

بررسی کمی و کیفی اسانس گل اروانه زیبا  
(*Hymenocrater elegans Bunge*)

محمد مهدی برازنده<sup>۱</sup>

چکیده

گونه گیاهی گل اروانه زیبا (*Hymenocrater elegans Bunge*) در اوایل تیرماه ۱۳۷۹ از منطقه فیروزکوه (ارتفاع ۲۵۰۰-۲۴۰۰ متری) جمع‌آوری گردید. در آزمایشگاه شیمی گیاهی، از ۸۰ گرم برگ خشک آن، به روش تقطیر با بخار آب و به مدت ۴۵ دقیقه اسانس‌گیری شد. اسانس به صورت لایه مجزا و قابل رؤیتی در سطح آب تشکیل نگردید (بازده اسانس‌گیری ناچیز) بنابراین با اضافه کردن دی‌اتیل‌اتر آن را از فاز آبی جدا نموده و در شیشه کوچک مخصوصی که قبلاً با استون شسته شده بود. جمع‌آوری و در یخچال نگهداری گردید.

اسانس حاصل به دستگاه‌های GC و GC/MS تزریق شد و تعداد ۳۹ ترکیب اصلی (ترکیب‌هایی با غلظت بیش از ۰/۱ درصد) در آن شناسایی گردیدند. در میان این ترکیبها به ترتیب ترکیب‌های ژرماکرن‌دی (۱۰/۲٪)، بتاکاریوفیلین (۹/۷٪)، آلفاهومولن (۹/۶٪)، بتابوربونن (۷/۱٪) و ژرماکرن‌بی (۶/۹٪)، بیشترین غلظت را به خود اختصاص دادند.

کلمات کلیدی

اسانس، گل اروانه، بتاکاریوفیلین، آلفاهومولن و بتابوربونن.

۱ - عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، تهران - بخش تحقیقات گیاهان دارویی و محصولات فرعی

## مقدمه

گل اروانه زیبا گیاهی است پایا، با بوته‌های کوچک درختچه‌ای غالباً با ارتفاع ۴۰-۲۰ سانتیمتر، در پایه چوبی، سبز، کم و بیش پرپشت و انبوه ایستاده، غالباً بر ساقه. ساقه آن متعدد، در پائین و بن چوبی، از قاعده منشعب، با شاخه‌های ایستاده یا گسترده، ساده یا کمی منشعب، پوشیده از برگهای متراکم یا پراکنده و تنک، دارای پوست خاکستری رنگ، شاخه‌های جوان سبز، کرکینه پوش و غده‌دار.

برگ آن در قسمت‌های پائینی دارای دم‌برگی به طول ۱۲-۸ میلی‌متر، ساقه‌ای‌ها دارای دم‌برگ خیلی کوتاه یا تقریباً فاقد آن، گل آن به رنگ ارغوانی، نسبتاً بزرگ، بدون دم‌گل، مجتمع دوم گرزنی کم گل و تقریباً بدون دم‌گل، واقع در ۳-۲ چرخه نزدیک به هم و به صورت سنبله‌ای پهن دراز برانته‌ها خطی-پهن داز، نوک تیز، تقریباً چرمی، با ابعاد  $1 \times (4-3)$  میلی‌متر و بسیار کوتاه‌تر از لوله کاسه، کاسه با پهنک بدون کرک. موسوم گل آن اردیبهشت تا خرداد ماه می‌باشد.

این گیاه در ایران در شمال: نیمرود، فیروزکوه، سیاه‌بیشه در کندوان، علی‌آباد در دره هراز، دماوند، شمال شرقی: رباط سفید، بجنورد، شاه‌آباد، بین مراوه‌تپه و بجنورد، زوشک نزدیک مشهد، بین تربت حیدریه و اسدآباد، قله آهنگران، بین ارداک و تالقور، کاشم به طرف ریواش، اوزنگ، دامغان-سمنان، بشم، بسطام، نیزوا، کوه کیشان، اطراف شاهرود، کوه پیغمبر و زمان‌آباد می‌روید (قهرمان، ۱۳۶۹).

با بررسی‌های انجام شده در منابع مختلف داخلی و خارجی، تاکنون هیچ‌گونه کار تحقیقاتی در مورد اسانس این گونه گیاهی گزارش نگردیده است و بنابراین در تحقیق حاضر کمیت و کیفیت اسانس این گیاه بررسی می‌شود.

## مواد و روشها

## الف- جمع آوری گیاه و استخراج اسانس

گونه گیاهی گل اروانه زیبا (*Hymenocrater elegans* Bunge) در اوایل تیرماه ۱۳۷۹ از منطقه فیروزکوه (ارتفاع ۲۵۰۰-۲۴۰۰ متری) جمع آوری گردید و در آزمایشگاه شیمی گیاهی، از ۸۰ گرم برگ خشک آن، به روش تقطیر با بخار آب و به مدت ۴۵ دقیقه اسانس گیری شد. چون اسانس به صورت لایه مجزا و قابل رویتی در سطح آب تشکیل نگردید، (بازده اسانس گیری ناچیز) بنابراین با اضافه کردن دی اتیل اتر آن را از فاز آبی جدا نموده و در شیشه کوچک مخصوصی که قبلاً با استون شسته شده بود، در یخچال نگهداری گردید.

## ب- تجزیه دستگاهی

ب-۱- تجزیه به وسیله دستگاه کاپیلاری گاز کروماتوگراف (CGC): دستگاه مورد استفاده، شامل گاز کروماتوگراف شیمادز و سری A ۹ مجهز به آشکار ساز یونیزاسیون توسط شعله هیدروژن و نرم افزار جدید Eurochrom 2000 For Winsows بود. ستون مورد استفاده DB-1 با فاز ثابت Dimethylpolysiloxane که ستونی غیرقطبی است، بود.

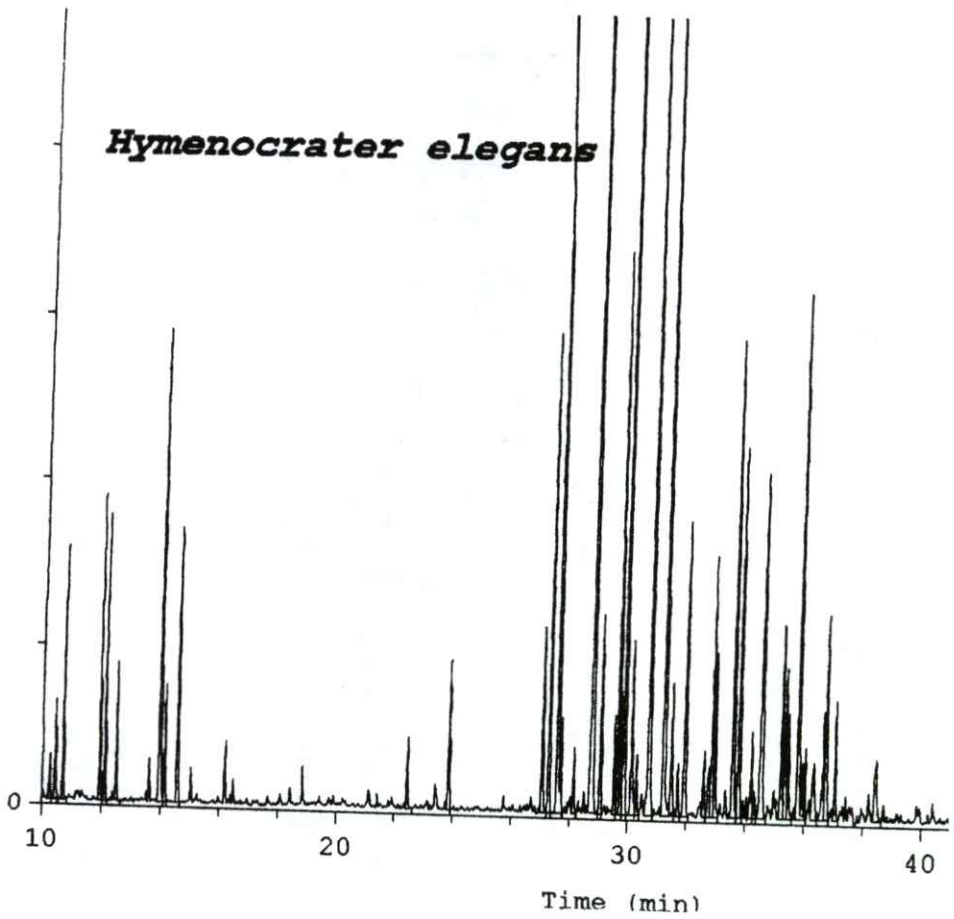
ب-۲- تجزیه به وسیله دستگاه گاز کروماتوگراف متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS): دستگاه مورد استفاده، شامل گاز کروماتوگراف واریان مدل ۳۴۰۰ متصل به طیف سنج جرمی با سیستم تله یونی و با انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت ستون مورد استفاده DB-1 با مشخصات و برنامه دمایی مشابه ستون دستگاه GC بود. شناسایی پیکها با استفاده از شاخصهای بازداری محاسبه شده توسط برنامه کامپیوتری و مقایسه آنها با مقادیر متناظر که در منابع منتشر گردیده (Davis, ۱۹۹۰ و Sandra و

Bicchr, ۱۹۸۷) انجام شد و توسط طیفهای جرمی موجود در کتابخانه‌های مختلف دستگاه GC/MS تأیید گردیدند.

محاسبات کمی (تعیین درصد هر ترکیب) به کمک نرم‌افزار جدید و به روش بهینه‌کردن سطح (در این روش غلظت هر ترکیب از تقسیم سطح پیک متناظر با آن ترکیب بر مجموع سطوح پیکهای متناظر با همه ترکیبها بدست آمده و از ضرایب پاسخ ترکیبها صرف‌نظر می‌گردد) انجام گردید.

## نتایج

- گاز کروماتوگرام اسانس برگ خشک گل اروانه زیبا در شکل شماره ۱ و ترکیبهای شناسایی شده در این اسانس در جدول شماره ۱ دیده می‌شوند. همانطور که در جدول شماره ۱ دیده می‌شود، در میان ۳۹ ترکیب شناسایی شده در این اسانس، ۴ ترکیب شماره ۲۷ با شاخص بازداری ۱۵۳۵، شماره ۳۴ با شاخص بازداری ۱۶۱۵ و شماره‌های ۳۸ و ۳۹ با شاخصهای بازداری ۱۶۶ و ۱۷۲ به دلیل عدم اطمینان به پیشنهادها کتابخانه دستگاه GC/MS شناسایی نشده و در میان ۳۵ ترکیب دیگر، به ترتیب ترکیبهای ژرماکرن دی (۱۰/۲٪)، بتاکاریوفیلین (۹/۷٪)، آلفاهمولن (۹/۶٪)، بتابوربونین (۷/۱٪) و ژرماکرن بی (۶/۹٪) دارای بالاترین درصد می‌باشند.



شکل شماره ۱- کروماتوگرام اسانس گل اروانه زیبا

جدول شماره ۱- ترکیبهای شیمیایی اسانس برگ خشک گل اروانه زیبا

شماره ترکیب	نام ترکیب	درصد	$\alpha$ شاخص بازداری
۱	tricyclene	۰/۲	۹۱۴
۲	$\alpha$ -thujene	۰/۵	۹۱۹
۳	$\alpha$ -pinene	۱/۲	۹۲۶
۴	sabinene	۱/۵	۹۶۱
۵	$\beta$ -pinene	۱/۵	۹۶۶
۶	myrcene	۰/۷	۹۷۶
۷	limonene	۲/۹	۱۰۱۶
۸	(Z)- $\beta$ -ocimene	۰/۶	۱۰۲۱
۹	(E)- $\beta$ -ocimene	۱/۶	۱۰۳۱
۱۰	$\alpha$ -fenchyl acetate	۰/۴	۱۲۳۷
۱۱	methyl eugenol	۱/۱	۱۳۶۳
۱۲	$\alpha$ -copaene	۲/۹	۱۳۷۰
۱۳	$\beta$ -bourbonene	۷/۱	۱۳۷۸
۱۴	$\alpha$ -ylangene	۰/۴	۱۳۸۱
۱۵	$\alpha$ -cedrene	۰/۴	۱۳۹۳
۱۶	$\beta$ -caryophyllene	۹/۷	۱۴۱۱
۱۷	$\alpha$ -cadinene	۱/۲	۱۴۲۰
۱۸	$\beta$ -gurjonene	۰/۶	۱۴۳۴
۱۹	cis- $\beta$ -farnesene	۳/۷	۱۴۳۸
۲۰	$\alpha$ -humulene	۹/۶	۱۴۴۴



ادامه جدول شماره ۱- ترکیبهای شیمیایی اسانس برگ خشک گل اروانه زیبا

شماره ترکیب	نام ترکیب	درصد	$\alpha$ شاخص بازداری
۲۱	allo- aromadendrene	۱/۳	۱۴۵۱
۲۲	germacrene-D	۱۰/۲	۱۴۶۹
۲۳	germacrene-B	۶/۹	۱۴۸۴
۲۴	$\beta$ -bisabolene	۱/۰	۱۴۹۲
۲۵	$\delta$ -cadinene	۱/۲	۱۵۰۵
۲۶	$\beta$ -elemol	۰/۴	۱۵۲۶
۲۷	unknown	۱/۸	۱۵۳۵
۲۸	trans-nerolidol	۱/۱	۱۵۳۸
۲۹	spathulenol	۳/۳	۱۵۵۷
۳۰	caryophyllene oxide	۲/۴	۱۵۶۴
۳۱	guaiol	۰/۶	۱۵۷۸
۳۲	globulol	۲/۹	۱۵۸۸
۳۳	$\beta$ -elemenone	۱/۶	۱۶۱۱
۳۴	unknown	۱/۰	۱۶۱۵
۳۵	$\beta$ -eudesmol	۳/۶	۱۶۳۰
۳۶	$\alpha$ -eudesmol	۰/۳	۱۶۳۵
۳۷	$\gamma$ -eudesmol	۰/۴	۱۶۳۸
۳۸	unknown	۱/۴	۱۶۶۲
۳۹	unknown	۰/۸	۱۷۲۰

$\alpha$ - شاخصهای بازداری با تزریق مخلوط هیدروکربنهای نرمال (C<sub>7</sub>-C<sub>25</sub>) به ستون DB-1 محاسبه شده‌اند.

## تشکر و قدردانی

نویسنده مقاله بر خود لازم می‌داند تا از مسئولان محترم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع که امکان انجام تحقیق حاضر را فراهم نمودند و نیز از بخش گیاه‌شناسی مؤسسه که در شناسائی گونه مورد تحقیق، بی‌دریغ مساعدت کردند، صمیمانه تشکر و قدردانی نماید.

## منابع

قهرمان، احمد، ۱۳۶۹. فلور رنگی ایران. جلد سیزدهم انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره ۱۵۶۰.

Davis, N.W., 1990. Gas chromatographic retention indices of monoterpenes and sesquiterpenes on methysilicone and carbowax 20M phases. *J. Chromatography*, 503, 1-24.

Sandra, p., Bicchi, C., 1987. *Capillary Gas Chromatography in Essential Oil Analysis*. Dr. A. Huethig, Verlag, Heidelberg.



**Quantitatively/ and Qualitatively Study of the essential oil of  
*Hymenocrater elegans* Bunge.**

**M.M Barazandeh<sup>1</sup>**

**Abstract**

*Hymenocrater elegans* Bunge collected from Firoozkooch (Altitude:2400-2500m.) in July 2000. The essential oil obtained from dry leaves of plant by steam distillation. No significant amount of the oil was observed on the upper layer of water. So the oil was extracted from water by adding diethylether.

The extracted oil injected to GC and GC/MS. Thirty- nine major compounds (was higher than 0.1%) The maior constituents compounds were germacrene D (10.2%),  $\beta$ -caryophyllene (9.7%),  $\alpha$ -humulene (9.6%),  $\beta$ -bourbonene (7.1%) and germacrene B(6.9%).

**Key words**

Essential oil, *Hymenocrater elegans* Bunge. germacrene and  $\beta$ -caryophyllene,  $\alpha$ - humulene,  $\beta$ -bourbonene.

---

1- Research Institute of Forests and Rangelands, Division of Medicinal Plants and Byproducts Research, P.O. Box:13185-116 Tehran, Iran.