اثر ارتفاع و جهت بر بازده اسانس و برخی خصوصیات فیتوشیمیایی گونه‌های دارویی *Artemisia aucheri* Boiss. و *Artemisia sieberi* Besser. در مراتع خراسان جنوبی

مظفر آریانفر*[۱]، داوود اکبری نودهی[۲]، خدایار همتی[۳] و مسلم رستم پور[۴]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۱۳ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۱۲/۲۰

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی اثر ارتفاع از سطح دریا و جهت دامنه بر روی خصوصیات فیتوشیمیایی گونه‌های دارویی درمنه کوهی و درمنه دشتی در مراتع کوهستانی و دشتی استان خراسان جنوبی انجام شد. آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با دو تیمار ارتفاع از سطح دریا در چهار سطح (۱۸۰۰-۱۶۰۰ ، ۲۰۰۰-۱۸۰۰، ۲۰۰۰-۲۲۰۰ و ۲۴۰۰-۲۲۰۰ متر از سطح دریا) برای درمنه کوهی و در سه سطح (۱۴۰۰، ۱۶۰۰ و ۱۸۰۰ متر از سطح دریا) برای درمنه دشتی و تیمار جهت در چهار سطح (شمال، جنوب ، شرق و غرب) برای درمنه کوهی در سه تکرار انجام شد. پس از تهیه نمونه از سرشاخه‌های گلدار گونه‌های مورد مطالعه، استخراج اسانس به روش تقطیر با آب با دستگاه کلونجر انجام گردید. خصوصیات فیتوشیمیایی از قبیل فنول کل، فلاونوئید کل، فعالیت آنتی اکسیدانی و تانن کل تعیین شد. نتایج نشان داد که ارتفاع بر بازده اسانس درمنه کوهی و درمنه دشتی، به‌ترتیب تاثیر منفی و مثبت معنی‌داری دارد ($p\leq ۰/۰۱$). نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که همبستگی معنی‌داری بین ارتفاع و بازده اسانس و فنول کل درمنه کوهی (به ترتیب ۰/۹۴- و ۰/۶۶+) و بازده اسانس، فنول کل و تانن کل درمنه دشتی (به ترتیب ۰/۸۱+، ۰/۶۸+ و ۰/۸۶-) وجود دارد. بیشترین بازده اسانس درمنه کوهی در جهت شرقی (۲/۶۳ درصد) و کمترین بازده اسانس در جهت جنوبی (۱/۲۸ درصد) مشاهده شد. در صورتی که هدف، برداشت درصد بالایی از اسانس درمنه کوهی است، جمع‌آوری اندام‌های هوایی این گونه در ارتفاعات پایین، توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: عوامل فیزیوگرافی، بازده اسانس، ترکیبات فنولی، تانن، درمنه.

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، گرایش گیاهان داروئی، ادویه ای و نوشابه ای، دانشگاه غیرانتفاعی سنا
* نویسنده مسئول: ahmad.arianfar@gmail.com
۲- استادیار و عضو هیات علمی، گروه آبیاری، دانشگاه آزاد اسلامی قائمشهر
۳- دانشیار گروه باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۴- استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه بیرجند

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

مقدمه

گیاهان دارویی یکی از منابع بسیار ارزشمند در گستره وسیع منابع طبیعی ایران هستند که در صورت شناخت علمی، کشت، توسعه و بهره‌برداری صحیح می‌توانند نقش مهمی در سلامت جامعه، اشتغال‌زایی و صادرات غیرنفتی داشته باشند (۴۰). مراتع علاوه بر نقشی که به عنوان ارزش تفرج‌گاهی، تولید علوفه، محیط زیست و منبع ژنتیکی و غیره دارند، از نظر تولید گیاهان دارویی و صنعتی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند (۱۲).

بخش عمده‌ای از فلور مراتع کشور را گیاهان دارویی تشکیل می‌دهند که به دلیل دارا بودن عناصر شیمیایی نظیر آلکالوئیدها، تانن‌ها و اسانس‌ها در بخشی از مراحل فنولوژیک خود، تا حدودی دام می‌تواند از آن‌ها چرا کند (۴۶). جنس درمنه (*Artemisia*) در ایران ۳۴ گونه شناخته شده دارد که از نظر پراکنش وسیع از شاخص‌ترین و با اهمیت‌ترین جنس‌های گیاهی در فلور ایران محسوب می‌شود و در بسیاری از مناطق، برخی از گونه‌های آن از جمله دو گونه درمنه دشتی و کوهی از مهمترین گیاهان علوفه‌ای مراتع محسوب می‌شوند و قابلیت‌ها و کاربردهای صنعتی و دارویی گونه‌های مختلف آن علاوه بر ارزش علوفه‌ای، آنها را مورد توجه ویژه قرار داده است (۶). در این تحقیق، عامل ارتفاع به عنوان یکی از عوامل مهم اکولوژیک در میزان اسانس و خصوصیات فیتوشیمیایی گونه‌های دارویی و معطر درمنه کوهی و درمنه دشتی مطالعه شد. تحقیقات متعددی در خصوص اثر ارتفاع بر میزان اسانس گیاهان دارویی تیره‌های نعناعیان، چتریان و کاسنی انجام شده است. دهقانی بیدگلی (۲۰۱۲)، اثر برخی عوامل اکولوژیک را بر کمیت و کیفیت روغن‌های اسانس گونه‌های *Artemisia sieberi* و *Artemisia aucheri* در مراتع استپی و نیمه‌استپی استان اصفهان بررسی کرد. نتایج نشان داد که فاکتورهای کمی و کیفی اسانس این گونه با میزان ارتفاع همبستگی منفی دارد.

حیدر و همکاران (۲۰۱۱)، اثر ارتفاع را بر میزان اسانس گونه درمنه *Artemisia roxburghiana* در هیمالیا بررسی کردند. نتایج نشان داد که کمترین درصد اسانس (۰/۲ درصد) در ارتفاع ۲۲۰۵ متری و بیشترین درصد اسانس (۰/۸ تا ۰/۸۵ درصد) در ارتفاعات ۸۵۰ و ۱۲۱۸ متری مشاهده شد.

بهتری و همکاران (۲۰۱۳)، اثر ارتفاع و مرحله رشد را بر میزان اسانس گونه دارویی درمنه دشتی در مراتع گرگان بررسی کردند. در این تحقیق نمونه‌های درمنه دشتی از پنج ارتفاع ۱۱۰۰، ۱۲۰۰، ۱۲۸۰ و ۱۳۸۰ متری از سطح دریا و از دو مرحله رشد رویشی و گلدهی برداشت شدند. نتایج نشان داد بیشترین میزان اسانس (۰/۸ و ۰/۹۲ میلی‌لیتر بر گرم) در ارتفاع ۱۲۸۰ متری و به‌ترتیب در مرحله رشد رویشی و گلدهی مشاهده شد.

در خصوص تاثیر عوامل توپوگرافی بر بازده اسانس گیاهان دارویی و معطر گونه‌های درمنه کوهی و درمنه دشتی تحقیقات اندکی در مراتع کوهستانی و دشتی انجام شده است. همچنین همبستگی بین ارتفاع و سایر خصوصیات فیتوشیمیایی گونه‌های فوق، کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. بیشتر تحقیقات انجام شده بر روی گونه‌های درمنه، به بررسی خواص دارویی و آنتی‌اکسیدانی جنس درمنه پرداخته‌اند. برخی از تحقیقات، ترکیبات اسانس درمنه را نیز تعیین کرده اند (۴۱، ۱۷، ۴۹ و ۸). به عنوان مثال، دهقانی بیدگلی (۲۰۱۲)، بیان کرد که سه ترکیب عمده و مشترک اسانس درمنه دشتی در مراتع اصفهان عبارتند از alpha-thujene، alpha-pinene، Camphene و ترکیبات مهم درمنه کوهی عباتند از 1,8cineol، Borneol، Verbenol. اما اکثر مطالعات، گزارش کرده اند که β-thujone ترکیب اصلی اسانس درمنه دشتی است (۲۸). به طور مختصر در مورد خواص دارویی درمنه می‌توان گفت استفاده از این گیاه برای درمان بیماری‌ها به زمان‌های بسیار قدیم نسبت داده می‌شود. درمنه در طب قدیم کاربرد دارویی داشته و به عنوان مقوی، اشتها آور، محرک، ضدعفونی‌کننده، گشادکننده رگ‌ها و درمان دردهای روماتیسمی استفاده می‌شده است (۴۲). طی تحقیقاتی ثابت شده که عصاره درمنه می‌تواند در درمان آلرژی مؤثر باشد. همچنین ثابت شده که این گیاه دارای خواص درمانی بوده و از بروز نشانه‌های آلرژیک جلوگیری می‌کند و می‌تواند تا حدی مانع بروز آسم شود. همین‌طور می‌تواند بر علیه ورم ملتحمه و ورم ناشی از نیش حشرات مؤثر باشد (۴۸).

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

درمنه از گیاهان دارویی است که در مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور به ویژه استان خراسان جنوبی گسترش زیادی دارد، حدوداً سه چهارم از پوشش گیاهی فلات ایران از دامنه‌های البرز تا دشت‌های جنوبی ایران را فرا گرفته است. این گیاه بوته‌ای بسیار معطر، عنصر اصلی و غالب اجتماعات گیاهی در استپ‌های خشک و نیمه‌خشک کشور محسوب می‌شود (۴) و از نظر حفظ محیط‌زیست، بویژه جلوگیری از فرسایش خاک، تامین علوفه برای دام و حیات وحش بسیار با ارزش است (۲۶). با توجه به سطح وسیع درمنه‌زارهای منطقه، و نیز سازگاری این دو گونه با شرایط نامناسب محیطی نظیر کمی نزولات آسمانی، این دو گونه می‌تواند نقش مهم در امر تامین مواد موثره مرتبط با این گیاه و همچنین حفاظت خاک داشته باشد، به خصوص در شرایط آب هوایی مناطق نیمه‌خشک که بعضا شاهد رگبارهای شدید هستیم. علاوه بر اهمیت این دو گونه از جنبه دارویی برای ساکنین منطقه، نقش آن در تغذیه دام در منطقه غیرقابل‌انکار است. با توجه به پراکنش درمنه‌های دشتی و کوهی در مناطق کوهستانی، به نظر می‌رسد عوامل توپوگرافی نقش مهمتری در خصوصیات فیتوشیمیایی این گونه‌ها داشته باشند، تغییر میزان ترکیب‌های شیمیایی بویژه در گیاهانی که استفاده دارویی و صنعتی دارند بسته به میزان تولید و فرآورده‌هایی که از این گیاهان تولید می‌شود نقش مهمی در نحوه بهره‌برداری و مدیریت تولید خواهد داشت (۶). از این رو این تحقیق به منظور بررسی میزان اسانس و خصوصیات فیتوشیمیایی گونه‌های درمنه کوهی و دشتی در طول گرادیان ارتفاعی در مراتع استان خراسان جنوبی انجام می‌شود.

مواد و روش ها

مشخصات گونه‌های مورد مطالعه

جنس درمنه با نام لاتین *Artemisia* متعلق به تیره Asteraceae و قبیله Anthemideae است. جنس درمنه دارای حدود ۴۰۰ گونه در جهان و در ایران دارای ۳۴ گونه بوده که از نظر ایجاد پوشش و پراکنش وسیع همراه با جنس گون (*Astragalus*)، از شاخص‌ترین و با اهمیت‌ترین جنس‌های گیاهی در فلور ایران محسوب می‌شود (۵).

درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) حاوی اسانس نسبتا فراوان است که میزان آن از بسیاری از گونه‌های دیگر این جنس بیشتر است، اما ترکیبات آن کمتر است. این گیاه در طب کهن برای درمان بیماری های نظیر دفع انگل‌های روده‌ای و سوء هاضمه به کار می‌رفت. در سال‌های اخیر تاثیر باکتری‌کشی اسانس این گیاه بررسی‌شده و نتایج شگفت‌انگیزی به‌دست آمده است. (۱۰).

درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) به دلیل پتانسیل تولید بالا و رویش سریع بذور و تجدید حیات طبیعی، نظر بسیاری از محققان را در زمینه ارزش‌های علوفه‌ای، دارویی و حفاظت محیط زیست، به ویژه جلوگیری از فرسایش خاک به خود جلب کرده است (۲۶). این گونه به علت داشتن اسانس، کاربرد دارویی نیز دارد. در ترکیبات این گیاه آلکالوئید دیده نشده است، اما میزان ساپونین، گلیکوزید و تانن نسبتا کم در مقابل فلاونوئید آن قابل توجه است (۲۴).

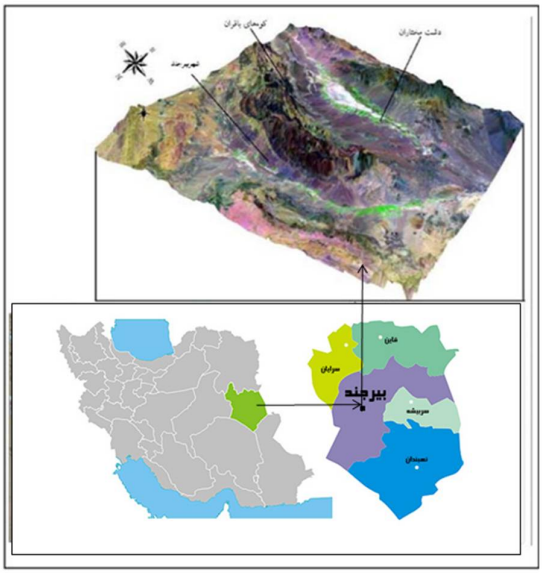
روش تحقیق

بر اساس بازدیدهای صحرایی در منطقه مورد نظر، مراتع تحت رویش گونه‌های دارویی درمنه کوهی و درمنه دشتی در کوهستان باقران و مراتع دشت بیرجند شناسایی و تعیین گردید (شکل ۱). گونه درمنه کوهی (*Artemisia aucheri* Boiss) به شماره هرباریومی ۲۷۴۴ و درمنه دشتی (*Artemisia sieberi* Besser) به شماره هرباریومی ۸۶۶ در هرباریوم دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند نگهداری می‌شوند. پس از تعیین رویشگاه‌های دو گونه مورد نظر در منطقه، نمونه‌برداری به روش تصادفی سیستماتیک در قالب سه ترانسکت در هر رویشگاه و در هر ارتفاع و در چهار جهت جغرافیایی اصلی در پلات‌هایی به ابعاد ۲×۲ متر انجام شد. پس از تعیین و شناسایی محل‌های نمونه برداری در هریک از محل‌های نمونه‌برداری پارامترهای ارتفاع و جهت دامنه ثبت گردید. ارتفاع نقاط نمونه برداری با استفاده از GPS تعیین و ثبت شد. در رویشگاه درمنه کوهی، هشت ارتفاع ۱۷۰۰، ۱۸۰۰، ۱۹۰۰، ۲۰۰۰، ۲۱۰۰، ۲۲۰۰، ۲۳۰۰ و ۲۴۰۰ متر از سطح دریا ثبت شد و در چهار طبقه ارتفاعی (کمتر از ۱۸۰۰، ۱۸۰۰-۲۰۰۰، ۲۰۰۰-۲۲۰۰ و بیشتر از ۲۲۰۰ متر از سطح دریا) طبقه‌بندی شد. در رویشگاه درمنه دشتی، سه ارتفاع ۱۴۰۰، ۱۶۰۰ و ۱۸۰۰ متر از سطح دریا ثبت شد.

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

معیار انتخاب طبقات فوق، تغییرات ظاهری در خصوصیات پوشش گیاهی و تراکم این گونه‌ها در هر طبقه ارتفاعی بود. جهت دامنه توسط قطب نما در سطح دامنه هر محل نمونه‌برداری در رویشگاه گونه درمنه کوهی در چهار جهت اصلی شمال، جنوب، شرق و غرب مشخص شد. با توجه به دشتی بودن رویشگاه درمنه دشتی، اراضی فاقد جهت بود. سرشاخه گلدار گونه‌های درمنه کوهی و دشتی در مرداد و شهریور ماه ۱۳۹۵ در ابتدا، وسط و انتهای هر ترانسکت در هر کدام از رویشگاه‌های درمنه کوهی و درمنه دشتی و در هر طبقه ارتفاعی و در چهار جهت جغرافیایی اصلی جمع آوری شد. گیاهان در سایه و در دمای محیط خشک گردید.



شکل ۱- نقشه منطقه مورد مطالعه نسبت به استان و شهرستان

اسانس‌گیری

برای اسانس‌گیری نمونه خشک شده آسیاب گردید و به صورت پودر درآمد. سپس به روش تقطیر با آب (طبق فارماکوپه اروپا) اسانس‌گیری شد. تقطیر به وسیله دستگاه کلونجر طرح فارماکوپه بریتانیا در آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی و باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند انجام شد. برای تعیین بازده اسانس نسبت به وزن خشک، رطوبت نمونه در زمان اسانس گیری نیز تعیین شد. درصد بازده اسانس استحصالی به صورت وزنی/وزنی با رابطه ۱ محاسبه شد:

رابطه ۱

× (وزن خشک گیاه/ وزن اسانس)= درصد بازده اسانس ۱۰۰

عصاره‌گیری

جهت عصاره‌گیری از گونه‌های دارویی درمنه کوهی و درمنه دشتی، مقدار ۱۰۰ گرم از پودر خشک گیاه وزن شده و در داخل یک بشر قرار گرفت. سپس مقداری متانول به آن اضافه کرده تا حدی که روی گیاه را بپوشاند پس از ۲۴ ساعت نمونه موجود در داخل بالن به کمک کاغذ صافی و قیف صاف شد. سپس توسط دستگاه روتاری متانول تبخیر شده و عصاره جدا گردید (۴۸).

تعیین فنول کل

محتوی فنول کل با استفاده از روش گالیک اسید و معرف فولین سیکالتو محاسبه شد (۱۶). ۰/۵ میلی‌لیتر نمونه گیاهی به لوله آزمایش منتقل شده و بعد از ۵ دقیقه ۰/۵ میلی‌لیتر فولین سیکالتو به آن اضافه شد: سپس ۲ میلی‌لیتر بیکربنات سدیم (۲۰۰ گرم در لیتر) به آن اضافه و تکان داده شد. محلول به مدت ۱۵ دقیقه در دمای اتاق گذاشته و ۱۰ میلی‌لیتر آب دی یونیزه به آن اضافه شد و سپس ۵ دقیقه در ۴۰۰۰ دور سانتریفیوژکرده و در طول موج ۷۲۵ نانومتر میزان جذب نمونه با دستگاه اسپکتوفتومتر UV/VISIBLE مدل ۲۱۰۰ قرائت شد و نتایج در نهایت بر حسب میلی‌گرم اسید گالیک در ۱۰۰ گرم وزن خشک محاسبه گردید. منحنی استاندارد با غلظت‌های مختلف اسید گالیک رسم شد(۴۳).

تعیین فلاونوئید کل

تعیین فلاونوئید کل با استفاده از روش رنگ سنجی انجام شد (۱۴). ۰/۵ میلی‌لیتر از نمونه گیاهی در متانول به صورت جداگانه با ۱/۵ میلی‌لیتر متانول، ۰/۱ میلی‌لیتر از آلومنیوم کلرید ۲ درصد و ۰/۱ میلی‌لیتر از پتاسیم استات ۱ مولار و ۲/۸ میلی‌لیتر از آب مقطر مخلوط شد و سپس محلول به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق قرار گرفت و در نهایت جذب محلول‌ها در طول موج ۴۱۵ نانومتر با اسپکتوفتومتر قرائت شد. واحد اندازه‌گیری فلاونوئید کل میلی‌گرم در گرم وزن تازه می‌باشد.

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

تعیین رادیکال‌های آزاد (ظرفیت آنتی اکسیدانی کل)

فعالیت به دام اندازی رادیکال‌های آزاد با استفاده از روش۲-۲- دی فنیل ۲- پیکریل هیدرازیل (DPPH) اندازه‌گیری شد (۵۱) . غلظت‌های مختلفی از نمونه گیاهی تهیه شد، سپس ۲ میلی‌لیتر از محلول اتانولی ۰/۱۵ میلی مولار DPPH (۰/۰۶ گرم DPPH در یک لیتر اتان) به لوله آزمایش حاوی ۱ میلی‌لیتر عصاره اضافه شد. سپس مخلوط حاصل به مدت ۳۰ ثانیه جهت میکس شدن با دستگاه ورتکس، مخلوط شد. سپس محلول به مدت ۲۰ دقیقه در تاریکی و در دمای اتاق تثبیت گردید. جذب نمونه‌ها در طول موج ۵۱۷ نانومتر خوانده شد. نمونه‌های شاهد بدون عصاره گیاهی و با استفاده از اتانول ۸۰ درصد و DPPH تهیه شدند. پس از خواندن اعداد اسپکتوفتومتر فعالیت آنتی اکسیدانت کل(درصد) محاسبه شد.

تعیین تانن کل

۰/۲۵ گرم عصاره را در ۱۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل و به آن ۳-۴ میلی‌لیتر سدیم کلراید ۱۰ درصد افزوده شد. دو قطره کلرور فریک ۵ درصد در یک لوله آزمایش به ۵ میلی لیتر آب مقطر افزوده شد. سپس چند قطره از محلول عصاره‌ها به لوله آزمایش اضافه گردید. ایجاد رنگ سبز متمایل به آبی نشان دهنده وجود تانن است. مقدار کل تانن از طریق محاسبه میزان اختلاف ترکیبات فنولی قبل و بعد از واکنش با پلی وینیل پلی پیرولیدون محاسبه شد (۱۵).

تجزیه و تحلیل آماری

آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با دو تیمار ارتفاع از سطح دریا در چهار سطح برای گونه درمنه کوهی و در سه سطح برای درمنه دشتی و تیمار جهت در چهار سطح برای گونه درمنه کوهی در سه تکرار انجام شد. نرمال بودن داده‌ها توسط آزمون کولموگرف-اسمیرنوف و همگنی واریانس‌ها توسط آزمون لیون بررسی شد، سپس به منظور بررسی اثر ارتفاع و جهت شیب بر روی بازده اسانس و خصوصیات فیتوشیمیایی از تجزیه واریانس (ANOVA) استفاده شد. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون حداقل تفاوت معنی‌دار (LSD) استفاده شد. همچنین تفاوت خصوصیات فیتوشیمیایی گونه‌های دارویی درمنه کوهی و درمنه دشتی با استفاده از آزمون تی استیودنت با نمونه‌های مستقل بررسی شد. همبستگی بین خصوصیات فیتوشیمیایی گونه‌های مورد مطالعه با ارتفاع از سطح دریا، با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون مورد آزمون قرار گرفت. کلیه آزمون‌های آماری توسط نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

اثر ارتفاع بر خصوصیات فیتوشیمیایی گونه دارویی درمنه کوهی

نتایج آزمون تحلیل واریانس (جدول ۱) نشان داد که اثر ارتفاع از سطح دریا بر روی بازده اسانس و فنول کل درمنه کوهی معنی‌داری است ($p\leq۰/۰۱$ و $p\leq۰/۰۵$). اما ارتفاع هیچ اثری معنی‌داری بر روی میزان فلاونوئید، فعالیت آنتی اکسیدانی و تانن کل ندارد. نتایج نشان داد که با افزایش ارتفاع، بر میزان بازده اسانس کاسته شده و بیشترین میزان اسانس در طبقه ارتفاعی کمتر از ۱۸۰۰ متر از سطح دریا مشاهده شد (شکل ۲). همچنین بیشترین میزان فنول کل در طبقه ارتفاعی بیشتر از ۲۲۰۰ متر از سطح دریا مشاهده شد و بین سایر طبقات ارتفاعی از لحاظ فنول کل تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (شکل ۳).

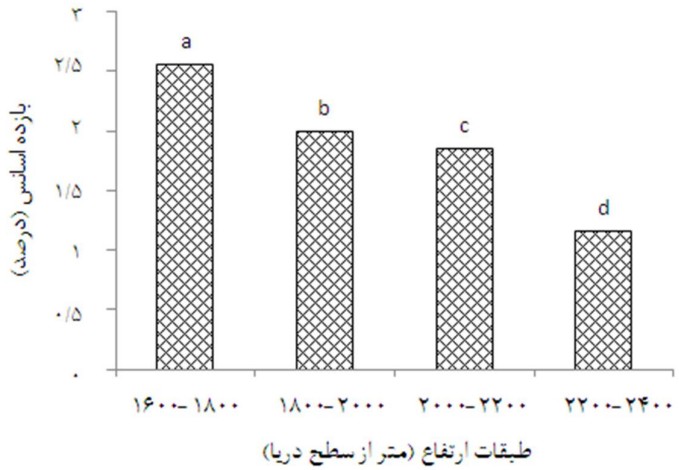
[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

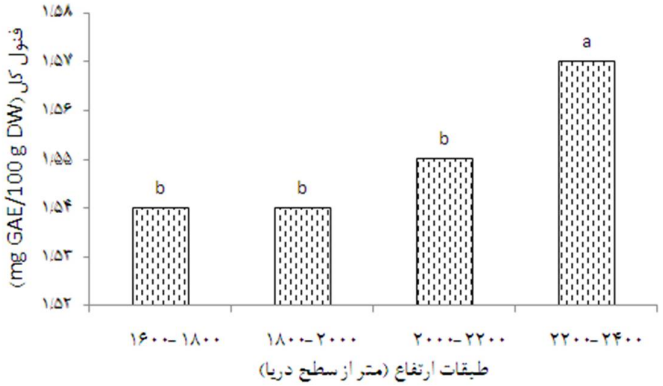
جدول ۱- تحلیل واریانس خصوصیات فیتوشیمیایی گیاه دارویی *Artemisia aucheri* در طبقات مختلف ارتفاعی

منبع تغییرات	درجه آزادی	F				
		بازده اسانس	فنول کل	فلاونوئید	فعالیت آنتی اکسیدانی	تانن کل
ارتفاع از سطح دریا	۳	**۱۴۸۶۱	*۴/۰۸	۳/۲۰	۱/۱۵	۰/۵۶
سطح معنی‌داری	-	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۳۹	۰/۶۶

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵٪ و ۱٪



شکل ۲- مقایسه میانگین‌های درصد بازده اسانس گیاه دارویی *Artemisia aucheri* در طبقات مختلف ارتفاعی



شکل ۳- مقایسه میانگین‌های میزان فنول کل گیاه دارویی *Artemisia aucheri* در طبقات مختلف ارتفاعی

همبستگی بین ارتفاع و خصوصیات فیتوشیمیایی گونه دارویی درمنه کوهی

نتایج ضریب همبستگی پیرسون (جدول ۲) بین ارتفاع از سطح دریا و خصوصیات فیتوشیمیایی گونه درمنه کوهی نشان داد که ارتفاع از سطح دریا با بازده اسانس همبستگی منفی معنی‌داری (۰/۹۴-) و با فنول کل همبستگی مثبت معنی‌داری (۰/۶۶+) دارد.

جدول ۲- ضرایب همبستگی پیرسون بین ارتفاع از سطح دریا و خصوصیات فیتوشیمیایی گیاه دارویی *Artemisia aucheri*

خصوصیات	بازده اسانس	فنول کل	فلاونوئید	فعالیت آنتی اکسیدانی	تانن کل
ارتفاع از سطح دریا	-۰/۹۴**	۰/۶۶*	-۰/۰۳۶	-۰/۲۶	۰/۲۴

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵٪ و ۱٪

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

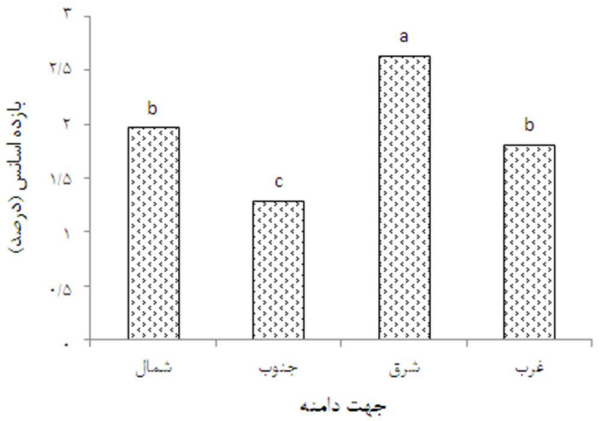
اثر جهت دامنه بر خصوصیات فیتوشیمیایی گونه دارویی درمنه کوهی

نتایج جدول تحلیل واریانس (جدول ۳) نشان داد که اثر جهت دامنه بر روی بازده اسانس معنی‌دار است اما هیچ تاثیر معنی‌داری بر سایر خصوصیات فیتوشیمیایی درمنه کوهی ندارد. نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد که بیشترین بازده اسانس درمنه کوهی در جهت شرقی و کمترین بازده اسانس در جهت جنوبی است (شکل ۴).

جدول ۳- تحلیل واریانس خصوصیات فیتوشیمیایی گیاه دارویی *Artemisia aucheri* در چهار جهت اصلی دامنه

		F				
منبع تغییرات	درجه آزادی	بازده اسانس	فنول کل	فلاونوئید کل	فعالیت آنتی اکسیدانی	تانن کل
جهت دامنه	۳	۱۱۷/۸۳ **	۱/۰۶	۱/۵۸	۰/۵۳۴	۰/۰۱
سطح معنی‌داری	-	۰/۰۰	۰/۴۲	۰/۲۷	۰/۶۷	۰/۸۰

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵٪ و ۱٪



شکل ۴-مقایسه میانگین‌های بازده اسانس گیاه دارویی *Artemisia aucheri* در جهت‌های مختلف دامنه

اثر ارتفاع بر خصوصیات فیتوشیمیایی گونه دارویی درمنه دشتی

نتایج جدول تحلیل واریانس (جدول ۴) نشان داد که اثر ارتفاع از سطح دریا بر روی بازده اسانس و میزان تانن معنی‌داری است ($p\leq ۰/۰۱$). نتایج مقایسه میانگین آزمون LSD نشان داد با افزایش ارتفاع بر درصد بازده اسانس گونه درمنه دشتی افزوده شده و از میزان تانن کل کاسته می‌شود (شکل‌های ۵ و ۶). بیشترین درصد بازده اسانس در ارتفاع ۱۸۰۰ متری از سطح دریا و بیشترین میزان تانن در ارتفاع ۱۲۰۰ متری از سطح دریا مشاهده شده است. اما سایر خصوصیات فیتوشیمیایی درمنه دشتی فاقد اختلاف معنی‌داری بین چهار طبقه ارتفاعی می‌باشند.

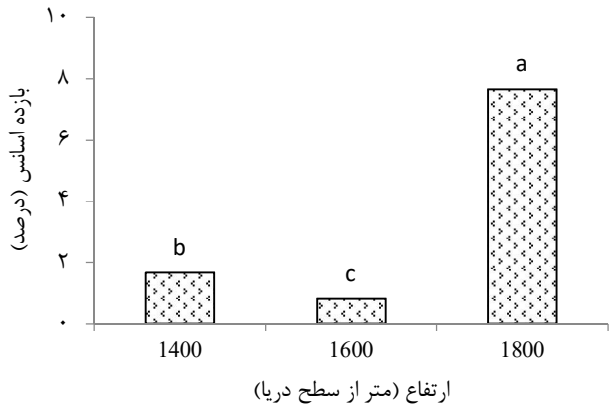
جدول ۴- تحلیل واریانس خصوصیات فیتوشیمیایی گیاه دارویی *Artemisia sieberi* در طبقات مختلف ارتفاعی

		F				
منبع تغییرات	درجه آزادی	بازده اسانس	فنول کل	فلاونوئید کل	فعالیت آنتی اکسیدانی	تانن کل
ارتفاع از سطح دریا	۲	۹۱۳۹۱ **	۲/۹۲	۰/۰۵	۰/۲۸	۱۱۲**
سطح معنی‌داری	-	۰/۰۰	۰/۱۳	۰/۹۵	۰/۷۷	۰/۰۰

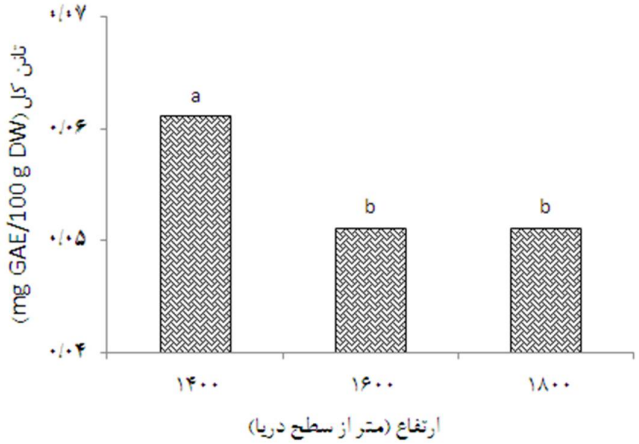
* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵٪ و ۱٪

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]



شکل ۵- مقایسه میانگین‌های بازده اسانس گیاه دارویی *Artemisia sieberi* در ارتفاعات مختلف



شکل ۶- مقایسه میانگین‌های میزان تانن کل گیاه دارویی *Artemisia sieberi* در ارتفاعات مختلف

همبستگی بین ارتفاع و خصوصیات فیتوشیمیایی گونه دارویی درمنه دشتی

نتایج ضریب همبستگی پیرسون (جدول ۵) بین ارتفاع از سطح دریا و خصوصیات فیتوشیمیایی گونه درمنه دشتی نشان داد که ارتفاع از سطح دریا با بازده اسانس و فنول کل همبستگی مثبت معنی‌دار (۰/۸۱+ و ۰/۶۸+) و با تانن کل همبستگی منفی معنی‌داری (۰/۸۶-) دارد.

جدول ۵- ضرایب همبستگی پیرسون بین ارتفاع از سطح دریا و خصوصیات فیتوشیمیایی گیاه دارویی *Artemisia sieberi*

خصوصیات	بازده اسانس	فنول کل	فلاونوئید کل	فعالیت آنتی اکسیدانی	تانن کل
ارتفاع از سطح دریا	۰/۸۱**	۰/۶۸*	۰/۰۱	۰/۳۱	-۰/۸۶**

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵٪ و ۱٪

مقایسه خصوصیات فیتوشیمیایی بین دو گونه دارویی درمنه کوهی و درمنه دشتی

به منظور بررسی تفاوت بین خصوصیات فیتوشیمیایی دو گونه دارویی درمنه کوهی و درمنه دشتی از آزمون تی استیودنت با نمونه‌های مستقل استفاده شد. نتایج نشان داد اختلاف معنی‌داری بین خصوصیات فیتوشیمیایی دو گونه مورد مطالعه وجود دارد (جدول۶). به طوری که در گونه درمنه کوهی، فعالیت آنتی‌اکسیدانی و تانن کل بیشتر از درمنه دشتی بود. در حالیکه فنول کل و فلاونوئید کل در درمنه دشتی بیشتر از درمنه کوهی مشاهده شد. اما از لحاظ

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

بازده اسانس، هیچ تفاوت معنی‌داری بین دو گونه درمنه کوهی و درمنه دشتی وجود ندارد.

جدول ۶- مقایسه میانگین‌های خصوصیات فیتوشیمیایی دو گونه دارویی *Artemisia aucheri* و *Artemisia sieberi*

گونه دارویی جنس درمنه			
خصوصیات فیتوشیمیایی	درمنه کوهی	درمنه دشتی	سطح معنی داری
بازده اسانس	۱/۸۹	۳/۳۸	ns
فنول کل	۱/۵۵ b	۱/۵۹ a	**
فلاونوئید کل	۰/۱۰ b	۰/۱۵ a	*
فعالیت آنتی اکسیدانی	۶۷ a	۶۲ b	**
تانن کل	۰/۰۸ a	۰/۰۵ b	**

**: معنی‌دار در سطح ۱ درصد، * : معنی‌دار در سطح ۵ درصد، ns: معنی‌دار نیست.

بحث و نتیجه‌گیری

عوامل محیطی، از قبیل ارتفاع از سطح دریا و خصوصیات فیزیکی-شیمیایی خاک نه تنها بر روی خصوصیات رویشی و پراکنش گیاهان دارویی تاثیر ندارند، بلکه بر کمیت و کیفیت اسانس و خصوصیات فیتوشیمیایی گیاهان دارویی نیز موثر هستند (۳۶). نتایج تحقیق حاضر نشان داد ارتفاع از سطح دریا عامل تاثیرگذاری بر کمیت اسانس گیاهان دارویی درمنه کوهی و درمنه دشتی است. نتایج نشان داد که ارتفاع از سطح دریا بر روی بازده اسانس و فنول کل درمنه کوهی تاثیر معنی‌داری دارد. با افزایش ارتفاع، از بازده اسانس کاسته می‌شود، این نتیجه با نتایج تحقیقات حیدر و همکاران (۲۰۰۹) در مورد بازده اسانس گونه *Artemisia roxburghiana* در مراتع رشته کوه هیمالیا و آذرنیوند و همکاران (۲۰۱۰) در مورد بازده اسانس بومادران (*Achillea millefolium*) در رویشگاه سیاه بیشه واقع در استان مازندران مطابقت دارد. مهدوی و همکاران (۲۰۱۴)، نیز در مورد گونه دارویی آفسنطین (*Artemisia absinthium*) در منطقه سوادکوه استان مازندران به این نتیجه رسید که بیشترین بازده اسانس در ارتفاعات پایین (طبقه ارتفاعی ۸۰۰-۷۰۰ متر از سطح دریا) و کمترین بازده اسانس در ارتفاعات میانی (طبقه ارتفاعی ۱۱۰۰-۱۲۰۰ متر از سطح دریا) مشاهده شد.

به نظر می‌رسد افزایش ارتفاع با کاهش دما، افزایش شدت نور و افزایش شدت وزش باد همراه است. این تغییرات همراه با کاهش درجه حرارت بر مقدار رطوبت هوا و خاک تأثیر گذاشته و منجر به کاهش بازده اسانس در ارتفاعات بالا می‌شود.

برعکس نتایج این تحقیق، دهقانی بیدگلی (۲۰۱۲) نتیجه گرفت که با افزایش ارتفاع، بازده اسانس درمنه کوهی نیز افزایش پیدا می‌کند. احتمالا، تغییر عوامل اقلیمی مثل درجه حرارت می‌تواند یکی از عوامل افزایش اسانس باشد (۳۸).

برخی از محققین از قبیل مهدوی و همکاران (۲۰۱۳) درمورد گونه *Tanacetum polycephalum* ، آقا عباسی و بی باک (۲۰۱۵) درمورد گونه *Descurainia Sophia*، میرزا و همکاران (۲۰۱۵) درمورد گونه *Heracleum Anisactis* ، در تحقیقاتی مشابه نتیجه گرفتن که افزایش ارتفاع باعث افزایش در کمیت اسانس گیاهان دارویی مورد مطالعه‌اشان می‌شود. تغییرات ارتفاع و پستی و بلندی‌ها از این جهت که می‌توانند بر درجه حرارت و مقدار رطوبت تأثیر مستقیم داشته باشند، به احتمال زیاد بر روی میزان اسانس گونه‌های درمنه نیز موثر باشند. همچنین ارتفاع، به طور غیرمستقیم رشد گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد که این از اثر آن بر مقدار بارندگی، رطوبت نسبی و همچنین درجه حرارت ناشی می‌شود، بنابراین تولید کمی و کیفی پوشش گیاهی و اسانس نیز به تبعیت آن تغییر خواهد کرد.

مهدوی و رحمانی وحید (۲۰۱۵)، حداکثر بازده اسانس گونه دارویی سنبله‌ای *Stachys lavandulifolia* را در ارتفاع ۲۳۰۰ متر گزارش کردند. این محققین بیان کردند که این ارتفاع، دارای شرایط آب و هوایی و اقلیمی بهینه‌ای است که شرایط مناسبی برای رشد این گیاه فراهم می‌کند.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که ارتفاع در خصوص میزان اسانس گونه‌های درمنه کوهی و دشتی اثرات متفاوتی دارد. برای توضیح دلیل این مغایرت، نمی‌توان فقط عامل ارتفاع را بر بازده اسانس گونه‌های دارویی موثر دانست، بلکه عواملی از قبیل شیب، جهت شیب، نوع خاک، درصد و تراکم

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

پوشش گیاهی و سایر شرایط اقلیمی نیز می‌تواند در این مورد دخیل باشد. آذرنیوند (۲۰۰۳) نیز نتیجه گرفت که در درجه اول، خصوصیات شیمیایی خاک و در درجه دوم، ارتفاع از سطح دریا مهمترین عامل در تغییرات میزان اسانس دو گونه جنس درمنه می‌باشد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد جهت جغرافیایی به جز بر بازده اسانس بر روی سایر خصوصیات فیتوشیمیایی درمنه کوهی هیچ گونه تاثیر معنی‌داری ندارد. جهت قرار گرفتن شیب زمین از جمله عواملی است که بر مقدار بارش و نور دریافتی اکوسیستم بسیار موثر است.

تحقیق حاضر نشان داد که بیشترین بازده اسانس در جهت شرقی مشاهده شد که با نتیجه محمدی سلیمانی (۲۰۰۹) مطابقت دارد. وی نتیجه گرفت که ترکیبات اسانس *Teucrium chamaedrys* در جهت شرقی بیشتر از ترکیبات اسانس در جهت‌های غربی و شمالی است. با توجه به اینکه در منطقه مورد مطالعه، جهت شرقی بیشترین نور را دریافت می‌کند، احتمالا دلیل عمده افزایش بازده اسانس در جهت شرقی به فاکتورهای نوری ارتباط دارد، به طوری که افزایش زمان تابش نور در این جهت مؤثرترین عامل در بازده اسانس است (۳).

نتایج تحقیق حاضر نشان داد کمترین بازده اسانس در شیب‌های جنوبی است. در این شیب‌ها، دمای هوا و خاک بیشتر، رطوبت هوا و خاک کمتر است، از این رو پوشش گیاهی تنک‌تر است. بنابراین، علت کاهش اسانس می‌تواند تراکم و رشد ضعیف گونه‌های درمنه در جهت جنوبی باشد. بنا بر نظر هوند (۲۰۰۲)، جهت شیب، روی اقلیم محلی و پوشش گیاهی تأثیر می‌گذارد، بطوری که شیب‌های رو به شمال و جنوب با هم از نظر هوا، آب، دمای خاک و سرعت باد دارای اختلاف معنی‌دار هستند. بنابراین خشک و نامناسب بودن شرایط رطوبتی جهت‌های جنوبی و در نتیجه فقدان شرایط رویشی مناسب، احتمالاً عامل کاهش بازده اسانس می‌باشد.

نتایج تحقیق حاضر بیانگر این است که دو گونه درمنه کوهی و درمنه دشتی دارای اختلاف معنی‌داری از لحاظ خصوصیات فیتوشیمیایی هستند. درمنه کوهی، دارای فعالیت آنتی اکسیدانی و تانن کل بیشتری نسبت به درمنه دشتی است. تغییر خصوصیات رویشگاه از دشت به کوه منجر به تغییر در ویژگی‌های اکولوژیکی، مرفولوژیکی و فیتوشیمیایی گونه‌های مورد مطالعه می‌گردد.

کاکویی (۲۰۱۴) در بررسی خصوصیات فیتوشیمیایی گونه‌های جنس درمنه در مراتع بیرجند و قاینات نتیجه گرفت که درمنه دشتی دارای ترکیبات فنولی بیشتری نسبت به درمنه کوهی می‌باشد. اما در مورد تانن نتیجه تحقیق فوق عکس نتیجه تحقیق حاضر است و میزان تانن در درمنه دشتی بیشتر از درمنه کوهی می‌باشد. علت مغایرت را می‌توان به زمان نمونه‌برداری دانست. در تحقیق فوق، نمونه‌برداری در تیر ماه انجام شده است، و احتمالا در مرحله حداکثر رشد رویشی گونه‌های درمنه بوده است. در حالی که تحقیق حاضر در مرداد ماه و شهریور ماه و در مرحله گلدهی انجام گرفته است. مطالعات متعددی بیان می‌کنند که پس از گذر از مرحله گلدهی، در پاییز و به ویژه در مرحله بذردهی، میزان اسانس و ترکیبات فنولی گونه‌های درمنه کاهش پیدا می‌کند. به طور نمونه، بهداد و همکاران (۲۰۱۵) نتیجه گرفتند که مقدار کل ترکیبات فنولی موجود در عصاره اندام هوایی درمنه خراسانی (*Artemisia khorassanica*) از مرحله رویشی، گل‌دهی و بذردهی به طرز معنی‌داری کاهش یافت. شاید وجود همین ترکیبات فنولی در این گیاه است که باعث عدم استفاده دام از آن تا شروع باران‌های پاییزی می‌شود (۱۱). ترکیبات اسانس موجود در گونه‌های درمنه به علت دارا بودن عطر تند و تانن به علت دارا بودن طعم تلخ می‌تواند از دلایل کاهش رغبت دام به چرای گونه‌های درمنه قبل از بارش های پاییزی باشد.

همچنین نتیجه تحقیق حاضر نشان داد درمنه دشتی نسبت به درمنه کوهی دارای فنول کل و فلاونوئید بیشتری می‌باشد. فنول‌ها، گروهی از ترکیبات ثانویه معطر گیاهی هستند و جزو ترکیبات شیمیایی دگرآسیب بر گیاهان و میکروارگانیسم‌ها محسوب می‌شوند و تاثیر مهمی بر اکولوژی گیاه تولید کننده این ترکیبات دارند (۱۸). تحقیقات متعددی (۳۹، ۴۷، ۲۳، ۳۵، ۹، ۱۹، ۲۰، ۵۰ و ۴۴)، اثرات آللوپاتی گونه‌های درمنه را بر سایر گیاهان بررسی کرده و یکی از علل دگرآسیبی این جنس را می‌توان را و.جود ترکیبات فنولی دانست.

طاهرخانی (۲۰۱۴) نیز در مطالعه محتوای فنولی اسانس و فلاونوئیدی عصارهٔ شش گونه درمنه در استان‌های

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

خراسان، سمنان و آذربایجان غربی دریافتند که بیشترین میزان محتوای فنولی در اسانس گونه *Artemisia oliveriana* و کمترین میزان در گونه و این *Artemisia aucheri* می‌باشد.

درمنهٔ دشتی حاوی فلاونوئیدهایی است که بـه طـور عمـده به صورت فلاونول هستند و خاصیت آنتی اکسیدانی دارنـد. ترکیبات فنلی با افزایش فعالیت آنزیم‌هـای آنتـی اکسـیدانی کبدی و سم‌زدایی پراکسید هیدروژن و هیدروپراکسـیدهای چربـی، پراکسیداسیون لیپیدها را کاهش می‌دهد و از این رو مانع از تضعیف سیستم ایمنی بدن می‌شوند (۳۷). نتایج سایر تحقیقات نشان می‌دهد که درمنه به عنوان یک آنتی اکسیدان اولیه، از طریق تبادل هیدروژن و واکنش با رادیکال‌های آزاد، دارای توان بالایی در حذف رادیکال‌های آزاد است و از این رو یک آنتی اکسیدان خوب است (۲). میرزایی و همکـاران (۲۰۱۰) نیز خـواص آنتـی‌اکسـیدانی بومـادران، درمنه و بابونه را بررسی کردند، نتایج تحقیق فوق نشان داد که قدرت احیا کنندگی درمنه بیشتر از دو گونه دیگر بود. البته اقلیم‌های متفاوت بر فیزیولوژی و خواص آنتی اکسیدانی گیاه نیز بی‌اثر نخواهد بود و می‌توان از آن به عنوان یکی از مباحث مهم بوم‌شناختی در مرتع به ویژه مدیریت چندمنظوره مرتع به شمار آورد (۲۷).

نتیجه تحقیق حاضر نشان داد درمنه دشتی دارای بازده اسانس بیشتری نسبت به درمنه کوهی است، اما این اختلاف معنی‌دار نیست. طایفه هندی و همکاران (۲۰۱۲) نیز به این نتیجه رسیدند که بازده اسانس درمنه دشتی (۲/۲۸ درصد) نسبت به درمنه کوهی (۰/۸۴ درصد) بالاتر بود.

نتایج تحقیق حاضر بیانگر این است که ارتفاع از سطح دریا همبستگی معنی‌داری با برخی از خصوصیات فیتوشیمیایی و بازده اسانس گونه‌های دارویی درمنه کوهی و درمنه دشتی دارد. در نظر گرفتن ویژگی‌های محل رویش و موقعیت گیاه در طبیعت از عمده عواملی است که می‌تواند بر میزان اسانس و مواد موثره گیاهان تاثیر وافر داشته باشد. گزارش‌هایی مبنی بر وجود ارتباط بین شرایط رویشگاه بر ترکیبات شیمیایی گیاهان بیان گردیده است و همبستگی بالایی بین منشاء جغرافیایی گیاهان و ترکیبات موثره نشان داده شده است (۳۴). در نهایت، با مقایسه یافته‌های این تحقیق و دیگران مشخص شد که عامل ارتفاع از سطح دریا بر خصوصیات فیتوشیمیایی و اسانس این گونه‌ها نیز موثر بود و یک همبستگی معنی‌داری با برخی از این خصوصیات نشان داد. در صورتی که هدف، برداشت درصد بالایی از اسانس گونه دارویی درمنه کوهی است، جمع‌آوری اندام‌های هوایی این گونه در ارتفاعات پایین، توصیه می‌شود. ولی در مورد گونه دارویی درمنه دشتی، ارتفاع ۱۸۰۰ متر که بیشترین درصد اسانس را شامل می‌شود، توصیه می‌گردد.

References

1. Aghaabbasi, K. & H. Bibak, 2015. The effect of elevation on essence of medicinal plant, *Descurainia sophia* (L.) in natural growth places of Kerman's Province. Journal of Biology and Today's World, 4(4):90-94.
2. Ahmadvand, H., A. Amiri., H. Dalvand & Sh. Bagheri, 2014. Various antioxidant properties of essential oil and hydroalcoholic extract of *Artemisa persica*: Short Communication**.** Journal of Birjand University of Medical Sciences, 20(4): 416-424. (In Persian)
3. Alipour, N., Kh. Mahdavi., J. Mahmoudi & H. Ghelichnia, 2015 Investigation into the Effect of Environmental Conditions on the Quality and Quantity of Essential Oil of *Stachys laxa*. Journal of Plant Research (Iranian Journal of Biology), 28(3): 561-572.
4. Amin, Gh., 1991. Popular Medicinal Plants of Iran. Iranian Research Institute of Medicinal Plants. Tehran, P, 80. (In Persian)
5. Azarnivand, H., 2003. Investigating botanical and ecological traits of species two of *Artemisia sieberi* and *Artemisia aucheri* in southern Alborz Mountains. PhD Thesis of Range management, University of Tehran.
6. Azarnivand, H., M. Ghavam Arabani., F. Sefidkon & A. Tavili, 2010. The effect of ecological characteristics on quality and quantity of the essential oils of *Achillea millefolium* L. subsp. millefolium. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 25(4): 556-571
7. Azarnivand, H., Y. Esmaeilpour., M.R. Moghadam & A. Sadeghipour, 2007. Changes of Crude Protein and NDF in *Artemisia aucheri* during its growth stages and under different altitude levels (Case study: Karadj-Vardavard region). Journal of Rangeland, 1(3): 250-258. (In Persian)

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

8. Badrabadi, A., M. A. Kachouei., A. G. Pirbalouti & B. Hamedi. 2015. Chemical Compositions of Essential Oil of *Artemisia aucheri* Collected from the Alpine Regions in Kerman, Iran. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 18(3): 596-604.
9. Bagheri, R., & S. Mohamadi., 2011. Allelopathic effects of *Artemisia sieberi* Besser on three important species (*Agropyron desertorum*, *Agropyron elongatum* and *Atriplex canescens*) in range improvement. Iranian Journal of Range and Desert Research, 17(4): 538-548
10. Baghestani, N., M.T. Zare & M. Fayyaz, 2013. Study of palatability of range plants in steppe rangelands of Yazd province (Case study: The Nodoshan Site in Sadogh City). Iranian Journal of Range and Desert Research, 20(4):80-818.
11. Behdad, A., P. Abrishamchi & M. Jankju, 2015. Relation to phonology, phenolics content and allelopathic effect of *Artemisia khorassanica* Krasch. on growth and physiology of *Bromus kopetdaghensis* Drobov. Journal of Plant Research (Iranian Journal of Biology), 28(2): 243-256.
12. Behmanesh, B., G.A. Heshmati & M. Baghani, 2008. Defining the medicinal plant diversity in Chahrbagh mountainous rangelands, Golestan province. Journal of Rangeland, 2(2):141-150. (In Persian)
13. Behtari, B., F. Gholami., A.K. Khalid., G.D. Tilaki & R. Bahari, 2012. Effect of growth stages and altitude on *artemisia herba-alba* asso essential oil growing in Iran. J. Essent. Oil Bear. Plants, 15: 307-313.
14. Bonvehi, J.S., M. S. Torrent & E.C. Lorente, 2001. Evaluation of polyp Phenolic and flavonoid compounds in honey- bee collected pollen produced in Spain. Journal of agricultural and food chemistry, 49: 1848- 1853.
15. Brain K.R. & T.D. Turner, 1975. The practical evaluation of phytopharmaceuticals. Bristol: Wright-Scientechnica: 10-30.
16. Chuah, A.M., Y.C. Lee., T.Yamaguchi., H. Takamura., L. J. Yin & T. Matoba, 2008. Effect of cooking on the anthioxidant properties of coloured peppers. Food chemistry, 111(1): 20-28.
17. Dehghani Bidgoli, R., 2012. Comparison of the effect of some ecological and grazing parameters on the quantity and quality of essential oils of *Artemisia sieberi* and *Artemisia aucheri* species in steppe and semi steppe rangelands of Isfahan province. Ph.D. Thesis of Range Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources.
18. Delnavaz Hashimloyan, B., O. Ataei & M. Mojdehi, 2014. The determination and measurement of some secondary metabolites of leaves, stems and roots of *Dendrostellera lessertii*(Wikstr)Van. Tigeh. and allelopathy effects on barley and mungbean plants, Plant Ecophysiology, 22: 162-177(In Persian)
19. Gholami, F., G.A. Dianati Tilaki & B. Behtari, 2011. Study of allelopathic effect of *Artemisia herba alba* Asso. on seed germination and seedling growth of *Onobrychis sativa* L. and *Medicago sativa* L., Iranian Journal of Rangelands and Forests Plant Breeding and Genetic Research, 19(1): 181-191. (In Persian)
20. Gholami, P., J. Ghorbani & Sh. Ghaderi, 2011. Allelopathic effects of *Artemisia aucheri* on seed germination and *Dactylis glomerata* properties of *Festuca arundinacea* Schreb, Journal of Plant Ecophysiology, 3(9): 42-52. (In Persian)
21. Haider, F., N. Kumar., S. Banerigee., A. Naqvi & G. Baggi, 2009. Effect of altitude on the essential oil constituents of *Artemisia roxburghiana* Besser Var. Purpurascens (Jacq) Hook. Journal of Essential Oil Research, 21(4): 303–304.
22. Hund, K.C., 2002. The effect of slope aspect on environmental conditions and vegetation (slope aspect study). California State Science Fair. Project Number: J0914
23. Jabbar Zare, A. & M. Basiri, 2009. Investigation of the allelopathic effects on seed germination extract of aerial parts of *Artemisia sieberi*. Journal of Rangeland, 3(4): 699-709. (In Persian).
24. Jouri, M. & M. Mahdavi, 2009. Applied identification of rangeland plants, Aij Press, Iran, 418 pages. (In Persian)
25. Kakouee, Z., 2014. The evaluation and comparison of phytochemical characteristic and nutrient content in three native species of *Artemisia deserti* Krasch, *Artemisia sieberi* besser and *Artemisia aucheri* in South Khorasan. M.sc Thesis of Biochemistry, University of Birjand.
26. Kargar, M., Z. Jafarian & J. Ghorbani, 2010. The effect of *Artemisia aucheri* canopy and density on soil properties (Case study: Vavsar Rangeland Kiasar). Journal of Rangeland, 4(2): 240-249. (In Persian)
27. Khalasi Ahvazi, L., G. A. Heshmati., P. Zophen & M. Akbarloo, 2016. The impact of environmental factors on antioxidant activity of *Gundelia tournefortii* in various stages of maturity. Journal of Rangeland, 2(10): 237-246. (In Persian).
28. Mahboubi, M. 2017. *Artemisia sieberi* Besser essential oil and treatment of fungal infections. Biomed Pharmacother, 89:1422-1430
29. Mahdavi, M. & B. Rahmani Vahid, 2015. The effects of ecologic and habitational factors on the essence quality of *Stachys lavandulifolia* Vahl. in north Khorassan province. International Journal of Farming and Allied Sciences, 4 (5): 448-456.
30. Mahdavi, M., M.H. Jouri., J. Mahmoudi., F. Rezazadeh & S.S. Mahzooni-Kachapi, 2013. Investigating the altitude effect on the quantity and quality of the essential oil in *Tanacetum polycephalum* Sch.-Bip. polycephalum in the Baladeh region of Nour, Iran. Chinese journal of natural medicines, 11(5):553-559.

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]

31. Mirza, M., M. Najafpour Navaei & Z. Behrad, 2015. A Comparative Study of the essential oils of *Heracleum anisactis* Boiss. & Hohen. at Different Altitiudes. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 30(4): 650-655. (In Persian)
32. Mirzaei, A., M. Akbartabar., H. Sadeghi & B. Sharifi, 2010. The Antioxidant Activities and Total Phenolic of Artemisia Martima, Achillea Millefolium and Matricaria Recutica. Armaghan-e Danesh15: 243-252. (In Persian)
33. Mohammadi Solimani, S., 2009. Effect of some of environmental factors on composition of the essential oil of Teucrium Chamaedrys L. in Namarestagh, Amol Rangeland. M.Sc. Thesis, Tarbit Modares University.
34. Mohammadnezhad Ganji, S.M., H. Moradi., A. Ghanbarzadeh & M. Akbarzadeh, 2014. Investigating the altitude effect on the quantity and quality of the essential oil in *Rosmarinus officinalis* in Mazandaran Province, Eco-Phytochemical Journal of Medical Plants, 2(1): 36-42. (In Persian)
35. Mohebi, Z., M. A. Zare Chahouki & M. Jafari, 2010. Allelopathic effects of Artemisia sieberi on seed germination and initial growth properties of *Stipa barbata*. Journal of Rangeland, 4(2): 298-307. (In Persian)
36. Omidbeigi, R. 2005. Production and manufacturing the herbs, Beh-nashr Publication, Mashhad, 347. (In Persian)
37. Rahimi Niat, F., Sh. Ghazanfari & S. D. Sharifi, 2014. Effects of *Artemisia sieberi* essential oil on performance and some of blood parameters in broiler chickens. Journal of Animal Production, 16(1): 63-73. (In Persian)
38. Rasti, A., F. Sefidkon & K. Jaimand, 2001. Effect of habitat, eleviation, aspect and slope on the quality and quantity of essential oil of *Juniperus* sp., in the Amarlooi Roodbar regions, International Conference of Medicinal Plants, 159 p
39. Samedani, B. & M.A. Baghestani, 2005. Comparison of allelopathic activity of different *Artemisia* species on seed germination rate and seedling growth of *Avena ludoviciana*. Pajouhesh & Sazandegi, 68: 69-74. (In Persian).
40. Sefidkon, F., 2008. Research program on medicinal plant. Research Institute of Forests and Rangelands. 40 P. (In Persian)
41. Sefidkon, F., A. Jalili & T. Mirhaji, 2002. Essential oil composition of three Artemisia spp. from Iran. Flavour and Fragrance Journal, 17(2):150-152.
42. Sefidkon, F., E. Tayefeh Hendi., F. Fakhari & M.B. Teimouri, 2013. Essential Oil Composition and Antimicrobial Activities of Oil and Alcoholic Extract of *Artemisia spicigera* C. Koch. From Mazandaran Province. Eco-Phytochemical Journal of Medical Plants, 1(2): 1-12. (In Persian)
43. Slinkard, K. & V.L. Singleton, 1977. Total phenol analyses: Automation and. Comparison with Manual Methods. American Journal of Enology and Viticulture, 28: 49-55.
44. Tabatabaee Zade, M.S., M. Pajouhan., M. Soltani., M. Tajamolian & R. Shahbandari, 2014. Allelopathic Effects of *Artemisia aucheri* boiss Essential Oils on Seed Germination and Early Seeding Growth of Red-root Amaranth, (*Amaranthus retroflexus* L.) and Field Bindweed (*Convolvlus arvensis* L.) Knowledge of sustainable agricultural production, 24(3): 87- 95. (In Persian).
45. Taherkhani, M., 2014. Essential oil composition, total phenol and flavonoids in six *Artemisia* species extracts in Khorasan, Semnan and West Azerbaijan Provinces. Eco-Phytochemical Journal of Medical Plants, 3(7): 18-25.
46. Tajali, A. & A. Sadeghipour, 2010. Phonological effects on the amount of essential oil compounds *Stachys schtschegleevii*. Journal of Rangeland, 4(1): 130-137. (In Persian).
47. Tavili, A., M. Jannat Rostami & K.H. Ebrahimi Dorcheh, 2009. Inhibitory effects of *Artemisia sieberi* on germination properties of *Salsola rigida*, Iranian Journal of Range and Desert Research, 16(6): 409-418, (In Persian).
48. Tayefe Hendi, E., F. Sefidkon., M. Yousefi & M. Teimori, 2012. Essential oil composition and antimicrobial activities of oil, alcoholic extract of *Artemisia sieberi* from Firoozkooh region. Iranian Journal of Biology, 25(3): 445-455. (In Persian)
49. Teimoory, H., G. Amin, B. Riazi., M. Karami, M.Z.H. Abadi & M. Rezaei, 2014. The chemical Composition of Essential Oil of. *Artemisia sieberi* by Gc/mc: focused on biodiversity. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 20 (6):1334-1339.
50. Torabi, Asl, S., H. Rohani., E. Gholam Alipoor Alamdari & A. Tahmasebi, 2013. Study of allelopathic potential of some rangeland species *Artemisia sieberi* Besser on germination, physiological and biochemical *Agropyron elongatum* (Host) Beauv. Journal of Plant Ecosystem Conservation, 1(2): 31-42, (In Persian)
51. Turkmen, N., F. Sari & Y.S. Veliglu, 2005. The effect of cooking methods on total phenolic and antioxidant activity of selected green vegetables. Food Chemistry, 93(4): 713- 718.

[Downloaded from mail.rangelandsrm.ir on 2026-05-28]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.3.1]