



- 6) Reagan, T.E., Ostheiner, E.A., Rodrigue, L.M., Woolwine, A.E. and Schexnayder, H.P. (1997). Assessment of varietal resistance to the sugarcane borer, Sugarcane Research. Annual protection: 266.

اثر اسانس نعنا و دارچین روی دو مرحله زیستی کنه تارتن دولک‌های، *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)

رضائی، رویا^۱؛ کریمی، جابر^۲؛ عباسی پور، حبیب^۳؛ عسکریان زاده، علیرضا^۴ و آگاهی، کیوان^۵

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی، گروه گیاهپزشکی دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۲، ۳ و ۴ - به ترتیب استادیار و دانشیاران گروه گیاه پزشکی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۵- مربی زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

Habbasipour@yahoo.com

چکیده

کنه تارتن دولک‌های، *Tetranychus urticae* Koch. دارای انتشار جهانی است و هر ساله خسارت جبران ناپذیری به گیاهان مختلف وارد می‌نماید. این آفت قادر است در یک دوره کوتاه مدت و دور از چشم کشاورزان در روی محصولات زراعی، باغی و به ویژه گیاهان گلخانه‌ای افزایش یابد. با توجه به رشد صعودی مقاومت به سموم شیمیایی توسط کنه‌ها، وجود اثرات سوء سموم در حال استفاده روی موجودات غیر هدف، ظهور آفات ثانویه و طغیان آفات جدید، در این تحقیق سعی بر آن شد تا اثرات دو اسانس به دست آمده از قسمت‌های هوایی (گل و برگ) گیاه نعنا، *Mentha longifolia* (Labiatae) و پوست درخت دارچین، *Cinnamomum zeylanicum* (Lauraceae) بر روی دو مرحله مهم زیستی تخم و بالغ کنه تارتن دولک‌های بررسی گردد. آزمایشات زیست‌سنجی در شرایط ثابت دمایی ۳۰ درجه سلسیوس، رطوبت نسبی ۴۰±۵ درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی انجام گردید. میزان LC₅₀ گیاهان نعنا و دارچین روی کنه‌های بالغ به ترتیب برابر با ۲۵/۵ و ۲۰/۳۵ میکرولیتر در لیتر هوا و این میزان برای همین گیاهان روی مرحله تخم به ترتیب برابر با ۱۳ و ۱۹/۸۵ میکرولیتر در لیتر هوا به دست آمد. بنابراین نتایج نشان داد که اثر اسانس گیاه دارچین روی مرحله بالغ کنه دولک‌های و اسانس نعنا روی مرحله تخم بیشتر است و از آن می‌توان برای کنترل این آفت به عنوان جایگزین سموم شیمیایی استفاده نمود.

کلمات کلیدی: اسانس، تخم، دارچین کنه تارتن دولک‌های، ماده بالغ، نعنا

مقدمه

مهمترین کنه گیاهی شناخته شده کنه تارتن دولک‌های، *Tetranychus urticae* است که در سال‌های اخیر به یک آفت بسیار مشکل ساز در دنیا تبدیل شده است (۲). تا کنون مقاومت کنه تارتن به بیش از ۸۰ کنه کش در ۶۰ کشور گزارش شده است (۷). برای مبارزه با آفات، اولویت نخست حتی پیش از اقتصادی بودن هر فعالیت، سالم نگه داشتن محیط زیست انسان‌ها است. منابع نشان می‌دهد که بسیاری از ترکیبات گیاهی می‌توانند بدون ایجاد صدمات جانبی به محیط زیست و زنجیره غذایی انسان، طول مدت نگه‌داری مواد غذایی را افزایش دهند (۶). تعداد زیادی از گیاهان دارای ترکیباتی با خواص کنه‌کشی و حشره‌کشی و گاهی بعضی از این ترکیبات گیاهی عامل مقاومت گیاه در برابر آفت می‌باشند (۴). لذا هدف از انجام این تحقیق پیدا کردن جایگزین مناسبی برای کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای از بین اسانس‌های گیاهی بود.

**بخش اول - مدیریت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز - ارائه پوستر****مواد و روش‌ها**

پرورش کلنی: از گیاه لوبیا قرمز، *Phaseolus vulgaris* رقم اختر به عنوان میزبان کنه‌ها که رقمی حساس به کنه بود، استفاده شد. پس از رشد بوته‌ها کنه‌ها روی آن‌ها پرورش داده شد. برگ‌های آلوده به کنه تارتن دو لکه‌ای از کلنی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران به بوته‌ها انتقال داده شدند.

تهیه اسانس

جهت تهیه اسانس از گل و برگ گیاه نعنا و پوست دارچین، پس از خشک نمودن اندام‌های مورد نظر در سایه و خرد کردن آن‌ها با آسیاب برقی و قرار دادن آن‌ها در دستگاه اسانس‌گیری شیشه‌ای (کلونجر) به صورت مجزا به روش تقطیر با آب در دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس به مدت ۴ ساعت اسانس‌گیری شد.

زیست‌سنجی مرحله تخم

بدین منظور در ۳ تکرار به تعداد لازم دیسک‌های برگ‌ی حاوی ۳۰ عدد تخم در ظروفی به حجم ۱۴۰ میلی لیتر تهیه گردید. پس از آن به کمک سمپلر غلظت‌های اصلی آزمایش را روی کاغذ صافی (واتمن شماره ۱ به قطر ۲ سانتی متر) نصب شده در سطح داخلی درب ظروف ریخته و محل قرارگیری در ظرف را با استفاده از نوار پارافیلیم پوشانده تا مانع از نفوذ اسانس به فضای بیرون شود. تخم‌ها به مدت ۲۴ ساعت در معرض غلظت‌های اصلی آزمایش (۲، ۲/۴، ۲/۸، ۳/۲، ۳/۶ و ۴ میکرولیتر از اسانس نعنا، معادل با ۱۴/۲۸، ۱۷/۱۴، ۲۰، ۲۲/۸۵ و ۲۸/۵۷ میکرولیتر بر لیتر هوا) و (۱، ۱/۴، ۲/۸، ۲/۱، ۲/۶ و ۳/۲ میکرولیتر از اسانس دارچین، معادل با ۷/۱۴، ۱۰، ۱۲/۸۵، ۱۵/۷۱، ۱۸/۵۷ و ۲۲/۸۵ میکرولیتر بر لیتر هوا) قرار داده شد. پس از طی این مدت درب ظروف باز شد و دیسک‌های برگ‌ی به پتری‌هایی به قطر ۸ سانتی متر با درب توری انتقال داده شد و در اتاقک رشد، تحت شرایط ثابت دمایی ۳۰ درجه سلسیوس، رطوبت نسبی 40 ± 5 درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی نگه‌داری شد.

زیست‌سنجی مرحله کنه بالغ

برای این منظور مقادیر (۰/۵، ۱/۵، ۲/۵، ۳/۵، ۴/۵، ۵/۵ میکرولیتر از اسانس نعنا، معادل با ۳/۵۷، ۱۰/۷۱، ۱۷/۸۵، ۲۵، ۳۲/۱۴، ۳۹/۲۸ میکرولیتر بر لیتر هوا و مقادیر (۰/۷، ۱/۷، ۲/۷، ۳/۷، ۴/۷، ۵/۷ میکرولیتر از اسانس دارچین، معادل با ۵، ۱۲/۱۴، ۱۹/۲۸، ۲۶/۴۲، ۳۳/۵۷، ۳۹/۲۸ میکرولیتر بر لیتر هوا) به کمک سمپلر بر روی کاغذ نصب شده در سطح داخلی درب ظروف ۱۴۰ میلی لیتری که حاوی کنه‌های ماده بالغ همسن به تعداد ۳۰ عدد در ۳ تکرار در روی دیسک برگ‌ی به قطر ۳ سانتی متر بودند، ریخته شد و بقیه موارد مشابه آزمایش قبلی انجام شد. پس از سپری شدن ۴۸ ساعت، تلفات در روی هر دیسک برگ‌ی ثبت گردید. زیست‌سنجی کنه‌های ماده بالغ نیز، تحت شرایط آزمایش‌های بالا انجام شد.

مقادیر LC_{50} با نرم افزار SAS 9.13 و به روش Finney محاسبه شد (۵).

نتایج و بحث

نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که اسانس استخراج شده از هر دو گیاه نعنا و دارچین بر روی مرحله تخم کنه تارتن موثر است و سبب مرگ تخم‌ها می‌شود. غلظت کشنده (LC_{50}) محاسبه شده برای اسانس‌های نعنا و دارچین پس از ۴۸ ساعت به ترتیب ۱۳ و ۱۹/۸۵

**بخش اول - مدیریت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز - ارائه پوستر**

میکرولیتر بر لیتر هوا می باشد (جدول ۱). این نتایج نشان می دهد که اسانس نعنا در غلظت پایین تری نسبت به اسانس دارچین بر مرحله تخم کنه تارتن دولکه ای موثر می باشد.

جدول ۱- مقادیر محاسبه شده LC₅₀ برای اسانس های دارچین، *C. zeylanicum* و نعنا، *M. longifolia* روی مرحله ی تخم کنه تارتن دولکه ای، *T. urticae*.

| اسانس | N | P-value | df | χ^2 | Slope±SE | LC ₅₀ (μL/L air) حد پایین - حد بالا | LC ₉₀ (μL/L air) حد پایین - حد بالا |
|--------------------------------|-----|---------|----|----------|-----------|--|--|
| دارچین <i>C. zeylanicum</i> | ۵۴۰ | ۱/۵۳ | ۴ | ۸۱/۰۲ | ۵/۷۵±۰/۶۳ | ۱۹/۸۵ (۱۸/۸۵-۲۰/۸۵) | ۳۳/۲۱ (۳۰/۲۸-۳۸/۰۷) |
| نعنا <i>M. longifolia</i> | ۵۴۰ | ۲/۲۹ | ۴ | ۸۲/۷۰ | ۳/۵۴±۰/۳۹ | ۱۳ (۱۱/۹۲-۱۷/۰۷) | ۲۹/۹۲ (۲۵/۶۴-۳۷/۷۸) |

تخم های کنه تارتن دولکه ای در مراحل اولیه رشد جنین و پس از خروج از بدن ماده ها بسیار شفاف می باشند. اما در مراحل پایانی رشد جنین کمی تیره تر شده و به رنگ زرد تغییر می یابند. در این پژوهش تخم های یک روزه کنه تارتن دولکه ای در برابر غلظت هایی از دو اسانس تغییر رنگ می دادند و تفریح نمی شدند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که اسانس هر دو گیاه نعنا و دارچین دارای خاصیت جنین کشی اند و اسانس نعنا بیشترین سمیت را برای تخم کنه تارتن داشت.

در مطالعات قبلی میزان غلظت کشنده (LC₅₀) روی مرحله تخم کنه تارتن دولکه ای را برای اسانس دارچین *C. zeylanicum*، پونه *M. pulegium* و سرو *T. orientalis* به ترتیب ۱۱/۰۸، ۲/۲۵ و ۸/۰۵۲ محاسبه شد که اسانس های دارچین و سرو نسبت به اسانس گیاه پونه اثر تخم کشی پایین تری داشتند (۳). همچنین در تحقیق دیگری مقدار LC₅₀ برای اسانس سه گونه گیاهی *Salvia officinalis* و *Myrtus communis* روی مرحله تخم کنه تارتن دولکه ای به ترتیب ۱۴۷/۴۷، ۱۳۸/۸۰ و ۱۶۴/۴۱ میکرولیتر بر لیتر هوا بدست آمد (۸).

نتایج اثر اسانس های نعنا و دارچین بر روی مرحله بالغ کنه های تارتن دولکه ای نشان داد که هر دو اسانس بر روی مرحله بالغ موثرند. میزان غلظت کشنده (LC₅₀) برای اسانس های نعنا و دارچین پس از ۴۸ ساعت به ترتیب ۲۵/۵ و ۲۰/۳۵ میکرولیتر بر لیتر هوا بدست آمد. این نتایج نشان می دهد که اسانس نعنا بر روی مرحله بالغ کنه تارتن اثر کمتری نسبت به مرحله تخم کنه تارتن در مقایسه با اسانس دارچین دارد (جدول ۲).

**بخش اول - مدیریت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز - ارائه پوستر**

جدول ۲- مقادیر محاسبه شده LC₅₀ برای اسانس های دارچین، *C. zeylanicum* و نعنا، *M. longifolia* روی مرحله ی بالغ کنه تارتن دولکه ای، *T. urticae*.

| اسانس | N | P-value | df | χ^2 | Slope±SE | LC ₅₀ (μL/L air) حد پایین - حد بالا | LC ₉₀ (μL/L air) حد پایین - حد بالا |
|--------------------------------|-----|---------|----|----------|-----------|--|--|
| دارچین <i>C. zeylanicum</i> | ۵۴۰ | ۱۹/۰۵ | ۴ | ۱۳/۷۶ | ۱/۹۸±۰/۵۳ | ۲۰/۳۵ (۹/۸۵-۳۶/۷۱) | ۸۹/۷۸ (۴۴/۶۷-۱۰۱/۷۱) |
| نعنا <i>M. longifolia</i> | ۵۴۰ | ۳۱/۲۴ | ۴ | ۵/۸۳ | ۱/۶۵±۰/۶۸ | ۲۵/۵ (۱۹/۵۲-۳۰/۰۳) | ۱۵۱/۹۳ (۱۴۰/۱۴-۱۶۸/۱۱) |

در مطالعات قبلی اثر کشندگی اسانس سه گونه از گیاهان دارویی به نام های آویشن شیرازی، *Zataria multiflora*، باریجه، *Ferula gummosa* و پونه، *Mentha pulegium* پس از ۲۴ ساعت مورد بررسی قرار گرفت و میزان غلظت کشنده (LC₅₀) به ترتیب برابر با ۲۱/۹۶۲، ۶۰/۸۸ و ۱۷/۲۷۷ میکرولیتر بر لیتر هوا و پس از ۴۸ ساعت ۱۴/۰۶۳، ۵۵/۹۹ و ۹/۴۷۹ میکرولیتر بر لیتر هوا محاسبه شد. نتایج نشان داد که اسانس پونه به طور معنی داری بیشترین اثر مرگ و میر و باریجه کمترین میزان کشندگی را علیه کنه تارتن دولکه ای داشته است (۱). همچنین در مطالعه دیگری سمیت اسانس گیاهی استخراج شده از گونه *M. longifolia* علیه کنه بالغ تارتن به اثبات رسید و میزان غلظت کشنده (LC₅₀) به دست آمده در این پژوهش ۲۰/۰۸ میکرولیتر بر لیتر هوا بود (۸). میزان این غلظت کشنده برای اسانس های حاصل از ۲ گونه گیاهی دارچین، *C. zeylanicum* و پونه، *M. pulegium* به ترتیب برابر با ۸/۶۰ و ۲/۵۷ میکرولیتر بر لیتر هوا بدست آمد (۳).

نتیجه گیری کلی

با توجه به روند روبه رشد استفاده از سموم شیمیایی در مبارزه با آفات و برجا ماندن اثرات زیان بار این سموم روی موجودات غیر هدف و محیط زیست، می توان از ترکیبات گیاهی به جای این سموم خطرناک استفاده نمود. این ترکیبات دارای اثرات کشندگی چشمگیری نسبت به سموم شیمیایی در حال استفاده هستند و می توان در مدیریت تلفیقی آفات از آن ها استفاده نمود.

منابع مورد استفاده

- پیرایش فر، ف.، صراف معیری، ح. و کاوسی، الف. ۱۳۹۰. اثرات کشندگی اسانس های آویشن، باریجه و پونه روی کنه تارتن دولکه ای *T. urticae*. اولین کنگره ملی علوم و فناوری های نوین کشاورزی، دانشگاه زنجان.
- تبادکانی، م. ۱۳۸۸. سیستماتیک حشرات با معرفی گونه های مهم ایران و جهان. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، ۵۰۰ص.
- مظفری، ف. ۱۳۸۸. بررسی اثر اسانس و عصاره برخی اسانس های گیاهی روی کنه تارتن دولکه ای (*T. urticae* Acari: Tetranychidae) پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی، دانشگاه شاهد، ۱۱۵ صفحه.
- نوری قنبلانی، ق.، حسینی، م. و یغمایی، ف. ۱۳۷۴. مقاومت گیاهان به حشرات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۸۰ص.



بخش اول - مدیریت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز - ارانه پوستری

- 5) Finney, D. J. 1971. Probit Analysis 3rd. Edition Cambridge University, London. 333pp.
- 6) Kim, S I., Roh, J.Y., Kim, D.H., Lee, H.S. and Ahn, Y.J. 2003. Insecticidal activities of aromatic plant extracts and essential oils against *Sitophilus oryzae* and *Callosobruchus chinensis*. *Journal of Stored Products Research*, 39: 293-303.
- 7) Miresmaili, 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.
- 8) Motazedian, N. Ravan, S. and Bandani, A. R. 2012. Toxicity and Repellency Effects of Three Essential Oils against *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Journal of Agricultural Science and Technology*, 14: 275-284.