



ارقام لوبیا چیتی متحمل به کنه تارتن دو لکه‌ای

صدیقه اشتری^{۱*}، عادل غدیری^۲

^{۱*} نویسنده مسئول و محقق بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران

^۲ محقق بخش تحقیقات اصلاح بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران

چکیده

به منظور ارزیابی تحمل سه رقم کوشا، غفار و صدی نسبت به کنه تارتن دو لکه‌ای آزمایشی به مدت یک سال در دو منطقه اراک و خمین به روش رایج منطقه و در شرایط زارع انجام شد. مساحت کشت شده هر تیمار ۳۰۰۰ متر مربع بود. هزار متر مربع از قطعه سه هزارمتری به عنوان شاهد (بدون سم‌پاشی) در نظر گرفته شد. به منظور ارزیابی تحمل ارقام نسبت به کنه، نمونه‌برداری یک روز قبل از سم‌پاشی و همچنین ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی تیمارها (ارقام کوشا، غفار و صدی) انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد که درصد مرگ و میر کنه تارتن دو لکه‌ای توسط کنه‌کش فن پیروکسیمیت (اورتوس) در دو منطقه اراک و خمین در نوبت‌های ۷ و ۱۴ روز بعد از سم‌پاشی روی رقم غفار ۸۶/۵۶، ۸۵/۱۵ و ۸۳/۵۹، ۸۱/۵۷ درصد و روی ارقام کوشا ۷۴/۴۳، ۷۳/۹۶ و ۷۲/۶۴، ۷۱/۲۷ درصد و صدی ۶۳/۷۶، ۶۳/۱۹ و ۶۱/۷۵، ۶۰/۰۹ درصد بود. در هر دو منطقه بیشترین خسارت را رقم صدی و کمترین آن را رقم غفار داشت. رقم غفار تعداد سم‌پاشی کمتری نسبت به ارقام کوشا و صدی نیاز داشت. کنه تارتن دو لکه‌ای با یکبار سم‌پاشی روی رقم غفار کنترل شد در حالی که ارقام کوشا و صدی دوبار تا پایان فصل سم‌پاشی شدند. بیشترین عملکرد در منطقه اراک و خمین به ترتیب به میزان ۳۷۵۰ و ۳۷۲۵ کیلوگرم در هکتار در رقم غفار و کمترین آن به ترتیب به میزان ۳۴۵۸/۳ و ۳۴۲۶/۸۰ کیلوگرم در هکتار در رقم صدی مشاهده شد. از طرفی کمترین درصد کاهش عملکرد نسبت به شاهد در منطقه اراک و خمین به ترتیب به میزان ۶۰۴ درصد در رقم غفار و بیشترین درصد کاهش عملکرد نسبت به شاهد به ترتیب در دو منطقه به میزان ۱۶ و ۲۰ درصد در رقم صدی مشاهده گردید. بنابراین با توجه به درصد مرگ و میر کنه‌ها در اثر سم‌پاشی، مقیاس خسارت و همچنین درصد کاهش عملکرد می‌توان چنین نتیجه گرفت که کشت ارقام غفار و کوشا نسبت به صدی در هر دو منطقه اولویت دارد.

واژه‌های کلیدی: مدیریت، تعداد سم‌پاشی، اراک و خمین

بیان مسئله

لوبیا یکی از مهمترین حبوبات می باشد که در اغلب کشورهای جهان کشت می شود. سطح زیر کشت لوبیا در ایران ۱۰۶۲۶۴ هکتار بوده که متوسط عملکرد آن در سطح یک هکتار ۲۴۰۱ کیلوگرم می باشد. استان مرکزی با سطح زیر کشت ۱۱۲۰۰ هکتار و عملکرد ۲۸۲۹ کیلوگرم در هکتار یکی از مناطق عمده لوبیا کاری کشور محسوب می شود (احمدی و همکاران، ۱۳۹۸). کنه تارتن دو لکه ای یکی از مهمترین آفات لوبیا در استان مرکزی محسوب می شود. این آفت در استان های فارس (اقلید)، چهار محال و بختیاری (اردگان) و لرستان (بروجرد) خسارت زیادی را به کشاورزان لوبیا کار وارد می نماید و باعث استفاده گسترده از سموم شیمیایی جهت کنترل این آفت شده است (یوسفی و دری، ۱۳۹۱). خسارت کنه تارتن دو لکه ای به صورت تغذیه از سبزینه برگ بوده و با کاهش فتوسنتز، کاهش میزان ازت برگ و افزایش تبخیر در برگ های خسارت دیده همراه است که در نهایت منجر به کاهش تعداد جوانه های بارده، اندازه غلاف لوبیا، از بین رفتن کیفیت محصول و ارزش غذایی آن می شود (سعیدی و اربابی، ۱۳۸۶). در حال حاضر نتیجه استفاده از آفت کش ها علی رغم مصرف بالا و هزینه های قابل توجه چندان رضایت بخش نیست. به عبارت دیگر کنه کش های شیمیایی گذشته از مشکلات متعددی که در زمینه سلامت انسان و محیط زیست ایجاد می نمایند توانایی حل این مشکل را ندارند به همین دلیل بررسی عوامل مختلف تاثیر گذار روی جمعیت آفت می تواند مصرف این ترکیبات را کاهش داده و از صرف هزینه های سرسام آور توسط کشاورزان جلوگیری نماید (ابوالفتحی و همکاران، ۱۳۹۰). از آنجا که بهترین ارقام لوبیا چیتی در استان مرکزی به لحاظ عملکرد و بازار پسندی و همچنین مطلوبیت در بین زارعین، ارقام کوشا (تیپ بوته ایستاده، وزن صدانه ۳۵ گرم، متوسط عملکرد ۳۶۵۰ کیلوگرم در هکتار، بازار پسندی خوب و زودرسی نسبی)، غفار (تیپ بوته ایستاده، وزن صدانه ۴۲ گرم، متوسط عملکرد ۳۸۰۰ کیلوگرم در هکتار، بازار پسندی خوب و متحمل به کنه تارتن دو لکه ای) و صدری (تیپ بوته رونده، وزن صدانه ۴۵ گرم، متوسط عملکرد ۲۴۶۴ کیلوگرم در هکتار، بازار پسندی عالی و حساس به کنه تارتن دو لکه ای) می باشند (دری، ۱۳۹۴) جهت اجرای این تحقیق از این ارقام استفاده شد. بنابراین با توجه به اهمیت لوبیا در تامین بخشی از پروتئین مورد نیاز جوامع انسانی و سطح زیر کشت آن در ایران، شناسایی رقمی متحمل به کنه تارتن دو لکه ای لوبیا در شرایط زارع با عملکرد بهتر به منظور کاهش سموم مصرفی توسط کشاورزان یکی از اولویت های تحقیقاتی این محصول محسوب می گردد. استفاده از ارقام متحمل در جهت کنترل آفت، مطمئن ترین، سالم ترین و ارزان ترین روش کنترل آفت در یک سیستم مدیریت تلفیقی محسوب می شود که همزمان با برنامه های اصلاحی، برنامه های کنترلی از طریق کاهش دفعات و میزان سم مصرفی در دست اجرا می باشد. بر همین اساس در تحقیق حاضر از ارقام کوشا، غفار و صدری که از بقیه ارقام توسط زارعین بیشتر کشت می شوند استفاده گردید که در نهایت رقمی با عملکرد بالا و تحمل بیشتر به این آفت معرفی شود و دفعات مصرف کنه کش ها کاهش یابد.

پروژه حاضر در مزرعه ای واقع در خمین و مزرعه دیگری در منطقه قاسم آباد اراک انجام شد. جهت انجام آزمایش ارقام کوشا، غفار و صدری در دو منطقه اراک و خمین به روش رایج منطقه و در شرایط زارع کشت شد. مساحت هر تیمار ۳۰۰۰ متر مربع بود هزار متر از قطعه سه هزارمتری به عنوان شاهد (بدون سمپاشی) در نظر گرفته شد. کشت به روش کرتی در هر دو منطقه اراک مورخه ۹۸/۳/۱۹ و خمین مورخه ۹۸/۳/۲۷ انجام شد. دفعات آبیاری تا پایان فصل رشد برای منطقه اراک ۱۵ بار و برای منطقه خمین ۱۴ بار انجام شد. حدودا ۴۰ بوته بر اساس کادر در هر دو منطقه وجود داشت. پس از مشاهده کنه

تارتن دو لکه‌ای (آلودگی ۲۰ درصد برگ‌های نمونه‌برداری شده) اقدام به کنترل شیمیایی با کنه‌کش ارتوس به میزان ۰/۵ در هزار با روش رایج منطقه شد. تاریخ‌های سم‌پاشی اول و دوم به ترتیب در منطقه اراک ۹۸/۵/۹، ۹۸/۶/۱۲ و خمین ۹۸/۵/۱۳، ۹۸/۶/۱۵ بودند. به منظور ارزیابی تحمل ارقام نسبت به کنه، نمونه‌برداری یک روز قبل از سم‌پاشی و همچنین ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی تیمارها انجام شد. جهت نمونه‌برداری از هر تیمار ۲۰ بوته به تصادف (حرکت در دو قطر) انتخاب شد و از هر بوته نیز فقط دو برگ یکی از پایین و دیگری از بالای آن انتخاب گردید. پس از اتمام هر نمونه‌برداری برگ‌های بالا و پایین بوته به طور جداگانه درون کیسه‌های پلاستیکی قرار داده شدند. با توجه به جابجایی کنه‌های متحرک و اختلال در شمارش آنها برگ‌های جمع‌آوری شده قبل از شمارش به مدت ۱ ساعت در دمای ۴ درجه سانتیگراد در یخچال نگهداری شد تا با بی‌حرکت نمودن کنه‌ها شمارش آنها صحیح انجام گیرد.

علاوه بر شمارش فراوانی کنه‌ها، شادابی گیاهان، قبل از هر گونه سم‌پاشی و یک هفته و دو هفته بعد از آن ارزیابی گردید. برای شادابی گیاهان از مقیاس ۱- بدون خسارت ۲- خسارت کمتر از ۵ درصد ۳- خسارت بین ۵-۲۵ درصد ۴- خسارت بین ۲۵-۴۵ درصد ۵- خسارت بین ۴۵-۶۵ درصد ۶- خسارت بیش از ۶۵ درصد استفاده شد. ژنوتیپ‌هایی که مقیاس خسارت ظاهری آنها کمتر از ۲ بود به عنوان مقاوم، ۲-۲/۵ به عنوان نیمه مقاوم، ۳-۲/۵ نیمه حساس و مقیاس بیشتر از ۳ به عنوان حساس در نظر گرفته خواهند شد. (طهماسی و همکاران، ۱۳۸۹)

رقمی که کمترین میزان آلودگی را نشان داد به عنوان رقم متحمل مورد توجه قرار گرفت. پس از اندازه‌گیری عملکرد هر قطعه در متر مربع از رابطه زیر درصد کاهش عملکرد محاسبه گردید:

((عملکرد در تیمار - عملکرد در شاهد) / عملکرد در تیمار) * ۱۰۰

علاوه بر عملکرد، اجزای عملکرد (صفاتی مانند تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن صد دانه) نیز اندازه‌گیری شد.

پس از جمع‌آوری کلیه داده‌ها با نرم افزار اکسل، داده‌ها توسط نرم افزار SPSS طبق آزمون t-test تجزیه شد.



شکل ۱- مزرعه لوبیا، محل اجرای پروژه

راهکارهای ارایه شده برای حل مساله

شهرستان اراک

۱-۱- مقایسه درصد مرگ و میر کنه‌های تارتن دو لکه‌ای در ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی اول و دوم در سه رقم غفار،

کوشا و صدری

درنوبت اول سم‌پاشی بین درصد تلفات کنه‌ها ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی در رقم غفار اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. در رقم کوشا و صدری بین درصد تلفات در این دو روز اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. در نوبت دوم سم‌پاشی بین درصد تلفات کنه‌ها در ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی برای رقم کوشا اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد در حالی که برای رقم صدری تلفات در این دو روز اختلاف معنی‌داری داشتند. بیشترین درصد تلفات کنه‌ها به ترتیب در سم‌پاشی اول و دوم در رقم غفار و کوشا مشاهده شد (جدول ۱ و ۲).

جدول ۱- مقدار t برای مقایسه میانگین درصد مرگ و میر کنه تارتن دو لکه‌ای روی هر رقم غفار، کوشا و صدری در ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی اول و

دوم در شهرستان اراک

ارقام	سم‌پاشی اول (۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی)	سم‌پاشی دوم (۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی)
غفار	۹/۷۸**	-----
کوشا	۲/۴۷*	۰/۹۴ ns
صدری	۰/۷۹ ns	۳/۹۵**

** بسیار معنی دار (سطح ۱٪) * معنی دار (سطح ۵٪) ns معنی دار نیست

جدول ۲- میانگین درصد مرگ و میر کنه تارتن دو لکه‌ای روی هر رقم غفار، کوشا و صدری در ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی اول و دوم در شهرستان

اراک

ارقام	سم‌پاشی اول		سم‌پاشی دوم	
	۷ روز پس از سم‌پاشی	۱۴ روز پس از سم‌پاشی	۷ روز پس از سم‌پاشی	۱۴ روز پس از سم‌پاشی
غفار	۸۶/۵۶	۸۵/۱۵	-----	-----
کوشا	۷۴/۴۳	۷۳/۹۶	۷۹/۶۵	۷۹/۳
صدری	۶۳/۷۶	۶۳/۴۸	۶۴/۶۷	۶۱/۶۵

۲-۱- مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد ارقام غفار، کوشا و صدری در شرایط سم‌پاشی و بدون سم‌پاشی (شاهد)

غلاف در بوته: نتایج حاصل از آزمون t-test داده‌های هر تیمار نشان داد که بین تعداد غلاف در بوته هر تیمار با شاهد خودش اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد مشاهده شد و در بین تیمارها بیشترین و کمترین تعداد غلاف را به ترتیب ارقام غفار و صدری دارا بودند.

دانه در غلاف: بین تعداد دانه در غلاف هر تیمار با شاهد خودش نیز اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد به لحاظ آماری مشاهده شد. در این صفت نیز در بین تیمارها رقم غفار بیشترین و رقم صدری کمترین تعداد دانه در غلاف را داشتند.

وزن صد دانه: وزن صد دانه همه تیمارها با شاهدشان از نظر آماری اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد داشت. در این صفت نیز بیشترین و کمترین وزن صد دانه به ترتیب به ارقام غفار و صدری اختصاص داشت.

عملکرد: همانگونه که میزان احتمال در جدول نشان می‌دهد عملکرد همه تیمارها به استثنای کوشا (در سطح ۵ درصد) با شاهد اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد داشتند و ارقام غفار و صدری به ترتیب بیشترین و کمترین میزان عملکرد را داشتند. درصد کاهش عملکرد نسبت به شاهد در ارقام غفار، کوشا و صدری به ترتیب ۴، ۷ و ۱۶ درصد بود (جدول ۳ و ۴).

جدول ۳- مقدار t برای مقایسه صفات زراعی هر رقم (غفار، کوشا و صدری) با شاهد در شهرستان اراک

مقایسه‌ها	غلاف در بوته	دانه در غلاف	وزن صد دانه	عملکرد
رقم غفار در شرایط سم‌پاشی با شاهد	۵/۸۰**	۷/۹۶**	۴/۹۲**	۵/۵۱**
رقم کوشا در شرایط سم‌پاشی با شاهد	۹/۳۲**	۹/۴۹**	۱۳/۲۶**	۳/۸۹**
رقم صدری در شرایط سم‌پاشی با شاهد	۸/۷۳**	۱۱/۸۳**	۱۶/۴۲**	۱۰/۲۲**

** بسیار معنی‌دار (سطح ۰.۱٪) * معنی‌دار (سطح ۰.۵٪) ns معنی‌دار نیست

جدول ۴- میانگین صفات زراعی در ارقام غفار، کوشا و صدری در شرایط سم‌پاشی شده و بدون سم‌پاشی (شاهد) در شهرستان اراک

ارقام	غلاف در بوته		دانه در غلاف		وزن صد دانه		عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	
	سم‌پاشی شده	بدون سم‌پاشی	سم‌پاشی شده	بدون سم‌پاشی	سم‌پاشی شده	بدون سم‌پاشی	سم‌پاشی شده	بدون سم‌پاشی
غفار	۱۷/۵	۱۴/۳	۴/۵	۳/۱	۴۶/۱	۴۳/۴	۳۷۵۰	۳۶۰۰
کوشا	۱۶/۲	۱۲/۴	۴/۲	۲/۵	۴۳/۵	۳۸/۵	۳۵۴۱/۶۰	۳۲۹۳/۷۰
صدری	۱۴	۹/۷	۳/۹	۲	۳۹/۲	۳۲/۴	۳۴۵۸/۳	۲۹۰۵

۲- شهرستان خمین

۱-۲- مقایسه درصد مرگ و میر کنه‌های تارتن دو لکه‌ای ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی اول در سه رقم غفار، کوشا و

صدری

درنوبت اول سم‌پاشی بین درصد تلفات کنه‌ها ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی در ارقام غفار و کوشا اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. در رقم صدری بین درصد تلفات در این دو روز اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. در نوبت دوم سم‌پاشی بین درصد تلفات کنه‌ها در ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی برای ارقام کوشا و صدری اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد بیشترین درصد تلفات کنه‌ها به ترتیب در سم‌پاشی اول و دوم در رقم غفار و کوشا مشاهده شد (جدول ۵ و ۶).

جدول ۵- مقدار t برای مقایسه میانگین درصد مرگ و میر کنه تارتن دو لکه‌ای روی هر رقم غفار، کوشا و صدری در ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی اول و

دوم در شهرستان خمین

ارقام	سم‌پاشی اول (۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی)	سم‌پاشی دوم (۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی)
غفار	۹/۰۴**	-----
کوشا	۴/۷۴**	۲/۲۷ *
صدری	۳/۱۱**	۱/۶۳ ns

** بسیار معنی دار (سطح ۰/۱) * معنی دار (سطح ۰/۵) ns معنی دار نیست

جدول ۶- میانگین درصد مرگ و میر کنه تارتن دو لکه‌ای روی هر رقم غفار، کوشا و صدری در ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی اول و دوم در شهرستان

خمین

ارقام	سم‌پاشی اول		سم‌پاشی دوم	
	۷ روز پس از سم‌پاشی	۱۴ روز پس از سم‌پاشی	۷ روز پس از سم‌پاشی	۱۴ روز پس از سم‌پاشی
غفار	۸۳/۵۹	۸۱/۵۷	-----	-----
کوشا	۷۲/۶۴	۷۱/۲۷	۷۴/۸۸	۷۱/۲۴
صدری	۶۱/۳۵	۶۰/۰۹	۶۱/۹۲	۶۰/۷۱

۲-۲- مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد ارقام غفار، کوشا و صدری در شرایط سم‌پاشی و بدون سم‌پاشی

(شاهد)

غلاف در بوته: نتایج حاصل از تجزیه داده‌های هر تیمار نشان داد که بین تعداد غلاف در بوته هر تیمار با شاهد خودش اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد مشاهده شد و در بین تیمارها بیشترین و کمترین تعداد غلاف را به ترتیب ارقام غفار و صدری دارا بودند.

دانه در غلاف: بین تعداد دانه در غلاف هر تیمار با شاهد خودش نیز اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد به لحاظ آماری مشاهده شد. در این صفت نیز در بین تیمارها رقم غفار بیشترین و رقم صدی کمترین تعداد دانه در غلاف را داشتند.

وزن صد دانه: وزن صد دانه همه تیمارها با شاهدشان از نظر آماری اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد داشت. در این صفت نیز بیشترین و کمترین وزن صد دانه به ترتیب به ارقام غفار و صدی اختصاص داشت.

عملکرد: میزان احتمال در جدول نشان‌دهنده این موضوع است که عملکرد همه تیمارها با شاهد اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد داشتند و ارقام غفار و صدی به ترتیب بیشترین و کمترین میزان عملکرد را داشتند. ارقام غفار، کوشا و صدی به ترتیب کاهش عملکرد ۶، ۱۰ و ۲۰ درصدی نسبت به شاهد داشتند (جدول ۷ و ۸).

جدول ۷- مقدار t برای مقایسه صفات زراعی هر رقم (غفار، کوشا و صدی) با شاهد در شهرستان خمین

مقایسه‌ها	غلاف در بوته	دانه در غلاف	وزن صد دانه	عملکرد
رقم غفار در شرایط سم‌پاشی با شاهد	۷/۴۳**	۸/۷۲**	۵/۶۲**	۵/۱۷**
رقم کوشا در شرایط سم‌پاشی با شاهد	۱۳/۷۵**	۱۰/۷۸**	۱۰/۲۷**	۱۰/۱۲**
رقم صدی در شرایط سم‌پاشی با شاهد	۹/۹۸**	۸/۳۱**	۱۵/۹۰**	۱۸/۸۹**

** بسیار معنی دار (سطح ۰.۱) * معنی دار (سطح ۰.۵) ns معنی دار نیست

جدول ۸- میانگین صفات زراعی در هر رقم غفار، کوشا و صدی در شرایط سم‌پاشی شده و بدون سم‌پاشی (شاهد) در شهرستان خمین

ارقام	غلاف در بوته		دانه در غلاف		وزن صد دانه		عملکرد (کیلوگرم در هکتار)
	سم‌پاشی شده	بدون سم‌پاشی	سم‌پاشی شده	بدون سم‌پاشی	سم‌پاشی شده	بدون سم‌پاشی	
غفار	۱۶/۷	۱۳/۷	۱۴	۲/۴	۴۵/۵	۴۲/۴	۳۷۲۵
کوشا	۱۵/۱	۱۱	۳/۸	۱/۹	۴۱/۴۰	۳۶/۴	۳۵۱۱/۶۰
صدی	۱۳/۳	۸/۶	۳/۴	۱/۴	۳۶/۵	۲۸/۴۱	۳۴۲۶/۸۰

بحث

نتایج این تحقیق نشان داد که کنه‌کش ارتوس روی رقم غفار در هفت و چهارده روز پس از سم‌پاشی درصد کشندگی بالاتری نسبت به ارقام کوشا و صدی داشت. رقم غفار نسبت به دو رقم دیگر بیشترین عملکرد، کمترین خسارت و کمترین درصد کاهش عملکرد نسبت به شاهد را دارا بود. کنه تارتن دو لکه‌ای از مهمترین آفات لوبیا محسوب شده و از آنجا که جهت کنترل

این آفت چندین بار در طول فصل سمپاشی انجام می‌شود که این امر موجب از بین رفتن دشمنان طبیعی و آلودگی محیط زیست می‌شود، لذا شناسایی و معرفی ارقام مقاوم به جهت کاهش دفعات سمپاشی از اهمیت زیادی برخوردار است.

نتایج تحقیقات محیسنی و کوشکی (۱۳۹۵) نشان داد که تیپ رشدی بوته‌ها تاثیر قابل توجهی بر مقاومت ارقام به کنه تارتن دارد. رقم غفار از نظر عملکرد، بازارپسندی و مقاومت به کنه تارتن دو لکه‌ای نسبت به رقم صدری برتری نشان داد (دری و همکاران، ۱۳۹۵). تاثیر چند کنه‌کش از جمله فن پیروکسی میت را روی لوبیا چیتی محلی لردگان و در مراحل بالغ و نمف کنه تارتن دو لکه‌ای بررسی کردند. درصد مرگ و میر به ترتیب در هفت و چهارده روز پس از سمپاشی ۹۹/۷۶ و ۹۶/۳ درصد محاسبه گردید (سعیدی و اربابی، ۱۳۸۵). با بررسی تحمل چند رقم لوبیا از جمله غفار، کوشا و صدری به تریپس چنین نتیجه گرفتند که ارقام غفار و کوشا به دلیل داشتن عملکرد بالاتر به میزان ۳۷۴۹/۸۸ و ۳۶۰۲/۲۵ کیلوگرم در هکتار و کاهش عملکرد کمتر نسبت به شاهد به میزان ۵/۴۰ و ۶/۲۵ درصد جهت کشت در منطقه خمین اولویت دارند که با نتایج تحقیق حاضر به لحاظ تحمل ارقام غفار و کوشا تشابه دارد (اشتری و منطری، ۱۳۹۹). نتایج مطالعات کاظمی و همکاران (۱۳۹۷) نشان داد که ارقام کوشا و غفار نسبت به صدری و چیتی محلی خمین دارای تحمل بیشتری به کنه تارتن دو لکه‌ای می‌باشند.

در پژوهشی که در مورد ارزیابی مقاومت چند لاین لوبیا به کنه تارتن دو لکه‌ای انجام شد مشخص شد که لاین‌های ۴۱۲۴۷ KS- و KS-۳۱۳۰۳ دارای شاخص مقاومت بالایی به ترتیب به میزان ۱۲/۵ و ۱۴/۲۸ بوده و جز لاین‌های مقاوم به خسارت و جمعیت کنه تارتن دو لکه‌ای انتخاب شدند و رقم صدری نیز جز حساس‌ترین ارقام به کنه تارتن دو لکه‌ای ارزیابی گردید که از این نظر با این پروژه همسو می‌باشد (اشتری و همکاران، ۱۳۹۸).

در مطالعات دری و همکاران (۱۳۹۵) نتیجه گرفته شد که رقم غفار از نظر دو مکانیسم آنتی بیوز و آنتی زنوز از بالاترین مقاومت برخوردار بود و شاخص مقاومت آن ۷۵/۶ تعیین گردید. مطالعات دری و همکاران (۱۳۹۴) نشان داد که رقم کوشا نیز از نظر دو مکانیسم آنتی بیوز و آنتی زنوز از مقاومت بالایی برخوردار بود ولی از نظر مکانیسم تحمل نیمه حساس تشخیص داده شد شاخص مقاومت این رقم ۱۸/۵ بود. رقم صدری نسبت به کنه تارتن دو لکه‌ای حساس تشخیص داده شد (بیضایی و دری، ۱۳۹۰).

همان‌طور که پیشتر ذکر شد کنه تارتن دو لکه‌ای به دلیل حساسیت محصول لوبیا به آن دارای اهمیت اقتصادی زیادی می‌باشند. با توجه به پتانسیل بالای مقاومت این آفت به ترکیبات کنه‌کش و افزایش سموم مصرفی، لزوم معرفی ارقام مقاوم با عملکرد بالا اجتناب ناپذیر است. مطالعه حاضر در جهت نیل به این هدف انجام شد. و در نتیجه مشخص شد که ارقام غفار و کوشا نسبت به رقم صدری قابل توصیه می‌باشند. به این دلیل که رقم غفار هم مقیاس خسارت و هم کاهش عملکرد کمتری نسبت به رقم صدری داشت از طرفی در مناطق اجرای پروژه یک نوبت سمپاشی کمتر از سایر ارقام مورد مطالعه جهت کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای روی این رقم کافی بود و همچنین رقم کوشا نیز به دلیل اینکه عملکرد بیشتری نسبت به رقم صدری داشت در اولویت می‌باشند.

توصیه ترویجی

باتوجه به اینکه استفاده بیش از حد و یا نامعقول از سموم کشاورزی جهت کنترل آفات باعث ظهور ژنوتیپ‌ها و ارقام مقاوم، از بین رفتن دشمنان طبیعی، آلودگی محیط زیست، ایجاد باقیمانده در محصولات کشاورزی و همچنین طغیان مجدد آفات و افزایش هزینه‌ها می‌شود و در نهایت سلامت مصرف‌کنندگان به خطر می‌افتد. لذا استفاده از ارقام متحمل به خسارت آفات سالم‌ترین و ارزان‌ترین راه کنترل می‌باشد که حتی امکان تلفیق با سایر روش‌های کنترلی مثل کنترل بیولوژیک را نیز دارد و همچنین باعث کاهش در تعداد دفعات مصرف آفت‌کشها می‌گردد. لذا در صورت استفاده از ارقام کوشا و غفار به ترتیب به دلیل عملکرد بالاتر و تحمل بیشتر و کاهش دفعات سم‌پاشی، مصرف آفت‌کش‌ها جهت کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای در لوبیا به حداقل می‌رسد و در هزینه‌ها نیز صرفه جویی می‌گردد از طرفی امنیت محیط زیست و سلامت مصرف‌کننده نیز تامین خواهد شد.

فهرست منابع

- ۱- ابوالفتحی، ن؛ کچیلی، ف و محیسنی، آ. ۱۳۹۰. بررسی نمونه‌برداری مناسب برای تخمین جمعیت کنه تارتن دو لکه‌ای در مزارع لوبیای استان لرستان. مجله حفاظت گیاهان، ۳۴ (۲): ۳۳-۴۵.
- ۲- احمدی، ک؛ عبادزاده، ح؛ حاتمی، ف؛ عبدشاه، ح؛ کاظمیان. ۱۳۹۸. آمارنامه کشاورزی، جداول محصولات زراعی. وزارت جهاد کشاورزی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات. ۸۷ صفحه.
- ۳- اشتری، ص؛ یوسفی، م و دری، ح. ر. ۱۳۹۸. ارزیابی مقاومت لاین‌های جدید لوبیا به کنه تارتن دو لکه‌ای در شرایط گلخانه‌ای و مزرعه‌ای. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه گیاهپزشکی کشور. ۴۱ صفحه.
- ۴- اشتری، ص و منطری، ش. ۱۳۹۹. ارزیابی میزان خسارت تریپس پیاز *Thrips tabaci* روی پنج رقم و یک لاین لوبیا چیتی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه گیاهپزشکی کشور. ۲۸ صفحه.
- ۵- بیضایی، ا؛ اسدی، ب؛ یوسفی، م؛ غدیری، ع؛ لک، م. ر؛ قنبری، ع. ا؛ کوشکی، م. ح؛ کامل، م و آسترکی، ح. ۱۳۹۴. معرفی و نامگذاری لاین جدید لوبیا چیتی کوشا برای مناطق سرد معتدل. گزارش نهایی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال، شماره فروست ۴۹۰۱۴.
- ۶- بیضایی، ا و دری، ح. م. ۱۳۹۰. دستورالعمل کاشت، داشت و برداشت لوبیا چیتی رقم صدری، نشریه ترویجی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، ۱۲ صفحه، شماره فروست ۴۰۰۸۷.
- ۷- دری، ح؛ اسدی، ب؛ غدیری، ع؛ لک، م. ح؛ یوسفی، م؛ قنبری، ع. ا.؛ بیضایی، ا؛ کامل، م؛ کوشکی، م. ح.؛ آسترکی، ح؛ پورمتین، ر و حاتم ابادی فراهانی، م. ۱۳۹۵. غفار، رقم جدید لوبیا چیتی. نشریه علمی ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی، ۱۴۳-۱۵۵ (۲): ۱۴۳-۱۵۵.

ارقام لوبیا چیتی متحمل به کنه تارتن... ، صدیقه اشتری و دیگران

۸- دری، ح. ۱۳۹۴. معرفی رقم جدید لوبیا چیتی غفار، گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال، ۲۹ صفحه.

۹- سعیدی، ز و اربابی، م. ۱۳۸۶. مقایسه کارایی دوازده کنه کش حشره کش در دو سطح آلودگی مزارع لوبیا آلوده به کنه تارتن دو لکه‌ای در منطقه لردگان استان چهارمحال و بختیاری. مجله پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی شماره ۷۶، صفحات ۳۱-۲۵.

۱۰- کاظمی، ع. ا؛ عسگریان زاده، ع و سعیدی زاده، آ. ۱۳۹۷. بررسی زمان آلودگی ارقام مختلف لوبیا به کنه تارتن دولکه‌ای *Tetranychus urticae* Koch در شرایط مزرعه، اولین کنفرانس ملی کشاورزی، محیط زیست، اردبیل، <https://civilica.com/doc/910804>

۱۱- محیسنی، ع؛ کوشکی، م. ح و آسترکی، ح. ۱۳۹۵. بررسی تاثیر آرایش کاشت، تراکم بوته بر تراکم جمعیت و شدت خسارت کنه تارتن دو لکه‌ای، گزارش نهایی پروژه. پردیس تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی بروجرد، ۲۸ صفحه.