآباد
 Fig. 2. Comparison of *Sesamia* population in rice — field next to *Thypha* ssp. and alone

۲ - تیمار C نسبت به تیمارهای A و B و شاهد کمترین آلودگی را نشان داده و اختلاف معنی دار می باشد.

۳ - تیمار C دارای بالاترین عملکرد بوده و در گروه اول و تیمار B و D در گروه دوم قرار گرفته اند.

جدول ۳ - اثر تعداد و زمان سمپاشی با دیازینون در کنترل سزامیا

Table 3. Effects of number and date of Diazinon application on control of *Sesamia nonagrioides* *botanephaga*

تیمارها Treatments	میانگین تعداد ساقه‌های آلوده برنج Average number of infested rice stems		وزن محصول yield (kg/ha)
	نسل دوم 2nd generation	نسل سوم 3rd generation	
A	1.5 a	3.5 b	2900 c
B	1.0 a	2.5 ab	1925 bc
C	1.5 a	1.0 a	3125 a
D	0.7 a	1.5 ab	2990 b
E	1.2 a	3.5 a	2760 d
CK	3.0 b	6.5 c	2580 e

در هر ستون اعدادیکه با حروف مشترک مشخص شده‌اند از نظر آماری با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند.

Within each column numbers followed by the same letters are not significantly different.

سپاسگزاری

بدینوسیله از آقای محمد حیدری سرپرست طرح مذکور که در طول اجرای برنامه، نهایت راهنمایی را مبذول فرموده‌اند و همچنین آقای یونس مهدیزاده کارشناس اداره خاکشناسی بخاطر انجام محاسبات آماری صمیمانه تشکرو سپاسگزاری می‌گردد.

نشانی نگارنده:

مهندس محمد جواد فاضلی - بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، مرکز تحقیقات کشاورزی فارس، صندوق پستی ۷۸۱، شیراز ۷۱۳۶۵.