

## اثر سه اسانس گیاهی زیره سیاه، بومادران و هویج وحشی روی مرحله بالغ کنه تارتن دولکه‌ای،

### *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)

#### سحر آدینه

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه محقق اردبیلی

[Saharadine1373@gmail.com](mailto:Saharadine1373@gmail.com)

#### سید علی اصغر فتحی

هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

[Saafathi@gmail.com](mailto:Saafathi@gmail.com)

#### فهمیه صالحی

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه شاهد تهران

[F.salehi2433@gmail.com](mailto:F.salehi2433@gmail.com)

#### عباس رحیمی

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه محقق اردبیلی

[Rahimiabbas1990@gmail.com](mailto:Rahimiabbas1990@gmail.com)

#### چکیده

کنه تارتن دولکه ای، *Tetranychus urticae* Koch به دلیل انتشار جهانی گسترده، دامنه میزبانی وسیع، خسارت شدید، نرخ بالای افزایش جمعیت و توانایی در ایجاد مقاومت در آفتکش‌ها اهمیت زیادی دارد. اسانس‌های گیاهی دارای ترکیبات پیچیده‌ای هستند که علاوه بر خاصیت کشندگی، بازدارندگی تغذیه و تخم‌گذاری می‌توانند به عنوان محرک‌های شیمیایی دورکننده برای آفات مطرح باشند. در این تحقیق اثرکنه کشی اسانس‌های گیاهی زیره سیاه، *Carum carvit*، بومادران، *Achillea millefolium* و هویج وحشی، *Dacus carota* روی مرحله ی بالغ کنه تارتن دولکه ای در دمای  $26 \pm 2^{\circ}\text{C}$  و رطوبت نسبی  $40 \pm 5\%$  و دوره روشنایی به تاریکی ۱۶:۸ مورد بررسی قرار گرفت. اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب و با دستگاه کلونجر صورت گرفت. غلظت‌های اصلی آزمایش برای اسانس زیره سیاه، ۰/۱۶، ۰/۳۳، ۰/۶۶، ۱/۳۳، ۲/۶۶ و ۵/۳۳ میکرولیتر بر لیتر هوا، برای اسانس بومادران، ۰/۳۳، ۰/۶۶، ۱/۳۳، ۲/۶۶ و ۵/۳۳ میکرولیتر بر لیتر هوا بود. مقادیر LC<sub>50</sub> مرحله بالغ برای گیاهان زیره سیاه، بومادران و هویج وحشی به ترتیب ۰/۸۸، ۳/۶ و ۲۷/۲ میکرو لیتر بر لیتر هوا به دست آمد. نتایج حاکی از آن بود که اسانس زیره سیاه در غلظت پایین‌تری نسبت به اسانس بومادران و هویج وحشی بر مرحله بالغ کنه تارتن دولکه‌ای تاثیر گذار بوده است. همچنین بر اساس نتایج به دست آمده از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین اثر کنه کشی اسانس‌های مذکور با افزایش غلظت افزایش یافت.

**کلمات کلیدی:** کنه تارتن دولکه ای، اسانس زیره سیاه، اسانس بومادران، اسانس هویج وحشی، خاصیت کنه کشی.

## ۱. مقدمه

کنه تارتن دولکه ای، *Tetranychus urticae* Koch به دلیل انتشار جهانی گسترده، دامنه میزبانی وسیع، خسارت شدید (مستقیم و غیر مستقیم)، نرخ بالای افزایش جمعیت و نیز توانایی در ایجاد مقاومت به آفتکش‌ها اهمیت زیادی دارد [۱]. این آفت انتشار جهانی دارد و یکی از چندخوارترین آفات شناخته شده محصولات کشاورزی دنیا می‌باشد، به طوری که بیش از ۱۰۰۰ گونه میزبان در یکصد خانواده گیاهی دارد [۲]. مهمترین کنه گیاهی شناخته شده کنه تارتن دو لکه ای است که در سال‌های اخیر به یک آفت بسیار مهم در دنیا تبدیل شده است. به نظر می‌رسد که کنه تارتن در طی ۴۰ سال گذشته اهمیت اقتصادی چندانی در ایران نداشته اما به دلیل سمپاشی‌های بی‌رویه مخصوصاً سموم کلره امروزه این آفت را به صورت یک آفت درجه اول تبدیل کرده است [۳].

گیاهان دارای ترکیبات پیچیده ای هستند که علاوه بر خاصیت کشندگی، بازدارندگی تغذیه و تخم‌گذاری می‌توانند به عنوان محرک‌های شیمیایی دورکننده برای گیاهخواران بندپا مطرح باشند [۴]. از طرفی به عنوان یک آفتکش در سطح وسیعی فعالیت دارند و دارای خواص دارویی و غذایی بوده و در طبیعت نیز به سرعت تجزیه می‌شوند [۵]. حشره کش‌های گیاهی جایگزین و گزینه مناسبی هستند که برای حشرات مفید سمیت کمی دارند [۶] و [۷].

ترکیبات بسیاری از گیاهان معطر که به منظور دارویی و یا طعم‌دهنده استفاده می‌شوند، دارای خواص حشره‌کشی و کنه‌کشی هستند. تحقیقات اخیر روی گیاهان بیابانی و نیمه بیابانی نشان داده است که اسانس‌های گیاهی دارای طیف وسیعی از *Sesquiterpenes*, *benzopyrans*, *chromenes* و *prenylated quinines* بوده که جز مواد دورکننده و یا دارای سمیت سلولی هستند [۸]. اسانس‌های گیاهی با داشتن ترکیبات آللوپاتی و یا محرک بودن، گیاه را از تهاجم حشرات و یا آلودگی به وسیله پارازیت‌ها حفظ می‌کنند [۹].

اثر سمی اسانس‌های سه گیاه *Thymus vulgaris* L. (Lamiaceae) و *Satureja hortensis* L., *Ocimum basilicum* L. بر کنه تارتن و تریپس توتون مورد بررسی قرار گرفت. هر سه گیاه خصوصاً *S. hortensis* تاثیر کشندگی قابل توجهی روی کنه تارتن به عنوان یک آفت گلخانه‌ای داشتند [۱۰]. سمیت تدخینی ۴ گونه گیاهی *Pimpinella anisum* L., *Cuminum cyminum* L., *Origanum syriacum* var. *bevanii* و *Eucalyptus camaldulensis* Deh. روی کنه *T. cinnabarinus* و شته پنبه *Aphis gossypii* مورد بررسی قرار گرفت. بررسی این محققین نمایانگر پتانسیل این اسانس‌های گیاهی در کنترل آفت مذکور می‌باشد [۱۱].

میوه زیره سیاه بخش دارویی آن را تشکیل می‌دهد و حداقل ۲/۵ درصد اسانس دارد که قسمت عمده اسانس را کتون‌ی به نام کارون و ترپنی به نام لیمونن تشکیل می‌دهد و مقادیر کمی دی‌هیدروکارون، کارنول و دی‌هیدروکارنول دارد [۱۲]. ترکیبات اسانس بومادران شامل کامفور، آلفاپینن، بتاپینن، آزولن و کامازولن بوده که رنگ آبی تیره اسانس به دلیل ماده کامازولن می‌باشد. سرشاخه‌های گلدار بومادران دارای اسانس و نوعی هیتروزید مولد اسید سیانیدریک می‌باشد [۱۳]. ۴۲٪ ترکیب شیمیایی در اسانس هویج وحشی وجود دارد که ۹۰/۱ درصد اسانس را تشکیل می‌دهد که لیمونن، کاروتول و آسارون‌ای ترکیبات عمده موجود در روغن اسانس هستند.

## ۲. مواد و روش‌ها

### ۲-۱. پرورش گیاه میزبان و کنه دولکه ای

برای پرورش کنه دولکه ای از گیاه لوبیا قرمز (*Phaseolus vulgaris*) رقم اختر استفاده شد. از کود NPK در دو نوبت یک بار در مرحله دو برگچه ای و یک بار در مرحله سه برگگی برای تغذیه گیاه استفاده شد. کنه تارتن در مرحله سه برگگی گیاهان به گلدان‌های سالم منتقل گردید. گلدان‌های آلوده همانند گلدان‌های سالم در شرایط دمایی  $26 \pm 2$  درجه سلسیوس، رطوبت نسبی  $40 \pm 5\%$  و دوره روشنایی به تاریکی ۱۶:۸ ساعت قرار گرفتند.

## ۲-۲. تهیه کنه های همسن

طبق روش Helle and Sabelis، برای تهیه کنه های همسن از دیسک های برگی فاقد هر نوع آلودگی استفاده شد. دیسکهای برگی به کمک اسکالپل از گیاه مادر جدا شده و درون پتری دیش قرار گرفتند. جهت تامین رطوبت لازم برگها از مقداری پنبه خیس در سطح پتری و اطراف دمبرگ استفاده شد [۱۴]. سپس ۵-۶ جفت کنه بالغ نر و ماده با کمک قلموی سه صفر روی برگها منتقل شد. دیسک های برگی طوری قرار گرفتند که سطح زیرین آنها به طرف بالا باشد. پس از ۲۴ ساعت تخمگذاری، کنه های بالغ از روی دیسک ها به کمک قلمو حذف گردیدند و دیسک های برگی به طور مرتب و هر ۲۴ ساعت مورد بازبینی و تامین رطوبت قرار گرفتند تا تراکم معینی از تخم های هم سن (Cohort) به عنوان جمعیت اولیه به دست آمد [۱۵]. تا زمان بلوغ کنه‌ها، پتری‌ها تحت شرایط ثابت دمایی ژرمیناتور، دمای  $26 \pm 2$  درجه سلسیوس، رطوبت نسبی  $40 \pm 5$  درصد و دوره نوری (L:D) ۸ : ۱۶ ساعت نگه داری گردید.

## ۲-۳. تهیه اسانس از گیاهان

اسانس گیری به روش تقطیر با آب مقطر با دستگاه کلونجر و در دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس صورت گرفت. در هر بار مقدار معینی از اندام های گل و بذر گیاهان مورد مطالعه (برحسب گرم) و به نسبت ۱ به ۱۰ در آب مقطر (برحسب میلی لیتر) درون بالن لیتری ریخته شدند. پس از اسانس گیری، اسانس به دست آمده در میکروتیوپ های دو میلی لیتری منتقل شد و به دور از نور مستقیم در یخچال با دمای ۴ درجه سلسیوس نگهداری شد [۱۶].

## ۲-۴. تعیین LC<sub>50</sub> مرحله بالغ کنه

پس از انجام آزمایش‌های مقدماتی و تعیین حدود بالا و پایین غلظت‌هایی از سه اسانس که سبب مرگ و میر بین ۱۰ تا ۹۰ درصد در ماده‌های بالغ تیمار شده گردید، غلظت‌های اصلی آزمایش برای هر سه اسانس به دست آمد و آزمایشات اصلی انجام پذیرفت. برای این منظور مقادیر ۰/۰۵، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۴، ۰/۸ و ۱/۶ میکرولیتر از اسانس زیره سیاه، معادل ۰/۱۶، ۰/۳۳، ۰/۶۶، ۱/۳۳، ۲/۶۶ و ۵/۳۳ میکرولیتر بر لیتر هوا، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۴، ۰/۸، ۱/۶، ۳/۲ و ۶/۴ میکرولیتر از اسانس بومادران، معادل ۰/۳۳، ۰/۶۶، ۱/۳۳، ۲/۶۶، ۵/۳۳ و ۱۰/۶۶ و ۲۱/۴۴ میکرولیتر بر لیتر هوا و ۱، ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۳۲ و ۶۴ میکرولیتر از اسانس هویج وحشی، معادل ۳/۳۳، ۶/۶۶، ۱۳/۳۳، ۲۶/۶۶، ۵۳/۳۳ و ۱۰۶/۶۶ میکرولیتر بر لیتر هوا به کار برده شد. بدین منظور از ظروف پلاستیکی ۳۰۰ میلی لیتری درب دار استفاده شد. مانند آزمایش همسن سازی از دیسک‌های برگی جهت تغذیه کنه‌های ماده بالغ استفاده شد و روی هر دیسک برگی تعداد ۱۰ عدد کنه ماده بالغ همسن قرار گرفت. جهت تامین رطوبت لازم دیسک‌های برگی، دمبرگ‌ها با استفاده از پنبه پوشانده شد و رطوبت لازم با استفاده از سرنگ به پنبه تزریق گردید و دور پنبه پارافیلیم پیچیده شد تا مانع خروج رطوبت به قسمت داخلی ظرف شود و خطای آزمایش کاهش یابد. دیسک‌های برگی در کف ظرف‌ها قرار گرفتند. کاغذ صافی واتمن به قطر دو سانتی متر به سطح داخلی درب ظرف چسبانده شد. غلظت‌های اصلی اسانس‌های مورد آزمایش به کمک سمپلر (سه نوع سمپلر با دقت‌های متفاوت) روی کاغذ صافی پاشیده شد. بلافاصله درب ظرف‌ها بسته و محل قرار گیری در ظرف با استفاده از نوار پارافیلیم پوشانده شد تا مانع از خروج اسانس به بیرون ظرف شود. هم زمان با آزمایش اصلی آزمایش شاهد نیز در سه تکرار انجام شد. ظروف حاوی کنه‌های بالغ به درون ژرمیناتور، تحت شرایط ثابت دمایی  $26 \pm 2$  درجه سلسیوس، رطوبت نسبی  $40 \pm 5$  درصد دوره نوری (L:D) ۸:۱۶ ساعت، منتقل شد. پس از مدت زمان ۲۴ ساعت اسانس دهی درب ظروف باز شد و دیسک‌های برگی درون پتری‌های با قطر هشت سانتی متر منتقل شدند و ۲۴ ساعت در شرایط مذکور در معرض هوای داخل ژرمیناتور قرار گرفتند. سپس کنه‌ها با استفاده از یک قلمو تحریک شدند. کنه‌هایی که قادر به حرکت دادن پاها و کلیسره‌های خود نبودند مرده تلقی شدند و تعداد تلفات کنه‌ها ثبت شد.

## ۳. نتایج و بحث روی نتایج

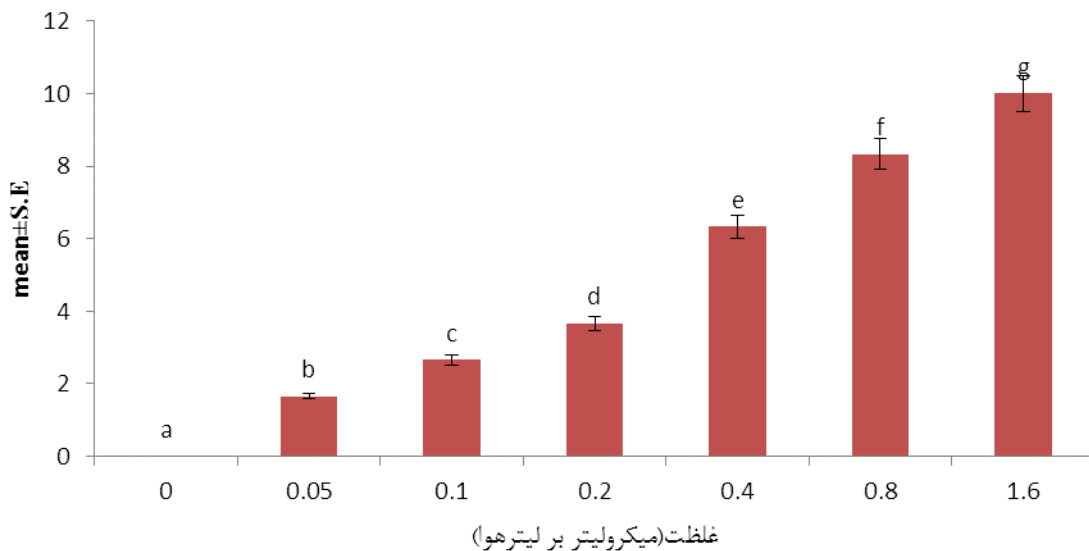
نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که هر سه اسانس روی مرحله بالغ کنه تارتن دولکهای موثرند، اما اسانس زیره سیاه روی مرحله بالغ، اثر بیشتری در مقایسه با اسانس بومادران و هویج وحشی داشت.

جدول ۳-۱- نتایج تجزیه واریانس اثر اسانس هویج وحشی، زیره سیاه و بومادران روی کنه دو لکه ای

منبع تغییرات	درجه آزادی	کشدگی بالغ
هویج وحشی	۷	**۴۰,۰۷۱
خطای آزمایشی	۱۶	۰,۳۳۳
زیره سیاه	۶	**۴۰,۲۲۲
خطای آزمایشی	۱۴	۰,۲۳۸
بومادران	۷	**۳۵,۷۰۸
خطای آزمایشی	۱۶	۰,۲۹۲

### ۱-۳. نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین خاصیت کنه کشی تحت تاثیر اسانس زیره سیاه

بر اساس نتایج به دست آمده از تجزیه واریانس خاصیت کنه کشی اسانس زیره سیاه بر کنه تارتن دولکهای، نتایج نشان داد که به طور کلی اسانس زیره سیاه بر کنه تارتن در غلظت‌های مختلف خاصیت کشدگی داشت. نتایج مقایسه میانگین خاصیت کنه کشی اسانس زیره سیاه بر کنه تارتن دولکهای نشان داد که با افزایش غلظت مرگ و میر کنه بالغ نیز افزایش یافت و روند نمودار به گونه‌ای است که مرگ و میر هر غلظت با حالت شاهد و نیز با غلظت‌های دیگر اختلاف معنی دار داشت (جدول ۳-۲ و نمودار ۳-۱).

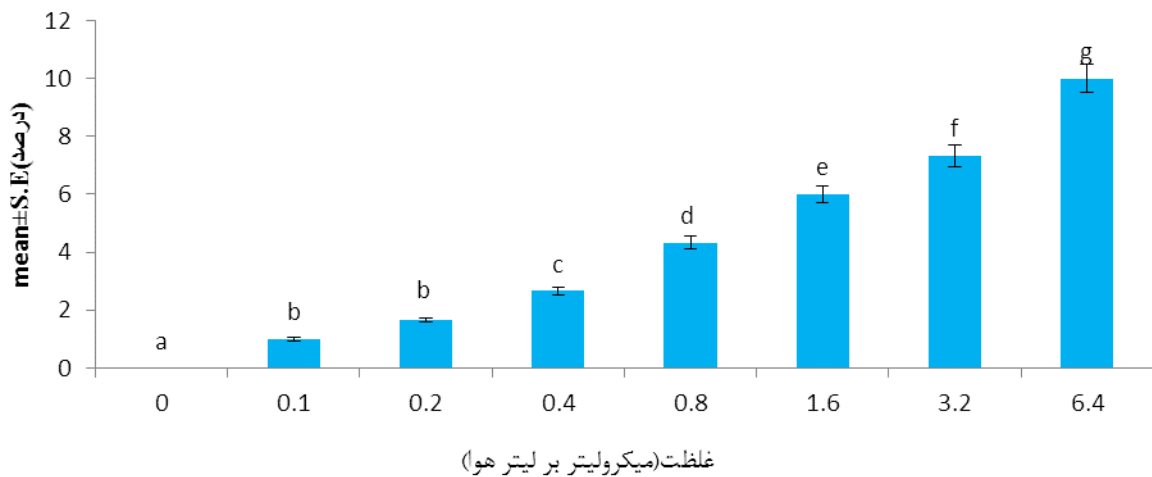


نمودار ۳-۱. اثر اسانس زیره سیاه روی کشدگی مرحله بالغ کنه دو لکه ای

جدول ۳-۲. نتایج تجزیه واریانس اثر اسانس اسانس زیره سیاه روی کشدگی کنه دو لکه ای بالغ

منبع تعییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F آزمون	احتمال
اسانس زیره سیاه	۲۴۱/۳۳۳	۶	۴۰/۲۲۲	۱۶۸/۹۳۳	۰/۰۰۰
خطای آزمایشی	۳/۳۳۳	۱۴	۰/۲۳۸		

۲-۳. نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین خاصیت کنه کشی تحت تاثیر اسانس بومادران طبق نتایج به دست آمده از تجزیه واریانس غلظت‌های مختلف اسانس بومادران بر مرحله بالغ کنه تارتن دولک‌های، غلظت‌های مختلف اسانس به طور معناداری سبب کشندگی این مرحله شدند. نتایج حاصل از مقایسه میانگین خاصیت کنه کشی اسانس بومادران بر کنه تارتن در غلظت‌های مختلف اسانس نشان داد که، به طور کلی با افزایش غلظت اسانس میزان مرگ و میر کنه افزایش یافت. همچنین بین هر غلظت با غلظت‌های دیگر و حالت شاهد اختلاف معنادار وجود داشت اما بین دو غلظت ۰/۱ و ۰/۲ میکرولیتر این اختلاف وجود نداشت (جدول ۳-۳ و نمودار ۲-۳).



نمودار ۲-۳. اثر اسانس بومادران بر کشندگی مرحله بالغ کنه دولک‌های

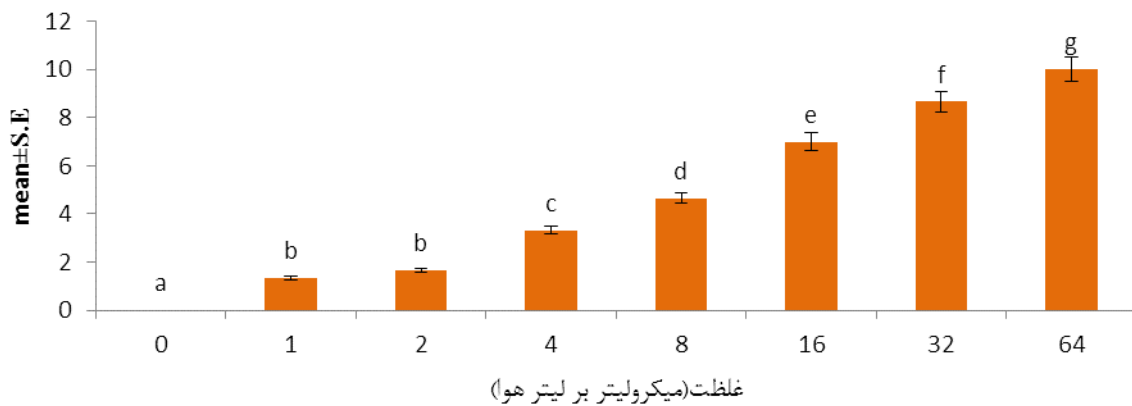
جدول ۳-۳. نتایج تجزیه واریانس اثر اسانس بومادران روی کشندگی کنه دو لکه‌ای بالغ

منبع تعییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F آزمون	احتمال
اسانس بومادران	۲۴۹/۹۵۸	۷	۳۵/۷۰۸	۱۲۲/۴۲۹	۰/۰۰۰
خطای آزمایشی	۴/۶۶۷	۱۶	۰/۲۹۲		

۳-۳. نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین خاصیت کنه کشی تحت تاثیر اسانس هویج وحشی



نتایج به دست آمده از تجزیه واریانس خاصیت کنه کشی در غلظت‌های مختلف اسانس هویج وحشی نشان می‌دهد، غلظت‌های مختلف اسانس در مرگ و میر مرحله بالغ کنه تارتن اختلاف معناداری ایجاد می‌کند. بر اساس نتایج به دست آمده از مقایسه میانگین خاصیت کنه کشی تحت تاثیر غلظت‌های مختلف اسانس هویج وحشی بر کنه تارتن دولک‌های، با افزایش غلظت، میزان مرگ و میر مرحله بالغ کنه نیز افزایش می‌یابد. میان مرگ و میر کنه های بالغ تحت تاثیر تمامی غلظت‌ها اختلاف معنادار وجود دارد در حالی که این اختلاف بین غلظت‌های یک و دو میکرولیتر معنادار نیست (جدول ۳-۴ و نمودار ۳-۳)



نمودار ۳-۳. اثر اسانس هویج وحشی بر کشندگی مرحله بالغ کنه دولک‌های

جدول ۳-۴. نتایج تجزیه واریانس اثر اسانس هویج وحشی روی کشندگی کنه دو لکه‌ای بالغ

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F آزمون	احتمال
اسانس هویج وحشی	۷	۴۰/۰۷۱	۱۲۰/۲۱۴	۰/۰۰۰
خطای آزمایشی	۱۶	۰/۳۳۳		

بر اساس نتایج به دست آمده از بررسی اثر اسانس‌های زیره سیاه، بومادران و هویج وحشی روی مراحل بالغ کنه تارتن دولک‌های مقدار  $LC_{50}$  برای این اسانس‌ها به ترتیب برای کنه‌های بالغ، ۰/۸۸، ۳/۶ و ۲۷/۲ میکرولیتر بر لیتر هوا به دست آمد. مقایسه این نتایج با نتایج حاصل از بررسی اثر اسانس‌های اکالیپتوس، اسطوخودوس و درمنه روی کنه دولک‌های بالغ توسط پیرایش فر و همکاران [۱۷] نشان می‌دهد که میزان  $LC_{50}$  برای این سه اسانس به ترتیب برابر ۵۱/۴، ۳۴/۵۳ و ۳۴/۲۷ میکرولیتر بر لیتر هوا بوده است. در نتیجه اسانس گیاهان زیره سیاه، بومادران و هویج وحشی دارای اثر کشندگی بیشتری می‌باشند. مقدار  $LC_{50}$  برای مرحله بالغ کنه تارتن در تحقیق مظفری [۱۸] برای اسانس‌های دارچین، سرو و پونه به ترتیب ۱۱/۰۵، ۲/۲۵ و ۸/۰۵ میکرولیتر بر لیتر هوا به دست آمده است که نشان می‌دهد به طور کلی اسانس زیره سیاه نسبت به این سه اسانس سمیت بیشتری دارد اما اسانس سرو از اسانس بومادران و هویج وحشی سمی‌تر است. در تحقیقات رضایی [۱۹] روی اثر اسانس‌های نعنا و دارچین مقدار  $LC_{50}$  برای کنه‌های بالغ به ترتیب ۲۵/۵۷ و ۲۲/۲۱ میکرولیتر بر لیتر هوا به دست آمده که به طور کلی نشان می‌دهد این دو اسانس سمیت کمتری نسبت به اسانس‌های زیره سیاه و بومادران دارند و اسانس هویج وحشی کمترین سمیت را بین این اسانس‌ها دارد. مقایسه اثر اسانس‌های آویشن باغی، رازیانه و آنیسون که

توسط پورشب [۲۰] کار شده با اسانس گیاهان زیره سیاه، بومادران و هویج وحشی نشان می‌دهد که اسانس آویشن باغی بیشترین اثر کشندگی را روی کنه‌های بالغ و اسانس زیره سیاه بعد از آن بیشترین سمیت را روی این دو مرحله دارد.

### ۳. نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده از زیست‌سنجی مرحله بالغ کنه‌های تارتن دولکه‌ای تحت اثر اسانس‌های زیره سیاه، بومادران و هویج وحشی، هر سه اسانس بر مرحله بالغ کنه تارتن دولکه‌ای موثر بوده و اسانس زیره سیاه، با کمترین  $LC_{50}$ ، به طور معناداری نسبت به دو گیاه دیگر در ایجاد مرگ و میردر کنه‌های بالغ موثرتر واقع شد. کمترین اثر کنه کشی را اسانس هویج وحشی داشت. همچنین با افزایش غلظت هر اسانس میزان مرگ و میر کنه‌های بالغ نیز افزایش یافت.

### مراجع

- [1] Nicolas, C.I., Parrella, M.P., and Alteri, M.A. 1998. Advances and perspectives in the biological control of greenhouse pests with special reference to Colombia. *Integrated Pest Management Review*, 3: 66-109.
- [2] Singh, R.N., and Singh, J. 1999. Evaluation of azadirachtin and some conventional acaricides against two spotted mite *Tetranychus urticae*. *Indian Journal of Entomology*, 61: 188-191.
- [3] . بهداد، ا. ۱۳۸۱. آفات مهم گیاهی ایران. اصفهان: نشاط. ۸۴۰ ص
- [4] Isman, M.B. 2000. Plant essential oils for pest and disease management. *Crop protection*, 19: 603-608
- [5] Tamas, K.T. 1990. Study on the production possibilities of botanical pesticides in developing African countries. *Unido Press*, 98 pp.
- [6] Cabras, P., Caboni, P., Cabras, M., Angioni, A. and Russo, M. 2002. Rotenone residues on olives oil. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50: 2576-2580.
- [7] Isman, M.B. 1997. Neem and other botanical insecticides: barriers to commercialization. *Phytoparasitica*, 25(4): 339-344.
- [8] Bell, A.E., Fellows, L.E. and Simmonds, S.J. 1990. Natural products from plants for the control of insect pests. E. Hodgson & G.J. Kuhr, eds. *safer insecticide development and use*. Marcel Dekker, USA.
- [9] Simpson, B.B. 1995. Spices, herbs, and perfumes. In: Simpson, B.B., Ogarzaly, M.C. (Eds.), *Economic Botany: Plants in our world*. McGraw-Hill, New York, pp. 278-301.
- [10] Aslan, I., Ozbek, H., Calmasur, O. and Sahin F. 2004. Toxicity of essential oil vapours to two greenhouse pests, *Tetranychus urticae* Koch and *Bemisia tabaci* Genn. *Industrial Crops and Products*, 19:167-173.
- [11] Tunc, I. and Sahinkaya S. 1998. Sensitivity of two greenhouse pests to vapours of essential oils. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 86: 183-187.
- [12] صالحی سورمقی، م.ح.، امین، غ. و کاوه، ش. ۱۳۸۱. زیره سیاه، کتاب فارماکوپه گیاهی ایران (چاپ اول)، تالیف کمیته تدوین فارماکوپه گیاهی ایران، ص ۴۱۹-۴۲۴.
- [13] مصطفوی، الف. ۱۳۸۸. گیاهان دارویی به انضمام طب سنتی آذربایجان. انتشارات جهاد دانشگاهی، ۵۱ ص.
- [14] Helle, W. and Sabelis, M.W. 1985. Spider mites and their biology, natural enemies and control Vol 1A. CCC, 52, New York, 405pp.
- [15] Liang, S., Strahler, A. and Walthall, C. 1999. Retrieval of land surface albedo from satellite observations: a simulation study. *Journal of Applied Meteorology*, 38: 712- 725.
- [16] Nicolas, C.I., Parrella, M.P., and Alteri, M.A. 1998. Advances and perspectives in the biological control of greenhouse pests with special reference to Colombia. *Integrated Pest Management Review*, 3: 66-109.

[17] پیرایش فر، ف.، صراف معیری، ح. و کاوسی، الف. ۱۳۹۱. اثرات کشندگی اسانس های آویشن، باریجه و پونه روی کنه *T.urticae* دولکه ای تارتن. اولین کنگره ملی علوم و فناوری های نوین کشاورزی، دانشگاه زنجان.

[18] مظفری، ف. ۱۳۸۹. بررسی اثر اسانس و عصاره برخی گیاهان روی کنه تارتن *T. urticae* (Acari, Tetranychidae) دولکه پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی، دانشگاه شاهد، ۱۱۵ صفحه.

[19] رضائی، ر. ۱۳۹۲. اثر غلظت های زیر کشنده اسانس نعنا و دارچین روی آماره های جدول زیستی کنه تارتن دو لکه ای، پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی، شاهد.

[20] پورشب، م.ح. ۱۳۹۳. اثر کنه کشی، تخم کشی و بازدارندگی تخمگذاری سه اسانس گیاهی رازیانه، آنیسون و آویشن باغی بر کنه تارتن دولکه ای پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی، دانشگاه علوم تحقیقات.



## The effect of three essential oils of cumin, yarrow and wild carrots on the mature stage of dwarf turf, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: *Tetranychidae*)

**Sahar Adine**

Student of the University of Mohaghegh Ardebili

Saharadine1373@gmail.com

**Ali Asghar Fathi**

Academic staff of the University of Mohaghegh Ardabil

Saafathi@gmail.com

**Fahime Salehi**

Student of the University of Shahed

F.salehi2433@gmail.com

**Abbas Rahimi**

Student of the University of Mohaghegh Ardebili

Rahimiabbas1990@gmail.com

### **Abstract**

*Tetranychus urticae* Koch is of great importance because of its wide dissemination, wide range of hosts, severe damage, high population growth and the ability to create resistance to pesticides. Herbal Essences are complex compounds that, in addition to fecundity, nutritional suppression and egg suppression, can be considered as fungible chemical stimuli for pests. In this research, the effects of carrot essential oils, *carum carvit*, yarrow, *Achillea millefolium* and wild carrot, *Dacus carota* on the adult maturity stage at  $26 \pm 2^\circ \text{C}$  and  $40 \pm 5\%$  RH and the light period to Darkness 16: 8 was investigated. Essential oil was extracted by water distillation and with Clevenger. The main concentrations of the test for essential oil of cumin were 0.16, 0.33, 0.66, 1.33, 2.66 and 5.333  $\mu\text{l} / \text{l}$ , for the essential oil of yarrow, 33/0, 66/0, 33 / 1, 66/2, 33/5, 10/66 and 21/24 microliter per liter of air

and carrot essential oil, 33/3, 66/6, 13/33, 66/26, 33/53 and 66/106 The microliter per liter of air. The LC50 values for cumin, yarrow and wild carrot were 88.8, 3.6 and 27.2  $\mu\text{l}$  / liter, respectively. The results indicated that the essential oil of Cumin had an effect on the adult maturity of the whitish turtlenecks at a lower concentration than the yarrow's essential oil and wild carrot. Also, based on the results of analysis of variance and comparison of the average of the effect of mites, the essential oils increased with increasing concentrations.

**Keywords:** Dwarf Tartan Mint, Cumin Essence, Yarrow Essence, Carrot Caraway Essence, Kidney Properties.