DOI: http://dx.doi.org/10.22092/ijmapr.2012.3039

فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران
جلد ۲۸، شمارهٔ ۲، صفحهٔ ۲٦٦-۲٦۰ (۱۳۹۱)

بررسی ترکیب‌های شیمیایی اسانس برگ، ساقه و ریشه گیاه *Hertia intermedia* (Boiss.) O. Kuntze

محمدرضا اخگر[1*]، مهران مرادعلیزاده[2]، میثم شریعتی‌فر[3] و مریم سلاجقه[4]

۱*- نویسنده مسئول، استادیار، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، پست الکترونیک: m_akhgar2000@yahoo.com
۲- استادیار، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان
٤- کارشناس‌ارشد، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان

تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۸۹ تاریخ اصلاح نهایی: فروردین ۱۳۹۰ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۹۰

چکیده

جنس *Hertia*، متعلق به تیره کاسنی (Compositae)، شامل ۱۲ گونه است که در سرتاسر شمال و جنوب آفریقا و جنوب‌غربی آسیا پراکنده‌اند. این جنس در ایران تنها دارای ۲ گونه گیاه بوته‌ای است که پراکنش قابل‌توجهی در مناطق بیابانی دارند. هدف از این مطالعه، شناسایی ترکیب‌های موجود در اسانس برگ، ساقه و ریشه گونه *Hertia intermedia* (Boiss.) O. Kuntze بود. بدین منظور، این گیاه در خرداد ماه ۱۳۸۹ از کوه هزار، ارتفاع ۲۹۰۰ متری، واقع در منطقه راین، استان کرمان جمع‌آوری و از برگ، ساقه و ریشه آن به‌طورجداگانه به روش تقطیر با آب، اسانس‌گیری شد. ترکیب‌های تشکیل‌دهنده روغن‌های اسانسی، با استفاده از دستگاه‌های کروماتوگراف‌گازی (GC) و کروماتوگراف‌گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) جداسازی و شناسایی شدند. در اسانس برگ، ۱۷ ترکیب شناسایی شد که ۹۷/٦٪ کل اسانس را تشکیل می‌دادند. بتا-پینن (۳۲/۱٪)، آلفا-پینن (۱٤/٦٪)، بتا-فلاندرن (۱٤/۲٪) و آلفا-توجن (۱۳/۵٪) ترکیب‌های اصلی اسانس بودند. همچنین ۲۱ ترکیب در اسانس ساقه شناسایی شد که ۹٤/۲٪ کل اسانس را شامل می‌شدند. آلفا-پینن (۳۸/٤٪)، بتا-پینن (۱٤/۸٪) و ترانس-وربنول (۱۲/۳٪) ترکیب‌های عمده اسانس بودند. از طرف دیگر، از بین ۸ ترکیب شناسایی شده در اسانس ریشه که ۹۵/۳٪ کل اسانس را تشکیل می‌دادند، آلفا-پینن (۵۱/۲٪)، جرماکرن D (۱۱/۲٪) و میرسن (۱۰/٤٪) اجزاء اصلی اسانس بودند. در روغن‌های اسانسی هر سه اندام گیاه مورد بررسی، درصد منوترپن‌ها به‌مراتب بیشتر از سزکوئی‌ترپن‌ها بود.

واژه‌های کلیدی: *Hertia intermedia* (Boiss.) O. Kuntze، تیره کاسنی، روغن اسانسی، آلفا-پینن، بتا-پینن، بتا-فلاندرن.

مقدمه

جنس *Hertia*، متعلق به تیره کاسنی (Compositae)، شامل ۱۲ گونه است که در سرتاسر شمال و جنوب آفریقا و جنوب‌غربی آسیا پراکنده‌اند (Jakupovic *et al.*, 1989). این جنس در ایران با نام فارسی "کرقیچ"، تنها دارای ۲ گونه گیاه بوته‌ای با بنیان چوبی است که پراکنش قابل‌توجهی در مناطق بیابانی دارند. گونه *H. angustifolia* (DC.) O. Kuntze انحصاری ایران بوده و گونه *H. intermedia* (Boiss.) O. Kuntze علاوه بر ایران (استان‌های کرمان و سیستان و بلوچستان) در افغانستان و پاکستان نیز می‌روید (مظفریان، ۱۳۷۷).

تاکنون بر روی روغن اسانسی گونه‌های مختلف جنس *Hertia* بررسی‌های زیادی صورت نگرفته‌است، اما در متون علمی، در زمینه استخراج عصاره برخی از گونه‌های این جنس، گزارش‌هایی منتشر شده‌است. عصاره اندام‌های هوایی گونه *H. pallens* توسط مخلوط مساوی از متانول، نفت و دی‌اتیل‌اتر استخراج و پس از جداسازی سه سزکوئی‌ترپن جدید، ساختار آنها شناسایی شده‌است (Jakupovic *et al.*, 1989). همچنین، بررسی عصاره متانولی برگ‌های گونه *H. cheirifolia* منجر به جداسازی و شناسایی چندین سزکوئی‌ترپن لاکتون جدید شده‌است (Massiot *et al.*, 1990؛ Aclinou *et al.*, 1991). از طرف دیگر، برای اولین بار از عصاره کلروفرمی اندام‌های هوایی گونه *H. cheirifolia*، یک سزکوئی‌ترپن و دو استروئید با خواص درمانی ضدالتهاب و ضدتشنج، جداسازی و خالص‌سازی شده‌است (Ammar *et al.*, 2009). همچنین از عصاره متانولی گونه *H. intermedia*، دو سزکوئی‌ترپن جدید به نامهای هرتیسین A و هرتیسین B، جداسازی و ساختار آنها توسط روشهای طیف‌سنجی رزونانس مغناطیسی هسته‌ای (NMR) تعیین شده‌است (Yasmeen *et al.*, 2009).

توسط محققان در ایران، از اندام‌های هوایی گونه *H. angustifolia*، به روش تقطیر با آب اسانس‌گیری بعمل آمده و اجزاء تشکیل‌دهنده اسانس توسط GC/MS جداسازی و شناسایی شده‌اند. ترکیب‌های اصلی اسانس، بتا-پینن (۵۱/۵٪)، بتا-فلاندرن (۱۶/۵٪)، آلفا-پینن (۱۳/۹٪) و آلفا-توجن (۲/۷٪) گزارش شده‌اند (Afsharypuor *et al.*, 2000).

در این مطالعه، ترکیب‌های موجود در روغن‌های اسانسی برگ، ساقه و ریشه گیاه *Hertia intermedia* توسط دستگاه‌های کروماتوگراف گازی (GC) و کروماتوگراف‌گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. تاکنون در زمینه ترکیب شیمیایی اسانس گونه مذکور، گزارشی منتشر نشده‌است.

مواد و روشها

جمع‌آوری گیاه و استخراج اسانس

گونه *Hertia intermedia* در خردادماه ۱۳۸۹ از دامنه کوه هزار، ارتفاع ۲۹۰۰ متری، واقع در منطقه راین، استان کرمان، جمع‌آوری شد. این گونه گیاهی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان با استفاده از فلور ایران (مظفریان، ۱۳۸۷) شناسایی و در هرباریوم این مرکز با شماره ۷۶۱۲ نگهداری شد. برگ، ساقه و ریشه گیاه در سایه و دمای محیط خشک شدند. پس از خرد کردن کامل نمونه‌های خشک‌شده، از هر یک به میزان ۱۵۰ گرم به‌طور جداگانه به دستگاه کلونجر منتقل شد و از هر نمونه به روش تقطیر با آب به مدت ۳ ساعت اسانس‌گیری بعمل آمد. پس از جداسازی روغن‌های اسانسی از آب، عمل رطوبت‌زدایی توسط سولفات‌سدیم بدون آب انجام گردید و بازده اسانس‌ها با توجه به وزن خشک هر نمونه تعیین شد.

مشخصات دستگاه GC

کروماتوگراف‌گازی Shimadzu 15A، مجهز به ستون DB-5 به طول ۵۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۲۵ میکرومتر بود. در

برنامه‌ریزی حرارتی، دمای اولیه ستون به مدت ۳ دقیقه در ٦۰ درجه سانتی‌گراد نگه داشته شد و تا دمای ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت ۵ درجه سانتی‌گراد در دقیقه افزایش یافت و در دمای ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ دقیقه متوقف شد. دمای محفظه تزریق ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد، آشکارساز از نوع FID (آشکارساز یونیزاسیون شعله‌ای) با دمای ۲۷۰ درجه سانتی‌گراد و گاز حامل، هلیوم با سرعت جریان ۱ میلی‌لیتر بر دقیقه بود.

مشخصات دستگاه GC/MS

طیف‌سنج جرمی Hewlett-Packard مدل 5973 متصل به کروماتوگراف‌گازی HP 6890، ستون HP-5MS به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۲۵ میکرومتر بود. برنامه‌ریزی حرارتی ستون از ٦۰ تا ۲٤۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت افزایش دمای ۵ درجه سانتی‌گراد در دقیقه و دمای محفظه تزریق و آشکارساز به‌ترتیب ۲۵۰ و ۲۷۰ درجه سانتی‌گراد بود. گاز حامل، هلیوم با سرعت جریان ۱ میلی‌لیتر در دقیقه و انرژی یونیزاسیون معادل ۷۰ الکترون‌ولت بود.

شناسایی ترکیب‌های تشکیل‌دهنده روغن‌های اسانسی

شاخص‌های بازداری (RI) برای تمام اجزاء، با تزریق آلکان‌های نرمال (C_7-C_{21}) به‌عنوان استاندارد، در شرایط یکسان با تزریق اسانس‌ها، تعیین شدند. شناسایی ترکیب‌های موجود در روغن‌های اسانسی با مقایسه طیف‌های جرمی و شاخص‌های بازداری بدست آمده، با طیف‌های جرمی و شاخص‌های بازداری ترکیب‌های استاندارد، انجام شد (Adams, 2004؛ Davies, 1990). درصد نسبی هر یک از ترکیب‌های تشکیل‌دهنده اسانس‌ها با محاسبه سطوح زیر منحنی در کروماتوگرام‌ها تعیین شد.

نتایج

بازده روغن‌های اسانسی مربوط به برگ، ساقه و ریشه گیاه *Hertia intermedia* با توجه به وزن خشک هر نمونه، به‌ترتیب ۰/٦، ۰/٤ و ۰/۳٪ (w/w) بود. جدول ۱، ترکیب‌های شناسایی‌شده، شاخص‌های بازداری و درصد هر ترکیب را در روغن‌های اسانسی گیاه نشان می‌دهد. از بین ۱۷ ترکیب شناسایی شده در اسانس برگ که ۹۷/٦٪ کل اسانس را تشکیل می‌دادند، بتا-پینن (۳۲/۱٪)، آلفا-پینن (۱٤/٦٪)، بتا-فلاندرن (۱٤/۲٪) و آلفا-توجن (۱۳/۵٪) اجزاء اصلی اسانس بودند. علاوه بر این، سابینن (۸/۸٪)، ۲-پنتادکانون (٦/۱٪) و جرماکرن D (٤/۵٪) نیز در اسانس برگ، درصد قابل‌توجهی داشتند. همچنین ۲۱ ترکیب در اسانس ساقه شناسایی شد که ۹٤/۲٪ اسانس را تشکیل می‌دادند. آلفا-پینن (۳۸/٤٪)، بتا-پینن (۱٤/۸٪) و ترانس-وربنول (۱۲/۳٪) ترکیب‌های عمده اسانس بودند. از طرف دیگر، تجزیه شیمیایی اسانس ریشه منجر به شناسایی ۸ جزء مختلف شد که در مجموع ۹۵/۳٪ کل اسانس را به خود اختصاص می‌دادند. از بین آنها، آلفا-پینن (۵۱/۲٪)، جرماکرن D (۱۱/۲٪) و میرسن (۱۰/٤٪) ترکیب‌های اصلی اسانس بودند. به‌علاوه، ترانس-وربنول (۷/٤٪) و والنسن (٦/۵٪) نیز در اسانس ریشه از درصد قابل‌توجهی برخوردار بودند.

جدول ۱- ترکیب‌های شناسایی‌شده در اسانس برگ، ساقه و ریشه گیاه *Hertia intermedia*

نام ترکیب	شاخص بازداری	برگ (٪)	ساقه (٪)	ریشه (٪)
(*E*)-2-hexenal	۸۵۵	۰/٤	–	–
α-thujene	۹۳۱	۱۳/۵	۳/۵	–
α-pinene	۹۳۸	۱٤/٦	۳۸/٤	۵۱/۲
thuja-2,4(10)-diene	۹٦۰	–	۱/۲	–
sabinene	۹۷۵	۸/۸	۱/٤	–
β-pinene	۹۸۰	۳۲/۱	۱٤/۸	–
myrcene	۹۹۲	–	–	۱۰/٤
α-phellandrene	۱۰۰۵	۰/۲	–	–
α-terpinene	۱۰۱۸	۰/۲	–	–
p-cymene	۱۰۲۵	۰/٤	۱/۹	–
limonene	۱۰۲۸	–	۱/٤	–
β-phellandrene	۱۰۳۰	۱٤/۲	۱/۲	۲/٦
(*E*)-β-ocimene	۱۰۵۱	۰/۹	–	–
γ-terpinene	۱۰٦۰	۰/۳	–	–
terpinolene	۱۰۸۸	۰/۲	–	–
linalool	۱۰۹۵	۰/۳	–	–
β-thujone	۱۱۱۸	–	۱/۵	–
α-campholenal	۱۱۳۰	–	۳/۷	۳/۲
trans-verbenol	۱۱٤۵	–	۱۲/۳	۷/٤
p-mentha-1,5-dien-8-ol	۱۱۷۰	–	۱/٤	–
terpinen-4-ol	۱۱۷۸	۰/۵	۰/۵	–
m-cymen-8-ol	۱۱۸۲	–	۰/٦	–
α-terpineol	۱۱۸۵	–	۱/۱	–
myrtenol	۱۱۹٤	–	۱/۸	–
myrtenal	۱۱۹٦	–	۱/۹	–
verbenone	۱۲۰۵	–	۲/۷	۲/۸
thymol, methyl ether	۱۲۳۰	–	۰/۹	–
2-pentadecanone	۱٤٤٦	٦/۱	–	–
α-humulene	۱٤۵٦	۰/٤	–	–
germacrene D	۱٤۸۵	٤/۵	۰/۸	۱۱/۲
valencene	۱٤۹۲	–	۱/۲	٦/۵
هیدروکربن‌های منوترپنی	–	۸۵/٤	٦۳/۸	٦٤/۲
منوترپن‌های اکسیژن‌دار	–	۰/۸	۲۸/٤	۱۳/٤
هیدروکربن‌های سزکوئی‌ترپنی	–	٤/۹	۲/۰	۱۷/۷
ترکیب‌های غیرترپنی	–	٦/۵	–	–
مجموع	–	**۹۷/٦**	**۹٤/۲**	**۹۵/۳**

بحث

همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد در روغن‌های اسانسی گونه *Hertia intermedia*، به‌خصوص در اسانس برگ و ساقه، درصد منوترپن‌ها به‌مراتب بیشتر از سزکوئی‌ترپن‌هاست. همچنین، تعداد ترکیب‌های اسانس ریشه کمتر از اسانس‌های برگ و ساقه می‌باشد. برخی از ترکیب‌های منوترپنی که در روغن‌های اسانسی برگ و ساقه وجود دارند، در اسانس ریشه یافت نشدند. اسانس برگ شامل ۱۱ هیدروکربن منوترپنی (۸۵/٤٪)، ۲ منوترپن اکسیژن‌دار (۰/۸٪)، ۲ هیدروکربن سزکوئی‌ترپنی (٤/۹٪) و ۲ ترکیب غیرترپنی (٦/۵٪) می‌باشد. از طرف دیگر، در اسانس ساقه، ۸ هیدروکربن منوترپنی (٦۳/۸٪)، ۱۱ منوترپن اکسیژن‌دار (۲۸/٤٪) و ۲ هیدروکربن سزکوئی‌ترپنی (۲/۰٪) شناسایی شده‌است. به‌علاوه، در اسانس ریشه، ۳ هیدروکربن منوترپنی (٦٤/۲٪)، ۳ منوترپن اکسیژن‌دار (۱۳/٤٪) و ۲ هیدروکربن سزکوئی‌ترپنی (۱۷/۷٪) وجود دارد. از آنجایی که در اسانس ریشه، جرماکرن D و والنسن از درصد قابل‌توجهی برخوردارند، بنابراین این امر موجب افزایش درصد سزکوئی‌ترپن‌ها در اسانس ریشه نسبت به اسانس‌های برگ و ساقه گیاه شده‌است.

در اسانس برگ، دو ترکیب غیرترپنی ۲-پنتادکانون و (E)-۲-هگزنال وجود دارند که در مجموع ٦/۵٪ کل اسانس را تشکیل می‌دهند. در حالی که در روغن‌های اسانسی ساقه و ریشه، ترکیب غیرترپنی شناسایی نشده‌است. ترکیب (*E*)-۲-هگزنال که "آلدهید برگ" نیز نامیده می‌شود، در اسانس برگ به میزان ۰/٤٪ شناسایی شده‌است. این ترکیب، تنها در اسانس برخی از گیاهان تیره کاسنی ازجمله اسانس اندام‌های هوایی گونه‌های *Achillea wilhelmsii* و *Anthemis wiedemanniana*، به میزان جزئی گزارش شده‌است (Javidnia *et al.*, 2004؛ Kivcak *et al.*, 2007).

آلفا-پینن در اسانس هر سه اندام گیاه به‌عنوان جزء اصلی شناسایی شده‌است. این در حالیست که بتا-پینن فقط در اسانس برگ و ساقه، جزو ترکیب‌های عمده می‌باشد و در اسانس ریشه شناسایی نشده‌است. به‌طور کلی، پینن‌ها که از شناخته‌شده‌ترین ترپن‌ها هستند، اهمیت تجاری ویژه‌ای دارند. از این ترکیب‌ها در ساختن صابون‌ها، کرم‌ها، عطرها، پاک‌کننده‌ها، رنگ، روغن جلا، لاک، چسب، کاغذ، داروهای ضدعفونی‌کننده، حشره‌کش‌ها، آفت‌کش‌ها و حلال‌ها استفاده می‌شود. همچنین، پینن‌ها در تهیه ترکیب‌های ترپنوئیدی دیگر مانند ترپینولین، ترپینن‌هیدرات، کامفور، کامفن و اوسیمن مورد استفاده قرار می‌گیرند (سفیدکن، ۱۳۷۹). آلفا-پینن در اسانس‌های ریشه و ساقه گیاه مورد بررسی، درصد قابل توجهی را به خود اختصاص داده‌است. همچنین، درصد بتا-پینن در اسانس برگ قابل‌ملاحظه است. به این ترتیب، اسانس گونه *H. intermedia* می‌تواند منبع مناسبی برای تهیه پینن‌ها باشد.

مقایسه ترکیب‌های موجود در اسانس برگ، ساقه و ریشه گونه *H. intermedia* با ترکیب‌های اسانس اندام‌های هوایی گونه *H. angustifolia*، نشان می‌دهد که اغلب منوترپن‌های شناسایی‌شده در گونه *H. intermedia*، در گونه *H. angustifolia* نیز گزارش شده‌اند. به‌علاوه، در این گونه نیز منوترپن‌ها از درصد بسیار بالایی برخوردارند. از طرف دیگر، بتا-پینن، آلفا-پینن، بتا-فلاندرن و آلفا-توجن که به‌عنوان ترکیب‌های عمده اسانس برگ گونه *H. intermedia* شناسایی شده‌اند، در

اسانس اندام‌های هوایی گونه *H. angustifolia* نیز به‌عنوان اجزاء اصلی اسانس گزارش شده‌اند (Afsharypuor *et al.*, 2000).

منابع مورد استفاده

- سفیدکن، ف.، ۱۳۷۹. بررسی ترکیب‌های تشکیل‌دهنده روغن اسانسی اندام‌های هوایی و بذر گیاه جاشیر *Prangos ferulacea* (L.) Lindly. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۵: ٦۰-٤۷.
- مظفریان، و.، ۱۳۷۷. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، تهران، ۷٤۰ صفحه.
- مظفریان، و.، ۱۳۸۷. فلور ایران تیره کاسنی (Compositae). انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ٤٤۸ صفحه.
- Aclinou, P., Benkouider, A., Massiot, G. and Le Men-Olivier, L., 1991. Eremophilenolides from *Hertia cheirifolia*. Phytochemistry, 30(6): 2083-2084.
- Adams, R.P., 2004. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography /Quadrupole Mass Spectroscopy. Allured Publishing Corporation, Illinois, USA, 456p.
- Afsharypuor, S., Mosaffa Jahromy, M. and Rahiminezhad, M.R., 2000. Investigation of the volatile oil of *Hertia angustifolia* (DC.) O. Kuntze. Daru, 8(1-2): 7-8.
- Ammar, S., Edziri, H., Mahjoub, M.A., Chatter, R., Bouraoui, A. and Mighri, Z., 2009. Spasmolytic and anti-inflammatory effects of constituents from *Hertia cheirifolia*. Phytomedicine, 16(12): 1156-1161.
- Davies, N.W., 1990. Gas chromatographic retention indices of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl silicon and Carbowax 20M phases. Journal of Chromatography, 503: 1-24.
- Jakupovic, J., Bohlmann, F. and Grenz, M., 1989. Furoeremophilanes from *Hertia pallens*. Phytochemistry, 28(11): 3231-3232.
- Javidnia, K., Miri, R. and Sadeghpour, H., 2004. Composition of the volatile oil of *Achillea wilhelmsii* C. Koch from Iran. Daru, 12(2): 63-66.
- Kivcak, B., Mert, T., Saglam, H., Ozturk, T., Kurkcuoglu, M. and Baser, K.H.C., 2007. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Anthemis wiedemanniana* from Turkey. Chemistry of Natural Compounds, 43(1): 47-51.
- Massiot, G., Nuzillard, J.M., Le Men-Olivier, L., Aclinou, P., Benkouider, A. and Khelifa, A., 1990. Eremophilenolides from *Hertia cheirifolia*. Phytochemistry, 29(7): 2207-2210.
- Yasmeen, S., Riaz, N., Bibi, A., Afza, N., Malik, A. and Tareen, R.B., 2009. Herticins A and B, new sesquiterpenes from *Hertia intermedia*. Helvetica Chimica Acta, 92(2): 404-408.

Chemical composition of the essential oil of leaf, stem and root of *Hertia intermedia* (Boiss.) O. Kuntze

M.R. Akhgar[1*], M. Moradalizadeh[2], M. Shariatifar[3] and M. Salajegheh[2]

1*- Corresponding author, Department of Chemistry, Faculty of Science, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran
E-mail: m_akhgar2000@yahoo.com
2- Department of Chemistry, Faculty of Science, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran
3- Msc. Student, Department of Chemistry, Faculty of Science, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran

Received: February 2011 Revised: April 2011 Accepted: April 2011

Abstract

The genus *Hertia*, belonging to the Compositae family, contains 12 species distributed all over South and North Africa and South Asia. The Iranian flora consists of only 2 shrubby species of *Hertia* distributed in the desert areas. In this study, *Hertia intermedia* (Boiss.) O. Kuntze was collected from Hezar Mountain, at an altitude of 2900 m, in Rayen area, Kerman Province, Iran during June 2010. Essential oils of leaves, stems and roots of the plant were separately extracted using hydrodistillation method and analyzed by GC and GC/MS. Seventeen components (97.6%) were identified in the leaf essential oil, with β-pinene (32.1%), α-pinene (14.6%), β-phellandrene (14.2%), and α-thujene (13.5%) as the main constituents. Also among the twenty-one identified compounds (94.2%) in the stem oil, α-pinene (38.4%), β-pinene (14.8%), and *trans*-verbenol (12.3%) were found to be the major components. Furthermore, α-pinene (51.2%), germacrene D (11.2%), and myrcene (10.4%) were the main constituents among the eight compounds (95.3%) characterized in the root essential oil. All three oils were highly rich in monoterpenes.

Key words: *Hertia intermedia* (Boiss.) O. Kuntze, Compositae, essential oil, α-pinene, β-pinene, β-phellandrene.