



دانشگاه سям نور

جنگلداری

(رشته مهندسی منابع طبیعی)

دکتر سهراب مرادی دکتر فرخ پورشکوری الهده

امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.

مقام معظم رهبری

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرنمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پربار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد و رهبر معظم انقلاب اسلامی نیز از این وضعیت بارها اظهار گله و ناخشنودی نموده‌اند.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاوردهای انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام (ص) این است که «بخوان!» و در اولین

سوره‌ای که بر آن فرستاده‌ی عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد شده‌است: «إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران‌شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگاه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب کتاب

پیشگفتار	یازده
فصل اول: مبانی و مفاهیم مقدماتی جنگل	۱
هدف کلی	۱
هدف‌های یادگیری	۱
مقدمه	۲
۱-۱ تعریف جنگل	۳
۲-۱ مناطق رویشی ایران	۴
۳-۱ نقش و اهمیت جنگل‌ها	۶
۱-۳-۱ ارزش بیولوژیکی (حفاظتی و زیست‌محیطی)	۶
۲-۳-۱ ارزش اجتماعی جنگل (تفریحی و تفرجی)	۸
۳-۳-۱ ارزش اقتصادی جنگل (تولیدی)	۹
۴-۱ طبقه‌بندی جنگل‌ها	۹
۱-۴-۱ طبقه‌بندی بر مبنای سن	۱۰
۲-۴-۱ طبقه‌بندی بر مبنای ترکیب	۱۵
۳-۴-۱ طبقه‌بندی بر مبنای شیوه زادآوری	۱۶
۴-۴-۱ طبقه‌بندی بر مبنای وضعیت تاج پوشش	۱۸
۵-۴-۱ طبقه‌بندی بر مبنای ایفای نقش مدیریتی	۱۸
۶-۴-۱ طبقه‌بندی بر اساس موجودی سرپا	۱۹
۷-۴-۱ طبقه‌بندی بر اساس امکانات بهره‌برداری	۱۹
۵-۱ مقایسه فعالیت جنگلداری با شیوه کشاورزی سنتی	۱۹
۶-۱ سیستم تولید در جنگل	۲۳
۷-۱ جنگلداری در ایران	۲۴
۱-۷-۱ اولین اداره جنگلبانی در ایران	۲۵

۲۵	۲-۷-۱ اولین سازمان جنگلبانی در ایران
۲۶	۳-۷-۱ انحلال سازمان جنگلبانی و تشکیل دایره جنگل و اداره جنگلبانی
۲۷	۴-۷-۱ تشکیل اداره کل جنگلبانی
۲۷	۵-۷-۱ تشکیل بنگاه جنگل
۲۸	۶-۷-۱ تشکیل سازمان جنگلبانی
۲۹	۷-۷-۱ تشکیل وزارت منابع طبیعی
۲۹	۸-۷-۱ تشکیل سازمان جنگل ها و مراتع کشور
۳۰	۹-۷-۱ روند تغییرات در مدیریت جنگل و تهیه طرح های جنگلداری
۳۲	خلاصه فصل اول
۳۴	خودآزمایی چهارگزینه ای فصل اول
۳۶	خودآزمایی تشریحی فصل اول
۳۷	فصل دوم: اندازه گیری درخت و زیست سنجی جنگل
۳۷	هدف کلی
۳۷	هدف های یادگیری
۳۸	مقدمه
۳۸	۱-۲ درخت جنگلی و مشخصات آن
۳۸	۱-۱-۲ تعاریف
۳۸	۲-۱-۲ اجزای درخت
۴۰	۲-۲ اندازه گیری درخت
۴۱	۱-۲-۲ اندازه گیری قطر درخت
۴۲	۲-۲-۲ دستگاه های اندازه گیری قطر درخت
۴۳	۳-۲-۲ اندازه گیری ارتفاع درخت
۴۵	۴-۲-۲ حجم یابی یا محاسبه حجم درخت
۴۷	۳-۲ رویش درخت و توده جنگلی
۴۹	۱-۳-۲ اندازه گیری رویش قطری و ارتفاعی (طولی)
۵۰	۲-۳-۲ اندازه گیری رویش حجمی
۵۳	۴-۲ نقشه های توپوگرافی
۵۴	۱-۴-۲ کاربرد نقشه های توپوگرافی
۵۵	۲-۴-۲ شناخت عوارض نقشه های توپوگرافی
۶۰	۳-۴-۲ محاسبه شیب با استفاده از منحنی های میزان
۶۰	۵-۲ اندازه گیری مساحت جنگل در روی نقشه
۶۰	۱-۵-۲ روش مختصات
۶۱	۲-۵-۲ اندازه گیری مساحت به وسیله پلانیمتر
۶۲	۳-۵-۲ تعیین مساحت به کمک شبکه نقطه چین
۶۴	۴-۵-۲ تعیین مساحت با استفاده از کالک میلی متری
۶۵	۵-۵-۲ محاسبه مساحت با استفاده از دستگاه GPS

۶۵	خلاصه فصل دوم
۶۷	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم
۶۸	خودآزمایی تشریحی فصل دوم
۶۹	فصل سوم: مفاهیم عمومی جنگلداری
۶۹	هدف کلی
۶۹	هدف‌های یادگیری
۷۰	مقدمه
۷۰	۱-۳ تعاریف و مفاهیم جنگلداری
۷۱	۲-۳ اهداف جنگلداری
۷۱	۱-۲-۳ اهداف عمومی جنگلداری
۷۲	۲-۲-۳ اهداف خصوصی جنگلداری
۷۲	۳-۳ اجزای واحد جنگلداری
۷۲	۱-۳-۳ مدیریت واحد تولیدی جنگل
۷۳	۲-۳-۳ مدیریت واحد بهره‌برداری جنگل
۷۳	۴-۳ سازمان‌دهی مکانی جنگل
۷۴	۱-۴-۳ منطقه‌بندی (مرزبندی) جنگل
۷۹	۲-۴-۳ دانگ
۸۰	۵-۳ سازمان‌دهی زمانی جنگل
۸۱	۱-۵-۳ زمان (سن) بهره‌برداری
۸۳	۲-۵-۳ قربانی (زیان) بهره‌برداری
۸۴	۳-۵-۳ دوره بهره‌برداری
۸۵	۶-۳ سازمان‌دهی امکان برداشت
۸۵	۱-۶-۳ امکان برداشت
۸۷	۷-۳ سازمان‌دهی نحوه مدیریت
۸۷	۱-۷-۳ روش
۸۹	۲-۷-۳ شیوه (تربیت)
۸۹	۸-۳ بهره مالکانه در جنگل
۹۰	۱-۸-۳ بهره مالکانه و رابطه آن با سطح قیمت‌ها
۹۰	۲-۸-۳ بهره مالکانه و هزینه‌های بهره‌برداری
۹۲	۳-۸-۳ بهره مالکانه و رابطه آن با هزینه‌های حمل‌ونقل
۹۴	۴-۸-۳ محاسبه بهره مالکانه
۹۵	خلاصه فصل سوم
۹۶	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل سوم
۹۸	خودآزمایی تشریحی فصل سوم

۹۹	فصل چهارم: روش های جنگلداری
۹۹	هدف کلی
۹۹	هدف های یادگیری
۱۰۰	مقدمه
۱۰۰	۱-۴ روش های جنگلداری
۱۰۲	۱-۴-۱ روش جنگلداری شاخه زاد ساده
۱۰۶	۱-۴-۲ روش شاخه زاد ناهمسال
۱۰۶	۱-۴-۳ روش جنگلداری شاخه و دانه زاد
۱۰۷	۱-۴-۴ روش دانه زاد همسال
۱۱۹	۱-۴-۵ روش جنگلداری دانه زاد ناهمسال (روش تک گزینی)
۱۲۲	۱-۴-۶ روش های نوین جنگلداری
۱۲۳	خلاصه فصل چهارم
۱۲۴	خودآزمایی چهارگزینه ای فصل چهارم
۱۲۶	خودآزمایی تشریحی فصل چهارم
۱۲۷	فصل پنجم: جنگلداری مشارکتی
۱۲۷	هدف کلی
۱۲۷	هدف های یادگیری
۱۲۸	مقدمه
۱۳۰	۱-۵ تعاریف و مفاهیم مشارکت
۱۳۱	۲-۵ مفهوم جنگلداری مشارکتی
۱۳۲	۱-۲-۵ جنگلداری حاشیه جاده ها، خطوط راه آهن و کنار کانال ها
۱۳۳	۲-۲-۵ جنگلداری زراعی (آگروفارستری)
۱۳۶	۳-۲-۵ جنگلداری روستایی
۱۳۷	۴-۲-۵ جنگلداری شهری
۱۳۸	۵-۲-۵ جنگلداری اجتماعی
۱۴۱	خلاصه فصل پنجم
۱۴۳	خودآزمایی چهارگزینه ای فصل پنجم
۱۴۴	خودآزمایی تشریحی فصل پنجم
۱۴۵	فصل ششم: برنامه ریزی و تهیه طرح های جنگلداری
۱۴۵	هدف کلی
۱۴۵	هدف های یادگیری
۱۴۶	مقدمه
۱۴۶	۱-۶ شناسایی و تقسیم بندی جنگل به واحدهای برنامه ریزی
۱۴۷	۱-۶-۱ تهیه نقشه های پایه جنگل
۱۴۸	۱-۶-۲ سری بندی یا تقسیم جنگل به واحدهای جنگلداری

۱۵۱	۳-۱-۶ برنامه ریزی شبکه جاده برای واحد جنگلداری
۱۵۳	۴-۱-۶ تقسیم سری به پارسل (پارسل بندی)
۱۵۴	۲-۶ جمع آوری اطلاعات
۱۵۴	۱-۲-۶ بررسی و تجزیه و تحلیل وضعیت سری
۱۵۹	۲-۲-۶ مقایسه وضعیت موجود با وضعیت قبل از اجرای طرح
۱۵۹	۳-۶ برنامه ریزی و تدوین کتابچه طرح جنگلداری
۱۵۹	۱-۳-۶ تعیین برنامه های بلندمدت
۱۶۱	۲-۳-۶ برنامه ریزی میان مدت در مدت اجرای طرح جنگلداری
۱۶۳	۳-۳-۶ برنامه های کوتاه مدت
۱۶۳	۴-۶ عملیات اجرایی طرح های جنگلداری
۱۶۴	خلاصه فصل ششم
۱۶۵	خود آزمایی چهارگزینه ای فصل ششم
۱۶۶	خود آزمایی تشریحی فصل ششم
۱۶۷	پاسخ نامه
۱۶۹	واژه نامه انگلیسی - فارسی
۱۷۱	واژه نامه فارسی - انگلیسی
۱۷۳	منابع

پیشگفتار

منابع طبیعی در هر کشوری به مثابه بستر حیات و توسعه پایدار آن کشور محسوب می‌شود. جنگل به مثابه یکی از مهم‌ترین منابع تجدیدشونده از ارزش و نقش ویژه‌ای از لحاظ تولیدی، حفاظتی - زیستی و اجتماعی برخوردار است و لذا سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و مدیریت هوشمندانه آن به منظور تضمین حفظ و صیانت جنگل، بهره‌برداری بهینه و حمایت از آن نقش مهمی در ادامه زندگی و بهبود معیشت بشر بازی می‌کند. علم جنگلداری نیز هنر تدوین و برنامه‌ریزی علوم مختلف جنگل و برقراری هماهنگی، در امر بهره‌برداری مستمر و مطلوب از جنگل است.

کتاب حاضر حاصل تلاش، مطالعه و تجربیات مؤلفان آن است و بر اساس سرفصل درس جنگلداری برای دانشجویان دوره کارشناسی رشته مهندسی منابع طبیعی و محیط‌زیست در دانشگاه پیام نور به رشته تحریر درآمده است و شامل شش فصل مبانی و مفاهیم مقدماتی جنگل، اندازه‌گیری درخت و زیست‌سنجی جنگل، مفاهیم عمومی جنگلداری، روش‌های جنگلداری، جنگلداری مشارکتی و برنامه‌ریزی و تهیه طرح‌های جنگلداری است.

نگارندگان بر خود لازم می‌دانیم از زحمات تمامی اساتید گران‌قدری که از محضر ایشان تلمذ کرده و آموخته‌های خود را مدیون زحمات آنان می‌دانیم تقدیر و تشکر کنیم. لازم است مراتب تقدیر و تشکر خود را از تلاش‌ها و زحمات ویراستار علمی کتاب جناب آقای دکتر جعفری صیادی و همچنین ویراستار ادبی کتاب سرکار خانم دکتر مهرناز بوجاری داشته باشیم. زحمات و پیگیری‌های سرکار خانم علی‌نژاد در دفتر تدوین و تولید کتاب دانشگاه

پیام نور ستودنی است و بدین وسیله از تمامی این عزیزان کمال تشکر و قدردانی
می شود.

بِراهِ بادیِ رفیقِ به از نشستنِ باطل و کرمِ راویِ نیم به قدرِ وسعِ بگو شتم

بهار ۱۳۹۶

دکتر سهراب مرادی و دکتر فرخ پور شکوری اله ده

فصل اول

مبانی و مفاهیم مقدماتی جنگل

هدف کلی

جنگل منطقه وسیعی پوشیده از درختان، درختچه‌ها و گونه‌های علفی است که همراه با جانوران وحشی، قارچ‌ها و میکروارگانیسم‌ها نوعی همزیستی گیاهی و جانوری را تشکیل داده و تحت تأثیر عوامل اقلیمی و خاکی قادر است تعادل طبیعی خود را حفظ کند. به منظور برنامه‌ریزی مناسب برای مدیریت پایدار این اکوسیستم پیچیده نیاز به آگاهی و شناخت از مبانی و مفاهیم مقدماتی جنگل است. بنابراین، در این فصل ضمن آشنایی با مبانی و مفاهیم مقدماتی جنگل، نقش‌ها و ارزش‌های جنگل و تاریخچه جنگلداری در ایران را نیز فراخواهید گرفت.

هدف‌های یادگیری

برای دستیابی به هدف کلی ذکرشده، بعد از مطالعه فصل، خواننده باید بتواند:

۱. جنگل را تعریف کند.
۲. مناطق رویشی ایران را نام ببرد.
۳. نقش و اهمیت جنگل‌ها را توضیح دهد.
۴. جنگل را بر اساس مشخصه‌های مختلف طبقه‌بندی کند.
۵. فعالیت جنگلداری را با شیوه کشاورزی سنتی مقایسه کند.
۶. تاریخچه جنگلداری در ایران را به اختصار توضیح دهد.

مقدمه

منابع طبیعی در هر کشوری به مثابه بستر حیات و توسعه پایدار آن کشور محسوب می شود و شامل تمامی منابع و ذخایر موجود در طبیعت است که انسان در پیدایش یا خلقت آن ها هیچ گونه دخالتی نداشته است. روش های مختلفی برای طبقه بندی منابع طبیعی وجود دارد که به صورت خلاصه به آن ها اشاره می شود.

منابع طبیعی بر اساس منشأ^۱ به دو نوع طبقه بندی می شود:

- **منابع طبیعی زیستی^۲:** منشأ منابع طبیعی زیستی از زیست کره (بیوسفر^۳) است و شامل مواد آلی و زنده نظیر گیاهان (جنگل و مرتع)، حیوانات (حیوانات خاکی و آبی) و مواد حاصل شده از گیاهان و حیوانات است. بنابراین، سوخت های فسیلی نظیر زغال سنگ و نفت نیز در این طبقه جای می گیرند؛ زیرا آن ها از مواد آلی فاسد شده شکل گرفته اند.

- **منابع طبیعی غیرزیستی^۴:** تمامی منابع غیرزنده ای که از مواد غیرآلی (معدنی) و غیرزنده منشأ می گیرند در این طبقه جای می گیرند: آب، خاک، هوا و معادن فلزات طلا، آهن و

مسئله مهم دیگری که امروزه به آن بسیار توجه شده، تجدیدپذیری منابع است. از این رو، منابع طبیعی را به دو دسته عمده منابع طبیعی تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر طبقه بندی می کنند:

- **منابع طبیعی تجدیدپذیر^۵:** منابعی هستند که به طور طبیعی امکان ترمیم و بازسازی خود را دارند. برخی از منابع تجدیدپذیر نظیر نور خورشید، هوا، باد و... تقریباً به طور پیوسته در دسترس هستند و مصرف انسان تأثیر چشم گیری در میزان آن ها در طبیعت نخواهد داشت و برخی دیگر نظیر جنگل ها و مراتع اگرچه نرخ بازگشت پذیری بسیار سریعی نخواهند داشت، در صورت استفاده منطقی و عقلانی و عدم استفاده بی رویه امکان بازسازی خود را خواهند داشت.

1. Origin
2. Biotic
3. Biosphere
4. Abiotic
5. Renewable

• **منابع طبیعی تجدیدناپذیر:**^۱ این دسته از منابع در صورتی که حتی مورد یک بهره‌برداری منطقی و عقلایی نیز قرار بگیرند؛ از آنجا که مدت‌زمان بازسازی آن‌ها بسیار طولانی بوده و حتی میلیون‌ها سال به طول می‌انجامد از دست‌رفته تلقی می‌شوند، همانند منابع فسیلی که از بقایای موجودات زنده طی میلیون‌ها سال به‌دست آمده‌اند. از نگاه انسان هنگامی که نرخ مصرف یک منبع از نرخ ترمیم و بازسازی آن بیشتر باشد، آن منبع تجدیدناپذیر محسوب می‌شود؛ چرا که در صورت استفاده صحیح نیز روزی به پایان خواهد رسید هرچند که مدت‌زمان پایان‌پذیری آن طولانی خواهد شد. مثال بارز در این زمینه سوخت‌های فسیلی است که مدت‌زمان شکل‌گیری‌شان بسیار کند و میلیون‌ها سال طول می‌کشد و این بدان معنی است که تجدیدناپذیر هستند.

بر اساس آمار موجود، مساحت جنگل‌های ایران با سطح تاج پوشش بالای پنج درصد، ۱۴/۲ میلیون هکتار و با سطح تاج پوشش بالای ده درصد، ۱۱/۷۵ میلیون هکتار برآورد شده‌است. با توجه به جمعیت کشور، در حال حاضر سهم هر ایرانی حدود ۰/۲ هکتار برآورد شده‌است. بدیهی است این رقم با توجه به سرانه جهانی جنگل که ۰/۶۲ هکتار است، حاکی از فقر و کمبود شدید کشور ما در این زمینه است. لازم به یادآوری است که ایران از میان ۵۶ کشور دارای جنگل در سطح جهان مقام ۴۵ را داراست. از میان منابع طبیعی تجدیدشونده جنگل‌ها از ارزش و نقش ویژه‌ای برخوردارند. جنگل، اجتماعی از درختان، درختچه‌ها، بوته‌ها و دیگر گیاهان است. هر درخت علاوه بر اینکه به‌صورت انفرادی فعالیت‌هایی مانند سوخت‌وساز و رشدونمو دارد، همراه با سایر گونه‌های گیاهی و جانوری موجود در جنگل نقش‌های ارزشمند اجتماعی را هم ایفا می‌کند. درخور ذکر است که جنگل تعریف مشخصی دارد که در ادامه به‌طور مفصل تشریح شده‌است. درختان انفرادی و یا درختان موجود در پارک‌ها جزء جنگل‌های طبیعی محسوب نمی‌شوند.

۱-۱ تعریف جنگل

جنگل منطقه وسیعی پوشیده از درختان، درختچه‌ها و گونه‌های علفی است که همراه با جانوران وحشی، قارچ‌ها و میکروارگانیسم‌ها (همانند باکتری‌ها و ویروس‌ها) نوعی

هم‌زیستی گیاهی و جانوری را تشکیل داده و تحت‌تأثیر عوامل اقلیمی و خاکی مانند آب، باد، دما و خاک، رویشگاه و زیستگاه خاصی به نام جنگل را به‌وجود آورده‌اند که تحت‌تأثیر این عوامل اقلیمی و خاکی قادر است تعادل طبیعی خود را حفظ کند. حداقل سطحی که برای تشکیل جنگل از نظر علمی لازم است بسته به نوع گونه درختی، شرایط محیطی و غیره تغییر می‌کند. این حداقل مساحت در شرایط معمولی حدود $0/3$ تا $0/5$ هکتار (۳-۵ هزار مترمربع) است که باید حداقل ۱۰ درصد تاج پوشش نیز ایجاد کرده باشد. واژه جنگل از زبان سانسکریت (سنسکریت) آمده و به اکثر زبان‌های اروپایی نیز وارد شده‌است و معنای جنگل طبیعی و بکر را می‌دهد (مروی‌مهاجر، ۱۳۸۲).

چنانچه جنگل‌هایی در زمین‌های زراعی و بایر با هدف تولید چوب با استفاده از روش‌های پیشرفته زراعی از قبیل شخم‌زدن، کوددادن و غیره ایجاد شده باشد به آن زراعت چوب اطلاق می‌شود. حجم زراعت چوب در زمین‌های غیرجنگلی در تمام دنیا در حال افزایش است.

بسته به نوع درختان تشکیل‌دهنده، جنگل‌های دنیا به دو نوع سوزنی‌برگ و پهن‌برگ تقسیم می‌شوند. جنگل‌های سوزنی‌برگ دنیا قدیمی‌ترند، در صورتی که جنگل‌های پهن‌برگ تکامل‌یافته‌تر و در عین حال جدیدترند (مروی‌مهاجر، ۱۳۸۴).

۲-۱ مناطق رویشی ایران

برمبنای ویژگی‌های اکولوژیک، پنج منطقه رویشی کاملاً متمایز و برخوردار از ویژگی‌های اکولوژیکی خاص در ایران وجود دارد که برنامه‌های مدیریتی منابع طبیعی در چارچوب سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری در قالب این مناطق اکولوژیک ساماندهی می‌شود. گونه‌های گیاهی در این مناطق رویشی تحت‌تأثیر عوامل مهم از جمله اقلیم و خاک دارای تفاوت‌های مشهودی هستند. به عقیده بسیاری از کارشناسان، این تقسیم‌بندی کاربردی‌ترین تقسیمات پیشنهادی برای رویش‌های جنگلی ایران محسوب می‌شود.

مناطق رویشی ایران عبارت‌اند از (ثاقب طالبی و همکاران، ۱۳۸۴):

۱. منطقه رویشی هیرکانی (جنگل‌های مرطوب).
۲. منطقه رویشی ارسباران (جنگل‌های نیمه مرطوب).

۵ مبانی و مفاهیم مقدماتی جنگل

۳. منطقه رویشی زاگرس (جنگل‌های نیمه‌خشک).
۴. منطقه رویشی ایران و تورانی که شامل مناطق کوهستانی (جنگل‌های خشک) و مناطق جلگه‌ای (جنگل‌های بیابانی) است.
۵. منطقه رویشی خلیج و عمانی (جنگل‌های خشک سابتروپیکال) که شامل قلمرو خلیجی و قلمرو عمانی است.



شکل ۱-۱. مناطق رویشی ایران

در بین این مناطق، منطقه رویشی زاگرس بیشترین سطح را به لحاظ استفاده از محصولات فرعی جنگل به خود اختصاص داده است. در واقع، در تمامی نقاط این منطقه همواره محصولات فرعی جنگل مورد توجه ویژه مردم بومی منطقه بوده است و در حال حاضر به‌مثابه جنگل‌های تخریب‌یافته تلقی می‌شوند که مهم‌ترین عوامل اصلی تخریب این جنگل‌ها عبارت‌اند از (فتاحی و همکاران، ۱۳۷۹):

۱. افزایش جمعیت جنگل‌نشین و حاشیه‌نشین.
۲. تبدیل جنگل به اراضی زراعتی و باغات میوه.
۳. قطع درختان برای تأمین سوخت.
۴. افزایش تعداد دام جنگل‌نشینان.
۵. شاخه‌زنی درختان بلوط به‌منظور تهیه علوفه.
۶. استفاده سستی از درختان بلوط، به‌مثابه مصالح ساختمانی و آلات و ابزار کشاورزی.

۱-۳ نقش و اهمیت جنگل‌ها

جنگل‌ها به‌مثابه یکی از پیچیده‌ترین اکوسیستم‌های طبیعی نقش‌ها و اهمیت فراوانی داشته است، به‌طوری که تخریب آن‌ها می‌تواند اثرات جبران‌ناپذیر بر زندگی انسان‌ها داشته باشد. به‌طور کلی، اهمیت جنگل در طبیعت را می‌توان به سه دسته عمده تقسیم‌بندی کرد:

۱. ارزش بیولوژیکی (حفاظتی و زیست‌محیطی).
 ۲. ارزش اجتماعی (تفریحی و تفرجی).
 ۳. ارزش اقتصادی (تولیدی).
- تقسیم‌بندی ذکرشده، شامل موارد بی‌شماری از نقش و اهمیت جنگل است که به اختصار اشاره می‌شود.

۱-۳-۱ ارزش بیولوژیکی (حفاظتی و زیست‌محیطی)

جنگل‌ها ارزش‌های حفاظتی و زیست‌محیطی زیادی دارند و به‌مثابه یکی از مهم‌ترین سامانه‌های حیات بشر، جایگاه انکارناپذیری در تأمین رفاه، آسایش و سعادت‌مندی جوامع بشری دارند. در ذیل به برخی از ارزش‌های زیست‌محیطی و حفاظتی جنگل‌ها اشاره می‌شود.

- **کنترل آب‌های سطحی و تغذیه آب‌های زیرزمینی:** ریشه دواندن گیاهان و درختان و فعالیت میکروارگانیسم‌های موجود در جنگل، قدرت نگهداری و جذب نزولات آسمانی در خاک را بالا و با کاهش سرعت سقوط برف و باران بر زمین موجب می‌شوند که نزولات آسمانی فرصت و امکان نفوذ در خاک را پیدا کرده و از جاری‌شدن آب در سطح زمین کاسته شود و بدین‌وسیله در کنترل آب‌های سطحی و تغذیه آب‌های زیرزمینی نقش مؤثری دارند. از طرفی درصد پایین تبخیر در سطح زمین‌های جنگلی به‌علت خنکی هوا و بالابودن رطوبت و کمتر تابیدن نور آفتاب و نبودن باد شدید موجب حفظ و ذخیره نزولات آسمانی می‌شود.
- **اثر جنگل در تعدیل آب و هوای یک منطقه:** جنگل اثر مثبتی در تعدیل آب و هوای یک منطقه دارد و سبب اعتدال دمای هوای منطقه می‌شود. هوای جنگل در زمستان گرم‌تر و در تابستان سردتر از محیط خارج است. جنگل حداکثر درجه

۷ مبانی و مفاهیم مقدماتی جنگل

حرارت را کاهش و حداقل آن را افزایش می‌دهد. رطوبت نسبی هوا نیز در داخل جنگل، همیشه بیشتر از محیط غیرجنگلی است. علت این امر، اختلاف مقدار تبخیر در محیط خارج نسبت به داخل جنگل است.

- **نقش جنگل‌ها در جلوگیری از وقوع بهمن:** درختان با جذب، نگهداری و افزایش زمان ذوب برف‌ها بر روی شاخ و برگ خود از تجمع آن‌ها جلوگیری کرده و مانع حرکت توده‌های عظیم برف به شکل بهمن می‌شوند. پوشش گیاهی از نوع بوته‌ای یا بالشتکی سطوح ناهمواری ایجاد کرده و خطر سقوط بهمن را کاهش می‌دهد. بهترین روش مبارزه با وقوع بهمن، استقرار گونه‌های جنگلی است؛ زیرا قبل از اینکه برفی روی هم انباشته شود مقدار زیادی از آن به‌وسیله تاج پوشش درختان گرفته می‌شود و به زمین نمی‌رسد.

- **اثر جنگل‌ها در تلطیف هوا:** تلطیف هوا و تأمین اکسیژن مورد نیاز جانداران از فواید مهم جنگل و فضای سبز است. جنگل‌ها و مراتع و به‌طور کلی گیاهان سبز در نتیجه عمل کربن‌گیری مرتباً گاز کربنیک هوا را جذب کرده و گاز اکسیژن را که یک ماده حیاتی برای موجودات زنده به‌شمار می‌رود پس می‌دهند.

- **اهمیت جنگل در جلوگیری از سر و صدای محیط:** جنگل‌کاری و ایجاد فضای سبز در داخل شهرها و اطراف مناطق صنعتی و فرودگاه‌ها به میزان درخور ملاحظه‌ای از سر و صدا می‌کاهد. در جنگل‌کاری به‌منظور جلوگیری از سر و صدای محیط باید توجه داشت که جنگل‌های آمیخته سوزنی‌برگ و پهن‌برگ مناسب‌تر است. ایجاد فضای سبز دو آشکوبه مانع از نفوذ صدا از قسمت زیرین (محوطه ساقه درخت) می‌شود.

- **نقش جنگل‌ها در مبارزه با آلودگی هوا:** شاخ و برگ درختان جنگلی با جذب گرد و غبار و مقدار زیادی از دوده سرب معلق در هوا سبب کاهش آلودگی هوا می‌شوند. درختان همگام با شانه‌کردن گرد و غبار هوا، جنگل مقدار زیادی از باکتری‌ها و میکروب‌های معلق در هوا را در لای شاخ و برگ خود رسوب می‌دهد (اسدی‌اتوئی، ۱۳۸۲). مقدار باکتری‌های موجود در هوای جنگل به مراتب کمتر از مناطق غیرجنگلی است. برگ درختان با جذب منواکسیدکربن و همچنین مواد سمی دیگر مانند ایندریدسولفور و اسیدسولفوریک و یا ترکیبات آرسنیک‌دار و غیره از غلظت آن‌ها در هوا و اثرات نامطلوبشان بر موجودات زنده می‌کاهد.

- **نقش جنگل در مبارزه با فرسایش و حفظ و تولید خاک:** سیستم ریشه‌ای درختان با نفوذ در لایه‌های مختلف خاک مانع فرسایش شده و همچنین موجب حرکت آرام و جریان بهنجار آب‌های نفوذی به لایه‌های زیرین و جلوگیری از لغزیدگی طبقات رویی خاک و حرکت توده‌ای زمین می‌شود. جنگل به کمک شاخ و برگ درختان از سرعت باد می‌کاهد و با ریشه گیاهان، خاک را حفظ کرده و مانع ایجاد فرسایش بادی می‌شود. قطرات باران بر اثر برخورد به شاخ و برگ درختان به ذرات بسیار ریز تبدیل شده و به آهستگی روی خاک می‌رسند، در نتیجه مانع از متلاشی شدن ذرات خاک و جابه‌جایی آن می‌شوند. از طرفی بقایای گیاهی کف جنگل و مراتع همچون اسفنجی آب حاصل از بارندگی را در خود جذب کرده و به آهستگی روی خاک رها می‌کند و بدین وسیله خطر شست‌وشوی خاک از بین رفته و خاک حفظ می‌شود (یخکشی، ۱۳۵۶).
- **نقش جنگل‌ها در جلوگیری از رانش زمین:** رشد درختان در دامنه‌ها سبب افزایش پایداری خاک می‌شود. ریشه درختان با فرو رفتن در خاک‌های حساس به لغزش مانند ستون‌هایی عمل کرده و با ایجاد شبکه متراکم ریشه‌ای از به هم پاشیدن قطعات یا بلوک‌های لغزشی جلوگیری می‌کنند. یکی از عوامل مهم و مؤثر در حرکت‌های توده‌ای یا رانش زمین وجود رطوبت در خاک است، درختان با مصرف بالای آب و تعرق زیاد در حقیقت عمل زه‌کشی خاک را انجام می‌دهند و در نتیجه آن را سبک نگه می‌دارند. ریشه درختان از طریق جذب بخشی از آب زیرزمینی و خشک کردن خاک نقش عمده‌ای در پایداری دامنه‌ها دارند. از این لحاظ گیاهان دارای ریشه‌های عمیق‌تر و با انشعابات بیشتر نقش بهتری در حفظ خاک خواهند داشت.

۱-۳-۲ ارزش اجتماعی جنگل (تفریحی و تفرجی)

سیمای ظاهری درختان و درختچه‌ها به دلیل دارا بودن رنگ‌های مختلف چشم‌اندازی آرامش‌بخش و مطلوب برای انسان است. به‌ویژه رنگ سبز برگ درختان که از نظر روان‌شناسی از جمله رنگ‌های آرامش‌بخش است (اسدی‌اتوئی، ۱۳۸۲)، ضمن اینکه وضعیت تابش نور خورشید در فضای جنگلی نقش مؤثری در آرامش روحی انسان‌ها دارد. همچنین، جنگل در زیباسازی محیط زندگی جوامع بشری جایگاه ویژه‌ای دارد. جنگل و پارک و فضای سبز در داخل و اطراف شهرها به مردم خسته از زندگی ماشینی

۹ مبانی و مفاهیم مقدماتی جنگل

و سروصدای محیط این امکان را می‌دهد که بتوانند ایام فراغت را در این مکان به استراحت و تفریح پردازند و بچه‌ها به‌منظور تقویت فکر و بدن خود در محیطی آرام و با هوایی سالم به بازی پردازند. در جنگل، ترکیبی از آوای دلنواز پرندگان، جریان آب دره‌ها و رودخانه‌ها و به‌هم‌خوردن برگ‌ها و شاخه‌ها به روان آدمی آرامش می‌بخشد.

۱-۳-۳ ارزش اقتصادی جنگل (تولیدی)

جنگل به‌مثابه یک واحد تولیدی پایا با درآمد مستمر می‌تواند نقش اقتصادی ارزنده‌ای در درازمدت داشته باشد، به‌طوری که در برخی کشورها جنگل‌ها به‌مثابه مهم‌ترین منبع درآمدزا مطرح بوده و اقتصاد آن‌ها وابسته به منابع جنگلی است. درباره نقش تولیدی یا اقتصادی جنگل می‌توان موارد ذیل را بیان کرد:

- **تولید چوب به‌مثابه ماده اصلی بسیاری از صنایع و سوخت:** مهم‌ترین گروه‌های صنایع مصرف‌کننده چوب شامل صنایع مکانیکی چوب، صنایع تقطیری چوب و صنایع شیمیایی چوب است (رضایی، ۱۳۸۲).
 - **تولید محصولات فرعی جنگلی و گیاهان دارویی:** محصولات یا فراورده‌هایی به غیر از چوب، نظیر صمغ‌ها، مان‌ها، گال‌ها، میوه‌های خوراکی درختان جنگلی و غیره جزء محصولات فرعی جنگل هستند. درختان منبع تأمین مواد اولیه برای صنعت داروسازی مدرن نیز هستند، به‌طوری که بیش از ۲۵ درصد مواد مورد نیاز صنعت داروسازی مستقیماً از درختان به‌دست می‌آید.
 - **توریسم و صنعت گردشگری:** امروزه صنعت گردشگری جنگلی یکی از بخش‌هایی است که مورد توجه گردشگران قرار گرفته است و بر اساس آمار سازمان جهانی جهانگردی در حال حاضر گردشگری دومین صنعت پول‌ساز جهان است و ممکن است در قرن حاضر به اولین آن‌ها تبدیل شود.
- فواید دیگر جنگل‌ها و مراتع را می‌توان در حفظ ذخایر ژنتیک گیاهی و جانوری، تأمین غذا و مأمنی برای وحوش و پرندگان دانست.

۱-۴ طبقه‌بندی جنگل‌ها

جنگل‌ها را می‌توان بر اساس مشخصه‌های ذیل طبقه‌بندی کرد: