



## اثر کشندگی اسانس رزماری، زنیان، بومادران، زیره

فصلنامه بوم‌شناسی گیاهان زراعی  
جلد ۱۲، شماره ۳، صفحات ۷۸ - ۷۱  
(پاییز ۱۳۹۵)

### سیاه و اسطوخودوس بر شته معمولی گندم

حمیده زمانی	سلیمان جمشیدی*	حبیب‌اله خدابنده
دانشجوی سابق ارشد حشره‌شناسی کشاورزی	باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان	عضو هیأت علمی گروه گیاهپزشکی
واحد میانه	واحد میانه	واحد میانه
دانشگاه آزاد اسلامی	دانشگاه آزاد اسلامی	دانشگاه آزاد اسلامی
میانه، ایران	میانه، ایران	میانه، ایران
نشانی الکترونیک: ✉	نشانی الکترونیک: ✉	نشانی الکترونیک: ✉
hamide.zamani5@gmail.com	s.jamshidi@m-iau.ac.ir	pphkh2000@gmail.com
* مسول مکاتبات		

**چکیده** در این پژوهش، خاصیت شته‌کشی اسانس گیاهان دارویی زیره سیاه، اسطوخودوس، رزماری، بومادران و زنیان روی شته معمولی گندم مطالعه شد. استخراج اسانس گیاهان ذکر شده با استفاده از روش تقطیر با آب انجام و رقت‌های ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ در هزار از آن‌ها تهیه شد. شته‌های جمع‌آوری شده از مزارع گندم و سورگوم جارویی منطقه میانه به گندم‌های کاشته شده در گلخانه انتقال داده شد. رقت‌های تهیه شده از اسانس‌ها در هر تکرار روی ۱۰ شته کامل بی‌بال ریخته شد. میزان مرگ و میر ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲ و ۲۴ ساعت بعد از اعمال تیمارها ثبت شد و طی یک طرح آزمایش کاملاً تصادفی داده‌ها تجزیه و تحلیل گردید. تمامی اسانس‌های گیاهی اثر کشنده بر شته معمولی گندم داشتند. در غلظت ۱۲ در هزار زنیان و بومادران کشندگی نهایی بیشتری نشان دادند در حالی که رزماری در غلظت ۲ در هزار پس از گذشت ۲۴ ساعت کشنده‌تر از بقیه بود. مقایسه غلظت کشنده ۵۰٪ اسانس‌های گیاهی پس از ۲۴ ساعت نشان داد که اسانس زنیان در مقایسه با چهار گیاه دیگر اثر بیشتری در مهار شته معمولی گندم داشت و اسانس بومادران، زیره سیاه، اسطوخودوس تقریباً به یک اندازه و در نهایت رزماری در رده‌های بعدی قرار گرفتند. اسانس‌های گیاهی مورد بررسی می‌توانند به عنوان آفت‌کش طبیعی جایگزین مناسبی برای سموم شیمیایی برای مهار شته معمولی گندم مدنظر قرار گیرند.

#### شناسه مقاله:

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ پژوهش: ۱۳۹۵

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۳/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۹/۰۷

#### واژه‌های کلیدی:

- آفت‌کش‌های طبیعی
- زیست‌سنجی
- شته سمی گندم
- کنترل طبیعی
- مهار زیستی

**مقدمه** شته‌ها به عنوان آفات مهم محصولات در سراسر جهان مطرح هستند که علاوه بر خسارت کمی و کیفی به محصول، ناقل ویروس‌های بیماری‌زای گیاهی نیز می‌باشند.<sup>[1]</sup> شته معمولی گندم<sup>1</sup> یکی از مهم‌ترین شته‌های خسارت‌زا بوده و بسیار پلی‌فاژ و آفت درجه دو در گندم به شمار می‌رود که با ایجاد شدن شرایط مناسب می‌تواند طغیان کند.<sup>[2]</sup> خصوصیات ویژه شته‌ها از جمله نرخ بالای افزایش جمعیت، بکرزایی، زنده‌زایی و چندشکلی موجب بروز مقاومت سریع آنها به آفت‌کش‌های مختلف می‌شود و استفاده از آفتکش‌ها را با محدودیت مواجه می‌سازد که به دلیل مقاوم شدن به سموم شیمیایی، راهبردهای مدیریتی شدیدی علیه آن استفاده شده است.<sup>[1]</sup> اخیراً حشره‌کش‌های گیاهی مقبولیت زیادی یافته و جایگزینی آنها به جای حشره‌کش‌های شیمیایی مصنوعی برای مدیریت آفات پیشنهاد می‌شود. زیرا ماندگاری کمتری در محیط داشته و نیز سمیت کمی برای پستانداران دارند و در نتیجه مقبولیت عمومی وسیعی پیدا کرده‌اند.<sup>[7]</sup>

کاربرد حشره‌کش‌های طبیعی با منشأ میکروبی و گیاهی هنوز هم گسترش قابل ملاحظه‌ای نیافته و حشره‌کش‌های شیمیایی با این که دارای اثرات نامطلوب زیست محیطی هستند، همچنان بیشتر مورد توجه هستند. با وجود فعالیت‌های زیادی که در زمینه استفاده از حشره‌کش‌های طبیعی میکروبی با گیاهی علیه آفات صورت گرفته، به نظر می‌رسد وابستگی به حشره‌کش‌های شیمیایی تا مدت‌ها بین کشاورزان ادامه داشته باشد.<sup>[6]</sup> اسانس‌ها، عصاره شاخ و برگ و حتی خود شاخ و برگ گیاهان معطر به دست می‌آیند. سمیت اسانس‌های گیاهی نسبت به آفات و بیماری‌ها مربوط به ترکیبات اجزای اصلی آنها است.<sup>[9]</sup> پژوهش‌های اخیر در کشورهای مختلف تأیید می‌کند که اسانس‌های گیاهی فقط دفع‌کننده آفات نیستند، بلکه اثرات حشره‌کشی آنها نیز به صورت تماسی و تدخینی در مقابل آفات گیاهی دیده شده است.<sup>[5]</sup>

پژوهش‌ها در زمینه سمیت تماسی غلظت ۱ در هزار اسانس سنبل هندی و اسطوخودوس روی جمعیت شته رازیانه<sup>2</sup> نشان داد که اسانس دو گیاه مذکور به ترتیب حدود ۸۱ و ۹۵٪ تلفات روی شته‌ها ایجاد کردند.<sup>[1]</sup> در آزمایشی فعالیت شته‌کشی اسانس هفت گیاه رزماری، گردو، آنیسون، برگ بو، رازیانه، ریس و ارس

را علیه شته مومی کلم در آزمایشگاه بررسی و نشان دادند که هر کدام از این اسانس‌ها، پتانسیل باززایی شته کلم را کاهش و منجر به مرگ و میر زیادی در جمعیت این شته شد.<sup>[6]</sup> در پژوهشی بررسی مقایسه‌ای اثر اسانس دو گیاه زنیان و هنده‌بید بر بازدارندگی تخم‌گذاری سوسک چهارنقطه‌ای حبوبات<sup>3</sup> در شرایط آزمایشگاهی، بررسی‌ها نشان داد که میزان بازدارندگی تخم‌ریزی اسانس زنیان بیشتر از هنده بید بود.<sup>[13]</sup>

در آزمایشی اسانس رزماری و مریم‌گلی روی حشرات کامل مگس میوه اثر ضعیفی در مرگ و میر حشره مورد آزمایش داشتند، ولی اسانس دارچین و آویشن سمیت بالایی داشتند و بعد از ۷۲ ساعت مرگ و میر بالای ۹۰٪ را در حشرات کامل مگس نشان دادند.<sup>[4]</sup> در پژوهشی، اثرات تنفسی زیره سیاه و هل روی حشرات کامل شپشه آرد بررسی شده و سمیت تنفسی اسانس زیره سیاه روی حشرات کامل شپشه آرد بیشتر از اسانس هل نشان داده شد.<sup>[10]</sup> در پژوهشی نشان داده شد که اسانس اسطوخودوس نسبت به رزماری اثر بیشتری در مهار شته

<sup>1</sup> *Schizaphis graminum*

<sup>2</sup> *Hyadaphis foeniculi*

<sup>3</sup> *Callosobruchus maculatus*

شته معمولی گندم از مزارع گندم و سورگوم جارویی<sup>۲</sup> روستای سبز ارباط بخش مرکزی میانه جمع‌آوری شد. آلوده‌سازی بوته‌های سبز شده گندم در اتاقک کشت، ۱۰ روز بعد از کاشت با ۱۰ تا ۱۵ عدد شته به ازای هر گلدان، انجام شد. بوته‌های خسارت دیده از شته‌ها هر چند روز یک بار با بوته‌های جدید جایگزین شدند و سه روز یک بار تحت آبیاری قرار گرفتند. گلدان‌های آلوده به شته معمولی گندم به خاطر جلوگیری از حمله دشمنان طبیعی و آفات دیگر با تور محافظت شدند. جمعیت شته‌ها به تدریج افزایش یافته و بدین ترتیب شته‌های پرورشی برای آزمایش‌های زیست‌سنجی آماده شدند.

برای انجام این آزمایش حشرات بالغ سالم و فعال شته معمولی گندم انتخاب شدند. رقت‌های ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲ در هزار اسانس‌های گیاهان با محلول آب مقطر حاوی ۱٪ توین ۲۰ داخل لوله آزمایش به مقدار ۲۵ میلی‌لیتر تهیه شد. آب مقطر به همراه ۱٪ توین ۲۰ به عنوان شاهد در نظر

جالیز داشت و غلظت کشنده ۵۰٪ اسانس اسطوخودوس ۱۴۸۱۲ قسمت در میلیون به دست آمد که کمتر از غلظت کشنده ۵۰٪ اسانس رزماری بود.<sup>[۴]</sup> در آزمایشی اسانس برگ‌بو در مقایسه با اسانس گیاهان دارویی اکالیپتوس، اسطوخودوس و رزماری اثر بیشتری در مهار شته معمولی گندم داشت و غلظت کشنده ۵۰٪ اسانس برگ بو ۴۹۴۲ قسمت در میلیون به دست آمد که کمتر از غلظت کشنده ۵۰٪ اسانس رزماری، اسطوخودوس و اکالیپتوس که به ترتیب ۶۲۲۸، ۱۱۹۳۵ و ۱۳۶۱۲ قسمت در میلیون نتیجه شد، بود.<sup>[۵]</sup>

هدف از این تحقیق تعیین اثر کشندگی اسانس گیاهان دارویی زیره سیاه، اسطوخودوس، بومادران، رزماری و زینیان روی شته معمولی گندم بود.

### مواد و روش‌ها

شاخ و برگ خشک شده اسطوخودوس، رزماری، بذور زیره سیاه، و زینیان از عطاری‌های محلی و بومادران از طبیعت بخش مرکزی میانه در خرداد ماه ۱۳۹۵ تهیه و جمع‌آوری شد. برگ‌های جمع‌آوری شده بومادران در شرایط سایه و تهویه مناسب، خشک شد. گیاهان خشک شده و نیز بذره‌های جمع‌آوری شده به تفکیک به وسیله آسیاب برقی پودر شدند. اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب و با روش کلونجر<sup>۱</sup> در آزمایشگاه علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه انجام شد. در هر مرحله اسانس‌گیری ۸۰ گرم از پودر گیاهان خرد شده همراه با ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به مدت سه ساعت اسانس‌گیری شد. اسانس‌ها به کمک سولفات سدیم آبیگری و تا زمان استفاده در لوله‌های آزمایشی مسدود شده با فویل آلومینیومی پوشانده شده و در یخچال با دمای ۴ درجه سلسیوس نگهداری شدند.

بذر گندم رقم سرداری از اداره جهاد کشاورزی میانه تهیه و خیسانده شده و پس از جوانه‌دار شدن به تعداد ۵۰ عدد به گلدان منتقل شد. گلدان‌ها به قطر ۲۰ سانتی‌متر پر شده از خاک بکر و پهن پوشیده به نسبت ۱:۴ در اتاقک کشت آزمایشگاه کشت بافت دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه نگهداری می‌شد. گلدان‌ها هر سه روز یک بار آبیاری می‌شد. شرایط نگهداری گلدان‌ها در اتاقک کشت دمای  $1 \pm 25$  درجه سلسیوس و در دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی بود.

<sup>۲</sup> *Sorghum vulgare var. technicum*

<sup>۳</sup> tween 20

<sup>۱</sup> clevenger (Isolab, Wetheim, Germany)

نزدیک ۹۰٪ محاسبه شد که کشندگی آن نسبت به سایرین در این غلظت بیشتر بود. همچنین اسطوخودوس و زیره سیاه با حدود ۷۰٪ کشندگی در غلظت ۱۲ در هزار و بعد از آن رزماری با حدود ۷۵٪ کشندگی کمتری در مقایسه با زنیان و بومادران نشان دادند. در کمترین غلظت اسانس گیاهی (۲ در هزار) کشندگی اسطوخودوس از همه کمتر حدود ۵٪ بود. در حالی که سایر اسانس‌ها در همین غلظت بالای ۱۰٪ کشندگی را نشان دادند. سمی‌ترین اسانس گیاهی روی شته معمولی گندم در غلظت کم مربوط به رزماری با حدود ۳۰٪ کشندگی بود و بعد از آن بومادران و زنیان با حدود ۲۰٪ کشندگی و زیره سیاه با حدود ۱۰٪ در رتبه‌های بعدی قرار داشتند (شکل ۱).

گرفته شد. تعداد ۱۰ شته بالغ بی‌بال داخل هر ظرف پتری با قطر دهانه ۸ سانتی‌متر که کف آن یک کاغذ صافی سترون بود، قرار داده شد. بلافاصله رقت‌های تهیه شده روی شته‌ها محلول‌پاشی شد تا کاغذ صافی داخل ظرف پتری کاملاً خیس شود. برای اسانس‌گذاری از سمپلر ۵/۰ تا ۱۰ میکرولیتری استفاده شد. درب ظروف پتری سوراخ شده و در محل سوراخ پارچه توری به منظور تهویه مناسب چسبانده شد. ظروف پتری در دمای  $1 \pm 25$  درجه سلسیوس و رطوبت نسبی  $5 \pm 60$ ٪ و در دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی نگهداری و پس از ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲ و ۲۴ ساعت تعداد شته‌های مرده یعنی حشرات که قادر به حرکت و حفظ تعادل نبودند، شمارش و درصد مرگ و میر برای ساعات ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲ و ۲۴ ساعت محاسبه شد. در نهایت، درصد کشندگی کل بعد از ۲۴ ساعت، به صورت طرح کاملاً تصادفی با پنج تکرار انجام و مقایسه میانگین در سطح احتمال ۵٪ صورت گرفت.

نمودار رگرسیونی درصد کشندگی هر گیاه و غلظت‌های مختلف آن بر حسب ساعت، در نرم‌افزار SPSS ver. 17 ترسیم شد. غلظت کشنده ۵۰٪ با استفاده از معادله خطی نمودار رگرسیونی رسم شده با نرم افزار Microsoft Excel 2013 برای هر کدام از اسانس‌های گیاهی محاسبه گردید.

**نتایج و بحث** اثر رقت‌های مختلف رزماری، زنیان، بومادران، زیره سیاه و اسطوخودوس بر شته معمولی گندم در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بود (جدول ۱). بیشترین تأثیر کشندگی اسانس‌های گیاهی در تمام گیاهان مورد استفاده مربوط به رقت ۱۲ در هزار بود. در این غلظت، کشندگی زنیان و نزدیک ۱۰۰٪ و بومادران

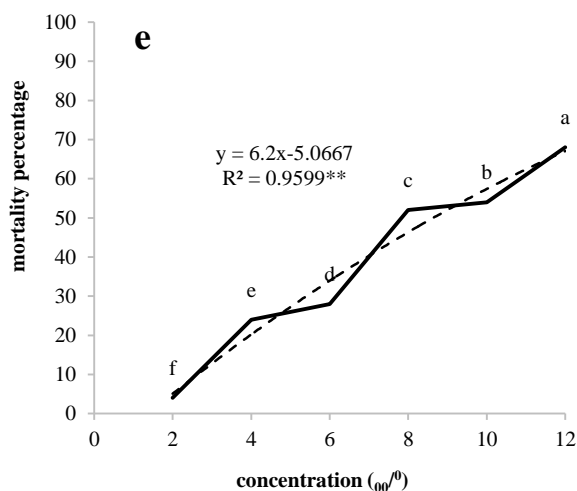
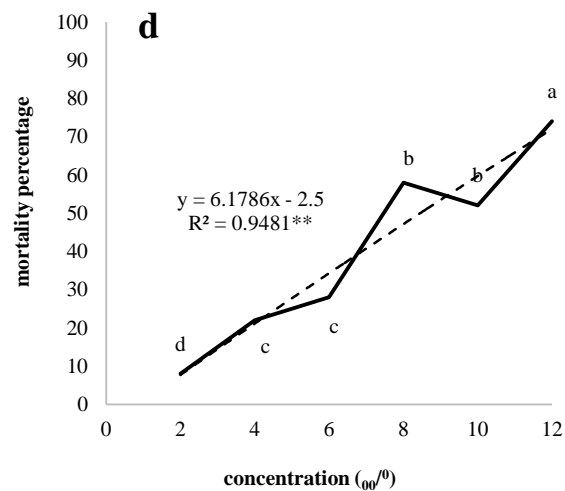
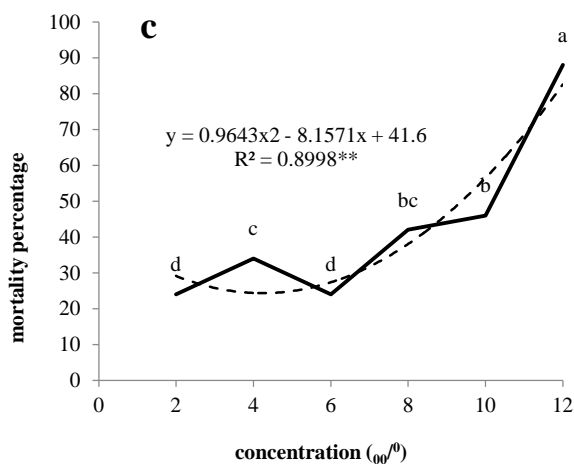
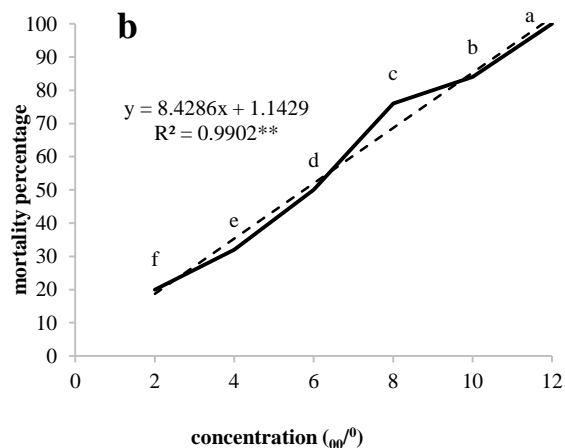
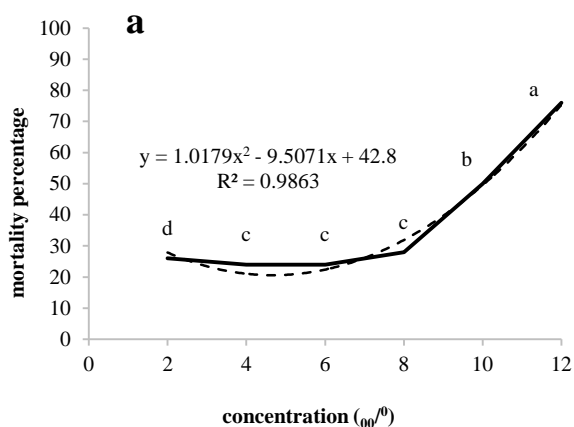
جدول ۱) تجزیه واریانس مقادیر درصد تلفات شته معمولی گندم در اثر اعمال اسانس گیاهان مختلف

Table 1) Variance analysis of mortality percentage of wheat common aphid affected by plants essential oils

Source of variation	df	mean of squares				
		rosemary	ajwain	yarrow	caraway	lavander
Treatments	5	2884.768**	6646.190**	6696.190**	37.58.95**	2976.190**
Error	29	34.286	18.571	18.571	32.857	42.857
Total	34					
CV (%)	-					

\*\* significant in 1% probability level

\*\* معنی‌دار در سطح ۱٪

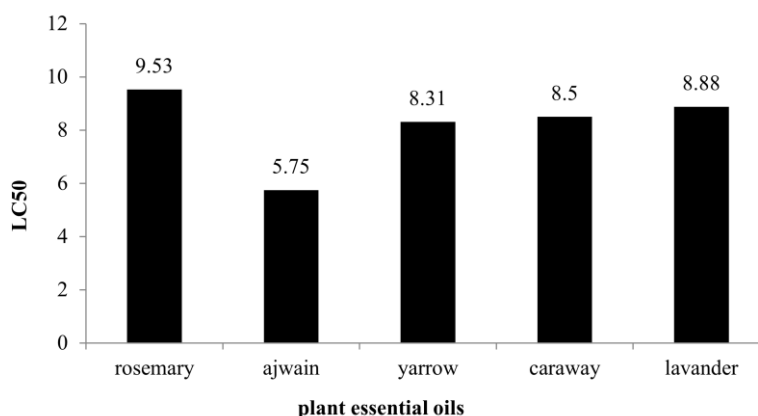


شکل ۱) درصد تلفات شته معمولی گندم بعد از ۲۴ ساعت اعمال رقت‌های مختلف رزماری (a)، زنیان (b)، بومادران (c)، زیره سیاه (d) و اسطوخودوس (e)

**Figure 1) mortality percentage of common wheat aphid after 24 application of different concentration of rosemary (a), ajwain (b), yarrow (c), caraway (d) and lavender (e)**

آزمایشی نشان دادند که اسانس برگ‌بو در مقایسه با اسانس گیاهان دارویی اکالیپتوس، اسطوخودوس و رزماری اثر کشندگی بیشتری برشته معمولی گندم داشتند.<sup>[۵]</sup> در این پژوهش اثر کشندگی اسانس زنیان بیشتر زیره سیاه، اسطوخودوس، بومادران و رزماری بود. طبق آزمایشی آبرامسون و همکاران (۲۰۰۶) غلظت ۱ در هزار اسانس سنبل هندی و اسطوخودوس روی جمعیت شته رازیانه به ترتیب حدود ۸۱ و ۹۵٪ تلفات روی شته‌ها ایجاد کرد<sup>[۱]</sup> که در تحقیق حاضر نیز اثر کشندگی اسطوخودوس روی شته معمولی گندم ۶۸٪ بود. گل‌صنملو و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی نشان دادند که اسانس اسطوخودوس در مقایسه با رزماری اثر بیشتری در مهار شته جالیز داشت<sup>[۴]</sup> در حالی که در تحقیق حاضر غلظت کشنده ۵۰٪ رزماری بیشتر از اسطوخودوس بود.

**نتیجه گیری کلی** اسانس زنیان به طور معنی‌داری خاصیت شته‌کشی بیشتری نسبت به اسانس‌های زیره سیاه، اسطوخودوس، بومادران و رزماری داشت و کمترین خاصیت شته‌کشی مربوط به اسانس اسطوخودوس بود.



شکل ۲) مقادیر ۵۰٪ رقت کشنده اسانس پنج گیاه دارویی برشته معمولی گندم

**Figure 2) LC50 of five plants essential oils**

در گیاه رزماری با افزایش غلظت از ۲ به ۴، ۶ و ۸ در هزار کشندگی در همان حدود ۳۰٪ حفظ شده و با افزایش این غلظت به ۱۰ در هزار کشندگی به بالای ۵۰٪ رسید (شکل ۱-a). در زنیان افزایش کشندگی با افزایش غلظت اسانس از رابطه خطی مستقیم و معنی‌دار در سطح ۱٪ پیروی نمود و با افزایش غلظت کشندگی به طور معنی‌داری افزایش یافت (شکل ۱-b). در بومادران کشندگی با افزایش غلظت از ۲ به ۴ در هزار به طور معنی‌داری افزایش ولی از ۴ به ۶ در هزار کاهش یافت. با افزایش غلظت به ۸ در هزار افزایش معنی‌داری در کشندگی مشاهده شد ولی با اعمال غلظت ۱۰ در هزار افزایش معنی‌داری در کشندگی دیده نشد. تفاوت کشندگی رقت ۱۲ با ۱۰ در هزار شدید و جهشی بوده و کشندگی از حدود زیر ۵۰ به ۹۰٪ افزایش یافت (شکل ۱-c). در اسانس زیره سیاه نیز افزایش کشندگی به صوت معنی‌دار با افزایش غلظت مشهود بود ولی تفاوتی بین غلظت ۴ و ۶ در هزار و نیز ۸ و ۱۰ در هزار مشاهده نشد. در این گیاه هم یک رابطه خطی مثبت و معنی‌دار در سطح ۱٪ بین غلظت اسانس و درصد کشندگی مشاهده شد (شکل ۱-d). در گیاه اسطوخودوس نیز افزایش درصد کشندگی با افزایش غلظت اسانس به طورت خطی مثبت و معنی‌دار در سطح ۱٪ بود که با افزایش غلظت اسانس اسطوخودوس، درصد کشندگی به طور معنی‌داری افزایش یافت (شکل ۱-e). مقایسه غلظت کشنده ۵۰٪ اسانس‌های گیاهی پس از ۲۴ ساعت نشان داد که اسانس زنیان در مقایسه با چهار گیاه دیگر اثر بیشتری در مهار شته معمولی گندم داشت و اسانس بومادران، زیره سیاه، اسطوخودوس تقریباً به یک اندازه و در نهایت رزماری در رده‌های بعدی قرار گرفتند (شکل ۲). خلد/بنده و شاه‌رخی (۲۰۱۲) در

## Reference

1. Abramson CI, Wanderley PA, Wanderley MJA, Baracho de Souza O, Miná AJS (2006) Effect of essential oils from citronella and alfazema on fennel aphids *Hyadaphis foeniculi* Passerini (Hemiptera: Aphididae) and its predator *Cycloneda sanguinea* L. (Coleoptera: Coccinellidae). American Journal of Environmental Sciences 3(1): 9-10.
2. Behdad E (2003) Preliminary Entomology and Important Plant Pests. Yadboud Press: Isfahan.
3. Gasemi V, Moharramipour S, Tahmasebi Gh (2010) Acaricidal activity of essential oils from *Mentha longifolia* (Lamiaceae) against *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) and its effect on *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae). Journal of Entomological Society of Iran 30(2): 31-45. [In Persian with English abstract]
4. Golsanamluo H, Shahrokhi Sh, Khodabandeh HA (2013) The effect of oil killing four medicinal plants laurel, lavender, rosemary and eucalyptus on cotton aphid *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae). Proceedings of the Second National Conference on New Issues in Agriculture. Saveh, Iran. [In Persian with English abstract]
5. Khodabandeh H, Shahrokhi Sh, Ahmadi Khiavi S (2012) Laurel and eucalyptus essential oils lethal effects on adult wingless common wheat aphids. Proceedings of the First National Conference on Environmental Protection and Planning. Hamedan, Iran. [In Persian with English abstract]
6. Isik M, Görür G (2009) Aphidicidal activity of seven essential oils against the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* L. (Hemiptera: Aphididae). Munis Entomology and Zoology Journal 4(2): 424-431.
7. Isman MB (2006) Botanical insecticides, deterrents, and repellents in modern agriculture and an increasingly regulate world. Annual Review of Entomology 51: 45-66.
8. Isman MB (2000) Plant essential oils for pest and disease management. Crop Protection 19(8-10):603-608.
9. Miresmailli, S, Bradbury R, Isman MB (2006) Comparative toxicity of *Rosmarinus officinalis* L. essential oils and blends of its major constituents against *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) on two different host plants. Pest Management Science 62(4): 366-371.
10. Moravej G, Afshhrky Z, Azizi Arani M, Yaghmaei F (2009) Respiratory toxicity caraway essential oils *Bunium persicum* Boiss. (Umbelliferae) and push *Elletaria cardamomum* Maton. (Zingiberaceae) on adult red flour beetle *Tribolium castaneum* Herbst. (Coleoptera: Tenebrionidae). Journal of Plant Protection 23(2): 96-105.
11. Rahimnia M (2010) Illustrated Dictionary of Medicinal Plants. Ashkezar Press: Tehran.
12. Sahaf BZ (2007) Effects of insecticidal *Carum copticum* ajowan essential oils and willow Hndh *Vitex pseudo-negundo* on some of the stored product pests. Master thesis, Tarbiat Modarres University, Faculty of Agriculture: Tehran, Iran. [In Persian with English abstract]
13. Sahaf BZ, Moharramipour S (2008) comparative investigation on oviposition deterrence of essential oils from *carum copticum* C.B. Clarke and *vitex pseudo-negundo* on *callosobruchus maculatus* (Haussk) hand. I. Mzt. on laboratory. Journal of Medicinal and Aromatic Plants of Iran 23(4): 523-531. [In Persian with English abstract]

# Aphidicidal activity of rosemary, ajwain, yarrow, caraway and lavender on wheat common aphid (*Schizaphis graminum*)



Agroecology Journal

Volume 12, Issue 3, Pages 71-78

(autumn, 2016)

## Hamideh Zamani

Master student of agricultural entomology  
Miyaneh Branch  
Islamic Azad University  
Miyaneh, Iran

E-mail ✉:

Hamide.zamani5@gmail.com

## Soleiman Jamshidi\*

Young Researchers and Elite Club  
Miyaneh Branch  
Islamic Azad University  
Miyaneh, Iran

E-mail ✉:

s.jamshidi@m-iau.ac.ir  
(corresponding author)

## Habib Khodabandeh

Faculty member  
Plant Protection Department  
Islamic Azad University  
Miyaneh, Iran

E-mail ✉:

pphkh2000@gmail.com

---

Received: 11 June 2016

Accepted: 09 May 2016

**ABSTRACT** In current study, the aphidicidal activity of rosemary, ajwain, yarrow, caraway and lavender essential oils on wheat common aphid (*Schizaphis graminum*) has been studied. Mentioned plants essential oils were extracted using hydro-distillation method and 2, 4, 6, 8, 10 and 12 per thousand concentrations of their essential oils were prepared. Aphids collected from wheat and broomcorn farms from Miyaneh, Iran transferred to cultivated wheat plants in greenhouse condition. Essential oils were poured on 10 adult wingless aphids. The mortality percentage was calculated 2, 4, 6, 8, 10, 12 and 24 hours after treatment. Data were analyzed based on completely randomized design for plant. twelve per thousand concentration of ajwan and yarrow essential oils were found to have highest aphidicidal activity, while rosemary essential oils in concentration of 2 per thousand was more killer than others. Comparison of studied plants essential oils  $LC_{50}$  after 24 hours showed that ajwain had more mortality potential on wheat common aphid than others. Also, essential oils of yarrow, caraway and lavender had more or less the same  $LC_{50}$  but rosemary was the weakest one in this regard. Eventually, essential oils of these plants could be considered as a natural pesticide for wheat common aphid management instead of chemical pesticides.

### Keywords:

- bioassay
- biocontrol
- natural control
- natural pesticides
- *Schizaphis graminum*