



## ارزیابی خاصیت ضد میکروبی گیاهان دارویی مورتلخ و سداب ترکه ای بر باکتری شیگلا دیسانتریه

عالیه سادات رفعت حقیقی<sup>۱\*</sup>، امیر برجیان<sup>۲</sup>، عباسعلی رضائیان<sup>۳</sup>، محمد حسن شیرزادی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، دانشکده کشاورزی، گروه باغبانی، <sup>۲</sup> استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، گروه زیست شناسی، <sup>۳</sup> مربی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، گروه میکروبی شناسی، <sup>۴</sup> مربی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، گروه باغبانی

### چکیده

**سابقه و هدف:** شیگلوز یکی از بیماری های منحصر به فرد انسانی است که مخزن حیوانی ندارد. این بیماری عامل اسهال عفونی است که ۱۵۰ میلیون مورد ابتلا و ۶۰۰ هزار مورد مرگ سالیانه در دنیا را به دنبال دارد. این مطالعه با هدف ارزیابی اثر ضدباکتریایی اسانس دو گیاه مورتلخ و سداب ترکه ای بر روی شیگلا دیسانتریه انجام شده است.

**مواد و روش ها:** پژوهش حاضر به صورت تجربی بر روی سر شاخه های گلدار دو گیاه مورتلخ و سداب ترکه ای جمع آوری شده از رویشگاه های طبیعی در شهرستان لارستان انجام شد. پس از اسانس گیری با دستگاه کلونجر، ترکیبات موجود در گیاهان با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی همراه با طیف سنجی جرمی (GC-MS) شناسایی شدند. به منظور تعیین حساسیت باکتری نسبت به اسانس گیاهان دارویی از روش انتشار دیسک استفاده گردید.

**یافته ها:** بیشترین و کمترین قطر هاله عدم رشد به ترتیب در تیمار با غلظت اسانس ۲۰ و ۰/۶۲۵ میکرولیتر بر دیسک مشاهده گردید. مقایسه میانگین اثر ضدباکتریایی دو گیاه و قطر هاله عدم رشد در باکتری شیگلا دیسانتریه نشان داد که بین دو گیاه در سطح ۵ درصد از نظر آماری اختلاف معنی داری وجود دارد. به طوری که اثر ضدباکتریایی گیاه سداب ترکه ای (۱۳/۷۸a) بیشتر از گیاه مورتلخ (۱۱/۳۳b) بود.

**نتیجه گیری:** با توجه به خاصیت ضد میکروبی اسانس های مورد بررسی، ارزیابی گسترده تر بر روی سایر ویژگی ها و ترکیبات جزئی تر گیاهان یاد شده به منظور استفاده درمانی پیشنهاد می گردد.

**واژگان کلیدی:** اسانس، شیگلا دیسانتریه، هاله عدم رشد، گیاه دارویی.

پذیرش: اسفند ماه ۱۳۹۱

دریافت مقاله: آذر ماه ۱۳۹۱

### مقدمه

می باشد که قرن بیست و یکم را قرن بازگشت به طبیعت و استفاده از مواد گیاهی و طبیعی نام گذاری نموده اند (۱-۳). اهمیت گیاهان دارویی در این است که علاوه بر ماده موثر اصلی، دارای موادی با اثر درمانی هستند که ضمن تشدید اثر درمانی گیاه در بسیاری از موارد می توانند از سمیت و اثرات ناخواسته آن نیز جلوگیری نمایند. همچنین طبیعی بودن و پایین بودن عوارض نامطلوب در مقایسه با داروهای شیمیایی، موجب

استفاده روزافزون از داروهای طبیعی و گیاهی در اکثر کشورهای جهان، انجام پژوهش های سم شناسی، فارماکولوژی و بالینی بسیار در امر شناسایی خواص درمانی مختلف، موجب شناخت آثار جدید و بارز درمانی از گیاهان و مواد طبیعی شده است. به طوری که حاصل تلاش همه جانبه و قابل توجه این

\* آدرس برای مکاتبه: جهرم، دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم، گروه باغبانی  
تلفن: ۰۹۱۷۳۸۱۸۹۵۱  
پست الکترونیک: rafaat.haghighi@yahoo.com

گازی همراه با طیف سنجی جرمی (GC-MS) مورد شناسایی قرار گرفتند (۸-۱۰). برای تعیین حساسیت سویه های باکتری نسبت به اسانس گیاهان دارویی مذکور از روش دیسک دیفیوژن (Disc diffusion) استفاده گردید (۱۱). سویه استاندارد شیگلا دیسانتریه (RI366)، از مرکز کلکسیون قارچ ها و باکتری های ایران در سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران تهیه شد. به منظور تأیید سویه باکتریایی از تست های تشخیصی مانیتول و اورنیتین دکریوسیلاز استفاده گردید.

باکتری های کشت داده شده به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۰ درجه گرما گذاری شدند. سپس کلنی های حاصل در محیط Brain Heart Infusion (شرکت مرک آلمان) کشت و سوسپانسیونی با غلظت ۰/۵ مک فارلند تهیه گردید (۱۲). تیمارهای مورد استفاده در این پژوهش شامل رقت های مختلف اسانس ۰/۶۲۵، ۱/۲۵، ۲/۵، ۵، ۱۰ و ۲۰ میکرولیتر بر دیسک بودند. به منظور رقیق سازی اسانس های مختلف از حلال دی متیل سولفوکساید (DMSO) استفاده شد (۱۲).

به منظور بررسی تأثیر دی متیل سولفوکساید به عنوان تیمار شاهد، دیسک حاوی این ماده نیز پس از کشت باکتری بر روی محیط کشت قرار داده شد و پس از خارج نمودن از انکوباتور قطر هاله عدم رشد اندازه گیری گردید. حداقل غلظت بازدارنده رشد (Minimal Inhibitory Concentration MIC) اسانس های دو گونه گیاهی مورد نظر نیز بر روی باکتری شیگلا دیسانتریه مورد بررسی قرار گرفت (۱۳).

دیسک های حاوی تیمارهای مورد استفاده بر روی محیط کشت قرار داده شدند. سپس این مجموعه در انکوباتور در دمای ۳۷-۳۵ درجه سانتی گراد نگهداری گردید (۱۲). پس از گذشت ۲۴ ساعت، قطر هاله عدم رشد توسط کولیس، بر حسب میلی متر اندازه گیری و ثبت شد (۱۲). این آزمایش در سه تکرار به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام گرفت. نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار MSTAT-C مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. مقایسه میانگین ها نیز با آزمون چند دامنه ای دانکن (Duncan) انجام گردید.

استفاده روز افزون از این داروها گردیده است (۴). پژوهش های بسیار زیادی بر روی اثرات ضد باکتریایی و ضد قارچی اسانس ها صورت گرفته است. مورتلخ (*Salvia mirzayanii*) و سداب ترکه ای (*canaliculatum*) گیاهانی چند ساله هستند که در بخش هایی از جنوب ایران به طور طبیعی رشد می نمایند. در بررسی های انجام شده بر روی ترکیبات گیاه سداب ترکه ای، پنج ترکیب کینولین آلکالوئید شامل: 7-isopentenyl-oxy- $\gamma$ -fagarine، atanine، skimmianine، flindersin و perfamine استخراج شده است. این ترکیبات بالاترین اثر سیتوتوکسیک را بر روی رده های سلولی لوسمی حاد لنفوبلاستیک نشان داده اند (۵). باکتری شیگلا دیسانتریه (*Shigella dysenteriae*) یکی از مهم ترین باکتری های بیماریزای روده ای انسان می باشد. سم این باکتری شیگاتوکسین است که با ورود به سلول های اپی تلیال باعث مهار سنتز پروتئین و در نهایت مرگ سلولی می گردد (۶).

در اکثر موارد تبدیل باکتری به فرم دیگر و نیز محدودیت تأثیر داروهای ضد میکروبی، موجب بروز عفونت مجدد و برخی مشکلات دیگر در بیماران می گردد. بسیاری از متخصصان راه حل مناسب درمان را استفاده از گیاهان دارویی می دانند. هدف از این پژوهش، ارزیابی اثر ضدباکتریایی اسانس دو گیاه مورتلخ و سداب ترکه ای بر روی باکتری شیگلا دیسانتریه در شرایط آزمایشگاهی بود.

## مواد و روش ها

این پژوهش به صورت تجربی بر روی سر شاخه های گلدار دو گیاه مورتلخ و سداب ترکه ای جمع آوری شده از رویشگاه های طبیعی شهرستان لارستان انجام شد. به منظور شناسایی و تأیید این دو گونه از منابعی مانند فلور ایران استفاده شد (۷). نمونه های مورد بررسی به کمک دستگاه کلونجر اسانس گیری شدند (۸).

در ادامه اسانس های به دست آمده از نمونه های گیاهی با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) و کروماتوگرافی

### یافته ها

مختلف در سطح یک درصد اختلاف معنی دار وجود دارد. نتایج به دست آمده در این مطالعه نشان داد که با افزایش میزان اسانس مصرفی، از میزان فعالیت باکتری مورد بررسی کاسته شده و قطر هاله عدم رشد افزایش می یابد (جدول ۲). به طوری که بیشترین حساسیت باکتری و به دنبال آن بیشترین قطر هاله عدم رشد در تیمارهایی با غلظت اسانس ۲۰ میکرولیتر بر دیسک مشاهده گردید.

همچنین کمترین قطر هاله عدم رشد نیز مربوط به تیمار ۰/۶۲۵ میکرولیتر بر دیسک بود. هم چنین در گیاه مورتلخ بین تمامی تیمارها و در گیاه سداب ترکه ای نیز بین تمامی تیمارها به جز تیمارهای با غلظت ۱۰ و ۲۰ میکرولیتر بر دیسک، در سطح ۵ درصد اختلاف معنی دار وجود داشت. پس از مقایسه میانگین اثر ضدباکتریایی دو گیاه و قطر هاله عدم رشد در باکتری شیگلا دیسانتریه مشخص گردید که بین دو گیاه در سطح ۵ درصد اختلاف معنی داری وجود دارد. به طوری که اثر ضدباکتریایی گیاه سداب ترکه ای (۱۳/۷۸۸) بیشتر از گیاه مور تلخ (۱۱/۳۳ب) بود (شکل ۱).

ج) همبستگی بین اسانس و قطر هاله عدم رشد: شکل ۲ و ۳ همبستگی بین غلظت اسانس و قطر هاله عدم رشد در باکتری

(الف) ترکیبات اسانس: در این پژوهش چهل و شش ترکیب مختلف در اسانس گیاه دارویی مورتلخ شناسایی شد. بیشترین ترکیب مربوط به لینالیل استات (۱۸/۶۴٪)، ۵-نئو سدرانول (۱۷/۴۳٪)، آلفا-ترپنیل استات (۱۰/۸۱٪)، ۷-اپی-آلفا-سولین (۹/۱۸٪)، بی سیکلوژرمارکن (۵/۳۳٪)، لینالول (۴/۷۷٪)، او ۸ سینئول (۴/۵۳٪)، آلفا-کادینول (۴/۳۶٪) و آلفا-گواین (۲/۳۸٪) بودند. همچنین چهل و دو ترکیب نیز در اسانس گیاه دارویی سداب ترکه ای شناسایی گردید. بیشترین ترکیب مربوط به بتا پینن (۴۰/۸۴٪)، سیگما-۳-کارن (۱۴/۲۱٪)، ای کاریو فیلن (۱۲/۱۰٪)، لیمونن (۸/۳۴٪)، ۱ و ۸-سینئول (۵/۲۳٪) و کاریوفیلن (۴/۸۳٪) بودند.

ب) تعیین حداقل غلظت ممانعت کنندگی (MIC): نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده های مربوط به اثر اسانس و غلظت گیاهان مورد آزمایش، بر قطر هاله عدم رشد در باکتری شیگلا دیسانتریه در جدول ۱ نشان داده شده است.

با توجه به صفر بودن قطر هاله عدم رشد در تیمار شاهد، از جدول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین حذف گردید. نتایج نشان داد که بین دو گیاه در سطح ۵ درصد و بین غلظت های



شکل ۱: قطر هاله عدم رشد شیگلا دیسانتریه پس از تأثیر اسانس دو گیاه مورتلخ و سداب ترکه ای

جدول ۱: تجزیه واریانس داده های مربوط به اثر گیاه اسانس گیری شده و غلظت بر قطر هاله عدم رشد

منابع تغییر	درجات آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	ارزش F	ضریب تغییرات
گیاهان اسانس گیری شده	۱	۱۷/۹۲۶	۱۷/۹۲۶	۸/۰۶۷	٪۱۲/۳۳
غلظت اسانس	۵	۷۸۲/۶۳	۱۵۶/۵۲۶**	۷۰/۴۳۸	

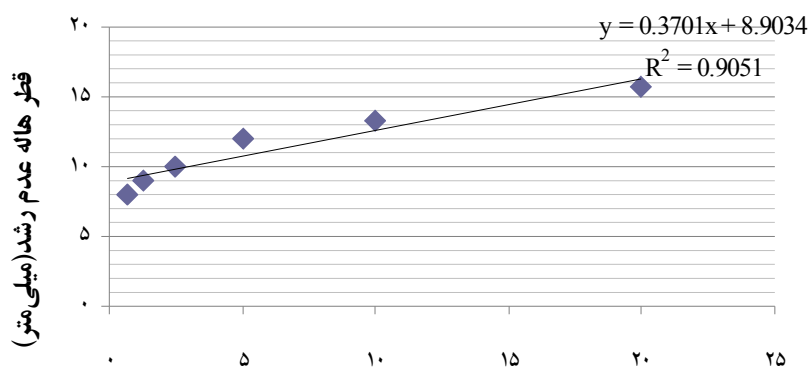
\*\*معنی دار در سطح ۱٪ و \* معنی دار در سطح ۵٪

شیگلا دیسانتریه را به ترتیب در گیاه مورتلخ و سداب ترکه ای نشان می دهد. در هر دو گیاه ضریب هم بستگی یا  $R^2$ ، ۹۰ درصد محاسبه گردید. این بدین معنی است که هم بستگی زیادی بین افزایش غلظت اسانس و افزایش قطر هاله عدم رشد در باکتری شیگلا دیسانتریه در گیاه مورتلخ و سداب ترکه ای وجود داشته است.

**جدول ۲:** مقایسه اثر غلظت های مختلف اسانس بر قطر هاله عدم رشد در باکتری شیگلا دیسانتریه

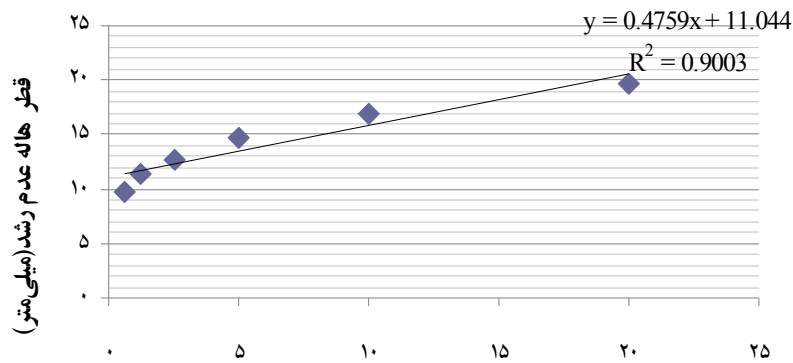
هاله عدم رشد (میلی متر)						غلظت
۰/۶۲۵	۱/۲۵	۲/۵	۵	۱۰	۲۰	گیاه
۸f	۹d	۱۰c	۱۲b	۱۳/۳۳b	۱۵/۶۷a	مورتلخ
۴۹/۶۷	۱۱/۳۳d	۱۲/۶۷c	۱۴/۶۷b	۱۷a	۱۷/۳۳a	سداب ترکه ای

میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند، در سطح ۵٪ آزمون دانکن اختلاف معنی داری با هم ندارند.



**رقت اسانس (میکرو لیتر در دیسک)**

**شکل ۲:** هم بستگی بین غلظت اسانس مورتلخ و قطر هاله عدم رشد



**رقت اسانس (میکرو لیتر در دیسک)**

**شکل ۳:** هم بستگی بین غلظت اسانس سداب ترکه ای و قطر هاله عدم رشد

## بحث

۰/۱ میلی گرم/ میلی لیتر گزارش گردید (۱۵). این میزان در مقایسه با حداقل MIC به دست آمده از گیاهان مورد بررسی در پژوهش حاضر (۰/۶۲۵)، نشان دهنده تأثیر ضد میکروبی بسیار خوب این گیاهان حتی در غلظت های بسیار پایین می باشد. بنیادیان (Bonyadian) و کریم (Karim) در سال ۲۰۰۳ در مطالعه خود اثر ضد میکروبی گیاه آویشن را به اثبات رساندند. این اثر ناشی از وجود ترکیبات غیر فنولی مانند لینالول موجود در اسانس این گیاه می باشد (۱۶). این یافته از این نظر با مطالعه حاضر مطابقت دارد. شایان یاد آوری است که تفاوت در فعالیت ضد میکروبی اسانس های گیاهی به اجزای تشکیل دهنده آن ها بستگی دارد. یک ترکیب ممکن است به تنهایی یا به صورت تشدید کننده همراه با سایر ترکیب ها موجب فعالیت ضد میکروبی اسانس گردد (۱۷).

بنابراین با وجود این که اثرات ضدباکتریایی قابل توجه اسانس های مورتلخ و سداب ترکه ای تحت تأثیر ترکیب غالب اسانس می باشد، اما اثرات تشدیدکنندگی بین تمام ترکیب ها نیز به عنوان یک عامل عمده و تعیین کننده در فعالیت ضد میکروبی بالای اسانس این دو گیاه مطرح می باشد. به نظر می رسد خاصیت ضد میکروبی اسانس های مورتلخ و سداب ترکه ای را بتوان به حضور ترکیبات مهمی مانند لینالول، لینالیل استات، آلفا-ترپنیل استات، بتا-کاروفیلن، ۱ و ۸ سینئول، آلفا-پینین، بتا-پینین و اس-۳-سارن نسبت داد.

همچنین لازم به یادآوری است با توجه به اینکه مصرف آنتی بیوتیک هنگام درمان موجب از بین رفتن سایر باکتری های همزیست دستگاه گوارشی می شود، این قبیل داروهای گیاهی نسبت به داروهای شیمیایی تأثیر خفیف تری بر سایر باکتری های دستگاه گوارشی دارند. به طور کلی در مورد نحوه عمل اسانس ها در مرگ باکتری های بیماری زا چنین اظهار شده است که یکی از ویژگی های مهم این مواد و ترکیب ها خاصیت آب گریزی آن ها می باشد. این ترکیبات با توزیع در بخش های لیپیدی دیواره سلولی و میتوکندری باکتری موجب تغییر و تخریب ساختمان و نفوذ پذیری بیشتر آن ها می گردد (۱۸). بنابراین بخش زیادی از یون ها و دیگر محتویات حیاتی

عفونت های ناشی از شیگلا دیسانتریه، از مسری ترین بیماری های اسهال باکتریایی است که می تواند اپیدمی های گسترده ای با میزان مرگ و میر بالا ایجاد نماید (۶). امروزه گیاهان به عنوان یکی از مهم ترین منابع در درمان بسیاری از بیماری ها شناخته شده اند. بر همین اساس متخصصین راه مناسب در درمان عفونت های باکتریایی را استفاده از گیاهان دارویی می دانند. با توجه به این موضوع، در پژوهش حاضر برای اولین بار تأثیر ضد میکروبی اسانس دو گیاه دارویی مورتلخ و سداب ترکه ای بر علیه باکتری شیگلا دیسانتریه با روش دیسک دیفیوژن مورد ارزیابی قرار گرفت. تحقیقاتی در رابطه با تأثیر ضدباکتریایی مورتلخ انجام شده به طوری که در این مطالعات اثر باکتریوستاتیک این گیاه به اثبات رسیده است (۱۴). یافته های تحقیق حاضر نیز نشان می دهد که هر دو اسانس گیاهی تأثیر مثبتی بر قطر هاله عدم رشد در باکتری شیگلا دیسانتریه داشته اند. از طرفی اثر ممانعت کنندگی سداب ترکه ای بیشتر از مورتلخ بوده است. نتایج MIC نیز نشان داد که اسانس این گیاهان حتی در غلظت های بسیار پایین (۰/۶۲۵ میکرولیتر/ میلی لیتر) اثر ممانعت از رشد خوبی را دارا می باشند. این امر را می توان به وجود ترکیبات فنلی و ترپنی موجود در اسانس، که دارای خاصیت ضد میکروبی بالایی می باشند، نسبت داد.

در تأیید این یافته می توان به مطالعات محققین دیگر اشاره نمود. موشافی (Moshafi) و همکاران در سال ۲۰۰۴ اثر اسانس و عصاره گیاه مور تلخ را بر روی ۶ باکتری گرم مثبت و ۶ باکتری گرم منفی مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج آن ها نشان داد که اسانس و عصاره این گیاه دارای خاصیت ضد باکتریایی بالایی بر علیه باکتری های باسیلوس سابتیلیس (*B. subtilis*)، کلبسیلا نمونیه (*K. pneumoniae*)، اشریشیاکلی (*E. coli*)، استافیلوکوکوس اورئوس (*S. aureus*) و سودوموناس آئروجینوزا (*P. aeruginosa*) می باشد (۱۲). همچنین در مطالعه ای که در ایتالیا بر روی تأثیر ضدباکتریایی عصاره ۷ گیاه مختلف انجام شد، حداقل میزان MIC حدود

سلول به بیرون تراوش کرده و در نهایت منجر به مرگ باکتری می شود (۱ و ۱۱).  
آزمایشگاهی به منظور درمان عفونت های ناشی از این باکتری پیشنهاد می گردد.

### نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان می دهد که اسانس هر دو گیاه مورتلخ و سداب ترکه ای خاصیت ضد میکروبی بالایی نسبت به باکتری شیگلا دیسانتریه دارند. بنابراین انجام پژوهش های تکمیلی در شرایط درون سلولی و حیوانات نویسندگان این مقاله از کارکنان مرکز تحقیقات کشاورزی بعثت شیراز و گروه میکروب شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم به دلیل همکاری صمیمانه در اجرای این پژوهش کمال امتنان را دارند.

### تشکر و قدردانی

## References

1. Kizil S, Uyar F, Sagir A. Antibacterial activities of some essential oils against plant pathogens. Asian J Plant Sci. 2008; 4(3): 225-228.
2. Varamini P, Javidnia K, Soltani M, Mehdipour A, Ghaderi A. Cytotoxic activity and cell cycle analysis of quinoline alkaloids isolated from *Haplophyllum canaliculatum* Boiss. Planta Med. 2009; 75(14): 1509-1516.
3. Weyerstahl P, Marschall H, Wahlburg HC, Christiansen C, Rustaiyan A, Mirdjalili F. Constituents of the essential oil of *Pulicaria gnapholdes* from Iran. Flavour Fragr J. 1999; 14(2):121-130.
4. Dubaie AS, Khulaidi AA. Medicinal and aromatic plants in Yemen. Ebadi Center for Studies and Publishing, Sana'a-Yemen. 2005.
5. Cowan MM. Plant products as antimicrobial agent. Clin Microbiol Rev. 1999; 12(4): 564-582.
6. Lafont F, Nhieu GT, Hanada K, Sansonetti P, van der Goot FG. Initial steps of *Shigella* infection depend on the cholesterol sphingolipid raft- mediated CD44 – IpaB interaction. EMBO J. 2002; 21(17): 4449-4457.
7. Ghahreman A. Flora's color of Iran. Tehran, Publications of Forests and Rangeland Research Institute. 1973; Vol. 1-24.
8. Alkathalan HZ, Al Hazimi HMG. Chemical constituents of *T. aurilactum*, *R. vesicarius*, *P. orientalis*, *P. somalensis* and *A. abyssinica* grown in Saudi Arabia. J Chem Soc Pak. 1996; 18 (4): 309-311.
9. El-kamali HH, Ahmed AH, Mohammed AS, Yahia AAM, El-Tayeb IH, Ali AA. Antibacterial properties of essential oil from *Nigella sativa* seeds, *Cymbopogon citratus* leaves and *Pulicaria undulata* aerial parts. Fitoterapia. 1998; 69(1): 77-78.
10. Anthony S, Abeyvikrama K, Wilson SW. The effect of spraying essential oils of *Cymbopogon nardus*, *Cymbopogon flexuosus* and *Ocimum basilicum* on postharvest diseases and storage life of *Embul banana*. J Hort Sci Biotechnol. 2003; 78(6): 780-785.

11. Cruikshank R, Duguid JP, Marmion BP, Swain RH. Medical Microbiology. Vol 2, 12th ed. Churchill-Living-stone, Edinburgh/London/New York. 1975.
12. Moshafi MH, Mehrabani M, Zolhasab H. Antibacterial activity studies of *Salvia mirzayanii* and *Salvia atropatana* against six standard gram-positive and gram-negative bacteria. J Kerman Uni Med Sci. 2004; 11(2):1-9. [In Persian]
13. Al-Yahya MA, El-Sayed AM, Mossa JS, Koziowski JF, Antoun MD, Ferin M, Baird WM, Cassady JM. Potential cancer chemopreventive and cytotoxic agents from *Pulicaria crispa*. J Nat Prod. 1988; 51(3): 621-624.
14. Tirranen LS, Borodina EV, Ushakova SA, Rygalov VY, Gitelson JI. Effect of volatile metabolites of dill, radish and garlic on growth of bacteria. Acta Astronaut. 2001; 49(2): 105-108.
15. Nostro A, Germano MP, Dangelo V, Marino A, Cannatelli MA. Extraction methods and bio-autography for evaluation plant antimicrobial activity. Lett Appl Microbiol. 2000; 30(5): 379-384.
16. Bonyadian M, Karim G. Study on some plant essential oils on *E. coli* and *S. aureus* in broth medium. J Fac Vet Med Uni Tehran. 2002; 57(4): 81-83.
17. Plotto A, Roberts DD, Roberts RG. Evaluation of plant essential oils as natural postharvest disease control of tomato (*Lycopersicon esculentum*). Acta Hort. 2003; 628(12): 737-745.
18. Sikkema J, de Bont JA, Poolman B. Interactions of cyclic hydrocarbons with biological membranes. J Biol Chem. 1994; 269(11): 8022-8028.





## The effect of antimicrobial two pharmaceutical plants *salvia mirzayanii* Rech.f. and *Haplophyllum canaliculatum* Boiss., on *Shigella dysenteriae*

Alihsadat Rafaat Haghighi<sup>1</sup>, Amir Borjian<sup>2</sup>, Abbass Ali Rezaeian<sup>3</sup>, Mohammad Hassan Shirzadi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> M.Sc., Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Biology, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran.

<sup>3</sup> Lecturer, Department of Microbiology, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran.

<sup>4</sup> Lecturer, Department of Horticulture, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran.

### Abstract

**Background and Objectives:** Shigellosis is a strictly human disease with no animal reservoirs. Annually, more than 150 million shigellosis are reported annually, which 600000 of the cases lead to death. The purpose of this study was to evaluate the antibacterial effect of two plant oils *Salvia mirzayanii* and *Haplophyllum canaliculatum* on *Shigella dysenteriae*.

**Material and Methods:** The experimental study was performed on the flowering branches of two plants *Haplophyllum canaliculatum* and *Salvia mirzayanii* collected from natural habitats in Larestan city. Following extraction of the oils by Clevenger apparatus, constituents of the oils were identified using Gas Chromatography with mass spectrometry (GC-MS). Susceptibility of *Shigella* sp to the oils were determined based on disk diffusion method.

**Results:** The maximum and minimum inhibition zone diameters were obtained by treatment of the bacteria with 20 and 0.625 micro liter/ disk, respectively. Based on the average of inhibition zone diameter on *Shigella dysenteriae* culture, *Haplophyllum canaliculatum* (with 13.78a hallow) is most effective than *Salvia mirzayanii* (with 11.33b hallow) ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** According to the antibacterial properties of the oil extracts, more studies is necessary to investigate other therapeutic features of these trees.

**Keywords:** Essential oil, *Shigella dysenteriae*, Inhibition zone, Pharmaceutical plant.

---

Correspondance to: Alieh sadat Rafaat Haghighi

Tel: +989173818951

E-mail: [rafaat.haghighi@yahoo.com](mailto:rafaat.haghighi@yahoo.com)

Journal of Microbial World 2013, 6(1): 73-80.