دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
شاپا ۴۶۶۸-۲۰۰۸
http://jer.iau-arak.ac.ir

فصلنامه تخصصی تحقیقات حشره‌شناسی
(علمی- پژوهشی)
جلد ۷ ، شماره ۲، سال ۱۳۹۴، (۱۸۱-۱۹۰)

مقایسه کارایی کنه‌کش‌های آلی و ارگانیک درکنترل جمعیت کنه تارتن دو نقطه‌ای رز گلخانه‌ای

حمیدرضا موالی[۱]، مسعود اربابی[۲]، هوشنگ گوهرچینی[۳]*

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
۲- استاد، بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور
۳- گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه پیام‌نور، واحد بیجار

چکیده

کنه‌های تارتن از آفات مهم ارقام رز گلخانه‌ای بوده و بیشترین کنترل توسط کنه‌کش‌ها علیه خسارت آن در کشور انجام می‌شود. به‌منظور ایجاد تنوع مصرف کنه‌کش های کم‌خطر باهدف کاهش مقاومت و افزایش کارایی آن‌ها، مطالعه‌ای درباره تاثیر دزهای مختلف کنه‌کش‌های آلی فلورامایت، دانی زرابا، بایوک و ارگانیک جی سی مایت، بایومایت،کینگ بو درمقایسه با مایع ظرف‌شویی+آب علیه جمعیت مراحل فعال کنه تارتن رز گلخانه‌ای در منطقه بیجار استان کردستان درسال ۱۳۹۰ انجام شد. از طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار و با جمع‌آوری تصادفی تعداد ۱۰ برگ از شاخه‌های خمیده و عمودی رز از هر تکرار در نوبت‌های یک روز قبل و ۱، ۳، ۷، ۱۵ روز بعد از محلول‌پاشی نمونه‌برداری در فصل بهار و تابستان استفاده گردید. مراحل فعال جمعیت کنه درسطح زیرین برگ رز توسط میکروسکوپ تشریحی شمارش شد. نتایج میانگین جمعیت فعال کنه قبل از محلول‌پاشی تیمارها در بهار و تابستان به‌ترتیب با میانگین ۵/۹۵ کنه و ۶/۸۶ کنه درسطح زیرین برگ رز ملاحظه شد. با جمع‌آوری داده‌ها وتبدیل به درصد تلفات، تجزیه آماری روی میانگین درصد تلفات توسط نرم افزار SAS، مقایسه و گروه‌بندی تیمارها توسط آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد. بیشترین تلفات کنه در نوبت یک روز برای هر دو غلظت کنه‌کش دانی زرابا به‌ترتیب با ۸۴/۶۱٪ و۹۱/۷۳٪ به ثبت رسید و از نوبت ۷ روز بعد، روند کاهشی تاثیر آن‌ها مشاهده شد. تاثیر کنه‌کشی فلورامایت در نوبت‌های ۱ و ۳ روز بعد، سبب کاهش موثر بر جمعیت کنه تارتن شد. در حالی‌که تاثیر هر دو غلظت بایوک ضعیف بود. تاثیر هر دو غلظت کنه‌کش ارگانیک جی سی مایت در فصل بهار به‌ترتیب ۶۷/۱۳٪ و ۶۹/۱۴٪ ملاحظه شد ولی کارایی آن‌ها درنوبت ۱۵ روز حدود ۴۰ درصد کاهش پیدا کرد. تاثیرمایع ظرفشویی+آب در نوبت ۱ روز درتابستان (۶۷/۲۱٪) نسبت به بهار (۵۶/۵۷٪) بیشتر و نسبت به اغلب کنه‌کش‌ها اثربخشی بیشتری داشت. همچنین تاثیر تیمارها در نوبت‌های ۱ و ۳ روز در بهار نسبت به تابستان کنترل بیشتری داشت. لحاظ نمودن میانگین جمعیت ۲ الی ۳ کنه درسطح زیرین برگ رز گلخانه‌ای در زمان محلول‌پاشی، باعث افزایش کارایی و از ایجاد مقاومت به کنه‌کش‌ها درجمعیت کنه‌های تارتن جلوگیری می‌نماید.

واژه‌های کلیدی: کنه‌کش‌های آلی، ارگانیک، کنه تارتن رزگلخانه‌ای، بیجار، کردستان

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: *arbabi@iripp.ir*

تاریخ دریافت مقاله (۹۱/۹/۹) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۳/۱۱/۱)

مقدمه

اولین‌بار فعالیت کنه‌های تارتن در دهه ۱۳۵۰ از روی گیاهان زینتی گلخانه‌ای برای کشور گزارش شد (Khalil-Manesh, 1973). با گسترش و توسعه مجتمع‌های گلخانه‌ای درحاشیه مزارع و محیط‌های کشاورزی در دهه‌های اخیر، دامنه فعالیت کنه‌های تارتن از مزارع به محیط گلخانه‌ای گسترش پیدا کرد (Arbabi, 2009). درمیان محصولات مهم گلخانه‌ای (خیار، رز، توت‌فرنگی، گوجه‌فرنگی،میخک، ژربرا)، رز زینتی تنها میزبان گیاهی می‌باشد که شرایط را برای فعالیت مستمر کنه‌های تارتن طی دو الی سه سال فراهم می‌سازد (Arbabi *et al.*, 2011). درمیان آفات مهم رزگلخانه‌ای، خسارت دوگونه کنه تارتن دو نقطه‌ای (*Tetranychus urticae* Koch) و کنه تارتن قرمز گلخانه‌ای (*T. cinnabarinus* Boisd.) که دارای دوره نسلی کوتاه و متعدد، زاد آوری زیاد و توانایی در ایجاد مقاومت سریع به کنه‌کش‌ها هستند، ضمن ایجاد خسارت کمی وکیفی زیاد روی رزگلخانه‌ای (Baradaran *et al.*, 2001, 2008)، باعث افزایش شدید هزینه‌های مبارزه نیز می‌شوند (Arbabi *et al.*, 2011). از سوی دیگر سوء مدیریت مصرف سموم در کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی رز، باعث شده دامنه خسارت کنه‌های تارتن روی میزبان‌های مختلف گسترش یابد و در حال حاضر سوش‌های مقاوم از جمعیت این آفت کنه در مناطق مختلف کشور پراکنده می‌باشد (Arbabi, 2009). با این‌که روش‌های مختلفی برای کنترل کنه تارتن دو نقطه‌ای رز و دیگر محصولات گلخانه‌ای مانند به‌کارگیری دشمنان طبیعی در مبارزه بیولوژیک (Arbabi, 2006, Tavosi *et al.*, 2012)، بررسی کارایی سموم کم‌خطر با درجه بالای تاثیر (Arbabi *et al.*, 2012) ، مطالعه درباره دامنه پراکنش کنه‌های تارتن درمحیط گلخانه‌ای و اطراف آن‌ها (Baradaran & Arbabi, 2006)، بررسی اثرات سو کنه‌کش‌های جدید آلی وگیاهی برجمعیت کنه شکارگر (*Phytoseiulus persimilis*) به‌عنوان مهمترین دشمن طبیعی کنه‌های تارتن محیط‌های گلخانه‌ای طی دهه ۱۳۸۰ ارزیابی شده‌اند (Khajavi *et al.*, 2011, Sanatghar *et al.*, 2011, Nadimi *et al.*, 2008)، با این حال به دلیل برخی محدودیت‌ها مانند عدم توانایی کنه شکارگر مورد نظر در دماهای بالا، تاثیر سوء سموم پرخطر روی آن و دیگر عوامل، کنترل کنه‌های تارتن گلخانه‌ای همچنان وابسته به سموم می‌باشد. محدودیت تنوع ومسئله قیمت تمام شده برخی از کنه‌کش‌ها در مبارزه علیه کنه‌های تارتن، سبب گردیده تعدادی کمی از کنه‌کش‌ها متناوبا مورد استفاده قرار گیرند و مسئله افزایش مقاومت را به‌وجود آورده‌اند. از راهکارهای مقابله با این شرایط، افزایش تناوب مصرف کنه‌کش‌های کم‌خطر با کارایی بالا علیه جمعیت مراحل فعال کنه‌های تارتن می‌باشد. درحال حاضر کشت رز گلخانه‌ای درمیان گیاهان زینتی، بیشترین سطح پوشش را در استان‌های تهران، اصفهان، مرکزی، یزد و کرمان دارد (دفتر گل وگیاهان زینتی ایران). یکی از روش‌های ایجاد گرمایش در محیط‌های گلخانه‌ای تعبیه لوله‌های آب گرم زیر سکوهای حاوی گلدان‌های کشت رز است که با ایجاد مایکروکلیمای خاص، شرایط را برای فعالیت مستمر و طغیانی کنه‌ها در فصول پاییز و زمستان فراهم می‌سازد و استفاده از سموم در فواصل زمانی کوتاه را تشدید و هزینه‌های زیاد و مشکلات عدیده‌ای را برای محیط زیست و بهداشت گلخانه‌داران تحمیل می‌نماید (Arbabi & Baradaran, 2010).

بررسی منابع درباره تاثیر غلظت‌های کنه‌کش ارگانیک گینک‌بو (Kingbo SL 6%) نشان می‌دهد در زمانی‌که تراکم جمعیت کنه تارتن پایین باشد کنترل آفت کنه را می‌توان تامین نمود (Arbabi *et al.*, 2009a). نتایج آزمایشگاهی و گلخانه‌ای تاثیر عصاره گیاهی چریش (حشره/کنه‌کش) تهیه شده از درختان این میزبان از جنوب کشور و درحلال‌ها، غلظت‌ها و روش‌های مختلف علیه جمعیت کنه تارتن دو نقطه‌ای نشان داد با افزایش غلظت مصرف ضمن آن‌که جمعیت بیشتری از کنه آفت کنترل شد علایم گیاه‌سوزی برگ‌های درمان شده در حلال‌های اتانول ومتانول نیز تشدید گردید (Arbabi *et al.*, 2003). استفاده از فرمولاسیون چریش با نام تجاری نیم آزال ساخت کشور آلمان درکنترل کنه تارتن رز

گلخانه‌ای در ورامین نشان داد غلظت‌های آن ضمن آن‌که فاقد عوارض گیاه‌سوزی بودند بر جمعیت کنه آفت کنترل لازمی به‌وجود آوردند (Arbabi *et al.*, 2009b). استفاده از اثرات افزایشی فرمون‌های جنسی مانند Striup-M درترکیب با کنه‌کش نشان داد که اختلاط آن‌ها فاقد توجیه اقتصادی مصرف می‌باشد (Arbabi *et al.*, 2001). اختلاط روغن باغبانی در ترکیب با کنه‌کش‌ها، ضمن آن‌که ماندگاری تاثیر تماسی آن‌ها را افزایش داد سبب تلفات بیشتر بر جمعیت کنه تارتن میخک گلخانه‌ای در شهرستان محلات گردید (Hosseininia & Arbabi, 2007). استفاده از عوامل ارگانیک دورکننده جمعیت کنه‌های تارتن مانند کشت گونه علف مار *Cleome gynandra* L. (Capparidaceae) در میان بوته‌های رز شاخه بریده درکشور کنیا توانست ضمن کنترل بیشتر جمعیت فعال کنه‌های تارتن درحفظ تولید کیفی رز نقش موثری داشته باشد (Nyalala & Grout, 2007).

مواد و روش

به‌منظور تامین بیشتر تنوع سموم آلی و ارگانیک درکنترل جمعیت و خسارت کنه‌های تارتن رز گلخانه‌ای، مطالعه‌ای درباره غلظت‌های ۰/۴ و ۰/۵ درهزار کنه‌کش فلورامایت (بایوفنیزیت ®SC 24%) به ثبت رسیده، ۰/۷۵ و ۱ در هزار ورتی مک (بایوک ®EC 1.8%)، ۰/۴ و ۰/۵ در هزار در دست مطالعه دانی زرابا (سایفلومتفن®SC 20%)، کنه‌کش‌های ارگانیک دارای منشا گیاهی تازه به ثبت رسیده با غلظت‌های ۰/۵ و ۰/۷۵ درهزار جی سی مایت (ساخته شده از ترکیب باکتری خاکزی اسپنوساد (Spinosad)، باکتری *Bacillius thringensis* ، روغن دانه میخک، پنبه، سیر)، دزهای ۰/۵ و ۰/۷۵ در هزار بایومایت (دارای ترکیب روغنی ازگیاهان رز، Citronella، علف لیمو (Lemon grass) و دزهای ۰/۷۵ و ۱ درهزارکینگ بو (دارای ماده موثره ,Oxymatrine و Prosuler) و استفاده از اختلاط ۱/۵ میلی‌لیتر مایع ظرف‌شویی گلی با آب به‌عنوان عامل شستشو دهنده و مانع از تغذیه کنه‌ها، در شرایط گلخانه‌ای به انجام رسید. وسعت رز گلخانه مورد استفاده، ۵۰۰۰ متر مربع، با سازه فلزی استاندارد، پوشش نایلونی واقع درشهرستان بیجار در فاصله ۱۲۰ کیلومتری از مرکز استان کردستان بود. کشت رز به‌صورت هیدروپونیک و گرمایش محیط گلخانه توسط لوله‌های آب گرم تعبیه شده در زیر سکوهای گلدان پرورش رز و برای سیستم خنک کننده آن از پوشال و پنکه (Fan & Pad) استفاده شد. در این گلخانه از ارقام رز وارداتی از کشور هلند شامل زرد و نارنجی (Haigh & Magic)، صورتی (Haigh & Dlicat)، زرد (Haigh &Exutic)، سفید (Peace) و قرمز (Uperclass) استفاده شد و سابقه ۵ سال مبارزه علیه جمعیت کنه آفت را داشت. قبل از اعمال تیمارها و به‌منظور تعیین تراکم و درصد آلودگی اقدام به جمع‌آوری تصادفی تعداد ۱۲۰ برگ از قسمت‌های بالا، وسط شاخه‌های عمودی وخمیده از بوته‌های رز شد. برای شمارش جمعیت زنده از مراحل فعال کنه تارتن درسطح زیرین برگ از میکروسکوپ تشریحی استفاده گردید. برای محلول‌پاشی تیمارها از سم‌پاش فرغونی موتوردار دارای لانس با زاویه ۳۰ درجه استفاده شد و مقدار تقریبی۲۰ الی ۲۵ سی‌سی محلول‌پاشی روی هر بوته رز و حداقل به تعداد ۳۰ بوته در هر تکرار انجام گرفت. به‌منظور جلوگیری از ایجاد تاثیر مضاعف تیمارها در کرت‌های مجاور، از صفحات بزرگ یونولیت استفاده شد و مقدار باقی مانده تیمارها در مخزن سم‌پاش قبل از محلول‌پاشی تیمار بعدی با استفاده از پودر شتسشو کاملا تمیز و پاک شد تا مانع از اختلاط تیمارها حتی در مقدارکم شود. برای ارزیابی عملکرد تیمارها با نمونه‌برداری تصادفی تعداد ۱۰ برگ از هرتکرار هر تیمار به‌ترتیب در فواصل زمانی یک روز قبل و ۱، ۳، ۷، و ۱۵ روز بعد از درمان شد. با تبدیل داده‌های خام جمع‌آوری شده به درصد تلفات توسط فرمول هندرسون-تیلتون، از

نرم افزار SAS 9.1 برای تجزیه آماری میانگین‌های درصد تلفات و از آزمون چند دامنه‌ای دانکن برای مقایسه و گروه‌بندی تیمارها استفاده شد.

نتایج

بررسی نمونه‌های میکروسکوپیک از جمعیت کنه‌های تارتن نر و ماده بالغ جمع‌آوری شده ازسطح گلخانه مورد بررسی در منطقه بیجار نشان داد دو گونه کنه تارتن قرمزگلخانه‌ای (*Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.)) وکنه تارتن دو نقطه‌ای (*T. urticae* Koch) روی ارقام رز وارداتی پراکنده بودند. ارزیابی به عمل آمده از تاثیر کنه‌کش‌ها در گذشته بر جمعیت آفت کنه در این گلخانه و قبل از اعمال تیمارهای مورد اشاره، روشن نمود به‌علت استفاده مکرر از یک کنه‌کش متعلق به ترکیبات اورگانو فسفره و یک کنه‌کش /حشره‌کش از ترکیباب ورتی مک، موجب کاهش قابل ملاحظه‌ای در عملکرد آن‌ها بر جمعیت و خسارت کنه تارتن شده بود. بنابراین در انتخاب تیمارها به‌جز یک مورد که از ترکیب ورتی مک استفاده گردید در سایر تیمارها از ترکیبات جدید برای کنترل کنه تارتن رز استفاده شد. نتایج تراکم جمعیت کنه‌های تارتن درسطح زیرین برگ ارقام مختلف رز و قبل از اعمال تیمارها در اواخر فصل بهار و اواسط فصل تابستان متفاوت و به‌ترتیب میانگین جمعیت ۵/۹۵ کنه و ۶/۸۶ کنه در اواخر فصل بهار و اواسط تابستان روی برگ‌های رز ثبت شدند. نتایج تجزیه واریانس میانگین درصد تلفات جمعیت کنه تارتن رز از نظر آماری و درسطح احتمال ۵٪ بین تیمارها تفاوت معنی‌داری در محلول‌پاشی اواخر فصل بهار و اواسط تابستان نشان داد (جداول ۱ و ۳). بیشترین تلفات کنه در میان تیمارها برای هر دو غلظت کنه‌کش دانی زرا در دست مطالعه و در نوبت یک روز بعد، به‌ترتیب ۸۴/۶۱٪ و ۹۱/۷۳٪ ملاحظه شد (جدول ۲). تاثیر غلظت کم کنه‌کش دانی زرابا در نوبت ۳ روز با افزایش تلفات به مقدار ۸۸/۲۷٪ رسید ولی برای غلظت بیشتر تلفات کنه تقریبا ثابت (۹۳/۳۳٪) باقی ماند، سپس با کاهش تلفات در سایر نوبت‌های نمونه‌برداری مواجه گردید (جدول ۲). بیشترین تاثیر تیمارها در نوبت دوم محلول‌پاشی (اواسط تابستان) برای هر دو غلظت دانی زرابا در نوبت ۱ روز بعد ثبت شد و در نوبت ۱۵ روز ضمن ملاحظه کاهش تلفات تفاوتی در عملکرد دو غلظت این کنه‌کش مشاهده نشد، با این حال بیشترین تلفات کنه برای هر دو غلظت این کنه‌کش در میان تیمارها ملاحظه شد (جدول‌های ۲ و ۴). با اینکه تاثیر محلول‌پاشی کنه‌کش فلورامایت به ثبت رسیده در فواصل نمونه‌برداری ۱ و۳ روز بعد و در هر دو نوبت بهار و تابستان موجب کاهش جمعیت کنه تارتن شد ولی تلفات کنه در نوبت ۱۵ روز نمونه‌برداری تا حدود ۵۰٪ کاهش نشان داد (جداول ۲ و۴). با توجه به تلفات بسیار کم کنه‌های تارتن رز ناشی از مصرف هر دو غلظت کنه‌کش بایوک در هر دو نوبت محلول‌پاشی، از علل آن می‌توان به استفاده مکرر این ترکیبات درگذشته این گلخانه برای کنترل توام آفات کنه و حشره اعلام نمود. در میان کنه‌کش‌های دارای منشا گیاهی و ارگانیک، بیشترین تلفات کنه برای هر دوغلظت جی سی مایت (۰/۵ و ۰/۷۵ درهزار) تازه به ثبت رسیده به‌ترتیب ۶۷/۱۳٪ و ۶۹/۱۴٪ در فصل بهار به‌ثبت رسید (جدول ۲) و در نوبت ۱۵ روز درصد کنترل ایجاد شده به حدود ۴۰٪ کاهش یافت (جداول ۲ و ۴). با اینکه تلفات کنه تارتن در نوبت یک روز در محلول‌پاشی ترکیب مایع ظرفشویی و آب در تابستان (۶۷/۲۱٪) نسبت به بهار(۵۶/۵۷٪) بیشتر بود ولی این تاثیر از نوبت ۳ روز بعد با کاهش در بهار و تابستان ملاحظه شد. کارایی این روش ارگانیک در مقایسه با سایر کنه‌کش‌های دارای منشا گیاهی (بایومایت، کینگ بو) و حتی نسبت به هر دو غلظت حشره‌کش/کنه‌کش بایوک کنترل بیشتری بر جمعیت فعال کنه‌های تارتن ایجاد کرد. حتی تلفات کنه در نوبت ۱۵ روز از برخی تیمارها بیشتر شد. لذا از این روش به‌عنوان عاملی درکاهش بیشتر جمعیت کنه‌های تارتن و مقدمه‌ای برای ایجاد تاثیر تماس حداکثری کنه‌کش‌ها

آلی می‌توان استفاده کرد (جداول ۲ و ۴). با اینکه در تحقیق حاضر انتظار تلفات بیشتر ناشی از مصرف غلظت‌های بالاتر که برجمعیت کنه‌های تارتن پیش‌بینی می‌شد ولی نتایج این چنین نشان نداد. کارایی غلظت‌های کنه‌کش‌های ارگانیک به‌جز غلظت ۰/۵ در هزار بایومایت تازه به ثبت رسیده در نوبت ۳ روز در فصل بهار، تلفات کنه در سایر تیمارها و نوبت‌های نمونه‌برداری در بهار و تابستان موثر مشاهده گردیدند (جداول ۲ و ۴). همچنین تاثیرتیمارها در فصل بهار و درنوبت‌های نمونه‌برداری ۱ و ۳ روز بعد نسبت به فصل تابستان بیشتر بود ولی این تفاوت در عملکرد تیمارها در نوبت‌های نمونه‌برداری ۷ و ۱۵ روز در فصول بهار و تابستان به کمترین مقدار رسید.

جدول ۱- تجزیه واریانس درجه تاثیر تیمارها در نوبت‌های مختلف نمونه‌برداری (روز) درکنترل جمعیت کنه تارتن رز گلخانه‌ای در اواخر فصل بهار سال ۱۳۹۰ درمنطقه بیجار استان کردستان

Table 1- Analysis of variance for treatment effectiveness at different interval period (days) to control greenhouse roses spider mite in late spring of 2011 in Bijar region of Kurdistan province

Days after treatments	Dependent variable	DF	MS	F-value	CV
1	Treatments	12	1416.209 **	16.2	15.72
	Block	2	84.741ns	0.97	
	Error	24	87.438		
2	Treatments	12	1388.012 **	20.17	14.73
	Block	2	28.854 ns	0.42	
	Error	24	68.815		
7	Treatments	12	1784.862 **	95.18	10.06
	Block	2	197.988 ns	10.58	
	Error	24	18.758		
15	Treatments	12	1177.292 **	26.18	19.66
	Block	2	121.485 ns	2.7	
	Error	24	44.976		

ns and ** being indicated that ineffective & effective at the level of 5% P<0.05

جدول ۲ - مقایسه درصد تلفات جمعیت مراحل فعال کنه تارتن رز گلخانه‌ای در تیمارها و نوبت‌های نمونه‌برداری اواخر فصل بهار در سال ۱۳۹۰ در منطقه بیجار استان کردستان

Table 2- Mean mortality% active stages of spider mite infested greenhouse roses in different treatment & sampling intervals during late spring of 2011 in Bijar region of Kurdistan province

Treatments	Sampling intervals after treatments			
	+1	+3	+7	+15
Biofenzite SC 24% 0.4 ml/lit	83.28 abc	71.80 c	38.71 d	38.71 c
Biofenzite SC 24% 0.5 ml/lit	83.56abc	77.02 bc	66.86 c	52.97 b
Danizeraba SC 20% 0.4 ml/lit	84.61 ab	88.27 ab	76.19 b	67.35 a
Danizeraba SC 20% 0.5 ml/lit	91.73 a	93.33 a	83.81 a	74.45 a
GC mite 0.5 ml/lit	67.13cd	56.20 de	38.31 d	27.67 cde
GC mite 0.75 ml/lit	69.14 cd	56.21 de	87.6 a	36.58 cd
Biomite 0.5 ml/lit	32.61 g	64.41 cd	24.85 e	14.39 f
Biomite 0.75 ml/lit	47.06 efg	47.69 ef	24.97 e	16.67 ef
Abamectin 1.8 EC , 0.75ml/lit	37.51 fg	30.58 g	26.15 e	15.56 ef
Abamectin 1.8 EC , 1 ml/lit	36.14 fg	32.92 fg	27.44 e	24.51 def
Kingbo SL 6%, 0.75 ml/lit	33 fg	29.84 g	26.21 e	14.43 f
Kingbo SL 6%, 1 ml/lit	50.41 de	44.79 efg	26.66 e	29.36 cd
Water+ 1.5 ml detergent	56.57 de	38.71 fg	22.70 e	30.78 cd

The mean of same letter in each column statistically was not find different (Duncan α =5%)

جدول ۳- تجزیه واریانس درجه تاثیر تیمارها در نوبت‌های مختلف نمونه‌برداری درکنترل جمعیت کنه تارتن رز گلخانه‌ای دراواسط تابستان ۱۳۹۰ درمنطقه بیجار استان کردستان

Table 3-Analysis of variance for treatment effectiveness at different interval period (days) to control greenhouse roses spider mite in middle summer season of 2011 in Bijar region of Kurdistan province

Days after treatment	Dependent variable	DF	MS	F-value	CV
1	**Treatments**	12	1037.433 **	11.91	14.63
	Block	2	89.4451ns	1.03	
	Error	24	87.109		
2	**Treatments**	12	1043.605 **	12.49	15.12
	Block	2	439.008 ns	5.25	
	Error	24	83.545		
7	**Treatments**	12	1125.782 **	14.04	18.73
	Block	2	314.475 ns	3.92	
	Error	24	80.170		
15	**Treatments**	12	1030.857 **	13.91	26.37
	Block	2	318.622 ns	4.31	
	Error	24	73.930		

ns and ** being indicated that ineffective & effective at the level of 5% P<0.05

جدول ۴- مقایسه درصد تلفات جمعیت مراحل فعال کنه تارتن رز گلخانه‌ای در تیمارها و نوبت‌های نمونه‌برداری در اواسط فصل تابستان در منطقه بیجار استان کردستان در سال ۱۳۹۰

Table 4- Mean mortality% active stages of spider mite infested greenhouse roses in different treatment & sampling intervals during middle summer season of 2011 in Bijar region of Kurdistan province

Treatments	Sampling intervals after treatments			
	+1	+3	+7	+15
Biofenzite SC 24% 0.4 ml/lit	79.05 ab	75.89 abc	68.28 a	42.69 bc
Biofenzite SC 24% 0.5 ml/lit	85.02 a	83.61 abc	70.09 a	46.01 b
Danizeraba SC20% 0.4 ml/lit	90.25 a	87.08 a	73.21 a	65.46 a
Danizeraba SC20% 0.5 ml/lit	89.74 a	85.24 ab	82.39 a	71.12 a
GC mite 0.5 ml/lit	60.78 cd	60.62 de	41.43 bc	28.06 cd
GC mite 0.75 ml/lit	76.19 abc	69.1 bcd	51.06 b	27.40 cd
Biomite 0.5 ml/lit	42.88 e	46.53 ef	21.31 d	15.62 d
Biomite 0.75 ml/lit	58.15 de	43.99 ef	36.04 bcd	11.94 d
Abamectin1.8 EC , 0.75ml/lit	39.25 e	39.46 f	28.81 cd	27.04 d
Abamectin 1.8 EC , 1 ml/lit	47.31 de	38.78 f	37.93 bcd	21.85 d
Kingbo SL 6%, 0.75 ml/lit	41.75 e	41.10 f	32.97 cd	17.04 d
Kingbo SL 6%, 1 ml/lit	56.18 de	46.34 ef	41.73 bc	23.28 d
Water+ 1.5 ml detergent	64.21 cd	67.70 cd	36.04 bcd	26.32 d

The mean of same letter in each column statistically was not find different (Duncan α =5%)

بحث

تغذیه کنه‌های تارتن ازسلول‌های برگ ارقام مختلف رز گلخانه‌ای با علایم خسارت لکه‌های زرد سوزنی، کاهش سبزینه، قهوه‌ای و خشک شدن و ریزش آن‌ها توام می‌شود. تنیده شدن انبوه تار درسطح فوقانی، تحتانی و اطراف برگ، غنچه، گل‌ها نیز توقف رشد و بازار فروش آن را با مشکل جدی مواجه می‌سازد. کشت گلدانی رز روی سکوی‌های فلزی و در ارتفاغ ۳۰ الی ۴۰ سانتی‌متری از بستر گلخانه و استفاده از لوله‌های آب گرم زیر سکوها برای تامین گرمایش سبب می‌شود شرایط مناسبی برای فعالیت پایدار و طغیانی کنه‌های تارتن ایجاد گردد (Arbabi & Baradaran, 2010). این

شرایط موجب استفاده ازکنه‌کش‌ها در فواصل کوتاه و مستمر شده و افزایش مقاومت کنه‌های تارتن به ترکیبات مختلف کنه‌کش‌ها را به‌همراه دارد (Arbabi *et al.*, 2009a,b).

استفاده از شرایط حداقل تراکم جمعیت و درصد آلودگی بوته‌های رز گلخانه‌ای به جمعیت کنه‌های تارتن در افزایش طول دوره تاثیر کنه‌کش‌ها، کاهش میزان خسارت کمی و کیفی و هزینه‌های مبارزه موثر می‌باشد. در بررسی حاضر شرایط ارزیابی تیمارها در میانگین آلودگی ۵ الی ۶ کنه نتایج متفاوت به‌وجود آورد (جدول‌های ۲ و ۴). در این رابطه نتایج استفاده از روش حضور و عدم حضور فعالیت کنه‌های تارتن (*T. pacificsu* McGroger, *T. turkestani* Ugarove &Nikolski) روی برگ بوته‌های رز مزرعه‌ای در ناحیه کرم (Kerm county) ایالت کالیفرنیا که دوسوم کشت این گیاه زینتی را در امریکا عهده‌دار می‌باشد روشن می‌نماید با تعیین آستانه زیان اقتصادی آلودگی مزرعه‌ای بوته‌های رز به جمعیت کنه‌های تارتن طی ماه‌های مارچ (فروردین) لغایت سپتامبر (شهریور) مشخص می‌گردد بین ۲۵ الی ۴۰ ٪ آلودگی ملاحظه و علی‌رغم استفاده مرتب از کنه‌کش‌ها، درصد آلودگی بوته‌های رز به کمتر از ۱۰ ٪ کاهش نیافت و تاکید می‌شود در صورت کاهش مصرف کنه‌کش‌ها، سلامت بهره‌برداران، محیط زیست و هزینه‌های مبارزه برای تولیدکنندگان رز منطقی می‌شود (Karlik *et al.*, 1995)

استفاده از تناوب مصرف کنه‌کش‌ها برای جلوگیری از ایجاد این پدیده می‌تواند موثر گردد. با توجه به این‌که تنوع کمی از کنه‌کش‌های به ثبت رسیده در محیط‌های گلخانه‌ای کشور وجود دارد (Mosalanejad *et al.*, 2010) به‌کارگیری کنه‌کش‌های ارگانیک در مبارزه شیمیایی و تلفیقی علیه کنه‌های تارتن تاثیر مثبت بیشتری ایجاد خواهند کرد. نتایج ارزیابی کنه‌کش‌های مختلف (آبامکتین، کلرورپایریفوس، دلتامترین، هگزیتازوکس، کلوفن تازین) علیه جمعیت کنه تارتن رز گلخانه‌ای در کشور برزیل نشان داد فقط ۲۰ الی ۴۰٪ در کنترل کنه آفت موثر عمل کرده‌اند (Ramasubramanian *et al.*, 2005) که با نتایج تاثیر تیمارهای ارگانیک در بررسی حاضر مشابه است (جدول‌های ۲و ۴).

تاثیرکنه‌کش‌ها روی جمعیت کنه‌های تارتن رز گلخانه‌ای در مقایسه با کنه‌های تارتن صیفی‌جات گلخانه‌ای در اغلب مناطق جهان کمتر ملاحظه شده است. نتایج کارایی هفت نوع کنه‌کش در کنترل جمعیت کنه تارتن خیار گلخانه‌ای در نوبت‌های اول و دوم به‌ترتیب در حدود ۱۰۰٪ و ۶۲٪ کنترل داشته درحالی‌که روی جمعیت کنه تارتن رز گلخانه‌ای فقط ۲۰٪ کنترل گزارش می‌شود (Stavrinides & Hadjistylli, 2009). این مسئله نشان می‌دهد استفاده از کنه‌کش‌ها در کنترل مستمر کنه‌های تارتن با کاهش اثر بخشی آن‌ها همراه می‌شود و چنین نتایجی در بررسی حاضر از تاثیر ضعیف کنه‌کش بایوک به‌دست آمد (جدول‌های ۲ و ۴).

تاثیر محلول‌پاشی مایع ظرفشویی به مقدار ۱/۵ در لیتر آب در بررسی حاضر تلفات بیشتری بر جمعیت کنه‌های تارتن تا نوبت ۳ روز در مقایسه با اغلب تیمارها ایجاد کرد (جدول‌های ، ۲و۴). بنابراین استفاده از این روش در مراحل اولیه تشکیل جمعیت کنه تارتن رز می‌تواند روشی عملیاتی محسوب گردد. در برخی منابع از تاثیر سه غلظت مایع ظرفشویی (۳، ۵ و ۷ میلی‌لیتر در یک لیتر آب) و تلفات ۱۰۰ ٪ کنه در مدت ۱۰ روز در شرایط آزمایشگاهی حکایت دارد (Cobanoglu & Alzoubi, 2013). علی‌رغم اینکه مقدار مایع ظرفشویی در بررسی حاضر کمتر نسبت به منبع علمی مورد نظر بود ولی تاثیرآن‌ها تلفاتی خوبی برجای گذاشت. نتایج به‌کارگیری مقادیر ۶/۲ گرم و ۱۲/۴ گرم صابون در یک لیتر آب نیز در کنترل جمعیت کنه‌های تارتن گیاهان زینتی در رستوران، هتل و پیاده‌روها موثر اعلام می‌شود (Osborne, 1982;1984). اختلاط مقدار ۴ گرم از ۵ ترکیب مختلف صابون حل شده درآب مقطر نشان داد بین ۸۹ ٪ تا ۹۳٪ کنترل بر جمعیت تخم و مراحل بالغ کنه تارتن دونقطه‌ای درشرایط آزمایشگاهی داشته است (Lee *et al.*, 2006).

با توجه به این‌که تاثیرآب‌پاشی به تنهایی درکاهش جمعیت کنه‌های تارتن اثـر بخـش اسـت (Arbabi *et al.,* 2009b)، این روش درشرایطی که بیماری سفیدک پودری عامل خسارت‌زا در محیط کشت رز گلخانه‌ای نباشد قابـل بهـره‌بـرداری است. لحاظ نمودن میانگین جمعیت ۲ الی ۳ کنه فعال درسطح زیرین ۳۰٪ نمونه برگ‌های رز جمع‌آوری شـده در زمـان محلول‌پاشی تیمارها باعث افزایش عملکرد کنه‌کش‌های دانی زرابا، فلورامایت و جی سی مایت و خواهد شد.

References

Arbabi, M. 2006. Study on effectiveness of *Phytoseiulus persimilis* in control of cucumber two spotted spider mite *(Tetranychus urticae* complex) in woody and iron greenhouse structures in Varamin region. Pajouhesh-Va- Sazandegi, 73: 96-105.

Arbabi, M. 2009. Review of six decades pesticides application in control of agricultural mite pests in Iran. Extended abstract proceeding of the half century pesticides applications in Iran. Tehran (IRRPP). Pp.145-159.

Arbabi, M., Khosrowshahi, M. and Afshari, M. A. 2001. Evaluation of Stirrup-M, sex pheromones mixed with acaricides against Panonychus *ulmi* Koch in apple orchards. Journal Agriculture and Rural Development, 2: 33-41.

Arbabi, M., Qotbesharif, J., Baradaran, P., Khosrowshahi, M. and Tajbakhsh, M. R. 2003. Effect of oil seed kernel of *Azadirachta indica* in methanol and ethanol solvents on *Tetranychus urticae* Koch. Journal Agriculture and Rural Development, 4 (1): pp.15-29.

Arbabi, M., Baradaran, P., Seifi, M. and Rezai, H. 2009a. Effectiveness of new acaricide doses (Kingbo 6% SL), Neem Azal-T/S and water spray in comparison to organic acaricides on infested rose plants by *Tetranychus* spp. in greenhouses in Varamin region. Iranian Journal of Agricultural Sciences, 6(2):155-163.

Arbabi, M., Asghari, M., Fasihi, M. T., Gholmohammadzadeh-Khiaban, N., Damghani, M. R., Latifian, M. and Babaei, M. 2009b. Evaluation water spray effects in organic control of date palm spider mite population (*Oligoanychus afrasiaticus*) in date palm orchards in south part of Iran. Iranian journal of entomological research, 1(1): 269-277**.**

Arbabi, M. and Baradaran, P. 2010. The first report of winter increase population of *Tetranychus urticae* Koch in hydroponics greenhouse rose cultivation in Varamin. Proceeding of the 19th Iranian Plant Protection Congress, 31 July- 3 August, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran, pp. 413.

Arbabi, M., Baradaran, P., Rezai, H. and Azimi Mottaam, H. 2011. Comparison efficiency some Fungicides and Acaricides for control of spider mite glass houses cucumber, Applied Plant Protection Journal, 1: 23-34.

Arbabi, M., Javadi, S., and Baradaran, P. 2012. Study and comparing effects of some registered acaricides in control of citrus red mite (*Panonychus citri*) and their side effects on natural enemies in Mazandaran province. Applied Plant Protection Journal, 1(1): 43-55.

Baradaran, P., Arbabi, M., Kamali, K. and Ostovan, H. 2001. Study on biology of *Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.) on ornamental plants under laboratory conditions. Applied Entomology and Phytopathology, 69 (1): pp.31-50.

Baradaran, P. and Arbabi, M. 2006. Study web spider mite host range within and around ornamental greenhouses in Varamin region. Proceedings of the 1ST Iranian Weed Science Congress, Tehran 25-26 January 2006. Plant Pests and Diseases Research Institute, pp. 633-635.

Baradaran, P., Arbabi, M., Hosseinia, A. and Imami, M. S. 2008. Study and importance of plant mite fauna of ornamental plants cultivated in indoor and outdoor conditions in Tehran, Markazei and Isfahan provinces. Iranian Journal of Biology (Scientific Research), 26: pp.29-35.

Cobanoglu, S. and Alzoubi, S., 2013 Effects of soft soap and Abamectin on the two spotted spider mite *Tetranychus urticae* Kock (Acari: Tetranychidae) and predatory mite *Phytoseiulus persimilis* A. H. (Acari: Phytoseiidae) under laboratory. Turk Entomology, 37(1):31-38.

Hosseininia, A. and Arbabi, M. 2007. Study on effects of Fenpyroximate (Ortus) mixed with horticultural oil in comparison to four common acaricide used in control of carination greenhouse red spider mite. Final research projects report. 27 pp

Karlik, J. F., Goodell, P. B. and Osreen, G. W. 1995. Sampling and treatment thresholds for spider mite management in field grown rose plants. Hortscience, 30(6): 1268–1270

Khajavi, N., Arbabi, M., Gholmohammadi, Gh. and Baradaran, P. 2011. Study lethal dose effects of three new pesticides on *Phytoseiulus persimilis* under laboratory condition. First Persian congress of Acarology, 22-23 December, p. 89.

Khalil-Manesh, B. 1973. Phytophagus mite fauna of Iran.Plant Pests and Diseases Research Institute, Tehran, Evin, 35: 30- 38.

Lee, C. H., Lo, K. C. and Yao, M. C., Peng, W. K., and Wu, W. J. 2006. Effects of Household Soap Solutions on the Mortality of the Two-spotted Spider Mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). Formosan Entomology, 26: 379-390.

Mosalanejad, H., Norozian, M. and Bighei, A. H. 2010. List of most important insects, mites, diseases and weeds pests of major agricultural products of Iran and recommended pesticides to apply them. Iranian plant protection organization publication, pp. 112.

Nadimi, A., Kamali, K., Arbabi, M. and Abdoli, F. 2008. Side effect of three Acaricides on the predatory mite *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) under laboratory condition, Munis Entomology and Zoology, 2: 556-567.

Nyalala, S. and Grout, B. 2007. African spider flower (*Cleome gynandra* L. /*Gynandropsis gynandra* (L.) Briq.) As a red spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) repellent in cut-flower rose (*Rosa hybrida* L.) cultivation, Sciatica Horticulture, 114 (3): 194-198.

Osborne, L. S. 1982. Is soap a viable method for controlling *Tetranychus urticae* on plants in the interior environment Processing Florida State Horticultural Society, 95: 149-151.

Osborne, L. S. 1984. Soap spray: an alternative to a conventional acaricide for controlling the two spotted spider mite (Acari: Tetranychidae) in greenhouses Journal of Economic Entomology. 77: 734-737.

Ramasubramanian, T., Ramaraju, K. and Regupathy, A. 2005. Acaricide Resistance in *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)-Global Scenario. Journal of Entomology, 2: 33-39.

Sanatgar, E., Vafaei Shoushtari, R., Zamani, A. A., Arbabi, M., Soleyman Nejadian, E. 2011. Effect of Frequent Application of Hexythiazox on Predatory Mite *Phytoseiulus persimilis* Athias - Henriot (Acari: Phytoseiidae) Academic Journal of Entomology, 4 (3): 94-101.

Stavrinides, M. C and Hadjistylli, M. 2009. Two-spotted spider mite in Cyprus: ineffective acaricides, causes and considerations. Journal Pests sciences, 82 (2): pp 123-128.

Tavosi, S., Arbabi, M., Sanatghar, E. and Baniameri, V. 2012. Study on releasing methods of *Phytsoseiulus persimilis* A. H in control rose spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) in Esfahan. Proceeding of 20th Iranian Plant Protection Congress, College of Agriculture, Shiraz Univ., p. 81.

Journal of Entomological Research

Volume 7, Issue 2, pages: 181-190

Islamic Azad University, Arak Branch
ISSN 2008-4668
http://jer.iau-arak.ac.ir

Comparative effects of organic and inorganic acaricides in control of greenhouse rose spider mite (*Tetranychus* spp.)

H. R. Mavali[1], M. Arbabi[2*], H. Goharchini[3].

1- Department of Entomology, College of Agriculture, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran
2- Professor, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran
3- Payam Noor University, Bijar Branch, Kordestan Province, Iran

Abstract

Web spotted spider mite is a major pest of greenhouse rose varieties and maximum control achieved also through acaricides application in Iran. In concern to increase acaricidal application choices, an investigation about two doses of new organic (BioMite, GC-Mite, Kingbo), inorganic (Floramite, Danizeraba, Biok) along with cleaning agent mixed with water, carried out against rose spider mite infestation during late spring and middle of summer seasons in Bijar region of Kurdistan province of Iran. Randomized block design with three replications selected and for each replicate, 10 leaves randomly collected from different bending and vertical roses shoots. Sampling intervals followed one day before and 1, 3, 7 and 15 days after treatments during spring and summer seasons respectively. Active mite stages on lower rose's leaf side counted with help of stereo microscope. Collected data converted into mortality% through Henderson-tilt on formula. Analysis of variance done with help SAS method and Duncan method used for ranking treatments at different interval times. Maximum mite mortality% recorded 84.61%, 91.73% one day after treatments for both danisaraba doses and effects decreased after 7 days onward for both doses. Floramite effects up to 3 days after treatments observed with considerable mite mortality% while recorded weak effects for both biok doses through sampling period. Both GC-mite doses with 67.13% and 69.14% mite control observed during late spring which reduced sustainable effects up to 40% at 15 days interval time. Detergent water treatment with 67.21% and 56.57% mite controlled after one day during spring and summer season found more effective than other organic acaricides respectively. In total, treatments effect found more significant during spring than summer seasons. Application those treatments when mean of 2-3 mites observed in 30% of the collections, will increase acaricides effects and protect further mite resistance also.

Key words: Organic and Inorganic acaricides, Roses spider mite, Greenhouse, Bijar, Kurdistan

*Corresponding Author, E-mail: *arbabi@iripp.ir*
Received: 29 Nov. 2012 – Accepted: 21 Jan. 2015