View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by shahrekord university of medical scinces

مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد/ دوره ۱۴، شماره ۵/ آذر و دی ۱۳۹۱/ ۸۲-۷۴

مقاله پژوهشی

بررسی ترکیبات و اثر ضد باکتریایی اسانس سه گیاه گشنیز، بومادران و شوید در شرایط آزمایشگاهی

سجاد قادری[۱]*، اصغر فلاحتی حسین آباد[۲]، دکتر محمد حسین سرایلو[۳]، وحید قنبری[۱]

گروه تکنولوژی مواد غذایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران؛ [۲]گروه حشره شناسی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران؛ [۳]گروه گیاه پزشکی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۱۵ اصلاح نهایی: ۹۱/۲/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۱۵

چکیده:

زمینه و هدف: **در این پژوهش ترکیبات عمده اسانس سه گیاه گشنیز (*Coriandrum sativum*)، بومادران (*Achillea wilhelmsii*) و شوید (*Anethum graveolens*) شناسایی و اثر ضد میکروبی این گیاهان بر روی چهار باکتری پاتوژن *اشیرشیاکلی*، *باسیلوس سرئوس*، *باسیلوس لیچنی فورمیس* و *سودوموناس آئروجینوزا* در شرایط آزمایشگاهی بررسی و حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) آنها تعیین شد.**

روش بررسی: **در این مطالعه تجربی اسانس گیاهان توسط دستگاه کلونجر و به روش تقطیر با آب استخراج گردید. ترکیبات تشکیل دهنده‌ی اسانس این گیاهان توسط کروماتوگرافی گازی تجزیه ای (GC) و گاز کروماتوگراف متصل به طیف سنجی جرمی (GC/MS) مورد شناسایی قرار گرفتند و درصد ترکیبات آنها اندازه گیری شد. برای تعیین MIC هر اسانس بر روی باکتری های مورد مطالعه از روش ریز رقت (Micro Dilution) استفاده گردید.**

یافته ها: **نتایج نشان داد در اسانس گیاهان بومادران، گشنیز و شوید به ترتیب آلفا-پینن، D-کارون و لینالول ترکیبات عمده را تشکیل می دهند. برای مهار رشد باکتری‌های *اشیرشیا کلی* و *باسیلوس لیچنی فورمیس*، اسانس شوید با غلظت ppm ۳۱۲/۵ و برای مهار رشد باکتری های *باسیلوس سرئوس* و *سودوموناس آئروجینوزا* به ترتیب اسانس های گیشنیز و بومادران با غلظت‌های ppm ۱۲۵۰ و ppm ۳۱۲/۵ موثرتر واقع شدند.**

نتیجه گیری: **اسانس هر سه گیاه گشنیز، بومادران و شوید اثر ضد میکروبی قابل توجهی روی باکتری‌های مورد مطالعه داشتند و ممکن است بتوان از آنها به خصوص از شوید در درمان عفونت ها استفاده کرد.**

واژه‌های کلیدی: بومادران، حداقل غلظت مهارکنندگی، شوید، گشنیز.

مقدمه:

ترکیبات استخراج شده از گیاهان دارای فعالیت ضد میکروبی طبیعی بر روی تعداد زیادی از باکتری های مولد فساد و بیماریزا هستند. بیشتر این ترکیبات به علت داشتن گروه های فعال فنولیک در ساختارشان با یکدیگر مشترک هستند. در حقیقت گیاهان دارویی به علت داشتن مقادیر زیادی از ترکیبات فرار آروماتیک که برخی از آنها از عوامل مهم ایجاد کننده طعم در غذا نیز به شمار می‌روند مورد توجه می باشند. این ترکیبات فرار دارای خاصیت ضد اکسایشی و ضد میکروبی ذاتی بوده و نقش مهمی در سیستم دفاعی گیاهان در مقابل بیماری‌های ناشی از میکروارگانیسم‌ها ایفا می‌کنند. بنابراین، این ترکیبات می توانند به صورت یک جز عملگر، طعم دهنده و همچنین نگهدارنده در مواد غذایی بکار برده شوند (۴-۱). متابولیت های ثانویه در واقع به صورت پیش سازهای غیر فعال ذخیره شده در بافت های گیاهی تولید می شوند و سپس در پاسخ به استرس های محیطی آزاد می گردند. مواد پیش ساز در بافت های گیاهی شامل ترکیبات فنلی، فلاوونول‌ها و

***نویسنده مسئول:** یاسوج- انتهای بلوار بویراحمد-انتهای بلوار شهید رجایی- درب فجر-تلفن:۰۱۷۱-۴۴۲۵۶۴۴، E-mail:sajadghaderi1985@gmail.com

فلاوونوئیدها، گلیکوزیدها، آلکالوئیدها و پلی استیلن می باشند (۶،۵،۲). این ترکیبات اخیراً به علت اثر ممانعت کنندگی و کشندگی میکروارگانیسم‌های پاتوژن مورد توجه قرار گرفته اند (۶). از طرفی در سال‌های اخیر تولید کنندگان مواد غذایی به جایگزینی نگهدارنده‌های شیمیایی با نگهدارنده‌های طبیعی در محصولات خود توجه زیادی نموده‌اند و در این زمینه تحقیقات زیادی در مورد اثرات ضدباکتریایی و نگهدارندگی اسانس‌های گیاهی انجام شده است (۷). با توجه به مطالب ذکر شده و نیز کاربردهای فراوان اسانس گیاهان دارویی به منظور کنترل رشد باکتری های بیماریزا با منشأ غذایی یا باکتری های عامل فساد، می توان از آنها به عنوان نگهدارنده‌های مواد غذایی استفاده نمود.

گیاه *Anethum graveolens* با نام فارسی شوید (شبت) و نام انگلیسی Dill از خانواده جعفری (Apiaceae) است. شوید برای اولین بار در فلسطین کشت شد و احتمالاً از رم باستان به سایر کشورهای اروپا منتقل گردیده است (۸). شوید در سطح وسیعی در ایران، قفقاز، حبشه، مصر، هند، انگلیس،اسپانیا، ایتالیا و مجارستان کشت می شود. انتشار جغرافیایی آن در ایران، به صورت طبیعی، در نواحی مختلف مانند صائین قلعه، تبریز، خراسان و تفرش ذکر شده است. شوید گیاهی یکساله است که تمام پیکر رویشی آن محتوی اسانس می باشد و مقدار آن در اندام های مختلف متفاوت است. رنگ اسانس شوید زرد روشن و بوی آن به نسبت تند و مشابه بوی زیره است (۹). اثر ضد قارچی و ضد باکتری اسانس بذر شوید (۱۱،۱۰) و عصاره ی استونی بذر آن (۱۲) به اثبات رسیده است.

گیاه بومادران از مشهورترین گیاهان دارویی است که به فراوانی در طب کهن برای درمان بیماری‌ها به طور عام و زخم‌ها و سوختگی ها به طور خاص مورد استفاده قرار می گرفته است (۱۳). یکی از مهمترین خواص درمانی عصاره بومادران تاثیرات ضدباکتریایی بر طیف گسترده از عوامل بیماری زا در انسان و حیوانات است (۱۴).

گشنیز گیاه خشک شده از خانوادهٔ جعفری است که حداقل دارای ۰/۳ درصد (حجم/وزن) روغن فرار می‌باشد (۱۵). این گیاه در باختران، آبادان، تبریز، بلوچستان، کرمان، بوشهر (باغ مانی)، برازجان، تهران، دماوند، دره آبشار و در غالب نقاط ایران کشت می‌شود (۱۵). مصرف گشنیز در بیماری های عفونی مختلف مانند تب تیفوئید و به طور کلی بیماری های مختلف با منشأ کلی باسیل‌ها و تب‌های دانه‌ای توصیه شده است. آثار ضد میکروبی و قارچی آن علیه باکتری های *باسیلوس آنتراسیس*، *باسیلوس مزنتریکوس*، *پروتئوس و لگاریس*، *اشرشیاکلی*، *استافیلوکوکوس اورئوس*، استرپتوکوکوس همولیتیکوس، *پسودوموناس آئروجینوزا*، *کاندیدا آلبیکانس* تأیید شده است (۱۶).

با توجه به ویژگی های ذکر شده برای گیاهان مورد نظر و قابل دسترس بودن آنها در نقاط مختلف ایران، همچنین حضور باکتری‌های مذکور به عنوان عمده ترین و مهمترین پاتوژن های عامل فساد در مواد غذایی مختلف در این تحقیق سعی شده ترکیبات عمده اسانس استخراج شده از گیاهان گشنیز، بومادران و شوید شناسایی و اثر ضد باکتریایی آنها بررسی گردد.

روش بررسی:

در این مطالعه تجربی اندام‌های هوایی گیاه بومادران (*Achillea wilhelmsii*) و بذور گشنیز (*Coriandrum sativum*) و شوید (*Anethum graveolens*) در اواخر فصل تابستان از نقاط مختلف شهرستان گرگان جمع آوری شدند و توسط کارشناسان علوم گیاهی مرکز تحقیقات استان گلستان مورد شناسایی و تائید قرار گرفتند.

نمونه‌های بومادران، گشنیز و شوید پس از خشک شدن در سایه توسط آسیاب پودر شدند. جهت تهیه اسانس از روش تقطیر با آب در دستگاه کلونجر استفاده شد. در این روش بعد از گذشت ۳ ساعت، اسانس گیاه جمع آوری و توسط سولفات سدیم بدون

آب، آبگیری شد. اسانس بدست آمده جهت تزریق به دستگاه GC/MS و بررسی ترکیبات موجود، در دمای ۴ درجــه سانتی گراد نگهداری گردید.

جهت شناسایی ترکیبات موجود در اسانس از دستگاه کروماتوگرافی گازی مدل Hewlet Packard با ستونی به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلیمتر و ضخامت لایه ۰/۲۵ میکرومتر مدل 5MS-HP متصل به طیف نگار جرمی مدل Hewlet Packard 5973N استفاده گردید. دمای اتاقک تزریق ۲۵۰ درجه سانتیگراد، گاز هلیوم به عنوان فاز متحرک و سرعت جریان گاز ۱/۲ میلی لیتر در دقیقه انتخاب شد.

سویه های باکتریایی مورد استفاده Escherichia coli (PTCC 1533)، Bacillus cereus (ATCC 11778)، Bacillus licheniformis (PTCC 1525) و Pseudomonas aeruginosa (ISIRI 275) بودند که از مرکز کلکسیون باکتری های سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران تهیه شده بودند.

برای تعیین حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) اســـانس گیاهان گشنیز، بومـــادران و شوید بر روی باکتری های مورد مطالعه از روش ریز رقت (Micro Dilution) با استفاده از میکروپلت های ۹۶ خانه‌ای الایزا (ELISA) به صورت رقیق سازی دو برابر متوالی از غلظت های ۷۸/۱۲۵ ppm تا ۴۰۰۰۰ppm سه تکرار بهره گرفته شد. در این روش ابتدا سوش های باکتریابی خالص بر روی محیط مولرهینتون آگار (Mueller-Hinton Agar) بصورت خطی کشت داده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد گرمخانه‌گذاری شدند. سپس به کمک محلول ۰/۵ مک فارلند، سوسپانسیون میکروبی معادل CFU/ml ۱۰۸ از هر باکتری تهیه شد. برای هر اسانس توسط دی متیل سولفوکساید (DMSO)، به صورت دو برابر متوالی غلظت های ۷۸/۱۲۵ ppm تا ۴۰۰۰۰ppm تهیه و به چاهک های سه ردیف (سه تکرار) از میکروپلیت ۹۶ خانه ای الایزا انتقال داده شد.

برای این منظور در هر چاهک ۱۰۰ میکرولیتر محیط کشت مولر هیلتون براث (Mueller-Hinton Broth) ریخته شده و سپس ۳۰ میکرولیتر از هر یک از غلظت های اسانس تهیه شده به چاهک ها افزوده گردید. از یک ردیف اسانس با غلظت‌های ذکر شده به تنهایی، یک ردیف محیط کشت بدون باکتری و یک ردیف محیط کشت به علاوه باکتری به ترتیب به عنوان شاهد غلظت اسانس، محیط کشت و مقدار رشد باکتری استفـــاده شد. سپس گرمخانه گذاری میکروپلیت ها در دمـــای ۳۷ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت انجام گردید و بعد از آن کـــدورت چاهک ها تـــوسط دستگاه خواننده الایزا (ELISA Reader) مدل Bio-Tek Instruments قرائت شد. در نهایت حداقل غلظت مهارکنندگی از رشد برای اسانس های مورد مطالعه اندازه گیری شد.

یافته ها:

ترکیبات شناسایی شده و درصد آنها در اسانس گیاهان بومادران، گشنیز و شوید در جداول شماره ۱، ۲ و ۳ نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می شود در اسانس گیاه بومادران، آلفا- پینن با ۱۹/۷۶ درصد، در اسانس گشنیز، D - کارون با ۳۴/۵۰ درصد و در اسانس گیاه شوید لینالول با ۵۲/۲۳ درصد ترکیبات عمده را تشکیل می دهند.

حداقل غلظت مهار کنندگی از رشد هر اسانس که با توجه به قرائت کدورت چاهک های میکروپلیت الایزا اندازه گیری شده است در جدول شماره ۴ آورده شده است.

جدول شماره ۱: ترکیبات شناسایی شده و درصد آنها در اسانس گیاه بومادران

ردیف	ترکیب شناسایی شده	درصد در اسانس	اندیس بازداری کواتس
۱	آلفا-پینن	۱۹/۷۶	۹۳۸
۲	بتا-پینن	۱۰/۰۶	۱۰۰۲
۳	کاریوفیلن اکساید	۸/۸۱	۱۵۸۰
٤	آلفا-جورجونن	۸/٤۷	۱٤۸۱
٥	والنسن	۷/۹۳	۱٦۸۱
٦	کارمازولن	٦/۱٥	۱۸۰٦
۷	اپلوپنن	٥/۷۳	۱٥۹۸
۸	آرمادندرن	٥/۳٥	۱٤۳۰
۹	کامفر	٤/٦٤	۱۱٦٦
۱۰	دلتا-کادینن	۳/۹۹	۱٥۱٤
۱۱	گاما-ترپینن	۱/۸٦	۱۰۹٤
۱۲	بورنیل استات	۱/٤۱	۱۳۲٤
۱۳	ترانس-کارئول	۱/۳۲	۱۲۹٦
۱٤	گاما-کادینن	۱/۲٤	۱٥۰۲
۱٥	ترپینولن	۰/۹۳	۱۱۰۲
۱٦	۱-آلفا-ترپینئول	۰/۸۰	۱۲۸۳
۱۷	سیس-کارئول	۰/۲٥	۱۳۰۲
۱۸	اوژنول	۰/۲۳	۱۳۷۸
۱۹	کارواکرول	۰/۲۳	۱۳۳۰

طبق این روش اگر کدورت چاهک حاوی باکتری و اسانس به نصف کدورت چاهک شاهد باکتری (حاوی محیط کشت و باکتری) برسد، آن غلظت به عنوان حداقل غلظت مهارکنندگی انتخاب می شود.

همانگونه که مشاهده می شود در مورد اسانس گشنیز، باکتری اشیرشیا کلی کمترین مقاومت و باکتری سودوموناس آئروجینوزا بیشترین مقاومت را از خود نشان داده است. اما در مورد اسانس بومادران نتیجه تقریباً معکوس است به طوریکه باکتری اشرشیا کلی بیشترین مقاومت و سودوموناس آئروجینوزا کمترین مقاومت را نشان داده اند. در مورد اسانس بذر شوید نیز مشاهده میشود که باکتری باسیلوس سرئوس بیشترین مقاومت و باکتری اشرشیا کلی و باسیلوس لیچنی‌فورمیس کمترین مقاومت را خواهند داشت.

جدول شماره ۲: ترکیبات شناسایی شده و درصد آنها در اسانس گیاه گشنیز

ردیف	ترکیب شناسایی شده	درصد در اسانس	اندیس بازداری کواتس
۱	D-کارون	۳٤/۵۰	۱۲٤۳
۲	لیمونن	۲۰/۷	۱۰۳۰
۳	دیل آپیول	۱۷/۸۵	۱٦۳٤
٤	E-دی هیدروکارون	۷/۳۷	۱۲۱۱
۵	تیمول	٦/۱۵	۱۲۹٤
٦	Z- دی هیدروکارون	٦/۰۲	۱۲۰۲
۷	لینالول	۱/۹۲	۱۰۹٦
۸	استراگول	۰/۸۹	۱۱۸۰
۹	آلفا-فلاندرن	۰/۷۹	۱۰۰٤
۱۰	P- سیمن	۰/۵۲	۱۰۹۰
۱۱	گاما-ترپینن	۰/٤۲	۱۰۵۹
۱۲	بتا-کاریوفیلن	۰/٤۲	۱٤۲۹
۱۳	آلفا-پینن	۰/۳۲	۹۳۳
۱٤	بتا-میرسن	۰/۲۹	۹۸۹
۱۵	کارواکرول	۰/۱۷	۱۳۰۳
۱٦	آلفا-ترپینئول	۰/۱۵	۱۱۸۸
۱۷	D- جرماسرن	۰/۱۳	۱٤۹۰

جدول شماره ۳: ترکیبات شناسایی شده و درصد آنها در اسانس گیاه شوید

ردیف	ترکیب شناسایی شده	درصد در اسانس	اندیس بازداری کواتس
۱	لینالول	۵۲/۲۳	۱۰۹٦
۲	کومینال	۱۹/۹٦	۱۲۱۰
۳	لیمونن	٤/۸۳	۱۰۳۲
٤	سیمن P -	٤/۷۲	۱۰۸۹
۵	گاما-ترپینن	٤/۵۹	۱۰۵۵
٦	سافرانال	٤/۰۱	۱۱۲۳
۷	اسید میرستیک	۱/۵۲	۱۲۱۰
۸	استات گرانیل	۱/۱۰	۱۰۹۹
۹	آلفا-پینن	۰/۹۲	۹۳۸
۱۰	توجادئین	۰/۷۲	۱۰۲٤
۱۱	نونانول	۰/٤۰	۱۳۲۵
۱۲	سیکلوهگزانول	۰/۳۵	۱۲٤۵
۱۳	آلفا-ترپینن	۰/۲۷	۱۰۱۵

جدول شماره ۴: حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) در اسانس گیاهان گشنیز، بومادران و شوید بر روی میکروارگانیسم های پاتوژن مورد مطالعه

باکتری / گیاه	گشنیز	بومادران	شوید
اشرشیاکلی	٦۲۵	۱۰۰۰۰	۳۱۲/۵
باسیلوس سرئوس	۱۲۵۰	۲۵۰۰	۵۰۰۰
باسیلوس لیچنی‌فورمیس	۱۲۵۰	٦۲۵	۳۱۲/۵
سودوموناس آئروجینوزا	۵۰۰۰	۳۱۲/۵	۱۲۵۰

غلظت ها بر اساس ppm می باشند.

بحث:

در این مطالعه به ترتیب آلفا- پینن، D- کارون و لینالول به عنوان ترکیبات عمده در اسانس سه گیاه گشنیز، بومادران و شوید شناسایی شدند. در واقع با شناسایی ترکیبات موجود در هر اسانس می توان به این نکته پی برد که بین ترکیبات موجود در هر اسانس و خواص ضد میکروبی آن رابطه مستقیمی وجود دارد ولی اساساً نقش اصلی را ترکیب عمده یا شاخص بازی می کند. از آنجایی که اسانس های مورد استفاده در این تحقیق از نظر ترکیبات شیمیایی با یکدیگر متفاوت می باشند به طور یقین اثر مختلف این سه اسانس بر روی باکتری های یکسان را می توان به ترکیبات متفاوت آنها نسبت داد. به طوری که از بین سه اسانس موجود اسانس شوید با MIC برابر با ۳۱۲/۵ ppm بیشترین اثر ضد باکتریایی را بر دو باکتری *اشرشیا کلی* و *باسیلوس لیچنی‌فورمیس* نشان داد. در حالی که اسانس بومادران با MIC برابر با ۳۱۲/۵ ppm بر باکتری *سودوموناس آئروجینوزا* و اسانس گشنیز با MIC برابر ۱۲۵۰ ppm بر باکتری باسیلوس سرئوس بیشترین اثر ضد باکتریایی را نشان دادند. پس می توان نتیجه گرفت از بین سه اسانس موجود شوید موثرتر از بومادران و گشنیز روی باکتری‌های مورد آزمون عمل نموده است و باکتری‌های فوق بیشترین حساسیت را نسبت به این اسانس از خود نشان داده اند.

در مطالعه ای که توسط Arora و Kuar انجام گردید فعالیت ضد باکتریایی عصاره آبی شوید بر علیه سوش های خالص *استافیلوکوکوس اورئوس*، *اشرشیا کلی*، *سودوموناس آئروجینوزا*، *سالمونلا تیفی موریوم*، شیگلا فلکسینری و *سالمونلا تیفی* بررسی شد. نتایج نشان داد عصاره این گیاه دارای فعالیت ضد میکروبی معنی داری بر روی تمام سوش های باکتریایی مورد بررسی می باشد (۱۷). که طبق نتایج بدست آمده از تحقیق ما ارزش بالقوه بالای این گیاه را در ممانعت از رشد طیف وسیعی از باکتری‌های پاتوژن و مولد فساد مواد غذایی نشان می‌دهد.

در تحقیقی که خلیلی دهکردی و همکاران به بررسی تاثیر عصاره های گیاهی افسنطین، بومادران و برگ گردو بر انگل تریکوموناس واژینالیس در شرایط آزمایشگاهی پرداختند نتایج نشان داد عصاره این گیاهان باعث کاهش معنی داری در تعداد انگل بر حسب زمان می شود (۱۸). همچنین Aljancic و همکاران در گزارشی بیان کردند که بومادران دارای اثر مهاری قابل ملاحظه ای در سطح آزمایشگاهی بر روی کاندیدا آلبیکنس و باسیلوس سوبتلیس می باشد. به عقیده این محقق فلاونوئیدهای موجود در اسانس بومادران علاوه برداشتن تاثیر مهاری بر دو میکروارگانیسم ذکر شده دارای اثر مهاری بر آسپرجیلوس نیجر نیز می باشد (۱۹). در تحقیق حاضر نیز فعالیت ضدمیکروبی ترکیبات فلاونوئیدی موجود در اسانس بومادران به‌خوبی مشاهده گردید.

حاج هاشمی و همکاران آثار ضد التهابی و ضد دردی اسانس گیاه گشنیز را بررسی کردند و بر اساس نتایج بدست آمده اثر ضد دردی و ضد التهابی اسانس گشنیز را به ترکیب شاخص موجود در آن نسبت دادند (۲۰). در تحقیقی دیگر برمند و همکاران به بررسی خاصیت ضد میکروبی اسانس بذرهای شوید و گشنیز بر روی *استافیلوکوکوس اورئوس*، *اشرشیا کلی* و *سالمونلا تیفی‌موریوم* با استفاده از آزمایش حساسیت رقت در محیط مایع پرداختند. نتایج نشان داد *استافیلوکوکوس اورئوس* حساس‌ترین و *سالمونلا تیفی‌موریوم* مقاوم ترین باکتری به هر دو اسانس بودند. MIC اسانس بذر گشنیز ppm ۱۰۰۰ و MIC اسانس بذر شوید ppm ۵۰۰ بدست آمد. همچنین حساسیت باکتری *اشرشیا کلی* در برابر اسانس بذر شوید بیشتر از اسانس بذر گشنیز تخمین زده شد (۲۱). از این رو نتایج تحقیق حاضر هم پوشانی بسیار خوبی با نتایج تحقیق فوق از نظر فعالیت ضد میکروبی اسانس‌ها و حساسیت

باکتری‌های مـــورد بررسی دارد.

نتیجه گیری:

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که هر سه اسانس گشنیز، بومادران و شوید دارای اثر ضد میکروبی بسیار خـــوبی روی باکتری‌های پاتوژن *اشرشیا کلی*، *باسیلوس سرئـــوس*، *باسیلوس لیچنی‌فورمیس* و *سودوموناس آئروجینوزا* هستند و در مجموع اسانس شوید بیشترین فعالیت ضد میکروبی را در مقایسه با دو اسانس دیگر علیه باکتری‌های مورد بررسی از خود نشان داد. همچنین می توان با انجام پژوهش های مشابه زمینه را برای جایگزینی این ترکیبات با مواد ضدمیکروبی سنتزی فراهم ساخت.

تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از کلیه همکاران محترمی که در انجام این پژوهش همکاری نموده اند تشکر و قدردانی می شود.

منابع:

1. Delaquis PJ, Mazza G. Antimicrobial properties of isothiocyanates in food preservation. J Food Technol. 1995; 49(11): 73-84.
2. Han GH. Antimicrobial food packaging. J Food Technol. 2000; 54(3): 56-65.
3. Holley RA, Patel D. Improvement in shelf life and safety of perishable foods by plantessential oils and smoke antimicrobials. J Food Microbiol. 2005; 22(4): 273-92.
4. Kim J, Marshal M, Wei C. Antibacterial activity of some essential oil components against five food borne pathogens. J Agri Food Chem. 1995; 43: 2839-45.
5. Lanciotti R, Gianatti A, patrignani F, belletti N, Guerzoni ME, Gardini F. Use of natural aroma compounds to improve shelf life and safety of minimally processed fruits. J food Sci Technol. 2004; 15(4): 201-8.
6. Leitner L. Basic aspect of food preservation by hurdle technology. Int J Food Microbiol. 2000; 55: 18-186.
7. Akhondzadeh Basti, A, Misaghi, A, Gheibi, S. Effect of Zataria multiflora Boiss essential oil on Log probability percentage of growth of Bacillus cereus in Brain & Heart Infusion Broth. J Med Plants. 2005; 4 (16): 48-55.
8. Omidbaigi R. Production and processing of medicinal plants. 3rd ed. Mashhad: Astan Quds Razavi Pub; 2001.
9. Zargari A. Medicinal plants. 2nd ed. Tehran: Tehran Unive Press Pub; 1997.
10. Delaquis PJ, Stanich B, Mazza A, Girard G. Antimicrobial activity of individual and mixed fractions of dill, cilantro, coriander and eucalyptus essential oils. Int J Food Microbiol. 2002 Mar; 74(1-2): 101-9.
11. Jirovetz L, Buchbauer G, Stoyanova AS, Georgiev EV, Damianova ST. Components, quality control and antimicrobial activity of the essential oil of longtime stored dill (*Anethum graveolens* L.) seeds from Bulgaria. J Agric Food Chem. 2003 Jun; 51(13): 3854-7.
12. Singh G, Maurya S, Catalan C. Chemical constituent's antimicrobial investigations and antioxidant potentials of Anethum graveolens essential oil and acetone extract. J Food Sci. 2005; 70: 208-15.
13. Chevallier A. The encyclopedia of medicinal plants. London: Dorling Kindersley; 1996.

14. Taylor A, Francis M. Final report on the safety assessment of Yarrow (*Achillea Millefolium*) extract. Int J Toxicol. 2001; 20 (Suppl 2): 79-84.

15. The royal college of physicians of London. British pharmacopoeia. London: HMSO: 1993; 184-5.

16. Elgayyar M, Draughon FA, Golden DA, Mount JR. Antimicrobial activity of Essential oils from plants against selected pathogenic and saprophytic microorganisms. J Food Prot. 2001 Jul; 64(7):1019-24.

17. Arora DS, Kuar JG. Antibacterial activity of some Indian medical plants. J Nat Med. 2007; 61: 313-17.

18. Khalili-Dehkordi B, Rafieyan M, Hejazi H, Yusefi HA, Yektaieyan N, Shirani L. Effect of Achillea millefolium, Artemisia absinthium and Juglans regia leaves extracts on Trichomonas vaginalis, in vitro. J Shahrekord Univ Med Sci. 2010; 4(12): 62-9.

19. Aljancic I, Vajs V, Menkovic N. Flavones and sesquiterpene lactones from Achillea millefolium: antimicrobial activity. J Nat Prod. 1999; 62(6): 90-9.

20. Haj Hashemi V, Ghanadi A, Sharif, B. Investigation on the anti and Ethnopharmacology effects of coriander plant (*Coriandrum sativum* L.) in vivo. J Shahrekord Univ Med Sci. 2004; 2(5): 8-15.

21. Borumand A, Hamedi M, Emam Jomea Z, Razavi H, Gholmakani MT. Investigation on the antimicrobial effects of essential oils from dill and coriander seeds on Staphylococcus aureus, Escherichia coli O 157:H7 an *Salmonella typhimurium*. J Iran Food Sci Technol Res J. 2008; 4(1): 1-10.

Journal of Shahrekord University of Medical Sciences
(J Shahrekord Univ Med Sci) 2012 Dec, Jan; 14(5): 74-82.

Original article

Investigation of the components and antibacterial effects of three plant's essential oil *Coriandrum sativum, Achillea millefolium, Anethum graveolens* in vitro

Ghaderi S (MSc Student)[1]*, Falahati-HosseinAbad A (MSc Student)[2], Sarailoo MH (MD)[3], Ghanbari V (MSc Student)[1]

[1]Food technology Dept., Gorgan University of Agriculture Science and natural Researches, Gorgan, I.R. Iran; [2]Entomology Dept., Gorgan University of Agriculture Science and natural Researches, Gorgan, I.R. Iran; [3]Plant protection Dept., Gorgan University of Agriculture Science and natural Researches, Gorgan, I.R. Iran.

Received: 25/Dec/2011 Revised: 4/Apr/2012 Accepted: 5/Jul/2012

Background and aims: In this study the major components of essential oil of Coriandrum sativum, Achillea millefolium and Anethum graveolens were studied and the antibacterial effects of these 3 plants on four pathogens including *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Bacillus licheniformis* and *Pseudomonas aeruginosa* were evaluated in vitro and Minimal Inhibitory Concentration (MIC) were determined.

Method: In this experimental study the essential oil of the plants by distillation with water and clevenger was extracted. The constituents of these plants essential oil analysis by gas chromatography (GC) and gas chromatograph linked to mass spectrometry (GC/MS) were identified and the percentage of their componants was determined. For determining the MIC for each essential oil on four pathogens Micro Dilution was used.

Results: Results indicated that in essential oil of *Achillea millefolium*, α-Pinene, in Coriandrum sativum D-varvone and in *Anethum graveolens*, Linalool were the essential compounds. Generally it was found that for inhibiting *Escherichia coli* and Bacillus licheniformis growth, *Anethum graveolens* essential oil with 312.5 ppm and for inhibiting Bacillus cereus and Pseudomonas aeruginosa growth, respectively Coriandrum sativum and *Achillea millefolium* essence with 1250 ppm and 312.5 ppm concentration was effective.

Conclusion: All three extracts of *Coriandrum sativum*, *Achilleh millefolium*, *Anethum graveolens*, had superlative effect on pathogens and may be beneficil in the treatment of infectious diseases.

***Keywords*: *Achillea millefolium, Anethum graveolens, Coriandrum sativum,* Minimal inhibitory concentration.**

Cite this article as: Ghaderi S, Falahati-HosseinAbad A, Sarailoo MH, Ghanbari V. Investigation of the components and antibacterial effects of three plant's essential oil *Coriandrum sativum*, *Achillea millefolium*, *Anethum graveolens* in vitro. J Shahrekord Univ Med Sci. 2012 Dec, Jan; 14(5): 74-82.

***Corresponding author:**
Shahid rajaee Blvd, end of the boygerAhmad Blvd, Yasooj, I.R. Iran; Tel: 00981714425644, E-mail: sajadghaderi1985@gmail.com