

آفات و بیماری های گیاهی

جلد ۶۹ شماره ۱، شهریور ۱۳۸۰

## بررسی زمان مناسب انجام مبارزه شیمیایی علیه سوسک چهار نقطه ای حبوبات (*Callosobruchus maculatus* F. (Col. Bruchidae)

### در مزرعه لوبیا چشم بلبلی در منطقه کرج

Investigation on the timing of chemical control of Four- Spotted bean weevil  
(*Callosobruchus maculatus* F.) (Col. Bruchidae) in cowpea field in Karaj region

ولی اله غدیری و حبیب اله سمیع زاده لاهیجی

موسسه تحقیقات آفات و بیماری های گیاهی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

(تاریخ دریافت: شهریور ۱۳۷۸، تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۸۰)

#### چکیده

این بررسی به مدت دو سال (۱۳۷۳ و ۱۳۷۴) در ایستگاه تحقیقاتی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر اجرا گردید. آزمایش به صورت طرح بلوک های کامل تصادفی با کاشت لوبیا چشم بلبلی رقم ۲۹۰۰۵ در چهار تیمار و چهار تکرار انجام شد. تیمارها عبارت بودند از سه نوبت سمپاشی به ترتیب، در زمان ظهور غلاف های اولیه، ۱۰ روز پس از سمپاشی نوبت اول، ۱۰ روز پس از سمپاشی نوبت دوم و شاهد (بدون سمپاشی). جهت انجام سمپاشی از حشره کش اتریمیفوس ۵۰ درصد به نسبت دو لیتر در هکتار استفاده شد. سه نوبت نمونه برداری از غلاف ها انجام گردید و مجموعاً ۱۵۰ عدد غلاف از هر تکرار از نظر آلودگی دانه ها بررسی شد. پس از تعیین درصد آلودگی نتایج از نظر آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. براساس نتایج بدست آمده، تیمار «سمپاشی نوبت اول» با میانگین آلودگی ۱۲/۳۳ درصد و تیمار «سمپاشی نوبت دوم» با میانگین آلودگی ۱۱/۱۴ درصد بیشترین میزان تأثیر را در کاهش آلودگی دانه ها به سوسک چهار نقطه ای حبوبات داشت و بین آنها از نظر آماری اختلاف

معنی دار وجود نداشت و در یک گروه قرار گرفتند. بنابراین انجام یک نوبت سمپاشی مزرعه لوییا چشم بلبلی در فاصله ظهور غلاف‌ها تا ۱۰ روز پس از آن بهترین زمان برای کنترل سوسک چهار نقطه‌ای حبوبات می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** زمان مبارزه شیمیایی، سوسک چهار نقطه‌ای حبوبات، مزرعه لوییا چشم بلبلی، کرج

## مقدمه

یکی از مهمترین آفات حبوبات مخصوصاً لوییا چشم بلبلی در مزرعه و انبار، سوسک چهار نقطه‌ای حبوبات می‌باشد به خاطر حساس بودن این محصول همه ساله خسارت زیادی به آن وارد می‌شود. آلودگی از مزرعه آغاز شده و آفت همراه با دانه در مراحل مختلف نشو و نما به انبار منتقل می‌شود و در شرایط مناسب از نظر حرارت و رطوبت، نشو و نما و خسارت حشره در انبار ادامه می‌یابد. به منظور جلوگیری از انتقال آفت به انبار و همچنین کاهش میزان خسارت، مبارزه شیمیایی در مزرعه انجام می‌شود ولی همواره محصول برداشت شده با آلودگی زیاد به انبار منتقل می‌شود. بررسی منابع نشان می‌دهد که جهت تعیین زمان مناسب انجام مبارزه شیمیایی در مزرعه بررسی‌های زیادی صورت نگرفته است. سپاسگزاریان در سال ۱۳۴۵ اظهار می‌دارد موقع سمپاشی علیه این آفت پس از تشکیل اولین غلاف‌ها می‌باشد. رسولیان در سال ۱۳۵۱ می‌نویسد، برای مبارزه با سوسک چهار نقطه‌ای حبوبات در مزرعه باید اقدام به سمپاشی نمود، اگر بتوانیم حشرات کامل را قبل از تخم‌گذاری در مزرعه از بین ببریم نتیجه مطلوبی بدست خواهد آمد. برای اینکار در بهار موقعی که حشرات کامل ظاهر می‌شوند، سمپاشی با دیازینون به مقدار ۶۰۰ گرم خالص در هکتار نتیجه موثری دارد. شکوهیان در سال ۱۳۵۱ می‌نویسد، افراد ماده سوسک چهار نقطه‌ای حبوبات که قادر به پرواز باشند معمولاً در اواخر زمستان و اوایل بهار در انبارهای گرم بوجود می‌آیند و در بهار و اوایل تابستان به سمت مزارع حبوبات پرواز می‌کنند. باقری زنوز در سال ۱۳۶۴ گزارش می‌کند، سوسک چهار نقطه‌ای حبوبات در اغلب نقاط دنیا مشاهده می‌شود و بعضی از ارقام لوییا چشم بلبلی به شدت به آن آلوده می‌شوند. این امر سبب شده است که در بعضی از مناطق ایران در سال‌های اخیر کشاورزان از کشت آن روی گردان شوند.

شالک و رسولیان (Schalk and Rassoulilian, 1973) می‌نویسند، بررسی‌های انجام شده در مزرعه نشان می‌دهد که *C. maculatus* روی غلاف‌های رشد کرده و رسیده که حداقل ۸ سانتی متر طول دارند تخم‌گذاری می‌کند. لارو می‌تواند در داخل دانه غلاف‌های در حال رشد به نشو و نما ادامه دهد و حشرات کامل پس از رسیدن غلاف‌ها ظاهر می‌شوند. نانگجو و همکاران (Nangju et al., 1979) به منظور بررسی ارقام مقاوم نسبت به کمپلکس آفات لوییا چشم بلبلی از جمله *C. maculatus* در ایستگاه‌های تحقیقاتی و مزارع زارعین در نیجریه نشان داد که لوییا چشم بلبلی رقم ER-1 در صورتی که در مرحله گل دادن دو نوبت با مونوکروتوفوس یا حشره کش لیندین سمپاشی شود، آفات آن کنترل شده و این رقم عملکرد خوبی خواهد داشت. اوزار (Ozar & Gene, 1993) می‌نویسد، سمپاشی بر علیه سوسک چهار نقطه‌ای حیوانات نباید در مرحله گلدهی انجام شود. انجام یک نوبت سمپاشی در مرحله تشکیل غلاف جهت کنترل این آفت هم اقتصادی بوده و هم کافی بنظر می‌رسد. بررسی‌های انجام شده توسط ایشان نشان داده است که بین نتایج حاصل از انجام یک نوبت سمپاشی و دو نوبت سمپاشی در ابتدای تشکیل غلاف تفاوت معنی‌دار وجود ندارد.

### روش بررسی

جهت انجام این بررسی قطعه زمینی به مساحت حدود ۶۰۰ متر مربع در ایستگاه تحقیقاتی موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر انتخاب و نسبت به کاشت لوییا چشم بلبلی رقم ۲۹۰۰۵ به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تیمار و چهار تکرار اقدام گردید. تیمارها عبارت بودند از:

- الف - سمپاشی در زمان ظهور غلاف‌های اولیه
- ب - سمپاشی ۱۰ روز پس از سمپاشی نوبت اول
- ج - سمپاشی ۱۰ روز پس از سمپاشی نوبت دوم
- د - شاهد (بدون سمپاشی)

مساحت هر قطعه آزمایشی (تکرار) ۲۴ متر مربع (۶ خط لوییا چشم بلبلی به طول ۸ متر) بود. فاصله بین خطوط ۵۰ سانتیمتر و بین قطعات آزمایشی یک متر فاصله به صورت نکاشت در نظر گرفته شد و هر قطعه با تابلوی مربوطه مشخص گردید.

به منظور بررسی مراحل رشد و نمو رقم فوق و همچنین جهت بررسی مراحل نشو و نمای حشره در مزرعه، هر هفته دو نوبت از مزرعه آزمایشی بازدید و مراحل رشد و نمو لوبیا چشم بلبلی و مراحل نشو و نمای آفت ثبت گردید. علاوه بر آن، مراحل مختلف نشو و نمای سوسک چهار نقطه‌ای در داخل دو عدد قفس توری که در جنب مزرعه آزمایشی نصب شده بود مورد بررسی قرار گرفت.

جهت سمپاشی از حشره کش اتریمفوس ۵۰ درصد به نسبت دو لیتر در هکتار در کلیه تیمارها (بجز شاهد) استفاده شد. سمپاشی به وسیله یک دستگاه سمپاش پشتی ساده انجام گردید و در هنگام سمپاشی درجه حرارت و میزان رطوبت هوا ثبت شد.

به منظور تعیین میزان آلودگی تیمارهای مختلف، پس از انجام سمپاشی ها سه نوبت نمونه برداری از کرت‌ها انجام شد. بدین منظور از هر تکرار ۵۰ عدد غلاف به طور تصادفی انتخاب و در داخل پاکت های جداگانه با نصب پلاک به آزمایشگاه حمل گردید (جمعاً ۱۵۰ غلاف). دانه‌های مربوط به هر تکرار پس از شمارش در داخل یک بانکه پلاستیکی شفاف قرار داده شد و دهانه آن با استفاده از پارچه توری مسدود گردید. با نیکه‌های پلاستیکی محتوی دانه‌ها در حرارت حدود ۲۵ درجه سانتیگراد و ۷۰ درصد رطوبت نگهداری شدند و حشرات کامل ظاهر شده به‌طور روزانه و پس از شمارش از داخل با نکه‌ها خارج گردید. پس از تعیین تعداد دانه‌های آلوده نسبت به تعیین درصد آلودگی در کلیه تکرارها اقدام شد و نتایج بدست آمده ثبت گردید.

### نتیجه و بحث

الف - بررسی مراحل مختلف نشو و نمای آفت در ارتباط با مراحل رشد و نمو لوبیا چشم بلبلی براساس بررسی‌های انجام شده در مزرعه آزمایشی و همچنین در داخل قفس‌های پرورش، حشرات کامل از اواخر تیرماه تا اوایل مرداد ماه در مزرعه آزمایشی ظاهر شدند. تخم‌گذاری با ظهور غلاف‌ها آغاز گردید. تخم‌ها آغشته به ماده لزجی شده بطوریکه محکم به سطح غلاف چسبیده شدند. تخم‌های حشره سفید رنگ و بیضی شکل هستند و حدود ۰/۷ - ۰/۵ میلی متر طول دارند. تخم‌گذاری منحصراً روی غلاف‌ها انجام می‌شود و لاروهای کوچک از سطح زیرین تخم به داخل غلاف نفوذ می‌کنند. دوره نشو و نمای تخم حدود یک

هفته یا کمتر می‌باشد. میزان تخم‌گذاری روی غلاف‌های رسیده و زرد بیشتر از غلاف‌های سبز است. دوره نشو و نما ی لارو حدود ۲۵-۲۰ روز است. لارو پس از کامل شدن تغذیه در داخل دانه و در قسمت زیر پوست تبدیل به شفیره می‌شود. دوره شفیرگی کوتاه و حدود ۶-۴ روز است و حشرات کامل با سوراخ کردن پوست دانه از آن خارج می‌شوند. نشو و نما ی یک نسل حشره در داخل قفس های توری حدود یک ماه به طول می‌انجامد. اگر غلاف‌ها به موقع برداشت شوند، حشرات کامل همواره با دانه‌ها به انبساط منتقل می‌شوند و در غیر اینصورت حشرات کامل از دانه‌ها خارج شده و با سوراخ کردن غلاف از آن خارج می‌شوند و در صورت عدم برداشت محصول مزرعه و وجود غلاف، حشرات کامل نسل اول روی آنها تخم‌گذاری کرده و باعث ادامه و تشدید آلودگی می‌شوند، حشرات کامل گاهی پس از خروج از دانه به علت خشک شدن غلاف در داخل آن محبوس می‌شوند، در این حالت حشرات کامل یا تلف می‌شوند و یا روی دانه های داخل غلاف تخم‌گذاری کرده و سبب ادامه آلودگی می‌شوند.

#### ب- تعیین زمان انجام سمپاشی تیمارهای مختلف

با توجه به زمان ظهور غلاف‌های اولیه در مزرعه آزمایشی، در سال ۱۳۷۳ سمپاشی اول در تاریخ ۷۳/۵/۱۵ در چهار تکرار مربوط به تیمار اول انجام شد و تیمارهای دوم و سوم نیز به ترتیب با فاصله ده روز سمپاشی شدند. در سال ۱۳۷۴، سمپاشی اول علیه سوسک چهار نقطه‌ای حیوانات در تاریخ ۷۴/۵/۹ انجام شد و سمپاشی‌های دوم و سوم نیز به فواصل ده روز در تیمارهای مربوطه صورت گرفت.

#### ج- تعیین میزان آلودگی در تیمارهای مختلف

میانگین آلودگی دانه‌ها را به سوسک چهار نقطه‌ای حیوانات را جدول ۱ تجزیه واریانس درصد آلودگی دانه‌ها و شکل ۱ نشان می‌دهد. براساس نتایج بدست آمده از جدول تجزیه واریانس مشخص می‌شود که بین تیمارهای مختلف از نظر آلودگی به آفت اختلاف معنی‌داری وجود دارد. تیمار دوم (سمپاشی نوبت دوم) با میانگین ۱۱/۱۴ درصد و تیمار اول (سمپاشی نوبت اول) با میانگین ۱۲/۳۳ درصد به طور مشترک در گروه اول قرار گرفته و حداقل آلودگی را به آفت نشان دادند. تیمار سوم (سمپاشی نوبت سوم) با میانگین آلودگی ۲۵/۰۶ درصد در گروه دوم واقع شد و تیمار چهارم (شاهد) با میانگین ۳۵/۲ درصد بیشترین

آلودگی را داشته و در گروه سوئم قرار گرفت. به عبارت دیگر در صورتیکه مزرعه لوییا چشم‌بلیلی از زمان ظهور غلاف‌های اولیسه تا ۱۰ روز بعد از آن علیسه سوسک چهار نقطه‌ای جدول ۱، تجزیه واریانس درصد آلودگی دانه‌ها به سوسک چهار نقطه‌ای حبوبات.

Table 1. Analysis of variance for percentage of infested seeds with Cowpca weevil.

منبع تغییرات S.O.V.	درجه آزادی d.f.	درصد دانه های آلوده % Infested seeds	
		MS	F
سال (Year)	1	34.052	5.3457
اشتباه (Error)	3	6.370	—
تیمار (Treatment)	3	1041.915	125.5486
تیمار × سال (T.Y)	3	24.439	2.9449
اشتباه (Error)	18	8.299	—
C.V.		13.76%	

حبوبات سمپاشی شود حداکثر تلفات روی آفت وارد شده و محصول برداشت شده حداقل آلودگی را خواهد داشت. ضمناً در این زمان کلنی‌های شته روی برگ‌ها و غلاف‌های لوییا چشم‌بلیلی تشکیل شده و سمپاشی مذکور علاوه بر کاهش آلودگی دانه‌ها به سوسک چهار نقطه‌ای، در کنترل شته که یکی از آفات مهم این محصول بشمار می‌رود تأثیر قابل توجهی دارد.

نشانی نگارندگان: مهندس ولی اله غدیری، عضو هیات علمی آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، صندوق پستی ۴۸۸-۳۱۵۸۵ کرج؛ دکتر حبیب‌الله سمیع زاده لاهیجی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر- کرج.