

## بررسی برخی خصوصیات رویشگاهی و فنولوژی گیاه خوشاریزه کوهستانی (*Echinophora cinerea*) در مراتع استان کهگیلویه و بویراحمد

### چکیده

خوشاریزه کوهستانی بانام علمی *Echinophora cinerea* از تیره چتریان است. این گیاه دارای خواص ضد سرطان، ضد باکتری و آنتی‌اکسیدان است. هدف از مطالعه حاضر، بررسی ویژگی‌های اکولوژیکی و فنولوژی گیاه خوشاریزه کوهستانی در مراتع استان کهگیلویه و بویراحمد است. جهت انجام تحقیق، سه رویشگاه انتخاب و در هر رویشگاه ۲ ترانسکت استقرار یافته و در راستای ترانسکت‌ها، ۳۰ پلات ۲×۲ مستقر شد. فاکتورهای درصد پوشش تاجی، تعداد پایه گیاه خوشاریزه و گونه‌های همراه برداشت شد. نمونه‌های خاک جهت تعیین پارامترهای خاک شامل کربن آلی خاک، مواد آلی خاک، فسفر، پتاسیم، ازت، EC، PH و بافت خاک برداشت شد. نتایج نشان داد که گیاه خوشاریزه کوهستانی در خاک‌هایی با بافت لومی، لومی شنی و لومی سیلتی، شیب ۱۵ تا ۳۰ درصد، دامنه‌های شمالی با اسیدیته ۷/۲ تا ۸/۴ هدایت الکتریکی ۰/۴ دسی‌زیمنس بر متر تا ۰/۸۵ دسی‌زیمنس بر متر می‌روید. میزان پوشش گونه خوشاریزه کوهستانی در مناطق پرشکفت شلبلیز، کوخدان سی‌سخت و دلیجک سپیدار به ترتیب: ۳۳/۴، ۲۸/۵ و ۲۵/۵ درصد است. متوسط تراکم گونه خوشاریزه به ترتیب: ۶۵۰۰، ۶۱۰۰ و ۵۸۰۰ پایه در هکتار است. نتایج نشان داد بین میانگین ویژگی‌های خاک سه رویشگاه، به‌جز فسفر در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. نتایج نشان داد که گیاه خوشاریزه کوهستانی بسته به وضعیت اقلیمی منطقه، رشد خود را از اوایل اسفندماه همراه با افزایش دما شروع که تا اواسط اسفند ادامه دارد. رشد رویشی از اواسط اسفندماه شروع تا اوایل خردادماه ادامه دارد. مرحله گل‌دهی از اوایل خردادماه آغاز تا اوایل تیرماه ادامه دارد. مرحله بذردهی از اوایل تیرماه آغاز تا اواخر تیر ادامه دارد. مرحله ریزش بذر از اوایل مردادماه شروع تا اواسط مرداد ادامه می‌یابد. نتایج تحقیق حاضر می‌تواند به‌عنوان یک راهنمای علمی جهت کشت گیاه با ارزش دارویی خوشاریزه کوهستانی در زمینه اصلاح و احیاء مراتع منطقه مورد مطالعه مورد استفاده قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** آت اکولوژی، اصلاح و احیاء مراتع، خوشاریزه کوهستانی، گیاهان دارویی.

### مقاله پژوهشی

طاهره اصلانی‌نژاد \*  
tahereaslaninejad@gmail.com  
\* نویسنده مسئول

علی‌اکبر کریمیان  
akarimian@yazd.ac.ir

اسفندیار جهانتاب  
e.jahantab@fasau.ac.ir

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم و مهندسی مرتع، دانشکده منابع طبیعی و کوبرشناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
۲. دانشیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و کوبرشناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
۳. استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فسا، فسا، ایران.

شناسه مقاله: ۲۱۰۳-۱۰۰۴  
شماره صفحه پیاپی: ۸۲-۹۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۰۷  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۱۵  
انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۲۳  
زمان پذیرش: ۲۵۵ روز

### استناددهی:

اصلانی‌نژاد، ط، کریمیان، ع.ا، و جهانتاب، ا. (۱۴۰۱). بررسی برخی خصوصیات رویشگاهی و فنولوژی گیاه خوشاریزه کوهستانی (*Echinophora cinerea*) در مراتع استان کهگیلویه و بویراحمد. مدیریت اکوسیستم، ۱(۲)، ۱۵-۲۴.

## ۱- مقدمه

ایران کشوری پهناور است که به سبب موقعیت خاص و ویژگی‌های توپوگرافیکی از آب‌وهوای متنوعی برخوردار است. بخش اعظم ایران در قلمرو آب‌وهوای خشک جهان قرار می‌گیرد. علاوه بر کمبود بارش، نوسانات شدید بارندگی در مقیاس روزانه، فصلی و سالانه از جمله خصوصیات است که موجب عدم اطمینان کافی به دریافت حداقل بارش موردنیاز برای رشد گیاهان در بخش کشاورزی دیم و مرتع می‌شود (آذرخی و همکاران، ۱۳۹۴). مراتع یکی از مهم‌ترین منابع تجدیدشونده و درعین حال از گران‌بهارترین سرمایه‌های طبیعی کشور محسوب می‌شوند که نقش بسیار ارزنده‌ای در تولید فرآورده‌های دامی، داروئی، صنعتی، تلطیف هوا، حفاظت آب و خاک داشته و به‌عنوان بستر حیات بشر و توسعه پایدار اقتصادی محسوب می‌شوند (مصدقی، ۱۳۹۴). اکوسیستم‌های مرتعی بخشی از عرصه‌های گسترده کشور ایران را شامل می‌شوند. برای مدیریت صحیح این اکوسیستم‌ها، شناخت کافی از اجزای تشکیل‌دهنده و خصوصیات آنها به‌ویژه چگونگی تعامل بین گونه‌های گیاهی و سایر اجزاء اکوسیستم ضروری است (فراهانی و همکاران، ۱۳۸۷). هدف از بررسی خصوصیات رویشگاهی یک‌گونه گیاهی دستیابی به ویژگی‌های اختصاصی و نیاز اکولوژیکی آن و نیز میزان اثرگذاری و اثرپذیری آن از محیط حیاتی محل استقرار و رشد آن است تا از طریق این شناخت امکان حفظ و نگهداری و نیز توسعه آن نیز فراهم گردد. در این رابطه چه در سطح جهان و چه در سطح ایران مطالعات زیادی انجام شده است (سعیدفر و همکاران، ۱۳۸۵). از میان خانواده‌های مختلف گیاهی موجود در مراتع، چتریان<sup>۱</sup> گیاهان داروئی و صنعتی بیشتری را شامل می‌شوند (مصدقی، ۱۳۹۴). جنس *Echinophora* در ایران چهار گونه گیاه علفی چندساله معطر دارد که *E. cinerea* و *E. platyloba* انحصاری ایران و دو گونه دیگر آن یعنی *E. orientalis* و *E. sibthorpiana* علاوه بر ایران در آناتولی، ارمنستان، روسیه، ترکمنستان، افغانستان، شبه جزیره بالکان، کرت، قبرس و سوریه نیز می‌روید (رشیدی، ۱۳۹۲). گیاه خوشاریزه کوهستانی بانام علمی *Echinophora cinerea* است. گیاه خوشاریزه کوهستانی، گیاهی است پایه، کمی کرکین، بلند به ارتفاع ۴۰-۱۲۰ سانتی‌متر، دارای ساقه‌های ایستاده ضخیم، شیاردار و در بالا منتهی به پانیکولی از انشعابات کوتاه، گل‌ها زرد، گل‌آذین شامل تعداد زیادی چتر، میوه‌ها کرکدار (قهرمان، ۱۳۸۰). گیاه مرتعی داروئی خوشاریزه کوهستانی یکی از گیاهانی است که رویش چشمگیری در مراتع استان کهگیلویه و بویراحمد به‌ویژه در شهرستان‌های دنا و بویراحمد و به‌ویژه محدوده رویشگاهی قله دنا (قله پازنان)، اطراف یاسوج، اطراف سی سخت، دامنه‌های آب نهر کاکان و سپیدار دارد (جهانتاب و همکاران، ۱۳۹۶). گیاه خوشاریزه کوهستانی اثرات درمانی زیادی دارد. از جمله کاهش‌دهنده درد دوران قاعدگی، برطرف‌کننده کرامپ شکمی و اسپاسم‌های روده‌ای، ضد سرطان و مرگ برنامه‌ریزی‌شده سلول، ضد باکتری، آنتی‌اکسیدان و جاروبگری رادیکال‌های آزاد است، از اندام هوایی گیاه به‌عنوان سبزی و چاشنی ماست نیز استفاده می‌کنند (شکوهی‌نیا، ۱۳۹۲). خوشاریزه از جمله گیاهانی است که به‌طور سنتی و به صورت جوشانده در درمان اختلالات قاعدگی از جمله سندروم پیش از قاعدگی کاربرد دارد. بررسی‌های قبلی نشان داده است که این گیاه دارای ترکیبات ساپونین، فلاونوئیدها و الکلونئیدها است. عصاره متانولی خوشاریزه اثر مهارری روی باکتری و قارچ دارد. ترکیبات آنتی‌باکتریال دیگری که در گیاه موجود است شامل *Trans-B-Ocimene* (۶۷/۹ درصد)، *Furanon* (۶/۲ درصد) و *Myrcene* (۶ درصد) است (دل‌آرام و حائری، ۱۳۸۹). جهانتاب و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی اسانس گیاه خوشاریزه در شهرستان دنا در استان کهگیلویه و بویر احمد چهار ترکیب فارنسول (۳،۲- دی هیدرو-<sup>۲</sup>، کارواکرول<sup>۳</sup>، اولئیک اسید<sup>۴</sup> و ژرانول<sup>۵</sup> را به عنوان شاخص گزارش دادند. همچنین تأثیرات ضد باکتریایی عصاره اتانولی آن بر استافیلوکوکوس اورئوس و استرپتوکوکوس فکالیس به اثبات رسیده است. از اندام هوایی گیاه که جهت تحریک بعضی از ریزنده‌های تخمیری استفاده می‌شود (زارعلی و همکاران، ۱۳۹۴). Haydari et al. (۲۰۲۰) اظهار داشتند عصاره گیاه خوشاریزه کوهستانی می‌تواند در درمان مسمومیت‌های حاد با فسفید آلومینیوم استفاده شود. خاصیت ضدباکتری و آنتی‌اکسیدان گیاه خوشاریزه کوهستانی در مطالعه Rashidipour et al (۲۰۲۰) گزارش شد. در تحقیقی محققان گزارش دادند گیاه خوشاریزه کوهستانی برای جوانه‌زنی و رشد نیاز به محیط کشت نسبتاً سبک و مرطوب دارد (Esmacili et al., 2021). با توجه به موارد ذکرشده، بررسی علمی گونه خوشاریزه کوهستانی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. در این راستا، در اولین قدم باید نواحی رویش این گونه به‌صورت دقیق مشخص گردد تا برنامه‌ریزی‌های بعدی جهت حفاظت و بهره‌برداری منطقی از آن صورت گیرد. به‌علاوه برای توسعه این گونه بایستی عوامل اکولوژیکی مؤثر بر پراکنش این گونه گیاهی مورد بررسی قرار گیرد. در همین راستا، هدف از این تحقیق بررسی خصوصیات رویشگاهی و فنولوژی گیاه خوشاریزه کوهستانی و تعیین عوامل اکولوژیکی مؤثر بر پراکنش آن است.

1. Apiaceae

2. Farnesol &lt;2,3-dihydro-&gt;

3. Carvaerol

4. Oleic acid

5. Geraniol

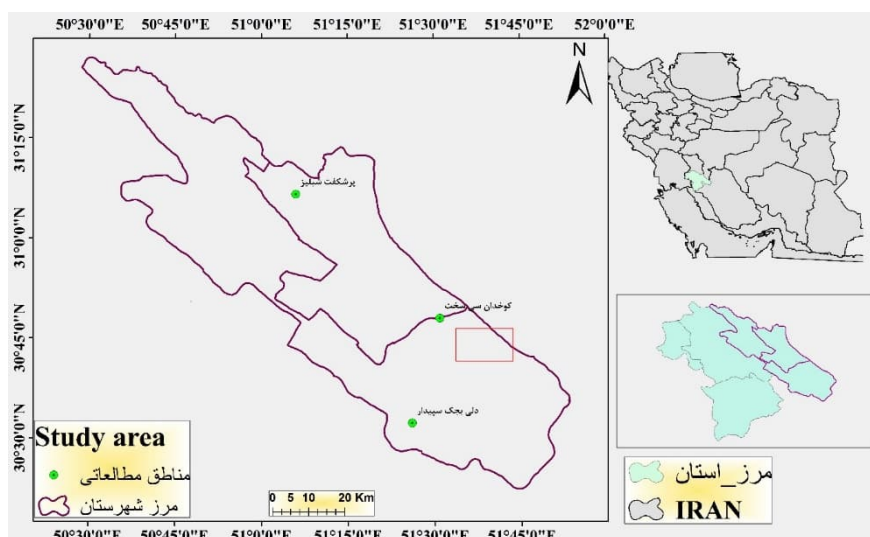
## ۲- مواد و روش‌ها

### ۲-۱- معرفی منطقه مورد مطالعه

به‌منظور بررسی شرایط رویشگاهی گونه خوشاریزه کوهستانی سه منطقه مطالعاتی در استان کهگیلویه و بویراحمد به نام کوخدان سی سخت، پرشکفت شبلیز و دلیبجک سپیدار مورد مطالعه قرار گرفت (جدول و شکل ۱).

جدول (۱): خصوصیات مناطق مورد مطالعه

| منطقه         | طول جغرافیایی                         | عرض جغرافیایی                 | متوسط بارندگی سالانه (میلی‌متر) | میانگین دما | ارتفاع | سازند زمین‌شناسی          | وضعیت مرتع | تیب غالب گیاهی   |
|---------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------|--------|---------------------------|------------|--|
| پرشکفت شبلیز  | ۵۱ درجه و ۵ دقیقه و ۳۱ درجه و ۶ دقیقه | ۳۷ و ۵۸ ثانیه                 | ۷۰۸/۸۴                          | ۱۵          | ۲۲۲۵   | سازند آسماری- گچساران     | خوب        | <i>Echinophora cinerea</i> -<br><i>Dorema aucheri</i>    |
| کوخدان سی سخت | ۵۱ درجه و ۳۰ دقیقه و ۵۷ و ۵۸ ثانیه    | ۳۰ درجه و ۴۷ دقیقه و ۳۰ ثانیه | ۶۴۴/۳                           | ۱۴/۳        | ۲۶۹۰   | سازند سروک- پابده- آسماری | خوب        | <i>Echinophora cinerea</i> -<br><i>Prangos ferulacea</i> |
| دلیبجک سپیدار | ۵۱ درجه و ۲۶ دقیقه و ۷ ثانیه          | ۳۰ درجه و ۳۲ دقیقه و ۱۵ ثانیه | ۶۲۲                             | ۱۵/۴        | ۲۳۳۶   | سازند آسماری- گچساران     | متوسط      | <i>Echinophora cinerea</i> -<br><i>Prangos ferulacea</i> |



شکل (۱): موقعیت مناطق مطالعاتی در استان و کشور

### ۲-۲- روش تحقیق

به منظور مطالعه آت اکولوژی گونه خوشاریزه کوهستانی و تعیین نقاط پراکنش با مراجعه به کارشناسان اداره منابع طبیعی شهرستان بویراحمد و بازدیدهای صحرایی رویشگاه‌های این گیاه مشخص گردید. این مناطق در شهرستان بویراحمد و دنا واقع شدند که شامل: ۱- رویشگاه دلیبجک سپیدار ۲- کوخدان سی سخت ۳- پرشکفت شبلیز می‌باشند. پس از مشخص شدن محدوده رویشگاهی گونه خوشاریزه کوهستانی، داده‌های اقلیمی، مربوط به رویشگاه‌ها از جمله متوسط سالیانه دما، متوسط بارندگی سالیانه از ایستگاه سینوپتیک یاسوج تهیه شد. جهت اندازه‌گیری عوامل مربوط به پوشش گیاهی از روش تصادفی- سیستماتیک و با استفاده از ترانسکت و کواردرات انجام شد. در هر منطقه دو ترانسکت انداخته شد (یک ترانسکت در جهت شیب و یک ترانسکت عمود بر جهت شیب (با توجه به وضعیت توپوگرافی منطقه). با توجه به ویژگی‌های محیطی مناطق مورد مطالعه، طول هر ترانسکت ۱۵۰ متر در نظر گرفته شد. در امتداد هر ترانسکت تعداد ۱۵ پلات ۲×۲ مترمربعی مستقر شد (در مجموع ۳۰ پلات). طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع ثبت شد. در هر پلات تراکم، درصد پوشش تاجی گونه خوشاریزه و گونه‌های همراه، درصد خاک لخت، درصد لاشبرگ و درصد سنگ و سنگریزه اندازه‌گیری شد. در هنگام بررسی صحرایی لیست گیاهان همراه گونه خوشاریزه کوهستانی در فرم مخصوص نمونه‌برداری (جنس، گونه، خانواده) ثبت شد. برای اندازه‌گیری عوامل مربوط به خاک (اعم از فیزیکی و شیمیایی) تعداد سه پروفیل از عمق ریشه دوانی گیاه (۳۰ سانتی‌متر) در هر منطقه حفر گردید و عواملی از قبیل بافت، هدایت الکتریکی، pH، مواد آلی، ازت، کربن آلی، فسفر و پتاسیم خاک در آزمایشگاه خاک‌شناسی اندازه‌گیری شدند. بافت خاک به روش هیدرومتری، pH با pH متر، هدایت الکتریکی با EC سنج، فسفر قابل جذب گیاه با روش اولسن، درصد ماده آلی با روش والکلی و بلک، نیتروژن کل با کج‌دال و پتاسیم قابل جذب با استفاده از استات آمونیوم نرمال اندازه‌گیری شدند (جعفری حقیقی، ۱۳۸۲).

جهت بررسی فنولوژی گیاه خوشاریزه کوهستانی، هر ۱۵ روز یکمرتبه به مناطق مورد مطالعه مراجعه و اقدام به برداشت اطلاعات فنولوژیکی گردید. لازم به ذکر است نمونه برداری از اوایل اسفندماه شروع و تا پایان مردادماه ادامه داشت.

### ۳- نتایج

#### ۳-۱- لیست فلورستیک و گونه‌های همراه

نتایج نشان داد که خوشاریزه کوهستانی در مناطق مورد مطالعه گونه غالب بوده است. بر اساس بررسی‌های انجام شده در منطقه پرشکفت شبلیز گونه‌های *Ferula ovina* و *Dorema aucheri* جزو گونه‌های غالب منطقه را تشکیل دادند. در منطقه دلیبجک سپیدار گونه‌های غالب منطقه *Prangos ferulacea* و *Dorema aucheri* بود. در منطقه کوخدان سی سخت گونه *Prangos ferulacea* جزو گونه‌های غالب منطقه بود. از مهمترین گونه‌های همراه خوشاریزه کوهستانی مشترک در هر سه منطقه می‌توان به انواع گون‌ها<sup>۱</sup> اشاره کرد. بر اساس باز دیده‌های میدانی و داده‌های موجود از مناطق مورد مطالعه گونه‌های همراه برای هر منطقه تهیه گردید که در جدول‌های ۲، ۳ و ۴ نشان داده شده است.

جدول (۲): لیست گونه‌های همراه منطقه دلیبجک سپیدار

| نام گونه   | طول عمر | فرم زیستی | فرم رویشی | درصد پوشش | خانواده       | نام علمی                     |
|------------|---------|-----------|-----------|-----------|---------------|------------------------------|
| خوشاریزه   | P       | He        | F         | ۲۵/۵      | Apiaceae      | <i>Echinophora cinerea</i>   |
| قاصدک      | P       | He        | F         | ۱/۳       | Asteraceae    | <i>Taraxacum sp.</i>         |
| گوش بره    | P       | He        | F         | ۱/۵       | Lamiaceae     | <i>Phlomis olivieri</i>      |
| زول        | P       | He        | F         | ۱/۷       | Apiaceae      | <i>Eryngium billardieri</i>  |
| فرفیون     | P       | He        | F         | ۱/۵       | Euphorbiaceae | <i>Euphorbia macrostegia</i> |
| گون        | P       | Ch        | Sh        | ۲/۳       | Fabaceae      | <i>Astragalus sp.</i>        |
| کاهوی وحشی | P       | He        | F         | ۱/۵       | Asteraceae    | <i>Lactuca orientalis</i>    |
| علف پشمکی  | A       | Th        | Gr        | ۰/۷       | Poaceae       | <i>Bromus tectorum</i>       |
| علف گندمی  | A       | Th        | Gr        | ۱/۶       | Poaceae       | <i>Agropyron sp.</i>         |
| دانه تسبیح | A       | Th        | Gr        | ۰/۴       | Poaceae       | <i>Aegilops triuncialis</i>  |
| چمن        | A       | Th        | Gr        | ۰/۵       | Poaceae       | <i>Poa sp.</i>               |
| جاشیر      | P       | He        | F         | ۵/۵       | Apiaceae      | <i>Prangos ferulacea</i>     |
| بیله‌ر     | P       | He        | F         | ۲/۵       | Apiaceae      | <i>Dorema aucheri</i>        |

Th: تروفیت،<sup>۲</sup> Ch: کاموفیت،<sup>۳</sup> He: همی کریپتوفیت،<sup>۴</sup> A: یکساله،<sup>۵</sup> P: چندساله،<sup>۶</sup> F: پهن برگ علفی،<sup>۷</sup> Sh: بوته‌ای،<sup>۸</sup> Gr: گراس،<sup>۹</sup>

جدول (۳): لیست گونه‌های همراه منطقه کوخدان سی سخت

| نام گونه    | طول عمر | فرم زیستی | فرم رویشی | درصد پوشش | خانواده       | نام علمی                     |
|-------------|---------|-----------|-----------|-----------|---------------|------------------------------|
| خوشاریزه    | P       | He        | F         | ۲۸/۵      | Apiaceae      | <i>Echinophora cinerea</i>   |
| کاهوی وحشی  | A       | He        | F         | ۲/۳       | Asteraceae    | <i>Lactuca orientalis</i>    |
| گون         | P       | Ch        | Sh        | ۴/۱       | Fabaceae      | <i>Astragalus sp.</i>        |
| بادام       | P       | Ph        | BT        | ۳/۷       | Rosaceae      | <i>Amygdalus scoparia</i>    |
| علف پشمکی   | A       | Th        | Gr        | ۰/۸       | Poaceae       | <i>Bromus tectorum</i>       |
| خاکشیر      | A       | He        | F         | ۱/۱       | Brassicaceae  | <i>Descurainia sophia</i>    |
| چمن پیازدار | A       | Ge        | Gr        | ۱/۷       | Poaceae       | <i>Hordeum bulbosum</i>      |
| شیرخشت      | P       | Ph        | BT        | ۳/۵       | Rosaceae      | <i>Cotoneaster numularis</i> |
| جاشیر       | P       | He        | F         | ۶/۸       | Apiaceae      | <i>Prangos ferulacea</i>     |
| فرفیون      | P       | He        | F         | ۲/۶       | Euphorbiaceae | <i>Euphorbia macrostegia</i> |

Th: تروفیت،<sup>۲</sup> Ch: کاموفیت،<sup>۳</sup> He: همی کریپتوفیت،<sup>۴</sup> Ph: فانروفیت،<sup>۱۰</sup> A: یکساله،<sup>۵</sup> P: چندساله،<sup>۶</sup> F: پهن برگ علفی،<sup>۷</sup> Sh: بوته‌ای،<sup>۸</sup> BT: درختچه‌ای،<sup>۱۱</sup> Gr: گراس.

1. *Astragalus spp.*
2. Therophyte
3. Chamephyte
4. Hemicyptophyte
5. Annual
6. Perennial

7. Forb
8. Shrub
9. Grass
10. Phanerophyte
11. Brush Tree

جدول (۴): لیست گونه‌های همراه منطقه پرشکفت شبلیز

| نام گونه    | طول عمر | فرم زیستی | فرم رویشی | درصد پوشش | نام خانواده  | نام علمی                    |
|-------------|---------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------------------------|
| خوشاریزه    | P       | He        | F         | ۳۳/۴      | Apiaceae     | <i>Echinophora cinerea</i>  |
| گون         | P       | Ch        | Sh        | ۴/۵       | Fabaceae     | <i>Astragalus sp.</i>       |
| علف پشمکی   | A       | Th        | Gr        | ۰/۵       | Poaceae      | <i>Bromus tectorum</i>      |
| خاکشیر      | A       | He        | F         | ۱/۴       | Brassicaceae | <i>Descurainia sophia</i>   |
| چمن پیازدار | P       | Ge        | Gr        | ۱/۳       | Poaceae      | <i>Hordeum bulbosum</i>     |
| بومادران    | P       | He        | F         | ۲/۲       | Asteraceae   | <i>Achillea wilhelmsii</i>  |
| گیس پیرزن   | A       | Th        | Gr        | ۱/۱       | Poaceae      | <i>Stipa barbata</i>        |
| جاشیر       | P       | He        | F         | ۲/۴       | Apiaceae     | <i>Prangos ferulacea</i>    |
| دانه تسبیح  | A       | Th        | Gr        | ۰/۳       | Poaceae      | <i>Aegilops triuncialis</i> |
| کما         | P       | He        | F         | ۷/۵       | Apiaceae     | <i>Ferula ovina</i>         |
| بیله‌ر      | P       | He        | F         | ۵/۵       | Apiaceae     | <i>Dorema aucheri</i>       |

Th: تروفیت، Ch: کاموفیت، He: همی کریپتوفیت، A: یکساله، P: چندساله، F: پهن برگ علفی، Sh: بوته‌ای، Gr: گراس.

### ۳-۲- تراکم و تاج پوشش گونه خوشاریزه کوهستانی در مناطق مورد مطالعه

با تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به پوشش گیاهی مشخص شد که میزان پوشش گونه خوشاریزه کوهستانی در مناطق پرشکفت شبلیز، کوخدان سی سخت و دلیبجک سپیدار به ترتیب: ۳۳/۴، ۲۸/۵ و ۲۵/۵ درصد است. همچنین متوسط تراکم گونه خوشاریزه کوهستانی در مناطق پرشکفت شبلیز، کوخدان سی سخت و دلیبجک سپیدار، به ترتیب: ۶۵۰۰، ۶۱۰۰ و ۵۸۰۰ پایه در هکتار است.

### ۳-۳- خصوصیات خاک‌شناسی مناطق مورد مطالعه

با توجه به نتایج به دست آمده از آنالیز نمونه‌های خاک منطقه دلیبجک سپیدار مشخص گردید که گیاه دارویی خوشاریزه کوهستانی در خاک متمایل به اسیدی (۷/۷-۷/۸۲) پراکنش دارد. همچنین این گیاه در خاک‌هایی با میانگین هدایت الکتریکی ۰/۸ دسی‌زیمنس بر متر رشد می‌نماید. بیشترین هدایت الکتریکی خاک در منطقه دلیبجک (۰/۸۵ دسی‌زیمنس بر متر) و کمترین مقدار آن (۰/۷۵ دسی‌زیمنس بر متر) مشاهده گردید. میزان پتاسیم قابل جذب از (۱۱۴۸-۵۱۶ پی‌پی‌ام)، میزان فسفر قابل جذب از (۱۱۹/۹۹-۵۹/۹۹ پی‌پی‌ام) متغیر است. بافت خاک در این منطقه لومی است. نتایج به دست آمده از آنالیز نمونه‌های خاک منطقه کوخدان سی سخت نشان داد که گیاه دارویی خوشاریزه کوهستانی در خاک اسیدی (۷/۷-۸/۴) رشد دارد. علاوه بر این مشخص شد این گیاه در خاک‌هایی با میانگین هدایت الکتریکی (۰/۵۵ دسی‌زیمنس بر متر) رشد می‌کند. بیشترین هدایت الکتریکی در این منطقه (۰/۷ دسی‌زیمنس بر متر) و کمترین مقدار آن (۰/۴ دسی‌زیمنس بر متر) است. میزان پتاسیم قابل جذب از (۹۱۶-۳۵۰ پی‌پی‌ام)، میزان فسفر قابل جذب از (۲۱/۶۶-۱/۶۶ پی‌پی‌ام) متغیر است. بافت خاک در این منطقه لومی - لومی سیلتی است. آنالیز نمونه‌های خاک منطقه پرشکفت شبلیز نیز نشان داد که گیاه دارویی خوشاریزه کوهستانی در خاک اسیدی (۷/۲-۸) رویش دارد. علاوه بر این مشخص شد این گیاه در خاک‌هایی با میانگین هدایت الکتریکی (۰/۶۵ دسی‌زیمنس بر متر) رشد می‌کند. بیشترین هدایت الکتریکی در این منطقه (۰/۷۵ دسی‌زیمنس بر متر) و کمترین مقدار آن (۰/۵۵ دسی‌زیمنس بر متر) است. میزان پتاسیم قابل جذب از (۸۳۰-۳۷۰ پی‌پی‌ام)، میزان فسفر قابل جذب از (۳۱/۶۶-۲۸/۶۶ پی‌پی‌ام) متغیر است. بافت خاک در این منطقه لومی است. دامنه تغییرات مقادیر پتاسیم، فسفر، کربن خاک، مواد آلی، ازت خاک، pH و هدایت الکتریکی مناطق مورد مطالعه در جدول ۵ آمده است.

جدول (۵): نتایج خصوصیات خاک

| مناطق         | پتاسیم (پی‌پی‌ام) | فسفر (پی‌پی‌ام) | درصد کربن آلی | درصد مواد آلی | درصد ازت  | بافت                         | p-H      | هدایت الکتریکی (دسی‌زیمنس بر متر) |
|---------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|------------------------------|----------|-----------------------------------|
| پرشکفت شبلیز  | ۳۷۰-۸۳۰           | ۲۸/۳۱-۳۳/۶۶     | ۱/۲۸-۲/۶۰     | ۱/۶۳-۴/۴۸     | ۰/۱۰-۰/۲۲ | لومی                         | ۷/۲-۸    | ۰-۷۵/۵۵                           |
| کوخدان سی سخت | ۳۵۰-۹۱۶           | ۱/۶۶-۲۱/۶۶      | ۱/۵۵-۱/۹۲     | ۲/۶۸-۳/۳۱     | ۰/۱۳-۰/۱۷ | لومی - لومی سیلتی - لومی شنی | ۷/۷-۸/۴  | ۰/۴-۰/۷                           |
| دلیبجک سپیدار | ۵۱۶-۱۱۴۸          | ۵۹/۹۹-۱۱۹/۹۹    | ۱/۴۲-۳/۴۲     | ۲/۷۸-۵/۹۰۸    | ۰/۱۲-۰/۲۹ | لومی                         | ۷/۷-۷/۸۲ | ۰/۷۵-۰/۸۵                         |

## ۳-۴- نتایج آنالیز واریانس نمونه‌های خاک

پس از آزمون نرمال بودن داده‌های خاک با استفاده از آزمون تجزیه واریانس داده‌های خاک سه منطقه مورد مقایسه قرار گرفتند (جدول ۶). نتایج حاصل از مقایسه ویژگی‌های خاک سه منطقه نشان داد که هیچ‌کدام از عوامل مربوط به خاک (ماده آلی، پتاسیم، ازت، اسیدیته، هدایت الکتریکی، کربن آلی) به جز فسفر که خوشاریزه کوهستانی در آن رویش داشته در سطح پنج درصد اختلاف معنی‌داری نداشته است.

جدول (۶): نتایج آنالیز واریانس خاک

| منطقه/خصوصیات | هدایت الکتریکی    | اسیدیته           | ازت خاک           | مواد آلی          | کربن              | فسفر               | پتاسیم              |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| کوچدان سی سخت | ۰/۵۵ <sup>a</sup> | ۷/۹۷ <sup>a</sup> | ۰/۱۵ <sup>a</sup> | ۲/۹۶ <sup>a</sup> | ۱/۷۲ <sup>a</sup> | ۱۲/۷۷ <sup>a</sup> | ۵۹۰/۶۶ <sup>a</sup> |
| دلیجک سپیدار  | ۰/۸۰ <sup>a</sup> | ۷/۶۷ <sup>a</sup> | ۰/۱۸ <sup>a</sup> | ۳/۷۱ <sup>a</sup> | ۲/۱۵ <sup>a</sup> | ۹۹/۹۹ <sup>b</sup> | ۷۸۱/۳۳ <sup>a</sup> |
| پرشکفت شبلیز  | ۰/۶۵ <sup>a</sup> | ۷/۵۴ <sup>a</sup> | ۰/۱۴ <sup>a</sup> | ۲/۷۲ <sup>a</sup> | ۱/۶۹ <sup>a</sup> | ۳۱/۶۶ <sup>a</sup> | ۶۵۰/۰۰ <sup>a</sup> |

حروف یکسان نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بین مناطق مختلف می‌باشد.

## ۳-۵- خصوصیات توپوگرافی مناطق مورد مطالعه

نتایج بررسی‌ها نشان داد که گیاه دارویی خوشاریزه کوهستانی در منطقه دلیجک سپیدار و کوچدان سی سخت، در شیب‌های حدود ۱۵ تا ۳۰ و در منطقه پرشکفت شبلیز، در محدوده طبقات شیب ۱۲ تا ۱۵ و ۳۰ تا ۶۵ درصد رویش دارند. همچنین نتایج بررسی جهت جغرافیایی نشان داد که گیاه خوشاریزه کوهستانی در هر سه منطقه (دلیجک سپیدان، کوچدان سی سخت، پرشکفت)، بیشتر در دامنه‌های شمالی رویش دارند. به‌طور کلی نتایج حاصل از مطالعات نشان داد که گیاه خوشاریزه کوهستانی در محدوده شیب ۱۵ تا ۳۰ درصد و دامنه‌های شمالی مناطق نمونه‌برداری رویش دارند.

## ۳-۶- ارتباط تراکم و درصد پوشش گونه خوشاریزه کوهستانی با پارامتر ارتفاع

بر اساس نتایج به‌دست آمده از آزمون تجزیه واریانس مشخص شد که بین تعداد پایه‌های خوشاریزه با ارتفاع ارتباط معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۷). همچنین نتیجه آزمون واریانس درصد پوشش خوشاریزه کوهستانی با ارتفاع در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیست (جدول ۷).

جدول (۷): نتایج آزمون تجزیه واریانس تعداد پایه‌ها و درصد پوشش خوشاریزه کوهستانی با ارتفاع

| F                   | درجه آزادی | معنی‌داری     |
|---------------------|------------|---------------|
| ۲/۳۶ <sup>ns</sup>  | ۲۹         | تعداد پایه‌ها |
| ۳/۶۶۱ <sup>ns</sup> | ۲۹         | درصد پوشش     |

ns: عدم تفاوت معنی‌دار

## ۳-۷- فنولوژی

شروع رشد گیاه خوشاریزه کوهستانی از اوایل اسفندماه زمانی که دمای هوا کمی افزایش یافته و خاک به دلیل بارش‌های زمستانی دارای رطوبت کافی است آغاز می‌شود. به‌طور کلی در سال‌های برفی خوشاریزه کوهستانی همراه با ذوب شدن برف‌ها رشد رویشی خود را شروع می‌نماید. مرحله رشد رویشی با بالا رفتن دمای هوا از اواسط اسفندماه شروع تا اوایل خردادماه ادامه دارد. مرحله رشد گل‌آذین و گل‌دهی از اوایل خردادماه آغاز تا اوایل تیرماه ادامه دارد. مرحله بذر دهی و رسیدن بذر از اوایل تیرماه آغاز تا اواخر تیر ادامه دارد. مرحله ریزش بذر از اوایل مردادماه شروع تا اواسط مرداد ادامه می‌یابد. مرحله خواب گیاه نیز از اوایل آبان تا اوایل اسفندماه می‌باشد (جدول ۸ و شکل ۲).

جدول (۸): مراحل فنولوژیکی گونه خوشاریزه کوهستانی

| مراحل رویشی          | اسفند | فروردین | اردیبهشت | خرداد | تیر | مرداد |
|----------------------|-------|---------|----------|-------|-----|-------|
| رشد و ظهور           | *     |         |          |       |     |       |
| رشد رویشی            | *     | *       | *        | *     |     |       |
| رشد گل‌آذین و گل‌دهی |       |         | *        | *     | *   |       |
| بذردهی و رسیدن بذر   |       |         |          | *     | *   |       |
| ریزش بذر             |       |         |          |       |     | *     |





شکل (۲): نمایی از مراحل رویشی خوشاریزه کوهستانی (عکس راست فروردین ماه؛ عکس وسط: خردادماه؛ عکس چپ: تیرماه).

#### ۴- بحث و نتیجه گیری

شناسایی رویشگاهها، بررسی نیازهای اکولوژیکی، جمع‌آوری بذرها، ایجاد کلکسیون‌های گیاهی و بالاخره اهلی کردن و کشت گیاهان وحشی از جمله اقدامات مهمی هستند که باید در زمینه گیاهان دارویی صورت گیرد (مصدقی، ۱۳۹۴).

با توجه به خواص دارویی قابل توجه گیاه دارویی خوشاریزه کوهستانی، بررسی علمی گونه خوشاریزه کوهستانی از اهمیت بسزایی برخوردار است. این راستا، در اولین قدم بایستی نواحی رویش این گونه مشخص گردیده تا برنامه‌ریزی‌های بعدی جهت حفاظت و بهره‌برداری منطقی از آن صورت گیرد. در همین راستا، تحقیق حاضر با هدف بررسی خصوصیات رویشگاهی و فنولوژی گیاه خوشاریزه کوهستانی و تعیین عوامل اکولوژیکی مؤثر بر پراکنش آن است.

نتایج نشان داد که این گونه بیشتر در دامنه‌های شمالی و شیب ۱۵ تا ۳۰ درصد دیده می‌شود. نتایج تحقیق حاضر با نتایج حسینی بمرود و همکاران (۱۳۹۲) مطابقت دارد. حسینی بمرود و همکاران (۱۳۹۲) در بررسی خصوصیات اکولوژیکی گیاه دارویی آنغوزه (*Ferula assa-foetida* L.) بیان داشتند که تراکم گیاه آنغوزه در دامنه‌های شمالی به واسطه رطوبت بیشتر نسبت به دامنه‌های جنوبی بیشتر است. شریفی یزدی و همکاران (۱۳۸۷) در مورد گونه *Ferula oopoda* در استان کرمان بیان کردند که این گونه در عرصه‌های شمالی و برف‌گیر مناطق کوهستانی و سردسیر استان کرمان رویش دارد. همچنین شریفی یزدی و همکاران (۱۳۹۳) در بررسی گونه *Ferula ovina* اظهار داشتند این گونه در مناطق کوهستانی و در شیب‌های شمالی از ۳۰ تا ۶۰ درصد مشاهده می‌شود. پس از استخراج داده‌های ارتفاع، شیب، جهت، ارتباط تعداد پایه و درصد پوشش گونه خوشاریزه کوهستانی در هر پلات با ارتفاع موردبررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که همبستگی تعداد پایه و درصد پوشش گونه خوشاریزه کوهستانی با پارامتر ارتفاع در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار نیست. بر اساس نتایج می‌توان ادعان داشت در مناطقی با حداقل ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا گونه خوشاریزه کوهستانی رویش دارد. در همین راستا، جهانتاب و همکاران (۱۳۹۰) در بررسی آتاکولوژی گیاه دارویی *Ferulago angulata* (Schlecht) Boiss. در زاگرس مرکزی (منطقه کهگیلویه) گزارش دادند گونه چویل از ارتفاع ۲۷۰۰ تا ۳۲۰۰ متری و در تمام جهات و با فراوانی بیشتر در شیب‌های شمالی و برف‌گیر رویش دارد. همچنین در تحقیق دیگری در منطقه کهگیلویه Jahantab et al. (۲۰۱۱) اظهار داشتند گونه کولوس (*Kelussia odoratissima* Mozaff.) در دامنه ارتفاعی ۲۴۵۰ تا ۳۰۰ متر پراکنش دارد. شریفی یزدی و همکاران (۱۳۸۷) در بررسی گونه *Ferula oopoda* در استان کرمان گزارش دادند این گونه در دامنه ارتفاعی ۲۰۰۰ تا ۳۱۰۰ متر از سطح دریا پراکنش دارد. عباسی خالکی و همکاران (۱۳۹۹) در بررسی گونه دارویی *Ferula orientalis* در منطقه دره شهدای ارومیه بیان کردند این گونه از ارتفاع ۱۴۰۰ متر شروع به رشد می‌کند.

نتایج نشان داد که به دلیل کوهستانی بودن مناطق مطالعاتی گیاهان چندساله بافرم رویشی علفی بیشتر از سایر فرم‌ها در مناطق مورد مطالعه وجود دارد. در همین راستا جهانتاب و همکاران (۱۳۹۳) اظهار داشتند در رویشگاه‌های کرفس کوهی در منطقه کهگیلویه، گیاهان چندساله با فرم رویش علفی غالب هستند. مطالعات خاکشناسی نشان داد که بافت خاک در رویشگاه‌های گونه مورد مطالعه لومی، لومی- شنی و لومی- سیلتی است. نتایج تحقیق حاضر با نتایج کاظمی و همکاران (۱۳۸۹) در مورد گونه *Dorema aucheri*؛ آژیر و شاهمرادی (۱۳۸۶) در مورد گونه *Ferula ovina* مطابقت دارد. میزان اسیدیته خاک نیز از حداقل ۷/۲ در پرشکفت شبلیز تا حداکثر ۸/۴ در کوخدان سی سخت متغیر است. همچنین در رویشگاه‌های مورد مطالعه، میزان هدایت الکتریکی از حداقل ۰/۴ دسی‌زیمنس بر متر تا حداکثر ۰/۸۵ دسی‌زیمنس بر متر برآورد شد. در همین راستا، نوعدست و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی بوم‌شناسی فردی گیاه کمای سازوئی (*Ferula stenocarpa* Boiss.) در استان خوزستان گزارش دادند این گیاه در خاک‌های با بافت لومی، لومی رسی تا لومی سیلتی و غیرشور رویش دارد. همچنین نتایج نشان داد هدایت الکتریکی خاک رویشگاه این گونه ۱-۰/۷۲ دسی‌زیمنس بر متر و اسیدیته آن در حدود ۷/۴۷ تا ۷/۸۵ می‌باشد.

نتایج همچنین نشان داد میانگین داده‌های ویژگی‌های خاک هر سه رویشگاه خوشاریزه کوهستانی، به جز فسفر خاک در سطح پنج درصد اختلاف معنی‌داری ندارند. با توجه به یکسان بودن عوامل توپوگرافی منطقه به نظر می‌رسد از مهمترین عوامل محیطی مؤثر در استقرار و پراکنش این گونه خصوصیات خاک منطقه است. از بین این عوامل، فسفر خاک منطقه مهمتر است. مطالعه رویشگاه خوشاریزه کوهستانی در مراتع استان کهگیلویه و بویراحمد (دلیبجک سپیدار، کوخدان سی سخت و پراشکفت شبلیز) نشان داد که خوشاریزه کوهستانی به‌طور کلی در مناطق با حداقل ارتفاع ۲۱۶۹ در منطقه پراشکفت شبلیز و حداکثر ارتفاع ۲۶۹۰ متر ارتفاع از سطح دریا در منطقه دلیبجک سپیدار رشد می‌کند. رویش این گیاه محدود به جهت‌های شمالی دامنه‌ها و شیب حدود ۱۵ تا ۳۰ درصد است. بافت خاک در رویشگاه‌های گونه مورد مطالعه لومی، لومی-سیلتی و لومی شنی است. به نظر می‌رسد از مهمترین عوامل محیطی مؤثر در استقرار و پراکنش این گونه خصوصیات خاک منطقه است. از بین این عوامل ویژگی‌های خاک فسفر خاک منطقه مهمتر است. با مطالعه رویشگاه خوشاریزه کوهستانی در مراتع استان کهگیلویه و بویراحمد (دلیبجک سپیدار، کوخدان سی سخت و پراشکفت شبلیز) و مقایسه آن با دیگر رویشگاه‌ها می‌توان به این نتیجه رسید که برخی از خصوصیات رویشگاهی این گونه به این صورت است: به‌طور کلی، خوشاریزه کوهستانی در مناطق مورد مطالعه با حداقل ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا در منطقه پراشکفت شبلیز و حداکثر ارتفاع ۳۲۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا در منطقه دلیبجک سپیدار رشد می‌کند. رویش این گیاه محدود به جهت‌های شمالی دامنه‌ها و ارتفاعات و شیب ۱۵ تا ۳۰ است. بافت خاک در رویشگاه‌های گونه مورد مطالعه لومی، لومی-سیلتی و لومی شنی است.

## منابع

- آذرخشی، م.، مهدوی، م.، احمدی، ح.، ارزانی، ح.، و فرزادمهر، ج. (۱۳۹۴). بررسی نقش زمان وقوع بارش در میزان تولید علوفه مراتع، مرتع و آب‌خیزداری (منابع طبیعی ایران)، ۶۸(۴)، ۸۹۹-۸۸۵.
- آزیر، ف.، و شاهمرادی، ا. (۱۳۸۶). آت اکولوژی گونه مرتعی *Ferula ovina* در استان تهران. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۴(۳)، ۳۵۹-۳۶۷.
- جعفری حقیقی، م. (۱۳۸۲). روش‌های تجزیه خاک: نمونه‌برداری و تجزیه‌های مهم فیزیکی و شیمیایی "با تأکید بر اصول تئوری و کاربردی". انتشارات ندای ضحی، ۲۴۰ ص.
- جهانتاب، ا.، دیلم صالحی، م.، کرمی برزآبادی، ر.، متولی‌زاده کاخکی، ع.، انصاری، ف.، و شکوری، س. (۱۳۹۶). مقایسه شاخص‌های کمی و کیفی اسانس استحصالی از اندام‌های مختلف گیاه دارویی خوشاریزه کوهستانی (*Echinophora cinerea* Boiss.) در شهرستان دنا. مرتع، ۱۱(۳)، ۲۸۲-۲۷۴.
- جهانتاب، ا.، سپهری، ع.، مصداقی، م.، و بارانی، ح. (۱۳۹۳). تأثیر عوامل توپوگرافی (شکل زمین) و اقلیمی بر تراکم و تاج و پوشش گونه کرفس کوهی (*Kelussia odoratissima* Mozaff.) در منطقه کهگیلویه. فیزیولوژی محیطی گیاهی، ۹(۳۶)، ۱-۹.
- جهانتاب، ا.، سپهری، ع.، میردیلیمی، س. ز.، قاسمی آریان، ی.، و نوری، س. (۱۳۹۰). بررسی آتاکولوژی گیاه دارویی *Ferulago angulata* (Schlecht) Boiss. در زاگرس مرکزی (منطقه کهگیلویه). فیزیولوژی محیطی گیاهی (پژوهش‌های اکوفیزیولوژی گیاهی ایران)، ۶(۴)، ۱-۸.
- حسینی بمرود، غ.، و مهدوی، س. خ. (۱۳۹۲). بررسی برخی خصوصیات اکولوژیکی گیاه دارویی کما آنغوزه (*Ferula assa-foetida* L.) مطالعه موردی منطقه سبزوار استان خراسان رضوی. گیاه و زیست‌بوم، ۹(۱-۳۶)، ۳۱-۴۵.
- دل آرام، م.، و حائری، ع. (۱۳۸۹). تأثیر عصاره گیاه خوشاریزه بر علائم سندروم پیش از قاعدگی. پژوهش در پزشکی، ۳۴(۴)، ۲۲۴-۲۱۹.
- زارعی، م.، حاجتی، م.، تهموزی دیده‌بان، س.، و جوینده، ح. (۱۳۹۴). ارزیابی تأثیر عصاره خوشاریزه (*Echinophora cinerea* Boiss) و چای کوهی (*Stachys lavandulifolia* Vahl) بر خصوصیات کیفی و حسی دوغ. مهندسی بیوسستم ایران، ۳(۳)، ۳۳۷-۳۲۷.
- سعیدفر، م.، فیضی، م. ت.، و شاهمرادی، ا. (۱۳۸۵). مطالعه آت اکولوژی *Salsola orientalis* در مراتع استپی استان اصفهان (مطالعه موردی منطقه موله). تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۳(۲)، ۱۱۶-۱۲۶.
- شریفی یزدی، م.، شاهمرادی، ا.، زارع کیا، ص.، و خدانشناس، م. (۱۳۸۷). آت اکولوژی گونه *Ferula oopoda* (Boiss a Buhse) در استان کرمان. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۵(۴)، ۴۵۴-۴۴۷.
- شریفی یزدی، م.، شاهمرادی، ا. ع.، و زارع کیا، ص. (۱۳۹۳). بررسی آت بوم‌شناختی گونه *Ferula ovina* Boiss در استان کرمان. تحقیقات منابع طبیعی تجدیدشونده، ۵(۲)، ۶۷-۵۷.
- رشیدی، م. (۱۳۹۲). بررسی فیتوشیمیایی عصاره هیدروآتاتولی چربی‌زدایی شده اندام هوایی *Echinophora cinerea*. رساله دکتری حرفه‌ای داروسازی، دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی کرمانشاه، کرمانشاه، ۶۴ ص.
- عباسی خالکی، م.، قربانی، ا.، صمدی خانقاه، س.، و رحیب‌دخت، ر. (۱۳۹۹). تأثیر عوامل فیزیوگرافی بر تراکم، تاج پوشش و تولید گونه دارویی *Ferula orientalis* (مطالعه موردی: دره شهدای ارومیه). علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۲(۴)، ۳۲۷-۳۴۰.
- فراهانی، ا.، شاهمرادی، ا.، زارع کیا، ص.، و آزیر، ف. (۱۳۸۷). آت اکولوژی گونه مرتعی *Stipa barbata* Desf. در استان تهران. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۵(۱)، ۹۴-۸۶.
- قهرمان، ا. (۱۳۸۰). فلور رنگی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. جلد ۲۳.
- کاظمی، س. ا.، شاهمرادی، ا.، پادیاب، م.، شفیعی، ا.، و قاسمی آریان، ی. (۱۳۸۹). بررسی آت اکولوژی *Dorema aucheri* در اکوسیستم‌های مرتعی استان کهگیلویه و بویراحمد. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۷(۴)، ۵۷۴-۵۶۴.
- مصداقی، م. (۱۳۹۴). مرتع‌داری در ایران (چاپ هفتم). انتشارات دانشگاه غیر دولتی - غیر انتفاعی صنعتی سجاد، ۳۲۸ ص.
- نوع‌دوست، ف.، دهداری، س.، رزمجویی، د.، احمدپور، ر.، و شوکت، پ. (۱۳۹۶). مطالعه بوم‌شناسی فردی گیاه کمای سازونی در استان خوزستان، ایران. یافته‌های نوین در علوم زیستی، ۴(۴)، ۳۳۷-۳۵۲.

Esmaeili, G., Ghani, A., Jabbarifar, S.M., and Hemmati, N. (2021). Germination Enhancement and Primary Establishment of Three Medicinal Plants. *Journal of Rangeland Science*, 11(2), 182-195.



- Haydari, S., Nazari, A., Moghimian, M., Sedighi, M., and Ghaderpour, S. (2020). Cardioprotective activity of ethanolic extract of *Echinophora cinerea* against aluminum phosphide poisoning in rats. *Journal of Food Biochemistry*, 44(8), e13300.
- Jahantab, E., Sepehri, A., Barani, H., Qasemi Aryan, Y., Farajolah, A., and Moghiminejad, F. (2011). An Introduction on the Endangered Medicinal Species of Mountain's Kelavs (*Kelussia Odoratissima* Mozaff.) in Central Zagros in Kohgiluyeh Region, Iran. *Journal of Rangeland Science*. 2(1), 409-415.
- Rashidipour, M., Ashrafi, B., Hadavand, S., Beyranvand, F., and Zareivenovel, M. (2020). Evaluation of the Chemical Compounds and the Antibacterial, Antioxidant and Cytotoxic Activities of *Echinophora Cinerea* Boiss Essential oil. *Herbal Medicines Journal*, 5(1), 1-10.

## Investigation of some habitat and phenology characteristics of *Echinophora cinerea* in rangelands of Kohgiluyeh va Boyerahmad province

### Research Article

Tahereh Aslaninezhad \*<sup>1</sup>

[tahereaslaninejad@gmail.com](mailto:tahereaslaninejad@gmail.com)

\* Corresponding author

Ali Akbar Karimian<sup>2</sup>

[akarimian@yazd.ac.ir](mailto:akarimian@yazd.ac.ir)

Esfandiar Jahantab<sup>3</sup>

[e.jahantab@fasau.ac.ir](mailto:e.jahantab@fasau.ac.ir)

1. M.Sc. Graduate of Range Management, Faculty of Natural Resources and Desert Studies, Yazd University, Yazd, Iran.

2. Associate professor, Department of Rangeland & Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Desert Studies, Yazd University, Yazd, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Range and Watershed Management, Faculty of Agriculture, Fasa University, Fasa, Iran.

Article Code: 2103-1004

Continous Pagination: 82-91

Received: 27 March 2021

Accepted: 6 December 2021

Online: 13 June 2022

Review speed: 255 days

### Citation:

Aslaninezhad, T., Karimian, A.A., and Jahantab, E. (2022). Investigation of some habitat and phenology characteristics of *Echinophora cinerea* in rangelands of Kohgiluyeh va Boyerahmad province. Ecosystem Management, 1(2), 15-24.

### Abstract

*Echinophora cinerea* is from Apiaceae family. This plant has anti-cancer, anti-bacterial and antioxidant properties. The aim of this study is to investigate of the some ecological and phenology characteristics of *E. cinerea* in rangelands of Kohgiluyeh va Boyerahmad province. To conduct research, three habitats were selected and 2 transects were established in each habitat, 30 quadrats 2\*2 meters were established along the transects. Canopy cover percentage, density of *E. cinerea* and species associated were harvested. Soil samples were taken to determine the soil parameters including organic carbon, soil organic matter, phosphorus, potassium, nitrogen, pH, EC and soil texture. The results showed that *E. cinerea* grows in soils with texture of loam, sandy loam and silt loam, northern slopes with 15-30%, and acidity 7.2 to 8.8, electrical conductivity 0.4 ds /m to 0.85 ds/m. The canopy cover of *E. cinerea* in the Shabliz, Koukhodan and Delibajak Sepidar areas are: 33.4, 28.5 and 25.5%, respectively. The average density of *E. cinerea* is: 6500, 6100 and 5800 per hectare, respectively. The results showed that there is not a significant difference between the average soil properties of three habitats except phosphorus at 95% probability level. The results showed that depending on the climatic conditions of the region, *E. cinerea* plant began its growth stage from the in early March with increasing temperature and continued until mid-March. The vegetative stage continues from mid-March to early June. The flowering stage lasts from early June to the beginning of July. The seed stage is from the beginning of July to the end of July. The seeding stage lasts from early July until the middle of July. The results of the present study can be used as a scientific guide for the cultivation of valuable medicinal plant of *E. cinerea* in the field of improvement and restoration of rangelands in the study area.

**Key Words:** Autecology, Improvement and restoration of rangelands, *Echinophora cinerea*, Medicinal plants.