

بررسی تغییرات اسانس گل و میوه گیاه دارویی انجدان رومی (*Levisticum officinale* Koch. Cv. Budakalaszi)

امید حیدرپور (۱)، محمدکاظم سوری (۲)، احمد استاجی (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی گرایش گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس ۲- استادیار گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی گرایش گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

انجدان رومی با نام علمی (*Levisticum officinale* Koch.) گیاهی چند ساله از تیره چتریان (*Apiaceae*) بوده که در بسیاری از کشورها برای استفاده از مواد مؤثره ی آن جهت معالجه بیماری سنگ کلیه و مجاری ادرار بطور وسیع کشت می گردد. به منظور بررسی تغییرات کمی و کیفی اسانس گل ها و میوه های انجدان رومی، نمونه گل در مرحله ی گلدهی کامل و نمونه میوه در رسیدگی کامل جمع آوری شدند و پس از خشک شدن، اسانس به روش تقطیر با آب (دستگاه کلونجر) استخراج گردید. نتایج نشان داد که بازده اسانس در گل آذین و میوه رسیده انجدان رومی به ترتیب ۰/۶۱ درصد و ۲/۸ درصد بود. جهت شناسایی اجزای اسانس از گاز کروماتوگراف (GC) و گاز کروماتوگراف متصل شده به طیف سنج جرمی (GC/MS) استفاده گردید. همچنین نتایج آنالیز اسانس ها نشان داد لیگوستیلید Z (۵۲/۴۲ درصد)، بتا- فلاندرن (۲۶/۵۷ درصد) و آلفا- ترپینیل استات (۱۰/۳۵ درصد) در گل آذین و لیگوستیلید Z (۳۵/۱۲ درصد)، بتا- فلاندرن (۳۴/۴۲ درصد) و آلفا- ترپینیل استات (۴/۲ درصد) در میوه رسیده بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده بودند. بطور کلی می توان بیان داشت که درصد و اجزای اسانس در اندام های مختلف این گیاه با یکدیگر متفاوت است و از نظر عملکرد اسانس و اجزای آن میوه رسیده بهترین اندام جهت استحصال اسانس می باشد.

واژه های کلیدی: انجدان رومی، اسانس، گل، میوه رسیده، لیگوستیلید Z، بتا- فلاندرن

مقدمه

انجدان رومی با نام علمی (*Levisticum officinale* Koch.) گیاهی چند ساله از تیره چتریان (*Apiaceae*) بوده که بو و طعم آن شباهت زیادی به کرفس دارد (Bylaite et al., 2000). مواد مؤثره ی این گیاه دارای خواص درمانی مدر و تمیزکننده کلیه ها بوده و برای معالجه بیماری سنگ کلیه و مجاری ادرار استفاده می شوند (امیدییگی، ۱۳۸۷). یکی از عوامل موثر در کمیت و کیفیت مواد مؤثره نوع اندام گیاهان دارویی می باشد، زیرا طبق تحقیقات انجام شده اندام مناسب گیاهان دارویی نقش عمده ای در افزایش عملکرد و کیفیت ماده مؤثره آنها دارد و کمیت و کیفیت مواد مؤثره گیاهان دارویی در اندام های مختلف، متفاوت است (امیدییگی، ۱۳۸۸). در تحقیقی روی اسانس گل آذین و میوه انجدان رومی مشخص گردید که مهمترین ترکیبات اسانس در گل آذین و میوه شامل لیگوستیلید Z، بتا- فلاندرن و آلفا- ترپینیل استات می باشند که حدود ۷۳ تا ۸۸ درصد کل اسانس را در برمی گیرند و بیشترین مقدار لیگوستیلید Z در مرحله گلدهی کامل (گل) بود (Bylaite et al., 1998). میزان ترانس آنتول، لیمونن و فنکون در اندام های مختلف و در مراحل مختلف رشد گیاه رازیانه (*Foeniculum vulgare var. vulgare*) متفاوت می باشد (Stefanini et al., 2006). با توجه به اهمیت انجدان رومی در صنعت داروسازی و عدم وجود اطلاعات منتشر شده در رابطه با کمیت و کیفیت اسانس اندام های مختلف آن و لزوم بررسی مواد مؤثره ارقام اصلاح شده گیاهان دارویی در شرایط اقلیمی ایران، این تحقیق انجام شد.

مواد و روش ها

نمونه گل در اواخر خرداد در زمان گلدهی کامل، و میوه رسیده در اوایل مرداد جمع آوری شدند. نمونه های جمع آوری شده خشک شده و بعد از خرد شدن ملایم به وسیله آسیاب، اسانس گیری به روش تقطیر با آب در مدت زمان ۳ ساعت در دستگاه کلونجر انجام .

مشخصات گاز کروماتوگراف متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS)

کروماتوگراف گازی مدل TRACE GC شرکت سازنده Thermo Quest-Finnigan متصل به طیف سنجی جرمی Quadrupole و ستون (DB-1) به طول ۶۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی متر و ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۲۵ میکرون بود. دتکتور FID (یونیزاسیون شعله هیدروژن)، گاز حامل هلیم، سرعت جریان گاز حامل ۱/۱ میلی لیتر بر دقیقه و انرژی یونیزاسیون در طیف سنج جرمی معادل ۷۰ الکترون بود.

نتایج

اسانس به دست آمده دارای رنگ زرد روشن با بویی نافذ بود و بازده اسانس (درصد وزنی نسبت به وزن خشک) در گل آذین و میوه رسیده انجدان رومی به ترتیب ۰/۶۱ و ۲/۸ درصد بود.

جدول ۳ - ترکیبات شناسایی شده در اسانس گل و رسیده انجدان رومی رقم بوداکالازی.

ردیف	ترکیب	شاخص بازداری	گل (%)	میوه رسیده (%)
۱	α -pinene	۹۴۱	۰/۱۱	۲/۹۱
۲	Sabinene	۹۸۰	۰/۰۴	۱/۳۹
۳	β - pinene	۹۸۶	۰/۰۲	۰/۸۶
۴	β -Myrcene	۹۹۲	۲/۶۸	۳/۲۸
۵	α - Phellandrene	۱۰۱۱	۰/۸۱	۴/۸۵
۶	β - Phellandrene	۱۰۴۰	۲۶/۵۷	۳۴/۴۲
۷	E- β -Ocimene	۱۰۴۸	۱/۵۷	۰/۵۶
۸	Linalool	۱۱۰۰	-	۰/۴۷
۹	pentyl cyclohexa-1,3- diene	۱۱۶۴	۰/۱	۱/۰۵
۱۰	4-Terpineol	۱۱۸۵	۰/۰۴	۰/۱
۱۱	α -Terpineol	۱۱۹۷	۰/۰۳	۰/۲۶
۱۲	α -Terpinyl acetate	۱۳۵۷	۱۰/۳۵	۴/۲
۱۳	Neryl acetate	۱۳۸۱	۰/۰۴	۰/۱
۱۴	Germacrene D	۱۵۰۰	۰/۱۹	۱/۶۹
۱۵	α -Humulene	۱۵۸۰	۰/۰۲	۰/۳۴
۱۶	Z-Butylidene phthalide	۱۶۹۰	۰/۱۴	۰/۵۹
۱۷	E-Butylidene phthalid	۱۷۴۱	۰/۳۷	۱/۰۵
۱۸	Z-Ligustilide	۱۷۶۱	۵۳/۴۲	۳۵/۱۲
۱۹	E-Ligustilide	۱۸۲۲	۳/۴۹	۶/۷۷

بحث

نتایج به دست آمده نشان داد که مقدار اسانس از مرحله گلدهی تا رسیدگی میوه افزایش می یابد، به طوریکه بازده اسانس در گل آذین و میوه رسیده انجدان رومی به ترتیب ۰/۶۱ درصد و ۲/۸ درصد بود. Mirjalili و همکاران (۲۰۱۰) تقی پور (۱۳۸۰) میزان اسانس سرشاخه های گلدار گیاه انجدان رومی خودرو در منطقه کوه هزار در استان کرمان را ۱/۴ درصد اندازه گیری نمود (تقی پور، ۱۳۸۰). بنابراین رقم اصلاح شده بوداکالازی برتری معنی داری در میزان اسانس در مراحل مختلف رشد نسبت به توده ی بومی کشور دارد.

در اسانس حاصل از گل آذین این رقم اصلاح شده ۱۸ ترکیب شناسایی شد که لیگوستیلید Z (۵۲/۴۲ درصد)، بتا- فلاندرن ۲۶/۵۷ درصد و آلفا- ترپینیل استات ۱۰/۳۵ درصد ترکیبات اصلی محسوب می شدند. در اسانس حاصل از رسیده ۱۹ ترکیب شناسایی شد که به ترتیب بتا- فلاندرن ۳۴/۴۲ درصد، لیگوستیلید Z ۳۵/۱۲ درصد و آلفا- ترپینیل استات ۴/۲ درصد به عنوان ترکیبات اصلی شناسایی شدند. ترکیب لینالول در اسانس حاصل از گل آذین مشاهده نشد ولی در رسیده حضور داشت. Mirjalili و همکاران (۲۰۱۰) در بررسی تغییرات اجزای اسانس گیاه انجدان رومی گزارش نمودند که میزان بتافلاندرن با افزایش مدت زمان پس از گلدهی افزایش می یابد به طوریکه در مرحله گل ۱۱/۷ درصد بوده و در مرحله میوه نارس و رسیده به ترتیب به ۶۲/۴ و ۶۰/۵ درصد می رسد که با نتایج ما مطابقت داشت ولی ترکیب لیگوستیلید Z که در پژوهش ما به عنوان مهمترین جزء اسانس شناسایی شد، در این تحقیق گزارش نشده بود (Mirjalili et al., 2010). بدلیل اینکه ترکیبات فتالیدی از جمله لیگوستیلید Z مهمترین جزء اسانس انجدان رومی را تشکیل می دهند پس می توان نتیجه گرفت که رقم اصلاح شده بوداکالازی می تواند پتانسیل خوبی برای کشت و کار در کشورمان داشته باشد. بطور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که میوه ی رسیده به عنوان بهترین اندام جهت استحصال اسانس با توجه به عملکرد و اجزای آن، بایستی مورد برداشت قرار گیرد.

منابع

- امیدبگی، ر.، ۱۳۸۸. تولید و فرآوری گیاهان دارویی. انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، جلد اول، ۳۴۷ صفحه.
- تقی پور ششتمد، م.، ۱۳۷۹. بررسی اسانس گیاه *Levisticum persicum* Fregn. et Bornm. پایان نامه دکترای داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، شماره پایان نامه ۴۱۶۸.
- رضایی، م.، جایمند، ک.، مجد، ا.، و مداح، م.، ۱۳۸۰. تاثیر زمان جمع آوری بر میزان اسانس و ترکیبهای شیمیایی اندامهای گیاه رازیانه. مجله تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۱۱: ۲۳-۱۱.
- سفیدکن، ف.، ۱۳۸۰. بررسی کمی و کیفی اسانس رازیانه *Foeniculum vulgare* Mill در مراحل مختلف رشد. مجله تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۱۰: ۱۰۴-۸۵.

Mirjalili, M.H., Salehi, P., Sonboli, A., Hadian, J., Nejad Ebrahimi, S. and Yousefzadi, M., 2010. The composition and antibacterial activity of the essential oil of *Levisticum officinale* Koch. flowers and fruits at different developmental stages. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 75(12): 1661-1669

Bettaieb, I., Bourgou, S., Aidi Wannes, W., Hamrouni, I., Limam, F. and Marzouk, B., 2010. Essential oils, phenolics, and antioxidant activities of different parts of cumin (*Cuminum cyminum* L.). *J. Agric. Food Chem*, 58(19): 10410-10418.

Bylaite, E., Venskutonis, P.R. and Roozen, J.P., 1998. Influence of Harvesting Time on the Composition of Volatile Components in Different Anatomical Parts of Lovage (*Levisticum officinale* Koch.). *J. Agric. Food Chem*, 46(9): 3735-3740.

Evaluation Changen essential oil of flower and fruit from Lovage (*Levisticum officinale* Koch. Cv. Budakalasz)

O. Heidarpour¹, M.K. Souri^{*2} and A. Estaji³

1- MSc Student of Horticulture Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

2*- Corresponding author, Assistant Professor of Horticultural Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: mk.souri@modares.ac.ir

3- MSc student of Horticultural Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares Univesity, Tehran, Iran.

Abstract

Lovage (*Levisticum officinale* Koch) is a perennial plant from Apiaceae which is cultivated in many countries for medicinal uses. In this plant active substance is used as a diuretic to cure kidney stones and urinary diseases. To evaluate the quantitative and qualitative changes in essential oil of flowers and fruits, Flower samples were harvested at full flowering stage and fruits were harvested at ripe stage. After drying, essential oil was extracted with hydro distillation using a Clevenger apparatus. The results showed that the total yield of essential oil (w/w) in the flowers and ripe fruits were 0.61% and 2.8% respectively. For identification of essential oil components, GC and GC-MS were used. The results however showed In essential oil of flowers the main compounds were Z-Ligustilide (52.42 %), β -Phellandrene (26.57 %) and α -Terpinyl acetate (10.35 %). However the composition changed as Z-Ligustilide (35.12 %), β -Phellandrene (34.42 %) and α -Terpinyl acetate (4.2 %) for ripe fruits as the major compounds. In conclusion, the results of this study revealed that the percent and the components of essential oil in different organs of this plant are different, and ripe fruits are the best organ for extraction according to essential oil yield and components.

Key Words: Lovage, Essential oil, Flower, ripe fruit, Z-Ligustilide, β -Phellandrene