



جمهوری اسلامی ایران
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

فصلنامه پژوهشی
تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

شماره پیاپی ۲۸ جلد ۲۱ شماره ۲ سال ۱۳۸۴

فهرست مطالب

- اثردند میکربی اسانس گیاه *Ammi visnaga* (L.) Lam بر برخی از باکتریهای فلور دهان .. ۱۳۹
زهرا آبروش، احمد مجد، محمد باقر رضایی و صدیقه مهربان
مطالعه تاثیر سرمايي مصنوعي و طبيعي بر روي برخي شاخص هاي مورفولوژيک و فیزیولوژیک
ارقام زيتون ۱۴۹
علی سلیمانی، حسین لسانی و سید رضا طبائی عقدایی
بررسی برخی ویژگیهای اکولوژیکی گونه دارویی *Zataria multiflora* Boiss. در استان
هرمزگان ۱۶۱
رحمان اسدیپور و محمدامین سلطانی پور
تاثیر محل جمع آوری و تیمارهای پیش رویشی بر روی صفات جوانه زنی بذر گونه دارویی
Zhumeria majdae Rech. f. & Wendelbo ۱۷۵
عبدالمحمد حاجبی و محمد امین سلطانی پور
بررسی ویژگیهای روشنگامی و برخی ترکیبهای شیمیایی گیاه *Ferula gumosa* Boiss در استان قم. ۱۹۵
سید مهدی ادنایی، حسین بشری و حسین باقری
بررسی تاثیر محلول پاشی کود نیتروژن دار بر عملکرد گیاه دارویی *Melissa officinalis* L.
تحت شرایط گلخانه ای ۲۱۳
پهلول عباس زاده، ابراهیم شریفی عاشورآبادی، محمد رضا اردکانی و فرزاد پاک نژاد
استخراج و تعیین میزان ترکیب اولسوروپین در پساب حاصل از شستشوی میوه
Olea europa L. ۲۲۴
کامکار جابینده، محمد باقر رضایی و اکبر نجفی آشتیانی
مطالعه تنوع موجود در صفات مورفولوژیکی ژنوتیپهای گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.)
جمع آوری شده از شش استان مرکزی کشور ۲۳۳
سیدرضا طبائی عقدائی، ساسان فرهنگیان، علی اشرف جعفری و محمدباقر رضایی
بررسی اثر تیمارهای زخمی کردن، آپسیزیک اسید و سالیسیلیک اسید روی تولید پارتنولید و
فعالیت آنزیمی اکسیدان در گیاهچه های ریزاردیادی شده و کالوس گیاه
Tanacetum parthenium L. ۲۴۸
سمان عاکف، فرانسواز برنارد، حسین شاکر و علیرضا قاسمیپور
بررسی میزان اسانس گیاه *Melissa officinalis* در طی دوره رشد در دو منطقه ارسباران و
ملکان ۲۶۷
یوسف ایمانی

اثر ضد میکروبی اسانس گیاه *Ammi visnaga* (L.) Lam

بر برخی از باکتریهای فلور دهان

زهرا آبروش^۱ احمد مجد^۲، محمد باقر رضایی^۱ و صدیقه مهربان^۲

چکیده

گیاهان دارویی از جمله گیاهانی هستند که بشر از آنها استفاده‌های فراوانی برده و می‌برد، ولی کمتر نسبت به بقای آن توجه نموده است. یافتن راهی برای افزایش تولید آنها همیشه مورد توجه بوده است. در این پژوهش سرشاخه گلدار گیاه *Ammi visnaga* مورد بررسی قرار گرفته است و اسانس آن به روش تقطیر با آب (روش کلونجر) استخراج شده و تاثیر آن بر روی ۴ گونه باکتری شامل: *Lactobacillus Streptococcus viridans*، *Lactobacillus acidophilus* و *Lactobacillus plantarum.casei* به روش چاهک مورد مطالعه و با محیط شاهد مورد مقایسه قرار گرفته است (به عنوان شاهد از ستیل پیریدینیوم کلرید ۰/۰۵ درصد استفاده شده است).

روغن فرار موثر در برابر سوسپانسیون باکتریهای فوق الذکر با تراکم 10^8 میکروارگانیزم در هر میلی لیتر تعیین گردیده تا میزان اثر ضد میکروبی آن مورد مطالعه قرار گیرد. فعالیت ضد میکروبی اسانس سر شاخه گلدار *Ammi visnaga* بعد از مدت ۴۸-۲۴ ساعت به صورت هاله‌های عدم رشدی مشاهده شد. قطر این هاله‌ها به ترتیب در مورد استرپتوکوکوس ویریدانس ۳۵ mm، لاکتوباسیلوس کازئی ۵۰ mm، لاکتوباسیلوس پلانتاروم ۳۵ mm، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس ۳۵ mm و محیط شاهد ۱۲ mm می باشد.

واژه‌های کلیدی: *Ammi visnaga*، اسانس، استرپتوکوکوس ویریدانس، لاکتوباسیلوس کازئی، لاکتوباسیلوس پلانتاروم، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس

۱- کارشناس ارشد موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، پست الکترونیکی abravesh@rifr-ac.ir

۲- گروه زیست شناسی دانشگاه تربیت معلم و دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال.

مقدمه

خلال دندان (*Ammi visnaga*) از تیره چتریان یکی از گونه های دارویی بسیار با ارزش است که در نواحی جنوبی و شمالی ایران رویش دارد. به طور معمول در خردادماه گل می دهد (زرگری، ۱۳۶۷، قهرمان، شماره انتشار ۲۲۵۶، کریمی، ۱۳۷۲، مظفریان، ۱۳۶۲ و ۱۳۷۵).

معمولاً از میوه آن در درمان بیماریهای قلبی، تنگی نفس، رفع اسپاسم کیسه صفرا، اثر رفع ورم لته و کرم خوردگی دندان استفاده می کنند. این گیاه را می توان در ردیف گیاهان پرارزش در درمان بیماریهای مذکور جای داد. از مواردی که باید به آن توجه نمود این است که تعدادی از ترکیبهای آن در زمان استخراج ناپایدار هستند (زرگری، ۱۳۶۷، مظفریان، ۱۳۶۲ و ۱۳۷۵، Schimmer، ۱۹۸۸).

ترکیبهای مهمی، مانند *Khelline*، *Khello glucoside* و *Visnagine* نیز در گیاه موجود است که جزء ترکیبهای کرومونی است. این گیاه دارای ترکیبهای فنلی نیز می باشد و اثرات ضد میکربی آن به ترکیبهای فنلی مربوط می شود (هینز رشینگر، ۱۳۸۰، *Abdel et al*، ۱۹۸۵، *Durate et al*، ۱۹۹۷ و ۲۰۰۰).

Mabrouk و همکاران (۱۹۹۲) گزارش کردند که دو کومارین طبیعی از میوه های خلال دندان نظیر خلین و ویسناگین موجب مهار تولید آفلا توکسین توسط *Aspergillus flavous* می شود که نوعی قارچ است. در گیاهان تیره نعنای قبل از گلدهی ترکیب مهمی به نام لینالول سنتز می شود. این ماده دارای خاصیت ضد میکربی می باشد. ماده دیگری که به وفور در گیاهان تیره نعنای وجود دارد کارواکرول است که دارای خاصیت ضد عفونی کننده و ضد کرم (کرم های قلابدار) است (آیینه چی، ۱۳۶۵) و همچنین ترکیبهای دیگری مانند کارون و سینثول که دارای خواصی از جمله برونشیتیس و اکسپکتورانت لارنژتیس است. این ترکیبها در گیاه خلال دندان از تیره چتریان در تمام مراحل مختلف رشد یافت می شود.

از آنجا که در مرکز کنترل بیماریها (CDC) به بهداشت دهان و دندان توجه زیادی می شود و پوسیدگی دندان یکی از عوامل بنیادی فساد و ریزش دندانها و گسترش عفونت در بدن محسوب می شود به همین دلیل مجموع میکربهای دهان و مواد تراوشی آنها بر سطح دندانها پلاکهای دندانی را ایجاد می کند. پلاکهای دندان عامل پوسیدگی و بیماریهای دور دندانی هستند. بنابراین برای جلوگیری از پوسیدگی دندان از ترکیب فلوراید در خمیر دندانها و یا از مواد شیمیایی دارای خواص ضد میکربی استفاده می کنند، این مواد اغلب بدون عوارض جانبی نیستند (تاج بخش، ۱۳۷۲، ملکزاده، ۱۳۶۸)

در این پژوهش اثرات ضد میکربی اسانس گیاه خلال دندان را که در نواحی نسبتاً مرطوب خوزستان، بلوچستان، گیلان و آذربایجان می روید، جهت جایگزینی با مواد شیمیایی معمول که بازدارنده میکربهای دهان و دندان است، مورد بررسی قرار خواهیم داد.

مواد و روشها

محیط های کشت میکربی مورد استفاده عبارت بودند از: مولر هیتون آگار، نوترین آگار (مرک. آلمان)

سویه های میکربی: *Streptococcus viridans* (1055) ، *Lactobacillus casei* RTCC ، *Lactobacillus acidophilus* ، *Lactobacillus plantarum* (1058 RTCC) (1332RTCC)

جمع آوری، خشک کردن و اسانس گیری

نمونه های گل گیاه مورد آزمایش، از خوزستان در اوایل خردادماه سال ۱۳۸۰ جمع آوری و در محیط سایه، دور از تابش مستقیم نور آفتاب خشک و سپس جهت

تهیه اسانس پودر گردید. مقدار ۱۰۰ گرم گل را در بالن دستگاه ریخته و به روش تقطیر با آب، از نمونه اسانس گیری بعمل آمد.

مشخصات دستگاههای مورد استفاده

تجزیه با دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC)

دستگاه کروماتوگراف گازی الگوی GC-9A Shimadzu مجهز به دکتور FID (یونیزاسیون با شعله هیدروژن) و داده پرداز EuroChrom 2000 از شرکت Knauer آلمان، ستون DB-1 (غیر قطبی) به طول ۶۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلیمتر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرون است. برنامه حرارتی ستون: دمای اولیه ۵۰ درجه سانتیگراد، دمای نهایی ۲۵۰ درجه سانتیگراد و سرعت افزایش دما برابر ۴ درجه سانتیگراد در دقیقه، دمای محفظه تزریق و آشکار ساز به ترتیب ۲۵۰ و ۲۶۵ درجه سانتیگراد تنظیم شد.

تجزیه با دستگاه کروماتوگراف گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS)

دستگاه کروماتوگراف گازی الگوی Varian-3400 متصل به طیف سنج جرمی Saturn II، با سیستم تله یونی^۳ و با انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت. ستون مورد استفاده مانند ستون مورد استفاده در دستگاه GC می باشد. درجه حرارت ۴۰ تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد با سرعت افزایش ۴ درجه سانتیگراد در دقیقه، درجه حرارت محفظه تزریق ۲۶۰ درجه سانتیگراد و دمای ترانسفر لاین ۲۷۰ درجه سانتیگراد تنظیم شده است.

³ - Ion trap

شناسایی طیفها به کمک شاخصهای بازداري آنها که با تزریق هیدروکربنهای نرمال (C₇ - C₂₅) تحت شرایط یکسان با تزریق اسانسها و توسط برنامه کامپیوتری نوشته شده (زبان بیسیک) محاسبه شدند. در ضمن مقایسه آنها با مقادیری که در منابع مختلف منتشر شده (Sandra و Bicchi و ۱۹۸۷ و Davies و ۱۹۹۸) صورت پذیرفت و نیز با استفاده از طیفهای جرمی ترکیبهای استاندارد، استفاده از اطلاعات موجود در کتابخانه ترینوویدها در کامپیوتر دستگاه GC/MS تایید شدند. محاسبه‌های کمی (تعیین درصد هر ترکیب) به کمک داده پرداز EuroChrom 2000 به روش نرمال کردن سطح^۴ و نادیده گرفتن ضرایب پاسخ^۵ مربوط به طیفها انجام شده است.

بررسی اثرات ضد میکربی

برای مطالعه اثرات ضد میکربی از روش چاهک استفاده شد. غلظت سوسپانسیون میکربی توسط دستگاه اسپکتروفتومتر (۵۸۰ nm) و روش مک فارلند به میزان ۱۰^۸ میکروارگانیسم در هر میلی لیتر تعیین شد. بعد از کشت میکرب مورد نظر به صورت چهار منطقه ای (Slide culture) در سطح پلیت حاوی محیط کشت مولر هینتون آگار چاله‌هایی توسط پیپت پاستور استریل به قطر ۶ mm روی محیط کشت ایجاد کرده و این چاله‌ها از یکدیگر و از لبه پلیت با فاصله مناسب قرار گرفتند (این آزمایش سه بار تکرار گردید). بعد در محل این چاله‌ها با سمپلر استریل مقدار ۵۰ µl از اسانس، درون چاله‌ها ریخته شد (اسانس در هیچ حلالی رقیق نشده است). بعد از انجام این مراحل پلیتهای مربوط به لاکتوباسیل‌ها را درون جاردر محیط میکروآتروفیل قرار داده و در نهایت همه نمونه‌ها را در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد انکوباتور قرار داده و بعد از مدت زمان ۲۴ ساعت، قطر هاله‌های عدم رشد با خط کش اندازه‌گیری شدند.

^۴ - Area normalization method

^۵ - Response factors

نتایج

بررسی اثر ضد میکربی اسانس سرشاخه گلدار گیاه خلال دندان بر میکربهای کشت شده نشان می دهد که گل گیاه خلال دندان بر روی باکتریهای استرپتوکوکوس ویریدانس 2 ± 35 ، لاکتوباسیلوس کازئی 2 ± 50 ، لاکتوباسیلوس پلانتاروم 3 ± 35 ، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس 3 ± 35 اثر ضد میکربی دارد. در این پژوهش حساسترین باکتریها به اسانس گیاه مزبور لاکتوباسیلوس کازئی بوده، در حالی که بر روی باکتری لاکتوباسیلوس پلانتاروم متوقف کننده رشد (باکتریواستاتیک) می باشد. قطر هاله مهار رشد در مواردی ۵۰ میلیمتر یعنی تقریباً بیش از چهار برابر قطر هاله مهار رشد در دهان شوی شاهد 3 ± 12 بود. اثر ضد میکربی سرشاخه گلدار بر روی سایر میکربها تقریباً یکسان بوده است (نمودار شماره-۱)

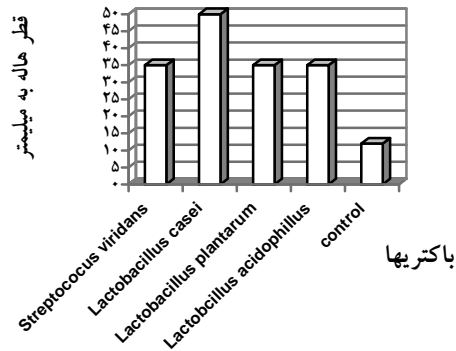
بحث

Rastog و Mehrotra (۱۹۹۱) گزارش کردند که اسانس میوه خلال دندان یک برونشمال ضد تشنج قوی و یک سلاح قوی درمقابل آسم به خصوص آسم برونشیت است. اسانس خلال دندان اتساع دهنده عضله برونشیت است و ترکیبهای آن سمی می باشد. اسانس خلال دندان با تثبیت غشاء سلولهای Mast پاسخهای آلرژیکی را کاهش می دهد و مانع آزاد سازی هیستامین می شود. Mabrouk و همکاران (۱۹۹۲) گزارش کردند که دو کومارین طبیعی از میوه های خلال دندان نظیر خلین و ویسناگین موجب مهار تولید آلفاتوکسین در *Aspergillus flavus* می شود که نوعی قارچ است. Durate و همکاران (۲۰۰۰) گزارش کردند که ویسناگین روی فشار خون سیستمی و ضربان قلب در موش های رت اثر بیهوش کننده ای دارد. محمود (۱۹۹۹) گزارش کرد که اثر ۵ غلظت مختلف عصاره های آبی *Ammi Lupinus albus*

Xanthium pungens و *visnaga* روی رشد و تولید آفلاتوکسین به وسیله *Aspergillus flavus* آزمایش کرد و مشاهده کرد که همه گیاهان موجب مهار رشد و تولید آلفا توکسین شدند.

Maoz و Neeman (۱۹۹۸) اثرات ضد میکربی عصاره آبی ۱۰ گیاه را آزمایش کردند. این ۱۰ گیاه شامل *Ammi visnaga* (دانه)، *Polygonum avicula* (ریشه ها)، *P. equistiforme* (برگها)، *Prosopis farcta* (اندام های هوایی)، *Salvia fruticosa* (برگها)، *Cynodon dactylo* (همه قسمتها)، *Seltis australis* (پوست)، *Tamarik aphyllids* (پوست) و *Lauurus nobilis* (برگها) بوده و عصاره این گیاهان روی قارچ *Microsporum canis* و *Trichophyton rubrum* و سه گونه باکتری بررسی گردید و عصاره همه این گیاهان فعالیت ضد قارچی نشان دادند.

ترکیبهای مهمی، مانند *Khelline*، *Khello glucoside* و *Visnagine* نیز در گیاه موجود است که جزء ترکیبهای کرومونی است. همچنین این گیاه دارای منوترپن های اکسیژن داری مانند ترکیبهای فنلی، کتونی، الکلی، آلدیدی و غیره می باشد. لیمونن یک منوترپن تک حلقه ای است، اثر سمی و تحریک کننده پوست را دارد. بخارات آن اثر میکرب های مولد بیماری نظیر منگلو کوکوس، باسیل ابرت (تیفوئید)، پنوموکوکوس (مولد ذات الریه)، استافیلوکوکوس ارئوس و استرپتوکوکوس را خنثی می کند (مجد و همکاران ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹). سینئول یک منوترپن اکسیژن دار حلقوی است از مواد اصلی اسانس اکالیپتوس است، اثر میکرب کشی داشته و در فرمول گرد دندان به مقدار ۲۵٪ وارد می شود در تهیه شربت اکسپکتورانت و درمان برونشیت مزمن کاربرد دارد (آئینه چی، ۱۳۶۵ مجد و همکاران، ۱۳۷۹، Jawad، ۱۹۸۸) لینالول یک منوترپن از نوع الکل های آلیفاتیک می باشد دارای خواص ضد میکربی و ضد قارچی است. اثرات ضد میکربی گیاه خلال دندان به ترکیبهای اکسیژن دار به خصوص ترکیبهای فنلی مربوط می شود (هینز رشینگر، ۱۳۸۰، Abdel et al، ۱۹۸۵، Durate et al، ۱۹۹۷ و ۲۰۰۰)



نمودار شماره ۲ - تأثیر ضد میکروبی اسانس گل گیاه خلال دندان *Ammi visnaga*

تشکر و قدر دانی

با تشکر از مدیریت و همکاران مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و آزمایشگاه میکروبی شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال که بودجه و امکانات این پژوهش را فراهم کردند.

منابع

- آئینه چی، ی.، ۱۳۶۵. مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران. انتشارات دانشگاه تهران. تهران.
- تاج بخش، ح.، ۱۳۷۲. باکتری شناسی عمومی. انتشارات دانشگاه تهران.

- زرگری، ع.، ۱۳۶۷. گیاهان دارویی. جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران.
- قهرمان، ا.، فلور رنگی ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره انتشار ۲۲۵۶
- کریمی، ه.، ۱۳۷۴. اسامی گیاهان ایران. مرکز نشر دانشگاهی.
- مجد، ا. و چلبیان، ف.، ۱۳۷۸. پایان نامه دکترا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
- مجد. ا. و مداح، م.، ۱۳۷۹. پایان نامه کارشناسی ارشد. بررسی تاثیر پرتوهای فرابنفش بر روی ویژگیهای تشریحی و تکوینی اندامهای رویشی و زایشی و مقدار و نوع اسانس های گیاه رازیانه از تیره چتریان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال.
- میرزا، م.، سفیدکن، ف. و احمدی، ل.، ۱۳۷۵. اسانسهای طبیعی (استخراج، شناسایی کمی و کیفی و کاربرد)، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- مظفریان، و.، ۱۳۶۲. گیاهان خانواده چتریان در ایران. کلید شناسایی و پراکنش، نشریه شماره ۳۵.
- مظفریان، و.، ۱۳۷۵. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر.
- هینز رشینگر، ک.، ۱۳۸۰. فلور ایرانیکا، امبلیفر نمره ۱۶۲، صفحه ۳۰۱.
- ملک زاده، ف. و ملک زاده، ش.، ۱۳۶۸. میکروپ شناسی دهان. انتشارات دانشگاه تهران.
- Abdel, S.M.A. and Abdel, H.M.E., 1985. Spectro-Fluorometric determination of khellin and visnagin in combination. Analytical letter; 18(1): 35-50.
- Davies, N.W., 1998. Gas chromatographic retention index of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl and carbowax 20 M phases. J. Chromatography, 503: 1-24.

- Durate, j. A. and Torres, L., 2000. Cardio vascular effects of visnagin on rats. *Planta Medica*. 66(1): 35-39.
- Durate, j., Vallejo, I., Perez-Vizcaino, F., Jimenez, R., Zarzuelo, A. and Tamargo, J., 1997. Effects of visnadine on rat isolated vascular smooth muscles. *Planta Medica*, 63(3): 233-236.
- Jawad. A.M, Jaffer, H.J. Naib, A.A and Naji. A., 1988. Antimicrobial activity of sesquiterpene lactone and alkaloid fractions from iraqi – plants. *Int. J. Crude Res*, 26(4): 185-188.
- Mabrouk, S.S., El-Shayeb, N.M.A., 1992. Inhibition of alfatoxin production in *Aspergillus flavus* by natural coumarins and chromons. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 8 (1): 60-62.
- Mahmoud, A.L.E., 1999. Inhibition of growth and aflatoxin biosynthesis of *Aspergillus flavus* by extracts of some Egyptian plants. *Letter in Applied, Microbiolgy*, 29(5): 334-336.
- Maoz, M. and Neeman, I. , 1998. Antimicrobial effects of aqueous plant extracts on the fungi *Microsporum canis* and *Trichophyton rubrum* and on three bacterial species. *Letters in Applied Microbiology*, 26(1): 61-63.
- Rastog I. and Mehrotra, P. 1991. New Delhi, P.39 *Compend. Indian Med. Plants*, Vol. 2.
- Sandra, P. and Bicchi, C., 1987. *Chromatographic Method, Capillary Gas Chromatography in Essential Oil Analysis*, Chapter 8, Retention indices in essential oil analysis. p. 259-274.
- Schimmer. O., Rauch P., 1988. Inhibition of metabolic activation of the promutagens, benzo[a]pyrene, 2-aminofluorene and 2-aminoanthracene by furanochromones in salmonella typhimurium. *Mutagensis*, 13(4): 385-389.

Vol. 21 No. (2), 150-162 (2005)

Antimicrobial Effect of *Ammi visnaga* Essential Oil On the Mouth Microflora

Z. Abravesh¹, A. Majd², M.B. Rezaee¹ and S. Mehrabian²,

Abstract

Man used to take a lot of medicinal plants, but a little to take care of their duration. To find methods for increasing their products always paid attention to plant.

Essential oil of the flowering shoot of *Ammi visnaga* was extracted by hydro-distillation method and the essential oil inhibitory effects have been studied by using well diffusion method on four bacteria consists of: *Streptococcus viridans*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus* (control: cetylpyridinium chloride 0.05%).

Effective essential oil against above mentioned bacteria suspension were studied by micro organism 10⁸ colony forming unit/ml (cfu/ml).

Bactericide activity of essential oil of *Ammi visnaga* flowering shoot observed later of 24-48 hours. The zones of growth inhibition were as follow: *Streptococcus viridans* 35mm, *Lactobacillus casei* 50mm, *Lactobacillus plantarum* 35mm, *Lactobacillus acidophilus* 35mm and control 12mm.

Key word: *Ammi visnaga*, essential oil, *Streptococcus viridans*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus*

1- Research Institute of Forests and Rangelands, P.O. Box: 13185-116, Tehran, Iran.
E-mail: abravesh@rifr-ac.ir

2- Faculty of Science, Tarbiat Moallem University and Islamic Azad University, Tehran Branch Unit.



Islamic Republic of Iran
Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research and Education Organization
Research Institute of Forests and Rangelands

Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants

Vol. 21 No.(2), 2005

Contents

Antimicrobial Effect of <i>Ammi visnaga</i> Essential oil on Mouth Microflora.....	280
<i>Z. Abravesh, A. Majd, M. B. Rezaee and S. Mehrabian</i>	
Influence of Natural and Artificial Freezing Temperature on some Morphological and Physiological Index of Olive Plant	279
<i>A. Solimani, H. Lessani and S. R. Tabaei-Aghaei</i>	
Study of some Ecological Characteristics of <i>Zataria multiflora</i> in Hormozgan Province.....	278
<i>R. Asadpoor and M. A. Soltanipoor</i>	
Effect of Collection Area and Pre-treatments on Germination of <i>Zhumeria majdae</i>. Rech. f. & Wendelbo Seed	277
<i>A. H. Hajebi and M. A. Soltanipoor</i>	
Investigation of Provenance Properties and some Chemical Components of <i>Ferula gumosa</i> Boiss. in Qom Province.....	276
<i>S. M. Adnani, H. Bashari and H. Bagheri</i>	
Effect of Spraying of Nitrogen Fertilizer on <i>Melissa officinalis</i> L. Yield in the Greenhouse Condition	275
<i>B. Abbaszadeh, E. Sharifi Ashourabadi, M. R. Ardakani, M. B. Rezaee and F. Paknejad</i>	
Extraction and Identification of Oleuropein in Residue Waste Water of Washing Fruits of <i>Olea europaea</i> L.	274
<i>K. Jaimand, M. B. Rezaee and A. N. Ashtiany</i>	
Evaluation of Morphological Variation in <i>Rosa damascena</i> Mill. Genotypes from Six Central Provinces of Iran	273
<i>S. R. Tabaei-Aghaei, S. Farhangian, A. A. Jafari and M. B. Rezaee</i>	
Investigation of Parthenolide Production and Antioxidant Defence in Tissue Culture of feverfew (<i>Tanacetum parthenium</i>) under Wounding, Abscisic acid and salicylic acid Treatments.....	272
<i>S. Akef, F. Bernard, H. Shaker and A. Ghasem poor</i>	
Investigation on Essential Oil Content of <i>Melissa officinalis</i> during Growth Period in Malekan and Arasbaran.....	271
<i>Y. Imani</i>	