



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 ۴ سال ۱۳۸۳

### فهرست مطالب

- بررسی مقدماتی استقرار و عملکرد سرشاخه گلدار گل راعی  
*Hypericum Perforatum* جمع آوری شده از درازنو و گرمابدشت در استان  
گلستان ..... ۳۹۷  
سیدعلی حسینی (سید حبیب) و محمدعلی دری  
شناسایی کاروتنوئیدهای گلکوزیدی زعفران (*Crocus sativus.L*) به روش  
کروماتوگرافی لایه نازک (TLC) ..... ۴۰۷  
ابوالفضل کمرکی فراهانی، پروین بقایی، محمدباقر رضایی و کامکار جایمند  
شناسایی و بررسی ترکیبهای شیمیایی اسانس گیاه  
*Scutellaria pinnatifida* Arth.et Hamilt. .... ۴۱۷  
مهدی میرزا، مهردادخت نجف پورنوایی و محمد دینی  
اسانس *Satureja bachtiarica* Bunge به عنوان منبعی غنی از کارواکرول  
..... ۴۲۵  
فاطمه سفیدکن، زیبا جمزاد و محمدمهدی برانزنده  
تولید هیپرپسین در ازای مصرف بهینه نیتروژن ..... ۴۴۱  
محمدحسین لباسچی، ابراهیم شریفی عاشورآبادی و بهلول عباسزاده  
اثر فعالیت ضد باکتریایی اسانس *Salvia officinalis L.* ..... ۴۵۷  
زهرا آبروش، محمدباقر رضایی و فاطمه اشرفی  
بررسی ترکیبهای روغن اسانس *Eucalyptus porosa* ..... ۴۶۹  
محمدحسن عصاره، محمدمهدی برانزنده و کامکار جایمند  
اثر ضد دردی عصاره متانولی دانه گشنیز (*Coriandrum sativum*) در مدل تجربی  
دیابت قندی در موش صحرایی ..... ۴۷۷  
مهرداد روغنی، توراندخت بلوچ‌نژاد مجرد، علی باقری و سیدمسعود اطیابی  
گیاهان دارویی استان کرمان ..... ۴۸۷  
سیروس صابر آملی، احمد ناصری، غلامحسین رحمانی و عهدیه کالیراد  
بررسی تنوع ژنوتیپهای گل محمدی (*Rosa damascena Mill.*) غرب ایران در تولید  
اسانس ..... ۵۳۳  
سیدرضا طبایی عقدایی، محمدباقر رضایی و کامکار جایمند  
بررسی اکولوژیکی ده گونه گیاه اسانس دار استان هرمزگان ..... ۵۴۷  
محمدامین سلطانی پور

بسم الله الرحمن الرحيم

## 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: محمدباقر 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 جابمند 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	محمدچواد رسایی استاد، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس
ایرج 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
سید رضا طباطبائی عقدائی استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	محسن کافی استادیار، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران	ابوالقاسم متین استاد، سازمان تحقیقات و آموزش وزارت جهاد کشاورزی
فریبرز معطر استاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	مه لقا قربانی استاد، دانشگاه تربیت معلم	غلامرضا نبی دانشیار، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران

مدیر اجرایی و داخلی: کامکار جابمند استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع  
دبیر کمیته انتشارات مؤسسه: شاهرخ کریمی  
تیراژ: ۱۵۰۰ جلد  
ویراستار ادبی: هوشنگ فرخجسته  
صفحه آرا: سارا شیراسب  
ناظر فنی: شاهرخ کریمی  
لینوگرافی، چاپ و صحافی: فرارنگ

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: ۰۵-۴۱۹۵۹۰۱-۴۱۹۵۹۰۷ نامبر: ۴۱۹۵۹۰۷

پست الکترونیکی: [ijmapr@rifr-ac.ir](mailto:ijmapr@rifr-ac.ir)

بهاء: ۱۸۰۰۰ ریال

خلاصه انگلیسی مقاله های این مجله در سایت اینترنتی CABI Publishing به  
آدرس زیر قرار گرفته است:  
[www.Cabi-Publishing.org](http://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 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.

### **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 ژئومورفولوژی. 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: طبایی عقداپی، 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](http://www.rifr.ac.ir) قابل دسترس است.



## شناسایی و بررسی ترکیبهای شیمیایی اسانس گیاه *Scutellaria pinnatifida* Arth.et Hamilt.

مهدی میرزا<sup>۱</sup>، مهردادخت نجف پورنوایی<sup>۱</sup> و محمد دینی<sup>۱</sup>

### چکیده

جنس *Scutellaria* از خانواده Labiatae در ایران ۲۰ گونه گیاه علفی چندساله دارد که گونه *Scutellaria pinnatifida* A.hamilt. علاوه بر ایران در شمال سوریه، عراق، تالش و افغانستان پراکنش دارد. به منظور بررسی ترکیبهای اسانس این گیاه سرشاخه‌های گلدار آن از منطقه توچال در استان تهران جمع‌آوری گردید و پس از خشک شدن در دمای محیط با روش تقطیر با آب (Clevenger) اسانس‌گیری شد. اسانس به صورت لایه‌ای روغنی به رنگ زرد روشن و بازده ۰/۰۷٪ درصد بدست آمد.

تجزیه و شناسایی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس با دستگاه کروماتوگراف گازی (GC) و کروماتوگراف گازی متصل شده با طیف سنج جرمی (GC/MS) با محاسبه شاخصهای بازداري و مطالعه طیفهای جرمی صورت گرفت. از میان ۲۹ ترکیب شناسایی شده که ۹۶/۶٪ اسانس را تشکیل می‌دهند ترکیب ژرماکرن دی با ۳۹٪ بیشترین میزان را به خود اختصاص می‌دهد. بعد از آن بتا - کاریوفیلین (۲/۲۳٪) بی سیکلو ژرماکرن (۵/۱۱٪) و فارنسن (۸/۷٪) سایر ترکیبهای عمده تشکیل دهنده این اسانس می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: *Scutellaria pinnatifida* A. Hamilt. خانواده نعنا، اسانس، ترکیبهای شیمیایی، ژرماکرن دی، بتا - کاریوفیلین

---

۱- اعضاء هیأت علمی بخش تحقیقات گیاهان دارویی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، کیلومتر ۱۵ اتوبان تهران کرج جنب پیکانشهر، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ص.پ. ۱۱۶-۱۳۱۸۵.

## مقدمه

جنس *Scutellaria* از خانواده نعنائیان در ایران ۲۰ گونه گیاه علفی چند ساله دارد که ۸ گونه آن انحصاری ایران هستند و بقیه علاوه بر ایران در شمال سوریه، عراق، تالش، آناتولی، قفقاز، ترکمنستان و افغانستان می‌روید. *Scutellaria pinnatifida* A. Hamilt. گیاهی است پایا، سخت، در پایه چوبی شده، کمی کرکدار یا کرکپوش. ساقه دارای شاخه‌های ایستاده و کوتاه می‌باشد. برگ آن دارای دمبرگ مختصر، تخم مرغی، پهن دراز، شامل دندان‌های عمیق یا شانهای کم عمق با تقسیمات خطی، در انتها کند و برگهای بخش گلدار بدون دمبرگ می‌باشد. گل این گیاه ارغوانی، قهوه‌ای زرد، لب پایینی جام در سطح فوقانی زرد، گل‌آذین چهار پهلو دراز، پهن و کشیده می‌باشد. موسم گلدهی آن اردیبهشت و خرداد می‌باشد و در ایران در تهران، کرج، گیلان: جنگلهای بین رستم‌آباد و رشت، شمال غربی ارومیه، تبریز و اصفهان، همدان، کرمانشاه، کردستان و کوه الوند و بالاخره بیشتر ارتفاعات ایران پراکنش دارد (قهرمان و مظفریان ۱۳۷۵، میرحیدر ۱۳۷۳). براساس منابع مورد بررسی درباره گونه‌های مختلف جنس *Scutellaria* گزارشهایی منتشر شده است. در گونه *S. lateriflora* که اثر آرامبخشی دارد فلاونوئیدها بررسی شده است (Awad et al، ۲۰۰۳). همچنین گونه *S. baicalensis* مورد بررسی قرار گرفته است (Huen، ۲۰۰۳). از گونه *S. rubicunda* دو دی‌ترینوئید استخراج شده است (Bruno، ۱۹۹۹).

## مواد و روشها

### الف: جمع‌آوری گیاه و استخراج اسانس

در این تحقیق اندامهای هوایی گیاه *Scutellaria pinnatifida* A. Hamilt. در اوایل اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۳ از رویشگاه طبیعی آن واقع در منطقه توچال (در استان تهران) از ارتفاع ۱۸۰۰ متری جمع‌آوری و گیاه تازه در دمای محیط آزمایشگاه خشک گردید.

اندامهای خشک شده گیاه توسط آسیا به ذرات کوچک تبدیل شد. مقدار ۱۰۰ گرم از اندام هوایی گیاه توسط روش تقطیر با آب (clevenger) به مدت ۳ ساعت مورد اسانس‌گیری قرار گرفت. با در نظر گرفتن درصد رطوبت، بازده اسانس برحسب وزن خشک (w/w) ۰/۰۷٪ درصد محاسبه گردید. اسانس پس از استخراج جمع‌آوری گردید و با سدیم سولفات آبیگری شد و تا زمان تزریق به دستگاههای گاز کروماتوگرافی در دمای ۴ درجه سانتیگراد در یخچال نگهداری شد. اسانس بدست آمده ابتدا به دستگاه کروماتوگراف گازی (GC) تزریق شد و مناسبترین برنامه‌ریزی حرارتی ستون برای جداسازی کامل ترکیبهای اسانس بدست آمد. همچنین درصد ترکیبهای تشکیل دهنده و شاخص بازداری هر ترکیب محاسبه گردید. سپس اسانس به دستگاه کروماتوگراف گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) نیز تزریق شد و طیف جرمی ترکیبها بدست آمد.

#### ب: مشخصات دستگاههای مورد استفاده

از دستگاه GC - کروماتوگراف گازی Shimadzu مدل 9A، مجهز به ستون DB-1 به طول ۶۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرومتر استفاده شد. برنامه‌ریزی حرارتی ستون از دمای اولیه ۵۰ درجه سانتیگراد تا دمای نهایی ۲۵۰ درجه سانتیگراد با افزایش دمای ۳ درجه در دقیقه انتخاب شد. درجه حرارت محفظه تزریق ۲۵۰ و دمای آشکارساز ۲۶۵ درجه سانتیگراد تنظیم گردیدند.

از دستگاه GC/MS - کروماتوگراف گازی واریان ۳۴۰۰ متصل با طیف سنج جرمی SaturnII با سیستم تله یونی ion-trap، ستون DB-1 به طول ۶۰ متر و قطر ۰/۲۵ میلی‌متر که ضخامت لایه فاز ساکن در آن ۰/۲۵ میکرومتر می‌باشد استفاده شد. برنامه‌ریزی حرارتی از ۶۰ تا ۲۱۰ درجه سانتیگراد با سرعت ۳ درجه در دقیقه، درجه حرارت محفظه تزریق ۲۲۰ درجه سانتیگراد و درجه حرارت ترانسفرلاین ۲۳۰ درجه



سانتیگراد با گاز حامل هلیوم با درجه خلوص ۹۹/۹۹۹، انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت بکار رفت.

### ج: شناسایی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس

شناسایی ترکیبها به کمک شاخصهای بازداری کوآتس که با تزریق هیدروکربنهای نرمال (C<sub>9</sub>-C<sub>24</sub>) تحت شرایط یکسان با تزریق اسانسها و توسط برنامه کامپیوتری محاسبه گردید و مقایسه آنها با مقادیری که در منابع مختلف منتشر گردیده بود انجام شد. (Sandra et al, ۱۹۸۷) همچنین با استفاده از طیفهای جرمی ترکیبهای استاندارد، اطلاعات موجود در کتابخانههای مختلف دستگاه GC/MS و همچنین استفاده از کتابخانه شخصی مورد تأیید قرار گرفته است. محاسبه‌های کمی (درصد هر ترکیب) به کمک داده‌پرداز Chromatopac C- R3A به روش نرمال کردن سطح (Area normalization method) و نادیده گرفتن ضرایب پاسخ (Response factor) مربوط به طیفها انجام پذیرفت.

### نتایج

اسانس حاصل از این گیاه به رنگ زرد روشن با بازده ۰/۰۷٪ برحسب وزن خشک (w/w) بدست آمد. بررسی کروماتوگرام و طیفهای بدست آمده وجود ۲۹ ترکیب را نشان داد که در مجموع بیش از ۹۶٪ کل اسانس این گیاه را تشکیل می‌دهند. از میان ترکیبهای شناسایی شده ژرماکرن دی با (۳۹٪) بالاترین درصد را دارا می‌باشد. بعد از آن بتا - کاریوفیلن (۲۳/۲٪) و بی سیکلو ژرماکرن (۱۱/۵٪) ترکیبهای مهم این گیاه می‌باشند. همچنین اسانس این گیاه حاوی بتا - فارنسن (۷/۸٪) و آلفا - هومولن (۲/۲٪) می‌باشد. جدول شماره ۱ ترکیبهای شناسایی شده را در اسانس گیاه *Scutellaria pinnatifida* همراه با درصد ترکیبها و شاخصهای بازداری کوآتس نشان می‌دهد.

**بحث**

اسانس گیاه *Scutellaria pinnatifida* دارای ۹۵/۷٪ سزکوییترین می‌باشد. در مورد گونه‌های مختلف جنس *Scutellaria* گزارش‌هایی منتشر شده است. در گونه *S.immaculata* فلاونوئیدها شناسایی شده‌اند (Yuldashev, ۲۰۰۲). در مورد گونه *S.barbata* اسکوتلارین بالاترین ترکیب شناسایی شده می‌باشد (Zhang, ۲۰۰۳). از تجزیه و تحلیل اسانس گیاه *Scutellaria pinnatifida* subsp. *Alpina* از خراسان گزارشی منتشر شده است، (Ghannadi, ۲۰۰۳) که در آن بالاترین ترکیب مربوط به ژرماکرن دی (۳۹/۷٪) و بتا - کاریوفیلن (۱۵٪) می‌باشد. همچنین مطالعاتی در مورد گونه *S.baicalensis* انجام شده و *oroxylin A* یکی از فلاونوئیدهای مهم در این گیاه می‌باشد (Huen et al, ۲۰۰۳).

جدول شماره ۱- ترکیب‌های شیمیایی اسانس گیاه *Scutellaria pinnatifida*

درصد	شاخص بازداری*	ترکیب	شماره
۰/۱	۹۸۰	octen -3-ol	۱
۰/۱	۱۰۲۵	p-cymene	۲
۰/۰۲	۱۰۴۵	benzene acetaldehyde	۳
۰/۰۲	۱۰۶۸	acetophenone	۴
۰/۳	۱۱۰۰	linalool	۵
۰/۰۱	۱۱۰۴	nonanal	۶
۰/۱	۱۳۰۱	carvacrol	۷
۰/۱	۱۳۳۰	hexyl tiglate	۸
۰/۱	۱۳۵۶	$\alpha$ -cubebene	۹
۱	۱۳۸۰	$\alpha$ -copaene	۱۰
۱	۱۳۸۷	$\beta$ -bourbonene	۱۱
۰/۱	۱۳۹۳	$\beta$ -cubebene	۱۲
۰/۱	۱۴۱۵	$\alpha$ -gurjunene	۱۳
۳	۱۴۲۱	cis- $\alpha$ - bergamotene	۱۴
۲۳/۲	۱۴۲۵	$\beta$ -caryophyllene	۱۵
۰/۲	۱۴۳۴	$\beta$ -gurjunene	۱۶
۰/۷	۱۴۴۳	trans - $\alpha$ - bergamotene	۱۷
۲/۲	۱۴۵۹	$\alpha$ -humulene	۱۸
۷/۸	۱۴۶۵	(E)- $\beta$ -farnesene	۱۹
۰/۲	۱۴۸۳	$\gamma$ -muurolene	۲۰
۳۹	۱۴۸۷	germacrene D	۲۱
۱۱/۵	۱۵۰۲	bicyclogermacrene	۲۲
۱/۷	۱۵۰۷	$\alpha$ -muurolene	۲۳
۰/۹	۱۵۳۱	$\delta$ cadinene	۲۴
۰/۲	۱۵۶۳	germacrene B	۲۵
۰/۴	۱۵۷۸	hexenyl benzoate	۲۶
۱/۳	۱۵۸۳	germacrene D-4-ol	۲۷
۱/۱	۱۵۹۰	caryophyllene oxide	۲۸
۰/۲	۱۵۹۸	globulol	۲۹

\* شاخص‌های بازداری با تزریق هیدروکربنهای نرمال (C<sub>9</sub>-C<sub>25</sub>) با ستون DB-1 محاسبه شده‌اند.

## سپاسگزاری

از مسئولان محترم بخش تحقیقات گیاهان دارویی و مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع که امکان اجرای این تحقیق را فراهم آوردند قدردانی می‌شود.

## منابع مورد استفاده

- قهرمان، ا.، ۱۳۶۸. فلور رنگی ایران. جلد ۲، شماره انتشار ۲۶۲، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- مظفریان، و. ا.، ۱۳۷۵. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، ۶۷۱ صفحه.
- میرحیدر، ح.، ۱۳۷۳. معارف گیاهی. انتشارات دفتر فرهنگ اسلامی، ۵۴۷ صفحه.
- Awad, R. Arnason, J.T., Trudeau, V. Bergeron, C. (2003) Phytochemical and biological analysis of skullcap (*Scutellaria lateriflora* L.) a medicinal plant with anxiolytic properties. *Phytomedicine*, 10(8), 640-649.
- Bruno, M. Vassallo, N. Simmonds, MSJ. (1999) A diterpenoid with antifeedant activity from *Scutellaria rubicunda*. *Phytochemistry*, 50:6, 973-976.
- Ghannadi, A. Mehregan, I. (2003) Essential oil of one of the Iranian skullcaps. *Zeitschrift fur Naturforschung. Section C, Biosciences*, 58(5/6), 316-318.
- Huen, M.S.Y. Leung, J. Ngwah, Lui, WS. (2003) 5,7-Dihydroxy-6-methoxyflavone, a benzodazepine site ligand isolated from *Scutellaria baicalensis* Georgi, with selective antagonistic properties. *Biochemical Pharmacology*, 66 (1), 125-132.
- Yuldashev, M.P. (2002) Flavonoids of the aerial part of *Scutellaria immaculate* *Chemistry of Natural Compounds*, 37(5), 428-430.
- Zhang Jinlan, Cheqingmin, Li Shouzhao. (2003) Study on metabolism of scutellarin in rats by HPLC-MS and HPLC-NMR. *Journal of Asian Natural Products Research* 5(4), 249-259.



Vol. 20 No. (4), 417-423 (2005)

## Essential Oil Composition of *Scutellaria pinnatifida*.

M. Mirza<sup>1</sup>, M. Najafpour Navaei<sup>1</sup> and M. Dini<sup>1</sup>

### Abstract

*Scutellaria* is a member of Labiatae, distributed in mediteranean region and south Asia. In Iran 20 species are present in center, northern, northwest and western districts. The aerial parts of *Scutellaria pinnatifida*. were collected from Touchal in Tehran province at full flowering stage in May 2004. Essential oil was isolated by hydrodistillation from the aerial parts of plant and analysed by a combination of capillary GC and GC/MS. The yeild of essential oil was in 0.07% (w/w). 29 compounds in the oil have been identified representing 96.6% of the oil. The main constituent was germacrene D (39%). Other main components were  $\beta$ -caryophyllene, farnesene and bicyclogermacrene.

**Key words:** *Scutellaria pinnatifida* ,Labiatae, essential oil , germacrene D B - Caryophyllen.

---

1- Scientific Members of Research Institute of Forests and Rangelands P.O. Box 13185-116, Tehran - Iran. Email:mirza@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: 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 Rasaei**  
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

**Mahlagha Ghorbanli**  
Ph.D., Tarbiat Moallem University

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

**Mohsen Kafae**  
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](mailto: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.(4), 2005

### Content

<b>Establishment and Top Yield of (<i>Hypericum perforatum</i>) Collected from Drazno and Garmab - Dasht in Golestan Province.....</b>	<b>571</b>
<i>S. A. Hoseini and M. A. Dorry</i>	
<b>Methodes for the Analysis of Carotenoides (Crocins and Crocetin of Saffron) Using Thin Layer Chromatography (TLC).....</b>	<b>570</b>
<i>A. Kamaraki Farahani, P. Baghaee, M. B. Rezaee and K. Jaimand</i>	
<b>Essential Oil Composition of <i>Scutellaria pinnatifida</i>.....</b>	<b>569</b>
<i>M. Mirza, M. Najafpour Navaei and M. Dini</i>	
<b>Essential Oil of <i>Satureja bachtiarica</i> Bunge, A Potential Source of Carvacrol.....</b>	<b>568</b>
<i>F. Sefidkon, Z. Jamzad and M. M. Barazandeh</i>	
<b>Hypericin Production Under Optimum Nitrogen Application .....</b>	<b>567</b>
<i>M. H. Lebaschy, E. Sharifi Ashoorabadi and B. Abbasszadeh</i>	
<b>Antibacterial Activity of Essential Oil of <i>Salvia officinalis</i> L. ....</b>	<b>566</b>
<i>Z. Abravesh, M.B. Rezaee, F. AShrafi</i>	
<b>Essential Oil Composition of <i>Eucalyptus porosa</i>.....</b>	<b>565</b>
<i>M. H. Asareh, M. M. Barazandeh and K. Jaimand</i>	
<b>Antinociceptive Effect of Methanolic Seed Extract of <i>Coriandrum sativum</i> in an Experimental Model of Diabetes Mellitus in Rat .....</b>	<b>564</b>
<i>M. Roghani, T. Baluchnejadmojarad, A. Bagheri and S. M. Atyabi</i>	
<b>Medicinal Plants of Kerman Province .....</b>	<b>563</b>
<i>S. Saber Amoli, A. Naseri, Gh. H. Rahmani and A. Kalirad</i>	
<b>Study of Genetic Variation in Essential Oils Yield of <i>Rosa damascena</i> Mill. Genotypes from West Parts of Iran .....</b>	<b>562</b>
<i>S. R. Tabaei-Aghdaei, M. B. Rezaee and K. Jaimand</i>	
<b>Ecological Study on 10 Species of Essential Plants of Hormozgan Province .....</b>	<b>561</b>
<i>M. A. Soltanipoor</i>	

ISSN: 1735-0905