

DOI: http://dx.doi.org/10.22092/jppps.2016.109143

## ارزیابی تاثیر کنه کش جی سی مایت در کنترل کنه تارتن دو نقطه‌ای، *Tetranychus urticae* و کنه حنایی گوجه فرنگی، *Aculops lycopersici* در گلخانه

مسعود اربابی\*<sup>۱</sup> و ولی الله بنی عامری<sup>۲</sup>

۱. بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران. ۲. بخش تحقیقات حشره شناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۵/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۲۷

### چکیده

استفاده از آفت کش های گیاهی در کنترل خسارت کنه ها بخصوص در دوره میوه دهی محصولات گلخانه ای موجب کاهش مخاطرات سموم آلی می شود. تاثیر غلظت های ۰/۳، ۰/۵ و ۱ در هزار آفت کش جی سی مایت با دوره کارنس کوتاه روی مراحل فعال جمعیت کنه تارتن دو نقطه ای خیار و کنه حنایی گوجه فرنگی در مقایسه با دو کنه کش هگزنی تیزوکس (نیسورون) و آبامکتین (بایوک) به ترتیب با غلظت های ۰/۵ و ۰/۷۵ در هزار و تیمار شاهد مطالعه گردید. طرح آماری بلوک های کامل تصادفی با شش تیمار، سه تکرار در ردیف های ۱۰ الی ۲۰ متری بوته های کشت شده انجام شد. برای محلولپاشی تیمارها میانگین ۵ کنه تارتن سطح زیرین برگ خیار و ۱۰ کنه حنایی در سطح یک سانتی متر مربع قسمت میانی سطح زیرین برگ گوجه فرنگی در نظر گرفته شد. نمونه برداری از کنه های زنده و با جمع آوری تصادفی تعداد ۳۰ برگ در فواصل زمانی یک روز قبل و ۱ روز (بجز خیار)، ۳، ۷ و ۱۴ روز بعد از سمپاشی انجام گرفت. تجزیه آماری درصد تلفات تیمارها توسط نرم افزار SAS و برای گروه بندی و مقایسه آنها از آزمون چنددامنه ای دانکن استفاده شد. نتایج درصد تلفات جمعیت کنه تارتن در تیمارها در هر نوبت نمونه برداری اگرچه تفاوت آماری معنی داری ایجاد نکرد ولی تاثیر غلظت های ۰/۳ و ۰/۵ در هزار جی سی مایت در نوبت ۳ روز، از تلفات ۷۱/۴۸٪ و ۶۶/۶۶٪ به ترتیب به بیش از ۹۸٪ در نوبت ۱۴ روز افزایش نشان داد. تاثیر غلظت های ۰/۳ و ۱ در هزار آن در کنترل جمعیت کنه حنایی از مقدار ۶۰/۸۲٪ و ۶۷/۱۱٪ تلفات در یک روز بعد به ترتیب به مقدار ۸۷/۰۸٪ و ۹۲/۹۰٪ در نوبت هفت روز رسید و در نوبت ۱۴ روز با کاهش تلفات همراه شد. مناسبترین زمان موثر در محلولپاشی غلظت های جی سی مایت در ابتدای فعالیت جمعیت هر دو آفت کنه در شرایط گلخانه ای می باشد.

**واژه های کلیدی:** کنه کش گیاهی، صیفی جات، کنترل، کنه، گلخانه.

\* مسئول مکاتبات: مسعود اربابی، marbabi18@yahoo.com

## مقدمه

شد. در این رابطه ارزیابی تاثیر غلظت های مختلف عصاره چریش در چندین حلال به روش های آزمایشگاهی و صحرایی علیه جمعیت مراحل فعال کنه تارتن دو نقطه ای روشن ساخت با اینکه غلظت های بالاتر تاثیر بازدارنده ای بر جمعیت کنه های تارتن داشت ولی با مسئله گیاه سوزی برگ لوبیا همراه بود (Arbabi et al., 2003). با تهیه فرمولاسیون ۱/۸ درصد ای سی چریش در موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور و ارزیابی آن در کنترل جمعیت مراحل فعال کنه های تارتن مزارع بادمجان، ضمن آنکه تاثیر لازم را در کنترل کنه آفت داشت مسئله گیاه سوزی روی برگ و دیگر اندام های گیاه بادمجان نداشت (Shahkarami et al., 2014). ارزیابی کنه کش کینگ بو به عنوان یک فرآورده گیاهی در کنترل جمعیت و خسارت کنه تارتن رز گلخانه ای در منطقه ورامین نشان داد محلولپاشی آن در شروع فعالیت کنه های تارتن در رز گلخانه ای و در تناوب مصرف با دیگر کنه کش های کم خطر می تواند موثر واقع شود (Arbabi et al., 2009). ارزیابی تاثیر قارچ کش ها تازه به ثبت رسیده با هدف کنترل توام بیماری سفیدک پودری و کنه های تارتن خیار گلخانه ای و کاهش مصرف سموم، نشان داد برخی از آنها این قابلیت را دارند (Arbabi et al., 2011). همچنین ارزیابی تاثیر سوء احتمالی برخی کنه کش های جدید روی گونه های مختلف کنه های شکارگر در کشور آزمایش و نتایج نشان داد امکان بهره برداری از تعدادی در مبارزه تلفیقی به همراه کنه شکارگر *P. persimilis* وجود دارد (Nadimi et al., 2008; 2009; Khajavi et al., 2010). از آنجائیکه استفاده مکرر از یک کنه کش یا ترکیب شیمیائی مشابه در محیط های گلخانه ای منجر به ایجاد مقاومت در جمعیت کنه های تارتن می شود، لذا یکی از راهکارها در مقابله با این وضعیت تامین تنوع در کنه کش های جدید و ترکیبات تازه معرفی شده می باشد (Arbabi et al., 2015). نتایج ارزیابی سموم در کنترل سوس های مختلف جمعیت کنه تارتن دو نقطه ای در ۶۰ کشور

کنترل کنه های خسارت زا در گلخانه به دلیل شرایط پایدار و مناسب در کشت گلخانه ای با مشکلاتی همراه است. کنه های خسارت زا به دلیل دوره نسل کوتاه، زادآوری بالا، مستعد مقاومت به آفت کش ها می باشند. این شرایط باعث افزایش مصرف سموم و مسئله باقیمانده سم در محصولات کشاورزی می شود (Arbabi, 2006, 2009). با اینکه در کشور ما بیشترین دغدغه گلخانه داران خسارت آفات و بیماری های گیاهی است، در حالیکه در اروپا این نگرانی برای تولیدکنندگان صیفی جات گلخانه ای تامین هزینه سوخت آن می باشد. با توسعه کشت گیاهان گلخانه ای و افزایش تنوع ارقام خیار و گوجه فرنگی، خسارت آفات کنه همراه با مسائل مقاومت به سموم و باقی مانده سم اهمیت خاصی پیدا کرده است. استفاده از روش های کم خطر و موثر در کنترل آفات این دو محصول گلخانه ای که عمدتاً جنبه تازه خوری دارند می تواند در حفظ سلامت مصرف کنندگان و محیط زیست، نقش موثری ایجاد نماید.

فعالیت کنه های آفت در محیط های گلخانه ای از دهه ۱۳۵۰ در کشور مشاهده و گزارش شد (Khalilmanesh, 1972). با توسعه گسترده کشت های گلخانه ای، اهمیت اقتصادی کنه های تارتن (*Tetranychus urticae* Koch, T. (Tetranychidae) (Boisd). کنه حنایی گوجه فرنگی (*Aculops lycopersici* Masei (Eriophyidae)) و کنه زرد پهن (*Polyphagotarsonemus latus* Banks (Tarsonemidae)) نیز فزونی یافت (Baradran and Daneshvar, 1992; Arbabi, 2006, 2009). بررسی کنه کش های به ثبت رسیده در فهرست سموم مجاز کشور نشان می دهد تا قبل از دهه ۱۳۸۰ در محیط های گلخانه ای کنه کشی مورد توصیه قرار نگرفته و اغلب از سموم حشره کش و بعضاً کنه کش ها دارای دوره کارنس زیاد استفاده شده است (Arbabi et al., 2015). به منظور کاهش مخاطرات مصرف کنه کش های آلی، نسبت به ارزیابی سموم کم خطر به ویژه دارای پایه گیاهی از اواسط دهه ۱۳۷۰ اقدام

تارتن خیار (*T. urticae*) (رقم سلطان) در ورامین و کنه حنایی گوجه فرنگی (*A. lycopersici*) در تهران و در سال ۱۳۹۱ مطالعه شد. در تیمار شاهد، از عمل آب پاشی علیه جمعیت فعال هر دو آفت کنه استفاده شد. محلول پاشی تیمارها در زمانی انجام گرفت که حداقل میانگین جمعیت ۵ کنه تارتن از مراحل فعال در سطح زیرین برگ خیار و ۱۰ کنه حنایی گوجه فرنگی در سطح یک سانتی متر مربع قسمت میانی سطح زیرین برگ گوجه فرنگی مشاهده شد. طرح آماری بلوک های کامل تصادفی با شش تیمار (با تیمار شاهد) و ۳ تکرار و هر تکرار شامل بوتنه های خیار/گوجه فرنگی کشت شده در ردیف های ۱۰ الی ۲۰ متری استفاده شد. برای محلول پاشی تیمارها از سمپاش پستی موتوری بیست لیتری استفاده شد. ارزیابی تیمارها با جمع-آوری تصادفی تعداد ۳۰ برگ از قسمت های مختلف بوتنه های هرمیزبان گیاهی و شمارش جمعیت زنده هر دو گونه کنه در سطح زیرین برگ و توسط استریومیکروسکوپ انجام گرفت. فواصل نمونه برداری یک روز قبل و ۱، ۳، ۷ و ۱۴ روز بعد در کشت گوجه فرنگی انجام شده در کشت خیار نمونه برداری یک روز بعد از سمپاشی انجام نشد. با ثبت داده های خام و تبدیل آنها به درصد تلفات توسط فرمول هندرسون-تیلتون، تجزیه آماری توسط نرم افزار SAS انجام شد. برای گروه-بندی و مقایسه تیمارها از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده گردید. تاثیر گیاه سوزی غلظت های مختلف جی سی مایت و سایر تیمارها روی برگ و ساقه هر دو میزبان گیاهی نیز بصورت مشاهده ای انجام شد.

### نتایج

**کنه تارتن خیار گلخانه ای (*Tetranychus urticae*)**  
بررسی ها نشان داد میانگین جمعیت مراحل فعال کنه تارتن در سطح زیرین نمونه برگ های خیار قبل از محلول پاشی در تیمارهای مختلف (شامل دو کنه کش آلی و سه غلظت کنه کش جی سی مایت دارای پایه گیاهی به همراه تیمار

جهان این حقیقت را روشن ساخته که به بیش از ۸۰ کنه کش آلی مقاوم شده است (Miresmilli and Isman, 2006). لذا برای مقابله با این مشکل، مطالعه درباره تاثیر روغن های گیاهی در کنترل آفات کنه رشد شتابانی پیدا کرده است (Cloyd et al., 2009). نتایج مقایسه تاثیر ۳۱ روغن گیاهی نسبت به ماده اصلی روغن چوب گیاه صندل در کنترل کنه تارتن و در شرایط آزمایشگاهی سبب کنترل ۸۵٪ جمعیت فعال و ۹۴٪ در کاهش تخم ریزی کنه تارتن در رز گلخانه ای اعلام شده است (Roh et al., 2011).  
فرآورده بیولوژیک جی سی مایت از باکتری خاکزی اسپینوساد (Spinosad)، باکتری *Bacillus thuringiensis*، روغن های دانه میخک (۲۰٪)، پنبه (۴۰٪)، عصاره سیر (۱۰٪) و ۳۱٪ مواد دیگر ساخته شده و دوره کارنس کوتاهی دارد. محلول پاشی آن روی پوسته (کتین) خارجی و تخم آفات کنه و حشرات سبب مسدود شدن روزنه های تنفسی، اختلال در سیستم عصبی، غشاء سلولی، ضعیف شدن ماهیچه بدن و کند شدن میزان تغذیه کنه /حشره اعلام شده است (Gilrein, 2002). استفاده از جی سی مایت در شرایطی که pH آب بین ۳/۵ الی ۷/۵ درجه باشد منجر به کنترل اقتصادی کنه تارتن در نقطه ای رز گلخانه ای گزارش شده است (Gilrein, 2002). از این کنه کش دارای پایه گیاهی برای کنترل آفات مکنده بیشتر در شرایط گلخانه ای توصیه شده است.

### مواد و روش ها

در این بررسی نسبت به ارزیابی تاثیر غلظت های ۰/۳، ۰/۵ و ۱ در هزار کنه کش جدید جی سی مایت دارای پایه گیاهی و نام تجاری pestout اقدام شد، این ترکیب شامل روغن های بذر پنبه ۴۰٪، میخک ۲۰٪، سیر ۱۰٪ و دیگر مواد افزودنی به مقدار ۳۰٪ می باشد. در این آزمون مقایسه با غلظت ۰/۵ در هزار کنه کش های هگزی تیزاووکس (نیسورون® 10% EC) و ۰/۷۵ در هزار آتامکتین (باپوک® 1.8% EC) و تیمار شاهد انجام شد. این تیمارها در شرایط گلخانه ای علیه جمعیت کنه های

شاهد) بین ۴/۸ کنه الی ۱۱/۲ کنه و برای تیمارهای ۰/۵ در هزار جی سی مایت و شاهد آب پاشی ملاحظه شد (جدول ۱). درصد آلودگی برگ های جمع آوری شده به جمعیت فعال کنه تارتن نیز در حدود ۶۰٪ به ثبت رسید. با اینکه تجزیه آماری میانگین درصد تلفات کنه تارتن خیار تفاوت معنی داری در سطح احتمال پنج درصد بین تیمارها در سه نوبت نمونه برداری ۳ روز ( $f=3.99, df=4,8$ ), ۷ روز ( $P=0.0309$ ), و ۱۴ روز ( $f=2.09, df=4,8, P=0.1652$ ) نشان نداد، ولی تلفات جمعیت مراحل فعال کنه تارتن تا نوبت ۱۴ روز نمونه برداری در تمامی تیمارها (بجز غلظت ۱ در هزار جی

جدول ۱- میانگین ( $\pm SE$ ) جمعیت کنه حنایی گوجه فرنگی (*Aculops lycopersici*) و کنه تارتن دو نقطه ای خیار گلخانه ای (*Tetranychus urticae*) قبل از محلول پاشی تیمارها در تهران و ورامین.

Table 1. Mean ( $\pm SE$ ) population of *Aculops lycopersici* on tomato and *Tetranychus urticae* on cucumber leaves before treatments in Varamin and Tehran.

| Treatments (ml/l)            | Tehran                | Varamin           |
|------------------------------|-----------------------|-------------------|
|                              | <i>A. lycopersici</i> | <i>T. urticae</i> |
| GC-Mite 0.3                  | 6.66 $\pm$ 1.45       | 5.00 $\pm$ 1.06   |
| GC-Mite 0.5                  | 5.00 $\pm$ 0.96       | 4.80 $\pm$ 0.71   |
| GC-Mite 1                    | 7.50 $\pm$ 1.47       | 5.50 $\pm$ 1.52   |
| Hexythiazox EC 10%, 0.5      | 8.66 $\pm$ 1.66       | 3.80 $\pm$ 1.25   |
| Abamectin (Biok 1.8 EC) 0.75 | 9.50 $\pm$ 1.64       | 4.00 $\pm$ 0.69   |
| Control (water spray)        | 11.2 $\pm$ 3.73       | 4.95 $\pm$ 1.87   |

جدول ۲- میانگین ( $\pm SE$ ) درصد تلفات جمعیت مراحل فعال کنه تارتن خیار گلخانه ای (*Tetranychus urticae*) در نوبت های نمونه برداری در منطقه ورامین.

Table 2. Mean ( $\pm SE$ ) mortality of *Tetranychus urticae* in different treatments and interval times in Varamin.

| Treatments (ml/l)             | 3 days after treatment | 7 days after treatment | 14 days after treatment |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
|                               | GC-Mite 0.3            | 71.48 $\pm$ 13.03a     | 88.41 $\pm$ 4.64a       |
| GC-Mite 0.5                   | 66.66 $\pm$ 13.26a     | 96.29 $\pm$ 3.39a      | 97.77 $\pm$ 2.00a       |
| GC-Mite 1                     | 81.48 $\pm$ 10.26a     | 95.23 $\pm$ 2.34a      | 81.39 $\pm$ 10.01a      |
| Hexythiazox 10%EC, 0.5 m      | 73.33 $\pm$ 10.56 a    | 91.02 $\pm$ 6.72a      | 100 $\pm$ 0.00a         |
| Abamectin (Biok 1.8% EC) 0.75 | 74.11 $\pm$ 13.19 a    | 96.29 $\pm$ 3.40a      | 98.14 $\pm$ 1.71a       |

\* Means followed by letter within the same column are not significantly different (Duncan  $\alpha=5\%$ )

فرنگی قبل از محلول پاشی تیمارها از میانگین پیش بینی شده ۱۰ کنه در سطح یک سانتی متر مربع کمتر ملاحظه شد در حالیکه شدت آلودگی در حدود ۹۰٪ در نمونه برگ های

کنه حنایی گوجه فرنگی گلخانه ای (*Aculops lycopersici*)

نتایج تراکم جمعیت مراحل فعال کنه حنایی در سطح یک سانتی متر مربع قسمت میانی سطح زیرین برگ های گوجه

های آلی می تواند جمعیت فعال کنه حنایی کنترل نماید (جدول ۳). روند افزایش تلفات کنه حنایی در میان غلظت- های جی سی مایت از نوبت ۱ روز به ۳ روز برای دو غلظت ۰/۳ و ۱ در هزار آن ثبت شد و با روند افزایش تلفات کنه در نوبت ۷ روز بعد از محلولپاشی در تمامی تیمارها ملاحظه گردید (جدول ۳). ولی تداوم افزایش تلفات کنه در نوبت ۱۴ روز بعد از محلولپاشی در تمامی تیمارها مشاهده نشد و با کاهش همراه گردید (جدول ۳). در مجموع نتایج محلولپاشی هر سه غلظت جی سی مایت آن هم در ماه های گرم تابستان و در شرایط آلودگی گسترده کنه حنایی روی بوته های گوجه فرنگی ضمن آنکه بیش از ۷۵٪ تلفات بر جمعیت این کنه آفت وارد ساختند فاقد اثرات گیاه سوزی روی برگ و ساقه های بوته های خیار و گوجه فرنگی گلخانه ای بودند.

جمع آوری شده ملاحظه گردید تجزیه آماری میانگین درصد تلفات جمعیت مراحل فعال کنه حنایی گوجه فرنگی در میان تیمارها و نوبت های نمونه برداری فقط در نوبت ۱ روز بعد از محلولپاشی ( $f=4.94, df=, p=0.0211$ )، تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۵ درصد ( $P<0.05$ ) با یکدیگر نشان دادند و در میان غلظت های مختلف جی سی مایت، کمترین (۶۰/۸۲٪) و بیشترین (۷۸/۰۸٪) تلفات کنه اریوفید به ترتیب برای مقادیر ۰/۳ و ۰/۵ در هزار به ثبت رسید (جدول ۳). در حالیکه تاثیر تیمارها در کنترل این آفت کنه در نوبت های ۳ روز،  $P=$  ( $f=0.50, df=(4,8)$ )، ۷ روز ( $f=0.40, df=(4,8)$ )، ۱۴ روز ( $f=0.23, df=(4,8), P=0.9561$ ) و در سطح احتمال ( $P<0.05$ ) تفاوت معنی داری ایجاد نکرد و نشان داد کارایی غلظت های جی سی مایت مانند کنه کش-

جدول ۳- میانگین (SE+) درصد تلفات جمعیت کنه حنایی گوجه فرنگی گلخانه ای در تیمارها و نوبت های نمونه برداری در تهران.

Table 3. Mean ( $\pm$ SE) mortality of *Aculops lycopersici* in different treatments and interval times in Tehran.

| Treatments (ml/l)            | 1 day after treatment | 3days after treatment | 7 days after treatment | 14 days after treatment |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| GC-Mite 0.3                  | 60.82 $\pm$ 13.35b    | 74.81 $\pm$ 12.42a    | 87.08 $\pm$ 4.96a      | 79.77 $\pm$ 1.33a       |
| GC-Mite 0.5                  | 78.08 $\pm$ 16.13b    | 66.66 $\pm$ 11.34a    | 91.50 $\pm$ 3.40a      | 77.02 $\pm$ 2.22a       |
| GC-Mite 1                    | 67.11 $\pm$ 11.40ab   | 81.48 $\pm$ 10.26a    | 92.90 $\pm$ 4.51a      | 86.39 $\pm$ 10.10a      |
| Hexythiazox EC 10%, 0.5      | 79.30 $\pm$ 12.90ab   | 73.33 $\pm$ 10.95a    | 89.19 $\pm$ 6.72a      | 78.75 $\pm$ 3.61a       |
| Abamectin (Biok 1.8 EC) 0.75 | 84.17 $\pm$ 16.32a    | 71.29 $\pm$ 13.19a    | 89.07 $\pm$ 3.39a      | 81.33 $\pm$ 8.97a       |

\* Means followed by letter within the same column are not significantly different (Duncan  $\alpha=5\%$ ).

## بحث

تاثیر غلظت ها جی سی مایت و به مقدار ۹۰ درصد در کنترل جمعیت کنه تارتن از امریکا گزارش شده است (Cloyd et al., 2009). در بررسی حاضر حداکثر تلفات کنه حنایی گوجه فرنگی در نوبت هفت روز بعد از محلولپاشی در تمامی تیمارها مشاهده شد که تقریباً ۵۰ درصد نسبت به اثربخشی در کنترل کنه تارتن خیار گلخانه ای کمتر بود (جدول ۲). از دلایل این تفاوت می توان به شدت درصد آلودگی بوته های گوجه فرنگی (در حدود ۹۰ درصد) به جمعیت کنه حنایی گوجه فرنگی در مقایسه با خیار (در حدود ۶۰ درصد) در زمان محلولپاشی علیه دو

استفاده از کنه کش های آلی و در کنترل آفات کنه در محیط های گلخانه ای یکی از چالش های سلامت انسان و محیط زیست می باشد. با وجود بیش از ۲۰ کنه کش به ثبت رسیده در فهرست سموم مجاز کشور، فقط تعداد کمی قابلیت بهره برداری در شرایط گلخانه ای را دارند. نتایج ارزیابی تاثیر تماسی غلظت های جی سی مایت در بررسی حاضر نشان داد با افزایش تلفات کنه تارتن تا مدت ۱۴ روز از فعالیت مجدد و خسارت کنه تارتن جلوگیری نموده و تاثیری همانند کنه کش های آلی مورد آزمایش بر جمعیت کنه تارتن ایجاد کرده است. مشابه این نتایج از

کنترل طولانی تری بر جمعیت هر دو آفت کنه ایجاد خواهد شد (جدول‌های ۲ و ۳). در این رابطه نتایج بکارگیری روغن کلزا علیه جمعیت کنه تارتن خیار گلخانه‌ای در صربستان نشان داد در مدت ۱۱ روز بعد از محلولپاشی تلفاتی بین ۸۴/۱٪ الی ۹۴/۶٪ بر جمعیت کنه داشته، بدون آنکه علائم گیاه سوزی روی برگ و ساقه بوته‌های خیار برجای گذارد و همانند کنه‌کش‌های آلی اسپیرودایکلوفن، کلوفنتازین و بافتنترین بر جمعیت کنه تارتن کنترل ایجاد کند (Marcic et al., 2009). با توجه به اینکه اغلب کنه‌کش‌های دارای پایه گیاهی، سازگار با محیط زیست هستند و مخاطرات کمی روی دشمنان طبیعی دارند. لذا بکارگیری غلظت‌های موثر کنه‌کش جی سی مایت (۰/۷۵ و ۱ در هزار) در مبارزه تلفیقی علیه دو آفت کنه بخصوص کنه تارتن امکانپذیر خواهد بود و توجه بیشتری را نیاز دارد تا جایگزین مناسبی با کنه‌کش‌های آلی و پر مخاطره شود.

آفت کنه، همچنین دوره نسلی کوتاه تر ۳ الی ۵ روز کنه حنایی (Perring and Farrar, 1986) نسبت ۶ الی ۷ روز کنه تارتن در شرایط گلخانه‌ای اشاره داشت (Arbabi, 2006). معمولا بیشترین کارایی کنه‌کش‌های بر پایه گیاهی و در محیط‌های گلخانه‌ای که سابقه مبارزه شیمیایی با آفات کنه را داشته تا مدت هفت روز در منابع علمی گزارش شده است (Arbabi et al., 2009, 2011). یکی از روش‌های افزایش کارایی کنه‌کش‌ها نیاز به رعایت حداقل شرایط آلودگی یا آستانه زیان اقتصادی در زمان محلولپاشی می‌باشد (Hall and Moffitt, 1985). با توجه به شرایط کشت خیار و گوجه فرنگی گلخانه‌ای و امکان فعالیت مستمر کنه‌های آفت، زمانی از غلظت‌های موثر جی سی مایت (۰/۷۵ و ۱ در هزار) استفاده شود که تراکم جمعیت کمتر از ۳ کنه تارتن و ۵ کنه اریوفید در سطح دو سانتی متر مربع، سطح زیرین کمتر از ۳۰ درصد نمونه برگ‌های جمع‌آوری شده ملاحظه شود. در این شرایط ضمن ایجاد تلفات بیشتر و

#### 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. Evaluation six decades pesticides application to control agricultural mite pests in Iran. Extended abstract proceeding of half century pesticides uses in Iran, Iranian Research Institute of Plant Protection. 145-159 pp.
- 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): 15-29.
- Arbabi, M., Baradaran, P., Seifi, M. and Rezai, H. 2009. Study of effectiveness 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): 155-164.
- 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. (1): 23-34.
- Arbabi M., Imami M. S., Baradaran P. and Jaliani N. 2015. Evaluation of the efficacy of the acaricide bifenazate (SC 24%) against greenhouse crops infested by *Tetranychus urticae* Koch. Pesticides in Plan Protection Sciences. 2(1): 1-9.
- Baradaran, P. and Daneshvar, H. 1992. Studies on biology and chemical control of tomato russet mite. Applied Entomology and phytopathology. Plant Pests of Diseases Research Institute. 59 (1&2): 63-78.
- Cloyd R A., Galle C. L., Keith, S. R, Kalscheur. N. A. and Kemp, K. E. 2009. Effect of commercially available plant-derived essential oil products on arthropod pests. Journal Economic Entomology. 102(4): 1567-79.
- Gilrein, D. 2002. Control of two spotted spider mite on with ovation and unconventional new

- miticides, Cornell Cooperative Extension of Suffolk country Long Island Horticultural Research and Extension Center Riverhead, NY 11901.
- Hall, D. C. and Moffitt, L. J. 1985.** Application of the Economic Threshold for Inter seasonal Pest Control. *Western Journal of Agricultural Economics*. 10(2): 223-229.
- Khajavi, N., Arbabi, M., Ghomohammadi, G. and Baradaran, P. 2010.** Study lethal and sub lethal effects of three new pesticides doses on *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) under laboratory condition. Abstract Proceeding of First national Iranian acarology congress, December, 2010, Kerman, 89 p.
- Khalilmanesh, B.Y. 1972.** Plant feeding mite fauna of Iran. *Applied Entomology and phytopathology, (Plant Pests of Diseases Research Institute)*. (35): 30-38.
- Marcic, D., Peric, P., Prijovic, M. and Ogurlic, I. 2009.** Field and greenhouse evaluation of rapeseed spray oil against spider mites, green peach aphid and pear psylla in Serbia. *Bulletin of Insectology*. 62(2): 159-167.
- Miresmailli, S. and Isman, M. B. 2006.** Efficacy and persistence of Rosemary oil as an Acaricide against Two spotted Spider Mite (Acari: Tetranychidae) on Greenhouse Tomato. *Journal of Economic Entomology*. 99(6): 2015-2023.
- Nadimi, A., Kamali, K., Arbabi, M. and Abdoli, F. 2008.** Selectivity of three miticides to spider mite predator, *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) under laboratory conditions. *Agricultural Munis Entomology and Zoology*. (2): 556-567.
- Nadimi, A., Kamali, K., Arbabi, M. and Abdoli, F. 2009.** Selectivity of three miticides to spider mite predator, *Phytoseius pulmifers* (Acari: Phytoseiidae) under laboratory conditions. *Agricultural Sciences of China*. 8(3): 326-331.
- Perring, T. M. and Farrar, C. A. 1986.** Perspective and current world status of the tomato russet mite, *Entomological Society of America*. (63): 19.
- Roh, H. S., Lim, E. G., Kim, J. and Park, C. G. 2011.** Acaricidal and oviposition deterring effects of santalol identified in sandalwood oil against two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Journal of Pest Sciences*. 84(4): 495-501.
- Shahkarmi, S., Hydari, A. and Arbabi, M. 2014.** Evaluation *Azadirachta indica* EC 1.28% formulation against *Tetranychus urticae* population under laboratory and field condition. *Journal entomology society of Iran*. 34(11): 85-93.
- Sanatgar, E., Vafaei Shoushtari, R., Zamani, A. A., Arbabi, M. and 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.

## Evaluation of the Effectiveness of GC-mite Acaricide in Control of *Tetranychus urticae* and *Aculops lycopersici* under Greenhouse Conditions

Arbabi, M.<sup>1\*</sup> and Baniameri, V. A.<sup>2</sup>

1. Department of Agricultural Zoology, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. 2. Department of Agricultural Entomology Research, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

Received: Jun. 29, 2014

Accepted: Aug. 16, 2016

### Abstract:

Application of botanical-pesticides especially during fructification reduces the health impacts of organic pesticides. Efficacy of different doses of GC-mite (0.3, 0.5 and 1 ml/lit water) with a short pre-harvest interval were investigated in the control of active stages of *Tetranychus urticae* and *Aculops lycopersici* in comparison with hexythiazox (10% EC) with the dose of 0.5 ml/lit and abamectin (1.8% EC) with the dose of 0.75 ml/lit on greenhouse cucumber and tomato. Experiment was conducted in a Randomized Complete block design with six treatments and three replications in a long row of 10 to 20 meters of planted crops. Treatments were sprayed when an average of 5 spider mites/under side of cucumber leaf and 10 eriophyid mites/cm<sup>2</sup> in the middle portion of underside of tomato leaves were observed. Sampling of live mites was done randomly by collection of 30 leaves from each host plant at the interval periods of one day before and 1 day (except cucumber), 3, 7, 14 days after treatments. Statistical analyses of mortality percentage of the treatments were performed by SAS software and grouping was performed by Duncan multiple range test. Although mean mortality% of *T. urticae* between treatments was not statistically significant (p.0.05) at different intervals, but the mortality% of 0.3 and 0.5 ml/lit of GC-mite increased from 71.48% and 66.66% at day 3 to more than 98% at day 14. The effects of 0.3 and 1 ml/lit of GC-mite in control of *A. lycopersici* also recorded an increase in mortality% from 60.82% and 67.11% at one day after spraying to 87.08% and 92.90% at 7 days after spraying and decreased at 14<sup>th</sup> day after spraying. The most suitable and effective spraying time of various doses of GC-mite is at the beginning of the activity of both the pests' population in the greenhouses.

**Key words:** Botanical Miticide, Control, Greenhouse, Mite pests, Vegetable crops.

---

\* Corresponding author: Masoud Arbabi, Email: marbabi18@yahoo.com