



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 ۱ سال ۱۳۸۳

فهرست مطالب

- شناسایی و بررسی اکولوژیکی دو جنس از گیاهان معطر (*Thymus, Ziziphora*)
در استان کردستان جمال حسینی
۱
- استخراج، جداسازی و شناسایی فلاونوئیدهای کونترستین و روپینین از گیاه
Robinia pseudoacacia L.
۱۹
- فاطمه سفیدکن، اعظم آقا ولی جماعت، مختار علی‌نیا رودسری و کامکار چاپمند
معرفی گیاهان دارویی کوهستان زیارت گرگان
۳۹
- معصومه مازندرانی، مهرداد کسایی و محمدباقر رضایی
شناسایی ترکیبهای اسانس گیاه *Geranium rotundifolium* L.
۵۹
- محمد مهدی برزننده
بررسی پراکنش جغرافیایی و ویژگیهای مورفولوژیکی توده‌های مختلف گیاه
Zizyphus jujuba Mill از ایران حسین خاکفامن و عباس پورمیلانی
۶۹
- بررسی ترکیبهای شیمیایی اسانس گل و برگ گیاه *Achillea eriophora* DC با
روشهای تقطیر
۸۹
- کامکار چاپمند و محمد باقر رضایی
بررسی تأثیر بهره‌برداری در ادامه حیات گیاه *Ferula gumosa* Boiss در شرایط
مزرعه
۹۹
- محمد ددش، پرویز باباخانیلو، محمدعلیها، مصطفی گنویپر و فرهنگ جعفری
بررسی عملکرد گل و صفات مورفولوژیکی در تعدادی از ژنوتیپهای گیاه
Rosa damascena Mill
۱۱۱
- سیدرضا طباطبائی نقیایی، محمد باقر رضایی و مریم جلیلی

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

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 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: 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

اساتید محترمی که جهت داوری مقالات جلد ۱۹ شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ در سال ۱۳۸۲ با فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران همکاری داشته‌اند

دکتر حسن ابراهیم‌زاده	دکتر سودابه احمد کروی	مهندس محمد بابایی
مهندس زهرا باهرنیک	مهندس محمدمهدی برازنده	دکتر مهرداد تبریزیان
دکتر فریدون ترمه	دکتر امیررضا جاسبی	دکتر علی جعفری مفیدآبادی
دکتر زیبا جمزاد	مهندس محمد دینی	دکتر طیبه رجبیان
مهندس اسماعیل رهبر	دکتر عباس زارع	دکتر محمد حسین سالاری
دکتر مرتضی ستاری	دکتر ابراهیم شریفی عاشورآبادی	دکتر هوریه صادری
دکتر محمد طلائیان	دکتر شهربانو عریان	دکتر حسن عسگری
دکتر علیزاده	دکتر یوسف فیلی‌زاده	دکتر مسعود لاریجانی
دکتر محمدحسین لباسچی	دکتر ولی‌ا... مظفریان	دکتر علی‌اصغر معصومی
دکتر مهدی میرزا	دکتر غلامعلی نادری	دکتر محبت‌علی نادری شهاب
دکتر محسن ناصری	مهندس مهردخت نجف پورنوایی	

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 ارایه 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.

بررسی ترکیبهای شیمیایی اسانس گل و برگ گیاه
Achillea eriophora DC با روشهای تقطیر

کامکار جایمند^۱ و محمد باقر رضایی

چکیده

سرشاخه گلدار گیاه *Achillea eriophora* DC از شیراز، ارتفاع ۱۶۵۰ متر و در تیرماه سال ۱۳۸۲ جمع‌آوری گردید. نمونه‌ها با روشهای تقطیر اسانس‌گیری شد. بازده اسانس در روش تقطیر با بخار، در نمونه‌های گل و برگ به ترتیب ۱ درصد و ۰/۹ درصد و با روش تقطیر با آب، ۱/۲ درصد و ۰/۹ درصد بدست آمد. سپس نمونه‌ها توسط دستگاههای کروماتوگرافی گازی (GC) و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) مورد تجزیه قرار گرفتند.

ترکیبهای عمده با استفاده از روش تقطیر با آب، در گل 1,8-cineole (۴۱/۳ درصد)، β - pinene (۱۲/۴ درصد) و α -thujene (۶/۵ درصد) و در برگ 1,8-cineole (۴۱ درصد)، β - pinene (۱۳/۸ درصد) و terpinen-4-ol (۹/۱ درصد) و با روش تقطیر با بخار، در نمونه گل 1,8-cineole (۴۵ درصد)، β - pinene (۱۶/۶ درصد) و (E)-nerolidol (۷/۶ درصد) و در برگ 1,8-cineole (۴۱/۵ درصد)، (E)-nerolidol (۱۰ درصد) و β - pinene (۹/۸ درصد) شناسایی و تعیین گردید.

واژه‌های کلیدی: تقطیر با آب، تقطیر با بخار، ترکیبهای اسانس، ۱،۸، سینئول،

Achillea eriophora DC

۱- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران: صندوق پستی ۱۱۶ - ۱۳۱۸۵

مقدمه

جنس *Achillea eriophora* DC از خانواده کاسنی، این جنس در ایران ۱۹ گونه گیاه علفی چندساله و غالباً معطر دارد (مظفریان، و. ۱۳۷۷). این گونه دارای زیر گونه‌هایی است که ترکیبهایی از جمله مونوترپن و سزکوئی‌ترپنهای مختلفی را به عنوان اجزاء اصلی (برای مثال پینن، کامفور و کاریوفیلین‌ها) در خود دارند (Hethelyi و همکاران، ۱۹۸۸ و Eglseer و همکاران، ۱۹۸۸). همچنین بعضی از گونه‌های دارویی بومادران در دارونامه‌های مختلفی فهرست شده‌اند که ارزش خواص دارویی و بهداشتی آنها به صورت مواد ثانویه در جنسها وجود دارد (Sacco و همکاران، ۱۹۷۲ و Chandler و همکاران، ۱۹۸۲). این گونه‌ها به عنوان گیاهان دارویی و معطر استفاده می‌شوند (Twaij, ۱۹۸۳). اسانس گیاه بیشتر در کرکهای ترش‌حی از جمله برگ، ساقه و به ویژه در گلها تشکیل می‌شود (Cernaj و همکاران، ۱۹۸۶، Motl و همکاران، ۱۹۹۰). مطالعه شیمیایی در مورد چندین گونه بومادران نشان دهنده آن است که دارای ترکیبهای لاکتون سزکوئی‌ترپن، فنولی و استیلنتیک می‌باشد (Yusupov و همکاران، ۱۹۹۷، Greger و همکاران، ۱۹۸۱). از بومادران در طب سنتی از آن استفاده می‌کنند و به مقدار بسیار زیادی در عطاری‌ها به نام سرزرد و بفروش می‌رسد (مظفریان، ۱۳۷۸). در این تحقیق از گل و برگ بومادران *Achillea eriophora* DC به طور جداگانه و با روشهای تقطیر (تقطیر با آب و تقطیر با بخار) اسانس‌گیری و ترکیبها توسط دستگاههای GC و GC/MS مورد شناسایی قرار گرفتند.

موطن اصلی گیاه اروپا و آسیا و نیز شمال آمریکا است (Simon و همکاران، ۱۹۸۴). این جنس در ایران ۱۹ گونه گیاه علفی چند ساله و بیشتر معطر دارد. این گونه *Achillea eriophora* DC انحصاری فلات ایران می‌باشد. این گیاه در استان خوزستان به خصوص در مناطق شرقی استان و در اطراف هندیجان، شمال هندیجان به طرف سویره، آغاجاری و بهبهان و همچنین در استانهای فارس، هرمزگان و بلوچستان

می‌روید. اسامی بومی این گیاه در استان فارس بومادران شیرازی و در مناطق جنوبی، بومادران جنوبی می‌باشد (مظفریان، ۱۳۷۷).

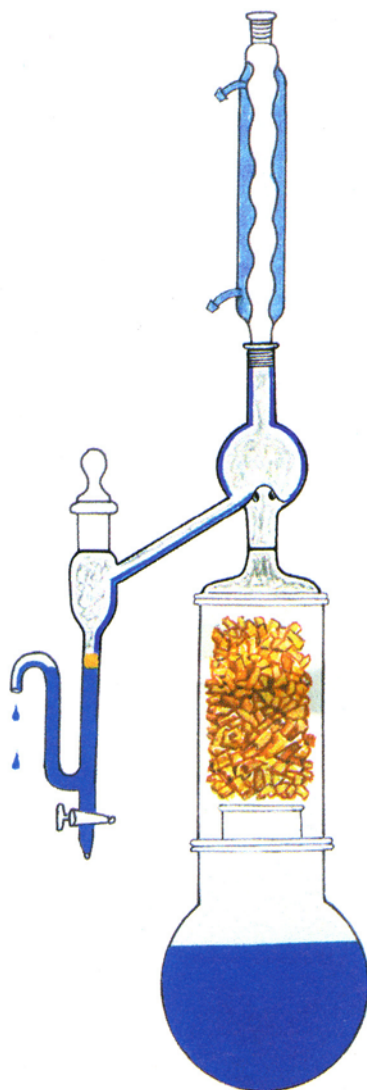
مواد و روشها

الف- جمع‌آوری و شناسایی

نمونه گیاه *Achillea eriophora* DC مورد آزمایش از منطقه بمو در ۲۵ کیلومتری شیراز، ارتفاع ۱۶۵۰ متر در اوایل تیر ۱۳۸۲ جمع‌آوری و در محیط آزمایشگاه گل و برگ جدا و خشک گردید. شناسایی گیاه توسط بخش تحقیقات گیاه‌شناسی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع انجام شده است.

ب- روش استخراج

نمونه‌های خشک گل و برگ گیاه بومادران به روشهای تقطیر (تقطیر با آب و تقطیر با بخار) اسانس‌گیری شد. در روش تقطیر با آب از طرح کلونجر (B.P.) به مدت ۳ ساعت استفاده گردید و بازده اسانس در گل ۱/۲ درصد و در برگ ۰/۹ درصد بدست آمد. در روش تقطیر با بخار از طرح دستگاه جایمند- رضایی (شکل شماره ۱) که در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع طراحی گردیده به مدت ۴۵ دقیقه استفاده گردید و بازده اسانس در گل ۱ درصد و در برگ ۰/۹ درصد بدست آمد.



شکل شماره ۱- روش تقطیر با بخار آب (Steam Distillation)

ج- تجزیه با دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC)

دستگاه کروماتوگراف گازی الگوی GC-9A Shimadzu مجهز به دکتور FID (یونیزاسیون با شعله هیدروژن) و داده‌پرداز 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 آشکارساز به ترتیب ۲۵۰ و ۲۶۵ درجه سانتیگراد تنظیم شد.

د- 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 تله‌یونی^۱ و با انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت. ستون مورد استفاده مانند ستون مورد استفاده در دستگاه GC می‌باشد. درجه حرارت ۴۰ تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد با سرعت افزایش ۴ درجه سانتیگراد در دقیقه، درجه حرارت محفظه تزریق ۲۶۰ درجه سانتیگراد و دمای ترانسفرلاین ۲۷۰ درجه سانتیگراد تنظیم شده است.

شناسایی طیفها به کمک شاخصهای بازداری آنها که با تزریق هیدروکربنهای نرمال (C₇-C₂₅) تحت شرایط یکسان با تزریق اسانسها و توسط برنامه کامپیوتری نوشته شده (زبان بیسیک) محاسبه شدند. و در ضمن مقایسه آنها با مقادیری که در منابع مختلف منتشر شده (Sandra و Bicchi, ۱۹۸۷, Davies, ۱۹۹۸) صورت پذیرفت و نیز با استفاده از طیفهای جرمی ترکیبهای استاندارد، استفاده از اطلاعات موجود در کتابخانه تریپنویدها در کامپیوتر دستگاه GC/MS تأیید شدند. محاسبه‌های کمی (تعیین درصد

هر ترکیب) به کمک داده‌پرداز EuroChrom 2000 به روش نرمال کردن سطح^۱ و نادیده گرفتن ضرایب پاسخ^۲ مربوط به طیفها انجام شده است.

نتایج

پس از جمع‌آوری نمونه گیاه *Achillea eriophora* DC و تفکیک گل و برگ، نسبت به تجزیه اسانس استخراج شده اقدام گردید. از آنجا که این گیاه بومی کشور می‌باشد و یکی از گونه‌های مهم از لحاظ ترکیبهای دارویی و معطر است توجه به ترکیبهای موجود در برگ و گل از اهمیت خاصی در صنایع مختلف برخوردار است. از ۳۵ ترکیب عمده و جزئی (جدول شماره ۱) شناسایی شده می‌توان به ترکیبهای عمده اسانس گل که به روش تقطیر با آب تهیه شده است اشاره کرد. این ترکیبها عبارتند از: 1,8-cineole (۴۱/۳ درصد)، β - pinene (۱۲/۴ درصد) و α -thujene (۶/۵ درصد) و در برگ 1,8-cineole (۴۱ درصد)، β - pinene (۱۳/۸ درصد) و terpinen-4-ol (۹/۱ درصد) و در روش تقطیر با بخار، نیز در گل عبارتند از 1,8-cineole (۴۵ درصد)، β - pinene (۱۶/۶ درصد) و (E)-nerolidol (۷/۶ درصد) و در برگ 1,8-cineole (۴۱/۵ درصد)، (E)-nerolidol (۱۰ درصد) و β - pinene (۹/۸ درصد).

1- Area normalization method

2- Response factors

جدول شماره ۱- ترکیبهای شیمیایی اسانس *Achillea eriophora* DC

ردیف	نام ترکیب	شاخص بازداري*	تقطیر با آب		تقطیر با بخار	
			گل	برگ	گل	برگ
۱	santolina triene	۹۱۹	-	۰/۲	-	-
۲	α - thujene	۹۲۶	۶/۵	۶/۳	۶/۲	۷/۳
۳	camphene	۹۶۵	۱/۹	۱/۹	-	۲/۲
۴	β - pinene	۹۷۶	۱۲/۴	۱۳/۸	۱۶/۶	۹/۸
۵	α - phellandrene	۱۰۰۸	۰/۵	۰/۵	-	-
۶	α - terpinene	۱۰۱۸	۰/۵	۰/۵	-	-
۷	1,8- cineole	۱۰۲۲	۴۱/۳	۴۱/۰	۴۵/۰	۴۱/۵
۸	(E)- β - ocimene	۱۰۴۹	۰/۷	۰/۸	-	۰/۴
۹	γ - terpinene	۱۰۵۹	-	۰/۲	۱/۰	۰/۶
۱۰	terpinelone	۱۰۸۷	-	۳/۶	-	-
۱۱	α -thujone	۱۰۹۵	۳/۱	-	۳/۱	۲/۵
۱۲	β - thujone	۱۱۱۲	۰/۳	۰/۴	-	۰/۴
۱۳	chrysanthenone	۱۱۲۵	۰/۸	۰/۹	-	۰/۸
۱۴	trans- pinocarveol	۱۱۳۴	۰/۸	۰/۸	-	۰/۷
۱۵	trans- verbenol	۱۱۵۳	۰/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۶
۱۶	isoborneol	۱۱۵۷	۱/۱	۱/۲	-	۰/۹
۱۷	pinocarvone	۱۱۶۲	۰/۶	۰/۸	-	-
۱۸	borneol	۱۱۶۹	۲/۳	۲/۱	۰/۷	۰/۹
۱۹	terpinen-4-ol	۱۱۸۱	۸/۵	۹/۱	۶/۸	۸/۰
۲۰	lavandulyl acetate	۱۲۸۷	۲/۳	۲/۴	۲/۵	۱/۹
۲۱	β - bourbonene	۱۳۸۷	۰/۷	۰/۹	۰/۷	۰/۴
۲۲	β -longipinene	۱۳۹۷	۰/۹	۱/۰	۰/۹	۰/۹
۲۳	longifolene	۱۴۰۵	۱/۰	۰/۸	۲/۵	۱/۴
۲۴	β -calacorene	۱۵۶۱	۰/۴	-	۰/۷	۱/۰
۲۵	(E)-nerolidol	۱۵۶۹	۴/۲	۴/۱	۷/۶	۱۰/۰
۲۶	tetradecanal	۱۶۱۸	۰/۶	۰/۵	۰/۸	۰/۸
۲۷	10-epi- γ -eudesmol	۱۶۲۱	۱/۶	۱/۶	۲/۰	۲/۴
۲۸	α --acorenenol	۱۶۲۸	-	-	۱/۵	-
۲۹	β -acorenenol	۱۶۳۵	۰/۷	۰/۸	-	۱/۳
۳۰	β -eudesmol	۱۶۵۸	۰/۶	۰/۶	۰/۸	۱/۱
۳۱	(Z,E)-farnesol	۱۶۹۴	۰/۶	-	-	-
۳۲	hexadecanol	۱۸۶۸	۰/۵	-	-	-
۳۳	cataloponone	۱۸۸۵	۲/۲	-	-	-
۳۴	abietadiene	۲۰۷۳	-	-	-	۰/۴
۳۵	n-heneicosane	۲۰۹۵	۰/۵	-	-	-

* شاخص‌های بازداري با تزریق هیدروکربنهای نرمال (C7-C25) به ستون DB-1 محاسبه شدند.

بحث

ترکیبهای اسانس بعضی از گونه‌های *Achillea eriophora* DC که جهت رفع عفونت زخمها بکار می‌رود و به عنوان داروهایی افسانه‌ای از این گیاه نام برده‌اند توسط Mitich, ۱۹۹۰ مورد آزمایش قرار گرفته است. همچنین محقق دیگری میزان ترکیبها را در اسانس به عوامل ژنتیکی و محیطی مربوط دانسته است (Clausen و همکاران, ۱۹۹۲ و Hoffmann و همکاران, ۱۹۹۲). در ضمن اختلاف زیادی در میان ترکیبهای موجود در اسانس یک گونه وجود دارد (Hanlidceu و همکاران, ۱۹۹۲ و Hoffmann و همکاران, ۱۹۹۲). مطالعاتی در مورد ترکیبهای اسانس گونه‌های بومادران نشان داده که بیشتر ترکیبهای مونوترپنو سزکوئی‌ترین و فنلی در آن به وفور یافت می‌شود. به طور کلی, مقدار مونوترپنها بیشتر از سزکوئی‌ترین‌ها گزارش شده است. همچنین Weyerstahl و همکاران, در سال ۱۹۹۷ اسانس گل *Achillea eriophora* DC را که از منطقه بادجه حدوداً ۴۵ کیلومتری شمال شیراز از ارتفاع ۷۰۰ الی ۳۰۰۰ متر (در ژوئن ۱۹۹۴) جمع‌آوری نموده‌اند و به روش تقطیر با بخار اسانس‌گیری شده بود. بازده اسانس

۱/۲ درصد و ترکیبهای عمده آن را 1,8-cineole (۳۴/۲ درصد), α -pinene (۷/۶ درصد) و β -pinene (۶/۲ درصد) گزارش کرده‌اند. در صورتی که نمونه جمع‌آوری شده از منطقه بمو دارای درصد بیشتری از ترکیبهای 1,8-cineole و β -pinene را نسبت به منطقه بادجه نشان داده است.

در این تحقیق ترکیبهای شناسایی شده در اسانس گونه *Achillea eriophora* DC که به روش تقطیر با آب تهیه شده, در گل 1,8-cineole (۴۱/۳ درصد), β -pinene (۱۲/۴ درصد) و α -thujene (۶/۵ درصد) و در برگ 1,8-cineole (۴۱ درصد), β -pinene (۱۳/۸ درصد) و terpinen-4-ol (۹/۱ درصد) و در روش تقطیر با بخار, در گل 1,8-cineole (۴۵ درصد), β -pinene (۱۶/۶ درصد) و (E)-nerolidol (۷/۶

درصد) و در برگ 1,8-cineole (۴۱/۵ درصد)، (E)-nerolidol (۱۰ درصد) و β -pinene (۹/۸ درصد) تعیین شده است.

با توجه به میزان ترکیبهای عمده که شامل 1,8-cineole (در گل ۴۱ الی ۴۵ درصد و در برگ ۴۱ درصد) و β -pinene (در گل ۱۲ الی ۱۶ درصد و در برگ ۹/۸ الی ۱۳/۸ درصد) می‌باشد و با توجه به کاربرد ترکیبهای فوق به ویژه مقدار زیاد ترکیب 1,8-cineole اسانس گیاه را می‌توان جهت صنایع دارویی و بهداشتی پیشنهاد نمود.

سپاسگزاری

در اینجا لازم می‌دانیم تا از همکاران دکتر مهدی میرزا و مهندس محمد مهدی برازنده جهت همکاری در تهیه طیفهای GC/MS و GC قدردانی و سپاسگزاری نماییم. از مسئولان محترم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع که امکان انجام این تحقیق را فراهم نمودند تشکر می‌نماییم.

منابع

- مظفریان، و. ا.، ۱۳۷۷. فرهنگ نامهای گیاهان ایران، چاپ فرهنگ معاصر، صفحه ۱۱-۱۲.
- مظفریان، و. ا.، تابستان ۱۳۷۸. فلور خوزستان، جلد اول، ناشر مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خوزستان، صفحه ۷۸ - ۷۷.
- Cernaj, P.; Liptakova, H., Mohr, G.; Repeak, M. and Honcariv, R. 1983. Variability of the content and composition of essential oil during ontogenesis of *Achillea collina* Becker., Herb Hung., 22, 21- 27.
- Chandler, R.F.; Hooper, S.N. and Harvey, m. J. 1982. Ethnobotany and phytochemistry of yarrow, *Achillea millefolium*, Compositae, Econ. Bot., 36, 203 - 223.
- Clausen, J.; Keck, D.D. and Hiersey, W.M. 1948. "Experimental studies on the nature of species. III Environmental responses of climatic races of *Achillea*. Carnegia Inst. Washington publ. Washington 581, pp.132.

- Davies, N.W. 1998. Gas Chromatographic retention index of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl and carbowax 20 M phases., J.Chromatography, 503, 1-24.
- Eglseer, K.; Jurenitsch, J.; Saukels, J. ; Franz, Ch. And Kubelka, W. 1988. Vergleichende untersuchungen des atherischen Oles verschiedener sippen des *Achillea millefolium* Aggregats., Scientica Pharmaceutica, 56: 15-18.
- Greger, H.; Grenze, M. and Bohlmann, F. 1981. Polyacetylenic compounds, Part 260. Amides from *Achillea* species and leucocyclus formosus., Phytochemistry, 20, 2579 – 2581.
- Hanlidou, E.; Kokkini, S. and Kokkalou, E. 1992. “Volatile constituents of *Achillea abrotanoides* in relation to their infragenetic variation”., Biochem. Syst. Ecol., 20, 33 – 40.
- Hethelyi, E; Danos, B. and Tetenyi, P. 1988. “Investigation of the essential oils of the *Achillea* genus. 1. The essential oil composition of *Achillea distans* W. et K. Ex. Willd ., Herba Hungarica, 27 : 35 – 42.
- Hoffmann, L.; Fritz,D.; Nitz,S.; Kollmannsberger, H. and Drawert, F. 1992. “Essential oil composition of three polyploids in the *Achillea millefolium* complex .”, Phytochemistry, 31: 33 – 40.
- Mitich, L.W. 1990. Yarrow – The herb of *Achilles*. Weed Technol., 4, 451 – 453.
- Motl, O.; Ochir, G. and Kubeczka, K.H. 1990. Composition of *Achillea asiatica* Serg. Essential oil ., Flav. Fragr. J., 5, 153 – 155.
- Sacco,T.; Nano, G.M. and Frattini, C. 1972. “Ricerche botaniche chimico – essenziere su alcune *Achillee montane* dell’ acro alpino centro – occidentale, Primo Contributo. Ess. Der. Agrum., 42, 316 – 324.
- Sandra, P.; Bicchi, C. 1987. Chromatographic method, capillary gas chromatography in essential oil analysis .,Chapter 8, Retention indices in essential oil analysis, p. 259-274.
- Stahl, E. and Wollensah, A. 1985. Observations on the function of the glandular hairs of yarrow *Achillea millefolium* . 1st report removal of the glandular hairs and growth of the floret., J. Plant Physiol., 121, 83 – 88.
- Simon, J.E.; Chadwick, A.F. and Craker, L.E. 1984. Herbs: An indexed bibliography, 1971-1980, pp. 101-102, Elsevier Sci., publ., Amsterdam .
- Twaij,H.A.A. 1983. Some pharmacological studies of *Achillea santolina* L. and *Achillea micrantha* M.B., Fitoterapia, 54, 25 – 32.
- Weyerstahl, P.; Marschall, H.; Seelmann,I. And Rustaiyan, A. 1997, “Constituents of the essential oil of *Achillea eriophora* DC. “, Flavour and Fragrance Journal, vol. 12, 71-78.
- Yusupov, M.I.; Kasymov, S.Z.; Abdullaev, N.D.; Sidyakin, G.P. and Yagudaev, M.R. 1977 New isorideniin lactone from *Achillea biebersteinii*, Khim. Prir. Soedin., 13, 800 – 802.

Investigation on Chemical Constituents of Essential oils from *Achillea eriophora* DC by Distillation methods

K. Jaimand¹ and M. B. Rezaee¹

Abstract

The composition of the oils from flower and leaf of *Achillea eriophora* DC is reported. The plant were collected during the flowering period from 25 km away from Shiraz in park Bamoo alt. 1650 m. in July 2003. The essential oils were obtained by different methods of distillation (steam distillation and hydrodistillation), the percentage of oils for flower and leaf were 1% and 0.9%, and 1.2% and 0.9% respectively, and calculated on the basis of dry weight, and analyzed by GC and GC/MS.

The major constituents determined by steam distillation method in flower were 1,8-cineole (45%), β -pinene (16.6%) and (E)-nerolidol (7.6%) and in leaf were 1,8-cineole (41.5%), (E)-nerolidol (10%) and β -pinene (9.8%) and by hydrodistillation method in flower were 1,8-cineole (41.3%), β -pinene (12.4%) and α -thujene (6.5%) and in leaf were 1,8-cineole (41%), β -pinene (13.8%) and terpinen-4-ol (9.1%), respectively.

Key words: *Achillea eriophora* DC, steam distillation, hydrodistillation, 1,8-cineole

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

Investigation on Chemical Constituents of Essential oils from *Achillea eriophora* DC by Distillation methods

K. Jaimand¹ and M. B. Rezaee¹

Abstract

The composition of the oils from flower and leaf of *Achillea eriophora* DC is reported. The plant were collected during the flowering period from 25 km away from Shiraz in park Bamoo alt. 1650 m. in July 2003. The essential oils were obtained by different methods of distillation (steam distillation and hydrodistillation), the percentage of oils for flower and leaf were 1% and 0.9%, and 1.2% and 0.9% respectively, and calculated on the basis of dry weight, and analyzed by GC and GC/MS.

The major constituents determined by steam distillation method in flower were 1,8-cineole (45%), β -pinene (16.6%) and (E)-nerolidol (7.6%) and in leaf were 1,8-cineole (41.5%), (E)-nerolidol (10%) and β -pinene (9.8%) and by hydrodistillation method in flower were 1,8-cineole (41.3%), β -pinene (12.4%) and α -thujene (6.5%) and in leaf were 1,8-cineole (41%), β -pinene (13.8%) and terpinen-4-ol (9.1%), respectively.

Key words: *Achillea eriophora* DC, steam distillation, hydrodistillation, 1,8-cineole

1- Academic member 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: 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 of Forests and Rangelands

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 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

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.(1), 2004

Content

- The Identification and Ecological study of two Genus of aromatic plants (*Thymus* & *Ziziphora*) in Kurdistan Province 130
J. Hasany
- Extraction, Separation and Identification of Flavonoides (Quercetine and Robinine) from *Robinia pseudoacacia* L. 129
F. Sefidkon, A. Agha-Vall Jamaat, M. Alinia Rodsari and K. Jimand
- Medicinal plants in Ziarat Mountain Gorgan..... 128
M. Mazandarani, M. kassaei and M. B. Rezaee
- Essential Oil Composition of *Geranium rotundifolium* L. 127
M. M. Barazandeh
- The study of Geografic Distribution and Morphologic characteres of Jujube in Iran 126
H. Khakdaman and A. pourmeydani
- Investigation on Chemical Constituents of Essential oils from *Achillea eriophora* DC by Distillation methods 125
K. Jaimand and M. B. Rezaee
- The effect of Gum extraction on The survival of *Ferula gumosa* Boiss. In field 124
M. Dini, P. Babakhanlou, M. Aliha, M. Golipur and F. Jafari
- Flower yield and Morphological characteristics in some Genotypes of *Rosa damascena* Mill. 123
S. R. Tabaei-Aghdai, M. B. Rezaee and M. Jebelly