تاثیر چند کنه‌کش جهت کنترل کنه تارتن دولکه‌ای لوبیا

صدیقه اشتری[1*] و افشین ذوالفقاری[2]

[1*] استادیار بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران
aroya95@gmail.com

[2] کارشناس ارشد آموزش ریاضی و دبیر ریاضی مقطع متوسطه دوم ناحیه ۲ اراک

چکیده

لوبیا یکی از مهم‌ترین حبوبات و قدمتی حدود هشت هزار سال دارد که دارای ارزش غذایی زیاد و یکی از مهمترین منابع سرشار از پروتئین می‌باشد. لوبیا به دلیل قابلیت نگهداری آسان دارای اهمیت بسیار زیادی است. در ایران هر ساله بخش وسیعی از استان‌های فارس، لرستان، مرکزی، چهارمحال و بختیاری، زنجان و آذربایجان شرقی زیر کشت این محصول قرار دارد. در استان مرکزی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲، سطح زیر کشت این محصول ۸۱۱۹ هکتار و میانگین عملکرد آن ۲۳۷۹ کیلوگرم در هکتار بوده است. یکی از آفات کلیدی این محصول که باعث کاهش عملکرد می‌شود، کنه تارتن دو لکه‌ای می‌باشد. با توجه به مصرف بی‌رویه آفت‌کش‌ها جهت کنترل کنه تارتن دولکه‌ای، در این مقاله سعی شد سه آفت‌کشی که در این استان نسبت به سایرین کمتر استفاده شده‌اند، به جهت رعایت تناوب مصرف، مورد بررسی قرار گیرند.

واژه‌های کلیدی: لوبیا، کنه تارتن دولکه‌ای، آفت‌کش، استان مرکزی

بیان مسئله

کنه تارتن دولکه‌ای یا کنه تارتن *Tetranychus urticae* جانوری است بسیار کوچک بین ۵۰۰ تا ۶۰۰ میکرون و به زحمت با چشم غیرمسلح قابل مشاهده است. همچنین تحت تأثیر میزبان و شرایط رشدی به رنگ‌های مختلفی از سبز تا قرمز دیده می‌شود. تخم این کنه کروی شکل و مانند دانه مروارید می‌باشد. تخم‌گذاری در سطح زیرین برگ انجام می‌شود.
مراحل فعال کنه تارتن دولکه‌ای (پورگی و بالغ) چهار جفت پا دارند. مرحله لاروی که از تخم خارج می‌شود دارای سه جفت پا است. کنه تارتن دولکه‌ایدارای دامنه میزبانی وسیعی بوده و انتشار جهانی دارد به طوری که بیش از ۹۶۰ گونه میزبان گیاهی برای آن گزارش شده است این کنه از روی بیش از ۱۲۰۰ گونه گیاهی جمع‌آوری شده است و خسارت آن بر بیش از ۱۵۰ گونه گیاهی دارای اهمیت اقتصادی می‌باشد (شهرآیین و همکاران،۱۳۹۸). کنه تارتن دولکه‌ای با تغذیه از سبزینه برگ و کاهش فتوسنتز، ضمن کاهش میزان نیتروژن برگ باعث افزایش تبخیر در برگ‌های خسارت دیده می‌شود که در نهایت منجر به کاهش تعداد جوانه‌های بارده، اندازه غلاف لوبیا، از بین رفتن کیفیت محصول و ارزش غذایی آن می‌شود .(Ashtari et al., 2023) تغذیه این کنه از برگ‌های لوبیا منجر به ایجاد نقاط زرد در سطح برگ می‌گردد .(Dorri et al., 2016) فعالیت کنه تارتن دولکه‌ای به طور عمده همراه با تنیدن تار است که در مجموع مقدار تار تنیده شده با افزایش تغذیه و خسارت کنه ماده ارتباط مستقیم دارد. همچنین تارهای تنیده شده موجب تجمع گرد و خاک و عدم دریافت نور کافی برای انجام عمل فتوسنتز در برگ می‌شود .(Ashtari et al., 2020)برای مدیریت این آفت کشاورزان ناگزیرند در طول یک فصل زراعی در چندین نوبت از کنه‌کش استفاده کنند عدم به کارگیری صحیح آفت‌کش نه تنها افزایش هزینه تولید، آلودگی محیط زیست، از بین بردن دشمنان طبیعی و باقیمانده غیر مجاز در محصول را باعث می‌شود بلکه باعث ایجاد نژادهای مقاوم کنه تارتن شده و حتی سبب انتقال جمعیت مقاوم این کنه به دیگر مناطق کشت لوبیا می‌گردد .(Ashtari and Ghadiri, 2019) از دلایل عمده خسارت اقتصادی این آفت، توان تولید مثلی بالا، دوره نسلی کوتاه، استعداد بالای تولیدمثل پلی‌فاژ بودن روی طیف وسیعی از گیاهان کشاورزی، تغذیه از بافت‌های جوان واندام‌های آسیب‌پذیر گیاه و افزایش سریع مقاومت به آفت‌کش‌ها می‌باشد .(Karimi et al., 2019) استفاده از سموم اختصاصی کنه‌کش با رعایت تناوب مصرف و غلظت موثر باعث جلوگیری از ایجاد مقاومت و کاهش باقی‌مانده سموم می‌شود .

معرفی دستاورد

این پژوهش به منظور بررسی تاثیر چند کنه‌کش جهت کنترل کنه تارتن دولکه‌ای در دو سال زراعی ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴ در پردیس تحقیقات لوبیای خمین انجام شد. آزمایش در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. رقم کشت شده صدری بود و کنه‌کش‌های مورد آزمایش بیفنازیت، دانی سارابا و اسپیرومسیفن بودند. آزمایش در نهایت دارای سه تیمار کنه‌کش و یک شاهد بود. بعد از مشاهده کنه تارتن دو لکه‌ای (آلودگی ۲۰ درصد برگ های نمونه‌برداری شده) اقدام به کنترل شیمیایی با کنه‌کش‌های مذکور شد. به منظور ارزیابی تحمل ارقام نسبت به جمعیت کنه تارتن دولکه‌ای، نمونه‌برداری یک روز قبل از سم‌پاشی و همچنین ۳، ۷ و ۱۴ روز بعد از سم‌پاشی تیمارها انجام شد. برای نمونه‌برداری از هر رقم ۲۰ بوته به صورت تصادفی (حرکت در دو قطر) انتخاب می‌شود و از هر بوته نیز دو برگ یکی از پایین و دیگری از بالای آن انتخاب به تفکیک درون

کیسه‌های پلاستیکی قرارداده شدند. با توجه به جابه‌جایی 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 شدند تا با بی‌حرکت نمودن کنه‌ها شمارش آنها صحیح انجام گیرد. به منظور تعیین درصد کارایی تیمارها از فرمول هندرسون – تیلتون و به شرح زیر استفاده گردید که مؤلفه‌های آن عبارتند از:

Tb= میانگین جمعیت کنه در تیمار قبل از سم‌پاشی،

Ta= میانگین جمعیت کنه در تیمار بعد از سم‌پاشی،

Ca= میانگین جمعیت کنه در شاهد بعد از سم‌پاشی،

Cb= میانگین جمعیت کنه در شاهد قبل از سم‌پاشی (Henderson and Tilton, 1955).

$$\text{درصد تاثیر آفت‌کش} = \left[1 - \frac{\text{Ta}\times\text{Cb}}{\text{Tb}\times\text{Ca}}\right] \times 100$$

داده‌ها به‌صورت تجزیه مرکب دو ساله در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS تجزیه شدند و مقایسه میانگین‌ها با آزمون توکی در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد. اختلاف معنی‌داری بین دو سال در هیچ یک از روزهای پس از سم‌پاشی مشاهده نشد. بین تیمارها در ۳، ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد مشاهده شد.

بر اساس نتایج، میانگین اثر سه آفت‌کش شامل بیفنازیت، دانی سارابا و اسپیرومسیفن در بازه‌های زمانی مختلف پس از ارزیابی بررسی شد. نتایج نشان داد که در روز سوم پس از تیمار، آفت‌کش بیفنازیت با میانگین ۷۱/۹۹ بیشترین میزان اثر را داشته است، در حالی که دانی سارابا و اسپیرومسیفن به‌ترتیب میانگین‌های ۶۰/۵۰ و ۶۷/۸۴ را ثبت کردند. در روز هفتم، میزان اثر هر سه آفت‌کش افزایش یافت. بیفنازیت با میانگین ۸۷/۱۰ همچنان بالاترین کارایی را نشان داد و پس از آن اسپیرومسیفن با ۷۶/۰۱ و دانی سارابا با ۸۰/۰۶ قرار گرفتند. این نتایج بیانگر افزایش قابل توجه تأثیر آفت‌کش‌ها در فاصله زمانی روز سوم تا هفتم است. همچنین در روز چهاردهم، بیفنازیت با میانگین ۷۸/۷۷ همچنان مؤثرترین آفت‌کش باقی ماند، در حالی که دانی سارابا و اسپیرومسیفن به‌ترتیب میانگین‌های ۶۷/۹۵ و ۷۴/۱۱ را نشان دادند. به‌طور کلی، داده‌های جدول نشان می‌دهد که بیفنازیت در تمامی مراحل بیشترین کارایی را داشته و اسپیرومسیفن نیز در مقایسه با دانی سارابا عملکرد بهتری از خود نشان داده است (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین درصد کارایی آفت‌کش‌ها ۳، ۷ و ۱۴ روز پس از سم‌پاشی

تیمار	میانگین		
	سه روز بعد از سم‌پاشی	هفت روز بعد از سم‌پاشی	چهارده روز بعد از سم‌پاشی
بیفنازیت	a۷۱/۹۹	a۸۷/۱۰	a۷۸/۷۷
دانی سارابا	a۶۰/۵۰	b۷۶/۰۱	b۶۷/۹۵
اسپیرومسیفن	b۶۷/۸۴	b۸۰/۰۶	ab۷۴/۱۱

توصیه ترویجی

برای مدیریت و کنترل کنه تارتن دولکه‌ای لوبیا، استفاده از روش‌های تلفیقی و به‌کارگیری آفت‌کش‌های مؤثر در زمان مناسب توصیه می‌شود. نتایج بررسی حاضر نشان داد که آفت‌کش بیفنازیت در مقایسه با دانی سارابا و اسپیرومسیفن کارایی بیشتری در کاهش جمعیت این آفت داشته است؛ بنابراین می‌توان از آن به‌عنوان یکی از گزینه‌های مناسب در برنامه مدیریت کنه تارتن دولکه‌ای استفاده کرد. همچنین توصیه می‌شود سمپاشی در مراحل اولیه افزایش جمعیت کنه انجام شود تا از خسارت شدید به بوته‌های لوبیا جلوگیری گردد. رعایت دز توصیه‌شده، تناوب در مصرف آفت‌کش‌ها با گروه‌های مختلف شیمیایی و اجتناب از مصرف مکرر یک ترکیب، در کاهش بروز مقاومت کنه‌ها نقش مهمی دارد. علاوه بر کنترل شیمیایی، استفاده از روش‌های زراعی مناسب مانند حذف بقایای آلوده، کنترل علف‌های هرز و حفظ دشمنان طبیعی آفت می‌تواند در مدیریت پایدار کنه تارتن دولکه‌ای مؤثر باشد. برای جلوگیری از بروز مقاومت در کنه تارتن دولکه‌ای، توصیه می‌شود آفت‌کش دانی سارابا به‌صورت تناوبی با آفت‌کش‌هایی از گروه‌های شیمیایی متفاوت مانند بیفنازیت و اسپیرومسیفن مصرف شود. استفاده مداوم از یک ترکیب شیمیایی می‌تواند موجب کاهش حساسیت کنه‌ها و ایجاد مقاومت در جمعیت آفت گردد؛ بنابراین رعایت تناوب در مصرف سموم اهمیت زیادی دارد. بهتر است در هر نسل آفت یا در هر نوبت سم‌پاشی، از آفت‌کشی با مکانیسم اثر متفاوت استفاده شود. همچنین فاصله مناسب بین سم‌پاشی‌ها، مصرف دز توصیه‌شده و اجتناب از تکرار بی‌رویه دانی سارابا، در حفظ کارایی این آفت‌کش مؤثر خواهد بود. ترکیب روش‌های شیمیایی با مدیریت زراعی و حفظ دشمنان طبیعی نیز می‌تواند به کاهش فشار انتخابی و تأخیر در ایجاد مقاومت کمک کند.

فهرست منابع

۱- شهرآیین، ن؛ قطبی، ت؛ آزادبخت، ن؛ اربابی، م؛ شفقی، ف و موسوی، س.ک. ۱۳۹۸.گیاه‌پزشکی لوبیا. موسسه گیاهپزشکی کشور، دفتر نشر دانش و رسانه‌های ترویجی، صفحات ۱۴۳-۱۳۶.

2 -Ashtari, S., Asadi, B., & Dorri, H.R. (2023). Evaluation of the tolerance of promising genotype of bean (Phaseolus vulgaris Linnaeus) to two-spotted mite (Tetranychus urticae Koch (Acari: Tetranychidae)) in field conditions. Iranian Journal of Pulses Research, 15(2), 301-315. (In Persian with English Abstract).

3 -Ashtari, S., Yousefi, M. and Dorri, H.R. 2020. Evaluation of the resistance of new bean genotypes to two-spotted mite in field and greenhouse conditions, Applied Researches in Plant Protection, 9(2): 15-30.

4 -Ashtari, S., & Ghadiri, A. (2019). Chiti bean cultivars resistant to two-spotted mite. Beans, 2(4), 1-10.

5 -Dorri, H., Asadi, B., Ghadiri, A; Lak, M.H., Yousefi, M., Ghanbari, A.A. Baizaei, A., Kamel, M. Kushki, M. H., Asterki, H,. Pourmatin, R. and Hatemabadi Farahani, M. 2016. Ghaffar, a new variety of chiti beans. Scientific Journal of Research Findings in Agricultural and Garden Plants, 5(2): 155-143.

6 -Karimi, A., Yarahmadi, F. and Mohseni Amin, A. 2019. Effects of bean plant density and its different cultivars on population of two spotted spider mite, Tetranychus urticae and onion thrips, Thrips tabaci in field conditions, Plant Pest Research, 9(2): 39-48.
7 -Henderson, C.F., & Tilton, E.W. 1955. Tests with acaricides against the brown wheat mite. Journal of Economic Entomology, 48, 157-161.