



فصلنامه‌ی داروهای گیاهی

journal homepage: www.journal.iaushk.ac.ir

تأثیر عصاره اتانولی دانه *Melia azedarach* L. بر تخم ریزی و تفریح تخم کنه *Tetranychus urticae* Koch

مهلا اشرف جو، کمال احمدی*، حاجی محمد تکلوزاده، یکتا بنی آدمی، آریتا نظریان

گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، انجمن پژوهشگران جوان دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران؛

* مسئول مکاتبات (E-mail: kahmadi@mail.uk.ac.ir)

چکیده	شناسه مقاله
<p>مقدمه و هدف: کنه <i>Tetranychus urticae</i> یکی از مهمترین آفات محصولات زراعی، گیاهان زینتی و گیاهان گل‌خانه‌ای در جهان است که به ۹۰۰ گونه گیاهی خسارت می‌زند. مقاومت در برابر حشره کش‌ها و کنه کش‌ها تحقیقات را به سمت تولید یک روش جدید برای کنترل این آفات هدایت می‌کند. حشره کش‌های گیاهی گروه مهمی از تولیدات طبیعی هستند که معمولاً در مقایسه با حشره کش‌های مرسوم برای محیط و بشر ضرر کمتری دارند. عصاره زیتون تلخ دارای اثرات حشره کشی و ضد تغذیه‌ای است. در مطالعه‌ی حاضر اثر عصاره اتانولی دانه این گیاه <i>M. azedarach</i> بر تفریح تخم (زمان و درصد تفریح) و تخم‌گذاری کنه تارتن در شرایط آزمایشگاه بررسی شد.</p> <p>روش تحقیق: تیمارها شامل تیمار عصاره‌ی اتانولی گیاهی (۳۶ mg/ml) و تیمار کنترل با اتانول ۹۵ درصد بود. اثر زیرکشنده عصاره گیاهی با استفاده از روش Spraying bioassay تعیین شد.</p> <p>نتایج و بحث: در مرحله تخم بعد از استفاده عصاره طول دوران جنینی به طور معنی‌داری طولانی‌تر از شاهد بود؛ به ترتیب با میانگین $\pm 0.5/24 \pm 0.4/85$ و $\pm 0.4/85$ روز. همچنین درصد تفریح تخم کنه در تیمار شاهد بیشتر از تیمار عصاره گیاهی بود. عصاره اتانولی گیاهی روی رفتار تخم‌ریزی کنه تارتن اثرات زیان‌بار قابل ملاحظه‌ای دارد. به طوری که در طول ۴ روز آزمایش، میانگین $\pm 17/33$ و $\pm 17/33$ تخم‌ریزی کنه در این مدت به ترتیب در تیمار عصاره گیاهی و شاهد معادل $\pm 0.65/95$ و $\pm 17/33$ برآورد گردید.</p> <p>توصیه کاربردی/صنعتی: با توجه به این نتایج می‌توان عصاره اتانولی دانه زیتون تلخ را به عنوان یک جایگزین برای سموم رایج مصنوعی علیه این آفت معرفی کرد. البته لازم به توجه است که جهت استفاده از این ترکیب گیاهی و فرموله کردن آن نیاز به بررسی‌های علمی بیشتری در سطوح بیوشیمیایی و فن‌آوری می‌باشد.</p>	<p>تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۵/۱۲</p> <p>تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۰۷/۲۰</p> <p>نوع مقاله: پژوهشی</p> <p>موضوع: به زراعی - به نژادی</p> <p>کلیدواژگان:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ کنه تارتن ✓ <i>Melia azedarach</i> ✓ تفریح تخم

۱. مقدمه

کنه دو نقطه‌ای به شدت پلی‌فاژ است و از روی ۹۰۰ گونه مختلف گیاهی جمع‌آوری شده است (Dang et al., 2010). آفت کش‌های سنتتیک اصلی‌ترین روش برای کنترل این آفت محسوب می‌شوند، اما استفاده از این مواد باعث توسعه یافتن جمعیت‌های مقاوم

کنه تارتن دو نقطه‌ای *Tetranychus urticae* Koch یکی اصلی‌ترین آفات کشاورزی در سراسر جهان است. این آفت با تغذیه از محتویات سلول‌های گیاهی باعث ایجاد ضعف در گیاه می‌شود (Ferrero et al., 2011)

جمعیت اولیه کنه دو نقطه ای از گلخانه تحقیقاتی دانشگاه شهید باهنر کرمان جمع آوری و در گلدان های لوبیا پرورش داده شد. استوانه ای از جنس طلق پلاستیکی ضخیم و شفاف به ارتفاع ۶۰ و قطر ۲۷ روی سرامیک هایی به ابعاد ۴۰×۴۰ سانتی متر قرار داده و به وسیله چسب اکواریوم به هم متصل شدند. جهت حفاظت گلدان ها و کلنی های کنه، هر کدام از گلدان ها داخل یکی از این استوانه ها قرار داده شد. برای آلوده کردن هر گلدان جدید، یک شاخه از گیاه آلوده به کنه جدا و در گلدان تازه و سالم قرار می گرفت. معمولاً بعد از گذشت حدود دو هفته کلنی مناسب جهت استفاده در آزمایشات، آماده می شد.

۲-۲. تهیه عصاره گیاهی

میوه های حاوی دانه زیتون تلخ *M. azedarach* در آبان ماه ۱۳۸۹ از فضای سبز اتوبان هفت باغ علوی حد فاصل کرمان و ماهان جمع آوری و بعد از خشک کردن در سایه، توسط آسیاب برقی پودر گردید. ۵۰ گرم از پودر حاصله را در یک ارلن شیشه ای ریخته و ۱۰۰ میلی متر الکل ۹۵ درصد به آن اضافه شد. درب ارلن را با یک لایه پارافیلیم بسته و بعد از ۱۵ دقیقه هم زدن، محتویات ارلن به مدت ۳ روز در داخل یخچال قرار داده شد. بعد از آن عصاره به دست آمده را توسط کاغذ صافی از پودر گیاهی جدا نموده و در یک شیشه ریخته و در فریزر تا روز آزمایش نگه داری شد.

۲-۳. روش آزمایشات زیست سنجی

برگ های لوبیا به شکل دایره برگی^۶ به قطر ۳/۳ سانتی متر برش داده شد. برگ های تیمار توسط عصاره اتانولی با غلظت ۳۶ میلی گرم در میلی لیتر و شاهد با اتانول ۹۵ درصد اسپری شد. بعد از گذشت حدود یک ساعت ده کنه ماده بارور توسط قلم موهای ظریف از موی شتر روی هر برگ منتقل شد. هر کدام از برگ ها را روی ظرف های کوچک محتوی ژل آگار قرار داده و هر کدام از این ظرف ها را داخل ظروف بزرگتر که روی درب آن ها تور تعبیه شده بود قرار داده شد. محیط های آماده شده داخل اتاقک رشد^۷ با دمای ۲۵ درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی ۶۰ درصد و تناوب نوری ۸/۱۶ (روشنایی/ تاریکی) قرار داده و شمارش تخم های کنه روزانه

به کنه کش ها شده است (Garciamari & Gonzalez-zamora 1999). استفاده نادرست و افراطی از آفت کش ها اثرات نامطلوب روی بوم نظام های کشاورزی و همچنین سلامتی انسان دارد. باقی مانده آفت کش ها در فرآورده های کشاورزی مخصوصاً سبزیجات و میوه های تازه باعث افزایش مسمومیت و خطر ابتلا به سرطان در تولید کننده و مصرف کننده محصولات کشاورزی می شود (Eva Dwi Fitriyani & Prijono, 2009). بنابراین چندین پیشنهاد برای کاهش مصرف سموم سنتتیک وجود دارد. یکی از این روش های پیشنهادی جدید استفاده از آفت کش های طبیعی به خصوص گیاهی است.

پژوهشگران زیادی اثرات عصاره های گیاهی حاوی لیمونوئید آزادیراختین^۱ را روی آفات مورد مطالعه قرار داده اند. از آن جمله اثر عصاره گیاهی *Melia volkensii* بر روی سن سبز^۲ مورد آزمایش قرار گرفته است (Mitchell et al., 2004). پارالا (Parela, 2009) روغن دانه چریش^۳ و چند گیاه دیگر را روی کنه دونقطه ای مورد مطالعه قرار داده است. لازم به ذکر است که گیاهان خانواده میلیاسه^۴ دارای ترکیباتی با اثرات ضد تغذیه، بازدارنده رشد و اختلال در تکامل هستند.

درخت زیتون تلخ^۵ یک گیاه خزان دار، بومی شمال غربی هند است. این گیاه به عنوان یک منبع حاوی حشره کش تشخیص داده شده است، اما هنوز نیاز به مطالعات بیش تری در این زمینه است. میوه های این گیاه باعث تأخیر در رشد، کاهش باروری، نقص های مورفولوژیکی و تغییرات رفتاری در حشرات می شود (Nathan & Sehoon 2006). نظر به این که عوامل کاهش دهنده میزان تخم ریزی و تفریح تخم های حشرات این توانایی را دارند که روی جمعیت اولیه آفات و رشد صعودی جمعیت آن ها موثر باشند، لذا در آزمایش حاضر اثرات عصاره اتانولی گیاه زیتون تلخ بر روی باروری و تفریح تخم های کنه *T. urticae* مورد بررسی قرار گرفت.

۲. مواد و روش ها

۲-۱. پرورش کنه های دونقطه ای

¹ Azadirachtin
² Green stink Bug
³ *Azadirachta indica*
⁴ Meliaceae
⁵ Persian lilac tree

⁶ Leaf discs

⁷ Growth chamber

ترکیبات گیاهی متعددی انجام داده‌اند که نشان دهنده اثرات ضد باروری در سه آفت است.

هم‌چنین آزمایشاتی با عصاره چریش و زیتون تلخ روی تخم ریزی و تفریح تخم‌های یک گونه پروانه توسط گاجمر و هم‌کاران (Gajmer *et al.*, 2002) صورت گرفته است. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که عصاره میوه زیتون تلخ حاوی ترکیبات مختلفی است. مهمترین ترکیبات این عصاره گیاهی شامل نیم‌بین^۸، نیم‌بولاید^۹، گدونین^{۱۰} و آزادیراختین است که دارای خواص متفاوتی هستند (Biswas *et al.*, 2002). این آزمایشات نشان دهنده اثرات ضد باروری عصاره‌های گیاهی از جمله عصاره زیتون تلخ است. استفاده از این نوع ترکیبات می‌تواند روش موثری در کنترل کنه‌های گیاهی باشد که این موضوع نیازمند مطالعات بیشتر جهت شناسایی ترکیبات گیاهی بیشتر با خاصیت اخیر خواهد بود.

۴. نتیجه‌گیری

اگر یک ماده طبیعی به طور نمونه با منشأ گیاهی بتواند روی میزان تخم‌ریزی و تفریح تخم اثر بگذارد طبیعتاً باعث کاهش شدید جمعیت آفت می‌شود. بنابراین ما می‌توانیم از این ماده گیاهی به عنوان یک ابزاری برای مبارزه آفت استفاده کنیم. نتایج این آزمایش نشان می‌دهد که عصاره اتانولی دانه زیتون تلخ می‌تواند تا حدودی روی میزان تخم‌ریزی کنه دو نقطه‌ای اثر گذاشته و باعث کاهش میزان تخم‌ریزی شود و در نتیجه بر نرخ رشد جمعیت تأثیر داشته باشد. از طرفی این ترکیب گیاهی روی درصد تفریح تخم و هم‌چنین طول دوران جنینی موثر بوده و باعث کاهش نرخ تفریح تخم و هم‌چنین افزایش طول دوران جنینی می‌شود. هر دو این عوامل می‌تواند روی رشد صعودی جمعیت تأثیر و آن را کاهش دهد. لذا با توجه به این نتایج می‌توان عصاره اتانولی دانه زیتون تلخ را به عنوان یک جایگزین برای سموم رایج و مصنوعی علیه این آفت معرفی کرد. البته لازم به توجه است که جهت استفاده از این ترکیب گیاهی و فرموله کردن آن نیاز به بررسی‌های علمی بیش تری در سطوح بیوشیمیایی و فیتوشیمیایی می‌باشد.

انجام می‌گرفت و در هر مرحله کنه‌های زنده نیز شمارش می‌شد تا تعداد تخم‌های تولید شده به ازای هر ماده محاسبه گردد.

برگ‌های لوبیا مطابق آزمایش قبل برش داده و ده کنه بارور به مدت ۲۴ ساعت روی هر برگ قرار داده شد. بعد از ۲۴ ساعت ماده‌ها برداشته و برگ‌ها همانند مراحل بالا اسپری شد. تعداد کل تخم‌ها شمارش و یادداشت شد و تا تفریح اولین تخم روزانه تخم‌ها مورد بررسی قرار گرفت. از آن به بعد شمارش روزانه با فاصله هشت ساعت انجام می‌شد تا زمانی که دیگر هیچ تخمی تفریح نشد.

۲-۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم افزار Statplus 2007 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. برای تجزیه داده‌ها از روش تجزیه واریانس یک طرفه (ANOVA one-way) و برای مقایسه میانگین از آزمون توکی با احتمال ۵ درصد استفاده شد.

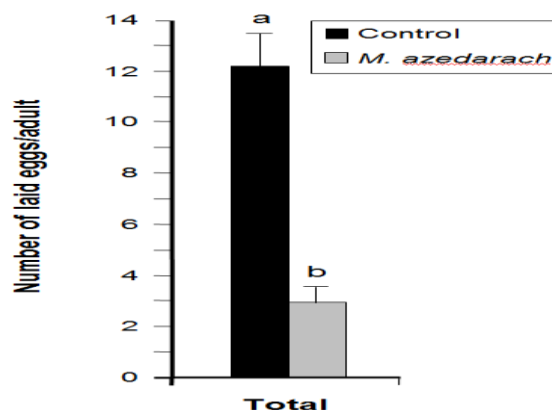
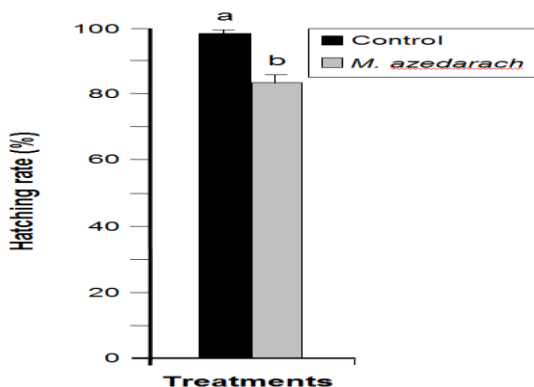
۳. نتایج و بحث

میزان تخم‌ریزی روزانه و کل کنه دو نقطه‌ای تیمار شده با عصاره اتانولی در طول چهار روز در شکل ۱ آمده است. نتایج نشان می‌دهد میزان تخم‌ریزی روزانه به ازای هر کنه در تیمار زیتون تلخ به طور قابل ملاحظه‌ای کم‌تر از شاهد است. هم‌چنین میزان تخم‌ریزی کل در شاهد تقریباً بیش از ۴ برابر تیمار زیتون تلخ است.

با توجه به شکل ۲ عصاره اتانولی زیتون تلخ به طور قابل ملاحظه‌ای باعث افزایش طول دوران جنینی در تخم‌های کنه دو نقطه‌ای می‌شود، به طوری که طول دوران جنینی در تیمار زیتون تلخ و شاهد به ترتیب معادل $5/24 \pm 0/05$ و $4/85 \pm 0/04$ روز محاسبه گردید. نتایج نشان می‌دهد که میزان درصد تفریح تخم‌ها در تیمار زیتون تلخ به طور معنی‌داری کم‌تر از تیمار شاهد است (شکل ۳).

با توجه به نتایج آزمایشات فوق می‌توان دریافت که عصاره اتانولی زیتون تلخ دارای اثرات ضد باروری است و علاوه بر این طول دوران جنینی را تا حدودی افزایش می‌دهد و باعث تلفات در تخم‌ها می‌شود. به عبارتی می‌توان گفت استفاده از این عصاره باعث کاهش نرخ زادآوری و در نتیجه کاهش جمعیت در نسل بعد خواهد بود. تپاسی و هم‌کاران (Taisy *et al.*, 2010) آزمایشات مشابهی با

⁸ Nimbin
⁹ Nimbolide
¹⁰ Gedunin



شکل ۳. درصد تفریخ تخم در کنه *Tetranychus urticae* در شاهد و تیمار شده با عصاره اتانولی زیتون تلخ (*Melia azedarach*)

۵. منابع

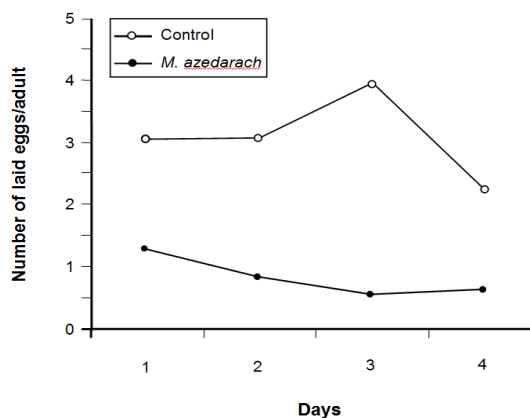
Biswas, K., Chattopadhyay, I., Banerjee, K.R. and Bandyopadhyay, U. 2002. Biological activities and medicinal properties of Neem (*Azadirachta indica*). *Current Science*, 82: 1336–1345.

Chermenskaya, T.D., Stepanycheva, E.A., Shchenikova, A.V. and Chakaeva, A. S. 2010. Insectoacaricidal and deterrent activities of extracts of Kyrgyzstan plants against three agricultural pests. *Industrial Crops and Products*, 32: 157–163.

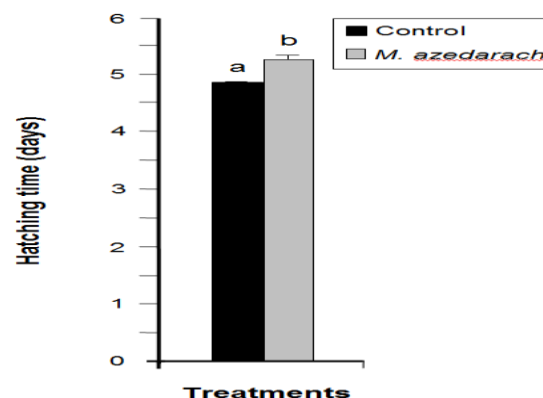
Dang, Q. L., Choi, Y. H., Choi, G. J., Jang, K. S., Park, M. S., Park, N. J., Lim, C. H., Kim, H., Ngoc, L. H. and Kim, J. C. 2010. Pesticidal activity of ingenane diterpenes isolated from *Euphorbia kansui* against *Nilaparvata lugens* and *Tetranychus urticae*. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 13: 51-54.

Eva Dwi Fitriyani, D. and Prijono, D. 2009. Effectiveness of two botanical insecticide formulation to two major cabbage insect pests on field application. *International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences*, 1: 42-51.

Ferrero, M., Calvo, F. J., Atuahiva, T., Tixier, M. S. and Kreiter, S. 2011. Biological control of *Tetranychus evansi* Baker & Pritchard and *T. urticae* Koch by *Phytoseiulus longipes* Evans in tomato greenhouses in Spain [Acari:



شکل ۱. میانگین میزان تخم ریزی روزانه و کل تخم های تولید شده به ازای هر کنه ماده *Tetranychus urticae* در شاهد و تیمار شده با عصاره اتانولی زیتون تلخ (*Melia azedarach*)



شکل ۲. میانگین طول دوران جنینی در کنه *Tetranychus urticae* در تیمار شاهد و تیمار شده با عصاره اتانولی زیتون تلخ (*Melia azedarach*)

- Tetranychidae, Phytoseiidae]. *Biological Control*, 1: 30-35.
- Gajmer, T., Singh, R., Saini, R. K. and Kalidhar, S. B. 2002. Effect of methanolic extracts of neem (*Azadirachta indica* A. Juss) and bakain (*Melia azedarach* L) seeds on oviposition and egg hatching of *Earias vittella* (Fab.) (Lep., Noctuidae). *Journal of Applied Entomology*, 126: 238-243
- Garciamari, F. and Gonzalez-zamora, J. E. 1999. Biological control of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) with naturally occurring predators in strawberry plantings in Valencia, Spain. *Experimental and Applied Acarology*, 23: 487-495.
- Mitchell, P.L., Thielen, J.B., Stell, F.M. and Fescemyer, H.W. 2004. Activity of *Melia volkensii* (Meliaceae) extract against southern green stink bug (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae). *Journal of Agricultural and Urban Entomology*, 3: 131-141.
- Nathan, S. S. and Sehoon, K. 2006. Effects of *Melia azedarach* L. extract on the teak defoliator *Hyblaea puera* Cramer (Lepidoptera: Hyblaeidae). *Crop Protection*, 25: 287-291.
- Pavela, R. 2009. Effectiveness of some botanical insecticides against *Spodoptera littoralis* Boisduvala (Lepidoptera: Noctuidae), *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera: Aphididae) and *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Plant Protection Science*, 4: 161-167.