



دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
فصلنامه‌ی کاربرد شیمی در محیط زیست

سال سوم، شماره‌ی ۱۲
پاییز ۱۳۹۱، صفحات ۴۹-۵۵

استخراج و شناسایی ترکیبات عرق و اسانس گیاه^۱ *lavandula angustifolia*

سمیه شهبازی

گروه شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، اهر، ایران

somaiyeh_shahbazy@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق قسمت‌هایی از سرشاخه‌های گل‌دار گیاه اسطوخودوس از ناحیه تازه کند خسروشهر جمع‌آوری شد. اسانس روغنی توسط تقطیر با بخار آب استخراج و در جریان هوا خشک شد. این ترکیب توسط دستگاه GC/MS مورد آنالیز و شناسایی قرار گرفت.

چهار نوع مختلف از اسانس روغنی را مورد مطالعه قرار دادیم:

اولین ترکیب اصلی بدست آمده از اسانس کامل گیاه کامفور، بورنتول، ۱،۸ سینتول می‌باشد. دومین ترکیب اصلی بدست آمده از اسانس ساقه گیاه پی زایلن، دوکاسان می‌باشد. سومین ترکیب اصلی بدست آمده از عرق کامل گیاه کامفور، ایزوبورنتول می‌باشد. چهارمین ترکیب اصلی بدست آمده از پس مانده اتانول گیاه ۱،۸ سینتول، آنده دکانوئیک اسید می‌باشد.

کلید واژه‌ها: اسطوخودوس، کامفور، اسانس.

^۱ این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد می‌باشد

مقدمه

کشور ایران به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی، شرایط اقلیمی و آب و هوایی متنوع که سبب رشد انواع گوناگونی از گیاهان گردیده و از جهت طب سنتی و گیاه درمانی غنی می‌باشد [۱]. یکی از این گیاهان که استفاده فراوانی در طب سنتی از آن می‌شود اسطوخودوس است.

نام علمی اسطوخودوس *Lavandula angustifolia* بوده و از خانواده نعناعیان می‌باشد.

خواص ضد میکروبی روغن‌های اسانس از زمان‌های قدیم شناخته شده و مطالعات زیادی روی گونه‌های مختلف گیاهی و تاثیرات اسانس یا عصاره آنها بر روی میکروارگانیسم‌ها گزارش شده است [۲] هم‌چنین اسانس‌ها کاربردهای وسیعی در صنایع مختلف از جمله صنایع غذایی، دارویی، آرایشی، بهداشتی، صنعتی و ... دارند [۳].

اسطوخودوس از نظر طب قدیم ایران، خاصیت گرم و خشک دارد [۳ و ۴].

اسانس در کنار بوی مطبوع و خوشایند دارای اثرات درمانی متعددی نظیر اثرات ضد باکتری، آنتی‌سپتیک، ضد ویروس، ضد قارچ، مسکن، معرق، درمان افسردگی، درمان آلرژی و کمک به رشد مجدد مو است [۵].

در پروژه ای که بر روی *LAVANDULA officinalis* و *officinalis Melisa* برخی باکتری‌های بیماری‌زای انسانی صورت گرفته است ترکیبات شیمیایی روغن‌های ضروری این دو گونه و همچنین فعالیت‌های ضد باکتری را مورد مطالعه قرار دادند روغن‌های ضروری آنها از طریق عصاره گیری آبی بدست آمد و ترکیب شیمیایی آنها توسط GC/MS تجزیه و تحلیل گردید. اجزای اصلی این روغن‌ها شامل Alfa-pinene و camphor و mentol و cineol 1,8 و Alfa-pinene و linalool و thymol و carvacrol بود این آزمایش نشان داد که تنش‌های باکتریایی به روغن‌های ضروری مورد مطالعه حساس بودند در میان ۸ جزء روغن ضروری آزمایش شده carvacrol و thymol و mentol بالاترین فعالیت ضد باکتری در مقایسه با اجزای قبلی و

streptomycin نشان دادند. روغن‌های ضروری این دو گونه نیروی ضد باکتری بیشتری را دارا می‌باشند و می‌توانند بعنوان نگه‌دارنده‌های طبیعی و قارچ‌کش‌ها مورد استفاده قرار گیرند [۶].

و یک کار تحقیقاتی دیگر در سال ۱۹۳۳ مصرف اسانس اسطوخودوس را در رفع سوء هاضمه‌های همراه با تخمیرات عفونی روده ناراحتی‌های عفونی منشاء اختلالات عمل دستگاه گوارش و احساس کسالت عمومی موثر دانسته‌اند.

[۷]

ترکیبات اصلی موجود در اسانس اسطوخودوس که به روش صنعتی عمومی استخراج شده است عبارتند از: ژرانیول، آلفاپینن، کامفور، لینالیل استات، سینئول، اسید اورسالیکیک، بورنتول، فلاونوئیدهای لوتئولین، اسید بوتریک، اسید والریانیک و لینالول [۸].

مواد و روش‌ها

الف) جمع آوری گیاه

در این تحقیق گونه لاواندولای مورد نظر از روستای تازه کند خسروشهر جمع آوری گردید برای مطالعه و بررسی ترکیبات اسانس گیاه از ساقه و برگ لاواندولا به میزان کافی برداشت شده و در سایه و دمای اتاق خشک گردیدند.

ب) جدا سازی و شناسایی

جهت استخراج اسانس برگ و ساقه *Lavandula angustifolia* از روش تقطیر با آب استفاده شد این روش را برای گیاهان خشک یا گیاهانی که در اثر جوشیدن در آب احتمال خراب شدن آنها نمی‌رود بکار می‌برند. فرآیند تقطیر در مقدار و ترکیب اسانس تاثیر گذار است عمل تقطیر تا زمانی که حجم اسانس حاصله ثابت مانده و افزایش نمی‌یابد ادامه می‌یابد تا اسانس حاصله تغلیظ شود.

کار با کلونجر

در دو مرحله مقدار ۱۰۰ گرم برگ و ساقه و ۱۰۰ گرم ساقه با ۵۰۰ میلی لیتر آب مقطر به مدت ۴ ساعت در دستگاه کلونجر اسانس گیری شد. برگ و ساقه نیز به طور جداگانه به همراه آب مقطر به بالن ریخته شده و به دستگاه کلونجر منتقل می شود پس از ۴ ساعت گرم کن را خاموش می کنیم، با باز کردن شیر کلونجر عرق که در پایین دستگاه و اسانس که در سطح بالایی قرار دارد از یکدیگر جدا می گردد. عرق گیاه نیز جمع آوری می شود زیرا دارای مقدار بسیار کمی اسانس است که با شستشوی لوله توسط هگزان اسانس جدا گردیده و سدیم سولفات بی آب بر روی آن اضافه می شود در این مرحله محلول حاصل را بلافاصله با کاغذ صافی در بالنی که از قبل آماده شده می ریزیم و در شیشه های کوچک پوشانده شده با ورق آلومینیومی جهت جلوگیری از نفوذ نور ریخته و تا رسیدن به دستگاه GC \ MS در محیط سرد یخچال نگه داری می شود برای استخراج اسانس از عرق حاصله از دستگاه کلونجر به میزان یک سوم از حجم عرق حاصله کلروفورم می ریزیم و سپس چندین بار تکان می دهیم و پس از آرامش به داخل قیف دکانتور ریخته تکان می دهیم با باز کردن شیر قیف عرق به داخل ریخته که مجدداً توسط سولفات سدیم بی آب اطمینان از عدم وجود آب حاصل می شود. عرق برای تزریق به دستگاه MS \ GC آماده بوده و با انتقال به مرحله شناسایی عناصر تشکیل دهنده آغاز می شود.

کار با GC\MS

از ستون BD5 با گرادیان دمایی با سرعت ۴ درجه سانتیگراد بر دقیقه و توقف ۵ دقیقه ای در ۲۶۰ درجه سانتیگراد با نسبت split-splitless یک به سه و گاز حامل هلیوم با سرعت ۱ میلی لیتر بر دقیقه و تزریق نمونه با حجم ۱ میکرولیتر استفاده شد. خواص

جدول ۱- نتایج حاصل از اسانس کامل گیاه با کلروفرم

درصد	R . t	نام ترکیب	ردیف
.9 %	22,255	Alpha – amorphen	۱
.83 %	4,693	Alpha –pinene	2
.83%	5,648	Bête – pinene	3
18.2	11,142	Borneol	4
.98	13,029	Borneol acetate (endo)	5
20	10,452	(-) –camphor	6
3.3	11,736	Cryptone	7
34.5	7,113	1,8 – cineole	8
1.6	6,838	o-cymene	9
1.8	13,415	Cuminic aldehyde	10
.94	13,544	Carvone	11
1.1	12,031	Myrtenal	12
.9	11,851	Terpineol	13
1.2	10,257	Tras – verbenol	14
.86	6,951	Limonene	15
87.94 %	160,553	Total	16

جدول ۲- نتایج حاصل از اسانس ساقه گیاه

درصد	R . t	نام ترکیب	ردیف
5.5 %	11,572	Alpha – 4- dimethyl styrene	۱
28.1	10,403	Camphor	2
1.1	11,852	3- careen	3
29	7,035	1.8 – cineole	4
14.5	11,063	Iso-Borneol	5
2.1	12,469	Verbenone	6
8.4	11,726	Cryptone	7
0.9	11,427	Terpinene	8
89,6 %	87,547	Total	9

جدول ۳- نتایج حاصل از عرق کامل گیاه اسطوخودوس

درصد	زمان استخراج یا R . t	نام ترکیب	ردیف
3.2	27,560	5-bulyl decosane	۱
4.0	10,425	Camphor	2
3.1	24,439	Caryophyllene oxide	3
4.0	7,059	1.8 – cineole	4
4.3	12,129	Dodecane	5
8	24,741	Docosane	6
7.7	25,415	Delta – cadinene	7
1.8	3,408	Ethyl benzene	8
6.2	18,522	Tetradecane	9
1.3	29,337	3-methylheneicosane	10
4.9	28,408	Nonadecane	11
2.9	27,619	Tricosane	12
2.1	27,709	Octacosane	13
3.9	3,927	o-xylene	14
9.8	3,528	p-xylene	15
6.6	27,049	Heptadecane	16
1.4	27,674	Heneicosane	17
5.6	22,235	Phenol ,2,4 – bis (1.1 –dimetyethyl)	18
80.8 %	350,184	Total	۱۹

جدول ۴- نتایج حاصل از S.D. ETANOL LAVANDULA

درصد	R . t	نام ترکیب	ردیف
7.2	4,710	Alpha – pinene	۱
5.4	10,415	Camphor	2
3.2	5,676	Beta – pinene	3
43.6	7,054	1.8 – cineole	4
4.9	5,037	Camhene	5
2.8	6,963	Cyclobutane,methylene	6
2.6	6,851	Unknown	7
2.2	26,707	Decanoic acid	8
3.0	29,277	Octa decanoic acid	9
4.2	28,051	9 – tricosene	10
13.63	28,175	unde decanoic acid	11
92.73 %	158,916	Total	12

بحث

از هر ۱۰۰ گرم پودر ساقه گیاه حدود ۰/۴ میلی‌لیتر اسانس خالص بدست آمد که در آن جمعاً ۱۸ ترکیب شناسایی گردید که ۸۰/۸ درصد از کل اسانس را شامل بودند و مهم‌ترین ترکیبات به ترتیب عبارتند از p-xylene به میزان (۹/۸) درصد، Docosane به میزان (۸) درصد، delta – cadinene به میزان (۷/۷) درصد، Heptadecane به میزان (۶/۶) درصد) Tetradecane، به میزان (۶/۲) درصد)

در عرق کامل گیاه اسطوخودوس جمعاً ۸ ترکیب شناسایی گردید که حدود ۸۹/۶ درصد از کل عرق را تشکیل دادند و مهم‌ترین این ترکیبات به ترتیب عبارتند از: ۱/۸ سینئول به میزان ۲۹ درصد و کامفور به میزان ۲۸/۱ درصد و ایزوبورنئول ۱۴,۵ درصد و کریپتون به میزان ۸/۴ درصد، در پس مانده اتانول (به روش چسباندن) گیاه اسطوخودوس جمعاً ۱۱ ترکیب شناسایی گردید که حدود ۹۲/۷۳ درصد از کل اتانول را تشکیل دادند و مهم‌ترین این ترکیبات به ترتیب عبارتند از:

۱/۸ سینئول به میزان ۴۳/۶ درصد و آنده کانوئیک اسید به میزان ۱۳/۶۳ درصد و آلفا پینن به میزان ۷/۲ درصد و کامفور به میزان ۵/۴ درصد

مقایسه مهم‌ترین ترکیبات حاصل از اسانس کامل، اسانس ساقه و عرق کامل و پس مانده اتانول اسطوخودوس:

Alpha – pinene به میزان (۷/۲) درصد در پس مانده اتانول گیاه اسطوخودوس و به میزان (۰/۸۳) درصد در اسانس کامل اسطوخودوس وجود دارد .

Borneole به میزان (۱۸/۲) درصد فقط در اسانس کامل اسطوخودوس یافت شده است و تاثیر این ترکیب در معطر بودن و ضد عفونی کننده است کامفور

کامفور از مهم‌ترین ترکیب اسطوخودوس است که هم در اسانس کامل گیاه به میزان ۲۰ درصد، در اسانس ساقه به میزان ۴ درصد در عرق کامل به میزان ۲۸ درصد، در پس مانده اتانول به میزان ۵,۴ درصد وجود دارد و خاصیت ضد میکروبی و ضد التهابی و مسکن درد است

کریپتون در اسانس کامل اسطوخودوس به میزان ۳,۳ درصد در عرق کامل ۸/۴ درصد است

۱/۸ سینئول از مهم‌ترین ترکیب اسطوخودوس است که هم در اسانس کامل اسطوخودوس به میزان (۲۰) درصد، در اسانس ساقه به میزان (۴) درصد، در عرق کامل به میزان (۲۹) درصد، در پس مانده اتانول به میزان (۴۳/۶) درصد وجود دارد. خاصیت این ترکیب در طعم، رایحه و ضد باکتری است.

Docosane به میزان (۸) درصد و delta – cadinene به میزان (۷/۷) درصد فقط در اسانس ساقه اسطوخودوس یافت شده است.

p-xylene به میزان (۹/۸) درصد فقط در ساقه اسطوخودوس یافت شده است

Iso – borneol به میزان (۱۴/۵) درصد فقط در عرق کامل اسطوخودوس یافت شده است

Unde canoic acid به میزان (۱۳/۶۳) درصد فقط در پس مانده اتانول یافت شده است

- 5- Lioncorp DPN . lotion essential oil for preventing hair loss .
Kokai Tokyo jp 1985 123 : 66-81
- 6- Asian journal of Biochemistry 7 : 133-142 , 2012
- 7- Mozaffarian V.A Dictionary of Iranian plant nemes Farhang
Moaser.Tehran.Iran.1996 -2
- 8-vans,WC.(1996):pharmacognosy,14th edn.W.B. saunders
company 1 th London,

منابع

- ۱- آزاد بخت،م،رده بندی گیاهان دارویی، نشر طبیب، ۱۳۷۸، ۱۲-۲۰
- ۲- شرفکندی،ع،(۱۳۷۰):قانون طب (ترجمه)،تالیف: یسنا، ج.جلد دوم، انتشارات سروش،صفحه:۶۶.
- ۳- صمصام شریعت،س.هو معطر،ف.(۱۳۷۰): گیاهان دارویی طبیعی،جلد سوم،چاپ سوم انتشارات روزبهان تهران ، صفحه: ۱۳۴-۱۳۰
- ۴-زرگری،ع،(۱۳۶۸):گیاهان داروئی ایران،جلد اول،چاپ ششم،انتشارات دانشگاه تهران، صفحه: ۲۲۲-۲۱۰