

مقایسه اثر آبشویی، دترجنت و سموم کنه‌کش جدید بر کنه تارتن انجیر

Eotetranychus hirsti Pritchard & Baker

جهانشیر شاکرمی^{۱*}، سمیرا خورشیدوند^۲، مسعود اربابی^۳، عبدالحسن رضایی نژاد^۴

۱- استادیار، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

۳- دانشیار، بخش جانورشناسی، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، تهران

۴- استادیار، گروه باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان

چکیده

کنه تارتن انجیر (*Eotetranychus hirsti* Pritchard & Baker) از آفات مهم انجیر در شهرستان پلدختر استان لرستان است. اثر تیمارهای یک‌بار آبشویی، دوبار آبشویی، یک‌بار دترجنت، دوبار دترجنت، سم انویدور، سم ابرون و سم فلورمایت روی این آفت در شهرستان پلدختر بررسی شد. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار همراه با شاهد انجام گردید. پس از ۳، ۷، ۱۴ و ۲۹ روز از اعمال تیمارها درصد تلفات اصلاح شده محاسبه شد. نتایج نشان داد که در همه تاریخ‌های شمارش بین تیمارها اختلاف معنی‌داری وجود دارد. تیمار یک‌بار استفاده از دترجنت به ترتیب در ۳، ۷، ۱۴ و ۲۹ روز دارای تلفات ۷۸/۲۱، ۵۶/۶۳، ۵۰/۳۱ و ۴۰/۰۳ درصد بود. درختانی که دوبار با دترجنت تیمار شده بودند پس از ۲۹ روز دارای تلفات ۹۲/۵۴ درصد بودند که با سموم کنه‌کش اختلاف معنی‌داری نداشتند. بر اساس نتایج در ۳، ۷، ۱۴ و ۲۹ روز پس از آبشویی درختان، تلفات کنه تارتن انجیر ۴۷/۳۲، ۲۵/۳۷، ۲۳/۷۷ و ۱۹/۳۳ درصد بود و در تیمار دوبار آبشویی پس از ۲۹ روز تلفات این آفت ۶۲/۲۱ درصد بود. در تمام زمان‌های نمونه‌برداری جمعیت کنه در درختان سم‌پاشی شده با سموم کنه‌کش انویدور، ابرون و فلورمایت بسیار کم و نزدیک به صفر بود. بنابراین به نظر می‌رسد روش‌های کم‌خطری مانند آبشویی و یا استفاده از دترجنت‌ها می‌توانند با ایجاد شرایط نامساعد برای کنه تارتن انجیر موجب کاهش چشم‌گیر جمعیت شده و با توجه به اثر کمتر این روش‌ها روی دشمنان طبیعی می‌توان در مدیریت تلفیقی آفات از این روش‌ها استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: کنه تارتن انجیر، آبشویی، دترجنت، کنه‌کش

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: shakarami.j@lu.ac.ir و shakarami.j45@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله (۹۰/۱۲/۶) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۱/۷/۱۶)



مقدمه

ایران مقام دوم تولید انجیر در دنیا را داراست. شهرستان پلدختر در جنوب استان لرستان دارای ۷۵۰ هکتار انجیر است. متوسط محصول در این منطقه حدود ۲۰ تن در هکتار می‌باشد که معمولاً به سایر استان‌های کشور و بخشی هم به خارج از کشور صادر می‌شود. یکی از مشکلات مهم انجیر در این شهرستان و سایر نقاط کشور کنه تارتن انجیر (*Eotetranychus hirsti* Pritchard & Baker) است که با شروع فصل گرما جمعیت این آفت روی درختان انجیر افزایش یافته و هر ساله خسارت قابل توجهی به باغات انجیر در این منطقه وارد می‌نماید (Baradaran *et al.*, 2002). این آفت علاوه بر ایران در کشورهای دیگر نیز باعث خسارت روی درختان انجیر می‌شود (Putatunda *et al.*, 2002).

کشاورزان هر ساله برای کنترل جمعیت این آفت از سموم آلی مختلفی استفاده می‌نمایند که باعث آلودگی محیط زیست، مقاومت آفات در برابر سموم، طغیان آفات و با توجه به مصرف تازه‌خوری این محصول موجب باقی ماندن سم در میوه و مسمومیت مصرف کننده می‌شود. بنابراین تلاش برای دسترسی به روش‌های کم خطر برای کنترل این آفت اجتناب‌ناپذیر است. از جمله روش‌های کم خطر برای کنترل این آفت آبشویی درخت و استفاده از ترکیبات دترجنت است. تحقیقات نشان می‌دهد که شستشوی درختان با محلول صابونی باعث کاهش جمعیت برخی از آفات از جمله کنه‌های تار عنکبوتی می‌شود (Michelle *et al.*, 2010; Parry *et al.*, 1989; Butler *et al.*, 1993; Musau & Parry, 1988; Puri *et al.*, 1994). استفاده از ترکیبات دترجنت از قبیل مایع‌های ظرف‌شویی می‌تواند برای کنترل حشرات و کنه‌های خسارت‌زا مورد استفاده قرار گیرد (Curkovic & Araya, 2004; Liu & Stansly, 2000; Puri *et al.*, 1994).

گزارشاتی وجود دارد که شستشو یا آبیاری درختان باعث افزایش رطوبت شده و شرایط رشد برخی از آفات از جمله کنه‌ها را نامناسب می‌کند و موجب کاهش جمعیت آن‌ها می‌شود (Brunner & Burts, 1981; Dress, 1997; Jinhe *et al.*, 2006; Westigard *et al.*, 1979). برخی از محققین آب‌پاشی درختان خرما را روش مناسبی برای کنترل کنه گردآلود خرما گزارش نموده‌اند (Arbabi *et al.*, 2010). مطالعات نشان داده است که محلول‌های صابونی و دترجنت‌ها سمیت کمتری برای دشمنان طبیعی نسبت به آفات دارند و گاهی آبشویی درختان شرایط را برای فعالیت برخی از دشمنان طبیعی مناسب‌تر می‌کند و می‌توانند در مدیریت تلفیقی آفات استفاده شوند (Brunner *et al.*, 2001; Damghani & Arbabi, 2003; Puritch *et al.*, 1982). در این تحقیق کارایی روش‌های کم‌خطر مانند آب‌پاشی و یا استفاده از ترکیبات دترجنت در مقایسه با سموم شیمیایی متداول و جدید مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در یک باغ دوساله انجیر رقم سیاه به مساحت ۰/۵ هکتار در روستای بن‌لار در شهرستان پلدختر با ارتفاع ۶۶۰ متر از سطح تراز دریا انجام گردید. میانگین طول درختان ۱۴۰ سانتی‌متر، فاصله ردیف‌ها ۴ متر و فاصله درختان در هر ردیف ۴ متر بود. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار صورت گرفت. برای هر تیمار در هر بار نمونه‌برداری میانگین تعداد کنه شمارش شده در ۵ درخت متوالی به‌عنوان یک نمونه در نظر گرفته‌شد. تیمارهای آزمایش شامل شاهد، یک‌بار آب‌پاشی، دوبار آب‌پاشی، یک‌بار دترژنت (مایع ظرف‌شویی گلی ساخت شرکت سایا به نسبت ۲در هزار)، دوبار دترژنت، کنه‌کش اسپیرومزینفن (با نام تجاری Oberon ساخت شرکت بایر به‌نسبت ۰/۰۵ در هزار)، کنه‌کش اسپیرودیكلوفن (با نام تجاری Envidor ساخت شرکت بایر به نسبت ۰/۰۴ در هزار) و کنه‌کش بایفنازیت

(با نام تجاری Floramite ساخت شرکت Chemutra به نسبت ۰/۰۴ در هزار) بودند. تیمارهای آزمایش در دو زمان انجام شدند، تیمارهای یکبار آبشویی، یکبار دترژنت، سموم ابرون و انویدور و فلورمایت در شروع آزمایش در تاریخ ۸۸/۵/۱۲ و تیمارهای دوبار آبشویی و دوبار دترژنت در تاریخ ۸۸/۶/۲۳ یعنی ۱۴ روز پس از تیمارهای اول انجام شد. در درختان شاهد هیچ عملیات کنترلی صورت نگرفت. سمپاشی با استفاده از سمپاش ۱۵ لیتری با فشار ثابت انجام شد. برای بررسی اثر تیمارها روی جمعیت کنه در زمان‌های ۳، ۷، ۱۴ و ۲۹ روز از اعمال تیمارها زیر برگ‌های انجیر تعداد کنه متحرک در دو طرف رگبرک اصلی با استفاده از کادر ۲ سانتی‌متری (در مجموع ۴ سانتی‌متر مربع مربوط به سمت راست و چپ برگ) شمارش شد. برگ‌های انجیر در درختان مورد مطالعه به صورت تصادفی جمع‌آوری و در کیسه‌های پلاستیکی به آزمایشگاه منتقل و با استفاده از استریومیکروسکوپ تعداد کنه متحرک شمارش گردید. داده‌های حاصل از این آزمایش با نرم‌افزار SAS 9.1 تجزیه آماری شد و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن استفاده شد. جهت نرمال کردن داده‌ها قبل از تجزیه آماری از تبدیل داده‌ها بر رابطه $Asin \sqrt{x/100}$ استفاده شد. برای محاسبه درصد تلفات اصلاح شده از فرمول آبوت استفاده شد (Abbott, 1925).

نتایج

بر اساس جدول تجزیه واریانس، پس از سه روز درصد تلفات ایجاد شده بین تیمارها اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($MS_E(6, 18) = 0.03, F=17.31, P<0.01$). در این زمان بیشترین تلفات آفت مربوط به درختان تیمار شده با سموم انویدور، ابرون و فلورمایت بود که در هر سه تیمار درصد تلفات بیش از ۹۵ درصد بود که با هم اختلاف معنی‌داری نداشتند. شمارش جمعیت کنه پس از سه روز نشان داد که تیمار یکبار دترجت و یکبار آبشویی به ترتیب ۷۸/۲۱ و ۴۷/۳۲ درصد از جمعیت کنه انجیر را از بین برده و این دو تیمار با هم و با سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری داشتند (جدول ۱). هفت روز پس از اعمال تیمارها درختان تیمار شده با سموم کنه‌کش جمعیت کنه بسیار پایین بوده و درصد تلفات این سموم بیش از ۹۵ درصد بود ($MS_E(6, 18) = 0.02, F=36.05, P<0.01$). در این زمان در درختان آبشویی شده تلفات ۲۵/۳۷ درصد و درختان تیمار شده با دترجت تلفات ۵۶/۶۳ درصد داشته که اختلاف معنی‌داری بین آن‌ها وجود داشت (جدول ۱). با گذشت زمان جمعیت کنه تارتن انجیر در درختان آبشویی شده و تیمار شده با دترجت افزایش یافته به طوری که پس از ۱۴ روز از اعمال تیمارها تلفات به ترتیب ۲۳/۷۷ و ۵۰/۳۱ درصد بود ولی درختان تیمار شده با سموم کنه‌کش جمعیت کنه تغییر چندانی نداشت ($MS_E(6, 18) = 0.02, F=32.83, P<0.01$) (جدول ۱).

شمارش جمعیت کنه تارتن انجیر پس از ۲۹ روز نشان داد که درصد تلفات اصلاح شده در تیمارهای یکبار آبشویی و دوبار آبشویی به ترتیب ۱۹/۳۳ و ۶۲/۲۱ درصد بود که با هم اختلاف معنی‌داری داشتند ($MS_E(6, 18) = 0.05, F=1.64, P<0.01$). در این زمان تیمارهای یکبار استفاده از دترجت و دو بار استفاده از دترجت به ترتیب دارای تلفات ۴۰/۰۳ و ۹۲/۵۴ درصد بودند که نشان می‌دهد درختانی که دوبار با دترجت تیمار شده‌اند دارای تلفاتی نزدیک به سموم کنه‌کش بوده و با آن‌ها اختلاف معنی‌داری ندارند. همچنین تیمار یکبار استفاده از دترجت و تیمار دو بار آبشویی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهند (جدول ۱). در این تحقیق مشخص شد که سموم کنه‌کش انویدور، ابرون و فلورمایت دارای اثر کنه‌کشی بسیار بالایی بوده و پس از یکبار سمپاشی برای مدت زمان زیادی (۲۹ روز) جمعیت کنه به طور کامل کنترل می‌شود.

جدول ۱- درصد تلفات \pm خطای معیار کنه تارتن انجیر در زمان‌های مختلف پس از اعمال تیمارهای یکبار آبشویی، دو بار آبشویی، یکبار دترژنت، دو بار دترژنت، کنه‌کش انویدور، کنه‌کش ابرون و کنه‌کش فلورمایت

Table 1- Mean (\pm SE) mortality of fig spider mite by different treatments including: one and two applications of water, one and two applications of detergent and application of Envidore, Oberon and floramite in different times

Treatments	Mean of mortality \pm SE			
	3 days	7 days	14 days	29 days
یکبار آبشویی	47.32 \pm 6.86 ^c	25.37 \pm 3.85 ^c	23.77 \pm 7.62 ^c	19.33 \pm 6.00 ^c
دوبار آبشویی	37.99 \pm 7.91 ^c	28.25 \pm 8.48 ^c	17.71 \pm 4.31 ^c	62.21 \pm 8.25 ^b
یکبار دترژنت	78.21 \pm 3.83 ^b	56.63 \pm 2.63 ^b	50.31 \pm 4.50 ^b	40.03 \pm 7.25 ^{bc}
دوبار دترژنت	72.42 \pm 6.58 ^b	49.12 \pm 7.74 ^b	52.93 \pm 8.62 ^b	92.54 \pm 4.86 ^a
کنه‌کش انویدور	95.69 \pm 4.31 ^a	96.62 \pm 3.38 ^a	94.58 \pm 3.16 ^a	98.74 \pm 0.76 ^a
کنه‌کش ابرون	100.00 \pm 0.00 ^a	96.63 \pm 3.38 ^a	93.65 \pm 3.68 ^a	98.74 \pm 0.76 ^a
کنه‌کش فلورمایت	97.02 \pm 2.98 ^a	95.69 \pm 4.31 ^a	94.58 \pm 3.16 ^a	99.24 \pm 0.44 ^a

* Means within the columns followed by the same letters are not significantly different

بحث

سموم شیمیایی آفت‌کش رابطه متقابل دشمنان طبیعی و آفت را تحت تاثیر قرار داده و باعث طغیان بعضی از حشرات و کنه‌های گیاه‌خوار غیر آفت می‌شوند، پس باید دانش کافی از اثرات سوء سموم شیمیایی وجود داشته‌باشد تا کنترل پایدار و مطلوبی از کنترل آفات صورت گیرد. امروزه تلاش می‌شود روش‌های کم‌خطر و سازگار با محیط زیست برای مدیریت آفات اجرا شود. این روش‌ها معمولاً روی آفات حشره‌ای و کنه‌ای گیاهان دیگر مورد بررسی قرار گرفته‌اند. تحقیقات نشان می‌دهند که شستشوی درختان باعث کاهش جمعیت برخی از آفات می‌شود (Brunner & Burts, 1981; Dress, 1979; Jinhe et al., 2006; Westigard, 1997). در ایران در مزارع نیشکر برای کاهش جمعیت کنه نیشکر، حاشیه مزارع را آب‌پاشی می‌نمایند (صیاد منصور و همکاران). بر اساس گزارش دامغانی و اربابی آب‌پاشی روی درختان نه تنها اثر منفی روی جمعیت کفشدوزک کنه‌خوار *Stethorus* نداشت بلکه با ایجاد شرایط مناسب برای رشد این کفشدوزک شکارگر باعث افزایش فعالیت آن شده است.

در این تحقیق نیز مشخص شد که حتی یکبار آبشویی در اول آزمایش باعث کاهش چشم‌گیر جمعیت کنه تارتن انجیر نسبت به شاهد شد و با این‌که در مدت ۲۹ روز ادامه آزمایش جمعیت کنه رو به افزایش بود ولی در پایان آزمایش نیز بین تیمار یکبار آبشویی و شاهد اختلاف معنی‌داری مشاهده شد که به نظر می‌رسد یکبار آبشویی نه تنها شرایط رشد کنه تارتن را نامساعد می‌کند بلکه با حفظ دشمنان طبیعی باعث کاهش جمعیت این آفت می‌شود. مطالعات دیگری نیز نشان داده است که صابون‌ها سمیت کمتری برای دشمنان طبیعی نسبت به آفات دارند (Brunner et al., 2001; Damghani & Arbabi, 2003; Puritch et al., 1982).

مطالعات Curkovic & Araya نشان داد که استفاده از دترجنت‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای باعث مرگ و میر کنه‌هایی مثل *Panonychus ulmi* Koch و *P. citri* McGregor در شرایط آزمایشگاهی می‌شود (Curkovic & Araya, 2004). گزارشات دیگری نیز وجود دارد که صابون‌های حشره‌کش برای کنترل آفات مناسب بوده و جمعیت آن‌ها را به‌طور

چشم‌گیری کاهش می‌دهند (Lawson & Weires, 1991; Osborne & Pettitt, 1985; Osborne, 1984; Parry *et al.*, 1989). در تحقیق حاضر نیز دیده‌شد که استفاده از دترجنت باعث کاهش چشم‌گیر جمعیت کنه تارتن انجیر شد و در تیمار دوبار استفاده از دترجنت در پایان آزمایش جمعیت کنه بسیار کم و با تیمارهای مربوط به یکبار استفاده از سموم جدید کنه‌کش تفاوت معنی‌داری نشان نداد. نتایج آزمایش نشان داد که روش‌های کم‌خطری مانند آیشویی و یا استفاده از دترجنت‌ها می‌توانند در برنامه مدیریت کنترل کنه تارتن انجیر به جای سموم مصنوعی مورد استفاده قرار گیرند.

References

- Abbott, W. S. 1925.** A method of computing the effectiveness of insecticide. *Journal of Economic Entomology*, 18: 265-267.
- Arbabi, M., Asgari, M., Fasihi, M. T., Golmohammadzadeh-Khiaban, N., Damghani, M. R., Latifian, M. and Babai, M. 2010.** Evaluation of water spray application for organic control of date palm spider mite *Olygonychus afasiaticus* (McGregor) (Acari: Tetranychidae) of date palm orchards in southern parts of Iran. *Journal of Entomological Research*, 1(4): 269-277.
- Baradaran, P., Arbabi, M. and Ranjbar, V. A. 2002.** Comparative Population Fluctuation of fig spide mite (*Eotetranychus hirsti*) on fig varieties Saveh region. *Journal of Entomological Society of Iran*, 22(1): 49-61.
- Brunner, J. F. and Burst, E. C. 1981.** Potential of tree washes as a management tactic against the pear psylla. *Journal of economic entomology*, 74(1): 71-74.
- Brunner, F., Dunley, J., E., Doerr, M. D., and Beers, E., H. 2001.** Effect of Pesticides on *Colpoclypeus florus* (Hymenoptera: Eulophidae) and *Trichogramma platneri* (Hymenoptera: Trichogrammatidae), Parasitoids of Leaf rollers in Washington. *Journal of Economic Entomology*, 94(5): 1075-1084.
- Butler, G. D., Henneberry, T. J., Stansly, P. A. and Schuster, D. J. 1993.** Insecticidal Effects of Selected Soaps, Oils and Detergents on the Sweet potato Whitefly: (Homoptera: Aleyrodidae). *The Florida Entomologist*, 76(1): 161-167.
- Curcovic, T. and Araya, J. E. 2004.** Acaricidal action of two detergents against *Panonychus ulmi* (Koch) and *Panonychus citri* (Mcgregor) (Acarina: Tetranychidae) in the laboratory. *Crop protection*, 23: 731-733.
- Damghani, M. R. and Arbabi, M. 2003.** Results of pesticides and water spray application in control of *Olygonychus afasiaticus* on mazafati date variety in Bam city. Abstract of second driedness of date clusters and combating with date dust mite. p. 42.
- Drees, B. M. 1997.** Watre wands: high pressure water spray devices for insect and mite control. Texas Agricultural Extension Services, Texas A & B university systems, 12pp.
- Jinhe, B., Eugene, A., Mielke, P., Chen, R., Spotts, A., Maryam, S., James, D., Hansen, L. 2006.** Effect of high-pressure hot-water washing treatment on fruit quality, insects, and disease in apples and pears: Part I. System description and the effect on fruit quality of 'd'Anjou' pears. *Postharvest Biology and Technology*, 40(3): 207-215.
- Lawson, D. and Weires, R. W. 1991.** Management of European Red Mite (Acari: Tetranychidae) and Several Aphid Species on Apple with Petroleum Oils and an Insecticidal Soap. *Journal of Economic Entomology*, 84(5): 1550-1557.
- Liu, T. and Stansly, P. A. 2000.** Insecticidal activity of surfactants and oils against silverleaf whitefly (*Bemisia argentifolia*) nymphs) Homoptera: Aleyrodidae) on collards and tomato. *Pest management science*, 56(10): 861-866.
- Michelle, T. F., Adrian, L. H. and Jerry, V. C. 2010.** The use of surfactants to enhance acaricide control of *Phytonemus pallidus* (Acari: Tarsonemidae) in strawberry. *Crop Protection*, 29: 1286-1292.
- Musau, D. M. and Parry, W. H. 1988.** Comparison of the potential of organophosphorous insecticides and soaps in conifer aphid control. *Crop Protection*, 7(4): 267-272.
- Osborne, L. S. 1984.** Soap Spray: An Alternative to a Conventional Acaricide for Controlling the Twospotted Spider Mite (Acari: Tetranychidae) in Greenhouses. *Journal of Economic Entomology*, 77(3): 734-737.
- Osborne, L. S. and Pettitt, F. L. 1985.** Insecticidal Soap and the Predatory Mite, *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae), Used in Management of the Twospotted Spider Mite (Acari: Tetranychidae) on Greenhouse Grown Foliage Plants. *Journal of Economic Entomology*, 78(3): 687-691.

- Parry, W. H., Edwards, I. D. and Jenkins, T. A. R. 1989.** Chemical control of sycamore aphid, *Drepanosiphum platanoidis* (Schr.), with organophosphorous and soap insecticides. *Crop Protection*, 8(1): 30-36.
- Puri, S. N., Bhosle, B. B., Ilyas, M., Butler, Jr, J. D. and Henneberry, T. J. 1994.** Detergents and plant-derived oils for control of the sweetpotato whitefly on cotton. *Crop Protection*, 13(1): 45-48.
- Puritch, G. S., Tonks, N. and Downey, P. 1982.** Effect of a commercial insecticidal soap on greenhouse whitefly (Hom: Aleyrod.) and its parasitoid, *Encarsia formosa* (Hym: Euloph.). *Journal of the Entomological Society of British Columbia*, 79: 25-28.
- Putatunda, B. N., Mathur, R. B. and Mathur, S. 2002.** Mite associated with some fruit trees in Hisar, Haryana, India. *Indian journal of agricultural research*. 36(2): 88-95.
- Westgard, P. H., Lombord, P. B. and Allen, R. B. 1979.** Effect of over tree Irrigation on density and damage of pear pest. *Journal of economic entomology*, 22(6): 839-840.

Archive of SID

Comparative effects of water application, detergent and some new acaricides on fig mite (*Eotetranychus hirsti* Pritchard & Baker)

J. Shakarami^{1*}, S. Khorshidvand², M. Arbabi³, A. Rezaei nejad⁴

1- Assistant Professor, Plant Protection Department, Agricultural Faculty, Lorestan University, Khorram Abad, Iran.

2- Graduated Student of Entomology, Agricultural Faculty, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

3- Associate Professor, Department of Agricultural Research Zoology, Iranian Research Institute, Plant Protection, Tehran, Iran

4- Assistant Professor, Department of Horticulture, Agricultural Faculty, Lorestan University, Khorram Abad, Iran

Abstract

Eotetranychus hirsti Pritchard & Baker is one of the most important pests in Pol-e-Dokhtar, Lorestan province, Iran, the area where fig is extensively cultivated. In this research we aimed to study the control effects of the following treatments on the pest: one time application of water, two times application of water, one time application of detergent, two times application of detergent and application of envidore, oberon and Floramite. The experiment was conducted based on a randomized complete block design with four replications. Correct mortality was measured and calculated on after 3, 7, 14 and 29 day from the time of application. Results showed significance differences among treatments in all times of measure. One time application of detergent showed 78.21%, 56.63%, 50.31% and 40.03% mortalities on 3, 7, 14 and 29 day from the time of application, respectively. The mortality of mite treated two times with detergent on day 29 was 92.54% which show not significantly different from those treated with acaricides. Moreover, one time application of water showed 47.32%, 25.33%, 23.37% and 19.77% mortalities of mite on 3, 7, 14 and 29 day from the time of application, respectively. The mortality of mites treated two times with water on 29 day was 62.21%. The population of the pest in trees treated with acaricides was about zero at all times of measure. The results of this research revealed that some more environment friendly methods, i.e. application of water or detergent, could decrease the population of fig mite. Therefore, considering their less effects on natural enemies of the pest, these methods could be recommended for integrated pest management.

Key Words: Water application, *Eotetranychus hirsti*, detergent, acaricides

* Corresponding Author, E-mail: shakarami.j@lu.ac.ir; shakarami.j45@gmail.com

Received: - Accepted:

