

بررسی تاثیر زمان اسانس‌گیری بر روی ترکیبات روغن فرار گیاه رازیانه

امیرحسین جمشیدی^{۱*}، محمدرضا شمس اردکانی^۲، عباس حاجی‌آخوندی^۳، خسرو عبدی^۴

- ۱- دستیار تخصصی فارماکونوزی و عضو هیات علمی پژوهشکده گیاهان دارویی جهاددانشگاهی
 - ۲- استادیار فارماکونوزی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
 - ۳- دانشیار فارماکونوزی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
 - ۴- کارشناس ارشد توکسیکولوژی، دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
- *آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده داروسازی، گروه فارماکونوزی، کدپستی: ۱۴۱۷۴
 تلفن: ۶۱۱۲۳۰۶ (۰۲۱)، نمابر: ۶۴۶۱۱۷۸ (۰۲۱)
 پست الکترونیک: Jamshidi@imp.ac.ir

چکیده

تاکنون مقالات متعددی در رابطه با ترکیبات موجود در روغن فرار گیاه رازیانه منتشر شده است. هدف از این تحقیق مطالعه تغییرات کمی و کیفی ترکیبات موجود در اسانس گیاه رازیانه (*Foeniculum vulgare* Mill.) در شرایط مختلف اسانس‌گیری است.

اسانس گیاه رازیانه به دو روش تقطیر با آب داغ و بخار آب داغ تهیه گردید. تقطیر با آب داغ در ۴ زمان متفاوت ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۱۵۰ دقیقه و تقطیر با بخار تنها با زمان ۱۵۰ دقیقه انجام شد. روغن‌های فرار به دست آمده از طریق آنالیز GC و GC/Mass مورد تجزیه و شناسایی قرار گرفتند. تعداد ترکیب که مجموعاً حدود ۹۱/۳۷ تا ۹۷/۵۷ درصد روغن فرار را تشکیل می‌دهند شناسایی شدند. از میان روغن‌های شناسایی شده E Anethole (۴۷/۸۹ تا ۶۲/۷۳ درصد)، Estragole (۹/۴۱ تا ۱۶/۵۲ درصد) و D-(+)-Fenchone (۷/۶۳ تا ۸/۸۶ درصد) بیشترین درصد مواد را تشکیل می‌دهند. بالاترین درصد آنتول در دقیقه ۳۰ به دست آمد.

کل واژگان: رازیانه، روغن فرار، آنتول

مقدمه

نرمال استخراج و پس از آن با سولفات سدیم انیدر خشک شد. اسانس‌های به دست آمده با استفاده از دستگاه GC/MS از نوع Trmoquest 2000 با سیستم مجهز به ستون موئینه DB1 (به طول ۳۰ متر، قطر ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه داخلی ۰/۲۵ میکرون) تجزیه گردید. گاز حامل هلیوم با جریان ۱/۵ میلی‌لیتر در دقیقه و نسبت شکافت نمونه ۱ به ۱۰ بود. برنامه ستون از ۵۰ تا ۲۶۵ درجه سانتی‌گراد با سرعت ۲/۵۰ درجه در دقیقه تنظیم گردید. طیف‌های جرمی در ۷۰ الکترون ولت تهیه شد. شناسایی اجزای اسانس در نتیجه مقایسه طیف جرمی آنها با بانک طیفی و مقایسه ضرایب بازداری با مقادیر فرانس صورت گرفت [۳].

ضرایب بازداری با استفاده از زمان‌های بازداری آلکان‌های نرمال که با همان دستگاه و تحت همان شرایط تزریق شد، تهیه گردیدند. مقادیر نسبی اجزا از روی سطح کل پیک‌ها توسط نرم افزار دستگاه محاسبه شد.

نتایج

بازده اسانس گیاه رازیانه با سه تکرار نسبت به وزن خشک در شرایط مختلف اسانس‌گیری به دست آمد (جدول شماره ۱) F_{15} ، F_{20} ، F_{30} و F_{45} اسانس‌های حاصل از گیاه رازیانه می‌باشد که به ترتیب مدت زمان اسانس‌گیری آنها ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۱۵۰ دقیقه بوده است. F_{15} اسانسی است که در زمان ۱۵۰ دقیقه و توسط بخار آب گرفته شده است.

با توجه به مطالعه طیف‌های جرمی حاصل از GC/Mass و اعداد کوانتس محاسبه شده و مقایسه این مشخصات با ترکیبات استاندارد و مراجعه به منابع مختلف ۳۷ ترکیب در اسانس رازیانه شناسایی گردید که مجموعاً ۹۱/۳۷ تا ۹۷/۵۷ درصد اسانس را تشکیل می‌دادند. عمده‌ترین ترکیبات تشکیل‌دهنده اسانس در شرایط مختلف عبارت بودند از:

E Anethde (۴۷/۸۹ تا ۶۲/۷۳ درصد)، Estragole (۹/۴۱ تا ۱۶/۵۲ درصد)، D -(+)-Fenchone (۷/۶۳ تا ۸/۸۶ درصد) و dl Limonene (۳/۸۸ تا ۸/۱۲ درصد). کلیه ترکیبات شناسایی شده به همراه شاخص بازداری کوانتس و درصد کمی هر ترکیب در روغن فرار حاصل از روش‌های مختلف اسانس‌گیری در جدول شماره ۲ آورده شده است.

میزان و درصد آنتول که ترکیب شاخص در اسانس رازیانه می‌باشد در زمان‌های مختلف متفاوت است. همان‌گونه که در شکل شماره ۱ مشاهده می‌گردد و بیشترین میزان این ترکیب در زمان ۳۰ دقیقه به دست می‌آید.

اسانس‌ها دسته‌ای از مواد تشکیل‌دهنده پرارزش در گیاهان هستند که از آنها در معطر ساختن فرآورده‌های غذایی و دارویی، آرایشی و بهداشتی، در تهیه ادویجات، در صنایع عطرسازی و همچنین به جهت خواص درمانی استفاده به عمل می‌آید. تاکنون در نقاط مختلف جهان تحقیقات فراوانی بر روی روغن فرار گیاه رازیانه (*Foeniculum vulgare* Mill.) انجام شده است. اما گزارشی در ارتباط با بررسی تاثیر تغییرات زمان اسانس‌گیری ارایه نشده است. از آنجا که آنتول (Anethole) موجود در اسانس گیاه را مسؤوّل بروز اثرات فارماکولوژیک گیاه می‌دانند، تلاش نموده‌ایم که تغییرات میزان اسانس و ترکیبات آن (به ویژه آنتول) را در طی زمان‌های مختلف اسانس‌گیری مشخص نماییم.

ریخت‌شناسی

گیاه *Foeniculum vulgare* Mill. گیاهی است افراشته و دایمی (گاهی دو ساله و به ندرت یک‌ساله) به ارتفاع ۱ تا ۱/۸ متر، بدون کرک، با ساقه‌های منشعب و مدور که بر روی آنها دنده‌های ظریف مشاهده می‌شود. برگ‌های واقع در قاعده به ابعاد ۱۵ × ۳ (یا بیشتر)، سه گوش یا تخم‌مرغی سه گوش، ۳ تا ۴ بار منشعب شانه‌ای، آخرین قطعه برگ به ابعاد ۰/۵ × ۴۰ میلی‌متر، دمیرگ پهن و نیام مانند تعداد برگ‌های موجود بر روی ساقه اندک و از لحاظ شکل شبیه برگ‌های قاعده اما کوچکتر از آنها است. چترهای مرکب حاوی (۱۵(۳) - ۸ شعاع نامساوی به طول ۱۰ تا ۴۰ میلی‌متر و فاقد گریبان و گریبانک بوده و در انتهای هر شعاع یک چترک با ۱۸ الی ۲۵ عدد گل زرد رنگ با دمگل‌هایی به طول ۱ الی ۷ میلی‌متر وجود دارد [۱،۲].

مواد و روش‌ها

گیاه رازیانه در مرداد ماه ۱۳۸۲ از مزرعه پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی واقع در کیلومتر ۱۶ اتوبان کرج - قزوین با طول جغرافیایی ۵۸' و ۵۰° و عرض جغرافیایی ۳۵' و ۵۶° جمع‌آوری شد. به منظور انجام این تحقیق از گیاه کامل استفاده گردید. پس از جمع‌آوری، گیاه مزبور در سایه خشک و آسیاب شد. سپس توسط دستگاه کلونجر و با روش تقطیر با آب در چهار زمان ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۱۵۰ دقیقه به طور جداگانه از آن اسانس‌گیری به عمل آمد. همچنین از گیاه مزبور با بخار آب با زمان ۱۵۰ دقیقه اسانس‌گیری به عمل آمد. اسانس‌گیری در تمام مراحل با ۱۰۰ گرم گیاه انجام و سه بار تکرار شد و میانگین بازده اسانس محاسبه گردید. روغن‌های فرار حاصل تقطیر با هگزان

جدول شماره ۱ - میزان روغن فرار به دست آمده در شرایط مختلف اسانس گیری از گیاه رازیانه

F'۱۵۰	F۱۵۰	F۶۰	F۳۰	F۱۵
۰/۵۰	۰/۹۵	۰/۷۵	۰/۶۰	۰/۵۵

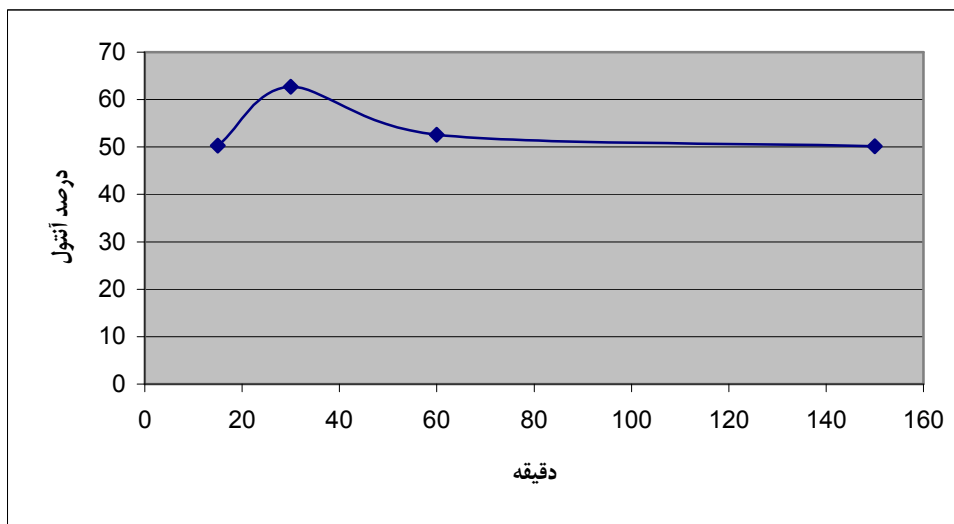
درصد روغن فرار به دست آمده به صورت حجمی / وزنی (حجم اسانس بر حسب میلی لیتر بر ۱۰۰ گرم گیاه خشک) محاسبه شده است.

جدول شماره ۲ - ترکیبات تشکیل دهنده روغن های فرار به دست آمده از گیاه رازیانه در شرایط مختلف اسانس گیری

F'۱۵۰	F۱۵۰	F۶۰	F۳۰	F۱۵	زمان بازداری	نام ترکیب	ردیف
۲/۶۳	۲/۹۹	۲/۶۱	۱/۸۹	۲/۵۶	۹۰۲	α - Pinene	۱
۰/۸۷	۰/۱۹	۰/۲۵	۰/۰۶	۰/۱۱	۹۱۴	Camphene	۲
۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۱۲	۰/۰۷	۰/۱	۹۳۷	Sabinene	۳
۰/۸۴	۰/۶۷	۰/۸۲	۰/۳۴	۰/۸۶	۹۴۰	2- β -Pinene	۴
۰/۸۹	۰/۷۱	۰/۸۶	۰/۴۲	۰/۹۲	۹۵۱	β -Myrcene	۵
۲/۱۱	۲/۷۲	۲/۱۳	۱/۲۹	۲/۶۴	۹۷۰	α - Phellandrene	۶
۰/۳۲	۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۴۶	۰/۱۵	۹۹۱	P-Cymene	۷
۶/۷۲	۸/۱۲	۶/۰۳	۳/۸۸	۶/۱	۹۹۹	dl Limonene	۸
۰/۶۱	۰/۸۴	۰/۶۳	۰/۲۳	۰/۳	۱۰۰۶	Cis- β -Ocimene	۹
۰/۵	۰/۸۹	۰/۴۶	۰/۲۷	۰/۶۵	۱۰۲۴	γ - Terpinene	۱۰
۰/۰۶	Trace	۰/۰۸	۰/۰۶	Trace	۱۰۳۸	Cis-Sabinene hydrate	۱۱
۸/۸۶	۷/۶۳	۸/۲۰	۸/۸۲	۸/۷۳	۱۰۵۸	D-(+)-Fenchone	۱۲
۰/۰۸	Trace	۰/۱۹	۰/۱۳	۰/۰۵	۱۱۰۳	Trans-Limonene Oxide	۱۳
۰/۶۷	۰/۷	۰/۷۳	۰/۴۹	۱/۰۵	۱۱۰۷	Camphor	۱۴
۰/۱۳	۰/۰۵	۰/۱۹	۰/۱۵	۰/۱	۱۱۴۱	4-Terpineol	۱۵
۱۰/۸۵	۱۲/۵۲	۱۰/۲۲	۹/۴۱	۱۶/۵۲	۱۱۷۰	Eragole	۱۶
۱/۳۹	۲/۰۱	۱/۶۸	۱/۰۶	۲/۱	۱۱۸۵	Fenchyl Acetate <endo>	۱۷
۲/۶۲	۳/۴۵	۳/۴۸	۲/۱۲	۱/۷	۱۱۹۸	Fenchyl Acetate <exo>	۱۸
۰/۵۲	۰/۳	۰/۵۹	۰/۴۶	۰/۳۶	۱۲۱۷	Z Anethole	۱۹
۴۷/۸۹	۵۰/۱۸	۵۲/۵۸	۶۲/۷۳	۵۰/۳۲	۱۲۷۸	E Anethole	۲۰
۰/۱۵	۰/۱۱	۰/۱۴	۰/۰۸	۰/۰۸	۱۳۳۶	α -Copaene	۲۱
۰/۲۷	۰/۲۲	۰/۳۴	۰/۱۴	۰/۱۷	۱۳۷۶	Trans-Caryophyllene	۲۲
۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۶	۰/۱۳	۰/۱۵	۱۴۰۸	Fenchyl N-Valerate	۲۳
۰/۳	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۱۴	۰/۲۱	۱۴۱۷	Trans- β -Farnesene	۲۴
۰/۰۷	۰/۱۴	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۱	۱۴۳۰	Terpinyl Isobutyrate	۲۵
۰/۶۹	۰/۷۸	۱	۰/۴۲	۰/۷	۱۴۳۷	Germacrene D	۲۶
۰/۰۶	۰/۱	۰/۰۹	۰/۰۶	Trace	۱۴۵۱	Bicyclgermacrene	۲۷
۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۵	Trace	Trace	۱۴۵۷	α -Muulolene	۲۸
۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۶	Trace	Trace	۱۴۶۵	Bisabolene	۲۹
۰/۱۴	Trace	۰/۲۹	۰/۰۶	۰/۱۱	۱۴۸۰	δ - Cadinene	۳۰
۰/۲۱	Trace	۰/۴۳	۰/۱	۰/۱۷	۱۴۸۷	Myristicin	۳۱
۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۱۱	Trace	۰/۰۶	۱۵۱۸	Geranyl n butyrate	۳۲
۰/۱	۰/۲۵	۰/۴۵	۰/۱۳	۰/۳۱	۱۵۲۸	Germacrene D 4 ol	۳۳
۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۱۲	Trace	۰/۰۵	۱۵۳۳	Caryophyllen oxide	۳۴
۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۱۳	Trace	Trace	۱۶۰۵	Epi- α - Cadinol	۳۵
۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۲۵	Trace	۰/۰۶	۱۶۳۷	Apiol	۳۶
۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۱۹	Trace	۰/۰۸	۱۶۵۰	β - sinensal	۳۷

جدول شماره ۳ - درصد و میزان دسته ترکیبات شناسایی شده در اسانس گیاه رازیانه

F' ۱۵۰	F ۱۵۰	F ۶۰	F ۳۰	F ۱۵	
۱۵/۶۰	۱۷/۳۶	۱۴/۱۷	۸/۹۵	۱۴/۳۹	مونوترپن هیدروکربنی
۱۳/۵۹	۱۳/۷۲	۱۵/۰۱	۱۲/۹۵	۱۳/۶۷	مونوترپن اکسیژنه
۲۹/۱۹	۳۱/۰۸	۲۹/۱۸	۲۱/۹۰	۲۸/۰۶	مجموع مونوترپن ها
۱/۰۷	۰/۸۳	۱/۳	۰/۴۸	۰/۵۷	سزکویی ترین هیدروکربنی
۱/۷۳	۱/۹۰	۳/۰۲	۰/۸۵	۱/۶۸	سزکویی ترین اکسیژنه
۲/۸۰	۲/۷۳	۴/۳۲	۱/۳۳	۲/۲۵	مجموع سزکویی ترین ها
۵۹/۳۸	۶۳/۱۲	۶۳/۶۴	۷۲/۶۰	۶۶/۲۶	مجموع فنیل پروپانویدها
۴۷/۸۹	۵۰/۱۸	۵۲/۵۸	۶۲/۷۳	۵۰/۳۲	درصد آنتول
۱۶/۶۷	۱۸/۱۹	۱۵/۴۷	۹/۴۳	۱۴/۹۶	مجموع ترکیبات هیدروکربنی
۷۴/۷۰	۷۸/۷۴	۸۱/۶۷	۸۶/۴۰	۸۲/۶۱	مجموع ترکیبات اکسیژنه
۹۱/۳۷	۹۶/۹۳	۹۷/۱۴	۹۵/۸۳	۹۷/۵۷	درصد ترکیبات شناسایی شده



شکل شماره ۱ - تغییرات درصد آنتول در اسانس در زمان های مختلف اسانس گیری

بحث

تشکیل می دهند. با مقایسه اسانس های حاصل از گیاه که به دو روش تقطیر با بخار و با آب به دست آمده اند مشخص می گردد که میزان آنتول و ترکیبات فنیل پروپانوییدی در روش تقطیر با آب کمی بیشتر است. بیشترین میزان فنیل پروپانویدها که آنتول را نیز شامل می شوند در دقیقه ۳۰ به دست می آید و با افزایش زمان درصد آن در اسانس کاهش می یابد (شکل شماره ۱). آنچه مسلم است اینکه درصد ترکیبات موجود در اسانس گیاه در طی زمان اسانس گیری تغییر می یابد که اگر هدف به دست آوردن اسانسی با درصد خاصی از ترکیبات باشد می توان با تنظیم زمان تقطیر تا حدی به این مهم دست یافت.

در این مطالعه اثر تقطیر و نوع روش به کار رفته بر ترکیبات اسانس حاصل از گیاه رازیانه مورد بررسی قرار گرفته است. در اسانس های به دست آمده از گیاه ۳۷ ترکیب شناسایی شدند. همان گونه که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است ترکیبات فنیل پروپانوییدی بیشترین میزان ترکیبات اسانس را به خود اختصاص می دهند. اگر به کل ترکیبات نظر ببینیم متوجه می شویم اکثر ترکیبات موجود در اسانس ها اکسیژنه هستند (۷۴/۷۰ تا ۸۶/۴۰ درصد). عمده ترکیبات موجود در اسانس ها را *D- (+) - Fenchone, Estragole, E Anethole*



منابع

1. Rechinger KH, Hedge IC. Umbelliferae. In: Rechinger KH. *Flora Iranica*. Graz. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt. 1986, p: 162.
2. Davis PH. *Flora of Turkey*. Edinburgh. University Press. 1972, pp: 376-7.
3. Adams RP. *Identification of Essential oil Components by Gas Chromatography/Mass spectroscopy*. Allured publishing Corp. Carol Stream. IL. 1995.