



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

فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

جلد ۲۰ شماره ۲ سال ۱۳۸۳

فهرست مطالب

- اثر نسبتهای مختلف سه کود N,P,K بر وزن تر، وزن خشک، سطح برگ و میزان
اسانس گیاه نعنای فلفلی، *Mentha piperita* L. ۱۳۱.....
مریم نیاکان، رمضانعلی خاوری نژاد و محمدباقر رضایی
Echinophora sibthorpiana Guss. استخراج و شناسایی ترکیبهای فرار ۱۴۹.....
فاطمه سفیدکن
مقایسه اسانس چهار جمعیت از گیاه *Thymus kotschyanus* در شرایط کشت
مزرعه و گلخانه ۱۵۹.....
شهین مهرپور، فاطمه سفیدکن، حسین میرزایی ندوشن و احمد مجد
مقایسه اثر ضد میکربی عصاره *Ruta graveolens* و جنتامایسین بر پسودوموناس
آثروچینوزا ۱۷۱.....
پرویز اولیاء، حوریه صادری، سیاحمد طباطبایی نژاد، محسن ناصرئی و محمدباقر
رضایی
بررسی ترکیبهای شیمیایی اسانس اندام هوایی گیاه
Achillea millefolium subsp. *millefolium* با روشهای تقطیر ۱۸۱.....
کامکار جابیند و محمدباقر رضایی
شناسایی ترکیبهای شیمیایی اسانس گیاه *Bothriochloa ischaemum* L. ۱۹۱.....
مهلی میرزا، مهرداد نجف پورنوابی و محمد دینی
استفاده از روشهای آماری چند متغیره در ارزیابی عملکرد گل و خصوصیات ظاهری
۱۱ ژنوتیپ *Rosa damascena* Mill. ۱۹۹.....
سیدرضا طباطبایی عقدایی، مهبد صاحبی، علی اشرف جعفری و محمد باقر رضایی
گیاهان دارویی استان بوشهر ۲۱۳.....
کهنزاد سرطاری و فاطمه غلامیان
مقایسه کمی و کیفی اسانس *Melissa officinalis* L. از مناطق مختلف ۲۲۹.....
فاطمه عسگری و فاطمه سفیدکن

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فصلنامه پژوهشی **تمقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران**

- صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
 - مدیر مسئول: عادل جلیلی (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)
 - سردبیر: محمد باقر رضایی (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)
- هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

پرویز اولیاء دانشیار، دانشگاه شاهد	پرویز باباخانلو استاد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	کامکار جایمند استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
نادر حسن زاده دانشیار، مرکز علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی	حسین حیدری شریف آباد دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	محمد جواد رسایی استاد، دانشگاه تربیت مدرس-دانشکده علوم پزشکی
ایرج رسولی دانشیار، دانشگاه شاهد	محمد باقر رضایی دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	فاطمه سفیدکن دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
محمد رضا شمس اردکانی دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	پیمان صالحی گیاهان دارویی، دانشکده شهید بهشتی، پژوهشکده گیاهان دارویی	عباس صیامی استادیار، دانشگاه ارومیه، دانشکده علوم پایه
سید رضا طبائی عقدائی استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	محسن کافی استادیار، دانشگاه تهران- دانشکده کشاورزی	ابوالقاسم متین استاد سازمان تحقیقات و آموزش وزارت جهاد کشاورزی
فریبرز معطر استاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	مه لقا قربانلی استاد، دانشگاه تربیت معلم	غلامرضا نبی دانشیار، دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست

مدیر اجرایی و داخلی: کامکار جایمند استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
دبیر کمیته انتشارات مؤسسه: شاهرخ کریمی
تیراژ: ۱۵۰۰ جلد
ویراستار ادبی: هوشنگ فرخجسته
صفحه آرا: سارا شیراسب
ناظر چاپ: حسن سالارنیا
لینوگرافی، چاپ و صحافی: فرشیوه
هیأت تحریریه، در رد، مختصر کردن و ویرایش مقالات مجاز است. همچنین مقالات ارسالی عودت داده نمی شود.
* نقل مطالب و تصاویر نشریه با ذکر ماخذ بلامانع است.

نحوه اشتراک: تکمیل فرم اشتراک و ارسال آن به آدرس فصلنامه از طریق پست.
نشانی: تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران - کرج، خروجی پیکان شهر، انتهای ۲۰ متری دوم، بلوار مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، فصلنامه پژوهشی **تمقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران**
صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، تلفن: ۰۵-۴۱۹۵۹۰۱، شماره: ۰۷-۴۱۹۵۹۰۷
پست الکترونیکی: ijmapr@rifr-ac.ir

بهاء: ۱۸۰۰۰ ریال

خلاصه مقاله های انگلیسی این مجله در سایت اینترنتی *CABI Publishing* به آدرس زیر قرار گرفته است:

www.Cabi-Publishing.org

بسمه تعالی

راهنمای نگارش مقاله

- رعایت دستورالعمل زیر در نگارش مقاله‌های ارسالی ضروری است.
- مقاله‌های اصیل (Original) پژوهشی در یکی از زمینه‌های تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران که برای نخستین بار منتشر می‌شود جهت چاپ در مجله مورد بررسی قرار خواهند گرفت.
 - عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، سمت و آدرس کامل نویسنده (گان) در یک صفحه جداگانه درج گردد.
 - مقاله در کاغذ A4 تحت نرم‌افزار WORD، فونت لوتوس، سایز ۱۲، با حاشیه ۳ سانتیمتر از چهار طرف تایپ و در ۳ نسخه همراه با دیسکت یا از طریق پست الکترونیک ارسال شود.
 - فاصله بین خطوط دو برابر در نظر گرفته شود.
 - تا حد امکان از بکاربردن کلمات و اصطلاحات خارجی خودداری و در صورت نیاز با قید شماره به صورت پاورقی ارائه شود.
 - جداول و اشکال باید دارای عنوان گویا بوده و هرگز به صورت دیگری در مقاله تکرار نشوند. ذکر منبع، واحد و مقیاس برای آنها ضروری است، عنوان جداول در بالا و عنوان اشکال در پایین ارائه می‌شوند. جداول و اشکال در صفحات مستقل و در انتهای مقاله ارائه شوند.
 - نامهای علمی لاتینی به صورت ایتالیک تایپ شوند.

روش تدوین

- **عنوان مقاله:** باید مختصر، گویا و بیانگر محتوی مقاله باشد.
- **چکیده:** مجموعه فشرده‌ای (حداکثر ۲۵۰ کلمه) از مقاله شامل تشریح مسئله، روش کار و نتایج بدست‌آمده است. از بکاربردن نامهای خلاصه شده و ارائه منبع، جدول و شکل در چکیده پرهیز شود.
- **واژه‌های کلیدی:** حداکثر ۶ واژه درباره موضوع مقاله ارائه شود.
- **مقدمه:** شرحی بر موضوع مورد بررسی شامل اهمیت، فرضیه، هدف و پیشینه تحقیق است.
- **مواد و روشها:** شامل مواد و وسایل بکاررفته، مشخصات منطقه مورد مطالعه، شیوه اجرای پژوهش، طرح آماری، روشهای شناسایی و تجزیه داده‌هاست.
- **نتایج:** در این بخش تمامی یافته‌های کمی و کیفی با استفاده از جدول و شکل ارائه می‌گردند. از بحث و مقایسه با یافته‌های سایر تحقیقات اکیداً خودداری شود.
- **بحث:** شامل تحلیل و تفسیر یافته‌ها و مقایسه با نتایج سایر تحقیقات است. نقصها و پیشنهادها می‌توانند در صورت نیاز در این بخش ارائه شوند.
- **سپاسگزاری:** در صورت نیاز از کلیه افراد و سازمانهای حمایت کننده تحقیق، تشکر گردد.
- **منابع مورد استفاده:**
 - فقط منابع استفاده شده در متن قید شوند. ابتدا منابع فارسی و سپس منابع خارجی ارائه شوند.
 - منابع به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نویسنده مرتب و به صورت پیوسته شماره گذاری شوند.

- ارائه منبع در متن تنها با ذکر نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار منبع صورت می‌گیرد. در منابع با بیشتر از دو نویسنده، نام نویسنده اول و کلمه « همکاران» یا «et al.» نوشته شود.
- در صورتی که مقاله‌های منفرد و مشترک از یک نگارنده ارائه شوند، ابتدا مقاله‌های منفرد و سپس مقاله‌های مشترک به ترتیب حروف الفبای نام سایر نویسندگان مرتب شوند.
- چنانچه نویسنده (گان) چند مقاله مشابه باشند، منابع برحسب سال انتشار از قدیم به جدید تنظیم شوند.
- از ذکر واژه‌های «و همکاران» یا «et al.» در فهرست منابع خودداری شود.

روش آرایه منبع

۱- مقاله: نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده اول، ... و نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان مقاله. نام کامل مجله، شماره جلد (شماره سری): شماره صفحات اول و آخر
 مثال: سلاجقه، ع، جعفری، م. و سرمدیان، ف.، ۱۳۸۱. مطالعه خاکشناسی منطقه طالقان با روش ژئومرفولوژی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵(۲): ۱۴۳ - ۱۲۳.

Wayne, P.M., Waering, P. and Bazzaz, F.A., 1993. Birch seedling responses to daily time courses of light in enyperimental forest gaps and shadehouses. *Journal of Ecology*, 74(5): 1500 - 1515.

۲- کتاب: نام خانوادگی، حرف اول نام، ... نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان کامل کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

مثال: طباطبائی عقدایی، س.ر. و جعفری مفیدآبادی، ع.، ۱۳۷۹. مقدمه‌ای بر اصلاح درختان جنگلی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۱۴۹ صفحه.

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. A Preliminary Survey of Endemic, Rare and Enudangered Plants species in Iran. *Research Institute of Forests and Rangelands (RIFR) Publication*, Tehran, 750 p.

۳- کتاب یا مجموعه مقاله‌ای که هر فصل یا مقاله آن توسط یک یا چند نویسنده نوشته شده باشد: ارائه نام نویسنده (گان) فصل یا مقاله مطابق دستورالعمل بند ۲ (کتاب)، سال. عنوان فصل یا مقاله، صفحات اول و آخر. در (*In*): نام خانوادگی، حرف اول نام مؤلف اصلی کتاب، (*eds.* یا *ed.*). عنوان کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

مثال:

Agestam, E., 1995. Natural regeneration of beech in Sweden - Some results from a field trial. 117 - 124. In: Madsen. F., (ed.). *Genetics and Silviculture of Beech. Forskingscentret for Skov & Landskab*. 272 p.

خلاصه انگلیسی (Abstract): می‌تواند معادل چکیده فارسی و یا بیشتر از آن و شامل عنوان مقاله، نام خانوادگی، حرف اول نام، سمت و آدرس نویسنده (گان) و واژه‌های کلیدی حداکثر ۶ کلمه (Key words) بوده و در یک صفحه جداگانه ارائه شود.

* جزئیات کاملتر روش نگارش در سایت اینترنتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع www.rifr-ac.ir قابل دسترسی است.

مقایسه اثر ضد میکربی عصاره *Ruta graveolens* و جنتامایسین بر *پسودوموناس آئروجینوزا*

پرویز اولیاء^۱، حوریه صادری^۱، سیداحمد طباطبایی نژاد^۱، محسن ناصری^۱
و محمدباقر رضایی^۲

چکیده

پسودوموناس آئروجینوزا از عوامل مهم بیماریزای فرصت طلب می باشد که با داشتن عوامل بیماریزایی متعدد قادر است طیف وسیعی از عفونتها را ایجاد کند. پیدایش و گسترش سویه های جدید مقاوم به آنتی بیوتیکها نیز درمان این عفونتها را با مشکل مواجه کرده است. هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر ضد میکربی عصاره *Ruta graveolens* بر سویه استاندارد پسودوموناس آئروجینوزا ATCC ۲۷۸۵۳ بوده است. برای این منظور، ضمن تعیین مقدار حداقل غلظت ممانعت کننده از رشد و حداقل غلظت کشنده عصاره مورد مطالعه برای پسودوموناس آئروجینوزا، تغییرات تعداد باکتریها در حضور غلظتهای ۱، ۲، ۴ و ۸ درصد روتا گراوئولنس در مقایسه با نمونه شاهد مورد بررسی قرار گرفت و با تغییرات تعداد باکتریها در حضور ۰/۰۰۰۷۸ و ۰/۰۰۱۵۶ میکروگرم در میلی لیتر جنتامایسین، مقایسه گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که عصاره بر پسودوموناس آئروجینوزا اثر ضد میکروبی دارد و مقدار حداقل غلظت ممانعت کننده از رشد و حداقل غلظت کشنده برابر بوده و معادل ۱۰ درصد بدست آمد. مقایسه تغییرات تعداد باکتریها در حضور عصاره و جنتامایسین نیز نشان داد که غلظت ۸ درصد عصاره بعد از ۴ ساعت، اثری معادل غلظت ۰/۰۰۱۵۶ μg/ml جنتامایسین بعد از گذشت ۲ ساعت دارد.

باتوجه به مقاومت بالای پسودوموناس آئروجینوزا به آنتی بیوتیکهای متداول، احتمال دارد که با مطالعات بیشتر بتوان از گیاهان دارویی، از جمله روتا گراوئولنس به عنوان دارو استفاده کرد.

واژه های کلیدی: پسودوموناس آئروجینوزا، روتا گراوئولنس، جنتامایسین، *Ruta graveolens*

۱- گروه میکروپزشناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، صندوق پستی ۷۴۳۵-۱۴۱۵۵

پست الکترونیکی: owlia@shahed.ac.ir

۲- عضو هیأت علمی بخش تحقیقات گیاهان دارویی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

مقدمه

پseudomonas آئروجینوزا یک باکتری بیماریزای فرصت طلب می باشد که طیف وسیعی از عفونتها را در افراد با سیستم ایمنی ضعیف ایجاد می کند. مهمترین عوامل بیماریزایی این باکتری عبارتند از: آگزوتوکسین A، آگرو پلی ساکارید (کپسول)، پروتئاز و اندوتوکسین. پseudomonas آئروجینوزا نقش مهمی در ایجاد عفونتهای بیمارستانی دارد و در برخی از بخشها، به ویژه بخش سوختگی به عنوان مهمترین عامل عفونت زخم سوختگی مطرح است (Rastegar و همکاران، ۱۹۹۸ و ۲۰۰۰). سایر عفونتهای شایع این باکتری عبارت است از سپتی سمی، یوریتیت و عفونت دستگاه تنفسی (Brooks و همکاران، ۲۰۰۱). هرچند این باکتری یک عفونت زای فرصت طلب است، اما از آنجا که دارای مقاومت دارویی بسیار بالایی است، درمان عفونتهای آن را بسیار دشوار کرده است. پیدایش سویه های مقاوم و اغلب بروز مقاومت های چندگانه سبب شده است که درمان عفونتهای این باکتری در برخی موارد، منجر به شکست شود (Eykyk، ۱۹۸۴). این مشکل در برخی از بخشها که بیماران با ضعف شدید سیستم ایمنی بستری هستند، مانند بخشهای سوختگی، ICU و کودکان بیشتر مشهود است. طبق گزارشهای مختلف در این بخشها سویه های شایع اغلب مقاومت دارویی چندگانه دارند. برای درمان عفونتهای این باکتری، معمولاً ترکیب یک آمینوگلیکوزید و یک سفالوسپورین نسل سوم تجویز می شود (رضایی و همکاران، ۲۰۰۲ و ۲۰۰۲). امروزه رویکرد جدیدی نسبت به استفاده از گیاهان دارویی در درمان عفونتها بوجود آمده است. در این میان روتا گراوئولنس (*Ruta graveolens*) یکی از گیاهان دارویی با اثر ضد میکروبی می باشد (Oliva و همکاران، ۲۰۰۳).

هدف از انجام این مطالعه، بررسی آزمایشگاهی اثر ضد میکروبی عصاره روتا گراوئولنس در مقایسه با جنتامایسین بر روی پseudomonas آئروجینوزا است.

مواد و روشها

باکتری

در این مطالعه از سویه استاندارد باکتری پseudomonas آئروجینوزا ATCC ۲۷۸۵۳ استفاده شد. برای این منظور از کشت ۲۴ ساعته باکتری بر روی محیط کشت مولر-هینتون آگار، سوسپانسیونی با کدورت معادل نیم مک فارلند در نرمال سالین ۰/۸۵ درصد تهیه می شد. در این شرایط تعداد باکتریها حدود $10^8 \times 1/5$ CFU/ml می باشد. از این سوسپانسیون در مراحل بعدی آزمایشها استفاده می شد (Baron و Finegold, ۱۹۹۰).

اثر جتتامایسین بر رشد پseudomonas آئروجینوزا

برای این منظور در ۵ml محیط کشت مولر - هیتون مایع غلظتهای نهایی $0.00078 \mu\text{g/ml}$ و $0.0156 \mu\text{g/ml}$ از جتتامایسین تهیه و برای هر غلظت یک لوله حاوی محیط کشت مولر - هیتون مایع بدون آنتی بیوتیک، به عنوان شاهد انتخاب شد و به تمام لوله ها مقدار $20 \mu\text{l}$ از سوسپانسیون باکتری اضافه گردید. بعد از گذشت ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه، از نمونه ها برداشت کرده و با روش رقت های متوالی تعداد باکتریها محاسبه می شد. به این صورت تغییرات تعداد باکتریها در غلظتها و زمانهای مختلف نسبت به شاهد به دست می آمد (Baron و Finegold, ۱۹۹۰). در فاصله بین این زمانها، نمونه ها در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد گرمخانه گذاری می شد.

روش تهیه عصاره روتا گراوئولنس

عصاره روتا گراوئولنس به صورت عصاره هیدروالکلی با استفاده از الکل اتانل ۹۶ درصد به نسبت ۵۰ درصد الکل و ۵۰ درصد آب، تهیه شد. برای این منظور ۴۰ گرم برگ تازه روتا گراوئولنس را در ۱۵۰cc مخلوط آب و اتانل قرار داده و بعد از ۲۰ ساعت، با گذراندن نمونه از کاغذ صافی، محلول را صاف کرده و سپس با استفاده از

دستگاه روتاری حلال را حذف کرده و عصاره استخراج گردید. گیاه سداب توسط بخش تحقیقات گیاهان دارویی مؤسسه جنگلها و مراتع تهیه و در اختیار قرار داده شد.

تعیین مقدار حداقل غلظت ممانعت کننده از رشد (MIC) و حداقل غلظت کشنده

Ruta graveolens (MBC) عصاره

برای رسیدن به این هدف آزمایشها در دو مرحله طراحی و از روش اصلاح شده ماکرودایلیوشن توصیه شده توسط NCCLS استفاده گردید (۱۹۹۱). در مرحله اول طبق روشهای معمول افزایش غلظتهای دو برابر در محیط کشت مولر - هیتتون مایع ایجاد شد. به این صورت که غلظت نهایی عصاره در ۲ml محیط کشت برابر صفر (شاهد)، ۱، ۲، ۴، ۸، ۱۶ و ۳۲ درصد (V/V) حاصل گردید. سپس به هر لوله مقدار ۲۰۰µl از سوسپانسیون باکتری اضافه شد. بعد از شمارش تعداد باکتریها در زمان صفر لوله شاهد، نمونهها در ۳۷ درجه سانتیگراد گرمخانه گذاری شدند. بعد از گذشت ۲۴ ساعت با مشاهده کدورت لولهها، مقدار MIC تعیین شد. MIC عبارت است از حداقل غلظتی از عصاره است که مانع از رشد باکتری شده و کدورت حاصل از رشد دیده نشود. برای تعیین MBC، از لولههایی که کدورت دیده نشد و از MIC به بعد بودند، نمونه برداری شده و با روش رقتهای متوالی عمل شمارش صورت می گرفت. اولین لوله ای که مقدار کاهش رشد تعداد باکتریها نسبت به زمان صفر لوله شاهد، بیشتر از یک هزارم بود، به عنوان MBC انتخاب می شد. گاهی اوقات غلظت MBC برابر با مقدار MIC است. از آنجا که غلظتهای ایجاد شده عصاره در محیط کشت به صورت دو برابر می باشد، در غلظتهای بالا، اختلاف دو غلظت زیاد خواهد بود. بنابراین در مرحله دوم برای تعیین دقیق مقدار MBC، بین غلظت MBC و غلظت پایین تر، غلظتهای حد واسط نیز به طریق مشابه آزمایش گردید. برای این منظور، غلظتهای ۱۰، ۱۲ و ۱۴ درصد آزمایش شدند.

بررسی اثر عصاره بر رشد پseudomonas آئروجینوزا

این آزمایش به طریق مشابه جنتامایسین انجام شد، با این تفاوت که غلظتهای نهایی عصاره، صفر (شاهد) ۱، ۲، ۴ و ۸ درصد در نظر گرفته شد و عمل شمارش باکتریها در زمانهای یک ساعت، ۲ ساعت، ۳ ساعت و ۴ ساعت صورت گرفت. سپس تغییرات تعداد باکتریها در زمانها و غلظتهای مختلف نسبت به لوله شاهد خود، بررسی گردید.

روشهای آماری

هریک از آزمایشهای ذکر شده ۳ بار تکرار گردید و مقادیر متوسط حاصل از ۳ تکرار به صورت توصیفی با یکدیگر مقایسه شدند.

نتایج

اثر جنتامایسین بر رشد پseudomonas آئروجینوزا

نتایج حاصل از این آزمایش در جدول شماره ۱ آورده شده است. این نتایج نشان می دهد که با افزایش غلظت آنتیبیوتیک و زمان مجاورت آنتی بیوتیک با باکتری، کاهش بیشتری در تعداد باکتریها دیده می شود.

جدول شماره ۱- نتایج حاصل از اثر جنتامایسین و زمان بر رشد پseudomonas آئروجینوزا

متوسط تعداد باکتریها (CFU/ml) در غلظتهای مختلف جنتامایسین:			زمان (دقیقه)
۰/۰۰۱۵۶µg/ml	۰/۰۰۰۷۸µg/ml	صفر(شاهد)	
6×10^0	$1/6 \times 10^6$	$2/9 \times 10^6$	۳۰
2×10^0	7×10^0	3×10^6	۶۰
3×10^3	9×10^4	7×10^6	۱۲۰

تعیین مقدار MIC و MBC عصاره گیاه

نتایج حاصل از تعیین مقدار MIC نشان داد که در غلظت ۱۰٪ عصاره، بعد از گذشت ۲۴ ساعت هیچ گونه کدورتی مشاهده نشد. همچنین مقدار MBC نیز برای ۱۰٪ حاصل گردید، زیرا در این غلظت، تعداد باکتریها به صفر رسیده بود. بدین ترتیب مقدار MIC برابر MBC و معادل غلظت ۱۰ درصد عصاره است.

اثر عصاره بر رشد پseudomonas آئروجینوزا

نتایج حاصل از این آزمایش در جدول شماره ۲ آورده شده است. در این جدول تغییرات تعداد باکتریها در زمانهای یک ساعت، ۲ ساعت، ۳ ساعت و ۴ ساعت مجاورت با غلظتهای مختلف (صفر، ۱، ۲، ۴ و ۸ درصد) عصاره آورده شده است. نتایج حاصل نشان دهنده این نکته است که با افزایش غلظت عصاره و زمان، کاهش بیشتری در تعداد باکتریها نسبت به نمونه شاهد مشاهده می شود. به طوری که تقریباً نسبت کاهش تعداد باکتری در غلظت ۸ درصد عصاره بعد از گذشت ۴ ساعت به غلظت صفر عصاره، در حدود نسبت کاهش تعداد باکتریها در غلظت ۱۰۵۶ μg/ml / ۰/۰۰۱ جنتامایسین بعد از گذشت ۲ ساعت به غلظت صفر جنتامایسین است.

جدول شماره ۲- اثر غلظتهای مختلف عصاره در تغییر تعداد باکتریها (CFU/ml)

در زمانهای مختلف

متوسط تعداد باکتریها (CFU/ml) در غلظت های مختلف عصاره:					
زمان (ساعت)	صفر (شاهد)	۱٪	۲٪	۴٪	۸٪
۱	$4/54 \times 10^0$	$4/8 \times 10^0$	$5/6 \times 10^0$	$5/33 \times 10^0$	$3/6 \times 10^0$
۲	$0/7 \times 10^6$	1×10^6	$9/8 \times 10^0$	$4/55 \times 10^0$	$2/5 \times 10^0$
۳	$1/6 \times 10^7$	3×10^6	$1/5 \times 10^6$	$3/86 \times 10^0$	$8/1 \times 10^4$
۴	$7/5 \times 10^7$	$6/2 \times 10^6$	$2/6 \times 10^6$	$2/8 \times 10^0$	$5/7 \times 10^4$

بحث

مشکل عمده در درمان عفونتهای ناشی از این باکتری، مقاومت بسیار زیاد آن در برابر مواد ضد میکربی از جمله آنتی‌بیوتیکها است. معمولاً این مقاومت ناشی از مقاومت ذاتی و عدم نفوذپذیری مواد ضد میکربی به درون باکتری است. پیدایش سویه‌های دارای مقاومت چندگانه، این مشکل را چند برابر کرده است و باعث ایجاد معضل بسیار زیادی گردیده است (Eyky, ۱۹۸۴). این حالت به‌ویژه در برخی از مراکز بهداشتی از جمله مراکز سوانح و سوختگی به خوبی مشهود است (Rastegar و همکاران, ۱۹۹۸ و ۲۰۰۰). با توجه به رویکرد جدیدی که نسبت به استفاده از گیاهان دارویی و داروهای گیاهی ایجاد شده است، این رویه ایجاد شده که از این فرآورده‌ها و خاصیت ضد میکربی آنها در کنترل عفونتها استفاده شود. در این راستا پسودوموناس آئروجینوزا همواره یکی از باکتریهای مورد بررسی است. در مطالعه حاضر به بررسی اثر ضد میکربی عصاره روتا گراونولنس و مقایسه آن با اثر جتتامایسین پرداخته شده است. جستجوهای زیادی بر روی پیشینه این گیاه و اثرات ضد میکربی آن صورت گرفت و مشاهده شد که اثرات ضد میکربی آن کمتر کار شده است و مواردی نیز که کار شده، بر روی باکتریهای دیگر و یا با روشهای متفاوت بوده است. از جمله این مطالعات می‌توان به مطالعه Alzoreky اشاره کرد (۲۰۰۳). در این مطالعه اثر ضد میکربی عصاره متانولی روتا گراونولنس بر باکتریهای اشریشیاکلی، سالمونلا اینفنتیس، لیستریامنوسایتوزنز، استافیلوکوکوس ارئوس و باسیلوس سرئوس با دو روش دیسک دیفیوژن و رقت در آگار، بررسی شده است. نتایج این تحقیق نشان داده است که در روش دیسک دیفیوژن هاله‌ای از عدم رشد با قطر ۱۷-۱۲ میلی‌متر در باکتریهای لیستریامنوسایتوزنز، استافیلوکوکوس ارئوس و باسیلوس سرئوس ایجاد می‌شود و بر اشریشیاکلی و سالمونلا اینفنتیس اثری ندارد. مقدار MIC نیز که بدست آورده است به ترتیب برابر ۲۶۴۰، >۲۶۴۰، ۱۳۲۰، ۲۶۴۰ و ۶۶۰ میلی‌گرم در لیتر برای باکتریهای

فوق‌الذکر است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود در این مطالعه مانند مطالعه حاضر، مقدار MIC تعیین شده است، اما تفاوت آن در دو قسمت اصلی است. در مرحله نخست در این مطالعه بر روی پسودوموناس آئروجینوزا کار نشده است. و بعد روش تعیین MIC، رقت در آگار بوده است. در صورتی که در روش حاضر، ماکرودایلیوشن اصلاح شده بکار رفته است. همچنین در مطالعه اخیر واحد محاسبه غلظت، میلی‌گرم در لیتر بوده است. در صورتی که در مطالعه حاضر، غلظت حجمی بکار رفته است. مطالعه دیگر مربوط به Oliva و همکاران است (۲۰۰۳). در این مطالعه اثر عصاره اتیل استاتی برگ روتا گراوئولنس به روش میکروپلیت بر رشد کونیدی و میسلیموم ۶ نوع قارچ در زمانهای مختلف بررسی شده است. ایشان مشخص کرده‌اند که این عصاره بر روی رشد میسلیموم و کونیدها اثر ممانعت‌کنندگی از رشد دارد. در این تحقیق فوق‌میزان رشد کونیدها توسط اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، به رغم تأیید اثر ضد میکربی روتا گراوئولنس، نوع میکروارگانیسمهای بکار رفته و روش مطالعه کاملاً متفاوت است. تنها مطالعه‌ای که اثر این گیاه را بر روی پسودوموناس آئروجینوزا گزارش کرده است، مربوط به Ojala و همکاران است (۲۰۰۰). در مطالعه اخیر، به روش دیسک دیفیوژن، اثر عصاره متانولی روتا گراوئولنس را بر سویه استاندارد پسودوموناس آئروجینوزا DSM ۲۰۲۳۱ و سویه‌های استاندارد اشریشیاکلی، میکروکوکوس لوتئوس، باسیلوس سوبتیلیس، استافیلوکوکوس ارئوس و استافیلوکوکوس اپیدرمایدیس بررسی کرده است. نتایج گزارش فوق نشان داد که عصاره متانولی گیاه مورد آزمایش بر اشریشیاکلی فاقد اثر و در مورد سایر باکتریها اثر متوسط (با توجه به قطر هاله عدم رشد) داشته است. همان‌طوری که ملاحظه می‌شود در این مطالعه به روش دیسک دیفیوژن بسنده شده و مقادیر MIC و MBC آن بدست نیامده است. در صورتی که معمولاً از روش انتشار در آگار تنها برای سنجشهای

اولیه اثرات ضد میکربی گیاهان دارویی استفاده می‌شود و تعیین مقادیر MIC و MBC بسیار کاربردی و ارزشمندتر می‌باشد.

با انجام همین آزمایش با غلظتهای مختلف جنتامایسین و بررسی تغییرات تعداد باکتریهای زنده در زمانهای مختلف و مقایسه نتایج آن با آزمایش قبل، اطلاعاتی حاصل می‌آید که می‌توان تا حدودی مقایسه کرد که میزان عملکرد عصاره، اثری برابر با چه مقدار آنتی‌بیوتیک را دارد. به طوری که مشخص شد نسبت کاهش تعداد باکتری در غلظت ۸ درصد عصاره بعد از گذشت ۴ ساعت به غلظت صفر عصاره، در حدود نسبت کاهش تعداد باکتریها در غلظت $0.00156 \mu\text{g/ml}$ جنتامایسین بعد از گذشت ۲ ساعت به غلظت صفر جنتامایسین است. این نتیجه امکان مقایسه را فراهم می‌کند. در مطالعه دیگری که توسط حسنونند و همکاران (۱۳۷۱) بر روی اثر ضد میکربی عصاره سداب علیه قارچها انجام داده نشان داده است که مقدار MIC عصاره هیدرو الکلی سداب برای میکروسپوروم کانینسن میکروسپوروم جیپسئوم، تریکوفایتون متتاگرو فایتیس، تریکو فایتون وروکوزوم و اپیدرموفایتون فلوکوزوم به ترتیب برابر ۵/۵، ۷/۵، ۳/۵ و ۲/۵ درصد (w/v) می‌باشد. تفاوت مطالعه اخیر نیز در نوع میکروارگانیسمها است.

هرچند اثر ضد میکربی عصاره روتا گراوئولنس بر پسودوموناس ملاحظه شد، اما تکرار آزمایش با روشها و مواد مختلف لازم می‌باشد. همچنین اثر خوب روتا گراوئولنس می‌تواند این نوید را بدهد که دریچه‌ای جدید را به سمت مبارزه با این میکروارگانیسم فرصت طلب برای ما باز کرده است. البته برای رسیدن به هدف نهایی مراحل متعدد دیگری باقی مانده است که در تحقیقات بعدی باید ملحوظ گردد. بررسی اثر اسانس و انواع مختلف عصاره‌های این گیاه بر پسودوموناس آئروجینوزا و سایر میکروارگانیسمها، بررسی اثرات سیتو توکسیسیته و در نهایت بررسی اثرات درمانی آن در الگوهای حیوانی، توصیه می‌شود.

سپاسگزاری

بدین وسیله از همکاری آقای صادق منصوری، کارشناس محترم آزمایشگاه میکروبی شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد، تشکر می شود.

منابع

- Rastegar Lari, A., Bahrami Honar, H. and Alaghebandan, R., 1998. Pseudomonas infections in Tohid burn center, Iran. Burns, 24: 637- 641.
- Rastegar Lari, A. and Alaghebandan, R., 2000. Nosocomial infection in an Iranian burn center. Burns. 26: 737- 740.
- Brooks, G.F., Butel J.S. and Morse, S.A., 2001. Medical microbiology. 22nd ed. Mc Graw Hill, New York, 229- 234.
- Eykyn, S.J., 1984. Treatment of Pseudomonas aeruginosa infection. British Journal of Hospital Medicine. 0: 147- 150.
- Rezaee, M.A., Behzadiyan-Nejad, Q., Pirayeh, S.N. and Owlia, P., 2000. Higher aminoglycoside resistance in mucoid P. aeruginosa than in non-mucoid strain. Archives of Iranian Medicine. 5(2): 108-110.
- Rezaee, M.A., Behzadiyan-Nejad, Q., Owlia, P. and Pirayeh, S.N., 2000. In vitro activity of Imipenem and ceftazidime against mucoid and non-mucoid strains of P. aeruginosa isolated from patients in Iran. Archives of Iranian Medicine. 5(4): 251- 254.
- Oliva, A., Meepagala, K.M., Wedge, D.E., Harries, D., Hale, A.L., Aliotta, G. and Duke, S.O., 2003. Natural fungicides from *Ruta graveolens* L. leaves including a new quinolone alkaloid. Journal of Agriculture Food Chemistry. 51(4): 890- 896.
- Baron, E.J. and Tenenbaum, S.M., 1990. Diagnostic Microbiology. 8th ed. Mosby company, New York, 171- 186.
- National Committee for Clinical Laboratory Standard., 1991. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. 2nd ed. NCCLS document M7-A2. 10(8): 1- 31.
- Alzoreky, N.S. and Nakahara, K., 2003. Antibacterial activity of extracts from some edible plants commonly consumed in Asia. International Journal of food microbiology. 20: 223- 230.
- Ojala, T. and Remes, S., Haansuu, P., Vuorela, H., Hiltunen, R., Haohtela, K. and Vuorela, P., 2000. Antimicrobial activity of some coumarin containing herbal plants growing in Finland. Journal of Ethnopharmacology. 73: 299- 305.

Vol. 20 No. (2), 171-180 (2004)

Comparison of antimicrobial effect of *Ruta graveolens* and gentamicin against *Pseudomonas aeruginosa*

P. Owlia¹, H. Sadari¹, S. A. Tabatabaei Nezhad¹,
M. Naseri¹ and M. B. Rezaee²

Abstract

Pseudomonas aeruginosa is important opportunistic pathogen and to produce widespread infections by numerous virulence factors. Treatment of *Pseudomonas* infection is very difficult, because resistance to antibiotics is increasing. The purpose of this study was evaluation of antimicrobial effects of extract of *Ruta graveolens* on *P. aeruginosa* (28852ATCC). MIC and MBC of extract were evaluated and change of number of bacteria in the present of 1%, 2%, 4% and 8% of *R. graveolens* extract was compared with the change of number of bacteria in the present of 0.00078 and 0.00156µg/ml gentamicin. The results showed that MIC and MBC of *R. graveolens* extract were equal of 10% of concentration. Comparison of change of number of bacteria had shown that the effect of 8% of extract of *R. graveolens* after 4 h is equal of 0.00156µg/ml gentamicin after 2h.

According to the results we can probably to use of *R. graveolens* against *Pseudomonas* infections, but we need more study and research.

Key words: *Pseudomonas aeruginosa*, *Ruta graveolens*, Gentamicin

1- Faculty of Medicine, Shahed University, P. O. Box 14155- 7435, Tehran, Iran.

E- mail: owlia@shahed.ac.ir

2- Research Institute of Forests and Rangelands.

فرم اشتراک فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

جهت اشتراک کافی است فرم اشتراک زیر را تکمیل و به همراه فتوکپی فیش بانکی حق اشتراک قابل واریز در کلیه شعب (همنام) در ایران، به شماره حساب جاری ۱۴۳۴ نزد بانک مرکزی وجوه درآمد مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع شعبه خزانه واریز نمایید و به نشانی دفتر مجله در تهران ارسال دارید.

نام و نام خانوادگی:

مدت اشتراک: تاریخ شروع اشتراک:

تلفن: شغل: میزان تحصیلات:

نشانی:

کد پستی: صندوق پستی:

توضیحات:

امضاء

حق اشتراک یکساله ۷۲۰۰۰ ریال

تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران - کرج، خروجی پیکانشهر، انتهای خیابان ۲۰ متری دوم،

بلوار مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

تهران، صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵ پست الکترونیکی: ijmapr@rifr-ac.ir

نمابر: ۴۱۹۵۹۰۷

تلفن: ۴۱۹۵۹۰۱-۵

In the Name of God

Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research

Director in chief: Adel Jalili
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)

Chief editor: Mohammad Bagher Rezaee
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)

Editorial Board:

Parviz Babakhanloo
MS.C., Research Institute of Forests and Rangelands

Nader Hassanzadeh
Ph.D., Research Institute and Disease

Kamkar Jaimand
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands

Abolghassem Matin
Ph.d. Agricultural Research Education and Extension
Organization

Mohammad Javad Rassaei
Ph.D., Tarbiat Moddares University

Gholam Reza Nabi
Ph.D., University of Tehran

Mohammad Bagher Rezaee
Ph.d. Research Institute of Forests and Rangelands

Fatemeh Sefidkon
Ph.d. Research Institute of Forests and Rangelands

Abbas Siami
Ph.D., University of Urmia

Mahlagha Ghorbanli
Ph.D., Tarbiat Moallem University

Hossein Heidari Sharif Abad
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands

Mohsen Kafee
Ph.D., Faculty Agriculture, University of Tehran

Fariborz Moatar
Ph.D., Faculty of Pharmacy, University of Medical
Science, Isfahan

Iraj Rasooli
Ph.D., Shahed University

Parviz Owlia
Ph.D., Shahed University

Peyman Salehi
Ph.D., Shahid Beheshti University

Mohammad Reza Shams Ardecani
Ph.D., Faculty of Pharmacy, University of Medical
Science, Tehran

Reza Tabaei Aghdaei
Ph.d. Research Institute of Forests and Rangelands

Technical editor: Kamkar Jaimand
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)

Editorial office:

Research Institute of Forests and Rangelands
P.O. Box 13185-116, Tehran, Iran.
Tel: 4195901-5 Fax: 4195907
Email: ijmapr@rifr-ac.ir

Abstracts are available on CABI Publishing:

[www. Cabi - Publishing. org](http://www.Cabi-Publishing.org)



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. 20 No.(2), 2004

Content

- Effect of different rates of N/P/K fertilizer on leaf fresh weight, dry weight, leaf area and oil content in *Mentha piperita* L..... 247
M. Niakan, R. A. Khavarynejad and M. B. Rezaee
- Extraction and Identification of Volatile Components of *Echinophora sibthorpiana* Guss, 246
F. Sefidkon
- Comparison of essential oils of four *Thymus kotschyanus* populations in greenhouse and field cultivation..... 245
Sh. Mehrpur, F. Sefidkon, H. Mirzaie-Nodoushan and A. Majd
- Comparison of antimicrobial effect of *Ruta graveolens* and gentamicin against *Pseudomonas aeruginosa*..... 244
P. Owlia, H. Saderi, S. A. Tabatabaei Nezhad, M. Naseri and M. B. Rezaee
- Investigation on Chemical Constituents of Essential oils from *Achillea mellifolium* L. subsp. *mellifolium* by Distillation methods 243
K. Jaimand and M. B. Rezaee
- Essential Oil Composition of *Bothriochloa ischaemum* L..... 242
M. Mirza, M. Najafpour Navaei and M. Dini
- Evaluation of flower yield and morphological characteristics of 11 *Rosa damascena* Mill. genotypes using multivariate analyses..... 241
S. R. Tabaei-Aghdaei, M. Sahebi, A. A. Jafari and M.B. Rezaee
- Medicinal Plants of Bushehr Province..... 240
K. Sartavi and F. Gholamian
- Essential Oil Composition of *Melissa officinalis* L. From different regions..... 239
F. Askari and F. Sefidkon