# بررسی ترکیبات اسانس هفت گونه آویشن و مقایسه خاصیت ضداکسیدانی آنها

**مهدی مهران[1*]، حسین حسینی[2]، علیرضا حاتمی[1]، محسن تقی‌زاده[3]، علیرضا صفایی[1]**

۱- پژوهشگر، گروه فیتوشیمی، مرکز تحقیقات باریج، کاشان، ایران
۲- پژوهشگر و دانشجوی دکتری، گروه کشاورزی، مرکز تحقیقات باریج، کاشان ایران
۳- دانشیار، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
*آدرس مکاتبه: شرکت داروسازی باریج اسانس، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی باریج، کاشان، صندوق‌پستی: ۱۱۷۸
تلفن: ۴۴۴۶۵۱۱۲ (۰۸۶)، نمابر: ۴۴۴۶۵۱۸۷ (۰۸۶)
پست الکترونیک: mmehran61@gmail.com

**تاریخ دریافت:** ۹۴/۳/۲۷ **تاریخ تصویب:** ۹۴/۶/۲۸

## چکیده

**مقدمه:** گیاه آویشن یکی از جنس‌های خانواده نعناع است که در زیر خانواده پونه‌سای قرار دارد. این گیاه به عنوان ضدعفونی‌کننده، ضداسپاسم و ضدسرفه شناخته شده است. اسانس آویشن نیز دارای خواص زیادی است که یکی از خواص آن، فعالیت ضداکسیدانی است.

**هدف:** هدف از این مطالعه، بررسی ترکیبات اسانس ۷ گونه مختلف آویشن و مقایسه خواص ضداکسیدانی آنها است. در این مطالعه اسانس اندام هوایی ۷ گونه آویشن از زیستگاه‌های مختلف جمع‌آوری و خشک شدند.

**روش بررسی:** استخراج اسانس با استفاده از دستگاه کلونجر طبق فارماکوپه بریتانیا به مدت ۴ ساعت انجام شد. اسانس‌های استخراج شده با استفاده از دستگاه گاز کروماتوگرافی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) مورد آنالیز قرار گرفتند.

**نتایج:** ترکیب‌های شیمیایی با درصدهای متفاوت در اسانس شناسایی شدند. ترکیب اصلی در اسانس آویشن دنایی (*Thymus daenensis*) و آویشن باغی (*Thymus vulgaris*) تیمول است که به ترتیب مقادیر ۴۳/۸ و ۴۵/۱ درصد می‌باشد. در حالی‌که ترکیب غالب در آویشن کرک آلود (*Thymus eriocalyx*) ژرانیول (۶۱/۸ درصد)، آویشن آذربایجانی (*Thymus migricus*) لینالول (۴۱/۸ درصد)، آویشن واقعی (*Thymus serpylum*) پاراسیمن (۲۳/۸ درصد)، آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) کارواکرول (۵۷/۷ درصد) و آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus*) پولگون (۳۷/۲ درصد) می‌باشد. فعالیت ضداکسیدانی نیز با استفاده از روش به دام‌اندازی رادیکال‌های ۲، ۲- دی فنیل ۱- پیکریل هیدرازیل (DPPH)، اندازه‌گیری شد.

**نتیجه‌گیری:** خواص ضداکسیدانی آویشن باغی، دنایی و شیرازی به ترتیب از دیگر اسانس‌ها بیشتر بود.

**گل‌واژگان:** اسانس آویشن، خاصیت ضداکسیدانی، گاز کروماتوگرافی - طیف سنجی جرمی



Archive of SID
www.SID.ir

## مقدمه

مبداء پیدایش گیاه آویشن دوران سوم زمین‌شناسی است. در مورد گونه‌های آویشن گزارش‌های متفاوتی وجود دارد، اما با در نظر گرفتن کمترین مقدار تنوع ریخت‌شناسی، ۲۱۵ گونه از این جنس توسط مورالس گزارش شده است [۱]. آویشن‌ها به علت داشتن عطر و همچنین خواص دارویی در همه جای دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرند. وجود غده‌های ترشحی در سطح برگ‌ها و گل‌های گیاه عامل اصلی عطر و خواص دارویی موجود در گیاه است. مصریان قدیم از اسانس آویشن برای مومیایی کردن مردگان خود استفاده می‌کرده‌اند. آویشن بومی کشورهای مدیترانه است و گاهی نیز به حالت وحشی دیده می‌شود. این گیاه در دامنه‌های کوه بین تخت سنگ‌ها نواحی مختلف مدیترانه مخصوصاً در کشورهای فرانسه، پرتغال، اسپانیا، ایتالیا، یونان و برخی نواحی آسیا می‌روید [۲]. این گیاه به آب و هوای معتدل و متمایل به گرم، خشک و آفتابی نیاز دارد. برای مصارف دارویی سرشاخه‌های این گیاه را در اوایل دوره گل‌دهی جمع‌آوری می‌کنند. در طول تابستان سال بعد گیاه مجدداً خود را ترمیم می‌کند. سپس آنها را در لایه‌های نازک در سایه یا در خشک‌کن با حداکثر ۳۰ درجه سانتی‌گراد خشک می‌کنند. سرشاخه‌های این گیاه حاوی اسانس، تانن‌ها، ساپونین‌ها، و ضدعفونی‌کننده‌های گیاهی است. آویشن به عنوان گیاه دارویی مورد استفاده در طب سنتی و نیز گیاه دارویی مؤثر در فارماکوپه‌های معتبر جهان به ثبت رسیده است. این گیاه سرشار از تانن‌های نعناعیان، پلی‌متوکسی فلاوون‌ها، تری‌ترپن‌ها و پلی‌ساکاریدها می‌باشد. مهم‌ترین ترکیبات موجود در اسانس آویشن‌ها تیمول و کارواکرول هستند. اینها دو ترپنویید هستند که تنها در تعداد محدودی از گونه‌های گیاهی از جمله آویشن‌ها وجود دارند. اسانس آویشن، آنتی‌بیوتیک بسیار قوی است. پلی‌متوکسی فلاوون‌ها و مونوترپن‌های موجود در این گیاه نیز دارای اثرات ضدتشنجی، ضدالتهاب و ضدسرفه هستند [۳].

این گیاه عمدتاً برای درمان ناراحتی‌های معده، سرماخوردگی، سرفه و التهاب دستگاه تنفسی مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربرد موضعی این دارو برای درمان التهاب‌های مخاطی دهان و گلو و نیز زخم‌های کوچک بسیار مفید است. در مواردی که زکام برونشیتی و خارش پوست وجود دارد می‌توان روغن آویشن را در آب استحمام به کار برد. مصرف چای حاصل از ۴ – ۱ گرم گیاه برای چند بار در روز به عنوان خلط‌آور و قبل از غذا یا در طی مدت غذا خوردن برای تقویت معده توصیه شده است. گیاه آویشن و عصاره آن، اسانس روغنی و یا تیمول جداسازی شده از آویشن در بسیاری از ترکیبات دارویی که به صورت تجاری و به شکل چای‌های سرفه، قطره‌های سرفه، دهان‌شویه‌ها و مرهم‌های ضدعفونی‌کننده تهیه می‌شوند وجود دارند [۴]. این گیاه طبق نظر تک‌نگاره کمیسیون دارویی آلمان دارای وضعیت مثبت درمانی است و در تک‌نگاره کمیسیون متخصصین گیاهان دارویی اروپا و کمیسیون سازمان بهداشت جهانی دارای رتبه نخست درمانی است [۵]. با توجه به اهمیت اقتصادی گیاهان جنس آویشن، شناخت صحیح آنها و تعیین خصوصیات فیتوشیمیایی و کاربردهای آنها از نظر دارویی، صنعتی و باغبانی حائز اهمیت است.

## مواد و روش‌ها

### جمع‌آوری و خشک کردن گیاه

ابتدا سرشاخه گل‌دار آویشن در اوایل دوره گل‌دهی، که در ماه‌های خرداد و تیرماه است، توسط واحد تحقیقات کشاورزی شرکت داروسازی باریج اسانس جمع‌آوری و شناسایی شد. آویشن باغی (*Thymus vulgaris*) از کاشان، آویشن واقعی (*Thymus serpylum*)، آویشن آذربایجانی (*Thymus migricus*) و آویشن کرک‌آلود (*Thymus eriocalyx*) از همدان، آویشن دنایی (*Thymus daenensis*) از کرج، آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus*) از فیروزکوه و آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) از جهرم تهیه شدند. شماره نمونه‌ها در هرباریوم مرکز تحقیقات باریج به ترتیب زیر می‌باشد: آویشن باغی ۱–۲۰۹، آویشن واقعی ۱–۲۳۰، آویشن آذربایجانی ۱–۲۲۸، آویشن کرک‌آلود ۱–۲۲۹، آویشن دنایی



Archive of SID
www.SID.ir

۱-۲۲۶، آویشن کوهی ۱-۲۲۷ و آویشن شیرازی ۱-۱۶۰. گیاهان در سایه خشک و سپس آسیاب شدند. ذراتی که از الک مش ۲۰ عبور کردند، برای اسانس‌گیری آماده شدند.

**اسانس‌گیری از گیاه**

۱۰۰ گرم از پودر گیاه، وارد بالون یک لیتری شد. پس از افزودن آب مقطر و چند عدد سنگ جوش، بالن به دستگاه کلونجر متصل شد. این دستگاه توسط فارماکوپه بریتانیا به عنوان روش استاندارد جمع‌آوری اسانس و ترکیبات روغنی از گیاهان معرفی شده است. اسانس به دست آمده با استفاده از مقدار مناسب سولفات سدیم (یک دهم وزن اسانس به دست آمده) خشک شد و تا زمان انجام آزمون در یخچال نگهداری شد.

**روش اندازه‌گیری خاصیت ضداکسیدانی**

اندازه‌گیری خاصیت ضداکسیدانی با استفاده از روش کوندو و همکاران به این صورت است که ابتدا محلولی از DPPH در متانول (۳ میلی‌گرم در ۵۰ میلی‌لیتر) ساخته شود و سپس محلول حاصل با نمونه واکنش داده می‌شود.

برای تهیه محلول‌های نمونه ۲۰ میلی‌گرم اسانس در متانول حل شد و به حجم ۱۰ میلی‌لیتر رسانده شد (غلظت ۲ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر). سپس به ترتیب ۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵ و ۱/۰ میلی‌لیتر از محلول تهیه شده با متانول به حجم ۵ میلی‌لیتر رسانده شد تا به ترتیب غلظت‌های ۱۰۰ ، ۲۰۰ ۳۰۰ و ۴۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر تهیه شود.

برای اندازه‌گیری فعالیت ضداکسیدانی، ۲ میلی‌لیتر از محلول DPPH با ۲ میلی‌لیتر از هر کدام از محلول‌های نمونه مخلوط شد و برای آزمون کنترل ۲ میلی‌لیتر از محلول DPPH با ۲ میلی‌لیتر متانول مخلوط شد. این آزمون برای هر غلظت از محلول نمونه سه بار تکرار شد. سپس محلول‌های حاصل به مدت ۷۰ دقیقه در تاریکی قرار داده شد. سپس جذب محلول‌ها در طول موج ۵۱۷ نانومتر در مقابل متانول به عنوان شاهد اندازه‌گیری شد. میانگین جذب برای هر غلظت از نمونه تعیین و با استفاده از معادله ۱، درصد بازداری نمونه محاسبه شد. پس از محاسبه درصد بازداری با استفاده از برنامه اکسل نمودار درصد بازداری DPPH را نسبت به غلظت‌های نمونه اسانس رسم و با قرار دادن ۵۰ به جای y در معادله، $IC_{50}$ محاسبه می‌شود.

معادله ۱:
$$\%SA = \left(\frac{A_{\text{شاهد}} - A_{\text{نمونه}}}{A_{\text{شاهد}}}\right) * 100$$

**شرایط دستگاهی کروماتوگرافی گازی - طیف سنجی جرمی**

دستگاه GC مورد استفاده ساخت شرکت Agilent آمریکا، ستون کاپیلاری HP-5 با طول ۳۰ متر و قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر بود. برنامه دمایی آون از ۶۰ تا ۲۵۰ درجه تنظیم و طیف جرمی از m/z=50 تا m/z=250 ثبت شد. دمای محفظه تزریق، تجزیه‌گر جرمی چهار قطبی و محفظه یونش به ترتیب ۲۸۰، ۱۵۰ و ۲۷۰ درجه سانتی‌گراد تنظیم شد. جستجوی کتابخانه‌ای، در دو منبع WILEY و NIST انجام شد.

## نتایج

نتیجه تجزیه اجزای شیمیایی اسانس گونه‌های مختلف آویشن در جدول شماره ۱ و نتایج حاصل از بررسی خاصیت ضداکسیدانی آنها با استفاده از روش DPPH در جدول شماره ۲ آورده شده است.

**جدول شماره ۱- اجزای شیمیایی ۷ گونه اسانس مختلف آویشن**

| ردیف | نام ترکیب | آویشن دنایی | آویشن کوهی | آویشن آذربایجانی | آویشن کرک‌آلود | آویشن واقعی | آویشن شیرازی | آویشن باغی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | آلفا پینن | ۱/۱ | ۱/۸ | ۲/۶ | ۰/۷ | ۱/۲ | ۲/۹ | ۱/۲ |
| ۲ | کامفن | ۰/۱ | ۱/۲ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۲/۲ | ۰/۱ | ۱/۱ |



Archive of SID

www.SID.ir

**ادامه جدول شماره ۱-**

| ردیف | نام ترکیب | آویشن دنایی | آویشن کوهی | آویشن آذربایجانی | آویشن کرک‌آلود | آویشن واقعی | آویشن شیرازی | آویشن باغی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۳ | بتا میرسن | ۰/۲ | -- | ۳/۲ | ۲/۶ | ۱۱/۴ | ۰/۹ | ۱/۱ |
| ۴ | آلفا ترپینن | ۰/۶ | ۰/۳ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۳ | ۰/۹ | ۰/۹ |
| ۵ | پارا سیمن | ۱۱/۹ | -- | ۵/۸ | ۰/۴ | ۲۳/۸ | ۷/۹ | ۲۲/۵ |
| ۶ | ۱و۸- سینئول | ۱/۴ | ۱/۳ | ۰/۴ | ۲/۴ | ۰/۲ | ۰/۳ | ۱/۲ |
| ۷ | گاما ترپینن | ۴/۸ | ۰/۳ | ۰/۴ | ۱/۳ | ۲۲/۳ | ۵/۲ | ۸/۳ |
| ۸ | لینالول | ۴/۵ | -- | ۴۱/۸ | ۱/۷ | ۱/۵ | ۰/۹ | ۳/۰ |
| ۹ | بورنئول | ۱/۹ | -- | ۳/۵ | ۰/۴ | ۳/۵ | ۰/۲ | ۲/۶ |
| ۱۰ | ترپینن ۴-ال | ۲/۶ | -- | ۳/۸ | ۰/۳ | ۰/۵ | ۰/۲ | ۰/۹ |
| ۱۱ | انیسول | -- | -- | -- | -- | -- | ۳/۶ | ۰/۶ |
| ۱۲ | متیل کارواکرول | ۱۰/۳ | -- | ۱/۲ | ۰/۲ | ۰/۴ | -- | -- |
| ۱۳ | تیمول | ۴۳/۸ | ۱/۴ | ۳/۹ | ۱/۲ | ۱۷/۲ | ۱۳/۴ | ۴۵/۱ |
| ۱۴ | کارواکرول | ۱۰/۳ | ۰/۶ | ۱/۷ | ۰/۴ | ۶/۱ | ۵۷/۷ | ۵/۵ |
| ۱۵ | D جرماکرن | -- | -- | ۵/۴ | -- | ۴/۶ | -- | -- |
| ۱۶ | B جرماکرن | -- | -- | ۱/۳ | -- | ۰/۵ | -- | --- |
| ۱۷ | کاریوفیلن | ۵/۷ | -- | ۱۳/۹ | ۰/۸ | ۲/۲ | ۴/۷ | ۳/۶ |
| ۱۸ | ژرانیول | -- | -- | -- | ۶۱/۸ | -- | -- | -- |
| ۱۹ | ژرانیل استات | -- | -- | -- | ۱۶/۶ | -- | -- | -- |
| ۲۰ | گاما کادینن | -- | -- | ۱/۶ | ۱/۶ | ۰/۹ | ۰/۳ | ۰/۳ |
| ۲۱ | (-) کاریوفیلن اکسید | -- | -- | ۱/۵ | ۵/۳ | ۰/۶ | ۰/۴ | ۰/۸ |
| ۲۲ | پولگون | -- | ۳۷/۲ | -- | -- | -- | -- | -- |
| ۲۳ | سیس پولگون | -- | ۰/۸ | -- | -- | -- | -- | -- |
| ۲۴ | L-منتون | -- | ۲۹/۳ | -- | -- | -- | -- | -- |
| ۲۵ | ایزومنتول | -- | ۴/۲ | -- | -- | -- | -- | -- |
| ۲۶ | پیپریتنون | -- | ۱۰/۵ | -- | -- | -- | -- | -- |
| ۲۷ | ایزو پیپریتنون | -- | ۹/۳ | -- | -- | -- | -- | -- |
| ۲۸ | آرومادندرن | -- | -- | ۰/۵ | -- | -- | -- | -- |
| ۲۹ | اسپاتولنول | -- | -- | ۰/۵ | -- | -- | -- | -- |
| ۳۰ | بتا بوربونن | -- | -- | ۱/۶ | -- | -- | -- | -- |
| ۳۱ | بتا المن | -- | -- | ۱/۱ | -- | -- | -- | -- |
| | جمع | ۹۹/۲ | ۹۸/۲ | ۹۷/۲ | ۹۹/۳ | ۹۹/۴ | ۹۹/۶ | ۹۸/۷ |

Archive of SID



www.SID.ir

**جدول شماره ۲- نتایج حاصل از بررسی اثر ضداکسیدانی ۷ گونه اسانس مختلف**

| نام گونه | نام علمی | محل جمع‌آوری | درصد اسانس (میلی‌لیتر بر ۱۰۰ گرم گیاه خشک) | $IC_{50}$ |
|---|---|---|---|---|
| آویشن شیرازی | *Zataria multiflora* | جهرم | ۲/۵ | ۸۵/۱ |
| آویشن باغی | *Thymus vulgaris* | کاشان | ۱/۶ | ۶۶/۶ |
| آویشن واقعی | *Thymus serpylum* | همدان | ۰/۲ | ۶۶۰/۰ |
| آویشن کوهی | *Thymus kotschyanus* | فیروزکوه | ۰/۵ | ۳۷۶/۲ |
| آویشن کرک‌آلود | *Thymus eriocalyx* | همدان | ۰/۸ | ۱۸۶۱/۱ |
| آویشن دنایی | *Thymus daenensis* | کرج | ۱/۳ | ۸۱/۳ |
| آویشن آذربایجانی | *Thymus migricus* | همدان | ۰/۲ | ۱۳۶۰/۰ |

## بحث

ترکیبات عمده در اسانس آویشن واقعی (*Thymus serpylum*) پاراسیمن (۲۳/۸ درصد)، گاماترپینن (۲۲/۳ درصد)، تیمول (۱۷/۲ درصد)، کارواکرول (۶/۱ درصد) و جرماکرن D (۴/۶ درصد) می‌باشد که مشابه نتایج گزارش شده در تحقیق دیگری روی این گونه می‌باشد [۶]. مشاهده می‌شود که مقادیر تیمول و کارواکرول در این گونه کم می‌باشد، در عوض ترکیبات پاراسیمن و گاماترپینن که پیش ماده‌های بیوسنتز تیمول وکارواکرول می‌باشند، مقادیر بالایی دارند. در اسانس آویشن کرک‌آلود (*Thymus eriocalyx*) ترکیبات ژرانیول (۶۱/۸ درصد)، ژرانیول استات (۱۶/۶ درصد)، کاریوفیلن اکساید (۵/۳ درصد)، و به میزان کمتر تیمول (۱/۲ درصد) و کارواکرول (۰/۴ درصد) شناسایی شد. در مطالعه این گونه جمع‌آوری شده از ده زیستگاه که توسط کلوندی و همکاران صورت گرفته است ترکیبات ژرانیول از ۰/۱ تا ۷۴/۶ درصد، ژرانیل استات از ۰/۱ تا ۴۹/۶ درصد، کاریوفیلن اکساید از ۰/۲ تا ۹/۱ درصد و تیمول از ۰/۱ تا ۵۷/۷ درصد در اسانس متغیر بوده‌اند [۷].

پولگون (۳۷/۲ درصد)، L–منتون (۲۹/۳ درصد)، پیپریتنون (۱۰/۵ درصد) و ایزو پیپریتنون (۹/۳ درصد) از ترکیبات عمده در اسانس آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus*) هستند. نیکاور و همکاران ترکیبات عمده در این گونه را تیمول (۳۸/۶ درصد) و کارواکرول (۳۳/۹ درصد) گزارش کرده‌اند [۸]. اما سمنانی و همکاران ترکیبات عمده اسانس آویشن کوهی را پولگون (۱۸/۷ درصد)، ایزومنتون (۱۷/۸ درصد)، تیمول (۱۴/۹ درصد)، ۱ و ۸ سینئول (۹/۰ درصد)، پیپریتنون (۶/۳ درصد) و کارواکرول (۵/۵ درصد) گزارش کرده‌اند [۹]. که به نتایج به دست آمده در این مطالعه نزدیک می‌باشد. آویشن آذربایجانی با نام علمی *Thymus migricus* حاوی ترکیبات غالب لینالول (۴۱/۸ درصد)، کاریوفیلن (۱۳/۹ درصد) و پاراسیمن (۵/۸ درصد) می‌باشد. یاوری و همکاران میزان ترکیب آویشن آذربایجانی در سه رویشگاه متفاوت را تیمول



Archive of SID

www.SID.ir

(۷۰/۵ – ۴۶/۶ درصد)، گاماترپینن (۱۶/۷ – ۶/۲ درصد)، پاراسیمن (۶/۲ – ۴/۰ درصد) معرفی کردند [۱۰]. در تحقیقی دیگر کارواکرول، تیمول و لینالول به عنوان ترکیبات شاخص در این گونه معرفی شده‌اند [۱۱]. دو گونه آویشن دنایی (*Thymus daenensis*) با تیمول (۴۳/۸ درصد)، پاراسیمن (۱۱/۹ درصد)، گاماترپینن (۴/۸ درصد) و آویشن باغی (*Thymus vulgaris*) با تیمول (۴۵/۱ درصد)، پاراسیمن (۲۲/۵ درصد)، گاماترپینن (۸/۳ درصد) دارای ترکیبات اصلی مشابه می‌باشند. سجادی و همکاران از بین ۴۳ ترکیب آویشن دنایی تیمول، کارواکرول و پاراسیمن را معرفی کردند [۱۲]. از طرف دیگر، تیمول (۵۱/۲ درصد) و کارواکرول (۴/۰ درصد) نیز به عنوان فنول مونوترپن‌های شاخص در اسانس آویشن باغی معرفی شده‌اند [۱۳]. در نهایت، اسانس آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) حاوی کارواکرول (۵۷/۷ درصد)، تیمول (۱۳/۴ درصد) و پاراسیمن (۷/۹ درصد) می‌باشد، که این ترکیبات با درصدهای متفاوت در مطالعات دیگر گزارش شده است [۱۴].

همانطور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود ترکیب اصلی در اسانس آویشن دنایی، آویشن باغی و آویشن شیرازی، تیمول و کارواکرول است. تیمول یک مونو ترپن با حلقه‌ی فنلی و به شکل بلوری بوده و در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد و یا حضور بخار آب، فرار می‌باشد. تیمول یک ضدعفونی‌کننده موضعی است و کاربرد آن در ساخت کرم‌ها، لوسیون‌ها، پمادها و در رفع بیماری‌های پوستی بخصوص زونا می‌باشد. این ترکیب خاصیت قارچ‌کشی و کرم‌کشی دارد [۱۵].

تیمول و کارواکرول از نظر شیمیایی ایزومر هستند. کارواکرول از رشد برخی باکتری‌ها از جمله اشرشیاکلی و باسیلوس سرئوس جلوگیری می‌کند [۱۶]. مطالعات ضداکسیدانی بسیاری روی این دو ترکیب صورت گرفته است [۱۸، ۱۷].

## نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از بررسی خاصیت ضداکسیدانی که در جدول شماره ۲ ارائه شده است، نشان می‌دهد که $IC_{50}$ آویشن دنایی (۸۱/۳)، آویشن باغی (۶۶/۶) و آویشن شیرازی (۸۵/۱) است. هر چه میزان این عدد کمتر باشد دلیل بر آنست که خاصیت ضداکسیدانی نمونه موردنظر بیشتر است. علت را می‌توان در میزان بالای تیمول و کاروکرول در این سه اسانس جستجو کرد. اسانس آویشن باغی در بین تمام گونه‌ها بیشترین خاصیت ضداکسیدانی را داراست، که با بالاترین میزان تیمول در این اسانس مطابقت دارد. بنابراین در بین گونه‌های مورد مطالعه، سه گونه آویشن باغی، دنایی و شیرازی به علت دارا بودن خاصیت ضداکسیدانی بالا و دارا بودن ترکیب‌های فنولی ارزشمند از جمله تیمول و کارواکرول، می‌توانند به عنوان ضداکسیدان طبیعی استفاده شوند.

## تشکر و قدردانی

از شرکت داروسازی باریج اسانس جهت فراهم نمودن امکانات آزمایشگاهی و حمایت مالی تشکر می‌نماییم.

## منابع

**1.** Morales R. The history, botany and taxonomy of the genus Thymus. Thieme, 2002, pp: 1 - 43.

**2.** Jamzad Z. Thymus and Satureja of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands press. Tehran. 2009, pp: 171.

**3.** Mozaffarian V. Indentification of medicinal and aromatic plants of iran. Farhang moaser. Tehran. 2013, pp: 579 - 89.

**4.** Bekhradi R and Khayat Kashani M. Therapeutic application of essential oils. Morsal. Kashan. 2006,



Archive of SID
www.SID.ir

pp: 73 - 5.

**5.** Van Wyk B-E and Wink M. Medicinal plants of the world: an illustrated scientific guide to important medicinal plants and their uses. Timber Press. 2004.

**6.** Sefidkon F, Dabiri M and Mirmostafa S A. The Composition of Thymus serpyllum L. Oil. *J. Essent. Oil Res.* 2004; 16: 184 - 5.

**7.** Kalvandi R, Mirza M, Atri M, Hesamzadeh Hejazi M, Jamzad Z and Safikhan K. Introduction of seven new chemotypes of Thymus eriocalyx (Ronniger) Jalas in Iran based upon the variation of essential oil composition in different populations. *Iran. J. Med. Aro. Plants* 2014; 30: 101 - 22.

**8.** Nickavar B, Mojab F and Dolat-Abadi R. Analysis of the essential oils of two Thymus species from Iran. *Food Chem.* 2005; 90: 609 - 11.

**9.** Morteza-Semnani K, Rostami B and Akbarzadeh M. Essential Oil Composition of Thymus kotschyanus and Thymus pubescens from Iran. *J. Essent. Oil Res.* 2006; 18: 272 - 4.

**10.** Yavari A R, Nazeri V, Sefidkon F and Hassni M E. Chemical composition of Thymus migricusKlokov & Desj.-Shost. essential oil from different regions of WestAzerbaijan province. *Iran. J. Med. Aro. Plants* 2010; 26: 14 - 21.

**11.** Başer K H C, Demirci B, Kirimer N e, Satil F and Tümen G. The essential oils of Thymus migricus and T. fedtschenkoi var. handelii from Turkey. *Flavour Fragrance J.* 2002; 17: 41 - 5.

**12.** Sajjadi S E and Khatamsaz M. Composition of the Essential Oil of Thymus daenensis Celak. ssp. lancifolius (Celak.) Jalas. *J. Essent. Oil Res.* 2003; 15: 34 - 5.

**13.** Hudaib M, Speroni E, Di Pietra A M and Cavrini V. GC/MS evaluation of thyme (*Thymus vulgaris* L.) oil composition and variations during the vegetative cycle. *J. Pharmaceut Biomed.* 2002; 29: 691 - 700.

**14.** Shafiee A, Javidnia K and Tabatabai M. Volatile constituents and antimicrobial activity of Zataria multiflora, population Iran. *Iran. J. Chem. Chem. Eng.* 1999; 18: 1 - 5.

**15.** Ahmad A, Khan A, Yousuf S, Khan L A and Manzoor N. Proton translocating ATPase mediated fungicidal activity of eugenol and thymol. *Fitoterapia* 2010; 81: 1157 - 62.

**16.** Du W-X, Olsen C W, Avena-Bustillos R J, McHugh T H, Levin C E and Friedman M. Storage Stability and Antibacterial Activity against Escherichia coli O157: H7 of Carvacrol in Edible Apple Films Made by Two Different Casting Methods. *J. Agr. Food Chem.* 2008; 56: 3082 - 8.

**17.** Özkan A and Erdoğan A. A comparative evaluation of antioxidant and anticancer activity of essential oil from Origanum onites (Lamiaceae) and its two major phenolic components. *Turk. J. Bio.* 2011; 35: 735 - 42.

**18.** Ündeğer Ü, Başaran A, Degen G H and Başaran N. Antioxidant activities of major thyme ingredients and lack of (oxidative) DNA damage in V79 Chinese hamster lung fibroblast cells at low levels of carvacrol and thymol. *Food Chem. Toxicol.* 2009; 47: 2037 - 43.



Archive of SID

www.SID.ir