



معرفی فرمولاسیون جدید کنه کش آبامکتین در کنترل کنه قرمز مرکبات

مولود غلامزاده چیتگر^{۱*}، شعبانعلی مافی پاشاکلائی^۲، میترا معزی پور^۳

^{۱،۲} بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران

*نویسنده مسئول: m.gholamzadeh@areeo.ac.ir

چکیده

کنه قرمز مرکبات به عنوان یکی از آفات مهم باغهای مرکبات بوده که با تغذیه از سبزینه گیاه، منجر به زردی و رنگ پریدگی برگها و میوهها می شود. برنامه کنترل کنه قرمز در باغهای استان مازندران بر پایه مصرف کنه کش های رایج است که برای کاهش احتمال بروز مقاومت و جلوگیری از کاهش کارایی کنه کش هایی که به طور دائم مصرف می شوند، لازم است کنه کش هایی با فرمولاسیون جدید معرفی و ثبت شوند تا در تناوب مصرف با سایر کنه کش ها قرار گیرند. در این راستا کارایی کنه کش آبامکتین با فرمولاسیون جدید (مایع غلیظ روان ریز) با غلظت های ۰/۱، ۰/۱۵ و ۰/۲ لیتر در هزار لیتر آب با کنه کش رایج اسپیرودیپکلو فن (۰/۳ لیتر در هزار لیتر آب) علیه کنه قرمز مرکبات در مناطق غرب و شرق استان مازندران در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳ مورد مقایسه قرار گرفت. کارایی کنه کش ها در فواصل یک روز قبل و ۳، ۷، ۱۴ و ۲۱ روز بعد از سمپاشی با شمارش جمعیت زنده کنه در سطح فوقانی برگ ها و بر اساس فرمول هندرسون-تیلتون تعیین شد. به طور کلی، کنه کش آبامکتین در کلیه غلظت های به کار رفته و روزهای آزمایش، در منطقه شرق به طور میانگین در محدوده ۸۴/۲ تا ۱۰۰ درصد و در منطقه غرب در محدوده ۸۰ تا ۹۶/۲ درصد علیه کنه قرمز کارایی داشت. کنه کش اسپیرودیپکلو فن نیز در روز بیست و یکم پس از سمپاشی، ۹۲/۱ و ۹۰/۸ درصد به ترتیب در شرق و غرب مازندران مؤثر بود. با توجه به کارایی مناسب غلظت پایین تر و ضرورت استفاده از آن برای جلوگیری از بروز مخاطرات زیست محیطی و پدیده مقاومت در کنه در باغات مرکبات شمال کشور، استفاده از غلظت ۰/۱ در هزار کنه کش آبامکتین در کنترل کنه قرمز مرکبات در تناوب با سایر کنه کش ها قابل توصیه است.

کلمات کلیدی: تناوب، کارایی، کنه قرمز مرکبات، کنه کش، مقاومت

استناد: غلامزاده چیتگر، مولود؛ مافی پاشاکلائی، شعبانعلی؛ معزی پور، میترا (۱۴۰۵). معرفی فرمولاسیون جدید کنه کش آبامکتین در کنترل کنه قرمز

مرکبات. مجله ترویجی میوه های نیمه گرمسیری، ۶ (۱)، ۳۷-۴۲.

ناشر: پژوهشکده مرکبات و میوه های نیمه گرمسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی.



بیان مسئله

کنه قرمز مرکبات^۱ به عنوان یکی از عوامل خسارت زای باغ های مرکبات به ویژه در نهالستان های شمال کشور (استان مازندران) مطرح است که در شرایط آب و هوایی این استان در تمام طول سال می تواند فعال باشد. این در حالی است که مازندران با سطح زیر کشت ۱۲۰ هزار هکتار باغ مرکبات و تولید سالانه ۲ میلیون و ۶۵۰ هزار تن مرکبات، سهم ۶۸/۹۷ درصدی و رتبه اول تولیدکنندگان پرتقال کشور را دارد (آمارنامه کشاورزی، ۱۴۰۲) و کنترل این آفت از دغدغه های باغداران به شمار می رود.



شکل ۱- تخم ها (عکس سمت راست) و جانور نر و ماده (عکس سمت چپ) کنه قرمز مرکبات

کنه قرمز مرکبات با تغذیه از سبزینه گیاه، منجر به زردی و رنگ پریدگی برگ ها و میوه ها می شود (شکل ۲). در صورت تأخیر در مبارزه، ریزش شدید برگ و میوه و خشکیدگی سرشاخه ها اتفاق می افتد (اسمیت میسر، ۱۹۸۷؛ پریشمن و همکاران، ۲۰۰۵). حمله آفت به میوه ها باعث کوچک ماندن و کم آب شدن آنها می شود. میوه های آلوده ارزش انباری کمی داشته و خیلی زودتر از میوه های سالم پوسیده و از بین می روند.



شکل ۲- جمعیت کنه قرمز مرکبات و رنگ پریدگی برگ

^۱ *Panonychus citri* (McGregor)



برنامه کنترل کنه قرمز در باغ‌های استان بر پایه مصرف کنه‌کش‌های رایج شامل فن پیروکسی‌میت، هگزی تیزوکس، بروموپروپیلات و اسپیرودیکلوفن است. برخی از این ترکیبات بیش از دو دهه در منطقه استفاده می‌شوند و به احتمال خیلی زیاد مشکل مقاومت نسبی دور از انتظار نیست. به‌طوریکه افزایش مقاومت کنه قرمز مرکبات به کنه‌کش‌های رایج فن پیروکسی‌میت، بروموپروپیلات و آبامکتین ای‌سی^۲ ۱/۸ درصد گزارش شده است (شفیعی علویجه و همکاران، ۱۳۹۷؛ امامی و قدمیاری، ۱۳۹۸). برای کاهش احتمال بروز مقاومت در این کنه و جلوگیری از کاهش کارایی کنه‌کش‌هایی که به طور دائم مصرف می‌شوند، لازم است کنه‌کش‌هایی با فرمولاسیون جدید معرفی و ثبت شوند تا در تناوب مصرف با سایر کنه‌کش‌ها قرار گیرند (مصلی‌نژاد، ۱۴۰۰). در این راستا، کارایی فرمولاسیون جدیدی از کنه‌کش آبامکتین اس‌سی^۳ (مایع غلیظ روان ریز) ۱۰ درصد در غلظت‌های ۰/۱، ۰/۱۵ و ۰/۲ لیتر در هزار لیتر آب با کنه‌کش رایج اسپیرودیکلوفن (غلظت ۰/۳ لیتر در هزار لیتر آب) علیه کنه قرمز مرکبات در مناطق غرب و شرق استان مازندران مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت تا در صورت داشتن کارایی مناسب در تناوب مصرف با دیگر کنه‌کش‌ها علیه این آفت استفاده شود. شایان ذکر است که در فرمولاسیون اس‌سی، ذرات آفت‌کش‌ها در فاز آب پراکنده هستند (مولکوبین، ۲۰۰۳).

معرفی دستاورد

پژوهشی در مناطق غرب و شرق استان مازندران به ترتیب در شهرستان‌های تنکابن و ساری در باغ‌های پرتقال تامسون ناول پنج و هفت ساله دارای سابقه آلودگی به کنه قرمز مرکبات اجرا شد. بر اساس نمونه‌برداری اولیه از ابتدای فروردین ماه به صورت هفتگی، زمان سم‌پاشی با مشاهده میانگین جمعیت ۱۰ کنه بر سطح فوقانی هر برگ پرتقال (اربابی و همکاران ۱۳۸۴) تعیین و سم‌پاشی با دستگاه سم‌پاش هیدرولیک لانس‌دار ۱۰۰ لیتری (فرغونی) در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳ انجام شد. بر اساس تعداد ۵۰ نمونه برگ جمع‌آوری شده برای هر تیمار، در فواصل یک روز قبل و ۳، ۷، ۱۴ و ۲۱ روز بعد از سم‌پاشی و شمارش جمعیت زنده کنه در سطح فوقانی برگ‌ها، کارایی کنه‌کش‌ها با استفاده از فرمول هندرسون-تیلتون محاسبه و به شرح ذیل تعیین گردید:

در منطقه شرق استان مازندران، کنه‌کش آبامکتین در کلیه غلظت‌های به‌کار رفته و روزهای آزمایش، به طور میانگین در محدوده ۸۴/۲ تا ۱۰۰ درصد و در منطقه غرب در محدوده ۸۰ تا ۹۶/۲ درصد علیه کنه قرمز کارایی داشت (شکل ۳). در روز بیست و یکم، کنه‌کش اسپیرودیکلوفن، ۹۲/۱ و ۹۰/۸ درصد به ترتیب در شرق و غرب مازندران مؤثر بود. به‌طورکلی، کنه‌کش آبامکتین در غلظت‌های ۰/۱، ۰/۱۵ و ۰/۲ در هزار در منطقه شرق استان، به ترتیب بالای ۸۴/۲، ۸۹/۶ و ۹۷/۶ درصد و در غرب استان، به ترتیب بالای ۸۰، ۸۳/۸ و ۹۰/۶ درصد تلفات روی کنه قرمز مرکبات ایجاد کرد. این نشان می‌دهد که این نوع فرمولاسیون آبامکتین کارایی قابل قبولی در کاهش جمعیت کنه قرمز مرکبات در مناطق بررسی شده دارد. هم‌چنین با افزایش غلظت، مقادیر درصد تلفات هم روند افزایشی داشت و غلظت پایین‌تر (۰/۱ در هزار) کارایی مشابه دو غلظت دیگر علیه کنه

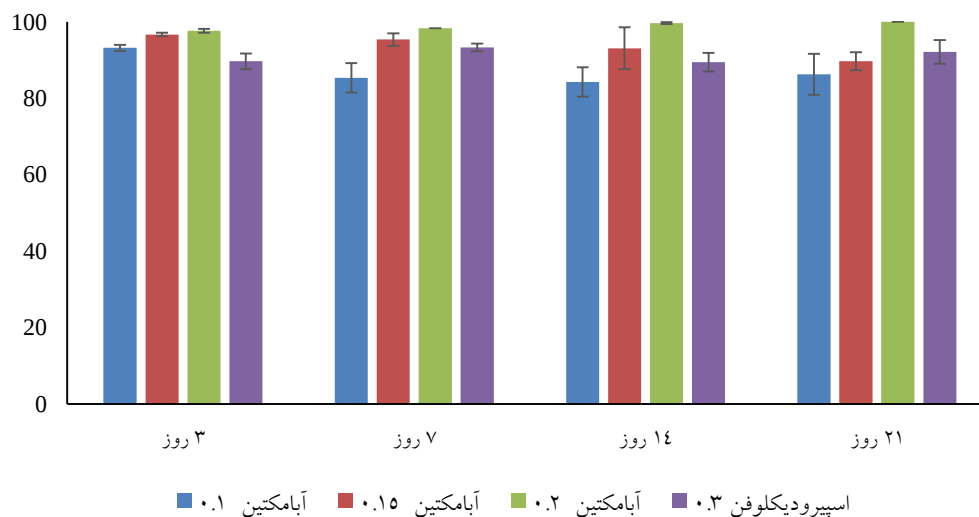
^۲ EC (Emulsifiable Concentrate)

^۳ SC (Suspension Concentrate)



قرمز مرکبات ایجاد کرد. با توجه به پرخطر بودن کنه کش آبامکتین و ضرورت استفاده از غلظت های پایین تر برای جلوگیری از بروز مخاطرات زیست محیطی و پدیده مقاومت در کنه در باغ های مرکبات شمال کشور، استفاده از غلظت ۰/۱ در هزار این کنه کش در کنترل کنه قرمز مرکبات در تناوب با سایر کنه کش ها قابل توصیه است. در مجموع، در مناطق غرب و شرق استان مازندران، کنه کش آبامکتین با فرمولاسیون جدید اس سی به خوبی کنه قرمز مرکبات را کنترل کرده است. میانگین بارش زیاده تر در غرب استان مازندران نسبت به شرق و نیز تراکم بیش از پنج عدد کنه فعال روی برگ ها مانع از تأثیر این کنه کش نشد. ضمن اینکه این نوع فرمولاسیون برای کاربر و محیط زیست کم خطرتر بوده، کاربرد بسیار آسان و هزینه نسبتاً کمی دارد (هزرا و همکاران، ۲۰۱۷).

الف





شکل ۳- کارایی کنه‌کش‌های آبامکتین و اسپیرودیکلوفن علیه کنه قرمز مرکبات در مناطق شرق (الف) و غرب (ب) استان مازندران

توصیه ترویجی

- ۱- در باغ‌های دارای سابقه آلودگی به کنه قرمز مرکبات، برای تعیین زمان سم‌پاشی توصیه می‌شود که برگ‌های درختان مرکبات هر هفت تا ۱۰ روز یکبار از اواخر اسفندماه، هم‌زمان با افزایش میانگین دما و طول روز با استفاده از یک ذره‌بین دستی با بزرگ‌نمایی ۱۰ برابر یا بیشتر برای مشاهده و پایش کنه‌های فعال بررسی شوند.
- ۲- توصیه می‌شود که زمان مناسب سم‌پاشی با مشاهده میانگین تعداد ۵ کنه در سطح فوقانی ۳۰ درصد از برگ‌های نمونه‌برداری شده از حداقل تعداد ۱۰۰ نمونه برگ، برای جلوگیری از خسارت جدی به محصول در نظر گرفته شود.
- ۳- محلول‌پاشی با غلظت ۰/۱ در هزار کنه‌کش آبامکتین، صبح زود و هم‌زمان با شروع فعالیت این کنه و پوشش کامل درختان آلوده با کنه‌کش قابل توصیه است.
- ۴- توصیه می‌شود که از استفاده بی‌رویه کنه‌کش‌ها برای جلوگیری از کاهش کارایی آن‌ها اجتناب شود. هم‌چنین تناوب مصرف کنه‌کش‌ها برای جلوگیری از بروز مقاومت در جمعیت کنه‌ها توصیه می‌شود.



فهرست منابع

- اربابی، م.، اسدی، ی.، میرحسینی، م. و زاغی، ع. (۱۳۸۴). ارزیابی فنپایروکسی میت ۵٪ EC روی کنه قرمز مرکبات *Panonychus citri* (McGroger) در منطقه ساری. دانش کشاورزی ایران. ۲(۳): ۸۳-۹۰.
- آقاجانزاده، س. (۱۳۹۸). نشریه فنی کنه قرمز مرکبات *Panonychus citri* (Acari: Tetranychidae) و راهکارهای کنترل آن. پژوهشکده مرکبات و میوه های نیمه گرمسیری. ۱۵ صفحه.
- آمارنامه کشاورزی. (۱۴۰۲). جلد سوم گزارش محصولات باغی، قارچ و گلخانه ای. وزارت جهاد کشاورزی، مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۴۰۰ صفحه.
- امامی، ح. و قدمیاری، م. (۱۳۹۸). بررسی مقاومت کنه قرمز مرکبات *Panonychus citri* به کنه کش برومپروپیلات و تاثیر سه نوع سینرژست روی سطح مقاومت آن. تحقیقات آفات گیاهی. ۹ (۲)، ۳۷-۲۵.
- شفیعی علویجه، ا.، قدمیاری، م. و خواجه علی، ج. (۱۳۹۷). افزایش فعالیت استرازاها و گلوکاتایون-اس-ترانسفرازها در جمعیت های مقاوم کنه قرمز مرکبات به آبامکتین. تحقیقات آفات گیاهی. ۸ (۳)، ۴۳-۳۱.
- مصلی نژاد، ه. (۱۴۰۰). نشریه فنی راهنمای طبقه بندی حشره/کنه کش ها بر اساس نحوه عمل (IRAC) به منظور مصرف تناوبی. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور. ۲۰ صفحه.
- Hazra, D.K., Karmakar, R., Poi, R., Bhattacharya, S., and Mondal, S. (2017). Recent advances in pesticide formulations for eco-friendly and sustainable vegetable pest management: A review. Archives of Agriculture & Environmental Science, 2, 3. 232-237.
- Mulqueen, P. (2003). Recent advances in agrochemical formulation. Advances in Colloid & Interface Science, 106. 83-107.
- Prischmann, D.A., James, DG., and Wright, LC. (2005). Effect of Chlorpyrifos and sulfur on spider mites (Acari: Tetranychidae) and their natural enemies. Biological Control, 33. 324-334.
- Smith Meyer, MKP. (1987). *African Tetranychidae* (Acari: Prostigmata) – with reference to the world genera. Entomology Memoir Department of Agriculture & Water Supply, Republic of South Africa, 69. 175 pp.