



کارگروه محیط زیست

جزوه آموزشی مبانی محیط زیست کوهستان

ویرایش اول - پاییز ۹۳



اصل پنجاهم قانون اساسی

در جمهوری اسلامی، حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل های بعد باید در آن حیات اجتماعی روبه رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می گردد. از این رو فعالیت های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیرقابل جبران آن ملازمه پیدا کند، ممنوع است.

پیشگفتار

امروزه اهمیت حفاظت از محیط کوهستان به عنوان یکی از حساس‌ترین اکوسیستم‌های موجود بر روی کره‌ی خاکی تا جایی است که در بسیاری از کشورها قوانین و رهیافت‌های ویژه‌ای در راستای آن در نظر گرفته شده است. در این میان جامعه‌ی کوهنوردی رو به رشد ما، در زمینه‌ی محیط‌زیست بیش از هرچیز نیازمند آموزش و آگاه‌سازی است. امید داریم تهیه و تدوین اولین جزوه‌ی آموزشی مبانی محیط زیست کوهستان که حاصل تلاش چندین ماهه و تجربیات و اطلاعات چندین ساله‌ی فعالان این عرصه است، بتواند گامی در پیشبرد انتقال اطلاعات و آموزش محیط زیست به جامعه‌ی کوهنوردی باشد. بدیهی است در زمینه‌ی محیط‌زیست، سخن برای گفتن بسیار است بهمین دلیل در تهیه‌ی این جزوه سعی شده است مهم‌ترین سرفصل‌ها و عناوین مرتبط با محیط کوهستان گنجانده شود. هدف ما ارتقاء و ویرایش هر ساله‌ی این جزوه‌ی آموزشی است، لذا از تمامی صاحب‌نظران این عرصه خواهشمندیم که ما را از نظرات ارزشمند خود بی‌بهره نسازند.

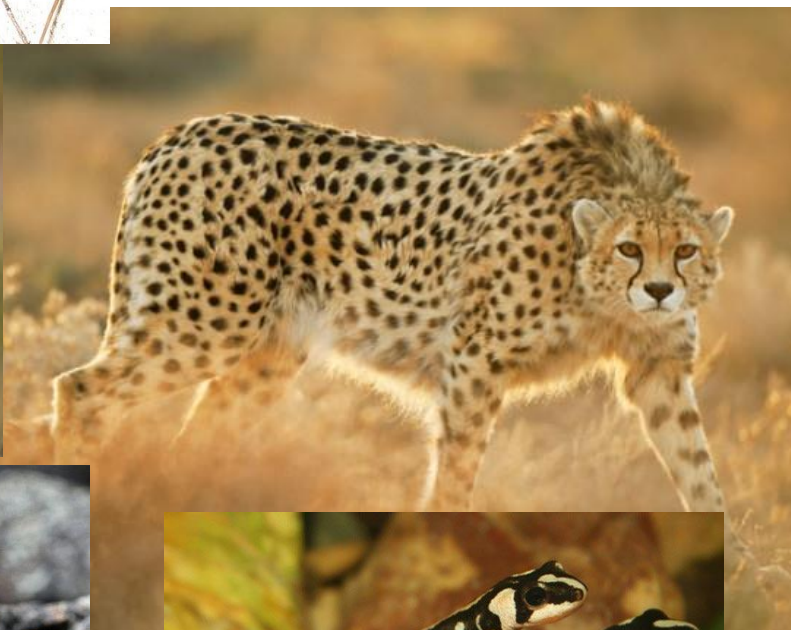
با سپاس

امین معین

دبیر کارگروه محیط زیست فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی

عضو کمیسیون حفظ محیط کوهستان اتحادیه جهانی کوهنوردی UIAA

کارگروه محیط زیست



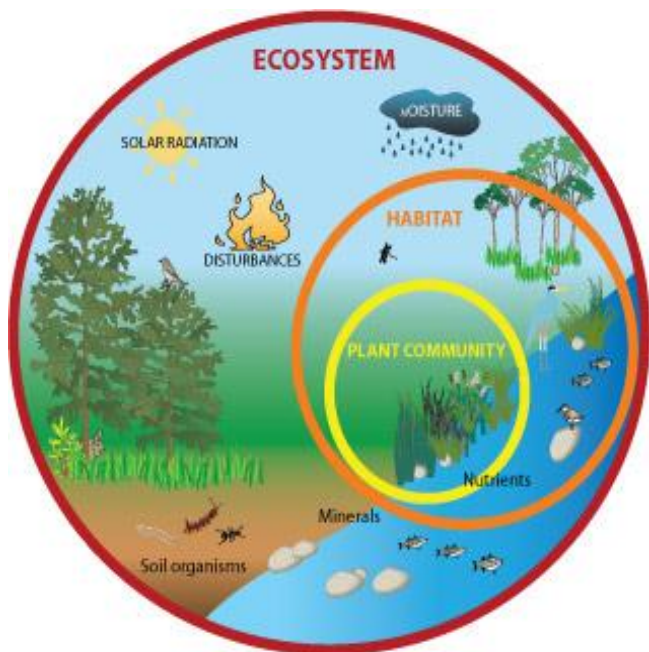
مشخصات طرح درس

آقایان:	
عباس محمدی، سید علی اکبر سید زاده، محمود بهادری، ابوالفضل زمانی، عبدالله اشتری، اردشیر منصوری.	با سپاس فراوان از
آذر ۹۳	تاریخ نشر
آذر ۹۳	ویرایش اول
توجه: هر گونه تغییری در مفاد این جزوه به هر نحو ممنوع می باشد. استفاده از مطالب با ذکر دقیق منابع آزاد است.	
کارگروه محیط زیست فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران	ناشر

صفحه	فهرست مطالب
۸	بوم‌سازگان (اکوسیستم)
۱۰	تعریف کوهستان (از دیدگاه کوهنوردی و اکولوژی)
۱۱	بوم‌سازگان‌ها (اکوسیستم‌های) کوهستانی و اهمیت آن‌ها در چرخه‌ی زیست
۱۲	برخی از دلایل اعتبار و ارزش مناطق حفاظت‌شده کوهستانی
۱۵	سیمای کوهستان‌ها
۱۷	سیمای فیزیکی سرزمین ایران
۱۸	کوه‌های ایران
۲۱	اکوسیستم‌های کوهستانی
۲۳	جمعیت انسانی کوه‌ها
۲۴	لیست قرمز IUCN
۲۶	منابع جنگلی کوه‌ها
۲۸	عرصه‌های جغرافیایی رویشی ایران
۳۱	منابع آب کوه‌ها
۳۲	کوه‌ها به عنوان آبخیز
۳۳	یخچال‌های ایران و نقش آن در منابع آبی کشور
۴۳	دریاچه‌های کوهستانی ایران
۶۶	عوامل عمده‌ی تهدید کننده کوهستان
۶۶	انسان و آلودگی‌ها
۶۷	فشردگی، کوبیدگی و سایر صدمات فیزیکی بر پوشش گیاهی
۶۸	راهپیمایی نرم
۶۹	خاک
۶۹	اهمیت خاک
۷۰	آلودگی خاک

۷۱	..... مفهوم بزرگنمایی بیولوژیکی
۷۱	..... آلودگی فلزات
۷۳	..... ریخت و پاش پسماند
۷۴	..... باطری ها
۷۵	..... صفحه‌های خورشیدی
۷۶	..... پلاستیک‌ها
۷۸	..... آلودگی آب
۸۱	..... دفع فضولات انسانی در طبیعت (عوامل بیماری‌زا)
۸۳	..... گرمایش جهانی، تغییر اقلیم و پدیده گلخانه‌ای
۸۸	..... استفاده از هیزم و هیمة
۸۹	..... آتش و آتش‌سوزی
۹۱	..... شکار
۹۳	..... مناطق حفاظت شده (مناطق چهارگانه محیط زیست و نمونه های آن در ایران)
۹۵	..... آلودگی صوتی
۹۶	..... پراکنش گیاهان و جانوران بیماری‌زا (پاتوژن‌ها)
۹۷	..... گردشگری و محیط زیست
۹۷	..... ظرفیت قابل تحمل
۹۸	..... گردشگران و محیط طبیعی مقصد
۱۰۰	..... توسعه پایدار کوهستان (زیست پایدار)
۱۰۱	..... اصول و ضوابط اخلاقی گردشگران برای توسعه پایدار گردشگری
۱۰۳	..... اخلاقیات طبیعت‌پیمایی و طبیعت‌پیمایی کم‌اثر
۱۰۸	..... مدیریت برای بازدیدکنندگان، ایمنی، بهداشت و لذت‌جویی
۱۱۰	..... آشنایی با نهادهای بین‌المللی محیط‌زیست
۱۱۳	..... ضمائم و پیوست‌ها
۱۱۳	..... واژه‌نامه محیط‌زیست
۱۱۶	..... گونه‌های گیاهی و جانوری نمونه و شاخص کوه‌های ایران
۱۴۲	..... مارهای نواحی کوهستانی ایران
۱۵۴	..... منابع و مآخذ

بوم‌سازگان – اکوسیستم (Ecosystem):



منظور از اکوسیستم مجموعه جانداران یک محیط به همراه کلیه عوامل تشکیل‌دهنده‌ی آن محیط است که با هم در تعامل و ارتباط هستند. بنابراین به طور خلاصه اکوسیستم را می‌توان با عبارت **محیط و موجودات زنده** آن تعریف کرد.

می‌توان گفت یک اکوسیستم از اجزای زیر تشکیل یافته است:

۱. مجموعه عوامل غیر زنده.

۲. تولیدکننده‌ها یا گیاهان کلروفیل‌دار.

۳. مصرف‌کننده‌ها شامل دو گروه: گیاهخواران یا مصرف‌کننده‌های ردیف اول و گوشتخواران یا مصرف‌کننده‌های ردیف دوم.

۴. تجزیه‌کننده‌ها.

طبقه‌بندی انواع اکوسیستم بر روی کره زمین براساس پراکندگی خاص گونه‌ها و زیستگاه‌ها (گیاهان و جانوران غالب) انجام می‌شود.

بر این اساس اکوسیستم‌های کره زمین شامل :

- اکوسیستم‌های خشکی: Terrestrial ecosystems

جوامعی از موجودات زنده و محیط زیستشان که در خشکی پدید آمده‌اند.

- اکوسیستم‌های آبی: Aquatic ecosystems

مستقر در پهنه‌های آبی است. جوامع و موجودات زنده آن به یکدیگر و محیط آبی که در آن زندگی می‌کنند وابسته‌اند.

انواع اکوسیستم خشکی:

- قطب
- توندرا
- تایگا
- معتدل سرد
- معتدل گرم
- بیابان گرم و خشک
- ساوانا
- جنگل‌های حاره‌ای موسمی / جنگل‌های خشک
- جنگل‌های بارانی حاره‌ای
- کوهستان
-

انواع اکوسیستم آبی:

- اقیانوس
- دریا و دریاچه
- رود

تعریف اکولوژی:

اکولوژی (Ecology) که یکی از شاخه‌های زیست‌شناسی است، مجموعه شناخت‌هایی است که انسان درباره اثرات محیط بر روی موجود زنده و اثرات موجود زنده بر روی محیط و اثرات متقابل موجودات زنده باهم، دارند.

تعریف کوهستان از دیدگاه اکولوژی:

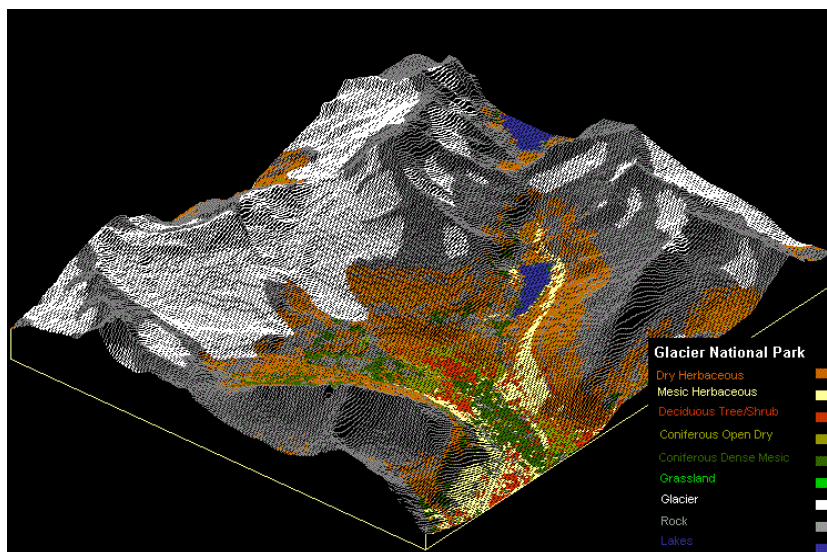
بسیاری از مردم وقتی منطقه‌ای کوهستانی را می‌بینند، آن را می‌شناسند: سیمای زمین رخساره‌ای برجسته با ارتفاع نسبی بلند و راه‌های کمابیش پرشیب، نشانه‌های محیطی کوهستانی هستند. ارتفاع و شیب عناصر کلیدی محیط‌های کوهستانی به شمار می‌آیند اما ارائه تعریفی رسمی و جهانی برای کوهستان ساده نیست؛ ارتفاع مطلق به تنهایی نمی‌تواند برای تعریف کوه از دیدگاه اکولوژی معیار کافی باشد. ماهیت سرزمین نیز بسیار مهم است. به خصوص درجه شیب و فراوانی تغییر جهت، یعنی اینکه توپوگرافی منطقه چقدر ناهموار است در این میان مهم هستند.



تعریف کوهستان از دیدگاه کوهنوردی:

زمینی که نسبت به پیرامون خود به طور مشخصی برجسته‌تر بوده و دارای دامنه‌های شیب‌داری باشد. ارتفاع دقیقی برای آن تعریف نشده است ولی معمولاً زمین‌هایی که حدود ۶۰۰ متر از اطراف خود بلندتر باشند را کوه می‌نامند. به عبارتی دیگر کوه توده‌ای مرتفع از یک سرزمین که در منطقه‌ای توسط دشت‌ها یا دره‌ها احاطه گردد و ارتفاعش بیش از ۶۰۰ متر باشد. کوه‌ها معمولاً در اثر سه پدیده زمین‌شناسی بوجود می‌آیند:

- چین خوردگی
- فعالیت‌های آتشفشانی
- فرسایش



اکوسیستم‌های کوهستانی و اهمیت آن‌ها در چرخه زیست:

بسیاری از مباحث مندرج تفاهم نامه‌ها و برنامه‌های جهانی فارغ از ارتفاع و اقلیم بر تمامی بخش‌های عالم مربوط می‌شود. اما کوهستان‌ها رهیافت‌های خاصی را می‌طلبند و این اساساً به دلیل آن است که تأثیری ناشی از شیب و ارتفاع یا به عبارت دیگر وضعیت عمودی کوهستان‌ها در برابر چالش‌های زمین‌های پست به آن‌ها جنبه‌ای اختصاصی و منحصر به فرد می‌بخشد.

بلندی‌های گرمسیری می‌توانند برخی مزیت‌های تولیدی نظیر رطوبت مطلوب و شرایط خاک یا عدم وجود آفات و پاتوژن‌های (گیاهان و جانوران بیماری‌زا) معین را داشته باشند. در حالی که تولید کشاورزی در قلمرو گسترده کوه‌های مناطق معتدله جهان حاشیه‌ای‌تر است. امکان وقوع خطرهای طبیعی در تمام مناطق کوهستانی زیاد و اثرات کاربری‌های کم مایه از زمین به خصوص در کوهستان‌ها شدید است. اختلاف ارتفاع بین عمیق‌ترین گودال اقیانوسی [گودال ماریانا در نزدیکی فیلیپین] در اقیانوس آرام تا بلندترین نقطه بر فراز سطح تراز دریا یعنی قله چومولونگما یا به نام مشهور ترش قله اورست نزدیک به ۲۰ کیلومتر است. این فاصله را می‌توان تقریباً معادل با ضخامت خطی دانست که مدادی نوک تیز با آن خط پیرامون دایره‌ای به قطر ۱۵ سانتی‌متر را به نشانه زمین مشخص می‌کند. مناطق کوهستانی واقع در خشکی‌های جهان کمتر از نصف این فاصله را در بر می‌گیرد. کوه‌های جهان با وجود آنکه در مقیاس سیاره زمین چنین ظاهر فیزیکی کم اهمیتی دارند برخی از شگفت‌ترین ساختارهای زمین‌شناسی، تنوع عظیمی از انواع گونه‌ها و زیستگاه‌ها و نیز جوامع انسانی متمایز، شکننده و غالباً محروم را در بر دارند. در سطح سیاره زمین سطوحی که واقعاً افقی یا عمودی باشند ندارند، شیب زمین در سرزمین‌های پست جهان ممکن است بی‌اهمیت یا تأثیرهای اندکی داشته باشند. با افزایش تندی شیب دامنه‌ها و فراوانی تغییرات جهت، جنبه‌های فیزیکی زندگی اجتماعی و اقتصادی روزمره مشکل‌تر می‌شود.

شیب و ناهمواری زمین در شکل‌گیری بسیاری از مشخصات اساسی محیط زیست‌های کوهستانی نقش تعیین‌کننده دارند. موقعیت و وضعیت استقرار کوه‌ها بر سطح زمین بدو به دلیل اثرات عرض جغرافیایی و قاره‌ای بودن بر اقلیم و الگوهای آب و هوای محلی، سبب تنوع بیشتر سیمای این عوارض می‌شود، به طوری که برخی از کوهستان‌ها کمابیش به طور دائمی مرطوب، برخی دیگر خشک و برخی دیگر از نظر خشکی یا رطوبت به شدت فصلی هستند.

عوامل متعددی که همه آن‌ها بر فرآیندهای زیستی یا شرایط زندگی تأثیر می‌گذارند به صورتی قابل پیش‌بینی برحسب ارتفاع تغییر می‌کنند. با افزایش ارتفاع، دما، فشار هوا و رطوبت کاهش می‌یابد در حالی که تابش نور خورشید (به‌خصوص پرتو فرابنفش) و سرعت باد افزایش پیدا می‌کند. مناطق کوهستانی بسیار بلند زمین (که ارتفاعی بیش از ۸۰۰۰ متر دارند) دارای شرایط دمایی و جوی هستند که ورای تحمل بسیاری از موجودات قابل رویت است. در بسیاری از کوه‌های بلند منطقه معتدل و نیز کوه‌های واقع در سرزمین‌های خشک شرایط زیستی، محصولات کشاورزی و انواع دام در حد آستانه تحمل‌پذیری قرار دارند، به طوری که بقاء در آن شرایط نیاز به تلاش بسیار دارد و استمرار تولیدات کشاورزی شیوه‌های خاصی را می‌طلبد.

برخی از دلایل اعتبار و ارزش مناطق حفاظت شده کوهستانی را می‌توان با مثال‌های زیر نشان داد:



- کوه‌ها اغلب با جنبه‌های تقدس طبیعت هم‌پیوندی دارند. ممکن است دارای کوه‌های مقدسی برای زیارت باشند یا دارای مکان‌های ممنوعه‌ای باشند که در این صورت مدیریت غیرمعارفی را طلب می‌کنند.
- کوه‌ها برای دانش‌پژوهان، بازدیدکنندگان و عامه مردم آکنده از رمز و راز هستند.
- بسیاری از اقلیت‌های قومی بومی با فرهنگ‌های در خطر تهدید، اغلب در مناطق

کوهستانی زندگی یا از آن‌ها استفاده می‌کنند. این گونه جوامع بومی به ارزش و تنوع فرهنگی کوه‌ها افزوده و نمونه‌های مشخصی برای حفاظت از تنوع فرهنگی به شمار می‌روند. تنوع فرهنگی خیلی بیشتر از تنوع زیستی در خطر تهدید قرار دارد.

• کوه‌ها سرچشمه منابع آبی با ارزش روی زمین به شمار می‌روند. برای تضمین کیفیت آب در تمام پایاب رودخانه‌ها مراقبت ویژه‌ای باید صورت گیرد. مقادیر اندکی از آب باقیمانده که از نظر اقتصادی برای احداث سد، ذخیره کردن آب یا تولید نیرو قابلیت استفاده دارد، در دره‌های کوهستان‌ها جریان دارند. در این میان جنگل‌های ابرپوش در کوه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند.



• کوه‌ها برای بسیاری از گیاهان و جانوران نادری که در اراضی جلگه‌ای و دشتی دگرگون شده، حذف و ناپدید شده‌اند آخرین پناهگاه امن به شمار می‌روند.

• جامعه حیاتی (بیوتا) کوهستانی حتی در بهترین شرایط تحت تنش‌های اقلیمی قرار داشته و در برابر تغییرات آب و هوایی ناشی از گازهای گلخانه‌ای و همین‌طور آلودگی‌های برونزا یا

اکسوزن به شدت آسیب‌پذیرند. مناطق حفاظت شده کمربندهای ارتفاعی زیادی را در بر می‌گیرند. این مناطق امکانات وسیعی را در برابر تغییرات جهانی آب و هوا، پژوهش و پایش کیفیت هوا، در اختیار ما قرار می‌دهند.

• کوه‌ها زمین رخساره‌های پویایی از تغییرات نسبتاً سریع محسوب می‌شوند. آتشفشان، چین‌خوردگی، فرسایش، رانش، لغزش، فعالیت‌های لرزه‌ای، بهمین، پیشروی یخچال‌ها و طغیان رودخانه‌ها پدیده‌هایی هستند که در تغییرات سریع و عمده پستی و بلندی، پوشش گیاهی و کاربری زمین مؤثرند.

• کوه‌ها کانون‌هایی از تجمع ارزش‌های زیباشناسی هستند. برای حفظ و نگهداری این ارزش‌ها لازم است که مناظر و جاذبه‌های توریستی و استفاده‌های تفرجگاهی تحت مدیریت قرار گیرند.

• برای جلوگیری از تخریب جایگاه‌های توریستی (سایت‌ها) در اثر فشارهای اردوهای کوهستانی کنترل آن‌ها امری ضروری است و لازم است که تجهیزات، مواد و پس‌ماندها را از منطقه خارج نمود.

• بیشتر رشته‌کوه‌ها اغلب مرزهای بین کشورها را تشکیل می‌دهند. از این رو کوه‌ها برای احداث پارک‌های بین‌المللی مرزی، پارک‌های صلح و اقدام مشترک جهانی فرصت‌های مناسبی فراهم می‌کند.

• کوه‌ها در واقع مکان‌های خاصی هستند. بسیاری از آن‌ها با ایجاد پارک‌ها و ذخیره‌گاه‌ها در اشکال مختلف از نظر قانونی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

برخی از علل غنای زیستی کوهستان‌ها بقرار زیراند:

- کوه‌ها طیف متنوعی از صخره‌ها، مواد و خاک‌های اولیه زیادی را دربر می‌گیرند.
- کوه‌ها پویا و ناپایدارند، به همین دلیل بسیاری از مراحل توالی گیاهی را در بر می‌گیرند.
- کوه‌ها الگویی از تنوع و تغییرات شرایط فیزیکی در مقیاس کوچک می‌باشند (از نظر دما، تشعشعات، رطوبت، جهت باد، پوشش برف) به همین دلیل در یک محدوده کوچک، شمار زیادی از اجتماعات حضور دارند.
- کوه‌ها اغلب دورافتاده و غیرقابل دسترس هستند. به همین دلیل اکوسیستم‌های آن‌ها نسبت به مناطق قابل دسترس و نزدیک به کانون‌های زیستی کمتر بوسیله اقدامات انسان تغییر یافته و دگرگون شده‌اند.



سیمای کوهستان‌ها

شیب و ارتفاع تنها عوامل فیزیکی مشترک کوه‌ها به شمار می‌روند، این موضوع نیز واقعیت دارد که تمامی کوهستان‌ها سرانجام فرسایش خواهند یافت و پست خواهند شد و به موازات آن کوه‌های دیگری پدید خواهند آمد. کوهستان‌ها در اثر بلند شدن بلوک‌های زمین در اطراف خطوط گسل یا در اثر چین‌خوردگی چین‌های سنگی پدید می‌آیند. هر دو فرآیند نتیجه جابجایی‌های قاره‌ای یا فعالیت آتش‌فشانی هستند. امکان دارد هر قطعه از خشکی را که در نظر بگیریم، در طول تاریخ زمین، از هر سه فرایند (گسل خوردگی، چین خوردگی، آتش‌فشانی) تأثیر پذیرفته باشند و در نتیجه رشته‌کوه‌ها، به استثنای مخروط‌های آتش‌فشانی اغلب از انواع سنگ‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی تشکیل شده‌اند. به همین دلیل کوهستان‌ها بسته به نوع و خصوصیات سنگ‌های تشکیل دهنده خود نظیر پتانسیل فرسایشی، پایداری شیب و خاک، از نظر ظاهری تنوع وسیعی دارند.

سن کوه‌های جهان بسیار متفاوت است. چین‌خوردگی‌های کهن سنگ‌ها، در شمال غربی اروپا که به حدود ۴۰۰ میلیون سال پیش تعلق دارد. بیشتر چین‌خوردگی‌ها همراه با شکل‌گیری رشته‌کوه‌های آلپ - هیمالیا در ۳۵ میلیون سال پیش رخ داده‌اند و این رشته‌کوه‌ها، قله‌ها و پشته‌هایی تیز و مرتفع دارند که شاخص رشته‌کوه‌های جوان است. جوان‌ترین قله‌های سطح زمین منشاء آتش‌فشانی دارند. مثلاً پاری کوتین در مکزیک، ظرف یک سال پس از ظهور فوران آن در سال ۱۹۴۳ مخروطی از خاکستر آتش‌فشانی به ارتفاع حدود ۵۰۰ متر پدید آورد (کل بلندای این کوه امروزه به ۲۷۷۰ متر می‌رسد).

پیکربندی فعلی قاره‌ها به گونه‌ای است که بیش از دو سوم سطح خشکی‌های جهان در نیمکره شمالی واقع شده‌اند و مساحت زمین‌های واقع در شمال مدار راس‌السرطان به طور کلی اندکی بیش از مساحت خشکی‌ها در بقیه‌ی سیاره زمین است. همین نکته تا حدی توجیه می‌کند که چرا مساحت کوه‌های کمربند منطقه معتدل شمالی خیلی بیشتر از دیگر مناطق است. منطقه جنوبگان قلمرو دوردستی است که از نظر کل مساحت کوهستانی موجود دومین سرزمین محسوب می‌شود. اما این قلمرو به دلیل وسعت بسیار و ضخامت عظیم کلاهک یخی آن از نظر نسبت کل مساحت تعریف شده به عنوان کوهستان به کل مساحت خشکی بالاترین نسبت را دارد و بیش‌ترین مساحت سطح آن در ارتفاع بیش از ۲۵۰۰ متر واقع است. اگر خشکی‌های جهان را به جای آنکه بر حسب عرض جغرافیایی بلکه برحسب گروه‌های قاره‌ای تفکیک نماییم معلوم می‌شود خشکی عظیم *اورآسیا* هم اکنون بیش‌ترین مساحت کوهستانی را در خود جای داده است. همچنین اورآسیا بیش‌ترین خشکی مسکونی واقع در ارتفاع بیش از ۲۵۰۰ متر را (ژیزانگ در فلات تبت و مناطق مجاور آن) دارد. تمام کوه‌های جهان که بیش از ۷۰۰۰ متر ارتفاع دارند در آسیا واقع شده‌اند که در امتداد حاشیه جنوبی فلات تبت کشیده شده‌اند. پس از «اورآسیا» (و با مستثنی کردن جنوبگان) وسیع‌ترین مساحت مرتفع به امریکای جنوبی تعلق دارد که حاصل کوه‌ها و حوضه‌های آند مرکزی است. بلندترین قله جهان در خارج از آسیا که «آکونگ‌گوا» نام دارد، به ارتفاع حدود ۶۹۵۹ متر در رشته کوه آند جنوبی واقع شده است. بخش بزرگی از گرینلند نیز بیش از ۲۵۰۰ متر ارتفاع دارد و گرینلند از این لحاظ که بیشتر سطح آن پوشیده از یخ پهنه‌های ضخیم است بسیار شبیه به جنوبگان است، در این هر دو سرزمین، بخش عمده جمعیت بسیار اندک آن، فقط در امتداد سواحل به سر می‌برند.

PHYSIOGRAPHY OF IRAN



سیمای فیزیکی سرزمین ایران

کشور ایران در جنوب غربی آسیا در منطقه خاورمیانه واقع شده است. حد جنوبی آن را مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان تشکیل می‌دهند. حد شمالی آن با کشورهای حوضه قفقاز و ماوراءالبحر هم‌مرز است. از طرف شرق ایران با افغانستان و پاکستان و از غرب با ترکیه و عراق همسایه است. کشور ایران سرزمینی کوهستانی است و میانگین ارتفاع در آن ۱۱۰۰ متر است. کشور ایران مانند چاله‌ای است با لبه‌های برجسته که کوه‌ها در طول مرزهای آن فلات درونی را در بر گرفته‌اند. فلات درونی بوسیله کوه‌ها به یک رشته از حوضه‌های کوچک تر تقسیم می‌شوند. بارش‌های جوی برای راه یافتن به درون فلات باید از سد دیواره‌های کوهستانی پیرامون آن بگذرند. کوه‌ها با جلوگیری از نفوذ رطوبت شرایط خشکی را بر فلات درونی تحمیل می‌کنند. به عبارت دیگر فلات ایران در سایه چتر بارانی کوه‌ها قرار می‌گیرد. سنگین‌ترین بارش‌ها در سواحل دریای خزر و کوه‌های جنوب این دریای بسته دیده می‌شود.

تمام آبریزها جریان پیدا می‌کنند. رودخانه‌ها آب کوه‌ها را زهکشی می‌کنند و در نهایت به دریای خزر یا خلیج فارس یا دریای عمان هدایت می‌شوند. رودخانه‌ها به حوضه‌های داخلی نیز تخلیه می‌شوند اما یا در شن‌زارها فرو می‌روند و یا چال‌های شور را پر می‌کنند. دریاچه‌های دائمی بسیار کم بوده و اغلب آن‌ها کاملاً شورند و تمام حوضه‌های درونی دارای پلایه‌های شوری هستند که ممکن است در طول سال به مدت کوتاهی دارای آب باشند. بطور کلی سرزمین ایران منطقه کم آبی است که رودخانه‌های جاری آن قبل از رسیدن به حوضه‌های آبخیز پایانی

تغییر مسیر و منحرف شده و بارها و بارها برای مصارف گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرند. کوه‌ها به عنوان یکی از دو پای مکمل نظام زیستی کوچرو و یا شبانی از دیر باز مورد استفاده چرای دام قرار گرفته‌اند و در چند دهه اخیر نیز طیف وسیعی از فعالیت‌های مؤثر انسانی و عموماً اقتصادی بجا یا نابجا آن‌ها را تحت تأثیر قرار داده‌اند. دشت‌ها به عنوان پای دیگر این نظام زیستی نه تنها از این فعالیت‌ها متأثر شده‌اند بلکه به نوبه خود دگرگونی‌های مختلفی پذیرفته‌اند. زیستگاه‌های آبی در روند این تغییرات تشدید شونده از کوه تا دشت دگرگونی‌های زیادی پیدا کرده‌اند. انتشار و فراوانی گونه‌های ماهیان در طول قرن‌ها در نتیجه دگرگونی زیستگاه‌ها تغییر کرده است. این تغییرات عموماً در جهت کاهش غنای گونه‌ای عمل کرده‌اند.

کوه‌های ایران

۱- کوه‌های البرز - ماسیف (گرانکوه): البرز رشته‌کوه‌های مرتفع مرز شمالی ایران به شمار می‌رود که



مانند یک قوس عظیم از شمال غربی ایران شروع شده و سواحل غربی دریای خزر را دور می‌زند و در شمال شرقی ایران به کوه‌های شمال خراسان (کپت‌داغ) پیوسته و در نهایت به کوه‌های هندوکش و فلات پامیر متصل می‌گردد. این کوه‌ها حوضه آرال خزر را در شمال از بقیه ایران جدا می‌کنند. رشته کوه‌های البرز به طول تقریبی ۹۵۰ کیلومتر و به عرض ۲۵ تا ۱۱۰ کیلومتر پهنا‌ی

به وسعت ۵۱۵۰۰ کیلومترمربع را در بر گرفته‌اند. بلندترین قله این گرانکوه، دماوند ۵۹۰۰ متر ارتفاع دارد. ارتفاع و عرض این رشته‌کوه‌ها در بخش‌های شرقی و غربی به تدریج رو به کاهش می‌گذارند. باریک‌ترین پهنا‌ی البرز در تمام طول خود ۲۵ کیلومتر (نزدیک علی‌آباد) است. در گوشه شمال شرقی ایران جثه این رشته‌کوه عظیم تا حد یک رشته از تپه‌های کم ارتفاع تنزل پیدا می‌کند و در این رشته کوه یگانه گسستگی بوجود می‌آورد. رشته‌کوه کپت‌داغ در ادامه البرز به سمت شرق کشیده می‌شود. رشته‌کوه‌های البرز از غرب به دنباله زاگرس و کوه‌های قفقاز در شمال غربی ایران می‌رسند.

بلندترین و پرشیب‌ترین بخش کوه‌های البرز در قسمت میانی آن قرار گرفته است که حوضه دریای خزر را از سمت جنوب از حوضه‌های داخلی ایران جدا می‌کند. البرز مرکزی در رشته‌کوه‌های البرز از ویژگی خاصی

برخوردار است. دامنه‌های شمالی آن پرباران، دامنه‌های میانی آن بینابینی و دامنه‌های جنوبی آن استپی، کم باران و به بیابان ختم می‌شود. در واقع کاهش تدریجی و محو شدن باران از شمال به جنوب این کوهستان کاملاً چشمگیر است. رودخانه‌هایی که از البرز سرچشمه می‌گیرند تا به دریای خزر می‌ریزند و یا به حوضه‌های درونی (بویژه از البرز مرکزی) می‌رسند به استثناء سفیدرود در غرب البرز که آن را قطع کرده و بدون این کوهستان راه یافته و آن را به دو قسمت موازی تقسیم می‌کند و پل ارتباطی بین حوضه خزر و حوضه داخلی بوجود می‌آورد.

۲- زاگرس:



کوه‌های زاگرس به شکل هلالی از شمال غربی ایران در جهت شمال غربی جنوب شرقی در طول جبهه غربی و جنوبی کشور کشیده شده‌اند. این رشته‌کوه‌های عظیم به صورت پیوسته از سوی شمال به گره کوهستانی آذربایجان - ایران و از جنوب به شمال تنگه هرمز متصل شده و از آنجا بوسیله کوه‌های لاله-زار و بشاگرد به رشته‌کوه‌های

مرکزی ایران و رشته‌کوه‌های مکران می‌پیوندند و زنجیره‌ای را به طول ۱۴۰۰ کیلومتر و عرض بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ کیلومتر را در مساحتی بالغ بر ۳۳۲ هزار کیلومتر مربع پدید می‌آورند. بلندترین ارتفاع این کوهستان حدود ۴۵۰۰ متر (زردکوه) در مرکز این رشته‌کوه واقع شده است. در جهت شمال و جنوب شرقی از مرکز این رشته‌کوه ارتفاع و بارندگی کوه‌ها کاهش می‌یابد. بیشتر ارتفاعات این کوهستان در گستره ۱۵۰۰۰ فوت قرار دارند. کوه‌های زاگرس در شمال غربی کشور به مرکز انشعابات البرز (گره ارمنستان - آذربایجان) از قفقاز می‌رسند. در سمت جنوب شرقی، کوه‌های مرتفع زاگرس به تدریج به کوه‌های بسیار کم ارتفاعی تبدیل می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها کوه‌های مکران است و به موازات خلیج عمان به پاکستان می‌رسند. بیش‌تر کوه‌های زاگرس به رودخانه‌های دجله و کارون تخلیه می‌شوند. در طول جبهه جنوبی، رودخانه‌ها به خلیج فارس و دریای عمان زهکشی می‌شوند. دامنه‌ها و شیب‌های درونی زاگرس فلات ایران را از سمت غرب و جنوب تحدید حدود می‌کنند. تمام رودخانه‌هایی که از این دامنه به فلات ایران می‌ریزند اغلب در شنزارها و پلایاها فرو می‌روند و یا در دریاچه‌های شور این فلات جمع می‌شوند.

۳- کوه‌های مکران:

این رشته‌کوه‌ها از انتهای زاگرس و در ادامه آن بین حوضه جازموریان و خلیج عمان تا پاکستان کشیده می‌شوند. این گوه‌ها از نظر زمین‌شناسی جدید به شمار می‌روند و دارای ارتفاعات فعال آتشفشانی بوده و تا ۴۳۰۰ متر نیز بلندی پیدا می‌کنند. کوه‌های مکران بسیار خشک، کم باران، بکر و مهار نشده هستند. این کوه‌ها به داخل حوضه‌های کوچک‌تری نفوذ کرده و در آن‌ها پراکنده می‌شوند. در این حوضه‌ها صخره سنگ‌هایی جدا افتاده به صورت لکه لکه جا به جا دیده می‌شوند. حوضه‌ها بوسیله کوه‌های در هم ریخته و پرشیبی از یکدیگر جدا می‌شوند.

۴- کوه‌های شرقی:

رشته‌کوه‌های کم ارتفاعی هستند که در سراسر مرز شرقی ایران در جهت شمال و جنوب کشیده شده‌اند. این کوه‌ها برخی از حوضه‌های جدا افتاده درونی را از یکدیگر جدا می‌کنند و از هیرمند تا آبریزهای شرقی گسترده‌اند. این کوه‌ها ارتفاعات خشک و برهنه با تعداد اندکی از رودخانه‌اند که از خراسان تا شمال بلوچستان کشیده شده‌اند و حداکثر تا ۴۳۰۰ متر ارتفاع پیدا می‌کنند.

۵- کوه‌های داخلی:

در داخل فلات ایران حوضه‌های جدا از هم زیادی وجود دارند که بوسیله کوه‌ها ایزوله شده‌اند. برخی از این کوه‌ها که در جهت شمال‌غربی - جنوب‌شرقی کشیده شده‌اند از کاشان تا ارتفاعات مرکزی بلوچستان ادامه می‌یابند و حوضه اصفهان، کرمان، یزد و اراک را از یکدیگر جدا می‌کنند. سایر کوه‌ها بویژه در بخش میانی کویر مرکزی و دشت لوت در جهت شرق و غرب کشیده شده‌اند. بلندترین ارتفاع این کوه‌های خشک، برهنه و بدون هرگونه رودخانه دائمی به ۱۲۰۰۰ فوت می‌رسد. کارکرد این کوه‌ها به عنوان آب‌پخش‌شان و مقسم آبها شکل‌گیری حوضه‌هایی آبی کشور و طیف وسیعی از زیستگاه‌های آبی است که در زیر توضیح داده می‌شوند. این زیستگاه‌ها بستر زیست شمار زیاد و متنوعی از زیست‌مندان و از جمله فون ماهیان را فراهم می‌کنند.



اکوسیستم‌های کوهستانی

کوهستان‌ها در تمام قاره‌ها، در تمام عرض‌های جغرافیایی و در تمام انواع مناطق زیستی اصلی جهان از بیابان‌های گرم بسیار کم آب و خشک و جنگل‌های مرطوب گرمسیری گرفته تا سرزمین‌های قطبی خشک، وجود دارند و به تناسب با همین گستردگی حضور، پشتوانه وجود انواع بسیاری از اکوسیستم‌ها هستند. اکوسیستم‌های کوهستانی از نظر تنوع زیست‌شناسی، به خصوص در منطقه استوا و عرض‌های جغرافیایی گرم، اهمیت زیادی دارند. گرچه غنای گونه‌ها با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد، اما شیب‌های واقع در ارتفاعات پایین‌تر کوهستانی، اغلب گستره‌ی وسیعی از انواع زیست‌گاه‌ها را، در فواصلی نسبتاً کوتاه، در خود جای داده‌اند. کوه‌های قطبی ممکن است کاملاً بدون پوشش رستنی باشند. در نواحی واقع در عرض‌های جغرافیایی بالا کوه‌ها ممکن است تنها حاوی بوته‌های توندرايي پراکنده و تنک باشند. در کوهستان‌های کم ارتفاع واقع در عرض‌های جغرافیایی پایین، به طور کلی پوشش گیاهی شبیه به رستنی‌های زمین‌های پست اطراف آن‌ها است و اغلب نیز پوشیده از جنگل‌های مخروطیان یا درختان پهن‌برگ است. به موازات افزایش ارتفاع، امکان دسترسی به رطوبت به شکل باران یا میعان حاصل از ابر یا مه اصولاً افزایش پیدا می‌کند. این وضعیت، در مناطق خشکی نظیر شاخ آفریقا، امکان می‌دهد که درختان در نزدیکی قله کوه‌هایی با ارتفاع متوسط روئیده و مستقر شوند. در نواحی مرطوب‌تر، ممکن است جنگل‌های درختان پاکوتاه همیشه سبز، در ارتفاعی بالاتر از جنگل‌های موسمی‌تر، شکوفا شوند.

در نهایت رویش درختان تا جایی گسترش می‌یابد که محدودیت دسترسی به آب و دمای لازم وجود ندارد، اما زمانی که امکان دسترسی به رطوبت و دما کاهش یافته و سرعت باد نیز افزایش می‌یابد رویش درختان محدود

می‌شود تا جایی که دیگر درختی نمی‌تواند بروید. در بالاتر از چنین حدی (اصطلاحاً دارمرز) پوشش گیاهان علفی پاکوتاه که اغلب به شکل علفزار و بوته‌زار است مستقر شده است.

در مناطق گرمسیری، تابش عمودی آفتاب در سراسر سال وجود دارد، در حالی که با افزایش عرض جغرافیایی وضعیت فصلی تابش آفتاب افزایش می‌یابد. در عرض‌های جغرافیایی بالا (قطب شمال) وجود زمین همیشه یخ بسته امری عادی است حال آنکه محیط‌های آلپی، با برخورداری از سطح بالایی از نور خورشید و گرمای روز در بیشتر سال، کمتر به فصل وابستگی دارند.

جمعیت انسانی کوه‌ها



شواهد باستان‌شناختی نشان می‌دهد که انسان‌ها از روزگاری پیش از تاریخ در برخی از کوهستان‌ها حضور داشته‌اند. بعضی دیگر از گروه‌ها، مانند شریک‌های نیپال یا بربرهای مراکش ظرف چند صد سال اخیر در جوامع کوهستانی فعلی خود مستقر شده‌اند. در مناطقی نظیر آلپ اروپا، کوه‌نشینان از لحاظ فرهنگی یا قومی اصولاً تفاوتی با

دشت‌نشینان پیرامون خود ندارند. در جوامعی دیگر، مردم کوه‌نشینان از لحاظ قومی، فرهنگی یا جنبه‌های مهم دیگری با دشت‌نشینان پیرامون خود تفاوت دارند. این قبیل جوامع اغلب در محیط‌های بسیار محدودی، گاه با شمار جمعیتی کم، زندگی می‌کنند. وقتی تعداد این گونه گروه‌ها در قلمرو کوه‌ها زیاد باشد، در این صورت کوه‌ها به مناطقی با تنوع فرهنگی غنی تبدیل خواهند شد. حدود ۲۲ درصد جمعیت جهان در کوه‌ها به سر می‌برند. تراکم جمعیت در واحد سطح می‌تواند بسیار کم باشد و در سرزمین‌های بلند مانند بخش‌هایی از فلات تبت حتی تراکم جمعیت ممکن است به چند نفر در هر کیلومتر مربع برسد.

نقشه تراکم جمعیت جهان نشان می‌دهد که تراکم جمعیت انسان تنها با نوع ناهمواری همبستگی ندارد. مناطق پست و بلند کره زمین، در قسمت‌های مختلف جهان، هرکدام ممکن است تراکم جمعیت کم یا زیاد داشته باشند.

منطقه	درصد در مناطق کوهستانی
امریکای شمالی و مرکزی	۲۰/۳
امریکای جنوبی	۲۹/۹
اورآسیا	۲۱
آفریقا	۲۳/۴
گرینلند	۹/۶
جنوبگان	---
در کل جهان	۲۱/۹

لیست قرمز (Red List):



لیست قرمز گونه‌های در معرض خطر سازمان جهانی حفاظت از منابع طبیعی که در سال ۱۹۶۳ بوجود آمد جامع‌ترین لیست وضعیت نگهداری از منابع طبیعی گیاهی و جانوری است. سازمان بین‌المللی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (IUCN) معتبرترین سازمان اعلام نظر در مورد وضعیت گونه‌ها است. این لیست بر روی ضوابط دقیقی جهت ارزیابی خطر انقراض هزاران گونه و زیر گونه استوار شده است. این ضوابط مربوط به همه گونه‌ها در تمام مناطق دنیا می‌شود. هدف از تدوین این لیست جلب توجه مردم،

تصمیم‌گیران و همچنین اجتماعات بین‌المللی به موضوع حفاظت از منابع طبیعی است تا از این طریق از روند رو به رشد انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری جلوگیری شود. اصلی‌ترین ارزیاب‌ها و سنجش‌گران گونه‌ها در دنیا، انجمن مطالعه بر زندگی حیوانات لندن، موسسه مطالعه بر زندگی حیوانات، مرکز جهانی نظارت بر منابع طبیعی و بسیاری از گروه‌های تخصصی که با کمیسیون بقای گونه‌های سازمان جهانی حفاظت از منابع طبیعی کار می‌کنند هستند. به طور کلی تا کنون ارزیاب‌های این سازمان و گروه‌ها حدود نیمی از گونه‌های در خطر انقراض را گزارش کرده‌اند. یکی دیگر از اهداف IUCN بدست آوردن دسته‌های هر گونه و ارزیابی آنها در صورت امکان هر ۵ سال و یا هر ۱۰ سال است. در بازبینی گونه‌ها در سال ۲۰۰۶، بیش از ۷ هزار گونه زنده برای درج در لیست قرمز شناسایی شد. این گونه‌ها تا سال ۱۹۹۶ سنجیده نشده بودند.

EX

Extinct: گونه‌هایی که کاملاً منقرض شده و در طبیعت وجود ندارند در این دسته قرار می‌گیرند. ببر ایرانی یا ببر مازندران که در جنگل‌های مازندران زندگی می‌کرده از این گونه است. آخرین ببر در مازندران که افراد محلی به آن شیر سرخ می‌گفتند در سال ۱۳۳۸ ه.ش در جنگل به دست یک شکارچی محلی شکار شد.

EW

Extinct in the Wild: گونه‌هایی که در طبیعت زندگی نمی‌کنند و فقط به صورت محدود در باغ‌وحش‌ها و مراکز تحقیقاتی می‌توان یافت.

CE

Critically Endangered: این گونه‌ها به صورت بحرانی و به شدت وخیم در حال انقراض هستند. لاک‌پشت عقابی که در قشم یافت می‌شوند جزو این گروه به حساب می‌آید.

EN

Endangered: این گروه را به عنوان "در حال انقراض" می‌شناسند. گونه‌های این طبقه به دلیل کمی جمعیت، آسیب پذیری به دلیل تغییر در محیط زندگی و یا شکار غیر مجاز بیشتر از سایر گونه‌ها در معرض نابودی هستند. یوز ایرانی اخیراً در این طبقه قرار گرفته است. IUCN حدود ۴۰ درصد از گونه‌های نمونه‌برداری شده را در این طبقه قرار داده است.

VU

Vulnerable: حیوانات و گیاهان این طبقه به عنوان "گونه‌های در معرض آسیب" معرفی می‌شوند. تعداد این گونه‌ها کم است و بر اساس آمار لیست قرمز سازمان جهانی حفاظت از منابع طبیعی ۸۵۶۵ گونه در این طبقه جای دارند.

NT

Near Threatened: در آستانه تهدید قرار دارند ولی هنوز در معرض آسیب قرار ندارند. مانند روباه یال‌دار.

LC

Least Concern: با نگرانی و حساسیت کمتر به آنها نگاه می‌شود. گونه‌های این طبقه را نمی‌توان در طبقه دیگری جای داد و این به معنای کمی اطلاعات از آنها نیست.

DD

Data Deficient: گونه‌های گیاهی و جانوری که اطلاعات کمی نسبت به آنها وجود داشته باشد مثل کبوتر کوهی و میمون پوزه دراز کوچک و... را در این گروه قرار می‌دهند.

NE

Not Evaluated: ارزیابی در مورد این گونه‌ها صورت نگرفته است.



منابع جنگلی کوهها

جنگل‌های کوهستانی انواع خدمات را به جوامع کوهستانی و مردم بیرون از مناطق کوهستانی عرضه می‌کنند و نقشی کلیدی در حفظ تنوع زیستی جهان دارند. غنای گونه‌ها، تراکم آن‌ها و بلندی درختان جنگل با افزایش ارتفاع رو به کاهش می‌گذارد، مرز بین پوشش گیاهی جنگلی و پوشش «بازتر» زمین در ارتفاعات بلند (دارمرز) شاخصی بوم‌شناختی است که گذار به شرایط اقلیمی حادث‌تری را مشخص می‌کنند، پوشش گیاهی علفی در نزدیکی به تراز سطح دریا می‌رسد حال آنکه در عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر، در پاره‌ای مناطق تا ارتفاع حدود ۵۰۰۰ متری ادامه دارد. بیشتر فرهنگ‌های سنتی کوهستان مبتنی بر کشاورزی، مرتع‌داری یا جنگل‌داری و در بسیاری موارد ترکیبی از این سه فعالیت بوده‌اند. (جنگل‌ها نقش مهمی در آسایش روانی و ایجاد ارزش‌های چشم‌اندازی یا متعالی بسیاری از مناطق کوهستانی دارند. از جنگل‌ها هیمنه، الوار و محصولات جنگلی غیرچوبی برای تأمین معاش یا تجارت توسط کوه‌نشینان به دست می‌آیند.

هیمنه با تأمین حرارت برای تهیه غذا، گرم کردن محیط زندگی و پالایش آب، در محیطی که می‌تواند بسیار محتاج باشد در رفاه فیزیکی انسان اهمیتی اساسی دارد. از چوب و الوار که می‌تواند کالایی برای تجارت باشد، برای کارهای ساختمانی استفاده می‌شود. از جمله دیگر محصولات جنگل‌ها عبارتند از: بامبو، قارچ، میوه، انواع محصولات خشکباری و نیز گیاهان طبی.

جنگل‌های کوهستانی عموماً براساس شکلی از سیستم مالکیت مشاع، با هنجارها و تاوان‌های اجتماعی مرتبط با این سیستم که از محلی به محلی دیگر فرق می‌کنند و بسته به شرایط تا حدی قابلیت انعطاف دارند، مدیریت

شده‌اند. عملاً به نظر می‌رسد که مدیریت محلی بر جنگل بسیار مفیدتر از کنترل دولتی است که می‌تواند به منافع حاکمان دشت‌نشین اولویت بدهد. جنگل‌های واقع در بلندی‌ها می‌توانند محافظ جوامع و زیرساخت‌های ترابری در برابر سنگ‌ریزش، زمین‌لغزش و بهمن باشند و علت آن هم صرف حضور فیزیکی تنه درختان و شاخه‌های قابل انعطاف آنهاست که می‌توانند ضربه‌های برق را جذب کنند. جنگل‌های کوهستانی را در بسیاری از کشورها براساس طرح‌هایی حفاظت می‌کنند که هدف از آن‌ها به حداکثر رساندن این نقش حفاظتی است. مثلاً وقوع بهمن‌های اخیر و رویدادهای هواشناختی بس شدید در اروپا، نیاز به چنین کاربردی را نمایان کرده است. در سوئیس، طی ۱۵۰ سال اخیر، با تبدیل زمین‌های سابقاً کشاورزی به جنگل‌کاری حدود ۶۰ درصد بر مساحت جنگل‌ها افزوده‌اند. بسیاری از این جنگل‌کاری‌ها، اساساً به قصد حفاظت در برابر مخاطرات احداث شده‌اند و پشتوانه دولتی برای تأمین هزینه‌های مدیریت که چندان هم کم نیست فراهم شده است. جنگل‌های کوهستانی در تنظیم منابع آب نیز نقش دارند. رواناب از نواحی جنگلی با وجود تنوع گونه‌ای و گوناگونی خاص محلی به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از نواحی است که پوشش رستنی کمتری دارند و جز در نواحی پرشیب با بار رسوبی زیاد اغلب در جایی که جنگل‌های طبیعی وجود دارند رواناب کمتر است. گمان می‌رود که در بسیاری از موارد می‌توان جریان آبی فصل خشک را با حفظ پوشش جنگلی افزایش داد هرچند که تحقیقات در این زمینه ادامه دارد. نقشه پوشش درختی مناطق کوهستانی که برحسب درصد و براساس تفسیر داده‌های به دست آمده از عکسبرداری طیف سنجی با قدرت تفکیک متوسط (MODIS) بدست آمده نشان می‌دهد که گسترده‌ترین مناطق با درصد پوشش درختی زیاد اساساً در ارتفاعات کم تا متوسط مناطق گرمسیری مرطوب قرار گرفته‌اند که البته تا عرض‌های جغرافیایی معتدل امتداد می‌یابد.

جنگل‌های مناطق کوهستانی با بیش از ۲۰ درصد پوشش درختی

منطقه	درصد از کل جنگل	درصد از وسعت کوه‌های جنگلی
امریکای شمالی و مرکزی	۳	۱۷
امریکا جنوبی	۵	۴۶
اورآسیا	۸	۱۴
آفریقا	۴	۳۱
استرالیا- آسیا و آسیای جنوب شرقی	۳	۷۷
گرینلند	۰	۰
درصد از کل جنگل‌های مناطق کوهستانی در سح جهان	۲۳	-



عرصه های جغرافیایی رویشی ایران

• جنگل های مرطوب واقع در ناحیه رویشی هیرکانی

منطقه اکولوژیکی هیرکانی همچون نوار سبزی، حاشیه جنوبی دریای خزر و نیمرخ شمالی رشته کوه البرز را می پوشاند. مساحت این منطقه که از آستارا در استان گیلان تا گلیداغی در استان گلستان را در بر می گیرد ۲۰۸۶۳۷۱ هکتار است. این منطقه اکولوژیکی به خاطر حاصلخیزی خاک، تغییرات دما و بارندگی های متعدد، گونه های گیاهی زیادی را در خود جای داده به نحویکه بیش از ۸۰ گونه درختی پهن برگ، ۴ گونه سوزنی برگ و ۵۰ گونه درختچه ای تاکنون در آن شناسائی شده که غالباً از تیپ های راش، ممرز، بلوط بلندمازو، افرا، توسکا و آمیخته تشکیل شده است. جنگل های این منطقه به صورت نسلی دست نخورده و سالم، کمربندی از درختان خزان کننده دوران سوم زمین شناسی را

تشکیل می‌دهند. این جنگل‌ها که از آن به نام‌های جنگل‌های مرطوب و یا خزری یاد می‌شود دارای ارزش‌های زیست‌محیطی و اقتصادی بالایی می‌باشد که در زمره میراث طبیعی جهانی محسوب می‌گردد.

• جنگل‌های نیمه مرطوب ناحیه رویشی ارسبارانی

جنگل‌های این منطقه که جزو جنگل‌های نیمه مرطوب کشور هستند، در استان آذربایجان شرقی و شمال غرب استان اردبیل واقع شده‌اند. مساحت این منطقه اکولوژیکی ۱۷۴۸۳۸ هکتار است. جنگل‌های ارسباران به خاطر گونه‌های گیاهی نادر و منحصر به فرد و تنوع زیستی بالا از سال ۱۹۷۶ از سوی یونسکو به عنوان یکی از ذخیره‌گاه‌های زیست‌سپهر (بیوسفر) حمایت می‌شود. تنوع گونه‌های گیاهی از اختصاصات ویژه این ناحیه رویشی است؛ آنچنانکه بیش از ۷۷۵ گونه گیاهی فقط در منطقه حفاظت‌شده شناسایی شده که ۵۵ گونه آن برای اولین بار از ایران گزارش شده است. بسیاری از گونه‌های جنگلی ناحیه رویشی هیرکانی در این ناحیه وجود دارد. با این وجود گونه‌های اصلی آن ناحیه مانند راش و توسکا در ارسباران رشد نیافته است. این امر موجب شده تا در تقسیم‌بندی‌ها این ناحیه از ناحیه رویشی هیرکانی جدا شود. گونه‌های اصلی ناحیه ارسباران بلوط‌سیاه، بلوط سفید، ممرز، سرخدار و افرا می‌باشد.

• جنگل‌های نیمه خشک تا معتدله خشک ناحیه رویشی زاگرس



برخی منابع قدمت جنگل‌های بلوط زاگرس را ۵۵۰۰ سال ذکر کرده‌اند. ایجاد و گسترش جنگل در این ناحیه به خاطر بارندگی‌های ناشی از استقرار سیستم مدیترانه‌ای و دریای سیاه بوده و از ناحیه سردشت آذربایجان غربی تا فیروزآباد فارس امتداد دارد. مساحت این منطقه اکولوژیکی ۵۴۴۰۴۹۴ هکتار است. یکی از معیارهای تعیین مرز این ناحیه گونه گیاهی غالب آن، بلوط ایرانی است. اما سایر گونه‌های اصلی این ناحیه رویشی بنه، بادام، کیکم و گلابی

وحشی است. دو کارکرد مهم جنگل‌های بلوط زاگرس حفاظت آب و خاک هستند که با توجه به غالب بودن آب و هوای خشک و نیمه‌خشک در کشور از اهمیتی انکارنشده برخوردارند؛ آنچنانکه هر نوع سرمایه‌گذاری حفاظتی و

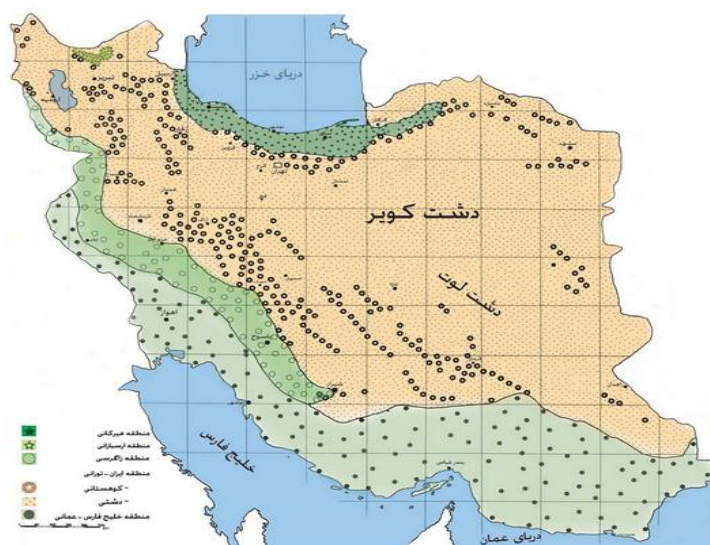
احیایی را توجیه‌پذیر نشان می‌دهد. جنگل‌های زاگرس با توجه به زادآوری محدود و پایین، جزو جنگل‌های حفاظتی و حمایتی قرار می‌گیرد.

• جنگل‌های خشک ناحیه رویشی ایران - تورانی

مساحت منطقه اکولوژیکی ایران تورانی که قسمت اعظم فلات مرکزی ایران را در بر گرفته ۴۶۶۶۹۴۱ هکتار است. این منطقه بر اساس شرایط توپوگرافی و ارتفاع به دو منطقه کوهستانی با آب و هوای سرد و منطقه جلگه‌ای با آب و هوای بیابانی و گرم و خشک تقسیم می‌شود. هر چند که شرایط جوی منطقه موجب پراکندگی و فاصله زیاد درختان شده اما بدلیل وسعت زیاد دارای گونه‌های گیاهی متنوع می‌باشد به نحویکه ۶۹ درصد فلور ایران در این ناحیه قرار گرفته است.

• جنگل‌های خشک نیمه گرمسیری ناحیه رویشی خلیج و عمانی

مساحت منطقه اکولوژیکی خلیج فارس - عمانی که بخشی از جنوب غرب و تمام سواحل جنوبی را در بر می‌گیرد، ۲۰۳۹۹۶۳ هکتار است. به دلیل تفاوت اکولوژیکی، رویش‌های اصلی این ناحیه به دو قلمرو خلیج فارس و دریای عمان تقسیم می‌شود. در قلمرو خلیج فارس که از قصر شیرین تا حوالی مرز استان‌های بوشهر و هرمزگان امتداد یافته، گونه‌های گیاهی کنار، کهورک و پده رویش‌های اصلی را تشکیل می‌دهند. در قلمرو دریای عمان نیز که بخشی از استان هرمزگان تا سیستان و بلوچستان (مرز ایران و پاکستان) را در بر می‌گیرد، گونه‌های کهور ایرانی و انواع آکاسیا رویش‌های اصلی هستند. چش یا کرت که از چوب آن در صنعت لنج‌سازی استفاده می‌شود به صورت پراکنده در این قلمرو رویش دارد. جنگل‌های ماندابی یا مانگروها نیز که متشکل از دو گونه حرا و چندل است در این ناحیه گسترش دارند. رویشگاه جنگل‌های مانگرو در فاصله جزر و مد دریاها قرار دارد.



نقشه نواحی رویشی ایران - برگرفته از کتاب اطلس گیاهان چوبی، مرحوم دکتر جوانشیر



منابع آب کوهها

عملاً تمام رودهای بزرگ جهان از کوهها منشاء می‌گیرند و از این رو کوهستان‌ها نقشی بنیادی در چرخه آب‌شناختی جهان دارند و بارانی که در کوه‌های بلند فرو می‌ریزد، در مسیر سراشیب خود، با گذر از میان جنگل‌های کوهستانی و دیگر اکوسیستم‌های واقع در مناطق مرتفع «تغییر» می‌کند. اگر بارش به صورت برف باشد، ممکن است برای مدتی از سال، تا موقعی که به صورت آب ذوب شده به سیستم زهکشی بپیوندد، ذخیره شود، یا آنکه ممکن است برف بخشی از کلاهک یخ یا یخ یخچالی شود و تا قرن‌ها به شکل ذخیره باقی بماند. در بسیاری از مناطق، رها شدن آب ذوب شده، دشت‌نشینان را در خشک‌ترین زمان‌ها کمک می‌کند. در قیاس با سازه‌های انسان‌ساخت و برای نشان دادن یکی از مهم‌ترین خدمات بوم‌شناختی که کوهها به انسان‌ها ارائه می‌کنند، کوهها را «برج آب» دشت‌های هموار زمین نامیده‌اند. آب کوهستان که از طریق سیستم‌های رودخانه‌ای حمل می‌شود، برای بسیاری از مناطق خشک و نیمه‌خشک، اعم از این که در بلندای باشند یا در نواحی پست، اهمیت حیاتی دارد. مثلاً بسیاری از شهرها و دیگر سکونتگاه‌ها در آسیای میانه به آب حاصل از ذوب برف‌ها و تشکیل دهنده‌ی آمودریا (جیحون) و سیر دریا (سیحون) وابسته‌اند که به ترتیب از کوه‌های پامیر و تین‌شان سرچشمه می‌گیرند. بسیاری از مردم پاکستان به بزرگ‌ترین شبکه آبیاری جهان وابسته‌اند که متکی بر آب رود سند است که از کوه‌های قره‌قوروم و رشته‌کوه‌های مجاور آن سرچشمه می‌گیرد. در فلات ایران، سنت حفر قنات

برای دسترسی به لایه‌های آبد کوهستانی و حمل آب آن‌ها به پایین‌دست برای تولید محصول زراعی سابقه‌ای بسیار طولانی و درخشان دارد.

دریاچه‌های مصنوعی یا طبیعی می‌توانند بر ظرفیت ذخیره آب حاصل از روانه یخ‌ها و پوشش برف زمستانی بیفزایند و از آب آن‌ها غالباً برای تأمین آب آبیاری یا مقاصد دیگر، تنظیم جریان برای کنترل سیل یا تولید نیروی برقابی استفاده می‌شود. طرح‌های کوچک تأمین نیروی آبی که اغلب به درد امور کشاورزی محلی می‌خورند، اصولاً تأثیر اندکی بر اکوسیستم‌های آبی دارند، اما سدها و مخازن بزرگ که عموماً توسعه راه‌ها و دیگر فعالیت‌های زیرساختاری را به دنبال دارند، به گسیختگی وسیع اکوسیستم‌های آبی می‌انجامد.

بارندگی در مناطق کوهستانی

منطقه	درصد از کل بارندگی
امریکای شمالی و مرکزی	۴
امریکای جنوبی	۳
اورآسیا	۱۱
آفریقا	۳
استرالیا- آسیا و آسیای جنوب شرقی	۳
گرینلند	۱
درصد بارش در مناطق کوهستانی به جز جنوبگان	۲۴

کوه‌ها به عنوان آبخیز

سرزمین ایران از دو رشته‌کوه چیره و شمار زیادی از رشته‌کوه‌ها بویژه در فلات مرکزی تشکیل شده است. این رشته‌کوه‌ها با تراورس کردن سرزمین ایران سیمای فیزیکی آن را شکل داده و حوضه‌های آبخیز کوچک و بزرگی بوجود می‌آورند که بوسیله رودخانه‌ها زهکش شده و به چاله‌ها، دریاچه‌ها، تالابها، دریاها و... هدایت می‌شوند و زیستگاه‌های آبی ساکن و جاری، شور و شیرین متنوعی را برای گونه‌های ماهیان فراهم می‌کنند.

رشته‌کوه‌های اصلی کشور یعنی البرز و زاگرس دو شاخه کوهستانی عظیمی هستند که از گره کوهستانی ارمنستان آغاز شده و سپس از هم باز می‌شوند و در دو جهت شمال و جنوب در مسیری طولانی گسترش می‌یابند. این دو دیواره سترگ با انشعابات بیشمار خود پس از پیچ و خم‌های فراوان که منشاء پیدایش گردنه‌ها، تنگ‌ها، دره‌ها، چاله‌ها، دشت‌ها، تپه ماهورها، قله‌ها و آبراهه‌های بی‌شماری است، بستر وسیع و ناهمواری تحت عنوان فلات ایران را تشکیل می‌دهند و در نهایت پس از گسستگی‌های فراوان در شرق به هم نزدیک شده و

دوباره این حلقه کوهستانی به گره پامیر می‌پیوندد. این دو رشته‌کوه عظیم که فلات مرکزی را احاطه کرده‌اند با قطع کردن ارتباط آن با دریای خزر در شمال و خلیج فارس از جنوب آن را به صورت لگنی خشک و بسته در می‌آورند. این لگن خشک هموار نبوده و آمیخته‌ای از رشته‌کوه‌های در هم آمیخته و زنجیری و بیابان‌های عربان می‌باشند که دشت کویر و لوت در این میان نمونه‌وارند. در واقع همه پهنه‌های دشتی بوسیله ارتفاعات محصور و مدام تقطیع می‌شوند و شبکه‌ای از پستی و بلندی‌ها و هزاران آبراهه را در مقیاس خرد و کلان بوجود می‌آورند که حوضه‌های آبریز کوچک و بزرگ این سرزمین را تشکیل می‌دهند. این حوضه‌ها، آب‌های کوه‌ها و ارتفاعات پیرامونی خود را زهکشی کرده و به دشت‌های کشور هدایت می‌کنند. ارتفاعات به عنوان آبخیز و بستر تولید و تغذیه منابع آب و دشت‌ها، محل ذخیره آب محسوب می‌شوند. هر حوضه آبریز متشکل از ارتفاعات پیرامونی، دامنه‌ها و بالاخره دشت‌های مدخل خود است. گودترین بخش هر حوضه آبخیز محل جذب و تجمع زهاب‌ها (کفه‌ها و مرداب‌های شور) است. به عبارت دیگر فلات ایران در مقیاس خرد و کلان بستری برای برخورد کوه‌ها و دشت‌ها هستند. با توجه به اینکه سرزمین ایران از نظر اکولوژیکی منطقه خشکی است که با برخورداری از کویرهای گسترده به کمربند خشک جهان وصل می‌شود اهمیت کوهستان در تعدیل پیامدهای کاسه‌های کویرهای ایران و حیات بخشیدن به تنوع زیستی کشور بیشتر مشخص می‌شود.

یخچال‌های ایران و نقش آن در منابع آبی کشور



یخچال‌ها و برفچال‌های کشور از منابع اصلی و مهم آب شیرین ایران هستند. از یک سو ثابت و محدود بودن منابع آب شیرین در چرخه طبیعت و به ویژه ایران که از مناطق نیمه‌خشک به شمار می‌آید، و از سوی دیگر افزایش جمعیت و توسعه شهرها که باعث افزایش چندین برابری در مصرف آب شده

است بیانگر ضرورت شناخت و حفظ یخچال‌ها به عنوان یکی از اصلی‌ترین منابع آب شیرین کشور می‌باشد. بی‌شک یخچال‌های ایران نیز بمانند تمام دنیا تحت تاثیر گرمایش زمین و تغییرات آب و هوایی قرار گرفته‌اند و این سوال به ذهن می‌رسد که "مگر نه این است که گریزی از این تغییرات جهانشمول وجود ندارد و ایران نیز بمانند دنیا باید تاوان گرمایش زمین را بدهد؟". در پاسخ باید گفت که شناخت یخچال‌های ایران در حله اول موجب می‌شود که از وجود این منابع مهم آبی و نقششان در طبیعت و زندگی خود مطلع گردیم و در حله دوم؛

شاید آگاهی از اوضاع نچندان خوش یخچال‌ها، ما را بر آن دارد که از تکرار برخی از اعمالمان که موجبات گرمایش زمین و نابودی و آلودگی یخچال‌هاست صرف نظر کنیم. به همین خاطر قصد داریم در این نوشتار به معرفی یخچال‌های کشور، علل ایجاد، انواع یخچال‌ها، مناطق قرارگیری یخچال‌های ایران و نقش آنها در طبیعت و منابع آبی بپردازیم.

علل پیدایش یخچال‌ها:

به طور کلی یخچال‌های طبیعی به این صورت به وجود می‌آیند که برف به صورت بلورهایی با شکل‌های گوناگون بر روی سطح زمین سقوط می‌کند و در مناطقی که از نظر شرایط محیطی و جوی مستعد تشکیل یخچال طبیعی هستند، انباشته می‌شود. در واقع یخچال‌ها بر بالای خط مرز برف ایجاد می‌گردند. برفی که از سالی به سال دیگر باقی می‌ماند و بر اثر انباشت (و سه عامل مهم دمای خورشید، تصعید و اثر فشار فزاینده) در چاله‌هایی که به نام "سیرک" نامیده می‌شوند تبدیل به یخ می‌گردد.

انواع یخچال‌ها:

به طور کلی یخچال‌ها از لحاظ موقعیت و اندازه به سه گونه زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

بزرگ: مثل قطب شمال و جنوب

متوسط: مثل یخچال‌های اسکاندیناوی (بویژه نروژ)

آلپی (کوهستانی): مثل یخچال‌های آلپ ایتالیا و فرانسه، زیر قله مون‌بلان و یخچال‌های موجود کوهستان‌های ایران

از لحاظ دمایی نیز به دو نوع زیر تقسیم می‌گردند:

سرد: اگر متوسط دمای مناطق اطراف یخچال زیر صفر باشد.

گرم: اگر متوسط دمای مناطق اطراف یخچال بالاتر از صفر باشد.

که بر اساس این تقسیم‌بندی یخچال‌های ایران از نوع یخچال‌های گرم می‌باشند.

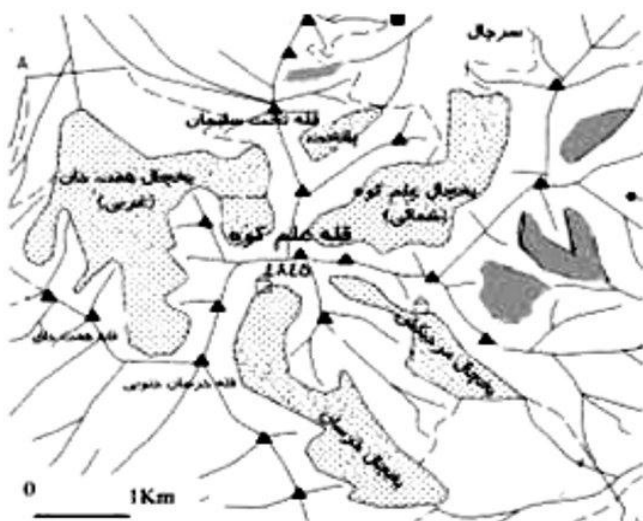
یخچال‌های ایران:

همانطور که در تقسیم‌بندی انواع یخچال‌ها مشاهده می‌شود، یخچال‌های موجود در ایران از نوع کوهستانی می‌باشند. در واقع موقعیت جغرافیایی کشور ایران و شرایط اقلیمی آن موجب شده است که ایران تنها دارای

یخچال‌های کوهستانی باشد. این یخچال‌ها در ۵ منطقه مهم یخچالی پراکنده شده‌اند که در زیر به معرفی اجمالی هر کدام می‌پردازیم:

GLACIER ZONE	lat	long
Takht-Soleyman in Mazandaran province	36° 22	50° 57
Glaciers located around Damavand summit in Tehran province	35° 57	52° 06
Sabalan region in Ardebil province	38° 16	47° 50
Oshtoran-kuh zone in Lorestan province	33° 20	49° 18
Zard-kuh zone in Chahar mahal province	32° 22	50° 04

- یخچال‌های طبیعی رشته‌کوه تخت‌سلیمان
- یخچال‌های طبیعی اطراف قله دماوند
- یخچال‌های طبیعی اطراف رشته‌کوه سبلان
- یخچال‌های طبیعی رشته‌کوه اشتران‌کوه
- یخچال‌های طبیعی رشته‌کوه زردکوه



۱- یخچال‌های طبیعی رشته‌کوه تخت‌سلیمان
مجموعه قله تخت‌سلیمان در استان مازندران بخش کلاردشت حد فاصل دره طالقان و جنگل‌های عباس‌آباد و شهنسوار منطقه‌ای بسیار سرد سیر و برف‌گیر با قله مرتفعی است که از آن می‌توان به عنوان بزرگ‌ترین ناحیه کوهستانی یخچالی در ایران نام برد. این منطقه دارای سه یخچال اصلی زیر می‌باشد:

۱- یخچال سرچال (شمال شرقی)

۲- یخچال شمال غربی

۳- یخچال حصارچال

این سه یخچال اصلی به مناطق یخچالی کوچک و بزرگ زیر تقسیم می‌گردند:

یخچال سرچال: این یخچال در ارتفاع تقریبی ۴۰۵۰ متر تا ۴۲۳۰ متر در حد فاصل دو قله میان سه‌چال و تخت‌سلیمان قرار دارد و سطح آن توسط سنگلاخ‌ها و ریزش‌های کوه پوشیده شده است.

یخچال علم‌چال: این یخچال بزرگ که در ارتفاع تقریبی ۴۰۰۰ متری واقع است به علت آن که در گودی قرار گرفته و قله اطراف عمدتاً از ۴۲۰۰ تا ۴۸۰۰ متر ارتفاع دارند از نظر پنهان است. ابتدای یخچال اصلی در ۴۲۰۰ متری و دیواره شمالی علم‌کوه بر فراز آن برافراشته شده است.

یخچال تخت‌سلیمان: این یخچال با شیبی تند از پاتخت در جناح شمالی قله تخت‌سلیمان در ارتفاع ۴۳۵۰ متری تا نزدیکی قله ۴۶۵۵ متری تخت‌سلیمان به صورت یک مرکز نسبتاً عریض یخچالی با دو زبانه شرقی و غربی کشیده شده است و شیب آن در قسمت‌های شمالی‌تر بیش‌تر است.

یخچال مرجیکش: این یخچال در ارتفاع ۴۳۴۰ متری در گودی حد فاصل دو یال قله سیاه‌سنگ و مرجیکش قرار گرفته و زبانه شمالی آن تا ارتفاع ۴۵۰۰ متر ارتفاع می‌گیرد. سطح یخچال پوشیده از سنگلاخ است و ریزش مداوم سنگ از سمت قله مرجیکش بر روی آن جریان دارد.

یخچال خرسان: این یخچال بزرگ در حد فاصل قله مرجیکش و علم‌کوه در جناح جنوبی این قله واقع شده و از ارتفاع تقریبی ۴۱۵۰ تا ۴۵۰۰ متر، با عرض نسبتاً زیاد تا زیر قله علم‌کوه به پیش می‌رود و قله سوزنی و دیواره‌های خرسان شمالی و میانی و جنوبی در جناح غربی آن قرار گرفته‌اند.

یخچال هفت‌خان: مجموعه بزرگ و طویل یخچال هفت‌خوان از ارتفاع ۳۹۵۰ متر تا ۴۴۰۰ متر بر روی گردنه هفت‌خوان امتداد یافته و در بستر خود تشکیل زبانه‌های کوچک یخچالی به داخل دره‌های قله هفت‌خوان را می‌دهد. بعضی از این زبانه‌ها تا نزدیکی قله با شکوه هفت‌خوان ارتفاع می‌گیرند.

یخچال چالون: این یخچال حد فاصل دو قله سیاه‌سنگ و چالون در ارتفاع ۳۹۰۰ تا ۴۲۰۰ متری قرار دارد و میان این دو قله مرتفع را می‌پوشاند.

یخچال شانه‌کوه: این یخچال متصل به یخچال علم‌چال از ارتفاع ۴۲۳۰ متر تا نزدیکی قله ۴۴۰۰ متری شانه‌کوه امتداد دارد. وجه تسمیه این یخچال عمدتاً به دلیل نزدیک بودن آن به قله شانه‌کوه می‌باشد.

یخچال اسپیلت: زبانه عظیم و مرتفع یخچال اسپیلت به ارتفاع ۶۰۰ متر زبانه‌ای فرعی از مجموعه یخچال‌های بزرگ هفت‌خوان و یکی از زیباترین یخچال‌های ایران می‌باشد.

۲- یخچال‌های اطراف قله دماوند

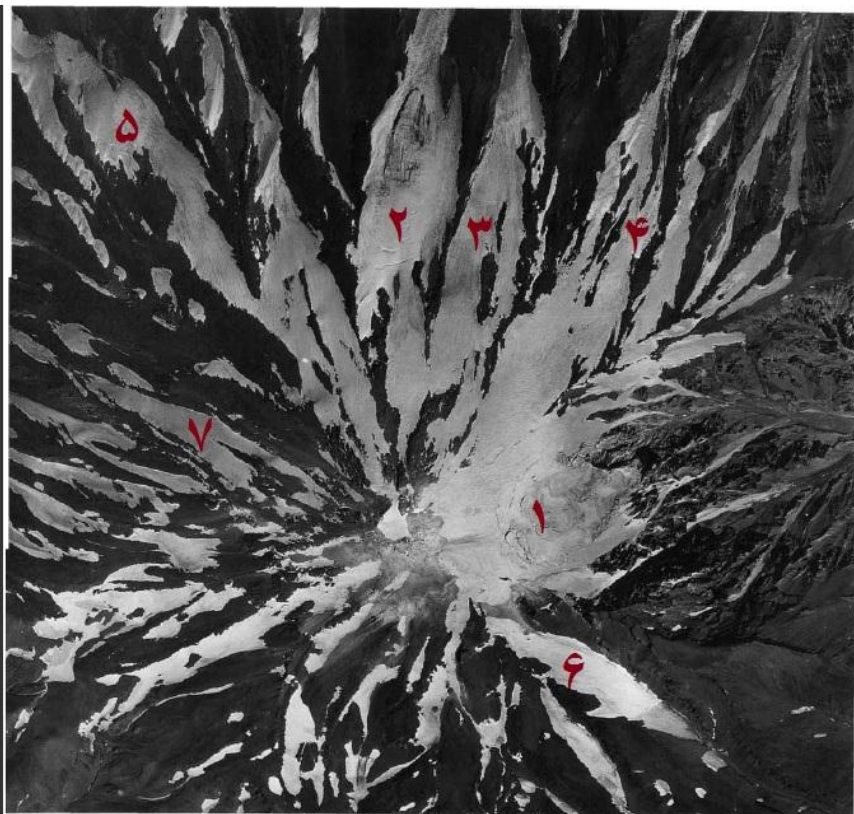


Figure 11.—Aerial photograph of the glaciers on Damavand acquired in August 1955 by the U.S. Air Force for the Army Map Service, Project 157, Frame 3736A. Approximate scale 1:30,000.

۱- یخچال یخار ۲- یخچال سیوله ۳- یخچال دویی سل ۴- یخچال عروسکها
۵- یخچال شمال غربی ۶- یخچال جنوب شرقی ۷- یخچال غربی
این تصویر در سال ۱۳۳۴ توسط نیروی هوایی آمریکا از قله دماوند گرفته شده

قله دماوند با ارتفاع ۵۶۰۹ متر بلندترین قله ایران محسوب می‌گردد که برف‌چال‌ها و یخچال‌های متعددی را در دامن خود دارد که در زیر به معرفی اصلی‌ترین آن‌ها می‌پردازیم:

یخچال یخار: یخچال یخار یکی از یخچال‌های معروف و شاید معروف‌ترین یخچال ایران می‌باشد. این یخچال که بیش‌تر به نام دره یخار شناخته می‌شود در جبهه شرقی کوه دماوند قرار گرفته است و در هنگام صعود یال شمال شرقی دماوند قابل رؤیت است. این یخچال دارای یک دهلیز اصلی و چندین دهلیز و زبانه‌های فرعی می‌باشد. ارتفاع تقریبی آن ۱۳۰۰ متر بوده و تا بام برفی در زیر

قله دماوند کشیده شده است. یخچال یخار بلندترین یخچال و دهلیزهای آن، با قرار گرفتن در ارتفاع ۵۲۰۰ متری از سطح دریا مرتفع‌ترین دهلیزهای یخی ایران محسوب می‌شود.

یخچال سیوله: یخچال بسیار عریضی که حد فواصل یال پرشیب شمال و شمال غربی دماوند تا یال شمالی قله را فرا گرفته است

یخچال دویی سل: به صورت نوار کم عرض‌تری نسبت به سیوله از ارتفاع تقریبی ۴۰۰۰ متری به صورت زبانه‌ای بلند در حد فاصل بین یال شمالی و شمال شرقی تا قله امتداد دارد.

یخچال‌های عروسک‌ها: این یخچال‌ها به صورت‌های پراکنده در ارتفاع ۴۵۰۰ تا ۵۱۰۰ متری حد فواصل یال‌های شمالی و یال شمال شرقی قله در جناح شمالی آن و در میان یال‌ها و یالچه‌های این بخش از کوه قرار دارند. عروسک‌ها تقریباً شامل ۸ نقطه یخچالی کوچک و بزرگ می‌باشد.

یخچال شمال غربی: این یخچال بزرگ در زاویه سایه‌دار شمال غرب کوه دماوند که از کم‌ترین زمان تابش نور خورشید برخوردار است تشکیل شده است و شامل دو محیط یخچالی مجزا است که توسط یال سرداغ تفکیک

می‌شوند. نسبت به دیگر یخچال‌های دماوند ریزش سنگ به صورت کم‌تری بر روی آن وجود دارد و به همین علت در تابستان‌ها از شفافیت بیش‌تری برخوردار است.

یخچال‌های غربی: این یخچال‌ها به صورت‌های پراکنده از کوچک تا بزرگ و موازی در جناح‌های مختلف یال غربی دماوند به چشم می‌خورند که بزرگ‌ترین آن‌ها در شمال پناهگاه سیمرغ از ارتفاع ۴۳۰۰ متر تا نزدیکی قله دیده می‌شود.

یخچال جنوب‌شرقی: این یخچال از جمله پرشیب‌ترین، طولانی‌ترین و کم‌عرض‌ترین یخچال‌های دماوند است که از ارتفاع تقریبی ۴۵۰۰ متری تا قله امتداد می‌یابد که عرض آن به طور متوسط بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ متر می‌باشد.

۳- یخچال‌های منطقه سبلان

یخچال‌های منطقه سبلان شامل سه منطقه یخچالی اصلی می‌شود که از یخچال‌های برونزد و سنگلاخی تشکیل شده‌اند و بیشتر منابع آبی اطراف را تامین می‌کنند.

یخچال‌های شمالی سبلان: این یخچال‌ها که شامل یخچال شمالی و یخچال پیر شمالی می‌باشد در دامنه شمالی قله سلطان سبلان واقع شده‌اند. یخچال پیر در سمت غرب یخچال شمالی قرار گرفته و توسط گرده‌ای سنگی از هم جدا می‌شوند. این دو یخچال و یخشارها و مورن‌ها در پایین‌دست تشکیل منطقه یخچال شمالی را می‌دهند. یخچال پیر شمالی مرتفع‌ترین یخچال منطقه سبلان است که از ارتفاع ۴۵۰۰ تا زیر قله کشیده شده است.

یخچال‌های کسری داغ: این یخچال‌ها از دو



۱- یخچال‌های شمالی ۲- یخچال کوچک کسری داغ ۳- یخچال بزرگ کسری داغ

۴- یخچال هرم داغ ۵- یخچال جنوب شرقی هرم داغ

(رنگهای تیره یخچال‌های سنگلاخی را نشان می‌دهد- این نقشه در سال ۱۹۷۲ تهیه شده است)

یخچال کوچک و بزرگ تشکیل شده که در دامنه شمالی کوه کسری داغ واقع شده‌اند. یخچال کسری داغ بزرگ به عنوان یکی از طولانی‌ترین یخچال‌های منطقه تا زیر قله کسری کشیده شده است.

یخچال‌های هرم‌داغ: این یخچال‌ها در اطراف کوه هرم‌داغ قرار گرفته‌اند. یخچال هرم‌داغ به عنوان اصلی‌ترین یخچال در جبهه شمالی کوه هرم‌داغ واقع گردیده است. یخچال جنوب‌شرقی هرم‌داغ (شاید به علت جبهه قرارگیری) نسبت به یخچال اصلی هرم کوچکتر و سنگلاخی‌تر شده است.

۴ - یخچال‌های رشته‌کوه زردکوه

منطقه یخچالی زردکوه و تخت‌سلیمان دو منطقه بزرگ یخچالی کشور محسوب می‌گردند. منطقه زردکوه به عنوان یکی از مرتفع‌ترین مناطق کشور با میانگین بارش بالا سرچشمه رودهای بزرگی چون کارون است. این منطقه دارای یخچال‌ها و برف‌چال‌های متعددی است که مهم‌ترین آنها در ادامه آورده شده است:

یخچال چال‌میشان: این یخچال در شمال‌شرقی قله جفت‌زرده واقع گردیده که دارای مساحت تقریبی نیم کیلومترمربع می‌باشد.

یخچال جفت‌زرده: در شما قله جفت‌زرده واقع شده و بزرگ‌تر از یخچال چال‌میشان است.

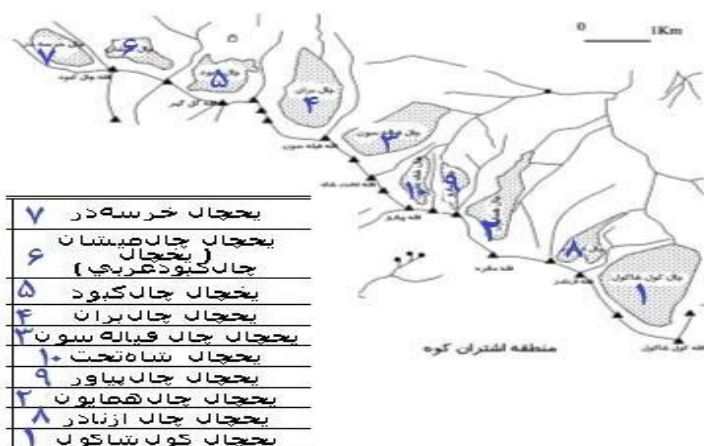
یخچال خرسان: این یخچال بزرگ‌ترین یخچال منطقه زردکوه با مساحت تقریبی ۸ کیلومترمربع می‌باشد که در شمال قله کلونچین (بلندترین قله رشته‌کوه زردکوه) واقع گردیده است. یخچال پورسونان نیز در شرق این یخچال قرار گرفته است.

یخچال‌های کوه‌رنگ ۱، ۲، ۳، ۴: همه‌ی این یخچال‌ها در اطراف قله سیردان واقع گردیده‌اند که در مجموع دارای مساحت تقریبی ۲ کیلومترمربع می‌باشند.

یخچال هفت‌تنان (ایلوک): یخچال هفت‌تنان یکی از مهم‌ترین یخچال‌های منطقه زردکوه محسوب می‌شود که در منتها الیه شمال‌غربی رشته‌کوه زردکوه واقع گردیده است.

۴ - یخچال‌های رشته‌کوه اشترانکوه

خط الرأس مرتفع اشترانکوه در استان لرستان، شهرستان الیگودرز، که مجموعه‌ای از زیباترین قله ایران و رشته‌کوه‌های زاگرس را در خود جای داده است دارای ارتفاعات متعددی است که هریک به صورت هلالی شکل تشکیل چال‌های مختلفی را می‌دهند و در عمق هر چال، یخچال‌های کوچک و بزرگی دیده می‌شود.



تعدادی از مهم‌ترین این یخچال‌ها عبارتند از :

یخچال خرسه‌در: این یخچال نسبتاً کوچک در شمال‌غربی اشتران‌کوه زیر قله گل‌گل مشرف بر قریه قلعه‌رستم واقع شده است.

یخچال چال‌بران: این یخچال حد فاصل قله سن‌بران و میرزایی بوده و در ارتفاع ۳۵۰۰ متری قرار دارد. زبانه‌های یخچال سن‌بران تا لبه خط الرأس بالا می‌رود.

یخچال چال‌کبود: یخچال فوق در ارتفاع ۳۵۵۰ متری حد فاصل قله گل‌گل و سن‌بران قرار گرفته و دارای زبانه‌های یخچالی متعددی است که هر کدام تا لبه خط الرأس قله کولایه و گل‌گهر بالا می‌رود. این یخچال دارای یک برکه آبگیر زیبای فیروزه‌ای رنگ نیز می‌باشد.

یخچال فیالستون: این یخچال حد فاصل قله فیالستون و میرزایی بوده و منبع آب تخت‌شاه می‌باشد که در زبان محلی به ماهور نیز شهرت دارد. در این منطقه ۵ الی ۶ یخچال بسیار کوچک دیگر نیز در میان چال‌ها وجود دارد. سهند: که قبلاً بزرگ‌ترین یخچال در ایران بوده است.

نقش یخچال‌ها در اقلیم و منابع آبی

یخچال‌های ایران جزء منابع آبی هستند که نسبت به آن‌ها شناخت بسیار کمی وجود دارد. سطح این یخچال‌ها در حدود ۲۷ تا ۳۲ کیلومترمربع برآورد شده است و شواهد حاکی از کاهش حجم آن‌ها می‌باشد، اتفاقی که به‌طور کلان در سطح یخچال‌های جهان در حال وقوع است. در سال ۲۰۰۹ حجم یخچال‌های ایران به روش مشاهدات تجربی اندازه‌گیری شد. نتایج حاصل از این محاسبات در جدول زیر آورده شده است که ۶۸/۲ میلیارد مترمکعب می‌باشد. حجم آب این یخچال‌ها با چگالی kg/m^3 ۸۵۰، حدود ۳/۲ میلیارد مترمکعب به‌دست می‌آید.

تخت سلیمان و علم کوه	مساحت (km ²)	دماوند	مساحت (km ²)	سبلان	مساحت (km ²)	اشترانکوه	مساحت (km ²)	زردکوه	مساحت (km ²)
علم چال	۲/۲۷	سیوله	۱/۰	شمالی	۰/۸	خرسه‌در	۰/۳	چال میشان	۰/۹
علم چال پاتخت	۰/۷۴	دوبی سیل	۰/۴	شمال غربی	۰/۶	چال میشان	۰/۶	جفت زرده	۱/۳
تخت سلیمان	۰/۶۵	اسپله	۰/۵	شمال هرم کسری	۰/۹	چال کبود	۰/۷	خرسان	۱/۸
غربی اسپیت	۰/۶۴	خورتاب سر	۰/۵	جنوب شرقی هرم کسری	۰/۳	چال بران	۱/۰	پورسونان	۰/۴
هفت خوان	۰/۲۵۲	دره یخار	۰/۱	جنوبی	۱/۶	چال فیاله‌سون	۰/۲	زردکوه	۰/۶
حصارچال (خرسان)	۰/۴۵					شاه‌تخت	۰/۳	کوه‌رنگ ۱	۰/۴
حصارچال (مرچیکش)	۰/۷۳					چال پیارو	۰/۴	کوه‌رنگ ۲	۰/۵
						چال همایون	۰/۴	کوه‌رنگ ۳	۰/۴
						چال ازنادر	۰/۳	کوه‌رنگ ۴	۰/۴
						کول شاکول	۰/۶	هفت تنان	۰/۴

عملکرد یک یخچال طبیعی از نظر منابع آب را می‌توان به سدی تشبیه نمود که آب مازاد را در فصول پرآبی در خود ذخیره می‌کند تا در فصول گرم و اوقات کم آبی مورد استفاده مناسب قرار گیرد. همانطور که یک سد با دیوارهای کوچک‌تر منابع آبی کم‌تری را می‌تواند نگه‌دارد، یخچال‌ها و برفچال‌ها نیز اگر "برف مرز" بالاتری داشته باشند توان کم‌تری در ذخیره منابع آبی خواهند داشت. امروزه به خاطر گرمایش زمین خط مرز برف‌ها بالاتر رفته است و این پدیده را به وضوح می‌توان در مناطق یخچالی کشور مشاهده نمود. این یخچال‌ها علاوه بر تامین آب مناطق پایین‌دست تأثیرات مهمی در زیست‌بوم مناطق داشته و نابودی آن‌ها موجب صدمات جبران‌ناپذیری بر اکوسیستم‌های طبیعی خواهد شد. لذا بر تمامی ما انسان‌ها و بویژه کوهنوردان و طبیعت‌گردان واجب است که در حفظ و صیانت از منابع طبیعی خود کوشا باشیم، حال به هر طریقی که می‌توانیم. درست است که یخچال‌ها در کوهستان‌ها و شاید در مناطقی صعب‌العبور قرار گرفته‌اند اما بدانیم که برخی از کوچک‌ترین اعمال ما بر نابودی یخچال‌هایمان تأثیر دارد. از وسیله نقلیه‌ای که سوار می‌شویم تا یخچال‌های خانه‌هایمان.

اخیرا مطالعات دقیقی با استفاده از تصاویر دقیق ماهواره‌ای و تکنیک‌های سنجش از دور انجام شده است که علاوه بر ۵ منطقه مهم یخچالی کشور که در بالا توضیح داده شد و اطلاعات آن‌ها اغلب به روش تجربی و میدانی جمع‌آوری شده است، مناطق یخچالی دیگری نیز شناسایی گردیده است. البته مناطق جدید شناسایی شده به وسعت و اهمیت پنج منطقه مهم یخچالی کشور نمی‌باشند ولی جز مناطق یخچالی کشور محسوب شده و نقش مهمی در منابع آبی کشور ایفا می‌نمایند. این مناطق به شرح زیر است:

منطقه یخچالی شاه البرز واقع در شهرستان طالقان، خلنو در تهران، دنا در سمیرم، صاحب در همدان و دوبرار در فیروزکوه؛ که هنوز اطلاعاتی در این زمینه منتشر نگردیده است. براساس همین مطالعات مشخص گردیده است که حدود ۲۶ درصد از یخچال‌های کشور برونزاد بوده و مابقی آن سطوح یخچالی است که به علت سنگلاخی بودن و پوشیده شدن با سنگریزه و خاک دیده نمی‌شوند.



دریاچه‌های کوهستانی ایران:

دریاچه‌ها و آبشارها بخش مهمی از ثروت طبیعی هر ناحیه و کشورند که بنا به پتانسیل‌های گوناگونی که دارند نقش‌ها و منافع متعددی را همراه می‌آورند. دریاچه‌ها بویژه دریاچه‌های آب شیرین نه تنها زیستگاه انواع گونه‌های حیات وحش و کانون پرورش و صید ماهی هستند، بلکه با توجه به موقعیت طبیعی، اکوسیستم و نوع سواحل به یکی از مراکز تفرجگاهی و گردشگاهی عمومی تبدیل می‌شوند و از همین رهگذر منافع سرشاری را نصیب مردم محلی می‌کنند. از سوی دیگر اکثر دریاچه‌ها به عنوان مناطق حساس در قلمرو مناطق حفاظت شده قرار دارند و اسناد بهره‌برداری گردشگری از فضای آن‌ها هنوز به تصویب نهایی سازمان‌های مربوطه نرسیده و معمولاً بهره‌برداری از آن‌ها بطور ناقص و ابتدایی صورت می‌گیرد. با اینکه دسترسی به آب شیرین برای جوامع انسانی از اهمیت حیاتی برخوردار می‌باشد اما افزایش جمعیت انسانی و تمرکز آن‌ها در مناطق شهری سبب شده است تا منابع آب شیرین به سمت نابودی پیش بروند. بیشتر اکوسیستم‌های آب شیرین به شدت تحت تاثیر فعالیت‌های انسانی قرار گرفته‌اند که از جمله‌ی آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- یوتروف شدن دریاچه‌ها (پیر شدن تدریجی)
- وارد کردن آلاینده‌های شیمیایی (علف‌کش‌ها - حشره‌کش‌ها - فلزات سنگین)
- مشکل سیستم‌های زهکشی
- مشکل سیستم‌های آبیاری
- دفن زباله

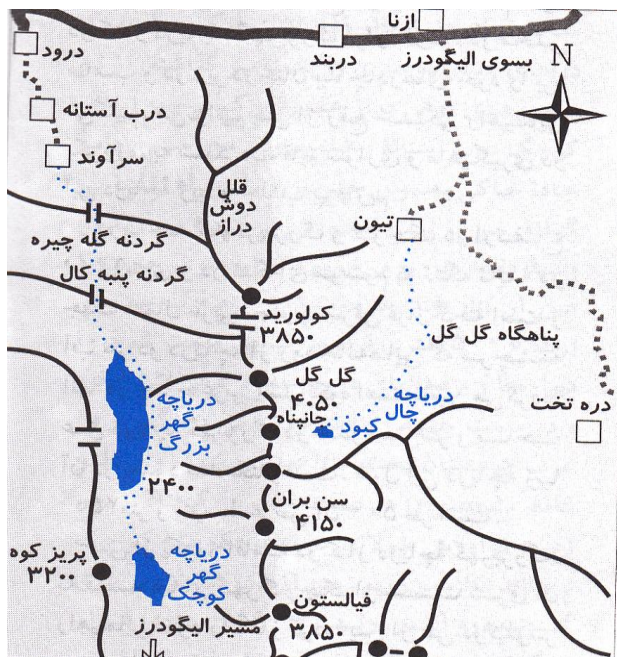
- وارد کردن گونه‌های غیربومی به محیط‌های جدید

- باران‌های اسیدی

این بلایا از یک طرف منابع آب شیرین را برای انسان غیرقابل استفاده نموده و از طرف دیگر باعث می‌شوند تا این منابع دیگر محیط مناسبی برای زندگی جوامع زیستی نباشند. وسعت دریاچه‌های کوهستانی ایران با توجه به شرایط حساس آب‌وهوایی کشور در سال‌های پربارندگی و کم‌بارندگی به صورت کاملاً محسوس تغییر می‌کند. به شکلی که در بعضی سال‌های کم‌بارش، شاهد آن هستیم که دریاچه‌هایی که آب آنها حاصل از ذوب برف‌های باقیمانده از زمستان یا بهمن‌های بزرگ است، کاملاً خشک شده‌اند.

به طور کلی درخصوص دریاچه‌های کوهستانی ایران این نکته را نباید فراموش کرد که میزان آب اکثریت قریب به اتفاق اینگونه دریاچه‌ها خواه در ارتفاع ۴۰۰۰ متری قرار گرفته باشند و خواه در ۱۵۰۰ متری در فصل تابستان تغییرات چشمگیری پیدا می‌کند.

دریاچه‌های گهر بزرگ و کوچک:



موقعیت قرارگیری: استان لرستان - درود - درب آستانه - سرآوند - گردنه پنبه‌کار.

ارتفاع از سطح دریا: گهر بزرگ ۲۴۰۰ متر، گهر کوچک ۲۵۹ متر.

موقعیت جغرافیایی: $33^{\circ} 18' 23''$ عرض شمالی و $49^{\circ} 17' 2''$ طول شرقی.

این دو دریاچه در تنگه‌ای موسوم به تنگه (تاپله) در جهت (شمال غربی - جنوبی شرقی) قرار گرفته است. آب هر دو دریاچه از رودخانه‌هایی که سرچشمه آنها در جناح غربی اشترانکوه است تامین می‌شود. عمق دریاچه بزرگ در حدود ۳۰ متر و مساحت آن در حدود

۱۰۰ هکتار است. طول این دریاچه ۲۵۰۰ متر و متوسط عرض آن ۶۰۰ متر می‌باشد. دریاچه کوچک در فاصله ۲ کیلومتری شرق دریاچه بزرگ قرار گرفته است. طول این دریاچه ۱۵ متر و عمق آن در حدود ۴ متر است. رنگ دریاچه کوچک، آبی متمایل به سبز بوده و دارای چند جزیره کوچک است. دریاچه گهر کوچک از ذوب برف‌های اشترانکوه و انباشت آب آن در پشت سد یا آب‌بندی که از ریزش کوه پدیده آمده، بوجود آمده است. فراوانی نسبی آب‌های ورودی به این دریاچه باعث می‌شود که سرریز آب آن به دریاچه پایینی بریزد. دریاچه گهر مانند

آبگیری است که از چشمه‌ها، آبشارها و سراب‌های اشترانکوه پر شده و آب آن در تابستان و زمستان ثابت است. بیشتر سطح دریاچه در زمستان یخ می‌بندد. انواع بوته‌ها، درختان تنومند بید، گیاهان و گل‌های زیبایی پیرامونی اطراف دریاچه را به صورت یک پارک طبیعی شگفت‌انگیز درآورده است. گسل زایشی دریاچه گهر که در امتداد رودخانه گهر قرار گرفته است به احتمال زیاد گسلی است جوان که سن پیدایش آن از نظر زمین‌شناسی به دوره‌های اخیر یکصد میلیون است.

منابع تامین آب گهر:

«گهررود» منبع اصلی تامین آب دریاچه گهر می‌باشد. علاوه بر آن چشمه‌سارها و نزولات آسمانی نیز در تامین آب دریاچه گهر نقش دارند. دریاچه گهر تحت حفاظت و مدیریت اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان لرستان می‌باشد و تحت عنوان منطقه حفاظت شده اداره می‌شود.

پوشش جانوری:

از جمله مهم‌ترین نمونه‌های جانوری دریاچه ماهی قزل‌آلای خال قرمز می‌باشد که در سال‌های اخیر به دلیل صید بی‌رویه جمعیت آن بطور قابل توجهی کاهش پیدا کرده است.

پوشش گیاهی:

بخش جنگلی منطقه تقریباً نصف منطقه را پوشانده است و از نوع جنگل‌های بلوط غرب کشور است که در اصطلاح محلی به آن مازو می‌گویند. در حاشیه رودخانه و اطراف دریاچه تنها پوشش قابل توجه بیدستان‌ها است که مانند یک پارک طبیعی دو دریاچه را فرا گرفته‌اند. بقیه پوشش که از نوع مرقعی است شامل گونه‌های نظیر گون- چوبک و آویشن- کلاه میرحسین- جاروی اسپرس، انواع گرامیند مانند جو- پیاز- شال دم - لاله واژگون- گل حسرت- انواع چتریان و انواع نعناع است. از گیاهان آبی می‌توان به جلبک‌ها و گونه‌های پوتاموژوتون اشاره کرد.

منابع آلاینده:

- ۱- هجوم بیش از حد و بدون برنامه گردشگران که سبب بروز انواع آلودگی‌ها و صید و شکار غیرقانونی می‌شود از عوامل تهدید دریاچه می‌باشند.
- ۲- چرای بی‌رویه دام.
- ۳- قطع درختان و پوشش گیاهی توسط گردشگران از عوامل دیگر تهدید دریاچه می‌باشند که می‌تواند باعث فرسایش خاک اطراف دریاچه شود.

فعالیت‌های مختلف بخش اقتصادی:

۱- دامداری

۲- زنبورداری و صید

۳- زراعت و باغداری

۴- پرورش ماهی

بنابراین اثرات ناشی از این فعالیت‌ها در نهایت متوجه اکوسیستم دریاچه می‌گردد که در صورت توجه نکردن به مسائل زیست‌محیطی زیستگاه‌های مربوط را با خطر جدی مواجه و موجبات نابودی آنها را فراهم می‌آورد.

منابع آلوده‌کننده:

بطور کلی می‌توان گفت که دو عامل طبیعی و فعالیت‌های انسانی در ایجاد فرسایش و تولید رسوب در حوزه آبریز دریاچه تار موثر بوده و متقابلاً بر یکدیگر تاثیر می‌گذارند و موجب تشدید فرسایش می‌شوند. از عوامل فرسایش و تولید رسوب می‌توان به:

- شیب تند اراضی،

- فقر پوشش گیاهی خاک،

- صخره‌ای بودن اغلب مناطق از جهت غیرقابل نفوذ بودن آب هرز پس از هر بارندگی،

- رگبارهای تند و یخبندان‌های شدید،

- وجود بافت حساس،

- فرسایش خاک در بخشی از منطقه و وجود گسل‌های زیاد در منطقه اشاره کرد.

از طرف دیگر دریاچه‌های تار و مناطق اطراف آن به دلیل نزدیکی به شهر تهران و دارا بودن آب و هوای بیابانی از دیرباز مورد توجه بوده و در سال‌های اخیر به یکی از مراکز مهم و عمده برای تفریح و هواخوری مردم تهران درآمده است.

دریاچه ولشت



موقعیت قرارگیری: جاده کرج، چالوس، پس از مرزن آباد، دوراهی پل ذغال.
ارتفاع از سطح دریا: ۹۰۰ متر.
موقعیت جغرافیایی: $۵۱^{\circ} ۱۷' ۲۰''$ طول شرقی و $۳۶^{\circ} ۳۲' ۲۹''$ عرض شمالی.
دریاچه ولشت از جمله دریاچه‌هایی است که در نزدیکی منطقه کوهستانی تخت سلیمان و علم کوه قرار دارد و به دلیل قرار گرفتن در یک گودال بزرگ محاط به تپه‌های کم ارتفاع کلمه، از دید پنهان است. این دریاچه محل بسیار مناسبی برای شنا و ماهیگیری می‌باشد.

راه‌های دستیابی به دریاچه:

- ۱- از طریق جاده کرج، چالوس پس از مرزن آباد در نزدیکی منطقه‌ای به نام پل ذغال. می‌بایست پس از ورود به جاده آسفالتی پرپیچ و خم و بعد از نیم ساعت وارد جاده خاکی‌آبادی (سنار) و (نرگسان) شده و از آنجا به سمت شمال بعد از $۱/۵$ ساعت راهپیمایی و عبور از چند تپه ماهور به دریاچه ولشت در زیر ده (سما) رسید.
 - ۲- جاده کرج، چالوس، مرزن آباد، جاده آسفالتی تا کلنو و چلاجور تا دریاچه.
- وسعت دریاچه حدود ۱۵ هکتار و عمق متوسط آن ۲۰ متر می‌باشد. حجم آب دریاچه حدود ۳ میلیون مترمکعب برآورد شده و شیرین است و به همین دلیل مأمین پرندگان مهاجر- ماهی و سایر آبزیان است.

منابع تامین آب:

رودخانه دائمی به ولشت وارد نمی‌شود. آب دریاچه از برف‌ها و آب باران تامین می‌شود. قسمت عمده آب دریاچه از چشمه‌های آب که در بستر دریاچه وجود دارند تامین می‌گردد. از چند دره کوچک که به دریاچه منتهی می‌گردند مختصر آبی در مواقع بارندگی به داخل دریاچه جریان می‌یابد. فقط دو نهری که از دره‌های شرقی جریان می‌یابد تمام سال مقدار کمی آب به داخل دریاچه جاری می‌کنند. منشاء آب این نهرها چشمه‌هایی است که در دهکده سما قرار دارد. حجم کل آب دریاچه در حدود ۴۰۲۲۲۰۰۰ مترمکعب می‌باشد. کف دریاچه در قسمت‌های عمیق از لجن آهک‌دار پوشیده شده است و این مواد در ساحل در نقاطی که رویش گیاهی نیز

وجود دارد، دیده می‌شود. رنگ آب معمولاً به علت حل شدن مواد آهکی و سایر مواد معدنی تشکیلات حاشیه دریاچه، متمایل به سبز است. کیفیت آب آن خوب و شیرین است. درجه حرارت آب در مرداد ماه در سطح آب ۲۶ درجه، در عمق ۵ متری ۱۵ و در عمق ۱۰ متری ۱۴ درجه سانتیگراد است.

گونه‌های جانوری:

ماهیان: گونه‌های بومی شامل: کولی، شاه‌کولی، ماهی سفیدخزری، و گونه‌های معرفی شده شامل قزل‌آلای رنگین‌کمان و اردک‌ماهی.

دوزیستان: شامل قورباغه مردابی، وزغ معمولی، قورباغه‌درختی.

خزندگان: شامل لاک‌پشت برکه‌ای، لاک‌پشت برکه‌ای خزری، مار آبی، افعی البرزی، سمندر تاجدار، کورمار، مارسوجه، افعی، مار خالدار، مار درختی.

پرنده‌گان: مسیرهای اصلی مهاجرت پرنده‌گان مهاجر عبوری اغلب از شمال شرقی به جنوب غربی صورت می‌گیرد و برای پرنده‌گان بومی بیشتر مهاجرت آنها به صورت منطقه‌ای در زمستان و تابستان با توجه به تخریب جنگل‌های حوزه آبخیز و تراکم بازدیدکنندگان و تردد روستائیان و شکارچیان در حوزه آبخیز ولشت صورت می‌پذیرد.

از جمله پرنده‌گان دریاچه ولشت عبارتند از:

کبک معمولی، قرقاول، دارکوب سرخ، جغد ماهی‌خوار، کوکو، چرخ ریسک، سارکپه، خوتکا، خروس کولی دم‌سفید، اگرت کوچک، عقاب طلایی، بالکان.

پستانداران: از جمله پستانداران می‌توان به نمونه‌های زیر اشاره نمود:

مرال، شوکا، کل، خرس قهوه‌ای، گراز، شغال، روباه معمولی، گربه جنگلی، خرگوش، گربه وحشی، سیاه‌گوش، سمور، گرگ، موش سیاه، خفاش جنگلی، خارپشت اروپایی، حشره‌خوار آبی.

عوامل آلاینده:

۱- به علت عدم کنترل و مدیریت گردشگران و طبیعت‌دوستان در محیط اطراف دریاچه آلودگی انسانی در دریاچه و محیط اطراف آن گردیده است.

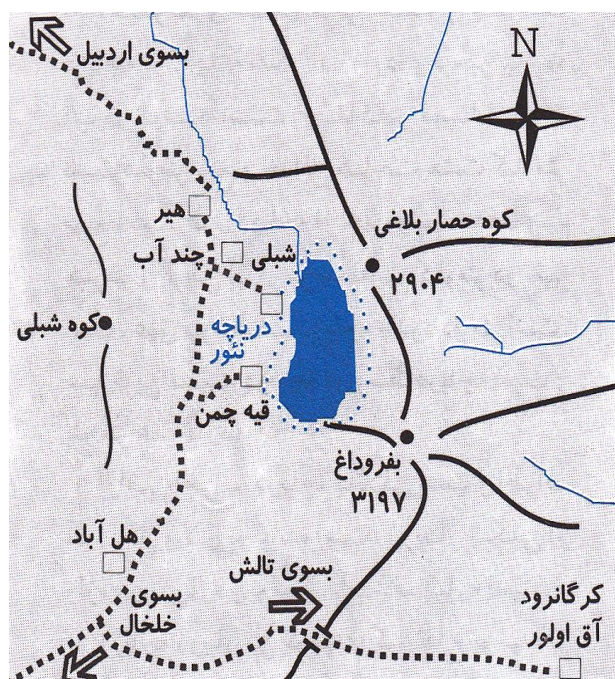
۲- به کار بردن سموم زراعی در حوزه آبخیز باعث تلف شدن پرنده‌گان بومی و خزندگان را فراهم نموده است و مامن وحوش را به خطر انداخته است.

از دیگر عوامل تهدیدکننده منطقه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- تخریب زیستگاه وحوش: قطع بی‌رویه درختان جنگل‌های حوزه آبخیز دریاچه ولشت توسط روستائیان جنگل‌نشین و سودجویان شهرهای اطراف باعث فرسایش خاک و ایجاد گسل‌ها و گودال‌ها و نهایتاً ریزش‌های موضعی را در بر خواهد داشت.

- فعالیت‌های تخریبی انسان: در سه کاربری عمده یعنی کشاورزی، چرای دام و توسعه ویلاسازی است که هر سه اینها بدون برنامه‌ریزی آمایشی و بدون آگاهی از ظرفیت برد اکولوژیک منطقه گسترش یافته‌اند. در صورت حفاظت نکردن مطمئناً این دریاچه تخریب و خطر خروج آب آن مناطق پایین‌دست را تهدید خواهد کرد. با ساخت و ساز در اطراف دریاچه و رانشی بودن زمین اطراف چشمه‌های جوشان بستر این دریاچه مورد تخریب قرار می‌گیرند.

دریاچه نئور



موقعیت قرارگیری: اردبیل، خلخال، دوراهی شبلی.

ارتفاع از سطح دریا: ۲۵۱۱ متر.

دریاچه کوهستانی نئور در مرز بین دو استان اردبیل و گیلان قرار گرفته است. این دریاچه در محیطی بسیار وسیع بین دو رشته‌کوه بغروداغ به ارتفاع ۳۱۹۷ متر در سمت شرق و شبلی از سمت غرب قرار گرفته است. دریاچه نئور از آبهای راکد اردبیل است که در فاصله ۴۸ کیلومتری جنوب‌شرقی این شهرستان به طرف خلخال و به فاصله ۱۸ کیلومتری شرق جاده در منطقه کوهستانی قرار دارد. مساحت کل دریاچه

۲۲۰ هکتار و عمق متوسط آن ۳ متر است. منطقه نئور جزء مناطق حفاظت شده استان اردبیل است.

راه‌های دستیابی به دریاچه:

۱- هشت پر (طالش) آبادی آق‌اولر، جاده شوسه، ده بنماران، هل‌آباد، قیه چمن.

۲- خلخال، کیوی، جاده آسفالت تا محمودآباد و قیه چمن.

این دریاچه مشتمل بر دو دریاچه کوچک «۴۰ هکتار» و بزرگ «۱۸۰ هکتار» است که در فصل پرآبی به هم می‌پیوندند و دریاچه‌ای واحد را بوجود می‌آورند. دریاچه نئور زیستگاه برخی از گونه‌های پرندگان مهاجر عبوری است که برای مدتی کوتاه از دریاچه استفاده می‌کنند. «آنقوت» از مهم‌ترین پرندگان این دریاچه و حاشیه آن است که در این منطقه زادآوری می‌کند. ماهی قزل‌آلای این دریاچه شهرت جهانی دارد. دریاچه نئور در مدیریت اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان اردبیل می‌باشد و منطقه حفاظت شده است.

منابع تامین آب

رودخانه‌ای به دریاچه نمی‌ریزد و آب آن از برف آبها و نزولات آسمانی تامین می‌شود.

گونه‌های جانوری:

ماهیان: در دریاچه تنها یک گونه ماهی به نام قزل‌آلای رنگین‌کمان وجود دارد که آن هم از گونه‌های بومی دریاچه نمی‌باشد. این ماهی هر ساله و بدون مطالعه اثرات آن بر سایر آبزیان در فروردین به دریاچه رها و در پاییز برداشت می‌شود. این ماهی از سخت‌پوستی به نام *Gammarus* تغذیه می‌کند که به وفور در آب دریاچه یافت می‌شود.

دوزیستان: در اطراف دریاچه گونه قورباغه و وزغ یافت می‌شود.

خزندگان: از این میان مار آبی *Natrix natrix* در کنار دریاچه فراوان است. و در کوهستان‌های اطراف دریاچه می‌توان مارهای سمی از جمله افعی‌ها را مشاهده نمود.

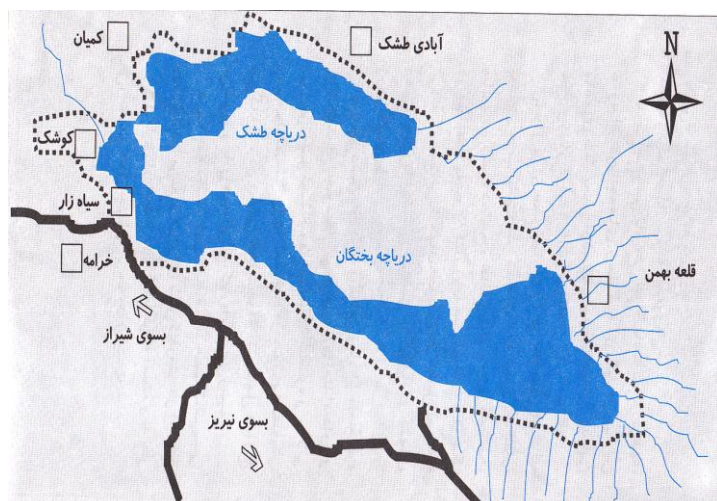
پرندگان: گونه‌های عمده پرندگان دریاچه را مرغابیان، کنار آبی‌ها و گنجشک‌سانان هستند که در زنجیر غذایی دریاچه نقش موثری دارند. از دیگر گونه‌ها می‌توان به نمونه‌های زیر اشاره کرد.

اردک سرسبز، خوتکا، سرحنایی، سار، آنقورت، حواییل خاکستری، اگرت سفید، پرستو، کاکایی نقره‌ای، پرستوی دریایی، تنجه، کلاغ، گنجشک، زاغی، چنگر و چکاوک.

عوامل آلاینده:

در حال حاضر و در شرایط فعلی عامل خاصی آنرا تهدید نمی‌کند و می‌توان گفت منابع آلوده‌کننده انسانی که ناشی از هجوم گردشگران و طبیعت‌گردان به سواحل دریاچه می‌باشد مهم‌ترین عامل آلودگی آن است.

دریاچه طشک و بختگان



موقعیت قرارگیری: شیراز- خرامه
 ارتفاع از سطح دریا: ۱۵۲۵ متر و حداکثر
 آن ۱۵۴۰ متر.
 موقعیت جغرافیایی: $29^{\circ} 42' 42''$ عرض
 شمالی و $53^{\circ} 31' 13''$ طول شرقی.
 دریاچه‌های طشک و بختگان که در
 نزدیکی غرب شهرستان نیریز فارس قرار
 دارند و از بزرگ‌ترین و پرآب‌ترین
 دریاچه‌های کشور محسوب می‌شوند. این دو

دریاچه فاصله زیادی از هم ندارند و در بعضی سال‌های پرباران به هم می‌پیوندند. طشک و بختگان و مناطق کوهستانی بین آن‌ها و جزایر متعددی که در این دو دریاچه وجود دارند مجموعه طبیعی بسیار با ارزشی را بوجود آورده‌اند. رودخانه کُر تنها رودخانه بزرگ استان فارس است که به دریا نمی‌ریزد و تمام آب این رودخانه سرانجام به این دو دریاچه می‌ریزد. این رودخانه پس از گذشتن از آبشارها و تنگه‌های بسیار زیبا و پس از سیراب کردن دشتهای مجرد، بیضا و آهوچر، رودخانه سیوند بدان پیوسته، دشتهای کربال را مشروب می‌کند و سرانجام به بختگان می‌رسد. در سال‌های پرباران دریاچه وسعت زیادی پیدا می‌کند و آب آن در محل دو شاخ کربال به دریاچه طشک که در شمال آن قرار گرفته سرریز می‌شود.

جنگل‌های بلوط زاگرس که در مجاورت شیراز پایان می‌پذیرد در این منطقه تبدیل به جنگل بنه و بادام کوهی می‌شود. از شمال دریاچه طشک تا حوالی ارسنجان بخشی از انبوه‌ترین جنگل‌های بند استان فارس قرار دارد. این دو دریاچه در ارتفاع ۱۵۵۸ متر از سطح دریا با مساحتی در حدود ۱۲۰۰ کیلومترمربع سطح بزرگی از منطقه حائل بین کوه‌ها را پوشانده‌اند. منطقه حفاظت شده طشک و بختگان منطقه‌ای بسیار مناسب برای گردش و دیدار گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری در ایران است.

راه‌های دسترسی به دریاچه‌ها:

۱. جاده آسفالتی شیراز به سمت خرامه.
۲. سعادت شهر، ارسنجان از جاده آسفالت، جاده خاکی از ارسنجان به گمبان، دریاچه طشک.
۳. شهرستان نیریز، جاده خاکی به آبادی قلعه بهمن دریاچه بختگان.

در مجاورت مصب رودخانه و تا حوالی «جزیره یوسف» آب آن تا اندازه‌ای شیرین است و گاه برای کشاورزی نیز استفاده می‌شود. از ناحیه «دوشاخ» به طرف شرق آب دریاچه به تدریج شورتر می‌شود. چشم‌انداز عمومی دریاچه به دلیل وجود درختان گز در نواحی ساحلی و پوشش گیاهان آبی در درون دریاچه، سبز به نظر می‌رسد. در مناطقی که آب دریاچه شور می‌شود این چشم‌انداز تا حدودی رنگ خود را از دست می‌دهد. بخش ساحلی و کم‌عمق دریاچه از نیزارها و درخت‌های گز، همراه نمونه‌هایی از گیاهان شورپسند پوشیده شده است. در اطراف دریاچه، درختچه‌های پسته و پسته وحشی، بادام کوهی، نرگس، کیکم و قیچ دیده می‌شود. گیاهان دارویی مانند باریم، آویشن، کاکوتی و... به وفور در اطراف آن می‌رویند. در این منطقه پرندگان قابل شکار نظیر هوبره، کبک و تیهو، کوکو، کبوتر، قمری، دارکوب، جغد کوچک زیست می‌کنند و مناطق شور دریاچه محلی برای زندگی پرندگان مهاجر و حیوانات وحشی نظیر بز، قوچ، میش و آهو محسوب می‌شوند.

دریاچه طشک جزایر متعددی دارد که یکی از آن‌ها جزیره زیبای نرگس است. یکی دیگر از جزایر دریاچه، معروف به جزیره پلیکان‌هاست که محل لانه‌سازی پرندگان مختلف نیز هست. این جزیره به دلیل واقع شدن در منطقه عمیق از دسترس جانورانی مانند گربه وحشی، شغال و کفتار به دور است.

منابع تامین آب:

مهمترین منبع تامین آب این دو دریاچه رودخانه کُر است.

۲- از دیگر منابع آب دریاچه می‌توان به چشمه‌های دائمی و تالاب‌های اطراف دریاچه مثل گمبون و سهل‌آباد اشاره نمود.

۳- سیلاب‌های زمستانی و بارش مستقیم.

۴- آب کانال‌های زهکشی کربال و کمبجان.

منطقه بختگان طبق مصوبه ۷ مورخ ۴۷/۹/۱۲ شورای عالی شکاربانی و نظارت بر صید به عنوان منطقه حفاظت شده اعلام گردید و در اوایل ۱۳۸۰ به پارک ملی ارتقاء یافت و در حال حاضر با عنوان پارک ملی بختگان در حفاظت و مدیریت سازمان محیط‌زیست می‌باشد. برای تحقیقات و حفاظت آن بودجه‌ای در نظر گرفته نشده است و در کنار دریاچه هیچ‌گونه امکانات آموزشی و تحقیقاتی وجود ندارد. به دلیل اینکه آب دریاچه در مجاورت مصب شیرین است در نتیجه عموماً برای مصارف کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ضمن قسمتی از آب رودخانه کر و چشمه گمبان که به دریاچه می‌ریزند جهت مزارع پرورش ماهی که عموماً ماهی‌های غیربومی در آن پرورش می‌یابند استفاده می‌شود.

گونه‌های جانوری:

ماهیان: از آب‌های این منطقه ۲۳ گونه ماهی گزارش شده است که ۶ خانواده و ۱۶ جنس را شامل می‌شوند. از جمله ماهیان این دو دریاچه می‌توان به نمونه‌های زیر اشاره کرد:

لیک، سس ماهی، برزم، حمری، سنگل، بسان، سیاه ماهی، شوم، زرده، کولی جنوبی، جوخورک، نازک، آمور، کپور، گلچراغ، گارا، فیتوفاک، سگ ماهی و سگ ماهی کامل دار بعلاوه ماهی گورخری گونه بومی در حال انقراض و ماهی کپور دنداندار مفید نیز از گونه‌های شاخص و در حال انقراض است.

دوزیستان: در منطقه گونه قورباغه فراوان است.

خزندگان: شامل انواع مارها، مارمولک‌ها و سوسماران و لاک‌پشت‌ها می‌باشد.

پرندهگان: گونه‌های پرندهگان در این منطقه متنوع است که از این میان به چند نمونه اشاره می‌شود. کشیم بزرگ، کوچک و گردن سیاه، پلیکان سفید و خاکستری، اگرت بزرگ و کوچک، حوایل خاکستری، زرد، ارغوانی، آنقوت، انواع اردک، بوتیمار، انواع تلیله، چنگر، گیلار، سرخنایی و... که در این میان پرندهگانی چون هوبره، درنای معمولی، اردک معمولی و فلامینگو به عنوان نمونه‌های شاخص به شمار می‌روند.

پستانداران:

کل و بز، گرگ، شغال، خرس، گربه وحشی، پلنگ، روباه، قوچ و میش، جوندگان. فیتو پلانکتون‌های دریاچه طشک و بختگان عبارتند از:

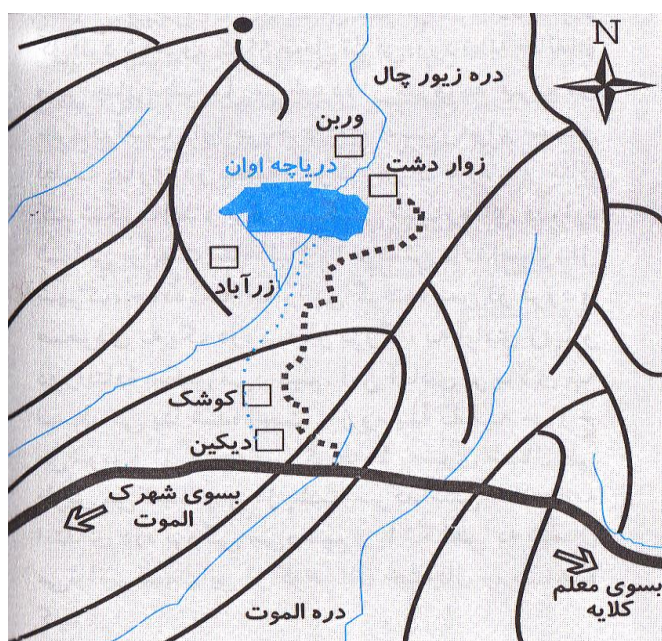
Fragilaria , wericula, oscilatoria,
cymbella, synedra, Gyrosigma, campylodiscus

عوامل آلاینده دریاچه:

- ۱- ورود آلاینده‌های مسکونی و خانگی و فاضلاب‌های شهری مرودشت.
 - ۲- ورود فاضلاب‌های صنعتی و معدنی شامل: پتروشیمی، گوشت فارس، کارخانه آزمایش، کارخانه قند مرودشت، کارخانه آرد شیراز و بیسکویت تینا.
- از دیگر عوامل تهدیدکننده می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:
- زهکشی آب دریاچه و رودخانه تغذیه‌کننده آن جهت مصارف کشاورزی و پرورش ماهی.
 - شکار غیرقانونی پرندهگان و جانوران دریاچه.
 - رفت‌وآمد آسان در منطقه و تبدیل آن به مکانی ناامن خصوصا برای پرندهگان در طی دوره‌های مختلف زندگی آن‌ها.

- احداث سد درودزن بر روی رودخانه کر و استفاده بی‌رویه از آب رودخانه جهت کشاورزی که موجب شده است تا عملاً در اکثر فصول سال آبی از این رودخانه به دریاچه وارد نشود و به این صورت با میزان زیاد تبخیر آب، نابودی نیزارهای اطراف دریاچه را بدنبال داشته باشد. این نیزارها خود مأمّن و پناهگاه بسیاری از پرندگان و سایر جانوران می‌باشند.

دریاچه اوان الموت



موقعیت قرارگیری: اتوبان تهران- قزوین، جاده الموت، شهرک الموت، دیکین، اوان.
ارتفاع از سطح دریا: ۱۸۰۰ متر
موقعیت جغرافیایی: $۲۶^{\circ} ۵۰'$ طول شرقی و $۲۵^{\circ} ۶۳'$ عرض شمالی.

طول و عرض این دریاچه زیبا ۵۰۰ متر است و در شمال دهکده اوان در فاصله ۷۵ کیلومتری شمال شرقی قزوین واقع شده است. آب این دریاچه از چشمه‌های درون آن تامین می‌شود. روستاهای اوان، شمس کلايه، رزآباد و دیکین از توابع بخش معلم کلايه در جنوب این دریاچه واقعند.

راه‌های دستیابی:

- شهرک الموت، روستای دیکین، جاده آسفالت، جاده خاکی، آبادی زواردشت.
دریاچه اوان حفاظت شده نمی‌باشد و مدیریت خاصی بر روی آن صورت نمی‌گیرد. در کنار دریاچه هیچگونه امکانات آموزشی و تحقیقاتی وجود ندارد. منابع تامین و آب این دریاچه از محیط آبی به طور مستقیم دریافت نمی‌کند و تنها منبع آب آن چشمه‌های درون دریاچه است. علاوه بر آب چشمه سرریز باغات کشاورزی اطراف نیز وارد دریاچه می‌شود که حجم بسیار اندکی را شامل می‌شود. آب دریاچه در فصول پربابی سرریز دارد و اضافه آب آن توسط کانالی به روستای کوچک جهت کشاورزی انتقال می‌یابد. حداقل و حداکثر عمق آن $۷/۵$ و $۵/۷۵$ متر است. حوزه آبخیز اوان دارای چشم‌انداز بسیار زیبا از صخره و دریاچه و اهمیت بوم‌سازگان آبی در منطقه قزوین این منطقه را بیش از پیش جلوه می‌دهد و هر ساله در تابستان بر خیل مشتاقان آن افزوده می‌شود.

در حال حاضر اوان به دلایل زیر از نظر اقتصادی مهم است:

- ۱- استفاده از نی حاشیه تالاب در امور ساختمانی.
- ۲- صید ماهی قزل آلا و اردک ماهی توسط توریست‌ها.
- ۳- استفاده از تالاب جهت پرورش ماهی قزل آلا در قفس.
- ۴- استفاده از آب دریاچه جهت امور کشاورزی بخصوص توسط اهالی کوشک.
- ۵- انتقال پول و سرمایه از مناطق شهری به منطقه روستایی.

منابع آلوده کننده:

با توجه به سرریز زه آب زمین‌های کشاورزی این منبع تا حدودی می‌تواند باعث آلودگی آب‌باطاهر دریاچه گردد. همچنین عوامل انسانی شامل فاضلاب‌ها و آلودگی‌های انسانی ناشی از بازدید بی‌رویه توریست‌ها از دریاچه از دیگر عوامل آلوده کننده آن محسوب می‌گردد.

عوامل تهدیدکننده:

از عوامل تهدیدکننده می‌توان به پرورش ماهی قزل آلا اشاره کرد که سبب مخدوش گردیدن چشم‌انداز زیبای آن است. از طرفی رهاسازی ماهیان غیربومی نظیر اردک‌ماهی، جمعیت سیاه ماهی بومی را احتمالا نابود خواهد کرد. رشد گیاهان غوطه‌ور در آب و اشغال حجم زیادی از دریاچه توسط این گیاهان نیز می‌تواند از عوامل مخرب آن باشد. حضور تعداد زیاد دام و شخم در جهت شیب و عدم رعایت فصل چرا و فرسایش لغزشی از عوامل تهدیدکننده حوزه آبخیز اوان می‌باشد.

از ماهیان این دریاچه می‌توان به اردک ماهی که توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست در این دریاچه رها شده است اشاره نمود. در سالهای گذشته تعداد سیاه ماهی در دریاچه وجود داشت که تعداد آن‌ها امروزه کاهش یافته است.

از دو زیستان می‌توان به قورباغه معمولی اشاره نمود که در حوالی تالاب فراوان است. از خزندگان این دریاچه می‌توان به انواع مارهای سمی، نیم‌سمی و غیرسمی آبی اشاره نمود. در ضمن می‌توان به مارمولک‌ها و لاک‌پشت‌های خشکی‌زی اشاره کرد.

دریاچه زریبار (زریوار)

موقعیت قرارگیری: مریوان، کولان.

ارتفاع از سطح دریا: ۱۲۸۵ متر، بلندترین نقطه ارتفاعی ۱۸۹۵ متر از سطح دریا در شمال غرب دریاچه.

موقعیت جغرافیایی: $35^{\circ} 30' 6''$ طول شرقی و $47^{\circ} 10' 46''$ عرض شمالی.

زریبار دریاچه‌ای است بزرگ با آب شیرین در قسمت شمالی دشت مریوان واقع در ۱۲۸ کیلومتری شمال غربی سنندج. مساحت دریاچه با توجه به مقدار آب وارده و تبخیر پیوسته آن در نوسان است. حداکثر مساحت آن در حدود ۲۰ کیلومتر مربع و حداقل آن ۸ کیلومتر مربع می‌باشد. طول دریاچه از



۴/۵ تا ۷/۵ کیلومتر و عرض آن از ۲ تا ۳/۵ کیلومتر در تغییر است. عمق متوسط آب دریاچه در حدود ۲ متر است. عمیق‌ترین قسمت دریاچه در وسط آن در حدود ۵ متر می‌باشد. اراضی اطراف دریاچه باتلاقی بوده و اطراف آنرا گل‌ولای پوشانده است. زریبار شکلی از واژه «زیر (و بار)» به معنای «آب کف کنار» است. دریاچه زریبار بین کوه‌های کم‌ارتفاع پوشیده از جنگل محصور است و در آن انواع ماهیان خوراکی زندگی می‌کنند. این دریاچه هم‌اکنون با احداث اماکن ورزشی توریستی و تفریحی به یکی از گردشگاه‌های اطراف شهر مریوان مبدل شده است و امکان قایقرانی در آن نیز وجود دارد.

راه‌های دسترسی:

۱- مریوان - جاده آسفالت به سمت کولان.

منابع تامین آب:

منابع تامین آب تالاب زریوار را می‌توان به سه دسته عمده تفکیک کرد:

ریزش‌های جوی که به صورت باران و برف سالیانه حدود ۱۴ میلیون مترمکعب آن دریاچه را تامین می‌کند. چشمه‌های کف جوش بستر دریاچه که به سفره‌های زیرزمینی مرتبط است و سالیانه ۱۱ میلیون مترمکعب از این منابع وارد آب دریاچه می‌شود و آب‌های ورودی با رقمی حدود ۳۲ میلیون مترمکعب از منابع تامین موقتی آب

تالاب زریوار محسوب می‌شوند. که پس از بارش باران یا برف، از طریق آبراهه‌های جاری بر دامنه‌های غربی و شرقی و حوزه آبخیز تالاب به آن می‌ریزند.

متوسط خروجی آب از طریق رودخانه جم زریوار سالانه حدود ۳۸/۱۵ میلیون مترمکعب می‌باشد. حوزه آبخیز دریاچه زریوار که رودخانه‌های مریوان، زریوار و چم دره تفی از رودهای مهم آن به شمار می‌آیند یکی از زیرحوزه‌های رودخانه سیروان محسوب می‌شود که با وسعت ۲۳۷ کیلومتر مربع در غرب استان کردستان و در داخل کوه‌های زاگرس قرار گرفته است. رودخانه مریوان که از ارتفاعات شرقی دشت مریوان سرچشمه می‌گیرد زهکش دشت مریوان، محسوب می‌شود که پس از زهکشی این دشت و ورود به شهر مریوان دوشاخه شده و شاخه‌ای از آن به دریاچه زریوار می‌ریزد. رودخانه زریوار که از سرریز آب دریاچه زریوار سرچشمه می‌گیرد از شعبات رودخانه گاران و از سرشاخه‌های آن محسوب می‌شود. علاوه بر این دو رودخانه، رودخانه چم دره تفی که رودخانه‌ای فصلی است و از ارتفاعات غربی تالاب و کوه‌های میرحاجی سرچشمه می‌گیرد به تالاب زریوار می‌ریزد.

زیوار از نوع تالاب‌های دائمی و دریاچه‌ای است. چون بر روی آب خروجی آن سدی احداث شده و آنرا از حالت تالابی به دریاچه‌ای تبدیل کرده است. ولی به دلیل پوشش گیاهی انبوه بخصوص داشتن نی‌زارهای انبوه سیمای تالابی دارد. این دریاچه جزو مناطق پهنجگانه سازمان حفاظت محیط‌زیست محسوب نشده و شکار و صید در آن آزاد است. حفاظت خاص از آن انجام نشده و مدیریت خاصی نیز اعمال نمی‌شود. فقط قوانین عادی شکار و صید در آن اجرا می‌شود.

گونه‌های جانوری:

ماهیان:

ماهیان معرفی شده شامل: کپور معمولی، سه گونه کپور چینی که توسط شیلات جهت بهره‌برداری اقتصادی رها شده‌اند. دو گونه آمورنما و کاراس که به طور اتفاقی و به همراه کپور ماهیان وارد دریاچه شده‌اند. ماهی حوض که توسط مردم بومی به دریاچه وارد شده‌اند. و گونه گامبوزیا که به منظور مبارزه با پشه مالاریا به دریاچه رها شده است. ماهیان بومی شامل یک گونه شاه کولی و گونه‌ای مارماهی خاردار است که خاص تالاب‌های آب شیرین بین‌النهرین می‌باشد.

دوزیستان:

دوزیستان دریاچه شامل یک گونه وزغ و دوگونه قورباغه هستند که با جمعیت قابل توجهی یکی از پله‌های مهم غذایی را تشکیل می‌دهند.

خزندگان:

از میان خزندگان یک گونه لاک پشت و دو گونه مار آبی به طور کلی به دریاچه وابسته هستند.

پرندگان:

از پرندگان شناسایی شده در محدوده دریاچه زریوار نیز، ۹۶ درصد به دریاچه وابسته هستند و می توان پرندگان را مهم ترین گروه جانوری در این زیست بوم آبی برشمرد.

از مهم ترین گونه های پرندگان می توان به:

اردک سرسبز، اردک سرخنایی، خوتکا، چنگر، حواصيل خاکستری، حواصيل ارغوانی، اگرت سفید بزرگ، اگرت کوچک، خروس کولی، انواع کاکایی، ماهیخورک، باکلان بزرگ، کشیم کوچک، آنقوت و تنجه، غاز خاکستری، پلیکان سفید، فلاینگو، سلیم ها و پرستوهای دریایی نام برد. از پرندگان خشکی زی اطراف تالاب می توان به هدهد، سبزاباف، کبوتر، کورکور، کلاغ و گنجشک اشاره کرد.

پستانداران:

به طور کلی ۲ گونه شامل (ول آب زی و سنگ) دارای ارتباط مستقیم و زیاد با دریاچه هستند و بقا و حیات اکولوژیک آنها تا حدود زیادی به بقاء و سلامت دریاچه بستگی دارد. دو گونه دیگر (گراز و حشره خوار دندان سفید) به علت آبدوستی و گرایش به منابع غذایی دریاچه اهمیت قابل توجهی دارند. در اطراف دریاچه خرگوش، شغال، روباه و گرگ نیز دیده می شود.

عوامل آلاینده:

۱- در حال حاضر سالانه چندین هزار گردشگر از آن استفاده می کنند. که خود می تواند عامل آلودگی های انسانی در سواحل و آب دریاچه باشد.

زریوار

۲- به دلیل سیلابی بودن رودخانه چم دره تفی در اوقاتی از سال، این رودخانه یکی از منابع انتقال رسوب به دریاچه زریوار محسوب می شود. برای بقاء و پیشگیری از پوشیده شدن دهانه چشمه های کف جوش دریاچه از رسوب، نیاز به انجام اقدامات آبخیزداری در حوزه آبخیز می باشد.

علاوه بر تهدید یاد شده بارگزاری رسوب این رودخانه در محل ارتباط به دریاچه می تواند در درازمدت دریاچه را به دو بخش شمالی و جنوبی تقسیم نماید و یکپارچگی اکولوژیک و تعادل بوم شناختی حاکم بر آنرا دستخوش تغییر و رکود نماید.

۳- علاوه بر رودخانه یاد شده، مقدار زیادی آبراهه نیز از دامنه‌های مشرف به دریاچه به آن ختم می‌شوند که به دلیل عبور از زمین‌های کشاورزی و روستاهای پیرامون باعث انتقال پساب‌های روستایی و کشاورزی به آن می‌گردند. عمق متوسط دریاچه در ۲۰ سال گذشته ۸۵ سانتی‌متر کاهش یافته است.

بدین ترتیب در هر سال حدود ۶/۵ سانتیمتر از عمق آن کاسته شده است. در صورت ادامه این روند عمر مفید دریاچه بین ۲۵ تا ۳۰ سال بیشتر نخواهد بود. چون در ۲۰ سال آینده ۱۳۰ سانتیمتر از عمق آن کاهش یافته و دریاچه توان اکولوژیکی خود را از دست خواهد داد.

۴- رودخانه مریوان که یکی از منابع تامین آب دریاچه زریوار می‌باشد با عبور از شهر مریوان و زهکش دشت مریوان و بدلیل دارا بودن فاضلاب‌های انسانی و شهری از عوامل آلوده‌کننده آب دریاچه می‌باشد.

از دیگر عوامل تخریب دریاچه زریوار می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- اثرات باقیمانده از جنگ تحمیلی
- تخریب جنگلها و مراتع اطراف که باعث کاهش نفوذپذیری خاک شده و افزایش هرز آبهای سطحی و انتقال آن همراه با رسوبات حل شده به دریاچه باعث کاهش چشمه‌های خودجوش می‌گردد.
- حفر چاه‌های متعدد در اطراف دریاچه
- آلودگی شیمیایی که حاصل از فعل و انفعالات مواد آلی و پوسیده گیاهی جهت عمل فتوسنتز تنفس می‌باشد.
- ورود فضولات حیوانی توسط دام و روستائیان

دریاچه دشت ارژن



موقعیت قرارگیری: فارس، شیراز، جاده کازرون.

ارتفاع از سطح دریا: ۳۰۴۰ متر و پست‌ترین نقطه آن ۱۹۸۷ متر.

موقعیت جغرافیایی: 52° طول شرقی و $29^{\circ} 30'$ عرض شمالی.

دریاچه دشت ارژن با وسعتی زیاد از دامنه کوه (پراشکفت) در جنوب تا کوه (دشت برم) امتداد دارد.

این دریاچه به مساحت تقریبی ۱۷ کیلومتر مربع و دارای شش کیلومتر در ارتفاع ۲۹۰۰ متری از سطح دریا قرار دارد و به نظر می‌رسد از عمق چندانی برخوردار نیست.

راه‌های دسترسی:

۱- شیراز جاده آسفالت به سمت کازرون، عبور از کنار جاده‌های کشن، ده شیخ، خانه زینان، و چهل چشمه. وسعت تقریبی این دریاچه در حدود ۶۲۰۰ هکتار و از جمله دریاچه‌های آب شیرین کشور است. این دریاچه بخشی از منطقه حفاظت شده اژن و پریشان است که در فاصله ۶۰ کیلومتری شیراز و در مجاورت جاده اصلی شیراز- بوشهر قرار دارد. این دریاچه یکی از زیستگاه‌های مهم پرندگان مهاجر است که در حدود نیمی از سال میزبان هزاران پرنده مهاجر است. این منطقه تابستان‌های خنک و زمستان‌های سرد دارد. تالاب این دریاچه که در میان آن قرار گرفته است علاوه بر ارزش‌های تفریحی ارزش اکولوژیکی ویژه دارد و در حال حاضر یکی از ذخایر بیوسفر جهان محسوب می‌شود. دریاچه اژن در سال ۱۳۴۱ به علت برخورداری از معیارهای کنواسیون رامسر به عنوان تالاب بین‌المللی انتخاب شد.

منابع تامین آب:

۱- تغذیه قائم: آبهای نفوذی حاصل از بارندگی و آبیاری اراضی که به صورت جریان جانبی سفره را تغذیه می‌کند و بیشتر از نواحی شمال- شمال غرب و غرب صورت می‌گیرد.

۲- رودخانه خانه‌های قره آغاج، سفید (رنجان)، سرخون، جره.

۳- زهکشی آب‌های زیرزمینی که توسط حفراتی که به علت خردشدگی طبقات آهکی آسماری جهرم ایجاد شده‌اند، در قسمت جنوب شرقی تالاب انجام می‌شود.

از لحاظ هدایت الکتریکی به علت تغذیه‌ای که از طرف غرب و شمال تالاب صورت می‌گیرد نسبت به جنوب شرق کمتر است. چون در این قسمت تبخیر و در نتیجه مقدار اصلاح آب بیشتر است. حوزه آبخیز آن وسیع و منابع تامین کننده آب آن زیاد است ولی به علت عدم تناسب بین میزان آب ورودی و خروجی در تابستان‌ها و میزان آب آن کاسته شده و در سال‌های کم‌باران خشک می‌گردد. از بین عناوین حفاظتی، دریاچه اژن دارای عناوین تالاب بین‌المللی، منطقه حفاظت شده و ذخیره‌گاه زیست‌کره است.

گونه‌های جانوری:

ماهیان: از جمله ماهیان دریاچه می‌توان به انواع: گامبوزیا، مار ماهی، سرخه، زردک، تور، کپور معمولی، کفال و ماهی سیاه اشاره نمود.

دوزیستان: گونه *Rana ridibandus* از دوزیستان فراوان منطقه می‌باشد.

خزندگان: شامل لاک‌پشت و مار آبی - مار چلیپر که به وفور در میان نی‌زارها و کناره‌های دریاچه یافت می‌شوند.
پرنده‌گان: این تالاب برای زادآوری و زمستان‌گذرانی بسیاری از گونه‌های پرنده‌گان زیستگاه مناسب است. از انواع این پرنده‌گان می‌توان به نمونه‌های زیر اشاره نمود:

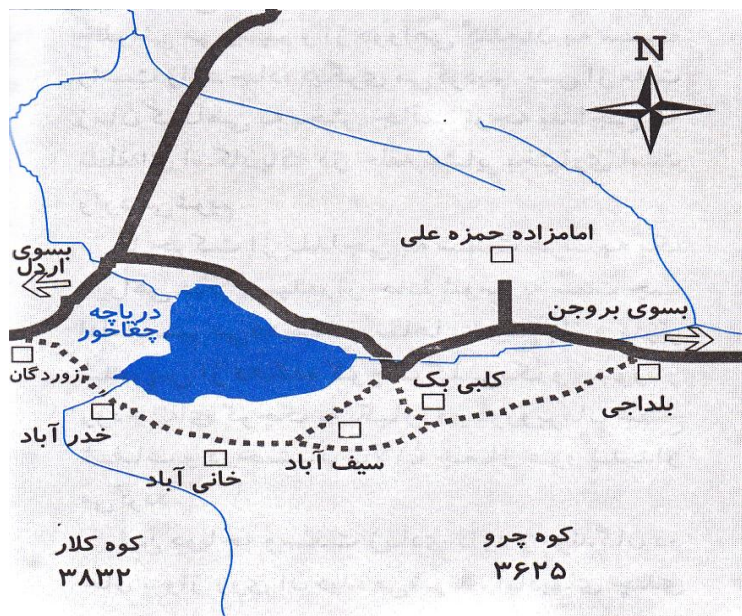
کشیم بزرگ، کشیم سیاه، پلیکان خاکستری و سفید، اکراس سیاه، اگرت بزرگ و کوچک، بوتیمار، حواصیل ارغوانی و خاکستری و زرد، حواصیل شب، لک‌لک، فلامینگو، اردک ارده‌ای، اردک بلوطی، اردک تاجدار، اردک سفید، اردک نوک پهن، اردک سیاه کاکل، انواع کاکایی، انواع پرستوهای دریایی، خوتکا، ماهی خورک، ابلق، زنبور خور، گنجشک، کلاغ، زاغی، دم جنبانک.

پستانداران: تنوع پستانداران منطقه بسیار زیاد است و تا کنون بیش از ۵۰ نوع پستاندار در اطراف دریاچه یافته شده‌اند. از جمله گرگ، کفتار، روباه، خرگوش، شغال، گراز، گربه جنگلی، خرس، پلنگ، قوچ و میش، جوندگان. یکی از گونه‌های در خطر انقراض این منطقه گوزن زرد است که قبلاً تصور می‌شد این گونه در ایران منقرض شده است.

عوامل آلوده‌کننده:

- ۱- آلودگی‌های صنعتی - خانگی و کشاورزی که توسط رودخانه‌های تامین‌کننده آب دریاچه و زه‌آب اراضی کشاورزی می‌باشد.
- ۲- آلودگی‌های انسانی و همچنین کندن گل و گیاه منطقه توسط بازدیدکنندگان که خود به فرسایش خاک اطراف دریاچه کمک می‌کند.
- ۳- دکل‌های فشار قوی برق.
- ۴- حفر چاه‌های بدون مجوز، تبدیل اراضی به زمین‌های کشاورزی، استفاده بیش از ظرفیت مراتع، شکار و صید غیرقانونی و معرفی و رهاسازی گونه‌های ماهیان غیربومی.

دریاچه چقاخور



موقعیت قرارگیری: بروجن، اردل،

بلداجی

ارتفاع از سطح دریا: ۲۲۷۰

موقعیت جغرافیایی: $31^{\circ} 54' 17''$ تا

$31^{\circ} 56' 31''$ شمالی و $50^{\circ} 52' 40''$ تا

$50^{\circ} 56' 14''$ طول شرقی.

تالاب زیبای چقاخور یکی دیگر از دریاچه‌های کوهستانی ایران به شمار می‌آید. این تالاب در قلب زاگرس قرار گرفته است و می‌توان از آن به عنوان یکی از مهم‌ترین تفرجگاه‌های مهم در منطقه اردل و بلداجی

نام برد. دریاچه در دامنه کوه مشهور و مرتفع ۳۸۳۰ متری کلار قرار دارد. حاشیه اطراف این دریاچه محل اسکان ایل (زراسوند) است که همه ساله در تابستان در این منطقه اسکان دارند. و بیلاق خود را در آنجا برقرار می‌کنند. روستاهای اطراف دریاچه عبارتند از: دستگرد- سیف‌آباد- خانی‌آباد- خدرآباد و گلوگرد.

راه‌های دسترسی:

۱- شهرستان بروجن به سمت بلداجی- جاده شوسه به سمت غرب- دهکده کلبی بک.

مساحت تالاب ۲۳۰۰ هکتار است. این ناحیه آب و هوایی مرطوب با تابستان‌های معتدل و زمستان‌های سرد دارد و از نقاط بیلاقی چهار محال و بختیاری محسوب می‌شود. این دریاچه محل زیست انواع مرغابی، غاز، اردک، آنقوت، چنگر و انواع حواصیل، لک‌لک سفید، خروس کولی و فلامینگو می‌باشد. ماهی کپور و کولی از مهم‌ترین آبزیان دریاچه است.

از تابستان سال ۱۳۷۸ این دریاچه به عنوان منطقه شکار ممنوع تصویب و اعلام گردید و در نتیجه مورد حفاظت بیشتری قرار گرفته است.

منابع تامین آب:

منابع آبی دریاچه عمدتاً از طریق نزولات جوی و چشمه‌های با آبدهی بالا از جمله:

۱- چشمه سبک، ۲- چشمه تنگ سیاه، ۳- چشمه زوردگان، ۴- چشمه اورگان، ۵- چشمه ساکی آباد، ۶- چشمه گلوگرد شکل می‌گیرد که در بخش غرب و جنوب آن قرار دارند و جریان‌های سطحی سهم اندکی در تامین آب دریاچه دارند.

از جمله کاربری‌های این دریاچه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

استفاده از دریاچه برای کشاورزی و استفاده از دریاچه در خصوص گردشگری و قایقرانی. دریاچه چغاخور دارای وسعت زیستگاهی بسیار خوب و از لحاظ منابع آلاینده بسیار کم یا فاقد آن است. گونه‌های ماهی موجود دارای ارزش ژنتیکی و کنترل بیولوژیکی، زینتی، مطالعاتی، صید، تجاری و غذایی می‌باشند. همچنین این دریاچه محل زیست گونه منحصربه فرد ماهی گورخری می‌باشد.

گونه‌های گیاهی:

در مجموع ۲۹ گونه گیاه در تالاب چغاخور رویش دارد. ۵۲/۵ درصد از گیاهان دریاچه بن در آب می‌باشند. بیشترین پراکنش این گیاهان در جبهه جنوبی دریاچه و حد فاصل اراضی کشاورزی و خط ساحلی تالاب می‌باشد. این نوع از گیاهان همچون یک ناحیه حائل و یک بیوفیلتر برای دریاچه را ایفا می‌کنند، همچنین توسعه اراضی کشاورزی به سمت دریاچه را محدود می‌نمایند.

گونه‌های آبی غوطه‌ور ۴۱/۴ درصد گونه‌های گیاهان چغاخور را به خود اختصاص داده‌اند. این دسته به رغم تنوع کمتر نسبت به گیاهان بن در آب، به سبب اشغال فضا و سطح قابل توجه در دریاچه در افزایش توان اقتصادی و خدمات اکولوژیک دریاچه نقش مهمی ایفا می‌کنند.

از جمله گیاهان دریاچه می‌توان به انواع: جگن، لویی، علف هفت بند، بزواش، خرگوشک، شورپسند، سلکه خیز، خوشاب، پده، یونجه، جووحشی، مرغ، بروموس اشاره کرد.

گونه‌های جانوری:

ماهیان:

در تالاب ماهیان خانواده کپور غالب می‌باشند. از انواع ماهیان چغاخور می‌توان به نمونه‌های زیر اشاره کرد: سیاه ماهی، کپور علفخوار، کپور معمولی، کپور نقره‌ای، کپور سرگنده، نازک، شاه کولی، سگ ماهی، کاراس، کپور دندان دار زاگرس.

دوزیستان:

سرمای شدید منطقه مانع از تنوع گونه‌های خزنده و دوزیست در منطقه شده است. جمعا ۳ گونه دوزیست در منطقه شناسایی شده است: وزغ سبز، قورباغه درختی، قورباغه معمولی.

خزندگان:

از جمله خزندگان منطقه: لاک پشت مهمیزدار، لاک پشت برکه‌ای اروپا، انواع مارمولک‌ها، انواع مارهای سمی، انواع سوسماران.

پرندهگان:

متنوع‌ترین گروه مهره‌داران منطقه می‌باشند. اردک نقره‌ای، گیلار، فیلوش، اردک مرمری، عقاب ماهیگیر، دلیجه، آنقوت، خوتکا، لک لک سفید، حواصیل، درنا، بلدرچین و

پستانداران:

شرایط دشواری که در سالهای اخیر از نظر تراکم جمعیت انسانی، توسعه سکونت‌گاههای انسانی، عدم کنترل جمعیت دامها، تنک کردن جنگل‌ها و بوته‌زارها در هم نقاط کشور بوجود آمده است. عرصه زیستی پستانداران را هر روز محدود و محدودتر می‌کند. این امر در چغاخور نیز صادق است.

گونه‌های پستانداران گزارش شده و یا شناسایی شده عبارتند از:

موش صحرائی، تشی، شغال، روباه معمولی، ول آبی.

اثرات افزایش ارتفاع سد چغاخور بر گیاهان و جانوران آبی چغاخور:

به طور کلی هر تغییری در محیط زیست، پیامدهای مطلوب و نامطلوبی را به دنبال دارد و بالطبع افزایش ارتفاع سد چغاخور و افزایش حجم و مساحت چغاخور نیز دارای تبعات و اثرات مطلوب و نامطلوب است.

عوامل آلاینده:

از مهمترین عوامل آلاینده دریاچه چغاخور می‌توان به:

- تخلیه آب تالاب به منظور استفاده در بخش کشاورزی
- فرسایش حوزه آبریز،
- آلودگی توسط پساب‌های و زمین‌های کشاورزی و روستاهای حاشیه تالاب اشاره کرد.

عوامل تهدیدکننده:

از جمله می‌توان به افزایش ارتفاع سد که باعث تغییرات شدید در اکوسیستم تالاب می‌شود و نیز ماهی‌ریزی، قایقرانی، ایجاد مراکز تفرجگاهی در اطراف تالاب اشاره نمود.



عوامل عمده‌ی تهدیدکننده کوهستان

انسان و آلودگی‌ها

واژه آلودگی نظیر تمام اصطلاحاتی که به طور ناگهانی به صورت موضوع روز در می‌آیند، مبین پدیده‌های کم و بیش گسترده‌ای است که اتفاق می‌افتند. زمانی آلودگی به وجود می‌آید که در یک محیط (هوا، آبی، خاکی ...) مواد خارجی (به جز ترکیب طبیعی آن محیط) وجود داشته باشد و یا این که تغییرات مهمی در عناصر تشکیل دهنده‌ی آن محیط به وقوع بپیوندد و این تغییرات اثرات زیان‌بخش و ناراحت‌کننده‌ای به دنبال داشته باشد. زمانی یک کنش به عنوان آلوده‌کننده تلقی می‌شود که از آستانه‌ی تحمل تجاوز نماید. تعیین آستانه‌ی تحمل خود امری مشکل است زیرا بسته به این که آستانه تحمل در مورد گیاهان، جانوران و یا انسان در نظر گرفته شده باشد، شدت کنش و مدت زمان تحمل آن بسیار متفاوت می‌باشد. آستانه‌ی تحمل آلودگی‌ها حتی در مورد یک فرد بر حسب سن یا ترکیب ژنتیکی فرد و نیز بر حسب سن یا ترکیب ژنتیکی فرد و نیز بر حسب شرایط زندگی قبلی تغییر می‌کند و از طرف دیگر این امکان وجود دارد که سایر شرایط محیطی در تعیین آستانه‌ی تحمل آلودگی‌ها دخالت نمایند.

بنابراین، انواع آلودگی‌ها را از نظر نحوه تأثیر می‌توان به دو گروه اصلی آستانه‌دار و بدون آستانه تقسیم نمود:

بدون آستانه آن‌هایی هستند که به هر صورت وجود آن‌ها حتی به مقدار اندک در هر محیط باعث ضرر و زیان می‌شود مثل وجود مواد رادیواکتیو در هر مکان.

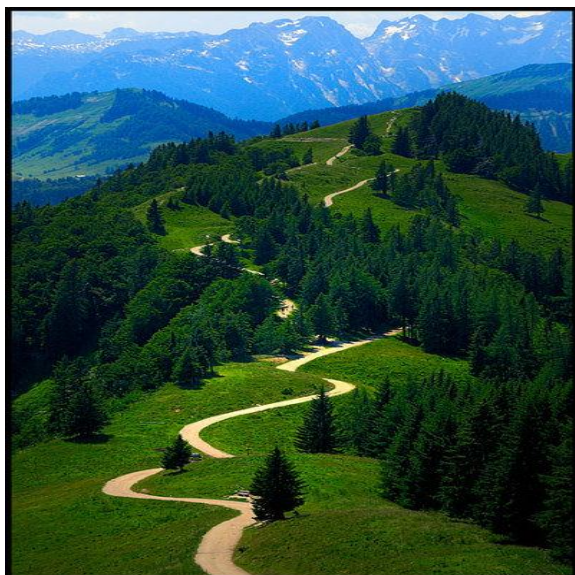
آلاینده‌های آستانه دار آن دسته از عواملی هستند که در مقادیر کم تأثیر مضر چندانی برای موجود زنده ندارند ولی به تدریج و با افزایش مقدار آن‌ها، تأثیر سوء ناشی از آن‌ها افزایش پیدا می‌کند و مضر خواهد بود.

منبع اصلی آلودگی را نیز می‌توان به طور کلی به دو بخش مجزا تقسیم نمود:

اول آلودگی‌هایی که منشاء طبیعی دارند و دوم آلودگی‌های غیرطبیعی که مستقیماً در اثر دخالت‌های انسان به وجود می‌آیند. در حالت اول برای مثال می‌توان به خارج شدن ترکیبات گوگردی از دهانه‌های آتشفشان‌ها و یا متصاعد شدن متان و گازهای گوگردی از برخی مناطق باتلاقی اشاره نمود. اغلب آلودگی‌های طبیعی در یک نقطه متمرکز نمی‌شوند و به تدریج رقیق شده و بی‌ضرر می‌شوند. آلودگی‌های غیرطبیعی که منشاء انسانی دارند (مثل مصرف سوخت‌های فسیلی) اغلب به صورت ترکیبات شیمیایی هستند که از طریق طبیعی تجزیه نمی‌شوند و مدت زمان بیشتری لازم است تا اثر زیان‌بار آن‌ها از میان برود.

فشردگی، کوبیدگی و سایر صدمات فیزیکی بر پوشش گیاهی

گردش، پیاده‌روی و کوهنوردی از جمله استفاده‌های عمده از مناطق حفاظت شده کوهستانی به شمار می‌روند.



کوه‌ها از اکوسیستم‌های شکننده‌ای تشکیل شده‌اند. برخی از آن‌ها دارای گونه‌های بسیار نادری هستند که در اثر لگدمال شدن به سرعت صدمه می‌بینند. بازسازی طبیعی در کوه‌ها بسیار کند صورت می‌گیرد. برخی از کوه‌ها دارای خاک‌های بسیار آسیب‌پذیری هستند مانند توربزارها و خاکسترهای آتشفشانی که نسبت به اثرات کوبیدگی بسیار حساس هستند.

کوبیدگی خاک باعث تغییر زهکش‌های طبیعی و فرسایش می‌گردد. اثرات این نوع صدمات فیزیکی در این‌گونه مناطق غیرقابل برگشت می‌باشد. مدیریت برای

کاهش فشردگی و کوبیدگی خاک عموماً دشوارتر بوده، حفظ و نگهداری یا احیاء آن بویژه در مناطق دوردست و یا مناطق مرتفع بسیار پرهزینه می‌باشد و نیاز به نیروی انسانی زیادی دارد.

برخی از مناطق حفاظت شده برای ورزش‌های زمستانی دارای امکانات تفرجگاهی مانند اسکی هستند. زمینه‌های لازم برای توسعه این نوع تفرج صدمات شدیدی به زیستگاه‌ها وارد می‌کند. استقرار ساختارهای نامناسب، آلودگی

جریان‌های آبی و فرسایش خاک نمونه‌وارند. تخریب خاک ممکن است زمینه را برای تهاجم و استقرار گونه‌های غیر بومی فراهم کند.

راه‌پیمایی نرم

بیشترین آسیب ناشی از استفاده‌ی تفرجی، لگدکوبی است. در سال ۱۹۷۷ دکتر ویلیام هارلو (W.Harlow) خاک باقی مانده روی مسیر در ردّ یک پوتین سنتی را جمع کرد. او خاک را خشک و وزن کرد که کمی بیش‌تر از یک اونس [حدود ۲۶ گرم] بود. با فرض این که یک گام‌برداری متوسط، دو و نیم فوت [حدود ۷۵ سانتی‌متر] است، دکتر هارلو حساب کرد که کسی که یک مایل [حدود ۱۶۰۰ متر] پیاده‌روی می‌کند می‌تواند موجب فرسایش حدود ۱۲۰ پوند [حدود ۵۴ کیلوگرم] از خاک آسیب‌پذیر رویی شود.

کم‌عمق‌تر بودن طرح زیره‌ی کفش، سبب می‌شود که کفش گل را به خودنگیرد و آسیب کم‌تری به خاک و پوشش گیاهی وارد شود. برای پیاده‌روی در مسیرهای عمومی، از کفش‌های ورزشی که برای دویدن یا تمرین به کار می‌رود، استفاده کنید. این کفش‌ها سبک هستند و کم‌تر خسته می‌کنند، و نسبت به کفش‌های چرمی زودتر خشک می‌شوند. اگر می‌خواهید پایتان "حمایت" بیشتری داشته باشد، از کفش‌های سبک یا فوق سبک پیاده‌روی استفاده کنید. بیش‌تر مدل‌های این گونه کفش، زیره‌های کم‌عمق دارند.

ویژگی‌های کفشی که ردّ نمی‌گذارد:

به محض آن که از جعبه بیرون آید، به پا می‌خورد.
رویه‌ی ضد آب یا دفع‌کننده‌ی آب دارد.
زیره‌ی کم‌عمق "چسبنده" [روی سنگ] دارد.
محافظ قوزک محکم و لایه‌ی دار و محافظ قوس پا دارد.



کفشی راحت‌تر بپوشید:

در چادرگاه که رفت و آمد بیش‌تر است، کفش کوه‌های عرق‌کرده‌تان را درآورید و کفش‌های راحت و ویژه‌ی چادرگاه بپوشید. یک کفش چادرگاهی مطلوب، سبک است و زیره‌ی نرم دارد. کفش دو، ساندل ورزشی، یا کفش‌های پارچه‌ای قایق، برای این کار مناسب‌اند. آن‌ها به راحتی تا می‌شوند و برای گذر از رودخانه‌ها هم می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.



خاک

خاک لایه بسیار نازکی از کره زمین را تشکیل می‌دهد. وجود و تغذیه موجودات زنده به آن وابسته است. خاک از مواد متنوعی نظیر مواد معدنی جامد، مواد آلی و آب و هوا و میکروارگانیسم تشکیل شده است. در قسمت معدنی آن فرسایش‌ها و سایر تغییرات فیزیکی دوران مختلف زمین‌شناسی، صخره‌ها را به خاک تبدیل نموده است. قسمت آلی موجود در خاک از بازمانده‌های گیاهی و حیوانی در پی عمل تخریب، حتی شامل باکتری‌ها و قارچ‌ها و موجوداتی نظیر کرم خاکی ساخته می‌شود. یک خاک نمونه که تولید محصول بنماید حدوداً حاوی ۵ درصد مواد آلی و ۹۵ درصد مواد معدنی است.

خاک برای پرورش گیاهان احتیاج به آب دارد. این آب از خاک به گیاه می‌رسد. مقداری از آب خاک توسط تعریق مستقیم و زمین و یا تعریق گیاهان به اتمسفر وارد می‌شود. قدرت از دست دادن آب از طرف زمین بستگی به وسعت، مقدار اندازه‌ی خلل و فرج خاک و بالاخره ساختار زمین منطقه دارد. علاوه بر آب، خاک خوب دارای نسبت قابل ملاحظه‌ای از هوا است. در حالی که زمین منطقه خشک نسبت درصد حجمی اکسیژن کمتری دارد. هوای خاک نسبت به هوای اتمسفر، از اکسیژن کمتری برخوردار است. ولی نسبت درصد حجمی CO_2 آن نسبت به اتمسفر فزونی دارد. از تخریب مواد آلی بر میزان CO_2 افزوده که می‌تواند به طرق مختلف از جمله بارش باران‌ها در آن حل شده به اعماق پایین‌تر رسوخ و بعد از یک سلسله واکنش‌هایی شیمیایی، رسوب‌های زمین را ایجاد نماید. که از نظر ژئوشیمیایی بسیار مهم و حائز اهمیت است.

اهمیت خاک

خاک‌ها علاوه بر نقشی که در تداوم حیات به عهده دارند در تکامل و حتی در پیدایش حیات نیز تأثیر عمده به جای گذاشته‌اند. این گیاهان هستند که خود را با ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک وفق داده‌اند. همچنین این صفات توانسته‌اند مراحل اولیه شیمیایی قبل از حیات را یاری دهند.

خاک‌ها علاوه بر صفات تغلیظ و تشویق به پلیمر شدن، فعالیت‌های دیگری نیز که شاید در پیدایش و تکامل حیات اهمیت شایانی داشته است، انجام داده‌اند. از جمله (۱) حفاظت ملکول‌های آلی از تجزیه شدن توسط پرتو فرابنفش (۲) در اختیار قرار دادن فسفات‌ها و یون‌های فلزی حد واسط (۳) پایین نگاهداشتن پتانسیل اسمزی آب (۴) تأمین قابلیت جذب نسبتاً زیاد کاتیون‌های اصلی در نسبتی مشابه با ترکیبات گیاهان و جانوران و (۵) تأمین محلول غنی در کاتیون‌ها، است.

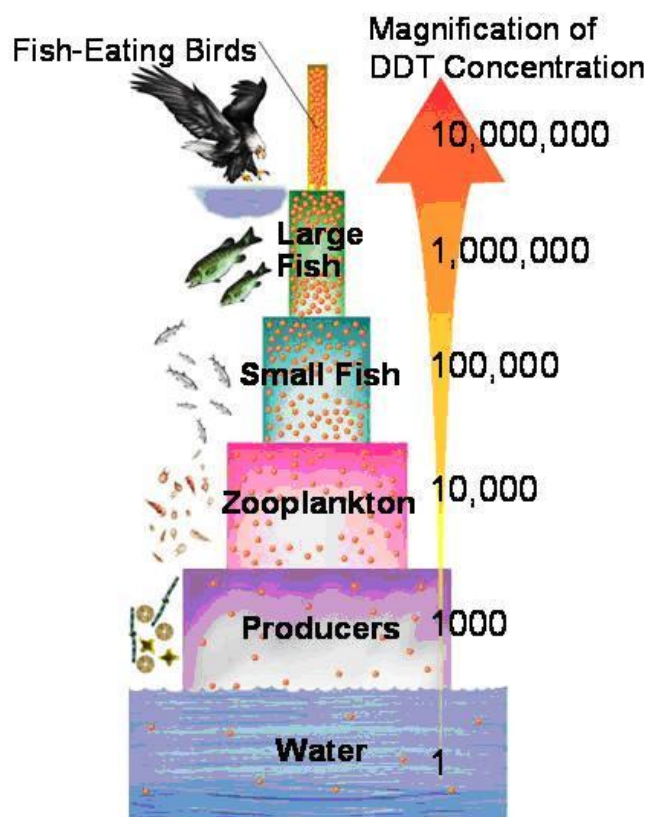
موجودات زنده معمولاً احتیاج به میزان و تنوع بیشتری از کاتیون‌ها دارند تا آنیون‌ها و شاید علت این است که حیات در ابتدا در یک محلول غنی از کاتیون آغاز شد. تمام محلول‌های دیگر به نسبت مساوی آنیون‌ها و کاتیون‌ها را در خود جذب دارند.

ترتیب فراوانی ترکیبات کاتیونی در بسیاری از گیاهان و جانوران $(Ca > K > Na = Mg)$ و ترتیب فراوانی آنها در خاک $(Ca > Mg > N = Na)$ است. باید توجه نمود که غلظت نمک در مایعات بدن خیلی نزدیک‌تر به غلظت آن در محلول خاک تا به آب دریا است.

آلودگی خاک

هرگونه تغییر در ویژگی‌های اجزاء متشکله خاک به طوری که استفاده از آن ناممکن گردد، آلودگی خاک نامیده می‌شود. اخیراً خارج کردن ضایعات به طریق ایمنی از محیط زیست انسان برای ادامه تمدن به عنوان ضرورت شناخته شده است. برای به حداقل رساندن آلودگی، ضایعات باید سریعاً به چرخه طبیعی خود برگردانده شوند. خاک یک واسطه برگشت مجدد این ضایعات محسوب می‌گردد. قابلیت خاک برای جذب سطحی، تبادل، اکسیدکنندگی و رسوب دادن مواد، به همان اندازه که برای رفع دفع آلوده با ارزش است، برای تغذیه گیاهان نیز اهمیت دارد.

آلودگی شیمیایی از یک نظر به معنی انحراف عناصر شیمیایی از چرخه‌های طبیعی خود است. کربن نیتروژن و فسفات‌هایی از زباله‌های شهرها به آبهای روان منتقل می‌شوند در حقیقت از چرخه‌ی خاک و گیاه خارج شده‌اند. هنگامی که از هوا و آب به عنوان محل تخلیه‌ی فاضلاب‌ها استفاده شود، آلودگی ایجاد می‌گردد، زیرا هوا و آب می‌توانند به آهستگی اجزای زباله را به چرخه‌های طبیعی خود باز گردانند. از سوی دیگر ذرات خاک با وسعت سطوح و فعالیت‌های کاتالیزوری خود همراه با آب و اکسیژن موجود می‌توانند آلوده‌کننده‌ها را بی‌اثر کنند. خاک‌ها زباله و پس مانده را سریعاً تجزیه می‌کنند و اجزای آن‌ها را به چرخه‌های طبیعی خود باز می‌گردانند و در نتیجه اختلال و به هم خوردگی محیطی حاصل از فعالیت انسان را به حداقل کاهش می‌دهند. مصرف آب، چوب، فلزات، و سوخت توسط انسان نیز انحراف از چرخه‌های طبیعی است.



مفهوم بزرگنمایی بیولوژیکی

بزرگنمایی بیولوژیکی یا **Biomagnification** تجمع آلاینده های شیمیایی در زنجیره مواد غذایی است که در طول زمان رخ می دهد. موادی مانند **DDT** و یا دیگر مواد شیمیایی در بافت های چربی تجمع پیدا کرده و باعث اختلال در فرآیندهای طبیعی زیست محیطی می شوند. هنگامی که یک حیوان درنده آلاینده شیمیایی ذخیره شده در ارگانسیم آلوده در طعمه خود دریافت می کند، تقریباً همه ی سموم موجود در بدن شکارچی تجمع پیدا می کند. در محیط های قطب شمال شکارچینی مانند نهنگ و خرس های قطبی که نیاز به چربی بالای بدن برای مبارزه با محیط بی نهایت سرد دارند از این پدیده تاثیر می پذیرند.

آلودگی فلزات

فلزات جزو مفیدترین مواد و اولین عناصری که توسط انسان شناخته شدند و مهم ترین نقش را در توسعه تمدن ایفا کرده اند. امروزه یک فلز نظیر اورانیوم، راه حلی، برای حمل میرم ترین مشکل بشر یعنی کمبود انرژی، شناخته شده است. حفر معادن موجب می شود که سنگ هایی که از نظر ذخایر فلزی غنی هستند در معرض

شدید هوا قرار گیرند. گداختن و خالص سازی اغلب موجب به وجود آمدن مقادیر کمی از محصولات فرعی فلزات می شوند. در طول استفاده از فلزات، خوردگی، سائیدگی و زنگ زدگی رخ می دهد که منجر به وارد شدن زیان به محیط می گردد. در بسیاری از موارد استفاده از مواد حاوی فلز منجر به آزاد شدن مستقیم فلز به محیط می شود. علیرغم منابعی با وسعت زیاد، اغلب آلوده کننده های فلزی سرانجام به آب های سطحی و زیرزمینی منتهی می شوند. ضایعات فلزی بسیاری از اعمال صنعتی مایع می باشند که به راحتی به آب های طبیعی می رسند. علاوه بر این مقادیر زیادی از فلزات به هوا رها شده، و نهایتاً فرود می آیند یا به وسیله نشت کردن به سطح زمین می رسند. فلزاتی که به صورت ضایعات جامدند به وسیله صاف کردن از آب جدا می شوند. محلول های حاصل از ترکیبات فلزی سرانجام به آب های سطحی و غیرسطحی می پیوندند. یقایای کشاورزی و ضایعات حفاری معادن و فاضلاب های خانگی نیز در مقادیر فلزاتی که در آب های سطحی یافت می شوند سهیم اند. پایداری فلزات در محیط مشکلات به خصوصی را ایجاد می کند. فلزات نمی توانند مانند آلوده کننده های آلی از طریق شیمیایی یا فرآیندهای زیستی در طبیعت تجزیه شوند. ترکیبات فلزی می توانند تغییر یابند اما فلزات نامرغوب همچنان باقی می مانند. این چنین واکنش هایی در فلزات سمی تر مثل جیوه صورت می گیرد. پایداری فلزات اجازه می دهد که در فواصل قابل توجه توسط آب یا هوا منتقل شوند. یکی از نتایج مهم پایداری آن ها وسعت زیستی فلزات در زنجیره غذایی می باشد. در نتیجه این فرآیند سطوح فلزات در اعضای بالاتر در زنجیره می تواند به مقادیر تا چندین برابر آن هایی که در آب یا هوا یافت می شوند، برسند. نتیجتاً موجب به مخاطره افتادن سلامتی گیاهان و جانورانی که از این مواد غذایی استفاده می کنند، می شود. ایراد اصلی فلزات سنگین این می باشد که در بدن متابولیزه نمی گردند. در واقع فلزات سنگین پس از ورود به بدن دیگر از بدن دفع نشده و در بافتهای بدن انباشته می گردند. همین امر موجب بروز بیماری ها و عوارض متعددی در بدن می شود. آن ها رشد و گسترش عفونت های ویروسی، باکتریایی و قارچی را نیز افزایش می دهند. فلزات سنگین همچنین جایگزین دیگر املاح و مواد معدنی مورد نیاز در بدن می گردند. برای مثال فلزات سنگین در بافت های عروق، عضلات، استخوان ها و مفاصل رسوب می کنند و یا در صورت کمبود روی در مواد غذایی کادمیوم جایگزین آن خواهد شد. از دیگر مضرات این فلزات میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

اختلالات عصبی (پارکینسون، آلزایمر، افسردگی، اسکیزوفرنی) - انواع سرطان ها - فقر مواد مغذی - بر هم خوردن تعادل هورمون ها - چاقی - سقط جنین - اختلالات تنفسی و قلبی - عروقی - آسیب به کبد، کلیه ها و مغز - آلرژی و آسم - اختلالات غدد درونریز - عفونت های ویروسی مزمن - کاهش آستانه تحمل بدن - اختلال در عملکرد آنزیم ها - تغییر در سوخت و ساز - ناباروری - کم خونی - خستگی - تهوع و استفراغ - سردرد و سرگیجه - تحریک پذیری - تضعیف سیستم ایمنی بدن - تخریب ژن ها - پیری زودرس - اختلالات پوستی - کاهش حافظه - بی اشتها - التهاب مفاصل - ریزش مو - پوکی استخوان - بی خوابی - مرگ.



ریخت و پاش پسماند

بازدیدکنندگان و جوامع ساکن در کوهها عامل اصلی تولید مواد زاید، پسماند و ضایعات می باشند. مناطق کوهستانی از نظر ظرفیت جذب مواد زاید با یکدیگر متفاوت هستند. اما بطور کلی ظرفیت همه آنها کم تر از سایر محیط زیستها است. در کوههای مناطق گرم و بارور، تجزیه و اکسیداسیون با سرعت انجام می گیرد، در حالی که در مناطق سردسیر که باروری محدودی دارند مواد پلاستیکی تقریباً برای همیشه پایدار باقی می ماند. بعضی از قلل شناخته شده و معروف از این نظر مسائل غیرقابل حلی دارند. ازت داخل اوره و مواد غذایی ممکن



است زمینه را برای تهاجم گونه های غیربومی فراهم کند. دفن مواد زائد ممکن است باعث آلودگی آب های زیرزمینی و جریان های آبی سطحی گردد. حالت ایده آل آن است که مواد زائد جامد از منطقه خارج شده و مواد زائد مایع نیز به طریقی دفع گردد تا حداقل صدمات را وارد کند. امروزه قلل کوه های معروف و مسیره های دسترسی آنها از نظر زائد دارای مشکلات جدی هستند.

باطری‌ها:

استفاده اجتناب‌ناپذیر و روزافزون تجهیزات الکترونیکی در کوهنوردی، مساله تامین انرژی و شارژ انواع باتری‌ها را مطرح کرده و آنرا به یکی از بخش‌های قابل توجه برنامه‌های کوهنوردی مبدل نموده است. وسایلی همانند انواع دوربین‌های عکاسی و فیلمبرداری- چراغ‌های روشنایی- بی‌سیم- تلفن‌های ماهواره‌ای و حتی سیستم‌های کامپیوتری مانند انواع لپ‌تاب، که در صورت استفاده مداوم خصوصا در شرایط آب و هوایی سرد کوهستان و یا مواقعی که کوهنوردان مدت زمان طولانی را در برنامه‌های کوهنوردی به سر می‌برند لزوم شارژ مجدد و تامین انرژی آن‌ها دوجندان می‌شود. باتری‌ها محتوی مواد سمی مانند کادمیوم، سرب، نیکل، جیوه، روی و غیره



هستند. برخی از این عناصر از طریق دستگاه تنفسی وارد بدن می‌شود و برخی دیگر از طریق زنجیره غذایی جذب بدن می‌شود که میزان جذب بستگی به نوع فلز دارد. انسان از طریق زنجیره غذایی و بلع مستقیم، در معرض این مواد سمی قرار می‌گیرد. به طور مثال ورود کادمیوم به بدن باعث بیماری ایتای ایتای و سرب مشکلاتی از قبیل کم‌خونی می‌شود. در کشورهای پیشرفته باتری‌های مصرف شده بعنوان پسماندهای خطرناک محسوب می‌شوند و به همین دلیل

آژانس‌های حفاظت محیط‌زیست آمریکا نیز به بازیافت باتری‌های مصرف‌شده توجه کرده و آن‌ها را بعنوان زائدات خطرناک دسته‌بندی کرده است. در اروپا نیز چندین آیین‌نامه در مورد تولید، بهره‌برداری، بازیافت و دفع باتری‌های مصرف‌شده برای کنترل آن‌ها آورده شده است. باتری‌های نیکل-کادمیوم، لیتیوم، الکالین، اکسید جیوه، اکسید نقره و روی نمونه‌هایی از باتری‌های پرمصرف می‌باشند.

راهکارهای پیشنهادی برای جلوگیری از آلودگی باتری‌ها:

- ۱- استفاده از باتری‌های که برای محیط‌زیست خطر کمتری دارد.
- ۲- استفاده از باتری‌هایی که قابل شارژ هستند.
- ۳- استفاده از انرژی خورشیدی.



صفحه‌های خورشیدی



بوجود آمدن صفحه‌های خورشیدی را می‌توان نقطه عطفی در بهره‌گیری از انرژی‌های پاک دانست. وزن کم و در نتیجه قابلیت حمل آسان عدم تولید انواع آلودگی و کارآمد بودن صفحه‌های خورشیدی آنها را به یکی از وسایل نوین و مهم تولید انرژی الکتریکی در بسیاری از نقاط جهان تبدیل نموده است. امروزه انواعی از اینگونه صفحات به بازار عرضه شده‌اند که براحتی توسط

یک نفر قابل حمل بوده و آنها را می‌توان به صورت ثابت در کمپ‌ها و یا حتی در هنگام حرکت بر روی کوله پشتی نصب نمود. انرژی دریافتی از نور خورشید به صورت انرژی الکتریکی، به صورت مستقیم و یا بعد از ذخیره سازی در باتری‌های ویژه‌ی این صفحات، با ولتاژهای متفاوت قابل استفاده می‌باشد.

یک صفحه خورشیدی چگونه کار می‌کند؟

اگر سیلیکون کاملاً خالص باشد سطح آن محل ایده‌آلی برای انتقال الکترون‌ها می‌باشد. اگر یک اتم سیلیکون با یک اتم دیگر سیلیکون برخورد کند هر کدام از آنها ۴ الکترون از اتم دیگر دریافت کرده و یک پیوند قوی ایجاد می‌کنند. در این حالت هیچگونه بار مثبت یا منفی بوجود نمی‌آید چون اتم‌ها به آرایش پایدار رسیده‌اند. برای بدست آمدن یک تکه سیلیکون خالص که در صفحه‌ها خورشیدی استفاده می‌شود، اتم‌های سیلیکون بهمین ترتیب سالها باهم ترکیب می‌شوند.

هنگامی که سیلیکون نور خورشید را جذب می‌کند، اتمهای سیلیکون توسط فوتونهای نور خورشید بمب باران می‌شوند و با آزاد شدن الکترون‌ها الکتریسیته بوجود می‌آید. اگرچه انرژی بدست آمده توسط یک سلول خورشیدی چندان زیاد نیست ولی هنگامی که تمامی الکترون‌های آزاد از سطح صفحه خورشیدی جمع‌آوری می‌شوند، الکتریسیته لازم برای بکار انداختن وسایل الکتریکی بوجود می‌آید.



پلاستیک‌ها:

براساس آمار در حال حاضر سالانه حدود ۱۰ میلیون تن پلاستیک در صنایع بسته‌بندی استفاده می‌شود. موادی که تجزیه آن‌ها در خاک بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ سال طول می‌کشد. در کشورهای صاحب فناوری تولید پلیمرهای گیاهی از نشاسته ذرت، سیب‌زمینی و گندم برای این منظور استفاده می‌شود. نشاسته به طور طبیعی یک پلیمر گیاهی ضعیف است که خاصیت هیدروفیلی دارد. پلیمرهای گیاهی از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردارند، در مایکروفر قابل استفاده‌اند، برخلاف پلی‌استایرن که استفاده از آن در دمای بالاتر از ۶۵ درجه مجاز نیست، دمای ۹۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد را به راحتی تحمل می‌کنند. تجزیه این پلیمرها در خاک حداکثر ۳ تا ۶ ماه طول می‌کشد که بستگی به دما، رطوبت و فشار خاک دارد. علاوه بر حفظ محیط‌زیست، حفظ سلامت انسان‌ها هنگام استفاده از این ظروف اهمیت ویژه‌ای دارد و از آنجایی که این پلیمرها منشا گیاهی و طبیعی دارند، هیچ ماده سمی و مضر از آن‌ها آزاد نمی‌شود. زمانی که ظرف استایرن با مواد غذایی گرم و داغ و به‌ویژه چرب تماس پیدا می‌کند، استایرن آزاد آن وارد ماده غذایی می‌شود. البته باید توجه داشت که آب جوش نیز باعث جدا شدن استایرن آزاد از ظرف و ورود آن به آب می‌شود اما تماس این ظروف با غذای چرب و داغ باعث ورود تمامی استایرن‌های آزاد موجود در ظرف به ماده غذایی می‌شود و افرادی که به طور مستمر از غذاهای درون این ظروف استفاده می‌کنند، دچار بیماری‌های خطرناکی از جمله سرطان می‌شوند. به تازگی فن‌آوری تولید ظروف گیاهی در کشور بوجود آمده است. اگرچه تجزیه اینگونه ظروف در طبیعت با سرعت بیشتری صورت می‌پذیرد ولی تا حد ممکن می‌بایست از رهاسازی هر گونه مواد پلاستیکی در محیط زیست اجتناب نمود.

پلاستیک‌های تیره رنگ:

استفاده از اینگونه پلاستیک‌ها امروزه بسیار فراگیر شده است و متأسفانه گاهی مواد غذایی به شکل مستقیم در برخورد با پلاستیک‌های تیره رنگ قرار می‌گیرند. به دلیل اینکه پلیمرهای رنگی دارای رنگ یکنواختی نیستند

پس از بازیافت رنگ تیره پیدا می‌کنند در نتیجه کارخانه‌های سازنده برای به دست آوردن یک رنگ ثابت از دوده استفاده کرده سپس مواد پلیمری مذاب را به صورت فیلم درآورده و به کیسه پلاستیکی تبدیل می‌کنند، که ما از آن‌ها به صورت کیسه‌های زباله مشکی استفاده می‌کنیم. گاهی به دلیل کاربرد ناصحیح دوده تماس دست با این کیسه‌ها باعث جذب ذرات دوده از راه دست می‌شود. بنابراین در حال حاضر کارخانه‌های صنایع غذایی مجاز نیستند مواد بازیافتی را برای نگهداری و بسته‌بندی مواد غذایی به کار ببرند. دلیل اصلی آن نیز عدم رعایت اصول بازیافت مواد پلاستیکی در ایران است. گفتنی است برای تولید کیسه‌های پلاستیکی شفاف از مواد اولیه بکر استفاده می‌شود در حالی که اکثریت پلاستیک‌های مشکی موجود در بازار از مواد بازیافتی تهیه می‌شود.



آلودگی آب



چرخه‌ی آب که از انرژی خورشیدی نیرو می‌گیرد، کلیه‌ی حرکات آب از اقیانوس به اتمسفر (به صورت تبخیر) و از آنجا دوباره به اقیانوس را به شکل رواناب رودخانه‌ها و جویبارها و جریان آب‌های زیرزمینی در خود دارد. چرخه‌ی آب تقریباً کلیه‌ی منابع آب را تأمین می‌کند. حدود ۹۷٪ ذخایر آب در جهان در اقیانوس و ۲٪ آن در یخچال‌ها و کوه‌های یخ است. فقط کمتر از ۱٪ آن در اتمسفر به صورت بخار آب جای گرفته است.

ذخایر آب جهان

مکان	درصد از کل آب
اقیانوس	۹۷/۲
اتمسفر	۰/۰۰۱
رودخانه	۰/۰۰۰۱
آب زیرزمینی	۰/۳۱
دریاچه (آب شیرین)	۰/۰۰۹
کوه‌های یخی و یخچال‌ها	۲/۱۵

مرحله‌ی آب شیرین در چرخه‌ی آب وابسته به همان بخشی از آب است که در اتمسفر زمین قرار گرفته است. گرچه در هر لحظه فقط بخش بسیار اندکی از آب خشکی فعال است، اما همین مقدار از نظر انتقال مواد شیمیایی، شکل دادن به سرزمین‌ها، هوازگی سنگ‌ها، انتقال و به‌جاگذاری رسوبات و فراهم آوردن منابع آب اهمیت دارد.

مقایسه آلودگی و پاکیزگی آب:

آلودگی انحراف از پاکیزگی است. وقتی موضوع آلودگی محیط زیست مطرح می شود، بیش از آنکه منظورمان انحراف از یک حالت پاکیزه باشد، منظور از انحراف از یک حالت معمولی است. این ماده که به طور وسیعی در همه جا گسترده، حلال خوبی و به طور طبیعی هرگز به صورت کاملاً خالص یافت نمی گردد. حتی در غیر آلوده ترین نواحی جغرافیایی، آب باران شامل گازهای O_2 ، CO_2 و N_2 محلول در آن است و همچنین گرد و غبار یا دیگر ذرات معلق در اتمسفر به صورت تعلیق در آب حمل می شوند. آب چشمه ها و آب های طبیعی سطحی معمولاً شامل ترکیبات حل شده از فلزاتی نظیر Fe, Ca, Mg, Na می باشند. آب سخت شامل مقدار قابل توجهی از ترکیبات فلزات مربوط است. حتی آب های نوشیدنی هم از نظر شیمیائی خالص نیستند. با وجودی که ذرات جامد معلق از بین برده شده و باکتری های مضر نابود شده اند اما خیلی از مواد در محلول باقی مانده اند. در واقع آب به صورت کاملاً خالص برای نوشیدن مطبوع نیست بلکه ناخالصی ها طعم آب را مشخص می نمایند.

لفظ «خالص»، به معنی حالتی از آب، که هیچ ماده ای با غلظت کافی برای آنکه از مورد استفاده قرار گرفتن آب برای منظورهای طبیعی جلوگیری کند، وجود نداشته باشد.

استفاده های طبیعی عبارتند از:

- ۱- زیبایی و تفریحی
- ۲- ذخیره آب مصرفی عموم مردم
- ۳- محیط زیست آبی جانوران (ماهی ها)
- ۴- کشاورزی
- ۵- صنعتی

هر ماده و جسمی که مانع استفاده طبیعی از آب شود، به عنوان آلوده کننده آب تلقی می گردد. مسئله آلودگی آب به صور مختلف و پیچیده ای ایجاد می شود، زیرا استفاده طبیعی از آب گوناگون است. آبی که برای بعضی استفاده های خاص مناسب است باید آلوده نباشد.

وسعت آلودگی آب:

انجمن حفاظت محیط زیست ایالات متحده آمریکا برآورد کرده که تقریباً یک سوم جریان آب جهان به طور مشخص آلوده و اصل حفظ کیفیت آب بر هم زده شده است. در این برآورد آلودگی به عنوان یک زیان مطرح شده که بر خواص شیمیایی و فیزیکی آب لطمه وارد می کند.

طبقه بندی آلوده کننده های آب:

نشانه های آلودگی آب حتی با سطحی ترین توجه مشخص می شوند. برای مثال نوشیدن آب طعم بد می دهد، توده های علف های هرز آبی در حجم زیادی از آب رشد می کنند. آب کنار دریاها و اقیانوس ها و رودخانه ها و دریاچه ها بوی ناخوشایندی منتشر می سازند. مقدار ماهی های تجاری کاهش می یابند و گوشت بعضی از آنها

فاسد شده روغن آن‌ها را می‌توان روی سطح آب به صورت جاری یا کف در کنار دریا دید. اختلافات این نشانه‌ها و اثرات اشاره شده بر پیچیدگی مسئله دلالت می‌کند. منشاء این مشکلات باید به منابع و انواع بسیاری از آلوده‌کننده‌ها نسبت داده شود. آلوده‌کننده‌های آب به نه دسته طبقه‌بندی شده‌اند، که در این فصل مورد بررسی قرار گرفته فقط چند آلوده‌کننده‌ی به خصوص در فصل‌های بعد با جزئیات بیشتری مطالعه شده‌اند:

۱- زباله‌های متقاضی اکسیژن

۲- عوامل بیماری‌زا

۳- مواد غذایی گیاهی

۴- ترکیبات آلی سنتز شده (مصنوعی)

۵- نفت

۶- مواد شیمیایی معدنی و کانی‌ها

۷- رسوبات

۸- مواد رادیواکتیو (پرتوزا)

۹- گرما

بعضی تداخل‌ها بین این مقوله‌ها اجتناب ناپذیراند. زیرا بعضی از زباله‌ها شامل بیش از یک آلوده‌کننده می‌باشند. برای مثال فاضلاب خام دارای زباله متقاضی اکسیژن، عوامل بیماری‌زا غذائی گیاهی و مواد مختلف دیگر می‌باشد.

طبقه‌بندی آلاینده‌های آب

نمونه‌ای از کانون آن	گروه آلاینده
فاضلاب خام انسانی، ضایعات کشاورزی و زباله شهری	مواد آلی مرده
فاضلاب انسانی	مواد بیماری‌زا
استفاده از سموم کشاورزی	مواد شیمیایی آلی
کودهای شیمیایی	مواد غذایی گیاهی
استفاده از جیوه، کادمیم، سرب و غیره در صنایع مختلف	فلزات سنگین
اسید سولفوریک حاصل از بعضی معادن و همچنین فرایندهای صنعتی و آزاد کردن نادرست آن‌ها	اسیدها
رواناب محل‌های ساختمانی، رواناب کشاورزی و فرسایش طبیعی	رسوبات
آب‌های گرم تا داغ حاصل از نیروگاه‌ها و تأسیسات صنعتی	گرما
آلودگی ناشی از صنایع هسته‌ای و نظامی	پرتوزایی

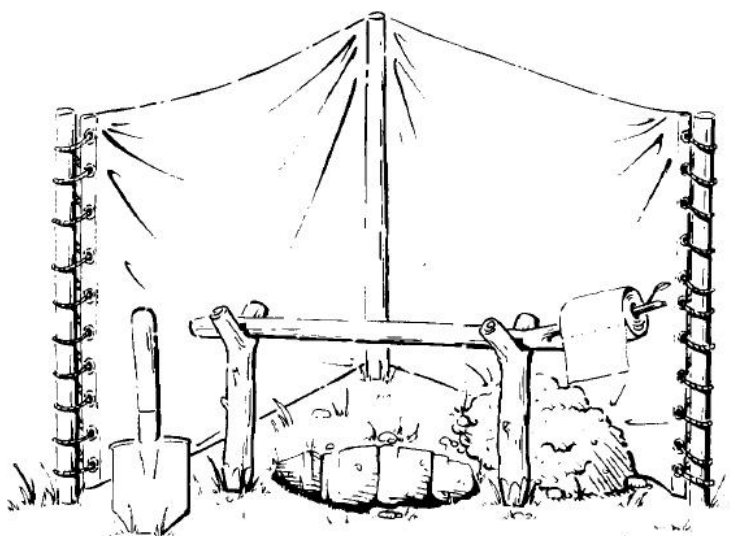


دفع فضولات انسانی در طبیعت:

بارها برای کسانی که به طبیعت می‌روند پیش آمده که به محیطی بروند که فاقد سرویس‌های بهداشتی باشد.

لزوماً همه روش‌های دفع فضولات روش‌های بهداشتی نیستند. دفع مواد زائد و فضولات رابطه مستقیمی با سلامت و بهداشت دارد. محل دفع فضولات به موقعیت محل، تعداد اعضا گروه و فصل دارد.

در گروه‌های ۱۲ نفره و بیشتر بایستی یک توالی عمومی ایجاد کنید. چاله‌ای به ابعاد ۶۰ در ۶۰ سانتی‌متر و به عمق ۴۵ تا ۶۰ سانتی‌متر حفر کنید. این چاله برای ۲۰ نفر و مدت یک تا دو روز مناسب خواهد بود. اطراف چاله را از خار و خاشاک پاک کرده و آن‌ها را در یک مکان نزدیک



جهت کاور نهایی نگهداری کنید. حتما اشیای نوک تیز را از محل دور کنید. هنگامی که فضولات تا ارتفاع ۱۵ سانتی متری سطح بالا آمد روی آن را به طور کامل بپوشانید. مهم‌ترین نکته در انتخاب محل پوشیده بودن آن و دور بودن از آب‌های سطحی یا زیرزمینی است. محل مورد انتخاب بایستی حدود ۱۰۰ متر از منابع آبی دور، در یک مکان خشک، دور از محل کمپ یا چادرها و محل پخت و پز و مسیر عبور و مرور یا جاده باشد. در زمستان امکان حفر چاله ممکن است سخت باشد لذا برای اینکه مطمئن شوید محیط آلوده نمی‌شود، منتظر شوید تا پسماند یخ زده سپس در دو پلاستیک در بسته قرار دهید. هرگز از صابون جهت شستشو در آب‌های جاری استفاده نکنید.

تصفیه کردن آب

همان‌طور که علاقه‌مندی به فعالیت در طبیعت افزایش پیدا کرده است، آلودگی‌های میکروبی آب‌های طبیعت هم افزایش پیدا کرده‌اند. در حالی که مسافرت به همه نقاط دنیا افزایش پیدا کرده است، کشورهای در حال رشد قادر نبوده‌اند تا یک سیستم آب قابل اطمینان که آب غیرآلوده را برای نوشیدن، پختن و غذا درست کردن تامین نماید و یا سیستم فاضلابی مانع آلودگی، ایجاد کنند.

مشخصات سیستم‌های مطلوب تصفیه آب

سیستم تصفیه آب برای نقاط طبیعی باید دارای مشخصات زیر باشد:

- ساده و راحت
- سریع
- کوچک و کم وزن
- قابل اعتماد

استفاده کنندگان در طبیعت معمولاً جوان و بی‌صبر هستند؛ خیلی‌ها از سیستمی که ساده و راحت نیست و یا باید مدت زیادی انتظار کشید، استفاده نمی‌کنند. آبی که صاف است و به نظر می‌رسد که آلوده نیست، بدون تصفیه کردن استفاده می‌شود. سیستمی که کوچک و کم وزن نیست، حمل نخواهد شد. سیستمی که قابل اطمینان نیست را نباید استفاده کرد. سیستم‌های تصفیه‌ای که مناسب کار در درون طبیعت هستند را می‌توان در مناطق شهری کشوری که دارای آبی مطمئن نیستند هم استفاده کرد. البته ساکنین طولانی مدت معمولاً از یک سیستم راحت‌تری استفاده می‌کند، که معمولاً سیستمی از ترکیب فیلتر و مواد شیمیایی است. تصفیه آب در طبیعت از طریق استفاده از حرارت، فیلترهای میکروارگانیزم، یا مواد شیمیایی صورت می‌گیرد.



IREN

گرمايش جهانی

گرم شدن زمین یا گرمايش زمین (Global Warming) نام پدیده‌ای است که منجر به افزایش میانگین دمای سطح زمین و اقیانوس‌ها گردیده‌است. طی ۱۰۰ سال گذشته، کره‌ی زمین به طور غیرطبیعی حدود ۰/۷۴ درجه‌ی سلسیوس گرم‌تر شده که این موضوع دانشمندان را نگران کرده‌است. برخی از دانشمندان معتقدند که دهه‌های پایانی قرن بیستم، گرم‌ترین سال‌های ۴۰۰ سال اخیر بوده‌است. گزارش‌ها حاکی از آن است که ۱۰ مورد از گرم‌ترین سال‌های جهان تنها از سال ۱۹۹۰ تا سال ۲۰۰۷ به ثبت رسیده‌است که این میزان در ۱۵۰ سال گذشته بی‌سابقه بوده‌است. به نظر می‌رسد فعالیت‌های صنعتی در ایجاد این مشکل بسیار مؤثر است و به گرم شدن کره‌ی زمین کمک می‌کند. از سال ۱۸۸۰ اندازه‌گیری دمای هوای کره‌ی زمین آغاز شده‌است و تاکنون نیز ادامه دارد. پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۱۴ زمین شاهد رکورد بی‌سابقه‌ی «گرم شدن» باشد. همچنین گفته می‌شود گرم شدن کره‌ی زمین، در سال ۲۱۰۰ باعث خشکسالی شدید، گرمای سوزان و توفان‌های وحشتناک خواهد شد. در مورد دلایل این پدیده، یک سری از تئوری‌ها بر تأثیر گازهای گلخانه‌ای بر این فرآیند مبتنی است و برخی دیگر فرآیندهایی نظیر فعالیت‌های آتشفشانی و زمین‌گرایی و همچنین فعالیت‌های خورشیدی را دلیل این پدیده می‌دانند. به عقیده‌ی بسیاری از دانشمندان با افزایش آگاهی‌های عمومی، مصرف بهینه سوخت و انرژی، افزایش سطح فضای سبز و جلوگیری از تخریب جنگل‌ها، بازیافت مواد و استفاده از انرژی‌های جایگزین سوخت‌های فسیلی مانند باد و خورشید می‌توان این پدیده و اثرات منفی آن بر زندگی بشر را کنترل کرد. در نشست آب‌وهوایی کانکون مکزیک که در ماه دسامبر ۲۰۱۰ تشکیل شد ۱۹۳ کشور شرکت‌کننده تصمیم

گرفتند تا صدوقی ۱۰۰ میلیارد دلاری را به منظور کمک به کشورهای در حال توسعه در مبارزه با گرمایش زمین تأسیس کنند. سال ۲۰۱۰ به گزارش سازمان جهانی هواشناسی گرم‌ترین سال تاریخ زمین تعیین شده‌است.

تغییر اقلیم (climate change)

تغییرات آب و هوایی و یا تغییر اقلیم یعنی هر تغییر مشخص در الگوهای مورد انتظار برای وضعیت میانگین آب و



هوایی، که در طولانی مدت در یک منطقه خاص یا برای کل اقلیم جهانی، رخ بدهد. تغییر اقلیم نشان دهنده‌ی تغییرات غیر عادی در اقلیم درون اتمسفر زمین و پی‌آمدهای ناشی از آن در قسمت‌های مختلف کره‌ی زمین می‌باشد. برای مثال در یخ‌های قطبی مدت این تغییرات از ده سال تا چند میلیون سال تغییر می‌کند. بخصوص در

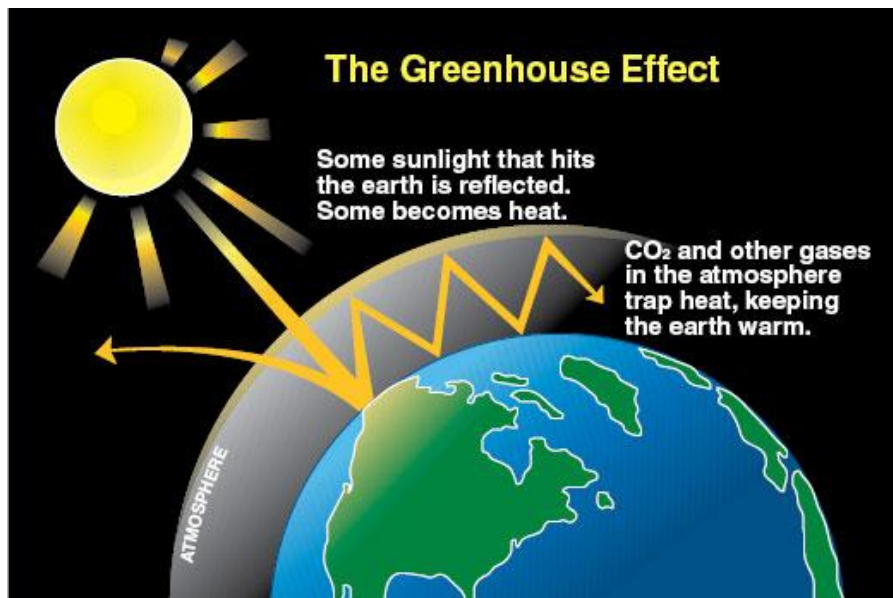
کاربرد اخیر، در مقوله سیاست محیطی، اصطلاح "تغییر اقلیم" اغلب به تغییراتی که در اقلیم کنونی رخ می‌دهد اطلاق می‌گردد. تغییر اقلیم پدیده‌ای است که در نتیجه فاکتورهایی همچون فرآیندهای دینامیکی زمین و یا عوامل بیرونی همچون تغییرات در شدت تابش آفتاب و یا فعالیت‌های انسانی رخ می‌دهد. عوامل خارجی تأثیرگذار بر اقلیم را اغلب نیروهای اقلیمی می‌نامند و شامل فرآیندهایی همچون نوسانات در شدت نور خورشید، انحراف در مسیر حرکت زمین و افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای می‌شود. بازخوردهای ناشی از تغییر اقلیم متغیر می‌باشد و ممکن است سبب افزایش یا کاهش این عوامل درونی شوند. بسیاری از تغییرات درونی در سیستم‌های اقلیمی با تأخیر رخ می‌دهند. زیرا سیستم اقلیمی کره‌ی زمین بسیار بزرگ است و به کندی حرکت می‌کند و به ورودی‌ها با تأخیر پاسخ می‌دهد. برای مثال یک سال خشکسالی تنها سبب کاهش آرام سطح دریاچه‌ها یا خشک شدن حاشیه زمین‌های هموار می‌گردد. در سالهای بعدی این شرایط ممکن است با کاهش بارش منجر شود که احتمالاً به یک سال خشک‌تر دیگر منجر می‌گردد. وقتی که نقطه‌ی بحرانی بعد از X سال فرا می‌رسد، کل سیستم ممکن است به صورت دیگر تغییر کند و این حالت در هر صورت به توقف بارش منجر می‌شود. این نمونه از تغییر اقلیم سریع و برگشت‌پذیر است که به صورت تأخیری رخ می‌دهد.

سالانه بطور منظم میزان حرارت کره زمین رو به افزایش می‌باشد. میزان متوسط حرارت سطحی کره زمین ۱۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. در صورتی که شواهد ژئولوژیکی و شواهد علمی دیگر حاکی از آن است که میزان حرارت سطحی کره زمین حداقل ۷ و حداکثر آن ۲۷ درجه سانتی‌گراد بوده است و اما دانشمندان بر این معتقدند که توازن

طبیعی توسط انسان‌ها و آن هم بدلیل رفع نیاز بشری ایجاد حرارت کاذب می‌کند و این وضعیت باعث دگرگون کردن سباط و نظم در اقلیم می‌باشد.

به لحاظ کلی وضعیت نابسامان و ختی در انتظار خواهد بود. در مناطق ساحلی باران‌های شدید و سیل آسا و در نواحی مرکزی خشکسالی حاکمیت خود را ادامه خواهد داد

- تاثیرات احتمالی چیست؟
- کاهش در میزان آب شیرین
- کاهش در میزان تولید مواد غذایی
- افزایش میزان مرگ و میر در کشورهای فقیر که روش‌های علمی مبارزه با تغییرات اقلیمی را اتخاذ ننموده‌اند
- مرگ و میر گیاهان و حیواناتی که با شرایط جدید عدم سازگاری داشته باشند.
- طبق گزارش انجمن بین‌المللی سلانت (WHO) میزان مرگ و میر میلیونی توسط مالاریا و سوء تغذیه به بالاترین حد خود می‌رسد.



اثر گلخانه‌ای (Greenhouse Effect)

احتمالات زیادی برای مشکلی بنام «اثر گلخانه‌ای» وجود دارد. این پدیده مستلزم افزایش غلظت کربن دی اکسید در اتمسفر می‌باشد. افزایش کربن دی اکسید در اثر فعالیت‌های انسانی موجب تغییرات آب و هوایی می‌شود، به عبارتی درجه حرارت سطح زمین را تحت اثر قرار می‌دهد. کربن دی اکسید یک آلوده‌کننده هوا به شمار نمی‌آید زیرا CO₂ به طور طبیعی از اجزای تشکیل‌دهنده هوا می‌باشد. کربن دی اکسید در اثر فعالیت گیاهان و جانوران وارد اتمسفر می‌گردد. در این چرخه‌ی کربن، گیاهان به وسیله عمل فتوسنتز از انرژی نورانی استفاده نموده و CO₂ هوا را با آب واکنش داده تولید کربوهیدرات و اکسیژن می‌نمایند. انسان با قطع درختان باعث کاهش گیاهان و با سوزاندن سوخت‌های فسیلی و همچنین با تبدیل سنگ آهک به سیمان موجب به هم زدن چرخه‌ی کربن می‌شود. که فعالیت اول موجب کاهش توانایی طبیعت در از بین بردن CO₂ می‌شود، و موارد بعدی مقدار CO₂ را در اتمسفر افزایش می‌دهند. اثر گلخانه‌ای نتیجه‌ی تأثیر متقابل بین افزایش مقدار CO₂ اتمسفر و تشعشعاتی که زمین را ترک می‌کنند، می‌باشد، بیشتر تشعشعات خورشیدی تابیده شده شامل بسیاری از طول موج‌ها، به سطح زمین نمی‌رسند. تقریباً یک سوم از نوری که به سطح زمین می‌رسد، دوباره به فضا منعکس می‌شود. بیشتر دو سوم باقیمانده توسط مواردی مثل صخره‌ها، سیمان و غیره جذب می‌شود. این نور جذب شده به شکل تشعشعات مادون قرمز با طول موج بلند یا گرما (وقتی که زمین سرد می‌شود) منتشر می‌شوند. نور با این طول موج‌های بلند توسط CO₂ اتمسفر جذب، و موجب گرم شدن و آزاد کردن گرما و در نتیجه افزایش دمای اتمسفر می‌گردد. CO₂ به طور مؤثر به عنوان یک صافی یک طرفه عمل می‌کند. به نور مرئی اجازه ورود از

یک جهت، اما از عبور نورهایی با طول موج بلند در جهت مخالف جلوگیری می‌نماید. این رفتار در شکل ۲-۷ نشان داده شده است. بخار آب اتمسفری نیز به عنوان یک صافی مشابه CO_2 عمل می‌کند، اما غلظت آب به طور قابل ملاحظه‌ای در اثر فعالیت انسان تغییر نمی‌نماید بنابراین سهم آن در دمای اتمسفر ثابت می‌ماند. به طور صافی عمل نمودن یک طرفه CO_2 منجر به افزایش دمای اتمسفر و زمین می‌شود، و این به علت اثر گلخانه‌ای است، زمانی تصور می‌شد که دمای زیاد درون گلخانه در اثر صافی عمل نمودن یک طرف شیشه است. اما امروزه دریافته‌اند که درون یک گلخانه، عامل اصلی جلوگیری از سرد شدن همان همرفتی (انتقال جریان هوا به طرف بالا یا پایین در اثر حرارت) است.

در دهه ۱۹۵۰، محاسباتی انجام گرفت که پیش‌بینی کرد، یک افزایش درجه حرارت در حدود $3/6^\circ \text{C}$ نتیجه دو برابر شدن مقدار CO_2 اتمسفر می‌باشد. قطعات یخی‌های موجود در زمین معادل ۷ میلیون مایل مکعب آب دارند. که اگر تمام آن ذوب شود، عمق متوسط اقیانوس‌ها به ۲۰۰ تا ۲۵۰ فوت افزایش خواهد یافت و این بسیاری از مناطق ساحلی، شامل شهرها و بنادر، را به زیر آب خواهد برد. بین سال‌های ۱۸۸۵ تا ۱۹۴۰ متوسط‌های سرتاسر زمین به اندازه 0.6°C افزایش یافته است.



استفاده از هیزم و هیمه

استفاده از چوب برای پخت و پز، گرما یا برپایی آتش برای آن‌هایی که در کوهستان زندگی می‌کنند امری رایج بوده و سنت دیرپایی است. اما می‌تواند بخشی از تجربه تفریحی بازدیدکنندگان را نیز تشکیل دهد. به علاوه ممکن است تنها منبع سوخت قابل دسترس نیز به شمار آید. در بسیاری از جاها افزایش اردوها و یا بیتوته کردن در کنار درختان صدمات جدی بر آن‌ها وارد کرده است.

چوب‌های هیزمی در صورتیکه با دقت مورد استفاده قرار گیرند منابع تجدیدپذیری هستند. به همین دلیل تضمین حفاظت از اجتماعات جنگلی و درخت‌زارها علاوه بر حفظ خاک مناطق کوهستانی می‌تواند بطور مستمر سوخت مورد نیاز را نیز فراهم آورد.

رهنمودها

- برای تأمین سوخت در مناطق کوهستانی تنها باید از چوب‌های افتاده و مرده استفاده کرد. قطع درختان و درختچه‌های سبز باید ممنوع گردد.
- بخاطر حفاظت چوب، بهتر است برای قطع چوب‌های هیزمی بجای تبر از اره استفاده شود.

- کاشت گونه‌های بومی باید بطور جدی و فعالانه مورد ترغیب قرار گیرد. به علاوه برای تأمین چوب و هیزم



باید مالیات وضع شود. فراهم‌آوری بودجه و بنیاد مالی برای کاشت گونه‌های هیزمی در صورت امکان باید مدنظر قرار گیرد.

- استفاده از سایر گزینه‌ها برای گرمزایی یا شیوه‌های پخت‌وپز نظیر چراغ نفتی، اجاق، انرژی خورشیدی یا برق‌رسانی روستایی باید مورد ترغیب قرار گیرد. زمانی که استفاده از این گونه امکان‌پذیر نبود باید استفاده از اجاق‌های کاراتر در داخل یا مجاورت مناطق حفظ شده کوهستانی مورد حمایت و تشویق قرار گیرد. استفاده از این گزینه‌ها نیازهای چوبی را کاهش داده و پوشش گیاهی مناطق کوهستانی را بیشتر تضمین می‌کند.



آتش و آتش سوزی:

کوه‌ها در برابر حریق نسبت به جلگه‌ها، اکوسیستم‌های حساس‌تری هستند. با این وجود اکوسیستم‌های کوهستانی از نظر حساسیت به حریق نیز به شدت متفاوت هستند و دامنه آن‌ها از جنگل‌های سوزنی برگ حساس تا سمانی که با یک جرعه آتش به کلی نابود می‌شوند تا علفزارهای تاسوک در نیوزلند که برای بقاء و حفظ خود نیاز به آتش دارند متفاوت است. در برخی از کوه‌ها وقوع حریق‌های طبیعی بسیار بالا است مانند کوه‌های سان برناردینو در ایالات متحده. در حالی که در برخی کوه‌ها احتمال وقوع حریق‌های طبیعی کم است مانند کوه‌های تایوان. بعضی از کوه‌ها منابع قابل احتراق زیادی دارند ولی پوشش گیاهی آن‌ها غیرقابل اشتعال است.

چنانچه پوشش گیاهی کوه‌ها هم قابل اشتعال باشد و هم نسبت به حریق حساس باشد در این صورت جوامع ساکن و توریست‌ها ممکن است رژیم حریق را تغییر دهند که تنوع زیستی را به مخاطره بیندازند. به دلیل تأثیر توپوگرافی بر شرایط آب و هوای محلی و خصوصیات سرشته‌ی حریق، عملاً پیش‌بینی دامنه و شدت آتش در کوهستان‌ها بسیار دشوار است. به همین دلیل اطفاء حریق‌های تجویزی و عمدی ممکن است بسیار دشوار و خطرناک باشد. تحت شرایط آب و هوای ویژه ممکن است تمام منطقه حفاظت شده در اثر حریق‌های مهیب و غیرقابل مهار در ظرف چند ساعت بسوزد و از بین برود (به عنوان مثال ۱۴۰ هزار هکتار از اراضی جنوب غربی استرالیا در مدت ۱۰ تا ۱۸ ساعت سوخت و از بین رفت). زمانی که مناطق حفاظت شده کوهستانی بوسیله اراضی احاطه شده باشند که قبلاً پاک تراشی شده‌اند و سپس گیاهان و جانوران بومی دوباره در آن (گونه‌های بومی خارج از منطقه سوخته شده) مستقر شده باشند امکان ایجاد حریق غیرممکن است.

رژیم ایده‌آل برای آتش‌سوزی رژیمی است که حفظ و نگهداری همه عناصر تنوع زیستی در منطقه کوهستانی را امکان‌پذیر می‌کند. این نوع رژیم به حریق و اطفاء آن به صورت برنامه‌ریزی شده و منظم نیاز دارد. بادهای بلند و جریان‌های هوایی بالا رونده در شیب‌های تند اطفاء حریق را بسیار دشوار می‌سازند.

رهنمودها

- از ایجاد حریق‌های باز بطور کلی باید اجتناب شود یا تنها در دوره‌هایی مجاز باشد که هیچگونه خطری وجود ندارد و سپس آنرا در محل حریق کنترل و محدود کرد.
- در مناطق دور افتاده کوهستانی تنها باید از اجاق‌های هیزمی استفاده شود.
- اطفاء حریق‌های غیرقابل مهار و وحشی به شرایط محلی، امکانات، قوانین حریق، پیش‌بینی آب و هوا و منابع موجود بستگی دارد و عوامل فوق از اولویت بالایی برخوردارند. اما زندگی انسان‌ها از همه مهم‌تر است.
- به عنوان یک اصل کلی در اولویت‌های بیولوژیکی هر جا که امکان داشت زیستگاه‌های ویژه و اکوسیستم‌های بسیار حساس به حریق باید به طریق مختلف حفاظت شوند.
- در مناطق حفاظت شده‌ای که دارای اکوسیستم‌های حساس به آتش می‌باشند طرح‌های مدیریت بسیار ضروری هستند. حساسیت این اکوسیستم‌ها باید از طریق دانش محلی از نظر اکولوژی و پویایی اکوسیستم‌ها مشخص شوند. مناطقی که دارای حساسیت بالایی هستند از طریق تدابیری مانند ایجاد آتش‌بر، حریق عمدی، پیشدستی بر بروز حریق‌های بزرگ از طریق پیشگیری و رفع عوامل حریق قابل کنترل هستند.
- برای مدیریت و اطفاء باید آموزش‌های لازم، تجهیزات و بودجه کافی پیش‌بینی شود.



شکار

مناطق حفاظت شده کوهستانی اغلب دارای حیات وحشی هستند که دامنه انتشار آنها محدود به این مناطق است. به علاوه این مناطق برای بسیاری دیگر از جانوران پناهگاه‌هایی فراهم آورده‌اند که زمانی در اراضی جلگه‌ای همه جا دیده می‌شدند ولی امروزه یا کمیاب شده‌اند یا در معرض خطر انقراض قرار دارند. بسیاری از این گونه‌ها هنوز برای شکارچیان و علاقمندان به شکار تروفه جذابیت داشته و می‌توانند برای تجمعات محلی منشاء درآمد‌های قابل توجهی به شمار آیند. در صورتیکه گونه‌های شکار شده بتوانند دوباره تجدید شوند و حیات وحش پایدار بماند شکار فعالیتی مجاز به شمار می‌رود. اما در صورتیکه نتوان پایداری شکار را تضمین نمود باید ممنوع گردد. مردم سنتی ساکن در کوه‌ها از نظر حقوق شکار دارای فرهنگ و سابقه طولانی هستند.

در برخی از کشورهای کوهستانی (مانند نیوزلند، هاوایی) جمعیت‌های بزرگی از گونه‌های غیربومی و بیگانه نظیر گوزن، شامو، تار، گراز، بز کوهی و خرگوش وجود دارد که موجودیت مناطق حفاظت شده را مورد تهدید قرار داده‌اند، زیرا این گونه‌ها فاقد دشمنان و پرداتورهای طبیعی بوده و چرای بی‌رویه آنها موجب نابودی پوشش گیاهی منطقه که در غیبت پستانداران علف‌خوار و سرشاخه‌خوار تکامل یافته‌اند می‌گردد. شکار این گونه‌های غیربومی توسط جوامع محلی یا بازدیدکنندگان می‌تواند روش کنترل بسیار مناسبی برای آنها باشد. به علاوه می‌تواند منشاء درآمد قابل توجهی نیز برای مردم باشد که خود زمینه‌ساز تشدید کنترل آنها است. حتی در مورد گونه‌های بومی وحشی زمانی که پرداتورهای (شکارچیان و طعمه‌خواران) آنها کاهش می‌یابد و تعداد این

گونه‌ها از ظرفیت برد منطقه تجاوز می‌کند ممکن است برای جلوگیری از وارد کردن صدمات به زیستگاه‌ها برداشت کنترل شده و اعمال رژیم‌های شکار (پروانه‌ی ویژه) ضروری باشد.

حالت ایده‌آل آن است که شکار گونه‌های بومی ممنوع گردد مگر در مواقعی که برداشت پایدار بوسیله جوامع محلی تضمین گردد و یا برای مساعدت به کنترل سازمان مسئول مدیریت منطقه شکارگونه‌های غیربومی مورد ترغیب قرار گیرد.

رهنمودها

- شکارگونه‌های بومی باید در مناطق حفاظت شده ممنوع گردد جز در مواردی که مردم کوه‌نشین ساکن به طور سنتی دارای حق شکار باشند. شکار باید تحت نظارت پیوسته و با مجوز صورت گیرد تا سطح برداشت پایدار باقی بماند. در موارد محدودی که گونه‌ها، پرداتورهای طبیعی خود را از دست داده باشند شکار کنترل شده برای جلوگیری از وارد شدن صدمه به زیستگاه‌ها نیز مجاز است.
- شکار گونه‌های غیربومی و معرفی شده که تبدیل به آفات شده‌اند مطابق با موازین و شرایط مندرج در طرح مدیریت باید مورد حمایت و ترغیب قرار گیرد.





مناطق چهارگانه محیط زیست در ایران

سازمان حفاظت محیط زیست ایران مناطق با ارزش زیست محیطی ایران را جهت محافظت در قالب مناطق چهارگانه تقسیم کرده است. مناطق چهارگانه مذکور عبارتند از:

پارک ملی، چشم اندازهای طبیعی دارای اهمیت ملی و جهانی - ۲۸ پارک ملی

پارک ملی ارومیه - کنتال - ارسباران - کلاه قاضی - قمیشلو - نای بند - دیر نخیلو - خجیر - سرخه حصار - لار - تنگ صیاد - تندوره - سالوک - ساریگل - دز - کرخه - توران - کویر - بختگان - بمو - قطرویه - خبر - دنا - گلستان - بوجاق - پابند - کیاسر - سیاهکوه.

اثر طبیعی ملی، پدیده ها یا مجموعه های گیاهی جانوری کم نظیر - ۳۵ اثر طبیعی ملی

فسیلی مراغه - غار سهولان - قله سبلان - غار یخکان - دهلران - تنگ رازیا نه - کوه نمک جاشک - جزیره خارکو - تارو هویر - تنگه واشی - غار رود افشان - لاله واژگون - بزنگان - چشمه گراب - قلل بینالود - ارس سرانی - سرو قره باغ - صنوبر شیروان - سرو زربین سنگان - چشمه گل فشان تنگ - چشمه گل فشان پیر گل - قله تفتان - سرو سیرچ - غار پروا - غار قوری قلعه - سوسن سفید - سروهرزویل - چشمه فکجور دمکش - غار ماهی کور - غار چال نخجیر - خشکه داران - قلل سه گانه علم کوه، سیاه کمان، تخت سلیمان - قله دماوند - گنبد های نمکین خرسین - سرو ابرکوه.

پناهگاه حیات وحش زیستگاه‌های نمونه جانوران وحشی - ۴۴ پناهگاه

پناهگاه حیات وحش کیامکی - تالاب کانی برازان - دشت سوتا و حمامیان - قمیشلو (به مساحت اضافه شده) - کلاه قاضی - موته - عباس آباد - خارک - تالاب کجی نمکزار - نایبندان طبس - رباط شور - میاندشت - حیدری - شیر احمد - دشت لاغری - شادگان - انگوران - توران - خوش ییلاق - هامون - بختگان - زریوار - روچون - دربند راور - زریاب - مهرئیه - بیستون - امیرکلایه - لوندویل - سلکه - سرخانگل - چوکام - میانکاله - دودانگه - دشت ناز - سمسکنده - فریدونکنار - جاسب - راسبند - شیدور - هندورابی - بورئیه - دره انجیر و نی باز - سفیدرود .

منطقه حفاظت شده اراضی ویژه زیست محیطی - ۱۶۶ منطقه حفاظت شده

ارسباران - مراکان - سهند - دیزمار - کاغذ کنان - قوریگل - علمدار داغی - چاراویماق - صوفی چای - یاری قاری - بزقوش - میرآباد - تالاب سد نورولو - مغان - آق داغ - کرکس - دالانکوه - قمصر و بزرک - کهیاز - رودخانه کرج - مانشت و قلارنگ - کولک - کبیر کوه - دینار کوه - مند - حله - جاجرود - ورجین - کویر - رودخانه جاجرود - البرز مرکزی - سبزکوه - تنگ صیاد - هلن - قیصری - شیدا - آرک و کرنگ - شاسکوه و اسفدن - در میان - مظفری - گرزمی - کوه بزنگان - تخت سلطان - بینالود - تندوره - دربادام - درونه - رئیس - هلالی - ارس سیستان - جنگل خواجه - افتخاری - باغ کشمیر - هنگام - قرچغه - پروند - الله اکبر - سیرخون - زرین کوه - رودخانه کشف رود - رودخانه تجن - قرخود - ساریگل - سرانی - سالوک - شیمبار و حوزه دریاچه سد کارون - دز - کرخه - شالو و مونگشت - هفت شهیدان کرابی - دیمه - چهل پا - میشداغ - میانگران - هورالعظیم - انگوران - سرخ آباد - توران - پرور - گاندو کوه بیرک - کوه پوزک - شیله - تنگ بستانک - آبشار مارگون - بهرام گور - هرمد - ارژن و پریشان - میان جنگل فسا - ماله گاله - باشگل - پلنگ دره - بیجار - بدر و پریشان - عبدالرزاق - کوسالان و شاهو - بیدوئیه - بحر آسمان - دهج - سنگ مس - کوه شیر - مارز - کوه جوپار - چاه کومه - سعدی - کوه آسیاب کوهبنان - قلاج - بیستون - بوزین و مرخیل - دنا - کوه خیزو سرخ - سولک - کوه خامین - کوه دیل - دنا شرقی - سیوک - زاو - لوه - جهان نما - لیسار - سیاه کشیم - گشت رودخان و سیاه مزگی - بوجاق - سیاهرود رودبار - سرولات و جواهر دشت - اشترانکوه - سفیدکوه - واز - اساس - چهارباغ - هزارجریب - آبشار شیرگاه - بولا - شش رودبار - رودخانه چالوس - رودخانه سردآبرود - رودخانه هراز - الوند - هفتادقله - حرا - گنو - جزایر فارور - سراج - حرای تیاب و میناب - حرا (گابریک و جاسک) - حرا رود گز - حرای خوران - کوه کشار - کوه هماگ - کوه باز - پرزوئیه - طارم - لشکردر - خانگرمز - گلپراباد - شراء (نشر) - آلموبلاغ - ملوسان - کالمند - کوه بافق - سیاه کوه - باغ شادی .

همچنین منطقه شکار ممنوع برای ترمیم جمعیت جانوری اختصاص داده می‌شود که می‌توان آن را با توجه به سایر معیارها، به عنوان یکی از مناطق چهارگانه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست ایران تعیین کرد.



آلودگی صوتی:

واحد اندازه‌گیری صوت «دسی بل» نامیده می‌شود که اگر شدت صوتی با فرکانس (بس‌آمد نوسانات در ثانیه) ۱۰۰۰ سیکل در ثانیه (هرتز) را در نظر بگیریم برابر با یک دسی بل می‌شود. چنانچه شدت صوت ۱۰ برابر شود، صوت به اندازه یک بل شدیدتر می‌شود که ۱/۱۰ بل را دسی بل (dB) می‌نامند و این نسبت حداقل تغییرات در شدت صوت می‌باشد که گوش قادر به درک آن است. شدت صوتی برابر با ۱۲۰ دسی بل حدود «دردآور صوتی» است.

حد مجاز انتشار آلودگی صوتی:

در اماکن عمومی و کارخانجات حد مجاز انتشار آلودگی در حدود ۷۰ دسی بل، در مراکز داد و ستد در روز ۶۵ دسی بل و در شب ۵۰ دسی بل می‌باشد، در مناطق کوهستانی و فروشگاه‌ها حد مجاز آلودگی صوتی در روز ۶۰ دسی بل و در شب ۴۵ دسی بل در آسایشگاه‌ها و بیمارستانها حد مجاز میزان آلودگی صوتی روزها ۴۵ دسی بل و شبها ۳۰ دسی بل (طول مدت شب ۸ ساعت معمولاً از ساعت ۲۲ الی ۶ صبح در نظر گرفته می‌شود) می‌باشد. به هر حال هنوز کاملاً مشخص نشده است که اندازه‌های دسی بل چه کم و چه زیاد بتوانند دقیقاً میزان مزاحمت صدا را نمایان سازند.

پراکنش گیاهان و جانوران بیماری‌زا (پاتوژن‌ها)

عوامل بیماری‌زا در صورت استقرار در مناطق کوهستانی از آن جهت که می‌توانند به سرعت به کوه‌ها و دشت‌ها انتشار پیدا کنند ممکن است مسائل جدی و گسترده‌ای بوجود آورند. ممکن است برخی آن‌ها به اجتماعات گیاهان و جانوری صدمات مستمری وارد کنند. تغییرات غیرقابل برگشتی در زیستگاه بوجود آورند و یا حتی موجب ناراحتی جوامع انسانی گردند. بدیهی است مناطق کوهستانی مختلف نسبت به صدمات حاصل از پاتوژن‌ها حساسیت متفاوتی دارند و باید برای مقابله با آن‌ها اقدامات لازم در محل انجام گیرد. هر جایی که کانون‌های آلودگی تشکیل شدند چه در داخل مناطق حفاظت شده کوهستانی یا در مجاورت آن‌ها باید دستورالعمل‌های سخت و دقیقی به مورد اجرا گذاشته شوند.

رهنمودها

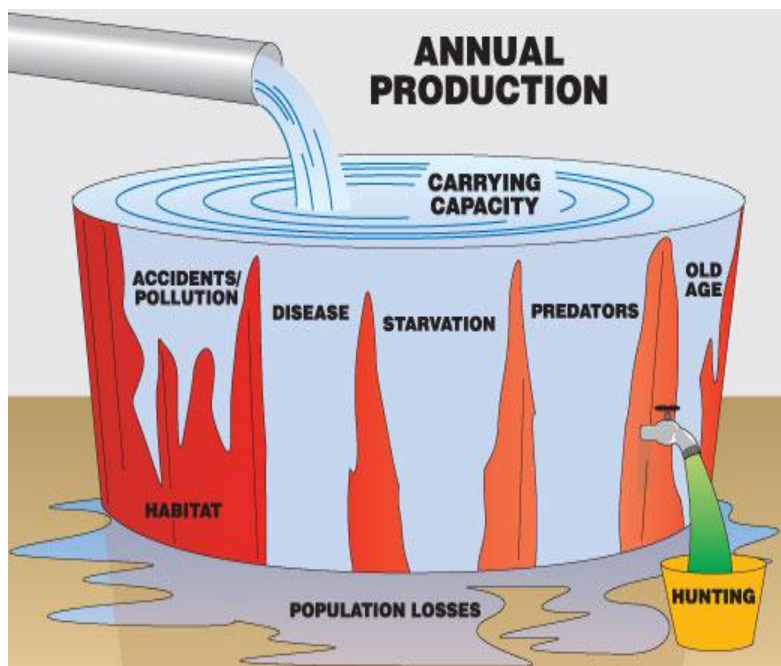
- رعایت بهداشت همیشه عامل مهمی به شمار می‌رود: پاکسازی چکمه‌ها، لباس‌ها، وسایل و ماشین‌ها امری ضروری است.
- مردم باید حتی‌الامکان در داخل یا خارج از اراضی کمتر رفت‌وآمد کنند، ورود به مناطقی که از نظر حفاظتی دارای ارزش بالایی هستند یا به داخل حوزه‌های آبریزی که هنوز دست نخورده باقی مانده نشده‌اند باید محدود گردد.
- برای به حداقل رساندن خطر انتشار بیشتر عوامل بیماری‌زا مسیرهای دسترسی و تسهیلات (نظیر جاده‌ها، پیاده‌روها، محل‌های اردو و غیره) باید طرح‌ریزی و حفظ و نگهداری شوند (نظیر خشک نگه داشتن سطوح پیاده‌روها، احداث اردوگاه‌ها به دور از رواناب‌ها و آب‌های جاری و غیره).
- نظارت پیوسته و تهیه دقیق نقشه کانون‌های آلوده و انتشار آلودگی ضروری است؛ ولی شناسایی آن به علت دشواری ممکن است چندان آسان نباشد.

ECO TOURISM

گردشگری و محیط زیست:

ظرفیت قابل تحمل

مقاصد گردشگری از یک سو چشم انتظار ورود گردشگران هستند و از دیگر سو نگران آثار منفی زیست محیطی حضور آنان. این دغدغه مدیران گردشگری در مقاصد را گاه با این سؤال مواجه می‌سازد که مقصد موردنظر ما تا



چه اندازه می‌تواند پذیرای گردشگران باشد. این سؤال ما را به مفهومی کلیدی که طی دهه‌های اخیر به ادبیات گردشگری وارد شده است و از آن به «ظرفیت قابل تحمل» یاد می‌شود رهنمون می‌سازد.

استفاده از مناطق کوهستانی بوسیله جوامع ساکن و بازدیدکنندگان اغلب جهت و شدت فرایندهای طبیعی را تغییر داده است. مسئولین و مدیران مناطق حفاظت شده باید بفهمند تا چه حد از این تغییرات با اهداف مدیریت

مناطق می‌تواند سازگاری داشته باشد و در واقع تا چه حدودی این تغییرات قابل قبول هستند. تعیین دامنه و حدود این تغییرات نیاز به پژوهش دارد. یکی از عوامل مؤثر در این حد و حدود، ظرفیت برد یا قابل تحمل منطقه است. ظرفیت برد نشان‌دهنده آن است که محیط زیست بدون اینکه آسیب غیر قابل برگشتی ببیند تا چه حد می‌تواند این استفاده‌ها را تحمل کند.

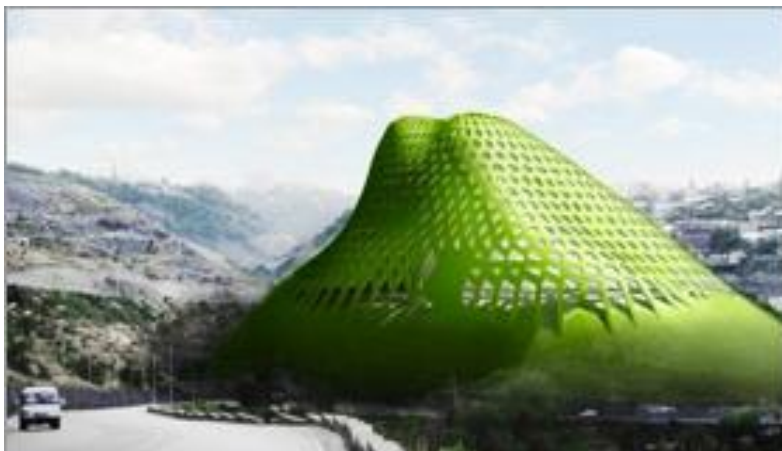


گردشگران و محیط طبیعی مقصد

اگرچه آنچه فعالین بخش خصوصی در عرضه کالاها و خدمات گردشگری انجام می‌دهند و آثاری که از حضور این فعالین به محیط وارد می‌شود در واقع نتیجه حضور گردشگران در محیط مقصد است و بدین ترتیب گویا ضرورتی ندارد که میان فعالین سمت عرضه و خود گردشگران تمایز و تفاوتی قائل شویم، اما اگر گردشگر را به عنوان عنصری مستقل تلقی نمائیم که علاوه بر حضور جمعی‌اش در اقامتگاه‌ها، اسباب‌های حمل و نقل و امکانات سرویس‌های غذایی خود نیز جداگانه به محیط وارد شده و با آن تعامل می‌یابد آنگاه بی‌مناسبت نیست آثار زیست‌محیطی حضور گردشگران را نیز هرچند به اجمال مورد توجه قرار دهیم.

گردشگران در محیط طبیعی مقصد به تفریح می‌پردازند و از آن لذت می‌برند، این مهم در خصوص گردشگرانی با انگیزه طبیعت‌گردی روشن‌تر و پررنگ‌تر است. از حضور آنان طبیعت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. از جنبه منفی به خصوص هنگامی که گردشگران انبوه به سوی مقصدی رهسپار می‌شوند (سواحل دریا- جنگل‌ها و یا مراتع و دشت‌ها) انتظار می‌رود پشت سر آنها کوهی از زباله و تصویری ناخوشایند از مناظر بهم‌ریخته پدیدار شود. آن‌ها با گذر در میان جنگل‌ها به سرشاخه‌های جوان، نهال‌های نورسته و پوشش گیاهی مسیر آسیب می‌رسانند، به لانه‌های پرندگان دست‌اندازی می‌کنند و سرو صدای ایشان به جانوران آزار می‌رساند. گرد هم آمدن آن‌ها و روشن کردن آتش به حوادث ناگوار عظیمی همچون آتش‌سوزی‌های گسترده در مراتع در جنگل‌ها منجر می‌شود که به سادگی و برای سال‌ها قابل جبران نیستند. اما این تصاویر نامساعد برخلاف انتظار همیشگی نیستند و آهسته آهسته با طرح موضوعات مهمی چون اکوتوریسم، گردشگری متعهدانه و مسئولانه و گردشگری کم‌ضرر و گردشگری پایدار در میان گردشگران حرفه‌ای در سراسر جهان رنگ می‌بازد و شکل‌های سالم و کم‌ضرر

گردشگری برای محیط طبیعی جای آن‌ها را می‌گیرد. علاوه بر این گردشگران متعهد نه تنها می‌کوشند تا خود آسیب‌رسانی کمتری به محیط داشته باشند، بلکه نسبت به شرایط محیطی چنان حساس هستند که هرگاه رویدادهای ناخوشایند سلامت محیط را تهدید نمایند در جهت رفع آن مجدانه می‌کوشند. مگر نه این است که گروه‌های متعددی از گردشگران علاقمند به محیط‌های کوهستانی همه ساله همت کرده و به راه انداختن تورهای گروهی به پاکسازی از زباله‌هایی می‌پردازند که گردشگران بی توجه عامل ایجاد آن بوده‌اند. امروزه تعداد انجمن‌های گردشگری متعهدانه که به تلاش در جهت حفاظت از محیط زیست مقاصد گردشگری اعم از گیاهان و جانوری می‌پردازند چندان اندک نیست. برخی از این انجمن‌ها با به راه انداختن تورهای سفر طبیعت‌گردی ضمن اینکه گردشگران را با زوایای جذاب طبیعت‌گردی و آسیب‌پذیری‌های آن آشنا می‌سازند، بخش عمده‌ای از منابع مادی حاصل از برگزاری این تورها را صرف نجات گونه‌های در حال انقراض حیات وحش یا حمایت از طرح‌های احیای محیط طبیعی مقاصد توسعه نیافته‌تر می‌کنند. این چنین است که حضور گردشگران در مقاصد گردشگری نیز همچون تیغ دولبه است که از یک سو می‌تواند عاملی برای آسیب‌رسانی به محیط تلقی شود و از سوی دیگر و بخصوص در سال‌های اخیر، به عنصری مبدل شده که امید می‌رود بشریت را در حل معضلات زیست‌محیطی برخی مقاصد گردشگری یاری رساند.



توسعه پایدار کوهستان

دستیابی به توسعه پایدار در نواحی کوهستانی، نیازمند سیاست‌ها و قوانین ویژه‌ای است که بر اساس مشارکت کامل مردمان کوهستان، دانش محلی و پژوهش دقیق صورت گرفته باشد. سیاست‌ها و قوانین ویژه کوهستان در حفاظت از زیست‌بوم‌های کوهستانی و حمایت از مردمان کوهستان نقشی حیاتی دارند. به رغم آن که کوه‌ها حدود یک‌چهارم از نواحی خشک جهان را تشکیل می‌دهند اما تنها معدودی از کشورها سیاست‌های ویژه کوهستان را به منظور پاسخگویی به نیازهای این نواحی بی‌نظیر و مردمان آن تدوین و اجرا نموده‌اند. غالباً دولت‌ها، سیاست‌ها قوانینی را به کار می‌بندند که برای نواحی پایین‌دست ایجاد گردیده‌اند، این قوانین نه شکنندگی محیط‌های کوهستانی را در نظر می‌گیرند و نه نیازهای فردی، منافع و اولویت مردمان کوهستان را. چنانچه منابع طبیعی و محیط زیست توسط افرادی که بیشترین وابستگی را به آن‌ها دارند مدیریت شوند، به شیوه‌ای پایدارتر مورد بهره‌برداری و حفاظت قرار خواهند گرفت. به منظور توسعه پایدار کوهستان باید سیاست‌ها و قوانینی وضع شوند که حقوق جوامع محلی را به رسمیت بشناسند. جوامع محلی باید در تصمیم‌گیری‌های مربوط به استفاده از منابع محلی و اجرای تصمیمات خود دارای اختیار باشند. در عین حال، سیاست‌ها و قوانین باید در مردم کوهستان به منظور مدیریت منابع طبیعی و محیط زیست ایجاد انگیزه نمایند.

یکی از عمده‌ترین چالش‌های توسعه پایدار کوهستان، یافتن شیوه‌های مناسب مدیریتی برای نواحی کوهستانی مشترک مابین کشورها است. به دلیل تفاوت‌های فیزیوگرافی و تنوع و اختلافات فرهنگی و اقتصادی-اجتماعی محیط کوهستان، مدیریت این نواحی با چالش‌ها و پیچیدگی‌های فراوانی روبرو است. به همین دلیل نمی‌توان یک الگوی ثابت و کلی را برای مدیریت تمامی کوه‌ها ارائه نمود. با این حال، با تکیه بر خصوصیات مشترک کوه‌ها می‌توان خطوط کلی و توصیه‌هایی را برای مدیریت نواحی کوهستانی ارائه نمود. اتحادیه جهانی حفظ طبیعت (IUCN) نیز معیارهایی را برای تعیین مناطق حفاظت‌شده کوهستانی ارائه نموده و یکی از موثرترین روش‌های حفاظت از نواحی کوهستانی را قرار دادن این نواحی در زمره مناطق حفاظت‌شده و گسترش آن‌ها می‌داند.

در سال‌های اخیر، عامل کلیدی در نیل به توسعه پایدار کوهستان، انجام اقدامات در سطح ملی بوده است. سال بین‌المللی کوه‌ها موقعیت مناسبی برای کشورها فراهم آورد تا تمرکز بیشتری نسبت به کوهستان داشته باشند و در نتیجه آن، ۷۸ کمیته ملی در کشورهای مختلف ایجاد گردید. طی سال ۲۰۰۲ کمیته‌های ملی در آفریقا، آسیا، اروپا و آمریکای لاتین با انجام یک سری فعالیت‌ها، شبکه‌ای از حامیان توسعه پایدار کوهستان از سراسر جهان را به وجود آوردند. بسیاری از این کمیته‌ها در مراحل بعدی به ساختارهای دائمی و منسجمی برای دنبال کردن اهداف خود تبدیل شدند.

اصول و ضوابط اخلاقی گردشگران برای توسعه پایدار گردشگری

آرزوی گردشگری زیست محیطی و گردشگری پایدار در صورتی واقعیت می‌یابد که کلیه اقشار و گروه‌های نقش‌آفرین در این صنعت و از جمله خود گردشگران احساس مسئولیت نمایند و در مورد مسئولیت‌هایشان آموزش داده شوند که چگونه می‌توانند در این زمینه مؤثر باشند. از یک دیدگاه گردشگر یک مشتری محسوب می‌شود که باید رضایت او جلب شود و از دیدگاه دیگر او عنصری مسئول حفاظت مقصد گردشگری به حساب می‌آید. در این رابطه دستورالعمل‌ها و ضوابط اخلاقی تدوین شده به این امید که منجر به آموزش مخاطبین این صنعت شود. کیفیت تجربه گردشگران از یک مقصد گردشگری به همت همه اقشار فعال در صنعت گردشگری از جمله خود گردشگر برای محافظت از طبیعت و نگهداری از میراث فرهنگی و محیط زیست بستگی دارد. در ادامه به مواردی چند از ضوابط اخلاقی گردشگران اشاره می‌شود که رعایت آن‌ها به تحقق اهداف بالا کمک می‌نماید.

۱- ضمن این که از جنبه‌های متفاوت طبیعی و میراث فرهنگی یک مقصد گردشگری بهره‌مند می‌شویم به مدیریت آن در جهت محافظت از مقصد کمک نمائیم.

۲- با استفاده‌ی کارآمد از منابع از جمله انرژی و آب در محافظت از این منابع سهیم باشیم.

۳- برخورد دوستانه و میهمان‌نوازی اهالی محلی در مقصد گردشگری را با احترام به آداب و سنن و قوانین محلی برای خود حفظ کنید.

۴- از هرگونه رفتاری که برای محیط طبیعی، حیات وحش و گیاهان تهدید محسوب می‌شود خودداری نمائیم.

۵- کالا و خدماتی را از صنعت گردشگری انتخاب و خریداری نمایید که بیانگر احساس مسئولیت عرضه‌کنندگان آن نسبت به مسائل اجتماعی، فرهنگی و محیطی باشد.

اگر چه طراحی و توزیع دستورالعمل‌ها ضوابط اخلاقی ارزشمند



است اما اقدام بعدی، آگاه کردن گردشگران نسبت به این ضوابط و آموزش ایشان در زمینه آن‌ها می‌باشد تا گردشگرانی متعهد داشته باشیم.

جامعه دفاتر خدمات مسافرتی ایالات متحده آمریکا ضوابطی را به نام ده فرمان گردشگری محیط زیست طراحی نموده که آگاهی از آن‌ها سودمند بنظر می‌رسد. این ضوابط به قرار زیر هستند:

در سفرهای کاری و تفریحی ...

۱- مراقب آسیب پذیری کره زمین باشید در نظر داشته باشید که بدون یاری جمعی برای حفاظت و نگهداری از زمین، این مقاصد گردشگری زیبا برای استفاده آیندگان دوام نخواهد داشت.

۲- تنها عکس برداری نمائید، اما یادگاری ننویسید، آشغال نریزید و از محل‌های تاریخی و طبیعی یادگاری برندارید.

۳- برای این که سفر شما سفری پربار باشد، در مورد جغرافیا، آداب، رفتار و فرهنگ اهالی منطقه بازدید خود مطالعه نمائید. فرصت را غنیمت شمرده با مردم صحبت کنید و تلاش اهالی محلی را برای محافظت و نگهداری از محل تشویق نمائید.

۴- به حقوق و حرمت دیگران احترام بگذارید و قبل از عکس برداری اجازه بگیرید.

۵- هرگز کالاهایی که از موادی ساخته شده که حیات گیاهان و حیوانات را به خطر انداخته از جمله عاج، پوست حیوانات و حیوانات خشک شده مثل لاک‌پشت دریایی را خریداری ننماید. قبل از خرید از فهرست اقلام ممنوعه برای وارد کردن به کشور اطلاع داشته باشید.

۶- همیشه از مسیرهای تعیین شده حرکت کنید. هرگز محل آسایش و زیست‌گاه جانوران، گیاهان نشوید.

۷- در مورد برنامه‌های حمایت از محیط زیست و سازمان‌های فعال در این زمینه اطلاع حاصل کنید.

۸- در هر فرصت ممکن برای رفتن به محل موردنظر پیاده‌روی نمائید و یا از روش‌های حمل و نقل مناسب محیط زیست استفاده کنید. رانندگان وسایط نقلیه را تشویق نمائید تا در وضعیت توقف خودروها، موتور وسیله خود را خاموش نمایند.

۹- همیشه از خدمات سازمان‌هایی (هتل‌ها، خطوط هوایی، گردانندگان تورهای مسافری) استفاده نمائید که در جهت محافظت از محیط زیست، کیفیت آب و هوا،

مدیریت صحیح ضایعات و مواد آلاینده و مشارکت در مسائل اجتماعی تلاش می‌کنند. همچنین از خدمات



سازمان‌هایی استفاده کنید که افراد یا پرسنل آموزش دیده و آشنا با اصول حفاظت از محیط زیست را به استخدام گرفته‌اند.

اخلاقیات طبیعت‌پیمایی و طبیعت‌پیمایی کم اثر

برای جلوگیری یا کاستن از اثرهای منفی، لازم است بدانیم که چه رفتارهایی مناسب و کدام‌ها زیانمند هستند خلاصه این که کدام درست و کدام غلط است.

هفت اصل در شیوه ی رفتاری ردی نگذارید – Leave No Trace

هنگامی که گزینه‌ها دشوار باشند، نیاز به یک اصول راهنما داریم؛ یک دستور عمل رفتاری ساده برای حفاظت زمین، آزادی‌های خود، و فرصت طبیعت‌پیمایی‌های دیگرمان. هفت اصل زیر، اصول رسمی "موسسه ی ردی نگذارید" (Leave No Trace Inc) است.

۱- پیشاپیش برنامه ریزی کنید و آماده باشید

مقررات و لازمه‌های منطقه‌ای را که می‌خواهید ببینید، بشناسید.



- برای شرایط آب و هوایی سخت، خطرناک، و شرایط اضطراری آماده باشید.
- سفر خود را برنامه‌ریزی کنید تا وقت کم نیاورید.
- در گروه‌های کوچک به منطقه بروید. گروه‌های بزرگ را به دسته‌های چهار تا شش نفره خرد کنید.
- غذاهای خود را دوباره بسته‌بندی کنید تا دور ریزها را به حداقل برسانید.
- از نقشه و قطب نما [و جی پی اس] استفاده کنید تا مجبور به علامت گذاری با رنگ، سنگ چین، یا پرچم نشوید.

۲- بر روی سطح‌های سخت گام بگذارید و چادر بزنید

- سطح‌های سخت شامل راه‌های پاکوب، چادرگاه‌های پیشین، سنگ و صخره، علف‌های خشک و برف می‌باشد.
- چادرها را دست‌کم دوپست متر دورتر از دریاچه‌ها و رودها بزنید تا زیستبوم‌های "کنار رودخانه‌ای" آسیب نبینند.

- چادرگاه‌های خوب پیدا می‌شوند، نه آن که ساخته شوند. در منطقه‌هایی که دیگران هم رفت و آمد دارند، نیازی به تغییر محل چادرزنی نیست.
- روی استفاده از پاکوب‌ها و چادرگاه‌های موجود متمرکز شوید.
- در یک ردیف و در وسط پاکوب راه بروید، حتی اگر گلی یا خیس است.
- در منطقه‌های دست نخورده، چادرگاه را کوچک بگیرید و فعالیت را در نقطه‌ای متمرکز کنید که گیاه ندارد.
- استفاده‌های خود [از زمین] را پخش کنید تا چادرگاه و راه جدیدی درست نکنید.
- از نقاطی که تاثیر [حضور انسان] در حال پدید آمدن است، دوری کنید.

۳- پسماندها را درست دفع کنید

ببندید و ببرید. چادرگاه و استراحتگاه خود را بازبینی کنید تا زباله و ته مانده‌ی غذا باقی نمانده باشد. تمام آشغال‌ها و ته مانده‌های خوراک را با خود ببرید.

- مدفوع را در چاله‌هایی به عمق حدود بیست سانتی‌متر، در فاصله‌ی دست کم هفتاد متر از آب، چادرگاه، و راه دفن کنید. چاله را بپوشانید [و با محیط هماهنگ کنید]
- دستمال توالت و اقلام بهداشتی مشابه را بسته بندی کنید و با خود ببرید.
- برای شستن خودتان یا ظرف‌ها، آب را بردارید و به فاصله‌ی دست کم هفتاد متری رودخانه یا دریاچه ببرید و مقدار کمی صابون "زیست تجزیه‌پذیر" به کار ببرید. آب شستو را پخش کنید.

۴- چیزهایی را که می‌بینید، باقی بگذارید

- گذشته را حفظ کنید: به بناهای تاریخی و آثار فرهنگی دقت کنید، اما به آن‌ها دست نزنید.
- سنگ‌ها، گیاهان، و دیگر چیزهای طبیعی را به همان شکل که می‌یابید، باقی بگذارید.
 - از آوردن یا بردن گونه‌ها [ای گیاهی یا جانوری] غیربومی خودداری کنید.
 - بنا یا میز و صندلی نسازید، و گودال [جان پناه] حفر نکنید.

۵- تاثیر آتش را به حداقل برسانید

آتش در چادرگاه‌ها، می‌تواند سبب تاثیرهای ماندگار شود. برای پخت‌وپز، از یک اجاق کوچک و برای روشنایی از شمع یا لامپ‌های ال ای دی [استفاده کنید.



- اگر در منطقه افروختن آتش مجاز است، از جایگاه‌های نصب شده برای این کار استفاده کنید.
- آتش را کوچک بگیرید. فقط از چوب‌های ریخته بر زمین که با دست قابل شکستن هستند استفاده کنید.
- چوب و زغال‌ها را تا حدی که خاکستر شوند بسوزانید، آتش را کاملاً خاموش و خاکسترها را پخش کنید.

۶- حیات وحش را پاس بدارید

جانوران وحشی را از دور نگاه کنید. دنبال آن‌ها نروید.

- هیچ‌گاه به جانوران غذا ندهید. خوراک‌دهی به جانوران به سلامت آن‌ها آسیب می‌رساند، رفتارهای طبیعی‌شان را دگرگون می‌سازد، و آن‌ها را در معرض خطر شکارگرها و عوامل دیگر قرار می‌دهد.
- با نگاهداشت مطمئن غذا و زباله‌ها، از حیات‌وحش و مواد خودتان حفاظت کنید.
- حیوان‌های اهلی خود را در همه حال کنترل کنید یا آن‌ها را در خانه بگذارید.
- در دوره‌های حساس مانند زمان جفت‌گیری، آشیانه‌سازی، پرورش بچه‌ها، و در زمستان، از جانوران وحشی دوری بجویید.

۷- نسبت به دیگران ملاحظه کار باشید

به بازدید کنندگان دیگر احترام بگذارید و کیفیت تجربه‌ی ایشان را حفظ کنید.

- مراعات دیگران را بکنید. به دیگران راه بدهید.
- اگر به کوله پشتی [دیگران] برخورد می‌کنید، یک گام به عقب بگذارید.
- برای تنفس و چادرزنی، از مسیر و دیگران فاصله بگیرید.
- بگذارید صدای طبیعت چیره باشد. از ایجاد سر و صدا پرهیز کنید.

[خلاصه]

در منطقه‌های پر رفت‌وآمد، استفاده را متمرکز کنید

در منطقه‌هایی که خیلی‌ها رفت‌وآمد دارند، هدف اصلی محدودسازی فعالیت در نقطه‌هایی است که پیش از این آسیب دیده‌اند. این کار، منطقه‌های سالم را حفظ می‌کند و احتمال آسیب دیدن بیشتر خاک لخت و فشرده‌ی این نقطه‌ها که سخت شده است، کم است.

- بر راه‌های پاکوب گام بگذارید.
- از چادرگاه‌های موجود استفاده کنید و از آب، راه اصلی، و دیگران به اندازه‌ی کافی فاصله بگیرید.
- از آتشدان‌های موجود، و فقط هنگامی که چوب به زمین ریخته و کافی موجود است، استفاده کنید.
- تمام مدفوع انسانی را از محیط خارج کنید یا آن را در چاله‌هایی به فاصله‌ی دست کم هفتاد متر از آب، به گونه‌ای که دیگران از آن چاله استفاده نکنند، دفن کنید.
- چادرگاه را تمیز ترک کنید تا دیگران هم بتوانند از آن استفاده کنند و مایل به درست کردن چادرگاه جدید نشوند.

در منطقه‌های بکر، استفاده را پخش کنید

در منطقه‌های بکر، هدف اصلی به حداقل رساندن اثر لگد کوبی و دیگر آسیب‌رسانی‌ها، با پخش کردن استفاده‌های انسانی در یک منطقه‌ی گسترده و یا یافتن یک سطح سخت است. این کار دیگران را از دنباله‌روی از شما باز می‌دارد، و به این ترتیب امکان ایجاد راه یا چادرگاه جدید کم می‌شود.



- اندازه‌ی گروه را کوچک بگیرید؛ دو تا شش تن بهترین است، بیش از ده تن نشوید (در گروه‌های بزرگ‌تر، بیشتر مراقبت کنید تا آسیب را به کمینه برسانید).
- هنگامی که بیرون از پاکوب‌ها گام برمی‌دارید، پخش شوید تا کسی در جای پای دیگری پا نگذارد. یا روی سطح‌های سخت مانند شن‌ها، صخره‌ها، برونزدهای سنگی، و برف گام بردارید. از شیب‌های تند دوری کنید.
- چادرگاه خود را روی سطح‌های سخت یا نقطه‌های مقاوم به لگد کوبی مانند علفزارهای خشک برقرار سازید.

- چادرگاه را پیوسته جابجا کنید (در صورت امکان، روزی یک بار). از راه رفتن چندباره روی یک محدوده خودداری کنید.
- از افروختن آتش پرهیز کنید. اگر ضرورت دارد، از منقل یا چاله [به منظور به حداقل رساندن آسیب به خاک و گیاه] استفاده کنید.
- هر جا که ممکن است، مدفوع انسانی را از منطقه بیرون ببرید. اگر امکان ندارد، چاله [به فاصله ی دست کم هفتاد متر از آب و مسیر، و با عمق حدود بیست سانتی متر] درست کنید.
- هنگام ترک چادرگاه، هیچ اثری از خود باقی نگذارید. علفهای خمیده را راست کنید، نقطه‌های لخت را با شاخ و برگ بپوشانید، و تمام آشغال‌ها را با خود ببرید.

از پا گذاشتن بر نقطه های کمی فرسوده پرهیزید

هدف اصلی در مکان‌هایی که به تازگی در آنها نشانه‌های فرسایش دیده می‌شود، این است که از بیش‌تر کردن آسیب‌ها خودداری کنیم و بگذاریم که منطقه خود را بازیابی کند.

- خود را از کوره راه‌های غیر رسمی کم و بیش نامشخص یا دارای کمی پوشش گیاهی دور نگهدارید.
- چادرگاه را در نقطه‌های قبلا استفاده شده یا بر سطح‌های سخت برقرار سازید.
- برای بازداشتن دیگران از استفاده از چادرگاه‌های کمی استفاده شده، اثر آتش و توده‌های هیزم، یا هرگونه اثر انسانی دیگر را محو و منطقه را چنان استتار کنید که به نظر بکر آید.

مدیریت برای بازدیدکنندگان، ایمنی، بهداشت و لذت جویی

گردشگران و بازدیدکنندگان سالیان سال است که جذب کوه‌ها شده‌اند. امروزه کوه‌ها یکی از پرتقاضاترین کانون‌های گذران فراغت محسوب می‌شوند. جذابیت و شگفتی طبیعی کوه‌ها از عوامل اصلی کشیده‌شدن مردم به سوی آن‌ها است. در جوامع شهری مردم برای رهایی خود از تمدنی که بوجود آورده‌اند روز به روز بیشتر نیاز پیدا می‌کنند که به طبیعت و چشم‌اندازهای طبیعی بکر پناه ببرند. جایی که می‌توانند در خلوت و تنهایی آزادی عمل را تجربه کنند، فرصتی برای چالش و رویارویی با خطر بدست آورند و در این فرآیند بخودسازی برسند. ارزش‌های تفرجگاهی و لذت‌جویی از طبیعت محدود به کوه‌ها نیست و کوه‌ها از این نظر منحصر به فرد نیستند اما در میان مناطق همپایه خود این ویژگی را دارند که ارزش‌های فوق در سطحی برجسته در آن‌ها وجود دارد. با این حال کوه‌ها در برابر پیامدهای تفرج بسیار آسیب پذیرند. زیستگاه‌ها عموماً شکننده بوده و ارزش حفاظتی زیادی برخوردارند. به همین دلیل تفرج در مناطق حفظ‌شده کوهستانی باید تحت مدیریت قرار گیرد تا ارزش‌های ویژه این مناطق در معرض تهدید قرار نگیرد. اگرچه تعادل دقیقی نیز باید برقرار باشد تا تجربه تفریحی بازدیدکنندگان تضعیف نشود.

بین علائق افرادی که کوه‌ها را تحسین می‌کنند و از آن‌ها برای تفرج استفاده می‌کنند و آن‌هایی که در حفاظت از کوه‌ها مشارکت دارند می‌تواند تعادل بوجود آید و هر دو نیاز به حمایت متقابل بیشتری از یکدیگر دارند. استفاده‌های تفرجگاهی می‌تواند حامی و پشتیبان حفاظت گشته و با آن هم‌پیوندی داشته باشند. متقابلاً بازدیدکنندگان از مناطق حفاظت‌شده کوهستانی نیز مسئولیت دارند با ارائه رفتار درست، همزمان منابع کوهستان را حفظ و حساسیت‌های جوامع محلی را مراعات کنند. مدیران و مسئولین بازدیدکنندگان از مناطق حفاظت‌شده کوهستانی می‌توانند بین علایق آن‌ها و اهداف خود همسویی بوجود آورند. سهمی که بازدیدکنندگان در اقتصاد روستایی دارند عامل بسیار مهمی است. حفظ ارزش‌های تفرجگاهی نیاز به رویکردهای مسئولانه و دلسوزانه دارد. رویکردی که تنوع نیازها، مهارت‌ها، آرزوها و آرمان‌های بازدیدکنندگان را در نظر گرفته و به رسمیت بشناسد.

نسبت به ارزش‌هایی که هر منطقه عرضه می‌کند تفرج ممکن است در طرح‌های مدیریت به عنوان یک عامل چیره محسوب شود و یا احتمال هم دارد عامل تعیین‌کننده به شمار نیاید (به عنوان مثال زمانی که یک کوهستان محل مقدسی به شمار می‌رود مثل کوه فوجی). از طرف دیگر با توجه به تغییرات عوامل زیست محیطی و اجتماعی ممکن است لازم باشد سیاست‌های جدیدی در کنترل تفرج یا بازدیدها به عنوان یک استفاده و بهره‌مندی عمده اتخاذ گردد (به عنوان مثال در برخی از مناطق استرالیای غربی زمانی که بیماری برگ‌میری و پژمردگی، گیاهان بومی را تهدید کرد مقابله با بیماری نسبت به تفرج در اولویت قرار گرفت).

رهنمودها

- برای یک محل ویژه یا باید برای بازدیدکنندگان کد و قواعد رفتاری تهیه شود و یا از دیگر مناطق کوهستانی اقتباس شده و متناسب بودن آن پذیرفته شود. (به عنوان مثال بیانیه کاتماندو در مورد فعالیت‌های کوهستان که به وسیله اتحادیه جهانی سازمان‌های آلپی تهیه شده است).
- بازدیدکنندگان باید قبل از ورود به منطقه حفاظت شده، با ضوابط و مقررات آن آشنا شوند و این آشنایی با ارائه اطلاعات بیشتر در بدو ورود باید انجام گیرد.
- به عنوان یک قانون کلی تفسیر در محل برای زون‌های بکر و مهار نشده و دور افتاده مناسب نیست. اطلاعات و تفسیر هر دو باید با دور شدن از نقطه ورود کاهش یابد.
- کتابچه‌های راهنمای انفورماتیو و نقشه‌های صحیح می‌تواند ایمنی و لذت بیشتری را برای بازدیدکنندگان به ارمغان آورد. از این رو باید در قطع، اندازه و شکل مناسبی هر دو فراهم شود.

نهادهای بین المللی محیط زیست:



IUCN (International Union for Conservation of Nature) اتحادیه جهانی حفاظت از

طبیعت در سال ۱۹۴۸ در اروپا تاسیس گردید. این اتحادیه بیش از یک هزار سازمان مختلف دولتی-آژانس‌های بین المللی- تشکیل‌های زیست‌محیطی و بیش از ده هزار دانشمند و کارشناس از ۱۸۱ کشور جهان را در خود گرد آورده است.

ماموریت IUCN کمک به حفظ طبیعت، تنوع‌زیستی و توسعه پایدار با بهره‌گیری از روش‌های مشارکتی و اطمینان از پایداری اکولوژیکی در بهره‌برداری از منابع طبیعی جهان می‌باشد. در چهارچوب کنوانسیون‌های جهانی IUCN تاکنون به ۷۵ کشور جهان در تهیه و اجرای استراتژی حفاظت و حفظ تنوع زیستی یاری نموده است. این اتحادیه در حدود یک هزار کارمند در اختیار دارد که بیشتر آن‌ها در دفاتر منطقه‌ای و کشوری مستقر می‌باشند.



EPA (United States Environmental Protection Agency) آژانس حفاظت محیط زیست

ایالات متحده آمریکا، یک سازمان دولتی در آمریکا است که از ۱۹۷۰ تا کنون مسئولیت کنترل و توسعه قوانین و سیاست‌های رسمی دولت در محافظت از محیط‌زیست در ایالات متحده آمریکا را داشته است.



UNDP (United Nations Environment Program) برنامه محیط زیست ملل متحد. نهادی

وابسته به سازمان ملل متحد است که فعالیت‌های زیست‌محیطی اعضای خود را هماهنگ نموده، در توسعه کشورها در اجرای دقیق سیاست‌ها و تشویق‌های گسترش قابل تحمل موثر بر طبیعت از میان شیوه‌های دقیق محیطی مساعدت می‌نماید. این انجمن در نتیجه کنفرانس سازمان ملل بر روی محیط انسان در سال ۱۹۷۳ پایه گذاری شد و اداره مرکزی آن در نایروبی، کنیا قرار دارد. فعالیت‌های این انجمن سطح وسیعی از موضوعات راجع به جو زمین و اکوسیستم‌های زمینی را تحت پوشش قرار می‌دهد. این موضوعات نقشی قابل توجه را در گسترش قراردادهای بین‌المللی محیطی، ارتقاء دانش محیطی و اطلاعات و روشن نمودن راه افراد متعامل با سیاست بوده، کار بر روی گسترش و کاربرد سیاست با دولت‌های ملی و نهادهای منطقه‌ای و کار در رابطه با سازمان‌های غیر دولتی محیطی (ای ان جی اس) را دنبال می‌کند. یو ان ای پی در گسترش رهنمودها و معاهدات مبتنی بر موضوعاتی همچون بازرگانی بین‌المللی در مواد شیمیایی بالقوه مضر، فرامرزی آلودگی هوا، و آلودگی آبراه‌های بین‌المللی مساعدت نموده‌است.



TIES انجمن بین‌المللی طبیعت‌گردی. یک انجمن غیرانتفاعی متعهد به ترویج شیوه‌های گردشگری مسئولانه به نفع حفاظت محیط‌زیست و جوامع است. شبکه جهانی **TIES** با عضویت بیش از ۱۳۵ کشور، تلاش‌های حیاتی را در راستای سفر و گردشگری پایدار انجام می‌دهند.



MPC کمیسیون حفظ محیط زیست فدراسیون جهانی کوهنوردی. این کمیسیون یکی از بخش‌های فدراسیون جهانی کوهنوردی **UIAA** است و هدف آن حفظ محیط کوهستان از طریق آموزش، مشاوره عملی و ترویج رفتار طبیعت دوستانه در بین همه کسانی است که از کوه‌ها بازدید می‌کنند.



روز جهانی کوهستان

سازمان ملل متحد سال ۲۰۰۲ را به عنوان سال جهانی کوه‌ها نامگذاری کرده و از سال ۲۰۰۳ روز ۱۱ سپتامبر هر سال مصادف با ۲۱ آذرماه به عنوان روز جهانی کوهستان نامگذاری شد. اهمیت زیست بوم کوهستان به عنوان یکی از مهم‌ترین زیست بوم‌های خشکی و همچنین نقش کوهستان به عنوان یکی از پناهگاه‌های گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری و علاوه بر آن نقش مهم کوهستان به عنوان یکی از منابع آب شیرین دنیا از دلایل این نامگذاری است.

ضمائم و پیوست ها:

واژه نامه محیط زیست:

Access اجازه یا حق دسترسی به مناطق سنگنوردی یا کوهنوردی به علت ممانعت سازمان های حفاظت محیط زیست

Acid Rain باران اسیدی

Antarctic جنوبگان

Avalanche بهمن

Animals حیوانات

Aurora شفق قطبی

Bird پرنده

Balance of Nature توازن طبیعت

Biodegradable تجزیه پذیر زیستی

Bearing Capacity ظرفیت قابل تحمل

Climate اقلیم

Clean Productivity تولیدات پاک

Chain رشته-رشته کوه

Conflagration آتش سوزی

Community جامعه

Coastline خط ساحلی

Classification رده بندی

Costal ساحلی

DOE سازمان محیط زیست ایران

Decompose تجزیه

Dust Storm طوفان گردوغبار

Drought خشکسالی

Disposal دفع

Extinction انقراض

Ecology اکولوژی- علمی که در مورد شناخت طبیعت و موجودات بحث می کند

Endemic

زیست محیطی Environmental بومی

Equator خط استوا

Environmental Manipulation دستکاری در محیط زیست

- Excreta مدفوع
- ELCI مرکز بین المللی ارتباطات محیط زیست
- Evaporation تبخیر
- EPA سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا
- Environmental Sensitive Area- ESA مناطق حساس زیست محیطی
- Erosion فرسایش
- Fresh Water آب شیرین
- Fauna and Flora پوشش گیاهی و جانوری یک منطقه
- Forest جنگل
- Forestry جنگلداری
- Fault گسل
- Folding چین خوردگی
- Frost یخبندان
- Forest Resources منابع جنگلی
- Global warming گرمایش جهانی
- Greenhouse Effect پدیده گلخانه ای
- Garbage پسماند غذایی
- Hazardous Waste زباله های خطرناک
- HW پسماند انسانی
- High See دریای آزاد
- Hunting شکار
- Heavy Metals فلزات سنگین
- Ice Age عصر یخبندان
- Iceberg کوه یخ
- Iran Touring and Tourism سازمان ایرانگردی و جهانگردی
- Land spreading of Solid Waste پخش مواد زائد بر روی سطح زمین
- Monsoon Rain باران موسمی
- Mountain کوه
- National Park پارک ملی
- Non Recyclable غیر قابل بازیافت
- National Reserves منابع ملی

- تشکل‌های غیردولتی NGO
Night soil فضولات انسانی
Natural Resources Management مدیریت منابع طبیعی
Neve یخ برف
Order راسته
Orogenic کوهزایی
Pollutant release پخش آلاینده‌ها
Potable Water آب آشامیدنی
PS پلی استایرن
Phenomenon پدیده
Pole قطب
Plant گیاه
Recyclable قابل بازیافت
Reversible برگشت پذیر
Rubbish زباله
Soil خاک
Solar cells سلول‌های خورشیدی
Sewage فاضلاب
Treatment تصفیه
Thalweg خط القعر
Toxic سمی
Water Pollution آلاینده‌های آب
Wild وحشی
Water cycle چرخه آب
Zoopark پارک وحش



گونه‌های گیاهی و جانوری نمونه و شاخص کوه‌های ایران

کوه‌های تفتان - بزمان - چهل تن - نرکوه

استان سیستان و بلوچستان

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

چگرد، چوبک، کیکم، بادام وحشی، بادام کوهی، زرشک (*Berberis densiflora*)، زرشک (*Berberis integerimma*)، شیرخشت (*Cotoneaster kotschyi*)، شیرخشت (*Cotoneaster persica*)، زالک، ریش بز، شیشعان، چاتلانقوش، خنجک، پده، جودانک، دیوآلبالو، گزانگبین و آویشن شیرازی.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، کلاه میرحسن، جووحشی، کنگر (*Gundella tounefortii*)، جاروعلفی هرز، ریواس، سنگ، خیارک، علف هفت بند، کما (*Ferula persica*)، جاشیر، شقایق خودرو، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (*Gundella tounefortii*)، علف گندمی (قیاق)، کما (*Ferula gummosa*)، بومادران، چای کوهی،

درمنه بیلاقی، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، لاله کوهی، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، ختمی، آنغوزه (*Ferula assafoetidae*)، شیرین بیان، بابونه، فرفیون (*Euphorbia petiolatela*).

جانوران:

➤ خزندگان:

لاک پشت آسیایی، آگاما و لاسرتایایرانی.

➤ پرندگان:

دال پشت سفید، دال سیاه، کبک دری، کبک، صعوه کوهی، چکچک کوهی، سپهره کوهیو گنجشک کوهی.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، سمورسنگی، پس ۱۴، پازن (*Pesian ibex*) و خرگوش.

کوه های هزار، لاله زار، جوپار، نصر، بارز، پلوار، بنان، راور، شاه کوه و...

استان کرمان

گیاهان:

➤ درختان و درختچه ها:

سنجد وحشی، قیچ، بید، اورس، چوبک، کیکم، بادام وحشی، بادام کوهی، بادامک، زرشک (*Berberis densiflora*)، زرشک (*Berberis integerimma*)، شیرخشت (*Cotoneaster kotschy*)، شیرخشت (*Cotoneaster persica*)، زالزالک، ریش بز، شیشعان، چاتلانقوش، پده، قره غات، نسترن، زردبید، سیاه بید، گزانگبین، آویشن (*Thymus kotschyanus*)، آویشن (*Thymus kotschyanus var. k.*) و آویشن شیرازی.

➤ بوته ها:

درمنه کوهی، قیچ، کلاه میرحسن، کنگر (*cousinia calcephala*)، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، ریواس، گل گندم سفید، سنگ، خیارک، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (*Gundella tounefortii*)، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز،

بومادران، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک، درمنه ییلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، جاروسفید، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی، شیرپنیر، علف گندمی (Agropyron tauri)، خار وتیغ، رازیانه (Foeniculum vulgare)، کندل کوهی، ب۶۸، شیرین بیان و بابونه.

جانوران:

➤ خزندگان:

آگاما و لاسرتای ایرانی.

➤ پرندگان:

لک لک سفید، هما، دال سیاه، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، سسک چیفچاف، زرده پره کوهی، گنجشک کوهی و زاغ نوک سرخ.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش نعل اسبی کوهستانی، خفاش بینی برگه‌ای ۳ دندان، گرگ، روباه معمولی، پلنگ، سمورسنگی، پازن (Pesian ibex)، قوچ وحشی (Mouflon)، تشی و خرگوش.

کوه‌های کهنو- ناخ- گنو- بشاگرد- زیر- دسک - سفید - هرمزان - لاور- شب - گچ

استان هرمزگان

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

چگرد، مغیر، فیچ، بید، کیکم، بادامک، شیرخشت، چاتلانقوش و زردبید.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، فیچ، کلاه میرحسن، جاروعلفی هرز، شال دم (Stipa barbata)، گل گندم بوته‌ای، سنگ، خیارک، یونجه باغی، چمن گندمی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر، علف گندمی، علف باغ (Dactylis glomerat)، گل ماهور (Verbascum aucheri)، کما، گرز، بومادران، کاکوتی، چوبک، درمنه ییلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروسفید، لاله کوهی، پیچک قندرونی، خار وتیغ، ختمی، شیرین بیان، بابونه.

جانوران:

➤ خزندگان:

آگاما، لاسرتای ایرانی

➤ پرندگان:

قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، قمری معمولی، صعوه کوهی، صعوه ابروسفید، چکچک کوهی، طرقله کوهی، سسک بیدی، زرده پره کوهی، سهره کوهی، گنجشک کوهی و سارصورتی.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش نعل اسبی کوهستانی، خفاش بینی برگه‌ای ۳ دندان، گرگ، روباه معمولی، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (Pesian ibex)، تشی و خرگوش.

کوه‌های کرکس - شیرکوه - برفخانه - تزرجان - صفه - راهجرد - دالان کوه - شاهان

کوه‌های مرکزی ایران

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

سنجد وحشی، قیچ، بید، اورس، چوبک، بادامک، زرشک (*Berberis densiflora*)، زرشک (*Berberis* integerimma)، شیرخشت، زبان گنجشک، خنجک، چناروحشی، پده، زردبید، گزانگبین و آویشن شیرازی.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، قیچ، کنگر (*Cousinia commutate*)، گل گندم سفید، سنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، یونجه باغی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (*Gundella tounefortii*)، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرز، جاروسفید، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، ب ۶۵، لاله سرنگون (*fritillaria imperialis*)، ختمی، مریم نخودی، قره غات (*Vaccinium arctostaphylos*)، آنغوزه

(*Ferula assafoetidae*)، شیرین بیان، بابونه، باریجه (*Galbanum*)، ب ۷۹ و فرفیون (*Euphorbia*)
(petiolatel).

جانوران:

➤ خزندگان:

آگاما و لاسرتای ایرانی.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش دم موشی بزرگ، گرگ، روباه معمولی، یوزپلنگ، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پس ۱۴، مرال، قوچ وحشی (*Mouflon*)، سنجاب ایرانی، تشی و خرگوش.

➤ پرندگان:

لک لک گردن سفید، لک لک سفید، شاهین، کبک دری، کبک، قمری معمولی، صعوه کوهی، صعوه ابروسفید، کچک کوهی، طرقله کوهی، سسک بیدی، سسک ابروزرد، سسک چیفچاف، کمرگلی بزرگ، زرده پره کوهی، سپهره کوهی، گنجشک کوهی و زاغ نوک زرد.

کوه‌های سفیدکوه - دال شین - داراب - فرک - بمو - احمدی - خرمان - عبدی - کتل پیرزن

استان فارس

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

آزاد، بید، زیتون، زربین، کیکم (*Acer cinerascens*)، کیکم (*Acer persicum*)، وامچک، بادام وحشی، گون زرد، زرشک (*Berberis cataegina*)، زرشک (*Berberis vulgaris*)، شیرخشت، زالزالک، جارو، سیاه تلو، خنجک، پده، زردبید و آویشن شیرازی.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، کلاه میرحسن، چوبک (*Acanthophyllum crassifolium*)، جووحشی، کنگر (*cousinia calocephala*)، کنگر (*Cousinia commutate*)، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، ریواس، شنگ، خیارک، علف هفت بند، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (*Gundella tounefortii*)، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل

ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک (*Acanthophyllum sp*)، درمنه ییلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، علف پشمکی، جاروسفید، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، شیرپنیر، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، ب۶۵، ختمی، آنغوزه (*Ferula assafoetidae*)، شیرین بیان، بابونه، فرفیون (*Euphorbia petiolatela*).

جانوران:

➤ خزندگان:

آگاما، لاسرتای ایرانی و لاسرتای زاگرس.

➤ پرندگان:

لک لک سیاه، لک لک گردن سفید، لک لک سفید، هما، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، طرفه کوهی، سسک ابروزرد، سسک چیفچاف، کمرگلی بزرگ، زرده پره کوهی، سپره کوهی، زاغ نوک سرخ و زاغ نوک زرد.

➤ پستانداران:

خفاش دم موشی کوچک، خفاش نعل اسبی کوهستانی، خفاش بینی برگه‌ای ۳دندانه، گرگ، روباه معمولی، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (*Pesian ibex*)، سنجاب ایرانی، تشی و خرگوش.

کوه‌های قراداغ، هزارمسجد، کپه داغ، تلو- شاه نشین، دال - جختای و جوین - بیزک، سرخکوه گرات

وسرهنگی - سمنگان، بینالود، بجنورد، بسک

استان خراسان شمالی و رضوی

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

سنجد وحشی، قیچ، بید، اورس، چوبک، سیاه کرکو، زرشک، شیرخشت، ززالک، ریش بز، جل، شیشعان، سیاه تلو، بزامل، چتلاقوش، سفیدپلت، پده، تنگرس، سماق معمولی، نسترن، تمشک کبود، زردبید، سیاه بید، گزانگبین و گز.

➤ بوته‌ها :

درمنه کوهی، قیچ، جووحشی، کنگر (*cousinia calocephala*)، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، ریواس، گل گندم سفید، شنگ، گل گاوزبان، خیارک، علف هفت بند، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (*Gundella tounefortii*)، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاغلف پشمکی، جاروسفید، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، ختمی، مریم نخودی، آنغوزه (*Ferula assafoetidae*)، شیرین بیان، بابونه، باریجه (*Galbanum*)، فرفیون (*Euphorbia petiolatel*).

جانوران:

➤ خزندگان :

لاک پشت آسیایی و آگاما.

➤ پرندگان :

لک لک سیاه، لک لک سفید، شاهین، کبک دری، کبک، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، سسک بیدی، کمرگلی بزرگ، زرده پره کوهی، سهره کوهی، گنجشک کوهی وزاغ نوک زرد.

➤ پستانداران:

خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، سیاه گوش، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (*Pesian ibex*)، قوچ وحشی (*Mouflon*)، تشی، خرگوش موش (*Rufescent pika*) و خرگوش.

کوه شاهوار، کوه دیمالو، میان دره، شاه کوه، کوه‌های جنگلی

استان گلستان

گیاهان:

➤ درختان ودرختچه‌ها:

اوری، بلندمازو، افراپلت، شیردار، ملچ، آزاد، داغداغان، گیلاس وحشی (*cerasus avium*)، ون (*Fraxinus excelsior*)، گردو، بید، سرخدار، اورس، کرب، سفیدکوکو، سیاه کربو، کرف، پلت، شب خسب، توسکا قشلاقی،

توسکا ییلاقی، زرشک، شمشاد، ممرز، شاه بلوط، شیرخشت (*Cotoneaster*)، زالزالک، داردوست، خاس، پیرو، ازگیل، سیاه تلو، انجیلی، سفیدپلت، تمشک کبود، تمشک، بیدمشک، فک، ۱۷۸۵، سیاه بید، جربید، جودانک، تاج ریزی پیچ، گز، نمدار، مو(تاک)وحشی، شیرخشت (*Cotoneaster fontanesii*)، متمی و شونگ.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، جووحشی، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، گل گندم سفید، شنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، یونجه باغی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، خاکشیر، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدرخودرو، مریم گلی، درمنه ییلاقی، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، ختمی، مریم نخودی، بابونه، اسطوخودوس، فرفیون (*Euphorbia petiolatela*).

جانوران:

➤ خزندگان:

لاک پشت آسیایی، آگاماو لاسرتای البرز.

➤ پرندگان:

لک لک سیاه، لک لک گردن سفید، لک لک سفید، شاهین، کبک دری، کبک، کبوترجنگلی، صعوه ابروسفید، چکچک کوهی، کمرگلی جنگلی، کمرگلی کوچک، زرده پره کوهی، سهره کوهی، گنجشک کوهی و زاغ نوک سرخ.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش دم موشی کوچک، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، یوزپلنگ، گربه جنگلی، سیاه گوش، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، مرال، پازن (*Pesian ibex*)، قوچ وحشی (*Mouflon*)، سنجاب ایرانی، تشی، خرگوش موش (*Rufescent pika*)، خرگوش، پس ۲۲ و رودک معمولی (*Eurasian Badger*).

کوه‌های شاه البرز، ساد، لشگرک‌ها، خرس چر، ماسه چال، میش چال، گزنه چال، کهار، زرچال و...

منطقه‌ی طالقان، استان البرز

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

سنجد وحشی، قیچ، بید، اورس، چوبک، کرکو، وامچک، بادام وحشی، بادام کوهی، بادامک، گون سفید، گون زرد، زرشک (*Berberis cataegina*)، زرشک (*Berberis densiflora*)، زرشک (*Berberis integerimma*)، زرشک (*Berberis vulgaris*)، تا (*Celtis caucasica*)، زالک (*Crataegus ambigua*)، زالک (*Crataegus pseudoheterophylla*)، ریش بز، زبان گنجشک، یاسمن زرد، اردوج، جارو، پلاخور، شیشعان، چاتلانقوش (*Pistacia atlantica*)، چتلانقوش، شالک، سماق معمولی، قره غات، گل زرد، تمشک کبود، بیدمشک، سیاه بید، جربید، دیوآلبالو، گز، آویشن (*Thymus kotschyanus*)، آویشن (*Thymus kotschyanus var. elbursensis*)، آویشن (*Thymus kotschyanus var. glabrescense*)، آویشن (*Thymus kotschyanus var. k*)، شیرخشت و شونگ.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، قیچ، چوبک (*Acanthophyllum crassifolium*)، جووحشی، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، ریواس، گل گندم سفید، گل گندم، سنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، علف هفت بند، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک (*Acanthophyllum sp*)، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی، شیرپنیر، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، ب۶۵، رازیانه (*Foeniculum vulgare*)، کندل کوهی، ختمی، مریم نخودی، شیرین بیان، بابونه، باریجه (*Galbanum*)، اسطوخودوس و ب۷۹.

جانوران:

➤ خزندگان:

آگاما و لاسرتای البرز.

➤ پرندگان :

لک لک سیاه، لک لک گردن سفید، لک لک سفید، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، سسک چیفچاف، زرده پره کوهی، سهره کوهی، گنجشک کوهی و زاغ نوک سرخ.
➤ پستانداران :

خارپشت گوش بلند، خفاش دم موشی بزرگ، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، سیاه گوش، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (Pesian ibex)، قوچ وحشی (Mouflon)، تشی، خرگوش و رودک معمولی (Eurasian Badger).

کوه‌های دنا ، سی سخت ، زردکوه ، غاران ، منگشت ، کلونچین ، شاه شهیدان ، هفت تنان ، آب سفید ، سردان ، چری ، کوه میلی کهکیلویه و چهارمحال بختیاری گیاهان:

➤ درختان ودرختچه‌ها:

سنجد وحشی، بلوط زاگرس، آزاد، گردو، بید، چوبک، کرکو، کیکم، وامچک، بادام وحشی معمولی، بادام وحشی، بادام کوهی، بادامک، گون سفید، گون زرد، تا (Celtis caucasica)، محلب، شیرخشت، زالزالک (Crataegus aronia)، زالزالک (Crataegus ambigua) ، زالزالک (Crataegus pseudoheterophylla)، خشگ، جارو، پلاخور، تپاله گون، چاتلانقوش، خنجک، پده، شالک، انچوچک، ارجنگ، سماق معمولی، گل زرد، زردبید، سیاه بید، جربید، جودانک، آویشن و آویشن شیرازی.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، کلاه میرحسن، جووحشی، جاروعلفی هرز، شال دم (Stipa barbata)، ریواس، گل گندم سفید، گل گندم، شنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، علف هفت بند، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (Frula ovina)، کما (Frula persica)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر، علف گندمی (Agropyron trichophorum)، علف باغ (Dactylis glomerata)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (Verbascum aucheri)، کما (Ferula gummosa).

گرز، بومادران، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، جاروسفید، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی، شیرپنیر، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، لاله سرنگون (*fritillaria imperialis*)، ختمی، آنغوزه (*Ferula assafoetidae*)، شیرین بیان، بابونه، کرفس کوهی، اسطوخودوس.

جانوران:

➤ خزندگان :

آگاما، لاسرتای ایران و لاسرتای زاگرس.

➤ دوزیستان:

سمندر کوهستانی لرستان.

➤ پرندگان :

لک لک سیاه، لک لک سفید، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، کبوترجنگلی، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، طرقله کوهی، سسک بیدی، سسک چیفچاف، کمرگلی جنگلی، زرده پره کوهی، سهره کوهی، گنجشک کوهی و زاغ نوک سرخ.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، گربه جنگلی، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، سنجاب ایرانی، تشی، خرگوش موش (*Rufescent pika*)، خرگوش و رودک معمولی (*Eurasian Badger*).

کوه‌های سیالان، ساد، سفیدقطور، خش چال، زیورچال، گی جکین، البرزکوه

منطقه الموت قزوین

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

قیچ، اورس، چوبک، کرکو، وامچک، بادام وحشی، بادام کوهی، گون سفید، گون زرد، زرشک، تا (Celtis caucasica)، شیرخشت (Cotoneaster kotschyi)، زالاک (Crataegus aronia)، زالاک (Crataegus pseudoheterophylla)، خشک، اردوج، جارو، پلاخور، شیشعان، چاتلانقوش (Pistacia atlantica)، چاتلانقوش، شالک، تنگرس، سماق معمولی، قره غات، گل زرد، تمشک کبود، بیدمشک، سیاه بید، جودانک، دیوآلبالو، گز، آویشن (Thymus kotschyanus)، آویشن (Thymus kotschyanus var. kotschyanus) و شیرخشت (Thymus kotschyanus var. glabrescense)، آویشن (Cotoneaster fontanesii).

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، قیچ، کلاه میرحسن، چوبک (Acanthophyllum crassifolium)، جووحشی، کنگر (Cousinia calocephala)، کنگر (Cousinia commutate)، جاروعلفی هرز، شال دم (Stipa barbata)، ریواس، شنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، علف هفت بند، اسپرس کوهی، کما (Frula ovina)، کما (Frula persica)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (Gundella tounefortii)، علف گندمی (Agropyron trichophorum)، علف باغ (Dactylis glomerata)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (Verbascum aucheri)، کما (Ferula gummosa)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک (Acanthophyllum sp)، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی، شیرپنیر، علف گندمی (Agropyron tauri)، خار وتیغ، رازیانه (Foeniculum vulgare)، کندل کوهی، ختمی، مریم نخودی، قره غات (Vaccinium arctostaphylos)، آنغوزه (Ferula assafoetidae)، شیرین بیان، بابونه، باریجه (Ferula gummosa)، اسطوخودوس، فرفیون (Euphorbia petiolatela).

جانوران:

➤ خزندگان:

آگاما و لاسرتای البرز.

➤ پرندگان :

لک لک سیاه، لک لک سفید، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، قمری معمولی، صعوه کوهی، صعوه ابروسفید، چکچک کوهی، سسک ابروزرد، سسک چیفچاف، کمرگلی بزرگ، زرده پره کوهی، سهره کوهی، گنجشک کوهی و زاغ نوک زرد.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش دم موشی کوچک، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، سنجاب ایرانی، تشی، خرگوش.

دماوند و کوه‌های اطراف آن

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

بید، اورس، چوبک (*Acantophyllum crassifolium*)، چوبک (*Acantophyllum squarossum*)، کرکو، وامچک، بادامک، زرشک، تا (*Celtis caucasica*)، شیرخشت، زالزالک، فرفیون، یاسمن زرد، جارو، پلاخور، شیشعان، سماق معمولی، آویشن (*Thymus kotschyanus var. elbursensis*) و آویشن (*Thymus kotschyanus var. glabrescens*).

➤ بوته‌ها:

کلاه میرحسن، چوبک، جووحشی، کنگر (*cousinia calocephala*)، کنگر (*Cousinia commutate*)، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، ریواس، گل گندم سفید، گل گندم، شنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، علف هفت بند، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر، علف گندمی، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، گون بادکنکی، جاروعلفی، فرفیون (*Euphorbia petiolatel*).

جانوران:

➤ خزندگان:

آگاما و لاسرتای البرز.

➤ پرندگان :

قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، زرده پره کوهی، سپهره کوهی و گنجشک کوهی.

➤ پستانداران :

خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، یوزپلنگ، پلنگ، خرس قهوه‌ای، پازن (Pesian ibex)، تشی، خرگوش و رودک معمولی (Eurasian Badger).

علم کوه تخت سلیمان و منطقه کلاردشت

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

قیچ، گیلاس وحشی (cerasus avium)، بید، زیتون، اورس، چوبک، کرب، سفیدکرو، کرکو، کرف، توسکا بیلاقی، وامچک، زرشک (Berberis integerimma)، زرشک (Berberis vulgaris)، شیرخشت (Cotoneaster kotschy) ، زالزالک، خاس، یاسمن زرد، اردوج، جارو، جل، سیب خودرو، ازگیل، شیشعان، سیاه تلو، آلوچه، کرمازو، قره غات، گل زرد، تمشک، جودانک، آویشن، نمدار و شیرخشت (Cotoneaster fontanesii).

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، جوووحشی، جاروعلفی هرز، شال دم (Stipa barbata)، ریواس، گل گندم سفید، گل گندم، سنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، علف هفت بند، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (Frula ovina)، کما (Frula persica)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، و رک، کنگر، علف گندمی (Agropyron trichophorum)، علف باغ (Dactylis glomerata)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (Verbascum aucheri)، کما (Ferula gummosa)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک، درمنه بیلاقی، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، جاروسفید، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، علف گندمی (Agropyron tauri)، خار وتیغ، رازیانه (Foeniculum vulgare)، کندل کوهی، ب ۶۸، لاله سرنگون (fritillaria imperialis)، ختمی، مریم نخودی، قره غات (Vaccinium arctostaphylos)، آنغوزه (Ferula assafoetidae)، شیرین بیان، بابونه، باریجه (Ferula gummosa)، اسطوخودوس، فرفیون (Euphorbia petiolatela).

جانوران:

➤ خزندگان:

لاک پشت آسیایی، آگاما و لاسرتای البرز.

➤ پرندگان:

لک لک گردن سفید، لک لک سفید، هما، شاهین، کبک دری، کبک، صعوه کوهی، صعوه ابروسفید، چکچک کوهی، سسک ابروزرد، کمرگلی بزرگ، زرده پره کوهی و گنجشک کوهی.

➤ پستانداران:

خفاش دم موشی بزرگ، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، یوزپلنگ، سیاه گوش، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (Pesian ibex)، قوچ وحشی (Mouflon)، تشی و خرگوش.

کوه‌های ناریمان کوه - رشته کوه تخت سلیمان - درفک - دیلمان - عمارلو - شاه معلم - کرنا سما موس -

انر ener - کوه‌های تالش - کوه‌های جنگلی گیلان و مازندران

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

اوری، بلندمازو، افراپلت، شیردار، ملج، آزاد، داغداغان، گیلاس وحشی (cerasus avium)، ون (Fraxinus excelsior)، گردو، بید، زیتون، زربین، سرخدار، اورس، کرب، سفیدکوکو، کرکف، پلت، شب خسب، توسکا قشلاقی، توسکا بیلاقی، زرشک (Berberis integerimma)، زرشک (Berberis vulgaris)، شمشاد، ممرز، شاه بلوط، زالزالک (Crataegus aronia)، زالزالک (Crataegus ambigua)، زالزالک (Crataegus pseudoheterophylla)، انجیرخودرو، داردوست، خاس، یاسمن زرد، ۱۰۴۵، ۱۰۵۵، پیرو، ازگیل، شیشعان، ۱۲۳۵، سیاه تلو، انجیلی، چناروحشی، سفیدپلت، پده، آلوچه، بیدمشک، سیاه بید، جودانک، تاج ریزی پیچ، گز، آویشن، نمدار، مو(تاک)وحشی، شیرخشت، متامی و شونگ.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، جووحشی، کنگر (cousinia calocephala)، کنگر (Cousinia commutate)، جاروعلفی هرز، شال دم (Stipa barbata)، ریواس، گل گندم سفید، گل گندم، شنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (Frula ovina)، کما (Frula persica)، جاشیر،

چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (*Gundella tounefortii*)، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدر خودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک، درمنه ییلاقی، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، جاروسفید، شبدر سفید خودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی، شیرپنیر، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، رازیانه (*Foeniculum vulgare*)، کندل کوهی، ختمی، مریم نخودی، قره غات (*Vaccinium arctostaphylos*)، کرفس کوهی، باریجه (*Ferula gummosa*)، اسطوخودوس، فرفیون (*Euphorbia petiolata*).

جانوران:

➤ دوزیستان:

سمندر ایرانی.

➤ خزندگان:

لاک پشت آسیایی و آگاما.

➤ پرندگان:

لک لک سیاه، لک لک گردن سفید، لک لک سفید، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، کبوتر جنگلی، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، طرقله کوهی، کمرگلی جنگلی، زرده پره کوهی، سهره کوهی، گنجشک کوهی و زاغ نوک زرد.

➤ پستانداران:

خفاش دم موشی کوچک، خفاش دم موشی بزرگ، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، یوزپلنگ، گربه جنگلی، سیاه گوش، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، مرال، پازن (*Pesian ibex*)، قوچ وحشی (*Mouflon*)، سنجاب ایرانی، تشی، خرگوش موش (*Rufescent pika*)، خرگوش و رودک معمولی (*Eurasian Badger*).

کوه‌های جنگلی ارسباران

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

قیچ، بید، سرخدار، اورس، چوبک، کرب، کرکو، زرشک (*Berberis densiflora*)، زرشک (*Berberis vulgaris*)، ممرز، محلب، زغال اخته، فندق خودرو، زالزالک، انجیرخودرو، زبان گنجشک، یاسمن زرد، پیرو، اردوج، جل، سیاه تلو، چاتلانقوش، سفیدپلت، شالک، انچوچک، قره غات، تمشک کبود، بیدمشک، سیاه بید، گز، آویشن، نمدار، مو(تاک) وحشی و شونگ.

➤ بوته‌ها:

جووحشی، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، ریواس، گل گندم، گل گاوزبان، خیارک، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (*Gundella tounefortii*)، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک، درمنه بیلاقی، گون بادکنکی، جاروعلفی، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، مریم نخودی گلپوره، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، لاله سرنگون (*fritillaria imperialis*)، ختمی، مریم نخودی، قره غات (*Vaccinium arctostaphylos*)، آنغوزه (*Ferula assafoetidae*)، شیرین بیان، بابونه، باریجه (*Ferla gummosa*).

جانوران:

➤ دوزیستان:

سمندرایرانی.

➤ خزندگان:

آگاما.

➤ پرندگان:

لک لک سیاه، لک لک گردن سفید، لک لک سفید، هما، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، کبوترجنگلی، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، طرقله کوهی، کمرگلی جنگلی، زرده پره کوهی، سهره کوهی، گنجشک کوهی و سارصورتی.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش نعل اسبی کوهستانی، یوزپلنگ، گربه جنگلی، سیاه گوش، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (Pesian ibex)، قوچ وحشی (Mouflon)، سنجاب ایرانی، تشی، خرگوش و رودک معمولی (Eurasian Badger).

کوه‌های قراچه داغ و قراداغ - نشان کوه - تاشلی داغ - خاله داغ - هراویل داغ - اولاداغ - تاشواغ
وبزقوش - بزقوش داغ - سبلان - سهند
آذربایجان (بدون ارسباران)

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

بید، اورس، چوبک، وامچک، بادام وحشی معمولی، بادام وحشی، بادام کوهی، بادامک، زرشک (Berberis cataegina)، زرشک (Berberis densiflora)، زرشک (Berberis vulgaris)، جارو، پلاخور، چاتلانقوش، خنجک، شالک، تنگرس، سیاه بید، تاج ریزی پیچ، گز و آویشن.
➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، کلاه میرحسن، جووحشی، جاروعلفی هرز، شال دم (Stipa barbata)، ریواس، شنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، علف هفت بند، اسپرس کوهی، کما (Frula ovina)، کما (Frula persica)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (Gundella tounefortii)، علف گندمی (Agropyron trichophorum)، علف باغ (Dactylis glomerata)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (Verbascum aucheri)، کما (Ferula gummosa)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی، شیرپنیر، علف گندمی (Agropyron tauri)، خار وتیغ، ب۶۵، رازیانه (Foeniculum vulgare)، کندل کوهی، لاله سرنگون (fritillaria imperialis)، ختمی، مریم نخودی، شیرین بیان، بابونه، ب۷۹ و فرفیون (Euphorbia petiolatela).

جانوران:

➤ دوزیستان:

سمندرایرانی و سمندرکوهستانی آذربایجان.

➤ خزندگان:

آگاما، لوس مار، لاسرتای ایرانی و لاسرتای زاگرس.

➤ پرندگان:

لک لک سیاه، لک لک سفید، هما، قرقی، شاهین، کبک دری، قمری معمولی، چکچک کوهی، طرقله کوهی، سسک چیفچاف، کمرگلی بزرگ، زرده پره کوهی، سپهره کوهی، گنجشک کوهی، سارصورتی، زاغ نوک سرخ و زاغ نوک زرد.

➤ پستانداران:

خفاش دم موشی کوچک، خفاش دم موشی بزرگ، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، سیاه گوش، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (Pesian ibex)، قوچ وحشی (Mouflon)، سنجاب ایرانی، تشی، خرگوش موش (Rufescent pika)، خرگوش و رودک معمولی (Eurasian Badger).

کوه‌های نیزه‌ها - نروا - بردو - نرو - شاهوار

استان سمنان

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

بید، اورس، چوبک (Acantophyllum crassifolium)، چوبک (Acantophyllum squarossum)، زرشک، توسکا بیلاقی، بادام وحشی، بادام کوهی، گون سفید، گون زرد، زرشک (Berberis cataegina)، زرشک (Berberis densiflora)، زرشک (Berberis vulgaris)، تا (Celtis caucasica)، زالزالک، جارو، پلاخور، شیشعان، چاتلانقوش (Pistacia atlantica)، چاتلانقوش، شالک، تنگرس، قره غات، گل زرد، تمشک کبود، تمشک، بیدمشک، فک، سیاه بید، جربید، جودانک، تاج ریزی پیچ، دیوالبالو، گز، آویشن (Thymus kotschyanus)، آویشن (Thymus kotschyanus var. glabrescense)، آویشن (Thymus kotschyanus var. k).

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، قیچ، کلاه میرحسین، چوبک، فریون، کنگر، جاروعلفی هرز، شال دم (Stipa barbata)، ریواس، گل گندم سفید، شنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (Frula ovina)، کما (Frula persica)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (Gundella tounefortii)، علف گندمی (Agropyron trichophorum)، علف باغ (Dactylis glomerata)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (Verbascum aucheri)، کما (Ferula gummosa)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، درمنه ییلاقی، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، جاروسفید، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، مریم نخودی گلپوره، علف گندمی (Agropyron tauri)، خار وتیغ، رازیانه (Foeniculum vulgare)، کندل کوهی، لاله سرنگون (fritillaria imperialis)، ختمی، مریم نخودی، شیرین بیان، بابونه، باریجه (Ferula gummosa)، اسطوخودوس، فریون (Euphorbia petiolatela).

جانوران:

➤ خزندگان:

لاک پشت آسیایی و آگاما.

➤ پرندگان:

لک لک سفید، قرقی، کبک دری، کبک، قمری معمولی، چکچک کوهی، گنجشک کوهی و سارصورتی.

➤ پستانداران:

خفاش دم موشی بزرگ، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، یوزپلنگ، سیاه گوش، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (Pesian ibex)، قوچ وحشی (Mouflon)، تشی، خرگوش و رودک معمولی (Eurasian Badger).

مناطق طالقان والموت جداگانه تشریح میشوند

البرز مرکزی و جنوبی

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

سنجد وحشی، قیج، بید، اورس، چوبک (*Acantophyllum crassifolium*)، چوبک (*Acantophyllum*)، *squarossum*، کرکو، وامچک، بادام وحشی، بادام کوهی، بادامک، گون سفید، گون زرد، زرشک (*Berberis cataegina*)، زرشک (*Berberis densiflora*)، زرشک (*Berberis vulgaris*)، تا (*Celtis caucasica*)، شیرخشت (*Cotoneaster racemiflora var. ovalifolia*)، زالزالک (*Crataegus aronia*)، زالزالک (*Crataegus ambigua*)، زالزالک (*Crataegus pseudoheterophylla*)، ریش بز، فرفیون، زبان گنجشک، یاسمن زرد، جارو، پلاخور، شیشعان، تپاله گون، چاتلانقوش، چتلانقوش، سفیدپلت، شالک، آلوچه، تنگرس، سماق معمولی، قره غات، گل زرد، تمشک کبود، تمشک، بیدمشک، فک، سیاه بید، جربید، جودانک، تاج ریزی پیچ، دیوآلبالو، گز، آویشن (*Thymus kotschyanus*)، آویشن (*Thymus kotschyanus var. elbursensis*)، آویشن (*Thymus kotschyanus var. glabrescense*)، آویشن (*Thymus kotschyanus var. k*)، شیرخشت (*Cotoneaster fontanesii*) و شونگ.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، قیج، کلاه میرحسن، چوبک (*Acanthophyllum crassifolium*)، فرفیون، جووحشی، کنگر (*Cousinia calocephala*)، کنگر (*Cousinia commutate*)، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، ریواس، گل گندم سفید، گل گندم، شنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، علف هفت بند، شنبليله تهرانی، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر (*Gundella tounefortii*)، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، گل راعی، شیدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک (*Acanthophyllum sp.*)، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، جاروسفید، شیدرسفیدخودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی، ختمی، مریم نخودی، شیرین بیان، بابونه، باریجه (*Ferula gummosa*)، اسطوخودوس، فرفیون (*Euphorbia petiolatela*).

جانوران:

➤ خزندگان:

آگاما، لاسرتای ایرانی و لاسرتای البرز.

➤ پرندگان:

لک لک سیاه، لک لک گردن سفید، لک لک سفید، هما، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، طرقله کوهی، سسک بیدی، سسک چیفچاف، کمرگلی بزرگ، زرده پره کوهی، سپهره کوهی، گنجشک کوهی و سارصورتی.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش دم موشی کوچک، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، یوزپلنگ، سیاه گوش، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (Pesian ibex)، قوچ وحشی (Mouflon)، سنجاب ایرانی، تشی، خرگوش موش (Rufescent pika)، خرگوش و رودک معمولی (Eurasian Badger).

لرستان

(رشته اشترانکوه، رشته گرین کوه، رشته کبیرکوه، نوژیان، هشتادپهلوی، شیان و...)

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

سنجد وحشی، بلوط زاگرس، گردو، بید، زیتون، زربین، اورس، چوبک، کرکو، کیکم، وامچک، چغالک، بادام وحشی معمولی، بادام وحشی (Amygdalus eleagnifolia)، بادام وحشی (Amygdalus keredjensis)، بادام کوهی، گون سفید، گون زرد، زرشک (Berberis densiflora)، زرشک (Berberis integerimma)، تا (Celtis caucasica)، محلب، آلبالو، شیرخشت (Cotoneaster luristanica)، شیرخشت (Cotoneaster racemiflora var ovalifolia)، زالک (Crataegus aronia)، زالک (Crataegus ambigua)، زالک (Crataegus pseudoheterophylla)، خشک، انجیرخودرو، جارو، پلاخور، سیب خودرو، سیاه تلو، چاتلانقوش، چاتلانقوش، خنجک، چناروحشی، سفیدپلت، پده، شالک، آلوچه، انچوچک، ارچنگ، تنگرس، سماق معمولی، نسترن، گل زرد، تمشک کبود، تمشک، زردبید، فک، سیاه بید، جربید، جودانک، تاج ریزی پیچ، گز، آویشن (Thymus kotschyanus)، آویشن (Thymus)

(*Thymus kotschyanus* var. *glabrescense*)، آویشن، (*kotschyanus* var. *elbursensis*)، آویشن (مو(تاک)وحشی.
(*Thymus kotschyanus* var. *k*)، نمدار، مو(تاک)وحشی.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، کلاه میرحسن، چوبک (*Acanthophyllum crassifolium*)، جووحشی، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، ریواس، گل گندم سفید، گل گندم، سنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، علف هفت بند، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک (*Acanthophyllum sp.*)، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، گون بادکنکی، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، جاروسفید، شبدرسفیدخودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی، شیرپنیر، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، ب۶۵، ب۶۸، لاله سرنگون (*fritillaria imperialis*)، ختمی، آنغوزه (*Ferula assafoetidae*)، شیرین بیان، بابونه، کرفس کوهی .

جانوران:

➤ دوزیستان:

سمندر کوهستانی لرستان.

➤ خزندگان:

آگاما، لاسرتای ایرانی و لاسرتای زاگرس.

➤ پرندگان:

لک لک سیاه، لک لک سفید، هما، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، کبوتر جنگلی، قمری معمولی، صعوه کوهی، صعوه ابروسفید، چکچک کوهی، طرقله کوهی، سسک بیدی، سسک ابروزرد، سسک چیفچاف، کمرگلی جنگلی، زرده پره کوهی، سهره کوهی، گنجشک کوهی، سارصورتی و زاغ نوک زرد.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش دم موشی کوچک، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (*Pesian ibex*)، قوچ وحشی (*Mouflon*)، سنجاب ایرانی، تشی، خرگوش موش (*Rufescent pika*)، رودک معمولی (*Eurasian Badger*).

کوه‌های شمیلک داغ - مورشهیدان - دالامیر - قندیل داغ - چهل چشمه - اورامان - شاهو

کردستان

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

سنجد وحشی، بلوط زاگرس، گردو، آزاد، داغداغان، گیلان وحشی (*Cerasus avium*)، ون (*Fraxinus excelsior*)، گردو، بید، زیتون، اورس، کرکو، کی کف، کیکم، وامچک، چغالک، بادام وحشی معمولی، بادام وحشی (*Amygdalus eleagnifolia*)، بادام وحشی (*Amygdalus keredjensis*)، بادام کوهی، گون سفید، گون زرد، زرشک (*Berberis densiflora*)، تا (*Celtis caucasica*)، محلب، شیرخشت، زالزالک (*Crataegus aronia*)، زالزالک (*Crataegus ambigua*)، جارو، پلاخور، سیاه تلو، چاتلانقوش، خنجک، ارچنگ، سماق معمولی، گل زرد، تمشک، زردبید، فک، سیاه بید، گز و آویشن.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، کلاه میرحسن، جووحشی، جاروعلفی هرز، ریواس، گل گندم، گل گاوزبان، خیارک، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، بومادران، گل راعی، شبدرخودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک (*Acanthophyllum sp.*)، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، جاروعلفی هرز یا علف پشمکی، جاروسفید، شبدرسفید خودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی، شیرپنیر، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، لاله سرنگون (*fritillaria imperialis*)، ختمی و آنگوزه (*Ferula assafoetidae*).

جانوران:

➤ دوزیستان:

سمندر کوهستانی کردستان.

➤ خزندگان:

آگاما، لوس مار، لاسرتای ایرانی و لاسرتای زاگرس.

➤ پرندگان:

لک لک گردن سفید، لک لک سفید، قرقی، شاهین، کبک دری، کبک، کبوتر جنگلی، قمری معمولی، صعوه کوهی، چکچک کوهی، طرکه کوهی، سسک چیفچاف، کمرگلی کوچک، زرده پره کوهی، سپهره کوهی، گنجشک کوهی و زاغ نوک سرخ.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی، پلنگ، سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (Pesian ibex)، قوچ وحشی (Mouflon)، سنجاب ایرانی، تشی و خرگوش موش (Rufescent pika).

پشتکوه و پیشکوه - پرو - الوند - چهل نابالغان

استان‌های همدان و کرمانشاه و ایلام

گیاهان:

➤ درختان و درختچه‌ها:

سنجد وحشی، بلوط زاگرس، گردو، بید، اورس، چوبک، کرکو، کی کف، کیکم، وامچک، چغالک، بادام وحشی معمولی، بادام وحشی (*Amygdalus eleagnifolia*)، بادام وحشی (*Amygdalus keredjensis*)، بادام کوهی، بادامک، گون سفید، گون زرد، زرشک (*Berberis densiflora*)، زرشک (*Berberis integerimma*)، تا (*Celtis caucasica*)، محلب، شیرخشت، زالزالک (*Crataegus aronia*)، زالزالک (*Crataegus pseudoheterophylla*)، برگ بو، جارو، سیاه تلو، چاتلانقوش (*Pistacia atlantica*)، خنجک، سماق معمولی، نسترن، گل زرد، تمشک، زردبید، سیاه بید، جودانک، گز و آویشن.

➤ بوته‌ها:

درمنه کوهی، کلاه میرحسن، جووحشی، جاروعلفی هرز، شال دم (*Stipa barbata*)، ریواس، گل گندم سفید، گل گندم، سنگ، گل گاوزبان، پیازوحشی، خیارک، علف هفت بند، یونجه باغی، اسپرس کوهی، کما (*Frula ovina*)، کما (*Frula persica*)، جاشیر، چمن گندمی، شقایق خودرو، شاه تره ایرانی، خاکشیر، توت روباه، ورک، کنگر، علف گندمی (*Agropyron trichophorum*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، ملیکا، اسپرس خاردار، گل ماهور (*Verbascum aucheri*)، کما (*Ferula gummosa*)، گرز، شبدر خودرو، چای کوهی، کاکوتی، مریم گلی، چوبک، درمنه بیلاقی، خاکشیرتلخ، گون زرد، گون سفید، جاروعلفی، جاروعلفی هرزیاعلف پشمکی، جاروسفید، شبدرسفید خودرو، لاله کوهی، سنبله‌ای، مریم نخودی گلپوره، پیچک قندرونی،

شیرپنیر، علف گندمی (*Agropyron tauri*)، خار وتیغ، لاله سرنگون (*fritillaria imperialis*)، ختمی،
آنغوزه (*Ferula assafoetidae*) .

جانوران:

➤ دوزیستان:

سمندر کوهستانی لرستان و سمندر کوهستانی کردستان.

➤ خزندگان:

آگاما، لوس مار، لاسرتای ایرانی و لاسرتای زاگرس.

➤ پرندگان:

لک لک سیاه، لک لک سفید، شاهین، کبک دری، کبک، کبوتر جنگلی، قمری معمولی، صعوه کوهی، صعوه
ابرو سفید، چکچک کوهی، طرقله کوهی، سسک بیدی و سسک ابروزرد.

➤ پستانداران:

خارپشت گوش بلند، خفاش دم موشی کوچک، خفاش نعل اسبی کوهستانی، گرگ، روباه معمولی،
سمورسنگی، خرس قهوه‌ای، پازن (*Pesian ibex*)، قوچ وحشی (*Mouflon*)، سنجاب ایرانی، تشی، خرگوش
موش (*Rufescent pika*) و رودک معمولی (*Eurasian Badger*).

مارهای نواحی کوهستانی ایران

این مارها همانند مارهای سایر مناطق کشور بر سه نوعند:

۱. مارهای بدون زهر (غیرسمی) که با علامت ب مشخص میشوند.
۲. مارهای نیمه زهری (نیمه سمی) که با علامت ن مشخص میشوند.
۳. مارهای زهری (سمی) که با علامت ز مشخص میشوند.

توضیح ۱- در حدود ۸۰ درصد مارهایی که در طبیعت می‌بینیم از نوع بدون زهر یا نیمه زهری هستند هرچند که برخی از آن‌ها ممکن است ادای مارهای زهری را درآورند.

توضیح ۲- مارهای نیمه زهری فقط می‌توانند طعمه‌هایی را که به دهان می‌برند بگزند، بنابراین در صورتی که بخش‌هایی از بدن مانند انگشتان دست یا پا یا لاله گوش انسان وارد دهان‌شان شود می‌توانند آنرا نیش بزنند.

۱. مارهای بدون زهر شامل:

۱ب - کرمی شکل :

Typlops vermicularis merrem

دارای پوزه و گردن نامشخص، چشم کوچک و در زیر پولک شفاف واقع شده و قابل دیدن، پشت بدن برنگ قهوه‌ای یا خاکستری روشن و دارای پولک‌های همانند و صاف. به طول تا ۳۵ سانتی‌متر. زیستگاه نواحی خشک و صخره‌ای، زیرسنگها و تپه ماهورها.

۲ب- مارخاکی یا سوله‌دار:

Leptotyphlops macrohynchus

رنگ و شکل ظاهری مانند مارهای کرمی شکل، پوزه برجسته و به شکل قلاب، گردن نامشخص، پشت بدن به رنگ قهوه‌ای یا خاکستری روشن و دارای پولک‌های یکسان. درازای آن تا ۲۵ سانتی‌متر و زیستگاه تپه ماهورها.

۳ب- کورمار:

Eryx jaculus jaculus

دارای اندام کلفت و کوتاه، چشم با مردمک عمودی و متمایل به پهلوهای سر، پولک‌های روی شکم یکنواخت و بدون خال و شکم برنگ سفید یا زرد یکنواخت. پولک‌های پشت بدن گرد و برنگ روشن یا تیره خاکستری، صورتی یا قهوه‌ای به درازای تا ۹۰ سانتی‌متر و طول دم تا ۷/۵ سانتی‌متر. زیستگاه در لای تخته سنگها، زیرسنگها، لای بوته‌ها و چمن زارها.

۴ب - کورمارتاتاری:

Erix tataricus

دارای گردن نامشخص، پوزه ضخیم و کمی برآمده یا تخت. رنگ بدن در قسمت پشت برنگ روشن یا تیره خاکستری، صورتی یا قهوه‌ای و زیر شکم برنگ سفید یا زرد یکنواخت با خال‌های کوچک تیره رنگ. به درازای تا ۷۰ سانتی‌متر. زیستگاه در بوته‌زارها.

۵ب - مار آتشی (سیاه سوچه و سوچه)

Coluber jugularis Linnaeus

پوزه کم و بیش برجسته و پهن، پولک‌های پشتی صاف و به تعداد ۱۹ عدد و پولک‌های پهلوئی به شکل خطوط برجسته. طول مار تا ۱/۵ متر و درازای دم تا ۳۸ سانتی‌متر. حالت این مار معمولاً عصبانی و در برخورد با انسان نمی‌گریزد، با صدای هیس هیس شدید خود انسان را ناراحت کرده و با حمله‌های پی در پی می‌کوشد او را گاز بگیرد هر چند از نوع زهری نیست. زیستگاه در نواحی صخره‌ای و جنگل‌ها و چمنزارها.

۶ب - مار آتشی

Coluber schmidi Nikolsky

برنگ قرمز آجری و بندرت سیاه و بدون خال‌های عرضی، پولک‌های روی شکم برنگ زرد صورتی و پولک‌های پشت معمولاً پهن و بالبه‌های زرد کم‌رنگ. درازای آن تا ۱۴۰ سانتی‌متر و دم تا ۳۵ سانتی‌متر. حالت مار عصبانی و در برخورد با انسان نمی‌گریزد بلکه می‌کوشد با صدای هیس هیس و جهش‌های کوتاه انسان را ناراحت کرده و او را گاز بگیرد. زیستگاه در نواحی صخره‌ای و جنگل‌ها و چمن‌زارها.

۷ب - مارپلنگی

Coluber nummifer Reuss

بدن برنگ خاکستری زیتونی تیره با خال‌های روشن و در ناحیه پشتی دارای خال‌های بزرگ قهوه‌ای یا زیتونی بالبه‌های تیره سیاه رنگ. در ازای بدن تا ۱۲۰ سانتی‌متر و دم تا ۲۷ سانت. زیستگاه در نواحی کوهستانی و کوهپایه‌ها.

۸ ب _ مارقیطانی

Coluber rhodoarchis Jan

بدن کشیده و باریک و پوزه نسبتا تیز و مشخص، بدن برنگ زیتونی، سبزروشن متمایل به خاکستری. طول بدن تا ۱۲۹ سانتی‌متر و دم تا ۳۵ سانتی‌متر. دربرخی از نمونه‌ها در قسمت پشت از پس سرتانوک دم دارای یک خط قرمزرنگ یا نارنجی متمایل به قهوه‌ای ممتد. زیستگاه نواحی کوهستانی و دامنه تپه‌ها.

۹ ب _ مار کوتوله

Eirenis collaris Menetries

پولک‌های شکم ۱۵ عدد و صاف، رنگ بدن زیتونی روشن یا خاکستری یا قهوه‌ای روشن و بخش مرکزی هر پولک نیز روشن است. درازای آن تا ۳۸ سانتی‌متر و دم تا ۷ سانتی‌متر. زیستگاه نواحی کوهستانی معمولا زیر سنگ‌ها و صخره‌ها.

۱۰ ب _ مار کوتوله

Eirensis meda Chernov

بدن برنگ خاکستری، سببز زیتونی، نخودی متمایل به قهوه‌ای باخالهای تیره باریک عرضی همراه باخالهای کوچک تیره دربخش جانبی و ممتد تاروی دم. رنگ اطراف پولک هاتیره تراز میان آن، رنگ شکم روشن و بدون خال. درازا تا ۴۳ سانتی‌متر. زیست گاه مناطق کوهستانی و صخره‌ای.

۱۱ ب _ مار کوتوله

Eirenis modesta Martin

رنگ بدن زیتونی یا قهوه‌ای تیره یکنواخت و بدون خال و دارای علامتی قوسی شکل در ناحیه پس سروعلامتی به شکل برنگ تیره در فاصله میان دو چشم و رنگ روی شکم روشن و بدون خال. درازای بدن تا ۶۱ سانتی‌متر و دم تا ۱۷ سانتی‌متر. زیستگاه کوه‌ها و تپه‌ها، صخره‌های خشک و معمولا زیر سنگ‌ها.

۱۲ ب _ تیرک مار

Eirensis punctatolineata Boettger

بدن برنگ قهوه‌ای روشن یکنواخت یا با خط طولی سیاه و ممتد تا دم، روی شکم برنگ روشن و یکنواخت. طول تا ۵۸ سانتی‌متر و دم تا ۱۶ سانتی‌متر. زیستگاه در کوهستان‌ها، صخره‌ها و تخته سنگ‌ها و معمولا زیر سنگ‌ها.

۱۳ ب _ گوند مار

Elaph dione pallas

بدن به رنگ قهوه‌ای روشن، سبز زیتونی، خاکستری مایل به قهوه‌ای روشن با خال‌های عرضی تیره، قهوه‌ای تیره یا قرمزآجری سوخته همراه با کناره سیاه رنگ، دارای ۳ خط تیره کم و بیش طولی و دارای خطوط قهوه‌ای زیگزاگ مانند نامنظم. درازای مارتا ۱۲۱ سانتی‌متر و دم تا ۲۱ سانتی‌متر. زیستگاه در کوه‌ها و جنگل‌ها ورودخانه‌ها و روی درختان.

۱۴ ب _ مارشلاقی

Elaphe quatuorleanita sauromates

رنگ بدن خاکستری متمایل به قهوه‌ای با چند سری خال‌های بیضی شکل تیره یا دایره‌ای مورب و زیگزاگ مانند، همراه با ۴ خط طولی ممتد، رنگ ناحیه سر معمولا قهوه‌ای و بیشتر همراه با خط مورب تیره و باریک و ممتد از سمت چشم. به سمت گوشه دهان. طول تا ۱۴۱ سانت و دم ۲۶ سانت. زیستگاه نواحی سبز و دارای درخت و زیر سنگ‌ها و حفره‌ها.

۱۵ ب _ مارآبی

Natrix n. n.

سروگردن کمی مشخص و بدن برنگ سبز زیتونی یا نارنجی روشن، تیره یا سیاه رنگ با خال‌های بزرگ روشن در دو طرف ناحیه سر، روی شکم روشن با خال‌های ریز تیره، گاهی دارای دو خط سفید طولی درد و سوی بدن. درازای بدن تا یک متر و دم تا ۲۲ سانتی‌متر. زیستگاه در جنگل‌ها، مرداب‌ها، دریاچه‌ها، حوض‌ها و استخرها.

۱۶ ب _ مارآبی، چلیپر

Natrix tessellata t.

دارای گردن مشخص و پوزه کمی باریک. رنگ بدن معمولا زیتونی، خاکستری متمایل به زیتونی، سبز روشن یا قهوه‌ای با خال‌های درهم، پشت بدن دارای خال‌های تیره بهم پیوسته و پشت سر معمولا دارای دو خط تیره بهم پیوسته. درازای بدن تا ۱۰۳ سانتی‌متر و دم تا ۲۱ سانتی‌متر. زیستگاه در رودخانه‌ها، مرداب‌ها، دریاچه‌ها، کوه‌ها، جنگل‌ها، باغ‌ها و کشتزارها.

۱۷ ب _ مارشتری

Spalerosophis diadema cliffordii

بدن به رنگ نخودی، خاکستری روشن، قهوه‌ای روشن زیتونی با ۳ ردیف خال‌های تیره رنگ طولی ممتد، پشت بدن دارای خال‌های تیره رنگ ۴ ضلعی با کناره زرد رنگ همراه با خال‌های تیره رنگ و یک درمیان در دو پهلوئی بدن. درازای آن تا ۱۲۸ سانتی‌متر و دم تا ۲۷ سانتی‌متر. زیستگاه در کوه‌ها و بوته‌زارها.

۱۸ ب _ مارگورخری یا مارشتری

Spalerosophis microlepis

دارای پوزه برجسته، بدن برنگ خاکستری روشن متمایل به قهوه‌ای و در بخش پشت بدن دارای خال‌های چندضلعی سیاه رنگ به شکل زیگزاگ و در دو طرف گردن دارای خط تیره ممتد. درازای آن تا ۱۴۳ سانتی‌متر و دم تا ۲۹ سانتی‌متر. زیستگاه در کوه‌ها و دامنه‌ها و غلفزارها.

۱۹ ب _ ماردستی

Coluber ventrimaculatus

بدن برنگ زیتونی، سبزروشن متمایل به خاکستری زیتونی یا متمایل به قهوه‌ای یکنواخت یا دارای خطوط و نقوش گوناگون، در پشت دارای خال‌های سیاه رنگ باریک و نامنظم. طول بدن تا ۱۲۵ و دم تا ۲۸ سانتی‌متر. زیستگاه در دامنه تپه‌ها و کوهستان‌ها.

۲۰ ب _ قمچه مار

Coluber najadum dahlii

بدن استوانه‌ای شکل بایر باریک و پوزه برجسته، بخش‌های جلویی بدن برنگ زیتونی روشن با خال‌های سیاه دارای کناره سفید که ممتد بوده و در دو طرف بدن‌اند و شکم برنگ زرد یا سفید یکنواخت. درازای آن تا ۱۱۵ سانتی‌متر و دم تا ۳۷ سانتی‌متر. زیستگاه در کوه‌ها و صخره‌ها و بوته‌زارها.

۱. ن _ مارهای نیمه زهری (نیمه سمی)

۲۱ ن _ یله مار (تیرمار)

Malpolon monspessulana insignita

سر و گردن کمی مشخص، پوزه برجسته و گردن با فرورفتگی ۳ گوش، پشت بدن برنگ زیتونی تیره یا قهوه‌ای خاکستری تیره یکنواخت یا با خال‌های قهوه‌ای تیره، پوست شکم برنگ سفید مایل بزرده (درماهای بالغ). درازای آن تا ۱۸۰ سانتی‌متر و دم تا ۳۵ سانتی‌متر. زیستگاه در تپه ماهورها و چمنزارها.

۲۲ ن _ تیرمار

Pssamophis lineolatus

دارای بدن باریک و سر آریبی شکل. بدن برنگ زرد زیتونی متمایل به خاکستری، کناره پولک‌ها روشن تر، دارای دوخط تیره متمایل به سیاه در سراسر بدن همراه با دو خط روشن متمایل به قهوه‌ای تا انتهای دم. طول تا یک متر و دم تا ۲۶ سانتی‌متر. زیستگاه در تپه ماهورها و بوته‌زارها.

۲۳ ن _ سوسن مار

Telescopus fallax iberus

سر و گردن کاملاً مشخص و مردمک چشم عمودی، بدن استوانه‌ای شکل برنگ خاکستری یا خاکستری زیتونی با خال‌های تیره رنگ یا سیاه رنگ، خال‌های پشت بدن در قسمت جلو بزرگ و مشخص‌تر، خال‌های جانبی کوچک‌تر و با خال‌های پشتی بطور یک در میان. درازای بدن تا ۷۶ سانتی‌متر و دم تا ۱۱ سانتی‌متر. زیستگاه در کوه‌ها و گاهی خانه‌هاست.

۲۴ ن _ افعی پلنگی

Iranian cate snake(*Telescopus rhinopoma*)

دارای سر پهن و سه گوش و گردن مشخص و پوزه پهن است، بدن برنگ خاکستری زیتونی روشن همراه با لکه‌های قهوه‌ای چهارگوش و پهنای بیش از فواصل آن‌ها در پشت بدن، سر دارای لکه‌های قهوه‌ای همراه با خال‌های ریز تیره. درازا تا ۱۳۹ سانتی‌متر و دم تا ۱۸ سانت. زیستگاه در کوه‌ها و صخره‌ها و بوته‌زارها.

۲۵ ن _ افعی سوسن

Telescopus t. martini

مردمک چشم عمودی، بدن برنگ خاکستری متمایل به قهوه‌ای روشن با خال‌های قهوه‌ای تیره و همراه با خال‌های عمودی یک در میان در بخش جانبی بدن، سر برنگ قهوه‌ای. درازای این افعی تا ۱۰۳ سانتی‌متر و دم تا ۹ سانت. زیستگاه در کوه‌ها و صخره‌ها و بوته‌زارها.

۲. ز _ مارهای زهری (سمی)

۲۶ ز _ کفچه مار

Naja naja oxiana

مردمک چشم گرد و متمایل به بیضی، گردن به شکل کفچه، بدن برنگ زرد تیره یا قهوه‌ای کمرنگ، قهوه‌ای تیره یا خاکستری متمایل به سیاه و دارای یک یا چند حلقه تیره رنگ در بخش جلویی شکم. نوزادان (مارهای نابالغ) دارای حلقه‌های تیره رنگ در سراسر بدن. درازای کفچه مار تا ۱۶۵ سانتی‌متر و دم تا ۲۷ سانتی‌متر. زیستگاه در لای صخره‌ها و سنگ‌ها و بوته‌ها و علفزارها.

۲۷ ز _ کبرا (مارزنگی)

Waltrinnesia aegyptia latste

سر و گردن مشخص، چشم کوچک و مردمک آن گرد. رنگ بدن در پشت قهوه‌ای تیره و سیاه رنگ یکنواخت و در روی شکم قهوه‌ای تیره متمایل به سیاه. درازای مار کبرا تا ۱۱۷ سانتی‌متر و دم تا ۱۷ سانتی‌متر. زیستگاه در صخره‌ها و لای سنگ‌ها و بوته‌ها.

۲۸ ز _ مار جعفری

Echis carinatus sochureki

سر و گردن کاملاً مشخص، پوزه پهن و کوتاه، سربه شکل سه گوش و کمی باریک، مردمک چشم عمودی و پولک‌ها تیغه‌دار. رنگ بدن خاکستری نقره‌ای، شنی، زرد، قهوه‌ای یا قهوه‌ای خاکستری متمایل به قرمز آجری، در کنار بدن دارای خط سفید بصورت زیگزاگ همراه بالک‌های سفید با کناره‌های تیره. طول تا ۹۸ سانتی‌متر و دم تا ۷ سانتی‌متر. حرکت مار از پهلو صورت گرفته و بصورت حلقه حلقه است. زیستگاه در صخره‌ها، بوته‌زارها و زیرتخته سنگ‌ها.

۲۹ ز _ مار شاخدار

Persian horned viper (Pseudo cerastes percicus)

یا افعی شاخدار ایرانی دارای سر پهن و نسبت به گردن کاملاً مشخص، پوزه کوتاه، مردمک چشم عمودی، پولک‌های بخش بالایی سر کوچک و تیغه‌دار، دارای دو زائده شاخی شکل در بالای چشم‌ها، بدن به رنگ‌های گوناگون: خاکستری یا قهوه‌ای روشن یا خاکستری متمایل به سربی یا آبی، پشت بدن دارای چهار سری خال درشت تیره. درازای مار شاخدار تا ۱۱۶ سانتی‌متر و دم تا ۱۳ سانت - حرکت مار شاخدار هم مانند مار جعفری از پهلو انجام می‌شود. زیستگاه در صخره‌ها و بوته‌زارها و زیرتخته سنگ‌ها.

۳۰ ز _ افعی تکابی

Vipera raddei kurdestanica

دارای بدن کشیده و استوانه‌ای و پوزه گرد و مردمک چشم عمودی، رنگ بدن خاکستری تیره متمایل به سیاه، قهوه‌ای تیره با خال‌های گرد یا نامنظم زرد رنگ و با کناره تیره متمایل به سیاه در قسمت پشتی، در پشت سر خطوط سیاه رنگ طولی بهم پیوسته و کناره بدن (پهلوه‌ها) دارای دو سری خال‌های یک در میان کوچک و بزرگ با کناره روشن. طول افعی تکابی تا ۱۱۰ سانتی‌متر و دم تا ۸ سانت. زیستگاه درکوه‌ها و زیرتخته سنگ‌ها و علفزارها و نواحی سردسیر.

۳۱ ز _ افعی البرزی

Alburzica viper (Vipera ursinii eriwanensis)

دارای پوزه گرد و باریک که انتهای بالایی آن پهن است. بدن برنگ قهوه‌ای خاکستری، زرد متمایل به قهوه‌ای روشن یا تیره متمایل به سیاه یا قهوه‌ای تیره متمایل به قرمز آجری. پشت بدن دارای یک ردیف خال بیضی شکل و گاهی بهم پیوسته و به شکل خط زیگزاگ در امتداد بدن، پهلوه‌ها دارای ۲ تا ۳ سری خال کوچک قهوه‌ای تیره و یک خط تیره از قسمت پشت چشم تا گوشه دهان، زیر دم و روی شکم هم دارای خال‌های ریز سیاه و سفید. درازا تا ۶۵ سانتی‌متر و دم تا ۵ سانتی‌متر. زیستگاه در نواحی سردسیر (بیلاق)، کوه‌ها، علفزارها و نیزارها.

۳۲ ز - افعی قفقازی

Agkistrodon intemedius caucasicus

دارای پوزه باریک که امتداد آن به سمت بالاست. مردمک چشم عمودی و دم کوتاه دارد. حرکاتش شبیه مار زنگی است. بدن برنگ زرد خاکستری، قرمز یا قهوه‌ای روشن، پشت بدن دارای لکه‌های حلقه‌ای شکل یا خطوط عرضی تیره و پهلوه‌ها نیز دارای یک یا دو سری خال‌های تیره، دارای دو خط مورب تیره در پشت سر و لب‌ها نیز دارای خال‌های ریز قهوه‌ای. درازی آن تا ۶۷ سانتی‌متر و دم تا ۶ سانتی‌متر. زیستگاه در بوته‌زارها و کوهستان‌ها و جنگل‌ها و تپه‌ها و زیرتخته سنگ‌ها.

۳۳ ز _ افعی زنجانی

Zigzag mountain viper

ازدسته مارهای زهری (سمی) است. پوزه گرد و بالای سر دارای پولک‌های تیغه‌دار، مردمک چشم عمودی و بدن برنگ قهوه‌ای روشن، خاکستری تیره یا خاکستری متمایل به سیاه و پشت بدن دارای یک سری خال‌های گرد روشن و در پهلوه‌ها دارای خطوط قهوه‌ای تیره متمایل به سیاه، درازای بدن تا ۸۲ سانت و دم تا ۵ سانتی‌متر.

زیستگاه درنواحی بیلاقی و کوهستانی و زیر تخته سنگ‌ها و علفزارها در مناطق گیلان و زنجان و آذربایجان شرقی و قزوین.

۳۴ز _ افعی گرزه مار (افعی گل گز، افعی سیاه)

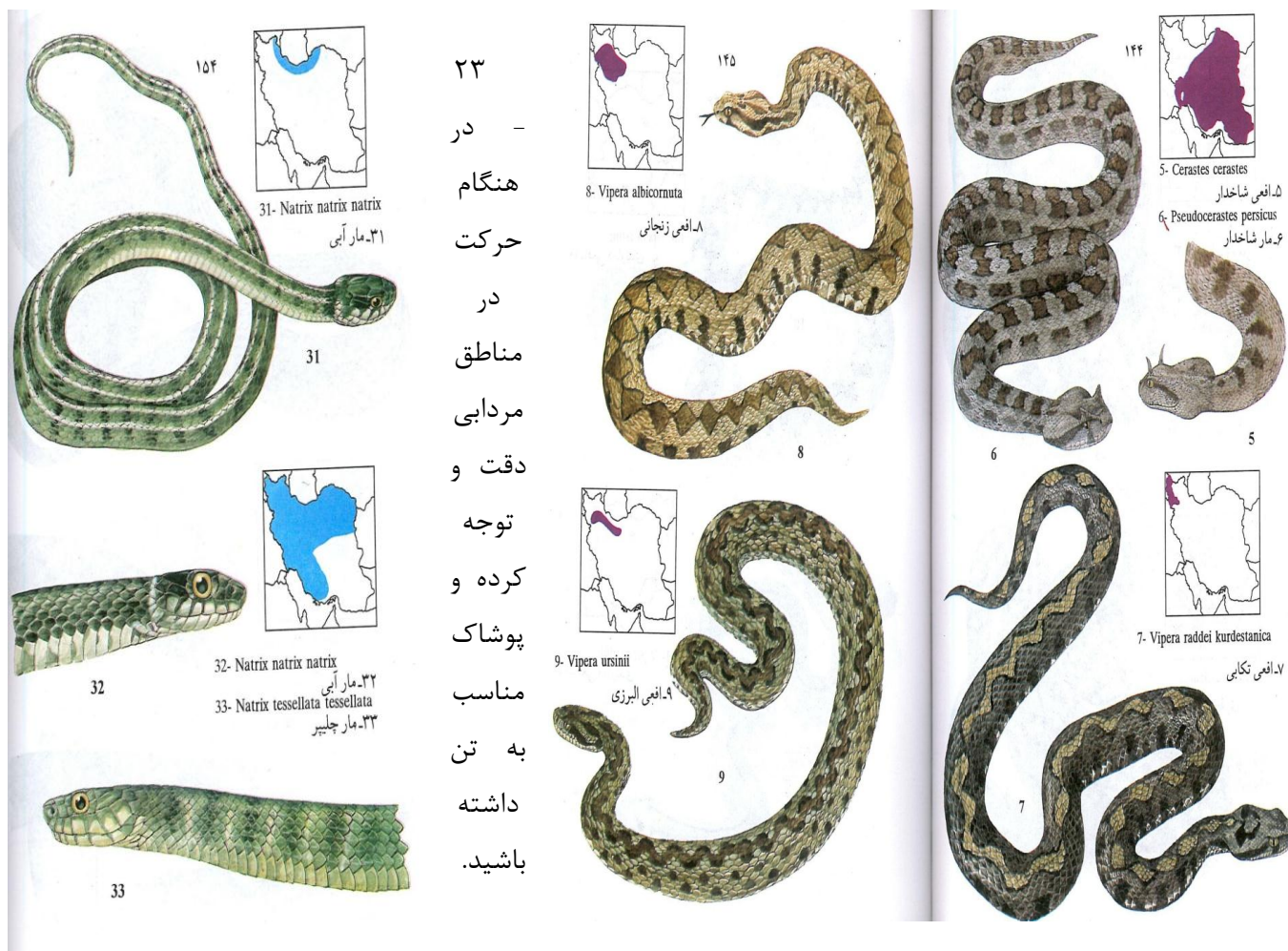
Vipera lebetina obtuse

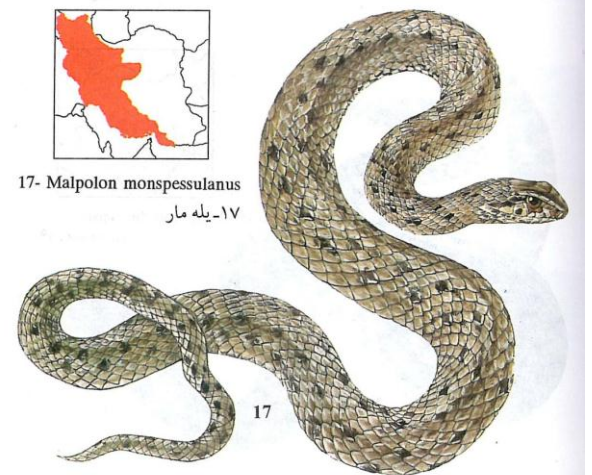
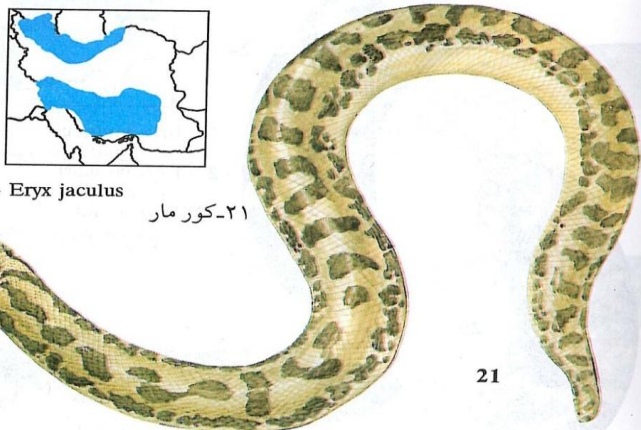
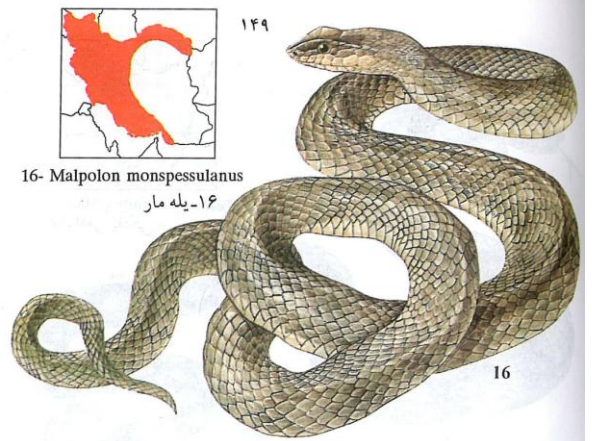
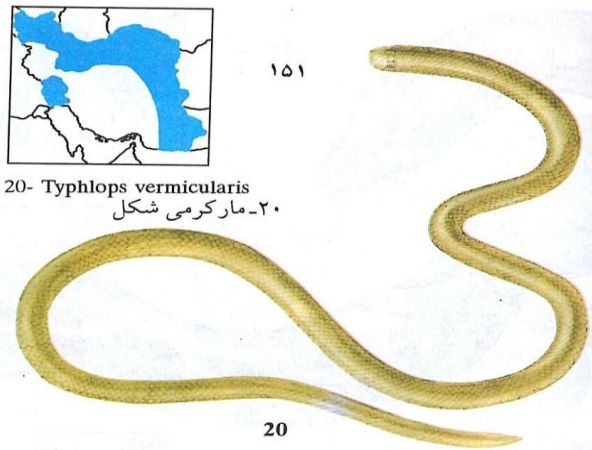
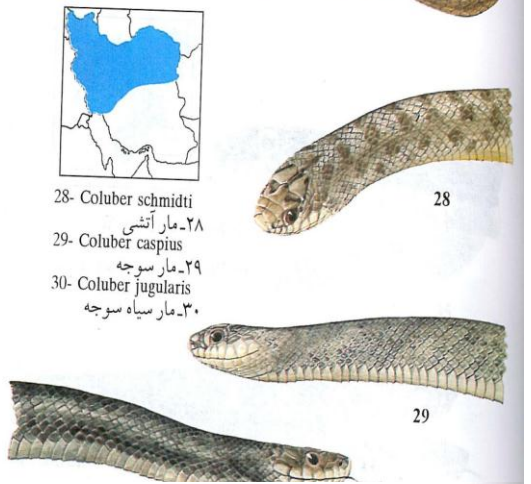
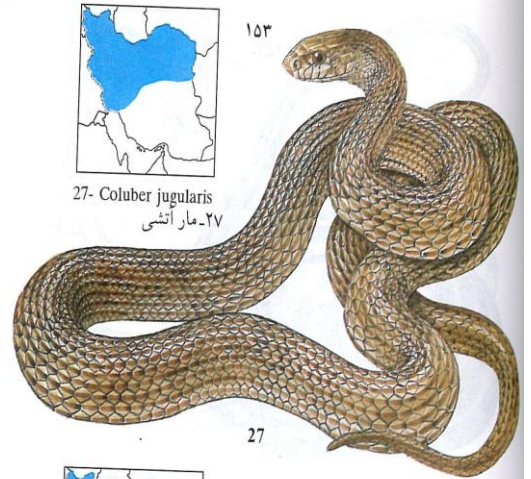
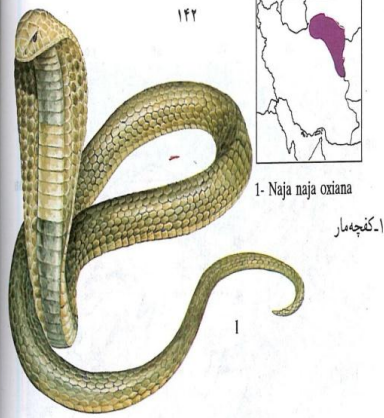
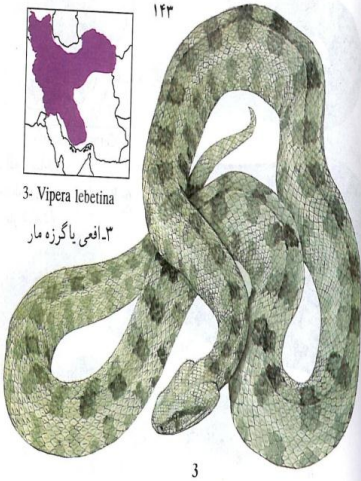
بنام‌های افعی داودی و افعی سلیمانی و افعی خاتونی نیز مشهور است. گردن کاملاً مشخص، سربه شکل سه گوش با پولک‌های ریز، مردمک چشم عمودی، پوزه گرد و پولک‌های پشت بدن تیغه‌دار. رنگ بدن متفاوت و بیشتر برنگ خاکستری روشن یا تیره یا خاکستری متمایل به سیاه، ساده و یکنواخت همراه با خال‌های متفاوت، خال‌ها گاهی به شکل دایره‌های ناقص یا کامل، دارای خط قهوه‌ای تیره در دو طرف بدن. طول بدن تا ۱۶۸ سانتی‌متر و دم تا ۲۰ سانتی‌متر. زیستگاه در کوه‌ها و لای بوته‌ها و سنگ‌ها و تپه ماهورها و علفزارها.

نکات ایمنی در برخورد با مارها و پیشگیری از گزش آنها

- ۱- در هنگام جابجا کردن سنگ‌ها و بسته‌ها دقت کنید که مارد زیرش نباشد
- ۲- در هنگام نشستن در جاهای ناشناخته بویژه تخته سنگ‌ها و تنه‌های افتاده درختان زیر و اطراف آنها را از نظر وجود مار به دقت بررسی کنید.
- ۳- پیش از بازرسی محل از خزیدن یا دراز کشیدن روی بوته‌ها خودداری کنید.
- ۴- در محل راه ورودی غارها و کنار مرداب‌ها و باتلاق‌ها و نزدیک انبار هیزم نخواستید.
- ۵- وارد آب‌های ناشناخته که در آنها احتمال وجود مار هست نشوید بویژه آب‌های کدر و کثیف.
- ۶- هر چند در منطقه شایع است که مارهای آنجا زهری نیستند ولی بهتر است از دست زدن به مارها خودداری کنید.
- ۷- در صورتی که به محل‌هایی می‌روید که احتمال وجود مار در آنجا هست از چکمه استفاده کنید و جعبه یا کیف کمک‌های اولیه برای مارگزیدگی همراه با شخص وارد را همراه داشته باشید.
- ۸- بسیاری از مارها به رنگ سنگ‌ها و محیط اطراف زندگی خود هستند بنابراین لازمست در هنگام بازرسی دقت بیشتری بکنید.
- ۹- مارها در هنگام شب علاقه دارند به محیط‌های گرم نفوذ کنند بنابراین در فضای باز در چادر یا پشه بند بخوابید. در صورت استفاده از چادر آنها در محیط باز برپا کنید. پیش از پوشیدن کفش‌ها درون آنها را بررسی کنید.
- ۱۰- هرگز دست و پای خود را در محل‌های مشکوک و ناشناخته وارد نکنید.
- ۱۱- در ساختمان‌های قدیمی و متروکه امکان وجود مار خیلی زیاد است، برای بررسی این گونه محل‌ها از یک چوب بلند استفاده کنید و برای رفتن روی دیواری که بالای آنها نمی‌بینید کاملاً احتیاط کنید.
- ۱۲- در صورت مشاهده مار بهترین کار این است که به آرامی از او دور شوید و در صورتی که مار درجایی سرراه شما ایستاده و ناچارید از آنجا بگذرید با استفاده از یک چوب که حداقل یک متر طول داشته باشد مار را کنار بزنید (ولی نه با ضربه و به قصد زخمی کردن و یا کشتن).
- ۱۳- برای شناسایی مار زیاد به او نزدیک نشوید چون ممکن است درمیدان پرش مار قرار بگیرید.
- ۱۴- اگر می‌خواهید حتماً مار را شناسایی کنید از دوربین چشمی استفاده کرده و یا با دوربین عکاسی با بزرگنمایی زیاد از او عکس بگیرید.
- ۱۵- ماری که تازه کشته شده ممکن است هنوز خطرناک باشد، به اودست نزنید و در صورت لزوم باتکه چوبی او را از زمین بردارید.

- ۱۶- مزاحم مارها نباشید و از کشتن آن‌ها خودداری کنید زیرا وجود مارها برای حفظ تعادل زیست محیطی کاملاً ضروری است.
- ۱۷- توجه داشته باشید که مارها بیشتر تر از انسان می‌ترسند تا انسان از آن‌ها و معمولاً هم به انسان حمله نمی‌کنند مگر اینکه تحریک شوند.
- ۱۸- اگر مار به قصد حمله شما را دنبال می‌کند بهتر است در هنگام فرار بطور مارپیچ و زیگزاگ حرکت کنید تا جهت‌یابی مار مختل شود.
- ۱۹- مارها معمولاً می‌توانند چند بار پی در پی کسی را نیش بزنند بنابراین اگر مورد گزش مار قرار گرفتید فوراً از او دور شوید.
- ۲۰- در صورت امکان (بویژه در فصل سرما) در اطراف چادرها یا خانه‌های روستایی چراغ روشن کنید.
- ۲۱- در هنگامی که به مار نزدیک هستید از اسب‌سواری در پیرامون او خودداری کنید.
- ۲۲- از قدم زدن و گردش در میان گیاهان و علفهای بلند خودداری کرده و تا حد ممکن از جاده و راه‌های پاکوب استفاده کنید.





منابع و مأخذ:

- ۱- اکولوژی عمومی ، محمدرضا اردکانی، انتشارات دانشگاه تهران
- ۲- بررسی یخچال طبیعی خرسان زردکوه بختیاری به وسیله تصاویر ماهواره‌ای- یوسف رضائی، محمد جواد ولدان زوج، و فریبرز وزیری ، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، فصلنامه علوم زمین ، شماره ۷۱
- ۳- بروشور پیشگیری و کمک های اولیه در مارگزیدگی ، انتشارات مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی
- ۴- پایان نامه درجه سه مربیگری کوه پیمایی فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی، احسان سالاروند
- ۵- پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور <http://www.ngdir.ir/pdefault.asp>
- ۶- پزشکی کوهنوردی و سایر ورزش های طبیعت، ترجمه رحیم دانایی، نشر روان
- ۷- پورتال سازمان جنگل ها مراتع و آبخیز داری
- ۸- پورتال سازمان محیط زیست <http://www.doe.ir/Portal/Home/Default.aspx>
- ۹- تالاب‌های ایران، بهروز بهروزی‌راد، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح
- ۱۰- جنگلها ، درختان و درختچه های ایران ، حبیب ... ثابتی، انتشارات فروزش
- ۱۱- حفاظت و توسعه پایدار مناطق کوهستانی، هنریک مجنونیان و همکاران - (آی. یو. سی. ان)، ۱۳۸۷، سازمان حفاظت محیط زیست
- ۱۲- حیات وحش ایران (مهره داران) - اسکندر فیروز - انتشارات سازمان محیط زیست
- ۱۳- دریاچه‌های کوهستانی ایران، علی مقیم، قربان ولیئی، انتشارات کتاب همراه
- ۱۴- راهنمای دریاچه‌های ایران- حسن زنده‌دل، احمد معصومی، نشر ایرانگردان
- ۱۵- زیست‌شناسی دریاچه‌ها و آبگیرها، بروغارک و لارس- هنسون- ترجمه سیدنصراله حسینی، انتشارات نقش مهر
- ۱۶- شناسایی گیاهان (دارویی ، صنعتی ، مرتعی و جنگلی) و موارد مصرف آنها ، مهدی عماد، انتشارات گسترش روستائی به سفارش سازمان جنگلها و مراتع کشور
- ۱۷- فرهنگ مرتع - گودرز شیدایی - انتشارات سازمان جنگلها و مراتع کشور
- ۱۸- گیاه شناسی پایه ، احمد قهرمان ، انتشارات دانشگاه تهران
- ۱۹- مارهای ایران ، محمود لطیفی ، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست
- ۲۰- مجموعه گیاهان دارویی و صنعتی - سازمان جنگلها مراتع و آبخیزداری کشور
- ۲۱- مدیریت زیست محیطی کوهستان، هنریک مجنونیان و همکاران - (یونپ)، ۱۳۸۷، سازمان حفاظت محیط زیست
- ۲۲- مصاحبه دکتر مرتضی افتخاری مدیر پژوهشکده منابع آب کشور با خبرگزاری دانا:شهریور ۱۳۹۲
- ۲۳- معرفی و نگرشی بر یخچالهای ایران، پایان نامه درجه سه مربیگری برف و یخ و فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی، ۱۳۸۶ حسن جاوید

- ۲۴- نقش یخچال های ایران بر جریان رودخانه ها و برآوردی از حجم آنها، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۸ ، شماره ۳، زمستان ۱۳۹۲ ، شماره پیاپی ۱۱ سعید مرید، حمیده حسینی
- ۲۵- نشریات سازمان جنگلها و مراتع و آبخیزداری کشور
- ۲۶- وب سایت یخچالهای ایران <http://iranglaciers.blogfa.com/>
- ۲۷- هیدرولوژی کاربردی در ایران، کتاب دوم(شناخت آبهای سطحی در ایران) شناسایی مقدماتی یخچالهای طبیعی، فریبرز وزیری، ۱۳۷۹
- ۲۸- یخچالهای ایران، فریبرز وزیری، دفتر مطالعات آب و محیط زیست دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۱
- ۲۹- <http://www.iucn.org>
- ۳۰- <http://www.anobanini.net>
- ۳۱- <http://www.meps.ir>

- 32- Glaciers of the Middle East and Africa-GLACIERS OF IRAN: By JANE G. FERRIGNO. SATELLITE IMAGE ATLAS OF GLACIERS OF THE WORLD .Edited by RICHAR S. WILLIAMS, Jr., and JANE G. FERRIGNO. U.S. GEOLOGICAL SURVEY PROFESSIONAL PAPER 1386-G-2
- 33- Mousavi M. S., Valadan Zoej M. J., Vazir F., Sahebi M. R. and Rezaie Y.(2009), "A new glacier inventory of Iran" *Analns of Glaciology* ۵۰(53)

کارگروه محیط زیست فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی
آماده دریافت پیشنهادات و انتقادات سازنده
شما عزیزان درباره این مجموعه می باشد.

تهران - خیابان پاسداران - بهارستان هشتم
فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

تلفن: ۰۲۱-۲۲۵۶۹۹۹۵-۶

۰۲۱-۲۲۷۶۴۵۳۱-۶

نشانی اینترنتی:

Msfi.persiadata.com



موفق باشید

آذر ۱۳۹۳