

## ترکیب‌های شیمیایی اسانس گیاه دارویی زنیان تولید شده در قزوین

دکتر احمد اکبری‌نیا\* دکتر فاطمه سفیدکن\*\* دکتر امیر قلاوند\*\*\* دکتر زین‌العابدین طهماسبی سروسستانی\*\*\*

دکتر ابراهیم شریفی عاشورآبادی\*\*\*\*

### A study on chemical composition of Ajowan (*Trachyspermum ammi*) essential oil produced in Qazvin

A.Akbarinia☆ F.Sefidkon A.Ghalvand Z.Tahmasebi Sarvestani A.Sharifi Ashorabadi

#### \*Abstract

**Background:** Ajowan is one of the medicinal plant cultivated in Iran. The Ajowan essential oil is mostly used in food, health and pharmaceutical industries.

**Objective:** To determine the chemical composition of Ajowan essential oil cultivated in Qazvin.

**Methods:** Twelve samples of Ajowan seeds were collected from a research farm (Qazvin Agriculture and natural resources research center) in 1381. The essential oil was obtained by hydro-distillation technique and further analyzed by GC and GC/MS for determination of chemical compositions.

**Findings:** The content of essential oil in different samples were ranging between 3.1% to 3.5%. Nine chemical constituents were identified. Thymol,  $\delta$ -terpinene and p-cymene were the major constituents of oil.

**Conclusion:** Ajowan essential oil produced in Qazvin was mainly composed of thymol (40-45%).

**Keywords:** Ajowan, Plants Medical, Oil, Thymol,  $\delta$ -Terpinene, p-Cymene

#### \* چکیده

**زمینه:** زنیان یکی از گیاهان دارویی ایران است. مهم‌ترین کاربرد اسانس دانه زنیان در صنایع غذایی، بهداشتی و دارویی است.

**هدف:** مطالعه به منظور تعیین میزان و ترکیب‌های شیمیایی اسانس دانه زنیان تولید شده در قزوین انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه در سال ۱۳۸۱ بر روی ۱۲ نمونه دانه زنیان جمع‌آوری شده به صورت تصادفی از مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین اجرا شد. میزان اسانس دانه به روش تقطیر با آب و ترکیب‌های شیمیایی اسانس به روش GC و GC/MS تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** میزان اسانس نمونه‌ها از ۳/۱٪ تا ۳/۵٪ متفاوت بود. تعداد ۹ ترکیب شیمیایی در اسانس زنیان شناسایی شد که تیمول، گاماترپینن و پاراسیمن ترکیب‌های اصلی اسانس زنیان را تشکیل می‌دادند.

**نتیجه‌گیری:** ترکیب اصلی اسانس زنیان تولید شده در قزوین تیمول (۴۰ تا ۴۵ درصد) بود.

**کلیدواژه‌ها:** زنیان، گیاهان شفابخش، تیمول، گاماترپینن، پاراسیمن

\* استادیار فیزیولوژی زراعی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین

\*\* دانشیار اکولوژی دانشگاه تربیت مدرس

\*\*\* دانشیار شیمی آلی مؤسسه جنگل‌ها و مراتع

\*\*\*\* استادیار اکولوژی مؤسسه جنگل‌ها و مراتع

آدرس مکاتبه: قزوین، بلوار شهید بهشتی، پلاک ۱۱۸، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین، تلفن ۳۳۳۷۹۶

☆Email: akbarinia2002@yahoo.com



**\* مقدمه :**

میزان ترکیب‌های شیمیایی اسانس آن در شرایط تولید در قزوین تعیین شود.

**\* مواد روش‌ها :**

این مطالعه در سال ۱۳۸۱ بر روی ۱۲ نمونه زنیان تولید شده در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند، انجام شد.

اسانس دانه به روش تقطیر با آب (hydro-distillation) با دستگاه Glevenger (مدل دارونامه بریتانیا) که به‌طور معمول جهت استخراج اسانس از اندام‌های خشک گیاه مانند دانه به کار می‌رود، انجام شد. از هر نمونه مقدار ۱۰۰ گرم دانه به صورت تصادفی انتخاب و پس از آسیاب نمودن با مش ۰/۱ میلی‌متر به همراه یک لیتر آب مقطر در داخل بالن ریخته و با حرارت (هیتر برقی) به مدت ۳ ساعت اسانس‌گیری شد.<sup>(۲)</sup> اسانس حاصل از روی آب تقطیر جمع‌آوری و با سولفات سدیم رطوبت زدایی شد و پس از تعیین وزن دقیق، بازده آن بر حسب وزن دانه محاسبه شد. اسانس‌ها قبل از تجزیه و تحلیل در ظروف شیشه‌ای کدر در درجه حرارت پایین نگه‌داری شدند. اسانس هر نمونه ابتدا به دستگاه کروماتوگراف گازی تزریق شد و طیف‌های جرمی ترکیب‌های موجود در اسانس به دست آمد. کروماتوگراف گازی الگوی Gc-9Ashimadzu مجهز به دتکتور FID، یونیزاسیون با شعله هیدروژن و داده پرداز Chromatopac C-R3A ستون DB-1 غیر قطبی به طول ۶۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرون است. با استفاده از برنامه حرارتی ستون DB-1، در مرحله اول از دمای ۷۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت افزایش دمای ۱/۵

زنیان که در کتب طب سنتی با نام‌های مختلف نانخواه، انیسون‌بری، بادیان رومی آورده شده است با اسامی انگلیسی Ajwain, Ajowan, Carum و Bishopweed و نام‌های علمی Carum copticum و Trachyspermum ammi مترادف و از تیره چتریان (Apiaceae) است. منشأ گیاه در آسیاست و در کشورهای هند، ایران، مصر به صورت طبیعی می‌روید یا کشت می‌شود. زنیان گیاهی است یک ساله که قسمت مورد استفاده آن در طب سنتی دانه (بذر) آن است. زنیان در طب سنتی به عنوان ضد تهوع، ضد نفخ، مدر، مقوی معده، کاهش دهنده کلسترول خون و تسکین دهنده اسپاسم به کار می‌رود.<sup>(۳و۴)</sup>

بررسی آثار عصاره آبی زنیان بر کاهش نشانگان قطع مرفین در موش صحرایی نشان داد که با احتمال ۹۵ درصد می‌تواند همانند متادون در کاهش علائم نشانگان ترک اعتیاد اثربخش باشد.<sup>(۵)</sup>

عصاره الکلی زنیان شامل ساپونین با شاخص ۵۰۰، فالونوئید زرد کریستاله و یک ماده استروئیدی است که به عنوان ضد میکروب بر ۹ گونه باکتری گرم مثبت و گرم منفی مؤثر است.<sup>(۶)</sup> همچنین عصاره الکلی زنیان به عنوان آنتی‌هیستامین کاربرد دارد.<sup>(۸)</sup> زنیان از جمله گیاهانی است که میزان اسانس دانه آن از ۲ تا ۴ درصد متفاوت است.<sup>(۳)</sup> اسانس آن در صنایع غذایی، دارویی و بهداشتی استفاده می‌شود. تعداد ترکیب‌های شیمیایی موجود در اسانس زنیان در منابع مختلف از ۹ تا ۱۷ مورد گزارش شده است.<sup>(۹)</sup>

با توجه به نیاز روزافزون کشور به گیاهان دارویی و فرآورده‌های حاصل از آنها ضرورت انجام تحقیق در خصوص ترکیب‌های شیمیایی این داروها در مناطق مختلف کشور ضروری است. از آنجا که گیاه زنیان امکان تولید حدود ۲ تن دانه و بیش از ۷۰ کیلوگرم اسانس را در هکتار دارد،<sup>(۱)</sup> جهت مطالعه حاضر انتخاب شد تا بازده اسانس، نوع و

جدول ۲- میزان ترکیب‌های اصلی اسانس زنیان در نمونه‌های مختلف

شماره نمونه	نام ترکیب ( درصد )		
	پاراسمین	گاماترپینین	تیمول
۱	۲۵	۳۰	۴۰
۲	۲۳	۲۹	۴۱/۵
۳	۱۸	۲۹	۴۳
۴	۲۴	۳۰	۴۱
۵	۱۸	۳۰	۴۴
۶	۱۷	۲۸	۴۵
۷	۱۶	۳۲	۴۳/۱
۸	۱۶	۳۲	۴۴/۲
۹	۱۷	۳۱	۴۲/۶
۱۰	۱۷	۳۰	۴۴
۱۱	۲۲	۳۲	۴۱/۸
۱۲	۱۷	۳۲	۴۵

#### \* بحث و نتیجه‌گیری :

بازده اسانس دانه زنیان در نمونه‌های مختلف از ۳/۱ تا ۳/۵ درصد محاسبه شد که در مقایسه با نمونه‌های زنیان در کشورهای دیگر تفاوت چندانی ندارد. (۴ و ۳)

ترکیب‌های اسانس زنیان مشابه با تحقیقات انجام شده در کشورهای دیگر و شامل سه ترکیب اصلی تیمول، گاماترپینین و پاراسمین (بیش از ۸۵ درصد اسانس) بود. (۴ و ۷) البته نوع و درصد این ترکیب‌ها در نمونه‌های مختلف تا حدودی متفاوت بود به طوری که با افزایش میزان تیمول از میزان پاراسمین کاسته می‌شد. این در حالی است که نمونه‌ها از نظر میزان گاماترپینین تفاوت چندانی با یکدیگر نشان ندادند. مقایسه نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اسانس زنیان با نتایج تحقیقات انجام شده در کشورهای دیگر نشان داد که کیفیت اسانس زنیان کشت شده در قزوین در حد مطلوبی است. به عبارت دیگر اسانس دانه زنیان از نظر ترکیب تیمول غنی است. (۳ و ۶)

درجه سانتی‌گراد در دقیقه و در مرحله دوم از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت افزایش دمای ۲ درجه سانتی‌گراد در دقیقه استفاده شد. شناسایی ترکیب‌ها با استفاده از شاخص بازداري کواتس بود. شاخص کواتس عددی ثابت و مستقل از طول ستون، ضخامت فاز ساکن ستون، سرعت جریان گاز، برنامه حرارتی و غیره و عاملی قابل اعتماد برای تأیید شناسایی ترکیب‌هایی است که طیف جرمی آنها مشخص است. درصد نسبی هر ترکیب با توجه به سطح زیر منحنی آن در طیف کروماتوگرام حاصل از GC با روش استاندارد کردن سطح زیر منحنی‌ها و بدون محاسبه ضریب تصحیح شد. (۷ و ۹)

#### \* یافته‌ها :

میزان اسانس دانه نمونه‌ها با توجه به درصد رطوبت از ۳/۱ تا ۳/۵ درصد متفاوت بود. تعداد ۹ ترکیب شیمیایی در اسانس زنیان شناسایی شد (جدول شماره ۱).

جدول ۱- ترکیب‌های شیمیایی تشکیل‌دهنده اسانس دانه زنیان

نام ترکیب	شاخص بازداري کواتس	درصد
تیمول	۱۲۸۰	۴۰-۴۵
گاماترپینین	۱۰۵۶	۲۸-۳۳
پاراسمین	۱۰۱۷	۱۶-۲۵
میرسن	۹۸۵	۱-۵
بتافلاندرین	۱۰۲۴	۱-۵
بتاپینین	۹۷۳	کمتر از ۱
آلفاتوجن	۹۱۹	کمتر از ۱
سایین	۹۶۱	کمتر از ۱
آلفاپینین	۹۲۷	کمتر از ۱

سه ترکیب تیمول، گاماترپینین و پاراسمین با بیش از ۸۵ درصد ترکیب‌های عمده اسانس زنیان را تشکیل می‌دادند (جدول شماره ۲).

4. Nagalakshmi S, Shankaracharya N B. Studies on chemical and technological aspects of ajowan. *J. Food Science and Technological Mysore* 2000; 37(3): 277-81
۵. جعفری حسین، واعظ مهدوی محمدرضا. بررسی اثرات عصاره آبی گیاه نانخواه (زنیان) بر کاهش نشانگان قطع مرفین در موش صحرایی. چکیده مقالات اولین همایش بین‌المللی طب سنتی و مفردات پزشکی. ۱۳۷۹، تهران، ۹-۹۸
6. Sadananda C, Arunabh R, Sangita D. Volatile seed oil of *Trachyspermum ammi* from Northeast India. *J Essential Oil Research* 2000; 12 (6): 731-4
7. Srivastava M, Saxena A, Baby P. GC-MS investigation and antimicrobial activity of the essential oil of *carum copticum*. *Acta Alimentaria* 1999; 28 (3): 291-5
8. Boskabady M H, Shainkhi J, Inhibitory effect of *carum copticum* on histamine *J Ethnopharmacology* 2000; 69: 217-27
9. Sefidkon F, Akbari Nia A. Essential oil composition of *Nepeta pogonosperma*, *J Essent Oil Res* 2003; 15: 327-8

تیمول دارای ارزش زیادی در صنایع دارویی و بهداشتی است و از نظر دارویی اثر کاهش‌دهنده فشارخون دارد و در درمان بیماری‌های پوستی مانند آکنه، پسوریازیس و درماتیت همراه سایر ترکیبات فنلی کاربرد دارد.<sup>(۷)</sup> اسانس زنیان در این تحقیق از لحاظ گاماترپینن و پاراسیمین با نتایج گزارش شده در کشورهای دیگر تفاوت چندانی نداشت.<sup>(۳و۶)</sup> گاماترپینن در صنایع عطرسازی و پاراسیمین در صنایع عطرسازی و دارویی خاصیت انتقال داروهای مختلف از منافذ پوست، ضد باکتری و ضد قارچ را دارد.

#### \* مراجع :

۱. اکبری نیا احمد. بررسی عملکرد و بازده موثره زنیان در نظام‌های کشاورزی متداول، ارگانیک و تلفیقی. رساله دکتری دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۲
۲. سفیدکن فاطمه. بررسی کمی و کیفی اسانس رازیانه در مراحل مختلف رشد. مجله تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، ۱۳۸۰، شماره ۷، ۱۰۴-۸۵
3. Krishnamoorthy V, Maddalageri M B. *Trachyspermum ammi* an essential crop for north karnataka. *J Medic Aromatic Plant Science* 1999; 4: 996-8