

شناسایی مواد تشکیل دهنده و بررسی فعالیت بیولوژیکی اسانس گیاه

Vaillantii Loisel Fumaria استان کردستان در ایران

اشکان توکلی^{۱*}، محبوبه فتاحی^۲، کریم رحیمی^۳، رشید رمضان زاده^۴، حسین معروفی^۵، امین رستمی^۱

۱- گروه شیمی، دانشگاه کردستان، کردستان، ایران

۲- دانشگاه پیام نور مرکز همدان، همدان، ایران

۳- گروه اصلاح نبات، دانشگاه آزاد واحد سنندج، سنندج، ایران

۴- گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، کردستان، ایران

۵- مرکز تحقیقات و منابع طبیعی کشاورزی سنندج، سنندج، ایران

تاریخ دریافت: ۹۰/۶/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۰/۳

چکیده:

اسانس گیری گیاه *Fumaria Vaillantii Loisel* با روش تقطیر با آب و بوسیله دستگاه کلونجر انجام شده است. جهت شناسایی مواد تشکیل دهنده اسانس گیاه، اسانس حاصله به دستگاه GC/MS تزریق شد. نتایج حاصل نشان داد در مجموع ۳۶ ترکیب در اسانس گیاه *Loisel Fumaria Vaillantii* وجود دارد که ترکیب های شاخص بالای یک درصد شامل: ترانس-انتول (۱۴/۹۷ درصد)، ۱،۸-سینئول (۱۳/۰۱ درصد)، منتول (۹/۳۴ درصد)، منتون (۵/۱۸ درصد)، بتا-اینون (۵/۰۲ درصد)، سیکلوپنتادکانولید (۴/۵۳ درصد)، میرستسین (۲/۶۷ درصد)، آلفا-پینن (۳/۵۸ درصد)، تیمول (۳/۱۹ درصد) و ایزومنتون (۳/۱۴ درصد). همچنین فعالیت ضد باکتری اسانس گیاه *Fumaria Vaillantii Loisel* بر روی دو نوع باکتری *Staphylococcus aureus* و *Escherichia coli* بوسیله روش انتشار در آگار (Diffusion Method Disk) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که اسانس این گیاه دارای اثرات ضد باکتری خوبی می باشد.

واژگان کلیدی: *Fumaria Vaillantii Loisel*، اسانس، تقطیر با آب، فعالیت بیولوژیکی.

مقدمه:

اخیرا اسانس گیاهان به دلیل کاربردهای آنها در صنایع غذایی، دارویی و عطر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. وجود ترکیب های شیمیایی گوناگون در اسانس ها باعث شده است که از اسانس گیاهان در درمان بیماری ها استفاده شود. اسانس ها در بعضی از موارد به دلیل نداشتن عوارض جانبی جایگزین مناسبی برای ترکیبات سنتزی می باشند.^۱

Fumaria گیاهی گل دار پنجاه ساله از خانواده *Fumariaceae* است.^۲ از میان ۷ گونه گیاهی *Fumaria* موجود در ایران، ۲ گونه آن با اسامی *Fumaria Vaillantii* Loisel و *Fumaria Asepala* Boies در استان کردستان وجود دارد.^۳ نام محلی *Fumaria Vaillantii* Loisel شاطره تال می باشد که به عنوان گیاه دارویی در طب سنتی به کار میرود. قسمت های هوایی این گیاه به عنوان دیورتیک، ضد یبوست، ضد اگزما و تصفیه کننده مورد استفاده قرار می گیرد. و همچنین در درمان بیماری های کبد مفید است.^۴ گونه های بسیاری از *Fumaria* در طب سنتی به طور وسیع در جهان مصرف می شوند.^۵ گونه های مختلف *Fumaria* منابع مهمی برای آلکالوئیدها،^۶ اسیدهای آلی،^۷ فلاونوئیدها و روغن های اسانسی هستند. گیاهان متعددی از این طبقه از نقطه نظر شیمیایی و دارویی مورد مطالعه قرار گرفته اند.^۸ براساس اطلاعات ما گزارشی در مورد ترکیب شیمیایی اسانس گیاه *Fumaria Vaillantii* Loisel استان کردستان وجود ندارد. در این تحقیق ترکیبات شیمیایی اسانس جدا شده از قسمت های هوایی گیاه *Fumaria Vaillantii* Loisel که از شهر سنندج در استان کردستان جمع آوری شده است شناسایی می شوند همچنین فعالیت ضد باکتری اسانس این گیاه در مقابل دو نوع باکتری *Staphylococcus aureus* و *Escherichia coli* بررسی می شود.

مواد و روش ها

قسمت های هوایی گیاه *Fumaria Vaillantii* Loisel از کوه آبیدر شهرستان سنندج واقع در استان کردستان که در غرب ایران قرار دارد جمع آوری شد. این گیاه در مرکز پژوهش کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان مورد تأیید قرار گرفت. نمونه در سایه و در هوای آزاد خشک شد.

استخراج روغن اسانس

پس از خشک کردن و پودر کردن قسمت هوایی گیاه، اسانس گیری با روش تقطیر با آب و بوسیله دستگاه کلونجر به مدت ۵ ساعت انجام شد. اسانس بوسیله دی اتیل اتر استخراج و با سدیم سولفات خشک می شود. حلال دی اتیل اتر تحت فشار پایین توسط روتاری تبخیر می شود و اسانس روغنی را نتیجه می دهد. اسانس بدست آمده در مکان تاریک و دمای ۴ درجه سانتی گراد برای مراحل بعدی نگهداری می شود.

مشخصات دستگاه GC/MS

آنالیز های GC/MS با استفاده از یک سیستم HP6890N GC کوپل شده با یک اسپکترومتر جرمی چهار قطبی HP MSD5973N انجام شد. ترکیبات شیمیایی اسانس بروی یک ستون HP-5MS (۳۰m x ۰.۲۵ mm) و ضخامت $0.25 \mu\text{m}$ جدا شدند. برنامه ریزی حرارتی ستون از ۴۰ تا ۱۶۰ درجه سانتی گراد با سرعت افزایش ۴ درجه سانتی گراد در دقیقه، سپس تا ۲۶۰ درجه گراد با سرعت افزایش ۱۰ درجه سانتی گراد در دقیقه انجام شد. گاز حامل هلیوم با سرعت جریان ۱/۱ میلی لیتر بر دقیقه و دمای قسمت تزریق ۲۴۰ درجه سانتی گراد تنظیم شد. انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت، منبع دمایی ۲۳۰ درجه سانتی گراد و دامنه از ۴۰ تا ۳۴۰ بوده است.

جدول ۱: ترکیبات شناسایی شده از اسانس گیاه *Fumaria Vaillantii* Loisel بوسیله GC-MS

شماره ترکیب	نام ترکیب	شاخص بازداری درصد٪	شماره ترکیب	نام ترکیب	شاخص بازداری درصد٪
۱	Thujene	۹۲۵ ۰/۳۴	۱۹	Terpineol	۱۱۸۷ ۱/۵۳
۲	Pinene	۹۳۱ ۳/۵۸	۲۰	Myrtenol	۱۱۹۱ ۱/۰۹
۳	hellandrene	۱۰۰۳ ۱/۲۷	۲۱	Pulegone	۱۲۳۵ ۲/۸۵
۴	o-Cymene	۱۰۲۳ ۱/۵۵	۲۲	Carvone	۱۲۳۹ ۲/۴۷
۵	Phellandrene	۱۰۲۷ ۰/۸۰	۲۳	Piperitone	۱۲۵۰ ۱/۳۳
۶	1,8-Cineole	۱۰۳۰ ۱۳/۰۱	۲۴	cis-Chrysanthenyl acetate	۱۲۵۷ ۰/۱۸
۷	Terpinene	۱۰۵۷ ۰/۳۶	۲۵	trans-Anethole	۱۲۸۰ ۱۴/۹۷
۸	1-Octanol	۱۰۷۰ ۰/۷۲	۲۶	Thymol	۱۲۸۸ ۳/۱۹
۹	Fenchone	۱۰۸۵ ۰/۴۰	۲۷	Carvacrol	۱۲۹۷ ۱/۵۴
۱۰	Linalool	۱۰۹۷ ۰/۸۴	۲۸	Copaene	۱۳۳۵ ۰/۵۱
۱۱	Nonanol	۱۱۰۰ ۰/۱۶	۲۹	Damascenone	۱۳۷۷ ۱/۰۸
۱۲	Endo-fenchol	۱۱۱۰ ۰/۱۴	۳۰	Aromadendrene	۱۴۲۷ ۲/۱۱
۱۳	trans-Pinocarveol	۱۱۳۵ ۰/۶۳	۳۱	Inone	۱۴۷۲ ۵/۰۲
۱۴	Camphore	۱۱۴۰ ۱/۰۵	۳۲	Myristicine	۱۵۰۹ ۳/۶۷

۲/۵۱	۱۵۵۵	Ledol	۳۳	۵/۱۸	۱۱۵۰	Menthone	۱۵
۱/۰۹	۱۵۹۷	Viridiflorol	۳۴	۳/۱۴	۱۱۶۱	Isomenthone	۱۶
۲/۹۲	۱۷۲۳	Methyl tetradecanoate	۳۵	۹/۳۴	۱۱۶۹	Menthol	۱۷
۴/۵۳	۱۸۳۰	Cyclopentadecanolide	۳۶	۱/۴۶	۱۱۷۴	Terpinene-4- ol	۱۸

شناسایی ترکیبات

شناسایی کیفی و کمی مواد تشکیل دهنده اسانس بر اساس زمان بازداری آنها و مقایسه با آنچه که در منابع وجود دارد. و همچنین بر اساس طیف های جرمی حاصله توسط طیف سنج جرمی و مقایسه طیف جرمی با بانک اطلاعاتی موجود در کتابخانه دستگاه (wiley 229, Nist 107, Nist 21).

روش بررسی اثرات ضد باکتری

برای تعیین فعالیت ضد باکتری اسانس گیاه *Fumaria Vaillantii* Loisel روش انتشار در آگار مورد استفاده قرار گرفت^۹. دیسک های کاغذ صافی استریل (Whatman نوع ۱) روی سطح آگار قرار داده شدند. محلول های رقیق شده حاوی ۱۰ و ۲۰ میکرولیتر از اسانس به هر کدام از دیسک های آماده شده اضافه شد و سپس دیسک ها در انکوباتور با دمای ۳۷ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از ۲۴ ساعت قطر هاله ممانعت از رشد بوسیله کولیس ورنر اندازه گیری شد.

جدول ۲: متوسط قطر هاله عدم رشد باکتریهای مورد استفاده در اثر اسانس

متوسط قطر هاله عدم رشد (mm)				باکتری
غلظت های مختلف اسانس				
sulfamethoxazole	Amoxicillin	۲۰ µl	۱۰ µl	
۳۲	–	۲۰	۱۲	<i>Staphylococcus aureus</i>
–	–	–	–	<i>Escherichia coli</i>

نتیجه گیری کلی:

ترکیبات شیمیایی اسانس گیاه *Fumaria Vaillantii* Loisel در جدول ۱ آورده شده است. همانطور که نشان داده شده ۳۶ ترکیب وجود دارد که در مجموع ۹۶/۵۶٪ از وزن اسانس را تشکیل می دهند. ترانس-انتول (۱۴/۹۷ درصد)، ۱،۸-سینئول (۱۳/۰۱ درصد)، منتول (۹/۳۴ درصد)، منتون (۵/۱۸ درصد)، بتا-اینون (۵/۰۲ درصد)، سیکلوپنتادکانولید (۴/۵۳ درصد)، میرستسین (۳/۶۷ درصد)، آلفا-پینن (۳/۵۸ درصد)، تیمول (۳/۱۹ درصد) و ایزومنتون (۳/۱۴ درصد) ترکیبات اصلی اسانس گیاه *Fumaria Vaillantii* Loisel بودند. معمولاً فعالیت بیولوژیکی روغن‌های اسانسی توسط ترکیبات شاخص موجود در اسانس تعیین می‌شوند.^{۱۰} نتایج فعالیت ضد باکتریایی اسانس *Fumaria Vaillantii* Loisel بر روی دو نوع باکتری *Staphylococcus aureus* و *Escherichia coli* در جدول ۲ آورده شده است. نتایج نشان می دهد که این اسانس در هر دو غلظت ۱۰ و به ویژه ۲۰ میکرو لیتر از رشد باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* جلوگیری می کند. اما این اسانس بر محیط کشت باکتری گرم منفی *Escherichia coli* اثری بر جای نگذاشت.

تشکر و قدر دانی: از معاونت پژوهشی دانشگاه کردستان برای پشتیبانی از این تحقیق نهایت تشکر را داریم.

مراجع:

- 1- C. F. Carson and T. V. Riley, *Commun. Dis. Intell.* 2003, **27**, 143.
- 2- L. Magnus, Synopsis of Fumarioideae with a monograph of the tribe Fumarieae, Copenhagen, Denmark, 1986
- 3- V. A. Mozaffarian, 1996. Dictionary of Iranian Plant Names. Farhang Moaser, Tehran, pp. 238.
- 4- Sener, B. and I. Orhan, *Pure. Appl. Chem.* 2005, **77**, 53.
- 5- W. J. Kelly, 2001. Nursing Herbal Medicine Handbook. Springhouse Corporation Pennsylvania, pp.190
- 6- B. Sener, B. Gozler, R. D. Minard and M. Shamma. *J. Phytochemistry.* 1983, **22**, 2073.
- 7- J. Sousek, D. Guedon, T. Adam, H. Bochorakova, E. Taborska, I. Valka and V. S. Imanek. *J. Phytochem. Anal.* 1999, **10**, 6.
- 8- I. Orhan, B. Sener, M. I. Choudhary and A. Khalid. *J. Ethnopharmacol.* 2004, **91**, 57.
- 9- R. Rubio, M. C. Gil, J. de Ocariz, I. R. Benito and A. Rezusta. *J. Clin. Microbiol.* 2003,