

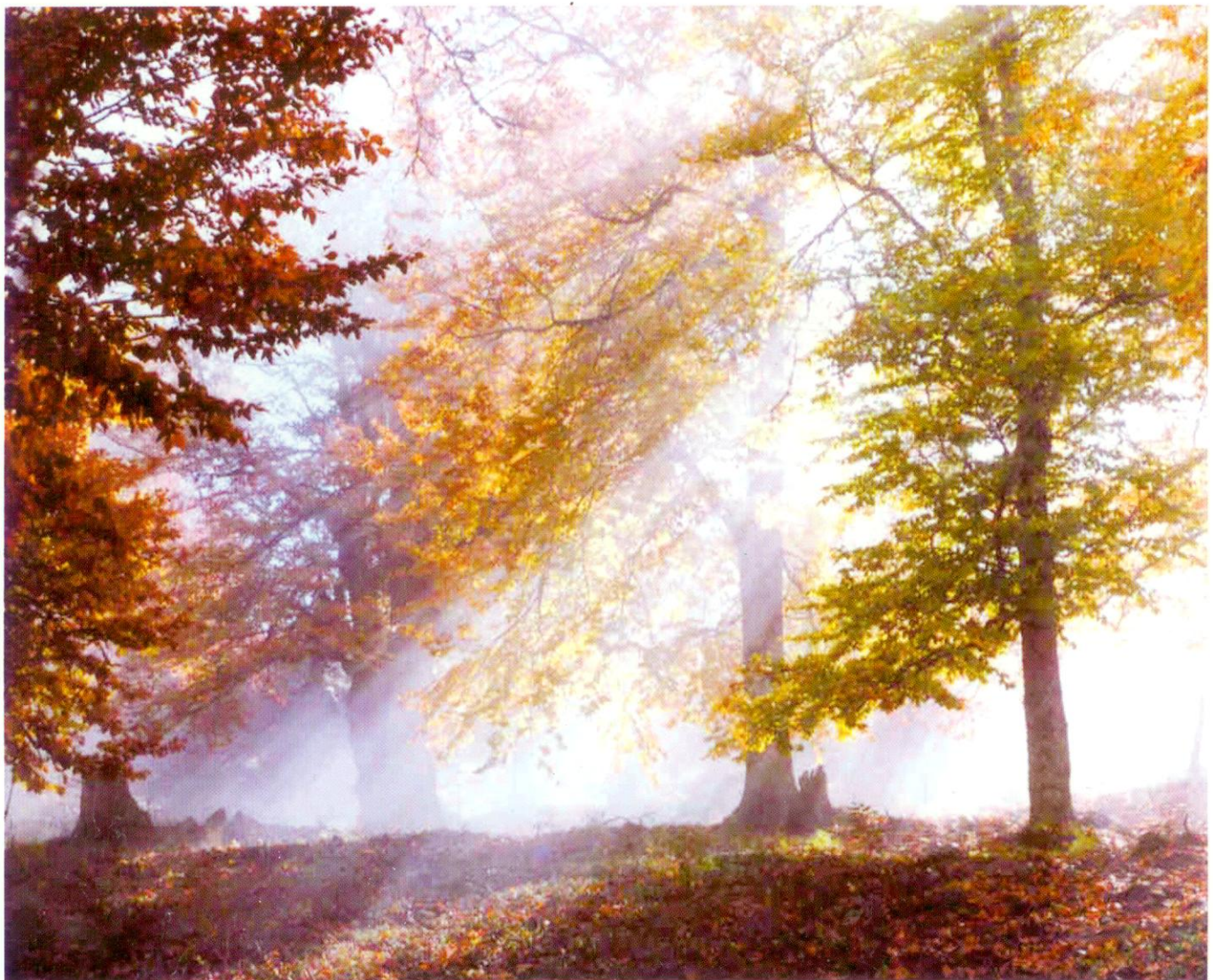


شماره انتشار: ۳۳۹-۱۳۸۳

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

## نگاهی به جنگلهای ایران

خسرو ثاقب طالبی  
تکتم ساجدی  
فرشاد یزدیان



مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع  
بخش تحقیقات جنگل



شابک: ۹۶۴-۴۷۳-۱۹۶-۴

## بسم الله الرحمن الرحيم

ثاقب طالبي، خسرو  
نگاهی به جنگلهای ایران / خسرو ثاقب طالبي، تکتّم ساجدی، فرشاد یزدیان. - تهران: موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، بخش تحقیقات جنگل، ۱۳۸۳.  
۲۸، ۲۸ ص: مصور، جدول، نمودار. - (انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع: شماره ۳۳۹)  
ISBN: 964-473-196-4 قیمت: ۱۵۰۰۰ ریال  
فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.  
فارسی - انگلیسی.  
۱. جنگل و جنگلداری - ایران، الف. ساجدی، تکتّم، ب. یزدیان، فرشاد، ج. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.  
بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، عنوان.  
۸ ن ۲ ث / ۶/۹۰۹۵۵SD۲۲۷  
کتابخانه ملی ایران ۱۶۶۶-۸۳ م

### کمیته انتشارات

عادل جلیلی	محمدحسن عصاره	علی اصغر معصومی
عبدالرحمن حسین زاده	پرویز باباخانلو	حسین میرزایی ندوشن
	شاهرخ کریمی	

### شناسنامه:

نام کتاب: نگاهی به جنگلهای ایران  
ناشر: موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع  
مولفان: خسرو ثاقب طالبي، تکتّم ساجدی و فرشاد یزدیان  
سال انتشار: اول ۱۳۸۳، دوم ۱۳۸۴  
نوبت چاپ: دوم  
تیراژ: ۳۰۰۰ جلد  
لیتوگرافی، چاپ و صحافی: راستین  
ناظر چاپ: شاهرخ کریمی  
قیمت: ۱۵۰۰۰ ریال  
عکسها: خسرو ثاقب طالبي، فرشاد یزدیان و شهلا صفیاری  
شابک: ۹۶۴-۴۷۳-۱۹۶-۴  
ISBN: 964-473-196-4

هرگونه استفاده با اخذ مجوز و ذکر ماخذ مجاز است.



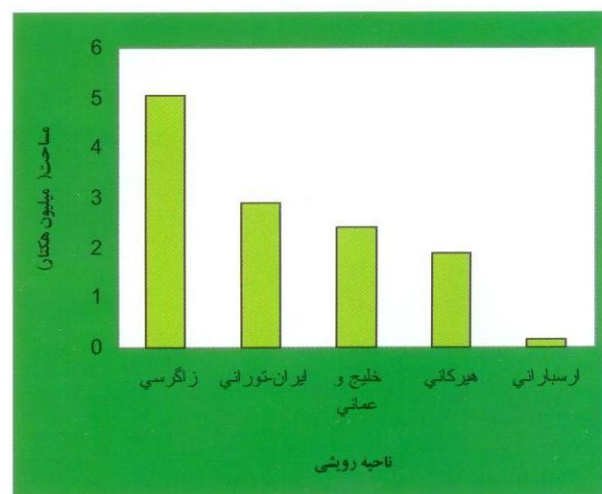
## مقدمه

جنگلهای ایران با ۱۲/۴ میلیون هکتار وسعت، ۷/۴٪ از سطح کشور را اشغال کرده است. لذا کشور ایران در مقایسه با سایر نقاط دنیا بلحاظ پوشش جنگلی کشوری فقیر محسوب می گردد ولی بلحاظ تنوع گونه ای و گیاهی و ذخایر ژنتیکی گیاهی در جهان کم نظیر است.

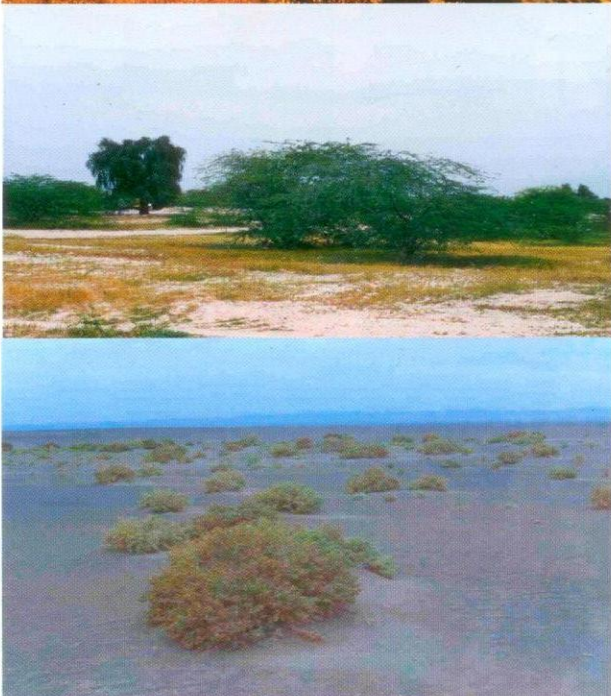
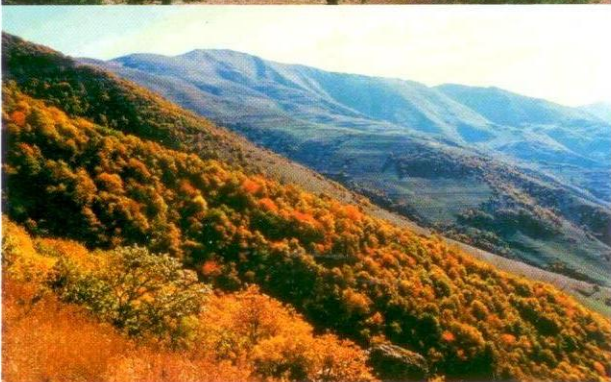
شرایط طبیعی و موقعیت جغرافیایی ایران طوری است که این کشور را در تقاطع سه منطقه گیاهی مهم قرار داده است: منطقه **ایران و تورانی** که علاوه بر گیاهان بومی ویژه خود از نفوذ بعضی عناصر مدیترانه ای نیز برخوردار می باشد. این ناحیه خود شامل دو منطقه جنگلی زاگرسی و ایران- تورانی است. منطقه **هیرکانی** که وابسته به منطقه گیاهی اروپ- سبیری است و از دو منطقه جنگلی هیرکانی و ارسبارانی تشکیل می شود و منطقه **صحارا- سندی** که نوار جنوبی کشور را در بر می گیرد (نقشه شماره ۱).

بر اساس همین مطالعه، تعداد گونه های گیاهی ایران در حدود ۸۰۰۰ گونه برآورد می شود. در واقع تنوع اقلیمی بویژه از دیدگاه زمین ساختی در این کشور بگونه ای رقم خورده است که جغرافیدانان آنرا پل ارتباطی بین اقالیم جهانی نیز نامیده اند و همین تنوع اقلیمی موجب پیدایش حداقل پنج رویشگاه جنگلی منفک از یکدیگر گردیده است.

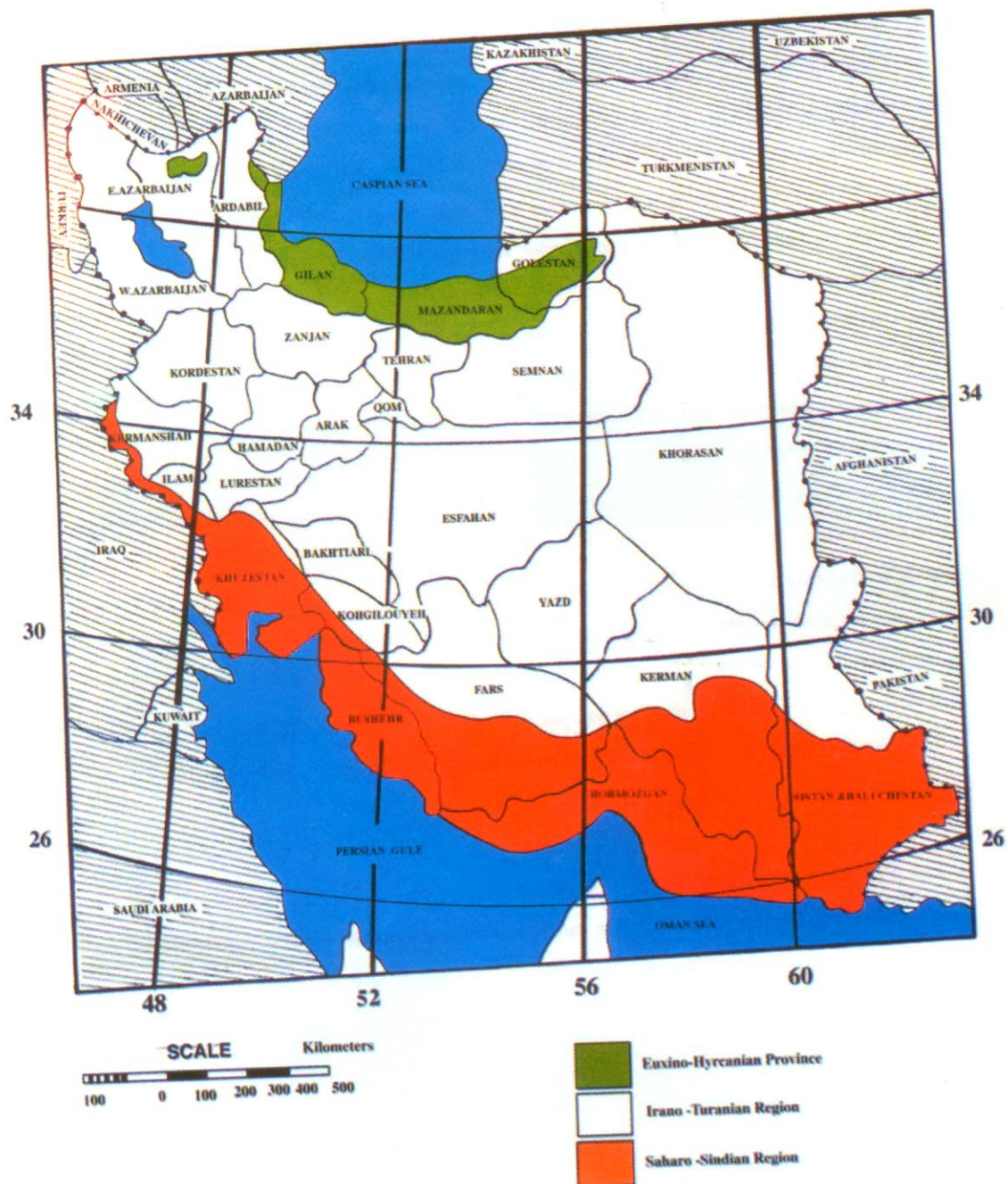
ناحیه رویشی **خزری** که جنگلهای مرطوب تجاری و صنعتی را در خود جای داده است؛ ناحیه رویشی **ارسبارانی** با جنگلهای نیمه مرطوب که با برخورداری از تنوع گیاهی وسیع بعنوان ذخیره گاه جهانی بیوسفر شناسایی شده است؛ ناحیه رویشی **زاگرسی** با جنگلهای نیمه خشک تا معتدله خشک و مجموعه ای غنی از انواع گونه های بلوط؛ ناحیه رویشی **ایران- تورانی** که تحت عنوان جنگلهای خشک سیمای دیگری از جنگلها را با ارس، پسته وحشی و بادام به نمایش می گذارد.



شکل شماره ۱- مقایسه مساحت جنگلها در پنج ناحیه رویشی







نقشه شماره ۱: سه منطقه رویشی اصلی در ایران



طبیعی در این حوزه آبریز کوهستانی، پر شیب و حساس بسیار قابل تأمل است. شهرسازی سریع، روند صنعتی شدن، چرای مفرط، قطع بیش از اندازه بمنظور تهیه ذغال و چوب سوخت و تجاوز به اراضی بمنظور کشاورزی دلایل اصلی تخریب جنگلهای این منطقه محسوب می شود. از مهمترین نتایج این تخریب می توان به کاهش گونه های اپی فیت در منطقه اشاره نمود (شهسواری، ۱۳۷۶). سرعت زیاد تخریب جنگل در طول دهه های گذشته تأثیرات منفی زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی زیادی داشته است مثل افزایش خاک، سیل ها، ویرانی زمین های کشاورزی، زیستگاه ها، آلودگی هوا، کاهش تنوع زیستی، منابع طبیعی و آب. همچنین بدلیل دست اندازی و تخریب اکوسیستم های جنگلی بعضی از گونه های جانوری مثل گوزن زرد، شوکا، گرگ، روباه، گرجه وحشی، پلنگ، قرقاول و ماهی قزل آلا در معرض تهدید قرار گرفته اند.

#### زمین شناسی و خاکشناسی

سلسله جبال البرز قسمت حاشیه فلات چین خورده وسیع ایران را تشکیل می دهد که ساختمان آن نتیجه دو کوهزایی مهم است. اولین حرکات واقعی که منجر به چین خوردگی البرز گردیده در پالئوسن اتفاق افتاده است. به خشکی تبدیل شدن قسمت شمالی آن موجب تشکیل جبال البرز در اوایل سنوزوئیک می گردد. دومین فاز کوهزایی در اوایل یا اواسط الیگوسن اتفاق افتاده است. این حرکات موجب مرتفع شدن بیشتر و فرسایش بعدی قسمت مرکزی کمر بند البرز گردیده که انباشته شدن رسوبات ضخیم مولاس پیامد آنست. بطور کلی کوه های البرز شامل یک کمر بند کوهزایی منحصراً بفرود و مستقل نبوده و قسمتی از یک ناحیه کوهزایی بسیار وسیعتر مشتمل بر تمامی ایران و ارتفاعات قفقاز است که بین عربستان در جنوب و صفحه روسیه در شمال قرار دارد.

از مهمترین خاکهای رویشگاهی هیرکانی می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- خاکهای قهوه ای: فراوانترین خاکهای جنگلهای شمال هستند و ۹۰ درصد خاکهای منطقه هیرکانی را تشکیل می دهند. خاکهایی نیمه عمیق بر روی شیبهای ملایم هستند و انواع آهکی، جنگلی اسیدی، شسته شده و نشده آن در منطقه مشاهده می شود. نوع جنگلی تقریباً در همه نواحی این رویشگاه و در زیر جامعه بلوط - مرزستان و بویژه راشستان مشاهده می شود. نوع آهکی اغلب در بخشهای شرقی و در زیر جوامع بلوط - مرزستان و نوع اسیدی که یکی از حاصلخیزترین انواع آنست در بخشهای غربی و در زیر جوامع راشستان حضور دارد.
- خاکهای آبرفتی: مساحت خیلی زیادی حتی در سایر نواحی کشور را بخود اختصاص داده اند. بسیار قدیمی اند (مربوط به دوران چهارم) و در دشتها و بستر اکثر رودخانه ها دیده می شوند.
- خاکهای راندزین: مستقل از عوامل آب و هوایی هستند و عموماً در روی شیبهای تند و روی سنگ مادری آهکی سخت دیده می شوند. غالباً تپه های انجلی، انجیلی - مرمر و نمدار - شمشاد بر روی آن مستقر می باشند.
- خاکهای واریزه ای: عموماً در داخل دره های مرطوب یا دامنه های کم شیب روی سنگ مادر آهکی و اسیدی قرار دارند. خاکهای عمیق و یکتا وخت و بسیار

و بالاخره ناحیه رویشی خلیج و عمانی که جنگلهای خشک نیمه گرمسیری را بوجود آورده و دارای سیمای متفاوتی از چهار ناحیه فوق است.

این درحالیست که سرانه جنگل در ایران یک سوم سرانه جهان است یعنی ۰/۲ در مقابل ۰/۶ هکتار. همچنین سطح فعلی جنگلهای ۷/۴ درصد خاک کشور است، از اینرو ایران جزو کشورهای با پوشش کم جنگل (LFCC) محسوب می شود.

#### ناحیه رویشی هیرکانی

در ایران، ناحیه اروپ - سبیری بصورت Euxino-Hyrcanian دیده می شود. این ناحیه در ایران به نوار ساحلی حاشیه دریای خزر و منطقه ارسباران محدود شده و سه رویشگاه اصلی را شامل می شود: دشتهای رسوبی اراضی پست ساحلی، شیبهای شمالی رشته کوه البرز و چمنزارهای نیمه آبی این کوهستانها. برجسته ترین شکل این ناحیه جنگلهای پهن برگ خزان کننده است که از سطح دریا تا ارتفاع ۲۸۰۰ متری از آن گسترده شده اند.

این ناحیه از سایر مناطق با داشتن بارندگی بالا (۶۰۰-۲۰۰۰ میلیمتر) بخوبی متمایز می شود. رطوبت هوای بالا و دمای زمستانه بالا در ارتفاعات پائینتر، بخشهای عمده این ناحیه را مطلوبترین ناحیه برای جنگلهای نم پسند می سازد. تعداد نسبی بالای گونه های بومی در این ناحیه، به این جنگلهای خصوصیت متمایزی می بخشد. این ناحیه رویشی شامل ۲ رویشگاه متمایز از یکدیگر است: رویشگاه هیرکانی یا خزری و رویشگاه ارسباران.

#### رویشگاه هیرکانی

منطقه رویشی هیرکانی همچون نوار سبزی بر روی شیبهای شمالی سلسله جبال البرز قرار گرفته و سواحل جنوبی دریای خزر را می پوشاند. این ناحیه از حوالی آستارا در شمالغرب تا حوالی گرگان در شمال شرق ایران امتداد می یابد. طول تقریبی این ناحیه ۸۰۰ و عرض آن ۱۱۰ کیلومتر و مساحت آن به ۱/۸۵ میلیون هکتار بالغ می گردد که این مقدار ۱۵٪ جنگلهای کشور و ۱/۱٪ مساحت کل کشور را شامل می شود.

قرار گرفتن البرز بین دریای خزر و فلات ایران موجب گردیده تا اقلیمی با پوشش گیاهی بسیار متفاوت در این منطقه ایجاد شود. جنگلهای هیرکانی از سطح دریا تا ارتفاع ۲۸۰۰ متری از آن کشیده شده اند و با دارا بودن ۸۰ گونه چوبی (درختی و درختچه ای) تپه های جنگلی متنوعی را در برمی گیرند. این ناحیه بلحاظ حضور گونه های پهن برگ غنی می باشد ولی بلحاظ حضور سوزنی برگان تنها با دارا بودن پنج گونه سوزنی برگ بومی یعنی *Taxus baccata*, *Juniperus polycarpus*, *Juniperus communis*, *Thuja orientalis*, *Cupressus sempervirens* فقیر می باشد. نقش اولیه این جنگلهای علاوه بر تولید چوب، حمایتی و زیست محیطی است و نقش حیاتی آن در حفاظت از خاک، منابع آب و توزیع تعادل



## اهمیت جنگلهای هیرکانی

با پیشروی عناصر گیاهی دوران سوم منطقه قطبی در ناحیه مدیترانه، تغییرات زیادی در این عناصر بوجود آمد. بعبارت دیگر تعداد زیادی از آنها دست چین شدند و در منطقه باقی ماندند مثل راش (*Fagus*) و آزاد (*Zelkova*) در اتریش و عنبرسائل (*Liquidambar*) در قبرس و جزایر کرت. ولی در سواحل جنوب شرقی دریای سیاه و جنوب دریای خزر منطقه جنگلی پا برجای ماند که بنظر بسیاری از دیرینه شناسان جغرافیای گیاهی بعنوان یک سیستم اکولوژیک باقیمانده (رلیکت) تلقی می شود.

بنابراین این منطقه همراه با جوامع جنگلی مشابه در شمال آمریکا و شرق آسیا بصورت نسلی دست نخورده و سالم باقیمانده است و کمربندی از درختان خزان کننده دوران سوم را تشکیل می دهد. جوامعی که زمانی با یکدیگر در ارتباط کامل بودند. در بین این نواحی منطقه هیرکانی بلحاظ حضور گونه ها حالت و موقعیت ییابینی دارد. در میان ۶۵ گونه درختی جنوب دریای خزر هنوز می توان گونه های رلیکت باقیمانده شاخص دوران سوم را یافت مثل:

*Pterocarya fraxinifolia*, *Zelkova carpinifolia*, *Parrotia persica*. از ۸۰ گونه گیاهان چوبی که تاکنون در این منطقه گزارش شده اند ۴۵ گونه آنها یعنی حدود ۶۰ درصد آن، به اواخر دوره پلیستوسن تعلق دارند. گسترش منطقه جنگلی مرطوب هیرکانی در تمام دوران چهارم حداقل تا اواخر دوره یخبندان تنها بصورت محدودی تغییر کرده است. در طی تمام این مدت در این منطقه یک سیستم جنگلی شاخص تشکیل شده بود که بیش از همه در آن عناصر قطبی دوران سوم وجود داشته اند و بدون تردید دوره های مختلف یخبندان آن دسته از گیاهان را که تاب مقاومت در برابر سرما نداشته اند نابود کرده اند، مثل *Taxodium* و *Ginkgo* *Eucommia*.

## پوشش گیاهی

بطور کلی در منطقه البرز برخلاف مناطق جنگلی قفقاز- اکسین یک طبقه مرتفع جنگلی سوزنی برگ وجود ندارد و مرز جنگل با یک گونه پهن برگ بلوط (*Q. macranthera*) تعیین می گردد. مرتفع ترین مرز این جنگل در البرز در ارتفاع ۲۷۰۰ متری قرار دارد که البته این گونه ها بصورت انفرادی تا ۳۰۰۰ متری نیز مشاهده می شوند. فراتر از ارتفاع ۲۷۰۰ متری بیش از همه اقلیم گرم و خشک



غنی از مواد آلی می باشد که رویشگاههای افرا، نمدار، توسکاو زبان گنجشک بر روی آنها مشاهده می شود.

• رانکرها: در مناطق کوهستانی و آب و هوای سرد و مرطوب با سنگ مادرهای اسیدی تشکیل می شوند و عموماً بالای جامعه راش و زیر مراتع ییلاقی قرار دارند.  
• خاکهای لیتوسل: بسیار ابتدایی و تحول نیافته بوده و بیشتر در دامنه های جنوبی ارتفاعات البرز، ارتفاعات فوقانی و یا در داخل سلسله جبال البرز در روی تشکیلات آهکی و مارنی بعضی از دره ها با اقلیم خشک مثل دره حسن آباد جالوس بچشم می خورند.

## خصوصیات اقلیمی

• بارش منطقه هیرکانی یک زون مرطوب در شمال ایران است. متوسط بارندگی سالیانه بر اساس آمار اقلیمی ایستگاههای هواشناسی ده سال گذشته بین ۵۳۰ میلیمتر در شرق تا ۱۳۵۰ میلیمتر در غرب متغیر است که در غرب گاهی این مقدار به ۲۰۰۰ میلیمتر نیز می رسد. بیشترین باران سالیانه در طول بهار و اواخر پائیز و زمستان دیده می شود. رطوبت منطقه نیز همیشه بسیار زیاد است. مقدار متوسط آن از ۷۴/۶ درصد در شرق تا ۸۴/۶ درصد در غرب متغیر است و در گرمترین ساعات روز نیز بندرت کمتر از ۶ درصد می شود و لذا این منطقه را می توان جزو مناطق همیشه مرطوب جهان بحساب آورد. افزایش رطوبت هوا در گرمترین ساعات روز باعث می شود تا با کمترین نزول درجه حرارت منطقه اشباع از رطوبت گردد و این وضعیت در بعد از ظهرها منجر به تشکیل ابرهای فراوان در دامنه ها و شیبها بویژه در جبهه های شمالی می شود. بر اساس تحقیقات انجام شده کمترین میزان تبخیر در میان توده های مختلف را توده های شمشاد و لرگ بمیزان ۰/۵ میلیمتر در ساعت در ارتفاع ۱/۵ متر از سطح زمین دارند.

• دما براساس آمار اقلیمی ایستگاههای هواشناسی ده سال گذشته متوسط دمای سالانه در رویشگاه هیرکانی از ۱۵ درجه سانتیگراد در غرب تا ۱۷/۵ درجه سانتیگراد در شرق آن متغیر است. دامنه حداکثر حرارت گرمترین ماه ۳۵ تا ۲۸ درجه و دامنه حداقل حرارت سردترین ماه در نقاط مختلف ۱/۵ تا ۴ درجه سانتیگراد نوسان دارد. میزان حرارت در تابستان در این منطقه معمولاً بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد است. ضریب خشکی اکولوژیک در سرتاسر دریای خزر ناچیز است و بسیاری از نقاط این منطقه مانند بندر انزلی و لاهیجان فاقد فصل خشک حیاتی است ولی مقدار آن جز در مناطقی که تحت تاثیر آب و هوای محلی و میکروکلیم قرار گرفته اند، از سمت غرب به شرق رو به افزایش می نهد و در گرگان به بیش از سه ماه فزونی می یابد. بطور کلی اقلیم ناحیه هیرکانی در بخش شرقی از نوع مدیترانه ای گرم و در نواحی مرکزی و غربی از نوع مدیترانه ای معتدل و نیمه معتدل و نیمه مدیترانه ای و در مواردی اکریک معتدل می باشد.





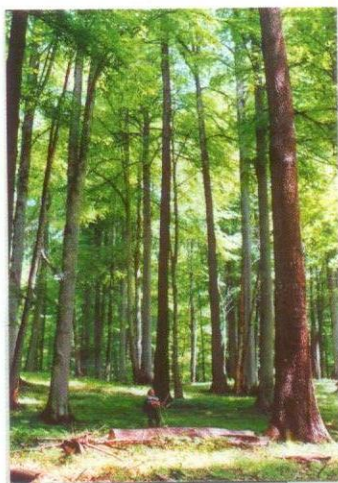
از دیگر ویژگیهای بارز منطقه هیرکانی وجود گیاهان اپیفیت بویژه خزه‌های آویزان مانند *Pseudoleskeella*, *laxiramea*, *Leucodon immersus* است که در مناطقی با تابستانهای خشک کمی غیر طبیعی است و علت وجود این گونه خزه‌ها را می‌توان تنها بدلیل زیاد بودن رطوبت در منطقه دانست که حتی در دوره‌های خشک در حدود ۱۲ ساعت از روز بالغ بر ۱۰۰ درصد است. از گونه‌های شاخص منطقه هیرکانی می‌توان موارد زیر را نام برد:

و بعد بارش زیاد برف با فشار فراوان و رقابت گونه‌های درختچه‌ای و علفی بلند باعث می‌شود گیاهان سوزنی برگ قدرت مقاومت و بقا نداشته باشند. براساس گزارشات دیرینه‌شناسی در لایه‌های بررسی شده در ارتفاعات منطقه لار هیچ بذری از گیاهان سوزنی برگ مشاهده نشده است. درحالیکه، بذور جنسهای *Betula* و *Fagus*, *Carpinus*, *Alnus*, *Corylus*, *Quercus* بوفور حضور داشت. لذا، می‌توان نتیجه گرفت که در دوران چهارم شرایط اقلیمی و پوشش در منطقه هیرکانی دستخوش تغییرات زیادی نشده است.

*Acer cappadocicum*  
*Acer velutinum*  
*Albizia julibrissin*  
*Alnus subcordata*  
*Buxus hyrcana*  
*Carpinus betulus*  
*Cerasus avium*

*Cupressus sempervirens*  
*Diospyrus lotus*  
*Fagus orientalis*  
*Fraxinus excelsior*  
*Gleditschia caspica*  
*Parrotia persica*  
*Populus caspica*

*Pterocarya fraxinifolia*  
*Quercus castaneifolia*  
*Sorbus torminalis*  
*Taxus baccata*  
*Tilia platyphyllus*  
*Ulmus glabra*  
*Zelkova carpinifolia*



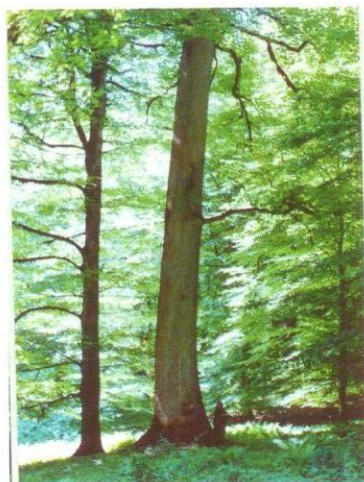
*Alnus subcordata*



*Parrotia persica*



*Quercus castaneifolia*



*Acer velutinum*



*Tilia platyphyllus*



*Zelkova carpinifolia*



گیاهانی نظیر سیکلمه و پامچال *Cyclamen elegani*, *Primula heterochroma* را می‌توان نام برد. این جنگل معمولاً بشدت مورد بهره‌برداری قرار گرفته و در بسیاری نقاط بمرحله قهقرا و تخریب رسیده است. معذالک، یک منطقه بسیار وسیع بوده و حالات گوناگونی نشان می‌دهد.

• **جامعه *Fagetum hyrcanum* یا راش خزر:** این جامعه مخصوص اشکوب جنگلی راش خالص و آمیخته است. عنصر سازنده آن *Fagus orientalis* است و زیباترین و غنی‌ترین جنگلهای ایران را تشکیل می‌دهد. این جنگل انبوه بطور متوسط حدود ۶۰۰ و در مواردی تا ۸۰۰ متر مکعب در هکتار چوب دارد. بعضی از درختان راش به ارتفاع ۵۰ متر می‌رسند و تنه بعضی از آنها در ارتفاع برابر سینه معادل ۲ متر قطر پیدا می‌کند. این جنگل از لحاظ مقدار محصول چوب و میزان ارزش اقتصادی دارای اهمیت فراوانی بوده و بهتر از جنگلهای دیگر محفوظ مانده است.



• **جامعه *Carpinetum orientale* که همراه با *Quercus macranthera*** اشکوب فوقانی رویشهای جنگلی شمال را تشکیل می‌دهد. این اشکوب تا ارتفاع ۳۰۰۰ متر بالا می‌رود. جامعه ممرز تشکیل یک جنگل کوتاهی می‌دهد که گاهی بعد از برش تنه‌ها پایه‌های جوانی بوجود آورده است. این جنگل فاقد ارزش اقتصادی زیادی است ولی از نظر پوشش حفاظتی و جلوگیری از فرسایش اهمیت فراوان داشته و متأسفانه در اغلب موارد بشدت مورد چرا قرار گرفته است.

• **جامعه *Cupressus sempervirens* یا زربین و جامعه *Thuya orientalis*** یا نوش: دو گونه نامبرده جامعه‌هایی را تشکیل می‌دهند که باز مانده دوره بازگشت گرما و اقلیم بین یخچالی می‌باشند و با وسعت محدودی دیده می‌شوند. ساختمان گیاهی این جامعه دارای عناصر مدیترانه‌ای زیادی است. اقلیم حاکم در این عرصه مشابهت زیادی با اقلیم مدیترانه‌ای دارد.

از میان این گونه‌ها چهار گونه *Parrotia persica*, *Buxus hyrcana*, *Gleditschia caspica* و *Populus caspica*، منحصرأدر حوزه هیرکانی وجود دارند. تنوع گونه‌ای بالا در این ناحیه منجر به تشکیل جوامع گوناگونی گردیده است. مهمترین جوامع درختی و درختچه‌ای ناحیه هیرکانی عبارتند از:

• **جامعه *Quercu-Buxetum*:** یک جامعه گیاهی مخصوص دشت‌های کرانه خزر است که دارای خاک ماسه‌ای و قابل نفوذ می‌باشد. در این جامعه دو اشکوب مشخص وجود دارد. اشکوب اول شامل بلوط همراه با گونه‌هایی مثل افرا، توسکا و لرگ و اشکوب دوم بسیار متراکم و مرکب از شمشاد، لیلکی، خرمندی و شب‌خسب که در زیر آنها علفی‌هایی همچون سرخس *Pteris cretica*، گرامینه‌ها و تعدادی از گونه‌های خزه‌های خاکریز یا دارچسب که برروی شاخه‌های درختان رشد می‌کنند دیده می‌شود که وجود این خزها چهره خاصی به جامعه جنگلی می‌بخشد.

• **جامعه *Quercu-Carpinetum*:** جنگلهای پائین بند دامنه‌های شمالی مازندران و گیلان را شامل می‌شود. این جنگلها کمی خشک‌تر از جنگلهای قبلی است و چون گونه بلوط در اکثر نقاط مورد بهره‌برداری قرار گرفته است لذا از این جامعه فقط ممرز (*Carpinus betulus*) باقیمانده است. اقلیم این ناحیه هر چه بسمت شمال شرقی پیش برویم خشک‌تر می‌گردد و جنگل بتدریج به جامعه *Zelkovo-Quercetum* تبدیل می‌شود.



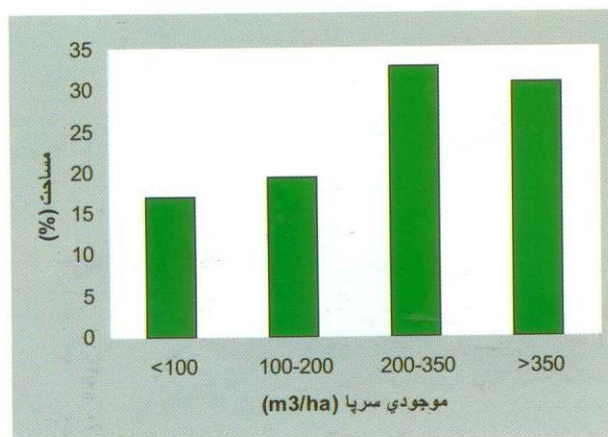
• **جامعه *Parrotio-Carpinetum*** جامعه انجیلی - ممرزستان شیبه‌ای نسبتاً کند سواحل خزر را می‌پوشاند و یک اشکوب متراکم درختی را در این شیبه‌ها بوجود می‌آورد. از عناصر مشخص این جامعه علاوه بر انجیلی که عنصر اصلی بشمار می‌رود عناصر دیگری مانند درخت ممرز *Carpinus betulus* و



جدول شماره ۲ - تغییرات برداشت در جنگلهای شمال ایران در طول دهه اخیر

سال	مساحت طرحهای جنگلداری در حال اجرا (ha)	میزان برداشت (m <sup>3</sup> )	میانگین برداشت در واحد سطح m <sup>3</sup> /ha
۱۳۶۸	۶۵۹۰۰۰	۲۰۱۵۰۰۰	۳/۰۵
۱۳۷۷	۹۱۴۰۰۰	۱۳۴۲۰۰۰	۱/۴۶

علاوه بر آن در انتخاب گونه برای جنگلکاری نیز سوزنی برگان غیر بومی غالباً جای خود را به پهن برگان بومی دادند. میانگین موجودی در هکتار در جنگلهای قابل کار منطقه هیرکانی ۲۸۰ متر مکعب و مقدار رویش حجمی بسته به نوع گونه، رویشگاه، سن و تراکم توده‌ها بین ۲ تا ۸ متر مکعب در هکتار متغیر می‌باشد. شکل شماره ۲ درصد مساحت کلاسه‌های موجودی در هکتار را در این ناحیه نشان می‌دهد.



شکل شماره ۲ - درصد مساحت کلاسه‌های موجودی در هکتار

همچنین حجم درختان افتاده در هکتار ۶/۴ متر مکعب و میزان درختان آسیب دیده ۴۲ درصد بوده و ۵۳ درصد از سطح جنگلهای شمال فاقد زادآوری بوده و یا زادآوری آنها نا مطلوب می‌باشد که علت آنرا می‌توان در چرای بیش از اندازه جستجو کرد. در شکل شماره ۳ درصد حجم و تعداد در کلاسه‌های قطری ارائه شده است. شکلهای ۴ الی ۸ نیز وضعیت چرا، فرم پرورشی، سن، ساختار عمودی توده‌ها و تراکم در جنگلهای هیرکانی را بخوبی مشخص می‌نماید.

مهمترین جایگاه این جوامع دره حسن آباد چالوس، دره رودبار و دره سورکش گرگان است.



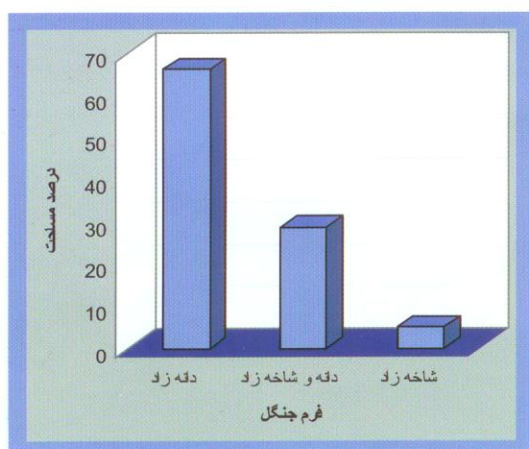
#### جنگلشناسی - جنگلداری

مساحت اراضی جنگلی موجود در منطقه هیرکانی در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

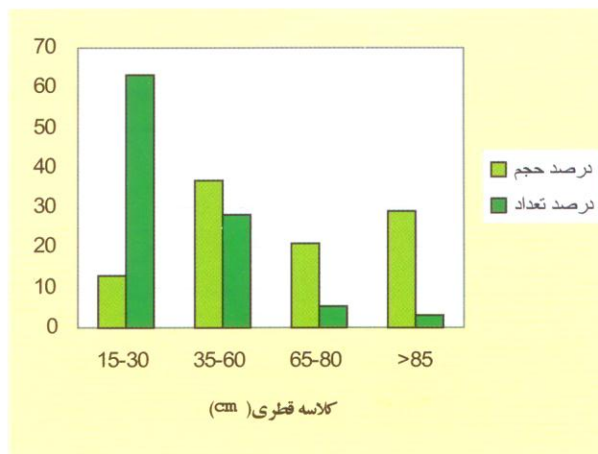
جدول شماره ۱ - مساحت اراضی جنگلی موجود در منطقه هیرکانی

نوع اراضی	مساحت (۱۰۰۰ ha)
جنگل قابل کار	۱۳۲۳
جنگل حفاظتی	۳۴۳
اراضی خالی داخل	۴۳/۵
بیشه‌زارها	۲۶۸
جنگلکاری	۱۱۵
جنگلهای پراکنده	۸۷

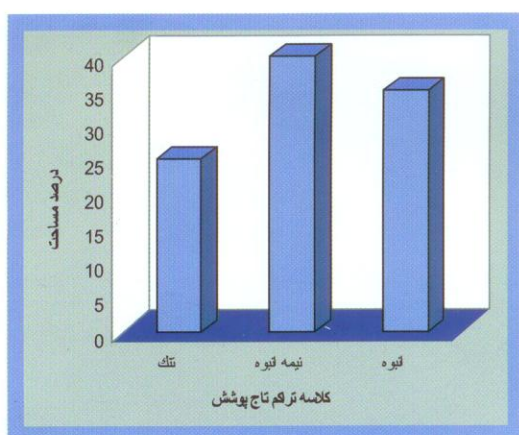
در حال حاضر ۹۱۴ هزار هکتار یعنی ۴۸ درصد از سطح جنگلهای شمال کشور در قالب ۳۹۲ سری بوسیله مجریان مختلف اعم از دولتی، تعاونی و خصوصی در دست مدیریت می‌باشد. در طول ده سال گذشته با تقویت نگرش اکوسیستمی تغییرات زیادی در انتخاب روش جنگلداری در طرحهای جنگلداری بوجود آمده و غالباً زاده همسال به دانه زاده ناهمسال تبدیل گشته است. قطع‌های یکسره مناطق احیایی در سطوح وسیع متوقف شد و قطع‌های لکه‌ای در سطوح کوچک مورد توجه قرار گرفت و میزان برداشت نیز کاهش پیدا کرد (جدول شماره ۲). یعنی در مقابل ۴۷ درصد افزایش سطح طرحهای جنگلداری در سال ۷۷، میزان برداشت ۳۲ درصد کاهش یافته است.



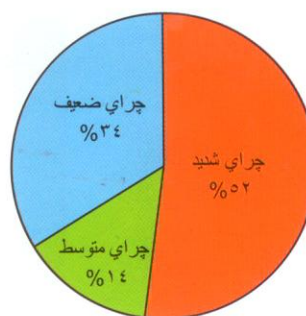
شکل شماره ۷- درصد مساحت بر اساس فرم جنگل



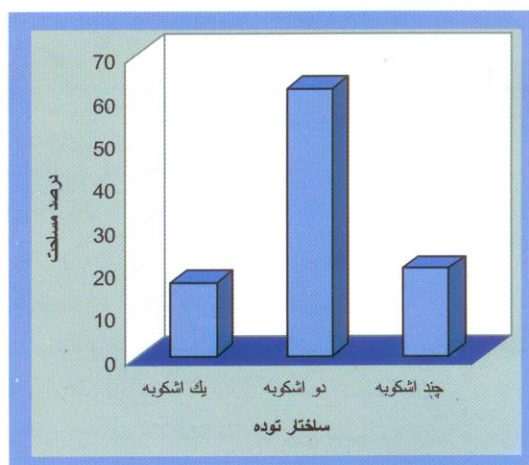
شکل شماره ۳- درصد حجم و تعداد در طبقات قطری در طرحهای جنگلداری در حال اجرا



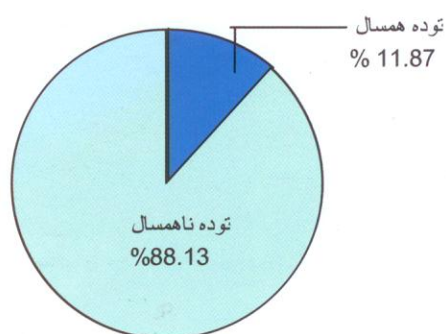
شکل شماره ۸- درصد مساحت جنگل بر اساس تراکم تاج پوشش



شکل شماره ۴- وضعیت چرای در جنگلهای شمال کشور



شکل شماره ۶- درصد مساحت جنگل بر اساس ساختار توده



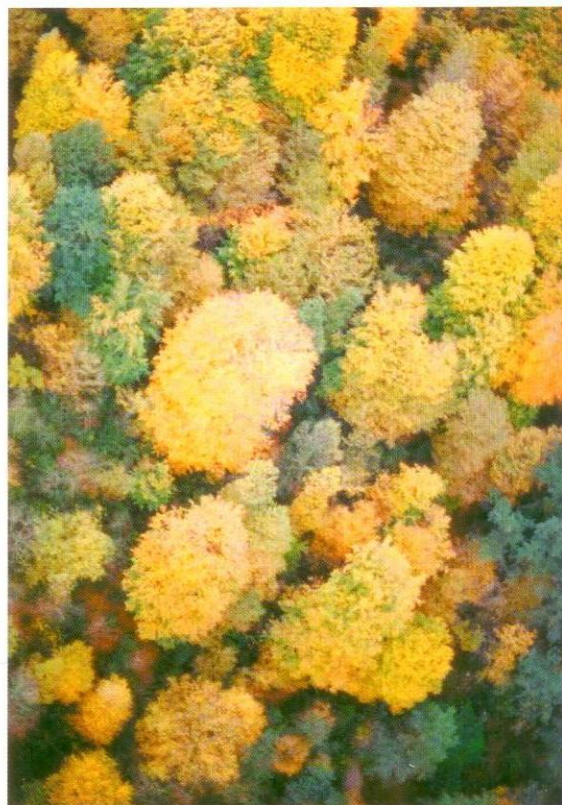
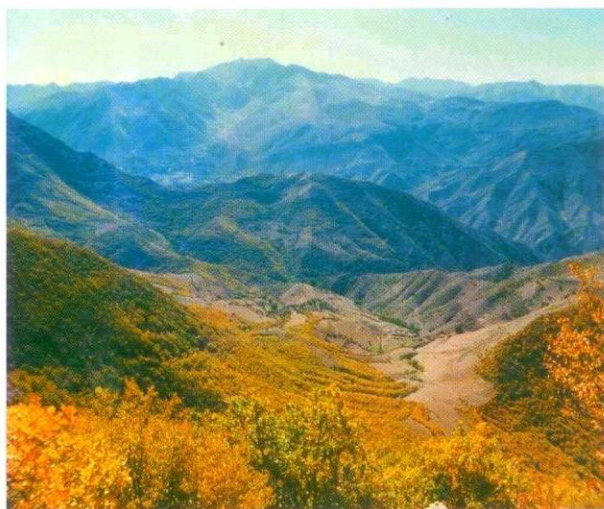
شکل شماره ۵- درصد مساحت جنگل بر اساس وضعیت سنی



شده است. این مسئله در کنار حضور گونه‌های کمیاب جانوری، منطقه حفاظت شده ارسباران را با ۷۸۵۶۰ هکتار که حدود ۵۶٪ این ناحیه را شامل می‌شود، جزو یکی از ۹ ذخیره‌گاه بیوسفر ایران و تحت برنامه انسان و کره مسکون (M&B) یا اندوختگاههای زیست سپهریونسکو قرار داده است.



ارسباران از نظر فلورستیک، اکولوژیک، حیات وحش و میراث فرهنگی دارای مشخصه‌های ممتازی است و محل انحصاری رویش گونه‌های نادری از گیاهان در ایران بوده و یگانه زیستگاه یکی از نادرترین پرندگان دنیا بنام خروس سیاه است. از جمله مهمترین گونه‌های حیات وحش ارسباران می‌توان خرس قهوه‌ای، پلنگ، گراز، سیاه گوش، کل و بز، شوکا، کبک دری، کبک چیل و قرقل را نام برد.



بعلاوه ۳۷ درصد سطح جنگلهای شمال تاج پوشش کمتر از ۵۰٪ دارند و ۳۷٪ موجودی کمتر از ۲۰۰ متر مکعب در هکتار دارند که با پتانسیل طبیعی تولید فاصله زیادی دارد. راش و ممرز ۵۴٪ تعداد و ۶۰٪ حجم درختان سربای جنگلهای شمال را تشکیل می‌دهند. در طول ده سال گذشته حجم گونه‌هایی نظیر راش، ممرز و نمدار کاهش یافته و حجم انجیلی، توسکا و سایر گونه‌ها افزایش یافته است. ۵۰٪ حجم متعلق به ۹٪ تعداد درختان در طبقه قطری قطور تر از ۶۰ سانتیمتر است که درختان مسن، کهنسال و فرتوت را شامل می‌شوند. همچنین ۵۸٪ تعداد درختان سالم و ۴۲٪ تعداد آسیب دیده هستند.

### رویشگاه ارسباران

رویشگاه جنگلی ارسباران که در گذشته سطوح وسیعتری را می‌پوشانیده است، اکنون با ۱۴۰۰۰۰ هکتار مساحت قلمرو کوچکی از شهرستانهای کلبر، اهر و جلفا را شامل می‌شود. این ناحیه از شمال به رود مرزی ارس، از جنوب به ارتفاعات شهرستانهای تبریز و سراب، از شرق به مرز استانهای اردبیل و آذربایجان شرقی و از غرب به شهرستانهای جلفا و مرند محدود می‌شود. آنچه این منطقه را از سایر مناطق متمایز می‌سازد وجود شرایط اقلیمی خاص، تنوع زیستی بالا، حضور گونه‌های کمیاب گیاهی و جانوری و همچنین حضور عناصر رویشی مربوط به اقلیم متعدد می‌باشد. بنحوی که علی الرغم سطح محدود این ناحیه، ۱۰۷۲ گونه گیاهی و ۹۷ گونه چوبی در این ناحیه شناسایی



شرایط منطقه و غنای فراوان فون و فلور باعث ایجاد اکوسیستمها و رخ نمونههای گیاهی متنوعی در منطقه شده است ولی متأسفانه وجود روستاهای فراوان، تبدیل اراضی جنگلی به زمینهای زراعی، قطع درختان جهت مصارف سوخت، دامداری و تخلف در شکار از جمله فعالیتهایی است که سیمای طبیعی منطقه را در دهه اخیر بشدت تغییر داده است. ایجاد جاده های دسترسی برای روستائیان و جاده سازی بی ضابطه در اراضی کوهستانی در چند ساله اخیر از دیگر فعالیتهای تهدید کننده منطقه بشمار می رود.

### زمین شناسی و خاکشناسی

در پیدایش ارتفاعات و ناهمواریهای آذربایجان دو دسته عوامل دخالت داشته اند: یکی تحولات زمین شناسی دوران سوم که رشته کوههای نسبتاً کم ارتفاع را بوجود آورده است و دیگری حرکتهای آتشفشانی که موجب ظهور کوههای مرتفع و عظیم گردیده است. بطور کلی ساختمان زمین شناسی در این منطقه خصوصیات زمین شناسی مرکز ایران را دارد. در دوران پالئوژوئیک حالت پلات فرم در آن حکمفرما بوده، در دوران مزوزوئیک و سنوزوئیک منطقه پر تحرکی بوده و دگرشیبیهای کاملاً مشخص، فعالیت ماگمایی بصورت سنگهای آتشفشانی و توده های گرانیتی نفوذی در آن وجود داشته و در دوره کواترنری گسلهای جوان فعالیت داشته اند.

در مجموع کوههای ارسباران بلحاظ واقع شدن در میان سه رشته عظیم آتشفشان آرارات، سبلان و سهند و انفجارات و زمین لرزه های مکرر بصورت مجموعه نامنظمی از چین خوردگیها در آمده است. شیب تند دامنه های شمالی در برخی قسمتها باعث ایجاد جلگه ها و زمین آبرفتی وسیع گردیده و در مقابل در برخی نقاط مثل دامنه های شرقی رود ارس مناطق صعب العبور دارای تخته سنگهای عظیم است.

بطور کلی خاک در منطقه ارسباران تحت تاثیر شرایط موجود با عمق کم تا متوسط دیده می شود و در اکثر نقاط سنگ مادری بیرون زده است. pH آن نسبتاً اسیدی و با افزایش تراکم جنگل اسیدی تر نیز می شود.

عمده ترین خاکهای منطقه شامل خاکهای قهوه ای جنگلی و قهوه ای آهکی می باشد. توده های بلوط منطقه اغلب بر روی خاکهای قهوه ای آهکی با pH ۵ تا ۷/۵ و توده های ممرز اغلب بر روی خاکهای قهوه ای جنگلی و مناطقی که pH بالاتری بین ۶ تا ۸ دارند دیده می شوند.

### خصوصیات اقلیمی

• **بارش** تنوع آب و هوایی رویشگاه ارسباران ناشی از جهات اصلی رشته کوهها، جهت و سرعت باد است که سبب نفوذ رطوبت دریای خزر از شرق، رطوبت مدیترانه ای از غرب و توده های کم فشار سیبری از شمال می شود. میانگین بارندگی در جنگلهای ارسباران حدود ۳۰۰ تا ۵۰۰ میلیمتر در سال برآورد می شود و این در حالیست که بالا بودن تعداد روزهای مه خیز و بارشهای مخفی در بیلان آب در خاک بویژه در ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متری بسیار موثر و قابل توجه می باشد. نکته دیگر اینکه ناحیه شرقی ارسباران تحت تاثیر دو جریان

سیکلونی و آنتی سیکلونی دارای رطوبت بیشتری است. بدین صورت که جریانهای سیکلونی غربی که ۸۰٪ رطوبت منطقه را تامین می کنند بطرف شرق پیشرفت کرده و در آنجا پس از برخورد به ارتفاعات بصورت ریزش ظاهر می شود، بعلاوه جریانهای آنتی سیکلونی خزری که بسمت غرب حرکت می کند پس از عبور از دشتهای ناحیه شرق ارسباران در بخشهای شرقی این جنگلهای ریزش می نماید و لذا این ناحیه دارای تراکم و تنوع پوشش گیاهی بیشتری است. بطور کلی بر اساس روش آمبرژه، اقلیم منطقه جزو اقلیم مرطوب و سرد می باشد

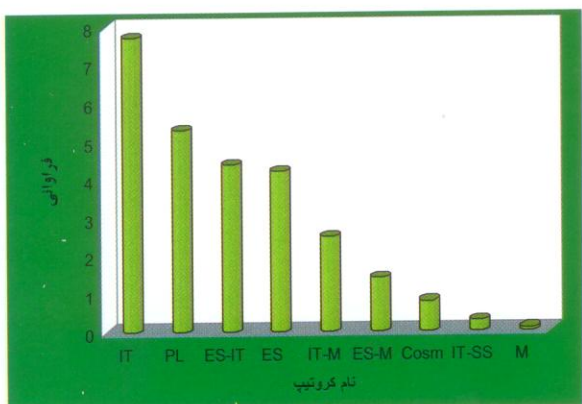
• **دما** جدول شماره ۳ اطلاعات مربوط به دمای منطقه ارسباران را در سه ارتفاع مختلف نشان می دهد.

جدول شماره ۳- اطلاعات مربوط به دمای منطقه ارسباران بر حسب سانتیگراد

ارتفاع از سطح دریا	متوسط حرارات سالانه	متوسط دمای گرمترین ماه سال	متوسط دمای سردترین ماه سال
ارتفاعات بالا	۵	۱۲	-۲
ارتفاعات متوسط	۸	۱۵	۱
ارتفاعات پائین	۱۴	۲۱	۱۷

### پوشش گیاهی

منطقه ارسباران بدلیل داشتن عناصر رویشی مربوط به اقلیم متعدد، یک منطقه گذر بین چند رویشگاه محسوب می شود. در شکل شماره ۹ درصد فراوانی کروتپهای گیاهی در منطقه حفاظت شده ارسباران نشان داده شده.



IT=Irano-Turanian, PL=Pluregional, ES=Euro-Siberian, M=Mediterranean, Cosm=Cosmopolitan, SS=Saharo-Sindian

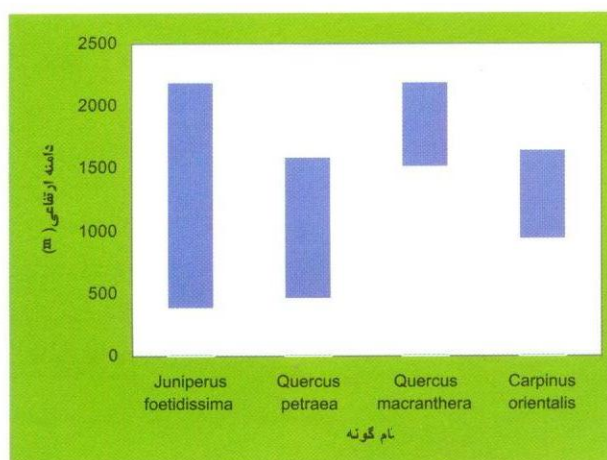
شکل شماره ۹- درصد فراوانی کروتپهای گیاهی در منطقه ارسباران



درصد سطح این جنگلها را بخود اختصاص داده‌اند. از این مقدار ۴/۶ درصد سوزنی برگ خالص و مابقی بصورت مخلوط با پهن برگان ظاهر می‌شوند.

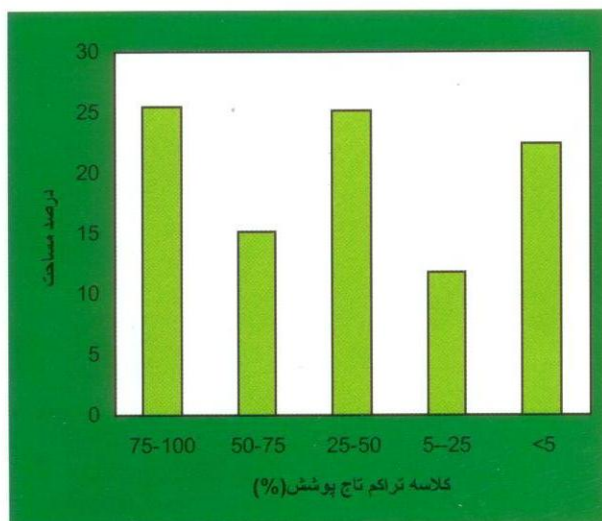
### خصوصیات جنگلشناسی

بهترین جنگلهای ارسباران از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۱۷۰۰ متری از سطح دریا گسترده شده‌اند چرا که در بالا و پائین این دامنه بشدت مورد تعرض واقع شده‌اند و ضمناً از لحاظ اقلیمی نیز این دامنه برای توسعه جنگلها مناسب‌تر می‌باشند. در شکل شماره ۱۰ دامنه پراکنش ارتفاعی گونه‌های اصلی رویشگاه ارسباران نمایش داده شده است.



شکل شماره ۱۰ - دامنه پراکنش ارتفاعی گونه‌های اصلی در ارسباران

همچنین ۲۲/۵ درصد جنگلهای ارسباران دارای تراکم تاج پوشش کمتر از ۵ درصد می‌باشند. سهم هر یک از طبقات تراکم تاج پوشش در منطقه ارسباران در شکل شماره ۱۱ نشان داده شده است.



شکل شماره ۱۱ - سهم هر یک از طبقات تراکم تاج پوشش در منطقه ارسباران

مهمترین عناصر چوبی موجود در این رویشگاه عبارتند از:

اوری یا بلوط سیاه (*Quercus macranthera*)، بلوط سفید (*Q. petraea*)، ممرز (*Carpinus betulus*)، کرب (*Acer campestre*)، کرکو (*Acer hyrcanum*)، آردوج (*Juniperus foetidissima*)، سرخدار (*Taxus baccata*)، بنه (*Pistacia mutica*)، سیاه تلو (*Paliurus spina-christi*)، بارانک (*Sorbus torminalis*)، ملج (*Ulmus glabra*)، پر (*Cotinus coggygria*)، هفت کول (*Viburnum lantana*) و ذغال اخته (*Cornus mass*).

برخی از این عناصر مثل پر، هفت کول، آردوج، بلوط سفید و ذغال اخته در ایران منحصر به این رویشگاه بوده و بومی و معرف آن بحساب می‌آیند. تاکنون ۳۳ جامعه در ارسباران شناسایی شده است که دو جامعه مهم درختی آن عبارتند از:

• **درختزارهای ثانویه** شامل سیاه‌تلو همراه با پایه‌های بلوط سفید، آردوج و *Bothriochloe ischaemum* که بلافاصله بالای دره‌هایی که بمنظور زراعت و چرا مورد دست‌اندازی قرار گرفته‌اند ظاهر می‌شوند. این جوامع بر اثر قطع یکسره یا سوزاندن درختزارهای اولیه بمنظور ایجاد اراضی جهت تولید محصولات زراعی بوجود می‌آیند. از آنجائیکه این شیوه‌ها از ۱۵ سال پیش متوقف شده‌اند، تراکم غیر قابل نفوذی از درختچه‌ها بوجود آمده است. این جامعه از ارتفاع ۳۵۰ تا ۱۰۰۰ متری از سطح دریا گسترده شده است.

• **درختزارهای اولیه** شامل گونه‌های ممرز، بلوط سفید، کرب، بلوط سیاه و کرکو که تا زمان حفاظت از آنها در ۱۵ سال قبل بطور شدیدی شاخه‌زاد بودند. این جامعه از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۱۸۰۰ متری از سطح دریا گسترده است. در منطقه ارسباران در جنگلهای پهن برگ اغلب گونه کلیماکس درخت ممرز است که در ارتفاعات و شرایط خاکی و اقلیمی مناسب رشد می‌کند و در گذشته تمام بسترهای پر توان بوم شناختی منطقه را می‌پوشانیده است و دو گونه بلوط سفید و بلوط سیاه به عنوان گونه‌های Sub-climax معرفی می‌شوند که گاهی در شرایط خاکی و اقلیمی نسبتاً سخت مانند دامنه‌های روبه جنوب گرم با خاکهای نسبتاً فقیر منطقه واقع می‌شوند.

در حال حاضر از دیدگاه فیزیونومی ۱۰۴۸۹۰ هکتار یعنی حدود ۷۰ درصد جنگلهای ارسباران در سیطره جنگلهای بلوط قرار دارد که در میان دو گونه بلوط موجود، گسترشگاه بلوط سیاه (*Q. macranthera*) تقریباً دو برابر گسترشگاه بلوط سفید (*Q. petraea*) می‌باشد. از دیگر ویژگیهای این منطقه حضور رخنمونهای بسیار متنوعی از گونه‌های سوزنی برگ و پهن برگ در کنار یکدیگر است که بلحاظ این ویژگی و بدلیل پراکنش بسیار اندک سوزنی برگان در ایران در نوع خود کم نظیر است.

در واقع سوزنی برگان ارسباران که شامل سرخدار، آردوج و چشنه (*Juniperus communis*) می‌باشند، با داشتن ۳۰۶۴۰ هکتار مساحت ۲۰



## رویشگاه زاگرس

رویشگاه زاگرس بخش وسیعی از سلسله جبال زاگرس را شامل می‌گردد که از شمال غربی کشور یعنی شهرستان پیرانشهر شروع و تا حوالی شهرستان فیروزآباد کشیده می‌شود و منطقه‌ای با طول ۱۳۰۰ و عرض متوسط ۲۰۰ کیلومتر را می‌پوشاند. جنگلهای زاگرس که تحت عنوان جنگلهای نیمه خشک طبقه بندی گردیده‌اند با ۵ میلیون هکتار وسعت معادل ۴۰٪ کل جنگلهای ایران را بخود اختصاص داده‌اند، بیشترین تاثیر را در تامین آب، حفظ خاک، تعدیل آب و هوا و تعادل اقتصادی و اجتماعی در کل کشور دارند.

۷ رشته رودخانه درجه یک کشور که با ۳۴/۵ میلیارد متر مکعب آب ۴۰ درصد آبهای سطحی کشور را بخود اختصاص می‌دهند، از کوههای زاگرس سرچشمه گرفته و راه به جلگه‌های حاصلخیز کشور می‌یابند که وجود آنها منوط به وجود این جنگلها در منطقه است. توان اکولوژیک بالا بویژه برخورداری از منابع آبی غنی موجب گردیده تا رویشگاه زاگرس همواره از تمرکز جمعیت بالایی برخوردار باشد بنحوی که در این محدوده بیش از ۹/۸ میلیون نفر زندگی می‌کنند و از این تعداد ۱/۵ میلیون نفر در داخل جنگلها مستقر هستند که بشدت اکوسیستم منطقه را تحت تاثیر قرار داده‌اند.

این جنگلها در حال حاضر به عنوان جنگلهای تخریب یافته تلقی می‌شوند که مهمترین دلایل تخریب جنگلهای منطقه تامین چوب سوخت و تعلیف دام می‌باشند. در منطقه زاگرس در یک دوره چرای سه ماهه، دام موجود چهار برابر ظرفیت مراتع می‌باشد، لذا با توجه به ظرفیت باثین مراتع ضمن اینکه تعلیف بیوماس موجود صورت گرفته و روند تشدید فقرایی آنرا بدنبال دارد فشار ناشی از کمبود علوفه موجب هجوم بخش عمده‌ای از دامها بداخل جنگل می‌گردد. بااستناد آمار ارائه شده از ناحیه ادارات کل منابع طبیعی استانها میزان دام اعم از ساکن و کوچ‌رو که هر ساله مناطق جنگلی زاگرس را تحت تعلیف قرار می‌دهند ۱۴/۶ میلیون واحد دامی می‌باشد. سهم علوفه کف جنگل در تغذیه دامها بسیار ناچیز و قابل اغماض است و دامهای موجود عمدتاً توسط برگ و سر شاخه و میوه درختان یا از طریق قطع و یا لاشبرگ تغذیه می‌گردند. این روند موجب مرگ تدریجی حیات وحش به جهت محدودیت منابع غذایی، از بین رفتن خاک بستر و مواد آلی سطح آن و در نتیجه فقر شدید عناصر غذایی و فرسایش شدید خاک گردیده است. زراعت دیم نیز عامل مهم دیگر در تخریب این اکوسیستم بشمار می‌آید طبق اطلاعات کسب شده از ادارات کل منابع طبیعی استانهای منطقه زاگرس حدود ۸۰۰ هزار هکتار اراضی دیم در زیر اشکوب جنگلهای زاگرس واقع گردیده است که این اراضی از کانونهای اساسی فرسایش خاک در منطقه محسوب می‌شوند. بعنوان مثال فرسایش خاک ناشی از زراعت دیم در حوزه آبریز رودخانه بازفت در استان چهارمحال بختیاری سالیانه ۱۶ تن در هکتار می‌باشد.

همچنین در جدول شماره ۴ درصد مساحت هر یک از کلاسه‌های تراکم تاج پوشش به تفکیک گونه‌های اصلی رویشگاه ارسباران ارائه گردیده است. میانگین حجم سرپا در هکتار در این جنگلها معادل ۴۰ تا ۵۵ متر مکعب و مقدار رویش سالانه در هکتار حدود ۰/۷ متر مکعب برآورد می‌شود. بعلاوه، حدود ۸۰ درصد درختان بلوط سفید، بلوط سیاه و ممرز مورد مطالعه دارای منشاء شاخه‌زاد و مابقی دانه‌زاد می‌باشند.

جدول شماره ۴ - درصد مساحت هر یک از کلاسه‌های تراکم تاج پوشش به تفکیک

کلاسه تراکم تاج پوشش	آردوج	بلوط سفید	بلوط سیاه	ممرز
۷۵-۱۰۰	-	۳۴	۲۳	۳۰
۵۰-۷۵	۴	۳۴	۱۴	۲۴
۲۵-۵۰	۳۵	۱۷	۳۳	۲۶
۵-۲۵	۶	۳	۱۳	۸
<۵	۵۵	۱۲	۷	۱۲

فرم غالب جنگل از نوع دانه و شاخه زاد می‌باشد که در اکثر مناطق فراوانی با شاخه‌زادها است، بطوریکه ۷۱٪ تجدید حیات منطقه مورد مطالعه منشاء شاخه زاد داشته‌اند. گونه غالب در بین تجدید حیاتها، گونه ممرز می‌باشد و پس از آن بلوط قرار دارد. همچنین سهم گونه‌های مهم و اصلی مانند بلوط، ممرز و گیلان در توده‌های جوان کمتر از توده‌های مسن است و در عوض سهم سایر گونه‌ها به شکل فزاینده‌ای افزایش پیدا کرده است که می‌تواند به دلیل قطع پایه‌های مادری مرغوب و در نتیجه توسعه سایر گونه‌ها باشد.

## ناحیه رویشی ایران- تورانی

این ناحیه رویشی از نواحی اروپ- سیریری و مدیترانه‌ای مجاور با یکسری خصوصیات فلورستیک و پوشش گیاهی ویژه متمایز شده است. در بیشتر ناحیه ایران- تورانی یک اقلیم بری همراه با دامنه وسیع دما حکمفرما است. بارش معمولاً به فصل زمستان محدود می‌شود. بخشهای مرکزی و شرقی آن زمستانی با دمای بسیار حاد دارند و فصل بارانی آنها بهار و اوایل تابستان است که در نتیجه دوره رویش محدودی دارند. بعلاوه زمستان و اواخر تابستان دروهای استراحت محسوب می‌شوند. تفاوتهای اقلیمی محلی باعث تفاوتهای زیادی در پوشش گیاهی می‌شود. بلحاظ فلورستیک این ناحیه با داشتن تعداد زیادی از جنس‌ها، بخشها و گونه‌ها مشخص می‌شود. ناحیه رویشی ایران- تورانی شامل دو رویشگاه

متمایز از یکدیگر است: رویشگاه زاگرس و رویشگاه ایران- تورانی.



### خصوصیات اقلیمی

• **بارش** باران و برفی که در مناطق مختلف زاگرس فرو می‌ریزد، از جریانهای نشأت می‌گیرند که عمدتاً از اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه و تا حدی نیز از دریای سیاه و بعضاً از مناطق شمالی اروپا به این سو حرکت می‌کنند. قاعده کلی بارش در این حوزه اینست که مقدار بارندگی از شمال به جنوب و از غرب به شرق نقصان می‌پذیرد. بارندگی در این منطقه اغلب از نوع زمستانه است و بطور متوسط بین ۴۰۰ - ۸۰۰ میلیمتر است بطوریکه بیش از ۷۰ درصد کل بارندگی سالانه و در مواردی (ایلام) تا ۹۷ درصد آن در نیمه دوم سال فرو می‌ریزد. این مساله منجر به ایجاد یک تابستان خشک و طولانی می‌شود. بر اساس نمایه خشکی دومارتن چهار نوع اقلیم مرطوب، نیمه مرطوب، مدیترانه‌ای و نیمه خشک در منطقه وجود دارد. طول مدت خشکی در این اقلیم بترتیب ۴ تا ۵ ماه و برای دو مورد آخر ۴ تا ۶ ماه است.

• **دما** طبق آمار جوی در زاگرس میانگین دمای متوسط سالانه بر حسب عرض جغرافیایی و ارتفاع بین ۹ تا ۲۵ درجه سانتیگراد نوسان دارد. فاصله بیشینه مطلق و کمینه مطلق دما در هر محل بسیار چشمگیر و حدود ۵۰ درجه سانتیگراد می‌باشد که به ۷۴ درجه سانتیگراد نیز می‌رسد و این پدیده نمایشگر شدت برّی بودن اقلیم منطقه می‌باشد. همچنین تعداد روزهای یخبندان نیز در نقاط مختلف آن بین ۱۰ تا ۱۴۹ روز در سال است.

### پوشش گیاهی

تاریخ تشکیل جنگلهای زاگرس را ۵۵۰۰ سال پیش ذکر می‌کنند که ناشی از افزایش بارندگی و کاهش دما بر روی ساوان موجود در آن زمان بوده است. از مهمترین گونه‌های درختی و درختچه‌ای حوزه زاگرس می‌توان به بلوط ایرانی (*Quercus brantii*)، مازودار (*Q. infectoria*)، وی ول (*Q. libani*)، کیکم (*Acer monspesulanum*)، بنه (*Pistacia mutica*)، کلخونگ (*P. khinjuk*)، بادام (*Amygdalus scoparia*)، داغداغان (*Celtis caucasica*)، دافنه (*Daphne sp.*)، ارس (*Juniperus excelsa*) و گلابی (*Pyrus sp.*) اشاره نمود.

مهمترین جوامع منطقه رویشی زاگرس شامل:

• **جامعه بلوط ایران (*Quercetum persicum*)** این جامعه وسیعترین و معروفترین اشکوب جنگلی ویژه ایران می‌باشد و قریب ۳۵۰۰۰۰ هکتار زمین را در شیبهای زاگرس پوشانیده است. انتشار این جامعه بیشتر مخصوص دامنه‌های جنوب غربی رشته کوه زاگرس است که مواجه با خلیج فارس می‌باشد و از اینرو رطوبتی که از سمت خلیج می‌آید موجب می‌شود چنین پوشش درختی با عناصر جنگلی گزوفیل در طول زاگرس جایگزین گردد. این جامعه در یک دامنه ارتفاعی بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا



### زمین شناسی و خاکشناسی

در اواخر پلیوسن در اثر جدا شدن سرزمین عربستان از آفریقا و نزدیک شدن آن به فلات ایران، تغییر شکل و چین خوردگی در بخش جنوبی و جنوب غربی کشور رخ داد. به این ترتیب زاگرس از آب خارج شد. در دوره میوسن، بر اثر فعالیت‌های کوهزایی این رسوبات بصورت کوههای عظیمی برافراشته شدند. در دوران سوم با پدیده آتشفشانی این حوزه در گدازه‌های آتشفشانی پوشیده شد و در دوران چهارم بر اثر فرسایش کوهها، خاک یا همان نهشته‌های آبرفتی بر فراز طبقات دیگر جای گرفت.

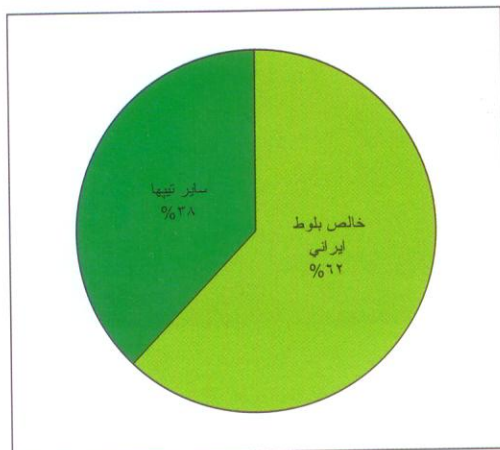
تپ‌های عمده خاک در این منطقه عبارتند از: خاک قهوه‌ای جنگلی (Brown soils)، خاکهای شاه‌بلوطی (Chesnut soils)، خاکهای سنگی (Lithosols)، خاکهای راندزین (Rendzinas) و خاکهای آبرفتی (Alluvial soils). فراگیرترین خاک جنگلی در حوزه زاگرس شامل خاک قهوه‌ای جنگلی است که گاهی بصورت یکپارچه و در مواردی همراه با تپ‌های دیگر ظاهر می‌شود. خاکهای سنگی و راندزین دارای عمق کمتر و فاقد حاصلخیزی کافی و ظرفیت نگهداری آب می‌باشند و معمولاً در عرصه‌هایی با



شیب متوسط یا تند دیده می‌شوند.

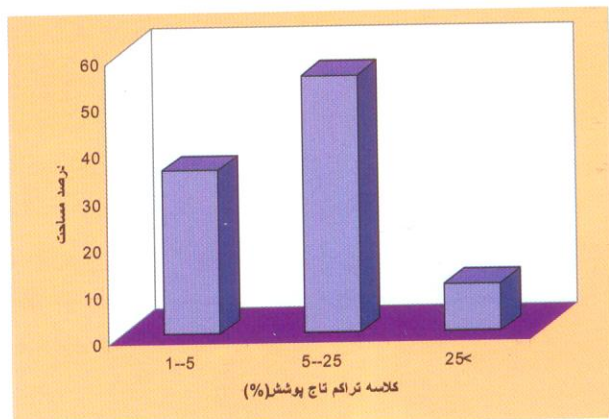


این جنگلها اغلب دارای تاج پوشش باز بوده، رشد درختان اندک و زادآوری طبیعی بدلیل شدت تخریب بسیار اندک است.



شکل شماره ۱۲- توزیع تپهای جنگلی بر حسب سطح

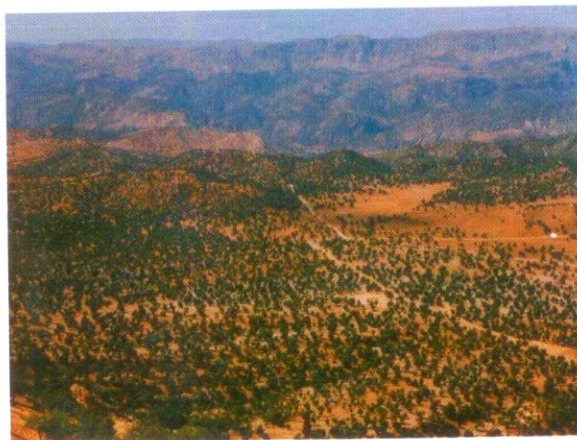
۹۰ درصد از سطح جنگلهای زاگرس در وضعیت موجود دارای تاج پوشش کمتر از ۲۶ درصد می باشد (شکل شماره ۱۳).



شکل شماره ۱۳- درصد مساحت کلاسه های تراکم تاج پوشش در زاگرس

در حال حاضر تنها ۷ درصد از جنگلهای منطقه زاگرس دارای فرم پرورش دانه زاد بوده و ۹۳ درصد آن دارای فرمهای پرورشی شاخه زاد و دانه و شاخه زاد می باشند. متوسط رویش سالیانه در این منطقه ۰/۳۵ سیلو در هکتار و متوسط حجم سرپا در هکتار حدود ۱۴ سیلو می باشد.

بر اساس اطلاعات حاصله از طرحهای جنگلداری میانگین موجودی در هکتار در زاگرس شمالی ۱۰/۴ و در زاگرس جنوبی ۱۳/۲ سیلو می باشد. حداقل موجودی در هکتار در طرح های موجود بمیزان ۰/۱ سیلو و حداکثر آن ۱۱۷ سیلو



گسترده است. در دامنه های بالاتر *Juniperus excelsa* و در دامنه های پایینتر مخلوطی از بلوط، بادام کوهی، بنه و کبک حضور دارند.

• اشکوب بخورک (*Acer monspesulanum*, *Amygdalus scoparia*)

که در رگه های پائینتر از اشکوب بلوط ایران قرار دارد و بخصوص بر روی دامنه های جنوبی زاگرس مستقر می باشد. این جامعه بلحاظ حفاظت خاک و جلوگیری از فرسایش ارزش خاص خود را دارد.



#### ویژگیهای جنگلشناسی

بر اساس رویشگاه گونه های مختلف بلوط، زاگرس به دو بخش متمایز تقسیم می شود: زاگرس شمالی و زاگرس جنوبی. زاگرس شمالی رویشگاه ویژه *Q. infectoria* است که البته در قسمتهایی از این حوزه با *Q. libani* یا *Q. brantii* یا با هر دو می آمیزد. اما زاگرس جنوبی رویشگاه ویژه گونه، *Q. branti* است. علاوه بر این می توان زاگرس شمالی را در مجموع مرطوبتر و خنک تر (سردتر) از زاگرس جنوبی دانست.



گردو و زیتون بعنوان دو گونه ارزشمند جنگلهای زاگرس که در گذشته از جمعیت بیشتری برخوردار بوده‌اند مورد توجه بیشتری قرار گرفته‌اند و با سرمایه



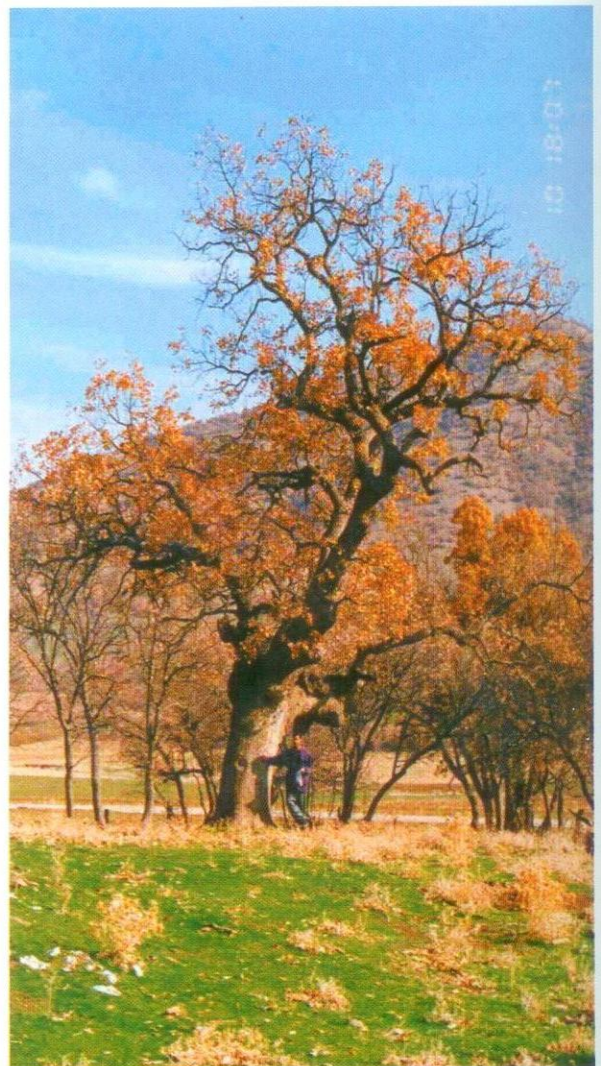
گذارهای بیشتر بر روی گونه‌های بنه، بادام، محلب و انجوشک اقدام به گسترش این گونه‌ها گردیده است. شایان ذکر است که ۴۵ درصد از صنوبر کاریهای کشور در ناحیه رویشی زاگرس واقع شده است.

### رویشگاه ایران - تورانی

بیش از یک سوم وسعت کشور را مناطق بیابانی و کویری تشکیل می‌دهد که نقش مهمی در تعادل میان اکوسیستمهای کشور و حتی منطقه دارد و بالطبع رویشگاههای جنگلی این ناحیه با ۳۳۰۰۰۰۰ هکتار مساحت، وسیعترین ناحیه رویشی کشور را شامل می‌شود. این رویشگاه تمام فلات مرکزی ایران از شیبهای جنوبی البرز در شمال تا دامنه‌های زاگرس در قسمت غرب و جنوب گرفته، تا مرزهای ایران و افغانستان و روسیه سابق پیش رفته و در سمت شمال غربی تا آذربایجان ادامه پیدا می‌کند. بدلیل گستردگی ناحیه و اختلافات اقلیمی، جنگلهای این ناحیه به دو بخش کوهستانی و جلگه‌ای تقسیم می‌گردد. در بخش کوهستانی تیپ‌های جنگلی ارس، بنه و بادام رویش دارد و در بخش جلگه‌ای جنگلهای بیابانی با گونه‌هایی نظیر تاغ، گز، قیچ و اسکنبیل گسترش یافته‌اند. گرمای تابستان همراه با خشکی بر شدت بی آبی می‌افزاید و موجب می‌شود که همواره یک نمای تشنه به آب داشته باشد و پوشش گیاهی تقلیل یابد. عمده‌ترین بهره‌برداریهای معمول در جنگلهای این ناحیه عبارتند از تامین سوخت و بهره‌برداری از میوه درختان جنگلی و نیز چرای دام در عرصه جنگل. ذخیره‌گاه بیوسفر توران در این ناحیه رویشی قرار دارد که با ۱/۸ میلیون هکتار یکی از ۹ ذخیره‌گاه بیوسفر ایران می‌باشد. تاکنون ۶۰۴ گونه گیاهی در این ذخیره‌گاه شناسایی شده است که از این میان ۴۶ گونه در دنیا منحصرأ در این ناحیه یافت می‌شوند.

در زاگرس جنوبی قرار دارند. همچنین ارتفاع متوسط قریب به اتفاق توده‌های جنگلی به کمتر از ۱۰ متر تقلیل یافته است، ولی بطور موردی می‌توان پایه‌هایی به ارتفاع ۲۰ متر را نیز یافت.

رویشگاه زاگرس بیشترین سطح را بلحاظ استفاده از محصولات فرعی جنگل بخود اختصاص داده است. در واقع در تمامی نقاط این رویشگاه همواره محصولات فرعی جنگل حتی در مواردی بیش از تولید چوب مورد توجه ویژه مردم بومی منطقه بوده است. سازمان جنگلها و مراتع کشور نیز با جایگزین کردن سیاست مدیریت چند منظوره اراضی بجای مدیریت یک منظوره با توسعه کاشت گونه‌های بومی چند منظوره و احیاء جنگلهای مخروبه با گونه‌های بومی دارای محصولات فرعی، توسعه باغداری و تولید چوب از طریق کاشت گونه‌های سریع الرشد اقدام به پرورش، توسعه و بهبود استعدادهای منطقه زاگرس کرده است.





### زمین شناسی و خاکشناسی

در ایران مرکزی در طول دوران پالئوزیک یک حالت پلات فرم حکمفرما بوده و کویر بزرگ و فرورفتگی ایران مرکزی احتمالاً حوزه کم عمقی را تشکیل می داده است. در دوران مزوزوئیک و سنوزوئیک ایران مرکزی از نظر تکنیکی منطقه پر تحرکی بوده چنانچه علاوه بر چندین دگر شیبی کاملاً مشخص فعالیت ماگمایی بصورت سنگهای آتشفشانی و توده های گرانیتی نفوذی نیز در آن دیده می شود. در دوره کواترنری علاوه بر گسلهای فعال جوان، فعالیت های سنگهای خروجی با ترکیب بازالتی خاص این دوره در چندین محل مشاهده گردیده است.

خاکهای منطقه دارای ماده آلی کم، pH کمی اسیدی تا قلیایی زیاد و همراه با تجمع آهک در پروفیل است. فعالیت زیستی این خاکها پائین می باشد و در بعضی عرصه ها املاح محلول در سطح پروفیل تجمع می یابد. بدلیل نبودن پوشش گیاهی و حاکم بودن شرایط سخت محیطی، تجزیه و تخریب شیمیایی بندرت مشاهده می شود. عامل اصلی تشکیل خاکهای منطقه تجزیه و تخریب فیزیکی خاک می باشد لذا خاکهای حاصل از این فعل و انفعالات خاکهای جوان و تکامل نیافته اند که در مقابل فرسایش بسیار حساس بوده و براحثی با ریزش بارانهای شدید فصلی به نقاط پائین دست حمل می شوند.

### خصوصیات اقلیمی

بطور کلی بر اساس روش آمبرژه اقلیم موجود در مناطق جنگلی ایران- تورانی شامل چهار اقلیم خشک سرد، خشک معتدل، بیابانی معتدل و بیابانی گرم می باشد. همچنین بر اساس آمار نزدیکترین ایستگاههای هواشناسی به منطقه متوسط بارندگی سالانه ۱۳۰ میلیمتر (بین ۸۴ تا ۲۶۱ میلیمتر) که حداکثر آن در قسمتهای شمالی تر و در ارتفاعات فوقانی تا ۸۰۰ میلیمتر نیز می رسد. بارندگی از اوایل پائیز تا اواخر بهار ادامه دارد و حداکثر آن در زمستان رخ می دهد. متوسط دمای روزانه ۱۸ درجه سانتیگراد، حداکثر دمای روزانه در تیر ماه با ۴۲ درجه (در برخی مناطق تا ۴۷ درجه) و حداقل دما در دی ماه با ۷- درجه سانتیگراد که گاهی تا ۲۵- درجه نیز پائین می آید، می باشد.

### پوشش گیاهی

این جنگلها در اغلب موارد بصورت تخریب یافته و تنک هستند و بهیچ وجه نمی توان آنرا بعنوان جنگلهای صنعتی بحساب آورد بطوریکه در پارک ملی خبرو روجون با مساحت ۱۶۹۰۰۰۰ هکتار متوسط تراکم تاج پوشش در کل منطقه ۵/۲۴ درصد بوده است. لذا وظیفه این نوع پوشش فقط حفاظت از منابع خاک و آب می باشد. این جنگلها از ارتفاع ۴۰۰ متری تا ارتفاعات ۳۵۰۰ متری پراکنده شده اند. در مناطق پست جنوبی تر گونه های گرمسیری و حساس به سرما از قبیل کهور، کنار، داز، جگ، اسکنبیل و استبرق مشاهده می شوند. با افزایش ارتفاع پوشش کاملاً تغییر کرده و گونه هایی مثل زیتون، کلخونک و بادام جایگزین





• **جامعه گز** *Tamarix stricta*, *T. articulata* که اغلب در قسمتهای جنوب شرقی ایران و در نزدیکی مرزهای افغانستان و پاکستان دیده می شود، یکنوع رویش کویری شن دوست و یا شور پسند می باشند. در ایران حدود ۳۶ گونه گز وجود دارد که اغلب بصورت بوته های چوبی و یا درختچه مانند هستند. معمولاً جامعه های گز مسیر دره هایی را می پوشانند که خاک نسبتاً سبک و کمی شور دارند و به همین دلیل گیاهان همراه آنها نیز کم و بیش شور پسند می باشند.

• **جامعه قیج** *Zygophyllum atriplicoides* یکنوع رویش استپی می باشد که با جامعه درمنه وابستگی دارد. ولی نمونه بارز این جامعه بصورت بوته های چوبی است که در بین آنها گونه های دیگر قیج و *Salsola arbuscula* دیده می شود. این جامعه غالباً بین رویشهای استپی درمنه و مناطق جنگلی یک حالت گذرگاهی دارد.

• **اشکوب درختچه ای بادام** *Amygdalus reuteri* همراه با زرشک *Berberis integerrima* و گونه هایی از *Crataegus*: این اشکوب شامل درختچه های کم و بیش خاردار است که بصورت رویشهای تخریب شده و آسیب دیده از چرای حیوانات در آمده است.

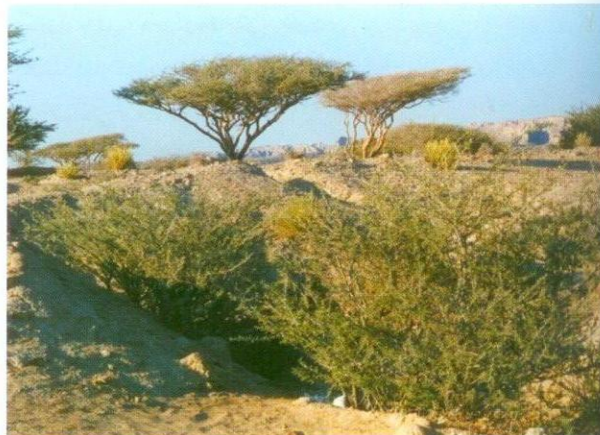
• **جامعه پسته** *Pistacia vera* که همان پسته خوراکی است که بصورت خودرو در سر حد شمال شرقی ایران مشاهده می شود. در منطقه کوهستانی قرار دارد و اقلیم خشکی بر آن حکومت می کند بنحوی که این محدوده در تابستان گرم و خشک و در زمستان بسیار سرد است.

• **اشکوب بنه** *Pistacia mutica* که اغلب بشدت مورد چرا قرار گرفته و مرحله تخریب و انهدام را نشان می دهد که در مناطق مختلف گونه های چون سماق *Rhus coriaria*، داغداغان *Celtis australis*، کلخونک *Pistacia khinjuk*، افدرا *Ephedra procera*، شیر خشت *Cotoneaster nummularifolia*، بادام *Amygdalus scoparia* و کیکم *Acer monspessulanum* با آن مخلوط می شوند.

• **اشکوب ارس** *Juniperus excelsa* اشکوب ارس علیرغم فاصله زیاد درختان از یکدیگر و شدت چرا، جامعه مشخصی تشکیل می دهد که به رویشهای ایران و توران وابستگی دارد و اغلب در ارتفاعات فوقانی مشاهده می گردد.

### ناحیه رویشی صحارا- سندی

ناحیه رویشی صحارا-سندی یا خلیج و عمانی در ایران شامل پوشش گیاهی نیمه حاره ای است که بخشهای جنوبی کشور را می پوشاند. در این ناحیه گونه های معرف صحارا- عربی، سودانی و ایران - تورانی وجود دارد. بارش به فصل زمستان محدود می شود و در اغلب نقاط آن از ۱۰۰ میلیمتر در سال تجاوز نمی کند. بارشها سیل آسا و نامنظم هستند. تابستان طولانی و بسیار گرم و خشک است. پوشش گیاهی بلحاظ گونه ها بسیار فقیر است و هیچ وقت مرکز مهمی بلحاظ گونه زایی نبوده است. در بخشهای شرقی بارش کمتر ولی بصورت منظم تر بوده و فلور غنی تری دارند. دلایل اکولوژیک تجمع عناصر نیمه حاره در این



می شوند و از ۱۸۰۰ تا ۲۵۰۰ متری درختان و درختچه های مختص مناطق سرد نیمه خشک مثل بادام وحشی (*Amygdalus lycioides*)، کیکم (*Acer monspesulanum*) بنه (*Pistacia mutica*) و گون (*Astragalus* spp.) گونه های غالب را تشکیل می دهند. بالاتر از ۲۰۰۰ متری ارس بر سایر گونه ها غلبه کرده بصورت آمیخته همراه با کیکم و بنه و در ارتفاعات بالاتر بصورت خالص ظاهر می شود که گاهی تا ارتفاع ۳۲۰۰ متری نیز دیده شده است. مهمترین گونه های این منطقه رویشی عبارتند از:

<i>Amygdalus scoparia</i>	بادام وحشی
<i>Berberis</i> spp	زرشک
<i>Calligonum bunei</i>	اسکنبیل
<i>Convolvulus acanthodactylus</i>	
<i>Daphne</i> spp.	دافنه
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	سنجد
<i>Haloxylon ammodendron</i>	تاغ
<i>Haloxylon persicum</i>	زرد تاغ
<i>Periploca aphylla</i>	گشیدر
<i>Pistacia mutica</i>	بنه
<i>Populus euphratica</i>	پده
<i>Tamarix aphylla</i>	گز شاهی
<i>Tamarix stricta</i>	گز
<i>Zygophyllum eurypterum</i>	قیج
<i>Ziziphus nummularia</i>	کنارک

مهمترین جوامع این ناحیه عبارتند از:

• **جامعه تاغ** *Haloxylon ammodendron* که مخصوص تپه های شنی بوده و از انواع درختچه ای و گاهی از درختان کوچکی تشکیل یافته است که بنحو بسیار پراکنده در روی تپه ها انتشار دارند. این جامعه از نظر تثبیت شنهای متحرک بسیار اهمیت دارد. توده های تاغ اغلب بر روی تپه های صحرا در دامنه هایی که در خلاف جهت باد قرار دارد مستقر می شود.



جنگلهای ماندابی یا مانگروها یکی از مهمترین جوامع رویشی این ناحیه محسوب می‌شوند که از شرق به غرب آن افزایش می‌یابند.

#### زمین‌شناسی و خاکشناسی

در این ناحیه رویشی ۳ زون زمین‌شناسی دیده می‌شود:

**زون دشت خوزستان** که ناحیه محدودی درمنتهی‌الیه غربی این ناحیه رویشی را شامل می‌شود و دنباله پلت فرم عربی محسوب می‌شود. اغلب بوسیله رسوبات آبرفتی پوشانده شده و تشکیلات دوران پالئوزوئیک تا سنوزوئیک در این ناحیه وجود دارد. **زون ناحیه چین خورده زاگرس** که ادامه سلسله جبال زاگرس است، تا استان هرمزگان ادامه می‌یابد و سواحل خلیج فارس را شامل می‌شود. حوضه‌ای است با فرونشینی مداوم، توام با رسوبگذاری ممتد، بنحوی که رسوبات دریایی این حوضه بالغ بر چند هزار متر می‌گردد. در این ناحیه رشته ارتفاعات تپه ماهوری محتوی ذخایر بزرگ نفتی وجود دارد که بیشتر از رسوبات میوسن بالایی و پلوسن تشکیل شده‌اند. فعالیتهای آتشفشانی نیز در این ناحیه وجود نداشته است. **زون شرق ایران رشته جبال مکران** که تا ناحیه شرق ایران را تا ساحل دریای عمان شامل می‌شود و دارای فعالیتهای آتشفشانی جوان مربوط به دوران سوم و اوایل دوران چهارم است که امروزه قسمتی از مخروط آنها در زیر رسوبات مدفون شده است. دوران سنوزوئیک در این زون شامل بیش از ۱۰۰۰۰ متر رسوبات دریایی است که در هیچ منطقه‌ای از ایران چنین پدیده‌ای وجود ندارد. خاک این ناحیه عمدتاً از نوع خاکهای شور با

بخش از ایران دمای زمستان، ارتفاع از سطح دریا و نوع بارش در این ناحیه است. این ناحیه رویشی بعنوان رویشگاه خلیج و عمانی شناخته می‌شود و با ۱۳۰/۰۰۰/۲ هکتار مساحت از قصر شیرین در غرب شروع و بصورت نوار باریکی بسمت جنوب کشیده شده و تا مرز ایران و پاکستان در شرق ادامه می‌یابد. دامنه ارتفاع منطقه از سطح دریا تا حدود ۲۰۰ متری از آن می‌باشد. در این منطقه عناصر اصلی رویشی عموماً متعلق به عناصر ساب‌تروپیکال بوده و دارای خاستگاه صحارا-سندی هستند. بدلیل تفاوت‌های اکولوژیک در رویشهای اصلی، این ناحیه رویشی به دو قلمرو خلیجی و عمانی تقسیم گردیده است. قلمرو خلیجی بخشهای غربی را تا مرز استان بوشهر و هرمزگان شامل می‌شود و خاکهای آن آهکی و از سنگهای رشته کوه زاگرس بوجود آمده‌اند. درمقابل، قلمرو عمانی بخشهای شرقی یعنی قسمتهایی از استانهای هرمزگان و سیستان و بلوچستان را شامل می‌شود و خاکهای آن غالباً اسیدی و دارای منشاء خروجی می‌باشند. بلحاظ اقلیمی نیز تفاوت‌هایی بین این دو قلمرو به چشم می‌خورد و سواحل عمانی گرم‌تر از سواحل خلیجی می‌باشند. در واقع میانگین دما از غرب به شرق این ناحیه رویشی افزایش می‌یابد.





حداقل مطلق در آبادان صفر (در ماههای دی و بهمن)، در حالیکه در چابهار برابر ۱۰/۶ درجه سانتیگراد (در آذرماه) اتفاق می افتد.

بلحاظ اقلیمی این منطقه تابستانی گرم و زمستانی معتدل دارد. بر اساس روش گوسن، بخشهای شرقی آن دارای اقلیم نیمه بیابانی شدید بخشهای میانی حوالی بوشهر دارای اقلیم نیمه بیابانی خفیف و بخشهای غربی دارای اقلیم نیمه بیابانی شدید می باشد. ویژگیهای آب و هوایی نوار ساحلی مویید آن است که اقلیم چابهار شباهت زیادی به مناطق نیمه تروپیکال دارد و هر چه بطرف غرب پیش می رویم ویژگیهای اقلیم بیابانی غالب می شود.

### پوشش گیاهی

تغییرات عوامل آب و هوایی در طول سواحل جنوب کشور حضور گونه های گیاهی را نیز تحت تاثیر قرار داده است، پنحوی که گونه های مهم قلمرو خلیجی را کنار (Ziziphus spina-christi)، کهور (Prosopis spicigera) و پیده (Populus euphratica) تشکیل می دهد که البته عنصر اصلی این رویشگاه کنار می باشد. رویشهای اصلی قلمرو عمانی نیز شامل کهور ایرانی و انواع آکاسیا (Acacia spp.) می باشد. جنگلهای ماندابی یا مانگروها نیز متشکل از دو گونه حرا (Avicenia marina) و چنند (Rhizophora macronata) است. از سایر گونه های چوبی بومی رویشگاه خلیج و عمانی میتوان گونه های زیر را نام برد:

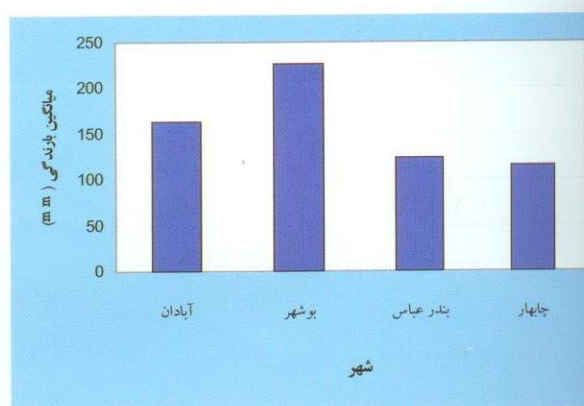
Acacia nilotica	چش یا کرت
Acacia nubica	گبر
Albizia lebbeck	برهان
Capparis aphyllae	کبر یا گور
Capparis decidua	کلیر
Moringa peregrina	مورینگا
Nerium indicum	خرزهره
Parkinsonia aculeata	درمان عقرب
Salvadora persica	درخت مسواک
Tecomella undulata	انار شیطان

هرچه بسمت ارتفاعات پیش برویم از جمعیت این گونه ها کاسته شده و عناصر دیگر نظیر بادام (Amygdalus scoparia)، تنگرس (Amygdalus)، دایسید (Pistacia mutica) و کلخونگ (Pistacia khinjuk) جایگزین می شوند.

pH بیش از ۷ تا ۸/۵ است. عمده این خاکها از رسوبات مسیلهای رودخانه ای که در هنگام بارندگی آب در آنها جریان داشته و یا رسوبات حاصل از طغیان رودخانه های دائمی تشکیل شده اند. بافت خاکهای این اراضی سبک و متوسط بوده و در پاره ای از مناطق بخصوص اراضی پست خاکهای سنگین نیز مشاهده می شود.

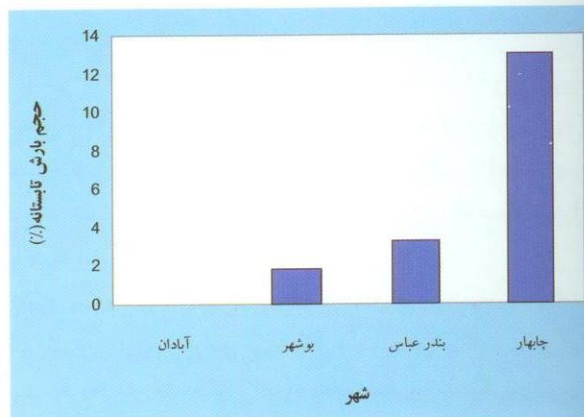
### خصوصیات اقلیمی

• بارش در ناحیه رویشی خلیج و عمانی بطور کلی هر چه از شرق به طرف غرب پیش می رویم میزان بارندگی سالیانه افزایش می یابد (شکل شماره ۱۴).



شکل شماره ۱۴- میانگین ۸ ساله بارندگی (۱۳۷۴-۱۳۸۰) در شهرهای جنوبی کشور

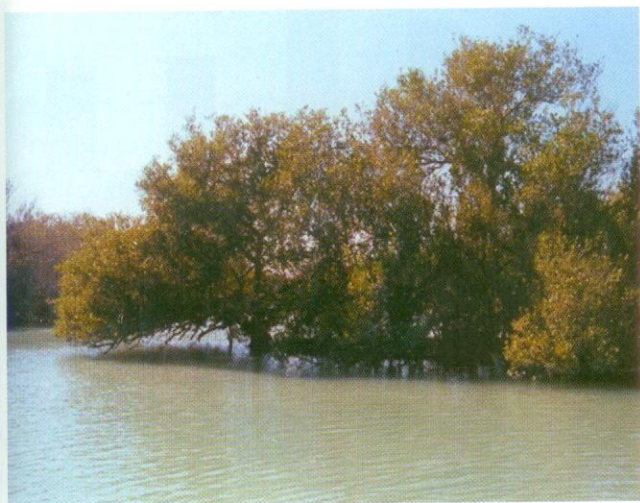
میزان رطوبت نسبی در چابهار نسبت به آبادان بیشتر بوده و تغییرات رطوبت نسبی در شرق کم و در غرب بسیار زیاد می باشد بطوری که تغییرات بین رطوبت نسبی حداکثر و حداقل در چابهار و آبادان بترتیب ۴۴/۵ و ۷۲/۶ درصد می باشد. سهم بارندگی تابستانه در شهرهای جنوبی کشور در شکل شماره ۱۵ نشان داده شده است.



شکل شماره ۱۵- حجم بارش تابستانه در رژیم بارندگی شهرهای جنوبی کشور

• دما در این ناحیه رویشی میانگین حداکثر دما از شرق به غرب افزایش و میانگین حداقل حرارت کاهش می یابد، بطوریکه اختلاف بین حداکثر و حداقل حرارت در شهر آبادان ۴۰/۳ و در شهر چابهار برابر ۱۷/۱ درجه سانتیگراد است.





درجه حرارت بهینه جهت رشد مانگروها در این منطقه ۲۲ تا ۲۶ درجه بمدت ۲۴۰ تا ۲۶۰ روز در سال است و این اکوسیستم به کاهش دما بسیار حساس است. در مقابل کم و زیاد بودن بارندگی نقش چندانی بر استقرار و رویش این جنگلها ندارد، چرا که ویژگیهای جنگلشناسی و ظاهری جنگلهای مانگرو ایران با دامنه بارندگی ۳۵ تا ۲۰۰ میلی متر مشابه مانگروهای سایر نقاط دنیا که بارندگی سالیانه آنها به ۲۰۰۰ میلیمتر نیز می رسد می باشد. خاک بستر جنگلهای مانگرو نیز خاکی است غرقابی با گل و لای زیاد، قهوه ای تا سیاه رنگ، ریزدانه و دارای رس فراوان. حضور زادآوری نیز به وجود همین خاک ریز دانه بستگی دارد. pH خاک در این جنگلها بین ۶/۵ تا ۷/۲ متغیر است.

راههای آبی، خورها و جزر و مد که در شکل گیری مصب و رسوب گذاری نقش فراوان دارند از عوامل مهم تشکیل و استقرار این جنگلهاست. ویژگیهای مهم مانگروها نقش چند منظوره آنها در منطقه است. عبارت دیگر این اکوسیستم علاوه بر نقش مهم خود در مقابل فرسایش، رسوب گذاری مناسب، آبی پروری، زنبور داری، بستر تولید پروتئین، بیوماس غنی و اکوتوریسم از کانونهای مهم تنوع زیستی کشور محسوب می شود. مانگروها بدلیل شرایط اکوتونی ویژه ای که دارند با انواع پدیده ها و اکوسیستم های آبی در ارتباط هستند و از غنای هر دو اکوسیستم آبی و خشکی سود می برند و لذا زیستگاه

### جنگلهای مانگرو

جنگلهای مانگرو در ایران در محدوده مناطق جذر و مدی، در حاشیه سواحل جنوبی کشور و جزیره قشم با مساحتی بالغ بر ۲۰۰۰۰ هکتار بصورت جوامع بزرگ و کوچک گسترده اند. بزرگترین جامعه ممتد و یکدست آنها با بیش از ده هزار هکتار در جزیره قشم و بندر خمیر قرار دارد. رویشگاه مانگرو در ایران برای دو گونه حرا *Avicennia marina* و چنل *Rhizophora macronata* منحصر بفرد است ولی سایر گونه های درختی و درختچه ای بدلیل شرایط سخت مناطق استقرار، قدرت رقابت با این دو گونه را نداشته و از محیط حذف شده اند. نزدیکی به مدار راس السرطان و در نتیجه شدت تابش خورشید و رژیم گرمایی، جریانهای سیلکونی و مونسون اقیانوس هند، بالا بودن فشار آب و دامنه نوسان ملایم شبانه روزی و سالانه دما باعث شده است تا این ناحیه بلحاظ اقلیمی جزو مناطق نیمه گرمسیری یا ساب تروپیکال بشمار آید. بخش اعظم بارندگی در زمستان صورت می گیرد و در تابستان بارش بسیار کم است یا اصلاً وجود ندارد



*Acacia albeda*  
*Acer monspessulanum*  
*Amygdalus scoparia*  
*Avicenia marina*  
*Betula pendula*  
*Buxus hyrcana*  
*Castanea sativa*  
*Celtis caucasica*  
*Celtis australis*  
*Cupressus sempervirens-*  
*Va. horizontalis*  
*Corylus avellana*  
*Dalbergia sisso*  
*Fagus orientalis*  
*Ficus carica*  
*Juglans regia*  
*Juniperus polycarpus*  
*Myrtus communis*  
*Olea europae*

*Pistacia mutica*  
*Pistacia vera*  
*Platanus orientalis*  
*Populus caspica*  
*Prosopis spicigera*  
*Pyrus hyrcana*  
*Quercus brantii*  
*Quercus infectoria*  
*Rhus coriaria*  
*Tamarix spp.*  
*Taxus baccata*  
*Tecomelia undulata*  
*Thuja orientalis*  
*Ulmus boissieri*  
*Ulmus carpinifolia*  
*Ulmus minor*  
*Zelkova carpinifolia*  
*Ziziphus vulgaris*

#### ذخایر بیوسفر و لیست سرخ

بر اساس تعریف یونسکو ذخایر بیوسفر مناطقی از اکوسیستم‌های ساحلی یا خاکی هستند که در سطح بین‌المللی توسط برنامه انسان و کره مسکون (MAB) عاملی جهت تثبیت و گسترش یک رابطه متعادل بین مردم و طبیعت شناخته می‌شوند. در ایران ۹ منطقه بعنوان ذخایر بیوسفر تحت پوشش نظارتی یونسکو قرار گرفته‌اند که عبارتند از: ارسباران، دشت ارژن، کوه گنو، جنگل گلستان، جنگلهای حرا، دشت کویر، دریاچه ارومیه، دریاچه میانکاله و دشت توران.

بعلاوه بر اساس نتایج اعلام شده در سازمان ملل بر اساس اولویت حفاظت، گونه‌های گیاهی در رده‌های مختلف دسته‌بندی می‌شوند

منحصر بفردی برای گونه‌های بسیار زیادی از بی‌مهره‌گان تا مهره‌داران فراهم آورده‌اند. اکوسیستم مانگروها در کشور ایران از اجتماعات جانوری بی‌نظیری همچون انواع خرچنگ و میگو، انواع ماهیها (۳۲ گونه)، خزندگان، پرندگان مهاجر و دوزیستان که مهمترین آن گل خورک (*Periopthalmus sp.*) می‌باشد برخوردار است بعلاوه این رویشگاه خاص عامل مهمی در تعدیل امواج و طوفانهای سهمگین، کنترل فرسایش ساحلی و کنترل رسوبگذاری که منجر به ایجاد منطقه مطلوب برای تکثیر آبزیان بویژه میگو شده است می‌باشند. مهمتر از همه این اکوسیستم باعث حفاظت از حساس‌ترین و غنی‌ترین زیستگاه منطقه یعنی آبستگاههای مرجانی می‌گردند.

نقش‌های چند جانبه و مهم این اکوسیستم سبب گردیده تا جنگلهای مانگرو ایران تحت حفاظت و توجه سه معاهده زیست محیطی جهان، کنوانسیون تالاب و تنوع زیستی و میراث جهانی قرار گرفته و در اولویت بندی این سازمانهای جهانی، حفاظت از آنها در صدر تمام اکوسیستم‌های ویژه مورد تاکید قرار گیرد. همچنین جنگلهای مانگرو ایران بعنوان یکی از ۹ ذخیره‌گاه بیوسفر برنامه انسان و کره مسکون M&B تحت حفاظت سازمان محیط زیست قرار دارد.

#### ذخایر جنگلی ایران

بنا به گفته مورخان اولین قطعه جنگلی حفاظت شده در دنیا در ایران بوجود آمد و آن زمانی بود که خشایار شاه پادشاه هخامنشی در هنگام لشکر کشی به آسیای صغیر از میان جنگل سرو زیبایی عبور می‌کرد و برای جلوگیری از نابودی آن حفاظت آنرا به گارد سلطنتی خود سپرد و بدین ترتیب اولین منطقه حفاظت شده جهان در چند قرن قبل از میلاد مسیح در ایران ایجاد گردید.

در حال حاضر بر اساس طبقه‌بندی کرتیسکی ذخایر جنگلی ایران در گروه ذخایر طبیعی مدیریت یافته<sup>۱</sup> قرار می‌گیرند. مساحت این مناطق که شامل ۹۱ ذخیره‌گاه جنگلی در کل کشور است، بالغ بر ۸۰۶۲۸ هکتار می‌باشد که در کل ۰/۶۵ درصد از مساحت جنگلهای کشور را بخود اختصاص داده است. این ذخیره‌گاهها عموماً جهت حفاظت از توده‌های خالص واجد شرایط منحصر بفرد از ۳۸ گونه زیر، تحت نظارت دفتر جنگلکاری و پارکهای سازمان جنگلها و مراتع کشور مدیریت می‌شوند:

<sup>۱</sup> Managed nature reserve



راش بمیزان زیادی بستگی به شرایط اقلیمی دارد، بطوریکه در یک عرض جغرافیایی یکسان با شرایط آب و هوایی مرطوب، راش در بخش‌های پری تا مناطق رویشی آلبی نیز صعود می‌کند. اگر چه راش شرقی می‌تواند در ارتفاع بین ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا ظاهر شود ولی رشد بهینه آن اساساً در دامنه پراکنش ۹۰۰ تا ۱۶۰۰ متر حاصل می‌شود. بطور کلی راش شرقی در مقایسه با راش اروپایی یک گونه نیمه نم پسند، بسیار مقاوم به دمای پائین و یخ زدگی، آفتاب زدگی تنش‌های دیگر نیازهای خاک‌های نسبتاً بالا است که بر روی خاکهای عمیق تا نسبتاً عمیق، لومی تا شنی - لومی، کامیسیولی (خاکهای قهوه‌ای جنگلی) بویژه نوع اسیدی آن رشد می‌کند.

جنگلهای خالص و آمیخته راش جز مهمترین، غنی ترین و زیباترین جنگلهای ایران بشمار می‌آید که بر روی شیبهای شمالی رشته کوه البرز در مجاورت سواحل دریای خزر قرار گرفته است. رویشگاههای طبیعی و انبوه آن از ۱۰۰۰ تا ۲۱۰۰ متر قرار دارد ولی بسته به شرایط محلی و میکروکلیمایی نمونه‌هایی از انواع جوامع آن تا حدود ۶۰۰ متر از سطح دریا دیده می‌شود. تا ارتفاعات ۵۰۰ متری بصورت دسته و گروههای کوچک وجود دارد و بصورت تک درخت از ۱۱۰ متری تا ۲۶۵۰ متری از سطح دریا نیز دیده شده است. در ارتفاعات پائین معمولاً با ممرز و در ارتفاعات بالا با گونه لور همراه است. از نظر ارتفاع غالب، بهترین توده‌های راش در ارتفاع ۹۰۰ تا ۱۵۰۰ متری و در دامنه‌های شمالی قرار دارند.

### خصوصیات اقلیمی

بر اساس روش دومارتن جنگلهای راش ایران در ارتفاعات پائین و میانی (تا حدود ۱۷۰۰ متر) دارای اقلیم خیلی مرطوب و سرد و در ارتفاعات فوقانی تا ارتفاع ۲۲۰۰ متر دارای اقلیم خیلی مرطوب فرا سرد ارتفاعی می‌باشند. طول دوره یخبندان راشستانهای در ارتفاعات پائین ۲ ماه، در ارتفاعات میانی ۳ ماه و در ارتفاعات بالا ۵ ماه می‌باشد. از نظر میزان بارندگی جنگلهای راش اسالم در غربی ترین بخشهای جنگلهای هیرکانی یکی از پربارترین جنگلهای راش کشور می‌باشد که مقدار بارندگی در این منطقه به ۲۰۰۰ میلیمتر در سال نیز می‌رسد. هر چه بطرف شرق پیش می‌رویم از این مقدار شدت کاسته شده بطوریکه در جنگلهای راش منطقه گرگان حدود نصف آن تنزل می‌نماید، بعلاوه اکثریت میزان بارندگی در منطقه اسالم در فصل پائیز و تابستان بوده در حالیکه هر چه بطرف گرگان پیش می‌رویم بارندگی بیشتر از نوع پائیزه و زمستانه است. میانگین بارندگی و دمای سالانه در راشستانهای ایران در سه کلاسه ارتفاعی در شکلهای شماره ۱۶ و ۱۷ نشان داده شده است.

که درمیان آنها دو رده در خطر انقراض (EN) و در معرض تهدید (VU) از اهمیت خاصی برخوردارند. بر اساس این لیست از میان گونه‌های درختی و درختچه‌ای کشور ایران دو گونه سرخدار *Taxus baccata* L. و شمشاد *Buxus hyrcana* Pojark. در زمره گونه‌های در خطر انقراض در سطح جهانی و گونه‌های زیر در زمره مهمترین گونه‌های درختی در معرض تهدید می‌باشند:

*Conus sanguinea* L., *Pyrus kandevanica* Ghahreman & Khatamsaz, *Pyrus mazendeanica* Schönbeck, *Pyrus turcomanica* Maleev, *Quercus robur* L., *Rhizophora mucronata* Poir., *Thuja orientalis* L.

هر چند گونه‌های بسیار دیگری در ایران وجود دارد که بلحاظ محدودیت رویشگاه، شدت تخریب و سایر فشارهای وارده در معرض تهدید یا انقراض کامل قرار دارند که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

*Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Castanea sativa*, *Dalbergia sisso*, *Prunus avium*, *Prunus mahaleb*, *Quercus iberica*, *Quercus magnusquamata*, *Sorbus aucoparia*, *Sorbus torminalis*, *Ulmus glabra*, *Zelkova carpinifolia*.

### راشستانهای ایران

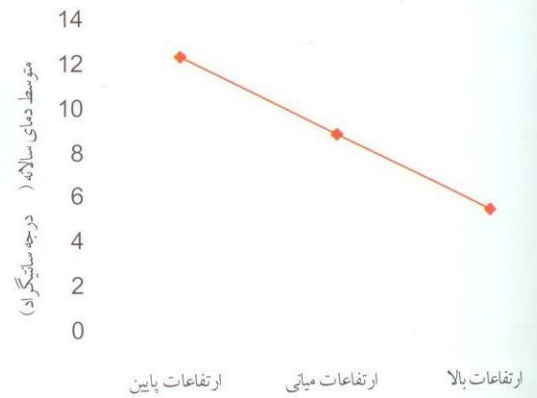
یکی از فراوانترین و اقتصادی‌ترین جنس‌های پهن برگان در جنگل‌های معتدله نیمکره شمالی جنس راش (*Fagus*) می‌باشد. تاکنون ۲۰ گونه از این جنس شناسایی شده است که البته این تعداد مورد توافق همه پژوهشگران نیست. همه این گونه‌ها در نیمکره شمالی منتشر شده‌اند و از این تعداد تنها *Fagus orientalis* Lipsky در ایران وجود دارد. از نقطه نظر ترکیب گیاهی کمربند راش ایران به جنگلهای اروپا متصل می‌شود، که در این سطح شباهتهای زیادی با جنگلهای راش بالکان دارد. در حالیکه در سطوح پائینتر جنگلهای راش ایران از نظر حضورعناصر نیمه حاره اختصاصی می‌باشند.

قدمت قدیمی ترین فسیل *Fagus* اواسط کرتاسه ذکر شده است. منشاء بسیاری از فسیل‌های راش متعلق به دوران سوم می‌باشد، بطوریکه حتی برخی از آنها در مناطقی یافت شده‌اند که امروزه راش در آن مناطق یافت نمی‌شود، مثل گرینلند، ایسلند و اسوالبارد. دامنه پراکنش فعلی *F. orientalis* (کریمه، قفقاز، غرب آسیا و ایران) بطور جدی تحت تاثیر یخبچالها واقع نشده است و کم و بیش تکامل جوامع از دوران سوم تا کنون ادامه داشته است. بعلاوه، جوامع راش ایران که در شرقی ترین مناطق پراکنش واقع شده‌اند احتمالاً بدلیل جدا شدگی جغرافیایی بسیار همگن می‌باشد و شباهتهای بسیاری بین جوامع راش ایران با انواع راش شمال شرقی آمریکا *F. grandifolia* subsp. *caroliniana* وجود دارد که حاکی از وجود پیوستگی جوامع شمال آسیا و شمال آمریکا در طی دوران سوم می‌باشد. عموماً راش شرقی در مقایسه با راش اروپایی می‌تواند یک گونه کوهستانی با وسعت اکولوژیک بیشتر توصیف شود. توزیع عمودی

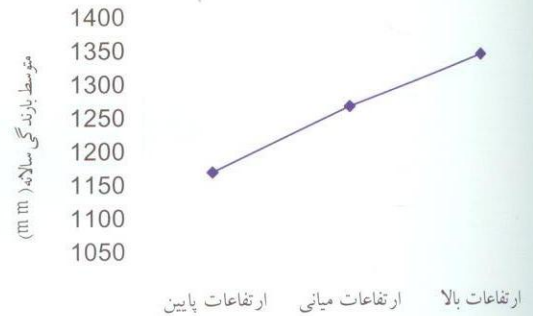


## زمین شناسی

تشکیلات زمین شناسی در راشتانهای غرب کرانه دریای خزر مثل اسلام از سنگهای آذرین اسیدی از نوع گرانیت و گاهی قلیایی از نوع دیوریت، آندزیت و پرفیریت و سنگهای دگرگونی مثل شیست کوارتزی متعلق به دوران اول تا سوم، تشکیل یافته است. در مناطق مرکزی مثل نوشهر (جنگلهای ویسر و خیرودکنار) تشکیلات زمین شناسی از نوع آهکی و دولومیتی بوده و گاهی با ماسه سنگهای قرمز رنگ مربوط به دوران اول همراه است که بوسیله لایه های آهکی دوره های ژوراسیک و کرتاسه و یا کربونیفر احاطه شده اند. در ارتفاعات بالایی این مناطق گاهی سنگهای آذرین درونی و اغلب قلیایی نیز دیده می شود. در مازندران شرقی (جنگلهای سنگده و نکا) تشکیلات زمین شناسی اکثراً از آهک و دولومیت متعلق به دوره تریاس و ژوراسیک است، ولی در برخی از این مناطق سنگهای دگرگونی اغلب شیست کوارتزی قرمز رنگ متعلق به اواخر دوران سوم نیز دیده می شود. در شرقی ترین راشتانهها در منطقه گرگان تشکیلات زمین شناسی اغلب از آهک، دولومیت، ماسه سنگهای دوره دوین یا کربونیفر و طبقات آهکی دوره ژوراسیک تشکیل یافته و در بعضی مناطق نیز سنگهای دگرگونی مثل شیست کوارتزی دیده می شود.



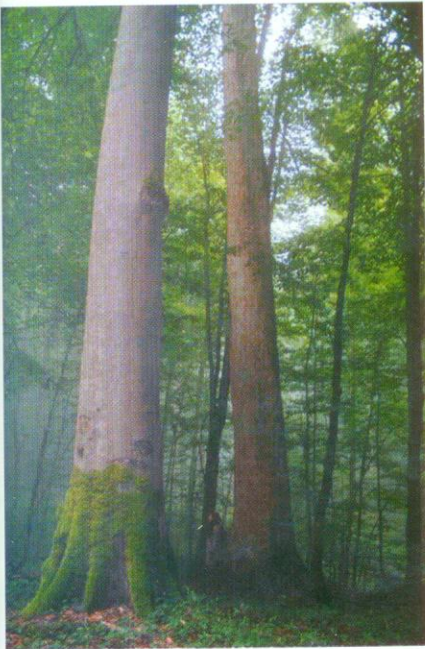
شکل شماره ۱۶ - متوسط دمای سالانه ارتفاعات مختلف در راشتانهای ایران



شکل شماره ۱۷ - متوسط بارندگی سالانه ارتفاعات مختلف در راشتانهای ایران







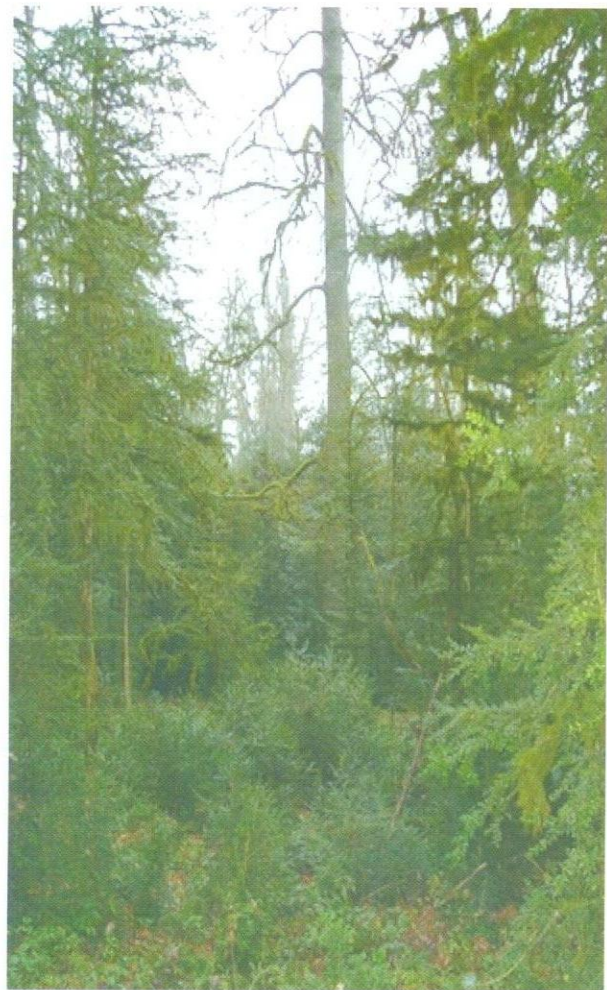
### خاکشناسی

راشستانهای ایران بر روی دو دسته سنگ مادر اسیدی (آذرین و دگرگونی) و آهکی (رسوبی و دگرگونی) قرار دارند. خاکهای تشکیل شده بر روی سنگ مادرهای اسیدی تماماً دارای بافت سبک یا متعادل بوده و زهکش کاملی دارند، در حالیکه خاکهای موجود روی سنگ مادرهای آهکی عموماً دارای بافت نیم سنگین تا سنگین و با زهکش تدریجی و گاهی کند می‌باشند. چهار تیپ اصلی خاک در راشستانهای ایران وجود دارد: قهوه‌ای اسیدی، قهوه‌ای شسته شده، قهوه‌ای هیدرومورف و پسدوگلی. راشستانهای همراه با سیاه گیله دارای سبکترین خاک و راشستانهای همراه با شیرینیر و کوله‌خاس دارای سنگین‌ترین خاک می‌باشند. اسیدی‌ترین تیپ راش، راشستانهای همراه با سیاه گیله و غیر اسیدی‌ترین آنها راشستانهای همراه با کوله‌خاس می‌باشند.

راشستانهای مناطق مرکزی، عموماً در مناطقی که زهکش خوب دارند، بر روی خاکهای موجود بر روی سنگ مادرهای اسیدی، یال و مناطق هموار در ارتفاعات و همچنین بر روی خاکهای عمیق و غنی از رس مشاهده می‌شوند. این خاکها

متعلق به دوره آمفی سولها هستند و با وجود اسیدی بودن فعالیت بیولوژیک در افقهای سطحی شایان توجه است. ضمناً رابطه C/N از رقم ۲۰ تجاوز نمی‌نماید. راشستانهای منطقه اسالم که جزو پر بارانترین راشستانها هستند، دارای ترش‌ترین تیپ هوموس بوده، در حالیکه هر چه بطرف شرق پیش می‌رویم هوموس شیرین تر شده و بر فعالیت بیولوژیک خاک افزوده می‌شود. بر مبنای خصوصیات مورفولوژیک فرم هوموس، در جنگلهای راش دو رده کلی یعنی مول و مودر و شش گروه فرم هوموس شامل: Verminull, Rhizomull, Lamimoder, Leptomoder, Hydromoder, Mormoder دیده شده است. ۱۳ درصد نمونه‌های مطالعه شده از نوع مول و ۸۷ درصد مودر بوده‌اند که گروه Mormoder با ۴۳ درصد بیشترین فراوانی را در میان مودرها داشته است. در مقایسه با مطالعات انجام شده در اروپا در خصوص pH مربوط به تیپ‌های راش بویژه در افقهای معدنی سطحی، مقدار pH در جنگلهای راش ایران با میانگین ۴/۹ در افق AI کمی پائینتر از حد معمول است.





بر اساس تیپ جنگلهای راش، شرایط محلی، سنگ مادر و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، ۷ گروه مختلف تعیین گردیده است:

#### راشستانهای همراه با سیاه گیله (*Vaccinium arctostaphylos* L.)

که بیشتر در ارتفاعات میانی و بالایی دامنه راش در شیبهای شمال شرقی و غربی روی سنگ مادر اسیدی (آذرین و دگرگونی) و خاکهای سبک و نیم عمیق با زهکش کامل قرار دارند. اغلب بعلت شرایط آب و هوایی سرد و مرطوب دارای هوموس خیلی اسیدی با pH ۴ تا ۵/۵ بوده و تمرکز ماده آلی در سطح خاک نسبتاً زیاد است. این راشستانها بلحاظ مواد معدنی بویژه فسفر و منیزیم غنی، از نظر ازت متوسط و از نظر پتاسیم و کلسیم بسیار متغیرند.

#### راشستانهای همراه با خاس (*Ilex spinigera*) که بیشتر در ارتفاعات

میانی و بالایی دامنه راش قرار دارند و عموماً رویشگاههای با شیب ملایم و آبدار را مشخص می نمایند و روی سنگ مادرهای اسیدی با و خاکهای عمیق و نیم سنگین و کم و بیش هیدروموف قرار دارند. هوموس این راشستانها اغلب اسیدی با pH ۴/۵ تا ۵/۵ با تراکم ماده آلی هستند و از نظر عناصر معدنی بجز پتاسیم وضعیت بسیار خوبی دارند.

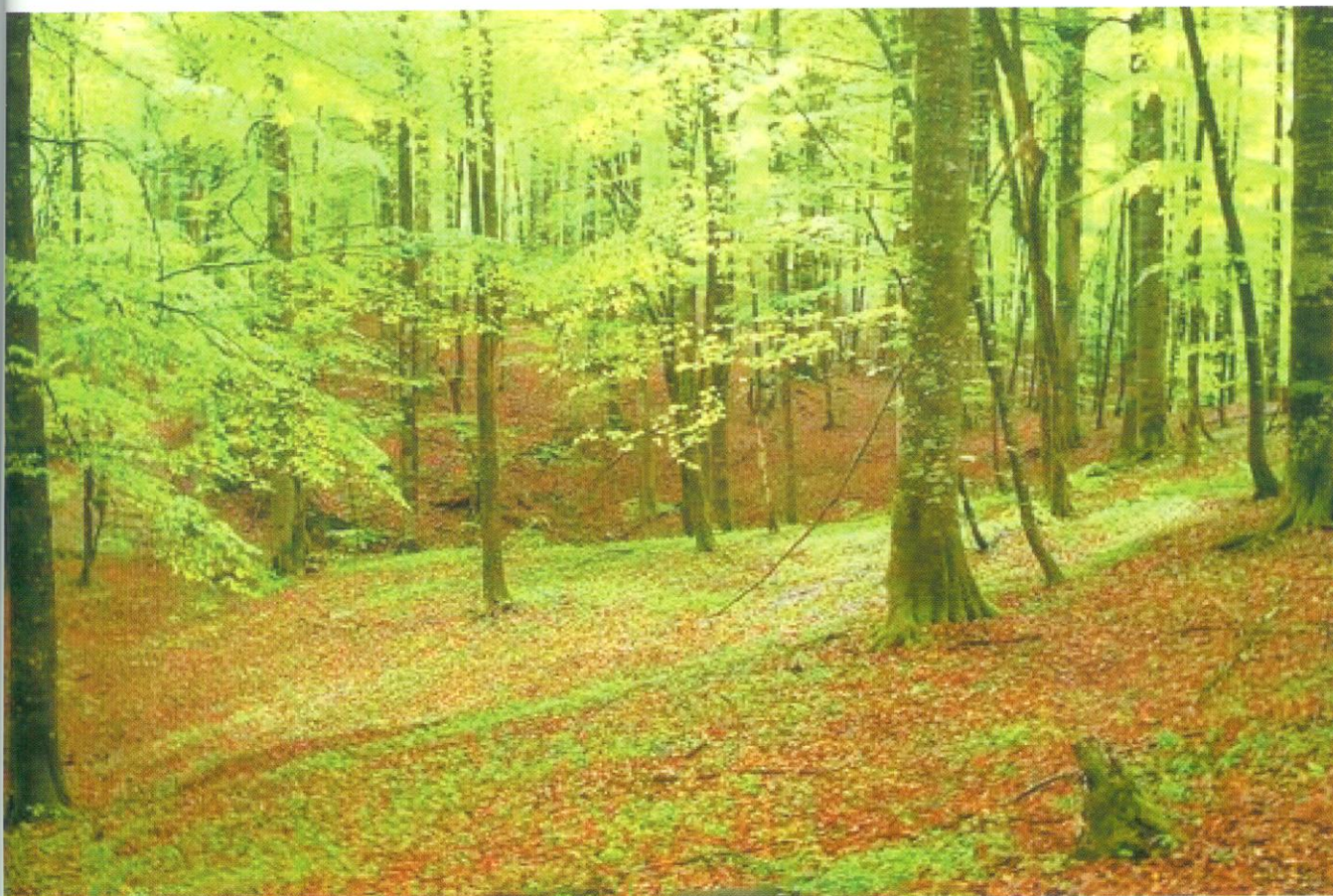
#### راشستانهای همراه با شیرپنیر (*Asperula odorata* L. syn

*Galium odoratum* Scop) این راشستانها نیز همانند دو نوع دیگر در ارتفاعات میانی و بالایی دامنه راش و روی هر نوع سنگ مادر، ولی خاکهای عمیق و نیم سنگین تا سنگین و زهکشی شده ظاهر می شوند. خاک این نوع راشستانها اغلب کمتر اسیدی (pH حدود ۵ تا ۵/۵) بوده و دارای ماده آلی کمتری در سطح خاک است. از نظر عناصر معدنی بجز پتاسیم وضعیت بسیار خوبی دارند.



ک در  
اید.  
ترین  
ترین  
بیات  
در و  
۷  
سده  
و در  
ها  
به  
ش





**راشستانهای همراه با علف جیوه (*Mercurialis perennis* L.)** این راشستانها در ارتفاعات حد میانی جامعه راش و بیشتر در شیبهای شمالغربی و غرب و اغلب روی سنگ مادر آهکی با خاکهای عمیق و سنگین ولی با زهکشی کامل قرار دارند. هوموس در این راشستانها هم از نوع مول اوتروف و مزوتروف با pH ۵ تا ۶ بوده و از نظر ازت غنی می باشند.

#### خصوصیات جنگلشناسی

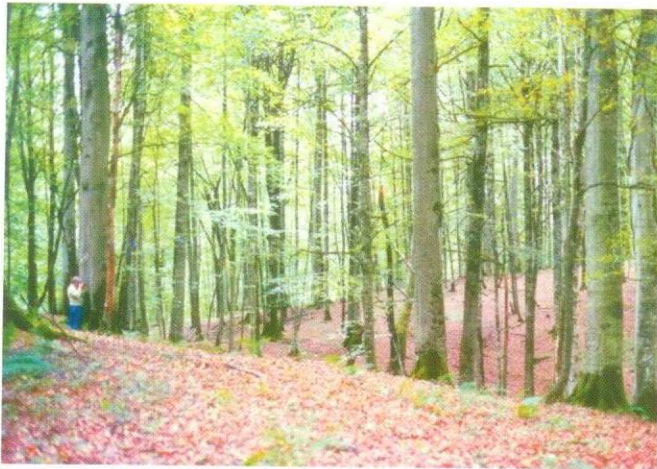
راش در جنگلهای شمال کشور حدود ۱۷/۶٪ سطح کل جنگلها، ۳۰٪ از حجم کل سریا و حدود ۲۳/۶٪ از کل تعداد درختان را بخود اختصاص داده است. متوسط موجودی در هکتار توده راش در توده های خالص از ۴۸۰ تا ۷۴۰ متر مکعب در هکتار و در توده های آمیخته بطور متوسط از حدود ۶۰۰ تا ۷۰۰ متر مکعب متغیر است. بعلاوه یک سوم از تعداد کل درختان موجود، در کلاسه درختان قطور (با قطر بیش از ۵۵ سانتیمتر) قرار دارند که دو سوم حجم کل توده را بخود اختصاص می دهند. مشاهدات و تجربیات در جنگلهای شمال نشان می دهد که تناوب بذردهی راش هر ۴ تا ۶ سال یکبار است. برای گونه راش در ایران سیکل بذردهی دو گانه تشخیص داده شده است یکی بذردهی جزئی که هر یک تا پنج سال تکرار می شود و دیگری بذردهی فراوان که بیشترین فراوانی آن بین ۴ تا ۵ سال مشاهده شده است.

**راشستانهای همراه با کوله خاس (*Ruscus hyrcanus* L.)** این راشستانها اغلب در ارتفاعات پائین و میانی دامنه راش و بیشتر در شیبهای شمالی و روی سنگ مادر آهکی (گاهی غیر آهکی)، با خاکهای عمیق و بافت سنگین، ولی زهکشی شده قرار دارند. pH این راشستانها کمتر اسیدی بوده (بین ۶/۵ تا ۶) و از نظر ازت، فسفر، کلسیم و منیزیم غنی و از نظر پتاسیم وضعیت متوسطی دارند. هوموس در این رویشگاهها شیرین تر شده و اغلب از نوع مول اوتروف و مزوتروف می باشد.

**راشستانهای همراه با لوزول (*Luzula pilos* Willd.)** این نوع راشستانها اغلب در ارتفاعات میانی و بالایی دامنه راش و بیشتر در شیبهای شمالی و شمال غربی و روی سنگ مادرهای بیشتر اسیدی و کمتر آهکی و خاکهای عمیق و نیم سنگین و زهکشی شده قرار دارند. این تیپ راشستانها بیشتر هوموس اسیدی از نوع مول اولیگوتروف با pH ۴/۵ تا ۵/۵ داشته و از نظر فسفر و کلسیم و منیزیم غنی ولی از نظر ازت و پتاسیم فقیرند.

**راشستانهای همراه با سانیکولا (*Sanicula europaea* L.)** این راشستانها بیشتر در حد میانی جامعه راش و در شیبهای شمال غربی و غربی روی سنگ مادرهای مختلف ولی خاکهای عمیق با بافت نیم سنگین و زهکشی شده قرار دارند. هوموس این راشستانها از نوع مول مزوتروف و اولیگوتروف با pH ۵/۵ تا ۴/۵ بوده از نظر ازت، کلسیم و منیزیم غنی و از نظر پتاسیم فقیر، ولی از نظر فسفر بسیار متغیرند.





طبیعی پیش بجا، اجرای نامطلوب عملیات بهره‌برداری و تخلیه پارسل نام برد. از ضعفهای بالقوه نیز می‌توان به نداشتن زادآوری مطلوب سالانه، اقلیم نامساعد مثل پائیز پر باران (مضر برای بذور رسیده روی درختان)، زمستانهای ملایم و کم برف (مضر برای حفظ شدن بذور تا بهار در بستر جنگل)، بهار سرد و سرمای دیررس بهاره (مضر برای جوانه زنی و سلامت نونهالها و گلدهی درختان مادری) اشاره کرد. بعلاوه خشکسالی‌ها که در جنگلهای شمال کشور فراوان اتفاق می‌افتد، بستر نامناسب با هوموس اسیدی، رطوبت ناکافی یا بالعکس بیش از اندازه بدلیل شرایط رویشگاهی، فشردگی خاک بدلیل حضور دام، شیب زیاد دامنه‌ها که برای استقرار بذور و سبز کردن آنها مشکل آفرینند و ساختار طبیعی اغلب نامنظم این توده‌ها و عدم انطباق آن با طرز تربیت دانه زاد همسال نیز در این زمینه بسیار موثرند.

مجموعه این فاکتورها منجر به اتخاذ تصمیمات جدی از سوی مسئولین سازمان جنگلها و مراتع و تغییر سیاستها بسمت مدیریت پایدار توده‌ها با تاکید بر جنگلشناسی نزدیک به طبیعت با اجرای روشهای دانه‌زاد ناهمسال در طی چند سال اخیر شده است.

بلحاظ خصوصیات جنگلشناسی، راشستانهای خزری چه در حالت خالص و چه در حالت آمیخته، عموماً دارای وضعیتی ناهمگن و نامنظم هستند. حضور درختان در توده بصورت گروهی دیده می‌شود. این گروههای همسال جوان تا مسن در کنار هم در سطوح وسیعتر ساختاری ناهمسال را بنمایش می‌گذارند. در سطوح ۰/۲۵ تا ۰/۵ هکتار با وجود بی‌نظمی و ناهمگنی در پراکنش تعداد در طبقات قطری، عموماً می‌توان ساختار همسال را تشخیص داد. در سطوح بزرگتر از ۰/۵ هکتار روند پراکنش تعداد در طبقات قطری حالت ناهمسال را نشان می‌دهد. از نظر پراکنش افقی، لکه‌های همسال و ناهمسال در اندازه‌های مختلف بصورت موزائیک شکل در کنار هم قرار می‌گیرند. هر چند نمودارها و ساختار مورد نظر تفاوت زیادی با منحنی‌های نرمال در جنگلهای تک گزیده دارد ولی در اینجا نیز می‌توان از نوعی ساختار پلکانی و حضور درختان در قسمت‌ها و فضاهای مختلف عمودی توده صحبت نمود.

تجدید حیات راش در حفرة‌های با مساحت ۲۰۰ تا ۵۰۰ متر مربع از شرایط کمی و کیفی بهتری برخوردار است. بررسی حفرة‌های طبیعی موجود در جنگل نشان داد که آنها دارای شکل هندسی منظمی نیستند، ولی عموماً بشکل بیضی نزدیک هستند. هر چند تجدید حیات راش در حفرة‌های بزرگ (۰/۱ هکتار) بهترین خصوصیات رشد را نشان می‌دهد، ولی خوش فرم‌ترین نهالها در حفرة‌های با اندازه متوسط (۲۰۰ تا ۵۰۰ متر مربع) یافت می‌شوند. بنظر می‌رسد شیوه انتخاب گروهی (تک گزینی گروهی) با برداشتن ۲ تا ۴ درخت اصلی می‌تواند یک شیوه پایدار برای مدیریت توده‌های راش ایران باشد.

این درحالیست که طی دهه‌های گذشته، روشهای دانه‌زاد همسال و بویژه شیوه پناهی جهت مدیریت جنگلها به اجرا در آمده است. ولی این شیوه‌ها در جنگلهای شمال کشور بویژه در راشستانها بدلیل وجود یکسری مشکلات فنی و بالقوه چندان موفقیت آمیز نبوده است. از مشکلات فنی می‌توان به حضور دام در تقریباً تمامی عرصه‌ها و عدم توانایی در جلوگیری از ورود آنها به دانگ تجدید حیات، عدم اجرای صحیح برشها، نشانه گذاریهای نادرست، تکیه بر زادآوری







Islamic Republic of Iran  
Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research and Education Organization  
Research Institute of Forests and Rangelands

Technical Publication No.  
339-2003

## Forests of Iran

Khosro Sagheb-Talebi  
Toktam Sajedi  
Farshad Yazdian



ISBN: 964-473-196-4



Research Institute of Forests and Rangelands  
Forest Research division