

معرفی و جایگاه سیستماتیک آویشن شیرازی

Zataria multiflora Boiss. Diagn. Pl. Orient. Ser.1, 5: 18 (1844).

Syn.: *Z. bracteata* Boiss. Fl. Orient. 562 (1879), *Z. multiflora* Boiss. var. *elatior* Boiss. Diagn. Pl. Orient. Nov. Ser. 2, 4: 12 (1859).

Typus: South of Iran

نام‌های فارسی: آویشن شیرازی، آویشن برگ پهن، اوشوم، ازگند

در ایران گونه‌های متعددی را به نام آویشن می‌شناسند. منجمله انواع گونه‌های جنس آویشن (*Thymus vulgaris*, *T. daenensis*, *T. persicus*, *T. carmanicus*, *T. transcaspicus*, *T. trauvetteri* and *T. ericalyx*) و برخی از مرزها مثل مرزه بختیاری (*Satureja bachtiarica*) که تحت عنوان آویشن برگ باریک شناخته می‌شود. در فرهنگ طب سنتی ایران گیاه دارویی صعتر، نام عربی برای آویشن، مرزه و مرزنجوش نیز می‌باشد که احتمالاً به آویشن شیرازی نیز اطلاق می‌شود. گونه آویشن شیرازی یکی از گونه‌های مهم خانواده نعناع (*Lamiaceae*) است که تحت عنوان آویشن برگ پهن نیز شناخته و مصرف می‌شود. در منطقه‌ای مثل شهرستان آباده در استان فارس، سه گونه مختلف آویشن دنیایی، آویشن برگ باریک و آویشن برگ پهن با عنوان آویشن مصرف دارویی دارند. این جنس در ایران تنها یک گونه دارد.

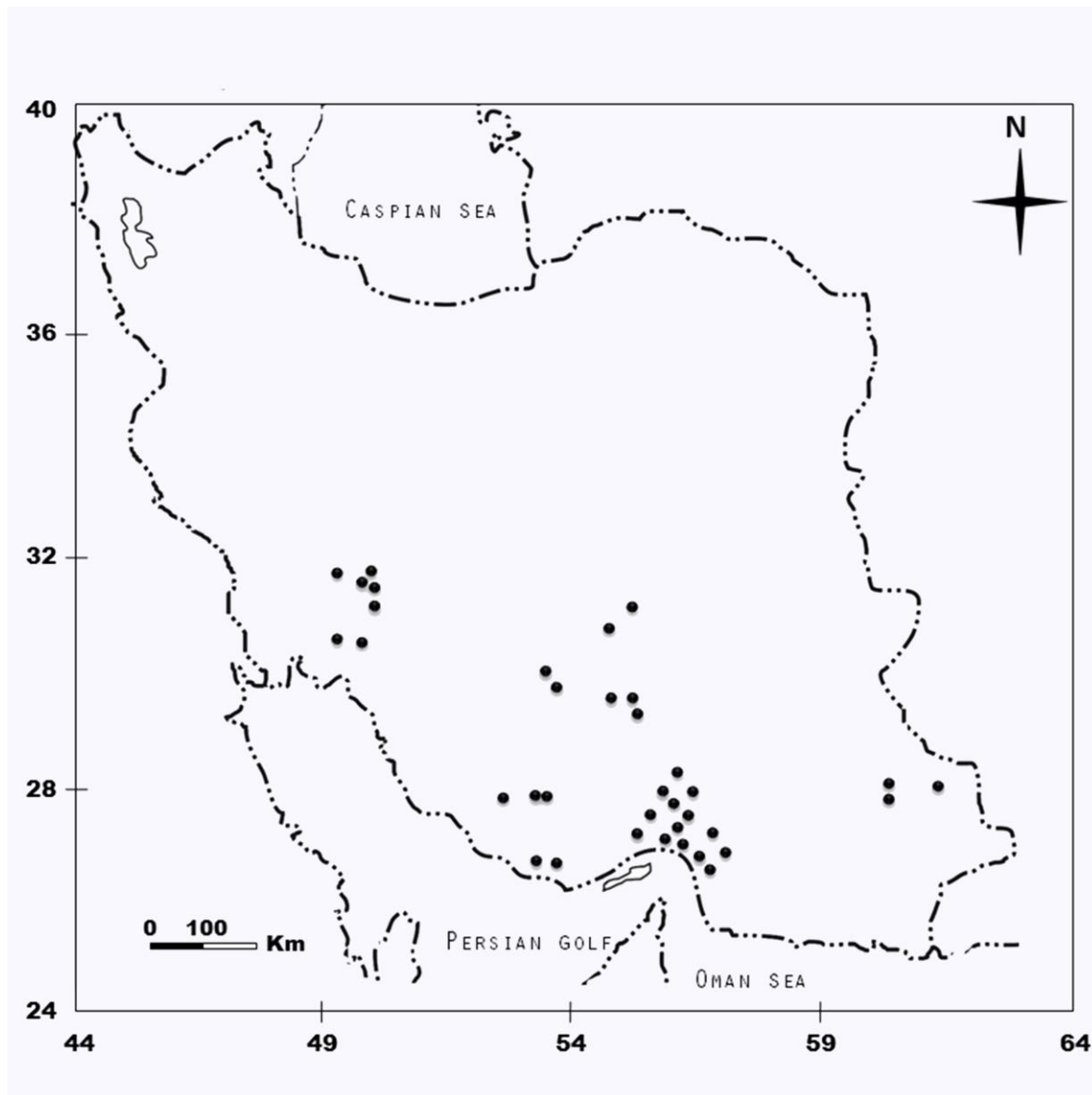
ریخت شناختی گونه آویشن شیرازی

گیاهی بوته‌ای-درختچه‌ای، معطر و چندساله، به ارتفاع تا ۱ متر، دارای ساقه‌های سخت، سفیدرنگ، منشعب و در هم پیچنده، ساقه‌های جوان واجد کرک و قدیمی‌ها فاقد کرک. برگ‌ها تخم‌مرغی تا دایره‌ای، طول و عرض پهنک برگ ۷-۵ میلی‌متر و به‌ندرت تا ۱۲ میلی‌متر، فاقد دم‌برگ یا با دم‌برگ بسیار کوچک، تا ۴ میلی‌متر، قاعده برگ‌ها گرد تا گوه‌ای-بریده، برگ نوک‌دار کند یا بریده، پوشیده از غده‌های ترشحی قرمز-طلایی، در سطح بالایی دارای غده‌های بیشتر، برگ‌های جوان پوشیده از کرک‌های متراکم، ضخیم و سفیدرنگ. برگ‌ها تا حداکثر ۱/۲ میلی‌متر، قاشقی-سرنیزه‌ای. گل‌آذین متشکل از چرخه‌های کروی دور از هم، در محور برگ‌ها روی ساقه و شاخه‌ها، با گل‌های به تعداد فراوان و بدون دم‌گل؛ چرخه‌ها دارای دم‌گل‌آذین کوتاه و یا مجموعه گل‌های تسبیح‌مانند متراکم و به‌صورت سنبله انتهایی. کاسه استکانی-لوله‌ای، غشایی کوتاه به طول ۲/۵-۱/۵ میلی‌متر، با ۵ دندانه‌ی مساوی و مثلثی، در زاویه‌ها مژک‌دار؛ گلوی کاسه پوشیده از کرک‌های ریش‌مانند. جام گل سفید تا کرم‌رنگ، به طول ۳ تا ۳/۵ میلی‌متر؛ لبه بالائی جام گل دارای دو لوب کوتاه، لبه پائینی دارای سه لوب نسبتاً مساوی؛ لوله جام گل کمی طویل‌تر از کاسه و بیرون آمده از آن. پرچم‌ها ۴ عدد و دو به دو مساوی است. فندقه به‌طول حداکثر ۷ میلی‌متر، تخم‌مرغی پهن تا گرد، در سطح صاف، معمولاً یکی کامل و رسیده؛ آرئول تقریباً گرد.

پراکنش جغرافیایی گونه آویشن شیرازی در ایران

انتشار عمومی این گیاه در ایران، افغانستان، پاکستان، عمان و غرب هیمالیا است. اغلب در مناطق گرمسیری و خشک تا معتدله و در دامنه‌های صخره‌ای در ارتفاع بالای ۱۵۰۰ متر در نقاط مختلف ایران می‌روید. پراکندگی این گونه به تفکیک استانی به شرح زیر می‌باشد:

اصفهان؛ منطقه حفاظت شده قمیشلو، چشمه سر، ۲۲۰۰ تا ۲۳۰۰ متر. ۲۰ کیلومتر به نجف آباد، ۲۲۰۰ متر. اصفهان به میمه، روستای شه‌راه، ۲۴۲۰ متر، ۳۰ کیلومتر در جاده اصفهان به شهرضا، گردنه لاشر، ۱۵۰۰ تا ۱۷۰۰ متر، فریدون‌شهر، ۱۲۵۰ متر. فریدن، دره ساری به چمن‌سلطان، ۲۵۰۰ متر. یزد؛ برف‌خانه، تزرجان، ۲۸۰۰ متر. شیرکوه، ده‌بالا، ۲۷۵۰ متر. خورمیز، ۵ کیلومتر جنوب غرب مهریز، شمال شرق کوه خوشه، دیواره‌های صخره‌ای آهکی، ۱۷۰۰ متر. حدود ۱۲ کیلومتر از مهریز به هرات، ۱۸۰۰ متر. ۱۶ کیلومتر از رباط پشت بادام به خور. بافق، جاده قطروم، ۱۸۰۰ متر. خرائق، رباط پشت بادام، ۱۴۰۰ متر. مهریز به دامگاهان، ۲۸۰۰ متر. مهریز به کابینه، ارتفاعات شریف‌آباد، ۲۰۰۰ متر. **کهگیلویه و بویر احمد؛** دهدشت، ۷۵۰ متر. **فارس؛** آباده، ۱۵ کیلومتر شمال شرقی، ۲۱۰۰ متر. آباده ۱۵ کیلومتر شمال غربی، ۲۱۵۰ متر. ۲۱ کیلومتر از شیراز به سروستان، جنوب غرب دریاچه مهارلو، ۱۳۵۰ تا ۱۵۰۰ متر. شیراز، پارک بمو، ۱۹۰۰ متر. ۲۵ کیلومتر جنوب شرق فسا، ده سالو، کوه راز، ۱۶۰۰ تا ۲۲۰۰ متر. شرق اصطهبانات، کوه باش، ۱۷۰۰ تا ۲۲۰۰ متر. خشت و کومارج، ۵۰۰ تا ۵۵۰ متر. ۱۰ کیلومتر از سروستان در جاده به طرف پست چنار، ۱۸۰۰ تا ۱۸۵۰ متر. ۸ کیلومتر جنوب لار، ۱۰۰۰ متر. فیروزآباد، دشت لار. **هرمزگان؛** بندرعباس، کوه گنو، ۶۰۰ تا ۶۵۰ متر. شرق کوه گنو، آب‌گرم ۲۰۰ متر. بندرعباس سرز، کوه گنو، ۴۰۰ تا ۷۰۰ متر. بندرعباس، ۵۵ کیلومتر از سیرجان به بندرعباس، بالای تونل تنگ‌زاغ، ۱۱۰۰ تا ۱۴۰۰ متر. بندرعباس، منطقه سیاهو، ۵۰۰ تا ۷۰۰ متر. بندرعباس، بستک، کوه چاه بنارد، ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر. ۸۰ کیلومتر از میناب به کهنوج، ۳۰۰ تا ۵۰۰ متر. ۱۵۷ کیلومتر از بندرعباس به کهنوج، بارگاه، ۶۵۰ تا ۷۵۰ متر. ۱۵ کیلومتر از دو راهی میناب رودان، جاده رودان، ۵۰۰ متر. ۳۵ کیلومتر از سندرک به عراقین، ده زیارتون، ۱۰۰۰ متر. ۵۰ کیلومتر شمال شرق سندرک، عراقین، ۱۱۰۰ تا ۱۶۰۰ متر. بندرعباس، شیب شمالی کوه صخره‌ای بوخون، شمال فارغان، ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر. بندرعباس، فارغان، ۱۳۵۰ تا ۱۶۰۰ متر. بندرعباس، قطب‌آباد، باغستان، دم تنگ، کوه باز، ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر. حدود ۵ کیلومتر از حاجی‌آباد به کهگم، ۸۵۰ متر. بندرعباس، حاجی‌آباد، شمیل ۸۳۰ متر. بندرعباس، ۷ کیلومتر از بستگی به بندر لنگه، ۴۰۰ متر. ۸ کیلومتر شمال بستک، ۵۰۰ متر. رودخانه، جنوب زیارت علی. رودان، رودخانه، بین سراب و بشکردان، ۶۵۰ متر. کدار سرخ، ۲۵۰ متر. **خوزستان؛** رامهرمز، منطقه دی ۳۰۰ متر. ۳۵ کیلومتری شمال دزفول، سد دز، ۴۶۰ متر. **کرمان؛** جنوب کرمان، ۲۳۵۰ تا ۲۶۰۰ متر. بین کرمان و زرنند، دشت بدون ارتفاع. کرمان، بافت، کوشک، شادیان ۲۲۰۰ تا ۲۳۰۰ متر. کرمان حدود ۵۰ کیلومتر غرب راور، ۲۰۰۰ متر. کرمان غرب راور، کوه خواجه، ۲۰۰۰ تا ۲۲۰۰ متر. کرمان کوه طاق‌علی، ۱۹۵۰ متر. کرمان، جیرفت، ۸۰۰ متر. کرمان، ۲۰ تا ۳۰ کیلومتر از حاجی‌آباد در جاده ابراهیم‌آباد، ۱۶۰۰ متر. کرمان، ۱۴۴ کیلومتر از حاجی‌آباد در جاده اسفندقه، ۱۹۵۰ متر. زرنند، ۱۵۰۰ متر. سیستان و بلوچستان؛ بین ایرانشهر و بم، کوه بزمان، ۱۰۰۰ متر. ۱۰ کیلومتر از خاش در جاده ایرانشهر، ۱۴۵۰ متر. خراسان؛ جاده حلوان به پیر حاجات، شرق روستای پیستان، ۱۱۰۰ تا ۱۳۰۰ متر.



نقشه پراکنش

زمان جمع آوری

زمان گل‌دهی از اواخر زمستان در مناطق گرمسیر شروع و تا اواسط بهار در مناطق سردتر ادامه دارد. جمع‌آوری گل‌ها و برگ‌ها از اواسط فروردین و در مناطق معتدل‌تر حتی تا اواسط مهر ادامه دارد.

مواد متشکله

برگ‌ها و گل‌های گیاه، اندام دارویی آویشن شیرازی محسوب می‌شود و حداقل ۰/۶ درصد اسانس در نسبت حجمی وزنی دارد. پودر گیاه دارای رنگ سبز نقره‌ای با بوی معطر و طعم گس و تند است. پودر گیاه دارای سلول‌های اپیدرمی برگ حاوی کرک‌های تک‌سلولی کوتاه خنجری شکل، سلول‌های ترش‌حی احاطه شده توسط سلول‌های پارانشیمی برگ، کرک‌های چند سلولی بلند در سطح برگ، کرک‌های روی کاسبرگ، کرک‌های چند سلولی بلند در گل و کاسبرگ، کرک‌های ساقه، آوندهای چوبی مارپیچی و نردبانی است.

مواد متشکله سرشاخه‌های گلدار و برگ‌دار آویشن شیرازی حاوی حداقل ۰/۶ درصد اسانس، اسیدهای چرب، الثانولیک اسید، بتاسیتوسترول و بتولین دارد. اسانس گیاه حاوی ۶۹ درصد فنل و غالباً کارواکرول بوده و جزء اصلی ترکیبات غیرفنی آن پاراسمین می‌باشد. ترکیبات عمده موجود در اسانس گونه‌های موجود در ایران، کارواکرول و تیمول و پس از این دو، لینالول و پاراسمین می‌باشد که به ترتیب ۶۱/۲۹، ۲۵/۱۸، ۱/۹۶ و ۱/۹ درصد از اسانس حاصل از نمونه خشک گیاه را تشکیل می‌دهد.

مصارف و کاربردها

از آویشن شیرازی به‌عنوان ضد نفخ استفاده می‌شود و هم‌چنین بصورت بخور آن در رفع علائم سرماخوردگی مصرف دارد. از پودر این گیاه به‌عنوان چاشنی نیز استفاده می‌شود. البته تیمول موجود در گیاه ممکن است باعث درماتیت (التهاب پوست) شود و چنانچه در خمیردندان‌ها به‌کار رود، ممکن است التهاب زبان و لب‌ها را به‌دنبال داشته باشد.

در پزشکی گذشته از آویشن به‌عنوان رفع دل‌درد، تسکین‌دهنده درد مفاصل، ضد نفخ و در رفع سرماخوردگی‌ها استفاده می‌شده است و اثرات ضد اسهال و ضد کرم نیز برای آن قائل بوده‌اند.

دمنوش سرشاخه‌ها و برگ و گل این گیاه به‌عنوان یک نوشیدنی خوش‌طعم و یا همراه با چای می‌تواند به‌عنوان یک طعم‌دهنده معطر استفاده شود.

تیمول و کارواکرول که اجزاء اصلی اسانس گیاه را تشکیل می‌دهند؛ دارای اثرات ضد میکروبی خوبی هستند.

آویشن واجد خواص ارزشمند زیادی است. این گیاه یک ضدعفونی‌کننده عالی ریوی است و برای تمامی عفونت‌های تنفسی مفید بوده و در مقابله با عفونت‌های دهان و گلو بسیار مؤثر است. از آویشن می‌توان به‌صورت بخور در عفونت‌های ریه، حلق و بینی یا به‌عنوان یک دهانشویه و غرغره استفاده نمود. وجود حتی ۰/۱ درصد اسانس آویشن در یک خمیر دندان در برابر باکتری‌های مسبب عفونت‌های دهان و لثه مؤثر است.

اسانس آویشن قادر است فاسد شدن گوشت را به تعویق بیندازد. لذا در روند بسته‌بندی گوشت قبل از فریز کردن و یا هنگام مسافرت که امکان دسترسی به یخچال وجود ندارد می‌توان از آویشن برای ضدعفونی کردن گوشت استفاده کرد.

آویشن ضد عفونی کننده روده هاست و برای عفونت های معده ارزشمند بوده، قادر به دفع کرم های روده ای (انواع گرد، نخعی شکل و پهن) می باشد. نتایج مطالعات اخیر نشان می دهند که اسانس آویشن تکثیر باکتری ها را کند و محیط کشت را به مدت ۳ روز از آلودگی حفظ می کند.

آویشن یک محرک خوب گوارشی است و برای افراد مبتلا به مشکلات سیستم گوارشی و در دوران نقاهت بیماری ها مفید بوده و اشتهای را تحریک می کند. سندروم روده تحریک پذیر (IBS) یکی از شایعترین اختلالات دستگاه گوارش است که با درد و/یا احساس ناراحتی در شکم همراه با اختلال در اجابت مزاج به صورت اسهال و یبوست متناوب مشخص می شود.

اثرات آنتی باکتریایی مخصوصا بر روی باکتری بروسلوز، استافیلوکوک آرئوس آشکاری دارد و در درمان اسپاسم های گوارشی، خونریزی زیاد در قاعدگی (Menorrhagia) و به عنوان ضدقارچ کاربرد دارد.

اشکال دارویی

از پودر گیاه مستقیماً به شکل دمنوش و یا چاشنی استفاده می‌شود.

قطره گاسترولیت شرکت باریج اسانس و کپسول نرم گاسترولیت باریج برای درمان سندروم تحریک‌پذیر در بازار موجود است.

کرم واژینال لکورکس شرکت باریج اسانس نیز برای عفونت‌های واژینال در بازار موجود است.

دهانشویه پروتاکت نیز حاوی عصاره آویشن شیرازی است که با روش HPLC استاندارد شده است. این محصول برای اولین

بار توسط شرکت دانش بنیان دارویی دانشگر زولنگ رسپینا تجاری‌سازی و تولید شده است.

شربت برونکوتیدی توسط شرکت تولید دارو ساخته شده است که تاثیر به‌سزایی در درمان برونشیت و سرفه‌های همراه با

اسپاسم در بیماری سیاه‌سرفه دارد و خلط‌آور و موثر در درمان سرفه می‌باشد.

ژل ضد جوش گیاهی آکنیل از شرکت اهورادارو تجمیع چربی را در محل عارضه پوستی کنترل می‌کند و برای درمان

جوش‌های پوستی (آکنه) به‌کار می‌رود.

تصاویر گیاه



عکس از وب سایت دانشکده محیط زیست (Fars Department of Environment)؛ کامفیروز، تنگ بستانک



عکس از حمیدرضا کنعانی؛ آباد، کیلومتر ۱۵ شمال شرقی



عکس از وب سایت هرباریوم ملی آمریکا

Collection: Bornmüller, J. F. N.; 4273; Iran; Kerman; Iter Persico-turcicum. Persiae austro-orient. Province Kerman: In monte Kuh-Seidin ditonis Kerman. US Catalog No.: 1132322 Barcode: 02813792

منابع فارسی

۱. ابن سینا. قانون. ۱۳۹۸. ترجمه عبدالرحمن شرفکندی. تهران، انتشارات سروش.
۲. امامی احمد، اردکانی محمدرضا و مهرگان ایرج. ۱۳۸۳. فرهنگ مصور گیاهان دارویی. تهران، انتشارات مرکز تحقیقات طب سنتی و مفردات پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
۳. امنزاده یعقوب. ۱۳۸۱. فارماکوپه گیاهی ایران، جلد ۱. تهران، انتشارات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ معاونت غذا و دارو.
۴. امین غلامرضا. ۱۳۷۰. گیاهان دارویی سنتی ایران، جلد ۱. تهران، انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۵. جاویدنیا کنایون. ۱۳۷۶. شناسایی ترکیبات موجود در اسانس گیاهان آویشن شیرازی، کاکوتی و گونه‌ای بابونه و بررسی اثرات ضد میکروبی آن‌ها با استفاده از روش الکترواسپری - طیفسنجی جرمی در بررسی ترکیبات حاوی گروه نیترو. پایان‌نامه دکتری شیمی دارویی. تهران، دانشگاه علوم پزشکی.
۶. جمزاد زیبا. ۱۳۹۱. فلور ایران، شماره ۷۶، تیره نعنا، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
۷. زرگری علی. ۱۳۷۵. گیاهان دارویی، جلد ۴. تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
۸. شاه‌رخی نوبهار. ۱۳۷۵. روش‌های کنترل کیفی مواد اولیه داروهای گیاهی. تهران، مرکز انتشارات جهاددانشگاهی شهید بهشتی.
۹. قهرمان احمد. ۱۳۶۷. فلور ایران، جلد ۱۱. تهران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
۱۰. کنعانی محمدرضا. ۱۳۷۹. مطالعه فلورستیک و اکولوژیکی رویش‌های پارک ملی بمو در استان فارس. تهران، دانشگاه شهید بهشتی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد سیستماتیک گیاهی.
۱۱. مظفریان ولی‌الله. ۱۳۸۸. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. تهران، نشر فرهنگ معاصر.
۱۲. مظفریان ولی‌الله. ۱۳۹۱. شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران. تهران، فرهنگ معاصر.
۱۳. مهربان احمد و مرادقلی ابوالقاسم. ۱۳۹۱. گیاهان دارویی منطقه سیستان؛ گیاهان خودرو. انتشارات تفتان و افروز.
۱۴. شرکت اهورا دارو، وبسایت <https://ahuradarou.com>

۱۵. شرکت باریج اسانس، وبسایت [/https://barijessence.com](https://barijessence.com)

۱۶. شرکت داروسازی تولید دارو، وبسایت [/https://www.toliddaru.ir](https://www.toliddaru.ir)

۱۷. شرکت دانش بنیان دارویی زولنگ رسپینا، وبسایت <http://www.zolangrespina.com/Home>

منابع خارجی

1. Aghamohammadi Azar, Hosseinimehr Seyed Jalal. Natural Products for Management of Oral Mucositis Induced by Radiotherapy and Chemotherapy. Integrative Cancer Therapies. 2016, 15(1):60-68.
2. Aghamohammadi Azar, Moselmi Darush, Akbari Jafar, Ghasemi Arash, Azadbakht Mohammad, Asgharpour A, Hosseinimehr Seyed Jalal. The effectiveness of Zataria extract mouthwash for the management of radiation-induced oral mucositis in patients: a randomized placebo-controlled double-blind study. Clinical Oral Investigations, 2018, 22:2263-2272
3. Azar Aghamohammadi, Seyed Jalal Hosseinimehr, Arash Ghasemi, Mohammad Azadbakht, Tayyeb Allahverdi Pourfallah (2015). Radiosensitization Effects of a Zataria multiflora Extract on Human Glioblastoma Cells. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP 16(16): 7285-90.
4. Bardy J., Molassiotis A., Ryder W.D., Mais K., Sykes A., Yap B., et al. A double-blind, placebo-controlled, randomised trial of active manuka honey and standard oral care for radiation-induced oral mucositis. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2012, 50(3):221-6.
5. Boskabady Mohammad Hossein, Kaveh Mahsa, Eftekhar Naeima and Nemati Ali. Zataria multiflora Boiss and Carvacrol Affect β 2-Adrenoceptors of Guinea Pig Trachea. Hindawi Publishing Corporation Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2011.
6. British pharmacopiae. London: HMSO, 1993.
7. Duke J. A. CRC Hand book of Medicinal Herbs. Florida; CRC Press, 1989: 483-4, 567.
8. Farooq M. O., Gupta GS. Essential oil of Zataria multiflora. Perfumery Essential oil Record, 1954; 45: 287-9.
9. Gupta G. S., Gupta N L. Constituents of Zataria multiflora. Phytochemistry, 1972; 11/1, 455.
10. Hashemi Seyyed Abbas, Azadeh Sahar, Movahed Nouri Bahram and Alizade Navai Reza. Review of Pharmacological Effects of Zataria multiflora Boiss. (Thyme of Shiraz). International Journal of Medical Research & Health Sciences, 2017, 6(8): 78-84

11. Hosseinimehr Seyed Jalal, Mahmoudzadeh Aziz, Ahmadi Amirhossein, Ashrafi Saeb Ahmad, Shafaghati Nayereh, Hedayati Narges. Radioprotective Effects of Zataria multiflora Against Genotoxicity Induced by Gamma Irradiation in Human Blood Lymphocytes. *Cancer Biotherapy and Radiopharmaceuticals*. 2011, 26, 4, 325-329.
12. Katayama T., Nagai I. Chemical significance of volatile components of specie from the food preservative viewpoint IV: Structures & antibacterial activity of some terpenes. *Nippon: Suisan Caktaili*, 1960; 26: 29-32.
13. Khazdair Mohammad Reza, Ghorani Vahideh, Alavinezhad Azam, Boskabady Mohammad Hossein. Pharmacological effects of Zataria multiflora Boiss L. and its constituents focus on their anti-inflammatory, antioxidant, and immunomodulatory effects. *Fundamental and Clinical Pharmacology*, 2018, 32, 26-50.
14. Kianmehr Majid, Haghmorad Dariush, Nosratabadi Reza, Rezaei Abdolrahim, Alavinezhad Azam and Boskabady Mohammad Hossein. The Effect of Zataria multiflora on Th1/Th2 and Th17/T Regulatory in a Mouse Model of Allergic Asthma. *Front. Pharmacol*, 2017, 8, 458, 1-12.
15. Najafpour Navaei M., Mirza M. Essential Oil Composition of Zataria Multiflora Boiss. In Different Province Of Iran. *Eco-phaytochemical journal of medicinal plants*, 2015, 2, 4(8), 43-49.
16. Rechinger K. H. *Flora Iranica*. Graz: Akademische Druck-u. Verlagsantalt 1982; 150:552.
17. Sajed Hassan, Sahebkar Amirhossein, Iranshahi Mehrdad. Zataria multiflora Boiss. (Shirazi thyme)--an ancient condiment with modern pharmaceutical uses. *Journal of Ethnopharmacology*, 2013, 145:3, 686-698.
18. Sonis S.T., Elting L.S., Keefe D., Peterson D.E., Schubert M., Hauer-Jensen M., et al. Perspectives on cancer therapy-induced mucosal injury. *Cancer*. 2004, 100(S9):1995-2025.
19. Stahl E. *Thinlayer chromatography*. 2sd ed. Berlin: Springer Verlag, 1969.
20. Viollon C., Chaumont J. P. Antifungal properties of essential oils & their main components upon cryptococcus neoformans. *Mycopathologia*, 1994; 52: 128,151-3.