

ارزیابی بیوشیمیایی توده‌های مختلف ترخون (*Artemisia dracunculus*) جمع‌آوری شده از مناطق مختلف

## کشور

علی نیکپور شریف آباد\*<sup>۱</sup>، محمدرضا پیرمرادی<sup>۲</sup>، حمیدرضا کریمی<sup>۳</sup>

- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان ۲- استادیار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان ۳- دانشیار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان

\* نویسنده مسئول: nikipurali@gmail.com

## چکیده

ترخون (*Artemisia dracunculus*) گیاهی است پایا، بومی کوهستان‌های سرد اروپا و آمریکا و مناطق مختلف روسیه و سیبری می‌باشد که به خاطر وجود ترکیبات دارویی نظیر درصد استراگونول، اوسیمین، فلاندرن، متیل کایواکول، پارامتوکسی سینامیک آلدهید (ماده تلخ)، آرتمدینول، فلاونوئیدها شامل روتین و کورستین ۳- گلوکوزید نقش مهمی در صنایع دارویی ایفا می‌کند. از این رو جهت ارزیابی بیوشیمیایی ترخون از نقاط مختلف کشور با محوریت استان کرمان که به صورت تجاری کشت و کار می‌شود توده‌های ترخون جمع‌آوری شده و یکسری ترکیبات نظیر مقدار فنل کل، قندهای محلول، پروتئین کل و بازده اسانس بر اساس طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار اندازه‌گیری و محاسبه گردید. نتایج نشان داد نتایج جدول تجزیه واریانس داده‌ها که پارامترهای بیوشیمیایی نظیر بازده اسانس فنل کل، قندهای محلول و پروتئین کل توده‌های مختلف ترخون در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید. به طوری که نتایج مقایسه میانگین بین تیمارها نشان داد که بیشترین مقدار بازده اسانس فنل کل، قندهای محلول و پروتئین کل در توده ترخون جمع‌آوری شده از منطقه تهران مشاهده گردید و کمترین مقدار این پارامترها در ترخون‌های جمع‌آوری شده از منطقه بافت بدست آمد. لذا با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق ترخون جمع‌آوری شده از بازده اسانس بهتری برای توسعه ترخون می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** ترخون، اسانس، بیوشیمیایی

## مقدمه

توده‌های بومی گیاهان دارویی بویژه جمعیت‌های وحشی، از نظر ویژگی‌های مورفولوژیکی و نیز فیتوشیمیایی هتروژن هستند. بنابراین در صورت بهره‌برداری و وارد کردن یک گونه دارویی به کشت، به‌منظور تامین مواد اولیه دارای امنیت، پایداری و کارایی مناسب هر استراتژی که در نظم گرفته شود، اعم از بهره‌برداری از رویشگاه‌های طبیعی یا اهلی کردن (در مورد جمعیت‌های وحشی) و یا حتی اصلاح انواع کشت شده، نیازمند بررسی تنوع ژنتیکی و شیمیایی و شناسایی هویت و ویژگی‌های شیمیایی - تولیدی ژرم پلاسما گونه دارویی مورد نظر میباشد (Tetenyi, 2002). پایه و اساس تحقیقات به‌نژادی گیاهان بر وجود تنوع ژنتیکی استوار است؛ در واقع بدون دسترسی به چنین تنوعی به‌نژادگر موفقیت‌چندانی برای ایجاد و ارائه ارقام جدید نخواهد داشت. توده‌های بومی محصولات مختلف و خویشاوندان وحشی آن‌ها بخش اعظم نمونه‌های گیاهی ارزشمند فلور هر کشور را تشکیل می‌دهند، این توده‌ها به دلیل سازشی که طی دوران بسیار طولانی با شرایط و تنش‌های محیطی پیدا کرده‌اند، حاوی ژن‌های بسیار ارزشمند ای مانند مقاومت به تنش‌هایی از قبیل خشکی، شوری، سرما، گرما و نیز مقاومت در برابر حمله آفات و بیماری‌های مهم گردیده‌اند (Ohm and Mackenzie, 1992). در اصلاح گیاهان دارویی، ایجاد لاین‌هایی با درصد بالای مواد مؤثره، عادت رشد و فنولوژی مطلوب، مقاومت به تنش‌های زننده و غیر زننده و غیره از مهم‌ترین اهداف می‌باشد. آگاهی از تنوع موجود در بین توده‌های بومی زراعی و وحشی، اولین مرحله هر روش اصلاحی طراحی شده برای رسیدن به اهداف فوق

می باشد. در مورد گیاهان دارویی باید اذعان داشت که ۶۰ تا ۷۵ درصد رقم‌هایی که امروزه در کشت و صنعت ها کاشته و تولید می شوند از طریق روش‌های ساده انتخاب در بین جمعیت‌های وحشی یا توده‌های محلی به دست آمده اند. بهبود ارقام اصلاح شده برای افزایش بهره‌وری آنها نیازمند شناخت دقیق تنوع موجود در بین ژرم پلاسما گونه و کاربرد آن در پروژه‌های اصلاحی می باشد (Franz, 1986).

ترخون با نام علمی *Artemisia dracunculus* از خانواده مرکبان و با نام انگلیسی *Tarragon*، گیاهی است پایا، بومی کوهستان‌های سرد اروپا و آمریکا و مناطق مختلف روسیه و سیبری است و در ایران نیز در اکثر نقاط کشور کاشته می‌شود. گیاه تازه ترخون دارای ۰/۱ تا ۰/۴ درصد اسانس مرکب از ۶۰ تا ۷۰ درصد استراگول، ۱۵ تا ۲۰ درصد از ترپن‌ها شامل اوسیمین، فلاندن، متیل کایواکول، پارامتوکسی سینامیک آلدهید (ماده تلخ)، آرتمدینول، فلاونوئیدها شامل روتین و کورستین ۳- گلوکوالاکتوزید است. به علاوه مقداری تانن نیز در این گیاه وجود دارد. ترخون از نظر طبیعت گرم و خشک است. این گیاه مانند افسنتین تحریک کننده سیستم هضمی است، ترشح معده و زرداب را افزایش می‌دهد؛ اشتها آور است و نیز برای رفع درد مفاصل، رفع سکسه و بسیاری موارد دیگر استفاده می‌شود. هم‌چنین به‌عنوان طعم دهنده در صنایع غذایی مورد استفاده است (زرگری، ۱۳۷۵). لذا با توجه به اینکه میزان مواد مؤثره گیاهان دارویی تحت تأثیر ژنتیک و عوامل محیطی می‌باشد. برای کشت و کار هر گیاه دارویی باید وارته یا توده‌های انتخاب گردد که مواد مؤثره آن از بالاترین کمیت و کیفیت برخوردار باشد. از آنجا که ترخون یکی از گیاهانی است که در سطح نسبتاً بالایی در کشور و هم‌چنین در استان کرمان کاشته می‌شود، این تحقیق برای یافتن بهترین توده از نظر عملکرد مواد مؤثره با بهترین ترکیبات بین آنها انجام شد است.

## مواد و روش‌ها

### بررسی فیتوشیمیایی

#### استخراج اسانس

بررسی تنوع فیتوشیمیایی بر روی اجزا و ترکیبات اسانس نمونه‌های گیاهی انجام خواهد شد. بدین منظور بوته‌های برداشت شده در دمای اتاق و سایه خشک خواهند شد. استخراج اسانس به روش تقطیر با آب با استفاده از دستگاه کلونجر صورت می‌گیرد. جهت انجام این عمل مقدار ۱۵ گرم از پیکر رویشی خشک شده ترخون (برگ‌ها) خرد و در ۳۰۰ میلی‌لیتر آب (۱:۲۰) در داخل بالن دستگاه حرارت داده می‌شود. به منظور سنجش مواد فنلی ۰/۱ گرم از برگ تازه در ۵ میلی‌لیتر اتانول ۹۵٪ سائیده و مخلوط را در لوله‌های آزمایش ریخته و به مدت ۷۲-۲۴ ساعت (۴۸ ساعت) در تاریکی نگهداری نمودیم. پس از این ۱ میلی‌لیتر از محلول رویی را برداشته و ۱ میلی‌لیتر اتانول ۹۵٪ به آن اضافه گردید و به حجم ۵ میلی‌لیتر رساندیم (آب مقطر دوبار تقطیر). به محلول حاضر ۵/۵ میلی‌لیتر معرف فولین ۵۰ درصد و ۱ میلی‌لیتر کربنات کلسیم ۵ درصد اضافه کرده که منجر به ایجاد رنگ سیاه در نمونه‌ها گردید. لوله‌ها به مدت ۱ ساعت در تاریکی نگهداری شده و برای قرائت جذب توسط دستگاه اسپکتروفتومتر آماده و با طول موج ۷۲۵ نانومتر قرائت گردید. جهت تعیین قندهای محلول ۰/۵ گرم از برگ‌های بالغ و جوان با استفاده از ۱۰ میلی‌لیتر اتانول ۹۵ درصد در هاون چینی کوبیده و محلول حاصل را در لوله فالکون ریخته و سپس ۱۰ دقیقه در دستگاه سانتریفیوژ قرار داده شد. سپس ۰/۱ میلی‌لیتر از عصاره را با ۳ میلی‌لیتر آنترون (۱۵۰ میلی‌گرم آنترون به علاوه ۱۰۰ میلی‌لیتر اسید سولفوریک ۷۲ درصد) مخلوط شده و محلول بدست آمده ۱۰ دقیقه در حمام آب گرم قرار داده شد. سپس با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج ۶۲۵ نانومتر قرائت و مقدار قند محلول محاسبه گردید. و به منظور اندازه گیری پروتئین کل ابتدا ۰/۵ گرم از نمونه‌های برگ را در ۶/۲۵ میلی‌لیتر بافر تریس اسید کلریدریک با همگن نموده و بعد آن‌ها را در دستگاه سانتریفیوژ با دور ۱۶۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۳۰ تا ۴۰ دقیقه قرار می‌دهیم. سپس معرف A شامل کربنات سدیم و سود ۰/۵ نرمال، معرف B شامل سولفات

مس ۱ درصد، معرف C شامل تارتارات سدیم پتاسیم ۲ درصد، معرف D شامل معرف های A,B,C و معرف E شامل فولین و سیکالونوز را تهیه نمودیم. ۱ میلی لیتر معرف D و ۳ میلی لیتر معرف E به نمونه اضافه کرده و نمونه ها را در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد قرار داده و جذب در طول موج ۶۲۵ نانومتر قرائت شد. محاسبه میزان پروتئین ها بر حسب میلی گرم در گرم وزن تر گیاه است. در نهایت داده ها با استفاده از نرم افزار SAS یا MSTAT-C آنالیز و مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن انجام خواهد شد.

## نتایج و بحث

نتایج جدول تجزیه واریانس داده ها حاکی از آن می باشد که پارامترهای بیوشیمیایی نظیر بازده اسانس فنل کل، قندهای محلول و پروتئین کل توده های مختلف ترخون در سطح احتمال یک درصد معنی دار گردید (جدول ۱) به طوری که نتایج مقایسه میانگین بین تیمارها نشان داد که بیشترین مقدار بازده اسانس فنل کل، قندهای محلول و پروتئین کل در توده ترخون جمع آوری شده از منطقه تهران مشاهده گردید و کمترین مقدار این پارامترها در ترخون های جمع آوری شده از منطقه بافت بدست آمد. با توجه به نتایج بدست آمده خصوصیات بیوشیمیایی ترخون های جمع آوری شده از استان کرمان در یک رده بوده و شباهت زیادی به یکدیگر داشتند (جدول ۴-۲).

وجود تفاوت بر اساس ترکیبات شیمیایی در توده های مختلف ترخون مناطق مختلف کشور احتمالاً به خاطر وجود شرایط اقلیمی متفاوت می باشد که در دراز مدت روی گیاه اثر گذاشته و واکنش های متفاوتی از خود نشان می دهد (ریاحی مدوار، ۱۳۹۲). تحقیقات زیادی مبنی بر تفاوت در ترکیبات اسانس در گیاهن مختلف گزارش شده است که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد (Telci et al., 2006; Vieira and Simon, 2006).

جدول ۱ تجزیه واریانس توده های مختلف ترخون بر پارامترهای بیوشیمیایی

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات		
		بازده اسانس	فنل کل	قندهای محلول
توده ترخون	۶	۰/۰۰۳۸**	۸۰/۹۸**	۰/۷۸**
خطا	۱۴	۰/۰۰۰۶۷	۱۱/۶۲	۰/۰۸
ضریب تغییرات (درصد)		۶/۴۵	۴/۰۵	۶/۵۷
پروتئین کل				۰/۰۰۰۱۳**

\*\* و \*\*\* به ترتیب معنی دار در سطح احتمال پنج درصد و یک درصد و ns تفاوت معنی دار وجود ندارد

جدول ۲ مقایسه میانگین بین توده های مختلف ترخون بر پارامترهای بیوشیمیایی

توده های مختلف ترخون	بازده اسانس درصد	فنل کل میکروگرم بر گرم وزن تازه	قندهای محلول میلی گرم بر گرم وزن تازه	پروتئین کل میلی گرم بر گرم وزن تازه
راویز	۰/۳۶۸ <sup>b</sup>	۸۰/۳۳ <sup>dc</sup>	۳/۶۸ <sup>c</sup>	۰/۰۴۵ <sup>c</sup>
جرجافک	۰/۳۷۳ <sup>b</sup>	۸۰/۶۷ <sup>dc</sup>	۳/۸۲ <sup>c</sup>	۰/۰۴۴ <sup>c</sup>
بافت	۰/۳۷ <sup>b</sup>	۷۷/۰۰ <sup>d</sup>	۴/۱۲ <sup>bc</sup>	۰/۰۳۸ <sup>d</sup>
اردکان	۰/۴۵ <sup>a</sup>	۸۷/۳۳ <sup>ab</sup>	۴/۹۵ <sup>a</sup>	۰/۰۵۶ <sup>a</sup>
کاشان	۰/۴۱ <sup>ab</sup>	۹۲/۰۰ <sup>a</sup>	۴/۴۷ <sup>ab</sup>	۰/۰۵۱ <sup>b</sup>
اصفهان	۰/۴۰ <sup>b</sup>	۸۴/۰۰ <sup>bc</sup>	۴/۵۶ <sup>ab</sup>	۰/۰۵ <sup>b</sup>
تهران	۰/۴۵ <sup>a</sup>	۸۷/۶۷ <sup>ab</sup>	۴/۹۵ <sup>a</sup>	۰/۰۵۷ <sup>a</sup>

اعداد با حروف مشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی داری ( $P < 0.05$ ) نمی باشد.

## منابع

۱. ریاحی مدوار، م. ۱۳۹۲. بررسی تنوع ژنتیکی بین و درون چند گونه درمنه (*Artemisia*) با استفاده از نشانگر RAPD و تأثیر شوری بر ویژگی‌های جوانه‌زنی آن. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان.
۲. زرگری، ع. ۱۳۷۵. گیاهان دارویی. جلد دوم. انتشارات دانشگاه تهران.
3. Franz, C. 1986. Actual problems on the quality of medicinal and aromatic plants. *Acta Horticulture*, 188: 21-34.
4. Ohm, H. and Makenzie, D. 1992. Detection of DNA sequence polymorphism among wheat varieties. *Theoretical and Applied Genetics*, 84: 573-578.
5. Telci, I., Bayram, E., Yılmaz, G., and Avcı, B. 2006. Variability in essential oil composition of Turkish basils (*Ocimum basilicum* L.). *Biochemical systematics and ecology*, 34(6), 489-497.
6. Tetenyi, P. 2002. Chemical variation (chemo differentiation) in medicinal and aromatic plant. *Acta Horticulture*, 576: 15-21.
7. Vieira, R. F., and Simon, J. E. 2006. Chemical characterization of basil (*Ocimum* spp.) based on volatile oils. *Flavour and fragrance journal*, 21(2), 214-221.

**Biochemical evaluation of different masses tarragon (*Artemisia dracunculus*) collected from different regions of the country**

A. Nikpur<sup>1\*</sup>, M. R. Pirmoradi<sup>2</sup>, H. R. Karimi<sup>3</sup>.

1-Msc. student, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Vali-E-Asr University of Rafsanjan, Iran 2- Assistant Professor, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Vali-E-Asr University of Rafsanjan, Iran 3- Associate Professor, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Vali-E-Asr University of Rafsanjan, Iran  
\*Corresponding author: nikpurali@gmail.com

**Abstract**

Tarragon (*Artemisia dracunculus*) is a perennial plant, native to the mountains of Europe and America and regions of Russia and Siberia. estragole, ocimene, phellandrene, methyl Kavyakvl, cinnamic aldehyde Paramtvksy (bitter substance), artmdynvl, flavonoids including quercetin plays an important role pharmaceutical industry. In order to investigation of biochemical characteristic such as phenol, essential oil content, total protein and soluble sugar content of trogon cultivated in different area of Iran was conducts as completely randomized design with three replication. The results showed that the biochemical characteristic such as phenol, essential oil content, total protein and soluble sugar content was affected by the local harvested of tarragon. So the highest amount of total phenols, soluble sugars and total protein mass was observed tarragon collected from Tehran region and lowest in tarragon and collected these parameters were obtained from the tissue. Considering the results of this research were collected Tarragon is the development of better yields.

**Key words:** *Artemisia dracunculus*, oil, biochemistry