

## بررسی اثر رویشگاه بر کمیت و کیفیت عصاره (مواد موثره) مخروط‌های گیاه دارویی پیرو (*Juniperus communis*)

### چکیده

رشد و تولید گیاهان در اکوسیستم‌ها و رویشگاه‌های طبیعی مختلف، تحت تاثیر عوامل مختلف از جمله ارتفاع از سطح دریا قرار دارد. پیرو با نام علمی *Juniperus communis* گیاهی همیشه سبز متعلق به تیره سرو و بومی اروپا می‌باشد و از مهمترین گیاهان رویشی ایران محسوب می‌شود. در این تحقیق به بررسی ترکیبات عصاره مخروط این گیاه در چهار رویشگاه مراتع بیلاقی هزارجریب بهشهر پرداخته شد. در هر رویشگاه در طول یک ترانسکت ۱۰۰ متری به فواصل ۳۰ متر  $\alpha\alpha$  از سه نقطه به طور تصادفی از پایه‌های مورد نظر، مخروط گیاه جمع آوری شد. سپس نمونه‌ها در هوای آزاد تحت سایه، خشک شد. عصاره گیاه با استفاده از روش استخراج با متانول جمع آوری شد و جهت شناسایی ترکیبات از دستگاه کروماتوگرافی گازی- طیف سنج جرمی (GC/MS) استفاده شد. جهت بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و ارتباط آنها با کمیت و کیفیت، عصاره خاک مجاور گیاه نیز تا عمق ۳۰ سانتیمتری نمونه برداری شد. در مجموع ۳۱ ترکیب در عصاره مخروط شناسایی شد که از این میان ترکیبات Limonene، Germacrene D، Sabinene،  $\alpha$ -pinene و Diallyl phthalate دارای بیشترین مقدار بودند. رویشگاه فقط بر ترکیب  $\alpha$ -Bisabolol موجود در عصاره مخروط اثر معنی‌داری داشت. ترکیبات دیگر تحت تاثیر رویشگاه نبودند. ترکیبات  $\alpha$ -Thujene، Cinnamaldehyde،  $\alpha$ -Terpinene، Dehydroabietic acid و Trans Caryophyllene به طور انحصاری فقط در یک رویشگاه مشاهده شد. همچنین میان ۱۱ ترکیب با عناصر خاک همبستگی معنی‌داری مشاهده شد.

**کلید واژه:** گیاه پیرو؛ مخروط؛ مواد موثره؛ هزارجریب؛

### مقدمه

را در میان گونه‌های درختی دارا باشد. گونه‌های این سررده، در مناطق مختلف با آب و هوای سرد و مرطوب تا سرد و نیمه خشک مستقر هستند. گاهی حتی تا جایی بالا می‌روند که در مرز جنگل و مرتع قرار می‌گیرند و در این نقاط تنها پوشش درختی و یا درختچه‌ای را شکل می‌دهند. از گونه‌های مهم این جنس می‌توان *Juniperus communis* را نام برد که گیاهی است همیشه سبز متعلق به تیره سرو (Cupressaceae) و بومی اروپا می‌باشد و از مهمترین گیاهان رویشی ایران محسوب می‌شود. گیاه *J. communis* از جمله گیاهان اسانس‌دار می‌باشد و تنها گونه از ارس بوده که هم در مناطق نیمکره شرقی و همچنین در نیمکره غربی پراکنش دارد (Franco, 1964). این گیاه اسانس‌دار از مهمترین گیاهان رویشی ایران بوده و در ارتفاعات گرگان و در دره تالار در ارتفاعات گدوک، هزارجریب و اسپیلی طالش پراکنش دارد (ثابتی، ۱۳۸۱). اسانس‌های مخروط‌های آن به خاطر داشتن ترپینن، قرن‌ها به عنوان یک مدر استفاده می‌شدند. همچنین از این گیاه در طب سنتی به عنوان ضد نفخ، باکتری‌زدا و درمان سوء هاضمه استفاده می‌شود و علاوه بر مصارف دارویی از اسانس این گیاه در نوشابه‌سازی و صنایع بهداشتی- آرایشی به کار گرفته می‌شود (Chatzopoulou & Katsiotis, 1993). از تقطیر خشک چوب آن ماده‌ای به دست می‌آید که در ساختن روغن و پماد برای درمان تحریکات پوستی نظیر انواع آگزماهای پوستی کاربرد داشته است و از رزین آن ماده‌ای حاصل می‌گردد که برای تولید روغن سفید استفاده می‌شود (Chatzopoulou & Katsiotis, 1995). با توجه به اطلاعات اندک در

شرایط آب و هوایی و اقلیمی (نظیر نور، بارش، درجه حرارت، باد)، ویژگی‌های خاک (بافت، اسیدیته، عناصر غذایی خاک) و عوامل جغرافیایی (ارتفاع از سطح دریا، مقدار شیب و جهت آن) از مهم‌ترین عوامل بوم شناختی موثر بر میزان کمی و کیفی ماده موثره موجود در گیاهان دارویی است (Hotyin, 1968؛ Ruminska, 1978؛ Franz, 1983؛ Vagujfalvi, 1973). ایران به دلیل وجود اقلیم‌ها و رویشگاه‌های متنوع، حدود ۷ تا ۸ هزار گونه گیاهی را در خود جای داده است که بخش عمده‌ای از این فلور غنی را گیاهان دارویی تشکیل می‌دهند (امیدبیگی، ۱۳۸۸). این گیاهان به دلیل دارا بودن عناصر شیمیایی نظیر آلکالوئیدها، تانن‌ها و اسانس‌ها برای دام سمی می‌باشند و جنبه علوفه‌ای ندارند یا این که در بخشی از مراحل فنولوژیکی خود دام می‌تواند تا حدودی از آنها چرا کند که از نظر مرتعداری جزو گیاهان مهاجم قرار می‌گیرند.

با توجه به توان بالقوه خوب کشور در زمینه تنوع گیاهان اسانس‌دار و دارویی، ضروری است با شناخت گونه‌های گیاهی و دستیابی به اطلاعات لازم در مورد محل‌های رویش و خصوصیات اکولوژیکی آنها، گام‌های اساسی برای استفاده از اسانس‌های گیاهی و ترویج شیوه‌های اصولی بهره‌برداری از این گیاهان برداشته شود.

در این خصوص می‌توان به سررده ارس (*Juniperus*) اشاره کرد که در ایران از لحاظ وسعت پراکنش طبیعی، شاید بعد از بنه (*Pistacia atlantica*) رتبه دوم

منطقه ۳۸۳ میلیمتر است که بیشترین میزان آن در پاییز بوده و در تابستان به کمترین مقدار خود می‌رسد. متوسط درجه حرارت سالیانه منطقه ۱۲/۴۴ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

### روش جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی

جهت نمونه برداری از گونه گیاهی *J. communis* ابتدا چهار رویشگاه در طبقه ارتفاعی ۱۹۵۰، ۲۰۵۰، ۲۱۵۰ و ۲۲۵۰ در مراتع هزارجریب بهشهر انتخاب گردید (جدول ۱). نمونه برداری در مرحله رسیدگی کامل مخروط که مصادف با تیرماه بود صورت پذیرفت. به طوریکه در هر رویشگاه در طول یک ترانسکت ۱۰۰ متری به فواصل ۳۰ متر از سه نقطه به طور تصادفی از پایه‌های گیاهی مورد نظر مخروط‌های گیاه نمونه‌برداری شد. نمونه‌ها در هوای آزاد خشک گردید، سپس با دستگاه خردکن برقی به شکل پودر درآورده و برای استخراج مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

خصوص اکوفیتوشیمی این گونه، این تحقیق سعی دارد به بررسی ترکیبات عصاره سرشاخه گیاه *J. communis* در برخی رویشگاه‌های طبیعی این گیاه در مراتع بیلاقی هزارجریب بهشهر در استان مازندران بپردازد.

### مواد و روش‌ها

#### معرفی منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه قسمتی از حوزه آبخیز زارم رود شهرستان بهشهر در استان مازندران می‌باشد که از دامنه‌های غربی کوه چنگی بین دامغان و بهشهر و دامنه‌های شمالی با دله‌کوه آغاز می‌گردد. طول جغرافیایی آن بین ۰۰° ۰۰' ۵۴" الی ۰۴° ۹۰' ۳۱" شرقی و عرض جغرافیایی آن بین ۳۱° ۱۰' ۳۶" تا ۳۱° ۴۵' ۳۶" شمالی می‌باشد. این ناحیه در ۸۰ کیلومتری شهرستان بهشهر و در مسیر جاده بهشهر به دامغان واقع شده و قسمتی از ارتفاعات هزارجریب شهرستان بهشهر در استان مازندران محسوب می‌گردد. متوسط بارندگی سالیانه این

جدول ۱- مشخصات رویشگاه‌های مورد مطالعه مراتع هزارجریب بهشهر

ویژگی‌های اکولوژیکی	رویشگاه ۱	رویشگاه ۲	رویشگاه ۳	رویشگاه ۴
ارتفاع (متر از سطح دریا)	۱۹۵۰	۲۰۵۰	۲۱۵۰	۲۲۵۰
شیب	٪۲۴	٪۲۶	٪۲۷	٪۳۰
جهت	جنوب غربی	شرق	شمال	جنوب شرقی

Diallyl phthalate دارای بیشترین مقدار بودند (جدول ۲). نتایج حاصل از آزمون t نشان داد که رویشگاه اثر معنی‌داری را بر ترکیب  $\alpha$ -Bisabolol عصاره مخروط داشته است ولی برای دیگر ترکیبات در آزمون آنالیز واریانس و آزمون t اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد و این ترکیبات تحت تاثیر رویشگاه نبودند (جدول ۲ و ۳). همچنین برخی ترکیبات نیز به صورت انحصاری در یک رویشگاه مشاهده شدند (جدول ۴).

نتایج حاصل از بررسی همبستگی میان ترکیبات عصاره مخروط و عناصر خاک نشان داد که میان سیلت خاک و ترکیبات  $\beta$ -Thujene، Dehydroabietic acid و  $\alpha$ -Cubebene همبستگی منفی معنی‌داری وجود دارد. ترکیبات  $\alpha$ -Pinene،  $\beta$ -Cubebene، Caryophyllene،  $\gamma$ -Terpinene و Diethyl Phthalate نیز به ترتیب با پارامترهای پتاسیم، آهن، هدایت الکتریکی، مواد ارگانیک و اسیدپتیک خاک همبستگی مثبت و معنی‌داری داشته است. میان ترکیب Sabinene و پارامترهای اسیدپتیک و آهن همبستگی مثبت و معنی‌داری مشاهده شد. ترکیبات Elemol و ol. Copaene-V-p-Cymen نیز به ترتیب با پارامترهای شن، رس و مواد ارگانیک خاک دارای همبستگی منفی بودند (جدول ۵).

برخی از این ترکیبات در مطالعه بر روی این گیاه در سایر مناطق نیز جزء ترکیبات غالب بوده‌اند. در همین راستا طی تحقیق Chatzopoulou و Katsiotis (۱۹۹۵) ترکیبات اسانس مخروط گیاه *J. communis* را در کوه‌های الیمپوس یونان مورد بررسی قرار دادند که ۲۰ ترکیب در این گیاه شناسایی شد که ترکیبات  $\alpha$ -pinene، Germacrene D و Sabinene دارای بیشترین مقدار بودند. Adamz در سال ۱۹۹۸ با مطالعه اسانس سرشاخه گونه *J. communis* در استکهلم سوئد، ۳۶ ترکیب را شناسایی نمود که ترکیب  $\alpha$ -pinene و Limonene بیشترین مقدار را به خود اختصاص دادند. Chatzopoulou و Katsiotis (۱۹۹۳) گزارش دادند که مهم‌ترین ترکیب اسانس سرشاخه *J. communis* در شمال یونان،  $\alpha$ -pinene و Sabinene می‌باشد. رضوانی و همکاران (۲۰۱۰) در تحقیق خود جهت شناسایی ترکیبات اسانس مخروط گیاه *J. communis* در ارتفاعات گرگان ۲۷ ترکیب را مشاهده کردند که  $\alpha$ -pinene و  $\alpha$ -cedrol دارای بیشترین مقدار بودند.

#### روش استخراج عصاره (مواد موثره)

جهت استخراج عصاره روش Meo H-Extract (استفاده از متانول) به کار گرفته شد (ابراهیم پور و عیدی زاده، ۱۳۸۸). در این روش استخراج، یک گرم از پودر مخروط را به صورت مجزا با ۵۰ میلی لیتر متانول در حرارت ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ دقیقه مخلوط کرده و به خوبی تکان داده و پس از استخراج ۱۹ میکرولیتر از صاف شده این مخلوط، برای آزمایش‌های کروماتوگرافی به کار گرفته شد.

#### شناسایی ترکیبات به کمک GC/MS

دستگاه گاز کروماتوگرافی و طیف‌سنجی جرمی (GC/MS) تلفیقی از دو روش است که جهت جداسازی و تجزیه ترکیب‌های شیمیایی موجود در اسانس مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بررسی اسانس نمونه‌های مورد نظر از Agilent ۷۸۹۰ و MsDetector ۵۹۷۵c و ستون (HP-۳۰ oms- $m$  ۰٫۲۵  $\times$   $q$ m  $\times$  ۰٫۳۲) به ارتفاع ۳۰ متر و قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر استفاده شد. دمای تزریق ۲۳۰ درجه سانتی‌گراد و دمای ستون نیز از ۶۰ تا ۲۶۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت ۳ درجه در دقیقه بود. شناسایی اجزای اسانس توسط دستگاه Varian ۳۴۰۰ GC/MS در پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان صورت پذیرفت.

#### تجزیه و تحلیل آماری

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد. پس از اطمینان از نرمال بودن داده‌ها جهت تجزیه و تحلیل و مقایسه خصوصیات اسانس از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (ANOVA) و T-test استفاده گردید. به نحوی که جهت آنالیز ترکیباتی که در سه یا چهار رویشگاه مشاهده شدند از آنالیز واریانس یک‌طرفه استفاده شده و در صورت مشاهده معنی‌داری، میانگین‌ها به روش دانکن مقایسه شدند. جهت آنالیز آماری ترکیباتی که تنها در دو رویشگاه قرار داشتند از T-test استفاده شد.

#### نتیجه‌گیری و بحث

آنالیز داده‌های ترکیبات نشان داد که ۳۱ ترکیب در عصاره مخروط گیاه *J. communis* در رویشگاه‌های مورد مطالعه هزارجریب بهشهر وجود دارد که از این میان، ترکیبات  $\alpha$ -pinene، Germacrene D، Limonene و Sabinene

جدول ۲- میانگین درصد ترکیبات مختلف در عصاره مخروط در رویشگاه‌های مختلف به همراه مقدار F و

معنی‌داری آن در ANOVA

نام ترکیب	آماره F	رویشگاه ۱	رویشگاه ۲	رویشگاه ۳	رویشگاه ۴
$\alpha$ -Pinene	ns ۱/۰۱	۳/۹۷	۸/۶۲	۵/۷۸	۳/۲۸
Sabinene	ns ۰/۹۸	۷/۹۴	۱۰/۳۴	۸/۱۳	۷/۲۸
Limonene	ns ۰/۳۷	۱/۷۵	۳/۸۴	۵/۱۶	۲/۰۱
Cis Sabinene Hydrate	ns ۱/۲۹	۱/۳۱	۰/۳۸	۰/۶۷	-
Terpinen-4-ol	ns ۳/۴۸	۰/۸۸	۱/۲۲	۱/۲۷	۲/۵۳
$\gamma$ -Terpinene	ns ۱/۰۵	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۳۳	۰/۵۱
P-Cymen-7-ol	ns ۰/۷۱	۰/۵۸	۱/۱۸	۰/۷۳	۰/۵
Caryophyllene	ns ۰/۶۲	۰/۵۴	۰/۷۷	۰/۶۳	۰/۴۴
$\gamma$ -Elemene	ns ۰/۰۷	۰/۳۸	۰/۶۲	۱/۰۷	-
$\alpha$ -Caryophyllene	ns ۰/۰۴	-	۰/۶	۰/۳۴	۰/۶۱
$\delta$ -Cadinene	ns ۰/۲۷	۱/۵۸	۱/۰۳	۱/۱۸	۱/۴۷
$\beta$ - Cubebene	ns ۰/۴۸	۰/۷۵	۲/۹۴	-	۰/۲۱
Germacrene D-4-ol	ns ۰/۲۲	۰/۳۱	۰/۴۶	۰/۵۱	۰/۶۸
Ferruginol	ns ۰/۴۵	۰/۵۸	-	۰/۵۵	۴/۰۹
Diallyl phthalate	ns ۱/۰۰	۰/۶	۱/۶۳	۰/۴۶	۴/۱۲
Germacrene D	ns ۰/۹۰	۱/۴۵	۰/۹۹	۴/۶۴	۴/۴۹
Trans Sabinene Hydrate	ns ۰/۴۱	۰/۶۴	۱/۶۳	-	۰/۰۹

جدول ۴- ترکیبات عصاره مخروط که تنها در یک رویشگاه مشاهده شدند

نام ترکیب	درصد ترکیب	رویشگاه
$\beta$ -Thujene	۰/۱۶	۳
Cinnamaldehyde	۰/۳۱	۴
$\alpha$ -Terpinene	۰/۰۳	۲
Dehydroabietic acid	۱/۲۳	۳
Trans Caryophyllene	۱/۱۱	۳

جدول ۳- میانگین درصد ترکیبات مختلف در عصاره مخروط در رویشگاه‌های مختلف به همراه مقدار *t* و

T-test معنی‌داری آن در

نام ترکیب	T آماره	رویشگاه ۱	رویشگاه ۲	رویشگاه ۳	رویشگاه ۴
Cis Carveol	ns ۰/۴۰	-	۰/۶۳	۰/۳	-
Copaene	ns ۰/۳۸	-	-	۰/۰۸	۰/۰۴
β- Bisabolene	* ۱/۹۲	-	-	۰/۱۴	۰/۳۶
α-Bisabolol	ns ۱/۶۳	-	-	۰/۱۴	۲/۷۱
Diethyl Phthalate	ns ۱/۵۲	۴/۱۲	-	-	۰/۶۷
Oleamide	ns ۰/۰۲	۰/۲۴	-	-	۰/۲۳
Elemol	ns ۰/۴۴	۰/۱۱	-	۰/۰۸	-
Caryophyllene oxide	ns ۰/۱۰	۰/۲۸	۰/۵۹	-	-
α-Cubebene	ns ۰/۹۷	۰/۱۰	-	۰/۱۷	-

مطالعه عصاره مخروط نیز نشان داد که α-Bisabolol در رویشگاه‌های مختلف منطقه مورد مطالعه دارای اختلاف معنی‌دار بوده است. میان این ترکیب با عناصر خاک همبستگی معنی‌داری مشاهده نشد. باید توجه داشت که مواد موثره و اسانس گیاهان دارویی می‌تواند تحت تأثیر عوامل بوم‌شناختی (محیطی)، مدیریتی و مراحل رشد گیاه تغییر نماید (آذرنیوند و همکاران، ۱۳۸۸؛ جمشیدی و همکاران، ۱۳۸۴؛ صمصام شریعت، ۱۳۸۶). شرایط هر رویشگاه نیز تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل مختلف است. به نظر می‌رسد علت اختلاف معنی‌دار درصد این ترکیب در رویشگاه‌های مختلف، در ارتباط با عوامل ذکر شده فوق باشد.

برخی ترکیبات غالب گیاه *J. communis* در دیگر سوزنی‌برگان نیز از مقدار بیشتری نسبت به سایر ترکیبات برخوردار بود. به طوریکه طی تحقیق Sacchetti و همکاران (۲۰۰۵) در ایتالیا بیشترین ترکیب گیاه *Cupressus sempervirens*، Sabinene، α-pinene، Limonene معرفی نمودند. Sezik و همکاران (۲۰۰۴) در بررسی اسانس گیاه *Pinus nigra* در کشور ترکیه به این نتیجه دست یافتند که α-pinene، germacrene-D و Limonene ترکیبات غالب این گیاهان می‌باشند. Krauze و همکاران (۲۰۰۲) در مطالعه فعالیت ضد قارچی چند گونه از جنس *Pinus* ترکیبات غالب اسانس گیاهان *Pinus ponderosa*، *Pinus strobus*، *Pinus resinosa* را α-pinene و Germacrene D معرفی نمودند. به نظر می‌رسد ترکیبات اسانس در سوزنی‌برگان از الگوی خاصی پیروی می‌کند و برخی ترکیبات در اکثریت سوزنی‌برگان جزو ترکیبات غالب به شمار می‌روند.

جدول ۵- بررسی همبستگی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک با ترکیبات عصاره مخروط

مواد	هدایت										ترکیب
ارگانی گی	کربن الی	سیلت	شن	رس	آهک	الکتری کی	اسیدیته	پتاسیم	فسفر	ازت	
۰/۰۶	-۰/۱۹	۰/۵۳	-۰/۰۹	-۰/۲۸	-۰/۱۳	۰/۱۱	-۰/۱۰	۰/۶۰*	۰/۰۷	۰/۲۰	$\alpha$ -Pinene
-۰/۲۴	۰/۳۶	۰/۱۲	۰/۲۳	-۰/۳۹	۰/۶۷*	-۰/۵۶	۰/۵۷*	۰/۳۵	-۰/۱۱	-۰/۳۷	Sabinene
-۰/۰۴	-۰/۲۴	۰/۳۸	۰/۰۸	-۰/۴۴	۰/۴۲	-۰/۲۸	۰/۲۹	-۰/۱۷	۰/۰۸	-۰/۲۴	Limonene
۰/۵۷	-۰/۰۳	-۰/۲۱	۰/۴۴	۰/۵۱	۰/۳۴	۰/۱۰	۰/۱۷	-۰/۴۶	-۰/۳۵	-۰/۰۷	Cis Sabinene Hydrate
۰/۰۴	۰/۱۹	۰/۰۲	-۰/۱۴	۰/۲۴	۰/۰۰	-۰/۰۵	-۰/۲۶	-۰/۱۶	۰/۵۰	۰/۱۴	Terpinen-4-ol
-۰/۲۳	۰/۲۲	-۰/۲۷	۰/۰۶	۰/۱۷	-۰/۴۹	۰/۳۷	-۰/۵۱	۰/۱۷	-۰/۲۷	۰/۱۹	Cis Carveol
-۰/۲۰	۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۱۲	-۰/۱۹	۰/۵۸*	-۰/۵۳	-۰/۳۳	-۰/۳۷	-۰/۱۳	۰/۲۰	$\gamma$ -Terpinene
۰/۲۴	۰/۴۰	۰/۰۸	-۰/۶۳*	۰/۵۶	-۰/۳۱	۰/۳۸	-۰/۲۶	۰/۲۰	۰/۰۹	۰/۳۹	p-Cymen-7-ol
-۰/۲۰	۰/۰۵	۰/۲۵	۰/۲۷	-۰/۶۳*	۰/۳۲	-۰/۲۱	-۰/۰۸	-۰/۰۸	۰/۲۶	۰/۰۴	Copaene
۰/۴۹	۰/۳۵	-۰/۲۰	-۰/۱۲	۰/۱۹	-۰/۲۰	۰/۵۷*	-۰/۱۹	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۴۱	Caryophyllene
۰/۰۵	۰/۳۵	-۰/۵۲	۰/۰۶	۰/۲۸	-۰/۴۱	۰/۲۰	-۰/۱۶	-۰/۰۷	-۰/۵۶	۰/۳۷	$\gamma$ -Elemene
-۰/۲۸	۰/۱۶	-۰/۰۱	۰/۱۹	-۰/۲۷	-۰/۱۴	۰/۱۰	-۰/۴۳	۰/۰۷	-۰/۰۴	۰/۱۲	$\alpha$ -Caryophyllene
۰/۰۸	۰/۴۹	۰/۲۳	-۰/۲۱	-۰/۱۱	۰/۲۴	-۰/۲۵	۰/۱۱	-۰/۲۸	-۰/۰۴	۰/۴۷	$\delta$ -Cadinene
۰/۷۰*	۰/۴۹	۰/۱۲	-۰/۱۳	-۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۱۲	-۰/۰۱	-۰/۰۱	۰/۵۴	$\beta$ -Cubebene
۰/۰۰	۰/۲۷	۰/۰۴	۰/۱۶	-۰/۳۰	۰/۲۸	-۰/۱۸	-۰/۱۹	-۰/۲۹	۰/۴۹	۰/۲۴	$\beta$ -Bisabolene
-۰/۰۷	۰/۴۳	۰/۰۷	-۰/۳۰	-۰/۱۶	۰/۳۲	-۰/۱۳	۰/۰۳	-۰/۲۲	-۰/۲۰	۰/۳۷	Germacrene D-4-ol
۰/۰۱	-۰/۰۹	-۰/۰۴	۰/۱۳	۰/۰۰	۰/۱۱	-۰/۱۷	۰/۱۱	-۰/۳۲	۰/۴۰	-۰/۱۳	$\alpha$ -Bisabolol
-۰/۱۵	-۰/۲۵	۱/۰۰	-۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۲۳	-۰/۴۵	۰/۵۸	-۰/۴۰	-۰/۴۱	-۰/۲۵	Diethyl Phthalate
-۰/۲۱	-۰/۱۶	-۰/۳۵	۰/۰۲	۰/۳۹	۰/۰۶	-۰/۰۴	-۰/۰۱	-۰/۳۷	۰/۰۷	-۰/۲۰	Ferruginol
-۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۱۲	-۰/۱۳	۰/۰۲	۰/۳۳	-۰/۰۹	۰/۱۵	-۰/۳۶	۰/۰۱	۰/۲۲	Oleamide

#### سپاسگزاری

بر خود لازم می‌دانیم از کلیه کسانی که در به انجام رسیدن این تحقیق همکاری داشته‌اند، به ویژه پرسنل محترم پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان تقدیر و تشکر نماییم.

mulation of essential oils. In essential oil plants and their processing Moscow. 310 p

Franz, Ch. (1983). Nutrient and water management for medicinal and - aromatic plants. Acta Horticulturae. 132: 203-215

Franco, J.A. (1964). Juniperus. In: Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, - .N. A

Valentine, D. H., Walters, S . M., and Webb, D. A., (eds.), Flora Euro - paea. vol 1. Cambridge university Press. UK. 38-39

Krauze, M., Mardarowicz., M. and Wiwart, M. (2002). Antifungal Ac - tivity of the Essential Oils from Some Species of the Genus Pinus, Essen - tial Oils and Antifungal Activity, 57 (5-6): 478-482 pp

Mann, J. (1978). Secondary Metabolism. Oxford university press. - New York, 418 p

Rezvani, S. (2010). Analysis of essential oil of Juniperus communis and - terpenoids dried fruits from Golestan of Iran. Asian Journal of Chem - istry, 3:165-177

Ruminska, A. (1978). Influence of fertilizers on the content of active - compounds in spice crop and medicinal plants. Acta Horticulturae, 73: 143- 164

Sacchetti, G., Maietti, S., Muzzoli, M., Scaglianti. M., Manfredini, S., - Radice, M. and Bruni, R. (2005). Comparative evaluation of 11 essential oils of different origin as functional antioxidants, anti radicals and anti - microbials in foods. Food Chemistry, 91: 621-632

Sezik, K., Ustun, O., Demirci, B. and Baser, K. (2010). Composition of - the essential oils of Pinus nigra Arnold from Turkey. Turkish Journal of Chemistry. 34: 313- 325

Vagujfalvi, D. (1973). Change in the alkaloid pattern of latex during the - day. Acta Botanica. 18 (3-4): 391 - 403

## منابع

آذرنیوند، ح.، قوام، م.، سفیدکن، ف.، و طویلی، ع. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر ویژگی‌های اکولوژیک (خاک و ارتفاع) بر کمیت و کیفیت اسانس گل و برگ *Achillea millefolium* L. subsp. *Millefolium* معطر ایران، ۴ : ۵۷۱-۵۵۶

ابراهیم پور، ف.، و عیدی زاده، خ. (۱۳۸۸). گیاهان دارویی، انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۷۸ ص

امید بیگی، ر. (۱۳۸۸). رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی، چاپ پنجم، انتشارات به نشر مشهد، جلد اول، ۴۰۰ ص

ثابتی، ح. (۱۳۸۱). جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد. ۸۱۰ ص

جمشیدی، الف.، امین زاده، م.، آذرنیوند، ح.، و عابدی، م. (۱۳۸۴). تأثیر ارتفاع بر کمیت و کیفیت اسانس گیاه آویشن کوهی، فصلنامه گیاهان دارویی، ۱۸ : ۹۳ -۸۶

صمصام شریعت، ه. (۱۳۸۶). عصاره گیری و استخراج مواد موثره گیاهان دارویی. انتشارات مانی، ۲۵۸ ص

Adams, R. (1988). The leaf essential oils and chemotaxonomy of Juniperus sect. Juniperus. Biochemical Systematic and Ecolog., 26: 637-645

Butkiene, R., Nivinskiene, O. and Mockute, D. (2009). Two chemotypes - of essential oils produced by the same Juniperus communis L. growing wild in Lithuania. Journal of Chemija, 20 (3): 195 - 201

Chatzopoulou, P. and Katsiotis, S. (1993). Study of the essential oil from - Juniperus communis berries cones growing wild in Greece. Planta Medica, 59 (6): 55 - 6 pp

Chatzopoulou, P. S. and Katsiotis, S. T. (1995). Procedures influencing - the yield and the quality of the essential oil from Juniperus communis L.berries. Pharmaceutica Acta Helvetiae. 70: 247-253

Hotyin, A. A. (1968). Effect of environmental factors on. the accu -

## The effect of habitat on quality and quantity of the extracts plant cones from *Juniperus Communis*

### Abstract

Growth and development of plants in different ecosystems and natural habitat is effected by different environmental factors like altitude. *Juniperus communis* is an evergreen plant, native to Europe and belongs to the Cupressaceae family. This species bearing essential oil and is one of the most important species of mountainous habitats in Iran. This study aimed to determine the components of extract of this species in four mountainous rangeland sites of Hezar-jerib in Behshahr, Mazandaran. In each site the twigs and cones were collected from in three points along a 100m transect with 30 m intervals. Then, the samples were dried in the fresh air under shade condition. Soil was sampled to a depth of 30 cm in order to study the physical and chemical properties and their relation to with quantity and quality of extract. methanol solution method (Meo H extract) was used for collecting the extract. GC / MS were used for identification of essences components. In total, 31 components were identified in the extract of cones. Sabinene,  $\alpha$ -pinene, Germacrene D, Limonene and Diallyl phthalate had a maximum amount. conditions of the site had a significant effect on the  $\alpha$ -Bisabolol and other components but there were no more significant differences in other components of intera-plant-growing places.  $\beta$ -Thujene, Cinnamaldehyde,  $\alpha$ -Terpinene, Dehydroabietic acid and Trans Caryophyllene Were exclusively. In addition, results indicated a significant correlation between some soil elements and 11 components of the extract

**Keyword:** cones; extract; hezar jarib; *Juniperus*;