

بررسی ترکیب‌های شیمیایی اسانس

Anthemis kotschyana Boiss. Var. *discoides* (Bornm.) Grierson

*محمدباقر رضایی^۱، کامکار جایمند^۱، معصومه مازندرانی^۲

۱- مرکز تحقیقات جنگلها و مراتع تهران

۲- گروه زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی کمی و کیفی اسانس گونه *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoides* (Bornm.) Grierson انجام گرفت. پس از جمع‌آوری گونه مذکور از استان آذربایجان غربی در سال ۱۳۸۳، نسبت به تهیه اسانس به روش تقطیر با آب اقدام گردید. بازده اسانس ۰/۰۸ درصد محاسبه گردید. نمونه اسانس توسط دستگاه‌های کروماتوگرافی گازی (GC) و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) مورد تجزیه قرار گرفت. مهم‌ترین ترکیبها شامل β -acorenol (۱۱/۹ درصد)، artemisia alcohol (۹/۴ درصد)، ethyl hexanoate (۸/۸ درصد) و n-nonadecane (۵/۶ درصد) بدست آمد.

واژه‌های کلیدی: بابونه آناتولی، ترکیب شیمیایی، اسانس، β -acorenol، artemisia alcohol، ethyl hexanoate

مقدمه

دیدگاه دانشمندان در خصوص نقش و جایگاه گیاهان دارویی در فرآیند توسعه اقتصادی با وجود تحولات بسیار به طور کامل تغییر جهت داده و از عدم توجه به این زمینه به لزوم توسعه آن، حتی در جهت صنعتی کردن، با مد نظر قرار دادن توسعه پایدار پرداخته‌اند. بنابراین اهمیت و نقش تحقیق در این بخش بر همگان روشن و پر واضح است. جنس بابونه یا *Anthemis* متعلق به تیره Asteraceae می‌باشند، که حدود ۱۳۰ گونه انتشار جهانی دارند، که تعداد ۱۵ گونه از آن

انحصاری ایران و بقیه گونه‌ها، علاوه بر ایران در عراق، افغانستان، پاکستان، آناتولی، آسیای مرکزی، لیبی، قبرس، سینا، سوریه، فلسطین، ماورای قفقاز، تالش، ترکمنستان، لبنان و قفقاز نیز رویش دارند (مظفریان، ۱۳۷۷). در آن میان گونه بابونه با نام علمی *Matricaria chamomilla* شناخته‌تر از دیگر گونه‌ها می‌باشد. با توجه به نادر بودن گونه‌های *Anthemis* در کشور و محدودیت مناطق رویشی آنها، شناسایی ترکیب‌های آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد طی تحقیقات انجام شده، گونه *Anthemis nobilis* L. شامل

اردیبهشت ۱۳۸۴ جمع‌آوری گردیده و توسط متخصصین جنگلها و مراتع تهران مورد شناسایی قرار گرفت.

روش استخراج اسانس

پس از جمع‌آوری و خشک کردن گل‌های گیاه مورد مطالعه، به روش تقطیر با آب (طرح کلانجر) برای مدت ۳ ساعت اسانس گیری شد. میزان بازده اسانس براساس وزن خشک گل ۰/۰۸ درصد بدست آمد و نمونه‌ها تا زمان تجزیه در شیشه‌های غیرقابل نفوذ از هوا و نور در یخچال نگهداری شدند.

روشهای تجزیه دستگاهی

تجزیه به روش کروماتوگرافی گازی (GC)

کروماتوگراف گازی مدل GC-9A Shimadzu مجهز به دتکتور F.I.D. (یونیزاسیون توسط شعله هیدروژن) و داده پرداز EuroChrom 2000 از شرکت Knauer آلمان، ستون DB-1 که ستون نیمه قطبی است به طول ۶۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرون است. برنامه‌ریزی حرارتی ستون DB-1، از ۵۰ تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد با سرعت افزایش دمای ۴ درجه سانتیگراد در دقیقه انجام گردید. گاز حامل هلیوم و فشار آن در ابتدای ستون برابر ۲/۵ کیلو گرم بر سانتی‌متر مربع تنظیم شده است. نسبت شکافت برابر ۱:۱۰۰، برای رقیق کردن نمونه استفاده گردید. دمای قسمت تزریق ۲۲۰ درجه سانتیگراد و دمای آشکار ساز ۲۵۰ درجه سانتیگراد محاسبه گردیده است.

تجزیه به روش کروماتوگراف گازی متصل به طیف

سنج جرمی (GC/MS)

دستگاه کروماتوگراف گازی الگوی Varian 3400 متصل به طیف سنج جرمی Saturn II با سیستم تله یونی 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

فلاونوئیدها، اسیدهای پلی فنولیک، ترپن‌ها و سزکوئی ترپن‌ها هستند که توسط Klimes, et al, 1981 و Teeddren, 1989 گزارش شده است. Pascual, et و Bicchi & Frattini, 1987 و al., 1983 نیز طبق تحقیقاتی که روی اسانس دو گونه از این جنس انجام داده‌اند تفاوت در میزان و نوع ترکیب را تأیید نموده اند. در ادامه بررسی‌ها مشخص گردید که ترکیبهای اسانس گل و برگ در گونه *A. montana* تا کنون مورد بررسی قرار نگرفته است. Bicchi و همکاران در سال ۱۹۸۷ با بررسی اسانس گونه‌های *A. ruthenica* و *A. nobilis* ترکیبهای متفاوتی را در آن مشاهده نمودند (Bruno, et al. 1987; Bicchi, et al. 1991). Thomas گزارش کرد که ترکیبهای 2-methyl - 2- methylidene -1,3- propanediol و 1,3-propane diol esterified و 1,3-butanediol همراه ترکیبهای angelic acid و isobutyric acis در اسانس گونه *Roman camomile* مشاهده نموده است (Thomas, 1981).

بررسی گونه‌های بومی ایران و تعیین روشهای مناسب کشت یا تولید انبوه آنها باید از اهداف بعدی محققین باشد. چای تهیه شده از گل‌های بابونه حاوی مقادیر زیادی دانه‌های گرده است می‌تواند سبب ایجاد حساسیتهای شدید جلدی، آنافیلاکسی و دیگر حالات آلرژی در افرادی که حساسند ایجاد کند، بنابراین بدون تجویز توسط متخصصین نباید از مصرف بابونه و دیگر فرآورده‌های گیاهی مربوط به آن استفاده شود.

مواد و روش‌ها

جمع‌آوری و شناسایی

در این بررسی گونه *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoidea* (Bornm.) Grierson با نام فارسی بابونه آناتولی، از استان آذربایجان غربی از منطقه بین ارومیه و شاهپور از ارتفاع ۱۸۵۰ متر (مظفریان، ۱۳۷۷) در اواخر

۹/۴	۱۰۸۱	artemisia alcohol	۱۱
۱/۳	۱۱۰۴	cis - thujone	۱۲
۰/۲	۱۱۰۸	1,3,8-p-menthatriene	۱۳
۰/۴	۱۱۱۳	trans - thujone	۱۴
۱/۵	۱۱۳۶	1-terpineol	۱۵
۱/۰	۱۱۵۸	cis-β-dihydro terpineol	۱۶
۰/۳	۱۱۶۳	pinocarvone	۱۷
۲/۹	۱۱۶۹	pinocampheol	۱۸
۴/۷	۱۲۲۳	cis -sabinene hydrate acetate	۱۹
۳/۷	۱۲۵۱	pinocampnone	۲۰
۰/۵	۱۳۶۸	cis-carvyl acetate	۲۱
۰/۶	۱۳۷۲	n - undecanol	۲۲
۰/۷	۱۳۷۶	α- copaene	۲۳
۱/۶	۱۴۰۹	dodecanal	۲۴
۴/۷	۱۴۶۹	β-acoradiene	۲۵
۴/۳	۱۴۸۶	gemacrene D	۲۶
۱/۳	۱۵۵۷	elemicin	۲۷
۳/۲	۱۵۶۶	β-calacorene	۲۸
۱/۵	۱۵۷۳	n-tridecanol	۲۹
۰/۳	۱۶۰۰	Cedrol	۳۰
۰/۵	۱۶۰۵	β- oploponone	۳۱
۱۱/۹	۱۶۳۶	β-acorenol	۳۲
۲/۳	۱۶۶۳	7-epi- α-eudesmol	۳۳
۱/۶	۱۶۷۴	β-bisabolol	۳۴
۴/۲	۱۷۰۵	(Z)-epi- β- santalol	۳۵
۰/۹	۱۷۱۵	(Z,Z)- farnesol	۳۶
۰/۳	۱۷۲۱	(E,E)- farnesol	۳۷
۰/۵	۱۸۱۷	(Z)-β- santalol acetate	۳۸
۰/۶	۱۸۷۰	n- hexadecanol	۳۹
۵/۶	۱۸۹۸	n - nonadecane	۴۰
۵/۸	۱۹۵۹	nookatinl	۴۱
۲/۰	۲۰۹۸	n- heneicosane	۴۲
۱/۶	۲۱۲۷	methyl octadecanoate	۴۳
۱/۶	۲۱۳۷	osthol	۴۴

بحث

در این تحقیق نسبت به شناسایی و معرفی گونه *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoidea* (Bornm.) Grierson و اهمیت ترکیبهای موجود در گل آن اقدام گردید. البته طبق منابع موجود گونه‌های *Anthemis* از جمله گونه *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoidea* (Bornm.) Grierson دارای ترکیبهای مهم فلاونوییدی، اسیدهای پلی فنولیک و ترپنی می‌باشند که توسط محققین این رشته گزارش شده است (Wichti, 1989; and Klimes, 1981). در این تحقیق ترکیبهای اسانس گل گونه مورد مطالعه، مطابق جدول ۱، دارای ترکیبهای عمده β-acorenol (۱۱/۹ درصد)،

دقیقه، درجه حرارت محفظه تزریق ۲۶۰ درجه سانتیگراد و دمای ترانسفرلاین ۲۷۰ درجه سانتیگراد تنظیم گردیده 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 به زبان بیسیک محاسبه گردیدند و مقایسه آنها با مقادیری که در منابع مختلف منتشر گردیده (Bicchi و Frattini, ۱۹۸۷ و Davies, ۱۹۹۸) و نیز با استفاده از طیفهای جرمی ترکیبهای استاندارد، استفاده از اطلاعات موجود در کتابخانه ترپنویدها در کامپیوتر دستگاه GC/MS تایید گردیدند. محاسبه‌های کمی (تعیین درصد هر ترکیب) به کمک داده پرداز FuroChrom 2000 به روش نرمال کردن سطح و نادیده گرفتن ضرایب پاسخ مربوط به طیفها انجام شده است.

نتایج

همانطور که در جدول شماره ۱ آمده است، ترکیبهای عمده گل‌ها شامل β-acorenol (۱۱/۹ درصد)، *artemisia alcohol* (۹/۴ درصد)، ethyl hexanoate (۸/۸ درصد) و n-nonadecane (۵/۶ درصد) می‌باشند. با توجه به شناسایی صورت گرفته روی این گونه *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoidea* (Bornm.) Grierson می‌توان مشاهده نمود که ترکیبهای مهمی با درصدهای مختلف در آن موجود است.

جدول ۱: بررسی ترکیبهای شیمیایی اسانس گونه

Anthemis kotschyana Boiss. Var. *discoidea* (Bornm.) Grierson

ردیف	نام ترکیب	شاخص کواتز	گل
۱	santolina triene	۹۰۷	۰/۷
۲	tricyclene	۹۲۴	۰/۲
۳	α-thujene	۹۲۸	۱/۹
۴	n - heptanol	۹۶۸	۰/۲
۵	sabienene	۹۷۵	۰/۹
۶	ethyl hexanoate	۹۹۶	۸/۸
۷	hexyl acetate	۱۰۱۴	۰/۲
۸	α- terpinene	۱۰۱۹	۰/۲
۹	p - cymene	۱۰۲۵	۱/۵
۱۰	(E)- β- ocimene	۱۰۴۵	۰/۵

فراوان اقشار مختلف مردم به خصوص صنایع دارویی و غذایی است.

منابع

مظفریان، و. (۱۳۷۷) فرهنگ نامهای گیاهان ایران، صفحه ۵۶۰، شماره ۷۸۱۶، انتشارات فرهنگ معاصر.

- Adams, R.P. (1989)** Identification of essential oils by Ion trap Mass Spectroscopy. Academic Press, San Diego, CA.
- Bicchi, C. and Frattini, C. (1987)** Considerations and remarks on the Analysis of *Anthemis nobilis* L. essential oil by capillary Gas chromatography and "Hypbenated" Techniques. J. chromatogr., 411, 237-249.
- Bruno, M.; Diaz, J.G. and Herz, W. (1991)** Germacranolides from *Anthemis cupaniana*. Phytochemistry, 10, 3458-3460 (1991).
- Bulatovic, V.M.; N.R. Menkovic, V.E. Vajs, S.M. Milosavljevic and D.D. Djokovic., (1997)** Essential oil of *Anthemis carpatica*, J. Essent. Oil Res., 9, 397-400.
- Bulatovic, V.M.; N.R. Menkovic, V.E. Vajs, S.M. Milosavljevic and D.D. Djokovic., (1998)** Essential oil of *Anthemis montana*, J. Essent. Oil Res., 10, 223-226.
- Davies, W. 1998.** Gas Chromatographic Retention Index of Monoterpenes and Sesquiterpenes on Methyl silicone and Carbowax 20 M phases. J. Chromatogr., 503, 1-24.
- Klimes, J.; Lamparsky, D. and Scholz, E. (1981)** vorkommen neuer bifunktioneller Ester im Romisch-Kamillenol (*Anthemis nobilis* L.). Helv. Chem. Acta, 64, 2338.
- Pascual, T.J. ; Caballero, E.; Caballero, C.; Anaya, J. and Gonzalez, M.S. (1983).** Aliphatic esters of *Chamamelum fuscatum* essential oil. Phytochemistry, 22, 1757-1759.
- Rezaee, M.B.; Jaimand, K. and Assareh, M.H. (2006)** Chemical Constituents of the leaf and flower Oils from *Anthemis altissima* L. var. *altissima* from Iran, Journal of essential oil Research,
- Teedrogen, M.W. (1989)** Ein Handbuch fur die praxis auf wissenschaftlicher Grundlage. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
- Thomas, A.F. (1981)** The occurrence of some diesters in *Roman camomille* oil. Helv. Chim. Acta, 64, 2397-2400.
- Wichti, M. (1989)** Teedrogen, Ein Handbuch fur die praxis auf wissenschaftlicher Grundlage. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart

artemisia alcohol (۹/۴ درصد)، ethyl hexanoate (۸/۸ درصد) و n-nonadecane (۵/۶ درصد) می‌باشد که طی مراحل اسانس گیری به روش تقطیر با آب و بررسی شیمیایی آن بدست آمده است.

رضایی و همکاران، ۲۰۰۶ در طی گزارش خود روی اسانس گونه *Anthemis altissima* L. var. *altissima* تحقیق نمودند که ترکیبهای عمده در گل‌ها شامل spathulenol (۱۸/۷ درصد)، caryophyllene oxide (۹/۳ درصد)، 1-eicosene (۷ درصد) و sabinene (۶/۲ درصد) و در برگ spathulenol (۱۸/۲ درصد)، caryophyllene oxide (۹/۵ درصد)، methyl hexadecanoate (۸ درصد) و isocaryophyllene (۷/۴ درصد) مورد شناسایی قرار گرفته است (Rezaee et al. 2006). در گزارشی که توسط Bulatovic et al. 1997 بر روی سرشاخه‌های گل دار گونه *Anthemis carpatica* در سال ۱۹۹۴ از منطقه سارا در یوگوسلاوی سابق جمع آوری و با روش تقطیر با آب اسانس گیری و پس از تجزیه نمونه اسانس توسط دستگاههای GC/MS و GC ترکیبهای عمده آنها عبارتند از α -thujone (۴۰/۲ درصد)، β -thujone (۱۳/۳ درصد)، yomogi alcohol (۱۸/۵ درصد) و terpinen-4-ol (۹/۷ درصد) بود، که ۸۴/۹ درصد از کل اسانس را تشکیل می‌داد. همچنین Bulatovic, et al. 1998 روی تجزیه اسانس گیاه *Anthemis montana* اقدام نمودند و از مهمترین ترکیبهای عمده آن شامل α -thujone (۶/۹ درصد)، β -thujone (۱۶ درصد) و trans-chrysanthemyl acetate (۱۱/۳ درصد) بود که ۷۴/۲ درصد از کل اسانس را تشکیل می‌دادند.

نتیجه گیری

بنابراین با توجه به نتایج دیگر محققین می‌توان تفاوت در میزان ترکیبها را مشاهده نمود و این امر تأییدی بر وجود ترکیبهای مهم در گونه *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoides* (Bornm.) Grierson می‌باشد که مورد مصرف

Investigation on essential oils of *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoides* (Bornm.) Grierson

Rezaee, M.B¹., Jaimand, K¹., Mazandarani, M.²

1- Forests and Rangelands Institute of Tehran

2- Islamic Azad University, Gorgan branch

Abstract

The volatile constituents of *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoides* (Bornm.) Grierson were isolated by hydrodistillation and analyzed by GC and GC/MS. In this study samples were collected from west Azarbaigan province between Orumieh and Shahpur on 1st May 2003. According to literature, this species was not the subject of research up to now and therefore its chemical composition is not well known. The major constituents of *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoides* (Bornm.) Grierson from flower head were β -acorenil (11.9%), artemisia alcohol (9.4%), ethyl hexanoate (8.8%) and n-nonadecane (5.6%).

Key words: *Anthemis kotschyana* Boiss. Var. *discoides* (Bornm.) Grierson ; artemisia alcohol; Asteraceae, β -acorenil ; essential oil composition; ethyl hexanoate.