

بررسی اثرات ضد میکروبی اسانس گیاه مورخوش (*Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo)

محمدامین سلطانی پور^۱، محمدباقر رضایی^۲ و علی مرادشاهی^۳

چکیده

مورخوش (*Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo) یکی از گیاهان دارویی مهم، پرمصرف، اندمیک و انحصاری استان هرمزگان است، که خواص درمانی آن از دیرباز مورد توجه مردم بوده است. به همین منظور اثرات ضد میکروبی اسانس برگ گیاه، بر رشد باکتریهای *Escherichia coli* و *Staphylococcus aureus* با روشهای چاهک و دیسک کاغذی و تعیین MIC مطالعه شد. اسانس‌گیری با دستگاه تقطیر و حلال آب انجام شد، ترکیبهای موجود در اسانس گیاه مورخوش با استفاده از تکنیکهای GC و GC/MS شناسایی شد. ۲۲ ترکیب از مجموع ۹۸/۷ درصد وزن اسانس شناسایی شد لینالول با ۶۰/۴ درصد و کامفور با ۲۶/۵ درصد بیشترین ترکیب اسانس بودند. در این بررسی stock محلول هموزنه ۱ میلی‌لیتر اسانس برگ گیاه مورخوش در ۵۰ میلی‌لیتر محلول صمغ عربی (۲/۵ گرم در لیتر) به‌عنوان غلظت ۱۰۰ درصد در نظر گرفته شد و بر اساس آن رقتهای مختلف ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۸۰ درصد تهیه گردید. رقتهای ۰، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد بر باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* خاصیت MIC و رقتهای ۸۰ و ۱۰۰ درصد خاصیت MBC، بر باکتری گرم منفی *Escherichia coli*، رقتهای ۰ و ۲۰ درصد اسانس خاصیت MIC و رقتهای ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصد خاصیت MBC را نشان دادند نتایج حاکی از آن است که رقتهای پایینتر اسانس بر باکتری گرم منفی *Escherichia coli* نسبت به باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* مؤثرتر است.

واژه‌های کلیدی: روغن اسانسی، مورخوش (*Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo)،
Escherichia coli *Staphylococcus aureus*

- ۱- کارشناس ارشد مرکز تحقیقات منابع طبیعی هرمزگان.
- ۲- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۳- استادیار دانشگاه شیراز.

مقدمه

گیاهان دارویی به واسطه داشتن ترکیبهای متفاوت از زمانهای قدیم در درمان بیماریهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از این ترکیبهای مهم اسانسها یا روغنهای اسانسی هستند که دارای اثرات بیولوژیکی فراوانی می‌باشند. وجود ترکیبهای شیمیایی گوناگون در اسانسها باعث شده است که از این گیاهان در درمان ناراحتیهای مختلف استفاده شود. گزارشهای متعددی وجود دارد که نشان‌دهنده دارا بودن خواص ضد میکروبی و ضد قارچی اسانسها است. ترکیبهایی همچون سینئول، کامفور، لینالول، آلفاپینن، بتا پینن، برنئول، کارون، لیمونن، کارواکرول، سیمن، کامفن و آلفا ترپینئول که در اسانس اندامهای مختلف گیاهی وجود دارند از عوامل اصلی داشتن خاصیت ضد میکروبی و ضد قارچی این گیاهان است (سلطانی‌پور، ۱۳۸۱). اگرچه مردم استان هرمزگان از زمانهای بسیار قدیم با گیاه دارویی مورخوش آشنایی کامل داشته‌اند با این وجود تا سال ۱۹۶۷ برای مجامع علمی گیاه مورخوش ناشناخته بود تا اینکه *majdae Zhumeria* محقق نروژی برای اولین بار این گیاه را از منطقه قطب آباد استان هرمزگان جمع‌آوری کرد و با خود به اسلو مرکز نروژ برد (صدری، ۱۳۷۵). این گیاه جنس جدیدی از خانواده Labiatae شناسایی شد و به نام جمع‌آوری کننده‌اش *Zhumeria majdae* نامگذاری گردید (ریشینگر و وندلبو، ۱۹۶۷). گونه دارویی مورخوش گیاهی پایا، در پایه و بن چوبی و سخت، سبز متمایل به سفید یا خاکستری و به ارتفاع ۵۰ سانتیمتر و بسیار معطر است. ساقه‌ها در پایه چوبی، منشعب، خردار و کرکینه پوش و برگها تقریباً تمامی هم‌شکل، تخم مرغی پهن، یا واژ تخم مرغی و یا بیضی با دم‌برگ کوتاه هستند. گلها بنفش یا بنفش متمایل به آبی، بزرگ به طول ۲۰ میلیمتر، دمگل راست، براکته پهن دراز، راست، کاسه پایا، تخم مرغی استکانی، دارای ۵ رگه، پوشیده از کرکهای متراکم غده‌ای، بی پایه، کرکینه پوش، دولبه، لب بالای دو بخشی، پهن دراز، تقریباً نوک‌دار، لب پایینی سه‌دندانه‌ای با دندانه‌های

نامساوی، لوله جام مانده در کاسه، راست، پرچم ۴ عدد، خارج شده از جام، با میله‌های دور از هم، خامه بسیار طویل، کلاله دارای دولبه نامساوی و دانه تخم مرغی، بیضی، قهوه‌ای کم رنگ و ساده می‌باشند (قهرمان، ۱۳۷۳ و عکس شماره ۱).

مردم استان هرمزگان از گذشته دور از برگ گیاه مورخوش جهت درمان برخی از بیماریها استفاده می‌کردند. برگها را پس از جمع‌آوری و تمیز کردن، در سایه خشک کرده و جهت مصارف زیر نگهداری می‌کنند:

۱- درمان ناراحتیهای گوارشی چون اسهال، نفخ، دل درد و ترشی معده، برگ گیاه را به صورت پودر در آورده همراه با آب مصرف می‌کنند. ۲- رفع سوزش معده، سرماخوردگی و بهبود حال زنان تازه زایمان کرده، به اندازه یک مشت برگ پودر شده را در یک لیتر آب می‌جوشانند و به مدت ۱-۲ بار یک لیوان جوشانده مصرف می‌کنند. ۳- رفع سردرد و التیام زخم، مقداری برگ تازه گیاه را کوبیده و نرم کرده، آن را روی زخم یا روی سر می‌بندند. ۴- رفع گرمای بدن و به‌عنوان خنکی، مقداری از برگ گیاه را کوبیده و یک استکان آب برگ را مصرف می‌کنند (سلطانی‌پور، ۱۳۷۸).

Staphylococcus aureus باکتری گرم مثبت و از خانواده میکروکوکاسه است که عامل بسیاری از عفونت‌های چرکی و پوستی است. *Escherichia coli* باکتری گرم منفی و از خانواده اینتروباکتریاسه است که زیست‌کننده طبیعی روده‌های بزرگ و کوچک تمام پستانداران به‌خصوص انسان، گاو، گوسفند، خرگوش، سگ و گربه بوده و عامل بیماری گوارشی اسهال می‌باشد (کوبین و همکاران، ۱۹۹۴).

اگرچه در خصوص خاصیت ضد میکروبی اسانس برگ گیاه مورخوش تاکنون بررسی و تحقیقی صورت نگرفته است، ولی شواهد نسبتاً زیادی وجود دارد که اسانسها خاصیت ضد میکروبی دارند. عصاره تام جوشانده آبی و خیسانده الکلی تمام اجزا گیاه مورخوش دارای اثرات ضد دردی و ضد التهابی حاد و مزمن در موش سفید کوچک و بزرگ (Small and large rat) می‌باشد (محمدی، ۱۳۷۸). اسانس تازه و رقیق شده

مریم گلی از رشد باکتریهای *Escherichia coli* و *Staphylococcus aureus* جلوگیری می‌کند و اسانس تا دو ماه پس از اسانس‌گیری خاصیت ضد میکروبی خود را حفظ می‌کند (رضایی، ۱۳۷۹). اسانس تازه *Zataria multiflora* بر باکتری *Staphylococcus aureus* تا سه ماه خاصیت میکروبی‌کشی دارد. اسانس گیاه *Thymus pubescens* نیز اثرات باکتری‌سیدی بر باکتریهای *Escherichia coli* و *Staphylococcus aureus* دارد (رسولی، ۱۳۷۹). عصاره آبی دو گونه مریم‌گلی *S. officinalis* و *Salvia scarea* اثر مهار رشد از نوع باکتری‌کشی بر باکتری *Staphylococcus aureus* دارند و عصاره‌های متانولی بر روی باکتریهای *Proteus vulgaris*، *aeruginosa eudomonas sp*، *Streptococcus pyogenes* و قارچ *Aspergillus niger* مؤثر بود. باکتریهای گرم مثبت نسبت به باکتریهای گرم منفی حساسیت بیشتری به عصاره‌ها نشان دادند. عصاره‌هایی که در مرحله زایشی تهیه شده بودند، اثرات ضد میکروبی بیشتری داشتند (مجد و همکاران، ۱۳۸۰).

مواد و روشها

نمونه برداری:

نمونه برداری از گیاه از یکی از رویشگاههای اصلی آن در منطقه کوه سرچاهان انجام گرفت. این رویشگاه در ۱۲۰ کیلومتری شمال بندرعباس واقع است و این گیاه در ارتفاع ۱۱۰۰ متر از سطح دریا بر روی اراضی صخره‌ای و پر شیب پراکنش دارد. اقلیم این منطقه در دستگاه دوماترین خشک بیابانی معتدل با متوسط بارندگی سالیانه ۳۲۵-۳۰۰ میلی‌متر، درجه حرارت متوسط ۲۰-۱۷/۵ درجه سانتیگراد و تبخیر سالانه ۳۰۰۰-۲۸۰۰ میلی‌متر می‌باشد. از نظر زمین‌شناسی منطقه از آهک و مارنهای میوسن تشکیل شده است. خاک منطقه کم عمق و دارای بافت لومی شنی است که در عمق ۴۰ سانتیمتری به سخت لایه می‌رسد. خاک دارای هدایت الکتریکی ۰/۵۰۴ میلی موس بر

سانتیمتر و PH حدود ۷/۸ می‌باشد. گیاهان همراه این گونه *Pycnocycla aucherana*, *Ebenus stellala* و *Gymnocarpus decander* *Zygophyllum atriplicoides* می‌باشند (سلطانی‌پور، ۱۳۸۱).

اسانس‌گیری و تهیه محلول اسانس:

اسانس‌گیری از برگ گیاه با دستگاه کلونجر (تقطیر با آب) به مدت دو ساعت انجام شد و بازده اسانس تعیین گردید. از روش کروماتوگرافی گازی برای جدا کردن مواد تشکیل‌دهنده اسانس و از سیستم GC/MS برای شناسایی ترکیبهای موجود در اسانس برگ گیاه مورخوش استفاده شد. به دلیل غیر قابل حل بودن اسانس در آب، حلال مناسب صمغ عربی که در زیست‌سنجیهای مختلف اثرگذار نیست استفاده شد. ابتدا ۱۲۵ میلی‌گرم صمغ عربی توزین و در مقدار اندکی آب مقطر حل گردید. بعد ۱ میلی‌لیتر اسانس به آن اضافه شده و مخلوط توسط دستگاه Sonicator به شدت هم زده شد. این عمل تا هنگامی که اسانس کاملاً در محلول صمغ به صورت مخلوط یکنواخت شود ادامه یافت، پس از آن حجم محلول با افزودن آب مقطر به ۵۰ میلی‌لیتر رسانده شد. محلول تهیه شده (Stock solution) به‌عنوان غلظت ۱۰۰٪ اسانس در نظر گرفته شد و براساس آن رفتهای ۸۰، ۶۰، ۴۰، ۲۰ و صفر درصد اسانس تهیه گردید.

روش بررسی

جهت بررسی اثر اسانس برگ گیاه مورخوش بر باکتری گرم مثبت استافیلوکوکوس اورئوس و باکتری گرم منفی اشرشیاکولی به سه روش دیسک‌گذاری، روش چاهک و روش تعیین MIC عمل شد. در روش دیسک‌گذاری از دیسک‌های کاغذی سفیدرنگ استفاده شد. دیسک‌گذاری توسط پنس استریل و در کنار شعله انجام گرفت. فاصله دیسک‌ها با دیواره پلیت حداقل ۵ میلی‌متر و از یکدیگر حداقل ۲۵ میلی‌متر تعیین شد.

دیسکهای استریل تهیه شده را توسط پنس استریل روی سطح پلیت آلوده به میکروب قرار داده و بعد از تماس کامل با محیط کشت، با میکروپیت استریل مقدار ۱۰ میکرولیتر محلول صمغ عربی و محلول اسانس روی دیسکها ریخته شد. پلیتها به انکوباتور منتقل و پس از سپری شدن زمان لازم، قطر هاله عدم رشد با کولیس اندازه‌گیری گردید. در روش چاهک درون ظرفهای شیشه‌ای که حاوی باکتری و محیط کشت بود بوسیله پیپت پاستور استریل چاله‌هایی به قطر ۵ میلی‌متر ایجاد کرده و یک قطره محلول صمغ عربی و اسانس برگ گیاه مورخوش به‌طور جداگانه اضافه گردید. پس از ۱۶ ساعت انکوبه شدن قطر هاله عدم رشد با کولیس اندازه‌گیری گردید. برای تعیین MIC (Minimum Inhibitory Concentration) از روش رقتهای متوالی (Dilution Method Serial) استفاده گردید. بدین صورت که ابتدا رقتهای متوالی ۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصد اسانس تهیه گردید. تیمار شاهد در این بررسی محلول ۲/۵ گرم در لیتر صمغ عربی و تیمار ۱۰۰ درصد اسانس، محلول هم‌وزنه ۱ میلی‌لیتر اسانس برگ گیاه مورخوش در ۵۰ میلی‌لیتر محلول صمغ عربی ۲/۵ گرم در لیتر بود. بعد به هر لوله آزمایش یک میلی‌لیتر تیمار آزمایشی، ۲ میلی‌لیتر محیط کشت میکروبی و ۲ میلی‌لیتر باکتری اضافه گردید. لوله‌ها به انکوباتور منتقل و پس از ۱۶ ساعت محتویات لوله‌های آزمایشی به روی پلیتهای حاوی نوتریت آگار به‌طور یکنواخت پخش گردید و پلیتها دوباره به انکوباتور انتقال یافت و پس از سپری شدن مدت انکوباسیون، حداقل غلظتی که توانسته بود از رشد باکتری جلوگیری کند به‌عنوان MIC اسانس در نظر گرفته شد. برای کلیه آزمایشها سه تکرار در نظر گرفته شد.

نتایج

جدول شماره یک نشان می‌دهد که در اسانس برگ گیاه مورخوش در مرحله گلدهی در منطقه کوه سرچاهان که بازده آن ۶/۱ درصد بود، ۲۲ ترکیب وجود دارد که در مجموع ۹۸/۷ درصد از وزن اسانس را تشکیل می‌دهند. لینالول با ۶۰/۴ درصد و کامفور با ۲۶/۵ درصد بیشترین ترکیب بودند. ترکیبهای شاخص بالای یک درصد، لینالول (۶۰/۴ درصد)، ژرانیول (۲/۱ درصد)، کامفور (۲۶/۵ درصد)، لیمونن (۱/۳ درصد)، برنثول (۲/۱ درصد) و کامفن (۱/۲ درصد) می‌باشند.

محلول ۲/۵ گرم در لیتر صمغ عربی اضافه شده به محیط کشت باکتریهای گرم منفی و گرم مثبت فوق با روشهای چاهک و دیسک کاغذی کاملاً بی‌تأثیر بود و هیچ اثری روی رشد باکتریهای *Escherichia coli* و *Staphylococcus aureus* بر جای نگذاشت. نتایج نشان داد که ۱۰۰ درصد اسانس برگ گیاه مورخوش (Stocksolution) بر روی باکتری گرم منفی *Escherichia coli* به‌خصوص در روش دیسک کاغذی بسیار مؤثرتر از اثر آن بر روی باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* است. این رقت بر باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* در روش چاهک هاله‌ای به قطر ۴ میلیمتر و در روش دیسک کاغذی هاله‌ای به قطر ۵ میلیمتر ایجاد کرد. همچنین بر باکتری گرم منفی *Escherichia coli* در روش چاهک هاله‌ای به قطر ۱۴ میلیمتر و در روش دیسک هاله‌ای به قطر ۱۵ میلیمتر ایجاد کرد. همان‌گونه که جدول شماره ۲ نشان می‌دهد رقتهای ۰، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد محلول stock اسانس برگ گیاه مورخوش بر باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* خاصیت MIC و رقتهای ۸۰ و ۱۰۰ درصد آن خاصیت MBC نشان می‌دهد. در مورد باکتری گرم منفی *Escherichia coli* رقتهای ۰ و ۲۰ درصد خاصیت MIC و رقتهای ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصد خاصیت MBC نشان می‌دهد. در واقع بر باکتری گرم منفی *Escherichia coli* نسبت به باکتری

گرم مثبت *Staphylococcus aureus*, رفتهای پایتتر اسانس مؤثر است و خاصیت MBC نشان می‌دهد.

بحث

نتایج حاصل از آزمایش اثر اسانس برگ گیاه مورخوش بر باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* و باکتری گرم منفی *Escherichia coli* نشان می‌دهد که اسانس برگ گیاه مورخوش بر باکتری گرم منفی *Escherichia coli* اثر بیشتری نسبت به باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* دارد. همچنین صمغ عربی که جهت تهیه محلول همورنه اسانس بکار رفته هیچ تأثیری بر روی رشد باکتریها ندارد. رفتهای بالای اسانس بر باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* خاصیت MBC دارد در حالی که همین خاصیت در باکتری گرم منفی *Escherichia coli* مربوط به رفتهای پایتتر می‌باشد.

بررسیهای پژوهشگران درباره ترکیبهایی که در اسانس گیاهان وجود دارد نشان می‌دهد که این ترکیبهای به‌طور جداگانه، فعالیتهای بیولوژیکی نسبتاً خوبی از خود بروز می‌دهند. آلفا پینن، دی پینن و کارون به نسبت ۵:۱۵:۸۰ به‌صورت امولسیون آبی ۱٪ برای *Paramecium caudatum* سمی بوده و برای میکروارگانیسم‌های جدا شده از بدن انسان اثر ضد میکروبی قوی نشان می‌دهد. آلفا پینن و بتا پینن موجود در مواد حاصل از ریشه گیاه *Pinus sylvestris* بر روی قارچهای بیماریزای *Phytophthora cinnamomi* و *Fomes annosus* مؤثر است (وندیوسفی، ۱۳۷۴). پژوهشگران اثرات ضد التهاب اسانس *Bupleurum fruticosum* را ناشی از وجود آلفا پینن و بتا پینن موجود در آن و فعالیت تشنج‌زدایی مربوط به روغن اسانس *Thymus fongif* را نیز ناشی از تشکیل‌دهنده‌های آن یعنی آلفا پینن و کامفن می‌دانند. وجود برنشول در اسانس رزماری موجب جلوگیری از رشد قارچ و تولید آفلاتوکسین توسط *Aspergillus*

parasiticus می‌شود. آلفا ترپینئول اثر ضد باکتریایی شدیدی روی *Staphylococcus aureus* و *aeruginosa eudomonas sp* نشان می‌دهد (وندیوسفی، ۱۳۷۴). توجن، سینئول و کامفور دارای خواص ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی هستند (کارتا، ۱۹۹۶). در اسانس سرشاخه شوید (*Anethum graveolens* L) ماده لیمونن ۲۴ درصد وزن اسانس را شامل می‌شود که ترکیبی با خاصیت ضد باکتری گسترده‌ای است (سفیدکن ۱۳۸۰). در گیاهان تیره نعناع در مرحله قبل از گلدهی ترکیبی به نام لینالول ترکیب می‌شود که دارای خاصیت ضد باکتریایی است (آبروش، ۱۳۸۰). اسانس *Lavandula angustifolia* دارای اثر ضد قارچی و ضد باکتری است (جینفیلز، ۱۹۹۱). تیمول و پارا - سیمن موجود در اسانس آویشن خاصیت ضد باکتریایی قابل توجهی بر علیه باکتریهای *Staphylococcus aureus*, *Bassilus santylis* و *Micrococcus ssp.* دارند (فاراگ، ۱۹۸۲). اسانس گیاه *Ammi visnaga* که ترکیب عمده آن لینالول است بر روی باکتریهای *Streptococcus viridanse* و *Lactobasilus ssp.* اثرات قابل توجهی دارد که این اثرات در روشهای چاهک و کشت نقطه‌ای به مراتب بیشتر از روش دیسک کاغذی است (آبروش، ۱۳۸۰).

با مراجعه به جدول شماره ۱ می‌بینیم که برخی از ترکیبهای اشاره شده در فوق در اسانس گیاه مورخوش وجود دارد و بنابراین اثرات ضد باکتریایی این اسانس را می‌توان به تشکیل‌دهنده‌های انفرادی آن نظیر لینالول، کامفور، آلفا- پینن، بتا- پینن، کامفن، بورنئول و آلفا- ترپینئول نسبت داد یا اینکه اثر سینرژیسمی مجموعه یا بخشی از تشکیل‌دهنده‌های آن ممکن است موجب اثرات میکروبیولوژیکی آن گردیده است. به‌طور کلی با توجه به نتایج تحقیقات متعدد انجام شده که نقش ضد میکروبی اسانسها را تأیید می‌کند و همچنین این بررسی لازم است که تحقیقات بیشتری در مورد اسانس این گیاه با استفاده از میکروبیهای متنوع انجام پذیرد و اثر آن با آنتی بیوتیکهای مختلف مقایسه گردد، ضمن آنکه اثر ترکیبهای موجود در اسانس جداگانه مورد بررسی

قرار گیرد تا مشخص شود کدام ترکیب یا ترکیهایی باعث جلوگیری از رشد باکتریها شده‌اند.

جدول شماره ۱- ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس برگ گیاه مورخوش در مرحله گلدهی در منطقه کوه سرچاهان

ردیف	نام ترکیب	درصد	شاخص کوتاهس
۱	آلفا - پینن	۰/۵	۹۲۶
۲	کامفن	۱/۲	۹۳۹
۳	اکتان-۳- وان	۰/۳	۹۶۰
۴	میرسن	۰/۳	۹۷۷
۵	ارتو- سیمن	۰/۲	۱۰۰۸
۶	لیمونن	۱/۳	۱۰۱۷
۷	گاما- ترپینن	۰/۴	۱۰۴۴
۸	سیس- لینالول اکسید	۰/۴	۱۰۵۲
۹	ترانس- لینالول اکسید	۰/۳	۱۰۶۶
۱۰	ترپینولن	۰/۱	۱۰۷۳
۱۱	لینالول	۶۰/۴	۱۰۸۰
۱۲	کامفور	۲۶/۵	۱۱۱۷
۱۳	برنثول	۱/۲	۱۱۴۷
۱۴	آلفا- ترپینئول	۰/۶	۱۱۷۱
۱۵	نرال	۰/۴	۱۲۱۰
۱۶	نرول	۰/۳	۱۲۱۴
۱۷	ژرانیول	۱/۲	۱۲۳۲
۱۸	ژرانیال	۰/۲	۱۲۴۰
۱۹	تیمول	۰/۲	۱۲۵۹
۲۰	بتا- المن	۰/۲	۱۳۵۸
۲۱	بتا- کاریوفیلن	۰/۶	۱۴۱۰
۲۲	بتا- بیزابولن	۰/۱	۱۴۹۰



www.SID.ir

جدول شماره ۲- حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) و حداقل غلظت کشندگی (MBC)

رقتهای مختلف اسانس گیاه مورخوش بر باکتریهای *Escherichia coli* و

Staphylococcus aureus

رقتهای مختلف اسانس					MIC و	باکتری
۱۰۰ درصد	۸۰ درصد	۶۰ درصد	۴۰ درصد	۲۰ درصد	MBC	
-	-	+	+	+	MIC	<i>Staphylococcus aureus</i>
+	+	-	-	-	MBC	
-	-	-	-	+	MIC	<i>Escherichia coli</i>
+	+	+	+	-	MBC	

منابع مورد استفاده

- آبروش، ز.، ۱۳۸۰. بررسی ویژگیهای تشریحی، ترکیبهای اسانس دار و خواص ضد میکروبی گیاه خلال دندان (*Ammi visnaga*). پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی، دانشگاه آزاد اسلامی تهران.
- رسولی، ا.، ۱۳۷۹. ترکیب اسانسی *Zataria* و *Thymus* و فعالیت ضد میکروبی آنها بر *Staphylococcus aureus* و *Escherichia coli*. اولین همایش بین المللی طب سنتی و مفردات پزشکی، تهران.
- رضایی، م. ب.، ۱۳۷۹. ترکیب شیمیایی و فعالیت ضد میکروبی اسانس شوید و مریم گلی. اولین همایش بین المللی طب سنتی و مفردات پزشکی، تهران.
- سلطانی پور، م. ا.، ۱۳۷۸. جمع آوری و شناسایی گیاهان دارویی استان هرمزگان. معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد سازندگی.
- سلطانی پور، م. ا.، ۱۳۸۱. مقایسه ترکیبهای اسانس برگ گیاه مورخوش (*Zhumeria majdae*) جمع آوری شده از مناطق مختلف استان هرمزگان در مراحل مختلف رشد و بررسی پتانسیل آلوپاتیک و خواص ضد میکروبی اسانس استخراج شده. پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز.

- سفیدکن، ف.، ۱۳۸۰. بررسی کمی و کیفی اسانس شوید (*Anethum graveolans* L.) ایران. پژوهش و سازندگی، شماره ۵۱، ص ۷۷ - ۷۳.
- صدری، ح. ع.، ۱۳۷۵. ترکیبهای شیمیایی موجود در روغن اسانس گونه دارویی مورخوش. پژوهش و سازندگی، شماره ۳۱، ص ۶۱-۵۹.
- قهرمان، ا.، ۱۳۷۳. کورموفیتهای ایران. جلد سوم، مرکز نشر دانشگاهی.
- مجد، ا.، ۱۳۸۰. بررسی ساختار تشریحی - تکوینی و مطالعه سیتوژنتیکی دو گونه از سرده مریم‌گلی و برخی از خواص ضد میکروبی آنها. مجموعه مقالات دهمین کنفرانس سراسری زیست‌شناسی ایران.
- محمدی، م.، ۱۳۷۸. بررسی سمیت حاد، اثرات ضد دردی و ضد التهابی عصاره تام *Zhumeria majdae* بر موشهای سفید کوچک و بزرگ. پایان‌نامه دکترای داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد.
- ونديوسفی، ج.، ۱۳۷۴. فعالیت بیولوژیکی اسانس گیاه *Artemisia hausskenchtii*. پژوهش و سازندگی، شماره ۲۸، ص ۳۰-۲۸.
- Carta, C. 1996. Activity of the oil of *Salvia officinalis* L. against *Botrytis cinerea*. Journal of Essential oil Research, No. 8, 399-404.
- Farag, R. S., Daw, Z. Y. 1982. Antimicrobial activity of some Egyptian spice essential oils. Journal of Food Protection, 52 (9), 665-667.
- Jeanfils, J., Burlion, F. 1991. Antimicrobial effects of essential oils from different plant species. Revued, Agriculture. 44 (5), 1013-1019.
- Queen, P. J., M. E. Carter, B. Markey, G. R. Carter. 1994. Clinical Veterinary Microbiology. Wolfe Publishing, London, England.
- Reching, K. H., P. Wendelbo. 1967. *Zhumeria majdae*. Nytt Magazine botanikk (Oslo), 14(1):39-43.

Archive of SID

Vol. 20 No. (3), 277-289 (2004)

Study on antimicrobial effects of essential oil of *Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo

M. A. Soltani poor¹, M. B. Rezaee² and A. Moradshahi³

Abstract

Zhumeria majdae is one of the important, endemic, unique medicinal plants of Hormozgan province that its use has been known from past by native people. In this investigation, constituents of essential oils of *Zhumeria majdae* were collected from Sarchahan mountain of Hormozgan province at flowering stages and were determined with GC and GC/MS. Then, the effects of different concentrations of essential oils prepared from leaves of *Zhumeria majdae* on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* were tested.

Chromatography analysis (GC & GC/MS) showed that there were 22 different compounds present in essential oils of leaves of *Zhumeria majdae*. The major compounds were Linalool (60.4), Camphor (26.5), Borneol (2.1), Geraniol (2.1), Limonene (1.3) and Camphene (1.2). In this investigation arabic gum solution was control and different dilutions of essential oil of *Zhumeria majdae* were treatments. The dilutions of essential oil (0, 20, 40, 60 percent) on *Staphylococcus aureus* and oil (0, 20 percent) on *Escherichia coli* had MIC efficacy. The dilutions of essential oil (80, 100 percent) on *Staphylococcus aureus* and the dilutions of essential oil (40, 60, 80, 100 percent) on *Escherichia coli* had MBC efficacy.

In this study, constituents of essential oils and antimicrobial potentials of *Zhumeria majdae* were determined.

Key words: Essential oils, *Zhumeria majdae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*.

1- M.Sc. Natural Resource Research Center of Hormozgan Province.

2- Academic Member of Research Institute of Forests and Rangelands.

3- Assistant Prof. of Biol. of Shiraz University.