



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 ۲۹

شماره ۲۱ شماره ۳ سال ۱۳۸۴

فهرست مطالب

- مقایسه کمیت و کیفیت اسانس گل محمدی *Rosa damascena* Mill. حاصل از
۲۸۳ طرحهای مختلف دستگامی تقطیر با آب کامکار جابیند، محمد باقر رضایی، محمد حسن عصاره و محمد مهدی برازنده
- تأثیر عصاره های آبی و الکلی گیاه *Matricaria chamomilla* L. بر روی
۲۹۳ استافیلوکوکوس اورئوس غلامرضا گودرزی، مرتضی ستاری، منصور گودرزی و محسن بیگلری
- مقایسه بازده و ترکیبهای اسانس دو گونه مرزه (*Satureja hortensis* L. و
۳۰۷ *Satureja rechingeri* Jamzad) با استفاده از روش تقطیر و استخراج با سیال
فوق بحرانی خدیجه عباسی، فاطمه سفیدکن و یادالله یعینی
- مقایسه کشت پاییزه و بهاره رازیانه، زنیان، انیسون و سیاه دانه در شرایط فاریاب و
۳۱۹ دیم احمد اکبری نیا، محمود خسروی فرد، محمد باقر رضایی و ابراهیم شریفی
- عاشورآبادی
شناسایی گونه های شکر تیغال و بررسی برخی از ویژگیهای زیستی سرخرطومی مولد
۳۳۵ مان *Larinus vulpes* Oliv. در استان فارس عبدالرضا نصیرزاده، ایرج جاویدتاش و مهرناز ریاست
- بررسی جوانه زنی و امکان کشت گیاه *Dracocephalum kotschy* Boiss. ۳۴۷
مهر دخت نجف پورنوبی
- شکست خواب و نحوه جوانه زنی بذرها *Eremurus stenophyllus* (Boiss
۳۵۷ & Buhse) Baker با روشهای فیزیکی و شیمیایی افسون رحمانپور، احمد مجد و فیروزه چلبیان
- بررسی اثر تیمارهای مختلف بر شکستن خواب و تحریک جوانه زنی بذر گونه
۳۷۱ دارویی *Thymus daenensis* Celak عبدالله قاسمی پیربلوطی، احمد رضا گلپور، مجید ریاحی دهکردی و علیرضا نوید
- ریز از دیادی گیاه *Tanacetum parthenium* L. ۳۸۱
سمانه عاکف، فرانسواز برنارد، حسین شاکر و علیرضا قاسم پور
- استخراج و شناسایی ترکیبهای شیمیایی عصاره هگزانی گیاه *Evonymus*
۳۹۱ *japonicus* L. مهدی میزرا و زهرا باهر نیک
- بررسی بذرها برخی از گیاهان دارویی در تعیین الگوی رفتار انبارداری ۳۹۹
محمد علی علیزاده

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: فاطمه سفیدکن (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 حسنزاده دانشیار، مرکز علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی | محمدجواد رسایی استاد، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس | ابرج رسولی دانشیار، دانشگاه شاهد |
| محمدباقر رضایی دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع | فاطمه سفیدکن دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع | محمدرضا شمس اردکانی دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران |
| پیمان صالحی دانشیار، پژوهشکده گیاهان دارویی دانشگاه شهید بهشتی | عباس صیامی استادیار، دانشکده علوم پایه دانشگاه ارومیه | ابوالقاسم متین استاد، سازمان تحقیقات و آموزش وزارت جهاد کشاورزی |
| فریبرز معطر استاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان | مهلقا قربانلی استاد، دانشگاه تربیت معلم | محبت علی نادری شهاب دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع |
| غلامرضا نبی دانشیار، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران | | |

مدیر اجرایی و داخلی: کامکار جایمند استادیار،
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
دبیر کمیته انتشارات مؤسسه: شاهرخ کریمی
شمارگان: ۱۵۰۰ جلد
ویراستار ادبی: هوشنگ فرخجسته

هیأت تحریریه، در رد، مختصر کردن و ویرایش مقالات مجاز است. همچنین مقالات ارسالی عودت داده نمی‌شود.
* 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 پیکان‌شهر، 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، نمایر: ۴۱۹۵۹۰۷

پست الکترونیکی: ijmapr@rifr-ac.ir

بهاء: ۱۸۰۰۰ ریال

خلاصه انگلیسی مقاله‌های این مجله در سایت اینترنتی CABI Publishing به

آدرس زیر قرار گرفته است:

www.Cabi-Publishing.org

بسمه تعالی

(اهدای 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 بدست آمده 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 شماره‌گذاری 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.

روش‌ارایه 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 enpynermental 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: طبایی 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 Enudaugered 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 دسترس است.

مقایسه کمیت و کیفیت اسانس گل محمدی *Rosa damascena* Mill. حاصل از طرحهای مختلف دستگاهی تقطیر با آب

کامکار جایمند^۱، محمد باقر رضایی^۱، محمد حسن عصاره^۱، و محمد مهدی برازنده^۱

چکیده

در این تحقیق اسانس گل محمدی *Rosa damascena* Mill. به روش تقطیر با آب در طرحهای مختلف، جهت بهینه سازی آن، استخراج گردید. بازده اسانس در طرحهای مختلف کلونجر (۰/۰۰۸ درصد)، میکوئل (۰/۰۱۴ درصد)، A.O.A.C. (۰/۰۱۲ درصد) و در دو طرح جایمند-رضایی، شماره ۱ (۰/۰۱۵ درصد) و شماره ۲ (۰/۰۲۳ درصد) بدست آمدند. اسانس توسط دستگاههای کروماتوگرافی گازی (GC) و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) مورد تجزیه و شناسایی قرار گرفت. ترکیبهای عمده گل محمدی در طرح کلونجر عبارتند از: ژرانیول (۲۶۷/٪)، n-نونادکان (۲۱/۳٪)، سیترونلول (۱۲/۵٪) و هنی کوزان (۱۲/۰٪). در طرح میکوئل ترکیبهای ژرانیول (۳۲/۹٪)، سیترونلول (۱۹/۰٪) و n-نونادکان (۱۰/۶٪) و در طرح A.O.A.C. ترکیبهای n-نونادکان (۲۸/۵٪)، ژرانیول (۲۲/۶٪)، هنی کوزان (۱۰/۶٪) و سیترونلول (۱۰/۲٪) اجزای اصلی اسانس بودند. در طرح شماره ۱ ترکیبهای n-نونادکان (۲۱/۳٪)، ژرانیول (۲۱/۸٪)، سیترونلول (۱۲/۰٪) و در طرح شماره ۲ ترکیبهای n-نونادکان (۲۱/۸٪)، ژرانیول (۱۹/۱٪) و سیترونلول (۱۵/۰٪) به عنوان مهمترین ترکیبهای اسانس مورد شناسایی قرار گرفتند. با توجه به نتایج بازده اسانس گل محمدی و ترکیبهای مهم آن در بین طرحهای مورد آزمایش، به ترتیب با استفاده از طرح میکوئل و طرح شماره ۱ جایمند - رضایی بهترین نتایج بدست آمد.

واژه های کلیدی: *Rosa damascena* Mill.، تقطیر با آب، طرحهای دستگاهی،

سیترونلول، ژرانیول

۱- اعضای هیأت علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، صندوق پستی ۱۱۶ - ۱۳۱۸۵،

پست الکترونیکی: Jaimand@rifr-ac.ir

مقدمه

گیاه گل محمدی با نام علمی *Rosa damascena* Mill. از خانواده Rosaceace و از جنس *Rosa* می‌باشد. کشت این گیاه در مناطق آب و هوایی مختلف تاثیر بسیار زیادی روی مواد ثانویه گل آن خواهد داشت. تا کنون روشهای متعددی جهت استخراج اسانس و یا گلاب مطرح شده است (Rao et al, ۲۰۰۰ و Babu et al, ۲۰۰۲).

روشهای مختلف تقطیر (صنعتی، سنتی و مدرن) جهت استخراج اسانس گل محمدی در دنیا موجود است (Babu, ۲۰۰۲ و Reverchon, ۱۹۹۷). تا کنون تحقیقات متعددی در رابطه با ارزیابی ترکیبهای شیمیایی اسانس گل محمدی از کشورهای تولید کننده گزارش شده است (Karawya, ۱۹۷۴ و Kovats, ۱۹۸۷). گزارش بررسی استخراج اسانس، به صورت مرحله‌ای از گل محمدی، توسط Lawrence (۱۹۹۱) و (۱۹۹۷) به چاپ رسیده است. البته طی بررسی مشاهده شد که مشتقات ترکیبهای اسانس استخراج شده به طور دقیق به همان صورت طبیعی در گیاه نیستند، و در واقع مواد ثانویه‌ای می‌باشند که در طی مرحله تقطیر با آب، به علل مختلف از جمله حرارت، میزان pH در داخل مخزن تقطیر تشکیل می‌شوند.

بنابراین با بررسی منابع موجود، اسانسها از لحاظ ترکیبهای تشکیل دهنده، درجه‌بندی و... مورد استفاده قرار می‌گیرند (Reverchon, ۱۹۹۷). از این رو، با بررسی ترکیبهای اسانس استخراج شده توسط روشهای نو و آزمایشگاهی و در صورت داشتن کیفیت مناسب جهت صادرات و یا مصرف توسط صنایع داخلی، امکان ارائه راهکارهای مناسب به تولید کنندگان فراهم می‌شود. باید در نظر داشت که دستگاههای تقطیر با فشار و حرارت مناسب اسانس مرغوبی تولید خواهند کرد (Babu, ۲۰۰۲). همچنین زمان استخراج از موارد مهم دیگر، در استفاده از روشهای موجود می‌باشد (Babu, ۲۰۰۲).

در این تحقیق به ارزیابی ترکیبهای موجود در اسانس یک ژنوتیپ (اکسشن) از گل محمدی که به روش تقطیر با آب با طرحهای مختلف دستگاه اسانس گیری مانند طرح کلونجر^۱، میکوئل^۲، A.O.A.C.^۳ و دو دستگاه اسانس گیری که در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع توسط جایمند و رضایی طراحی گردیده به نام طرح شماره ۱ و طرح شماره ۲ تهیه شده است، خواهیم پرداخت.

مواد و روشها

الف- جمع آوری گیاه و استخراج اسانس

در این تحقیق نمونه گل محمدی (در اردیبهشت ۱۳۸۴) از پایه های منطقه قم که در مزرعه تحقیقاتی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشت گردیده است، جمع آوری و به روش تقطیر با آب با طرحهایی مانند طرح کلونجر (British Pharmacopoeia، ۱۹۸۸)، میکوئل (Miquel et al، ۱۹۷۶)، طرح A.O.A.C. (A.O.A.C.، ۱۹۹۰) و دو طرح جایمند - رضایی، طرح شماره ۱ و طرح شماره ۲ در آزمایشگاه اسانس گیری شد. بازده اسانس در طرحهای کلونجر به میزان ۰/۰۰۸ درصد، میکوئل ۰/۰۱۴ درصد، A.O.A.C. ۰/۰۱۲ درصد و در طرح جایمند - رضایی، طرح شماره ۱، ۰/۰۱۵ درصد و طرح شماره ۲، ۰/۰۲۳ درصد بدست آمد.

ب - تجزیه دستگاهی

۱- کروماتوگراف گازی (GC)

کروماتوگراف گازی مورد استفاده مدل GC-9A Shimadzu مجهز به دتکتور F.I.D. (یونیزاسیون توسط شعله هیدروژن) و داده پرداز Eurochrom 2000 بوده

¹ - Clevenger

² - Miquel

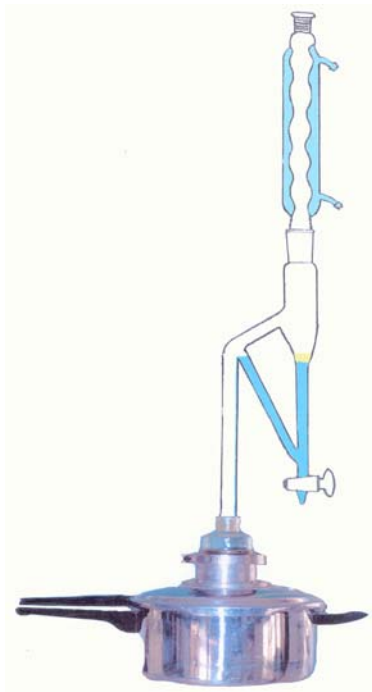
³ - A. O. A. C.= Association of Officinal Analytical Chemists

است. ستون دستگاه DB-1 بود که ستونی است غیر قطبی (به طول ۶۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلیمتر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرون)، برنامه ریزی حرارتی ستون، از ۵۰ تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد با سرعت افزایش دمای ۴ درجه سانتیگراد در دقیقه، انجام گرفت. گاز حامل، هلیوم و فشار آن در ابتدای ستون برابر ۳ کیلو گرم بر سانتیمتر مربع و نسبت شکافت برابر ۱:۱۰۰ بود. دمای قسمت تزریق ۲۵۰ درجه سانتیگراد و دمای آشکار ساز ۲۶۰ درجه سانتیگراد تنظیم شده بود.

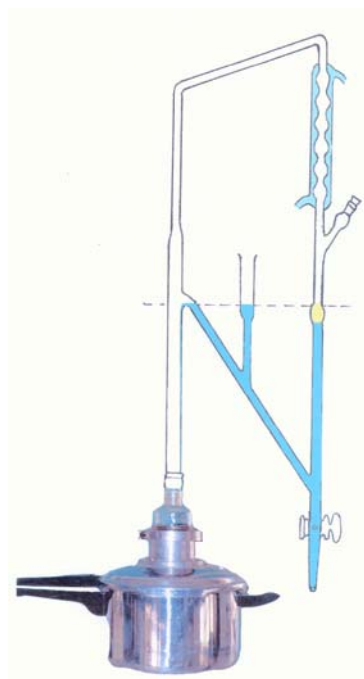
۲- کروماتوگراف گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS)

دستگاه GC/MS مورد استفاده، کروماتوگراف گازی مدل Varian 3400، متصل شده به دستگاه طیف سنج جرمی با نرم افزار Saturn II و ستون همانند ستون دستگاه GC بوده، فشار گاز سر ستون ۳۵ Psi و انرژی یونیزاسیون معادل ۷۰ الکترون ولت بود. برنامه ریزی حرارتی ستون از 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 گردید.

شناسایی طیفها به کمک شاخصهای بازداری آنها و با تزریق هیدرو کربنهای نرمال (C₇-C₂₅) تحت شرایط یکسان با تزریق اسانسها و توسط برنامه کامپیوتری و به زبان بیسیک محاسبه شده است. همچنین، مقایسه آنها با منابع مختلف (Adams، ۱۹۸۹، Davies، ۱۹۹۰ و Shibamoto، ۱۹۸۷) و با استفاده از طیفهای جرمی ترکیبهای استاندارد، و اطلاعات موجود در کتابخانه دستگاه GC/MS صورت پذیرفته است.



شکل شماره ۲: طرح A.O.A.C.



شکل شماره ۱: طرح کلونجر



شکل شماره ۴: طرح شماره ۱ جایمند - رضایی



شکل شماره ۳: طرح میکوئل



شکل شماره ۵: طرح شماره ۲ جایمند - رضایی

نتایج

جدول شماره ۱: شناسایی ترکیبهای اسانس گل محمدی در طرحهای مختلف دستگاههای اسانس گیری

| نام دستگاه های اسانسگیری | | | | | | شاخص بازداری * | ردیف نام ترکیب |
|--------------------------|-------|----------|--------|--------|-----------|--|----------------|
| طرح ۱ | طرح ۲ | A.O.A.C. | میکوئل | کلونجر | بازداری * | | |
| - | - | - | ۱/۸ | - | ۱۱۰۰ | linalool | ۱ |
| - | - | - | ۲/۳ | ۰/۶ | ۱۱۰۷ | phenyl ethyl alcohol | ۲ |
| - | - | - | ۴/۶ | - | ۱۱۶۱ | trans-dihydro- α - terpineol | ۳ |
| - | - | - | ۰/۸ | - | ۱۱۷۴ | terpinen-4-ol | ۴ |
| - | - | - | ۲/۴ | - | ۱۱۸۸ | α -terpineol | ۵ |
| - | - | - | ۰/۷ | - | ۱۱۹۵ | dihydrocitronellol | ۶ |
| - | - | - | ۰/۸ | - | ۱۲۰۳ | trans- dihydrocarvone | ۷ |
| - | - | - | ۱/۲ | - | ۱۲۰۷ | n-decanal | ۸ |
| ۱۵/۰ | ۱۲/۰ | ۱۰/۲ | ۱۹/۰ | ۱۲/۵ | ۱۲۲۴ | citronellol | ۹ |
| ۰/۳ | - | - | ۱/۶ | - | ۱۲۴۱ | neral (cital b) | ۱۰ |
| ۱۹/۱ | ۲۱/۸ | ۲۲/۶ | ۳۲/۹ | ۲۶/۷ | ۱۲۵۲ | geraniol | ۱۱ |
| ۰/۶ | - | - | ۱/۳ | ۰/۶ | ۱۲۷۰ | geranial | ۱۲ |
| - | - | ۰/۸ | ۰/۶ | - | ۱۲۸۶ | γ -terpinen-7-al | ۱۳ |
| ۲/۳ | ۱/۴ | - | ۱/۲ | ۱/۵ | ۱۳۸۴ | geranyl acetate | ۱۴ |
| - | ۲/۱ | - | - | - | ۱۴۹۱ | viridiflorene | ۱۵ |
| - | ۱/۹ | - | - | - | ۱۵۰۴ | n-pentadecane | ۱۶ |
| - | - | - | ۰/۷ | - | ۱۵۷۳ | caryophyllene alcohol | ۱۷ |
| - | ۱/۸ | - | - | - | ۱۶۰۲ | n-hexadecane | ۱۸ |
| ۳/۴ | ۴/۰ | ۳/۲ | - | ۱/۴ | ۱۷۰۲ | heptadecane | ۱۹ |
| ۴/۷ | - | ۴/۲ | ۲/۵ | ۶/۹ | ۱۷۱۷ | (E,E)-farnesol | ۲۰ |
| - | ۳/۰ | - | - | - | ۱۷۲۲ | methyl tetradecanoate | ۲۱ |
| - | ۱/۰ | - | - | - | ۱۸۰۴ | n-octadecane | ۲۲ |
| ۷/۱ | ۶/۰ | ۷/۰ | ۲/۷ | ۶/۴ | ۱۸۷۴ | hexadecaneol | ۲۳ |
| ۲۱/۸ | ۲۱/۳ | ۲۸/۵ | ۱۰/۶ | ۲۱/۳ | ۱۸۹۸ | n-nonadecane | ۲۴ |
| ۲/۲ | ۱/۹ | ۲/۹ | ۱/۱ | ۲/۴ | ۱۹۹۷ | eicosane | ۲۵ |
| ۱/۰ | - | ۰/۳ | - | ۰/۵ | ۲۰۷۵ | octadecanol | ۲۶ |
| ۸/۳ | ۷/۴ | ۱۰/۶ | ۵/۲ | ۱۲/۰ | ۲۱۰۲ | hencicosane | ۲۷ |
| ۲/۳ | ۰/۹ | ۲/۵ | ۰/۷ | ۲/۰ | ۲۳۰۵ | tricosane | ۲۸ |
| ۰/۸ | ۲/۵ | ۰/۷ | ۰/۳ | ۰/۸ | ۲۵۰۰ | n-pentacosane | ۲۹ |
| ۰/۰۲۳ | ۰/۰۱۵ | ۰/۰۱۲ | ۰/۰۱۴ | ۰/۰۰۸ | | بازده اسانس | |

* شاخص بازداری بر روی ستون DB-5

بحث

نمونه مورد آزمایش از پایه قم از مزرعه تحقیقاتی گل محمدی، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع در سال ۱۳۷۷ کشت گردیده بود در اردیبهشت سال ۱۳۸۴ جمع آوری و اسانس با روش تقطیر با آب و طرحهای مختلف دستگاه اسانس گیری (شکلهای شماره ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵) مانند طرح کلونجر، میکوئل، A.O.A.C. و دو طرح که در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع توسط جایمند و رضایی طراحی گردیده به نام طرح شماره ۱ و طرح شماره ۲ در مقیاس آزمایشگاهی تهیه شده است، به طور همزمان اسانس گیری گردید. اسانسهای بدست آمده از لحاظ بازده و ترکیبهای آنها توسط دستگاههای کروماتوگرافی گازی (GC) و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) مورد تجزیه و شناسایی قرار گرفتند. طبق نتایج بدست آمده بازده اسانس به ترتیب با استفاده از طرح شماره ۲ (۰/۰۲۳)، طرح شماره ۱ (۰/۰۱۵)، طرح میکوئل (۰/۰۱۴)، طرح A.O.A.C. (۰/۰۱۲) و در آخر طرح کلونجر (۰/۰۰۸) بدست آمد.

همان طوری که در جدول شماره ۱، مشاهده می شود ترکیبهای عمده گل محمدی در طرح کلونجر عبارتند از: ژرانیول (۰/۲۶/۷)، ان - نونادکان (۰/۲۱/۳)، سیترونلول (۰/۱۲/۵) و هنی کوزان (۰/۱۲). در طرح میکوئل ترکیبهای ژرانیول (۰/۳۲/۹)، سیترونلول (۰/۱۹/۰) و ان - نونادکان (۰/۱۰/۶) و در طرح A.O.A.C. ترکیبهای ان - نونادکان (۰/۲۸/۵)، ژرانیول (۰/۲۲/۶)، هنی کوزان (۰/۱۰/۶) و سیترونلول (۰/۱۰/۲) اجزای اصلی اسانس بودند. در طرح شماره ۱ ترکیبهای ان - نونادکان (۰/۲۱/۳)، ژرانیول (۰/۲۱/۸)، سیترونلول (۰/۱۲/۰) و در طرح شماره ۲ ترکیبهای ان - نونادکان (۰/۲۱/۸)، ژرانیول (۰/۱۹/۱) و سیترونلول (۰/۱۵/۰) به عنوان مهمترین ترکیبهای اسانس مورد شناسایی قرار گرفتند.

جدول شماره ۲: ترکیبهای عمده اسانس گل محمدی در طرحهای مختلف دستگاههای اسانس گیری به روش تقطیر با آب

| نام دستگاه های اسانس گیری | | | | | | ردیف | نام ترکیب |
|---------------------------|-------|----------|--------|--------|-----------------------|------|-----------|
| طرح ۲ | طرح ۱ | A.O.A.C. | میکوئل | کلونجر | شاخص بازاری | | |
| ۱۵/۰ | ۱۲/۰ | ۱۰/۲ | ۱۹/۰ | ۱۲/۵ | ۱۲۲۴ Citronellol | ۱ | |
| ۱۹/۱ | ۲۱/۸ | ۲۲/۶ | ۳۲/۹ | ۲۶/۷ | ۱۲۵۲ Geraniol | ۲ | |
| ۷/۱ | ۶/۰ | ۷/۰ | ۲/۷ | - | ۱۸۷۴ hexadecaneol | ۳ | |
| ۲۱/۸ | ۲۱/۳ | ۲۸/۵ | ۱۰/۶ | ۲۱/۳ | ۱۸۹۸ nonadecane (C19) | ۴ | |
| ۸/۳ | ۷/۴ | ۱۰/۶ | ۵/۲ | ۱۲/۰ | ۲۱۰۲ henicosane (C21) | ۵ | |
| ۰/۰۲۳ | ۰/۰۱۵ | ۰/۰۱۲ | ۰/۰۱۴ | ۰/۰۰۸ | بازده اسانس | | |

طبق جدول شماره ۲ مجموع دو ترکیب سیترونلول و ژرانیول به ترتیب در طرح میکوئل (۵۱/۹ درصد)، طرح کلونجر (۳۲/۲ درصد)، طرح شماره ۲ (۳۴/۱ درصد)، طرح شماره ۱ (۳۳/۸ درصد) و طرح A.O.A.C. (۳۲/۸ درصد) بدست آمدند. با توجه به نتایج بدست آمده در این تحقیق طرح شماره ۲ جایمند - رضایی و طرح میکوئل بهترین طرحها جهت اسانس گیری از گل محمدی می باشند.

منابع

- British Pharmacopoeia, 1988. Vol 2, pp A137-A138, HMSO. London.
- Miquel, J.D., Richard, H.M. and Sandret, F.G., 1976. Volatile constituents of Moroccan Thyme oil. *Journal of Agric. Food Chem.*, 24(4): 833-835.
- Association of Official Analytical Chemists, 1990. *Official Methods of Analysis*, 15th Edition, Edited by Kenneth Helrich, Volatile oil, page 1001.
- Adams, R.P., 1989. Identification of essential oils by ion trap mass spectroscopy. Academic Press: New York.
- Shibamoto, T., 1987. Retention indices in Essential oil analysis. In: *Capillary Gas Chromatography in Essential oils analysis*. Edits., P.Sandra and C.Bicchi, p. 259- 274, Dr. Alferd Huethig Verlag, New York.
- Davies, N. W., 1990. Gas chromatographic retention index of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl silicon and carbowax 20M phases., *Journal of Chromatogr.*, 503: 1-24.
- Rao, B. R. R., Sastry, K. P., Saleem, S. M., Rao, E. V. S. P., syamasundra, K.V. and Ramesh, S., 2000. Volatile flower oils of three genotypes of rose-scented geranium (*Pelargonium* sp.), *Flavour and Fragrance Journal*, 15: 105-107.
- Babu, K. G. D., Singh, B., Joshi, V. P. and Singh, V., 2002. Essential oil composition of Damask rose (*Rosa damascena* Mill.) distilled under different pressures and temperatures, *Flavour and Fragrance Journal*, 17: 136-140.
- Reverchon, E., Porta, G. D. and Gorgoglione, D., 1997. Supercritical CO₂ extraction of volatile oil from Rose concrete, *Flavour and Fragrance Journal*, 12: 37-41.
- Karawya, M. S., Hashim, F. M., Hifnawy, M. S., 1974. Oils of jasmine, rose and cassie of egyptian origin, *Bull. Fac. Pharm. Univ. Cairo*, 13: 183-192.
- Kovats, E., 1987. Composition of essential oil. Part 7. Bulgarian oil of rose (*Rosa damascena* Mill.), *Journal of Chromatogr.*, 406: 185-222.
- Lawrence, B. M., 1991. Progress in essential oils, *Perfum. Flavor.*, 16(3): 43-77.
- Lawrence, B. M., 1997. Progress in essential oils, *Perfumer Flavorist.*, 22 (3): 57-66.
- Guenther, E., 1972. The production of essential oils. In the *Essential Oils*, vol. 1, Robert E Krieger: Malabar, FL., 87-226.
- Boelens, M. H., 1997. Differences in chemical and sensory properties of orange flower and rose oils obtained from hydrodistillation and from supercritical CO₂ extraction. *Perfum. Flavor.*, 22(3): 31-35.

Vol. 21 No. (3), 283-292 (2005)

Comparison of Quantity and Quality of the Essential Oil of *Rosa damascena* Mill. by Different Apparatus of Hydrodistillation

K. Jaimand¹, M. B. Rezaee¹, M. H. Assareh¹ and M. M. Brazandeh¹

Abstract

In this research, essential oils were extracted by hydro-distillation method but with different apparatus of distillation from *Rosa damascena* Mill. The oil obtained at different yields for example for Clevenger (0.008%), Miquel (0.014%), A.O.A.C. (0.012%) and two plans designed in Research Institute of Forests and Rangelands by authors which were named plan-1 (0.015%) and plan-2 (0.023%). Samples were analyzed by GC and GC/MS. The main constituents of the oil by Clevenger were geraniol (26.7%), n-nonadecane (21.3%), citronellol (12.5%) and n-henicosane (12.0%); by Miquel were geraniol (32.9%), citronellol (19.0%), n-nonadecane (10.6%); by A.O.A.C. were n-nonadecane (28.5%), geraniol (22.6%), n-henicosane (10.6%) and citronellol (10.2%) in plan -1 were n-nonadecane (21.3%), geraniol (21.8%), citronellol (12%) and in plan-2 were n-nonadecane (21.8%), geraniol (19.1%) and citronellol (15%), respectively. By comparison of the results from different apparatus of hydro-distillation, it can be concluded that the best plan for obtaining essential oil from *Rosa damascena* Mill., were plan-2 and Miquel.

Key Words: *Rosa damascena* Mill, hydrodistillation, essential oil composition, citronellol, geraniol.

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

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: Fatemeh Sefidkon
(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

Abolghassem Matin
Ph.D., Agricultural Research Education and
Extension Organization

Mohabat – Ali Naderi - Shahab
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands

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

Mahlagha Ghorbanli
Ph.D., Tarbiat Moallem University

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

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

Mohammad Javad Rasaee
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 Uromieh

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: +98 21 44195901-5 Fax: +98 21 44195907
Email: ijmapr@rifr-ac.ir

Abstracts are available on CABI Publishing:

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

فرم اشتراک فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

جهت اشتراک کافی است فرم اشتراک زیر را تکمیل و به همراه اصل فیش بانکی حق اشتراک قابل واریز در کلیه شعب (همنام) در ایران، به شماره حساب جاری ۱۴۳۴/۲۱ 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@rifir-ac.ir

تلفن: ۰۵-۴۴۱۹۵۹۰۱ شماره: ۴۴۱۹۵۹۰۷

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.(3), 2005

Contents

| | |
|--|-----|
| Comparison of Quantity and Quality of the Essential Oils of <i>Rosa damascena</i> Mill. by Different Apparatus of Hydrodistillation..... | 423 |
| <i>K. Jaimand, M.B. Rezaee, M.H. Assareh and M.M. Brazandeh</i> | |
| Investigation of Antibacterial Properties of the Aquatic and Alcoholic Extracts of <i>Matricaria chamomilla</i> L. on <i>Staphylococcus aureus</i> | 422 |
| <i>Gh. Goudarzi, M. Sattari, M. Goudarzi and M. Bigdeli</i> | |
| Comparison of Oil Content and Composition of Two <i>Saturaja</i> Species (<i>S. hortensis</i> L. and <i>S. rechingeri</i> Jamzad) by Hydrodistillation and Supercritical Fluid Extraction (SFE) | 421 |
| <i>Kh. Abbasi, F. Sefidkon and Y.Yamini</i> | |
| Comparison of Fall and Spring Cultivation on Seed Yield of some Medicinal Plants under Irrigation and No-irrigation Conditions | 420 |
| <i>A. Akbarinia, M. Khosravifard, M.B. Rezaee and E. Sharifi Ashoorabadi</i> | |
| Identification of <i>Echinops</i> Species and Study on some Biological Characteristics of <i>Larinus vulpes</i> Oliv. as Manna Producer in Fars Province..... | 419 |
| <i>A.R. Nasirzadeh, I. Javid-Tash and M.Riasat</i> | |
| Study of Germination and Cultivation of <i>Dracocephalum kotschy</i> Boiss..... | 418 |
| <i>M. Najafpour Navaei</i> | |
| Study on Seed Dormancy and Germination of <i>Eremurus stenophyllus</i> by Physical and Chemical Methods..... | 417 |
| <i>A.Rahmanpour, A. Majd and F. Chalabiane</i> | |
| The Effect of Different Treatments on Seed Dormancy and Germination of <i>Thymus daenensis</i> Celak | 416 |
| <i>A.Gh. Pirbalouti, A.R. Golparvar, M. Riyahi Dehkordi and A.R. Navid</i> | |
| Micropropagation of Feverfew (<i>Tanacetum parthenium</i>)..... | 415 |
| <i>S. Akef, F. Bernard, H. Shaker and A.Ghasempoor</i> | |
| Extraction and Identification of Chemical Compounds of Hexan Extract of <i>Evonymus japonicus</i> L..... | 414 |
| <i>M. Mirza and Z. Baher Nik</i> | |
| Storage Behavior of some Medicinal Plants Seeds..... | 413 |
| <i>M. Alizadeh</i> | |



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.(3), 2005

Contents

- Comparison of Quantity and Quality of the Essential Oils of *Rosa damascena* Mill. by Different Apparatus of Hydrodistillation.....423**
K. Jaimand, M.B. Rezaee, M.H. Assareh and M.M. Brazandeh
- Investigation of Antibacterial Properties of the Aquatic and Alcoholic Extracts of *Matricaria chamomilla* L. on *Staphylococcus aureus*422**
Gh. Goudarzi, M. Sattari, M. Goudarzi and M. Bigdeli
- Comparison of Oil Content and Composition of Two *Saturaja* Species (*S. hortensis* L. and *S. rechingeri* Jamzad) by Hydrodistillation and Supercritical Fluid Extraction (SFE)421**
Kh. Abbasi, F. Sefidkon and Y.Yamini
- Comparison of Fall and Spring Cultivation on Seed Yield of some Medicinal Plants under Irrigation and No-irrigation Conditions420**
A. Akbarinia, M. Khosravifard, M.B. Rezaee and E. Sharifi Ashoorabadi
- Identification of *Echinops* Species and Study on some Biological Characteristics of *Larinus vulpes* Oliv. as Manna Producer in Fars Province.....419**
A.R. Nasirzadeh, I. Javid-Tash and M.Riasat
- Study of Germination and Cultivation of *Dracocephalum kotschy* Boiss..... 418**
M. Najafpour Navaei
- Study on Seed Dormancy and Germination of *Eremurus stenophyllus* by Physical and Chemical Methods.....417**
A.Rahmanpour, A. Majd and F. Chalabiane
- The Effect of Different Treatments on Seed Dormancy and Germination of *Thymus daenensis* Celak416**
A.Gh. Pirbalouti, A.R. Golparvar, M. Riyahi Dehkordi and A.R. Navid
- Micropropagation of Feverfew (*Tanacetum parthenium*)415**
S. Akef, F. Bernard, H. Shaker and A.Ghasempoor
- Extraction and Identification of Chemical Compounds of Hexan Extract of *Evonymus japonicus* L.....414**
M. Mirza and Z. Baher Nik
- Storage Behavior of some Medicinal Plants Seeds.....413**
M. Alizadeh