



کوه هزار با گیاهان متنوع در ناحیه جنوبی ایران (استان کرمان)

یوسف اجنی*

چکیده

ایران کشوری کوهستانی با رشته کوه‌های متعدد و مرتفع است. رشته کوه‌های زاگرس متشکل از کوه‌های بزرگ و کوچک نسبتاً متصل به هم بوده که بیشتر در نوار غربی کشور امتداد داشته و تا نواحی مرکزی و جنوب شرق نیز ادامه می‌یابد، هر چند این پیوستگی در برخی نواحی جنوبی قطع می‌شود. کوه هزار از جمله این کوه‌ها بوده که در جنوب استان کرمان و در مجاورت شهر راین واقع شده است. این کوه، چهارمین قله بلند ایران و به صورت منفک (isolate) بوده و اطراف آن را کویر احاطه نموده است. به لحاظ شرایط منفک، این منطقه دارای پوشش گیاهی منحصر به فرد و غنی از گونه‌های متعدد انحصاری است. پوشش گیاهی غنی و مسیر کوهنوردی جالب آن هر ساله گردشگردان، کوهنوردان و محققان زیادی را به سمت خود جلب می‌کند. اگرچه این منطقه جزو مناطق حفاظت شده نیست ولی بعضی از قسمت‌ها به ویژه دامنه‌های شرقی آن (آبشار راین) تا حدودی از آسیب‌های محیط‌زیستی محفوظ مانده است. پوشش گیاهی غنی همراه با گونه‌های انحصاری و دارویی متعدد ضرورت برنامه‌ریزی حفاظتی را برای آینده آشکار می‌سازد.

واژه‌های کلیدی: کوه هزار، پوشش گیاهی، حفاظت، کرمان

Hezar Mountain with diverse plants in the southern part of Iran (Kerman province)

Y. Ajani*

Abstract

Iran is a mountainous country with several high mountains. Zagros mountain chain consists of continuous large and small mountains, extends in the western belt of Iran, and reaches up to central and southeast areas. In southern parts, however, it is interrupted in some areas. Among those mountains, Hezar is located in south Kerman province, in Rayen city's vicinity. This mountain has the fourth highest peak in Iran. It is an isolated mountain, surrounded by deserts thoroughly. These conditions host rich vegetation with numerous endemic species. The rich vegetation plus beautiful mountaineering routes has attracted many visitors, mountaineers, and researchers every year. Although this area is not a protected area, some areas, especially the eastern slopes (Rayen waterfall), are somewhat protected from environmental damages. The unique and rich vegetation with numerous endemic and medicinal plants reveals essential conservation programs of this area.

Keywords: Hezar Mountain, vegetation, conservation, Kerman.

* استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.
پست الکترونیک: ajanisef@yahoo.com

*Assistant Prof., Botany Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.
Email: Ajanisef@yahoo.com



مقدمه

ایران کشوری وسیع و پهناور به مساحت حدود ۱/۶ میلیون کیلومتر مربع است. بخش‌های زیادی از کشور را رشته کوه‌های بزرگ دربرگرفته‌اند. بزرگ‌ترین رشته کوه‌های ایران شامل البرز، زاگرس، کپه‌داغ، مکران و خراسان هستند (Noroozi *et al.*, 2008). در این میان، دو رشته کوه زاگرس و البرز بر پستی‌ها و بلندی‌ها و به تبع آن بر اقلیم و پوشش گیاهی کشور تأثیر بسزایی دارند. رشته کوه‌های البرز از شمال غربی ایران شروع شده، در نوار شمالی ایران امتداد یافته و باعث جدا شدن نوار شمالی از فلات ایران می‌شود. این رشته کوه‌ها مانند دیوار عمل کرده، از نفوذ ابرهای باران‌زا به نواحی فلات مرکزی ایران جلوگیری می‌کنند و در نتیجه باعث ایجاد بارش‌های زیاد و پوشش‌های گیاهی متراکم می‌شوند. رشته کوه‌های زاگرس نیز از شمال غرب شروع شده، در نواحی غربی امتداد یافته و به کوه‌های مکران در نواحی جنوب و جنوب شرقی کشور می‌رسند. این رشته کوه‌ها (زاگرس) از نفوذ ابرهای باران‌زایی که از غرب به سمت شرق در حرکت هستند، به فلات ایران جلوگیری می‌کنند.

رشته کوه‌های البرز و زاگرس کوه‌های تقریباً پیوسته محسوب می‌شوند، هر چند شواهد نشان می‌دهد که در برخی نواحی گسستگی دارند. به‌عنوان مثال، این دو رشته کوه، در گوشه شمال غربی، به هم متصل نبوده و در واقع از طریق کوه‌های انتقالی (transitional) مثل سهند و سبلان به هم وصل می‌شوند (Noroozi *et al.*, 2008). همچنین رشته کوه‌های زاگرس در نواحی جنوب شرقی کاملاً پیوسته نیستند. نمونه بارز آن کوه‌های هزار و لاله‌زار کرمان در جنوب ایران بوده که در قلب کویر ایران واقع شده‌اند. این دو کوه از اطراف توسط کویر احاطه شده و در حال حاضر مثل جزیره‌ای منفک و مجزا در جنوب ایران قرار دارند. هر چند شواهد نشان می‌دهند که گیاهان این منطقه با گیاهان کوه‌های آسیای مرکزی قرابت داشته که نشان از پیوستگی

این کوه‌ها در گذشته‌های دور دارد (Ajani *et al.*, 2010; Rajaei *et al.*, 2011).

استان کرمان برخلاف تصورات عمومی، کاملاً کویری نیست و یکی از استان‌های متنوع از لحاظ آب‌وهوایی است. کویر شهداد از بزرگ‌ترین و گرم‌ترین کویرهای دنیا بوده که در شرق این استان واقع شده است، در نقطه مقابل، این استان از جنوب به رشته کوه‌های بارز، سیرچ، جوپار، هزار و لاله‌زار با آب‌وهوای کوهستانی ختم می‌شود. در این مقاله کوه هزار، جاذبه‌ها، پوشش‌های گیاهی و برخی از گیاهان دارویی، همچنین عوامل تهدیدکننده پوشش گیاهی این منطقه معرفی می‌شود. این مقاله حاصل فعالیت‌های تحقیقاتی چندساله نگارنده، طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۱، ۲۰۱۳-۲۰۱۴ و مرور مقالات دیگران در کوه هزار و مناطق اطراف است. (Ajani & Claßen-Bockhoff, 2021; Ajani & Claßen-Bockhoff, 2018; Ajani *et al.*, 2010; Noroozi *et al.*, 2010; Rajaei *et al.*, 2011).

موقعیت جغرافیایی کوه هزار

کوه هزار در حدود ۱۲۰ کیلومتری جنوب شهر کرمان و در فاصله حدود ۱۴ کیلومتری جنوب غربی شهر راین قرار دارد. این کوه از شرق به راین، آبشار راین، روستاهای ظهرو، زمان‌آباد و باب‌بینی، از جنوب به باب بیدویی، زیارتگاه و باب زنگی، از غرب به اوردیکان، ده مرتضی، راسک، باب چانزویی و از شمال به صاحب‌آباد، اصفهانویی و دیوالک ختم می‌شود (شکل ۱). نزدیک‌ترین کوه به هزار، کوه لاله‌زار است که معمولاً به‌صورت کوه‌های هزار- لاله‌زار معرفی می‌شوند. در مطالعه فلورستیکی (پوشش گیاهی) Rajaei و همکاران (۲۰۱۲) محدوده کوهستانی کوه هزار و دامنه‌های اطراف آن حدود ۹۰۰ کیلومتر مربع و طول و عرض جغرافیایی (29°27' N، 29°33' و 57°15' E، 57°24' E) در نظر گرفته شده است.

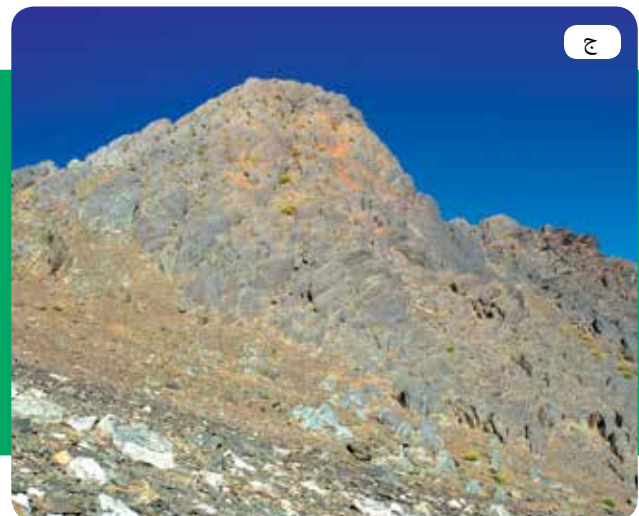


شکل ۱- موقعیت کوه هزار در جنوب شهر کرمان و جنوب غرب شهر راین (الف) و روستاهای اطراف آن (ب).

جاذبه‌های کوه هزار

قله هزار یکی از مهمترین جاذبه‌های این منطقه است (شکل ۲). ارتفاع قله حدود ۴۴۵۰ متر از سطح دریا بوده و از این حیث بلندترین کوه استان کرمان و چهارمین قله مرتفع ایران محسوب می‌شود (Rajaei *et al.*, 2011). یکی از مسیرهای کوهنوردی در آن از دامنه شرقی و از روبه‌روی آبشار راین است. ابتدای مسیر دارای شیب تند و تا حدودی سخت است که باعث شده افراد کمتر و حتی دام کمتری از این مسیر تردد داشته باشند که از جهاتی به حفظ پوشش گیاهی منطقه کمک شایانی کرده است. مسیر دوم کوهنوردی، از دامنه جنوبی و از روستای باب‌زنگی است. ناهموار بودن بخش‌هایی از جاده راین به روستای باب‌زنگی باعث ایجاد محدودیت‌هایی برای گردشگران شده است. به‌طورکلی، هر دو مسیر دارای مناظر زیبا با پوشش گیاهی جالب بوده و همه‌ساله کوهنوردان و گردشگران زیادی را به سمت خود جذب می‌کند (شکل‌های ۳-۴). آبشار راین یا زررود در حدود ۱۴ کیلومتری جنوب غرب شهر

راین و در دامنه‌های شرقی کوه هزار قرار دارد. این آبشار یکی از جاذبه‌های بی‌نظیر گردشگری استان و حتی کشور می‌باشد که گردشگران زیادی را به‌ویژه از استان کرمان به سمت خود جلب می‌کند. ارتفاع آبشار حدود ۴۰ متر است که طی چهار مرحله و به‌صورت پلکانی سرریز می‌شود. پله اول ۳ متر و پله دوم ۴ متر است، سپس به‌طور کامل آب سرریز شده، به سنگ بزرگی در پایین برخورد و در نهایت از شیپار لابه‌لای سنگ‌ها به پایین و به سمت حوضچه‌ها و بیدزارها سرازیر می‌شود (شکل ۳). از دیگر جاذبه‌های منطقه می‌توان به روستای باب‌زنگی یا درزنگی اشاره کرد که در دامنه جنوبی کوه هزار و در ارتفاع حدود ۳۳۰۰ متری از سطح دریا قرار دارد. اگرچه این روستا کوچک بوده و دارای جمعیت حدود ۵۰ نفر (۱۰ خانوار) است ولی از لحاظ ارتفاع، بلندترین روستای ایران می‌باشد (<http://toptourist.ir>) و با داشتن طبیعت زیبا و خانه‌های سنتی یکی از روستاهای گردشگری کشور محسوب می‌شود (شکل ۴).



شکل ۲- کوه هزار از سمت شهر راین و آبشار (الف-ب)، قله از سمت باب‌زنگی (دامنه جنوبی-ج) و نزدیک به قله از سمت آبشار (د) (عکس‌ها از: یوسف اجنی)



الف



ب



ج



د



شکل ۳- مناظر کوه هزار از سمت راین: آبشار راین و کمپینگ آبشار (الف-ب)، منطقه مسطح بالای آبشار و مسیر کوهنوردی با پوشش درمنه-کال (ج) و مسیر کوهنوردی
نرسیده به پناهگاه (د). (عکس ها از: یوسف اجنی)

زمین‌شناسی

کوه هزار مجموعه‌ای آتشفشانی بوده و شامل سنگ‌های آتشفشانی (گدازه و آذرین) و سنگ‌های رسوبی (ماسه‌سنگ آتشفشانی) است (رشیدی و بهلگردی، ۱۳۹۱). منطقه جنوب‌غربی کرمان، از لحاظ زمین‌شناسی، به کمربند آتشفشانی ارومیه تعلق دارد. دیمتریویچ (Dimitrijevic, 1973) ناحیه کرمان را از لحاظ ساختاری به چند واحد ساختاری تقسیم‌بندی می‌کند. وی در تقسیم‌بندی خود تنها بخشی از کمربند ارومیه را جزو نوار دهج-ساردوئیبه قرار می‌دهد. در واقع، مجموعه آتشفشانی کوه هزار شامل توده ضخیمی از سنگ‌های آتشفشانی (بیش از ۱۵۰۰ متر) است.

اقلیم

آب‌وهوای ارتفاعات کوه هزار سرد و خشک است. مطابق داده‌های هواشناسی ایستگاه راین، میانگین دمای ماه‌های گرم و سرد سال دما از ۱- تا ۴۰ درجه سانتی‌گراد متغیر است. میزان بارش سالیانه کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر است. بارش‌ها بیشتر در فصل زمستان اتفاق

می‌افتد. بر طبق معیارهای کوپر (Köpper) این داده‌ها با اقلیم استپی گرم و خشک مطابقت دارند (Peel et al., 2007).

پوشش گیاهی (ارتفاعات بالای ۳۰۰۰ متر از سطح دریا)

پوشش گیاهی کوه هزار و مناطق مجاور توسط افراد مختلف بصورت پراکنده یا به‌طور مفصل مورد بررسی قرار گرفته است (Ajani et al., 2010; Noroozi et al., 2010; Rajaei et al., 2011). در مطالعه فلوریستیکی انجام گرفته توسط رجایی و همکاران (Rajaei et al., 2011) محدوده ۹۰۰ کیلومتر مربع از کوه هزار و دامنه‌های مختلف آن (29°33'29"N و 57°15'24'E) بررسی شده است. محدوده آلی کوه هزار ارتفاع ۳۲۰۰ متر از سطح دریا در نظر گرفته شده است. از مجموع حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی شناخته شده در ایران (با احتساب زیرگونه‌ها، واریته‌ها و فرم‌ها)، حدود ۴۰۰ گونه در این منطقه می‌رویند. از این تعداد، ۹۵ گونه آلی بوده که حدود



شکل ۴- مناظر کوه هزار از دامنه جنوبی: روستای باب‌زنگی (الف)، مسیر کوهنوردی (ب-ج) و درمنه‌زارهای این مسیر (د) (عکس‌ها از: یوسف اجنی)



مختلف گون (*Astragalus spp.*)، اسپرس (*Onobrychis cornuta*) و (*Semenovia suffruticosa*) است (شکل ۶). برخی از دیگر گونه‌های این محدوده ارتفاعی شامل موارد زیر است: *Levisticum officinale*, *Ziziphora clinopodioides*, *Nepeta natanzensis*, *Scrophularia subaphylla*, *Artemisia persica*, *Salvia rhytidea*

در بخش بالایی محدوده آلیپی یا محدوده تقریباً برفی (۴۴۵۰-۴۰۰۰ متر از سطح دریا)، برخلاف محدوده‌های قبلی تا اوایل تابستان برف دیده می‌شود. گونه‌هایی که در این محدوده می‌رویند، بیشتر کامفیت و همی‌کریپتوفیت هستند (شکل ۷). از سایر گونه‌های این محدوده می‌توان به گونه‌های زیر اشاره کرد:

Asperula glomerata, *Astragalus cf. sericeus*, *Gagea alexii*, *Nepeta natanzensis*, *Potentilla nuda*, *Ranunculus eriorrhizus*, *Tanacetum pamiricum*.

۵۰ آنها انحصاری و انحصاری منطقه ای هستند (جدول ۱). جنس‌های دارای بیشترین تعداد گونه‌های انحصاری و انحصاری منطقه‌ای شامل گون (*Astragalus*) با ۱۴ گونه، نعنا گریه (*Nepeta*) با ۸ گونه و کلاه‌میرحسن (*Acantholimon*) با ۵ گونه هستند.

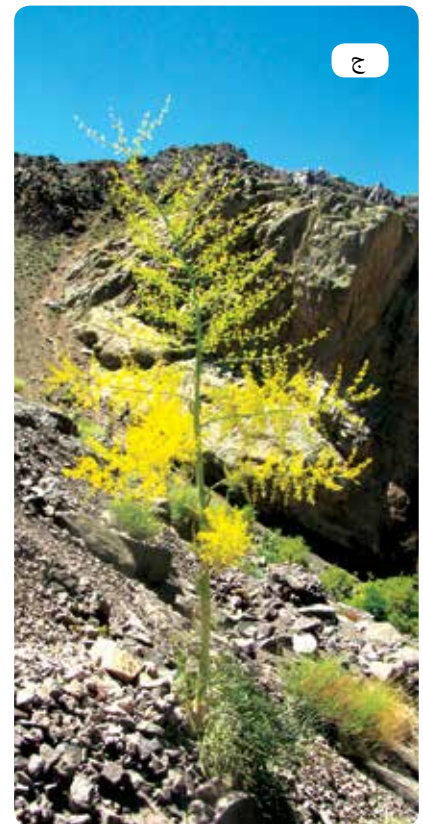
پوشش گیاهی در بخش پایینی محدوده آلیپی (۳۶۰۰-۳۰۰۰ متر از سطح دریا) بیشتر از درمنه (*Artemisia aucheri*)، کال (*Dorema aucheri*)، چویل (*Ferulago angulata*) و کاهوی وحشی (*Ferula hezarlalezharica*) تشکیل شده است (شکل ۵). سایر گونه‌های این محدوده شامل گونه‌های زیر است: *Cirsium bracteosum*, *Hertia intermedia*, *Astragalus spp.*, *Euphorbia hebecarpa*

در محدوده اصلی آلیپی (۴۰۰۰-۳۶۰۰ متر از سطح دریا)، فرم رویشی غالب از نوع گیاهان بالشتکی و بیشتر شامل گونه‌های

جدول ۱- گونه‌های انحصاری کوه هزار در ارتفاعات آلیپی و نیمه‌آلیپی (Rajaei et al., 2011) با کمی تغییرات

گونه‌های ستاره‌دار، انحصاری کوه هزار هستند و مابقی گونه‌ها انحصاری ایران و کوه هزار هستند. محدوده ارتفاعی از حدود ۳۰۰۰ متر از سطح دریا به بالا در نظر گرفته شده است.

| خانواده | گونه |
|------------------------------|--|
| پیاز (Alliaceae) | <i>Allium lalesaricum</i> |
| چتریان (Apiaceae) | <i>Dorema ammoniacum</i> , <i>D. aucheri</i> , <i>Ferula hezarlalezharica</i> , <i>Ferulago angulata</i> , <i>Semenovia suffruticosa</i> |
| کاسنی (Asteraceae) | <i>Centaurea ispanhanica</i> , <i>Chamaeeron asterellus</i> , <i>Cirsium pyramidale</i> , <i>Cousinia fragilis</i> , <i>C. hazarensis*</i> , <i>C. longifolia</i> , <i>Echinops lalesarensis</i> , <i>Erigeron acris ssp. lalesaricus</i> , <i>Jurinea bungei</i> , <i>Psychrogeton chionophilus</i> , <i>Scorzonera mucida</i> , <i>Senecio subnivalis</i> |
| گاوزبان (Boraginaceae) | <i>Nonea suchtelenioides</i> , <i>Onosma stenosphon</i> |
| شب‌بو (Brassicaceae) | <i>Erysimum crassicaule</i> , <i>E. hezarensis</i> |
| استکانی (Campanulaceae) | <i>Campanula kermanica</i> |
| میخک (Caryophyllaceae) | <i>Arenaria minutissima</i> , <i>Dianthus macranthoides</i> , <i>Silene daenensis</i> , <i>S. nurensis</i> |
| ناز (Crassulaceae) | <i>Rosularia modesta</i> |
| پروانه‌آسا (Fabaceae) | <i>Astragalus ajubensis</i> , <i>A. anserinifolius</i> , <i>A. biovulatus</i> , <i>A. cephalanthus</i> , <i>A. glaucacanthos</i> , <i>A. hezarensis*</i> , <i>A. horridus</i> , <i>A. huthianus</i> , <i>A. jesdianus</i> , <i>A. schistocalyx</i> , <i>A. spachianus</i> , <i>A. tenuiscapus</i> , <i>Cicer kermanense</i> , <i>C. tragacanthoides</i> , <i>Colutea persica</i> |
| نعنا (Lamiaceae) | <i>Dracocephalum polychaetum</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Nepeta assurgens</i> , <i>N. bornmuelleri*</i> , <i>N. glomerulosa ssp. carmanica</i> , <i>N. glomerulosa ssp. glomerulosa</i> , <i>N. mahanensis</i> , <i>N. natanzensis</i> |
| کلاه‌میرحسن (Plumbaginaceae) | <i>Acantholimon chlorostegium</i> , <i>A. haesarensis*</i> , <i>A. modestum</i> , <i>A. scorpius</i> , <i>A. serotinum</i> |
| آلاله (Ranunculaceae) | <i>Ranunculus eriorrhizus</i> |
| گل رز (Rosaceae) | <i>Amygdalus eburnea</i> , <i>A. elaeagnifolia</i> , <i>Cotoneaster persicus</i> , <i>Potentilla nuda</i> |
| میمون (Scrophulariaceae) | <i>Verbascum carmanicum</i> , <i>V. hasarensis</i> , <i>Veronica daranica</i> |



شکل ۵- گونه‌های غالب و دارویی کوه هزار: کاهوی وحشی *Ferula hezaralehzarica* (الف)، جامعه چویل *Ferulago angulata* (ب)، کال *Dorema aucheri* جامعه درمنه- کال (د) (عکس‌ها از: یوسف اجتی)

الف



ب



ج



د



ه



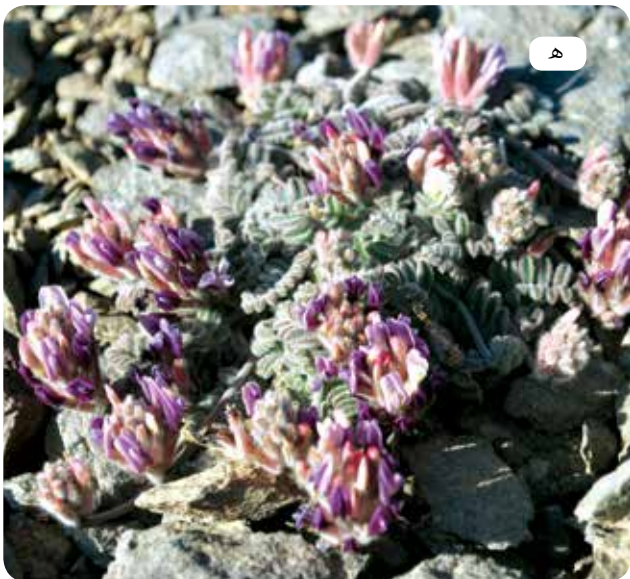
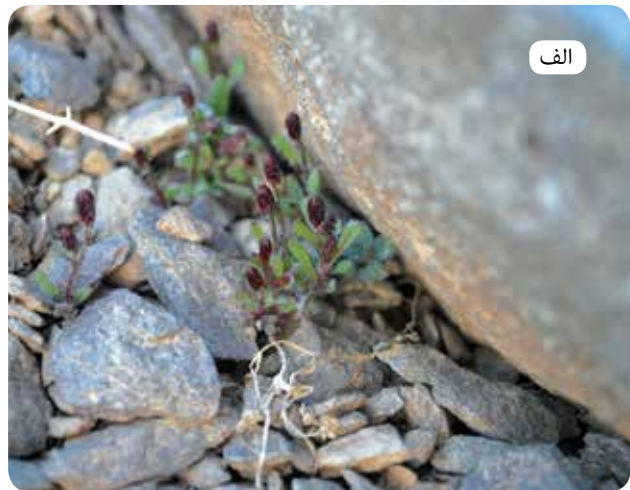
ز



و



شکل ۶- برخی از گونه‌های انحصاری کوه هزار: *Semenovia suffruticosa* (الف)، پیچک خاردار *Convolvulus spinosus* (ب)، *Corydalis rupestris* (ج) و سریش *Eremurus persicus* (د)، گونه‌ای پیاز *Allium cathodicarpum* (ه) و دو گونه گون *Astragalus*. spp (و-ز) (عکس‌ها از: یوسف اجنی)



شکل ۷- گونه‌های خاص ارتفاعات بالای ۴۴۰۰ متر: *Senecio subnivalis* (الف)، *Silene sp.* (ب)، *Gagea alexii* (ج)، *Potentilla nuda* (د)، *Astragalus cf. sericeus* (ه- و) (عکس‌ها از: یوسف اجنی)



شکل ۸- گونه‌های دارویی مهم کوه هزار: کرفس کوهی *Levisticum officinale* (الف)، کاکوتی *Ziziphora clinopodioides* (ب)، کال *Dorema aucheri* (ج) و آویشن کرمانی (*Thymus carmanicus*) (د) (عکس‌ها از: یوسف اجنی)

گیاهان دارویی

از کوه هزار و مناطق اطراف حدود ۹۰ گونه دارویی معرفی شده است (Rajaei & Mohammadi, 2012). از مهم‌ترین گونه‌های دارویی منطقه می‌توان به گونه‌های وشا (*Dorema ammoniacum*)، کال (*D. aucheri*)، کاهوی وحشی (*Ferula hezar-lalehzarica*)، آویشن کرمانی (*Thymus carmanicus*)، کاکوتی (*Ziziphora clinopodioides*)، پونه (*Mentha longifolium*)، زرو (*Dracocephalum polychaetum*)، هواچوبه (*Arnebia euchroma*)، گل ماهور (*Verbascum carmanicum*) و کرفس کوهی (*Levisticum officinale*) اشاره کرد. در بین گونه‌های یادشده، به جز کاکوتی، کرفس کوهی و پونه بقیه گونه‌ها بیشتر، انحصاری ایران و کوه هزار هستند (شکل ۸). کرفس کوهی علاوه بر ایران از افغانستان نیز گزارش شده است، ولی در ایران از یک نقطه در کوه هزار کرمان گزارش شده است.

عوامل تهدیدکننده رویشگاه

عوامل تهدیدکننده رویشگاه شامل گرم شدن کره زمین، برداشت‌های بی‌رویه گیاهان توسط افراد محلی و چرای بی‌رویه دام هستند. آثار گرم شدن کره زمین در گونه‌هایی که در ارتفاعات بالا رویش و سازش دارند، ملموس‌تر است. گرم شدن هوا باعث شده این گونه‌ها جهت بقای خود به ارتفاعات بالاتر و درنهایت به قله کوه برسند، که در صورت ادامه‌دار بودن این شرایط احتمال انقراض آنها افزایش می‌یابد (Noroozi et al., 2011). از عوامل مخرب دیگر، برداشت‌های بی‌رویه گیاهان دارویی و معطر است که به‌صورت جدی گونه‌ها را در معرض خطر قرار می‌دهد (Noroozi et al., 2010; Rajaei et al., 2011). به‌عنوان مثال می‌توان به گونه دارویی - غذایی کرفس کوهی (*Levisticum officinale*) اشاره کرد که در ایران فقط از منطقه هزار کرمان گزارش شده است. این گونه آب‌دوست، دارای زیستگاه‌های کوچک است و بیشتر در مناطق مرطوب حاشیه‌ای آبراهه‌ها مشاهده می‌شود. اگرچه این گیاه ریزوم (ریشه) محکمی دارد ولی به دلیل برداشت‌های بی‌رویه، تنها تعداد کمی از بوته‌ها موفق به بذردهی می‌شوند. در حال حاضر نیز به دلیل برداشت‌های بیش از حد، جمعیت‌های این گیاه در حال کاهش و در معرض انقراض قرار گرفته است (خداشناس و همکاران، ۱۳۹۹). چرای بی‌رویه دام از جمله عواملی است که زیستگاه گونه‌های حساس مناطق آلی و نیمه‌آلی را تهدید می‌کند. با توجه به محدود و شکننده بودن زیستگاه، این عامل می‌تواند به تنهایی باعث نابودی گونه‌های انحصاری منطقه شود (مشاهدات میدانی؛ Rajaei et al., 2011). احداث و راه‌اندازی معدن منیزیم در ۳۰ کیلومتری شمال‌غربی کوه هزار یکی دیگر از عوامل مخرب محیط‌زیستی بوده که می‌تواند سبب آلودگی خاک و هوا شده و آثار مخربی را بر تنوع زیستی منطقه به جای بگذارد.

پیشنهادها

با توجه به اینکه کوه هزار از مراکز غنی پوشش گیاهی ایران بوده و گونه‌های انحصاری، غیرانحصاری و دارویی متعددی را در خود جای داده است، به مسئولان محترم سازمان‌های حفاظت محیط‌زیست و سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری پیشنهاد می‌شود، در حفاظت از گونه‌های ارزشمند این منطقه اهتمام جدی داشته باشند.

منابع

خداشناس، م.، غنچه‌پور، م.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع. و محمودی، م. ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی گونه نادر *Levisticum officinale* در ایران. طبیعت ایران، ۵(۳): ۱۳۵-۱۲۹.

رشیدی، ا. و بهلگردی، ا. ۱۳۹۱. بررسی کانه‌زایی و دگرسانی مجموعه آتشفشانی کوه هزار راین، چهارمین همایش انجمن زمین‌شناسی، بیرجند، ۱۰-۹ شهریور ۱۳۹۱، ۹۳-۹۸.

- Ajani, Y. and Claßen-Bockhoff, R., 2021. The unique inflorescence structure of *Dorema aucheri* (Apiaceae): an adaptation to the arid environment. *Journal of Arid Environments*, 184: 104194.
- Ajani, Y. and Claßen-Bockhoff, R., 2018. Ethnobotanical interviews on *Dorema aucheri* Boiss. (Apiaceae), a medicinal species in southern Iran. *International Journal of Environmental Sciences and Natural Resources*, 12(1): 1-6.
- Ajani, Y., Noroozi, J. and Levichev, I., 2010. *Gagea alexii* (Liliaceae), a new record from subnival zone of southern Iran with key and notes on Sect. *Incrustatae*. *Pakistan Journal of Botany*, 42: 67-77.
- Dimitrijevic, M.D., 1973. Geology of Kerman region. *Geology survey of Iran*, 52: 334.
- Noroozi, J., Ajani, J. and Nordenstam, B., 2010. A new annual species of *Senecio* (Compositae-Senecioneae) from subnival zone of southern Iran with comments on phytogeographical aspects of the area. *Compositae Newsletter*, 48: 43-62.
- Noroozi, J., Pauli, H., Grabherr, G. and Breckle-W, B., 2011. The subnival-nival vascular plant species of Iran: a unique high-mountain flora and its threat from climate warming. *Biodiversity conservation*, 20: 1319-1338.
- Noroozi, J., Akhiani, H. and Breckle, S-W., 2008. Biodiversity and phytogeography of the alpine flora. *Biodiversity and Conservation*, 17: 493-521.
- Peel, M.C., Finlayson, B.L. and McMahon, T.A., 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Science*, 11: 1633-1644.
- Rajaei, P., Maassoumi, A.A., Mozaffarian, V., Nejad Sattari, T. and Pourmirzaei, A., 2011. Alpine flora Hezar mountain (SE Iran). *Rostaniha*, 12(2): 111-127.
- Rajaei, P. and Mohammadi, N., 2012. Ethnobotanical study of medicinal plants Hezar mountain allocated in south of Iran. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 11(4): 1153-1167.