مقایسه بازده اسانس در محصول تازه و خشک مریم گلی (*Salvia officinalis* L.) در زمان‌های برداشت مختلف

اسماء مشت زن[۱]، علیرضا یاوری*[۲]

[۱]دانشجوی کارشناسی ارشد (گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران)

[۲]استادیار (گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان ، بندرعباس، ایران)

*نویسنده مسئول: *yavari@hormozgan.ac.ir*

چکیده

مریم گلی با نام علمی *Salvia officinalis* L. گیاهی علفی و چندساله و متعلق به تیره نعناع (Lamiaceae) می‌باشد. این گیاه، معطر بوده و به‌دلیل محتوای اسانسی که دارد یک گیاه مهم اقتصادی در نظر گرفته می‌شود. امروزه اسانس آن، در صنایع داروسازی، عطرسازی و فرآورده‌های بهداشتی و آرایشی کاربردهای مهمی دارد. هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی عملکرد اسانس گیاه مریم گلی به‌صورت تازه و خشک در زمان‌های برداشت مختلف در شرایط آب و هوایی شهرستان سعادت‌شهر استان فارس می‌باشد. به این منظور سرشاخه‌های گلدار گیاه مریم گلی در مرحله گلدهی کامل در ۳ نوبت برداشت مختلف شامل: اردیبهشت، مرداد و آبان سال ۱۳۹۹ از بوته‌های منتخب از مزرعه سه ساله واقع در شهرستان سعادت‌شهر استان فارس جمع آوری گردیدند. جهت استخراج از دستگاه طرح کلونجر با ۳ تکرار، براساس فارماکوپه بریتانیا استفاده شد. نتایج نشان داد که بیشترین میزان اسانس در نمونه گیاه تازه و خشک مریم گلی مربوط به برداشت دوم در مرداد ماه به ترتیب با بازده ۰/۴۳ و ۱/۲۳ درصد (وزنی/وزنی) حاصل شد. کمترین بازده اسانس در نمونه گیاه تازه و خشک مریم گلی در برداشت اول و در اردیبهشت ماه به ترتیب با بازده ۰/۱۸ و ۰/۷۳ درصد (وزنی/وزنی) مشاهده گردید. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد میزان بازده اسانس مریم گلی در گیاه خشک نسبت به گیاه تر بیشتر می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: بازده اسانس، گیاه تازه، گیاه خشک، مریم گلی

مقدمه

مریم گلی با نام علمی *Salvia officinalis L.*، گیاهیست علفی، چندساله به ارتفاع ۳۰ تا۶۰ سانتی‌متر و گاهی تا یک متر، با ساقه‌های متعدد و منشعب چهارگوش و پوشیده از کرک، شاخه‌های فوقانی در هر سال مرتب از ناحیه بالا خشک می‌گردد و منحصراً شاخه‌های پایینی باقی می‌مانند، برگ‌های متقابل پوشیده از کرک، گل‌ها سه یا چهارتایی به صورت سنبله در انتهای ساقه قرار دارند(میرحیدر، ۱۳۷۵) میوه کپسول و به رنگ قهوه‌ای روشن یا قهوه‌ای تیره است (Zargari, 2019). بخش مورد استفاده برگ‌ها و سرشاخه‌های گل‌دار گیاه است (زرگری، ۱۳۷۶؛ زمان و نقاشی کسورا، ۱۳۷۰). بخش زیادی از اسانس برگ‌ها را اسیدهای چرب، آلفا توجن و بتا توجن تشکیل می‌دهند (Taarit *et al*., 2010). مهم‌ترین ترکیبات تشکیل‌دهنده اسانس آن شامل توژون (50-30%)، سینئول (15-10%)، کامفور(10-6%)، بورنئول (14-6%) و پینن (2-1%) هستند (Omidbagi, 2005). اسانس مریم گلی در درمان طیف وسیعی از بیماری‌ها مثل بیماری‌های سیستم اعصاب، قلب و چرخش خون و هم‌چنین بیماری‌های تنفسی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Duke, 2007). فرآیندهای پس از برداشت گیاهان دارویی اهمیت زیادی در چرخه تولید این گیاهان دارند (Silva and Casali, 2000)، فرآیند خشک کردن میزان ماده مؤثره گیاهان و محتوای اجزای کیفی گونه‌های گیاهان دارویی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، لذا تأثیر بسزایی بر ارزش اقتصادی این گونه‌ها داشته (Khoramdel *et al*., 2013) و یکی از مراحل پرهزینه در جریان آماده‌سازی محصول می‌باشد که در صورت اجرای صحیح آن، می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر راندمان و اجزای اسانس داشته باشد

(یزدانی و همکاران، ۱۳۸۴). اهمیت خشک کردن یا استفاده از ماده گیاهی تازه برای استخراج اسانس، زمانی بیشتر جلب توجه می‌نماید که کارخانه فرآوری و استخراج اسانس در نزدیک‌ترین مکان نسبت به مزرعه پرورش گیاهان دارویی قرار داشته باشد و یا شرکت تولید کننده از نظر فضا برای خشک کردن و یا نگهداری ماده خشک گیاهی دچار محدودیت باشد. بنابراین اگر اسانس حاصل از گیاه تازه از کمیت و کیفیت استاندارد برخوردار باشد، هزینه‌های تولید را تا حد زیادی برای تولید کننده کاهش خواهد داد (Reyes-Jurado *et al*., 2015). پژوهش حاضر با هدف ارزیابی عملکرد اسانس گیاه دارویی ارزشمند مریم گلی در برداشت‌های مختلف در طول سال از گیاه تازه و خشک در استان فارس بود تا مشخص گردد عملکرد اسانس در چین‌های مختلف در هر دو وضعیت ، به چه صورت می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال زراعی ۱۳۹۹ در مزرعه ۳ ساله‌ای در سعادت‌شهر استان فارس با طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۵ دقیقه شرقی و عرض ۳۰ درجه و ۵ دقیقه شمالی با ارتفاع ۱۷۷۰ متر از سطح دریا اجرا گردید. قبل از اجرای آزمایش سه نمونه خاک به‌صورت تصادفی از قسمت‌های مختلف محل اجرای آزمایش انتخاب و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن اندازه‌گیری شد (جدول ۱).

جدول ۱- برخی خصوصیات فیزیکو-شیمیایی خاک محل اجرای آزمایش.

عمق (سانتی‌متر)	بافت خاک	نیتروژن کل (٪)	فسفر قابل جذب (میلی‌گرم بر کیلوگرم)	پتاسیم قابل جذب (میلی‌گرم بر کیلوگرم)	اسیدیته	هدایت الکتریکی (دسی‌زیمنس بر متر)	ماده آلی (٪)
۰-۳۰	سیلتی رسی	۰/۱۰	۵/۳۰	۴۹۰	۸/۶	۰/۹۶	۰/۸۰

استخراج اسانس

سرشاخه‌های گل‌دار مریم گلی در مرحله گلدهی کامل در سه نوبت برداشت مختلف شامل: ۱۶ اردیبهشت، ۵ مرداد و ۵ آبان در سال ۱۳۹۹ از بوته‌های انتخاب شده جهت استخراج اسانس استفاده گردید (شکل ۱). مقدار ۲۰۰ گرم گیاه تازه برای روش استخراج اسانس از گیاه تازه استفاده گردید. برای سنجش بازده اسانس از گیاه خشک، گیاهان برداشت شده در سایه و دمای اتاق (۲۴ درجه سانتی‌گراد)، خشک گردید. برای تعیین درصد اسانس ۱۰۰ گرم از سرشاخه‌های گل‌دار خرد شده توسط آسیاب به روش تقطیر با آب به کمک دستگاه کلونجر طبق فارماکوپه بریتانیا و به مدت ۳ ساعت در آزمایشگاه فناوری گیاهان دارویی دانشگاه هرمزگان و با ۳ تکرار اسانس‌گیری شد. پس از آن بازده اسانس نمونه‌های مختلف بر اساس درصد وزنی به وزنی قرائت گردید (رابطه ۱). جداسازی اسانس از ستون دستگاه، با سرنگ مخصوص جمع‌آوری و توسط سولفات سدیم بدون آب، آبگیری و در یخچال نگهداری شدند.

رابطه ۱ $$\text{بازده اسانس } (\%) = \frac{(\text{وزن اسانس} \times 100)}{\text{وزن ماده گیاهی}}$$

شکل۱- نمایی از مزرعه مریم گلی مورد استفاده در این پژوهش.

نتایج و بحث

فرآیند خشک کردن گیاهان باعث بالا رفتن هزینه‌های تولید خواهد شد و ضرورت انجام این فرآیند نیازمند بررسی دقیق می‌باشد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که بیشترین میزان اسانس در نمونه گیاه تازه و خشک مریم گلی مربوط به برداشت دوم در تاریخ ۱۳۹۹/۵/۵ به ترتیب با بازده ۰/۴۳ و ۱/۲۳ درصد (وزنی/وزنی) حاصل شد. کمترین بازده اسانس در نمونه گیاه تازه و خشک گونه *S. officinalis* در برداشت اول و در تاریخ ۱۳۹۹/۲/۱۶ به ترتیب با بازده ۰/۱۸ و 0/73 درصد (وزنی/وزنی) مشاهده گردید (جدول ۲).

جدول ۲- درصد بازده اسانس مریم گلی از گیاه خشک و تر کشت شده در سعادت‌شهر.

	چین	تاریخ	میزان بازده اسانس(٪)
درصد اسانس مریم گلی از گیاه تر	اول	۱۳۹۹/۰۲/۱۶	۰/۱۸
	دوم	۱۳۹۹/۰۵/۰۵	۰/۴۳
	سوم	۱۳۹۹/۰۸/۱۵	۰/۲۷
درصد اسانس مریم گلی از گیاه خشک	اول	۱۳۹۹/۰۲/۱۶	۰/۷۳
	دوم	۱۳۹۹/۰۵/۰۵	۱/۲۳
	سوم	۱۳۹۹/۰۸/۱۵	۰/۸۲

اهمیت گیاهان دارویی وجود ماده مؤثره در آن‌هاست (Vildova *et al*., 2006). این گیاه باارزش‌ترین نوع دارویی تیره نعناع و دارای اختصاصات درمانی مهمی است (Silva Burn LF, 2001; Levey AL, 1993). اندام هوایی گیاه به ویژه برگ‌های مریم گلی حاوی اسانس هستند (Pino *et al*., 1999; Feleming , 1998). امروزه گیاه مریم گلی در کشورهای مختلف برای به دست آوردن برگ‌های خشک به عنوان ماده اولیه در صنایع غذایی، دارویی و عطرسازی کاشته می‌شود (Santos-Gomes *et al*.,2002). فرآیند خشک کردن میزان ماده مؤثره گیاهان و محتوای اجزای کیفی گونه‌های گیاهان دارویی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، لذا تأثیر بسزایی بر ارزش اقتصادی این گونه‌ها داشته(Khorramdel *et al*., 2013) و خشک کردن بسیار مهم و تأثیرگذار می‌باشد زیرا تعیین‌کننده کیفیت نهایی محصول از نظر خصوصیات شیمیایی و مواد مؤثره است (Oztekin and Martinov, 2007; Calixto, 2000; Tankoa, 2005). نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان داد که میزان بازده اسانس مریم گلی در گیاه خشک نسبت به گیاه تر بیشتر می‌باشد در واقع با خشک کردن گیاه تازه در شرایط مناسب، بازده اسانس افزایش یافته است ؛ زیرا خشک کردن در دمای مناسب، نوعی تنش برای ماده گیاهی تازه محسوب می‌شود و تولید متابولیت‌های ثانویه در شرایط تنش افزایش می‌یابد (امیدبیگی، ۱۳۸۶). در هر دو نمونه خشک و تر بیشترین بازده اسانس در برداشت دوم یعنی مردادماه و کمترین بازده اسانس در برداشت اول یعنی اردیبهشت ماه بوده است. با توجه به اینکه مریم گلی گیاهی مدیترانه‌ای است و در طول دوره رشد به گرما و هوای خشک نیاز

دارد، در اولین چین برداشت یعنی اردیبهشت‌ماه با توجه به پایین بودن دمای هوا ، کمترین میزان بازده اسانس حاصل شده است، در چین دوم یعنی مرداد ماه با ورود به فصل تابستان، دمای هوا افزایش یافته و میزان بازده اسانس نیز بیشتر بوده است، در چین سوم با ورود به فصل بهار و کاهش دوباره دمای هوا میزان بازده اسانس روند کاهشی داشته است، در واقع میزان تولید اسانس تابعی از دمای محیط می‌باشد و می‌توان نتیجه گرفت که این گیاه؛ در درجه حرارت‌های پایین میزان اسانس کمتری تولید می‌کند (Millan *et al*., 2019).

منابع

امیدبیگی، ر. ۱۳۸۶. تولید و فرآوری گیاهان دارویی، جلد اول، انتشارات به نشر.

زرگری، ع. ۱۳۷۶. گیاهان دارویی. جلد چهارم ، چاپ ششم، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۹۲۳صفحه.

زمان، س. و نقاشی کسورا، ۱۳۷۰. گیاهان دارویی. ترجمه ، انتشارات ققنوس، تهران، ۲۳۳صفحه.

میرحیدر ، ح. ۱۳۷۵. معارف گیاهی: کاربرد گیاهان در پیشگیری و درمان بیماری‌ها. جلد دوم، چاپ دوم، دفتر نشر فرهنگ اسلامی،تهران ، ۵۱۴صفحه.

یزدانی، د.، شهنازی، س.، جمشیدی، ا.، رضازاده، ش. و مجاب، ف. ۱۳۸۴. بررسی تغییرات کمی و کیفی اسانس گیاهان آویشن (*Thymus vulgaris L.*) و ترخون (*Artemisia dracunculus L.*) در اندام‌های خشک و تر گیاه. گیاهان دارویی، ۵(۱۷): ۷-۱۵.

Calixto, J. B. 2000. Efficacy, safety, quality control, market and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents), Brazilian Journal of Medical and Biological Research 33. pp. 179-189 .

Duke, J.A. 2001. Handbook of Medicinal Herbs,CRC Publications, LLC,USA.

Fleming, T. 1998. PDR for Herbal Medicines. Montvale, Medical Economics Company, 1244p.

Khorramdel, S., Shabahang, J. and Asadi, A.G. 2013. Effect of drying methods on drying time, essential oil quantitative and qualitative of some of medicinal plants, phytochemical Journal of Medical Plants 1: 36-48.

Levey, A. I. 1993. Immunological localization of m1–m5 muscarinic acetylcholine receptors in peripheral tissues and brain. Life sciences, 52(5-6): 441-448.

Millan, M., Roweb, N.P. and Edelin, C. 2019. Deciphering the growth form variation of the Mediterranean chamaephyte *Thymus vulgaris* L. using architectural traits and their relations with different habitats. Flora. 251: 1-10.

Pino, J.A., Estrarron, M. and Fuentes, V. 1999. Essential oil of sage (*Salvia officinalis* L.) grown in Cuba. Journal of Essential Oil Research, 9(2): 221-222.

Reyes-Jurado, F., Franco-Vega, A., Ramírez-Corona, N., Palou, E. and López-Malo, A. (2015). Essential oils: antimicrobial activities, extraction methods, and their modeling. Food Engineering Reviews, 7(3): 275-297.

Santos-Gomes, P.C., Seabra, R.M., Andrade, P.B. and Fernandes-Ferreira, M. 2002. Phenolic antioxidant compounds produced by in vitro shoots of sage (*Salvia officinalis* L.). Plant Science, 162: 981-987.

Silva, F. and Casali, D. W.V. 2000. Plantas Medicinais e aromaticas: Pos-Colheitae Oleos Essenciais, Vicosa-MG: UFV. DFT, 135p.

Taarit, M.B., Msaada, K., Hosni, K. and Marzouk, B. 2010. Changesin fatty acid and essential oil composition of sage (*Salvia officinalis L.*) leaves under NaCl strees. Food Chemistry, 119(3): 951-959.

Vildova, A., Stolcova, M., Kloucek, P. and Orsak, P.M. 2006. Quality characterization of chamomile (*Matricaria recutita* L.) in organic and traditional agricultures. International Symposium on Chamomile Research Development and Production, Presov, Slovak Republic, 7-10 June: 81-82.

Zargari, A., MeGrando, S.A., Kist, D.A., Qi, M. and Dahl, M.V. 1993. Human Kerationcytes Synthesize, Secrete and degrade acetylcholine. J. of Invest. Dermatol. 1993; 101: 32 - 6.dicinal Plant, Vol. 4, Tehran University Press, Iran, pp: 59 - 64.

Comparison of essential oil yields in fresh and dried *Salvia officinalis* L.

Asma Moshtzan[1], Alireza Yavari[*2]
[1]M.Sc. student (Department of Horticultural Science and Engineering, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Hormozgan , Bandar abbas, Iran)
[2]Assistant Professor (Department of Horticultural Science and Engineering, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Hormozgan, Bandar abbas, Iran)
[*]*Corresponding Author: yavari@hormozgan.ac.ir*

Abstract

Salvia officinalis L. is a perennial herbaceous plant belonging to the genus Lamiaceae. This plant is aromatic and is considered an important plant due to its essential oil content. Today, the essential oils of different species have important applications in the pharmaceutical, perfumery and health and cosmetics industries. The purpose of this study is to evaluate the essential oil yield of sage, which is one of the most valuable medicinal plants. . In this study, the yield of fresh and dried sage essential oil in different harvests during the year and in different classes in Fars province was investigated. For this purpose, flowering branches of salvia officinalis in full flowering stage in ۳ different harvests including: May, August and November in 1399 from selected plants from the farm located in Saadatshahr city of Fars province, for extraction using Clevenger design machine with 3 replications based on British Pharmacopoeia was selected. . The results of this study showed that the highest amount of essential oil in fresh and dried sage samples related to the second harvest in August with a yield of 0.43 and 1.23% (w / w), respectively. The lowest essential oil yield was observed in fresh and dried sage samples in the first harvest and in May with yields of 0.18 and 0.73% (w / w), respectively. The results of this study showed that the yield of S. officinalis essential oil in dried plants is higher than wet plants.

***Keywords*:** Dried plant, Essential oil yield, Fresh plant, *Salvia officinalis*