

---

کتاب جوانان

---

برای آشنائی با فرهنگ و تمدن و سرزمین ایران

زیر نظر محمدعلی اسلامی ندوشن

۱۱

# جنگلهای ایران

دکتر حبیب‌الله ثابتی



---

تهران، ۲۵۳۷

---



---

---

کتاب جوانان

برای آشنائی با فرهنگ و تمدن و سرزمین ایران

زیر نظر محمدعلی اسلامی ندوشن

۱۱

# جنگلهای ایران

دکتر حبیب‌الله ثابتی



---

---

تهران، ۲۵۳۷

دریای

مازندران



اقلیم بیابان

اقلیم نیم بیابان

اقلیم مدیترانه‌ای

اقلیم نیم بیابان و استپی سرد

اقلیم کوهستانی

# فهرست مندرجات

## قسمت اول - شناسایی جنگل

<u>صفحه</u>	<u>شرح</u>
۱	فصل اول - کلیات
۱	جنگل
۴	تاریخچه‌ای از رستنیهای زمین
۸	جنگل ، منشأ عبادت
۱۱	اوهام و خرافات
۱۵	ترس
۱۶	دست‌اندازی به جنگل
۲۳	عصر چوب
۲۵	صنایع چوب و خانه سازی
۳۱	فصل دوم - درخت
۳۱	تعریف درخت
۳۳	انشعابات درخت
۳۹	دیرزیستی
۴۰	زادوری و تولید مثل
۴۳	جست دادن درختان
۴۵	بردباری درخت در برابر عوامل محیط

<u>صفحه</u>	<u>شرح</u>
۴۹	فصل سوم - نور و حرارت
۵۱	سرشت درختان
۵۳	حرارت
۵۴	اثر جنگل در تعدیل حرارت
۵۴	بردباری در برابر حرارت
۵۵	بردباری درخت در برابر حرارت
۵۷	فصل چهارم - آب و خاک
۵۷	آب
۵۸	بردباری درخت در برابر آب
۶۲	بارندگی و اثر آن بر روی رستنیها
۶۴	خاک
۶۶	خواص فیزیکی و شیمیائی خاک
۶۹	فرسایش خاک
۷۱	شنهای متحرك
۷۴	پایداری خاک
۷۷	تثبیت و پایدار ساختن شنهای متحرك
۷۹	فصل پنجم - اجتماعات نباتی
۸۱	تواتر و کلیماکس
۸۳	عوامل انتشار نباتات
۸۵	جامعه نباتی
۸۸	توده جنگلی
۹۰	فصل ششم - تقسیمات اقلیمی و جنگلهای ایران
۹۰	تقسیمات اقلیمی
۹۱	اقالیم حیاتی
۹۲	خشکی
۹۵	چندکلمه درباره اقالیم ایران
۹۸	جنگلها و مراتع عالم

## قسمت دوم - جنگلهای ایران

صفحه	شرح
۱۰۳	فصل هفتم - جنگلهای ایران
۱۰۵	جنگلهای شمال
۱۰۷	جامعههای جنگلی شمال
۱۰۷	جامعه‌آوری، کچف و توس
۱۰۸	آوری
۱۱۰	جامعه راش
۱۱۱	راش
۱۱۲	جامعههای بلوط و اولس
۱۱۳	بلندمازو
۱۱۴	ممرز
۱۱۵	جامعه آزاد
۱۱۶	جامعه انجیلی
۱۱۹	جامعههای توسکا، لرك و سفید پلت
۱۲۲	جامعه شمشاد
۱۲۴	جامعه زربین
۱۲۸	زیتون
۱۳۱	فصل هشتم - درختان پراکنده جنگلهای شمال
۱۴۶	فصل نهم - جنگلهای مناطق نیمخشك
۱۴۸	جامعههای بلوط مناطق نیمخشك
۱۵۱	جامعههای بنه و بادام
۱۵۸	جامعه ارس
۱۶۱	درختان مناطق نیمخشك
۱۶۷	جامعههای بید و صنوبر

<u>صفحه</u>	<u>شرح</u>
۱۷۸	فصل دهم - جنگلهای گرمسیری و بیابانی
۱۷۸	جنگلهای گرمسیری
۱۸۲	جنگلهای بیابانی و کویر
۱۸۵	درختان جنگلهای گرمسیری و بیابانی

### قسمت سوم - بهره برداری و اجاره جنگل

<u>صفحه</u>	<u>شرح</u>
۱۹۵	فصل یازدهم - جنگلداری
۱۹۶	اندازه گیری و تعیین میزان تولید جنگل
۲۰۵	قطعات نمونه
۲۰۸	طرحهای جنگلداری
۲۱۱	قطع و برداشت درختان
۲۱۳	آزاد کردن نهال و باز کردن جنگل
۲۱۵	فصل دوازدهم - بهره برداری از جنگل
۲۲۳	فصل سیزدهم - جنگلکاری
۲۲۴	بادشکن
۲۲۷	احداث جنگلهای مصنوعی
۲۳۴	جنگلکاری در ایران
۲۳۷	فصل چهاردهم - حفاظت و نگاهبانی جنگل
۲۳۹	زغالگیری
۲۴۰	چرای دام
۲۴۳	حریق



## فصل اول

### کلیات

**جنگل - جنگل باغی** است وسیع و طبیعی که در آن گیاهان متنوع یکساله و چندساله، بزرگ و کوچک، درخت و درختچه، بطور خودرو می‌روید و جامعه‌ای نباتی بوجود می‌آورد. اعضای چنین جامعه‌ی نباتی همواره برای تأمین احتیاجات خود، از قبیل آب و نور و مواد غذایی می‌کوشند و تلاش دارند، تا پایدار و متعادل بمانند. در چنین محیطی جانوران بسیار، اعم از پستانداران و پرندگان و حشرات و حتی موجودات پست مانند باکتریها و میکروبها و قارچها، زندگی می‌کنند. هوای جنگل مطبوع و معتدل است و در تعدیل آب و هوای

محیط اثر بسیار دارد؛ از شدت سرمای زمستان می‌کاهد و گرمای تابستان را تقلیل می‌دهد؛ گاز کربنیک هوا را می‌گیرد و اکسیژن کافی در اختیار موجودات دیگر می‌گذارد، بخار آب را در هوا افزایش می‌دهد و ریزش باران را منظمتر می‌کند؛ از سیلابها جلوگیری می‌کند و جویبارها و نهرها به وجود می‌آورد؛ بنابراین جنگل منبع آب و آبادانی است. همچنین جنگل یکی از بزرگترین منابع تولید است. گذشته از منافع غیرمستقیم که از آن عاید می‌شود و به آنها اشاره شد، چوب و مواد چوبی از آن حاصل می‌شود و علوفه دامها را نیز تأمین می‌کند.

جنگل اولین چراگاهی بوده است که بشر اولیه در آن به دامپروری پرداخته و از این رو، از دوران گذشته بین جنگل و مرتع ارتباط و وابستگی نزدیکی برقرار بوده است و پیشینیان در میان آن دو تفاوت چندانی قائل نبوده‌اند. بنابراین، هر زمان که بشر از جنگل یاد می‌کرد، مقصودش چراگاه دامهای خود بود و اگر در مناطق جنگلی هم نامی از مرتع بر زبان می‌راند، منظوری جز جنگل نداشت. بشر از دیر زمان، جنگلها را برای تعلیف دام برگزید و همواره، برای تولید علوفه بیشتر، به قطع درختهای آن مبادرت می‌ورزید. از آن زمان زراعت و دامداری دو عامل اساسی برای تخریب و ویرانی جنگلها به شمار می‌رفت. خاکهای حاصلخیزی که پس از تبدیل جنگلها به جای می‌ماند، به زراعت اختصاص می‌یافت و پس از آنکه بر اثر زراعت متوالی زمین خسته می‌شد، و بنیه خود را از دست می‌داد، برای تعلیف احشام به کار می‌رفت.

مراتع و چمنزارهای وسیع کنونی جهان روزگاری جنگلهای بکر بوده‌اند که، بر اثر دخالت بشر و افراط در چرای دام و ندانمکاری دامداران و چوپانان، به بوته‌زار و مرتع تبدیل شد و گاهی نیز آثار سوء این اعمال، تغییرات فاحشی در محیط ایجاد کرد؛ یعنی خاک دامنه‌ها را در معرض فرسایش قرارداد و آنها را شسته دامنه‌های سنگلاخ خشک و بی‌آب و علف بجای نهاد. بطور کلی بین جنگل و چراگاه و اراضی زراعتی باید همواره تعادلی برقرار باشد. اراضی حاصلخیز جلگه‌ای باید برای کشاورزی در نظر گرفته شود و زمینی که جنگلکاری و احیای جنگل در آن مقدور نیست، باید مورد استفاده مرتعداری و چرای دام قرار گیرد.

برای آنکه از جنگل بنحو احسن و شایسته استفاده برند و از چوب آن بطور دائم و متوالی بهره‌برداری کنند، باید آن را به طریق علمی و با اصول فنی جنگلداری اداره کرد؛ بدان معنی که درختان بی‌ارزش و ناسالم باید به تدریج قطع شود و میزان تولید چوب در جنگل مورد محاسبه قرار گیرد و امکان رویدن و به‌وجود آمدن نهالهای مناسب در آن فراهم آید و چنان عمل شود که بر میزان تولید جنگل افزوده شود. قطع جنگل و بهره‌برداری از آن نیز باید به طریق صحیح صورت گیرد و بوسیله نقشه‌برداری از جنگلها و احداث جاده‌های مناسب محصولات جنگل به بازار عرضه شود و نیز حداکثر استفاده از يك درخت به عمل آید و مراقبت شود که چوب در داخل جنگل نپوسد، تا در معرض حمله آفات و حشرات قرار نگیرد و از میان نرود. همچنین باید در حفظ چوب و اشباع آن اقدام شود تا پردوام‌تر شود.

نیز در حفظ جنگل از گزند آدمیان و چرای دام و حریق کوشش شود. هر چند هدف این کتاب آشنا ساختن علاقه‌مندان و هم‌وطنان ارجمند به جنگلهای کشور است، چون شناسایی جنگل و استفاده از آن مستلزم داشتن بعضی اطلاعات کلی است، مقدماً به جنگلشناسی و جنگلداری و بعضی کلیات دیگر اشاره می‌شود.

### تاریخچه‌ای از رستنیهای زمین

سطح زمین از آغاز برای زیستن موجودات، اعم از نباتی و حیوانی آماده نبوده و این استعداد یکباره بدان تفویض نشده است؛ حیات در روی زمین بتدریج و در طی قرون متمادی ایجاد شده است. در ادوار اولیه، محیط زمین برای نشو و نماي رستنیهای فعلی به هیچ وجه آمادگی نداشت و سطح زمین را پوسته نازکی از نباتات پست، چون قارچها و خزه‌ها و جلبکها پوشانده بود. ولی بتدریج محیط دگرگون شد و تغییری فاحش رخ داد و به جای آن همه نباتات پست، رستنیهای عظیم بر زمین ظاهر شد و جنگلهای انبوه از درختان سرخس به وجود آمد.

شما برای مطالعه يك مطلب علمی یا تاریخی به کتاب مراجعه می‌کنید. برای مطالعه تاریخ باستانی درختان هم باید به کتاب طبیعت مراجعه کرد و آن دفتری است که صفحه‌های آن را تخته سنگها تشکیل داده و سنگواره و فسیل در آن جای حروف و عبارات را گرفته است. همین حروف و عبارات که به صورت نقوش بر روی سنگها دیده

می‌شود، از وضع رستنیها و درختان اولیه روی زمین حکایت می‌کند. يك جلد از این کتاب تاریخ عصرهای معرفه‌الارضی است که عصر کربنیفر<sup>۱</sup> نام دارد، مربوط به سیصد میلیون سال قبل است و دوران آن به يك میلیون سال بالغ می‌شود<sup>۲</sup>. در آن زمان سطح زمین را جنگلهای وسیع، مرکب از درختان کهن و عظیم، پوشانیده بود. سرخسها و دمگر گیهای امروز بوته‌های کوچکی بیش نیستند. اگر همین گیاههای خرد امروزی را در مخیله خود صد برابر بزرگ کنید، درختان عظیمی خواهید یافت که در دورانهای بسیار دور و قدیم سطح زمین را فرا گرفته بودند. این درختان غولپیکر ساقه‌ای زاست و قائم با شیارهایی عمودی و موازی داشتند و منظره آنها در صحن جنگل به شبستانی زمردین می‌مانست که ستونهایی به سبک معماری «گوتیک» و یاشبیه ستونهای تخت جمشید سقف آن را نگاهداشته باشد. در این جنگلهای وسیع سکوت عمیق و آرامش کاملی حکمفرما بود.

دوران درختان سرخس که سر به فلک کشیده بودند، سرانجام پایان رسید و جای آنها را درختان دیگری که بی‌شبهت به سوزن برگان امروز نبود، گرفت؛ با این تفاوت که سوزن برگان آن روز قامتی متوسط داشتند، یعنی نه مثل سرخسهای فسیل غولپیکر بودند، نه مثل درختان سوزنی برگ امروز کوتاه.

### Carbonifère . 1

۲. امروز با آزمایشها و مطالعات علمی و به وسیله کربن ۱۴ می‌توان سن حقیقی و تاریخ قطعی ادوار معرفه‌الارضی را یافت و از اسرار قرون و اعصار گذشته پرده برداشت.

خاك آن جنگلها را ، اگر بتوان خاك نامید، پوششی از برگهای درختان تشکیل می‌داد که با شاخه‌های خزه‌ها و مقداری گرد و غبار و دانه‌های اسپر(هاگ) و گرده گلها مخلوط بوده و حالتی باتلاقی داشت . در آن روزگاران ، ذیحیات دیگری جز درخت نمی‌زیست ؛ ولی سرانجام ، پس از طی قرون متمادی ، جانورانی در آن محیط پیدا شدند . جانوران اولیه زمین آبی بودند ، یعنی در درون آب می‌زیستند و در آب تنفس می‌کردند ، و چون مقدار گاز کربونیک جو در آن زمان چهار برابر مقدار فعلی بود، جانورانی که برای زیستن به اکسیژن نیاز دارند، در آن محیط خفقان آور امکان زیست نداشتند و نمی‌توانستند از هوای آن دوران ، با آن همه گاز کربنیک تنفس کنند ؛ بدین سبب در جنگلهای آن روزنه پرنده یافت می‌شد که بر شاخسارها آشیانه کند و نه دومی وجود داشت که در سایه درختان بچرد .

درختان غول پیکر سرخس و اخلاف آنها در تصفیه هوا نقش مهمی داشتند ؛ چه گاز کربنیک هوا را به مقدار قابل ملاحظه‌ای جذب می‌کردند و در ساقه و برگ خود ، به صورت ترکیبات مختلف ذخیره می‌ساختند . ظرفیت کربنگیری این درختان به مراتب بیش از آن مقدار بود که بر اثر تنفس دفع می‌کردند . با این کیفیت میزان گاز کربنیک هوا تدریجاً رو به کاهش گذاشت و هوا از وجود آن گاز سمی که مانع گسترش حیات بود، تصفیه شد . ولی این تصفیه هوا بلای جان درختان سرخس شد و محیطی نامساعد برایشان به وجود آورد . رفته رفته آن درختان عظیم خشک شدند و از بین رفتند و به علت انقلابات ارضی و عوارضی زمین ، در اعماق چند هزار متری در زمین و در دل

خاک مدفون شدند و بر اثر فشارهای غیرقابل تصور و در زیر ثقل آن آوار طبیعی و حرارت فوق العاده به سنگ تبدیل گردیدند ، تا پس از میلیونها سال بشر به آن دست یابد و از مواد و انرژی ذخیره شده در آن استفاده کند . این همان زغال سنگ است که برای گرداندن چرخهای صنعت و اقتصاد به کار می رود . از مشاهده آثار برگ و ساقه درختان که هنوز روی تختههای زغال دیده می شود ، می توان به قدمت آن پی برد و به مطالعه تاریخ جنگل پرداخت .

نابودی درختان سرخس ، به نابودی جنگل منتهی نشد ؛ چه ، تقلیل میزان گاز کربنیک هوا سبب شد که درختانی دیگر ، که به گاز کربنیک کمتر نیازمند بودند ، جانشین آنها شوند . اینها نیز در تصفیه هوا مؤثر بودند . ولی با تمام این احوال ، میزان گاز کربنیک هنوز به آن حد تقلیل نیافته بود که به موجودات حیوانی اجازه دهد در آن محیط به وجود آیند . بدین ترتیب قرون چندی سپری شد و باز آثار حیات حیوانی جنگلها ظاهر نشد ؛ نه حشره ، نه پرنده و نه پستاندار می توانست در آن محیط مسموم زنده بماند .

اگر حیوانات بدوی توانستند روزی در سطح زمین ظاهر شوند و به تدریج جای خود را به جانوران دیگر دهند ، اگر جانوران بشمار بر روی زمین زندگی کرده اند ، و اگر آن محیط خاموش به محیطی پر از حرکت و هیاهو تبدیل شد ، همگی از برکت جنگل و درخت بود که از میلیونها سال قبل ، چون کارگاهی عظیم ، هوای کره زمین را تصفیه می کرد .

بشر اولیه در جنگل از میوه درختان و از شکار حیوانات وحشی

ارتزاق می کرد و با پوست و برگ درختان خود را می پوشانید و در پناه آن از سرما و گرمای شدید و باد و باران خود را حفظ می کرد . جنگل جایی بود که بشر هنگام اضطراب و وحشت بدان پناه می برد و از ترس ددان و درندگان از درختان بالا می رفت و خود را در لابلای شاخه های آنها مخفی می داشت .

از همان زمان ، حیات وزندگانی بشر به درخت بستگی یافت و ، به نسبت پیشرفت تمدن ، بر خورداری از مواهب آن روز بروز بیشتر شد .

**جنگل ، منشأ عبادت -** چنانکه گفته شد ، حیات بشر در گذشته به وجود جنگل و درخت بستگی داشت و شاید مهد اولیه انسان را جنگلهای گرم مناطق استوایی تشکیل می داده .

بشر از بدو خلقت ، در حواس ظاهر ، بینایی ، شنوایی ، بویایی و سایر قوای حسی مشابه حیوان بود . حواس بعضی از حیوانات به مراتب بیشتر و قویتر از حواس انسان است و همین امروز اگر به اطراف خود بنگریم ، می بینیم که پرندگان مانند عقاب ، در حین پرواز ، طعمه خود را از مسافتی دور تشخیص می دهند و به آن متوجه می شوند . زنبور عسل با حس شامه قوی خود چند کیلومتر پرواز می کند تا از شهد گلها برای تهیه عسل استفاده کند ؛ درباره هوش سگ و اسب و کبوتر داستانها گفته اند که شرح آن از بحث ما خارج است . همین حیوانات می توانند چندین و یا چند صد کیلومتر راه طی کنند و بدون گم کردن راه به مقصد برسند . با وجود این بین انسان و حیوان ، چه در زمان حال و چه در آن زمان که به حال وحشی در جنگل می زیست ، تفاوت و امتیاز فراوانی وجود داشته است



انسان عضو اعظم پیکر کائنات و به منزله مغز و دماغ آن است . از بدو خلقت در وجود آدمی و در این موجود بدوی و وحشی قدرت خارق العاده ای نهفته بوده که به وسیله آن توانست در طی زمانی طولانی و بتدریج به کشف اسرار طبیعت پردازد و ادراک حقایق معقوله نماید، از امور معلومه استدلال بر امور مجهوله کند و کشف حقایق مجهوله نماید و بر آن مسلط شود و در طی تکامل خود از مواهب آن بهره مند شود . بشر از همان آغاز خلقت، برای آگاهی بر مجهولات مغز خود را به کار انداخت و درباره محیط و اشیای پیرامون خود ، به تأمل پرداخت . گرچه در آغاز دامنه اندیشه او چندان وسیع نبود ، به هر حال با سایر حیوانات تفاوت داشت و برخلاف آنان از موهبت تکلم برخوردار بود ؛ اشیاء را از هم جدا می کرد ، برای هر چیز خصوصیات قائل می شد و بر آنها نامی می نهاد .

برای بشر اولیه که در جنگل به سر می برد و زندگانی بسیار بدوی و ساده ای داشت ، تصور واقعی وضع جنگل و محیطی که در آن میزیست ، دشوار بود . در آن موقع نه هلیکوپتر و هواپیما داشت تا بوسیله آنها بتواند درختانی را که چون دریایی پهناور یا چون چمنزاری انبوه و درهم به نظر میرسید و تا افق گسترده می شد ، نظاره کند و نه قوای عقلانی وی ، که در نخستین پیچ و خم راه طولانی تکامل به پیش می رفت ، آنچنان ورزیده بود تا به مدد آن بتواند به واقعیت وجود درخت و جنگل پی برد .

سکوت جنگل ، سکوتی که هر زمان با صدای وحوش و وزش باد ، غرش رعد ، افتادن درخت و آواهای رعب آور دیگر و انعکاس آنها

درهم می‌شکست ، ترس و وحشتی عظیم بر بشر بدوی مستولی می‌کرد . شما نیز همین امروز ، اگر تنها به قلب جنگلهای بکر استوایی یا در همین جنگلهای شمال ایران وارد شوید و راه خود را گم کنید ، همان خوف و وحشت را در دل خود احساس خواهید کرد و سطوت آن دریای سبز بیکران شما را مقهور خود خواهد ساخت . اگر در چنین حالتی هوا طوفانی شود ، تاریکی جنگل را فرا گیرد ، غرش رعد و ریزش باران سیل آسا و تگرگی ، آن سکوت مرگبار را ناگهان بیاشوبد ، ترس و وحشت شما به منتهای شدت خواهد رسید ؛ بی اختیار فریاد خواهید زد و از خود بیخود خواهید شد ؛ در چنین حالتی تنها آرزوی شما آن خواهد بود که از آن ورطه هولناک رهایی یابید . درحقیقت ، ما که در خانه خود نشسته‌ایم از طوفانی شدن هوا و رعد و برق دچار وحشت نمی‌شویم و چه بسا که آن را تنوع لذتبخشی تصور می‌کنیم . لکن وحشت و اضطراب مردمان بدوی و ماقبل تاریخ که دچار صاعقه و غرش رعد می‌شدند به آسانی تصورپذیر است .

بدین جهت جنگل و کوهسار ، از همان آغاز محل بروز افسانه‌ها و منشأ اساطیر شده و افسانه‌های هند و داستانهای شاهنامه چون هفتخوان رستم و اسفندیار نشانه‌ای از آن است .

بنابراین ، از زمانی که آدمی خود را شناخت ، مورد تهدید ترس و وحشت قرار گرفت و در صدد آن برآمد تا به راز اشیاء پی برد و با نیروی تعقل و تفکر ، خود را در امان نگاه دارد . از این رو مغز خود را به کار انداخت و درباره مسائل جاری و عادی به فکر فرو رفت . هرچه در پیرامون بشر بود ، جنگل ، درخت ، کوه ، دره ، آب و اموری چون

طلوع و غروب آفتاب و ماه و ظاهر شدن ستارگان، وزش باد، رعد و برق، باران و حتی تغییرات فصلی درختان، جریان آب و ریزش برگ درختان و غیره، همه و همه تأمل او را برمی‌انگیختند. بشر از قدرتهای مجهول، که در نهاد آن اشیاء پنهان بود، وحشت داشت و در برابر عظمت آفرینش سر تعظیم فرود می‌آورد و برای خود خدایانی در نظر گرفت و آنان را مورد پرستش و نیایش قرار داد. درخت یکی از آن خدایان بود.

**اوهام و خرافات** - بشر بدوی که به راز اشیاء پی نبرده بود، از صدای وحشتناک رعد یا وزش بادهای شدید و هیکل درخت در تاریکی بيمناک می‌شد و می‌کوشید تا منشاء آنها را بیابد یا ترس و وحشت خود را توجیه کند. او تصور می‌کرد که مورد غضب خدایان قرار گرفته و بلایی ناگهانی نازل گشته است یا از موجوداتی نامرئی و افسونگر مانند شیاطین و دیو و اجنه است که چنین صداها را ناهنجار برمی‌خیزد. بنابراین، رفته رفته غرق در اوهام و خرافات شد. مثلاً اگر صدای وحشت‌آوری می‌شنید یا اشباحی در برابر چشمش مجسم می‌شد، افسانه‌هایی برای آنها می‌یافت و بدین گونه در نزد هر ملتی داستان‌هایی دربارهٔ موجودات وهمی مانند جن و دیو و شیطان یا فرشتگان وجود دارد و در هر زبان برای آنها نام‌هایی مخصوص گذارده شد و مجموع آنها به اساطیر (میتولوژی) معروف گشت. از آن زمان خداشناسی با خرافات همراه شد و آنکه خداشناس تر بود، خرافاتی‌تر شد.

معتقدان به ارواح شریر در افریقا از سایر نقاط جهان بیشتراند.

هنوز نیز بعضی از بومیان آن قاره بحدی تحت تأثیر این اوهام قرار دارند که معتقدند که در هر سوراخ و در درون شکاف هر صخره و در هر گودال و غار این اشباح وجود دارند . افتادن درخت و شکستن شاخه‌ها و مریض شدن افراد و هر سانحه دیگری را که اتفاق افتد به اراده آن ارواح نسبت می‌دهند و از این رو برای رفع بلا یا ورهایی از قهر طبیعت لازم می‌دانند کفاره‌ها دهند و هدایا و پیشکشهایی تقدیم دارند تا آتش غضب خدایان فرو نشیند و اشباح مزبور از آنان دوری جوید .

درخت نیز یکی از مظاهری بود که بشر از روز نخست در برابر آن سر تعظیم فرود آورد ؛ چه تصور می‌کرد در هر درختی خدایی مأوی گزیده یا روحی در آن نهفته است و پناهگاه ارواح شریر و شیاطین یا فرشتگان و پریان است که در زندگی انسان مؤثرند . از این رو بشر اولیه ، خواه ناخواه ، درخت را مورد پرستش و نیایش قرارداد و برای رهایی از شکنجه و آزار خدایان ، به سحر و جادو پناه برد و به تدریج بازار جادوگران و ساحران رواج و رونق گرفت . اگر بخواهیم از خرافه‌هایی که در دنیای قدیم ، بین قبایل و ملل مختلف در مورد درختان رایج بود یا هنوز هم رایج است یاد کنیم ، سخن به درازا خواهد کشید . از این رو ، فقط به ذکر نمونه‌ای چند قناعت می‌شود .

اهالی قبایل بونگو<sup>۱</sup> و نیام نیام<sup>۲</sup> در آفریقا خش خش برگ درختان را صدای شیاطین می‌پنداشتند و معتقد بودند که موجودات افسانه‌ای بر ضد آنان به توطئه می‌پردازند و در صدد اذیت و آزار آنها برمی‌آیند . از این رو ، به سحر و جادو متوسل می‌شدند و به وسیله ساحران و جادوگران

1 . Bungo

2 . Niam Niam

سعی در تسخیر ارواح شریر می کردند .

لیشی<sup>۱</sup> نام شیطانی است که گفته می‌شد که در درختان سیبری آشیانه دارد و گوش و پا و شاخش شبیه بز و بدنش شبیه به بدن آدمی و انگشتانش شبیه به پنجه پرنده گسان است . موی بدنش را سبز رنگ می‌دانستند ؛ طول قامتش نیز بر حسب محیط تغییر می‌کرد ؛ مثلاً در جنگل غولپیکر می‌نمود و با ارتفاع درختان جنگل برابر می‌شد ، در حالی که در مراتع و چمنزارها به صورت موجودی کوچک و خرد معرفی می‌شد . این موجود گاهی يك چشم داشت و گاهی پوستینی دربر می‌کرد . هنگام طوفان از درختی به درخت دیگر می‌جهید ، قهقهه می‌زد، فریاد برمی‌آورد، زوزه می‌کشید ، مسافران را گمراه می‌ساخت و به مخاطره می‌انداخت .

در هند اعتقاد بر این بوده که ارواحی چند، به نام وانادواتاس<sup>۲</sup>، در درخت به سر می‌بردند ، و از کسانی که درختان را ببرند و به آنها تجاوز کنند ، انتقام می‌گیرند. به عقیده آنان ، در درخت بانیان<sup>۳</sup>، که یکی از انجیرهای مقدس هند است ، موجود دیگری وجود دارد که افرادی را که هنگام شب به درخت نزدیک شوند ، مورد حمله قرار می‌دهد و گردن آنان را به هم می‌پیچد .

افسانه‌های یونانی نیز در این باره زیاد است و در دیوان شعرای قدیم به آنها اشاره شده است . یکی از این افسانه‌ها که به وسیله لافونتن<sup>۴</sup> به رشته نظم درآمده است ، بسیار جالب و زیباست و از استحاله انسان

1 . Lieschi

2 . Vanadevatas

3 . Ficus Indica

4 . La Fontaine

به درخت حکایت می کند .

فیلمون<sup>۱</sup> و بوسی<sup>۲</sup> زن و شوهری بودند که در کلبه‌ای محقر در قصبه فریژی<sup>۳</sup> می زیستند و به خداپرستی و قناعت روزگار می گذرانیدند . روزی ژوپیتز ، خدای خدایان یونانیان ، به اتفاق پسرش مرکور ، یعنی خداوند فصاحت ، به هیکل آدمی درآمد و به آن قریه وارد شد . اهالی فریژی نسبت به آنها بی مهری کرده آنان را به منزل خود راه ندادند . سرانجام ژوپیتز و پسرش به خانه این زن و شوهر خدا پرست رسیده از مهمان نوازی آن دو برخوردار شدند . شوهر برای گرم کردن آنها آتشی افروخت و بوسی غذایی مطبوع از زیتون و پنیر و تخم مرغ مهیا کرد . در این هنگام خدای خدایان از جای برخاسته تبسمی کرد و نوری از جبینش بدرخشید . فیلمون و بوسی او را بشناختند و به همراه وی به سوی قلعه کوهی رهسپار شدند . چون به بالای کوه رسیدند غضب خدای خدایان بر آن دهستان نازل شد و تمام ساکنان آن به زیر آب رفتند و به جای کلبه محقر آن دو همسر ، معبدی بزرگ از سنگ مرمر با گنبدی زرین پدیدار شد . ژوپیتز آن دو را گفت هر چه آرزو دارید بگوئید تا بر آورده کنم . فیلمون گفت خدای بزرگ سپاس تو را که من و همسر من تمام عمر بایکدیگر به مهر و محبت زیستیم ، اکنون آرزو داریم ما را به نگاهبانی معبد مفتخر نمایی و اجازه فرمایی تا با هم جهان را بدرود گوئیم . آرزوی این دو دل داده بر آورده شد . سالها گذشت تا آنکه روزی بوسی به درخت نمدار و فیلمون به درخت بلوط تبدیل شدند .

1 . Philemon

2 . Baucis

3 . Phrygie

بعضی از اقوام اروپا نیز امروز بر این اعتقادند که در درخت و جنگل ارواحی وجود دارند که درختان را از گزند حفظ می کنند . این موجودات را در هیکل زن یا مرد مجسم می کنند که پوستی سبز رنگ مانند خزه برتن دارند . مثلاً پولچ<sup>۱</sup> کسانی را که به دزدی چوب پردازند ، تنبیه می کند و به مجازات شدید می رساند . وهیلدمور<sup>۲</sup> در درخت توسکا آشیانه داشته و مانع قطع درختان می شود . و احدی بدون اجازه وی حق قطع درخت ندارد .

بنابر این از خلال مشتی خرافات و اوهام که بشر اولیه را زبون و گرفتار ساخته بود و در آن اشباح پلید و شیاطین خیالی که آدمیان را مسحور خود کرده بود ، حقیقتی لطیف و نکته‌ای پرمعنی نهفته بود که پس از هزاران سال مفهوم حقیقی و واقعی آن آشکار شده و درسی آموزنده به بشر متمدن امروز داده است و آن این است که :

درخت سبب آبادانی و حاصلخیزی است .  
کشوری که جنگل ندارد از نعمت داشتن پشتوانه اقتصادی محروم است .  
شاتوبریان می گوید : جنگلها قبل از ملل و بیابانهای لم یزرع بعد از آنها بوجود می آیند .

قرس- بنا بر این دیده می شود که قطع درخت از همان زمان قدیم تا امروز امری مذموم و ناپسند بوده و مردمان خواه به علت ترسی که از درخت داشته‌اند و خواه از نظر استفاده‌ای که از آن می برده‌اند بدان بانظر تکریم و احترام می نگریسته‌اند و هنوز نیز در بسیاری از نقاط جهان نسبت به درخت احترام قائلند . از این رو جای شگفتی نیست که بومیان

1 . Pulch de Kammerforst

2 . Hylda\_Moer

افریقا یا ساکنان جزایر اقیانوس آرام از قطع يك درخت نار گیل ، درختی که روزی آنها را تأمین می کند و با سر نوشت آنها بستگی دارد، وحشت دارند یا آنکه در عربستان درخت کرت را که درختی خاردار است و از آن صمغ عربی استخراج می شود مقدس می دانند . اعراب معتقدند که در این درخت فرشته ای به نام الغره سکنا دارد و باید سالی يك بار هدایایی مانند شمشیر و تخم مرغ و غیره به آن تقدیم داشت . در ایران نیز نسبت به درختان کهن احترام خاصی قائل بودند و ایرانیان قدیم درخت را وسیله برکت و آبادانی می دانستند و حفظ آن را از وظایف مذهبی خود می شمردند . اهورامزدا خطاب به زردشت می گوید : « به درختان زنده روی آور در برابر آنان دهان بگشای و بگو من برای درختان پاک که آفریدگان اهورامزدا هستند دعا می کنم . » هنوز نیز این علاقه و احترام به درخت در بین ایرانیان پابرجاست و آن رامقدس می دانند و برای حفظ آن نذر و نیازها می کنند و به آن دخیل می بندند . قطع درخت توت در بعضی از نقاط ایران به حدی مذموم و ناپسند است که کشاورز معتقد است اگر این درخت مفید را که برگش هم برای تربیت کرم ابریشم ضروری است وهم در پاییز علوفه دام وی را تأمین می کند و میوه آن شیرین و دلچسب است بیاندازد به مصیبتی دچار خواهد شد .

**دست اندازی به جنگل -** رفته رفته ادوار بیخبری به سر آمد و اعتقاد آدمی به درخت دگرگون شد . به تدریج صدای ناهنجار و وحشتنا که سکوت جنگل را درهم می شکست به گوش انسان بدوی امری عادی شد و خش خش برگ یا آوای جویبار و ریزش آبشار و امثال



آنها زمزمه‌هایی لطیف جلوه کرد و لذتبخش شد. رعب و هراس از اجنه و شیاطین و اشباح مرموز بر طرف شد یا لااقل بسیار تقلیل یافت. بشر احساس قدرت کرد و این توانایی روحی خویش را در راه پیشرفت تمدن، تمدنی که به صورت بسیار بدوی آغاز کرده بود، به کار برد. انسان به اهلی کردن حیوانات پرداخت. سگ اولین حیوانی بود که به قید اسارت بشر درآمد، رام شد و ریزه‌خوار سفره آدم گشت و به وی انس گرفت. پس از رام شدن سگ حیوانات دیگری نیز تحت سلطه انسان قرار گرفتند. بز، گوسفند، اسب، الاغ و گاو و غیره از آن جمله‌اند. آدمیزاد این اسرای بیزبان را به درختان بست تا از فرار آنها جلوگیری کند و با خیال راحت، به کار روزانه خود پردازد. دام در آن مدت که به درخت بسته شده بود از علوفه زیر آن خوراک می‌کرد و صاحبش مجبور بود یا جایش را روزی چندبار تغییر دهد یا برایش علوفه و سرشاخه درختان مختلف تهیه کند.

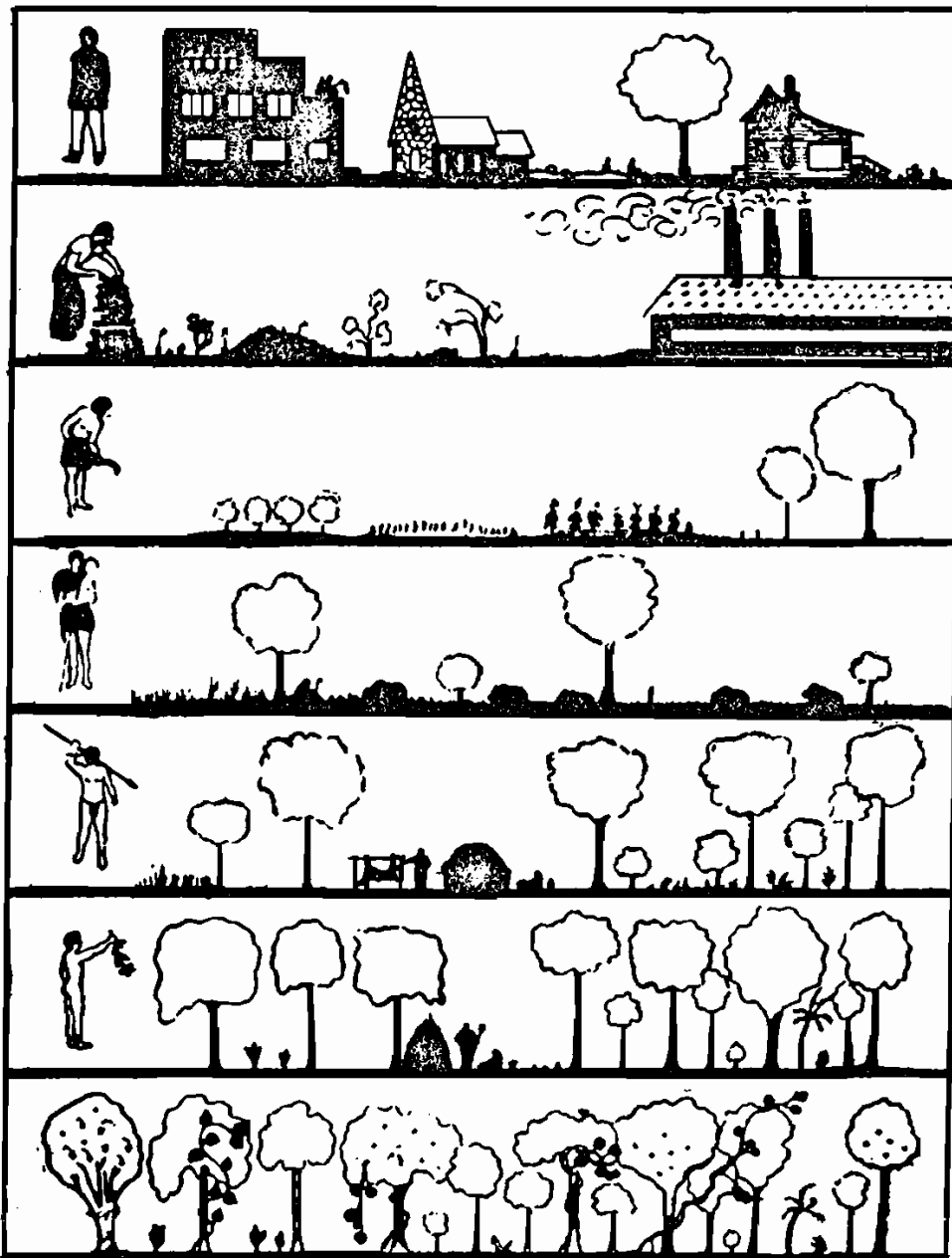
روز به روز بر تعداد دامهای اهلی بشر اضافه شد. دامها عادت کردند در قید اسارت نیز تولید مثل کنند و نوزادان خود را نیز به این زندگی عادت دهند. به این ترتیب طولی نکشید که فن دامداری رایج شد و توسعه یافت و به جای آنکه بشر تمام روز به شکار رود و برای کسب معاش، خود را به آب و آتش افکند، از طریق دامداری و دامپروری به کسب معیشت پرداخت. با افزایش تعداد دام، مشکل جدیدی برای بشر پیش آمد و آن کمبود علوفه بود. خطر قحطی و گرسنگی، زندگی دامهای او را تهدید می‌کرد و وی ناچار بود با این خطر که در نتیجه حیات خود او را به خطر می‌افکند به مبارزه پردازد.

به زودی دریافت که در جنگلهای انبوه علوفه کمتر دارند و هر جا که زمین گشاده است و از درخت و جنگل پوشیده نیست نباتات و گیاهان بیشتری برای خوراك دامها یافت می شود . بدین گونه گناهی عظیم مرتکب شد و برای اولین بار دست خود را به انداختن درخت آلوده ساخت ولی از کرده خود بیمناک بود و از عواقب وخیم آن هراس داشت . معمولا ارتکاب به گناه یا رفتار ناشایست اگر در وهله اول دشوار باشد به تدریج عادی می شود و قبح آن از بین می رود . انسان آن روز معتقد بود و ایمان راسخ داشت که به زودی به کیفر این جسارت و گستاخی خواهد رسید و بلای ناگهانی بر وی نازل خواهد شد و مورد غضب خدایان قرار خواهد گرفت ولی هر چه انتظار کشید اثری از بلا و مصیبت ندید . رفته رفته پایه معتقداتش در این باره سست شد و بیش از پیش به قطع درختان پرداخت . روز به روز بر گستاخی خود افزود جنگلها را معدوم و منهدم کرد و از آنها مرتع ساخت . بشر تنها به قطع درخت هم اکتفا نکرد بلکه آتش زدن جنگل را ساده ترین و عملی ترین وسیله نابودی آن تشخیص داد . هر چند که با ازیاد سطح مراتع و چمنزارها علوفه بیشتری برای دامهای او تهیه می شد، گاه و بیگاه دامها در معرض کمبود علف قرار می گرفتند و بشر ناگزیر به جمع آوری و انبار کردن علوفه و استفاده از علوفه خشك می پرداخت . ولی اینکار نیز ، به علت آنکه جای مناسب برای انبار کردن علوفه نبود تا از گزند برف و باران در امان باشد، چندان آسان به نظر نیامد و قسمتی از علفها از میان رفت . کمبود علوفه از يك طرف و سرمای زمستان از طرف دیگر وی را بر آن داشت تا در فصل زمستان خانه خود را ترك

کند و دامها را به نقاط خوش آب و هوایی که زمستان آن مطبوع و زمین آن سرسبز و قابل چرا باشد انتقال دهد. این بود که بشر زندگی خانه به دوشی در پیش گرفت و چادر نشین شد زمستانها به گرمسیر و تابستانها به سردسیر می رفت. هنوز هم در نقاطی از دنیا از جمله در کشور ما عشایر از دامداری ارتزاق می کنند و به گرمسیر و سردسیر رفتن و چادر نشینی عادت دارند.

قرون متمادی گذشت. رفته رفته بشر به کشت و زرع پرداخت و امر کشاورزی رونق گرفت. درست معلوم نیست در چه تاریخ و با چه وضعی نخستین زمین زیر کشت قرار گرفت و زراعت آغاز گشت. اندک اندک انسان در این زمینه به پیشرفتهایی نائل شد و تجربیاتی آموخت. مثلاً فهمید که خاکهای جنگلی از زمینهای دیگر حاصلخیزتر است و آب و رطوبت بیشتر در خود نگاه می دارد. از این رو در زمینهایی که درختهای آنها از بین رفته بود به زراعت پرداخت و چون پس از مدتی زمین خود را بر اثر کشت متوالی خسته می دید و بهره برداری از آن را مقرون به صرفه نمی یافت، آن را ترك می گفت و در اختیار دامهای خود می گذاشت و از نو به تخریب جنگلی دیگر می پرداخت و زمین زراعتی تازه ای احداث می کرد. بنابراین می بینیم که دو دشمن قهار یعنی چراگاه و کشتگاه دست به دست هم دادند و در نابودی این ودیعه طبیعی، یعنی جنگل کوشیدند. بر اثر تقلیل مساحت جنگلها اختلالات تدریجی در محیط و آب و هوا پدیدار شد. قهر طبیعت نه به صورتی که بشر اولیه تصور می کرد بلکه به صورتی دیگر نمودار گشت سیل و

خشکی افزایش یافت و حیات بشر را مورد تهدید قرار داد. (شکل ۱).  
 سطح جنگلها از آن زمان به بعد رو به کاهش گذاشت و این کاهش  
 تا آغاز تحولات صنعتی و پس از آن تا مرحله شهرنشینی که عصر حاضر  
 است ادامه یافت. از آن زمان تا کنون بشر پیوسته از وسعت جنگلها  
 کاسته است. مثلاً بیش از نصف جنگلهای ایالات متحده آمریکا بعد از



تغییرات تدریجی جوامع نباتی که در اثر دست اندازی بشر صورت گرفته است

کشف آن قاره مورد تجاوز قرار گرفته و کشور انگلستان نیز ۹۵ درصد از جنگلهای خود را از بین برده و به زمین زراعتی و چراگاه و بوتهزار تبدیل کرده است .

در ایران نیز وجود عوامل مختلفی وضع محیط را تغییر داده و سطح جنگلهای کشور به میزان قابل توجهی تقلیل یافته است . هجوم قبایل مختلف اجنبی به ایران و بی‌اعتنایی آنان به منابع طبیعی این کشور جهل و بی‌اطلاعی مردم و چرای دام و قطع نادرست و مداوم درختان جنگل باعث شده است که قسمت عمده خاک این کشور بی‌آب و علف و بایر بماند و دو ثلث این سرزمین به مناطق خشک و نیم‌خشک تبدیل شود .

هر چند موقع جغرافیایی و اقلیمی و جریان بادهای نامساعد در کویرهای مرکزی ایران تا حدی موجب خشکی آن ناحیه شده است ولی از طرف دیگر نیز مسلم است که دست بشر و عواملی که به آنها اشاره شد در ویرانی جنگلها و توسعه بیابانها سهم مؤثر داشته‌اند. سرزمین ایران در چند قرن قبل بسیار آباد و سرسبز بوده است . اگر به تاریخ نگاه کنیم از خشکی کنونی نقاطی که در گذشته سرسبز بوده است ، دچار تعجب و حسرت خواهیم شد .

ناصر خسرو در سفرنامه خود و یاقوت حموی در کتاب معجم البلدان و ابن بطوطه و ابن خلدون و جهانگردان اروپایی همگی اشاره به سرسبزی این سرزمین کرده‌اند . اینان در طول سفر از زیر سایه درختان عبور می‌کردند و حرارت آفتاب را در خراسان و کرمان و حتی در خوزستان احساس نمی‌کردند .

دامنه جنگلهای کویر در گذشته وسیعتر از امروز بود و شنهای متحرك و ريگ‌روان چندان گسترش نیافته بود. ياقوت حموی درهشت قرن قبل قسمت وسیعی از بیابانهای فعلی اطراف کرمان را زیر کشت درختان زیتون ذکر کرده است و مارکوپولو جهانگرد ایتالیایی که در هفتصد سال پیش از ایران گذشته نیز همین نظر را تأیید کرده و از جنگلهای انبوه و زیبای بین یزد و کرمان که امروز بیابانی لم‌یزرع و بی آب و علف بیش نیست نام برده است .

شاید این جنگلهای انبوه و زیبا بر اثر حمله و تاخت و تاز مغول رو به ویرانی گذارده و مردم نیز بعداً ، به عوض آنکه آنها را ترمیم کنند، خرابتر کرده اند. بدین گونه پوشش خاک از بین رفته و در معرض فرسایش قرار گرفته و در عوض بیابان خشك و ريگ‌روان بجای مانده است .

از بین رفتن جنگل و درخت در مناطق کوهستانی به تدریج در وضع آب و هوا و بارندگی تغییراتی ایجاد کرد و در ظرف مدت کوتاهی مرتع جای جنگل را گرفت و آن مراتع سرسبز و خرم نیز سرانجام بر اثر چرای مفرط دامها به بیابانهای خشك تبدیل شد. دامداران بدون توجه به ظرفیت مراتع و میزان علوفه گله‌های بزرگی را در مراتع به چرا واداشته و آن پوشش سبز علوفه را که خود از فرسایش خاک جلو گیری می کرد از بین بردند . بدیهی است که بر اثر چرای مفرط ، نباتات فرصت کافی برای تکثیر و تولید و مثل نخواهند یافت و زمین بر اثر لگدمال شدن غیر قابل نفوذ می شود . نه آب به درون آن نشست می کند و نه ریشه نباتات در آن فرو می رود . به همین علت

آب باران بر سطح زمین جاری می‌شود و رفته رفته جویهای آب به راه می‌افتد و پس از ریزش هر باران شدید، جویها به هم پیوسته سیل‌های خروشان جاری می‌شود.

معلومات و اطلاعات کشاورزی بشر در قرون باستانی، بسیار محدود و ناچیز بود و آدمیان فقط در نتیجه تجربیات مکرر، طی سالیان دراز دریافتند که خاک حاصلخیز در پیشرفت فن زراعت مؤثر است و بر مقدار محصول می‌افزاید و نیز اگر در خاکی چندین سال زراعت کنند ارزش اقتصادی آن خاک تقلیل خواهد یافت و از میزان محصول آن رفته رفته کاسته خواهد شد. بالعکس در خاک جنگل، که درختان آن کنده شده باشد، محصول بیشتری به دست می‌آید. از همان زمان پی بردن به این راز بود که، هر گاه بشر جنگلی را مورد تجاوز قرار می‌داد و دست به تخریب آن می‌آلود و درختان و درختچه‌های آن را آتش می‌زد و ریشه کن می‌ساخت، به خیال آنکه به آبادانی زمین پرداخته است، جشن می‌گرفت. هنوز نیز این اصطلاح آباد کردن جنگل، که معنای واقعی آن تخریب جنگل است، در بین جنگل نشینان ما متداول است.

ادامه این روش ناپسند، یعنی انهدام جنگل به منظور زراعت و دامداری، امروز نیز مشکلاتی بزرگی ایجاد کرده و هنوز کشاورزان و دامداران برای یافتن زمین بارور و مرتع، از قطع درختان جنگلی ابا ندارند.

### عصر چوب

هر چند عصری که امروز در آن زندگی می‌کنیم، به عصر فولاد،

برق ، پلاستیک و عصر اتم شهرت یافته است ، در این میان چوب ارزش واقعی خود را از دست نداده است . چوب هنوز در زندگانی جدید بشر و تمدن کنونی ، در امور خانه‌داری ، حمل و نقل ، کارخانه‌ها یا در نشر اطلاعات اهمیت خاصی دارد. مادهٔ اولیه کتب و مجلات و روزنامه‌هایی که در دنیا منتشر می‌شود ، از چوب است و شك نیست کتابی که شما در دست گرفته و به مطالعه آن مشغولید ، چندی پیش درختی جنگلی بوده است که در کارخانجات کاغذسازی ابتدا آن را به خمیر و سپس به کاغذ تبدیل کرده‌اند .

برای نشان دادن ارزش درخت کافی است که بگوییم از ده کیلو چوب ، یعنی همین هیزمی که در زیر دیگ می‌سوزد ، یکی از مواد ذیل حاصل می‌شود : يك لیتر و نیم الکل ،  $\frac{4}{5}$  کیلو گرم گلوکز ، شش کیلو کاغذ ،  $\frac{3}{4}$  کیلو گرم ابریشم مصنوعی ، سه کیلو زغال ، ۴ متر مربع ورنی ،  $\frac{3}{75}$  کیلو گرم سلولز و شش لیتر کنیاک .

در این صورت می‌توانیم ارزش يك درخت جنگلی و میلیون‌ها اصله از آن را ، که در جنگلهای کشور خود داریم ، حساب کنیم و متوجه شویم که با قطع این جنگلها چه ضرری به این ثروت ملی وارد می‌سازیم . درخت در نقاط مختلف جهان بیش از ۴ هزار مصرف مختلف دارد و ، اگر به اطراف خود توجه کنیم ، می‌بینیم که بسیاری از اشیا که مورد احتیاج ماست ، از چوب تهیه می‌شود . مثلاً در خانهٔ خود می‌بینیم که کبریت ، عصا ، کرکره ، نردبان ، نیمکت ، نردهٔ چوبی ، جعبه ، صندوق ، چهارپایه ، جالباسی ، کمد ، قفسه ، میز ، صندلی ، لاوک ، خطکش ، جا کاغذی ، چوب‌سیگاری ، شمعدان ، چپق ، چوب‌درخت ،



دسته جارو ، دسته کارد ، قرقره ، سبد ، اسکی ، مداد ، دکمه ، وغیره که مستقیماً از چوب ساخته شده است و بعضی اشیای دیگر نیز از قبیل کتاب ، کاغذ ، روزنامه ، داروهای مختلف ، چسب ، صمغ ، انگلم ، رنگ ، روغن جلا ، ورنی ، مداد پاک کن ، آدامس ، آباژور ، مسواک ، لاستیک ، فیلم عکاسی ، جوهر چاپ ، پارچه ، صابون ، واکس ، سرکه ، ترابانتین ، الکل ، چرم مصنوعی ، مشمع ، نخ ، گز انگیب ، مازو ، داروهای حشره کش و بسیاری از اشیاء دیگر از فرآورده های درخت به شمار می روند .

### صنایع چوبسازی و خانه سازی - جنگل و درخت در پیشرفت

و نشر تمدن بشر دارای اهمیت خاصی بوده است ؛ از همان هنگام که بشر در داخل جنگل سرگردان بود و در پناه درخت یا در داخل تنه یوک درختان کهن به سر می برد و آسایش و تأمین نداشت ، به فکر افتاد که برای خود لانه و آشیانه ای ترتیب دهد تا از گزند حیوانات و از تغییرات عوامل محیط در پناه ماند و برای اولین بار با طبیعت مبارزه کند و بر آن فایق آید .

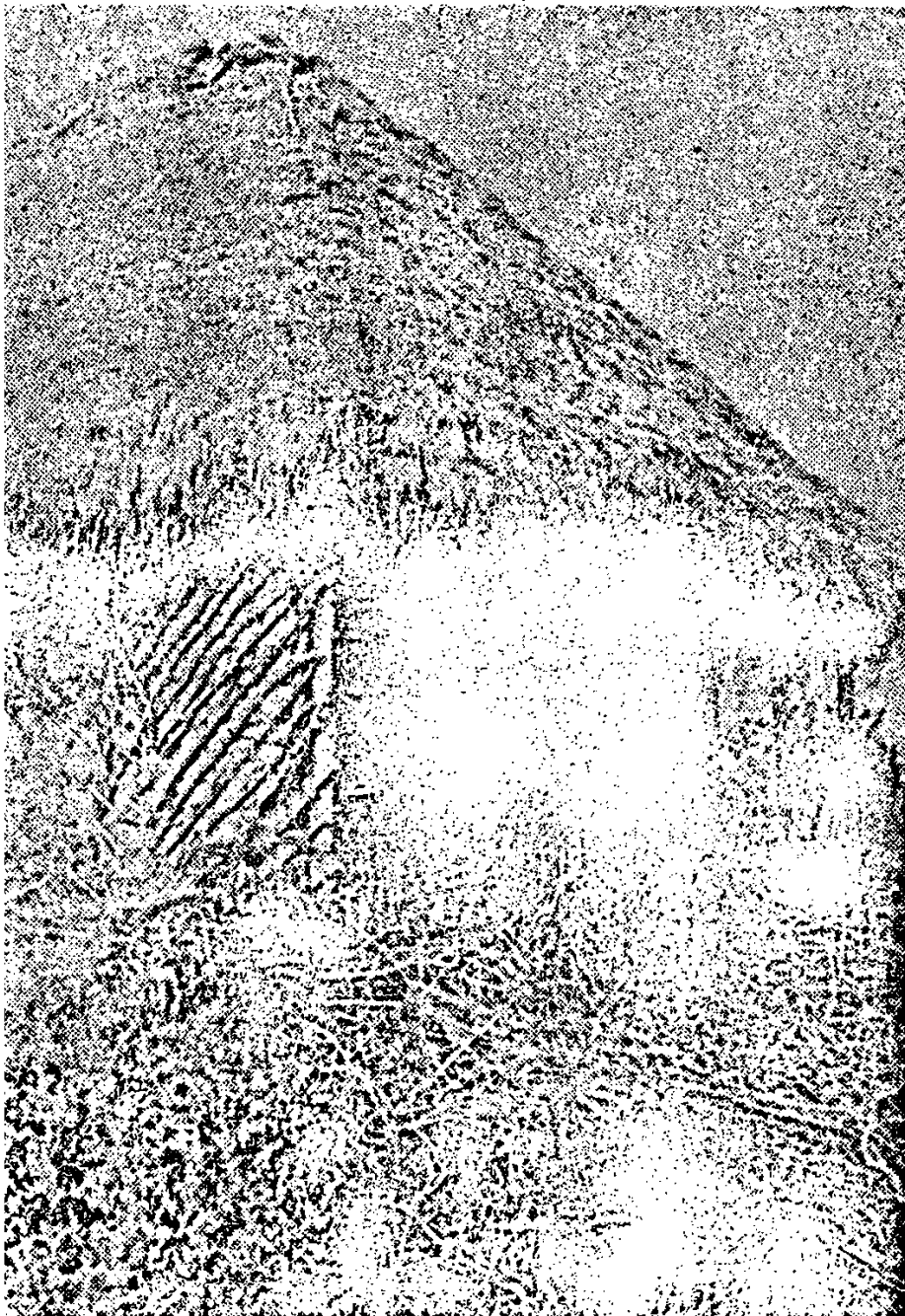
بشر ، برای تهیه مسکن و پناهگاه ، ابتدا از درختان افتاده و سرشاخه های پر برگ استفاده می کرد ، آنها را با شاخه های نرمتر و باریکتر بهم می بست و با برگهای پهن می پوشاند تا تغییر هوای خارج در داخل آن تأثیر نکند و خانه از رگبار و طوفان محفوظ بماند . برای خود در همان مسکن بستری از برگهای خشک ترتیب می داد تا بتواند هنگام شب ، فارغ از ترس و اضطراب ، ساعتی بیارمد .

آدمی حتی المقدور درصدد بود که مسکن خود را راحت تر سازد، و برای آنکه از رطوبت خاک و زمین در امان ماند، رفته رفته آن کلبهٔ محقر را بر روی پایه‌هایی چوبی قرار داد، نردبانی ساده در کنار آن نصب کرد. در کارهای روزانه وسایل و ابزار مختلف چوبی به کار برد و کلیهٔ اثاث منزل خود را از چوب درست کرد. ساختمان مسکن روز به روز کاملتر شد و، برای آنکه محفوظتر باشد، از پوست درختان و حیوانات و حتی خاک و سنگ و گل در آن به کار رفت.

تهیهٔ خانه و مسکن برای بشر اولیه مشکلات زیادی داشت. با آنکه پیشرفت‌های کلی در این امر حاصل شد، باز موانع بیشماری بر سر راه بشر وجود داشت؛ مثلاً اگر تمام سوراخهای کلبه خود را می‌گرفت، در تاریکی فرو می‌رفت و اگر سوراخی در آن قرار میداد، سرما بروی غلبه می‌کرد. سرانجام برای استفاده از نور راهی اندیشید و با کشف آتش توانست کلبهٔ خود را هم گرم و هم روشن نگاه دارد و هم غذای گرم تهیه کند؛ ولی هر مسئله‌ای که حل می‌شد مشکل دیگری پیش می‌آمد که فکر او را مدتی به خود مشغول می‌داشت.

روشن کردن آتش در داخل کلبه نیز مستلزم آن بود که دود از راهی خارج شود. این بود که رفته رفته پیشرفت کلی در امر خانه‌سازی پیدا شد و آن کلبهٔ محقر سه راه به خارج پیدا کرد. یکی از آن سه راه برای دخول و خروج صاحب خانه بود، يك راه آن برای خروج دود، و راه دیگر پنجره‌ای بود برای آنکه هوا به داخل مسکن آید و این سبک همچنان ادامه یافت و رو به اصلاح گذاشت و سرانجام سبک امروزی خانه‌سازی متداول شد.

اکنون نیز در بسیاری از نقاط جهان خانه‌هایی بدوی هست که با چوب ساخته می‌شود. خانه‌های روستایی شمال ایران را، که به خانه‌های زگالی مشهور است، (شکل ۲) می‌توان نمونه‌ای از این بناهای بدوی دانست. چارچوب و اسکلت این خانه‌ها معمولاً چوبی است و در چهار دیوار آن از جست‌های بلند و باریک درخت انجیلی که دارای چوب سخت و مقاومی است در نظر گرفته می‌شود، و آنها را به فواصل مساوی

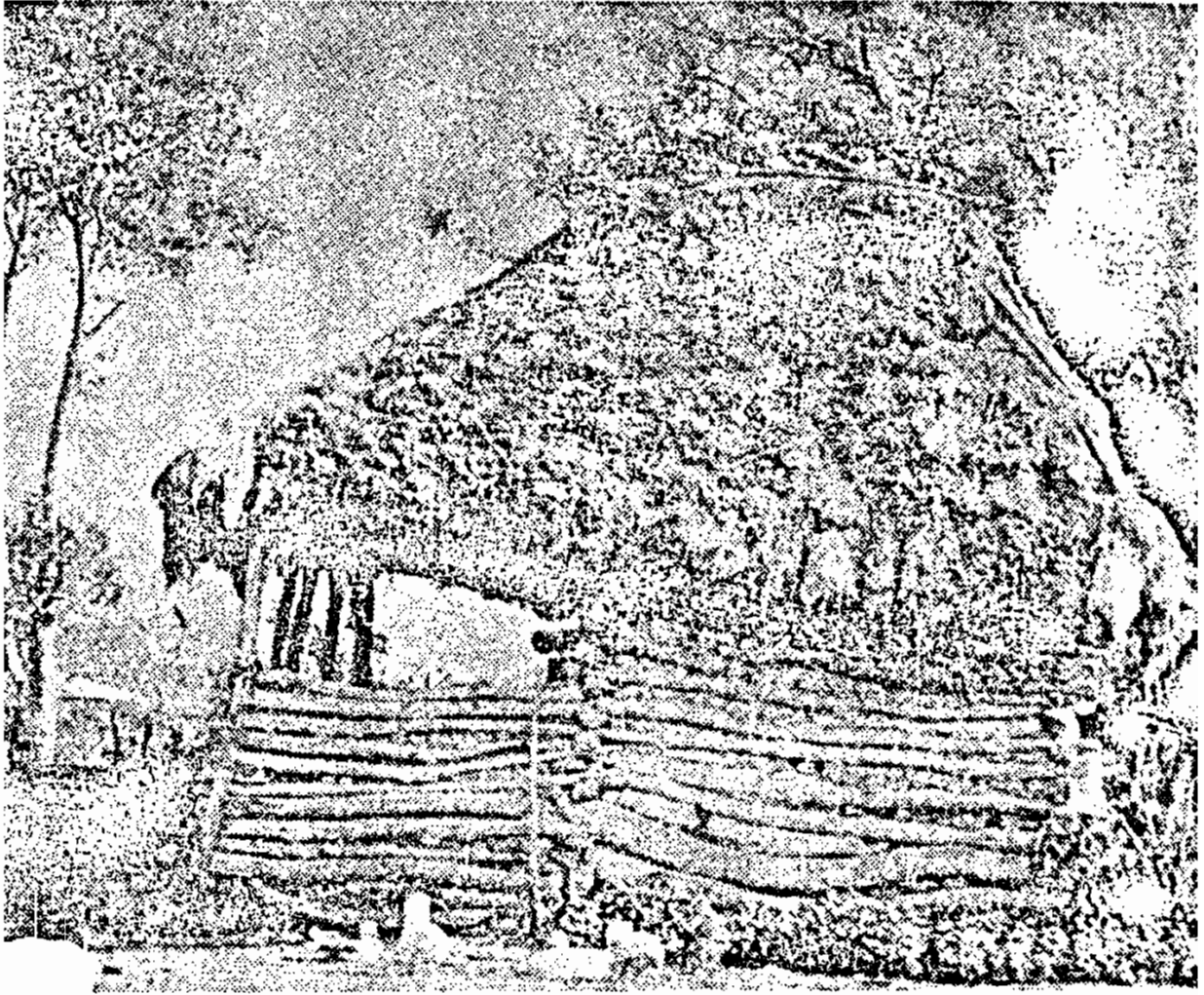


شکل (۲)  
خانه زگالی

در حدود چهار انگشت نصب می کنند . جستهای مزبور را در اصطلاح محلی شوش می نامند . شوش را معمولاً با پوست شاخه های درخت لرك، که دارای الیاف محکمی است ، به اسکلت بنا وصل می کنند ، و پس از آنکه ساختن کلی اسکلت و نصب در و پنجره و روزنه های لازم تمام شد ، فواصل شوشها را با گل پر می کنند و مسدود می سازند و بدین طریق دیواری عایق ایجاد می کنند . بام این خانه ها با کاش و علفهایی به نام گالی ساخته می شود . شیب بام را حتی المقدور زیاد می گیرند تا بارانهای شدید و مداوم شمال ، به درون خانه نفوذ نکنند .

در این خانه ها يك در و گاهی هم دو سوراخ، یکی برای جریان هوا و دیگری برای خروج دود ، تعبیه می کنند .

اشخاصی که در قلب جنگل زندگی می کنند و به چوب و درخت دسترسی بیشتر دارند، خانه خود را بزرگتر و با اسلوبی بهتر و راحتتر می سازند این گونه خانه ها را دارواجن می نامند (شکل ۳) . بدین طریق که تنه درختانی را ، که ۱۵-۲۰ سانتیمتر قطر دارند ، پوست می کنند و دو به دو ، به طور افقی و به موازات هم ، قرار می دهند . دو انتهای آن را هم کمی با تبر گود می کنند و دو تیر دیگر عمود بر دو تیر قبلی و بر روی قسمت فرورفته آنها قرار می دهند و به این ترتیب چارچوبی افقی به وجود می آورند و چارچوبهای دیگر را نیز به همین طریق بر روی آنها نصب می کنند و بدون به کار بردن میخ، یا طناب ، یا استفاده از پوست درخت آنها را به هم متصل می سازند و لای آنها را با گل مسدود می کنند و ساختمانی محکمتر و کاملتر از بناهای ز گالی دیگر به وجود می آورند . سقف این ساختمانها نیز به وسیله تخته هایی به نام لت از



شکل ۳ يك خانة دارواجن

چوب بلوط یا چوبی دیگر و گاهی هم با گالی ، پوشانده می شود .  
 طرز چیدن و نصب لت از حاشیة سقف به سمت داخل و خط الرأس  
 شیروانی خواهد بود تا آب باران بتواند از روی آن ، بدون آنکه  
 به درون اطاق ریزش کند ، به پایین سرازیر شود .  
 چنانکه گفته شد ، این کلبه های روستایی در تمام نقاط دنیا دیده  
 می شود و شکل و مواد آنها نسبت به امکانات محلی متفاوت است . در  
 هر حال سعی می کنند که وسایل راحت را تا آنجا که میسر است در داخل  
 آنها فراهم سازند .  
 در این بناهای روستایی کلیة اهل منزل ، اعم از آقای خانه ، زن  
 و فرزند پیشکار ، خدمتکار و چوپان و حتی دامهای آنها ، با هم زندگی  
 می کنند .

نقاطی که در آنها چوب کافی در دسترس نبود یا مورد هجوم قبایل مختلف قرار می گرفت یا وضع محیط اجازه ساختن بنای چوبی نمی داده ، مواد دیگری برای خانه سازی به کار می رفت ؛ در این نقاط ، به جای خانه های چوبی ، بناهای سنگی و خشتی ساخته شد ؛ قلاع و استحکامات قدیم ، که هنوز آثاری از آنها بر جای مانده است ، یا خانه هایی که در مناطق کم چوب بنا شده اند ، نمونه هایی از این گروهند.

## فصل دوم

### درخت

**تعریف درخت -** درخت چیست؟ این جاندار بی‌زبان ، گرانبها-ترین آفریده‌ی خداوند برای آدمی است . در بهار شکوفه‌های زیبای آن برشکوه و جلال طبیعت می‌افزاید و در تابستان نشستن و آسودن در زیر سایه‌ی دلنشین آن رنج خستگی از تن می‌گیرد . در پائیز برگ‌های متنوع و دلفریب آن تا بلوهای زیبای شاخه‌های طبیعت به وجود می‌آورد و ما را محظوظ و متلذذ می‌سازد و در زمستان پیکر بزرگ آن ، خصوصاً هنگامی که پوشیده از برف می‌شود ، منظره‌ای جالب و زیبا می‌سازد . درخت لانه و آشیانه‌ی پرندگان است ، درخت فردی از جامعه‌ی جنگل

هوای محیط و خصوصاً از سرما و یخبندان محفوظ ماند ، با فلسهای سختی احاطه می‌شود . این فلسها طبقات متعددی تشکیل می‌دهند و بافت زنده و سلولهای فعال انتهای ساقه را ، که مولد ساقه جدید هستند ، می‌پوشانند . به تدریج که ساقه به رشد و نمو خود ادامه دهد ، برگهای کوچک انتهایی درشتتر شده و فاصله‌شان از نوک ساقه بیشتر می‌شود و برگهای کوچک دیگری بجای آنها می‌روید . شکل و رنگ جوانه در درختان مختلف متفاوت است ؛ مثلاً جوانه درخت راش باریک و طلایی است و جوانه نمدار گرد و قهوه‌ای مایل به عنابی است .

در بهار در نتیجه تجدید فعالیت نبات ، رشد و نمو ساقه آغاز می‌شود ، فلسهای جوانه می‌شکند و از خلال آنها ساقه جدیدی ظاهر می‌شود . بنابراین ، جوانه انتهایی ساقه همواره بر طول ساقه می‌افزاید . در کنار برگهایی که بر روی ساقه ظاهر می‌شوند ، نیز جوانه‌های دیگری ، به نام جوانه‌های محوری یا فرعی ، وجود دارد که انشعابات درخت را تولید می‌کند و تاج آن را به وجود می‌آورد . جوانه‌های فرعی ممکن است چند سال به حال رکود در داخل ساقه مخفی شوند ؛ در این صورت جوانه‌ها خفته‌اند و در صورتی که شرایط مقتضی شود ، مثلاً تاج درخت قطع شود یا از بین برود ، جوانه‌ها رشد و نمو خود را آغاز می‌کنند .

به‌طور کلی در کنار هر برگ جوانه‌ای قرار دارد ؛ شما برگی نمی‌بینید مگر آنکه جوانه یا شاخه‌ای از کنار آن خارج شده باشد و اگر در کنار برگ درخت چنان جوانه‌ای دیده نمی‌شود ، علت آن است که جوانه در داخل نیام برگ پنهان گشته و به وسیله آن محافظت



شده است .

برگ صفحه سبز رنگی است که فقط بر روی ساقه ظاهر می شود .  
 شکل آن در درختان مختلف متفاوت است ؛ در بعضی پهن و در بعضی باریک ، در بعضی کوچک و در بعضی خیلی بزرگ است . برگ درختان سوزنی برگ<sup>۱</sup> ، مانند درخت کاج باریک و سوزنی شکل است ، در صورتی که درختان پهن برگ<sup>۲</sup> ، مانند درخت راش و همرز ، دارای برگ پهن و مسطحند . شکل حاشیه برگ هم در درختان مختلف متفاوت است ، در بعضی دنداندار ، در بعضی کنگره ای ، در بعضی ساده و در بعضی دیگر مرکب است . بعضی از برگها ریزانند ؛ یعنی در بهار ظاهر می شوند و در پاییز که فصل فعالیت حیاتی نباتات خاتمه می یابد ، زرد می شوند و می ریزند . برخی دیگر مانند برگ درخت بلوط نیم ریزانند ؛ یعنی در بهار سال بعد از ساقه جدا می شوند . بعضی درختان ، مانند شمشاد و کاج و سرو دارای برگهای چند ساله اند و در این صورت همیشه سبز به نظر می رسند . درختان پهن برگ کشور ما غالباً دارای برگ ریزان و نیم ریزانند و فقط معدودی درختان همیشه سبز در بین آنها به چشم می خورد ؛ در صورتی که درختان سوزنی برگ ، جز معدودی از آنها ، همگی دارای برگ دائمند و در زمستان چون بهار سبز و نشاط انگیز به نظر می رسند .

معمولاً قسمتی از ساقه ، که جوانه های فرعی یا محوری بر آن فروئیده است ، تنه درخت را تشکیل می دهد . ارتفاع این قسمت از

1. Conifères

2. Feuillus .

درختان مختلف متفاوت است. مثلاً درخت بلوط دارای قامتی کشیده و تنه‌ای بلند است و درخت لیلکی دارای تنه‌ای کوتاه است. شکل تاج درخت و انشعابات که جوانه‌های فرعی آن به وجود می‌آورد، نیز در يك گونه نسبت به آب و هوا و موقع محل و میزان نور و حتی نسبت به جنس و ساختمان خاک تغییر می‌کند و تاج درخت معمولاً معرف وضع محیط درخت است. مثلاً اگر خاک سخت باشد با رشد ریشه به علت وجود سنگ متوقف شود، در رشد ساقه و تاج آن تغییری روی می‌دهد و ارتفاع درخت کمتر می‌شود. رشد این درخت در نقاط کوهستانی، کمتر است تا در جلگه، و دشت.

درختی که تنها درجایی برآید و از همه جهات به طور متعادل از نور برخوردار شود و از آن بهره‌مند گردد، ابتدا ساقه اولیه آن می‌رود، بلند و قطور می‌شود و پس از آنکه ارتفاع معینی یافت، بعضی از جوانه‌های فرعی آن، که در قسمت انتهایی ساقه قرار دارند، می‌رویند و تولید شاخه می‌کنند و تاج درخت را تشکیل می‌دهند، تاج درخت و ساقه اصلی همچنان به رشد و نمو خود ادامه می‌دهد؛ درخت بزرگ می‌شود، تنه آن قطور و ساقه اصلی آن بلندتر می‌شود و جوانه‌های فرعی، که تازه ظاهر شده‌اند، تولید انشعابات جدید می‌کنند. رفته رفته انشعابات فرعی تازه‌ای بر روی انشعابات اولیه ظاهر می‌شود و تاجی بزرگتر به وجود می‌آورد. به این ترتیب نور مستقیم آفتاب کمتر به شاخه‌های پایین آن می‌رسد و آن قسمت درخت رفته رفته از نور محروم می‌ماند.

معمولاً رشد و نمو ساقه نبات در تاریکی شدت می‌یابد و اگر

تاریکی دوام کند و بردباری آن گونه درخت در برابر تاریکی کم باشد، کمی نورسبب خشك شدن و ریختن آن شاخه‌ها می‌شود و فقط شاخه‌هایی به رشد خود ادامه می‌دهند که از نور کافی برخوردار باشند. در این صورت بلندی يك درخت و شکل تاج آن به نسبت میزان نوری که به آن می‌رسد، تغییر خواهد کرد. شاخه‌هایی که در پایین تاج درخت قرار گرفته‌اند، به واسطه کمبود نور، رشد بیشتر کرده از شاخه‌های دیگر بلندتر می‌شوند و نیز به نسبت ازدیاد طول ساقه و بلندی درخت جریان آب و مواد غذایی به انتهای آن کندتر می‌شود. انشعابات و شاخه‌های انتهایی تاج کوتاه و خمیده گشته و گره‌های آنها به یکدیگر نزدیک‌تر می‌شوند و به‌طور کلی، بر اثر این عوامل، شکل تاج و هیكل درخت مشخص می‌شود و هر درخت شکل خاصی به خود می‌گیرد. بنا بر این، از روی شکل تاج درخت ممکن است آن درخت را تشخیص داد. مثلاً درخت نارون چتری دارای تاج کروی شکل است و مشابه توپ بزرگ و سبزی به نظر می‌رسد و تاج درخت راش تا حدی گرد و کروی است، در صورتی که تاج درخت بلوط و سفیدار تخم‌مرغی و تاج درخت سرو ناز و تبریزی مخروطی خیلی باریک است و تاج درخت زربین و بسیاری از سوزنبرگان مخروطی پهن است. تاج درخت بید مجنون به علت باریک و بلند بودن شاخه‌های آن آویزان است.

شکل تاج درخت در جنگل، باغ و قلمستان انبوه با شکل درختان منفرد آن گونه متفاوت است. در چنین حالتی انشعابات جانبی به هم می‌رسند و به واسطه کمی نور از نمو باز می‌ایستند. در حالی که ساقه اصلی درخت برای استفاده از نور به تلاش می‌افتد و به سمت بالا

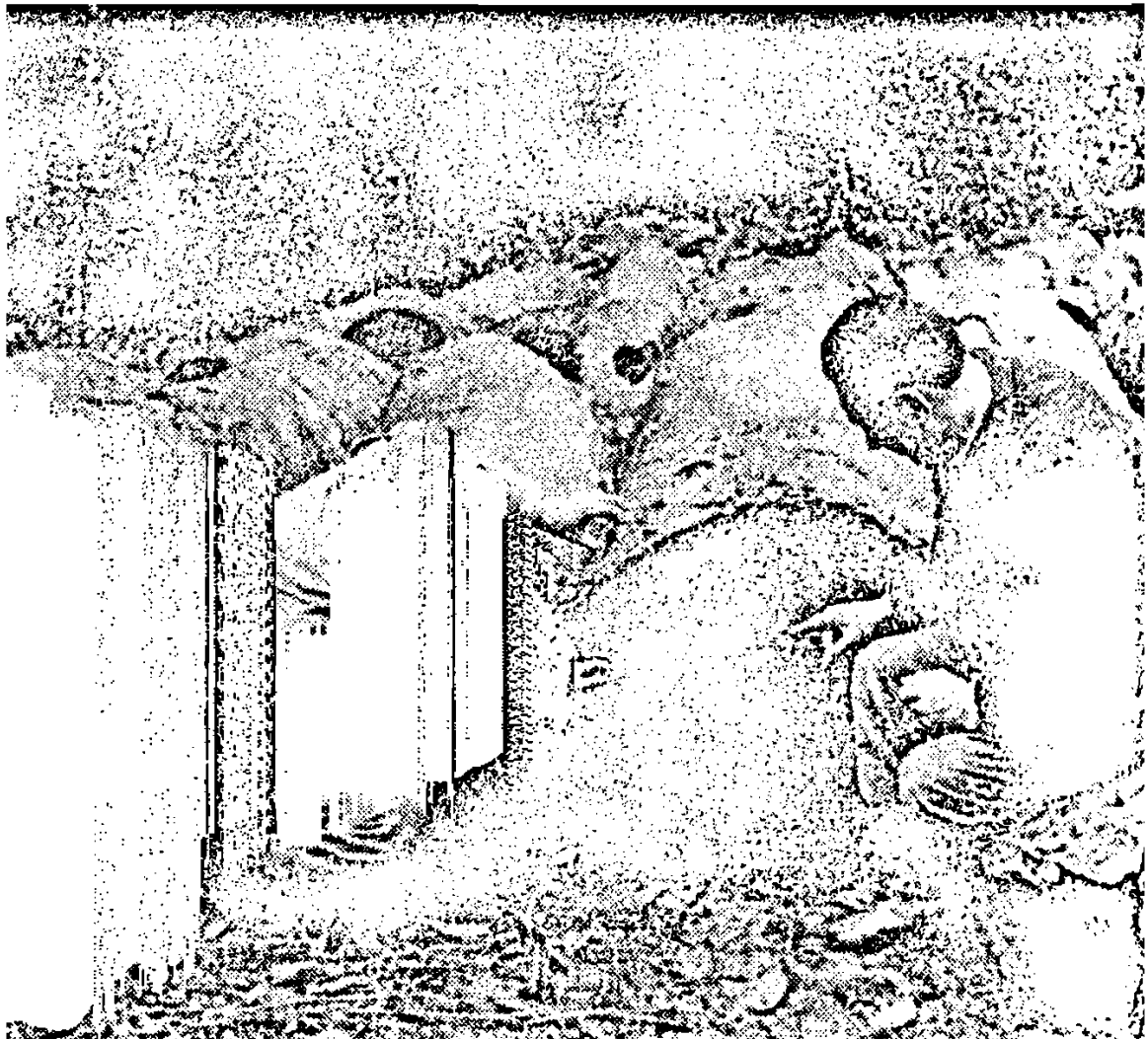
که نور بیشتر به آن می‌رسد، متوجه می‌شود. فقط انشعابات و تاج درختانی که در حاشیه جنگل انبوه قرار گرفته‌اند، از آن سمتی که آزادمانده‌اند و از نور بیشتر استفاده می‌برند، شکل طبیعی خود را حفظ می‌کنند. به طور کلی درختان انبوه، خواه در جنگل طبیعی، خواه در جنگلی مصنوعی، یا در قلمستان، دارای تنه‌ای بلندترند و تاجشان شکل طبیعی خود را از دست می‌دهد؛ بدین معنی که درختان متفاوت در جنگل انبوه دارای تنه‌ای کشیده و تاجی مشابه می‌شوند.

تنه درختانی که در روشنایی می‌رویند و از نور کافی برخوردارند، معمولاً مخروطی یا مخروطی ناقص است و ضریب کاهش آنها زیاد است یعنی اختلاف قطر قسمت پایین آنها با قطر ناحیه‌ای که تاج از آن ظاهر می‌شود زیاد است. در صورتی که تنه درختانی که به طور انبوه رویده‌اند، تقریباً استوانه‌ای است و مانند شمع راست و قائم به نظر می‌رسد. انشعابات و شاخه‌های جانبی که بر روی تنه آنها ظاهر می‌شود، به علت نرسیدن نور، خود به خود و بدون دخالت انسان ریخته و هرس می‌شود و تنه‌ای صاف و بدون گره به وجود می‌آید. این است که تنه درخت هر چه بلندتر باشد، افت آن کمتر است و هنگام بهره‌برداری و تبدیل استفاده بیشتر می‌دهد و مازادی از آن باقی نمی‌ماند و در این صورت ارزش صنعتی آن بیشتر می‌شود. به طور کلی تنک و یا انبوه بودن درختان جنگل از لحاظ اقتصادی شایان اهمیت زیاد است و یک جنگلبان مجرب باید تشخیص دهد که فاصله درختان چه اندازه باید اختیار شود تا روشنایی کافی به درختان برسد و فعالیت حیاتی درخت دچار تعویق و اختلال نشود، یعنی هم نمو (طولی و قطری) درختان به حداکثر ممکن

برسد و هم تنه درختان قائم و راست و بدون انشعاب شود .

**دیرزیستی** - مقصود دیرزیستی طول عمر درختان است. گونه‌های مختلف درختان عمر مساوی ندارند، بلکه از چند سال تا هزاران سال عمر می‌کنند. درخت مثل سایر موجودات تغذیه می‌کند، رشد می‌کند، هنگام بلوغ گل و دانه می‌دهد و تولید مثل می‌کند، سپس رو به پیری گذاشته خشک می‌شود؛ چوب آن از داخل می‌پوسد و تا خارج ادامه می‌یابد.

معمولا درختان چوب سفید، که دارای چوب سبکند، کم‌عمرتر از درختان چوب سخت هستند؛ درختان سوزنیبرگ نیز که نسالتر از شکل (۴) اندازه‌گیری سن درخت از روی شمارش تعداد طبقات چوب آن



درختان پهنبرگند. يك درخت سرخدار دوهزار سال عمر می کند و در این صورت مقطع آن برگی از تاریخ است که تغییرات آب و هوایی و اتفاقات غیرعادی، مانند حریق و سالهای بهره برداری از جنگل و امثال آن را در اختیار بشر قرار می دهد. مثلاً در طبقات مختلفی که معرف سنین رشد درخت است، (شکل ۴) می توان دریافت که درخت در چه سالهایی دچار خشکسالی شده و قطر تنه آن افزایش نیافته و یا آنکه در چه سال حریق به قسمتی از پوست درخت آسیب رسانیده و آن قسمت از تنه درخت تا چند سال رشد کافی نکرده است.

**زادوری و تولیدمثل - درختان جنگلی، مانند سایر نباتات عالی عموماً در شرایط مناسب گل می دهند و بارور می شوند و بنابراین ازدیاد و تکثیر آنها غالباً بر اثر گل کردن و دانه بستن صورت می گیرد، ولی گاهی نیز درختان بر اثر جستها و نمو جوانه های خفته و نابجا تکثیر می شوند. در جنگلشناسی، درختانی که به وسیله دانه تکثیر می شوند، درختان دانه زاد و آنهایی که در اثر جست و قلمه تکثیر می یابند، درختان شاخه زاد گفته می شوند.**

بنابراین هر درخت، اعم از بید، کاج، نارون یا گلابی، در فصل و سن معینی گل و شکوفه می کند و گل های آن تلقیح می شوند و میوه و دانه، که عامل تجدید حیات جنگل هستند، به بار می آورند؛ منتها بعضی از درختان، مانند گلابی و ازگیل و سیب، دارای گلپایی درشت و زیبا هستند؛ بعضی دیگر مانند بیدمشک، دارای گل های معطرند و به وسیله این گلها می توانند حشرات را به خود جلب کنند، در صورتی که بعضی دیگر مانند صنوبر و کاج دارای گلپایی ساده اند و

زیاد جلب توجه نمی کنند :

گرده افشانی گل‌های بعضی از درختان ، مانند درخت بید و نمدار و گل‌ابی ، به وسیله حشرات صورت می گیرد. این درختان غالباً دازای گل‌های درشت ، زیبا و معطرند و حشره برای استفاده از نوش و شهد گل به آنها توجه کرده دانه گرده گل را به مادگی و گل‌های ماده درخت دیگر می‌رساند. بعضی دیگر مانند کاج و بلوط و توسکا بوسیله باد گرده افشانی می‌شوند ؛ اینان دارای گل‌هایی ساده و بیرنگ و بی بو هستند و در عوض دانه گرده فراوان به وجود می‌آورند . ساختمان گل‌هایشان هم به قدری ساده است که باد به راحتی می‌تواند دانه آنها را با خود حمل کند و به نقاط دور دست و به مادگی درختان دیگر برساند . اگر توجه کرده باشید نسیمی که در بهار شاخه‌های درخت کاج را به حرکت درمی‌آورد، مقدار فراوانی دانه‌های گرده به اطراف پراکنده می‌کند، به قسمی که سطح زمین بر اثر وجود این همه دانه گرده گوگردی-رنگ می‌شود .

سن بلوغ درختان در گونه‌های مختلف متفاوت است . بعضی از درختان در اوان جوانی گل می‌دهند و بارور می‌شوند : مثلاً بید در سه چهار سالگی بارور می‌شود، بلوط در سی سالگی تولید گل و دانه می‌کند و برای تجدید حیات آمادگی پیدا می‌کند. بارخیزی گونه‌های مختلف درختان جنگلی نیز با یکدیگر مشابه نیست و به طور کلی بارخیزی شدید آنها در هنگام بلوغ کامل است . در این هنگام درخت به مقدار فراوان تولید دانه می‌کند و از آن به بعد روبه پیری می‌گذارد؛ در این حالت از رشد درخت کاسته شده و تولید بذر آن هم رو به نقصان می‌گذارد و به همان نسبت نیز قدرت تجدید حیات آن تقلیل می‌یابد .

بعضی از درختان خصوصاً درختان کم نیازو پراکنده ، چون بید و توسکا هر سال مقدار زیادی بذر به وجود می آورند . شاید در بهار به درختان بید توجه کرده اید که دانه های خود را به صورت کرکهای سفید و پنبه ای شکل به هوا پراکنده می سازد ، ولی همه این بذر قوای نامیه ندارد و از میلیونها بذری که به وجود می آید ، فقط معدودی قابل رشدند و سبز می شوند . قوه نامیه آنها هم طولانی نیست و از يك ماه تجاوز نمی کند . بنابراین ، اگر همان بذرهاى معدود و قابل رشد دیر کشت شوند نهالی تولید نخواهند کرد .

بعضی دیگر از درختان ، به خصوص درختان کم نیاز و گروهی و آنهایی که دارای دانه درشت و سنگین اند ، همه ساله تولید بذرنمی کنند؛ مثلاً بارخیزی درخت راش و بلوط هر دو سه سال يك مرتبه صورت می گیرد ؛ بدیهی است که این درختان در سال بارخیزی ، مقدار زیادی از اندوخته غذایی خود را به مصرف تولید دانه رسانیده ضعیف می شوند و برای تولید دانه در سال بعد آمادگی نخواهند داشت .

به طور کلی برای آنکه درخت بتواند تولید مثل کند و بارور شود ، باید در محیطی مناسب بروید و شرایط محیط و آب و هوا برای تولید مثل آن مهیا باشد . نورو حرارت دو عامل مهم تولید مثل درختان جنگلی هستند . از این رو ، درختانی که یکه و تنها می رویند و تاجی طبیعی دارند ، بیش از آن درختها که در داخل جنگل می رویند ، دانه می کنند . مثلاً يك درخت نارون ، چنانچه تنها در زمینی بروید ، دارای تاجی کروی است و در تمام سطح تاج آن گل و میوه ظاهر می شود و در بهار میوه های فراوان خود را چون پولکهای سبز رنگ به اطراف



پراکنده می‌سازد ، ولی همین درخت در داخل جنگل دارای تاجی کوچکتر است و آن قسمت از تاج آن که از نور و حرارت محروم است ، هرگز بارور نمی‌شود و فقط قسمتی که نور مستقیم آفتاب بر آن می‌تابد ، گل و دانه می‌دهد .

در داخل جنگل ، نباتات پیچنده و بالارونده چند ساله‌ای مانند کنوس وجود دارند که به درختان دیگر تکیه می‌کنند . این پیچها تا زمانی که در اشکوب زیرین جنگل قرار گرفته‌اند قادر به تولید مثل نیستند ولی همینکه تاج آنها به تاج درختان جنگلی رسید ، و از درختان سر بر آورد و از نور خورشید مستقیماً برخوردار شد ، تولید گل و دانه خواهد کرد .

**جست‌دادن درختان - چنانکه قبلاً اشاره شد ، بر روی ساقهٔ**  
درخت جوانه‌های زیادی هست که هر يك از کنار برگی خارج شده‌اند ، ولی همهٔ این جوانه‌ها در همان وقت نمی‌رویند ، بلکه به صورت خفته در درون پوست ساقه باقی می‌مانند . هر گاه درختی را قطع کنند یا زخمی به تنهٔ آن وارد سازند ، این جوانه‌های خفته فرصت خواهند یافت که برویند و نهالی جدید تولید کنند .

همهٔ درختان قادر به تولید جست نیستند ، و اگر چنین قابلیتی داشته باشند ، در سن معینی فعالیت جوانه‌های خفتهٔ آنها قطع می‌شود و از کار می‌افتد و قدرت تولید جست را از دست می‌دهد . قابلیت تولید جست در بعضی از درختان در جوانی سلب می‌شود . مثلاً درخت راش

و توش فقط تا بیست سالگی می‌توانند تولید جست کنند. در صورتی که درختانی مانند ممرز و بلوط قادرند در سنین پیری و در هشتادسالگی از جوانه‌های خفته خود استفاده کنند و درختان کهن آنها نیز می‌توانند با تجدید حیات آینده جنگل را تأمین کنند.

بهترین فصل سال، که برای قطع درخت مناسب است و کنده آن بهتر تولید جست می‌کند و نهالهای قوی به وجود می‌آورد، زمستان و اواخر پاییز است. چه در این فصل اندوخته‌های غذایی کافی در تنه و کنده درخت ذخیره می‌شود و بعد به مصرف رشد جست می‌رسد. جوانه‌های خفته نیز از اول بهار می‌رویند و فرصت کافی خواهند یافت که يك دوره حیاتی کامل یعنی تا اواخر پاییز برویند و چوبی شوند و در برابر سرمای زمستان ایستادگی کنند. به این سبب است که معمولا سازمان جنگلبانی ایران قطع درخت را در جنگلهای شمال به ماههای زمستان محدود ساخته است تا، با تولید جست؛ آینده جنگلها تأمین شود و جنگلی شاخه‌زاد، جای جنگل اصلی را اشغال کند.

علاوه بر سن درخت و فصل قطع، نکات دیگری نیز باید مورد توجه قرار گیرد تا تولید جست را عملی سازد. مثلا برش باید صاف باشد و برای این کار باید ادوات تیزی به کار رود و پوست با ضربه قطع شود. داس و تبر با ضربه درخت را قطع می‌کنند و از قطع با اهر مناسبترند. درختی که با اهر قطع شود، بریدگی پوست آن زبر و خشن می‌شود و جوانه‌های خفته آن آسیب دیده از رشد و نمو باز می‌ماند.

درختان کوچک را معمولا با داس و به اصطلاح شمال با «آفندره» می‌اندازند و درختان بزرگ را با تبر قطع می‌کنند. اگر شیب مقطع

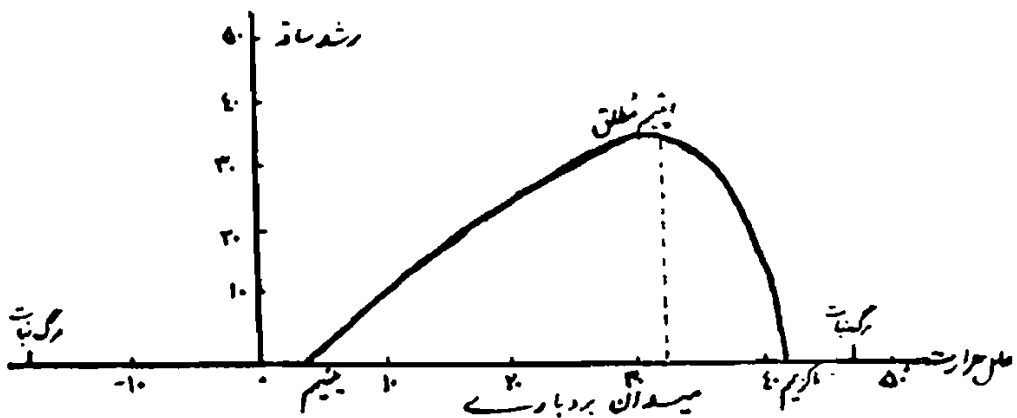
به سمت خارج باشد ، آب باران از سطح آن جریان یافته و پوسیدگی کننده را به تأخیر می اندازد و جست نیز می تواند مدتی از پایه مادر تغذیه کند و نهالی قوی به وجود آرد . پاجوشها ، یعنی جستهایی که از پای کنده درخت خارج شوند ، نیز به زودی ریشه می کنند و رفته رفته ارتباطشان با کنده اصلی قطع می شود و درخت مستقلی تشکیل می دهند ، ولی تنه جوشها یعنی جستهایی که از روی تنه ظاهر می شوند ، چون بالاتر از سطح خاک بیرون آیند ، قادر به تولید ریشه نیستند و بدیهی است که نمی توانند نهال و درخت جداگانه ای به وجود آرند . به طور کلی دیر-زیستی درختان شاخه زاد و خصوصاً درختانی که از جستهای تنه - جوش به وجود می آیند ، کمتر از درختان دانه زاد است ؛ این نوع درختان کم عمرترند .

### بردباری درخت در برابر عوامل محیط - درختان جنگلی ،

مانند سایر نباتات و موجودات تحت تأثیر عوامل مختلف محیط قرار می گیرند و برای انجام دادن هر یک از وظایف و اعمال حیاتی خود ، به میزان معینی از آن عوامل نیازمند است ؛ یعنی اگر مقدار یکی از آن عوامل تغییر یابد ، اختلالی در آن وظایف و اعمال حیاتی ایجاد می شود و حیات درخت را مورد تهدید قرار می دهد . بنابراین ، باید گفت که مقاومت و بردباری درخت در برابر هر یک از عوامل یکسان نیست و در درختان مختلف نیز متفاوت است . مثلاً هر درخت برای نمو و تولید مثل ، یعنی تولید گل و دانه و سایر اعمال حیاتی خود ، به حرارت معینی نیازمند است .

در زمستان درختان باغها یا جنگلهای کشور ما عاری از برگند و فعالیت آنها برای مدت محدودی متوقف می‌شود، ولی همینکه بهار آغاز شد و حرارت محیط بالا رفت و به میزان معینی رسید، فعالیت خود را از سر می‌گیرند. ریشه آنها در داخل خاک شروع به رویدن می‌کند و مواد غذایی از زمین جذب می‌کند. جوانه آنها باز می‌شود، برگ و شاخه جدید تولید کرده یکی بعد از دیگری سرسبز می‌شود. حداقل دمای لازم برای رشد درختان دمای «مینیم» گفته می‌شود؛ مثلاً برگ بید زودتر از سایر درختان باز می‌شود و میزان دمای «مینیم» آن پایین است و شب‌خست بعد از همه درختان به فعالیت بهاری می‌پردازد و جوانه‌هایش شکفته می‌شود و میزان دمای مینیم آن زیادتر است. هر قدر حرارت محیط افزایش یابد، فعالیت نبات بیشتر می‌شود و رشد و نمو اعضای مختلف نبات و انشعابات درخت بیشتر می‌شود تا به حداکثر رشد و فعالیت می‌رسد. این میزان دما که رشد نبات را به حداکثر شدت می‌رساند «اوپیم» نامیده می‌شود ولی چون دما از این حد گذشت، سرانجام از شدت وحدت رشد درخت کاسته می‌شود و در دمای معین، که عبارت از حداکثر و ماکزیم بردباری نبات محسوب می‌شود، فعالیت حیاتی متوقف می‌شود و چنانچه از این میزان هم بالاتر رود، مرگ حتمی درخت فرا می‌رسد. (شکل ۵) بنابراین، رشد نبات در دمای مینیم و ماکزیم، دچار وقفه و رکود می‌شود و فقط در دمای اپتیم به حد اعلا می‌رسد. مقدار این سه حالت مینیم، ماکزیم، و اپتیم، در نباتات مختلف و در برابر عوامل مختلف متفاوت است، مثلاً بعضی از درختان سوزنی‌برگ، مانند درخت

نوئل که در شمال اروپا می‌روید، در برابر سرمای پنجاه درجه زیر صفر مقاومت می‌کنند و در حرارت‌های نزدیک به صفر و حتی در زیر صفر اعمال حیاتی مختلف مانند تنفس و کربن‌گیری را انجام می‌دهند. بالعکس در نواحی استوایی اگر حرارت از ۲۰ درجه سانتیگراد پایینتر افتد، رشد بعضی از درختان متوقف می‌شود. حتی در حرارت ۱۰ درجه سانتیگراد درخت دچار سرما زدگی می‌شود و خشک می‌شود و در این حالت، برای انجام دادن اعمال حیاتی خود، حرارتی بیش از ۲۰ درجه سانتیگراد لازم دارد و بهترین و مناسبترین حرارت برای نمو آنها در حدود ۳۵ درجه سانتیگراد است.



شکل (۵) نمایش فعالیت حیاتی نبات در درجه حرارت‌های مختلف به طور کلی فاصله بین دو حالت مینیمم و ماکزیمم، میدان بردباری درخت نسبت به عوامل محیط نامیده می‌شود و هر قدر میدان مزبور وسیعتر باشد، دامنه انتشار درخت وسیعتر می‌شود و بیش از درختان دیگر در سطح زمین تکثیر می‌یابد.

کلیه عوامل محیط از قبیل نور، حرارت، ارتفاع از سطح دریا، عرض جغرافیائی، آب، خاک، و اجزای متشکله و اسیدیته آن و بالاخره عوامل حیاتی و تنازع بقا از عوامل محدود کننده انتشار نباتات

به شمار می‌روند و دربارهٔ هر يك از عوامل مختلف محیط و بردباری درختان در برابر آنها شمه‌ای بیان می‌شود .

چنانکه گفته شد ، میزان بردباری موجودات در برابر عوامل مختلف متغییر است ، حتی بردباری هر گونه در مراحل و ادوار مختلف حیات ثابت نیست . مثلاً درختان کهنسال بیش از نهالهای كوچك و بذر ودانه بیش از يك نبات فعال ، در برابر تغییرات محیط بردباری دارند . درخت نیز مانند سایر نباتات هنگام تولید مثل ، یعنی تولید گل ودانه ، بیش از سایر فصول نسبت به عوامل محیط نابردبار و حساس می‌شود .

### نور و حرارت

نور و حرارت دو عامل مهم رشد و نمو و انتشار نباتات و درختان به شمار می‌روند . چنانکه می‌دانیم ، آفتاب منبع تولید انرژی و امواج نور و حرارت است . نور و اشعه خورشید پس از عبور از طبقات جو به زمین می‌رسد و سطح زمین را از پرتو خود منور و روشن می‌سازد ولی از تمام نوری که از خورشید بر زمین می‌تابد ، قسمتی در طول راه و هنگام عبور از جو جذب می‌شود . قسمتی را هوای جو و قسمتی را بخار آب و ابر و مه و بخارهای نامرئی و گرد و غبار جذب می‌کنند . چون تراکم و تکاثف هوا در پایین بیشتر است ، نقاط

کوهستانی همواره روشنتر از دشت و جلگه به نظر می‌رسد .

نوری که مستقیماً از خورشید به زمین می‌رسد نور شدید یا نور مستقیم نامیده می‌شود و نوری که معمولاً هوای جو و بخار آب و ابر و مه یا برف به خود جذب می‌کنند و به اطراف منعکس می‌سازند ، نور پخش گفته می‌شود .

بنابراین در روزهایی که هوا ابر است ، نورپخش زمین را روشن می‌سازد . در نقاط کوهستانی نیز چون هوا رقیق است ، نور خورشید کمتر جذب می‌شود . نور مستقیم شدیدتر و نورپخش ضعیفتر است و به این علت سایه در نقاط کوهستانی تاریکتر است .

نورپخش معمولاً ساختمان علفی درختان را تقویت می‌کند و باعث رشد و نمو برگ و ساقه می‌شود ، در صورتی که گل و دانه نبات بر اثر نور مستقیم به وجود می‌آید .

نور عامل مؤثری است که در کلیه اعمال حیاتی نبات به طور مستقیم یا غیرمستقیم دخالت می‌کند . نور یکی از عوامل مهم و لازم برای به کار انداختن کارخانه قند نبات است و بر روی ماده کلوروفیل و هورمونهای نبات مستقیماً مؤثر است و به تولید مواد گلوکید و قندی نبات کمک می‌کند . بنابراین اگر مدتی نبات در تاریکی قرار گیرد ، کلوروفیل خود را از دست می‌دهد ، زرد می‌شود و تولید مواد گلوکید در آن مختل می‌شود . در این صورت ، قند ، نشاسته و نظایر آن به هیچ وجه به وجود نمی‌آید. نور رشد و نمو میان گره‌ها و بالنتیجه نمو طولی ساقه را محدود کرده انشعابات و شاخ و برگ آنرا بیشتر می‌سازد . اما تاریکی و سایه نمو طولی را زیادتر می‌کند . نوری که فقط از يك



سمت به ساقهٔ نبات بتابد، انتهای آن را متوجه خود می‌سازد و از این رو روستائیان معتقدند که سنگینی سایه باعث خمیدگی ساقه نبات می‌شود. نور مقاومت نبات را در برابر خشکی و حرارت و همچنین در برابر آفات بیشتر می‌سازد. عمل تعریق و تنفس را شدت می‌دهد و اسیدیتۀ شیره سلول را پایین می‌آورد و تولید مواد پروتید و گلوکید، یعنی مواد سفیده‌ای قندی را در نباتات بالا می‌برد و بالنتیجه در تولید گل و میوه نبات مؤثر است. مقدار نور اگر از حد معینی کمتر شد باعث تأخیر یا متوقف شدن گل و بارورگشتن نبات می‌شود. بدین جهت، پیچهای مختلف جنگل، مانند داردوست، یاسمن و کتوس و امثال آنها، تا موقعی که در زیر سایه قرار گرفته‌اند، علفی هستند ولی به مجردی که از ساقهٔ درختان بالا رفتند و از خلال انشعابات و تاج آنها خارج شدند گل‌هایشان ظاهر می‌شود.

**سرشت درختان -** کلیهٔ درختان برای ادامهٔ زندگی به نور و روشنایی کافی نیازمندند. ولی مقدار نور لازم برای درختان مختلف متفاوت است. دریک جنگل بعضی درختان در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار می‌گیرند و بعضی دیگر از نوری که از خلال درختان دیگر می‌گذرد، استفاده می‌برند. در این صورت درختان جنگلی دارای دو سرشت متفاوتند و به دو گروه تقسیم می‌شوند.

به طور کلی درختانی که خصوصاً در جوانی به نور مستقیم نیازمندند، درختان نورپسند گفته می‌شوند؛ مانند درخت بلوط، کاج، ممرز، توسکا، گردو و آزاد و غیره.

بعضی دیگر از درختان به نور کمتری نیازمندند و درختان سایه-پسند گفته می‌شوند، مانند درخت شمشاد، راش، سرخ‌دار، جل و غیره.

ولی اصولاً نباید سرشت و بردباری درختان را در برابر نور با یکدیگر اشتباه کرد. دانه درختان معمولاً نسبت به سایه بردبار است و سالها به همان وضع در جنگل باقی می‌ماند و همانکه امکان رویش برایش فراهم شود، می‌روید و جوانه می‌زند.

اگر يك جنگل شمشاد را به دقت ملاحظه کنیم، می‌بینیم که در زیر درختان انبوه فقط نهالهای بیشمار شمشاد، یعنی تنها درختی که به سایه زیاد بردباری دارد، دیده می‌شود و نهالهای درختان دیگر در آن جنگل جلب توجه نمی‌کند.

درختان سرخ‌دار، شمشاد، راش، نمدار و درختان سوزنی‌برگ، نوئل و نراد معمولاً بردباری زیادی در برابر سایه ظاهر می‌سازند. در صورتی که بعضی دیگر مانند بید و نارون و افرا نسبت به سایه نابرده‌اند.

هرس طبیعی درختان و تراکم تاج و ارتفاع درخت را می‌توان میزانی برای بردباری آن درختان نسبت به سایه محسوب داشت؛ چه درختان نابرده‌بار زودتر از درختان بردبار به طور طبیعی هرس می‌شوند و شاخه‌ها و انشعابات پایین آنها خشک می‌شود. و می‌افتد درختان نابرده‌بار، مانند نارون، دارای تاجی انبوهند و در داخل تاج آنها برگ و شاخه‌های جوان دیده نمی‌شود؛ در صورتی که يك درخت بردبار مانند اوکالپتوس دارای تاج باز است و نور از خلال شاخ و برگ آن به شاخه‌ها

و انشعابات پایینتر عبور می کند .

**حرارت** - گرما نیز یکی دیگر از عوامل مهمی است که در نشو و نمای درخت مؤثر است. دما بر اثر عوامل چندی مانند آب و خشکی و تابش و تمایل خورشید و ارتفاع<sup>۹</sup> از سطح دریا و عرض جغرافیایی و جهت و شیب و عوامل دیگر تغییر می کند .

به طور کلی شدت گرمای هوا در خشکی در ساعت دو بعد از ظهر و در دریا ساعت سه بعد از ظهر است ، و سردترین ساعات شبانه روز در سپیده دم ، یعنی کمی قبل از طلوع آفتاب است که زمین کلیه حرارت روز قبلی را بر اثر تشعشع از دست داده است .

گرمترین ماه سال نیز در نیمکره شمالی در خشکی در مردادماه و در دریا در شهر یورماه است و نیز سردترین ماه سال در خشکی در بهمن ماه و در دریا در اسفندماه است .

با وجودی که میزان تابش خورشید در ارتفاعات و نقاط کوهستانی شدید است ، دما بر اثر ازدیاد ارتفاع تقلیل می یابد و هوای مناطق کوهستانی معمولاً سردتر از جلگه است و به طور متوسط در هر هزار متر ارتفاع پنج درجه و نیم از حرارت جو کاسته می شود .

در شیبهای مختلف زمین تمایل اشعه خورشید یکنواخت نیست . بنابراین ، حرارتی که به آن می رسد در نقاط مختلف متفاوت است مثلاً اشعه ای که به دامنه های رو به جنوب البرز می تابد ، تقریباً عمود است ؛ در صورتیکه اشعه ای که به شیب شمالی می تابد کاملاً متمایل است . از این جهت است که معمولاً دامنه های جنوبی گرمتر از دامنه های

شمالی است .

دریاها و اقیانوسها به علت بالا بودن دمای مخصوص آب ، عامل مهمی برای تنظیم حرارت محیط به شمار می‌روند ، زیرا آب دیرتر از خشکی حرارت مکتسبه ، از خورشید را بر اثر تشعشع از دست می‌دهد و این حرارت تدریجی به وسیله تشعشع به مصرف گرم کردن هوا در هنگام شب می‌شود . از این رو ، در سواحل دریا اختلاف دمای محیط به مراتب کمتر از قاره‌ها و خشکیهاست . در مناطق استپی اختلاف دمای يك شبانه‌روز گاهی از ۴۰ درجه تجاوز می‌کند؛ در صورتی که در سواحل دریا این اختلاف به حداقل تنزل می‌یابد و گاهی از یکی دو درجه بیشتر نمی‌شود .

### اثر جنگل در تعدیل حرارت - زستنیها و به خصوص جنگل

نیز در حرارت محیط اثر محسوسی دارند و دمای روزانه و فصلی زمین را تحت تأثیر و نفوذ خود قرار می‌دهند و باعث اعتدال آن می‌شوند ؛ از شدت حرارت تابستان و از برودت زمستان می‌کاهند و اختلاف دما را نسبت به محیط عاری از نبات و بدون درخت در حدود چند درجه تقلیل می‌دهند .

### بردباری موجودات در برابر حرارت - به طور کلی کلبه

موجودات روی زمین در برابر حرارت زیاد یا سرمای شدید تا حدی بردباری دارند و استقامت و پایداری آنها در این مورد در گونه‌های مختلف متفاوت است و البته حیوانات به مراتب بهتر از نباتات می‌توانند

در مقابل تغییرات محیط و کم و زیاد شدن حرارت مقاومت ورزند . مثلاً حیواناتی که در بیابان زندگی می کنند، روزها را در غار به سر می برند تا از حرارت روز در امان مانند و شب هنگام ، که حرارت تقلیل می یابد ، از بیغوله ها خارج می شوند و به جستجوی طعمه می پردازند . حیوانات قطبی در زمستان در زیر برف به سر می برند و بسیاری از حیوانات از جمله بعضی از پرندگان مانند لك لك، غاز و پرستو ، در فصل زمستان به قشلاق و مناطق گرمسیر می روند و در فصل تابستان به نقاط خشك و خوش آب و هوا و ییلاقی باز می گردند و چون امکاناتی که برای حیوانات و جانوران در مبارزه با حرارت و سردی و گرمی هوا فراهم است ، برای درخت و رستنی آماده نیست ، آنان به طریق دیگر در برابر برودت و حرارت زیاد بردباری نشان می دهند و مقاومت می روزند .

### بردباری درخت در برابر حرارت - بردباری گونه های مختلف

درختان در برابر دمای زیاد و ما کزیموم به عوامل چندی ، از قبیل فعالیت حیاتی درختان، آب و ساختمان درخت ، بستگی دارد و در ذیل به ذکر نکات مهم آن اشاره می شود :

آب معمولاً ریشه ها را خنك می کند و از شدت حرارت در تابستان می کاهد . مقدار آبی که درخت در نتیجه تعریق از دست می دهد ، در نتیجه بارندگی و آب زمین، جبران می شود و شادابی و نشاط درختان، که معمولاً در نتیجه حرارت شدید مورد تهدید قرار می گیرد ، مجدداً تأمین می شود .

برگ بعضی از درختان مانند درخت پده و اوکالیپتوس در امتداد

اشعه خورشید قرار می گیرد و بدین سبب نور خورشید به طور مستقیم و عمودی بر این گونه بر گها نمی تابد . بعضی از درختان ، به خصوص درختان مناطق کویر و بیابانی ، تکبر گند و سطح بر گهایشان کوچک است و گاهی کاملاً بیبرگ به نظر می رسند ؛ این عامل سبب می شود که از میزان تعریق آنها کاسته شود . درختان تاغ و اسکنیپل و غیره از آن جمله اند . در این موارد ساقه درخت به واسطه دارا بودن ماده کلروفیل ، سبز رنگ می شود و عمل برگ را انجام می دهد و تنفس و کربن گیری نبات را تأمین می سازد . درخت گز دارای برگهای گرد و کوچک و فلسی شکل است و اشان برگهایی استوانه ای شکل ، باریک و گوشتی دارد . فشار اسمزی شیره سلول این قبیل نباتات زیاد است تا بتواند جبران خشکی زمین را بکند و حرارت شدید را پاسخ گوید .

پوست درختان معمولاً به وسیله طبقات عایقی از چوب پنبه پوشیده می شود و سطح برگ را معمولاً پوستک قطوری می پوشاند و گاهی بر اثر وجود موم سطح برگها و ساقه های جوان کبود رنگ می شود و در هر حال پوستک و موم چوب پنبه از تعریق شدید نبات می کاهد و بافتهای داخلی ساقه و برگ را از تغییرات شدید حرارت محیط حفظ می کند .

به طور کلی نهال بیش از درختان چند ساله نسبت به سرما حساس است . حساسیت گل نسبت به سرما نیز بیش از برگ و حساسیت برگ و ریشه نیز بیش از ساقه است .

سرمای شدید و یخزدگی باعث ترکیدن پوست و چوب پنبه درختان و مرگ آنها می شود . ولی درختانی که نسبت به سرما بردبارترند ، بر اثر یخزدگی ، کمتر آسیب می بینند و اگر آب شدن یخ با ملایمت و تانی صورت گیرد ، محتملاً شادابی خود را باز خواهند یافت .

## فصل چهارم

### آب و خاک

آب - حیات همه موجودات زمین به وجود آب معلق و منوط است. آب از احتیاجات ضروری زندگی انسان و حیوان است؛ به مصرف شرب می‌رسد و قسمتی از ترکیبات مواد غذایی انسان و حیوان و نبات را تشکیل می‌دهد؛ در صنعت و تمدن برای رفع حوائج مختلف به کار می‌رود؛ از قدرت آن برای حرکت دادن چرخ کارخانه‌های عظیم استفاده می‌شود؛ از فشار آبشارها و سدها دستگاههای هیدروالکتریک به کار می‌افتد و از این رو علمای علم اقتصاد آب را زغال سفید نامیده‌اند. آب برای نشو و نماي رستنیها لازم است و اعمال حیاتی آنها را

تأمین می کند .

گیاه مقدار معتدبه‌ی آب در روز مصرف می کند و باز پس می دهد . يك درخت بلوط متوسط ، که در حدود ۷۰ هزار برگ داشته باشد ، در ظرف ششماه یکصد و ده هزار لیتر آب تعریق می کند . بنابراین با مقایسه این ارقام معلوم می شود که جنگل در تغییر دادن آب و هوای محیط خود و در بالابردن میزان بارندگی ناحیه تاجچه حد اثر دارد . آبی که به مصرف رستنیها می رسد باید از طریق خاک و ریشه تأمین شود و در دسترس درخت و نبات قرار گیرد . کلیه مواد شیمیایی و عناصر مختلفی که مورد احتیاج نبات است و برای تولید بافتهای مختلف و نشو و نماي آن لازم است، جز کربن که از هوا جذب می شود، همگی در آب به صورت بسیار رقیق درمی آید و به وسیله موهای کشنده ریشه در اختیار درخت قرار می گیرد. علاوه بر این آب برای فعل و انفعالات شیمیایی نبات و عمل کربن گیری آن ضروری است و شادابی نبات نیز به علت اثر وجود آن تأمین می شود .

آب در انتشار درختان سهم مؤثری دارد و بذر نباتات را به نقاط دور حمل می کند ، بنابراین ، اگر محیط برای رشد آنها فراهم باشد، می رویند و تکثیر می یابند . مثلا بذر درخت چندل به وسیله جریان آبهای اقیانوسی به نقاط دور دست انتقال می یابد و هزاران کیلومتر را می پیماید تا ساحلی مناسب برای نشو و نماي خود انتخاب کند .

بردباری درخت در برابر آب - مقدار آب مورد نیاز درخت  
به عوامل مختلف و نوع درخت و همچنین به بزرگی و حجم تاج درخت



بستگی دارد و با تغییر آنها تغییر می کند .

بعضی از درختان می توانند به تغییر میزان آب مورد نیاز خود کم و بیش بردباری نشان دهند ، ولی بعضی کم طاقت ترند و اگر آب مورد احتیاج به آنها نرسد یا بیش از حد لزوم آبیاری شوند ، از بین می روند و به اصطلاح نابردباری ظاهر می سازند .

يك درخت عرعر در برابر رطوبت زیاد و همچنین در برابر خشکی مفرط بردباری شدید دارد . این درخت در سواحل دریای خزر ، که بارندگی سالانه از يك متر متجاوز است ، می روید و هم در دامنه های شنی و سنگلاخی شمال تهران دوام می کند. در صورتی که درخت تبریزی در مقابل تغییر میزان آب حساس است و ، چنانچه در موعده مقرر آبیاری نشود ، برگهایش زرد شده صدمه می بیند و آثار آن هر سال در درخت مشاهده می شود .

در هر حال مقدار آب مورد نیاز برای هر گونه از درختان دارای میزان اپتیمومی است و چنانچه کمتر از آن میزان سیراب شود، درخت در معرض خشکی قرار خواهد گرفت ، بنابراین در سالهایی که بارندگی کمتر است ، مصرف آب درخت از میزان اپتیموم پایینتر می آید .

بعضی از درختان ، مانند توسکا و لرك و بید در جنگلهای شمال و چنندل و حرا در سواحل خلیج فارس ، به آب زیاد احتیاج دارند ، یعنی اپتیموم آنها زیاد است. بید و توسکا و لرك معمولا در کنار جویبارها می رویند و چنندل و حرا در کنار برکه ها و مردابهای ساحلی خلیج فارس و دریای عمان به عمل می آیند .

این درختان ، که هیگروفیت<sup>۱</sup> نام دارند ، اصولاً در محیطی می‌رویند که میزان تبخیر کمتر از میزان آبی است که بدانها می‌رسد . این درختان مقدار قابل توجهی آب با ریشه‌های خود از زمین جذب می‌کنند و با برگهای بزرگ و لطیفی که دارند به هوا بازمی‌گردانند؛ بنابراین ، تعداد و درشتی برگ و ساختمان آنها قابل ملاحظه است و عمل تعریق در آنها به‌طور کامل انجام می‌شود .

گروه دیگری از درختان ، مانند درختان جنگلی شمال ، مزوفیت<sup>۲</sup> هستند، یعنی درخاک و محیطی می‌رویند که نه چندان مرطوب است و نه چندان خشک. مقدار آب مورد نیاز آنها از میزان آب درختان هیگروفیت کمتر است و در این صورت ساختمان برگ آنها کم یا بیش با مقدار تعریقشان ، متناسب است و به‌طور عادی صورت می‌گیرد .

ولی برخلاف دو دسته قبلی گروه دیگری از درختان هستند که معمولاً در نقاط خشک می‌رویند . میزان احتیاج آنها به آب کم است و اپتیمم آنها پایین است . این را کزروفیت<sup>۳</sup> می‌نامند . ساختمان ساقه و برگ و ریشه آنها متناسب با وضع محیط است و قسمی است که می‌توانند با خشکی هوا سازش یابند و نسبت به کم آبی بردباری نشان دهند و مدتی طولانی دوام کنند .

درخت ارژن، تاغ ، یا اسکنبیل ، می‌تواند ماههای طولانی در برابر خشکی محیط که معمولاً با گرمای شدید همراه است مقاومت

1. Hygrophytes .

2. Mesophytes .

3. Xerophytes .

ورزد . عمل تعریق در این قبیل درختان هنگام خشکی هوا بسیار کند صورت می گیرد و بنابراین، آب خیلی کمتری از دست می دهند و چنانچه آب به حد کفایت در اختیار داشته باشند وظایف حیاتی خود را به طور عادی انجام می دهند . درختان کزروفیت ، برای بردباری در برابر خشکی شدید ، دارای ساختمانی مشخصند و از دو گروه هیگروفیت و مزوفیت کاملاً متمایزند . ریشه این درختان غالباً راست و عمودی است و به اعماق خاک فرو رفته است تا بتواند آب مورد نیاز خود را از داخل خاک تأمین کند. مثلاً يك بوته چند ساله گون ، که ارتفاع آن در حدود ۲۵ سانتیمتر است ، ریشه‌ای بسیار عمیق دارد و در طبقات داخل خاک و از خلال سنگها و شکاف صخره‌ها می گذرد . يك نهال کوچک دو ساله گون دارای تاجی بسیار کوچک است که از چند سانتیمتر تجاوز نمی کند ولی ریشه راست و باریک آن بیش از يك متر در داخل خاک فرومی رود. بعضی دیگر از درختان کزروفیت، مانند درختان تاغ و اسکنبیل و غیره ، که در اراضی کویر و در شنهای متحرک می رویند ، دارای دو نوع ریشه هستند . ریشه‌های راست و عمیق آنها معمولاً از آب و رطوبت تحت الارضی استفاده می کند و احتیاج کلی آن درختان را از حیث آب تأمین می سازد . ولی بر روی ساقه آنها که در زیر شنهای متحرک مدفون می شود ، همه ساله ریشه‌های سطحی ظاهر می شود تا از باران اندکی که احتمالاً در کویر در ظرف سال می بارد ، استفاده کند و احتیاج درخت را بر آورد .

برگ درختان کزروفیت چندان درشت نیست و تعداد آنها نیز در هر درخت و درختچه محدود است . بادامک و ارمک و اسکنبیل و کلیر

اصولاً فاقد برگند و درختان بیدار و پرخ دارای معدودی برگ هستند که ریزان و خیلی کم دوامند و در اوایل رشد از ساقه جدا می‌شوند و می‌افتند .

درختان کزروفیت بعضی خشک و خار دارند و به ظاهر خشکیده با نظر می‌رسند مانند کاروانکش ، گون ، دیو خار ، کرت و غیره ؛ بعضی دیگر مانند اشنان ، دارای برگهایی گوشتی هستند و به طور کلی ساختمان برگ و ساقه این درختان را پوستکی قطور پوشانیده است و برگهای آنها گاهی مومی و کبود به نظر می‌رسند .

### بارندگی و اثر آن بر روی رستنیها - نزولات آسمانی آب

مورد احتیاج نبات را تأمین می‌سازد ، باران ، برف ، تگرگ ، و شبنم هر يك آثاری بر روی درختان دارند .

به طور کلی بارندگیهای جزئی و خفیف ، خصوصاً زمانی که خاک خشک و گرم باشد ، تأثیری بر رطوبت زمین و رستنیهای آن ندارد ، در صورتی که بارانهای ملایم و مداوم برای نمورستنیها و درختان بسیار مناسب است ؛ چه تدریجاً به خاک نفوذ می‌کند و مورد استفاده نباتات قرار می‌گیرد .

درخت و درختچه تا حدی مانع رسیدن آب باران به زمین می‌شود . اولین قطرات باران فقط سطح برگها را تر می‌کند و تأثیر زیادی ندارد و اگر باران قطع شود ، به زودی تبخیر می‌شود ، ولی قطرات بعدی به تدریج به یکدیگر پیوسته از برگ سرازیر می‌شوند و از روی برگها پایین می‌ریزند یا از شاخه و تنه جریان یافته به پای درخت

میرسند . بنابراین، درختان برگ‌دار بیش از درختان بی‌برگ و سوزنی-برگ بیش از پهن برگ از رسیدن باران به زمین ممانعت می‌کند .

بارانی که بر جنگل می‌بارد ، به واسطه وجود برگ و انشعابات درختان و اشکوبهای متعدد ، پس از مدتی به زمین می‌رسد . پوشش مرده و برگهای پوسیده و لاشبرگ سطح جنگل چون اسفنجی آب باران را در خود نگه می‌دارد و مازاد آن را از خلال ذرات خاک و لابلای سنگها متدرجاً به هوریزونهای<sup>۱</sup> تحتانی می‌رساند و از آن به صورت چشمه سارها و جویبارها خارج می‌شود . در این صورت بارانهای شدید نیز در جنگلها تولید فرسایش نمی‌کنند . بالعکس در جنگلهایی که بر اثر غفلت و نادانی مورد تجاوز قرار گرفته و پوشش سبز و پوشش مرده خود را از دست داده‌اند ، یا مراتعی که بر اثر چرای مفرط و بی‌حساب تباه شده‌اند ، جریان آب باران و خصوصاً رگبارهای در سطح خاک به سرعت جریان می‌یابد و ایجاد فرسایش می‌کند . ابتدا جویها و جویبارها ، پوشش مرده و سپس طبقات مختلف خاک را می‌شوید و شیارهایی در دامنه کوهستان ایجاد می‌کند و رفته رفته خاک حاصلخیز، که سبب سرسبزی دامنه‌ای می‌شود، کاملاً شسته شده از کوهستان سرازیر می‌شود و پس از زمانی نامحدود صخره‌ها و سنگهای مادر که در زیر خاک قرار دارد بیرون می‌آید و دامنه‌ای خشک و بی‌آب و علف به‌جای می‌ماند .

چنانکه گفتیم ، مناطق جنگلی همواره دارای آب و هوایی

۱. اصطلاح هوریزون برای طبقات مختلف خاک به کار می‌رود و باطبقات

زمین شناسی فرق دارد .

مرطوب است و رطوبت نسبی در آن نقاط معمولاً زیاد است. در این جنگلها نیز طبقات زیرین خاک همواره مرطوب است، به قسمی که در فصل خشک نیز درختان از رطوبت زمین برخوردار می‌شوند و آب‌مورد نیاز خود را از ذخایر زمین تأمین می‌کنند، بدون آنکه در معرض خشکی و بی‌آبی واقع شوند و به پلاسیدگی دچار آیند.

ولی هر قدر درخت محیط کمتر باشد و به‌جای آن فقط گیاههای کوچک و چمنزار سطح خاک را بپوشاند، به همان نسبت از رطوبت نسبی جو کاسته می‌شود، مقدار بارندگی تقلیل می‌یابد. بنابراین می‌توان گفت که درخت یکی از عوامل تعدیل هوا و ایجاد بارندگی است.

**خاک - خاک** عبارت از قشر خارجی و پوشش سطحی کره زمین است که بر اثر نفوذ عوامل مختلف فیزیکی و شیمیایی و حیاتی بر روی سنگ مادر، بمرور زمان به‌وجود می‌آید و رو به تکامل می‌رود. به عبارت دیگر خاک قشر سطحی و حیاتی زمین است که در معرض تغییرات دائم قرار دارد، و موجودات در آن نشو و نما می‌کنند. سنگ مادر همان صخره‌ها و سنگهاست که سطح کوهستان را فرا گرفته و مولد خاک است. می‌دانیم که قبل از آنکه سطح زمین را جنگلهای عظیم عصر زغال یا کربونیفر فرا گرفته باشد، طی ادوار طولانی روزگار بسیار دور به وسیله اقیانوسها و خشکیها پوشیده شده بود. آب و صخره مولد خاک شدند و طی میلیونها سال محیط مناسب برای حیات به‌وجود آمد.

بنابراین، برای آنکه به راز هستی پی‌بریم باید به منشأ خاک، که همه موجودات زائیده آنند و سرانجام به آن باز می‌گردند، آگاه

شویم می توانیم در صخره‌های مختلف به مطالعه پردازیم و با مقایسه آنها به سیر تکامل خاک پی بریم .

صخره‌ها، که خواه مانند سنگ خارا سخت و خواه مانند سنگهای مختلف آهکی باشند، تحت تأثیر عناصر اساسی آب و هوا و زمان و عوامل دیگر قرار می گیرند و هزاران سال طول می کشد تا صخره‌ای به خاک تبدیل شود . منتها سنگهای نرم و آهکی سریعتر از سنگهای سخت تحت تأثیر قرار می گیرند و مسیر تکاملی آنها کوتاهتر است .

سنگ مادر بر اثر تغییر دما شکسته شده ترك می خورد و خرد می شود . باران نیز از شکاف سنگها به داخل آن راه می یابد . یخ بستن آب باران هنگام شب و اضافه شدن حجم آن و سرانجام آب شدن یخ هنگام روز باعث جدا شدن قطعات سنگ از یکدیگر می شود و بر اثر قوه ثقل به پایین می ریزد . قرنهای متمادی است که سنگها تحت تأثیر این عوامل مکانیکی و فیزیکی ، یعنی تغییر دما و یخبندان و وجود یخچالها خرد می شوند و به وسیله باد و آب به جای دیگر منتقل شده تولید خاک می کنند ، ولی چنین خاکی که فقط از مواد مختلف معدنی و غیر قابل جذب تشکیل یافته است ، برای نشو و نما مناسب نیست ، و فقط نباتاتی معدود و انگشت شمار می توانند در شکاف صخره‌ها برویند .

برای آنکه نبات بتواند در این خاکهای اولیه ، که از خرد شدن سنگها به وجود آمده است ، رشد کند ، به مداخله پدیده‌های شیمیایی مختلف و فعالیت موجودات حیاتی نیازمند است تا بر اثر آن مواد معدنی خاک تجزیه و تحلیل شود و به مواد قابل حل در آب و قابل جذب در ریشه در آید و مورد استفاده گیاه قرار گیرد . ابتدا گیاهانی پست چون

الگها و گلسنکها و خزها ، که پیشاهنگان حیات نباتی هستند ، در خاک ظاهر می‌شوند .

فعالیت باکتریها ، که به تدریج در این خاکها به وجود می‌آیند و ظاهر می‌شوند ، مواد آلی نباتات پیشاهنگ را که خشک می‌شوند ، به مادهٔ سیاهرنگی به نام هوموس<sup>۱</sup> یا سیاهخاک تبدیل می‌سازند و زمینه را برای نشو و نمای نباتات عالیتری مساعدتر می‌سازند. به همین ترتیب بر میزان سیاه خاک افزوده می‌شود ، صخره‌ها یعنی همان سنگهای مادر مواد معدنی و نباتات پوسیده ، مواد آلی خاک را تولید می‌کنند .

اصولا سنگ مادر مقدار زیادی مواد معدنی به خاک می‌دهد و بنابراین ، برای آنکه امکان رشد نبات و درخت در محیطی فراهم آید ، باید سه عنصر ازت ، پتاسیم و فسفر آن به صورت قابل جذب در آید و به مقدار کافی در اختیار نبات قرار گیرد .

### خواص فیزیکی و شیمیایی خاک - خاک ، از لحاظ فیزیکی ،

به وسیلهٔ ساختمان و جنس خود مشخص می‌شود. جنس خاک معرف داشتن ذرات و عناصر متشکله آن است . ذرات خاکهای شنی به مراتب درشتتر از ذرات خاکهای رسی است و برای به وجود آمدن يك دانه شن ۶۵ میلیون عنصر رس لازم است به همین قسم نیز مساحت ذرات خاک رس نیز در واحد حجم چند برابر خاک ماسه است ، مثلاً مساحت عناصر يك سانتیمتر مکعب خاک ماسه‌ای ۰/۰۵ متر مربع است ؛ در صورتی که مساحت همان مقدار خاک رس در حدود ۵ متر مربع ، یعنی یکصد برابر

1. Humus .



بیشتر است .

ساختمان خاک بستگی به حالت کلویدی آن دارد . خاک‌هایی که دارای مواد کلوید کافی نباشند ، خیلی قابل نفوذند و سرعت جریان آب به داخل آنها بیشتر است . این خاکها نیز بیشتر در معرض فرسایش قرار می گیرند . بالعکس خاک‌هایی که دارای مواد کلوید بیشتری هستند ، پایدارترند و قابلیت نفوذ آنها کمتر است .

عناصر شیمیایی و ترکیبات آنها به صورت مواد کلوید در خاک وجود دارد . مواد کلوید زمانی قابل جذب نبات می شوند که به صورت تعلیق<sup>۱</sup> در آیند ولی گاهی نیز در نتیجه وجود عناصر دیگری که از لحاظ بار الکتریکی با آنها مخالفند ، رسوب می کنند<sup>۲</sup> .

خاک‌های سیلیسی ، یعنی آن دسته از خاک‌هایی که سنگ مادر آنها سیلیسی بوده است ، معمولا دارای واکنش اسیدند و خاک‌های آهکی معمولا دارای اثر قلیایی هستند . بنابراین ، مهمترین عاملی که در اسیدی کردن خاک مؤثر است ، کیفیت و نوع سنگ مادر است . سنگ‌های گرانیتی و سیلیسی باعث افزایش خاصیت اسیدی ، خاک می شود و سنگ‌های آهکی اثر آن را خنثی می سازند . خاصیت اسیدی خاک خواص فیزیکی و شیمیایی زمین را تغییر می دهد و خاک اسید همواره مرطوب به نظر می رسد . برای آنکه قلیایی بودن و خاصیت اسیدی خاک را معلوم کنیم ، کافی است چند قطره اسید کلریدریک رقیق بر روی خاک بچکانیم ؛ اگر خاک آهکی باشد ، کم یا بیش می جوشد و عکس العملی ظاهر می سازد ، اما در خاک‌های اسید اثری دیده نمی شود .

خاصیت اسیدی خاک بر روی باکتریها و قارچهای داخل خاک و کرم خاکی و موجودات دیگر مؤثر است ، مثلا فعالیت باکتریها و کرم خاکی در خاکهای قلیائی بیشتر است و در خاک اسیدی قطع می شود ، در صورتی که فعالیت قارچها به نسبت ازدیاد خاصیت اسیدی خاک بیشتر می شود .

هر نباتی در درجه خاصی از اسیدیته خاک می روید. معمولا درختان تا سن معینی نسبت به تغییرات اسیدیته خاک حساس و ناپردبار هستند ، ولی به تدریج که نهال بزرگ می شود ، ریشه آن به داخل زمین می رود و از لایه های مختلفی که معمولا دارای خاصیت اسیدی متفاوتند می گذرد. این است که درختان جنگلی کمتر از نهال آنها به تغییرات اسیدیته خاک حساس هستند .

درختان را نسبت به میزان علاقه ای که به آهک نشان می دهند ، به دو گروه درختان آهک دوست و آهک گریز تقسیم می کنند . مثلا درخت بلوط چوب پنبه ای که در کشورهای ساحلی مدیترانه می روید و همچنین شاه بلوط ، چای و گل رازقی و بعضی نباتات دیگر آهک گریزند. در صورتی که درختان زرین ، کرب ، برگ نو و شمشاد ، جزو درختان آهک دوست محسوب می شوند .

خاک سطحی جنگلهای شمشاد هوموسی و غیر آهکی است و برای کشت چای مناسب است ، از این رو در این اواخر جنگلهای شمشاد را به سرعت به باغات چای تبدیل می سازند و مسلم است تا زمانی که قشر قطور هوموس بر سطح زمین گسترده است ، کشت چای با موفقیت انجام می شود و مقرون به صرفه است ، ولی هر گاه به عللی خاک مزبور مورد

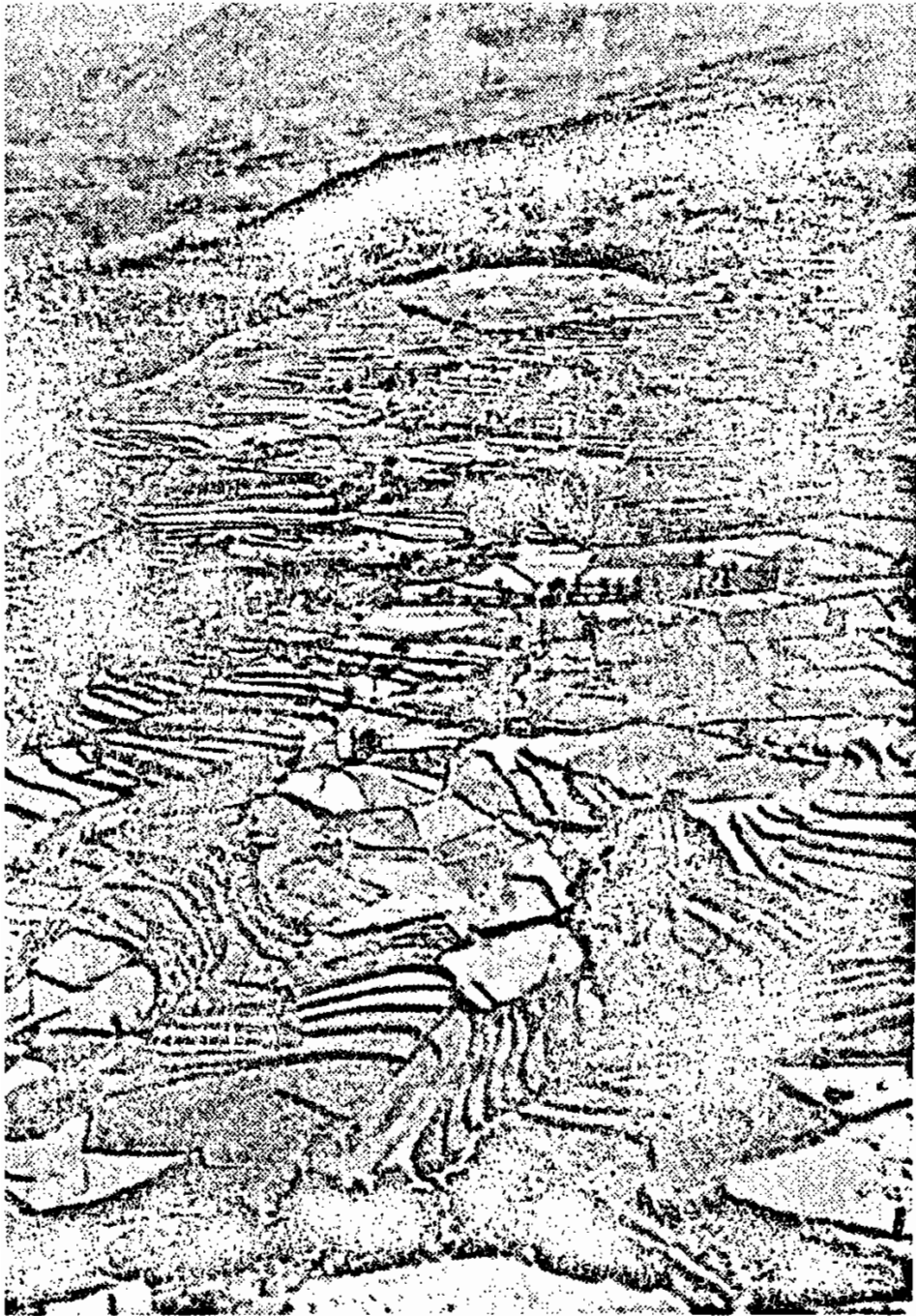
فرسایش قرار گیرد، این محیط مناسب متدرجاً ازین می رود و چای که نبات آهك گریز است دیگر نمی تواند در خاک طبقات پایینتر، که آهکی است، ادامه حیات دهد.

به طور کلی احتیاج درختان جنگلی به مواد معدنی و غذایی خاک به مراتب کمتر از نیاز نباتات زراعی است ولی احتیاج همه آنها به مواد معدنی یکسان نیست، از این رو بعضی از درختان را پر نیاز و بعضی را کم نیاز می گویند. به طور کلی درختان سوزنی برگ کم نیازتر از درختان پهن برگند و در بین پهن برگان نیز زبانگنجشک، نارون، تبریزی و بعضی از انواع صنوبر پر نیاز هستند. بالعکس درخت سفیدار، که یکی دیگر از گونه های صنوبر است، و نیز درخت توسکا از پهن برگان کم نیاز محسوب می شوند. به طور کلی می توان گفت که درختان پر نیاز درختان پراکنده اند و به علت نیاز زیاد خود نمی توانند به طور انبوه در جنگل برویند و از هم نوعهای خود دوری می کنند؛ در صورتی که درختان کم نیاز، مانند راش و بلوط، معمولاً گروهی هستند و هر یک از آنها می توانند اجتماعی یکدست تشکیل دهند و از این رو درختان غالب یا چیره جنگل را به وجود می آورند.

**فرسایش خاک - خاک معمولاً بر اثر عوامل مختلفی تحت تأثیر فرسایش قرار می گیرد. از مقدار آن کم می شود و قطر آن کاهش می یابد و عاقبت سنگهای مادر و صخره های سخت از زیر آن نمایان می شود. طوفان، باد و آب، خاکی را که طی سالیان دراز به وجود آمده است، جارو می کند یا می شوید و از بین می برد.**

فرسایش خاک در دامنه‌هایی که عاری از پوشش زنده است، بدون هیچ مانع و اشکال تحقق خواهد یافت و بنا بر این، نبات و درخت عامل بسیار مؤثری برای پایدار ساختن خاک است و در یک جنگل هر قدر بارندگی شدید باشد، آب باران قادر به شستن خاک نخواهد بود. آب از لابلای لاشبرگ داخل خاک می‌شود و هوموس مانند اسفنجی آب را در خود نگاه می‌دارد و از شدت جریان آب می‌کاهد.

بنابراین برای جلوگیری از فرسایش خاک باید برنامه‌های وسیعی طرح شود و برای حفظ مراتع و اصلاح آنها مبادرت شود و دامنه‌هایی که در معرض فرسایش وسیع قرار گرفته‌اند، به وسیله جنگلکاری یا کشت و توسعه مراتع حفظ شوند و به طور خلاصه کلیه عواملی که در فرسایش سربع خاک مؤثرند تا حدود امکان برطرف شوند. برای آنکه از فرسایش خاک در دامنه‌ای جلوگیری شود، می‌توان با ایجاد خطوط تراز یا ساختن سکوی تراس، از شیب دامنه‌ها کاست و مانع جریان سریع آب باران از آن دامنه‌ها شد و از آب‌هایی که در تراسها و منحنیهای تراز ذخیره می‌شود، برای نباتات و درختان مختلفی که در آن دامنه‌ها کشت می‌شود، استفاده برد. (شکل ۷) برای این منظور خطوط تراز را، که عمود بر خط بزرگترین شیب دامنه است، به فواصل معین رسم می‌کنند و نسبت به امکانات محلی و نوع خاک و شیب دامنه، به وسیله کارگر یا وسایل ماشینی و گاهی با بولدوزر، قسمتی از خاک دامنه را از بالای خط تراز برمی‌دارند و در سمت دیگر، کمی پایینتر می‌ریزند، تا نواری هموار در سراسر دامنه ایجاد شود.



شکل (۷)  
جلوگیری  
از فرسایش  
خاک در لبنان

شنهای متحرک - باد نیز یکی از عوامل مهم فرسایش خاک است و در اراضی ناپایدار که فاقد رستنیها هستند، هر ساله قشر قابل ملاحظه‌ای از سطح خاک برداشته شده و به نقاط دور دست حمل می‌شود و چه بسا زراعات که هر سال در زیر طوفانهای خاک مدفون می‌شود یا بندرهایی که به وسیله باد به نقاط دیگر منتقل می‌شود و در هر حال باد، گاه به گاه خسارت‌های سنگین به بار می‌آورد. مسافرانی که در بیابانهای جنوب

کشور گرفتار این طوفانهای موخس شوند ، از حرکت باز میمانند و در معرض خطر قرار میگیرند و دچار خفقان و تنگی نفس می شوند. بر اثر وزش باد ، هوای این نواحی کاملاً تاریک و قرص خورشید سرخ رنگ می شود. این گرد و غبار دشمن مخوفی برای موجودات ورستنیها است و مانند براده آهن یا سمباده به آنها حمله می کند ، سطح برگهایشان را میساید و پوستک آنها را ، که مانع تعریق شدید است ، برمی دارد و نبات را دچار خشکی شدید میسازد. بالنتیجه رستنیها شادابی و نشاط خود را از دست می دهند و پس از آنکه طوفان بر طرف شود محیطی ماتم زده پدید می آید .

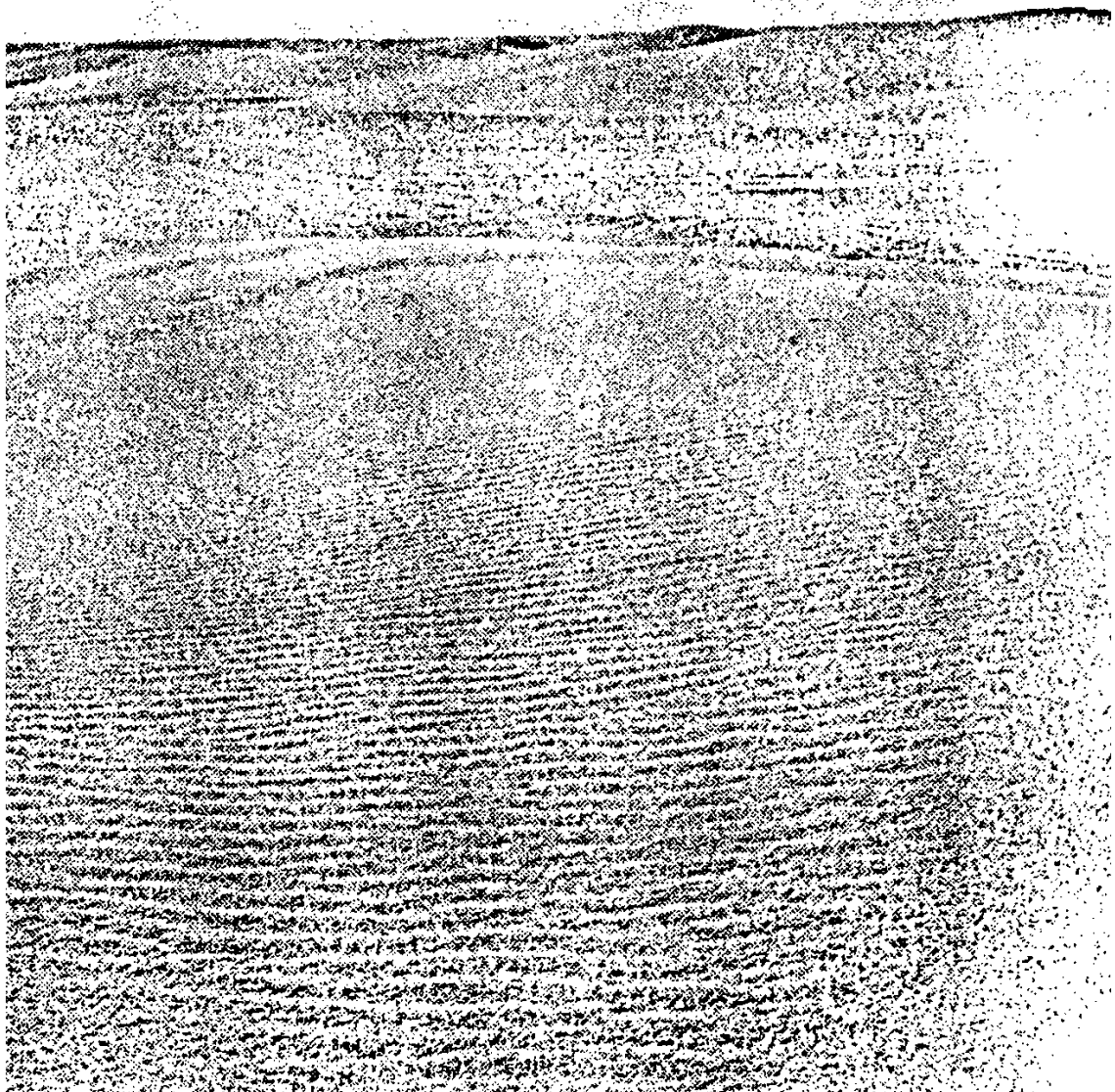
چنانکه قبلاً اشاره شد ، وسعت بیابانهای کشور ما در گذشته به میزان فعلی نبوده است ؛ بلکه بر اثر عوامل مختلف ، خصوصاً غنلت و نادانی افراد ، روز به روز توسعه یافته تا به میزان امروز رسیده و قسمت عمده خاک این کشور را اشغال کرده است .

شنهای متحرك یاریگهای روان مشخصترین مثال خاکهای ناپایدار است ؛ ساختمانشان یکنواخت و مشابه است ، و به واسطه فقدان هوموس و مواد کلویید ، ذراتشان به یکدیگر اتصال ندارند و از این رو ، بر اثر وزش باد جابجا می شوند و از نقطه ای به نقطه دیگر می روند و همچنان پیشروی می کنند، ولی هر گاه به مانعی رسند متوقف می شوند، و به نسبت ارتفاع آن مانع ، تپه ای شنی ایجاد می کنند .

شنهای متحرك دارای دو مبدأند : بعضی از آنها دارای مبدأ دریائی هستند که نمونه آنها در سواحل دریای خزر و خلیج فارس و دریای عمان دیده می شوند شنهای متحرك ساحلی دریای مازندران معمولاً

به علت رطوبت هوا و پوشش سبز کمتر پیش می‌روند .  
 بعضی دیگر از شنهای متحرك دارای مبدأ بیابانی هستند و ریگهای  
 روان مز کزی کشور را تشکیل می‌دهند (شکل ۸) . خطرات این دسته  
 از خاکهای ناپایدار معمولاً خیلی زیاد است و هر ساله خسارات زیادی  
 وارد می‌سازد . چه بسا ساختمانها و قرا که در زیر تپه‌های شنی مدفون  
 می‌شوند و وسایط نقلیه ، که هنگام مسافرت گرفتار طوفان شن گشته ،  
 از حرکت باز می‌ایستند و مسافران آنها زنده به گور می‌شوند .  
 ناپایدار بودن خاک و نامساعد بودن هوا سبب شده است که فقط

(شکل ۸) ریگهای روان در جنوب سبزوار



معدودی نبات که دارای دینامیسم قوی هستند و قدرت مقاومت بیشتری دارند و در آن محیط ناسازگار بردبارترند ، بر روی شنهای متحرک برویند . برای تثبیت این اراضی باید از وجود این نباتات و درختچهها استفاده کرد .

### پایداری خاک - تا زمانی که گیاه ورستنی چون فرش زمردین

سطح زمین را پوشانیده و کوه و کوهسار را سرسبز ساخته است ، عنصر اولیه حیات در پناه آن بسر می برد و خاک به صورتی پایدار در می آید و باد و باران وسیله های خروشان گزندی به آن نخواهد رسانید و اگر هم تحت تأثیر فرسایش بطسی و جزئی قرار گیرد ، به وسیله فعالیت سنگ مادر جبران می شود .

به يك جنگل انبوه هر ساله چند تن در هکتار شاخ و برگ و میوه و پوست درختان و لاشه حیوانات، به صورت پوشش مرده ، افزوده می شود و بر اثر فعل و انفعالات تدریجی پوسیده شده از آنها خاک جنگلی به وجود می آید . در جنگلهای بکر ، که دست آدمی به آنها نرسیده است، همواره بر قطر خاک جنگلی افزوده می شود ، زیرا پوشش مرده ای که به وسیله سرشاخه ها و برگهای درختان به زمین بازمی گردد، به مراتب بیش از آن مقدار مواد غذایی است که درختان از زمین جذب می کنند. ولی چنانچه جنگل مورد بهره برداری قرار گیرد و مخصوصاً در امر بهره برداری از آن افراط شود و بیش از آنچه بر قطر درخت افزوده می شود ، از جنگل برداشت شود یا درختان زیادی از آن قطع



شود ، تعادل خاک جنگلی به هم می خورد و جنگل اندوخته خود را هم از دست می دهد . مثلاً فرض کنیم طبق بررسی رویش درختان جنگل معینی معلوم شود که درختان راش در آن جنگل سالیانه سه متر مکعب در هکتار اضافه حجم تولید می کنند ، یعنی مقدار چوبی که بر اثر نمو طولی و قطری درختان بر محصول چوب جنگل افزوده می شود ، در هر هکتار سه متر مکعب باشد ، اگر پیمانکاری که به بهره برداری از آن جنگل مبادرت می کند ، بدون توجه به میزان تولید ، در قطع درختان آن جنگل طریق افراط پیش گیرد و اصول فنی را رعایت نکند ، گذشته از زیانهای مختلفی که متوجه آینده جنگل خواهد ساخت ، خاک جنگل را نیز در معرض فرسایش شدید قرار خواهد داد و آن جنگل رو به اضمحلال خواهد رفت .

بنابر آنچه اشاره شد ، پوشش خاک ، اعم از پوشش سبز یا مرده ، برای حفظ خاک و پایدار ساختن آن کاملاً لازم است و باید به طرق علمی به حفظ آنها مبادرت شود . پوشش مرده و لاشبرگ به تدریج تحت تأثیر تغییرات اساسی واقع می شود ، می پوسد و به درون خاک نفوذ می کند و مواد معدنی خاک را تحت تأثیر خود قرار می دهد .

بنابراین ، پس از اضافه شدن مواد هوموسی ، خاک به صورتی دیگر درمی آید و مقداری انرژی به صورت مواد آلی در آن ذخیره می شود و ، با پیدایش خاصیت نگاهداری آب ، سرانجام شایسته رویانیدن درخت می شود و محیطی به وجود می آید که با کتریها ، قارچها و موجودات حیاتی دیگر به خوبی در آن آشیانه می گزینند و رشد می کنند .

نسبت موجودات مختلف حیاتی در خاکهای مختلف متفاوت است؛ مثلاً در یک هکتار خاک بیش از ۱۷۲۰ کیلوگرم موجودات حیاتی، مشخص و برآورده شده است، از این قرار:

باکتریها	۳۵ کیلوگرم
پروتوزوئرها <sup>۱</sup>	» ۳۴۵
میریاپودها <sup>۲</sup>	» ۴۵
کرم خاکی	» ۱۰۰
حشرات	» ۱۰۰
قارچهای پست	» ۱۱۳۰
آلگها	» ۵۵

طول مدت تولید مواد هوموسی و نوع آن تابع ترکیبات شیمیایی لاشبرگ است. مثلاً برگ درختان سوزنیبرگ، به علت دارا بودن مواد صمغی دیرتر می‌پوسند و چون مواد قلیایی آنها ضعیف است، دارای خاصیت اسیدی هستند؛ در صورتی که پهنبرگان غالباً فاقد مواد صمغی هستند و فلزات قلیایی یعنی آهک و پتاس و منیزیم آنها بیشتر است. در این صورت زودتر می‌پوسند و دارای خواص قلیائی می‌شوند. به طور کلی هوموسی شدن لاشبرگهای جنگل، برخلاف چمنزارها، بدتأنی صورت می‌گیرد. هوموس آن سطحی و طبقات آن مشخص و میزان آن معمولاً کمتر است؛ بالعکس ساقه‌های باریک و لطیف چمنزارها به طور سریع و در مدت کوتاهی می‌پوسد و متدرجاً به درون خاک نفوذ می‌کند و ریشه‌های کم دوام و کوتاه عمر آن نیز هر ساله مقدار زیاد و

1. Protozoaires . 2. Myriapodes .

قابل توجهی مواد آلی بر زمین می‌افزاید . از این جهت طبقات پایین خاک از مواد هوموسی غنی تر و تیره رنگتر می‌شود .

**تثبیت و پایدار ساختن شنهای متحرک -** با ایجاد پوشش سبز و درختکاری می‌توان شنهای متحرک را تثبیت کرد . ابتدا باید با وسایل مکانیکی به تثبیت موقتی آنها پرداخت و با کشت نباتات از حرکت آنها کاملاً جلوگیری کرد . تثبیت شنهای متحرک ساحلی در کرانه‌های دریای خزر بسیار ساده است چه شرایط محلی و میزان بارندگی به حدی است که تثبیت آنها به سهولت امکان پذیر است ولی تثبیت شنهای متحرک کویر امری دشوار است و باید با مطالعات دقیق انجام شود .

برای تثبیت موقتی شنها نسبت به امکانات محلی می‌توان از نی ، کلس ، غلات و سرشاخه درختان و امثال آنها استفاده کرد و خصوصاً در خط‌الراس تپه‌های شنی چپرهای چوبی باید ساخت تا از وزش باد و شدت آن جلوگیری کند .

بهترین نباتی که در این خاکها دوام می‌کند و مانع حرکت شن می‌شود علفی است از تیره غلات به نام سیف<sup>۱</sup> یا سوف که در این خاکهای ناپایدار ریشه می‌کند و تکثیر می‌شود و مانند بادشکن کوچکی جلو وزش بادهای سطحی و حرکت ریگ روان را می‌گیرد .

پس از آنکه کشت این نبات در تپه‌های شنی صورت گرفت می‌توان به کشت درختچه‌ها و درختان مختلف جنگلی که با آن محیط سازش

1. *Aristida pennata* .

دارند مبادرت کرد .

درختانی که برای کشت و تثبیت شنهای متحرك بايد در نظر گرفته شوند نسبت به محل و ارتفاع تپه‌های شنی و شرایط دیگر محیط تغییر می‌کنند و به طور کلی برای کویرهای مرکزی درختان و درختچه‌های زیر توصیه می‌شود :

از بین درختان مختلف گز ، ساغ ، قیچ ، اشنان ، اسکنبیل ، کړوك ، پده ، سنجد و چگنه و از بین نباتات علفی یکساله و چند ساله آن در درجه اول سیف ، رندوك ، کریفون ، چرموك ، مرغ شور ، اسفند و هندوانه ابوجهل را می‌توان نام برد .

در اطراف کاشان باغداران از درخت سنجد و پده برای تثبیت شنهای متحرك استفاده برده و تاحدی از پیشروی آنها جلوگیری کرده‌اند . در فصل مربوط به جنگلهای کشور دربارهٔ مشخصات هر يك از این درختچه‌ها توضیح خواهیم داد .

## فصل پنجم

### اجتماعات نباتی

به طوری که در فصل خاک اشاره کردیم سنگها تحت تأثیر عوامل فیزیکی و مکانیکی تغییر دما ترك می خورند و بر اثر نفوذ آب و باران و یخبندان خرد می شوند و تحت تأثیر پدیده های مختلف شیمیایی و حیاتی قرار می گیرند تا متدرجاً برای نشو و نمای نبات محیطی مناسب پدید می آید . اولین پیشاهنگان این محیط نامساعد را نباتات پست مانند قارچها و آلگها تشکیل می دهند. دوره حیات این گیاهان کم نیاز بسیار کوتاه است و مقدار کمی باران با مقدار خیلی جزئی مواد معدنی ، برای آنها غذایی کافی است که احتیاج آنها را برطرف می سازد و محیط

مناسبتری برای نشو و نمای گل‌سنگها و خزها فراهم می‌آورد. از پوسیدن این نباتات و اختلاط آنها با مواد معدنی که بر اثر خرد شدن صخره‌ها و سنگها به وجود می‌آید، به تدریج پوسته نازک خاک به وجود می‌آید که در آن نباتات عالی که دوره حیات کوتاهی دارند غالباً یکساله و کوتاه عمرند، می‌توانند تاحدی برویند. ریشه این نباتات عالی در داخل آن خاک جزئی به فعالیت پرداخته سنگ مادر را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به درون شکاف آن رخنه می‌کند، رفته رفته آن را خرد می‌کند تا مواد معدنی مورد نیاز خود و اخلاف خود را تأمین سازد.

ساقه و برگ این نباتات نیز می‌پوسد و خاکی قطورتر به وجود می‌آورد. بذر آنها و بذر نباتات دیگری که به وسیله باد و حشرات از سایر نقاط به آنجا می‌رسد و در فصل مناسب شروع به نشو و نما می‌کند و نباتات تازه یکساله و چند ساله پدید می‌آید. این نباتات پیشاهنگ به تدریج که با محیط سازگار میگردند، تکثیر می‌شوند و بر هوموس خاک می‌افزایند. ریشه آنها نمو بیشتری می‌کند و بوته‌هایی کم یا بیش بزرگ به وجود می‌آورد. فصل حیاتی در آن محیط طولانیتر می‌شود و ریشه نباتات، آب مورد نیاز خود را هنگام خشکی از شکاف صخره‌ها جذب می‌کند و محیطی مناسبتر برای نشو و نمای نباتات دیگر مثلاً برای درختچه‌ها و درختان کم نیاز به وجود می‌آورد.

سالها و قرن‌ها سپری می‌شود تا مراحل تواتر یکی پس از دیگری پایان یابد، بر قطر خاک به طور قابل ملاحظه‌ای افزوده شود، در آن موجودات مختلفی از یک سلولی و چند سلولی با کتربها، پروتوزوئرها، لاروها، حشرات، کرم خاکی، مورچه، موش و غیره در آن مسکن

کند و در سیر تکاملی نباتات و رستنیهای آن محیط مؤثر واقع شوند .  
 با آنچه گفته شد نباتاتی که در ناحیه‌ای می‌رویند از گونه‌ها ،  
 جنسها و تیره‌های متفاوتند و مجموعی از گیاهان گوناگونند و رستنیها<sup>۱</sup>  
 یا توده رستنیهای سطح زمین را تشکیل می‌دهند . مثلاً در يك کوهستان  
 نباتات مختلف ، اعم از یکساله و چند ساله ، علوفه‌ای و غیر علوفه‌ای  
 و بزرگ و کوچک ، رستنیهای آن کوهستان را تشکیل می‌دهند و دريك  
 جنگل ، درختان و درختچه‌ها و نباتات و گیاهان متنوعی که در زیر آنها  
 می‌رویند و خزه‌هایی که بر روی زمین و یا تنه درختان سبز می‌شوند یا  
 سطح خاک را می‌پوشانند و قارچهایی که خصوصاً در جنگلهای مرطوب  
 ظاهر می‌شوند همگی رستنیهای آن جنگل نام دارند .

**تواتر و کلیماکس** - هر گاه شرایط محیط مناسب باشد قرون  
 متمادی و زمانی بس طولانی لازم است تا توده‌های رستنی و اجتماعات  
 نباتی متفاوت در مکانی ظاهر شوند ، هر يك به‌طور موقت در آن سرزمین  
 حکومت کنند و به تواتر ، آن مرز و بوم را قلمرو خود قرار دهند .  
 هر چند هر يك از این ادوار تکاملی سالیان دراز طول می‌کشد ولی رفته-  
 رفته و بطور نامحسوس وضع آن محیط تغییر می‌یابد و هر نبات جای به‌دیگری  
 می‌سپارد تا سرانجام جامعه‌ای پایدار به نام کلیماکس<sup>۲</sup> در آن مکان  
 مستقر می‌گردد.

تغییراتی که طی سالیان متمادی در رستنیها ظاهر می‌شود، به‌قدری  
 منظم است که مطالعه شرایط محیط و بررسی پوشش سبز هر ناحیه می‌تواند

1. Végétation

2. Climax

وضع گذشته رستنیهای آن ناحیه را معلوم دارد و حتی تغییراتی را که طی مرور زمان در رستنیها ظاهر خواهد گشت پیش بینی کند. هر چند علل اصلی این تغییرات زیاد روشن نیست ولی چنانکه گفته شد عوامل مختلف محیط اعم از فیزیکی، شیمیایی یا حیاتی در آن، دخالت زیادی دارند و ساختمان و ترکیب رستنیهای آن ناحیه را تغییر می دهند و آن اجتماع را به سوی کلیما کس سوق می دهند و اجتماعی پایدار و متعادل به وجود می آورند.

هر گاه پس از تثبیت وضع جامعه و برقرار شدن کلیما کس، عاملی خارجی وضع محیط را تغییر دهد مجدداً حالتی ناپایدار ایجاد می شود. سلسله قبلی از سر گرفته می شود و مراحل تواتر یکی پس از دیگری آغاز می شود و انجام می پذیرد، تا باز به حالت نهایی و پایدار کلیما کس منتهی شود.

مثلاً هر گاه جنگلی طعمه حریق شود، یا مورد تجاوز بشر قرار گیرد و از درختان آن بیش از آنچه در سال تولید می کند بهره برداری کنند یا بهتر بگوییم درختان کهنسال آن را قطع کنند، انقلابی در آن محیط متعادل و پایدار روی می دهد انتظام جنگل مختل شده مراحل جدیدی در آن آغاز می شود.

سطح جنگل که در این مدت برابر وجود تاج درختان کهن از نور آفتاب محروم شده بود در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار می گیرد. نهالها و نباتات که در زیر سایه درختان حیات عادی داشتند از این پس از نور شدید خورشید متاثر گشته از آن اجتماع طرد می شوند. بالعکس بذرها و نهالهای کوچکی که به علت قرار گرفتن در سایه قادر به رشد



نبودند فرصت می‌یابند تا رشد بیشتر کنند و حیات تازه گیرند. بدین طریق در آن جنگل نباتات متنوعی ظاهر می‌شوند که رفته رفته محیط برایشان تنگتر شده، از آب و نور و مواد غذایی کم یا بیش محروم می‌مانند و بالطبع آسایش از آنها سلب می‌شود و ناچار به مبارزه می‌پردازند.

در آن سرزمین تنازع بقا حکمفرما می‌شود و هر گیاه برای تأمین نیاز خود به تلاش می‌افتد و در نتیجه بسیاری از نباتات آن جنگل از بین می‌روند. جمعی مغلوب شرایط محدودی می‌شوند که برایشان فراهم گشته و معدودی از نباتات در این مبارزه حیاتی کاملاً پیروز و از مزایای آن محیط بهره‌مند می‌شوند و نباتات یا درختان غالب یا چیره‌آن اجتماع را تشکیل می‌دهند. جمعی دیگر بر اثر شرایط محدودی که برایشان فراهم گشته است مغلوب شده نباتات یا درختان زبون و مغلوب آن جامعه را به وجود می‌آورند. اگر در يك هکتار جنگل بیش از يك میلیون نونهال راش از بذری که در سطح جنگل پراکنده شده است بروید، در ظرف مدت بسیار کوتاهی بسیاری از نهالهای آن از بین می‌رود و طی مدت ۵۰ سال فقط ۵۰۰۰ از آن نهالها در جنگل باقی می‌ماند در صورتیکه پس از آنکه مراحل تواتر پایان یافت و حالت تعادل در آن رستنیها ظاهر گشت و کلیما کس تحقق پذیرفت یعنی در يك دوره نسبتاً طولانی ۱۲۰ ساله تعداد درختان آن از ۵۰۰ اصله تجاوز نخواهد کرد.

### عوامل انتشار نباتات - شرایط مختلف محیط در همه نقاط سطح

زمین به يك میزان فراهم نیست و از این رو در نقاط مختلف، نباتات و

رستنیهای متفاوتی دیده می‌شود. و به طور کلی باید گفت که عوامل مختلف محیط اعم از عوامل آب و هوایی خاک‌ی یا حیاتی هر یک در ترکیب رستنیها مؤثر است و سیمای آن را تغییر می‌دهد. این است که ترکیب و سیمای رستنیهای مختلف در هر گوشه از جهان مشخص است و با نقاط دیگر تفاوت فاحش دارد.

مثلا اختلاف تابش خورشید در عرضهای مختلف جغرافیایی در ترکیب و سیمای مدارات مختلف تغییراتی ایجاد می‌کند به طوری که سیمای جنگلهای استوایی کاملا از سیمای جنگلهای معتدل متمایز می‌شود. ولی اگر شرایط محیط در دو نقطه مساوی و یکنواخت باشد نیز ممکن است در ترکیب رستنیهای آن دو نقطه اختلاف شدید مشهود شود زیرا موانع طبیعی بسیار ممکن است از انتشار نباتات در نقاط مناسب جلوگیری کند.

عوامل طبیعی مانند اقیانوسها کوهها و بیابانها مانع کلی انتشار نباتات در دو محیط مشابهند و اگر این سدهای طبیعی قاره‌ها و خشکیها را از یکدیگر مجزا نمی‌ساخت شاید انتشار بسیاری از نباتات مختلف جهان سریعتر صورت می‌گرفت. صدها گونه اوکالیپتوس در قاره استرالیا می‌روید و بومی آن قطعه است و تا قرن اخیر در آن جزایر زندانی بوده و راهی به دنیای قدیم نداشته است و هنوز هم در جزایر اقیانوس آرام نخلهای متنوعی وجود دارد که منحصر به همان جزایر است. ولی امروز بعضی از انواع اوکالیپتوس به دست بشر به نقاط دیگر انتشار یافته و مثلا در مراکش و ایران به خوبی می‌روید و به طور طبیعی تجدید حیات می‌کند.

**جامعه نباتی** - برای مطالعه رستنیهای يك ناحیه باید واحدی انتخاب کرد و رستنیها را به تقسیمات کوچکتری تقسیم و طبقه بندی کرد. کوچکترین واحد اجتماعات نباتی را جامعه نباتی<sup>۱</sup> می نامند. يك جامعه نباتی مانند سایر جوامع روی زمین است از افراد متعددی تشکیل یافته و افراد آن در بعضی صفات اکولوژی<sup>۲</sup> و غیره با یکدیگر شباهت دارند و همین اشتراك منافع و وجود صفات مشترك سبب شده است که در شرایط واحد محیط برویند و به طریق همزیستی معنوی با یکدیگر زندگانی کنند.

بنابراین دو اجتماع نباتی که از حیث سیمای ظاهر و ترکیب و صفات اکولوژی با یکدیگر مشابه باشند جامعه نباتی واحدی تشکیل می دهند.

علمی که اجتماعات نباتی را مورد بررسی و مطالعه قرار می دهد و درباره صفات مختلف آنها بحث می کند و تغییراتی را که بر اثر نفوذ شرایط محیط از اجتماعات ظاهر می شود و همچنین تکامل اجتماعات نباتی را مورد مطالعه قرار می دهد جامعه شناسی نباتی یا فیتوسوسیولوژی<sup>۳</sup> نامیده می شود.

علم جامعه شناسی اعم از اینکه آن جامعه انسانی یا حیوانی یا

۱. Association . ۲. Ecology علمی است که از بگونگی محیط ، اعم از فیزیکی و حیاتی و تغییرات آن بطور عموم گفتگو نموده و اثرات هر يك از آنها را بر روی موجودات حیاتی و نباتات همچنین تأثیر هر يك از آنها را بردیگری مورد بحث و مطالعه قرار می دهد .

۳. Phytosociologie

نباتی باشد، هیچ گاه به تنهایی با افراد آن اجتماع سروکار ندارد؛ بلکه با گروه و توده افراط مربوط است. ولی بین جامعه‌های حیوانی و نباتی اختلافات فاحشی موجود است چه در اجتماعات انسانی و حیوانی عموم افراد برای هدفی کلی و منظوری اصلی در تلاشند و در سایه تقسیم کار به تحصیل آن موفق می‌شوند و حال آنکه در بین افراد يك جامعه نباتی نه هدف مشترکی وجود دارد و نه اصل تقسیم کار رعایت می‌شود.

حیوانات به علت دارا بودن توانایی حرکت می‌توانند تا حدی محیط را تحت کنترل خویش قرار دهند و به طور موقت یا دائم از محیط ناسازگار مهاجرت کنند. بنابراین مسئله سازش با محیط برای نبات بیش از حیوان حائز اهمیت است. بالعکس چون حیوانات خواه مستقیم و خواه غیرمستقیم از نبات تغذیه می‌کنند بیشتر تحت تأثیر جامعه نباتی محیط خویش قرار می‌گیرند.

صفات مختلف اکولوژی که جامعه‌های نباتی را از یکدیگر مشخص می‌دارد و باعث وجه امتیاز آنها از یکدیگر می‌شود، عبارت از فراوانی<sup>۱</sup>، غلبه<sup>۲</sup>، انبوهی<sup>۳</sup>، اهلیت<sup>۴</sup>، قدرت حیاتی<sup>۵</sup>، آشکوب<sup>۶</sup>، تعلق<sup>۷</sup> و غیره است.

فراوانی تعداد افراد يك نبات در واحد سطح است و غلبه معرف پوشش سطحی است که نبات اشغال کرده است. بنابراین فراوانی و غلبه يك گونه نبات یا درخت در جامعه‌های مختلف متفاوت است و يك گیاه ممکن

1. Abondance

2. Dominance

3. Densité

4. Sociabilité

5. Vitalité

6. Stratification

7. Fidélité

است فراوان باشد ولی پوشش زیاد نداشته باشد. بالعکس گیاه دیگر هر چند به فراوانی نوع اول نیست ممکن است پوشش زیادی داشته باشد و از لحاظ غلبه بر او پیشی گیرد.

به طور کلی در يك جامعه نباتی يك یا دو نبات غالب وجود دارد. نباتات غالب ممکن است یکساله و چند ساله و یا درخت و درختچه باشند. تاج آنها بزرگتر است و سطح بیشتری را اشغال کرده اند و به سخنی دیگر به نسبت بیشتری از محیط خود بهره مند می شوند.

به طور کلی در يك توده جنگلی همسال همه درختان يك اندازه اند و يك آشکوب تشکیل می دهند ولی گاهی در همین توده جنگلی همسال و خصوصاً در توده های جنگلی ناهمسال درختان به يك اندازه نیستند و بعضی از آنها بهتر از سایرین رویده اند و بلندترند. در این صورت آشکوبهای مختلفی به نام درختان سرور، غالب، میانه، دیررسته و مغلوب یا زبون تشکیل می دهند. در این آشکوبها سرور و غالب از همه بلندتر و درختان مغلوب و زبون از همه کوچکترند. در هر حال نامی که به يك جامعه یا توده جنگلی داده می شود از نباتات یا درختان غالب آن جامعه گرفته شده است.

در زبان فارسی از قدیم برای نامیدن يك جامعه اصطلاح خاصی به کار برده اند و به آخر اسم نبات غالب اگر از درختان بوده است، پسوند «ستان» و اگر از درختچه یا بوته یا نباتی علفی بوده است، پسوند «زار» اضافه کرده اند مانند: سروستان، بیدستان، تسوستان، قلمستان، الستان و چمنزار، خارزار، مرغزار، لالهزار و غیره. در اصطلاح علمی نیز آخر نام جنس درخت غالب تغییر می یابد.

و پسوند *etum* بآن اضافه می‌شود. مثلاً: جامعه راشستان (*Fagetum*) را به درخت راش *Fagus* و بیدستان (*Salicetum*) را به درخت بید *Salix* اطلاق می‌کنند.

تعلق و بستگی نباتات به جامعه‌های مختلف یکسان نیست مثلاً بعضی از نباتات که دارای میدان بردباری وسیعند و در شرایط متفاوتی از محیط می‌رویند و به عبارت دیگر در جامعه‌های مختلف دیده می‌شوند و نباتات هر جایی محسوب می‌شوند. در صورتی که بعضی دیگر دارای میدان بردباری محدودتری هستند و از این رو نمی‌توانند خود را به محیط‌های مختلف و عوامل آن سازش دهند و ناچار در همه جوامع دیده نمی‌شوند و بعضی از آنها فقط و فقط به جامعه خاصی بستگی می‌یابند و در شرایط محدودی که در آن جامعه برایشان فراهم است ظاهر می‌شوند. در چنین حالتی این نباتات معرف آن جامعه محسوب می‌شوند.

**توده جنگلی - توده جنگلی** نیز توده رستنی است که قسمت مهمی از افراد آن را درختان جنگلی از یک گونه یا از گونه‌های مختلف تشکیل می‌دهند. روشهای مختلف بهره‌برداری که در این توده جنگلی به کار می‌رود شکل و سیمای آن توده را تغییر می‌دهد و منظره و سیمای خاصی به آن می‌بخشد. مثلاً به علت بارخیزی جنگل و تولید و انتشار بذر فراوان نهالهای بیشماری در سال بعد، سطح جنگل را فرا خواهد گرفت. حال اگر به قطع یکسره درختان آن جنگل مبادرت شود این نهالها می‌رویند و نشو و نما می‌کنند و پس از مدتی

درختانی همسن به وجود می آورند. اگر افرادی که توده‌های جنگلی را تشکیل می دهند، چنانکه در این مثال گفته شد، همگی يك سن و يك اندازه باشند، از آنها توده همسال به وجود می آید و به همین نام خوانده می شود و زمانی که اختلاف زیادی بین سن افراد آنها به نظر رسد، توده ناهمسال نامیده می شود.

در این صورت اگر زادآوری جنگل از طریق دانه صورت گیرد توده همسال را «دانه زاد جور» و توده ناهمسال را «دانه زاد ناجور» می گویند و اگر زادآوری جنگل از طریق شاخه زاد انجام شود آن را جامعه «شاخه زاد جور» و در توده‌های ناهمسال آن جامعه «شاخه زاد ناجور» می نامند.

هر گاه توده جنگلی از گونه واحدی ترکیب شده باشد، خالص است و اگر از گونه‌های مختلف ترکیب یابد توده آمیخته است. توده‌های خالص و یکدست معمولاً در جنگلهای مصنوعی دیده می شود. در این جنگلها روش بهره برداری در آنها سهلتر است و به راحتی می توان به قطع و بهره برداری از جنگل پرداخت. در صورتی که توده‌های آمیخته که از گونه‌های مختلف ترکیب یافته اند، غالباً در جنگلهای طبیعی دیده می شود و هر چند بهره برداری در این جنگلها چندان ساده نیست، به علت وجود گونه‌های مختلف خصوصاً گونه‌های نور پسند و سایه پسند، خاک جنگل پایدارتر خواهد ماند و تحت فرسایش قرار نخواهد گرفت و هموس به طریقی منظم و عادی تولید می شود و سطح خاک را می پوشاند.

### تقسیمات اقلیمی و جنگلهای جهان

تقسیمات اقلیمی - نواحی مختلف عالم به علت وضع مختلف جوئی دارای آب و هوای متفاوتی است که از آنها اقالیم متنوعی پدید آمده است. دانشمندان نیز برای آنها بتوانند اقالیم موجود را توصیف کنند به طبقه بندی آنها پرداخته و هر يك به سبکی خاص آنها را تقسیم کرده اند .

مایر<sup>1</sup> دانشمند آلمانی اقالیم مختلف عالم را بر حسب انتشار جنگلها و درختان طبقه بندی کرده است و آب و هوای نواحی گرمسیر را که

---

1. Mayer



در آن انواع نخل می‌روید پالمتوم<sup>۱</sup> و آب و هوای نواحی گرم و خشک را که به وسیله برگ بو<sup>۲</sup> معرفی می‌شود لاورتوم<sup>۳</sup> و آب و هوای مناطق معتدل را که پایگاه درخت راش است فاگتوم<sup>۴</sup> و آب و هوای مناطق سرد را که درخت نوئل<sup>۵</sup> در آن می‌روید پیستوم<sup>۶</sup> و آب و هوای نواحی قطبی را پولارتوم<sup>۷</sup> و آب و هوای ارتفاعات زیاد را الپینیتوم<sup>۸</sup> نامیده است .

در صورتی که گوپن<sup>۹</sup> دانشمند دیگر اساس تقسیمات اقلیمی خود را بر روی ارقام و موازین کمی استوار داشته است و حدود اقالیم و آب و هوای نواحی را به وسیله ارقام و آمارهای جوی از یکدیگر جدا ساخته و هر آب و هوا و اقلیمی را با حروف الفبا نمایش داده است . A معرف اقالیم بارانی گرمسیر، B معرف مناطق خشک، C و D معرف مناطق معتدل و E معرف منطقه قطبی است .

**اقالیم حیاتی -** از آنجا که تعیین اقالیم مختلف فوق هدف رشته‌های مختلف کشاورزی را تأمین نمی‌کند و به عبارت دیگر آشنایی با اقالیم حیاتی و بیو کلیما<sup>۱۰</sup> بیشتر مورد استفاده کشاورزان و جنگلبانان قرار می‌گیرد سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد همکاری سازمان

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1. Palmetum     | 2. Lauras_Nahilis |
| 3. Lauere - tum | 4. Fag otum       |
| 5. Picea        | 6. Pice tum       |
| 7. Polaretum    | 8. Alpinetum      |
| 9. Köppen       | 10. Bioclimat     |

علمی و فرهنگی و تربیتی یونسکو اخیراً به تهیه نقشه بیوکلیمای عالم پرداخته و ضمن آن نقشه بیوکلیمای ایران را ترسیم و تدوین کرده است. اصول تقسیمات اقلیمی مزبور بر حرارت و شدت خشکی استوار شده است و هر یک از آنها به این طریق تعریف شده‌اند:

**حرارت:** ماه گرم ماهی است که معدل دمای آن ماه بیش از ۲۰ درجه سانتیگراد بوده باشد و در این صورت خطر یخبندان به هیچ وجه وجود ندارد. فصل گرم نیز ادامه متوالی ماههای گرم آن سال محسوب می‌شود.

ماه سرد ماهی است که معدل دمای آن مساوی یا کمتر از صفر درجه سانتیگراد باشد و فصل سرد نیز ادامه متوالی ماههای سرد آن سال است.

هر گاه معدل دمای سردترین ماه سال بیش از ۱۵ درجه سانتیگراد باشد یخبندان نادر است و ۱۵ درجه سانتیگراد مرز یخبندان اختیار شده است.

در آب و هوای معتدل گرم  $10 < t < 15$  درجه سانتیگراد است.

در آب و هوای نیم معتدل  $0 < t < 10$  درجه سانتیگراد است.

در آب و هوای معتدل سرد  $-5 < t < 0$  درجه سانتیگراد است.

**خشکی** - ماه خشک ماهی است که مجموع بارندگی آن بر حسب

میلیمتر  $P$  مساوی یا کمتر از مضاعف معدل حرارت  $t$  در آن ماه بر حسب

سانتیگراد باشد  $P < 2t$  و فصل خشک ادامه متوالی ماههای خشک است.

شدت خشکی نیز در اقالیم مختلف مشابه نیست. برای این منظور

باید ضریب خشکی هر ناحیه‌ای از روی رطوبت هوا و وجود مه و شبنم

و تعداد روزهای بارندگی تعیین شود. از روی عوامل فوق ارقامی به دست می آید که معرف خشکی هر ناحیه‌ای است و هر قدر آن رقم کمتر باشد، خشکی آن ناحیه کمتر و هر چه بیشتر باشد، خشکی شدیدتر است. مثلاً ضریب خشکی در سواحل دریای خزر از صفر تا ۵۰ تغییر می کند در صورتی که ضریب خشکی بیابانهای مرکزی بیش از ۳۰۰ است.

اقالیم مختلف بیو کلیما بر حسب دما به سه گروه تقسیم می شوند:  
**گروه اول** - اقالیم گرم معتدل گرم و معتدل است که در آنها بزرگتر از صفر است در این صورت دمای آن مناطق بالای صفر است.  
**گروه دوم** - اقالیم سرد و معتدل سرد است که دمای آن در قسمتی از سال زیر صفر است.

**گروه سوم** - اقالیم یخبندان است که معدل دما در تمام ماههای سال در آن نقاط زیر صفر است.

اقالیم گروه اول بر حسب شدت خشکی نیز به تقسیمات فرعی چندی تقسیم می شوند:

۱- اقالیم بیابانهای حقیقی: که ممکن است همه ساله بارندگی نشود و ضریب خشکی آن بیش از ۳۵۵ باشد.

۲- اقالیم بیابانی: اقلیمی است که ضریب خشکی آن از ۳۰۰ بیشتر باشد و فصل خشکی مدتی از سال ادامه یابد.

۳- اقالیم نیم بیابانی: اقلیمی است که ضریب خشکی آن بین ۲۰۰-۳۰۰ است و فصل خشکی آن از ۹ تا ۱۰ ماه ادامه می یابد. و هر گاه سرمای آن نیز به همین مدت طول بکشد اقالیم نیم بیابانی سرد

به شمار می رود .

۴- اقلیم گرمسیری : اقلیمی است که فصل خشکی آن يك تا هشت ماه هنگام روزهای کوتاه ادامه یابد .

۵- اقلیم مدیترانه‌ای : اقلیمی است که فصل خشکی آن يك تا هشت ماه است ولی هنگام روزهای بلند ادامه می یابد. این اقلیم بر حسب ضریب خشکی به تقسیمات فرعی دیگری نیز تقسیم می شود :

اقلیم کزرو ترمو مدیترانه‌ای<sup>۱</sup> : این اقلیم گرم و خشک است و ضریب خشکی آن بین ۲۰۰ و ۱۵۰ و هر گاه سرمای سال آن در حدود ۹ تا ۱۰ ماه ادامه یابد اقلیم استپی سرد<sup>۲</sup> محسوب می شود .

اقلیم ترمو مدیترانه‌ای<sup>۲</sup> : ضریب خشکی این اقلیم ۱۵۰ - ۱۰۰ است .

اقلیم مدیترانه‌ای معتدل : ضریب خشکی این اقلیم بین ۱۰۰ و ۴۰ است .

اقلیم نیم مدیترانه‌ای : ضریب خشکی آن بین ۴۰ و ۰ است و در این صورت حد فاصل اقلیم اکزدیک و مدیترانه‌ای است و نمی توان آن را جزو مدیترانه‌ای دانست .

۶- اقلیم اکزریک<sup>۳</sup> : اقلیمی است که ضریب خشکی آن صفر باشد و در این صورت میزان بارندگی برای رشد و نمو نباتات کفایت می کند. این اقلیم اگر یخبندان ۲ تا ۴ ماه سال ادامه یابد نیم اکزریک سرد و اگر ۵ تا ۸ ماه از سال ادامه یابد اکزریک سرد نام می گیرد .

1. Xerothermo Méditerranéen
2. Thermomediterranéen
3. Axerique

## چند کلمه دربارهٔ اقالیم ایران

کشور ما قسمت اعظم فلات ایران را تشکیل می‌دهد و بین  $۲۵^{\circ} ۵'$  و  $۳۹^{\circ} ۴۵'$  درجه عرض جغرافیائی قرار گرفته است. اختلاف  $۱۵$  درجه عرض جغرافیائی و وسعت خاک و وجود دو رشته کوه‌های البرز و زاگرس و دریای خزر در شمال و خلیج فارس و دریای عمان در جنوب سبب شده است که اختلاف فاحشی در شرایط جوی و آب و هوای نقاط مختلف این کشور پدید آید و به اقالیم چندی تقسیم شود. دانشمندان هر یک به سبک و روشی خاص این کشور را به تقسیمات اقلیمی و آب و هوائی چندی تقسیم کرده‌اند که در اینجا فقط به ذکر خلاصه‌ای از اقالیم حیاتی ایران مبادرت می‌شود.

این نقشه به سبک و روشی که سازمان‌های علمی و فرهنگی و تربیتی یونسکو و خوار و بار و کشاورزی جهانی فائو، برای تهیه نقشه تقسیمات اقلیمی جهان به کار برده‌اند، به وسیله نگارنده تهیه و ترسیم شده و در آن از ۱۷۰ ایستگاه هواشناسی استفاده شده است و جدیدترین تقسیمات اقلیمی کشور می‌باشد (شکل داخل جلد). اساس تقسیمات اقلیمی این نقشه تعداد روزهای خشک سال می‌باشد که از روی منحنی‌های ترسیمی حرارت و بارندگی تعیین شده است.

۱- اقلیم بیابانی<sup>۱</sup>: شامل قسمتی از کویرهای مرکزی ایران و جازموریان است. خور و جندق و فرخی و بیابانک و انارک و یزد و بافق و طبس نی‌بندان تا نصرت آباد و بم و همچنین زاهدان و زابل و سراوان و باهو کلات را می‌توان جزو این اقلیم محسوب داشت که

ضریب خشکی و یا تعداد روزهای خشک سالانه آن بین ۳۰۰-۳۵۰ می باشد.

۲- اقلیم نیم بیابانی شدید<sup>۱</sup>: این اقلیم محیط بر اقلیم بیابانی است و قسمتی از جلگه خوزستان، شبانکاره، ماه شهر، آبادان، اهواز، حمیدیه، اندیمشک و آغا جاری و قسمت اعظم فلات مرکزی ایران را فرا گرفته و شامل خاش و جاسک و قسمتی از فارس می گردد و ضریب خشکی آنها بین ۲۵۰-۳۰۰ است.

۳- اقلیم نیم بیابانی خفیف<sup>۲</sup>: این اقلیم نیم بیابانی شدید را فرا گرفته و تا سواحل دریای عمان و خلیج فارس ادامه میابد و شامل ایستگاههای مسجد سلیمان، گچسازان، بهبهان، بوشهر، فسا، جهرم، بندرعباس، چاه بهار، بیرجند، گناباد، کاشمر، کشف رود، دامغان، ورامین، ساوه، نائین، اصفهان، نجف آباد، آباده، رفسنجان، سبزوار، شاهرود، سیرجان، و کرمان می گردد و ضریب خشکی آن بین ۲۰۰-۲۵۰ است.

۴- اقلیم مدیترانه ای گرم و خشک<sup>۳</sup>: در این اقلیم تعداد روزهای خشک تنزل نموده و ضریب خشکی آن بین ۱۵۰-۲۰۰ می باشد و شامل قصر شیرین و خرم آباد می باشد و تا جنوب فارس ادامه یافته است و نیز قسمتی از جلگه های جنوب البرز را از طهران تا شمال خراسان فرا گرفته است و شامل مشهد و قوچان و فریمان و تربت جام می گردد.

1. Climat Subdésertipue accentué

2. C,subdésértique attenué

3. C. Xerothermoméditerranéen

۵- اقلیم مدیترانه‌ای گرم<sup>۱</sup> : ضریب خشکی این اقلیم بین ۱۰۰-۱۵۰ میباشد و شامل قسمتی از غرب ایران ، روانسر ، کرمانشاه و ماکو و قسمتی از دشت مغان و دشت گرگان و دامنه‌های شمالی البرز می‌باشد و جلگه‌های قزوین و رودبار و ابرو تا کستان می‌باشد و تاجنوب اراک و شمس آباد امتداد می‌یابد .

۶- اقلیم مدیترانه‌ای معتدل<sup>۲</sup> : در این اقلیم ضریب خشکی بین ۴۰-۱۰۰ میباشد و شامل قسمتی از جلگه‌های شمال ایران و سواحل دریای خزر از نوشهر تا پهلوی می‌باشد .

۷- اقلیم نیم مدیترانه‌ای<sup>۳</sup> : در این اقلیم ضریب خشکی و مجموع روزهای خشک سال از ۴۰ کمتر است و شامل قسمت شرقی سواحل دریای خزر ، از بابلس تا خلیج حسیتقلی می‌باشد .

۸- اقلیم اکزریک<sup>۴</sup> : این اقلیم فاقد فصل خشک است و قسمتی از جلگه‌های ساحلی دریای خزر : آستارا و فومن و لاکان و بی‌بالان و قرآن تالار و سرکت را شامل می‌شود .

۹- اقلیم اکزریک سرد<sup>۵</sup> : شامل ارتفاعات خیلی زیاد البرز و زاگرس می‌گردد که در آن فصل خشک وجود ندارد ولی مدت ۵-۱۱ ماه از سال در آن یخ‌بندان است .

۱۰- اقلیم استپی سرد<sup>۶</sup> : شامل ارتفاعات البرز و زاگرس می‌باشد که در آنها مجموع ماههای خشک و یخ‌بندان در حدود ۵-۸ ماه

1. C,thermoméditerranéen.      2. C.mesoméditerranéen .
3. C.subméditerranéen.        4. C.axerique .
5. C.axerique froid .            6. C.steppique froid .

خواهد بود .

### جنگلها و مراتع عالم

قریب نصف وسعت خشکیهای زمین را بیابانها و اراضی بایر و مراتع و نصف دیگر آنرا اراضی زراعی و جنگلها تشکیل می‌دهد و در حقیقت می‌توان گفت که بیش از ربع وسعت خشکیها یا قریب سه میلیارد و هشتصد میلیون هکتار از سطح زمین را جنگلها و گیاهان چوبی پوشانیده و ربع دیگر آنرا هم اراضی زراعی اشغال کرده است .

در بین قطعات عالم وسعت جنگلهای امریکای جنوبی از سایر مناطق بیشتر است و در حدود يك ربع از کلیه جنگلهای عالم را شامل است . بالعکس وسعت اراضی بایر در اروپا از وسعت اراضی بایر در سایر قطعات عالم کمتر است و این نیز در حدود يك ربع خاك آن قاره را اشغال کرده است .

اینك شمه‌ای از جنگلهای مهم عالم را به‌طور اختصار بیان داشته، سپس به ذکر جنگلهای ایران می‌پردازیم .

#### ۱- جنگلهای منطقه استوایی - منطقه استوایی شامل جنگلهای

متنوع چندی است که مهمترین آنها را جنگلهای مرطوب استوایی تشکیل می‌دهد . این منطقه دارای بارندگی شدید و مداوم و فاقد فصل خشک است .

جنگلهای سواحل رود آمازون واقع در شمال امریکای لاتین و همچنین جنگلهای افریقای مرکزی بزرگترین جنگلهای استوایی مرطوب محسوب می‌شوند . در بعضی از جزایر منطقه استوایی نیز از این نوع جنگل دیده می‌شود .



در منطقه استوایی اختلاف فصول وجود ندارد و در این صورت جنگلهای آن در تمام فصول سال دارای يك منظره اند و خزان درخت آن طور که در جنگلهای مناطق معتدل دیده می شود وجود ندارد. رنگ این جنگلهای نیز با رنگ سبز جنگلهای مناطق معتدله متفاوت است و با رنگهای خاکستری قهوه ای زرد و زیتونی جلوه گر می شود.

این جنگلهای از لحاظ تعداد گونه بسیار غنی هستند و در بین آنها انواع پهن برگ همیشه سبز با برگهای دایم و چند ساله زیاد است و جلب توجه می کند و به همین سبب این جنگلهای در تمام سال سرسبزند. یکی دیگر از خصوصیات جنگلهای منطقه استوایی این است که درختان سوزنی برگ در آنها نادر و کمیاب است. درختان آن معمولاً غول پیکرند و به ارتفاع و قطر قابل ملاحظه ای می رسند. چوب این درختان پر ارزش است و به بازارهای دنیا صادر می شود.

جنگلهای مرطوب استوایی غالباً از يك آشکوب خیلی انبوه تشکیل یافته و دارای نباتات پیچنده بسیار است که چون طنابی محکم و قطور تنه درختان را در بر گرفته و از آنها بالا رفته اند.

در این جنگلهای حیوانات عظیم الجثه مانند گرگدن، فیل، زرافه، خزندگان، حشرات بسیار و موریانه ها به سر می برند و در تاج درختان آن پرندگان متنوع و بعضی از جانوران بالارونده مانند انواع میمونها لانا و خانه می کنند.

#### ۲- جنگلهای بوته زارهای سواحل مدیترانه - سواحل مدیترانه

دارای آب و هوای ویژه ای است و چون در عرضهای متوسط واقع است فصول چهارگانه در آنها به خوبی مشخص است و یکی دیگر از مشخصات

آن عدم تطابق فصل بارندگی با گرماست. به عبارت دیگر شدت بارندگی در این مناطق در فصل زمستان است در صورتی که تابستان، فصل گرم خشک است. علاوه بر «واحد دریای مدیترانه قسمتی از خاک کشور ما بعضی از نواحی کالیفرنیا، نواحی مرکزی شیلی، استرالیا، جنوبی، افریقای جنوبی و دماغه امید جزو این اقلیم محسوب می‌شوند. جنگلهای این مناطق دارای خصوصیات است که از جنگلهای مناطق دیگر به خوبی متمایز است. چه درختان و رستنیهای آن باید با شرایط و مقتضیات آب و هوایی محیط خود سازش یابند. با وجودی که این درختان در فصل زمستان در فراوانی آب به سر می‌برند و ظاهر آنها هیگروفیت هستند در فصل تابستان کم‌روفیت می‌شوند و باید در برابر خشکی زیاد و گرمای شدید که حیات گیاهان را به خطر می‌اندازد مقاومت ورزند و چنانچه گرمای تابستان شدت یابد خزان می‌کنند و برگهای خود را از دست می‌دهند. جنگلهای نواحی مدیترانه انبوه نیست و از درختان و درختچه‌های کوتاهی تشکیل یافته است درختان غول پیکر بدانگونه که در جنگلهای مرطوب استوایی وجود دارد در آنجا دیده نمی‌شود. درخت زیتون و بلوط سبز و بلوط چوب پنبه‌ای، که از آن چوب پنبه استخراج می‌شود، می‌توان به عنوان نمونه درختان این جنگلهای نام برد. در بین درختان و یا در آشکوب تحتانی آنها درختچه‌ها بوته‌هایی بیرنگ یا خاکیرنگ دیده می‌شود و از این رو سطح خاک از دور لخت و عاری از نبات به نظر می‌رسد. برگهای رستنیها معمولاً کوچک چرمی و قطور است و در این صورت قسمت‌های چوبی درختان و درختچه‌ها و بوته‌ها بیش از برگ آنها توجه انسان را به خود جلب می‌کند. تنه

درختان را قشر عایق و قطوری از چوب پنبه شکاف خورده و شیاردار پوشانیده است و بدین وسیله از تعریق شدید و نفوذ حرارت محیط محفوظ می ماند .

### ۳- جنگلهای مناطق معتدله شمالی - در نواحی مرطوب

عرضهای متوسط که دارای آب و هوای معتدلند هم جنگلهای پهن برگ و هم جنگلهای سوزنی برگ انتشار یافته است . هرچند جنگلهای پهن برگ و سوزنی برگ در ناحیه وسیعی با یکدیگر آمیخته اند ، اما به طور کلی جنگلهای سوزنی برگ ، عرضهای فوقانی و نواحی قطبی را که دارای آب و هوایی سردتر است اشغال می کند و در عرضهای متوسط نیز فقط در ارتفاعاتی که شیب تند دارند و خاک آنها روبه فرسایش گذاشته است به نظر می رسند . جنگلهای درختان سوزنی برگ عموماً به استثنای معدودی که برگ ریزان دارند ، همیشه سبز هستند ، یعنی برگهای آنها بیش از يك سال بر روی درخت باقی می ماند و ساختمان برگ آنها هم نوعی است که در برابر سرمای زمستان و خشکی فصل تابستان مقاومت می ورزد . انواع کاجها ، درخت نوئل نراد و دوگلاس را می توان نمونه این درختان گفت . بیشتر جنگلهای سوزنی برگ ، چنانکه اشاره شد ، در عرضهای فوقانی نیمکره شمالی وجود دارند و شمال امریکا و آسیا و اروپا را به وسعت قابل ملاحظه ای اشغال کرده اند و گاهی درختان پهن برگ ، مانند توسکا و توس آنها را پوشانده است . هرچند در فصل تابستان آب کافی در دسترس درختان سوزنی برگ قرار دارد ، معیناً چون خاک مناطق شمالی و عرضهای بالا در فصل تابستان سرد است و خاک و هوموس دارای خاصیت اسیدی شدید است ،

عمل جذب تقلیل یافته و درختان در معرض خشکی قرار می گیرند . در این جنگلها حیوانات زیاد دیده نمی شود و مهمترین جانورانی که در آنها به چشم می خورد گرگ و خرس و سنجاب و مینک است . درختان سوزنی برگی که در عرضهای متوسط می رویند هر چند که وسعت کمتری را اشغال می کنند و از لحاظ انتشار با سوزنی برگهای عرضهای فوقانی قابل مقایسه نیستند ، از لحاظ اقتصادی حایز اهمیت زیادند از این رو جنگلهای سوزنی برگ بسیار ارزنده هستند . جنگلهای سوزنی برگ نواحی غربی امریکای شمالی که از شمال به جنوب و به موازات سواحل اقیانوس آرام امتداد یافته و ارتفاعات را کی را اشغال کرده اند جزو این جنگلها محسوب می شوند و درخت غالب آنها دو گلاس است .

جنگلهای پهن برگ مناطق معتدل از گونه های متنوعی ترکیب یافته اند و گونه های غالب آنها در نواحی مختلف و خصوصیات متفاوت محیط در همه جا یکسان نیست . قسمت عمده این جنگلها را درختان پهن برگ تشکیل می دهند . این درختها در فصول حیاتی دارای برگهای سبز و لطیف و براق میباشند و در فصل زمستان خزان می کنند و هم در این فصل فعالیت حیاتی درختان متوقف می شود .

پوست درختان مزبور دارای قشر چوب پنبه ای بالنسبه قطور است تا در فصل زمستان که دوره استراحت درخت است و عمل جذب صورت نمی گیرد ، از میزان تعریق کاسته شود و درخت از خطر خشکی محفوظ ماند . مهمترین درختان و گونه غالب این جنگلها راش ممرز افرا توس و توسکاست .

### جنگلهای ایران

بر اثر تنوع اقالیم مختلف و نوع خاک ، بعضی از نواحی کشور ما را جنگلهایی انبوه فرا گرفته است و در بعضی از مناطق جنگلهای تنک و بیابان و یا بوتهزار ، بصورت چراگاههای مختلفی ظاهر گشته است . منافع اقتصادی اهالی نیز گاهی چنین اقتضا کرده است که به میراثی که سالیان دراز نسل به نسل به آنها سپرده شده است تجاوز کنند ، به جنگها دست یابند و باغ طبیعت را به زمین زراعی تبدیل کنند ، به قطع جانداران بیزبان پردازند و قسمتی از درختان جنگل را به زغال تبدیل کنند و قسمت کلی درخت یعنی تنه آن را که پس از سپری شدن

عمرها به آن قطر رسیده است، بدون آنکه مورد بهره‌برداری قرار گیرد، بیهوده رها سازند تا در جنگل بپوسد و از بین برود یا آنکه جنگلی را در جشنهای عروسی آتش زنند و در پرتو روشنایی آن جشنی برپا دارند و پایکوبی کنند.

جمعیت استانهای جنوبی ایران در قرون گذشته که مهد تمدن این کشور بوده‌اند چندین برابر سکنه کنونی بوده است. همان جنگلها در گذشته احتیاجات اهالی و نفوس را تأمین میکردند ولی امروز جز بوته‌هایی از آن جنگلها برجای نمانده است.

مسافرانی که سی سال قبل به شمال کشور عزیمت می‌کرده‌اند و امروز مجدداً به آن صفحات می‌روند عقب‌نشینی جنگلهای شمال کشور توجه آنان را بخود معطوف خواهد داشت. در این مدت هزاران هکتار از جنگلهای خزر مورد تجاوز قرار گرفته و به مزارع یا بوته‌زار تبدیل شده است.

بنا به آنچه گفته شد، وسعت جنگلهای کشور ما روز به روز به‌طور محسوس محدود شده و از ارزش اقتصادی آنها کاسته شده است. ثروت ملی در بعضی نواحی کاملاً از بین رفته و به صورت مراتع و چراگاهها یا به‌زمینهای زراعتی یا اراضی متروک و غیر حاصل‌خیز درآمده است و در بعضی از مناطق نیز بروسعت بیابانهای مرکزی افزوده شده و ساکنان آن نواحی مورد خشم طبیعت قرار گرفته‌اند؛ کشت و کار آنها اندک اندک از بین رفته و کمبود مواد غذایی و گرسنگی آنان را مورد تهدید قرار داده و از هستی ساقط کرده است و آن قحطی زده‌گان را واداشته است که به نقاطی مساعدتر کوچ کنند.

وسعت فعلی جنگلهای کشور درست معلوم نیست . هانس شریکر<sup>۱</sup> آن را در حدود ۱۸ تا ۱۹ میلیون هکتار تخمین زده است و حال آنکه مساحت جنگلهای کشور بمراتب از این مقدار کمتر است . بیش از سه میلیون هکتار از خاک ایران را جنگلهای انبوه و مرطوب شمال کشور ، در دامنه‌های شمالی رشته جبال البرز تشکیل می‌دهد و در حدود ۸ تا ۱۰ میلیون هکتار آن جنگلهای تنک و بوته‌زارهایی است که در نقاط مختلف کشور در نواحی خشک و نیم‌خشک و گرمسیر گسترده شده‌اند . اکنون به شرح و توصیف جنگلهای کشور و مهمترین جامعه‌های جنگلی آن می‌پردازیم و در هر یک از جامعه‌های مزبور مشخصات درختان گروهی آن جامعه را ذکر می‌کنیم و مشخصات کلی درختان پراکنده این جنگلها را در آخر هر فصل بیان میداریم .

**جنگلهای شمال -** به طوری که اشاره شد ، مساحت جنگلهای شمال کشور که جنگلهای انبوه و مرطوب سواحل دریای خزر را تشکیل می‌دهد ، در حدود سه میلیون و سیصد هزار هکتار تخمین می‌شود . این جنگلها غالباً از درختان پهن برگ تشکیل یافته‌اند و از سایر جنگلهای کشور کاملاً متمایزند .

مسافرانی که از جاده چالوس می‌گذرند و تونل کندوان را پشت سر می‌گذارند به خوبی متوجه تفاوت محیط و آب و هوای دوناچه از کشور ، که در فاصله چند کیلومتری با رشته کوه‌های البرز آنها را از هم جدا نمود، است ، می‌شوند .

هوای دره کرج که در جنوب البرز قرار دارد صاف است، آسمانی

۱. Hans Schricker جنگلبان اطریشی بود که بیش از سی سال در ایران خدمت کرد و در سال ۱۳۲۲ وفات یافت و در جنگل مصنوعی دانشکده کشاورزی کرج به خاک سپرده شد .

آبی دارد، آفتاب همه‌جا را روشن کرده است، دامنه‌های آن خشک و استپی است و برای دامهایی که فصل زمستان را در جلگه‌های اطراف تهران به سر می‌برند چراگاهی سردسیر و بیلاقی به شمار می‌رود. در قعر دره‌ها و کنار نهرها و رود کرج، معمولا درختان زیاد دیده می‌شود و در بعضی از دامنه‌های آن به‌طور منفرد و پراکنده درختان ارس، که بقایایی از جنگلهای نیم خشک گذشته‌اند، دیده می‌شود.

ولی چون مسافر از تونل کندوان گذشت، با هوای مه‌آلود و ابری دره چالوس، در دامنه شمالی مواجه خواهد شد نه آسمان آبی رنگ دیده می‌شود، نه آفتاب با درخشش همیشگی ظاهر می‌گردد. مه و ابر موج می‌زند، حرکت می‌کند و گاهی از بالا به پایین سرازیر می‌شود و زمانی هم از پایین به بالا بازمی‌گردد. هوای این بدنه البرز مرطوب است و بدیهی است که این رطوبت زیاد در وضع دامنه‌ها و رستنیهای آن مؤثر می‌شود.

ارتفاعات بیش از ۲۵۰۰ متر از سطح دریا را مراتع و چراگاههای بیلاقی پوشانیده است ولی با سرازیر شدن تدریجی از کندوان درختانی چند نظر مسافر را به خود معطوف می‌دارد. این حدود فوقانی و مرز اعلاي جنگلهای شمال است. به نسبتی که ارتفاعات کاسته می‌شود، ترکیب درختان و نحوه پراکندگی آنها تغییر می‌یابد و جامعه‌های مختلفی ظاهر می‌شود.

جنگلهای مرطوب شمال در مشرق محدود به جنگلهای مینودشت و گلستان و در مغرب محدود به جنگلهای ارسباران است. در این دو منطقه به علت دوری از دریای خزر سیمای جنگل تغییر می‌کند و در آنها عناصری نیم خشک و نیم مرطوب دیده می‌شود.



جامعه‌های جنگلی شمال - انتشار و پراکندگی درختان ، چنانکه قبلا نیز به آنها اشاره کرده‌ایم ، بنا به شرایط و مقتضیات محلی و خصوصیات جنگل تغییر می‌کند . در بین همه درختان جنگلی معدودی هستند که در سراسر صفحات شمال وجود دارند ؛ مثلا درخت شیردار یکی از درختانی است که در ارتفاعات مختلف دامنه‌های شمالی البرز جلب توجه می‌کند . در صورتی که بعضی از درختان فقط به ناحیه یا ارتفاع معینی محدود می‌شوند. درخت شب‌خسب فقط در سواحل غربی دریای خزر و درخت ارغوان بیشتر در سواحل شرقی پراکنده است . جوامعی که در جنگلهای البرز دیده می‌شود متعدد است و گسترش هر یک از آنها بسته به عوامل مختلف محیط است و همان‌طور که در فوق گفته شد ، ابتدا مهمترین جامعه‌های ارتفاعات را ذکر می‌کنیم و با سرازیر شدن از دامنه به ترتیب به ذکر سایر جامعه‌ها می‌پردازیم .

مشخصات درختان گروهی که جامعه‌های جنگلی را تشکیل می‌دهند ، ضمن توصیف آن جامعه‌ها تشریح می‌شود ، در حالی که مشخصات درختان پراکنده در فصلی جداگانه خواهد آمد .

**جامعه اوری ، کچف و توس - در حدود فوقانی جنگل درختان**  
گروهی چند ؛ مانند اوری ، کچف و توس انتشار دارد و اجتماعات مختلفی در ارتفاعات زیاد و کوهستانهای مرتفع البرز تشکیل می‌دهد. گاهی نیز درخت کرب به میزان بیشتر در بین آنها دیده می‌شود .

این جنگلهای معمولاً مورد تجاوز ساکنان نواحی خشک و استپی

قرار گرفته است. این افراد از دامنه‌های جنوبی البرز بالا می‌روند و در اولین فرصت به درختان جنگلی دامنه شمالی روی می‌آورند و آنها را مورد استفاده قرار می‌دهند چوب این جنگلها را یا به مصارف ساختمانی و نجاری می‌رسانند و یا برای تهیه سوخت و زغال به کار می‌برند. بنابراین سیمای این جنگلها به نسبتی که فاصله آنها از حدود فوقانی جنگل کمتر باشد بیشتر تغییر کرده مخروطی و تپه‌ای شده است. گذشته از این، ارتفاع زیاد از سطح دریا مانع رشد طبیعی درختان می‌شود از این رو درختانی که در حدود فوقانی جنگل قرار دارند پا کوتاهند و معمولاً درختان کوچک یا درختچه‌اند و گاهی هم به صورت پشته در می‌آیند. در هر حال ارتفاع بلندترین آنها از ده متر تجاوز نمی‌کند.

مهمترین جامعه‌ای که در ارتفاعات زیاد البرز و در مرز فوقانی جنگل جلب توجه می‌کند و در جنگلهای ارسباران نیز دیده می‌شود اجتماع اوری - کچفستان است که از يك گونه بلوط به نام اوری و يك گونه اولس به نام کچف تشکیل یافته است و نیز درختان و درختچه‌هایی چند از قبیل کرکف، سفید کرکو، مای مرز، پیرو، زرشک، هفت - کول، پلاخور، دغدغک، امرود، تمشک، دیوالبالو، تیس، گالش انگور، نسترنها و آلوچه‌های مختلف وحشی در بین آنها دیده می‌شوند. در جنگلهای ارسباران نیز بعضی از گونه‌های فوق با گونه‌های دیگر مانند قره‌غات و شفت و زغال اخته، محیط نیم مرطوب بوجود می‌آورند.

**اوری** - اوری از درختانی است که در ارتفاعات شمالی البرز می‌روید و در غرب کوه‌های البرز در جنگلهای نیم مرطوب دیده می‌شود

و تا جنگلهای ارسباران نیز امتداد می‌یابد .

برگهای آن بیضی شکل و حاشیه آنها کنگره‌ایست و رنگ سطح فوقانی آن سبز تیره و رنگ سطح تحتانی آن روشن است . پشت برگ و دم برگ و شاخه‌های جوان درخت اوری را کرکهای زیادی فرا گرفته و برگ را نمدی شکل ساخته و بدان وسیله از سایر گونه‌ها متمایز می‌شود .

این درخت را در فک گیلان اوری ، در رامسر کوری ، در شفا-رود طالش اورو و در کتول ترش مازو می‌نامند .

درخت کچف نیز از درختان گروهی ارتفاعات است . برگهای خشک آن در زمستان بر روی درخت باقی می‌مانند . شاخه‌های جوان و پشت برگ کچف را کرکهای نرم ابریشمی فرا گرفته است . این درخت را در رودسر تا شهسوار شرم و در کلاردشت و نور و کجور لور و در گرگان کچف و در مازندران اسف می‌نامند .

درخت توس هم یکی دیگر از درختان پهن برگ گروهی ارتفاعات است و جامعه‌ای به این نام تشکیل می‌دهد . انتشار این جامعه در ایران محدود به ارتفاعات شهرستانک و طالقان و دره تالار است و در ارتفاعات پل سفید با درخت تیس و درختچه‌های دیگر همراه است و در جنگلهای اروپا و خصوصاً اروپای شمالی نیز دیده می‌شود . توس درختی است زیبا و ارتفاع آن حداکثر به ۲۰ متر میرسد پوست تنه آن سفید تیره‌ای صاف و برگهای مثلثی و نوک‌تیز است .

درختی است نورپسند و بردبار و هر چند به خاکهای آهکی علاقه‌مند است ، معهداً در هر نوع خاک بخوبی می‌روید و بردباری نشان می‌دهد . از درختانی است طویل‌العمر و ۱۲۰-۱۵۰ سال عمر می‌کند . چوب آن

سفید و سخت است و در مصارف مختلف به کار می‌رود .

نام فارسی این درخت ، چه در دره شهرستانك و چه در ارتفاعات دره تالار ، توس است و به عربی غان گفته می‌شود و متأسفانه برخی از مؤلفین به جای نام مصطلح محلی نام اجنبی آن را به کار می‌برند .

**جامعه راش - همه درختان جنگلی که از آنها نام برده شد فقط منحصر به ارتفاعات زیاد نیستند، بعضی از آنها در ارتفاعات پایینتر نیز پخش می‌روند .** و با درختان دیگرتر کیبی پدید می‌آورند که سیمای جنگل را در ارتفاعات کم تغییر می‌دهند .

در دامنه‌های شمالی البرز منطقه‌ای است که معمولاً ابر و مه با کوه تلاقی می‌کند. این منطقه تا حدی از مرز فوقانی جنگل پایینتر است . هوای آن مرطوبتر و بارندگی آن بیشتر از سایر دامنه‌هاست . جنگلهای آن انبوه‌تر و درختان آن تنومندتر است و جانشین جنگلهای ارتفاعات می‌شود و جای درختان پا کوتاه آنرا می‌گیرد .

جامعه اصلی این ارتفاعات را راشستان و درختان غالب آنرا راش تشکیل می‌دهد و با سایر درختان نیز مخلوط است و جامعه‌های دیگری با زیر آشکوبهای مختلف از آن مشتق می‌شود. در این جنگلهای درختان راش، اوری، کچف، لور، زبان گنجشگ، بارانك و انواع افرا از قبیل: پلت، شیردار، کرب، کرکف، سفید کو کو و همچنین کرمازو، بیددره، سیاه ولیك، سرخ ولیك، و جرد، خرپنو، زرشك، الاسبی، سیاه‌ال، گوشوارك، پیرو، سرخدار، مایمرز، دغدغك، اشنگور، ارجنك‌ها، آلو كك، آلوچه‌ها و تمشکهای مختلف و نستر نه‌ای وحشی متنوع، دیوالبالو، گالش انگور، هفت برگ، جل، خاس، کوله خاس و غیره

جلب توجه می کند . مهمترین این درختان که از لحاظ اقتصادی حائز اهمیتند درختان راش و گونه‌های مختلف افرا و بعضی از گونه‌های زبان گنجشگ و بارانک و آلوکک هستند .

**راش -** درخت راش یکی از بهترین و ارزنده‌ترین درختان جنگلهای شمال ایران است و از سایر درختان جنگلی فراوانتر است و از درختان گروهی است و جامعه‌های خالص راشستان و یا جامعه مختلط با درخت ممرز به وجود می‌آورد و از آستارا تا گرگان و ارتفاعات متوسط یا میان بند تا ارتفاعات زیاد، در همه جا بنظر می‌رسد. جنگلهای یکدست و همسال آن از درختانی راست و کشیده تشکیل یافته است که ارتفاعشان به ۳۵ متر و قطرشان به یک متر و نیم بالغ می‌شود . جنگلهای مختلط آن نیز بسیار زیبا و نشاطبخش و با طراوت است . راش درختی است پهن برگ و زیبا ، با تاجی بزرگ و پوستی صاف و خاکستری رنگ و با جوانه‌هایی باریک و بلند و طلائی ؛ برگهای بیضی شکل و پهن است و حاشیه آن را مژه‌های سفید ابریشمین مزین ساخته ؛ میوه‌های آن در داخل پیاله‌ای قرار گرفته و سه پهلوی خوراکی است و مزه فندق دارد .

درخت راش سایه پسند است و طالب خاکهای هوموس شیرین می‌باشد . چوب راش سخت و سنگین است . چوب برون آن سفید رنگ و چوب درون آن قهوه‌ای روشن است و برای تهیه تراورس و روکش‌سازی و ادوات چوبی محلی مانند پارو و همچنین در نجاری برای مصارف مختلف به کار می‌رود و در بین نجارها به نام مرس یا چوب جنگلی مشهور است .

نامهای محلی آن در بسیاری از نقاط شمال از گیلان تا کجور  
راش است ، در نور بسه آن چلهر یا چلر ، در مازندران مرس ، در  
منجیل راج ، در درفک و تالش الاش ، در کرگانرود قزل آغاج و در  
آستارا قزل گز گفته می شود .

**جامعه‌های بلوط و اولس - قسمت عظیمی از جنگلهای شمال**  
را اجتماعاتی از درختان بلوط و اولس تشکیل می دهد که از آن جمله  
نیز می توان اجتماعات اوری و کچف را در ارتفاعات نام برد. جامعه‌های  
بلوط و اولس غالباً از تر کیب بلند مازو و ممرز و گاهی نیز از تر کیب  
سفید مازو ولور تشکیل شده است .

بلند مازو و ممرز از درختان گروهی هستند و در ارتفاعات میان-  
بند انتشار می یابند و چنانچه آب تحت الارضی مانع نشود تا جلگه‌های  
شمال البرز پیش می روند . در این جامعه‌ها ، درختان جنگلی چندی  
از قبیل گونه‌های مختلف افرا از قبیل: پلت، شیردار، کر کو، وهمچنین  
توسکا ، پلاخور ، سیاه ال ، کرمازو ، انجیر ، انجیلی ، گردو ، کلهو ،  
زبان گنجشگهای مختلف، سیاه ولیک، نمدار ، داغداغان، انواع نارون  
از قبیل اوجا و ملچ وهمچنین جل، خاس، بیدمشک ، فک، دیو آلبالو،  
انار ، سیاهتلو ، به ، تنگرس ، آلوچه ، تمشکها و نستر نهایی مختلف ،  
یاسمن سفید، یاسمن زرد، از گیل و غیره جلب توجه می کنند و نیز پیچهای  
مختلفی مانند داردوست ، کتوس و رزک از درختان آن بالا می رود و در  
جنگلهای تباه شده این جامعه نیز از ملک و تمشک و سیاهتال ظاهر  
می شود .







**بلند مازو** - درخت بلند مازو، بهترین و پرا ارزش ترین گونه های بلوط و درختان جنگلی کشور ماست و درخت گروهی جنگلها را تشکیل می دهد و گونه غالب آن جنگلها به شمار می رود و گاهی با درخت ممرز جامعه ای مشترك تشکیل می دهند.

درخت بلند مازو در تمام جنگلهای شمال و از جلگه تا ارتفاع ۱۰۰۰ متر میان بند و از سطح دریا می روید و درختی است بزرگ که ارتفاع آن به ۴۰ متر و قطر آن به ۳۰ متر می رسد.

پوست درخت بلندمازو شیاردار و زبر است و رنگ آن خاکستری متمایل به قهوه ای است. برگش دارای دم برگی کوتاه و کر کدار و پهنکی بزرگ و کشیده است و کمی به برگ شاه بلوط شباهت دارد ولی به طور کلی برگهای آن دارای اشکال متنوعی است و حاشیه آنها دنداندار کنگره ای و سینوسی شکل است.

میوه بلندمازو درشت و بیضی شکل و کشیده است و در داخل پیاله ای سخت و استخوانی قرار گرفته است.

بلندمازو درختی است نورپسند و کم یا بیش به سایه بردبار است و در خاکهای قهوه ای و در جنگلهای انبوه به طور قائم می روید و تنه ای راست و بدون انشعاب به وجود می آورد. بدیهی است که انشعاب از ارزش آن می کاهد.

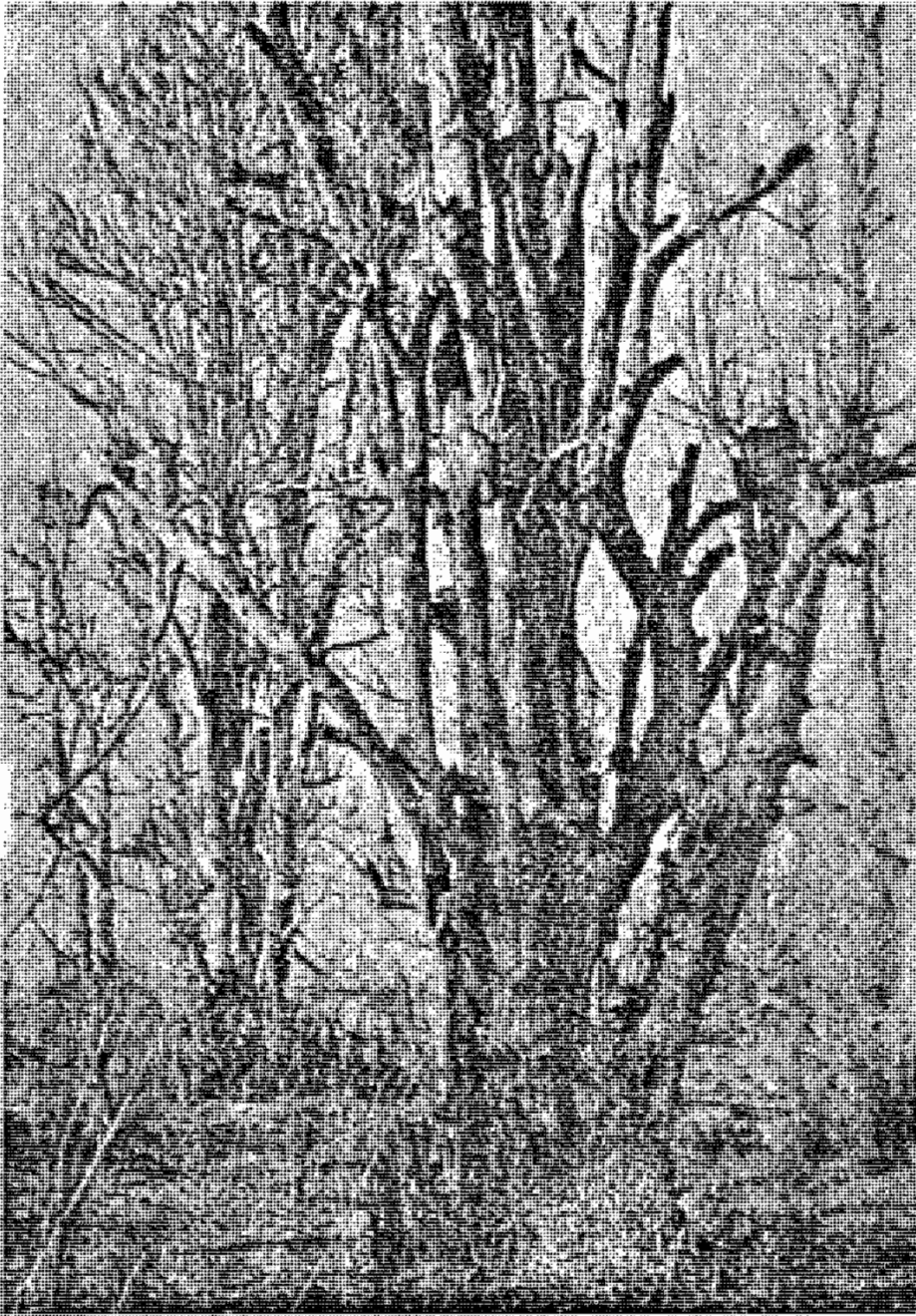
چوب آن در جوانی سفید است و درون چوب آن در درختان کهن به رنگ قهوه ای متمایل به خاکستری در می آید و خیلی سخت و پر دوام است و از چوبهای صادراتی به شمار می رود. چوب بلندمازو به راحتی شکاف می خورد و از این جهت برای بشکه سازی به کار

است و سطح تحتانی برگ آن را کرکهای نرمی پوشانیده است .  
 آزاد درختی نورپسند است و تولید جست می کند . چوب آن  
 شکری متمایل به سرخی است و قابل انعطاف و ارتجاع است و از چوبهای  
 صنعتی به شمار می رود و برای مصارف مختلف نجاری و همچنین در تهیه  
 مال بند مصرف می شود . چوبهایی که باربران گیلانی بردوش خود  
 می گذارند و با آن بار می برند از آن ساخته می شود و چانچو (چوب  
 شانه) نام دارد . برگ درخت آزاد برای علوفه دام به کار می رود .  
 نامهای محلی آن در گیلان آزاد ، در رامسر و شهنسوار آزار و  
 در لاهیجان ازار ، در طالش سیاهدان ، در آستارا نیل و در کردستان  
 بز است .

**جامعه انجیلی** - این جامعه در ارتفاعات خیلی کم و در جلگه های  
 دریای خزر که تاحدی آب تحت الارضی آنها عمیق است پراکنده اند .  
 جامعه انجیلی گاهی به طور خالص از درختان انجیلی تشکیل یافته و  
 گاهی با درختان ممرز و تفر همراه است . در این حالت انجیلی -  
 ممرزستان و انجیلی - تفرستان تشکیل می دهند .

این جنگلها در پایین به واسطه رنگ زیبایی که دارند به خوبی  
 متمایز می شوند . درخت انجیلی به رنگ سرخ و درختان تفر و ممرز  
 به رنگ لیمویی درمی آیند .

انجیلی درخت میانه و متوسط القامه زیبای شمال ایران است که در  
 جنگلهای جلگه ای و میان بند دریای خزر، آستارا تا گرگان، پراکنده  
 است . این درخت دارای تاجی تخم مرغی شکل است . انجیلیهایی که



(شکل ۱۰)  
درختان انجیلی

در جنگلهای دانه‌زاد می‌رویند دارای تنه‌ای راست و قائمند و کم و بیش در سطح آنها فرو رفتگی‌هایی دیده می‌شود؛ در صورتی که در جنگلهای شاخه‌زاد، جستهای زیاد درخت انجیلی به یکدیگر پیوسته و جوش می‌خورد و تنه مشبك خاصی به وجود می‌آورد. در نتیجه رشد درخت تدریجاً فاصله بین جستها تنگ تر می‌شود و در درختان که نسال تنه واحدی تشکیل می‌دهند. (شکل ۱۰).

پوست درخت انجیلی معمولاً صاف و نازک است رنگ آن مفرغی مایل به خاکستری است و چوبپنبه آن به شکل ورقه‌هایی مانند پوست خیار از تنه درخت جدا می‌شود و اثری روشنتر از تنه بر جای می‌گذارد. برگ درخت انجیلی نیم‌ریزان است و در پاییز پس از تغییر رنگ بر روی درخت باقی می‌ماند و در بهار هنگام رشد و باز شدن جوانه‌ها می‌ریزد. برگ‌های آن متناوب و بیضی شکل و موجدار است. رنگ سطح فوقانی برگ تیره‌تر از سطح تحتانی است. برگ انجیلی در پاییز به رنگ‌های مختلف حنایی و سرخ و ارغوانی درآمده بر زیبایی جنگل می‌افزایند.

نام محلی این درخت در بیشتر نقاط شمال کشور انجیلی است. در گیلان توو در طوالش تفی گفته می‌شود. گیلک‌های گیلان نیز آن را زوند و آسوندار می‌گویند. آسون در زبان گیلک به معنای کفگیر است و چون پوست تنه به شکل کفگیر جدا می‌شود آسوندار نام گرفته است. در بعضی از نقاط شمال که بزبان ترکی متکلمند، این درخت را به علت سختی چوب آن دمر اغاجی، به معنای چوب آهن، می‌نامند.

درخت انجیلی از درختان بطئی‌الرشد است و سرشت سایه پسند دارد. به وسیله بذر و جست به راحتی تکثیر می‌شود و جنگلهای دانه‌زاد و شاخه‌زاد به وجود می‌آورد.

ارتفاع این درخت به ۲۵ متر و قطر آن به ۸۰ سانتیمتر بالغ می‌شود چوب آن سفید مایل به سرخی است و در آن چوب برون از چوب درون متمایز نیست. چوب آن سخت و شکننده است در آب دوام زیاد می‌کند و برای زدن شمع و ستون در تونلهای معدن زغال به کار

می‌رود و نیز برای تهیه زغال مصرف می‌شود .

اهالی شمال درخت انجیلی را هرس می‌کنند تا جستهای زیاد تولید کند . ساقه‌های جوانی که از این جستها به وجود می‌آید شوش نامیده می‌شود و در ساختمانهای روستایی شمال به کار می‌رود . از چوب آن نیز برای ساختن قرقره و گلدان و ادوات چوبی مختلف استفاده می‌شود .

**جامعه‌های توسکا ، لرك و سفید پلت - جامعه‌هایی که از درختان توسکا و سفید پلت و لرك یا ترکیب آنها در جنگلهای مرطوب شمال ایران دیده می‌شود معمولاً در دره‌های مرطوب شمال البرز و کنار جویبارها یا جلگه‌هایی که دارای آب سطح الارضی بالا است ، انتشار یافته است و جزو نباتات هیگروفیت محسوب می‌شوند .**

در این جامعه نیز درختان فك و زبان گنجشگ و سیاه‌ال و تمشک و سیاه‌اربه و بیدمشک و بعضی درختان و درختچه‌هایی که به رطوبت زیاد علاقه‌مندند دیده می‌شود .

**توسکا -** توسکا از جمله درختان پهن برگ و سریع‌الرشد جنگلهای شمال ایران است و معمولاً طالب خاکهای مرطوب است . نام عمومی آن در اغلب نقاط شمال توسکا است ولی در گیلان آنرا توسه و در آستارا و طوالش رزدار می‌نامند .

میوه‌های آن شبیه توت نارس قهوه‌ای و شبه تخم مرغی است و شاید نام توسکا از تحریف توت کال پدید آمده باشد .

درخت توسکا در ایران دارای دو گونه است ؛ یکی از گونه‌های

آن که توسکا قشلاقی نام دارد در جلگه‌های دریای خزر و در نقاطی می‌روید که آب تحت‌الارضی آن سطحی است. ارتفاع آن معمولاً متوسط است و از ۲۰ متر متجاوز نیست و دیرزیستی آن کمتر از یک قرن است. پوست تنه‌های کهنسال توسکای قشلاقی قهوه‌ای تیره است و بر گه‌هایش چسبناک و موجدار و تقریباً گرد و رنگ آن سبز تیره است. سرشت این درخت نورپسند و طالب خاکهای مرطوب است و جامعه‌های آن فقط در جلگه‌های شمال البرز، مختلط با درختان دیگر، تشکیل می‌شود. چوب آن سرخ کمرنگ است و در آب دوم زیاد دارد. گونه‌ی دیگر، توسکای ییلاقی است و از درختان ارزنده جنگلهای شمال ایران است و چنانچه محیط مناسب باشد، یعنی آب مورد نیاز آن تأمین شود، از جلگه تا ۲۰۰۰ متر ارتفاع در دامنه‌های البرز بالامی‌رود و همواره در قعر دره‌ها و کنار جویبارها دیده می‌شود. پوست درختان کهنسال آن قهوه‌ای متمایل به خاکستری است. برگ آن بیضی و تخم مرغی شکل و دارای قاعده‌ای قلبی شکل است و از این رو، از گونه دیگر متمایز است.

این درخت نیز مانند گونه‌ی دیگر نورپسند و طالب خاکهای سبک و مرطوب است. چوب آن نیز سرخ کمرنگ است و از نظر نجاری جزو چوبهای سبک به شمار می‌رود و بیش از گونه‌ی قشلاقی مورد توجه است.

سفید پلت - درخت سفید پلت یکی از گونه‌های صنوبر است و از درختان جنگلی محسوب می‌شود و فقط در جنگلهای سواحل دریای خزر انتشار دارد و جنگلهای وسیع جلگه‌ای به صورت یکدست یا مختلط

با درختان لرك و توسکا می‌روید و جوامع مشخصی تشکیل می‌دهد . سفید پلت درختی است زیبا و بزرگ ، مشابه درخت سفیدار ، به ارتفاع ۲۰ متر و قطر حداکثر یک متر . تاج آن ابتدا گرد است و به تدریج در درختان کهن سال پهن و گسترده می‌شود . تنه آن کاملاً راست نیست بلکه کم یا بیش موجدار به نظر می‌رسد و نیز رشد تنه درختان کهن سال و خصوصاً در قاعده آنها غیر منظم است ، به قسمتی که پس از چندی درخت از صورت استوانه‌ای خارج شده شکل خاصی به خود می‌گیرد .

پوست ساقه آن در جوانی نقره‌ای و روشن است و خالهای درشت سیاهی دارد . ولی در درختان کهن به تدریج رنگ پوست تغییر کرده سفید شیری می‌شود .

برگهای سفید پلت نیز مانند سایر صنوبرها متنوع است . برگ انشعابات کوتاه و آنهایی که در اوایل بهار می‌رویند ، گرد یا تخم‌مرغی و دندان‌دار یا درست است ، ولی برگ انشعابات بلند و آنهایی که در انتهای شاخه‌ها و پاجوشها و جستها می‌رویند ، پنجه‌ای شکل و مشابه برگ چنار است و سطح تحتانی آن با کرکهای سفید پوشیده شده است و از این رو رنگ ظاهر درخت را خاکستری می‌سازد .

درخت سفید پلت نیز مانند صنوبرها دو پایه است و درختان ماده آن در بهار با خوشه‌هایی بلند از گل‌های ماده زینت می‌شوند . زیبایی و جلوه خاصی به خود می‌گیرند . سفید پلت درختی است نورپسند و طالب خاک‌های مرطوب و حاصلخیز و با بذر و قلمه به خوبی تکثیر می‌شود .

چوب آن فعلا برای تهیه فیبر و سوخت به کار می رود ولی برای کاغذ سازی نیز مناسب است .

نامهای محلی آن در مازندران و نور و گرگان اسپیدار و اسپیار ، در دیلمان و لاهیجان و طوالش پلت و سفید پلت ، در مینودشت آق-کرنک و در رامیان تارانقی است .

لرک - درخت لرك بزرگ است و ارتفاع آن به ۲۰ متر بالغ می شود . برگهای آن خیلی بزرگ و مرکب شانه ای و برآق است و پوست تنه آن شیاردار و تیره رنگ است و با درخت توسکا جامعه ای مختلط تشکیل می دهند .

لرک درختی نورپسند است و طالب زمینهای مرطوب و باتلاقی است . با بذر وجست زیاد می شود و پاجوش بسیار تولید می کند . چوب آن سبک است و مورد استفاده صنعت قرار نمی گیرد ولی در شمال به مصارف محلی می رسد .

پوست ساقه لرک برای رنگ کردن چرم و پشم به کار می رود و آنها را زرد رنگ می سازد . نامهای محلی آن در آستارا و طوالش ، موتال ، متول ، مولول و ملال است . در گیلان کوچی و در لاهیجان و دیلمان و شهنسوار کهل و در نور و کجور و مازندران و گرگان لرک گفته می شود .

جامعه شمشاد - جامعه شمشاد یعنی جامعه ای که درختان غالب آن را درخت همیشه سبز شمشاد تشکیل می دهد ، یکی از زیباترین جنگلهای جلگه ای و میان بند شمال کشور به شمار می رود . خاک این



جنگلهای هوموسی است و دزختان آن انبوه و متراکم است. انبوهی جنگل و تیره بودن رنگ برگ درختان محیطی تاریک به وجود آورده است. هوای آن مرطوب است و بر سطح پوست درختان آن خزه‌های زیاد می‌روید. در زیر جنگل شمشاد و آشکوب تحتانی آن نیز نباتات سایه‌پسند و خصوصاً نهالهای شمشاد فراوان دیده می‌شود و درختان مختلفی چون توت و انجیر و یا درختان غول‌پسکری مانند پلت و ممرز و شب‌خسب و بلوط و اوجا به طور پراکنده در آن دیده می‌شود و با تاج بزرگ خود کم و بیش به این جنگل سایه می‌افکنند و در این صورت جامعه‌ای فرعی از جوامع پلت و ممرز و توسکا محسوب می‌شوند.

**شمشاد** - درخت شمشاد چنانکه گفته شد، در جنگلهای جلگه‌ای و میان بند شمال کشور انتشار دارد. و معمولاً ارتفاع آن به ۱۵ متر و قطر آن حداکثر به ۵۰ سانتیمتر می‌رسد. پوست آن ناصاف و شکری رنگ، با رنگهای طولی سیاه است. برگهای آن چرمی شکل و براق و کمی قطور به نظر می‌رسد. شکل آن بیضی یا تخم‌مرغی کشیده کوچک، درست و متقابل است، سطح فوقانی آن به رنگ سبز تیره و سطح تحتانی آنها مغز پسته‌ای است.

شمشاد درختی است سایه‌پسند و به سایه نیز بردبار است و طالب خاکهای آهکی است. تکثیر آن به وسیله بذر انجام می‌شود و نهالهای فراوان به وجود می‌آورد. رشد آن بسیار بطئی است. برگ آن سمی است از این رو مورد استفاده دام قرار نمی‌گیرد. پس از پوسیدن تدریجی برگ آن، سیاه‌خاک و هوموس بسیار خوبی به وجود می‌آید. از این جهت جنگلهای شمشاد دارای خاکی حاصلخیز است. صدها هکتار از

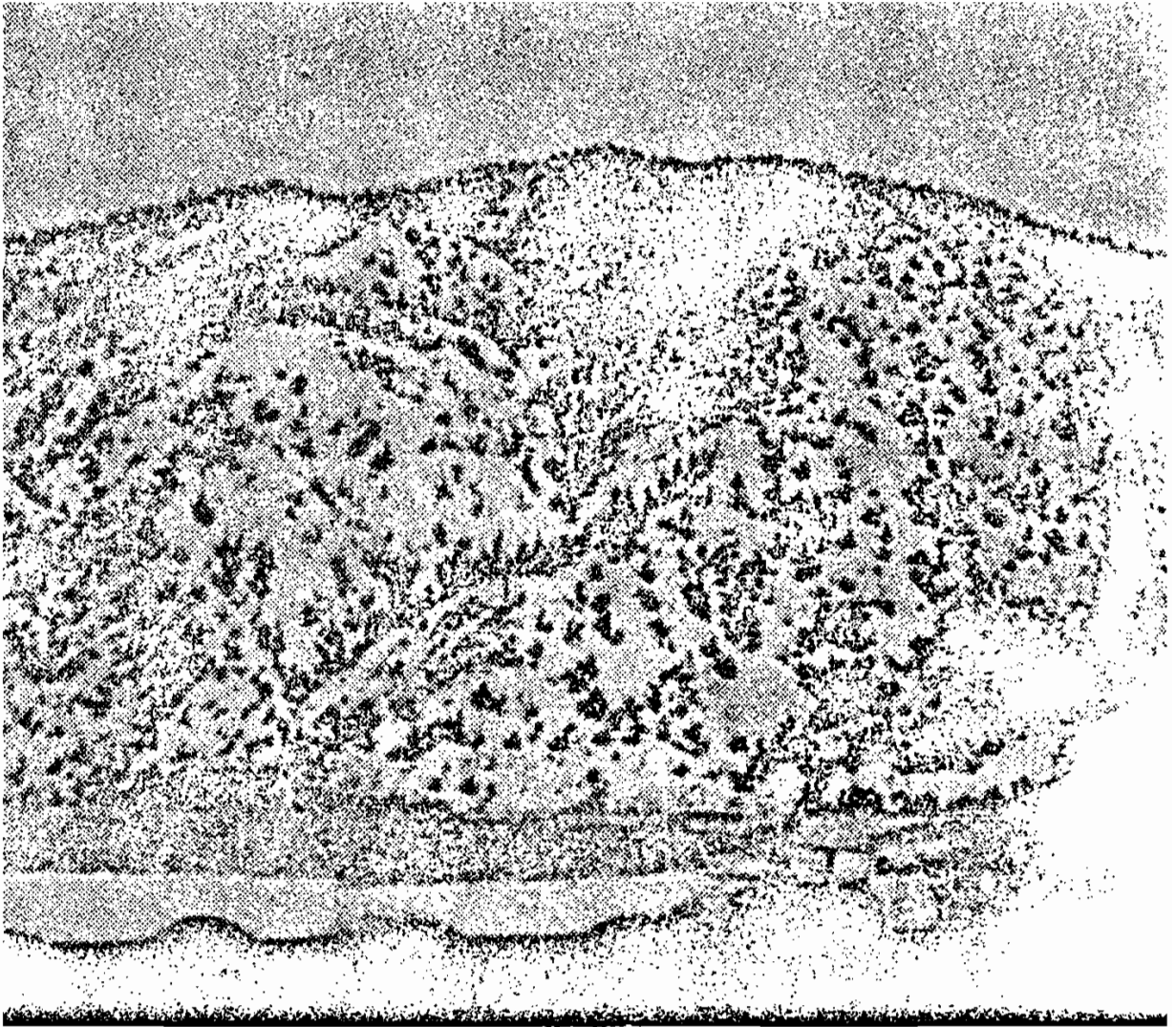
این جنگل را در سالهای اخیر از میان برده و به جای آن باغهای مرکبات و چای ایجاد کرده اند. درخت شمشاد به راحتی هرس می شود و از این جهت برای تزئین باغات و احداث پرچین و دیوار سبز به کار می رود .

چوب شمشاد شکری رنگ، سخت و متراکم، سنگین و بادوام است و خوب شکاف نمی خورد و از چوبهای صنعتی و صادراتی کشور محسوب می شود. چوب آن برای ساختن ماسوره در کارخانه های ریسندگی به کار می رود. در مصارف محلی نیز از آن شانه و قاشق و چنگال و وسایل ظریف دیگر ساخته می شود.

نامهای محلی آن در غالب نقاط شمال شمشاد است. در گیلان و طوالش کیش و در نقاط مختلف از رودسر تا آمل به ترتیب شوشار، شپشار، شاروشهر گفته می شود.

**جامعه زرین - یکی از جنگلهایی که در رشته کوههای البرز می روید و سیمای آن با سیمای سایر جنگلهای مغایر است، جنگلهای زرین بنام سروستان یا زرینستان است. این جنگلهای بر روی یک رشته کوههای مارن آهنکی در میان بند، دور از جلگه و تقریباً به موازات ساحل دریای خزر قرار دارند و به طور مقطع و بریده بریده، از رودبار گیلان تا رامیان گرگان کشیده شده اند.**

جنگلهای مزبور به علت وجود درخت زرین، که درخت غالب است، همیشه سبز است. (شکل ۱۳) بارندگی آن مناطق به مراتب کمتر از سایر مناطق شمال، یعنی دو منطقه جلگه و ارتفاعاتی است که آن را



(شکل ۱۳) - جامعه زرین در حسن آباد چالوس

محصور کرده است و در حدود ۵۰۰ میلیمتر می باشد و به همین علت خشک تر از سایر جنگلهای خزر به نظر می رسد .  
دامنه این کوهها و تپهها در معرض فرسایش شدید قرار گرفته و مجاری و آبخیزهای زیاد بریدگیهای شدید در آن دامنهها ایجاد کرده است .

کمی رطوبت محیط و سوزنی بودن درختان سبب شده است که سطح خاک عاری از قشر هوموس شود و به همین مناسبت پوشش اغلب دامنههای آن برهنه و پوشش سبز آنها جزئی و ناچیز است و نباتات آشکوب زیرین این جنگلها بامیزان فرسایش خاک نسبت معکوس دارد.

خاك سطحی این جنگلها در اثر بارندگی تدریجاً شسته شده و ریشه درختان نمایان گشته است . این ریشهها رفته رفته در معرض تابش شدید مستقیم آفتاب قرار گرفته و بیش از حد بردباری خود گرم می شوند ؛ حرارت آنها را متأثر می سازد و اعمال حیاتی شان را مختل می دارد و در این صورت نمی توانند احتیاج درخت و آب مورد نیاز آن را تأمین سازند ؛ سرانجام درختان در این محیط ناسازگار مغلوب می شوند و ، بدون آنکه عامل دیگری جز فرسایش در آن دخالت داشته باشد ، سراپا خشك شده از بین می روند. در جنگلهای زربین حسن آباد ، در نزدیکی چالوس و خصوصاً در دامنه های جنوبی آن درختان زیاد دیده می شود که بر اثر فرسایش شدید خاك خشك شده و طی چند سال اخیر آن دامنه را عاری از درخت ساخته است . بالعکس در دامنه هایی که فرسایش خاك کمتر است ، وضع کلی سروستان یا زرینستان بهتر و رضایت بخش تر است ؛ درختان زربین آن شاداب تر به نظر می رسند و در بین آنها درختان مختلف دیگری که محیطی مساعد یافته اند ، می رویند. درختانی که معمولاً در جنگلهای زربین می رویند عبارتند از شیر خشت ، زرشك ، زبان گنجشك ، یاسمن زرد ، سیاه تلو ، ارجنگ ، آلوجه ، سرخ ولیك و مورد کچف و سفید مازو .

به نسبتی که خاك این جنگلها از مواد هوموس غنی شود تر کیب جنگل تغییر کرده ، به جای جامعه سوزنی برگ زربین ، جامعه سفید مازو - کچفستان به وجود می آید و درختان مختلف پهن برگ دیگری مانند سفیدمازو و کچف جای زربین را می گیرد و جامعه دیگری مخلوط بادرختان کرکو ودرختان و درختچه های متفرق دیگر تشکیل می دهد.

زربین - درختی است سوزنی برگ، بزرگ و از درختان دیرزی و کهنسال به شمار می رود. تاج آن مخروطی شکل و یکی از ارقام سرو است که انشعاباتش افقی است.

برگهای زربین کوچک و فلسی شکل و پیوسته است و رنگ سبز تیره دارد. میوه های آن گرد و زائیده دار است و از فندق درشت تر است و تکثیر آن به وسیله بذر صورت می گیرد.

زربین درختی است بزرگ، به ارتفاع ۲۰ متر و قطر آن گاهی از ۶۰ سانتیمتر متجاوز است. تنه آن راست و تاج آن مخروطی پهن است. پوست تنه آن شیار خورده و خاکستری متمایل به قهوه ای است، چوب آن نیز شکری رنگ متمایل به قهوه ای است، و به واسطه دارا بودن صمغ، معطر است، و به واسطه خوشکار بودن و معطر بودن، مورد توجه و استقبال نجاران قرار می گیرد و برای تهیه قفسه و گنجه و مبل و مصارف مختلف دیگر مانند تیر تلگراف یا پوشش ساختمان و تخته و غیره به کار می رود.

این درخت کم نیاز و بردبار است و در شرایط نامساعد محیط و خشکی زیاد بردباری نشان می دهد و در شکاف صخره ها و در اراضی آهکی کوه های البرز از گرگان تا رودبار، به طور مقطع و بریده بریده امتداد یافته است.

این درخت را در گیلان زربین می نامند و در نقاط مختلف شمال به نامهای سور و سر، و در شیراز وهل و اهل می نامند.

سرو ناز رقم اهلی سرو است که دارای انشعابات راست و قائم است و تاج مخروطی باریکی تشکیل می دهد و فقط در باغات به عنوان بادشکن

و یا تزئین کاشته می شود . ارتفاع آن به ۲۰ متر بالغ می شود و درختان کهن سال آن در باغ فین کاشان و در باغ کشاورزی خرم آباد شهبوار دیده می شود. نمونه های زیبای آن در باغ صفا و باغ ارم در شیراز جلب نظر می کند . در نقاط مختلف کشور به نامهای سرو ناز ، سروکاشی و سرو شیرازی مشهور است .

زرپین و سرو ناز چنانچه ردیفی و انبوه کشت شوند ، برای احداث بادشکن مناسبند و از شدت باد به طرز مؤثری جلوگیری می کنند .

درختان زرپین و سرو ناز به خوبی با بذر تکثیر می شوند ، ولی نهالهائی که از بذر سرو ناز بدست می آید همگی شکل اصلی درخت و قامت افراشته آنرا حفظ نمی کنند و درپین آنها نهالهائی با شاخه ها و انشعابات باز نیز ظاهر می گردند .

زیتون - زیتون درختی است که از قدیم در نواحی مختلف ایران به مقدار زیاد کاشته می شده و مساحات زیادی از نواحی نیم خشک و نیم مرطوب را ، که دارای آب و هوای مدیترانه ای بوده است ، اشغال می کرده است . بقایای آن اکنون یا به صورت انفرادی یا به صورت بیشه های متروک ، در فارس و کرمان و لرستان و در دامنه های شمالی البرز در بین جنگلهای خزر در ارتفاع یکصد متر از سطح دریا دیده می شود .

درخت زیتون در شمال معمولا با درخت زرپین همراه است و هر جا که زرپین روئیده است کشت می شود. زیتونکاری رودبار ورستم آباد، بین راه رشت و قزوین ، و بیشه های زیتونی که در دامنه های شمالی و

کوهپایه‌های گرگان ، از بهشهر تا رامیان دیده می‌شود ، همواره با درخت زربین همراه است . در دره چالوس و در جنگلهای زربین حسن آباد آن حدود هم يك درخت زیتون کهنسال از بقایای زیتونکاریهای گذشته برجای مانده است ، که گذشت زمان تاج آن را از بین برده و به صورت درختچه درآورده است . شرایط محیط ، یعنی میزان بارندگی و حرارت و آهکی بودن خاک ، در این نواحی برای کشت درخت زیتون مناسب است و چنانچه کشت این درخت در این مناطق مورد توجه باغداران قرار گیرد ، در بالا بردن سطح تولید و بسط اقتصاد کشور مؤثر خواهد شد .

زیتون درختی است میانه ، با تاج کروی و بزرگ و به علت کبود بودن برگها ، کبود و خاکستری به نظر می‌رسد . برگهای آن درشت است و نسبت به ارقام مختلف زیتون از بیضی و تخم مرغی تا باریک و کشیده دیده می‌شود .

درخت زیتون نورپسند است و در برابر سایه بردبار است ؛ طالب خاکهای سبک و خشک و عمیق است و از خاکهای مرطوب بیمناک است و در آن دوام نمی‌کند . نسبت به سرمای زیر صفر ، چنانچه از ۸ درجه نگذرد و ادامه نیابد ، بردباری به خرج می‌دهد . رشد آن خیلی کند است . جنس و پاجوشهای قوی و همچنین جسته‌های ریشه جوش از آن خارج می‌شود . بذرکاری آن هم با موفقیت انجام می‌شود و به وسیله قلمه و تقسیم جسته‌ها و حتی قطعه‌ای از چوب آن ، که با پوست همراه باشد ، تکثیر می‌شود . بنابراین ، کشت این درخت سودمند ، که حائز اهمیت اقتصادی است ، باید مورد توجه علاقه‌مندان قرار گیرد و مساحات وسیعی از این کشور ، که شرایط محیط اجازه می‌دهد ، باید به کشت و

تکثیر زیتون اختصاص یابد .

چوب برون زیتون سفید و چوب درون آن زرد رنگ است و خطوط قهوه‌ای رنگ دارد که سبب زیبایی آن می‌شود. در صنایع ظریفهٔ مختلف خراطی، برای تهیهٔ گلدان، عصا، چوبسیگار، چرتکه و اسبابهای ظریف دیگر به کار می‌رود.



## فصل هشتم

### درختان پراکنده جنگلهای شمال

علاوه بر درختان گروهی که در فصل گذشته به آنها اشاره شد درختان پراکنده دیگری نیز در جنگلهای شمال انتشار دارند که بعضی از آنها از لحاظ اقتصادی حائز اهمیتند ، بدین جهت مشخصات مهمترین آنها ذیلاً ذکر می شود .

**افرا -** افرا از درختان پهن برگ است و شامل گونه‌ها و قسمتهای چندی است که غالباً در جنگلهای شمال ایران پراکنده‌اند و گاهی جامعه‌هایی جداگانه تشکیل می‌دهند؛ همه آنها دارای برگهای متناوب ساده پنجه‌ای و کم یا بیش بریده‌اند و با میوه‌های بالدار دوقلوی خود

به خوبی مشخص می‌شوند و برگهای آنها عموماً برای تعلیف دام مصرف می‌شود .

گونه‌های مختلفی که در ارتفاعات البرز می‌رویند عبارتند از :

پلت ، شیردار ، کرکف ، کرب و سفید کرکو .

پلت - در کلیه جنگلهای شمال از نواحی ساحلی تا ارتفاعات و از آستارا تا گرگان پراکنده است. این درختی است بزرگی که ارتفاع آن به ۲۵ متر و قطر آن به ۱/۵ متر بالغ می‌شود . پوست تنه آن سفید مایل به خاکستری است برگهای آن درشت و پهن با دمبرگ طویل است و از برگ سایر گونه‌ها بزرگتر است .

چوب آن سفید است و برای تهیه مبل و لوازم مختلف و همچنین تخته سه لا و روکش به کار می‌رود و از چوبهای صادراتی کشور به شمار می‌رود .

درختی است نورپسند و طالب خاکهای مرطوب و با بذر به خوبی تکثیر می‌شود. در گیلان پلت ، در مازندران افرا ، در آستارا و طوالش گند لاش و بسکام نامیده می‌شود .

شیردار - نیز درختی است که در تمام جنگلهای شمال پراکنده است، ولی بزرگی آن به پایه درخت پلت نمی‌رسد. دمبرگ آن دارای شیرابه سفیدی است و به همین سبب در اغلب نقاط شمال شیردار نامیده می‌شود . در بعضی از نقاط مازندران نیز کیکم ، در لاهیجان و رودسر عاج و در گرگان بز برگ نام دارد .

کرب ، کرکف ، سفید کرکو و کرکو - درخت کرب یکی دیگر از گونه‌های افرا است که در ارتفاعات زیاد البرز می‌روید . قامتی

متوسط دارد و برگهای آن نیز چندان بزرگ نیست. این درخت را در نور و کجور کرب و در کالار دشت کرف و در ارسباران تلین و در رودسر پلت و در طوالش و آستارا کیکم و در دیلمان چیت می نامند. کرف و سفید کرف نیز دو گونه دیگر افسرا در ارتفاعات زیاد است و به طور نادر دیده می شوند.

درخت کرف نیز درخت میانه‌ای است که با برگهای کوچک و تیره رنگ خود از سایر گونه‌ها متمایز است و در نقاط نیم خشک و نیم مرطوب جنگلهای خزر و حد فاصل جنگلهای مرطوب و مناطق استپی پراکنده است و در نقاط مختلف شمال به نامهای کرف و سیاه کرف و کیکم و غیره نامیده می شود.

**نمدار** - درخت نمدار از درختان متوسط جنگلهای شمال است و از ارسباران تا گرگان و مینودشت انتشار دارد.

درختی است با تاج بزرگ و گرد. پوست تنه آن کم یا بیش صاف و مفرغی رنگ است و فرو رفتگیهای کوچک گردی مشابه با فرو رفتگی ساچمه بر آن دیده می شود. برگهای آن بزرگ و قلبی شکل، دنداندار و نامتقارن است. گل‌های آن معطر است و در اواخر بهار مورد توجه زنبور عسل واقع می شود. گل آذین نمدار همواره با برگچه فرعی باریکی که رنگ آن سبز مغز پسته‌ای است، همراه است. برگچه‌های مزبور جلوه دیگری به درخت نمدار می بخشند و آن را زیباتر می سازند.

درخت نمدار طالب خاکهای مرطوب است، با بذر تکثیر می شود و در سال دوم نهال آن ظاهر می شود. چوب آن سفید مایل به زردی

است و برای تهیه تیر و ستون و تخته و طبق و تهیه کندوهای محلی زنبور عسل و جعبه و صندوق به کار می رود .

برگ آن به مصرف تعلیف گاو می رسد و گل و برگهای فرعی آن مصرف پزشکی دارد و دم کرده آن برای معالجات مختلف از قبیل بیخوابی و سرماخوردگی به کار می رود .

**داغداغان** - داغداغان درختی است که يك گونه آن در جنگلهای شمال به طور پراکنده می روید و دو گونه دیگر آن در نواحی خشک و استپی ایران پراکنده است و خصوصاً در مزارها و قبرستانها کاشته می شود .

ارتفاع آن گاهی به ۲۰ متر می رسد . تنه آن صاف و رنگ آن خاکستری تیره است و تاج آن گرد است .

برگهای داغداغان تخم مرغی با نوک کشیده است . چوب آن سفید یا خاکستری سنگین و قابل ارتجاع است و برای مصارف مختلفی مانند عصا ، دسته ابزارهای مختلف ، اسکلت ارابه و غیره به کار می رود . نام این درخت در گرگان و ارسباران و آستارا و خلخال داغداغان و در مازندران توغ و در بعضی نقاط گرگان توغدان نام دارد و گونه های دیگر آن در بختیاری و لرستان تاك و در اطراف تهران و خرم آباد و رودبار تا نام دارد و در خراسان تاغوت گفته می شود و در شمیرانات (سر قبر ظهیرالدوله) به آن چوب نظر هم می گویند .

**نارون** - نارون درختی است که در ایران دارای دو گونه اوجا و ملج است و از درختان پراکنده به شمار می روند . همه انواع آن بزرگ و زیبا و دارای تاجی گسترده اند برگ آنها عموماً زبر و میوه آنها

گرد و پولکی شکل و سبک است و در بهار پراکنده می‌شود .  
 اوجا درختی است بزرگی که هم در جنگلهای جلگه‌ای شمال و  
 هم در مناطق خشک و استپی ایران به حال وحشی می‌روید؛ تنه آن  
 راست و قائم و پوست آن خاکستری رنگ و شیاردار است . برگ آن  
 تخم مرغی نوک تیز است . حاشیه آن دندانه‌دار و قاعده‌اش نامتقارن  
 می‌باشد .

نارون چتری یکی از ارقام زینتی اوجا محسوب می‌شود که با  
 تاج کروی شکل و زیبای خود غالباً در باغها کشت می‌شود و برای تکثیر  
 آن معمولاً بر روی پایه‌های نارون دیگر مانند اوجا پیوند می‌زنند ،  
 ولی پایه‌های اصلی و بدون پیوند آن نیز در اصفهان وجود دارد .

اوجا درختی نورپسند است ؛ معمولاً به طور انفرادی می‌روید و  
 کمتر به طور گروهی دیده می‌شود؛ در سایه نابدبار است و در اطراف  
 آن جسته‌های ریشه‌جوش ظاهر می‌شود ؛ با بذر نیز تکثیر می‌یابد .  
 چوب آن سرخ رنگ سخت و قابل انعطاف است و به سختی  
 شکاف می‌خورد و از چوبهای صنعتی محسوب می‌شود و به مصرف چرخها  
 و اسکلت ارا به‌ها و مصارف مختلف می‌رسد و گره‌های آن نیز در نجاری  
 مورد توجه زیاد است .

این درخت را در نور و کجور و مازندران تا گرگان اوجا  
 می‌نامند ، در شهبوار و لاریجان لی و له و در اطراف رشت سمد و گل  
 پردار و در لرستان وجه و در کرج و تهران و آستارا و همدان قره‌آغاچ  
 و در اصفهان و بختیاری وسک می‌نامند .

ملج نیز گونه‌ی دیگر نارون است که در ارتفاعات میان بند

جنگلهای شمال ایران می‌روید و به ارتفاع و قطر قابل ملاحظه‌ای می‌رسد. برگهای آن بزرگتر از برگ اوچاست؛ چوب آن روشن و گندمگون است، به سختی شکاف می‌خورد و نرم‌تر و خوشکارتر از چوب اوچا می‌باشد. در برابر حشرات و آفات دوام زیاد می‌کند ولی در برابر زطوبت کم طاقت است و از چوبهای صنعتی شمال محسوب است. و در نجاری و مبلسازی مصرف می‌شود و در مصارف محلی شمال از آن طبق و لاوک (تشتکهای چوبی) و لاوک قند شکن و امثال آن می‌سازند.

این درخت را در نور و کجور و مازندران و گرگان ملج و در مینودشت شلدار، در لاهیجان و رودسر لوروت، در رامسر و شهسوار لونگا، در آستارا و طوالش و زم و در ارسباران قره‌آغاج می‌نامند.

**زبان گنجشک** - درخت زبان گنجشک از جمله درختان پراکنده‌ای است که در جنگلهای مرطوب شمال و هم در جنگلهای مناطق نیم مرطوب و نیم خشک می‌روید و گونه‌های مختلف آن در جنگلهای خزر یا جوامع راش و یا سایر جامعه‌های جنگلی دیده می‌شود. همه‌انواع آن درختان کوچک و میانه‌اند، برگهای آنها مرکب است و تعداد و شکل برگچه‌های آن در گونه‌های مختلف متفاوت است. میوه آنها خشک و بالدار و باریک است و به همین علت زبان گنجشک نامیده می‌شوند.

درختان زبان گنجشک معمولاً طالب خاکهای آبادند. تکثیر آنها به وسیلهٔ بذر صورت می‌گیرد و بذر آنها در سال دوم سبز می‌شود. جستهای تنه‌جوش نیز تولید می‌کند.

چوب آنها سنگین و سخت و قابل انعطاف و صیقل پذیر است . رنگ آنها سفید یا پشت گلی است و چوب درون آنها در درختان کهنسال قهوه‌ای رنگ می‌شود .

چوب‌زبان گنجشگ برای مصارف نجاری و ارا به سازی و وسایل و ادوات زراعی و ورزشی و کشتی سازی و غیره مصرف می‌شود و در صنایع ظریفه و روکش کاری مورد استفاده واقع می‌شود .

نامهای محلی آن در بسیاری از نقاط شمال و در لرستان و نوند ، ونو است و در گیلان تلك و تلکوچی ، در کتول گرگان سر ، در کردستان و ممسنی و بختیاری بنو نامیده می‌شود .

**کلهو -** کلهو درختی است میانه و ارتفاع آن به ۲۰ متر می‌رسد و در کلیه جنگلهای دریای خزر تا ارتفاعات میان بند پراکنده است . این درخت دوپایه است یعنی هم درختانی نرک با گل‌های نر و هم درختانی بارور با گل‌های ماده دارد و تاجی آن گرد و بزرگ می‌باشد. پوست تنه آن ناصاف و به رنگ دودی تیره متمایل به قهوه‌ای است .

برگهای آن بزرگ ، بیضی شکل ، کشیده ، متناوب و ساده است . سطح فوقانی آنها سبز و سطح تحتانی سفید کرکدار است . میوه آن سته است و به درشتی گیلاس می‌رسد . میوه‌های نارس آن گس و رسیده آن شیرین و ماکول است و برنگ زرد مایل به قهوه‌ای در می‌آید و سطح آن را غبار کبود رنگی می‌پوشاند .

کلهو درختی است نورپسند و به سایه بردبار است، با بذری به سهولت تکثیر می‌شود و پایه مناسبی برای پیوند کردن خرما لوست و در جنگلهای شمال غالباً به وسیله خرس انتشار می‌یابد . چوب آن سخت یکنواخت

و با دوام است . چوب برون آن خاکستری روشن و چوب درون آن قهوه‌ای تیره با لکه‌های سیاه است .

این درخت را در آستارا و طوالش امبرو ، در گیلان اربه ، در رامسر خرما، در مازندران خرمندی ، در گرگان اندی خرما و اندو خرما می‌نامند .

کلهو ، خرمالو و آبنوس گونه‌های خرمندی می‌باشند. خرمالو درختی است که به کلهو پیوند می‌شود ؛ میوه آن شیرین و خوراکی است . آبنوس درختی بزرگ با چوب سخت و سیاه است که در مناطق گرمسیر و مرطوب هند می‌روید .

**لیلکی - لیلکی** از درختان خاردار و میانه جنگلهای شمال ایران است و در جنگلهای جلگه‌ای و میان بند ، از آستارا و گیلان تا نورو مازندران، پراکنده است ولی در جنگلهای گرگان دیده نمی‌شود. ساقه‌اش دارای خارهای طویل است و این خارها نیز روی تنه درخت ظاهر می‌شوند . تاج آن بزرگ و گسترده و رنگ آن سبز تیره است . برگهای لیلکی مرکب شانه‌ای است و میوه آن دراز و کشیده است و به طول ۳۰ سانتیمتر می‌رسد . این میوه‌ها گاهی راست و گاهی پیچیده است و ابتدا سبز و پس از رسیدن به رنگ عنابی تیره درمی‌آید و به وسیله دامداران برای علوفه زمستانه دام جمع‌آوری می‌شود .

این درخت معمولاً پس از تخریب جنگلهای اطراف دهات و خانه‌های روستایی می‌روید و بیشه‌هایی از آن به وجود می‌آید .

درخت بیخار لیلکی رقمی از درخت لیلکی امریکائی می‌باشد و در ایران بسیار نادر است و از لحاظ علوفه مرغوبتر از لیلکی است .



این درخت در سازمان مطالعات اکولوژی نوشهر کاشته شده است و تکثیر آن برای تعلیف دام باید بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد .

چوب برون درخت لیلکی زرد و چوب درون آن سرخ متمایل به قهوه‌ای است و سخت و سنگین است و دارای مقاومت زیاد در برابر فشار است و از این جهت آن را در شمال برای پایه‌های انبار غله و برنج به کار می‌برند . نام محلی آن در گیلان لیلکی و لالکی و در دامسرتا مازندران کرات است .

**گردو -** درخت گردو از درختان بزرگ پراکنده است که در جنگلهای جلگه‌ای و میان بند شمال از آستارا تا گرگان و گلی‌داغی می‌روید و در نقاط نیم خشک و نیم مرطوب کشور نیز کشت می‌شود . بومی بودن درخت گردو در جنگلهای شمال هنوز قطعی نیست و احتمالاً از آبادیهای گذشته در داخل جنگل به یادگار مانده است . تاج درخت گردو بزرگ و گرد است و پوست تنه آن صاف و خاکستری نقره‌ای است و از درختان کهنسال شیاردار است . برگهای آن بزرگ ، متناوب ، مرکب و شانه‌ای است و دارای بوی مخصوصی است . و میوه آن دارای دانه روغنی و خوراکی است .

درخت گردو نورپسند است و به صورت توده‌ای و گروهای در نمی‌آید . چوب برون آن سفید مایل به خاکستری و چوب درون آن قهوه‌ای یا قهوه‌ای سوخته است ، سنگین و صیقل پذیر است و برای صنعت مبل سازی و نجاری بسیار مورد توجه است . گره‌های گردو نیز دارای نقوش زیبایی است و روکش آن را برای مصارف مختلف نجاری به کار می‌برند . چوبهای گردوی کردستان و آذربایجان غربی به واسطه

رنگ تیره خود بسیار مرغوب است .

**شاه بلوط** - شاه بلوط درخت بزرگی است که در ارتفاعات گیلان مخلوط با سایر درختان جنگلی دیده می شود ؛ معهذنا نمی توان آنرا جزو درختان بومی کشور محسوب داشت . ارتفاع آن به سه متر و قطر آن در اروپا به ۴ متر می رسد .

این درخت سریع الرشد دارای برگهای بزرگ کشیده ، نوک تیز و دندانه دار است . شاه بلوط درختی است آهک گریز و از سردای شدید نیز بیزار است . پس از قطع تولید جست زیاد می کند و در توده های جنگلی ساقه و تنه راست به وجود می آورد . ازدیاد آن هم به وسیله بذر و هم به وسیله جست است .

چوب شاه بلوط ابتدا سفید رنگ است ولی در درختان کهنسال ، چوب درون آن به رنگ حنایی درمی آید ؛ خیلی سخت و قابل انعطاف است و به راحتی شکاف می خورد و به علت این خاصیت برای تهیه تخته بشکه و سایر مصارف مشابه به کار می رود .

پوست درخت شاه بلوط نیز حاوی مقداری تانن است و برای سیاه کردن ابریشم به کار می رود . از چوب آن نیز الکل و کلر فورم استخراج می شود . میوه آن لذیذ و حاوی مواد غذایی زیاد است و یک درخت ۶۰ ساله آن در حدود ۲۵ تا ۵۰ کیلو میوه می دهد .

**انجیر** - انجیر درختی است کوچک به ارتفاع ۴ تا ۶ متر و در بیشتر نقاط کشور اعم از مناطق خشک و نیم خشک و جنگلهای میان پند شمال ایران به طور وحشی و پراکنده یافت می شود . ارقام اهلی آن نیز به عنوان درختان میوه در باغات کشت می شود و رقمی از خشکبار کشور

را تشکیل می‌دهد .

درخت انجیر دارای برگهای مختلف الشكل و متنوع است . برگهای آن معمولاً بزرگ ، پهن ساده و دنداندار است و حاشیه آنها به اشکال مختلفی بریده بریده است . دو سطح فوقانی و تحتانی برگ زبر است و زبری آن با دست به خوبی احساس می‌شود . برگ ، ساقه و میوه درخت دارای شیرابه سفید رنگ است .

چوب آن سفید یا سفید شکری ، نرم و اسفنجی است و در نجاری کمتر به کار می‌رود و فقط چوب درختان قطور انجیر را در شمال برای تهیه تخته و جعبه مرکبات مصرف می‌کنند .

ساختمان گل در همه درختان انجیر یکسان نیست و به همین علت میوه همه درختان انجیر ماکول و خوراکی نیستند درختان انجیر کاشته شده ، دارای گلهای ماده‌اند و گرد افشانی آنها را حشرات خرد و کوچکی از نوع زنبور عهده‌دار می‌شوند و آنها را بارور می‌دارند .

**زیتون تلخ** - زیتون تلخ درختی است متوسط که در جنگلهای شمال کشور ، در سواحل دریای خزر از آستارا تا گرگان می‌روید و به صورت نیمه بومی دیده می‌شود . این درخت تاجی گرد دارد و پوست تنه‌اش مفرغی رنگ و صاف است . برگهایش بریده بریده و تیره رنگ و گلپایش بنفش و معطر است و میوه‌های سفید آن در پاییز و زمستان بر روی درخت باقی می‌ماند . به علت شباهت همین میوه‌ها به زیتون و سنجد آنرا در لاهیجان شال زیتون<sup>۱</sup> و شیطان زیتون و در رامسر دیوزیت و در مازندران شال سنجد و زیتون تلخ می‌نامند .

۱ . شال تحریف شده کلمه شغال است .

**سرخدار** - سرخدار یکی از درختان سوزنی برگ و همیشه سبز و دوپایه جنگلهای ایران است و به طور پراکنده در جنگلهای میان بند خزر پراکنده است .

برگهای آن سمی است این برگها دائمی و باریک است . سطح فوقانی آن دارای رنگ سبز تیره و یشمی رنگ و پشت آن سبز روشن است .

درختان ماده سرخدار دارای میوههای کوچک گوشتی سرخ رنگ و زیبا و خوراکی است. پوست تنه آن خاکستری مایل به سرخی است، چوب برون آن نازک و شکری رنگ و چوب درون آن سرخ حنایی زیباست و در کارهای مختلف نجاری و مبل سازی مورد توجه است . چنانکه گفته شد، برگ سرخدار کم یا بیش سمی است و از این رو این درخت مورد بیمهری چوپانان شمال قرار می گیرد .

نام این درخت در مازندران و گرگان سرخدار و سرخه دار و در رودسر و آستارا سیردار است .

**شب خسب** - شب خسب درختی است زینتی؛ ارتفاع آن متوسط است و به ۱۵ متر می رسد؛ قطر آن هم از نیم متر متجاوز می شود . این درخت در جلگه های مرطوب شمال کشور از آستارا تا مازندران و گرگان می روید . تاج آن گرد و پوست تنه آن صاف و خاکستری است ، برگهای مرکب شانه ای و گلپای سرخ و سفید ابریشمین شب خسب آن را از درختان زیبا و زینتی جنگلهای شمال ساخته است .

چوب آن در برابر رطوبت مقاوم است ، ولی فقط برای مصارف محلی به کار می رود. پوست ساقه های جوان آن نیز در زمستان علوفه مناسبی

برای دام محسوب می شود .

بر گهای شب خسب هنگام شب بسته می شود و از این رو نام محلی آن در گیلان شب خسب است و نیز در گیلان به نامهای هزار ولگ و شاقوز ، در مازندران و ولی ، در نور و کجور شوفس ، در آستارا کشکر و در تهران ابریشم نامیده می شود .

**فندق - فندق درخت كوچك** یا درختچه ای است که ارتفاعش به ۴ تا ۵ متر می رسد و در جنگلهای البرز در ارسباران و آستارا و طوالش و گلیداغی دیده می شود و در ارتفاع ۱۴۰۰ متر از سطح دریا می روید . بر گهای آن گرد و تخم مرغی بر گشته ، دنداندار و دارای دمبرگی کوتاه است و در دو سطح بر گهای تازه آن کر گهای نرمی دیده می شود که به تدریج پس از رشد برگ زایل می شود .

میوه آن درشت تخم مرغی و نوک تیز است و در داخل گریبانه بزرگ سبز رنگ و علفی قرار گرفته است مغز فندق دارای مقداری روغن و نشاسته است و از میوه های خشک محسوب می گردد .

فندق به وسیله جست تکثیر می شود ، نورپسند است ، در برابر سایه نیز بردبار می باشد . چوب آن بیشتر به مصرف سوخت می رسد و ساقه های جوان آن در سببافی به کار می رود .

**آلوسك - آلو كك** هم از درختان متوسط القامه و میانه جنگلهای شمال ایران است و ارتفاع آن گاهی به ۳۰ متر و قطرش به نیم متر می رسد . در تمام جنگلهای مرطوب شمال تا ارتفاعات زیاد بالا می رود و معمولاً با درخت راش همراه است .

برگ و تنه آن شباهت زیاد به گیلاس دارد و پوست ساقه آن

به صورت حلقه از تنه جدا می‌شود .

میوه آن شفت سرخ رنگ ، شیرین و خوراکی است . چوب درون آن سرخ مایل به قهوه‌ای است و سخت و سنگین است ، خوب صیقل می‌شود و برای صنایع ظریفه و ساختن ادوات كوچك به کار می‌رود . نامهای محلی آن در آستارا گیلان ، در کجور و رامیان و گرگان آلوکک ، در مازندران سیاهتلی و هلاک ، در طوالش گیله‌بند در رامسر و شهسوار هلدانه است .

**جل -** جل درختی میانه است که ارتفاع آن به ۱۰ تا ۱۵ متر می‌رسد . برگهای آن درشت ، بیضی شکل ، چرمی ، براق و همیشه سبز است . رنگ سطح فوقانی برگها سبز تیره و رنگ سطح تحتانی آنها روشن تر است .

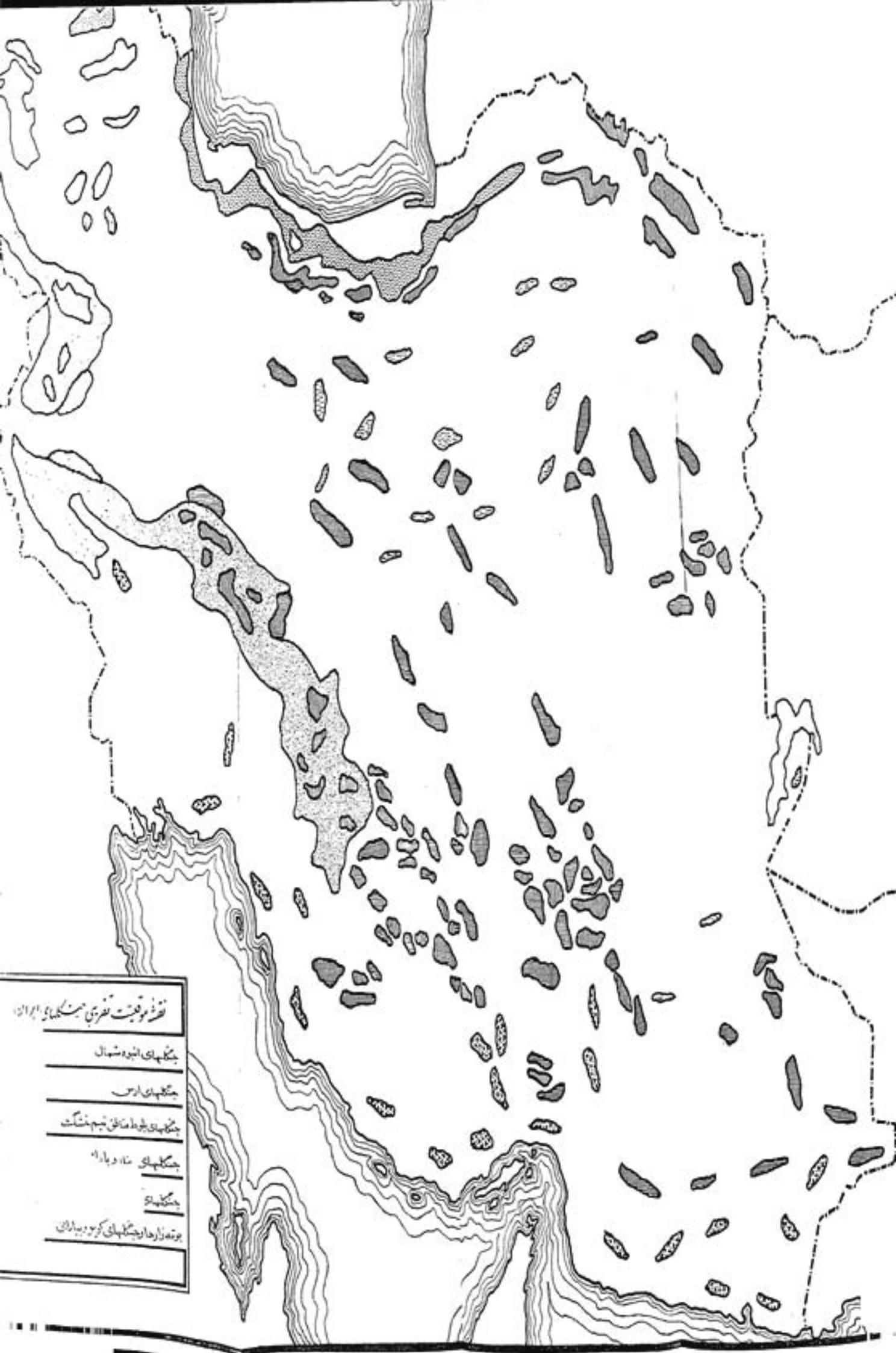
این درخت در ارتفاعات متوسط جنگلهای مرطوب شمال از آستارا و مازندران دیده می‌شود و با درخت راش همراه است و در زیر آشکوب آن قرار می‌گیرد .

نامهای محلی آن در نور و کجور و مازندران و لاهیجان جل و در طوالش چرم لیوه و در آستارا چرم گیله است .

**بارانك -** بارانك درختی است میانه و ارتفاع آن از ۱۵ متر متجاوز است و قطر آن به ۴۰ سانتیمتر می‌رسد . برگ آن دندانهای درشت دارد و شبیه برگ بداغ است . میوه‌های آن کوچکتر از زالک است و شیرین و خوراکی است .

این درخت در جنگلهای مرطوب شمال می‌روید و با درخت راش

همراه است . چوب آن پشت گلی و سخت است و برای مثبت کاری و صنایع ظریفه به کار می رود . درنور و گرگان به نام بارانك ، در کجور به نام الم دلی و الندری و در ارتفاعات گیلان راج اربو نامیده می شود .



توزیع تقریبی جنگل‌های ایران

جنگل‌های انبوه شمال

جنگل‌های ارس

جنگل‌های بلوط و مازنی نیم‌سخت

جنگل‌های مازنی و باران

جنگل‌های کوه و بیابانی

بوته‌زارها و جنگل‌های کوه و بیابانی



## فصل نهم

### جنگلهای مناطق نیم خشک

در کوههای زاگروس، از سردشت و کردستان تا فارس و کازرون و همچنین در ارتفاعات جنوبی البرز و سایر مناطق کوهستانی و ارتفاعات مختلف کشور جنگلهای تنک نیم خشک، به طور مقطع و بریده بریده به حال وحشی دیده می شود.

هرچند مساحت این جنگلها قریب ۱۲ میلیون هکتار تخمین شده است، ولی اگر اراضی بایر و غیر جنگلی از آنها مجزا شود، تصور نمی رود از ۵ تا ۶ میلیون هکتار بیشتر شود. ترکیب و سیمای این جنگلها نسبت به ارتفاع آنها از سطح دریا،

یا نسبت به عرضهای مختلف جغرافیایی متفاوت است. در بعضی دامنه‌ها، جنگلهائی تنک و پراکنده و در بعضی دیگر انبوه تر تشکیل می‌دهند. بعضی از این مناطق نیز فاقد درخت است و احتمالاً در اثر قطع درختان و انهدام جنگل، بصورت استپی و عاری از درخت درآمده‌اند. در این نواحی، به جای جنگل، بوته زارهایی با درختچه‌ها و بوته‌های مختلف و یا مراتع خشک و کوهستانی دیده می‌شود.

به‌طور کلی انتشار جامعه بنه و بادام و همچنین جامعه‌های بلوط و ارس، به ترتیب بر حسب ارتفاع از سطح دریا، تغییر می‌کند. مثلاً در شرایط عادی محیط، در ارتفاعات زاگرس، جنگلهای بنه و بادام ارتفاعات کمتری را می‌پوشانند و از ۱۳۰۰ تا ۲۰۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا دیده می‌شوند. جامعه‌های بلوط در ارتفاعات متوسط از ۱۵۰۰ تا ۲۲۰۰ متر می‌رویند و جامعه ارس ارتفاعات فوقانی را اشغال می‌کنند و تا ۳۴۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا نیز بالا می‌روند.

در دامنه‌های جنوبی رشته کوه‌های البرز، جنگلهای بلوط و جوامع متنوع آنها دیده نمی‌شود، بلکه جامعه‌های بنه و بادام به جامعه ارس متصل می‌گردند و در مدار پایین و زیر جامعه ارس قرار دارند.

انتشار جامعه بنه و بادام در دامنه‌های جنوبی البرز بین ۱۴۰۰ تا ۱۷۰۰ متر ارتفاع و انتشار جامعه ارس معمولاً بین ۱۷۰۰ تا ۲۵۰۰ متر ارتفاع دیده می‌شود.

علاوه بر جوامع فوق که کم و بیش دارای نباتات کزروفیت هستند، در قعر دره‌ها و کنار جویبارهای این مناطق، جوامعی هیگروفیت

از اقسام بید، صنوبر، گز و خرزهره با اختلاطی از درختان دیگر جلب نظر می کنند .

و نیز در بعضی از مناطق خشک و نیم خشک ، بیشه‌های تنک از ترکیب درختان و درختچه‌های کزروفیت ، مانند کیکم ، دیو خار ، سیاهتلو، انار ، زالزالک و غیره دیده می شود و یا بوته‌ها و درختچه‌های کوچکی به صورت یکدست و یا مختلط ، سطح خاک را مفروش می سازند و مانع فرسایش آن می شوند . این بوته‌ها و نباتات هر يك در فصلی از سال به گل می نشیند و دشت و دمن را می آراید.

جنگلهای مناطق نیم خشک به انبوهی مناطق شمال کشور نیست و جنگلهای تنک نامیده می شوند. میزان بارندگی و رطوبت نسبی آنها به مراتب کمتر از میزان بارندگی و رطوبت در شمال است . هوموس خاک به نسبتی که جنگل تنکتر می شود ، تقلیل می یابد و میزان آن در بعضی از جنگها زیاد و در بعضی کمتر است و از این رو در بعضی از دامنه‌ها آثار فرسایش خاک به نظر می رسد. با وجود این بهار این جنگلها بسیار مفرح و پر گل و ریاحین است و رایحه دل انگیزی در هوای لطیف بهاری از آنها استشمام می شود و مشام مسافران و رهگذران را می نوازد. در بعضی از دره ها شرایط محلی سبب شده است که محیطی مرطوبتر بوجود آید و برای رشد و نمو نباتات و درختان زمینه مساعدی فراهم آید و رستنیهایی متنوعتر دامنه کوهسار را فرا گیرد و بر نزهت و طراوت مکان بیافزاید.

جامعه‌های بلوط مناطق نیم خشک - جامعه‌های بلوط مناطق

نیم خشک ، در ارتفاعات زاگرس و در فاصله جنگلهای ارس و بنه انتشار دارند و مساحتی قریب سه یا چهار میلیون هکتار را اشغال کرده اند . این جنگلهای گاهی خالص و یکدست و گاهی مختلطند و درخت غالب یا چیره آنها را بلوط تشکیل می دهد که غالباً به صورت دانه زاد می روید ، ولی در بعضی از جنگلهای غرب مانند جنگلهای بختیاری مساحت وسیعی از آن به صورت شاخه زاد دیده می شود . این جنگلهای دیر زمانی است که مورد تجاوز قرار گرفته ، یا برای احداث زمینهای زراعتی یا برای تهیه زغال به قطع درختان آن مبادرت شده است .

برای جلوگیری از قطع بی حساب درختان و حفظ جنگلهای غرب سازمان جنگلبانی ایران اخیراً احداث اراضی زراعی را ، مشروط بر آنکه درختان جنگلی و خصوصاً بلوط قطع نشود ، مجاز دانسته اند . از این رو ، در زیر درختان بلوط ، در این جنگلهای منزاع وسیع و سرسبز شتوی جلب نظر می کند .

در این جنگلهای درختان و درختچه های مختلفی مانند زبانگنجشک ، انجیر ، امرود ، انچوچک ، کیکم ، دیوالبالو ، پلاخور ، اوجا ، محلب ، چنار ، برالیک ، تایله ، سنجد ، و غیره دیده می شود و گاهی نیز درختان بنه در آن می روید .

درخت آزاد نیز درختی است که علاوه بر جنگلهای شمال در جنگلهای نیم خشک بلوط داخل می شود و نمونه های آن در جنگلهای مریوان و همچنین در جنگلهای بلوط فارس درسد شاپور دیده شده است . در دامنه بعضی از کوهستانهای کردستان نیز درختان گردو و بادام شیرین و سنجد به طور خود رو و نیم وحشی می روید . و در اغلب

نقاط درخت توت که نسبت به خشکی بردبار است کشت می شود و درخت کاج معمولی نیز در این محیط به خوبی می روید .

در کردستان و رضائیه چوب و گره درختان مختلف گردو و سنجد و کیکم مورد استقبال نجاران قرار گرفته و از آنها اشیاء بسیار ظریف چوبی مانند میز و شطرنج و تخته نرد و قوطی سیگار و جعبه های توالت و غیره می سازند .

**بلوط -** درخت بلوط در غرب دارای گونه های متفاوتی است و از این رو جامعه های چندی تشکیل می دهد . از همه این گونه ها فراوانتر درخت بلوط ایرانی است که دارای ارقامی چند می باشد و همه آنها در تمام ارتفاعات زاگرس از کردستان و سردشت و لرستان و بختیاری تا فارس و حوالی کازرون رویده و بنابراین وسعت زیادی را اشغال کرده اند. این درختان در ارتفاعات زاگرس بین ۱۲۰۰ تا ۲۲۰۰ متر از سطح دریا می رویند .

برگ و شاخه های آنها کرکدار است و از این جهت رنگ ظاهر درخت کبود خاکستری متمایل به سبز است . برگ های آنها چرمی و شکل آنها تخم مرغی با قاعده ای قلبی شکل است و در ارقام مختلف دارای اشکال متفاوتی است . این برگ ها گاهی در اثر نیش زدن حشرات تغییر شکل می یابد و محصولاتی بنام حزنوک و برامازو تولید می کند که به علت دارا بودن مقدار تانن در دباغی بکار می روند .

نامهای محلی آنها در لرستان مازو ، در فارس و بختیاری و کرمانشاه بلوط ، در کردستان برو یا بلو است .

علاوه بر درخت بلوط ایرانی ، درختان بلوط دیگری در

ارتفاعات کردستان میروید و به نامهای مختلف یوول و دارمازو نامیده می‌شود که هر یک از آنها نیز دارای ارقام چندی می‌باشند .

برگ درختان دارمازو بر اثر نیش زدن حشرات مخصوص تغییر شکل یافته مواد چندی به وجود می‌آورد . یکی از این مواد که از برگ تراوش می‌کند، شیرین و سبز رنگ است و گزانگبین یا گزعلفی نامیده می‌شود که در شیرینسازی مصرف دارد.

محصولهای دیگر درختان دارمازو کردستان عبارتند از :

مازوح ، قلقاف ، زشگه ، و مازو روسکاست که در چرمسازی و دباغی پوست مصرف می‌شوند .

قلقاف محصولی است درشت و گرد، به بزرگی گردو و رنگ آن عنابی است ؛ در صورتی که رنگ مازوح گندمگون و درشتی آن کوچکتر از قلقاف است و به اندازه فندق می‌رسد . شکل آن هم گرد است ، منتها بر سطح آن برجستگی‌های تیزی دیده می‌شود و قاعده آن نیز بر اثر تغییر شکل دمبرگ به استتالۀ کوتاهی منتهی شود . حشراتی که بر گهای بلوط را مورد حمله قرار می‌دهند ، در داخل این مواد زندانی شده به خواب می‌روند و پس از آنکه دوره استراحت آنان پایان یافت ، جدار پيله خود را سوراخ کرده خارج می‌شوند . از این جهت معمولاً مازوح و قلقاف و سایر مواد بلوط دارای سوراخ است .

**جامعه‌های بنه و بادام - جنگلهای بنه و بادام اغلب در نواحی**

نیم خشک و ارتفاعات میان بند و پست زاگرس انتشار دارند و از غرب به جنوب و جنوب شرقی تا کرمان امتداد می‌یابند . در ارتفاعات و

دامنه‌های جنوبی البرز نیز کم و بیش داخل شده است چنانچه در بعضی از ارتفاعات البرز مانند الموت قزوین ، کرج ، خلخال و ارسباران جامعه‌های مزبور بیشه‌هایی تشکیل می‌دهد و در بعضی دامنه‌ها نیز درختان منقرض و پراکنده به نظر می‌رسد. بنابراین جامعه بنه و بادام منحصر به ارتفاعات زاگرس نمی‌شوند بلکه مداری مقطع تشکیل می‌دهند که نواحی خشک و بیابانی کشور را احاطه کرده و به نسبت عرض جغرافیایی ، ارتفاع مختلفی را اشغال می‌کنند .

شك نیست که در نتیجه عوامل گوناگون و خصوصاً تاخت و تاز قبایل مختلف در این سرزمین و همچنین بر اثر افراط در امر بهره‌برداری و قطع درختان ، طی مرور زمان و سالیان دراز و متمادی وسعت این جنگلها رو به کاهش گذاشته و درختان آن محدودتر شده است ؛ به قسمتی که اکنون در بعضی نقاط کاملاً از بین رفته و در بعضی نقاط دیگر ، مانند دامنه‌های البرز ، فقط آثاری از آن باقی مانده است .

درختان و درختچه‌های غالب این جوامع گونه‌های بنه و بادام یا مخلوطی از آن دو است و در جامعه‌های مخلوط ، معمولاً درختان بنه (چاتلانقوش و خنجك) ، آشکوب فوقانی و درختچه‌ها و گونه‌های بادام (ارژن ، تنگس ، بادام کوهی ، بادامچه ، بادامك ، وامچك) و بعضی گونه‌های دیگر ( ، آشکوب تحتانی جنگل را تشکیل می‌دهند . (شکل ۱۵) .

علاوه بر درختان و درختچه‌های غالب فوق ، در نقاط مختلف و بر حسب اقتضای محیط ، گونه‌های دیگر چندی از قبیل امرود ، محلب ، انار ، اوجا ، تایله ، سماق ، سیاه تلو ، زبان گنجشگ ، پلاخور ، انجیر ،



(شکل ۱۵) جنگلهای بنه و دره بگری کرمان

تروانه ، خشك ، پنج انگشت ، دره ، زالزالك ، وليك ، كاروان كش ،  
پرند ، زينج ، ارغوان ، ديوخار ، و زغال اخته و غيره ، در جنگلهای  
بنه و بادام دیده می شوند .

وجود اجتماع مخلوط بنه و بادام برای تجدید حیات درختان  
بنه بسیار مفید است. به عبارت دیگر درختان بنه به تنهایی قادر به تجدید  
حیات و ادامه نسل نیستند؛ زیرا بذر آنها به علت وجود عوامل  
مختلفی قادر نیست در محیطی باز و بدون داشتن پناهگاه بروید و نهال  
و درختی به وجود آرد، در صورتی که هر گاه با درختان بادام وحشی  
همراه باشد، بذر آن در زیر بوته های بادام و در پناه انشعابات خاردار  
و به هم رفته آن به خوبی می روید و از گزند دامهای مختلف در امان



می ماند ، نهال بنه سالیانی در زیر بوته های بادام به سر می برد و سپس بزرگتر شده از خلال آنها خارج می شود و درختی نسبتاً بزرگ ، با تاجی گرد ، به وجود می آورد و اشکوب فوقانی بادام را تشکیل می دهد . در مناطقی که بادام وحشی را برای تهیه سوخت قطع می کنند و به مصرف می رسانند ، اختلالی در این وضع طبیعی جامعه به وجود می آورند ، چه در نتیجه از بین رفتن آشکوب تحتانی این جنگلها ، سطح خاک در معرض تابش شدید و مستقیم خورشید قرار می گیرد و رطوبت خود را از دست می دهد و مانع جوانه زدن بذرها می شود و از طرف دیگر ، به علت نبودن بوته های خاردار بادام ، این جنگلها در معرض چرام شدید دام قرار می گیرند ، علوفه آنها از بین می رود ، خاکش به سبب لگد شدن سخت می شود و محیط نامساعدی برای سبز شدن بذرها خصوصاً بذرها درختان چاتلانقوش فراهم می آید و اگر فرضاً ، در گوشه ای از جنگل ، خاک رطوبت کافی داشته و پایمال دام هم نشده باشد و بذرها بتواند بروید و نونهالی چند به وجود آرد ، در اولین فرصت مناسب طعمه دام شده از بین می رود .

جنگلهای بنه و بادام از لحاظ کلی شایان توجه و اهمیت زیاد است ، چه علاوه بر اینکه سبب سرسبزی دشت و کوهسار می شوند و در تعدیل آب و هوای محیط و کشور مؤثرند ، از نظر اقتصادی نیز قابل دقت و حائز توجه زیاد هستند ، چه گذشته از اینکه از تنه درخت بنه سقز استخراج می شود ، در فارس و کرمان و در بعضی از نقاط غرب درختان بنه و بادام طبق اصول صحیحی مورد بهره برداری قرار می گیرند . قریب بیست سال است که در کرمان بر روی این درختان را با پسته و

بادام شیرین پیوند نموده‌اند و این امر به تولید و اقتصاد کشور کمک شایان توجهی کرده است .

بنه - بنه در ایران دارای سه گونه است و هر سه آنها از درختان کوچک و میانه مناطق نیم خشک کشور محسوب می‌شوند . برگ‌های آنها عموماً مرکب شانه‌ای و میوه آنها معطر و روغنی است . شناسایی گونه‌های مختلف بنه معمولاً از روی تعداد و شکل برگچه‌ها و درشتی میوه آنها صورت می‌گیرد .

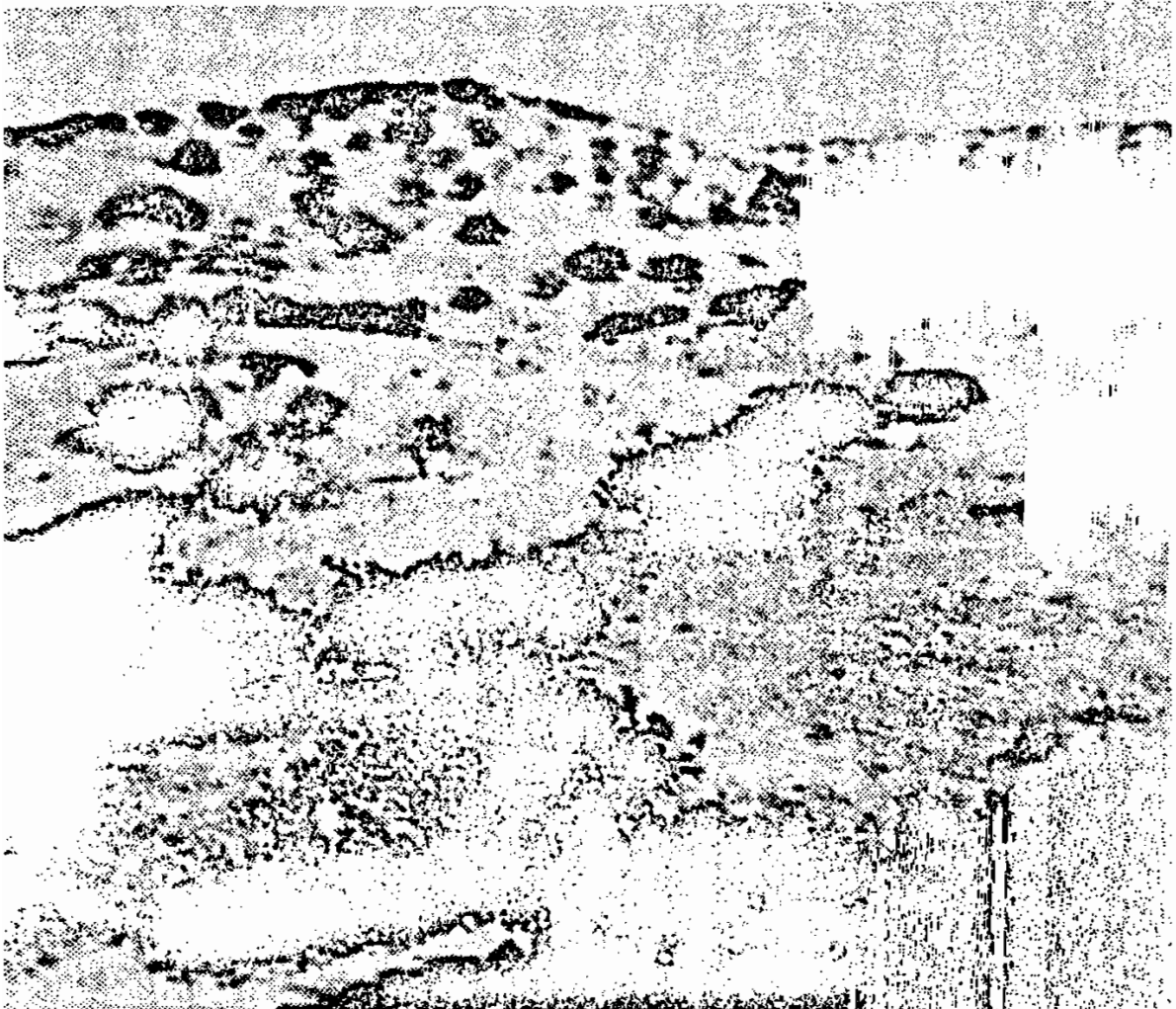
چاتلانقوش درختی است با قامتی متوسط و تاجی گرد . پوست تنه درختان کهنسال آن ترك خورده و ناصاف و تیره رنگ است و از آن سقز تلخ استخراج می‌شود .

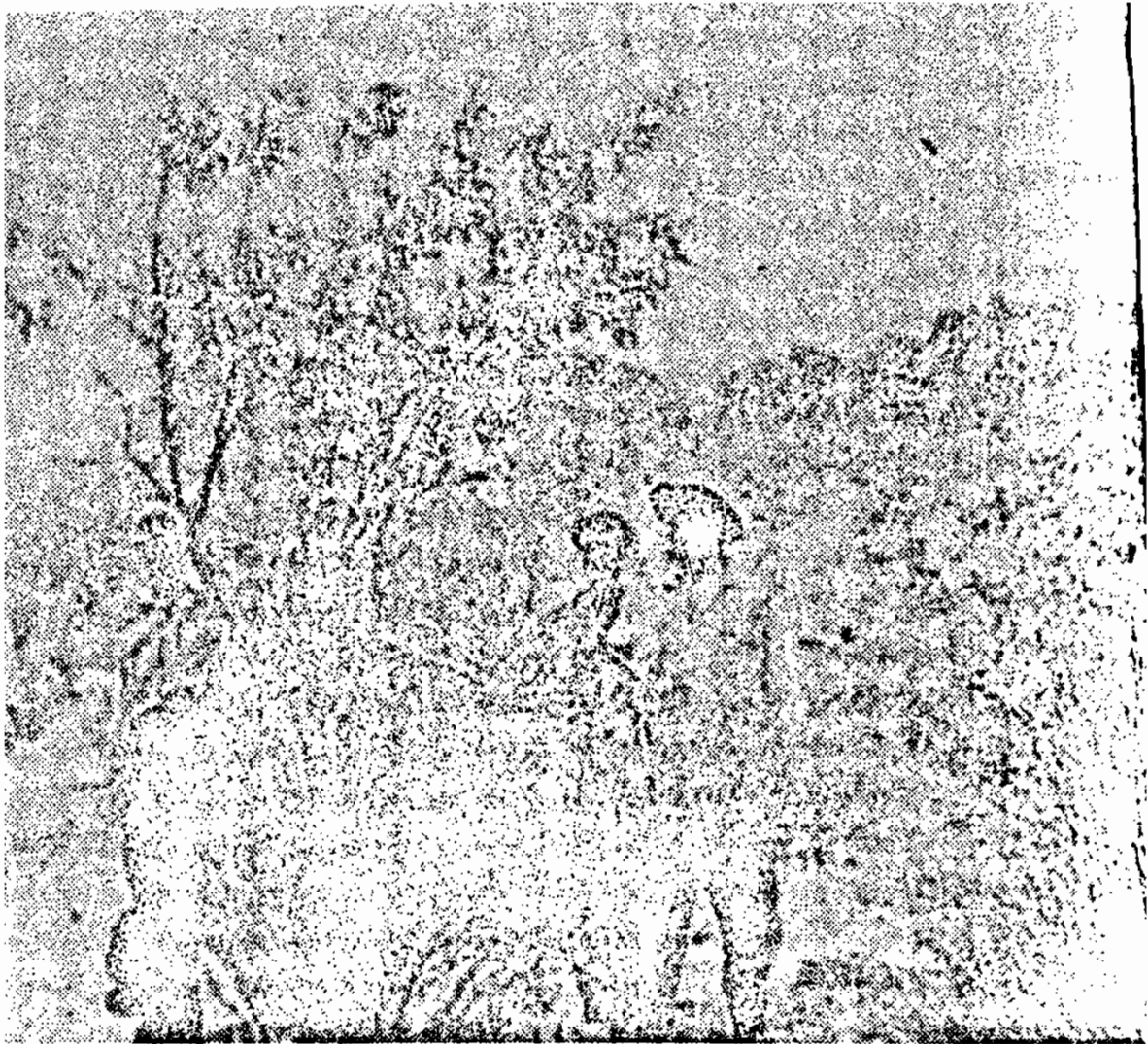
برگهای آن مرکب و تعداد برگچه‌های آن ۵ تا ۷ است . برگچه‌های آن بیضی شکل است و به نوك کوچکی منتهی می‌شود . میوه چاتلانقوش به درشتی نخود فرنگی است و کمی فشرده شده به نظر می‌رسد .

نامهای محلی این درخت در تهران و ارسباران چاتلانقوش ، در کرج و خلخال سقز ، در فارس و بلوچستان بنه ، در لرستان کلنگ و کلخونگ کله ، در کرمانشاهان و کردستان و ونوشک و ون و در مریوان قشقان است .

خنجک درختی است کوچک برگ‌هایش از سه برگچه متجاوز نیست و لسی برگچه‌های آن درشت تر از برگچه‌های چاتلانقوش و میوه آن ریزتر از میوه دیگری است و از درشتی عدس تجاوز نمی‌کند . نام محلی این درخت در لرستان کلنگ و کلخونگ نرمه و در افغانستان

و بعضی نقاط خراسان خنجك و كینجك است .  
 پسته نیز درختی كوچك است و گونه‌ اهلئ بنه به شمار می‌رود  
 و در نقاط مختلف کشور ، مانند رفسنجان و قزوین و دامغان و بعضی  
 شهرستانهای دیگر ، کشت می‌شود و میوه درشت و مرغوب آن یکی از  
 اقلام مهم صادرات کشور را تشکیل می‌دهد . علاوه بر این در شمال  
 شرقی ایران ، در سرحد افغانستان و ترکستان جنگلهای یکدست آن  
 بطور خود رو گسترش یافته و صدها هکتار از اراضی آن حدود را  
 اشغال کرده است و بیشه دیگری از آن نیز در اطراف بجنورد و در  
 حوالی مراوه تپه در سرحد شوروی وجود دارد . (شکل ۱۶) و میزان  
 محصول پسته آنها در بعضی سالها به ۴۰ تن بالغ می‌شود .  
 (شکل ۱۶) جنگلهای پسته در خواجه خراسان





(شکل ۱۷) جنگلهای بنه و بادام : دو درختچه بادامك در جلو قرار گرفته و در سمت چپ درخت بادام شیرین بر روی آنها پیوند شده است . در این اواخر بهبود و احیای جنگلهای پسته خراسان مورد توجه قرار گرفته و برای ازدیاد محصول آن مبادرت به پیوند پایه آنها شده است .

**بادام** - بادام در ایران بیش از دوازده گونه وحشی دارد و همه آنها مخصوص نواحی خشک و استپی است ، در سواحل دریای عمان و دریای خزر و همچنین در جنگلهای البرز دیده نمی شود .

غیر از بادام شیرین ، که در جنگلهای مریوان به صورت خود رو و نیم وحشی می روید ، بقیه گونه های بادام درختچه اند و کم و بیش اجتماعاتی یکدست یا مختلط با بنه تشکیل می دهند . بعضی از آنها مانند بادامك و وامچك بی برگ و یا کم برگ هستند و ساقه سبز و باریک آنها کم و بیش شبیه درختچه زینتی طاووسی است . (شکل ۱۷) .

بعضی دیگر مانند بادام کوهی تنگس و گونه‌های دیگر دارای انشعابات بی‌هم رفته و درهم هستند و انتهای شاخه‌هایشان به خار منتهی شده است .

جامعه ارس - چنانچه گفته شد ، میزان بارندگی در سمت غرب جنگلهای خزر ، مانند آستارا و طوالش ، بیش از میزان بارندگی در نواحی شرقی است و از مقدار آن به تدریج در سمت مشرق کاسته می‌شود. از این گذشته نیز جنگلهای سمت مشرق البرز و ناحیه گرگان چون متدرجاً از نفوذ دریای خزر محروم می‌شوند ، سیمای دیگری به خود می‌گیرند و ترکیب آنها تغییر می‌کند . کسانی که از مینودشت به بجنورد یا به شاهرود سفر کرده‌اند و جنگلهای گلستان و شاه پسند را دیده‌اند ، دریافته‌اند که چگونه جنگلهای مرطوب شمال بموازات کم شدن میزان رطوبت محیط و تغییرات آب و هوایی رفته رفته به صورت جنگلهای نیم مرطوب ارس درآمده و سرانجام به مناطق نیم خشک و استپی منتهی می‌شوند .

در دره‌های شمالی البرز به تدریج که رطوبت هوا کاهش می‌یابد ، از مقدار درختان پهن برگ کاسته شده ، در عوض جنگلهای سوزنی برگ ارس و اردوج یا جامعه ارسستان و اردوجستان ، که در آنها ارس و اردوج درخت غالب است ، ظاهر می‌شود (شکل ۱۸) .

در این جنگلهای درختان دیگری مانند دیوالبالو ، کرکو ، شیرخشت ، زالزالک ، ارچنگ ، و غیره با درخت ارس همراه است . جنگلهای ارس و اردوج ، تنگ هستند و در بعضی نقاط به صورت



(شکل ۱۸) جنگل گیلستان

نیم انبوه و انبوه دیده می‌شوند و نه تنها ارتفاعات رشته کوه‌های البرز را اشغال می‌کنند، در ارتفاعات زاگرس و خراسان و به طور کلی در شرق و غرب و جنوب و شمال نیز یافت می‌شوند و حتی در کوه گنو در نزدیکی بندر عباس نیز به نظر می‌رسند. مساحت کلی آنها هر چند در همه نقاط کشور قریب یک میلیون و سیصد هزار هکتار تخمین شده است، ولی تصور نمی‌رود که از چند صد هزار هکتار تجاوز کند.

ارس - درخت ارس از درختان متوسط و همیشه سبز و مخروطی شکل و بطئی رشد ارتفاعات مختلف ایران‌اند و درخت غالب یا چیره این جنگلها را تشکیل می‌دهند.

انتشار آن در ارتفاعات بر حسب عرض جغرافیایی و جهات شیب و دامنه‌ها تغییر می‌یابد و معمولاً متناسب با عکس میزان عرض جغرافیایی است، مثلاً در ارتفاعات جنوبی البرز در ۱۵۰۰ تا ۲۸۰۰ متر ارتفاع

پراکنده است؛ در صورتی که در شیبهای جنوبی البرز در دره هر از در ۵۰۰ متر و در دره شاهرود به گران در جنگلهای تیل آباد تا ارتفاع ۱۰۰ متر هم می‌رسد؛ بالعکس در جنوب کشور تا ۳۴۰۰ متر ارتفاع بالا می‌رود.

نام محلی آنها در خراسان ارس است و در نقاط مختلف به نامهای دیگر موسوم‌اند. در دره کرج آن را هورس یا اورس و در شمال خراسان ارچه و در بختیاری ابول می‌نامند، در کتب قدیمه نیز آنرا سرو کوهی نام برده‌اند، ولی بیشتر فرهنگهای کشور نام این درخت را با سزو اشتباه کرده‌اند.

ارس درختی است متوسط، برگهای آن کوچک و فلسی شکل و رنگ آن سبز تیره است. پوست درخت خاکستری مایل به قهوه‌ای و شیاردار است و میوه آن گرد و کوچک و نیلی رنگ متمایل به سیاهی است و با غبار کبود رنگی پوشیده شده است.

چوب آن صنعتی است. چوب بیرون آنها به رنگ زرد روشن و چوب درون آن تیره رنگ است و برای تهیه تیر و تخته و چهارچوب و تیرهای تلگراف به کار می‌رود.

**اردوج** - یکی دیگر از درختان همیشه سبز است که در جنگلهای ارس دیده می‌شود. شباهت زیادی با ارس دارد و از این جهت بعضی از گیاهشناسان آن دو را به یک نام می‌خوانند. تاج درخت اردوج تخم مرغی و پوست تنه آن قهوه‌ای رنگ و میوه آن گرد و کوچک و شاه بلوطی است. این درخت کمتر از درخت ارس و فقط در ارسباران و شمال غرب ایران و ارتفاعات البرز دیده می‌شود.

## درختان مناطق نیم خشک

در این فصل فقط به ذکر مهمترین درختانی اکتفا می شود که در مناطق نیم خشک به حال وحشی می رویند یا کشت می شوند.

**کاج - کاج یا بهتر بگوییم کاج معمولی**، که در ایران می روید، درختی است سوزنی برگ، صمغی و همیشه سبز، یعنی برگهای آن چندساله است و بنابراین در تمام فصول حامل برگ است. درختی است متوسط و ارتفاع آن گاهی به ۲۰ متر می رسد. درختان کهن سال آن دارای تاجی مسطح و ساقه ای موجدار و تنه ای پوست پوست به رنگ قهوه ای متمایل به سرخ و ساقه های جوان آن کبود رنگ است. برگهای آن سوزنی و باریک است و دوبرگ در یک غلاف قرار گرفته است.

درخت کاج نور پسند است و یکی از درختان کم نیاز و بردبار است و در کم آبی طاقت و بردباری دارد.

این درخت بومی ندارد در گرجستان است و در ایران به حال وحشی وجود ندارد ولی برای جنگلکاری در مناطق نیم خشک و مرطوب کشور مناسب است. چوب آن زرد روشن و صمغی است و برای مصارف نجاری و جعبه سازی و تیر و تخته به کار می رود.

**توت - توت درختی** است متوسط القامه و از چین به ایران وارد شده است و از درختان پهن برگ محسوب می شود. در سواحل دریای خزر و همچنین در نقاط نیم خشک و نیم مرطوب کشور کشت می شود. در جنگلهای جلگه ای شمال با سایر درختان جنگلی کم و بیش مخلوط است.



پوست درخت آن شیاردار و خاکی رنگ است. برگهای آن متنوع است. وبه اشکال مختلف دیده می شود و معمولاً قلبی شکل ساده، یا بریده بریده است و حاشیه آن دندانه دار است.

درختی است نورپسند و طالب خا کهای سبک. به وسیله بذر بخوبی تکثیر می شود. چوب آن سخت و زرد است و برای مصارف مختلف نجاری و تهیه تار مناسب است. میوه آن شیرین است و برگ آن در بهار به مصرف تغذیه کرم ابریشم می رسد و در پائیز نیز جهت تعلیف دام به کار می رود. چنار - چنار درختی است زیبا و بزرگ که غالباً در باغها و خیابانها کشت می شود. بلندی آن گاهی به ۳۵ متر و قطر آن به ۳ متر می رسد. در جنگلهای بختیاری و ارتفاعات ممسنی فارس بطور خودرو وجود دارد. پوست آن صاف و خاکستری روشن است و هر سال قشر چوب - پنبه ای آن به صورت صفحه های غیر منظمی از تنه جدا می شود و اثر مغز - پسته ای رنگ و روشنی به جای می گذارد که به تدریج زایل می شود و به رنگ خاکستری روشن تبدیل می شود.

برگهای چنار پهن، متناوب و پنجه ای شکل است و ابعاد آن از ۲۵ سانتیمتر تجاوز می کند. در آغاز بهار با کرک های زیاد پوشیده است و رفته رفته کرک های مزبور کمتر شده از میان می رود. دم برگ آن کوتاه و ناودانی شکل است و از ۵ سانتیمتر متجاوز نیست. از این رو، برخلاف برگ صنوبرها در حرکت نیست. قاعده دم برگ مانند سرپوشی جوانه کنار خود را دربر گرفته است و در این صورت جوانه ای در کنار برگ دیده نمی شود.

میوه های چنار کروی است و مانند گوشواره از شاخه های درخت

آویزان می شود .

چنار درختی نورپسند و در برابر سایه نابرदार است . از این رو ، به صورت انبوه کاشته نمی شود . دیرزیستی آن زیاد است و سن آن از ۲۰۰ سال تجاوز می کند . سرعت رشد آن نیز در خاکهای مرطوب زیاد است . این درخت معمولاً تولیدجست زیاد می کند و به وسیله قلمه و خواباندن نیز به خوبی تکثیر می شود و در نقاط خشک و استپی کشور کشت می شود . درختان قطور و کهنسال آن نیز در سواحل شمال جلب نظر می کند . این درخت دارای اهمیت اقتصادی است و از این رو در اصفهان به بیخ طلائی مشهور است .

رنگ چوب آن قهوه‌ای روشن متمایل به سرخی است ، چوب آن سخت است و در برابر پوسیدگی دوام زیاد می کند . ستونهای ایوان عالیقاپو ، که از چنار است ، چند قرن سالم و بی عیب بر جای مانده است . چوب چنار شباهت زیادی به چوب راش دارد و برای تهیه دروپنجره و صندوق و تهیه حلقه غربال به کار می رود .

سنجد - سنجد درختی است میانه که در نقاط خشک و نیم خشک ایران می روید و در دره‌های مختلف البرز و خراسان و بختیاری به حال خودرو دیده می شود . برگهای آن کبود و نقره‌ای فام و میوه آن خوراکی است .

این درخت نورپسند است و در برابر خشکی طاقت زیاد دارد ، برای تثبیت شنهای متحرک و احداث بادشکن بسیار مناسب است ، و در اطراف کاشان برای این منظور کشت می شود .

چوب برون آن سفید و چوب درون آن قهوه‌ای رنگ است و

دارای گره‌های زیبائی است که در کردستان برای صنایع ظریفه و تهیه میز و جعبه و تخته نرد و غیره به کار می‌رود .

گونه دیگری نیز ، به نام سنجد تلخ ، در دره کرج و بعضی از نقاط خشک و استپی می‌روید و در اطراف باغات به عنوان پرچین کاشته می‌شود .

**گللابی -** گللابی درخت کوچکی است و در ایران دارای گونه‌های چندی است که بطور طبیعی در جنگلهای غرب و در دره‌های استپی می‌روید و بعضی گونه‌های آن نیز در جنگلهای شمال داخل می‌شود .

برگ گونه‌های مختلف گللابی با یکدیگر شبیه نیست ، دو گونه‌ای که در جنگلهای شمال می‌رویند به نامهای خج و تلکا دارای برگهای مثلثی شکل می‌باشد و دارای نامهای محلی متنوعی هستند .

برگ گونه‌هایی که در نواحی خشک و جنگلهای غرب کشور می‌روید ، کشیده و نوک تیز است و بنامهای امروز ، مرو ، مرود ، هرمو و هرمو نامیده می‌شود . گونه دیگری نیز به نام انچوچک در جنگلهای بختیاری می‌روید که دارای دانه‌های درشت و ماکول است .

چوب آنها سخت سنگین و سفید پشت گلی است و در صنایع دستی و ظریفه مصرف می‌شود . جسته‌های ریشه جوش گللابی نیز پایه خوبی برای پیوند گللابی‌های اهلی به شمار می‌رود .

**محلَب -** محلَب درختی است با ارتفاع ۱۰ تا ۱۵ متر که در جنگلهای نیم خشک غرب ایران از کردستان تا فارس دیده می‌شود و نیز در دره‌های فرعی دره کرج می‌روید . در باغها از آن به عنوان پایه برای پیوند گیلاس استفاده می‌کنند و آن را آلبالوی تلخ می‌نامند . نام آن در نقاط مختلف

کشور محلب و محلو و در دره کرج ملحم است .  
 درختی است با رشد کند و طالب خاک آهکی است . چوب درون  
 آن سرخ ، روشن و معطر است و برای صنایع ظریفه به کار می رود . از  
 ساقه های جوان آن نیز دسته پیپ و چپق می سازند .

**کیکم** - درختچه یا درخت کوچکی است . بر گهای آن کوچکتر  
 از سایر گونه ها است و در جنگلهای خشک و نیم خشک یافت می شود و با  
 درختان بلوط و بنه مخلوط است و در ایلام و کردستان و لرستان و فارس  
 و جنگلهای بختیاری می روید . و تا جنگلهای نیم خشک کرمان پیش  
 می رود .

گره های چوب درخت کیکم دارای نقش های زیبایی است که در  
 کردستان و رضائیه برای منبت کاری و صنایع ظریفه به کار می رود .

**دیوالبالو** - دیوالبالو درختچه و یا درختی کوچک است و در نواحی  
 استپی ایران در ارتفاعات ارس و همچنین در جنگلهای نیم خشک غرب  
 می روید .

بر گهای آن بیضی یا گرد و دنداندار یا کنگره ای است و پشت  
 بر گها نقره ای رنگ است . چوب آنها سفید ، سخت و سنگین است و برای  
 صنایع ظریفه به کار می رود .

**زغال اخته** - این درخت کوچک یا درختچه در جنگلهای ارسباران  
 و عمارلو و دیلمان به طور وحشی می روید . ارتفاع آن به ۸ تا ۱۲ متر  
 هم می رسد . رشد آن کند است . بر گهای آن متقابل ، ساده و درست  
 است . میوه آن شفت ، عنابی رنگ و شیرین و گل های آن زرد رنگ است  
 و در بهار قبل از باز شدن بر گها ظاهر می شود .

چوب آن پشته گلی و بسیار سخت و مقاوم است و برای تهیه عصا و دسته ابزار به کار می‌رود. پوست آن در حدود ۸ درصد تانن دارد و برای دباغی مصرف می‌شود.

**ارغوان** - ارغوان یکی از درختان میانه زیبا و زینتی است که گونه‌ای از آن در دره‌های گرگان و بعضی از جنگلهای جلگه‌ای و میان‌بلند شمال و گونه دیگر آن در پل کلهر و در تنگه ملاوی در لرستان می‌روید. بر گهای قلوهای شکل و کبود و گل‌های ارغوانی رنگ آن بسیار زیباست. چوب برون آن سفید و چوب درون آن قهوه‌ای روشن و سخت و سنگین است و در تهیه ادوات زینتی و منبت‌کاری و صنایع ظریفه به کار می‌رود.

**کاروان‌کش** - کاروان‌کش درختچه‌ای کوچک است و دارای اقسام چندی است و در آبخیزهای نواحی خشک و نیم‌خشک، که در بهار کم و بیش با آب سیلابها مشروب می‌شود، می‌روید. بر گهای آن خرد و کوچک و باریک است و میوه‌های بالدار خشک و پولکی شکل آن در پائیز به رنگ سرخ درمی‌آید و درختچه‌ای زیبا می‌شود.

شیرخشت هراتی محصول این درختچه است. ساقه‌های آن سفید است و در زمستان که بر گهایش می‌ریزد، مشابه بوته‌های خشک می‌شود. می‌گویند در زمان قدیم کاروانی در زمستان سرد در بیابان دچار کولاک و طوفان شد؛ مسافران از این درختچه، که به ظاهر خشک است، گرد آوردند تا آتشی افروخته خود را گرم کنند و در پناه آن دمی بیارمند ولی آتش افروخته نشد و آنان از سرما هلاک گشتند. از آن روز این درختچه را کاروان‌کش نام نهاده‌اند.

**دیوخار** - دیوخار درختچه خاردراری است که در نقاط مختلف خشک و شوره زار کشور ما می‌روید .  
گونه‌های مختلف آن گرگ تیغ و کام تیغ نام دارند و چون در برابر خشکی و شوره بردبارند ، می‌توان از آنها به عنوان بادشکن در مناطق خشک استفاده کرد .

**جامعه‌های بید و صنوبر** - در کنار نهرها و دره‌های مرطوب مناطق استپی و نیم خشک معمولاً درختان هیگروفیت مختلفی دیده می‌شود و جامعه‌های چندی به وجود می‌آورد . مهمترین درختانی که در این نقاط می‌رویند ، گونه‌های مختلف بید و صنوبر است که اولی «جامعه‌های بیدستان» را تشکیل می‌دهد و شامل گونه‌های چندی است ، که همه آنها در نقاط مرطوب می‌رویند و بعضی در مناطق استپی دیده می‌شوند ، و دومی «جامعه‌های صنوبر و یا قلمستان» به وجود می‌آورد و در آن نیز گونه‌های مختلف پسته ، سفید پلت ، شالک ، تبریزی و غیره دیده می‌شود .

در فصل ششم مشخصات درخت سفید پلت و جامعه آنرا که در شمال وجود دارد بیان داشتیم و اینک شمه‌ای دربارهٔ گونه‌های مختلف بید و صنوبر ذکر می‌کنیم .

**بید** - بید شامل درختان بزرگ ، کوچک و درختچه است و با درختان صنوبر از یک تیره محسوب می‌شود ، ولی برگ آن ، برخلاف صنوبر ، باریک و کشیده و دم‌برگ آن کوتاه است .

قوه نامیهٔ بذرها آنها بسیار ضعیف است و در ظرف مدت کوتاهی از دست می‌رود و از این رو تکثیر آنها عموماً به وسیلهٔ قلمه و جست

صورت می گیرد .

بیدها درختانی نورپسندند و طالب خاکهای سبک و مرطوب می باشند و حاشیه جویبارها و آبهای روان را ترجیح می دهند . چوب آنها سفید یا سفید مایل به سرخی و نرم و سبک است و جزو چوبهای سفید محسوب می شود و از آن برای تهیه جعبه و چارچوب و مصارف ساده استفاده می شود .

پوست آنها دارای تانن است و در دباغی ممکن است به کار آید و نیز دارای ماده سالیسین است که در گذشته برای معالجه مبتلایان به مالاریا مصرف می شده است . بعضی از ارقام آن نیز دارای شاخه های نرم و قابل انعطاف است و برای سبد بافی به کار می رود .

بید در ایران دارای گونه های مختلفی است بیدمشک ، سیاه بید ، زردبید ، بید مجنون ، سرخ بید ، بید مرجانی ، جربید ، بیدجودانک ، و بعضی گونه های دیگر آن در نواحی استپی و در کنار جویبارها کشت می شود ساقه های بید جوانک را برای تهیه دسته بیل به کار می برند و شاخه های جوان سرخ بید و بید مرجانی قابل انعطاف است . و برای سبد بافی به کار می رود . این قبیل بیدها را چوب مروار می نامند . رنگ پوست ساقه های سرخ بید در زمستان سرخ و ارغوانی و رنگ پوست دومی حنایی رنگ است .

بید مجنون نیز با شاخه های ریزان خود تاج زیبایی تشکیل می دهد و خصوصاً در اوایل بهار بر جمال طبیعت می افزاید . گل های بیدمشک نیز برای تهیه عرق بیدمشک به کار می رود .

در جنگلهای شمال کشور نیز گونه های دیگر بید ، به نام فك ،

فوکا بیدمشک و بید دره وجود دارد که در کنار جویبارها و در جنگلهای مرطوب می‌روید و از بین آنها درخت فك به ارتفاع و قطر قابل توجهی می‌رسد.

صنوبر - صنوبر از جمله درختان تیره بید است و شامل ۴۰ تا ۵۰ گونه است. این درختان عموماً بزرگ و سریع‌الرشد و پهن برگ است. برگهای آنها برخلاف بیدها دارای دم‌برگ طویل و پهنک پهن است و طول و عرض پهنک آنها تقریباً مساوی است.

این درختان معمولاً دارای دو نوع برگ هستند. برگهایی که هنگام بهار و پس از باز شدن جوانه‌های زمستانی ظاهر می‌شوند، همچنین برگ درختان کهن سال کوچک است و کمتر بریدگی دارد، در صورتی که برگهایی که بر روی نهالها و درختان جوان و جست‌ها و انشعابات سریع‌الرشد ظاهر می‌شوند، بزرگتر و دارای بریدگیهای عمیق‌تر است.

درختان صنوبر عموماً دارای سرشت نورپسند و کم و بیش در برابر سایه بردبارند و چنانچه در کنار جوی آب و در خاک سبک و حاصلخیز کشت شوند، دارای سرعت رشد زیاد هستند و در ظرف مدت کوتاه از آنها بهره‌برداری می‌شود و به عبارت دیگر هر کس قلمستانی از صنوبر ایجاد کند، خود می‌تواند پس از مدتی کوتاه از دسترنج خویش متمتع شود و از عواید آن بهره‌برد و مستقیماً از درختکاری پاداش گیرد.

ریشه این درختان افشان و سطحی است. درختان صنوبر در جوانی زادآوری می‌کنند و به‌طور وفور دانه بار می‌آورد، ولی چون قوای نامیه دانه‌ها خیلی ضعیف است، به وسیله نموی و تهیه قلمه تکثیر



می‌شوند. چوب آنها سبک و سفید است و به مصارف مختلف تیر و تخته و داربست و شمع و کارهای نجاری و روکش سازی و کاغذ سازی و کبریت سازی می‌رسد.

علاوه بر مصارف فوق، گونه‌های صنوبر و خصوصاً گونه تبریزی را به عنوان بادشکن به کار می‌برند و اگر در کنار جویها و مزارع و دهکده‌ها کشت شود، تأمین آئنده و پس‌انداز کشاورز می‌شود و پس از ده پانزده سال بدون آنکه زحمت زیاد به کار برده شود، از عایدی آن برخوردار می‌شود. برگ درختان صنوبر نیز علوفه خوبی است و هنگام ضرورت ممکن است دامهای کشاورز را از گرسنگی برهاند.

درخت صنوبر چنانکه گفته شد، در جهان دارای ۴۰ تا ۵۰ گونه است ولی از دو رگ‌گیری آنها، خواه طبیعی و خواه مصنوعی، ارقام و گونه‌های جدیدی به وجود آمده است. مهمترین گونه‌ها و ارقامی که از دو رگ‌گیری گونه‌های اروپائی با گونه‌های امریکائی به دست آمده است، صنوبرهای اور - امریکان نامیده می‌شود. برگ آنها غالباً درشت‌تر از گونه‌های معمولی است و دارای سرعت رشد و نمو بسیار است و نتایج درخشانی از کشت و مطالعه آنها به دست آمده است.

شمال ایران، به علت مقدار بارندگی و رطوبت زیاد هوا، برای کشت صنوبرهای بسومی کشور مانند تبریزی چندان مناسب و شایسته نیست و از این رو نگارنده در سال ۱۳۳۴ اقسام مختلفی از صنوبرهای اور - امریکان به نوشهر وارد کرد و به کشت و مطالعه آنها پرداخت و سرانجام بهترین آنها که برای شمال کشور مناسب تشخیص داده شد، تکثیر و ترویج شد، به طوری که اکنون مورد توجه کشاورزان

و باغداران شمال قرار گرفته و به احداث قلمستانهای آن مبادرت کرده‌اند .

سرعت رشد بعضی از این صنوبرها خصوصاً نوع اور - امریکان شماره ۲۱۴ خیلی زیاد است و يك قلمه ساده و بیریشه آن که معمولاً ۲۵ سانتیمتر طول دارد ، در سال نخستین کشت ، در حدود ۵ متر می‌روید .

از بین صنوبرهای بومی ایران ، درخت سفیدپلت بومی جنگلهای ساحلی شمال کشور است و درخت پده ، جز در صفحات شمال ، در تمام نقاط کشور می‌روید ولی درختان سفیدار ، شالك ، تبریزی ، فقط در نقاط استپی خشك و نیم خشك کشت می‌شوند و هر جا آبی باشد قلمستانی هم به چشم می‌خورد .

گونه‌های صنوبر در هر يك از نقاط کشور ما دارای نامهای متنوعی است و مانند سایر درختان جنگلی هر يك نامهای متعدد دارند . مثلاً درخت تبریزی را در نقاط مختلف ایران صنوبر ، راجی ، قلمه و غیره می‌نامند .

صنوبر هم نامی است که در بعضی از نقاط ایران مانند فارس و کاشان و ملایر و همدان به بعضی گونه‌های آن گفته می‌شود ، ولی برای آنکه تعدد نام برای گونه‌های مختلف تولید اشکال و ناراحتی نکند و کشاورزان و علاقمندان را دچار اشتباه نسازد، سازمان جنگلبانی ایران در بدو تأسیس تصمیم گرفت به این تشنت خاتمه دهد و از بین نامهای رایج و متداول نامی را برای جنس و نامی را برای هر يك از گونه‌های مختلف برگزیند و از این رو ، واژه صنوبر را که در ادبیات فارسی از

نام آن بسیار برده شده است برای جنس این درختان برگزیده است .  
 شعرای ایران در گذشته قامت موزون دلداران را به دو درخت ، یکی  
 سوزنی برگ و یکی پهن برگ ، یعنی سرو و صنوبر که هر دو دارای  
 قامتی افراشته و اندامی باریک و مشابهند و از حیث شکل از سایر درختان  
 جنگلی و غیر جنگلی متمایزند توصیف و تشبیه کرده اند و این دو درخت  
 را نمونه زیبایی اندام معرفی کرده اند :

دل صنوبریم همچو بید لرزان است

ز حسرت قد و بالای چون صنوبر دوست

(حافظ)

ای سرو بلند قامت دوست      وه وه که شمایلت چه نیکوست

(سعدی)

باید به این نکته نیز اشاره کرد که در زبان عرب هم به درختان  
 سوزنی برگ مانند انواع کاج و درخت نوئل و غیره صنوبر می گویند  
 و نویسندگان فرهنگ فارسی متأسفانه به این نکته دقیق توجه نکرده  
 و انواع درختان ، کاج و سوزنی برگ را صنوبر ترجمه کرده اند و  
 جمعی نیز که ظاهراً مدافع فرهنگ فارسی هستند دستخوش گمراهی  
 شده و صنوبر را که کلمه ای فارسی است ، با کلمه عربی آن اشتباه می کنند ،  
 شعرای ما در گذشته ، با آن طبع لطیف خود ، از درختی چون کاج ،  
 که دارای قامتی موجدار و تاجی پهن است ، مثال نیاورده و در اشعار  
 خود از آن یادی ننموده اند . در نظر آنان تفاوت بین صنوبر و کاج  
 کاملاً روشن بوده است .

باتوجه به اهمیت کشاورزی و صنعتی درختان صنوبر، نمایندگان هفت کشور اروپایی پس از جنگ دوم جهانی دور هم گردآمده و درباره کشت و تکثیر و استفاده این درختان پسر برکت با یکدیگر بحث و تبادل نظر کرده اند و توجه سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد را به لزوم توسعه کشت و صنایع این درختان و افزایش تولید آنان معطوف داشته اند. نهضتی که این هیئت مؤسسان به وجود آورده اند، سازمان خواربار و کشاورزی را بر آن داشته است که کمیسیونی، به نام کمیسیون بین المللی صنوبر وابسته به سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد، تشکیل دهد. این کمیسیون مورد استقبال بسیاری از کشورهای اروپا و خاورمیانه و امریکا و امریکای لاتین قرار گرفت و کشورهای مختلف به عضویت آن درآمدند.

هریک از ممالک عضو کمیسیونی، به نام کمیسیون ملی صنوبر، تشکیل داده و درباره پیشرفت کشت و بهره برداری و دفع آفات درختان مزبور به مطالعه پرداخته اند و به پیشرفتهای قابل توجهی نایل آمده اند. کمیسیونهای بین المللی هر دو سال یک بار در یکی از کشورهای عضو، تشکیل می شود. و درباره مسائل مربوط با یکدیگر مشاوره و همکاری می کنند. کشور ایران نیز در سال ۱۳۳۲ به عضویت این کمیسیون بین المللی درآمد، و به تشکیل کمیسیون ملی صنوبر مبادرت کرده است.

نمایندگان این کمیسیون نیز در دو کنگره عمومی در سالهای ۱۳۳۲ و ۱۳۳۴ در آلمان و اسپانیا شرکت کردند. متأسفانه کمیسیون مزبور به علت مشکلاتی چند دیری نپائید و

سازمان جنگلبانی کشور نتوانست دوش به دوش سایر کشورها در کشت و توسعه صنوبر و سایر بر نامه‌های مطالعاتی آن پیشرفت کند .

در سال ۱۳۴۱ سازمان جنگلبانی ایران فعالیت خود را در زمینه صنوبر از سر گرفت و کمیسیون ملی صنوبر مجدداً برای افزایش سطح کشت و تولید صنوبر نیز در بهار سال ۱۳۴۴ در ایران تشکیل شد و دانشمندان کشورهای مختلف ضمن گردش‌های علمی که به شمال کشور و اصفهان کردند با گونه‌های صنوبر و قلمستانهای وسیع آن آشنایی یافته درباره کشت و صنایع و بهره‌برداری و دفع آفات آن مطالعات عمیق به عمل آوردند .

**شالك - شالك** هم یکی از گونه‌های صنوبر است که در نقاط استپی کشور کشت می‌شود و در ایران و سایر کشورها دارای ارقام مختلفی است . درخت تبریزی نیز یکی از این ارقام محسوب می‌شود و ارقام مختلف درختان صنوبر اور - امریکان از دو رگ گیری درخت شالك با درختان صنوبر امریکایی ، به وجود آمده است .

تنه درخت شالك معمولاً موجدار است و دارای تاج مخروطی گسترده و نامنظم است . جوانه‌های آن چسبناک و برگ‌هایش دارای دمبرگ طویل و باریک است . پهنک آن در انشعابات کوتاه ، معمولاً کوچک و کم و بیش لوزی شکل و در انشعابات بلند مثلثی لوزی است و حاشیه آنها عموماً دندانه دار است .

شالك درختی است طویل‌العمر با سرشت نورپسند و دارای چوب نرم سبک و متخلخل . چوب برون آن سفید و چوب درون آن زرد روشن است و بیشتر برای تهیه جعبه و مصارف ساده به کار می‌رود .

نامهای محلی آن در تهران حشک و اشک ، در کرج شالك ، در همدان دلهراجی ، در کاشان و یزد صنوبر و در آذربایجان ایری قلمه است .

تبریزی- درخت تبریزی یکی از گونه‌های صنوبر و یکی از ارقام شالك محسوب می‌شود . درختی است که ارتفاع آن از سی متر متجاوز می‌شود و در نقاط خشک و استپی ایران به صورت قلمستان یا در کنار جویبارها به طور ردیفی کشت می‌شود .

انشعابات آن راست و قائم و پارابولی است ، تاجی دو کی شکل و باریک، مشابه تاج سروناز ، به وجود می‌آورد ، پوست آن در جوانی سفید خاکستری رنگ است و در درختان کهن به رنگ خاکستری متمایل به زیتونی است و شیارهای طولی در آن ظاهر می‌گردد و در هر حال رنگ پوست آن در اقسام مختلف و نسبت به محل کشت تغییر می‌کند .

درخت تبریزی نیز مانند سایر صنوبرها دارای برگهای متنوعی است و اگر به دقت نگریسته شود ، اختلاف بارزی بین آنها پیدا خواهد بود . برگ انشعابات کوتاه آنها لوزی شکل با نوکی کشیده است و دندانه‌های خیلی ریز دارد ؛ در صورتی که برگ انشعابات بلند مثلثی است متساوی الاضلاع ، که دو گوشه قاعده آن گرد است . دندانه‌های این برگها نیز درشت تر است .

درخت تبریزی نورپسند است ولی در برابر سایه بردباری دارد؛ در این صورت می‌تواند به طور انبوه بروید و قلمستانی به وجود بیاورد. تکثیر آن به وسیله قلمه است و در خاکهای حاصلخیز سبک و عمیق و

مرطوب به خوبی می‌روید و از درختان پر درآمد محسوب می‌شود .  
نامهای محلی آن در تهران و اطراف آن تبریزی، در تویسرکان  
و ملایر و شیراز و کرمان صنوبر، در آذربایجان قلمه، در مراغه آق-  
قواخ و در همدان راجی است .

**سفیدار** - سفیداریکی از گونه‌های صنوبر است که در نقاط خشک  
و نیم خشک و نیم مرطوب کشور می‌روید . ارتفاع آن در ۵۰ سالگی  
به ۳۰ متر و قطر آن به یک متر می‌رسد، ولی درختان کهن سال آن در  
ایران نادر است .

سفیدار تنه‌ای راست و قائم دارد، پوست آن صاف و در جوانی  
سبز زیتونی است و سپس به سفیدی می‌گراید؛ دارای انشعابات زیاد  
است. در جوانی تاج آن تخم‌مرغی شکل است ولی در درختان کهن سال  
تاج نسبتاً پهن و انبوهی تشکیل می‌دهد .

برگهای سفیدار، مانند سایر گونه‌های صنوبر، در انشعابات  
مختلف، متفاوت است و به اشکال مختلف درمی‌آید . برگ انشعابات  
کوتاه آن که در اوایل بهار ظاهر می‌شود، بیضی یا قلبی شکل است و  
حاشیه سینوسی شکل دارد در صورتی که برگ انشعابات بلند، یعنی  
برگ جستها و پاچوشها و آنهایی که در تابستان ظاهر می‌شوند، بزرگتر  
و پنجه‌ای شکل است و به برگ چنار می‌ماند .

سرشت سفیدار نورپسند و در برابر خشکی تا حدی نابردهار است.  
سفیدار درختی است دو پایه و در ایران غالباً پایه‌های نر وجود دارد و  
از این رو تولید بذر و دانه نمی‌کند، ولی در نقاطی که پایه‌های نر و  
ماده هر دو وجود داشته باشد، بارخیزی آن هر سال و مرتباً صورت

می گیرد و به طور فراوان بذر می کند ، ولی در مقابل قوای نامیه بذر آن خیلی ضعیف است و بنابراین ، به وسیله نموی تکثیر می شود . سفیدار به طور کلی جستهای ریشه جوش زیاد تولید می کند و حتی ، در فواصل ۵۰ متری از پایه مادر ، این قبیل جستها دیده می شوند . پس از بهره برداری و قطع درختان نیز پاجوشها و جستهای زیاد به وجود می آورد . این درخت به وسیله قلمه نیز به خوبی تکثیر می شود و این ساده ترین وسیله ازدیاد آن است و قلمستانهای شاخه زاد ، از این طریق احداث می شود .

سفیدار جزو چوبهای سفید و سبک است و چوب درون و چوب برون آن چندان از یکدیگر متمایز نیست . چوب برون آن سفید متمایل به زردی و چوب درون آن متمایل به پشت گلی است .

در ایران علاوه بر مصارف محلی و تهیه تخته و جعبه ، چوب سفیدار برای کبریت سازی مصرف می شود و برای کاغذ سازی و روکش نیز مناسب است .

سفیدارهای ایران دارای ارقام چندی است و در شهرستانهای مختلف نامهای متفاوتی دارد . در تهران سفیدار و در اصفهان کبوده نامیده می شود ، در همدان شال ، در زنجان آلاچنار ، در نهاوند تخم پشام ، در تویسرکان سفید چو گوه و در آذربایجان به انواع آن کلمبور ، کله میر ، گوی قواخ و قره قواخ می گویند .

پده - پده درختی است میانه واز گونه های صنوبر بومی است و در نواحی گرمسیر خشك و نیم خشك و حتی در کویرهای ایران ، جایی که خاک تحت الارضی آن مرطوب است ، دیده می شود . تاج آن



بزرگ و گرد است و پوست آن در جوانی سبز زیتونی است ولی درختان کهن سال آن پوستی ناصاف و الیافی به رنگ قهوه‌ای روشن دارد .  
بر گهای پده کبود، خاکستری و چرمی شکل است و نیز مانند سایر گونه‌های صنوبر متنوع است . برگ گجسته‌ها و تنه جوشها نیزه‌ای شکل و باریک و مشابه برگ اوکالیپتوس است ؛ در صورتی که برگ انشعابات کوتاه و درختان کهن سال آن گرد و پهن و دارای انتهای دندانه‌دار است و نیز برگ انشعابات بلند آن مثلثی یا لوزی شکل به نظر می‌رسد .

درخت پده نورپسند و حرارت دوست است و در برابر کمایی و خشکی شدید بردبار است و حتی در نقاطی که آب تحت‌الارضی شور دارد ، به خوبی می‌روید .

درخت پده تولید جست فراوان می‌کند و به وسیله قلمه نیز تکثیر می‌شود ولی تکثیر آن به وسیله تقسیم کردن جسته‌های ریشه‌جوش سهلتر است . این درخت در نواحی خشک ، خصوصاً هنگامی که شوری خاک اجازه کشت سایر نباتات زراعی را ندهد ، مناسب است . مثلاً در نواحی کویر منبع تولید چوب است و از آن می‌توان برای احداث بادشکن و تثبیت ریگهای روان استفاده کرد . چوب آن سخت و مقاوم است و چوب درون آن به رنگ پشت گلی است و برای تهیه چهارچوب و ستون و جعبه‌سازی و کبریت‌سازی و سوخت به کار می‌رود .

نام محلی آن در جنوب پده ، در بختیاری گرده بید ، در اصفهان سمرقند و بید سمرقندی ، در لرستان پید و پلک در دامغان پی‌چوب و پی‌آب است .

### جنگلهای گرمسیری و بیابانی

جنگلهای گرمسیری - اگر از شمال به جنوب کشور برویم ، در بین راه مناظر متنوع ، نظر مارا به خود جلب خواهد کرد . اگر از راهی که از بروجرد به اهواز و بنادر جنوب منتهی می شود ، بگذریم در میان ارتفاعات سرسبز و خرم کوههای زاگرس ، مناظر دلپذیر و زیبائی خواهیم دید ؛ از جنگلهایی که به آنها اشاره شده می گذریم و به نقاطی معتدل تر ، که در آن زیتون و مورد کم و بیش پراکنده اند ، داخل می شویم . بین خرم آباد و اندیمشك دره مصفایی است که هر بیننده ای ، خصوصاً اگر هنگام بهار از آن بگذرد ، از دیدنش دستخوش شگفتی

می‌شود. در پل دختر درختان ارغوان دامنه کوهستان را می‌پوشاند و با گل‌های دلپذیر، جلوه و جمال خاصی به محیط ارزانی می‌دارد. پل دختر و تنگه ملاوی دارای آب و هوایی مرطوب و معتدل است و درختان مختلف اوجا، زبان گنجشگ، محلب، بید، پده، و غیره در آن می‌روید ولی از ناحیه کنار تخته به سمت پایین، هوا گرمتر می‌شود و به همان نسبت نیز ترکیب رستنیها و نباتات آن منطقه تغییر می‌کند.

کنار، به ضم کاف، نام درختی است گرمسیری و در تمام صفحات جنوب می‌روید و کنار تخته نیز به دره‌ای گفته شده است که در آن کنار فراوان است. اهمیت درخت کنار در جنوب بیش از سایر درختان نواحی گرمسیری است و جنبه اقتصادی آن قابل توجه است. در بین اهالی جنوب، درخت کنار معرف آب و هوای گرمسیری است ولی چنین بنظر میرسد که ساکنان سایر نقاط کشور با نام آن کمتر آشنایی دارند و درخت خرما را معرف نواحی گرمسیری می‌دانند.

درخت خرما هر چند در نقاط معتدل کشور برای زینت باغات کشت می‌شود ولی در نقاط گرمسیر اهمیت اقتصادی دارد و در محلهایی که وضع محیط مساعد باشد، توجه خاصی به کشت آن مبذول می‌شود. غرس درخت خرما در جنوب از فہلیان و دزفول شروع می‌شود و در خفر و جهرم از توابع فارس و در جیرفت و شهداد و نرماشیر از توابع کرمان و در عقدا و خور و جندق و بیابانک و طبس در نواحی مرکزی و کویر، که حرارت تابستان برای رسیدن میوه آن کافی است، نیز غرس می‌شود. با این حال تمام این نواحی جزو مناطق گرمسیر محسوب نمی‌شوند. بعضی از آن نواحی نیز مانند جیرفت و نرماشیر برای غرس

مرکبات بسیار مناسبند و انواع مختلف مرکبات در آن مناطق جلب توجه می کنند .

درختان و درختچه‌های نواحی گرمسیر بسیار پراکنده‌اند و در این صورت جنگلهای خیلی تنگ به وجود می آورند و بنابراین نمی توان وسعت آنها را به طور یقین تخمین کرد . در هر حال مساحت این جنگلهای در حدود پانصد هزار هکتار ذکر می کنند .

در نواحی گرمسیر جنوب ، درختان پده و خرزهره نیز به نظر می رسد و خاصه در دره‌ها جلب توجه می کند . در بیابانهای جنوب هم درختان دیگری از جمله گزشاهی ، کهور ، کوت ، گبر ، چگرد ، استبرق ، گیشدر ، پیچیلوک ، چوج ، توج ، پوتورو ، پرخ ، کلیر و شیشم ، داز ، پنج انگشت ، پنیرباد ، اشوارک ، بیدار ، ناترک و غیره دیده می شود و از بعضی از آنها پیچپایی مانند لباسیر و ایشک بالامی رود .

درخت بیدار معمولا روی شنهای متحرک ساحلی می روید و پرخ در اطراف بندرعباس و کلیر در اطراف چاه بهار دیده می شود و هر سه آنها از درختان بیبرگ محسوبند . درخت شیشم نیز در جیرفت و تنگه سرچه بلوچستان و درخت لول در سواحل و جزایر جنوبی یافت می شود .

درماندا بهاو آبهای ساحلی نیز از درختان چندل و حرا بیشه‌هایی تشکیل شده است . علاوه بر این درختان میوه وزینتی گرمسیری درختان دیگری نیز از قبیل بابل ، حنا ، سه پستان ، انبو ، لیم ، خطمی چینی ، انبه ، اوجن ، جام ، تمبر هندی ، گارون رنگی ، چریش و غیره در جنوب غرس می شود .

در خوزستان نیز درختان شیشم ، مشک ، برهان و انواع اوکالیپتوس

به عنوان درختان سایه انداز کاشته می شوند و در آبادان نیز از سالیان دراز درختان خارجی مختلف گرمسیری وارد شده و در محوطه منازل شرکت نفت غرس گشته اند و باید در تکثیر این درختان زینتی که با آب و هوای جنوب سازش یافته اند، کوشش بیشتر به عمل آید.

### جنگلهای بیابانی و کویر - قسمت اعظم خاک کشور ما را بیابانها

و کویرهای وسیع اشغال کرده است. در این نواحی میزان بارندگی بسیار کم و از یکصد میلیمتر متجاوز نیست. به این سبب میزان تبخیر از میزان بارندگی بیشتر است و محیط نامساعدی برای موجودات فراهم می سازد. خاک بعضی از نقاط بیابانی هم شور و بعضی دیگر نیز به علت کمی مقدار هموموس ناپایدار است و گاهی به صورت ریگهای روان به حرکت می آید (شکل ...)

در این نواحی درختان و درختچه های چندی اجتماعات و توده های جنگلی پراکنده تشکیل می دهند که متأسفانه به علت قطع آنها روز به روز کمیابتر می شوند و با این ترتیب وسعت جنگلها و بیشه های آن نواحی قابل مقایسه با وسعت زیاد بیابانهای کشور نیست و شاید از چند صد هزار هکتار تجاوز نکند.

نوع درختان و درختچه هایی که در نقاط مختلف کویر می روید نسبت به شوری خاک و جنس ساختمان آن تغییر می کند. در این نواحی چنانچه آب تحت الارضی عمیق نباشد درخت پده، که در نقاط مختلف کشور می روید ظاهر می شود و با آن محیط سازش می یابد.

درخت سنجد نیز یکی دیگر از درختانی است که در برابر خشکی زیاد بردبار است و در نقاط مختلف خشک و نیم خشک کشور کم و بیش



(شکل ۱۹) نمونه‌ای از جنگلهای گرمسیری بلوچستان که از درختان گز (سمت راست) و داز (سمت چپ) تشکیل یافته .

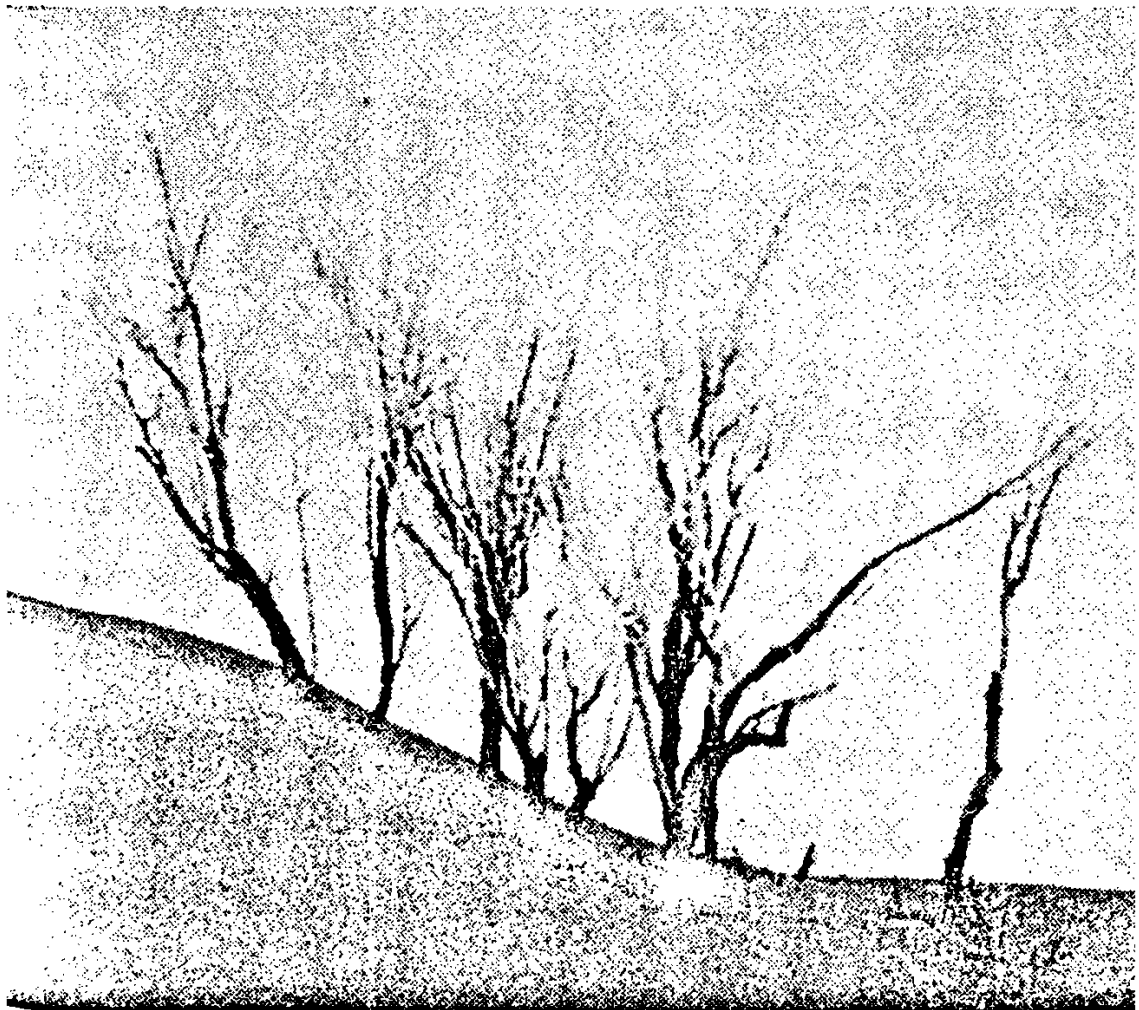
کشت می‌شود. درکاشان از آن برای جلوگیری از حرکت و پیشروی ریگهای روان استفاده می‌شود. این درخت در ابوزید آبادکاشان تقریباً به‌صورت دیم‌کاشته می‌شود و فقط در فصل زمستان با آبهای هرز وزاید مشروب می‌شود .

بعضی از گونه‌های گز و خصوصاً درخت گز شاهی نیز از درختان مقاوم در برابر خشکی و بی‌آبی است و در نقاط مختلف مرکزی ایران تا سیستان یافت می‌شود . در قرون گذشته در سیستان از آن استفاده برده و قطعاتی را با آن جنگلکاری کرده‌اند .

گروهی از درختان و درختچه‌های کویر را نباتات تیرهٔ اسفناج

تشکیل می‌دهند. این نباتات اکثراً طالب خاکهای شورند و برگهای آنها غالباً گوشتی و استوانه‌ای شکل است و گاهی هم فاقد برگ می‌باشند. این درختچه‌ها بیشتر در اراضی شوره‌زار کشور که در نقاط مختلف پراکنده است جلب نظر می‌کنند.

انتشار گونه‌های مختلف این نباتات در اطراف دریاچه حوض-سلطان کویر نمک و سایر مناطق شور مرکزی نسبت به مقدار شوری خاک تغییر می‌کند و از این جهت به نسبت غلظت مقدار نمک زمین مدارهای مختلفی از درختچه‌های مختلف به وجود می‌آید.



(شکل ۲۰) درختان تاغ در نواحی مرکزی

مهمترین درختان و درختچه‌هایی که در نواحی بیابانی و کویر نمک‌زار کشور می‌روید عبارت است از تاغ، عجوه، شوره، اشنان، اسکنبیل، کروک، کاروان‌کش، پرند، جارو، کاستیخ، گرگ‌تیغ، قیج، چگنه، زالک و گونه‌های ریش‌بز و گزهای مختلف و غیره که بعضی از آنها از تیرهٔ اسفناج می‌باشند و بعضی از تیره‌های دیگرند.

### درختان جنگلهای گرمسیری و بیابانی

تاغ - تاغ‌دارای دو گونه زردتاغ و سیاه‌تاغ است. زردتاغ درختی است کوچک و بیرگ که ارتفاع آن گاهی به ۶ متر می‌رسد. سابقاً وسعت زیادی از نواحی خشک و بیابانی کشور را پوشانیده بود ولی به تدریج به‌علت قطع بی‌حساب، معدودتر شده است و اکنون در نواحی مرکزی و شوره‌زار کشور و بر روی شنهای متحرک و یا به صورت بیشه‌های تنک و پراکنده دیده می‌شود.

تنهٔ آن سفید متمایل به خاکستری است و انشعابات آن بندبندو کبود رنگ است. و با بذر به‌خوبی تکثیر می‌شود. این درخت در برابر خشکی بردبار است و برای درختکاری در نواحی شوره‌زار و همچنین تثبیت شنهای متحرک مرکزی ایران بسیار مناسب است. (شکل ۲۰).

اسکنبیل ۱۵ - گونه‌های متعدد و مختلف اسکنبیل‌ها در نواحی خشک و شوره‌زار کشور و بر روی شنهای متحرک کویر دیده می‌شود و ارتفاع آنها از یکی دو متر متجاوز نیست.

این درختچه‌ها به وسیلهٔ قلمه و بذر بخوبی تکثیر می‌شوند و همهٔ آنها در برابر خشکی بردبار و برای تثبیت ریگهای روان مناسبند.



ساقه‌های آنها بندبند است . رنگ ساقه‌های جوان آنها سبز و رنگ ساقه‌های چند ساله آنها سفید است . این درختچه‌ها در بهار دارای معدودی برگهای باریک می‌باشند که به‌زودی می‌ریزند و بنابراین این قسمتی از سال عاری از برگ به‌نظر می‌رسند . شکل میوه‌های آنها نیز متفاوت و بسیار زیبا است و به‌طور کلی دارای میوه‌های خشک بالدار و یا تاردار می‌باشند و طول تارها و تعداد ردیف آنها و یا عرض بالها در تشخیص گونه‌ها به‌کار می‌رود .

چنانکه اشاره شد اسکنبیل‌ها دارای گونه‌های چندی هستند و در نقاط مختلف کشور به نامهای اسکنبیل و کروک، بتو، ارته و اسکنبول نامیده می‌شوند و بدو گونه از آنها دو نام اسکنبیل و کروک داده شده است .

شاخه‌های اسکنبیل راست و کشیده و میوه‌های آن خشک است و با تارهای سرخ رنگ زیبائی احاطه شده است ، در صورتی که شاخه‌های کروک در هم‌رفته و میوه‌های خشک آن بالدار است .

اشنان - اشنان درختچه‌ای است به ارتفاع کمتر از دو متر و در کویرها و اراضی شورزار مرگزی می‌روید . ساقه آن سفید و برگهای استوانه‌ای باریک و گوشتی است . میوه‌های آن خشک و پولکی شکل است . از ساقه‌های این نبات در گذشته به‌جای صابون استفاده می‌کرده‌اند و هنوز در بعضی از قرا مورد استفاده محلی قرار می‌گیرد . ازدیاد این درختچه به وسیله قلمه صورت می‌گیرد و برای تثبیت ریگهای روان به‌کار می‌رود و از اثرات سوء باد و طوفان جلوگیری می‌کند .

قیچ - قیچ درختچه نواحی کویر و خشک ایران است که

دریابانهای بلوچستان و کرمان و یزد و اصفهان و کاشان تا جنوب کرج می‌روید و همچنین بر روی تپه‌های شنی کم و بیش یافت می‌شود .  
 بر گهای آن كوچك درست و گوشنی و میوه آن خشك و بالدار است. هر چند این درختچه از لحاظ چوب به هیچ وجه قابل اهمیت نیست و فقط به مصرف سوخت ساکنان محلی می‌رسد ، ولی چون در نواحی خشك کشور می‌روید از نظر جنگلکاری و تثبیت شنهای متحرك و حفظ خاک باید مورد توجه قرار گیرد و خصوصاً باید از قطع و ریشه کن کردن آن در جنوب و نواحی خشك مطلقاً جلوگیری شود .

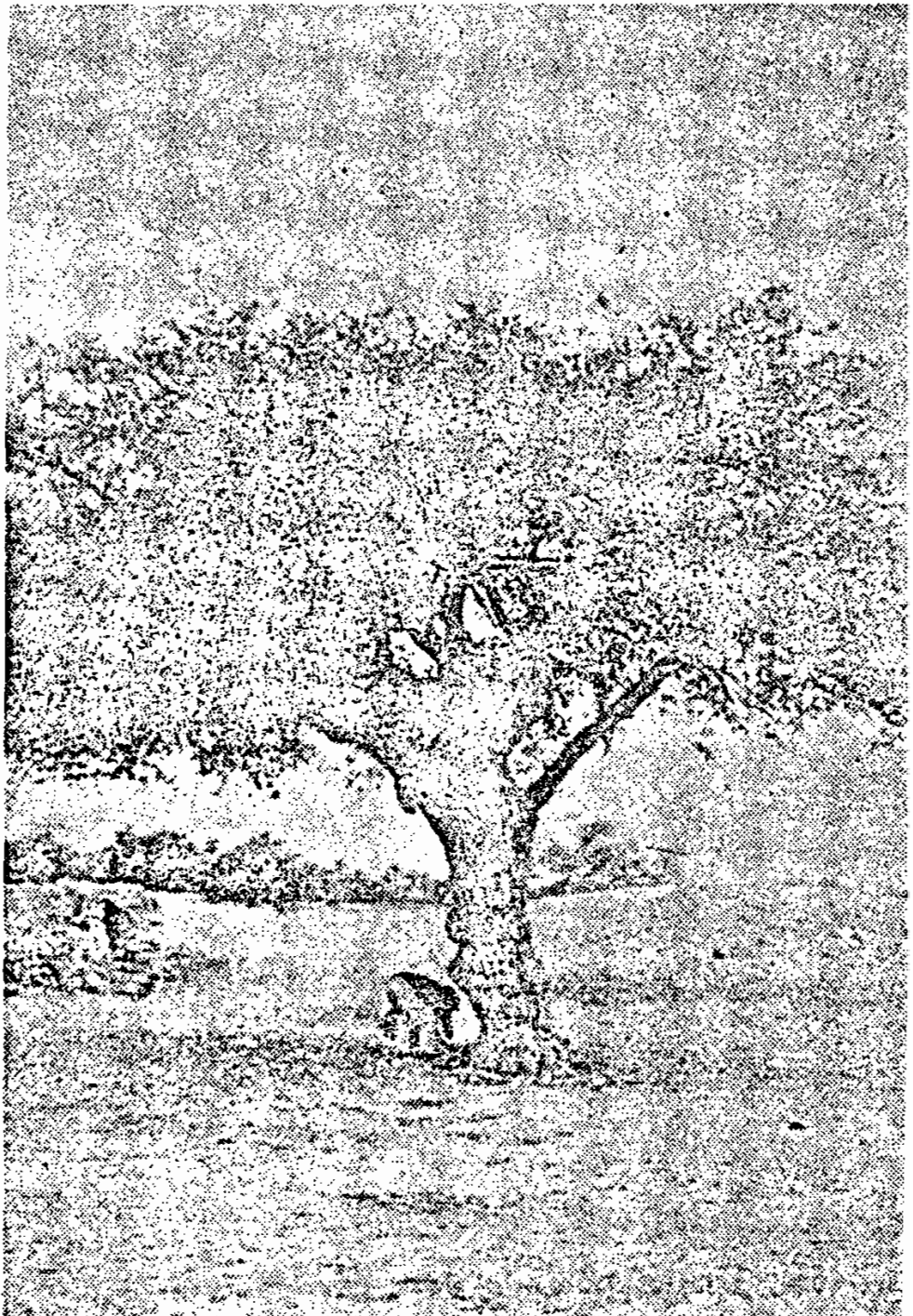
**گزه‌ها** - گز در ایران دارای گونه‌های متعددی است که غالباً به صورت درختچه است و گاهی نیز درختی است. گزشاهی و گزهائی که در شبه جزیره عاشراده می‌رویند به چند متر ارتفاع و قطر قابل ملاحظه‌ای بالغ می‌گردند.

به طور کلی این درخت در نواحی مختلف ایران می‌روید . بعضی از گونه‌های آن در نواحی گرمسیر و کویر (شکل ۱۹) و بعضی در اراضی شوره‌زار و بعضی دیگر در اراضی شنی سواحل دریای خزر دیده می‌شود. گاهی نیز در بستر رودخانه‌ها می‌رویند به وسیله قلمه به خوبی تکثیر می‌شوند و برای احداث بادشکن و جنگلکاری و تثبیت شنهای متحرك به کار می‌رود. از یکی از گونه‌های گز ، گزانگبین به دست می‌آید .

**کلیر** - کلیر درختی كوچك و زیبا و عاری از برگ است. دارای تاجی گرد و انشعاباتی باریك و سبزرنگ است و خارهای کوچکی به جای گوشوارك بر روی شاخه‌های آن دیده می‌شود . کلیر از نباتات گرمسیری محسوب می‌شود و در بلوچستان در حوالی چاه بهار و نیک شهر انتشار

دارد . چوب و تنه آن بیشباهت به تنه درخت شمشاد نیست و به رنگ زرد لیموئی است .

کنار - کنار درختی است میانه یا متوسط القامه و ارتفاع آن به ۲۰-۲۵ متر می رسد و در نواحی گرمسیر کشور می روید (شکل ۲۱) دارای تاجی گرد و درهم رفته است .



(شکل ۲۱)  
یک درخت  
کنار در جنوب

بر گهای آن متناوب تخم مرغی یا بیضی و چرمی شکل است و بر سطح آن سه رگبرگ برجسته جلب نظر می کند . در قاعدهٔ برگ دو گوشوارک خاردار دیده می شود . میوهٔ آن بیضی شکل گرد به رنگ زرد قهوه‌ای است .

برگ کنار نیز دارای ارزش زیاد است و گرد سبزی که در بازار به نام سدر به فروش می رسد از ساییدن برگ این درخت به دست می آید . میوه کنار نیز خوراکی است .

چوب برون آن سفید پشت گلی و چوب درون آن به رنگ سرخ شاه بلوطی است و سخت و سنگین و قابل ارتجاع است .  
کنار درختی است نورپسند و طالب خاکهای «رستی - شنی» و سبک و عمیق است و به وسیلهٔ بذر تکثیر می شود .

**کهور -** کهور درختی است که ارتفاع آن ۱۵ متر متجاوز است و از درختان گرمسیر جنوب کشور محسوب می شود . جنگلهای آن دو نقاط مختلف جنوب در جیرفت و بلوچستان دیده می شود .

درختی است با تاج بزرگ و گرد و با برگهای مرکب شانه‌ای . پوست تنهٔ آن چوب پنبه‌ای ناصاف و رنگ قهوه‌ای روشن دارد .

چوب کهور سفید شکری است ولی چوب ناحیهٔ طوقه آن سیاه - رنگ و بسیار سنگین است و در صنایع ظریفه و چوب سیگار و پیپ به کار می رود .

**بیدار -** این درختچه بومی ایران نیست ولی در جنوب کشور و خصوصاً در نواحی مختلف بلوچستان به طور پراکنده می روید و به عنوان پرچین سبز در اطراف منازل و باغها کشت می شود و در خاکهای شنی

به سرعت نمو می کند. از این جهت برای تثبیت ریگهای روان در سواحل دریای عمان و خلیج فارس مناسب است. برگهای آن خرد، معدود و ریزان است و ساقه آن همیشه سبز است و شیرابه سفید رنگ فراوان دارد و تاحدی مشابه ساقه پرخ است و از درختچه های کائوچو کی محسوب می شود. ساقه بریده آن تا مدت زمانی شادابی خود را حفظ می کند و در خاک و خصوصاً در ماسه ریشه می کند و تکثیر می شود. شیرابه کائوچو کی این درخت اگر به چشم برسد تولید ناراحتی و چشم درد می کند و شاید به همین لحاظ نام دیگر آن دیدار است.

**استبرق - استبرق درخت کوچک** یا درختچه زیبایی است که در جنوب کشور و مناطق گرمسیر می روید و در سواحل دریای عمان و خلیج فارس هم می روید و تا ارتفاع هزار متر از سطح دریا نیز دیده می شود. (شکل ۲۲).

برگهای آن بی پایه و پهن و بیضی شکل و نوک تیز است و سطح فوقانی و تحتانی آنها را در جوانی کرکهای سفید رنگ و کم دوامی پوشانیده است که به تدریج پس از رشد برگ می ریزد و از میان می رود. پوست تنه آن سفید مایل به شکری است.

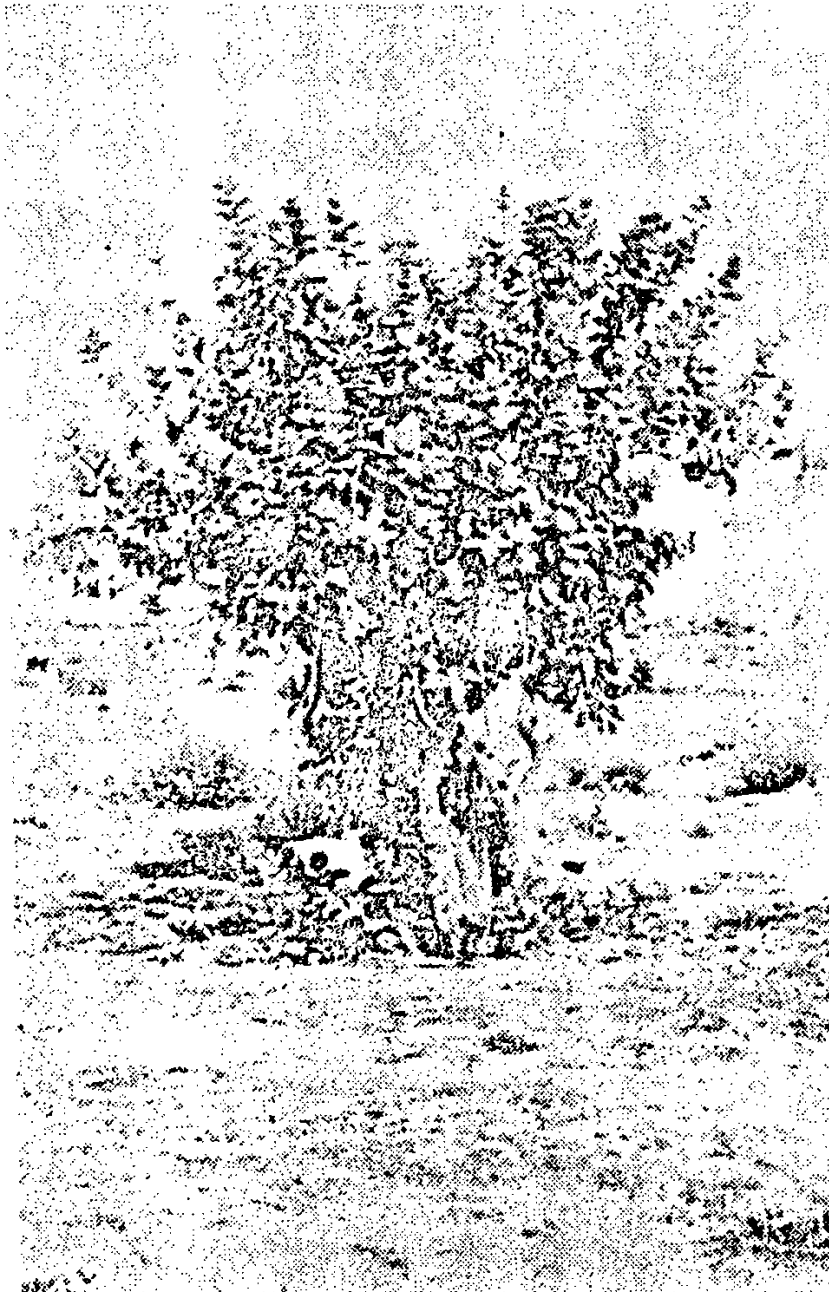
گل آذین آن نیز با کرکهای سفید زیاد پوشیده شده و گلهای بنفش زیبای آن در آخر اسفند شکفته می شود.

نام آن در فارس استبرق و خرك، در خوزستان غلبلب و عشر و غرق می باشد و در کرمان و بلوچستان كرك نام دارد.

**شیشم - درخت شیشم** بومی هند است و در ایران در حوالی جیرفت و تنگه سرخه بلوچستان به حال وحشی می روید و در آنجا به نام جگ

مشهور است و نیز در مناطق گرمسیر کشور و خصوصاً در آبادان کشت می‌شود. کشت آن در شمال کشور نیز به نتایج مثبتی منتهی شده است. درختی است میانه قد و گاهی به ارتفاع قابل ملاحظه‌ای می‌رسد. بر گه‌پاش ریزان و مرکب است. شیشم طالب نواحی گرمسیر و مرطوب و کنار جویبارهاست. در شمال کشور نیز به خوبی می‌روید و در آن محیط و حرارت معتدل بردباری نشان می‌دهد.

چوب آن قهوه‌ای موجدار زیبایی است و سخت و پردوام است و



شکل ۲۲  
بک درخت استبرق  
در بندر لنگه

شکاف نمی خورد و برای مبل سازی و ادوات کشاورزی و ساختن ارابه و کشتی مصرف می شود. زغال آن هم خیلی مرغوب است.

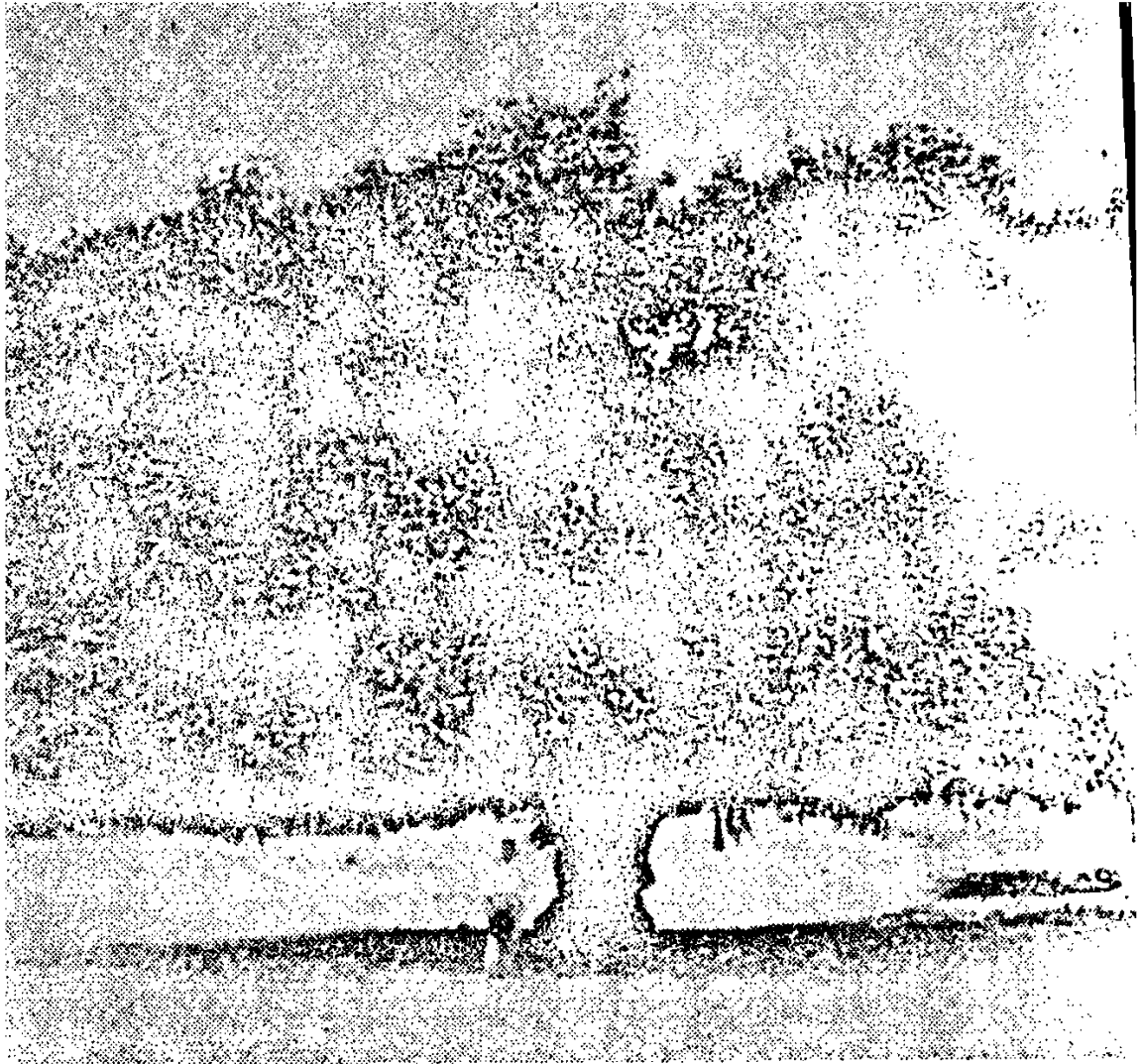
**پرخ -** پرخ درختچه ای است تقریباً کروی شکل و بی برگ و در حوالی بندرعباس می روید. ساقه های جوان آن سبز رنگ و ساقه چند ساله آن خاکستری متمایل به سبز است و از درختچه های کائوچو کی به شمار می رود. شیر آن سفید است و در مجاورت هوا منعقد می شود و در سال ۱۳۲۰ برای اولین بار در کارخانه شماره ۵ و نك از آن مصنوعات کائوچو کی مختلف تهیه شده است.

**لول -** لول درختی است عظیم که در بنادر و جزایر جنوب ایران وجود دارد. درختی است که در تمام اعضای آن شیرابه سفید رنگ جریان دارد و از درختان کائوچو کی محسوب می شود.

تاج آن بزرگ و پهن است و از انشعابات آن ریشه های نابجا می روید. این ریشه ها به طور قائم و عمود به زمین سر ازیر می شود و پس از آنکه به سطح خاک رسیده، هم در جذب مواد غذایی از زمین با درخت همکاری می کند و هم تنه ای فرعی به وجود می آورد، به قسمی که درختان کهن سال آن شبیه شبستانی سبز و زمردین با ستونهای متعدد می شود. (شکل ۲۳)

پوست تنه درخت لول صاف و خاکستری است و برگ آن بیضی شکل و ساده و درست است و میوه های نارنجی رنگ آن، به درشتی فندق، بر روی ساقه های دو ساله تکیه کرده است.

لول درختی است نور پسند و طالب نواحی گرمسیر است و به وسیله قلمه به خوبی تکثیر می شود. چوب آن دارای رنگی خاکستری



(شکل ۲۳) يك درخت عظيم لول با ریشه‌های هوایی خود در بندرلنگه و کمی سخت است، در آب دوام زیاد دارد و برای مصارف مختلف به کار می‌رود. درخت لول در مناطق جنوب به نامهای لول، لور، لیر نامیده می‌شود.

کرت - درخت کرت از درختان نواحی گرمسیری است و در جنوب ایران به حال وحشی می‌روید. کرت درختی است میانه قد که ارتفاع آن به ۱۵ متر می‌رسد. از پوست تنه آن صمغ عربی استخراج می‌شود.

شاخه‌های آن خاردار و پر گه‌ایش مرکب شانه‌ای است. میوه‌های آن کشیده، بند بند و مسطح است و پوست تنه آن مانند پوست سایر



گونه‌های این درخت با داشتن تانن برای دباغی مناسب است .  
چوب برون آن سفید و چوب درون آن سرخ رنگ است و در  
هوا به رنگ قهوه‌ای تیره درمی‌آید ؛ خیلی سخت و سنگین و شکننده  
است و برای کارهای نجاری و صنایع ظریفه و در و پنجره مصرف می‌شود .  
نام محلی آن در بندرعباس کرت ، در بلوچستان چش و درهند  
بابول است . گونه‌های دیگر آن که در جنوب می‌روید گبر و چگرد  
ناه دارند .

### بهره برداری و احیای جنگلها

**جنگلداری** - آنچه گفته شد مقدمه‌ای بود برای آنکه با جنگل و درخت آشنایی حاصل شود. اکنون خوب است ببینیم چگونه می‌توان از این ثروت ملی به طرز احسن بهره‌برداری کرد یعنی باید با تنظیم برنامه‌ها و طرحهای لازم هم میزان بهره‌برداری از جنگل را بالابرد و هم آن جنگل را به طرز صحیح و رضایت بخش اداره کرد، تا نسلهای بعد نیز بتوانند از آن مستمرا استفاده کنند و این منبع طبیعی و سرمایه ملی را که از اسلاف خود به ارث برده‌اند به صورتی بهتر به اخلاف بسپارند.

این امر مستلزم اقدامات چندی است : ابتدا باید میزان تولید در جنگل را محاسبه کرد و سپس به تهیه طرحهای جنگلداری پرداخت و از درختان جنگل متناسب با میزان تولید بهره برداری کرد و با از بین بردن درختان ناسالم و بی فایده ، بر میزان تولید آن افزود . چنانکه قبلاً گفته شد میزان تولید در جنگلهای شمال کشور در حدود سه متر مکعب در هکتار است و با اجرای اصول صحیح جنگلداری می توان این میزان را تا ده متر مکعب در هکتار و بلکه بیشتر بالا برد . برای حفظ جنگل از گزند دام و انسان ، باید تمهیدات اساسی مجرا داشت و بهره برداری از جنگل را به طریقی اجرا کرد تا به نهالهای جنگل صدمه ای وارد نیاید و به آنها فرصت لازم داده شود تا برویند و با گذشت زمان درختهایی بزرگ به بار آورند . و نیز باید روشی اتخاذ کرد تا از چوب و مواد جنگل استفاده عاید شود و تا آنجا که ممکن است درخت و هر جزء آن ، بدون آنکه مازادی از آن در جنگل باقی بماند ، به مصرف حقیقی برسد و قسمتی از احتیاجات کشور را تأمین سازد .

### اندازه گیری و تعیین میزان تولید جنگل - درخت چنانچه در

فصول قبلی اشاره شد ، هر سال بر قطر و ارتفاعش افزوده می شود و بالطبع حجمش هم افزایش می یابد .

افزایش قطر و ارتفاع در همه گونه درخت به یک صورت نیست و در سنین مختلف متفاوت است . مثلاً رشد درخت صنوبر سریع و رشد درخت شمشاد خیلی کند است . همچنین رشد طولی درخت در جوانی

پیش از زمان پیری است و چون منحنی رشد طولی درخت ترسیم شود، دیده می‌شود که تا سنین معینی به سرعت بالا می‌رود و پس از آنکه به ارتفاع مخصوص رسید، یکباره قوس نزولی می‌پیماید و سرانجام نمو طولی آن در سنین پیری کاملاً متوقف می‌شود. افزایش قطر درخت نیز در جوانی به سرعت پیش می‌رود و در سن معینی از سرعت نمو قطری آن هم کاسته می‌شود، لکن نمو قطری آن بطور مطلق قطع و متوقف نمی‌شود.

هرچند با افزایش سن درخت بر حجمش اضافه می‌شود، ولی میزان آن هرگز به تناسب سن درخت بالا نمی‌رود، بلکه تابع نمو طولی و قطری درخت است و در این صورت حجم درخت نیز تا مدتی مناسب با سن خود قوس صعودی می‌پیماید تا به آمادگی و حداکثر حجم برسد، ولی چون سرانجام نمو طولی درخت قطع می‌شود و رشد قطری آن نیز کاهش می‌یابد، ناچار از میزان افزایش حجمش کاسته می‌شود و در کهولت میزان کمتری سالیانه بر حجم آن افزوده می‌شود. اگر شکل يك درخت استوانه‌ای باشد، تعیین حجم آن آسان است ولی معمولاً همه درختان يك شکل و استوانه‌ای نیستند و در این صورت محاسبه حجم را دشوار می‌سازند.

در جنگل‌های یکدست و همسال تخمین میزان چوب جنگل در هر هکتار نیز نسبتاً ساده است. اما در جنگلهایی که از گونه‌های مختلفی تشکیل یافته‌اند یا درختان آن همسال نیستند، این بر آورد مشکلتر خواهد بود. ابتدا باید سن درختان مختلف را تعیین کرد و منحنی رشد طولی و قطری و حجمی گونه‌های مختلف را در سنین متفاوت تعیین و ترسیم

کرد و با محاسبه آنها مقدار چوبی را که هر سال بر حجم جنگل افزوده می‌شود، معلوم داشت.

تعیین قطعی سن درختان سرپا مشکل است و فقط سن آنها را می‌توان کم و بیش از روی شکل تاج آنها تخمین زد. در درختان سوزنی-برگ نیز از روی تعداد طبقاتی که انشعابات آنها را تشکیل می‌دهد، ممکن است سن درخت را برآورد کرد، ولی در درختان افتاده تعیین سن درخت به‌طور دقیق کاملاً میسر و ممکن است. چه با شمردن طبقات سالانه سایه و روشن که در مقطع چوب آنها نمودار می‌شود، سن درخت و بعضی اطلاعات دیگر به دست می‌آید...

در درختان سرپا سن درخت را به وسیله منته‌های مخصوصی تعیین می‌کنند. این منته‌ها اگر به‌طور افقی به سمت مغز درخت فرو رود، لوله باریکی از چوب آن را از پوست تا مغز خارج می‌سازد که در آن نیز طبقات سایه و روشن به خوبی دیده می‌شود و با شمردن آنها سن درخت معلوم می‌شود. (رجوع به شکل ۵)

اگر به مقطع يك درخت کهنسال توجه شود، معلوم می‌شود که رشد طبقات سالانه آن یکنواخت نیست و چنانکه گفته شد، قطر طبقات در جوانی بیشتر است و پس از مدتی رو به کاهش می‌گذارد و در درختان کهن طبقات مزبور قشر نازکی تشکیل می‌دهد. اندازه‌گیری طبقات سالانه غیر مساوی مزبور وسیله‌ای است که میزان رشد طولی و قطری درخت را به‌طور دقیق معلوم دارد و برای این منظور باید نمو درخت و افزایش قطر آن را در هر سال محاسبه کرد. بدیهی است که اندازه‌گیری هر يك از طبقات سالانه درخت به‌طور جداگانه مقدور و

امکانپذیر نیست و در این صورت بهتر است که میزان رشد آن را هر ده سال به ده سال محاسبه کرد. اگر این محاسبه را در فواصل معینی، از تنه يك درخت افتاده تکرار کنیم، یعنی آن را به قطعات معینی تقسیم کرده و سن و قطر هر قطعه و یا گرد بینه آن را به ترتیب فوق تعیین کنیم، آمار مختلفی از رویش درخت در تمام طول آن به دست می‌آید و برای آنکه از مجموعه این آمار و مطالعات نتیجه اساسی اتخاذ شود، لازم است نموداری از میزان رشد قطری و سن گرد بینه اول را بر روی صفحه کاغذ و بر خط افقی منعکس سازیم. سپس به ترتیب سن و رویش قطری گرد بینه‌های دیگر را یکی بعد از دیگری متناسب با طول گردبینه‌ها بر روی همان صفحه کاغذ انتقال دهیم و به این وسیله منحنی رشد طولی و قطری درخت را ترسیم کنیم. با این ترتیب می‌توان دریافت که مثلاً حداکثر رشد قطری درخت چنار در کرج در ۷۰ سالگی و رشد قطری درخت تبریزی در کرج نیز بین ۲۶ و ۲۸ سالگی است و همچنین رشد طولی آن بین ۱۲ تا ۱۴ سالگی بیش از سنین دیگر است و حجم آن در ۱۷ سالگی به آمادگی می‌رسد.

بنابراین نه تنها از روی دواير و طبقات سالانه يك درخت می‌توان میزان نمو طولی و قطری آن درخت را معلوم داشت، بلکه با ترسیم منحنی رشد مزبور می‌توان نمو طولی و قطری و ازدیاد حجم آن درخت را در آینده نیز پیش بینی کرد.

پس از آنکه میزان تولید سالانه درخت در جنگلهای یکدست و همسال، یا میزان تولید سالانه درختان مختلف يك جنگل مختلط به دست آمد، باید درختان آن جنگل را از حیث سن و رشد و قطر آنها

طبقه‌بندی کرد و حجم متوسط هر يك از طبقات را جدا گانه معلوم داشت و به تعیین میزان افزایش چوب و تولید سالانه در جنگل پرداخت .

برای آنکه تعیین حجم يك درخت افتاده با حقیقت وفق دهد ، آن را به قطعات یا گروه بینه‌های چندی تقسیم کرده و حجم هر گردبینه آنرا جدا گانه حساب می کنند و یا آنکه معدل مساحت پایین و بالای درخت یا مساحت میانه آن را به دست آورده در ارتفاع درخت ضرب می کنند .

ولی تعیین حجم يك درخت یا يك جنگل باید از روی درختان سرپا به دست آید و از روی اندازه گیری قطر برابر سینه و ارتفاع درخت انجام پذیرد و چون قطر و ارتفاع درختان سرپا را نمی توان مانند درخت افتاده اندازه گرفت ، تعیین حجم آنها مشکلتر است .

اصولاً قطر تنه درخت در همه نقاط آن یکسان نیست و خصوصاً کنده درخت قطورتر از سایر قسمتهای تنه آن است و به طور کلی قطر قسمتهای فوقانی تنه کمتر از قطر قسمتهای دیگر ، یعنی گردبینه‌های پایین تر است . میزان کاهش قطر درخت را در جنگلداری ضریب کاهش قطر می نامند .

میزان ضریب کاهش قطر در نقاط مختلف يك درخت ، از پایین به بالا و بر حسب بلندی درخت و در شرایط مختلف محیط و نسبت به گونه‌های مختلف ، متفاوت است و حتی در بین افراد يك گونه نیز ممکن است تغییر کند . مثلاً ضریب کاهش کنده درخت در نزدیک تاج بیش از سایر قسمتهای تنه آن است و با آنکه ضریب کاهش در درختان يك جنگل انبوه ، که تنه آنها تقریباً استوانه‌ای شکل است ، خیلی

ناچیز است؛ در صورتی که همان گونه در جنگلهای تنک دارای کاهش بیشتری است.

از روی مطالعه رشد درختان می‌توان ضریب کاهش قطر را در گونه‌های مختلف و در جنگلهای متفاوت معلوم داشت و به وسیله آن به تعیین حجم درخت پرداخت.

هر چند، با در دست داشتن ضریب کاهش، محاسبه حجم درختان جنگل امکان پذیر می‌شود، ولی در عمل خالی از اشکال نیست و مستلزم صرف وقت زیاد است. در این صورت برای آنکه وقت جنگلبان صرف محاسبات زیاد نشود و احتمالاً اشتباه نکند، قطعاتی از جنگل را به عنوان نمونه انتخاب می‌کنند و با محاسبه میزان رشد و تولید در آن قطعات، میزان تولید را در یک هکتار به دست می‌آورند، و با توجه به گونه‌های مختلف جنگل و میزان رشد هر یک از آنها، جداول مخصوصی به نام جداول حجم تنوین می‌کنند؛ در این صورت جنگلبان به راحتی خواهد توانست با مراجعه به این جدول حجم درخت سرپا را نسبت به قطرها، بلندیا و ضریب‌های کاهش مختلف، که در آن درج شده است، به دست آورد. جدول حجمی که فعلاً در جنگلهای شمال کشور به کار می‌رود، از جداول حجم اروپا اقتباس شده است و قابل اعتماد نیست و این جداول باید از روی گونه‌های بومی کشور محاسبه و رشد آنها تدوین شود. امید است در آینده نزدیک قدم مؤثری در این راه برداشته شود.

اندازه‌گیری حجم درخت و جنگل مستلزم در دست داشتن قطر و بلندی درخت است و قطر درخت باید به‌طور دقیق اندازه‌گیری شود؛ زیرا هنگام تعیین حجم، قطر مجذور می‌شود و به توان دو درمی‌آید



و اشتباه جزئی آن سبب اختلاف زیادی در حجم درخت می شود .  
اینک طرق اندازه گیری درخت را به طور اختصار بیان می دارد.  
طبق قرار عمومی ، هنگام اندازه گیری درخت قطر برابر سینه ، یعنی  
قطری را که در حدود  $\frac{1}{3}$  تا  $\frac{1}{5}$  متر از سطح خاک فاصله دارد ، اندازه  
می گیرند . قطر برابر سینه در تمام جهات يك تنه معمولاً مساوی نیست  
و به عبارت دیگر ، کمتر اتفاق می افتد که مقطع يك درخت دایره کامل  
باشد . بنابراین ، برای آنکه در محاسبات حجم اشتباه زیاد رخ ندهد ،  
قطر درخت را در دو جهت متفاوت اندازه می گیرند و معدل آن را  
حساب می کنند و با در دست داشتن ضریب کاهش درخت ، قطر میانه  
آن را تعیین می کنند .

اندازه گیری قطر یا به وسیله خط کشهای مخصوص دو بازو ،  
یا به وسیله مترهای نواری انجام می شود . مترهای نواری محیط درخت  
را تعیین می کند که با تقسیم آنها بر  $\frac{3}{14}$  قطر درخت به دست می آید .  
گاهی نیز نوارهایی تهیه کرده اند که با اندازه گرفتن محیط درخت  
قطر آن را معلوم می دارد و احتیاجی به تقسیم نخواهد داشت .

خط کشهای دو بازو از خط کش مدرج تشکیل یافته و دو بازو  
مشابه گونیا بر آن تعبیه کرده اند . یکی از این دو بازو ثابت است و  
یکی دیگر در امتداد طول خط کش حرکت می کند . هنگام اندازه گیری ،  
تنه درخت را بین دو بازوی خط کش قرار می دهند و با حرکت دادن  
بازوی متحرك ، قطر درخت را بر حسب سانتیمتر تعیین می کنند . هر گاه  
قسمتی از پوست درخت را که در فاصله دو بازو قرار گرفته است با تبر  
بردارند ، قطر چوب درخت نیز به دست می آید .

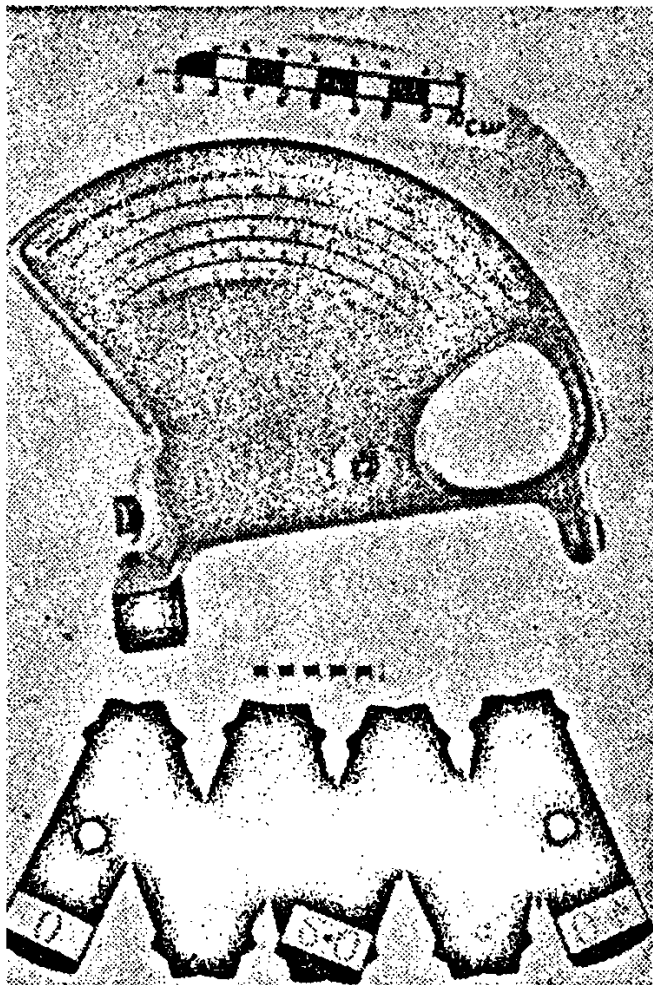
تعیین ارتفاع درخت سرپا نیز مانند تعیین قطر آن خالی از اشکال نیست و باید به وسایل مختلف نقشه‌برداری و با دستگاههای گوناگونی که برای این منظور ساخته شده است، صورت گیرد. اصول همه این وسایل مبتنی بر تشابه مثلثات و تعیین زاویه دید است.

اگر شخصی در فاصله معینی از درخت قرار گیرد، مثلثی موهوم به وجود می‌آید که بلندی درخت قاعده آن مثلث و چشم شخص نوک مثلث را تشکیل می‌دهد. حال اگر مثلا خط کشی یک متری در داخل این مثلث خیالی و به موازات درخت قرار گیرد، مثلث کوچک دیگری که قاعده آن یک متر و نوک آن نیز چشم شخص اندازه گیر است، مشابه بامثلث اول به دست می‌آید. در این صورت بلندی درخت مساوی حاصل تقسیم فاصله شخص با درخت بر فاصله شخص از خط کش خواهد بود، منتها باید بلندی قد شخص را به رقم حاصله اضافه کرد.

این طریق اندازه‌گیری در زمینهای هموار، بیش از دامنه‌های یک کوهستان عملی می‌شود و به عبارت دیگر، برای آنکه بلندی یک درخت در کوهستان به طور صحیح اندازه‌گیری شود، باید محل قرار گرفته شخص نسبت به درخت و شیب دامنه و زاویه دید مطالعه شود.

اسبابهایی که برای تعیین بلندی درخت به کار می‌رود، متنوع است. ساده‌ترین آنها خط کش یا عصای مدرجی است که به راحتی می‌توان ارتفاع تقریبی درخت را معلوم داشت، ولی دستگاهی بیشتر مورد توجه جنگلبان خواهد بود که هم سبک و هم ساده باشد و درعین حال بلندی درخت را به طور دقیق معلوم دارد. یکی از این وسایل

دستگاه بلوم لایس<sup>۱</sup> است (شکل ۲۴). این دستگاه دارای فاصله‌یاب است که فاصله درخت را تا شخص اندازه‌گیر دقیقاً تعیین می‌کند. فاصله‌یاب مزبور ذره‌بین مخصوصی است که بر روی دستگاه اصلی تعبیه شده است و نیز دارای یک میر تاشونده است. بر روی میر ارقام ۵ و ۱۰ و ۱۵ تا ۴۰ به طور واضح و درشت نوشته شده است. میر را با پیچ کوچکی به درخت نصب می‌کنند و در فاصله تقریبی معینی، مثلاً ۵ متر، قرار گرفته، به آن نگاه می‌کنند. در حالت عادی ذره‌بین



فاصله‌یاب اعداد میر را مضاعف نشان می‌دهد. برای آنکه فاصله ۱۵ متری به طور دقیق تعیین شود، باید به آن اندازه پس و پیش رفت تا دو عدد ۱۵ بر روی یکدیگر منطبق شود.

(شکل ۲۴) دستگاه بلندی‌یاب بلوم لایس یامیر که کمی تاشده است.

در بالای دستگاه بلوم لایس وسیله‌ای برای قراول روی آن تعبیه شده است که با آن انتهای درخت را نشانه گرفته سپس دکه مخصوصی را فشار می‌دهند تا عقربه دستگاه آزاد شود و در جای خود قرار گیرد. پس از آن دکه دیگری را فشار می‌دهند تا عقربه مزبور را در جای خود ثابت کند. رقمی را که عقربه در مقابل ردیف ۱۵ دستگاه نشان می‌دهد یادداشت می‌کنند بار دیگر نیز به همین قسم به پای درخت نشانه می‌روند و مجدداً رقم مقابل ردیف ۱۵ را یادداشت کرده با رقم اول جمع می‌کنند و بدین طریق ارتفاع درخت را به طور دقیق معلوم می‌دارند.

**قطعات نمونه** - به منظور مطالعه و تعیین ظرفیت تولید جنگل در یک ناحیه یا پایگاه مشخص، قطعات نمونه احداث و انتخاب می‌کنند تا به وسیله آن بتوانند، علاوه بر افزایش میزان و سطح تولید، محصول مرغوبتری، متناسب با احتیاجات کشور به وجود آورند و بر بنیه اقتصادی کشور بیافزایند.

ایجاد قطعات نمونه از سال ۱۹۳۶ در کشورهای اروپایی آغاز شده و رفته رفته به علت نتایج سودمندی که از آنها گرفته شده، جنبه بین‌المللی یافته است.

اصول این قطعات نمونه، مبتنی بر مطالعات اکولوژی است و در آن شرایط مختلف محیط و خصوصاً شرایطی که در افزایش سطح تولید مؤثر شود، مورد دقت و توجه قرار می‌گیرد و، با توجه به نتایج حاصله، از آنها زمینه اساسی برای طرحهای جنگلداری، در جنگلهایی که آن قطعات نمونه آن است، فراهم شود.

انتخاب يك قطعه نمونه حائز اهمیت زیاد است و باید با مطالعه دقیق محلی انجام شود تا معرف واقعی و نمونه کامل محیط و جامعه اطراف خود باشد و از این لحاظ باید در انتخاب آن دقت زیادی به عمل آید. چنین قطعه‌ای باید از حیث رستنیهایی که در آن می‌روید و از نظر سیما و شکل توده جنگل یا توده رستنی یکنواخت و متجانس باشد. مساحت قطعه نمونه باید متناسب با جوامع مختلف نباتی محیط خود در نظر گرفته شود و در این صورت ابعاد آن ثابت نخواهد بود. مثلاً برای يك جنگل دانه‌زاد جور باید حداقل يك هکتار منظور داشت، در صورتی که برای يك جنگل دانه‌زاد ناجور می‌توان بیش از دو هکتار انتخاب کرد.

پس از انتخاب قطعه نمونه، نقشه و مشخصات آن را بر روی کاغذ شطرنجی و به مقیاس  $\frac{1}{1000}$  ترسیم کرده منحنیهای تراز را در آن نمایش می‌دهند.

ابتدا باید به مطالعات اکولوژی قطعه نمونه پرداخت و آب و هوا، زمین، خاک و عوامل حیاتی و موقع جغرافیایی آن را دقیقاً مطالعه کرد؛ سپس مطالعات جامعی از اجتماعات نباتی و توده جنگلی آن به عمل آورد و مبدأ توده، نوع درختان متشکله، سرشت، شکل، سن درختان و طرز عملکرد قطعه و سایر مشخصات آن را به آن اضافه کرد. بر حسب میزان نوری که به درختان مختلف می‌رسد، باید آنها را طبقه‌بندی کرد و آشکوبهای چندی از درختان سرور و غالب که بیش از سایرین از نور استفاده می‌کنند و درختان دیگر در زیر سایه آنها به سر می‌برند، تشکیل داد.

جمع‌آوری اطلاعات کاملی از شکل تنه درختان و تاج آنها کاملاً ضروری است. بدیهی است که در یک توده جنگل، تنه همه درختان آن یکنواخت نیست، بعضی از تنه‌ها دارای قامتی راست است و کم و بیش استوانه‌ای شکلند. و قسمت اعظم یا لااقل نیمی از آنها فاقد انشعاب و یا پیچیدگی است. این تنه‌ها دارای ارزش اقتصادی بیشتری هستند و باید از سایرین تفکیک شوند. در صورتی که بعضی دیگر هرچند راست هستند، انشعابات زیادی دارند، یا آنکه دارای پیچیدگی زیادند و یا از پای درخت منشعب شده‌اند، یا معیوب و زخمی و شکسته و آفت زده به نظر می‌رسند. در این حالات ارزش آنها بسیار تنزل می‌کند و باید نسبت به شکل و وضع خود طبقه‌بندی شوند.

تاج درختان نیز برحسب بزرگی و شکل و با مقایسه با تنه درخت بایستی طبقه‌بندی شود و همچنین قطر و سن و ارتفاع درخت معلوم گردد و یادداشت شود.

علاوه بر این باید از وجود نباتات معرف و مشخص‌کننده استفاده کرد تا روابط کلی و بستگی توده رستنی با محیط روشن شود و متعاقب آن باید ترکیب درختان موجود در قطعه نمونه و ساختمان توده جنگلی آن معلوم شود.

یکی دیگر از اقداماتی که باید در قطعات نمونه انجام گیرد، طریقه عملکرد و قطع و بهره‌برداری آزمایشی درختان است. در این قطعات لااقل ۵ درصد از تعداد کلیه درختان را به‌طور نمونه قطع می‌کنند و از روی درختان و گونه‌های چوبی افتاده، سن و میزان رشد درختان و همچنین رشد توده جنگل را مورد بررسی و مطالعه قرار می‌دهند.

نیز با همین درختان افتاده، مطالعات تکنولوژی را اجرا می‌دارند، یعنی مقاومت چوب هر گونه را در برابر ضربه و خمیدگی و فشار و همکشیدگی تعیین می‌کنند و طول الیاف و سایر مشخصات آن را مورد آزمایش قرار می‌دهند.

**طرحهای جنگلداری -** برای بهره برداری از جنگلهای شمال کشور، یا به عبارت دیگر، برای برداشت میزان بهره جنگل، طرحهای جنگلداری تنظیم می‌شود. این طرحها به وسیله متخصصین سازمان جنگلبانی کشور و، با توجه به نتایجی که از قطعات نمونه گرفته شده است، تنظیم، و به وسیله پیمانکاران و شرکت‌های خصوصی و یا رأساً بوسیله سازمان جنگلبانی به مرحله اجرا گذارده می‌شود.

جنگلهایی که در یک طرح داخل می‌شوند، ممکن است از لحاظ موقع جغرافیایی، نوع درخت و میزان تولید متفاوت باشند. در این صورت برای سهولت اجرای طرح باید هر جنگل را به سری‌ها و قطعات متعدد کوچکی که هر یک باید توده جنگلی یکنواختی تشکیل دهند، تقسیم کرد و برای مشخص ساختن این قطعات از موانع طبیعی، مانند رودخانه‌ها و دره‌ها یا خط الرأسها و یا از مرزها و حدود مصنوعی، علائم و شماره‌هایی که بر روی درختان نوشته می‌شود استفاده کرد و نقشه و مشخصات محلی و طرز تقسیمات آن را ترسیم نمود و مشخص ساخت.

در طرحهای جنگلداری آمارهای رشد و تولید درختان یک جنگل باید مورد توجه قرار گیرد و بهره برداری از آنها باید متناسب با میزان تولید آن جنگل باشد و هر سال یکی از قطعات جنگل بهره برداری شود

و، با خاتمه یافتن يك دوره تناوب مجدداً قطع و بهره برداری از جنگل، به ترتیبی که در طرح پیش بینی شده است، آغاز شود و این روش همچنان ادامه یابد تا يك دوره برداشت به سر آید و کلیه درختان آن جنگل از ابتدای طرح تا انتهای دوره برداشت مورد بهره برداری قرار گیرد و به جای درختان قطع شده، نهالهای جوان جایگزین شوند و آینده جنگل را، به طور مستمر و بدون آنکه وقفه‌ای در امر بهره برداری ایجاد شود، تأمین سازند.

تهیه و تنظیم طرحهای جنگلداری باید بر پایه مطالعات دقیق و آمارهای مختلف استوار شود و از این نظر اجرای مطالعات اکولوژی و تهیه آمارهای رویدن درخت و اندازه گیری جنگل کاملاً ضروری است و، چنانکه در بالا اشاره شد، باید مطالعاتی که در قطعات نمونه به موقع اجرا گذارده می شود، ملاک اصلی طرحهای جنگلداری قرار گیرد.

اصول جنگلداری نسبت به امکانات و موقع محلی و در جنگلهای مختلف، بر حسب روشی که آن جنگلها اداره می شوند، مثلاً بر حسب شاخه زاد بودن و دانه زاد بودن جنگل و همچنین نسبت به گونه درختان و خصوصاً سرشت آنها متفاوت است، ولی هر اصول و روشی که در جنگلداری به کار رود، باید میزان قطع را به مأخذ آماری که از اندازه گیری جنگل و میزان رشد درختان به دست آمده است و بر حسب مساحت آن تعیین کنند و دوره برداشت را نیز نسبت به سنی که از درختان آن جنگل بهره برداری می کنند، در نظر گیرند. جنگل را به قطعات چندی مثلاً سه تا چهار قطعه تقسیم کنند و از هر قطعه متناسب با مساحت خود نسبت به مساحت کلی جنگل و با تناوبی که برای آن در نظر گرفته اند



بهره برداری کنند .

در نقشه‌ای که برای اجرای طرح تهیه می‌کنند لازم است قطعات مختلف و تناوب قطع درخت در آن قطعات، در دوره تناوب به‌طور واضح معلوم شود و بر نامه آینده جنگل کاملاً روشن باشد .

از جنگلهایی که درختان آن دارای سرشت نورپسند هستند، مانند جنگلهای بلوط باید، با توجه به سال بارخیزی و زادآوری درختان و در نظر گرفتن نهالهای موجود، به قطع یکسره پرداخت تا نهالها فرصت یابند از نور آفتاب استفاده کرده رشد بیشتر کنند و آینده جنگل را تأمین کنند. در صورتی که در جنگلهایی که درختان آن سایه پسند هستند (مانند راش و شمشاد)، روش تک‌گزینی و یا قطع نواری را معمول می‌دارند. در این حالت اگر درختی قطع شود، از میزان پوشش درختان آن جنگل کاسته می‌شود و در تاج پیوسته آنهارخانه‌ای پدیدار می‌آید و نور خورشید به‌طور ملایم بر سطح جنگل تابیده، رشد نهالهای راش و یا شمشاد را که به نور کمتری نیازمندند تسریع می‌کند .

اتخاذ هر یک از اصول مختلف جنگلداری، چنانکه گفته شد، تابع شرایط مختلفی است و یکی از مسائل مهم فن بهره‌برداری جنگل به شمار می‌رود و بر متخصصان جنگلداری است که برای هر یک از جنگلهای کشور، که اداره‌اش را به عهده دارند، روش مناسبی انتخاب کنند .

در طرحهای جنگلداری باید موارد استعمال هر یک از مواد و محصولات جنگل مورد مطالعه قرار گرفته، به‌مصارف هر یک از آنها توجه لازم معطوف شود؛ مثلاً مجری طرح باید بداند که از درختان

مختلفی که در طرح خود نام برده است ، به چه طرز استفاده خواهد شد. آیا قسمت عمده‌ای از محصول جنگل صرف تهیه تراورس و الوار و چهار تراش خواهد گشت و یا باید گردینه‌های آن به مصرف تهیه تخته سه‌لا و روکش‌سازی برسد؟ یا آنکه باید قسمتی از محصول جنگل برای کارخانه کاغذسازی در نظر گرفته شود؟ یا به چه طرز باید از درختان معیوب جنگل و سرشاخه‌ها استفاده کرد؟ وی باید فصلی از طرح خود را به تهیه زغال و سایر مصنوعات دیگر اختصاص دهد .

### قطع و برداشت درختان - قطع و برداشت درختان جنگلی

از مباحث مهم جنگل‌شناسی به شمار می‌رود و در آن با در نظر گرفتن تحولاتی که در جریان تجدید نسل در جنگل ظاهر می‌شود و آینده آن جنگل را معلوم و روشن می‌سازد ، درختان لازم را از آن جنگل معین برداشت می‌کنند و مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند .

قطع درختان يك جنگل ، هر چند از جهات مختلف لازم و ضروری به نظر رسد ، نباید بدون مطالعه انجام پذیرد ، بلکه باید نسبت به شرایط مختلف جنگل و درختانی که جامعه آن را تشکیل می‌دهند ، روشی معین به کار رود و در هر روش جنگلدار نکات مختلف علمی و فنی آن را با کمال دقت و توجه تحت مطالعه قرار دهد و سرشت درختان و محیطی که جامعه یا جوامع آن جنگل را تشکیل می‌دهد ، بررسی کرده روشی را که مناسب تشخیص می‌دهد ، اختیار کند و به موقع اجرا گذارد .

چنانکه قبلاً اشاره شد ، درختانی که به وسیله بذر تجدید حیات می‌کنند ، دانه زاد و آنهایی که بر اثر تولیدجست آینده جنگل را تأمین

می کنند، شاخه زاد گفته می شوند . برداشت درختان جنگل نیز باید بر اساس این دو نوع و یا مشتقات هر یک از آنها انجام شود . روشهای قطع هر یک دارای محاسن و معایبی است ، بنابراین ، برای به کار بردن هر یک از آنها باید توجه زیاد مبذول شود تا در بالا بردن سطح تولید جنگل مؤثر افتد.

برداشت جنگل با روش دانه زاد ، خود شامل مشتقات چندی است و ساده ترین آنها قطع یکسره درختان جنگل یا روش تك گزینی است . در قطع یکسره کلیه درختانی که در جنگل زاد آوری می کنند مسورد بهره برداری قرار می گیرد و گاهی از آنها چند درخت کهنسال ، به نام درختان مادر ، باقی می گذارند تا بذرافشانی کنند و تجدید حیات پیش آید . اما در تك گزینی فقط درختان رسیده هر یک از قطعات جنگل را ، که در طرح جنگلداری برای دوره های مختلف برداشت در نظر گرفته اند ، مرتباً و متدرجاً قلع می کنند و به این وسیله نهالهای آشکوب پایین جنگل همواره از نور کافی بهره مند می شوند و رفته رفته جای درختان انداخته شده را می گیرند .

یکی دیگر از روشهای دانه زاد ، قطع درختان با روش تك گزینی نواری است و در آن ، جای آنکه درختان رسیده هر قطعه بریده شود ، درختان رسیده در روی نوار معینی که جهت و مسیر آن قبلاً تعیین گشته است ، قطع و برداشت می شود .

برداشت چوب از جنگلهای شاخه زاد باید روی اصول دیگری انجام شود . در این روش لازم است سن درختان و تاریخ انداختن آنها معلوم شود . بدیهی است که قدرت جست زدن درختان در گونه های

مختلف جنگلی یکسان نیست و تولید جست درهريك از گونه‌ها به‌سبب معین محدود می‌شود. در این صورت بهره‌برداری و قطع درختان باید بر زمینه تولید جست طرح ریزی شود و انداختن درخت در زمستان و حتی المقدور نزدیک به خاک صورت گیرد. درخت باید با ابزارهای تیز بریده شود تا امکان جست زدن درخت و ریشه کردن آن فراهم آید.

در روش شاخه‌زاد نیز انداختن درختان نسبت به گونه و شرایط محیط تغییر می‌کند و گاهی به‌طریق یکسره و گاهی به‌طریق تک‌گزینی انجام می‌شود.

### آزاد کردن نهال و باز کردن جنگل - گونه‌های مختلف درختان

جنگلی از حیث رشد و نمو مشابه نیست، بلکه رشد و نمو نهالها و درختانی که دارای چوب سخت و صنعتی هستند، معمولاً کندتر از سایر درختان است. در این صورت اگر به‌خودوا گذار شوند، جنگلی به‌وجود می‌آورند که نظر جنگلدار را تأمین نخواهد ساخت.

مثلاً در جامعه بلوط ممرزستان، رشد نهالهای بلوط کمتر از رشد نهالهای ممرز است و در این صورت چندسال که بگذرد نهالهای ممرز بر بلوط غالب شده و آنها را در زیر سایه خود خفه می‌کند. برای اینکه رشد نهالهای بلوط تقویت شود، باید با از بین بردن نهالهای ممرز، که آنها را احاطه می‌کنند، آنها را آزاد کرد و نهالها و درختانی را که بر آنها غلبه یافته‌اند از آن محیط خارج ساخت. ابزاری که برای آزاد کردن نهالهای جنگل به‌کار می‌برند، داس و یا آفندره است و برای این منظور باید کارگران مجرب و آزموده را بکار گماشت تا نهالهای

مفید را با سایر نهالها ازین نبرند .

پس از آنکه نهالهای مورد نظر آزاد شد ، طی چندسال می روید و بر قطر و بلندی آنها افزوده می شود . تاج آنها از يك طرف وریشه آنها از طرف دیگر بهم می رسد . دراین وقت از لحاظ آب و مواد غذایی و نور تحت فشار قرار می گیرند و به مبارزه حیاتی می پردازند . برای آنکه به این مبارزه حیاتی خاتمه داده شود ، باید به روشن کردن یا باز کردن جنگل پرداخت و در این صورت نهالهای ضعیفتر را ازین آنها انداخت و ، به عبارت دیگر ، جنگل را تنك ساخت . بدیهی است که تنك کردن جنگل و باز کردن آن باید با مطالعه انجام شود ، یعنی نه آنچنان باید در انداختن نهالها و درختان كوچك امساك ورزید که تأثیری در رشد سایر درختان نداشته باشد و نه آنچنان جنگل را تنك کرد و به قطع درختان پرداخت که تنه درختان گره دار شود و از ارزش اقتصادی جنگل بکاهد .

باز کردن جنگل را باید در چند بار و به فاصله ۶ تا ۸ سال از یکدیگر انجام داد و چوبها و شاخههایی که از این طریق به دست می آید ، به مصارف مختلف هیزم ، زغال یا مصنوعات دیگر رسانید .

### بهره‌برداری از جنگل

برای آنکه از يك جنگل حداكثر بهره‌عاید شود، باید به‌طریق صحیح و اسلوب شایسته‌ای از آن بهره‌برداری شود. قطع درخت و ابزارهایی که برای این منظور به کار می‌رود، باید مورد مطالعه قرار گیرد و برای خارج کردن مقطوعات از جنگل وسایل مجهز به کار رود و راه‌های عملی که مقرون به صرفه و اقتصاد باشد، در نظر گرفته شود تا از اتلاف چوب در جنگل یا از انهدام نهالها که آینده جنگل را تأمین می‌کند، جلوگیری به عمل آید.

سازمان جنگلبانی کشور هر سال تا آخر آبان‌ماه به وسیله چکش

مخصوص درختانی را که برای بهره برداری در نظر گرفته شده‌اند ،  
 نشانه گذاری می‌کند. بهترین فصل قطع درخت‌هنگامی است که جریان  
 شیرۀ نباتی متوقف شده باشد ؛ بدین علت ماههای بهمن و اسفند برای  
 انداختن درختان از جنگلهای شمال منظور می‌شود .

به موجب قانون ، درخت باید فقط به صورت گردبینه از جنگل  
 خارج شود و برای تبدیل درکارخانه‌ها قرار گیرد و بنابراین درکارگاه ،  
 هر قسمت از آن به مصرف معینی رسد و حداکثر ممکن از آن بهره  
 برداری شود .

برای قطع و انداختن درخت باید از وسایل نجاری ، مانند تبر  
 و اره استفاده کرد . این وسایل باید تیز و مناسب بوده از روی اصول  
 فنی ساخته شده باشد ، تا کارگر به راحتی با آنها کار کند و خسته نشود  
 و در مدتی کوتاه درختی را قطع کند .

همچنین ارّه و ارّه‌های دوسر باید تیز باشند و قبل از شروع به  
 کار ، دندان‌های آنها به وسیله کارگر بازرسی شود . ارّه‌های موتوری  
 زنجیری نیز برای قطع درختان بسیار مناسبند و در مدت کوتاهی درخت  
 قطوری را می‌اندازند و نیز تیغه آنها را می‌توان درموقع احتیاج تغییر  
 داد . مثلاً درحالت عادی برای قطع درختان کم قطر می‌توان از ارّه‌های  
 موتوری با تیغه کوتاه استفاده کرد ، ولی اگر قطر درخت زیاد باشد ،  
 باید تیغه بزرگتری به کار برد .

هنگام انداختن درخت باید مراقبت کرد تا به نهالهای جنگلی و  
 سایر درختان جنگل آسیبی نرسد .

معمولاً قطع درخت در اراضی هموار به مراتب راحت‌تر از

دامنه‌هاست و اصولاً ، قبل از قطع درخت ، باید جهت افتادن آنرا تعیین کرد .

در هر سمتی که درخت خواهد افتاد، با تبر قسمتی از پای درخت را کت می‌زنند و مثلثی از تنه آن خارج می‌سازند . سپس ، در جهت مقابل بریدگی و کمی بالاتر از آن ، تنه درخت را به طور مورب ااره می‌کنند و با به کار بردن اسکنه و گوه یا پارس چوبی . شکاف ااره را بازتر می‌سازند . اگر به همین طریق ااره کشی ادامه یابد ، تنه و تاج درخت به سمتی که مورد نظر است ، متمایل و سرازیر می‌شود .

پس از افتادن درخت ، انشعابات زاید آن را تراشیده ، درخت را برای مصارفی که قبلاً پیش بینی کرده‌اند ، به قطعات معین به نام گردبینه ، تقسیم و قطعه قطعه می‌کنند و نوعی عمل می‌کنند که گردبینه‌های حاصل خالی از عیب و نقص باشد و از اتلاف چوب در حدود امکان جلوگیری شود .

یکی دیگر از اقداماتی که برای بهره‌برداری از جنگل ضروری است ، احداث راه و جاده است تا به وسیله آن بتوان درختان افتاده و گردبینه‌ها را در اسرع وقت از جنگل خارج ساخت . راهسازی در جنگلهای شمال کشور به علت بارندگی زیاد مشکل است و باید از روی اصول فنی انجام شود . مهندسان جنگل و مجریان طرح باید مسیر راه را ، که برای بهره‌برداری از آن طرح لازم است ، تعیین کنند ، تا با حداقل هزینه حداکثر بهره‌برداری از راه به عمل آید و امکان دسترسی به کلیه جنگلهای مورد طرح فراهم آید .

در سالهای گذشته پیمانکاران جنگل درخت و گردبینه را در داخل



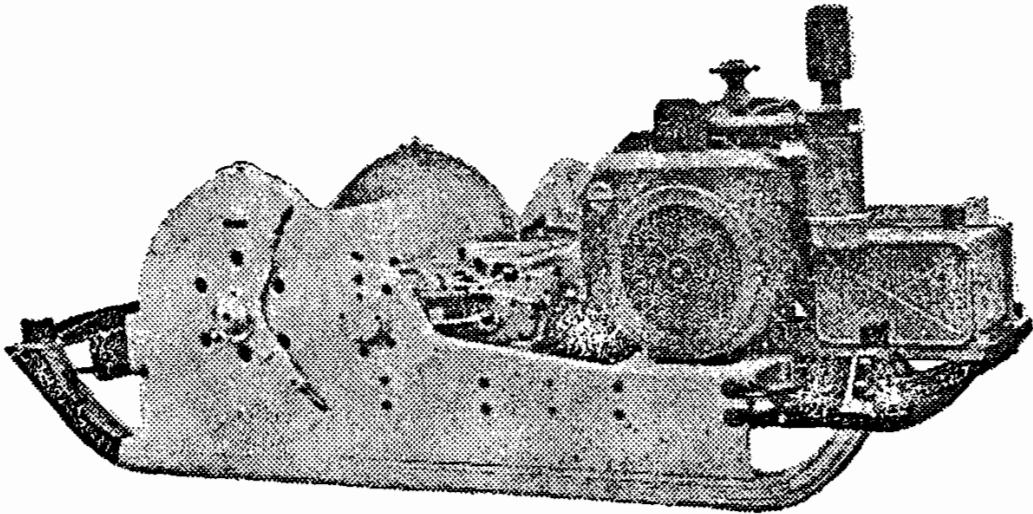
جنگل تبدیل می کردند . و بار چارپایان و خصوصاً قاطر کرده به کنار جاده انتقال می دادند ، ولی در این طریق نه تنها نهالهای طول راه به وسیله قاطر لگد مال می شد ، بلکه قسمتی از مازاد مقطوعات به صورت تراشه و سرشاخه و خاک اره در جنگل باقی می ماند . در صورتی که همین مواد زاید ، بدون آنکه خرج زیادی تحمیل پیمانکار کند ، در خارج از جنگل و در کارگاه ممکن است به مصارف مختلف برسد و از آن زغال، فیبر، اسباب بازی، پارکت وغیره ساخته شود . سرشاخه های درخت را می توان در جنگل با کوره های فلزی قابل انتقال به زغال تبدیل کرد و به طور خلاصه از کلیه قسمت های يك درخت افتاده حداکثر بهره برداری کرد .

خارج کردن گردبینه از جنگل و حمل آن در بعضی ممالک و خصوصاً در کشورهای اروپای شمالی ممکن است به وسیله آب رودخانه انجام شود . رودخانه ها معمولاً در بهار طغیان می کنند و وسیله ساده و کم خرجی برای حمل چوب به نقاط پایین است . در اصفهان نیز گاهی از رودخانه زاینده رود برای حمل چوب استفاده کرده درختان کبوده را از نقطه ای به نقطه دیگر می برند .

به طور کلی و خصوصاً در جنگلهای شمال کشور باید گردبینه را با وسایل موتوری مانند کامیون و جرثقیل به کارگاه حمل کرد .

کشیدن گردبینه بر روی زمین ، چه با وسایل موتوری و چه به وسیله چارپایان انجام شود ، برای جنگل مناسب نیست و در مسیر خود بسیاری از نهالها را از بین میبرد و به درختان سر راه آسیب می رساند .

در جنگلهای کوهستانی و بیلاقی که احداث راه مشکل و مستلزم صرف هزینه زیاد است، از سیم‌های نقاله استفاده می‌کنند و گردبینه را با وسیله کابل با استفاده از نیروی موتور و قوه ثقل و وزن گردبینه از بالای جنگل به پایین دره یا کنار جاده حمل می‌کنند (شکل ۲۶). سیم‌های نقاله در کشورهای اتریش و سویس مورد استفاده زیاد قرار گرفته است و مدل‌های مختلفی از آن ساخته‌اند که نه تنها احتیاجات داخل کشور آنها را تأمین ساخته بلکه مورد استقبال کشورهای دیگر جهان نیز قرار گرفته است.

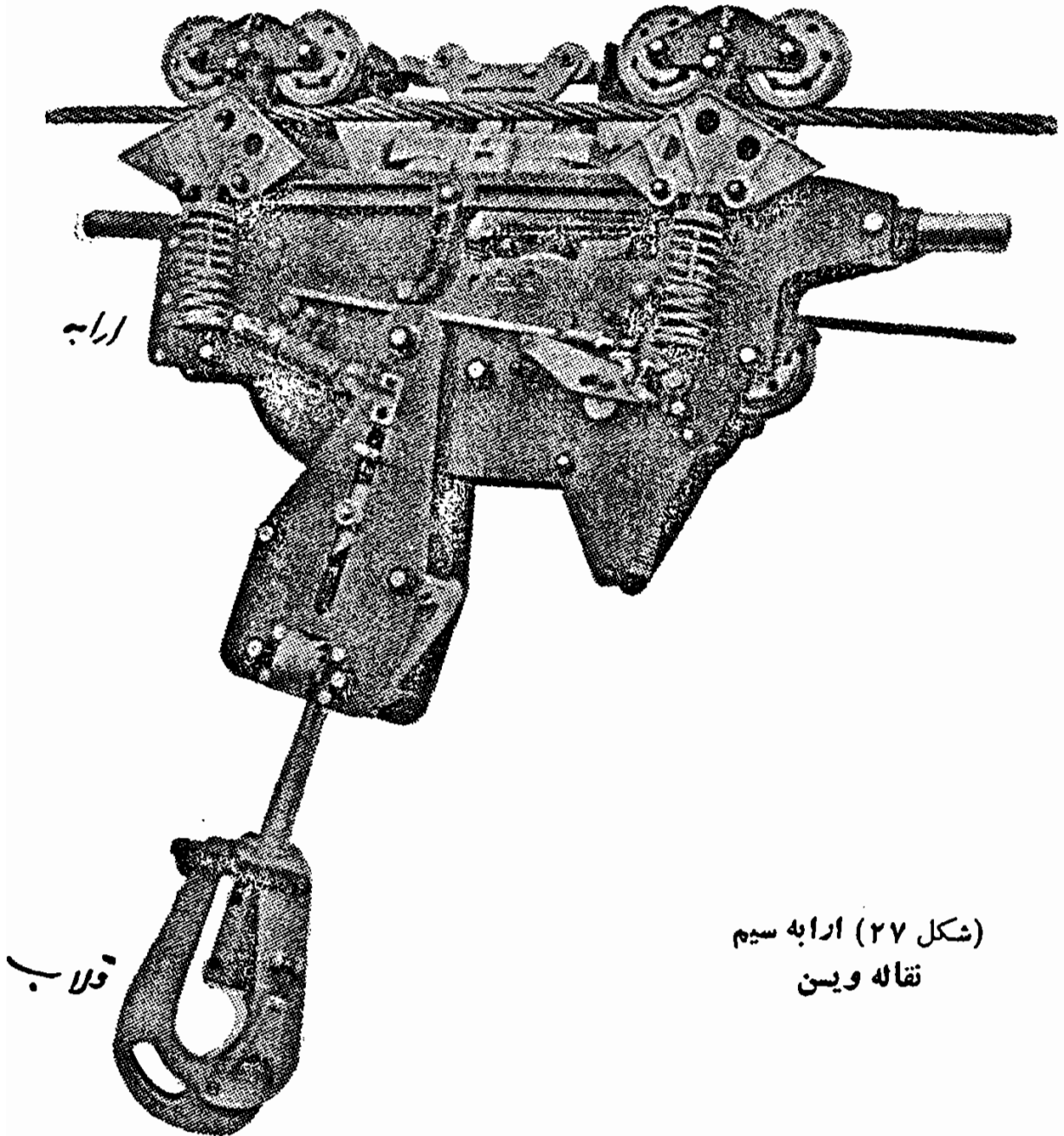


(شکل ۲۶) دستگاه موتور سیم نقاله یا تلفريك ويسن

یکی از سیم‌های نقاله مدل W30 ویسن سویس است که در ارتفاعات ویسن، در جنگلهای حوزه نوشهر، به وسیله شرکت گل‌بند نصب شده و برای حمل دو متر مکعب بار در نظر گرفته شده است و دارای دو کابل ثابت و متحرك است.

پس از آنکه گردبینه‌ها از جنگل خارج شد، باید در کارگاه و نسبت به قدرت کارخانه به تراورس، الوار، چارتراش، بازو، قن‌داق،

پلور، لارده، تخته، تخته بشکه، لت، روکش، تخته سه لا و غیره تبدیل شود، یا اگر چوبی برای کاغذ سازی مناسب است، مستقیماً به کارخانه کاغذ سازی حمل شود. مازاد و افت کارخانه نیز باید برای

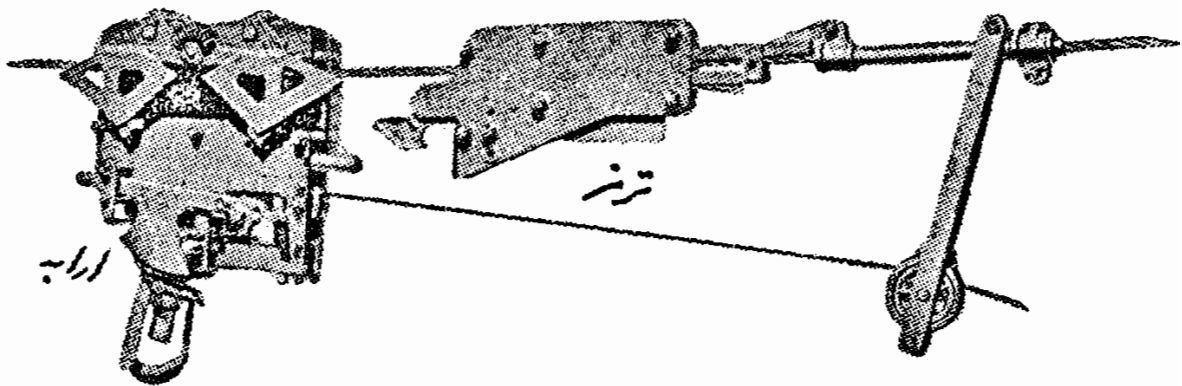


(شکل ۲۷) ارابه سیم

تقاله وین

تهیه اسباب بازی، پارکت، خلال دندان، فیبر، تئوپان، پاشنه کفش، قالب کفش و سایر احتیاجات به مصرف برسد (شکل ۲۹).

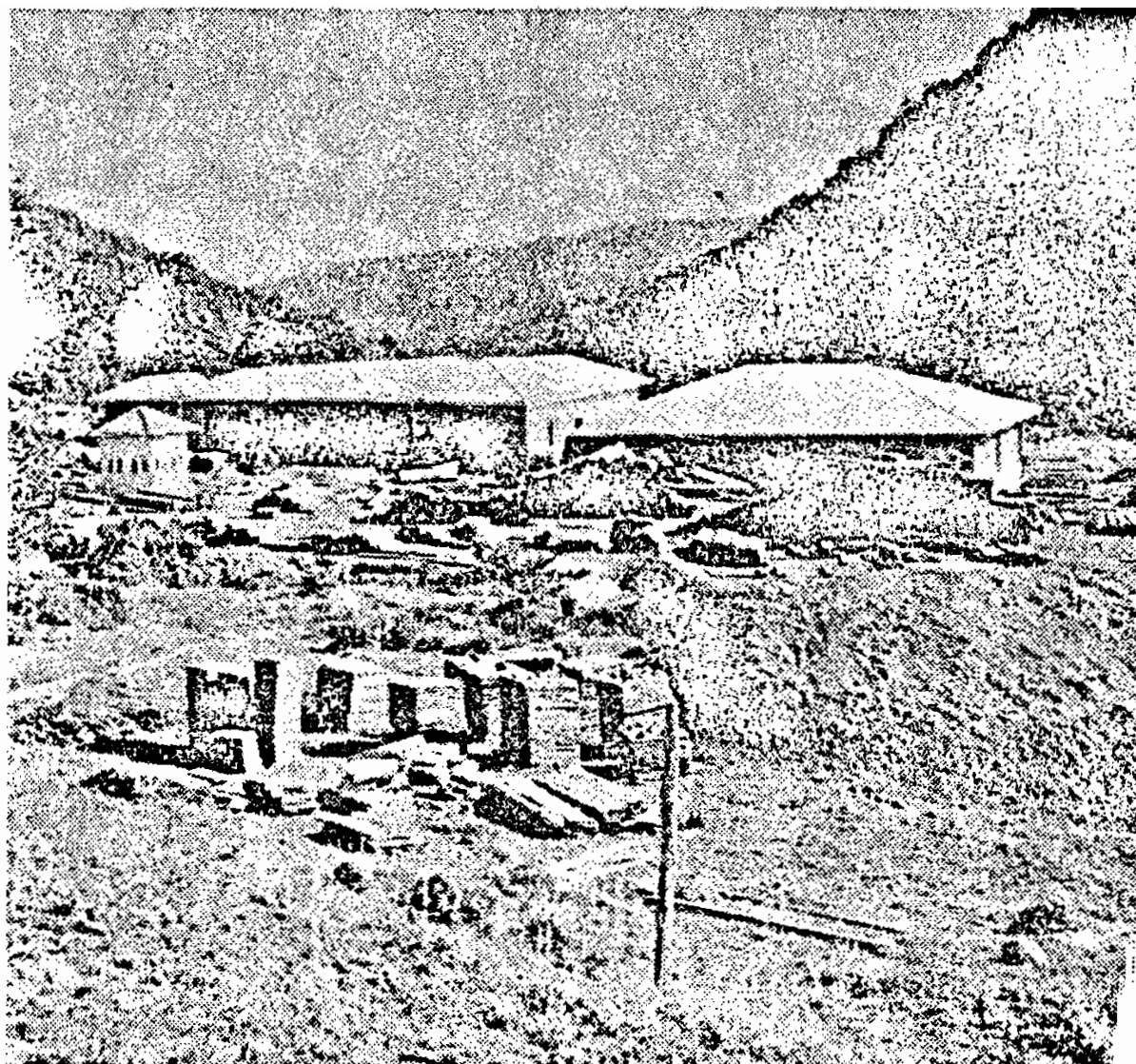
تنه درخت و گردینه هنگام قطع دارای رطوبت زیادی است و قسمت اعظم رطوبت خود را به تدریج از دست می‌دهد و در هر حال باید مراقبت شود تا چوب با از دست دادن آب خود ترك نخورد و هنگام تبدیل قسمتی از آن به هدر نرود. پس از تبدیل گردینه نیز با توجه به مطالعات تکنولوژی هر يك از گونه‌های درختان جنگلی و با رعایت اصول فنی باید ارقام مختلفی که تهیه شده است، در قسمتی از کارخانه طوری چیده شود که هوا از خلال آنها جریان یابد تا بدون آنکه ترك



(شکل ۲۸) طرز قرار گرفتن ارابه و ترمز سیم نقاله وین

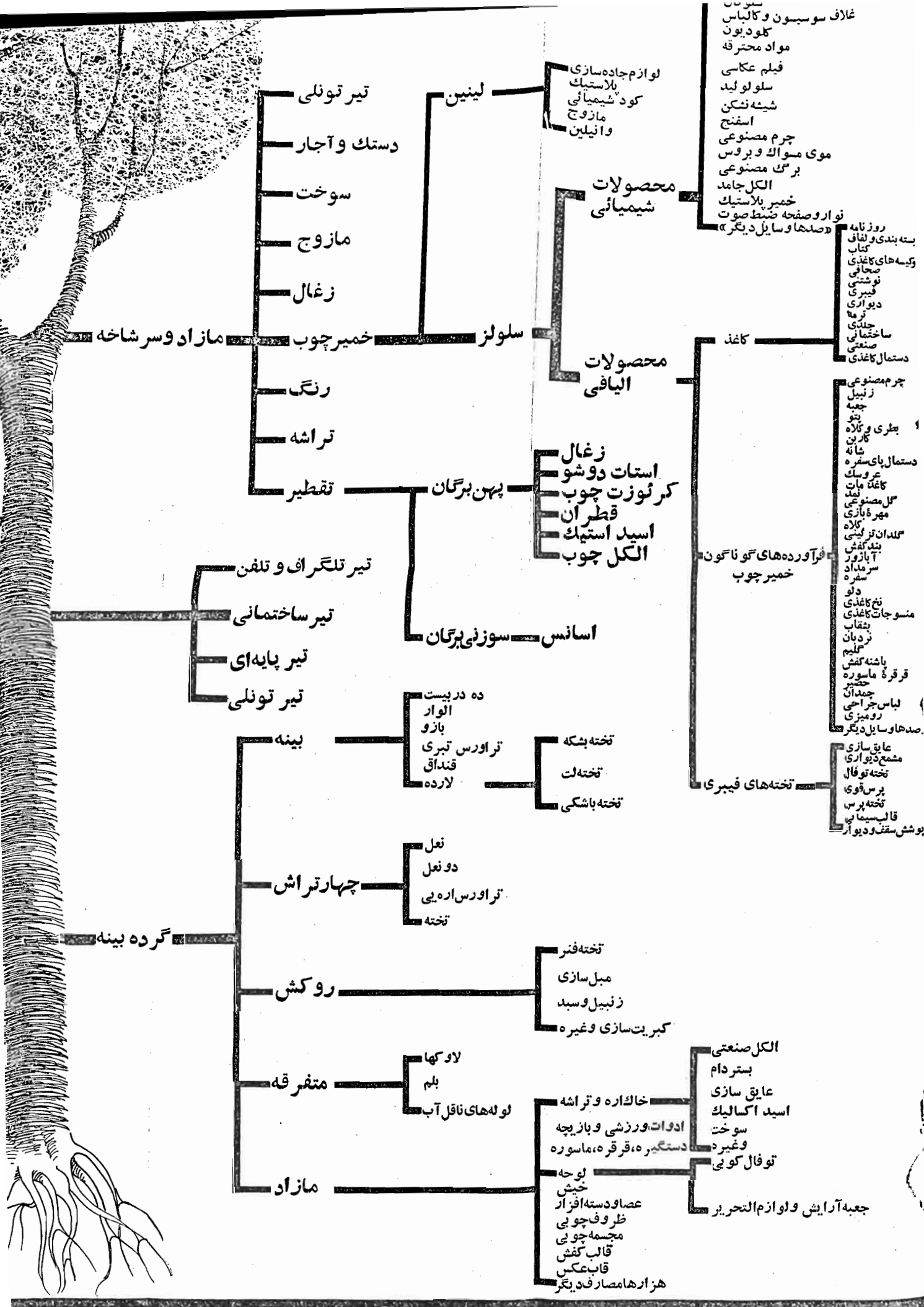
بخورند و معیوب و نامرغوب شوند، تدریجاً رطوبت خود را از دست بدهند و خشک شوند.

برای آنکه چوب بتواند در برابر تغییرات محیط و خصوصاً در برابر رطوبت هوا و باران دوام یابد و با تغییر فصل و هوا بازی نکند و حجمش کم و زیاد نشود، باید طبق اصول فنی اشباع شود. اشباع معمولاً دوام چوب را به چند برابر افزایش می‌دهد و به جای آنکه يك تراورس در زیر خط آهن سه تا ۵ سال دوام کند، در حدود ۲۰ سال یا بیشتر



(شکل ۲۹) یکی از کارخانه‌های تبدیل چوب در جنگلهای ویر

باقی می‌ماند و در این صورت از مقدار مصرف چوب کاسته می‌شود و به‌طور غیر مستقیم بر سطح تولید جنگل افزوده می‌شود. ساده‌ترین وسیله اشباع چوب استفاده از کربن‌دایاکسید و قطران است، که از تقطیر چوب به دست می‌آید. ولی با اعمال و اجرای روش‌های شیمیایی مثلاً با به‌کار بردن تانالیت و امثال آن نیز چوب را اشباع می‌کنند و هر یک از آنها در مورد معینی مورد استفاده قرار می‌گیرد.



غلاف سوسپن و کالباس  
کلودیون  
مواد محترقه  
فیلم عکاسی  
سلولوئید  
شیشه نشکن  
اسفنج  
چرم مصنوعی  
موی موآک و برس  
برسک مصنوعی

لوازم جاده سازی  
پلاستیک  
کود شیمیائی  
مازوح  
وانیلین

محصولات  
شیمیائی

الکل جامد  
خمیر پلاستیک  
نوار و صفحه ضبط صوت  
«صدها وسیل دیگر»

روزنامه  
بسته بندی و لثاق  
کتاب  
ویسه های کاغذی  
صحافی  
نوشتنی  
فیبری  
دیواری  
ترمه  
چغذی  
ساختمانی  
صنعتی  
دستمال کاغذی

محصولات  
الیافی

چرم مصنوعی  
زنبیل  
چعبه  
یتو  
بطری و کلاه  
کاربن  
شانه  
دستمال بای سفره  
عروسک  
کاغذ مات  
گل مصنوعی  
مهره بازی  
سلمان ترکیبی  
کلاه  
بند کفش  
آبازور  
سرمداد  
سفره  
دلو  
نخ کاغذی  
منسوجات کاغذی  
بنقاب  
نردبان  
کشمیر  
باشنه کفش  
قرقره ماسوره  
حصیر  
چمدان  
لباس چراحی  
رومیزی  
صدها وسیل دیگر

زغال  
استات دوشو  
کرئوزت چوب  
قطران  
اسید استیک  
الکل چوب

فرآورده های گوناگون  
خمیر چوب  
دلو  
نخ کاغذی  
منسوجات کاغذی  
بنقاب  
نردبان  
کشمیر  
باشنه کفش  
قرقره ماسوره  
حصیر  
چمدان  
لباس چراحی  
رومیزی  
صدها وسیل دیگر

پهن برنگان

اسانس  
سوزنی پرنگان

ده درپست  
الوار  
بازو  
تراورس تبری  
قنداق  
لارده

تخته بشکه  
تخته لت  
تخته باشکی

تیر تلگراف و تلفن  
تیر ساختمانی  
تیر پایه ای  
تیر تونلی

چهارتراش

نعل  
دونعل  
تراورس اره بی  
تخته

روکش

تخته فتر  
میل سازی  
زنبیل و سبد  
کبریت سازی و غیره

متفرقه

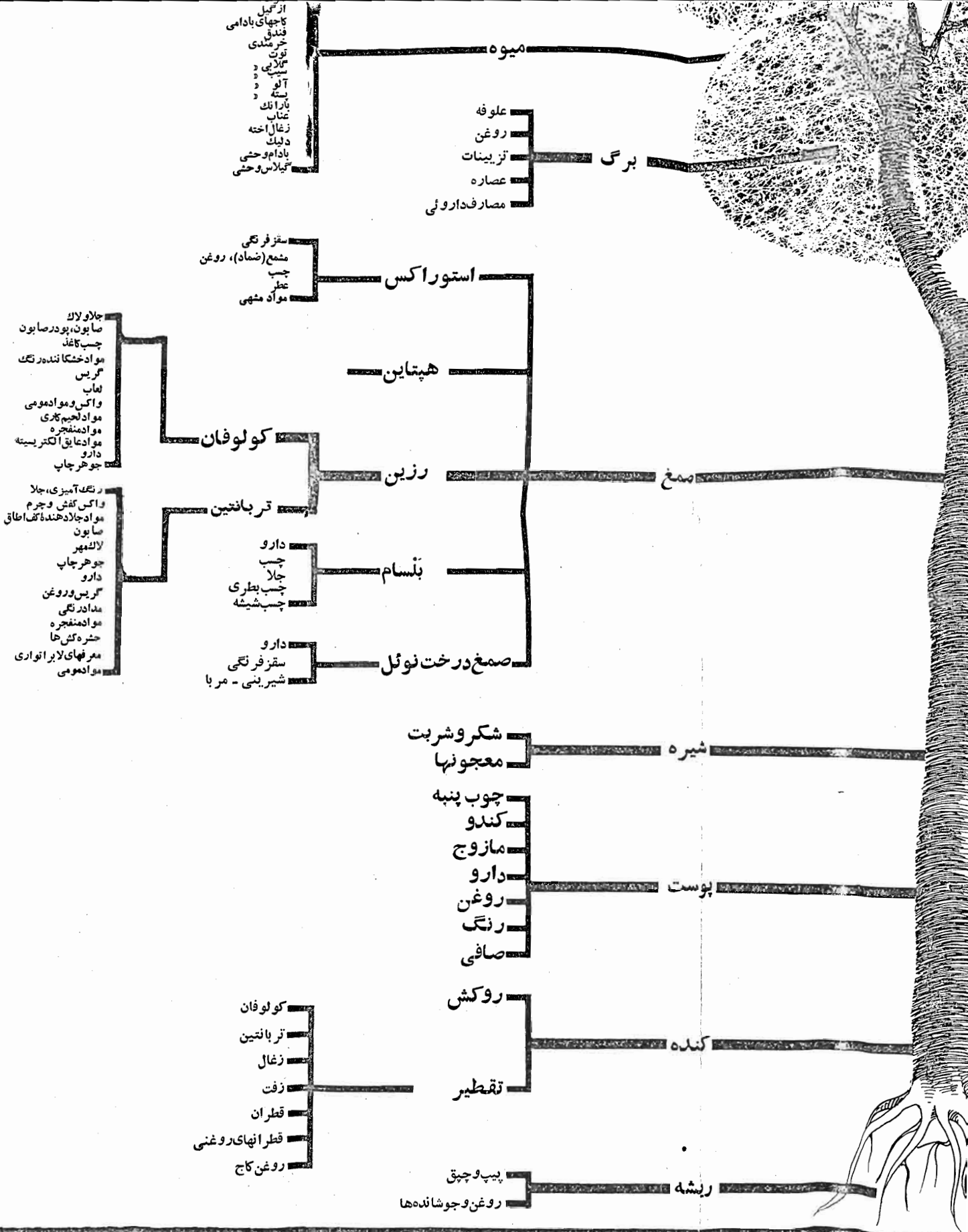
لاوکها  
بلم  
لوله های ناقل آب

الکل صنعتی  
بستر دام  
عایق سازی  
اسید اکسلیک  
سوخت  
و غیره  
توفال کوبی

مازاد

لوچه  
خیش  
عصا و دسته افزار  
ظروف چوبی  
مجسمه چوبی  
قالب کفش  
قاب عکس  
هزارها مصارف دیگر

جعبه آرایش و لوازم التحریر



## فصل سیزدهم

### جنگلکاری

عقب نشینی جنگن و توسعهٔ بیابانهای کشور ایجاب می کند که با کوشش خستگی ناپذیر درصدد جبران غفلت گذشتگان بر آییم و به توسعهٔ جنگلها و آبادانی کشور مبادرت کنیم . برای این کار باید به جنگلکاری پردازیم .

جنگلکاری نه فقط باید در شمال کشور ، که جنگلهای آن در حال عقب نشینی است ، انجام شود بلکه در کلیهٔ نواحی دیگر مملکت به خصوص در نواحی بیم خشک و خشک و نیم مرطوب نیز باید قدمهای مؤثری در این راه برداشته شود و برای نیل به این منظور ، به اقتضای



شرایط اقلیمی نقاط مختلف ، باید به جنگلکاری مصنوعی و احداث بادشکن و قلمستان اقدام شود .

در نقاط مختلف نیم مرطوب و نیم خشک کشور، معمولاً علاقه‌مندان و باغداران به احداث قلمستان‌های صنوبر می‌پردازند . در این نقاط هر جا که آب کافی باشد درختان تبریزی و سفیدار یا چند درخت بید جلب نظر می‌کند و گاهی هم این دو درخت در کنار جویبارها و در اطراف باغها و مزارع به طور خطی و ردیفی دیده می‌شود .

در نواحی خشک ، که محیط نامساعد و آب کمیاب است ، باید گونه‌هایی به کار برده شود که به حداقل ممکن آبیاری نیاز داشته باشد یا اصولاً به طریق دیمکاری بروید و سبب آبادانی شود .

درختکاری واحداث جنگلهای مصنوعی در مناطق خشک از مسائل بسیار مهم و دشوار است و علاوه بر محاسن بیشماری که در فصول گذشته برای درخت بیان داشتیم، در نواحی خشک کشور به خصوص سبب تثبیت خاک و ریگهای روان می‌شود، از پیشروی بیابان جلوگیری می‌کند و از شدت وزش باد می‌کاهد .

**بادشکن -** برای کاهش دادن شدت باد و جلوگیری از صدمات فیزیولوژیکی و مکانیکی آن و همچنین برای حفظ خاک و بالابردن سطح تولید ، از وجود موانع سبز یعنی درخت استفاده می‌کنند . به‌طور کلی هر گاه يك یا چند ردیف درخت به‌طور انبوه در يك امتداد وعمود بر جهت باد غرس شود، بادشکن نامیده می‌شود. درخت بیش از درختچه و درختچه بیش از بوته‌های کوچک و درختان انبوه بیش از درختان

تنگ شدت باد را تخفیف می دهند .

زمینی که بر اثر وجود بادشکن از صدمات باد محفوظ می ماند ، تقریباً مثلثی است که قاعده آن مساوی طول بادشکن و ارتفاع مثلث نیز متناسب با بلندی درختان آن است . در این صورت مساحتی که در پناه بادشکن قرار می گیرد ، با طول و ارتفاع بادشکن متناسب است . پناه جلو کمتر از پناه پشت ، از مزایای بادشکن بهره مند می شوند و میزان آن در حدود ۵ تا ۹ برابر ارتفاع درختان کاشته شده است . در صورتی که وسعت پناه پشت سه برابر بیشتر می باشد و در حدود ۳۰ برابر بلندی درختان بادشکن است . با این ترتیب اگر بادشکن به ارتفاع ۲۰ متر احداث شود ، تا فاصله ۶۰۰ متری پشت و ۱۵۰ متری جلو خود میزان باد را در سطح خاک تخفیف می دهد و اگر طول چنین بادشکنی ۱۰۰ متر باشد ، مساحتی در حدود سه هکتار و نیم را از باد حفظ می کند .

شدت باد در تمام سطح پناه به يك نسبت کاهش نمی یابد ، بلکه شدت آن در نقاط مختلف متغیر است و بطور کلی شدت باد در هر نقطه با فاصله آن نقطه از بادشکن متناسب است .

اگر بادشکن تنگ باشد ، یا در بعضی نقاط آن رخنه ای ایجاد شود از ارزش آن کاسته خواهد شد . اثر و ارزش بادشکن هایی که از درختان سوزنی برگی به وجود آید ، در تمام فصول یکسان است ، در صورتی که بادشکن های پهن برگ ، فقط در فصل حیاتی که درخت برگ دارد ، نتیجه مثبت دارند و بنابراین اگر در نقطه ای بادهای زمستانی تولید خسارت نمایند باید از بادشکنهایی استفاده نمود که دارای برگ

دائم‌اند و در فصل زمستان خزان نمی‌کنند .

هرچند بادشکن در تعدیل حرارت و رطوبت محیط و تقلیل شدت باد مؤثر است و بر میزان محصول زراعت می‌افزاید یا جاده‌ها را حفظ می‌کند ، وجود آن خالی از عیب و نقص نیست ؛ چه تاج درختان به نباتات زراعی سایه می‌افکند و آنها را ناراحت می‌سازد ، ریشه آنها نیز به خاک مزرعه رخنه کرده ، از لحاظ آب و مواد غذایی زمین با نباتات زراعی به مبارزه می‌پردازد و باعث کمی میزان محصول می‌شود. درختانی که برای احداث بادشکن به کار می‌روند ، در نقاط مختلف کشور متفاوتند. مثلاً در شمال کشور از درختان سرو ناز و تبریزی ( صنوبر ) استفاده می‌شود ؛ در صورتی که در نواحی خشک و نیم خشک کشور ، درختچه‌های چندی از قبیل سنجد ، سنجد تلخ ، زالزالک ، پده ، گز ، مشگ ، اوکالیپتوس و غیره به کار می‌رود ( شکل ۳۰ ) .

چنانکه گفته شد، بادشکن در بعضی موارد از چند ردیف درخت احداث می‌شود و بنابراین دیوار سبز و قطوری تشکیل می‌دهد. در اینحالت بهتر است درختچه‌های کوتاه و خاردار را در طرفین و درختان متوسط و بلند را به ترتیب در قسمت داخل بادشکن غرس نمایند .

يك سری بادشکنهایی که بهزارعان خوزستان توصیه شده است ترکیب زیر می‌باشد اکاسیا یا مشگ يك ردیف ، گز شاهی دو ردیف ، اوکالیپتوس يك ردیف ، گز شاهی دو ردیف و اکاسیا یا مشگ يك ردیف. مشگ درختچه خار داری است که از خارج وارد شده است و انشعابات انبوه و خاردار آن مانع از آن می‌شود که رخنه‌ای در بادشکن ایجاد شود .



(شکل ۳۰)  
يك درخت  
اوکالیپتوس

### احداث جنگلهای مصنوعی

جنگلکاری و احداث جنگلهای مصنوعی شامل چند قسمت

کلی است :

۱- تهیه بذر - جز در موارد استثنایی از قبیل احداث قلمستان صنوبر، گز و غیره که به وسیله نمودی و تهیه قلمه تکثیر می یابند، سایر درختان جنگلی با بذر زیاد می شود و از این لحاظ اولین قدم برای احداث جنگلهای مصنوعی تهیه و تحصیل بذر است.

برای آنکه بر نامه‌های جنگلکاری به نتیجه مثبت برسد و در آینده نیز از میزان چوب این جنگلها بهره کافی به دست آید، باید به تهیه بذر خوب اقدام شود و از این رو باید به نکات مختلفی از قبیل انتخاب درخت مادر و فصل و طریقه جمع آوری توجه کرد و اقداماتی اندیشید تا بذر برای کشت مهیا شود.

انتخاب درخت مادر حائز اهمیت زیاد است، چه با انتخاب پایه خوب، نهال و درخت قوی به وجود می آید. لذا درخت مادر باید قوی و سالم و بدون عیب باشد؛ نمو آن سریع و تاج آن دارای رشد متناسب بوده باشد و از آن در سن باروری حقیقی، که برای گونه‌های مختلف متفاوت است، بذرگیری شود.

طریقه جمع آوری بذر در گونه‌های مختلف و خصوصاً برای درختان سوزنی برگ و پهن برگ متفاوت است. به طور کلی بذره‌های سنگین را باید بلافاصله پس از ریختن از درخت از روی زمین جمع آوری کرد، ولی بالعکس بذره‌های سبک را باید از روی درخت چید و قبل از ریختن و متفرق شدن آن باید کارگری را مأمور جمع آوری و چیدن آن ساخت و مراقبت کرد که بذر کاملاً رسیده و بیش از یک هفته به ریختن آن باقی نمانده باشد.

بذر را پس از جمع آوری باید پاک کرد، ولی در هر حال پس از پاک کردن هم مقداری مواد زاید با آن مخلوط می ماند که باید میزان «درصد» پاکی آن را معلوم ساخت و نیز باید قوای نامیه بذر و همچنین تعداد دانه‌های هر یک کیلو بذر را مشخص ساخت.

بنابراین اگر «درصد» پاکی بذری ۸۰٪ و قوای نامیه آن

۵۰٪ باشد مقدار ۴۰٪ از وزن کلی بذر سبز می‌شود. تعیین ارقام فوق، یعنی تعداد بذر بر حسب کیلو گرم و همچنین «درصد» پاک‌ی و قوای نامیه و بالاخره قدرت سبز شدن بذر برای جنگلکاری لازم است و شخص با در دست داشتن آن ارقام و آمار می‌تواند مقدار بذری را که برای کشت درخزانه لازم است و تعداد نهالهایی را که از آن حاصل می‌شود، محاسبه کند. مثلاً با آشنائی به گونه درخت، اگر قدرت سبز شدن جزئی باشد باید انبوهتر و اگر زیاد باشد باید تنگ‌تر بذرکاری شود. اصولاً بذر در همان فصل یا در همان سالی که جمع‌آوری شده است، کاشته نمی‌شود و خصوصاً همه درختان جنگلی هر سال تولید بذر نمی‌کنند، بلکه بارخیزی آنها هر چند سال یک بار صورت می‌گیرد و در این صورت به احتمال قوی جمع‌آوری بذر با برنامه‌های منظم جنگلکاری تطبیق نخواهد کرد و بنابراین در سالهای بارخیزی باید آنقدر بذر جمع‌آوری و ذخیره کرد که احتیاجات سالهای بعد را تأمین سازد و برنامه جنگلکاری را را کد نگذارد.

ذخیره بذر و نگاهداری آن باید به نوعی صورت گیرد که قوای نامیه آن در حدود امکان حفظ شود، تا هزینه‌ای که صرف جمع‌آوری آن شده است به هدر نرود و برنامه درختکاری و جنگلکاری به تعویق نیفتد. به‌طور کلی بذرهای سنگین و بذرهای بعضی از درختان پهن برگ که سبک‌وزنند و همچنین بذرهای بعضی از درختان سوزنی‌برگ، مانند سدر و نراد، خیلی زود قوای نامیه خود را از دست می‌دهند. در این صورت اگر دستگاهی برای ذخیره آنها مجهز نشده باشد، ناچار باید پس از برداشت به کشت آنها مبادرت شود.

در نقاطی که مجهز به سردخانه نباشند، بذره‌های درشت مانند گردو و بلوط را در زیر خاک ماسه یا خاک زغال مرطوب نگاهداری می‌کنند، ولی سردخانه یا اطاق خنکی که حرارت آن در حدود چهار درجه سانتیگراد و رطوبت آن بین ۷۰ تا ۸۰ درجه باشد برای نگاهداری بذر بسیار مناسب است. برای این منظور باید بذر را در قوطی‌های فلزی سر بسته که هواکش نداشته باشد بریزند و در سردخانه قرار دهند. بدین طریق قوه نامیه آن تا مدتی محفوظ خواهد ماند.

۲- کشت بذر و احداث خزانه - بذر را یا به طور مستقیم در محلی که برای جنگلکاری در نظر گرفته‌اند، می‌کارند یا آنکه ابتدا آنرا در خزانه‌های مخصوصی کشت کرده، بعد در محل اصلی بازکاشت می‌کنند. در بذرکاری مستقیم مقدار زیادی بذر مصرف می‌شود و لذا بذر باید فراوان باشد و زیاد جمع‌آوری شود و تهیه آن هم راحت باشد تا ارزان تمام شود و از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه باشد.

هرچند این طریق بذرکاری جای بذر افشانی طبیعی را که در شرایط زمان و مکان خاصی صورت می‌گیرد، نخواهد گرفت، اما چون در محل اصلی کاشته می‌شود، نهال به تدریج در آن محیط سازش می‌یابد و نیز از صرف هزینه‌های سنگین احداث خزانه و نهالستان و حمل نهال و دستمزد کارگر و غیره صرفه‌جویی می‌شود؛ منتها باید مراقبت کرد که بذر از حمله جوندگان محفوظ بماند و، پس از آنکه سبز شد، نونهال‌های لطیف و نازک، در زیر فشار علفهای هرز، که در اطراف آنها می‌رویند، از بین نروند.

در بذرکاری مستقیم فاصله بذر و نونهالها معین نیست؛ درجایی خیلی تنگ و در جای دیگر خیلی انبوه می‌شود و ناچار باید آنها را در سالهای اول رشد تنگ کرد و فاصله کافی برای آنها در نظر گرفت. خزانه جنگل بستری است که برای کشت بذر آماده می‌شود و در آن بذرکاری صورت می‌گیرد و نونهال به مدت یکی دو سال در آن به سر می‌برد. بعضی خزانه‌ها موقتی است و بنا بر احتیاجات محلی احداث می‌شود تا نهالهای حاصله مستقیماً در همان حوالی کاشته شوند. در این صورت، پس از آنکه برنامه جنگلکاری انجام پذیرفت، وجود آن منتفی شده و برچیده می‌شود.

فایده چنین خزانه‌ای آنست که از صرف هزینه حمل و نقل نهال جلوگیری می‌شود و چون نهالهای جنگلی در محل اصلی تربیت شده‌اند، با آب و هوای آن محل بهتر سازگار می‌شوند.

بیشتر خزانه‌های جنگل دائمی هستند. این خزانه‌ها باید محصور باشند تا از ورود دام به خزانه جلوگیری شود. زمینی که برای احداث خزانه در نظر گرفته می‌شود، باید حتی المقدور به محل جنگلکاری و جاده نزدیک باشد؛ و نیز زمین آن هموار و دسترسی به آب آسان باشد.

خاک خزانه باید عمیق، سبک و حاصلخیز باشد و با نیازمندی گونه درخت تطبیق کند.

مساحت خزانه‌های جنگلی، نسبت به مقدار بذر و به فراخور احتیاجات جنگلکاری و مقدار آبی که در دسترس هست، تغییر می‌کند. در داخل خزانه، کرتها و قطعاتی در نظر گرفته می‌شود و برای آمادورفت



وسایل نقلیه و نظارت و بازدید نهالها و وجین خزانه‌ها، راههای اصلی و فرعی مناسب تعیین می‌شود و ابعاد کورتها و قطعات باید قسمی در نظر گرفته شود که وجین نهالها به راحتی انجام شود.

فصل بذرکاری برای بذرهای مختلف متفاوت است و متناسب با مینیمم حرارت لازم برای رشد بذرهاست.

بذرکاری در خزانه معمولاً بر روی خطوط یا نوار صورت می‌گیرد و گاهی نیز به روش دستپاش انجام می‌شود.

پس از آنکه بذرکاری انجام شد، مادام که بذر سبز نشده است، باید خزانه را از حملهٔ جوندگان و پرندگان و رطوبت و خشکی زیاد حفظ کرد و در صورت لزوم خزانه را با آبپاشی یا بطریق نشتی آبیاری کرد.

پس از سبز شدن بذرها باید نونهالها را هم از خطرات احتمالی موش و حشرات و آفات قارچی که حیات آنها را مورد تهدید قرار می‌دهد، محفوظ داشت و برای آنکه علفهای هرز نیز گزندی به نونهالها نرسانند، باید هر چند يك بار آنها را وجین کرد.

۳- نهالستان - برای آنکه از کشت نونهال در جنگل نتیجهٔ بهتری عاید شود، بهتر است پیش از انتقال، در محل اصلی آنها را در نهالستان بازکاشت کرد. تا بستان هم باید نزدیک محل اصلی و مجاور خزانه احداث شود. خاک آن باید عمیقتر از خاک خزانه باشد. بهترین فصل بازکاشت اوایل بهار و سپری شدن سرمای زمستان است.

فاصله بین نهالها باید کافی و متناسب با بزرگی نهال در نظر گرفته

شود و هنگام بازکاشت باید دقت کرد که ریشه آن به طور عمود در خاک قرار گیرد و خاک هم کاملاً اطراف ریشه را بگیرد و هوا کشی نداشته باشد. بازکاشت نهالهای جنگلی معمولاً با وجین صورت می گیرد. گاهی هم شیاری در قطعات نهالستان حفر کرده نهالها را به فاصله معین در داخل آنها قرار می دهند و خاک به اطراف آن می ریزند و بلافاصله آبیاری می کنند.

۴- نهالکاری - پس از آنکه نهالهای نهالستان رشد کافی کرد، باید آنها را به محل اصلی انتقال داد. فصل نهالکاری نسبت به گونه های مختلف و نسبت به امکانات محلی متفاوت است و در هر حال باید هنگام شروع یا انقضای استراحت زمستانه نباتات انجام پذیرد.

قبل از نهالکاری باید زمین و وسایل انتقال نهال به محل اصلی آماده شود. نهالها نیز با مراقبت تمام از نهالستان خارج شوند تا به ریشه های نرم آنها صدمه ای وارد نشود. هنگام حمل نهال هم باید دقت کرد که ریشه نهال با خاک پوشیده شود و از خطر رد شدن محفوظ ماند. در این مورد بهتر است ریشه نهالها را در وسط وسیله نقلیه قرار دهند و سرشاخه آنها را به سمت خارج سازند. روی ریشه باید باز نماند و با خاک مرطوب حفظ شود و در صورت امکان باید روی نهالها را نیز باخزه های مرطوب بپوشانند و در اسرع وقت به محل اصلی انتقال دهند. در اثنای کشت نهالها در محل اصلی باید دقت کرد که ساقه و ریشه نهال به طور قائم قرار گیرد و ریشه آن جمع و مچاله نشود و طوقه نهال همتر از سطح خاک یا یکی دو سانتیمتر پایینتر از آن واقع شود و

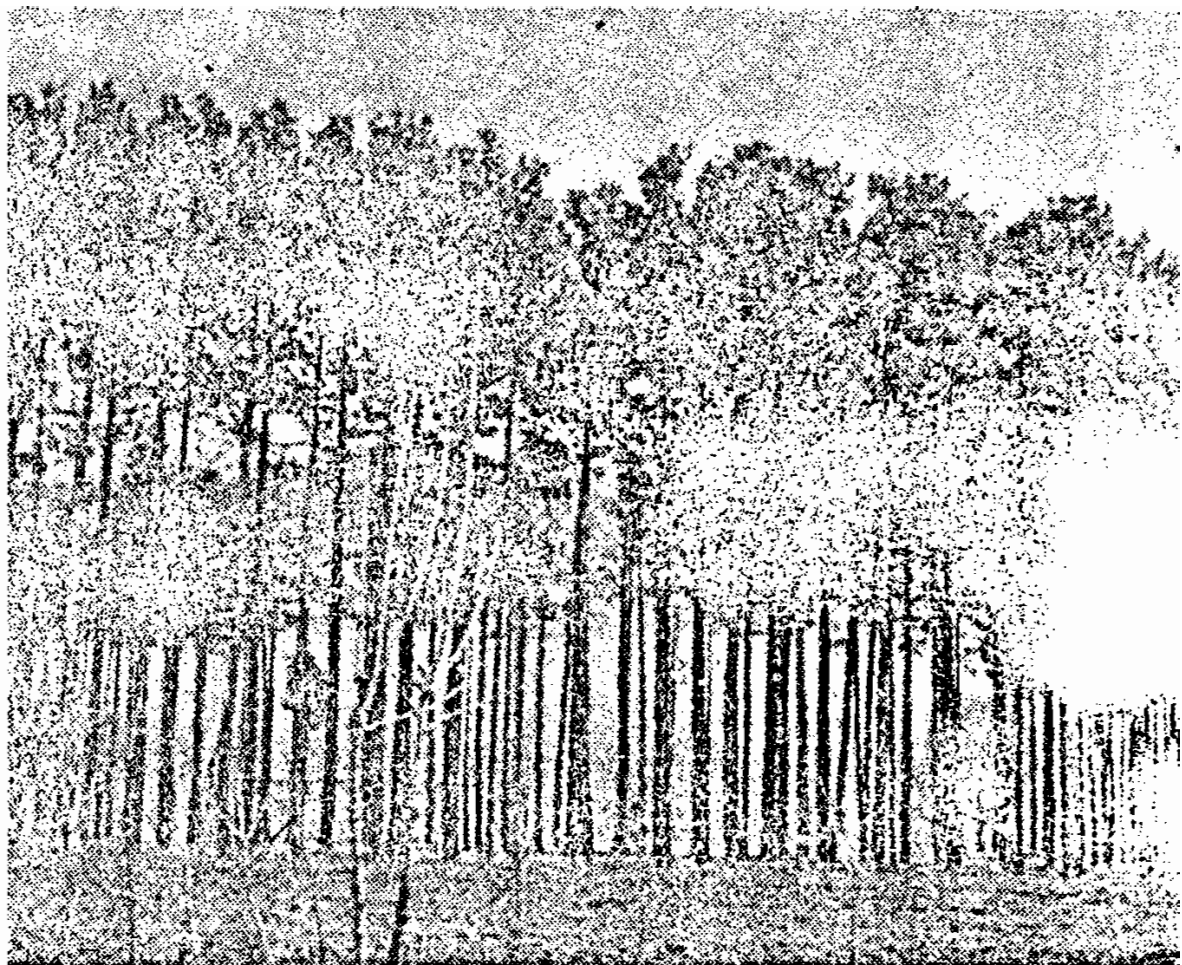
خاك اطراف ریشه باید با پا لگد شود تا ریشه نهال با خاك تماس یابد .  
تقسیم کار در بین کارگرانی که به نهالکاری می پردازند پیشرفت  
نهالکاری را تسریع می کند . فاصله بین نهالها در محل اصلی نسبت  
به گونه های مختلف متفاوت است و معمولا برای گونه های بطئی الرشد  
فاصله نهالهای جنگلی را  $1/5 \times 1/5$  متر و برای گونه های سریع الرشد  
 $2 \times 2$  متر در نظر می گیرند . در حالت اول در حدود  $4444$  و در حالت  
دوم  $2500$  نهال در هکتار کشت می شود .

پس از نهالکاری نیز باید مراقبت کرد تا نهالهای جنگلی مورد  
حمله دام و انسان واقع نشود . علفهای هرز جنگل مصنوعی را باید  
گاهگاهی پس از نهالکاری از بین برد و با داس دستی ، بدون آنکه  
آسیبی به نهالها برسد ، باید نباتات مختلف اطراف نهالها را تراش داد  
و از سطح خاك زدود یا با فوکاریشه کن ساخت .

### جنگلکاری در ایران

سازمان جنگلبانی ایران در گذشته برای جنگلکاری و احداث  
جنگلهای مصنوعی آمادگی کامل نداشت و چه بسا خزانه های احداث  
می شد که به واسطه نبودن طرح و برنامه های مشخصی ، همه نونها  
در خزانه باقی می ماند تا نهالها بزرگ شود و در همان خزانه توده ای  
انبوه و درهم به وجود آورد .

اولین جنگلکاری در ایران در تپه های یوسف آباد واقع در شمال  
طهران انجام شد که در آن درخت عرعر کاشته شد . درخت عرعر بومی  
ایران نیست ولی با آب و هوای خشک دوام زیاد نشان می دهد و در آن  
محیط نامساعد بدون آنکه آبیاری شود بردباری شدید از خود ظاهر



(شکل ۳۱) جنگل مصنوعی کاج در خرم آباد

ساخت . جنگل مزبور در طی سالهای گذشته دستخوش تغییرات شد و قسمت کوچکی از آن به صورت پارک زیبایی به نام پارک ساعی درآمد. در سالهای اخیر امر جنگلکاری در کشور و خصوصاً در سواحل دریای خزر و اطراف طهران به طور جدی دنبال می شود (شکل ۳۱ جنگل کاج) و جزو برنامه های سوم عمرانی سازمان برنامه منظور گشته است . این خزانه ها تا کنون به طور منظم پیشرفت کرده و خزانه ها و نهالستانهای متعددی احداث شده است. جمع مساحت خزانه، و نهالستان در نقاط مختلف کشور در سال ۱۳۴۲ در حدود ۱۶ هکتار و جمع مساحت زیر بازشکشت قریب ۶۰ هکتار بود و خزانه های دائمی وسیعی در لاجیم و پاسند مازندران و چمارسرا و شلمان گیلان و نوشهر و کلاردشت و شیراز و اهواز احداث شد و از آن تاریخ بعد نیز بروست خزانه ها و نهالستانها افزوده شده است . تا کنون صدها هکتار در اطراف طهران

درختکاری شده و کمربندهای سبزی با درختان کاج و برخی درختان پهن برگ ایجاد شده و در آینده بصورت پارکهای زیبائی درمی آید در برنامه سوم عمرانی کشور نیز مساحت ۲۴۰۰۰۰ هکتار به جنگلکاری و احیای جنگلهای مخروبه اختصاص یافته است .

یکی از هدفهای اداره جنگلکاری ، با توجه به کمبود جنگلهای سوزنی برگ در ایران، وارد کردن بذر درختان سوزنی برگ و ایجاد جنگلهای همیشه سبز است . نتایجی که تا کنون از بردسپهای مقدماتی کشت این درختان گرفته شده ، رضایت بخش است و تصور می رود که درخت نوئل برای ارتفاعات شمال کشور بسیار مناسب باشد .

## فصل چهاردهم

### حفاظت و نگاهبانی جنگل

جنگل و خصوصاً جنگلهایی که بشر به آنها راه یافته است ، همواره دستخوش عوامل مختلف قرار گرفته اند و اگر به آنها توجه خاصی مبذول نشود و از روی اصول علمی اداره نشود و قوانین و نظامات بهره برداری جنگل تحت قاعده در نیاید، رشد درختان جنگلی کم و بیش مختل شده ، از ارزش اقتصادی جنگل کاسته خواهد شد و چه بسا که درخت و جنگل از تجدید نسل طبیعی بازداشته شود .

به طور کلی جانوران و گیاهان ، اعم از موجودات يك سلولی و حشرات خرد تا پستانداران، در اعمال حیاتی نباتات و تشکیل جامعه های

نباتی نقش عمده‌ای بازی می‌کنند. قارچهای عالی و باکتریهای خاک، هورمونهای مختلفی مانند «اسیدتری اندول استیک» تولید می‌کنند که برای رشد و نمو نباتات عالی مفید است و باکتریهای ازته و کرم خاکی اثر عمیقی در تقویت زمین دارند. به‌طور کلی طبیعت میدان تنازع بقاست و ضعیف همواره مغلوب قویتر از خود می‌شود. جانوران و پستانداران علفخوار را طعمه خود می‌سازند و علفخواران از رستنیها و نباتات وحشی تغذیه می‌کنند و کمک آنها به جامعه نباتی فقط رساندن فضولات و تقویت جزئی خاک است.

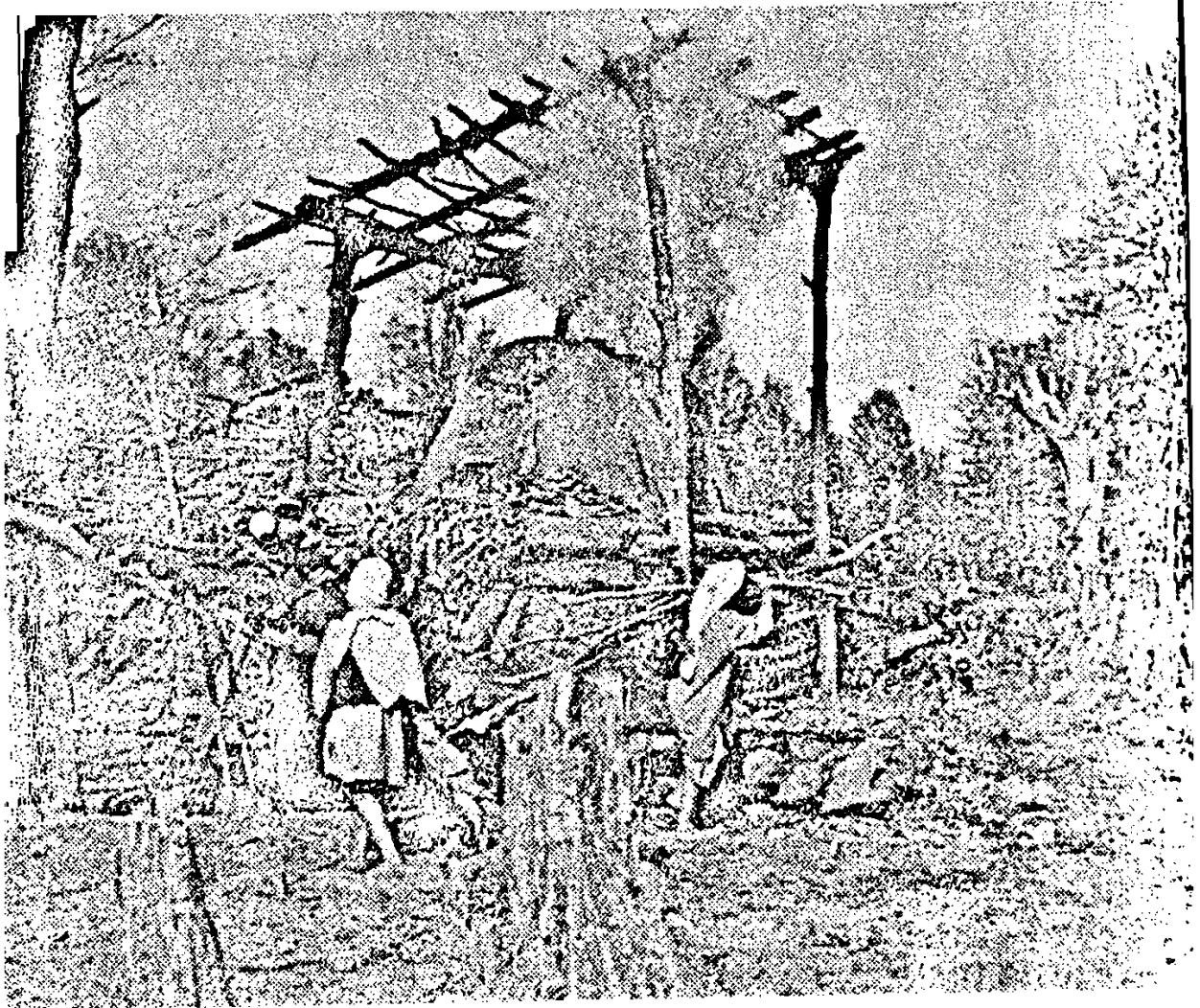
خرگوش و موش و مورچه، خسارات زیادی به جامعه‌های نباتی وارد می‌سازند ولی موش و مورچه به‌علت احداث راهروهای زیرزمینی، به تهویه خاک کمک می‌کنند، یا آنکه در انتشار دانه مؤثر می‌شوند. در جنگلهای بکر و طبیعی، کلیه موجودات حیاتی در جنگل به حال تعادل درآمده و موازنه‌ای طبیعی به وجود آورده‌اند، ولی در جنگلهایی که مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، عوامل چند دیگری سبب در هم ریختن این موازنه می‌شود و دگرگونی در آن ایجاد می‌کند.

بشر یکی از عوامل مهمی است که اگر اصول علمی و فنی جنگلشناسی را رعایت کند و بهره‌برداری جنگل را صحیح به موقع اجرا گذارد، می‌تواند آینده جنگل را امیدبخش سازد و میزان تولید آن را بالا ببرد؛ بالعکس اگر بهره‌برداری را نادرست انجام دهد و قطع درختان یا تهیه زغال را به طریق بدوی صورت دهد، جنگل را به قهقرا سوق می‌دهد و از حیز انتفاع می‌افکند.

مراقبت‌هایی که برای حفظ و احیای جنگل هنگام بهره‌برداری از آن لازم است، در فصول جنگلداری و بهره‌برداری مورد بحث قرار گرفت و جنگلبانان کشور موظفند، با رعایت مقررات، منتهای کوشش به عمل آورند و از خرابی و انهدام جنگل، که ناشی از اجرای روشهای نادرست است، جلوگیری کنند.

**زغالگیری** - روش زغالگیری در گذشته با اصول بدوی انجام می‌گرفت. کوره‌های محلی ثابت بود و کوره‌چی ناچار بود به قطع یکسره درختان جنگل در حوالی کوره پردازد، تا خوراک کوره زغال خودو بالنتیجه زغال‌مورد احتیاج اهالی کشور را تأمین کند. (شکل ۳۲)

(شکل ۳۲) يك دستگاه کوره زغالگیری محلی





این بود که در طول ربع قرن قسمت عمده‌ای از جنگلهای جلگه و میان بند شمال و جنگلهای غرب و جنوب کشور از بین رفت و به زغال تبدیل شد. ولی اخیراً تهیه زغال به ترتیب فوق متروک شد و فقط از درختان ناسالم و معیوب و مازاد مقطوعات جنگل برای تهیه زغال استفاده می‌شود. تبدیل حمامها و نانوائیها به کوره‌های نفت گاز و نفت سیاه و استعمال بخاری و سماور نفتی و افزایش مصرف نفت و گاز نیز به طرز مؤثری از مصرف کلی زغال کاسته است.

**چرای دام -** چرای دام چنانکه گفته شد، در وضع رستنیهای کشور خالی از تأثیر نیست و اگر طبق اصول فنی انجام شود، ترکیب رستنیها محفوظ مانده همواره مورد استفاده دام باقی می‌ماند. چرای دام در غیر فصل، حیات مرتع را تهدید می‌کند. چرای دام در اوایل بهار و هنگامی که جوانه نباتات کاملاً شکفته نشده و دشت و بیابان را هنوز سرسبز نکرده است، بسیار زیان‌آور است و سبب تضعیف مراتع می‌شود و مانع از آن می‌شود که نبات رشد کافی کند و قوی و بارور شود و نیز چنانچه دام در فصل تولید دانه در مرتعی بچرد، مانع زادآوری و تجدید حیات نباتات مفید آن مرتع خواهد شد.

تعداد دامهایی که در یک مرتع به چرای می‌پردازند، باید متناسب با وسعت و مقدار و نوع نباتات آن مرتع باشد، تا بتوانند بطور متناوب از قطعات مختلف یک مرتع چرای کنند.

اگر تعداد دام بیش از ظرفیت مرتع در نظر گرفته شود، بر اثر لگد مال شدن خاک رشد نباتات موجود در مرتع نیز متوقف می‌شود. در این مراتع و خصوصاً در دامنه‌های یک کوهستان، رد پای دام شبکه

مخصوصی به وجود می آورد که معرف چرای مفرط و انحطاط و انهدام مرتع است .

اگر نباتات مرتعی بیش از حد طعمه دام شود ، طی مدتی کوتاه رستنیهای آن ضعیف می شود و مقدار آن تقلیل می یابد ، تا حدی که خاک مرتع نمایان می شود و رو به فرسایش می نهد و طولی نمی کشد که صخره ها و سنگ مادر نیز ظاهر شده و دامنه ای خشك و بی آب و علف جانشین آن مرتع می شود .

در يك مرتع علاوه بر نباتات علوفه ای و خوشخوراك ، نباتات بیفایده و سمی نیز می روید که دام به آنها توجه ندارد ولی هر گاه بر اثر پیش چرای مفرط ، سطح تولید يك مرتع تنزل یابد و از مقدار علوفه حقیقی آن کاسته شود ، نباتات بیفایده و سمی از فرصت استفاده کرده ، بیش از پیش تولید مثل می کنند و به سرعت رو به ازدیاد می گذارند و آن مرتع را به قهقرا می کشانند و چه بسا اتفاق می افتد که دام به علت نیافتن غذای کافی ، برخلاف غریزه طبیعی خود، به نبات بیفایده و سمی توجه کند و خود را مسموم سازد .

چنانکه گفته شد ، همه جنگلهای کشور تحت چرای دام قرار می گیرد و کم و بیش بر اثر افراط در چرا و عدم اجرای تناوب در چرای مرتع و یا بر اثر چرای غیر فصل ، زیانهای زیاد به جنگل وارد می آید. در جنگلهای انبوه، به علت نامساعد بودن شرایط محیط در زیر آشکوب جنگل، گیاه و نهال درختان جنگلی نمی روید و از این رو دام نمی تواند در این جنگلها چرا کند؛ در صورتی که جنگلهایی که مورد بهره برداری قرار گرفته اند و در حال تجدید نسل هستند ، بیشتر مورد چرای دام

قرار می‌گیرند و زیانی که در نتیجه از بین رفتن نونهالهای جنگلی از دام به این جنگلها می‌رسد و بر اثر آن آینده جنگل تباه می‌شود، بی‌حساب است.

دامداران و چوپانان برای آنکه مقدار علوفه يك جنگل را بیشتر کنند به کت زدن درختان جنگل می‌پردازند و بسا برداشتن يك حلقه پوست و چوب از تنه درخت سبب خشکانیدن آن می‌شوند. اینان با این روش ساده و راحت می‌توانند جنگلی را از بین برده بر میزان تولید علوفه آن مرتع یا جنگل بیفزایند.

آسیبی که از دامهای مختلف متوجه جنگل می‌شود یکسان نیست، بز از همه دامها زیان آورتر است و دشمن بزرگ جنگل محسوب می‌شود. به‌طور کلی ضرر و زیان دامهای بزرگ از خسارتی که دامهای کوچک به بار می‌آورند، کمتر است و بز از همه آنها بدتر است؛ چه باقیمانده برگ را از لابلای بوته‌ها می‌چیند، از درخت بالا می‌رود و آن را لخت و بی‌برگ می‌کند. نهال درخت بر اثر چرای بز به‌صورت بوته‌ای خاردار و غیر طبیعی در می‌آید و درختچه‌ای پر شاخه و درهم می‌شود. بدین سبب، بعضی از کشورها مانند اسرائیل و ترکیه و یوگوسلاوی از تکثیر و ازدیاد بز جلوگیری به عمل آورده و این حیوان را از برنامه دامداری خود حذف کرده‌اند و شاید روزی کشور ما نیز به آنان تاسی کند، و برای حفظ جنگلها، چرای دام را در جنگلها و مراتع تحت نظم و روش صحیح قرار دهد.

به‌طور کلی خساراتی که از دام متوجه جنگل می‌شود، نسبت به نوع جنگل و سرشت درختان آن جنگل متفاوت است و معمولاً

جنگلهای پهن برگ به خصوص جنگلهای پهن برگ نورپسند، بیش از سایر جنگلها از چرای دام صدمه می بینند .

چرای دام در جنگلهای غرب و جنوب کشور نیز تولید زیانهای قابل توجه می کند و تجدید حیات درختان آن جنگلها را مختل می سازد. مثلاً در جنگلهای خالص بنه تجدید حیات جنگل به علت چرای دام میسر نیست ، در صورتی که در جنگلهای بنه و بادام بر اثر وجود درختچههای ارژن، درختان چاتلانقوش می توانند تجدید نسل کنند و این درختچهها وسیله مناسبی برای حفظ نهالهای آن به شمار می روند و آنها را از چرای دام محفوظ می دارند .

**حریق -** حریق و آتش گرفتن جنگل و مرتع ، چه عمد و چه غیر عمد صورت گیرد ، باعث از بین رفتن جنگلها و مراتع می شود و قبل از آنکه توسعه یابد ، باید از ایجاد آن جلوگیری شود .

حریق اصولاً بر اثر عوامل مختلفی به وجود می آید . گاهی يك جرقة آتش در جنگل خصوصاً در فصلی که برگ درختان خزان کرده یا علوفه يك مرتع که در اواخر تابستان کاملاً خشک شده و سطح زمین را پوشانیده است ، به ویژه هنگامی که باد با آن همراه باشد ، ممکن است حریق مدهشی پدید آورد و دامنه آن به نقاط دور دست کشد و خسارات هنگفتی متوجه کشور سازد . کبریت یا ته سیگار و بقایای آتشی که از يك کوره زغال باقی مانده یا رهگذران و چوپانان و خوش نشینان ، در جنگل فراهم می کنند و بر اثر بی احتیاطی آن را خاموش نمی کنند، ممکن است رفته رفته بر گهای خشک اطراف خود را مشتعل سازد و حریقی دامنه دار ایجاد کند .

حریقی که در تابستان سال (۱۳۴۲) در جنگلهای برزیل اتفاق

افتاد و هزاران نفر را بیخانمان کرد و هزاران هکتار جنگل را طعمه خود ساخت ، تا سالها از خاطرها محو نخواهد شد .

بشر از ادوار گذشته به وسیله بسیار ساده ، یعنی با آتش زدن جنگلها و افروختن شاخ و برگهای خشک ، بروسعت اراضی زراعی می افزوده و هنوز هم در کشور ما این رسم برقرار است و آتش زدن جنگلهای مخروبه و تبدیل آنها به زمین زراعتی را احیای جنگل می دانند. در صورتی که ، در حقیقت احیای جنگل بهبود و آبادانی جنگل است و آتش زدن جنگل را باید صرفاً تخریب جنگل نامید .

گذشته از حریقهایی که به طور عمد در جنگلها برای توسعه زراعت ایجاد می شود ، در فصل زمستان نیز حریقهای سطحی دیگر با افروختن برگهای خشک ایجاد می شود . در این فصل ، دامداران که به تهیه و تأمین علوفه زمستانی عادت ندارند ، گاهی مجبورند مشتی کتش را به بهای زیاد خریداری کنند ، تا دامهای خود را که در معرض کمبود علوفه قرار گرفته اند ، از قحطی رهایی بخشند . در چنین وضعی اگر زمستان طولانی شود و فصل حیاتی و نشو و نما ی نباتات به تأخیر افتد یا بارندگی نشده باشد و بالنتیجه علوفه تازه در جنگل نایاب شود و به جای آن قشری پوشش مرده و برگ خشک یا لاشبرگ سطح جنگل را بپوشاند ، دام در معرض قحطی شدید قرار گرفته تلف می شود . این است که در این فصل چوپان درصدد چاره جویی برمی آید و ، با روشن کردن کبریت و افروختن برگهای خشک سطحی ، رویدن نباتات علوفه ای جنگل را تسریع می کند ، ولی غالباً دایره این حریقهای محلی توسعه می یابد و از دامنه ای به دامنه دیگر سرایت می کند و بر اثر این ابتکار



(شکل ۳۳)  
اثر حریق  
در جنگل

نایسند هزاران هکتار جنگل دستخوش حریق می شود (شکل ۳۳) .  
هرچند این قبیل آتشگیری جنگل سطحی است و فقط پوشش  
مردۀ جنگل را می سوزاند ، به پوست درختان کهنسال نیز آسیب می رسد  
و نهالهای جوان که آینده جنگل را باید تأمین کنند ، به کلی از بین  
می روند .

در این نوع حریق ، اگر دامنه آتش توسعه یابد ، به تاج درختان  
و خصوصاً درختان سوزنی برگ نیز سرایت کرده و جنگل را یکباره  
منهدم می سازد . تاج درختان سوزنی برگ ، به واسطه دارا بودن مواد

صمغی ، بیش از تاج درختان پهن برگ بر اثر حریق صدمه می بیند و از بین می رود .

بعضی از درختان در برابر آتش مقاومت بیشتری نشان می دهند و کم یا بیش ناسوزند . مثلاً قدرت درخت انجیلی در برابر آتش ، در جنگلهای شمال بیش از سایر درختان است و در این صورت آسیبی که بر اثر حریق متوجه جنگلی می شود ، نسبت به جامعه جنگل و گونه های مختلف آن جنگل ، متفاوت است .

به طور کلی آشنشانی جنگل ، خصوصاً هنگامی که وسعت زیادی را اشغال کرده است ، کار چندان ساده ای نیست و فقط بارانهای مداوم است که می تواند شراره آن را فرونشاند و خاموش کند . لذا باید اصولاً مراقبت کرد تا حریقی اتفاق نیفتد و برای این کار در همه ممالک مترقی به کسانی که داخل جنگل می شوند اعم از رهگذران و چوپانان یا آنهایی که قصد تفریح و تفرج در جنگل دارند ، توصیه می شود که سیگار یا چوب کبریت مشتعل خود را با بی اعتنایی به جنگل پرتاب نکنند و آتشی را که در گوشه ای از جنگل برای منظور خاصی افروخته اند ، پس از رفع احتیاج خاموش سازند .

چون برای خاموش ساختن جنگلی که در حال اشتعال است هنوز راه عملی در دست نیست ، در نقاطی که خطر حریق جنگل را تهدید می کند ، مثلاً در جنگلهای سوزنی برگ و خشک ، نوارهایی بر روی خط بزرگترین شیب جنگل ایجاد می کنند و درختان آن نوارها را از بین می برند تا اگر نقطه ای طعمه حریق شد ، به قطعات دیگر سرایت نکند . هنگام حریق نیز برای آنکه دامنه آتش به جنگلهای دیگر

سرایت نکند و از پیشروی آن جلوگیری به عمل آید ، در فاصله‌ای از جنگل که متناسب با پیشروی زبانه آتش است ، به موازات آن نواری از جنگل را از وجود هر نوع مواد قابل اشتعال پاک می‌سازند و برگ و بوته‌های خشک را از آن حدود خارج می‌کنند و مانع از آن می‌شوند که شراره آتش به سمت دیگر نوار برسد و گسترش یابد .

بدیهی است که حرارت آتش در جنگل چنان زیاد است که مأموران آتشنشانی را دچار عطش شدید می‌سازد و یا آنکه ممکن است مأموران در گوشه‌ای از جنگل به وسیله آتش محاصره شوند. بدین سبب برای جلوگیری از هر نوع خطرات احتمالی ، باید مراقبت‌ها و احتیاطات لازم به عمل آید .

در ایالات متحده آمریکا برای جلوگیری از حریق شبکه‌های مجهزی با برجهای دیده‌بانی ترتیب داده‌اند و مأموران دیده‌بان بادوربینی که در دست دارند جنگلهای حوزه خود را مراقبت می‌کنند و به محض آنکه آثاری از آتش و حریق در گوشه‌ای از جنگل مشاهده کنند ، به وسیله بی‌سیم به مرکز دیده‌بانی اطلاع می‌دهند و بدین طریق آتش را قبل از آنکه شراره کشد ، خاموش می‌کنند .





نام فارسی و علمی درختان جنگلی و بعضی گیاهانی که در

این کتاب اشاره شده

	الف
<i>Rhazya stricta</i> اشوارك	
<i>Acer</i> آفرا	<i>Diospyros ebenus</i> آبنوس
<i>Evonymus latifolia</i> آل‌اسبی	<i>Prunus caspica</i> آلوچه
<i>Prunus avium</i> الوك	<i>Prunus divaricata</i> آلوچه
<i>Pyrus syriaca</i> امرود	<i>Rhamnus</i> آرچنك
<i>Punica granatum</i> انار	<i>Juniperus polycarpus</i> ارس
<i>Cordia myxa</i> آنبو	<i>Cercis siliquastrum</i> آرغوان
<i>Mangifera indica</i> آنبه	<i>Cercis griffithii</i> آرغوان
<i>Pyrus glabra</i> آنجوجك	<i>Zelkova carpinifolia</i> آزاد
<i>Ficus carica</i> آنجیر	<i>Mespilus germanica</i> ازگیل
<i>Parrotia persica</i> آنجیلی	<i>Smilax excelsa</i> ازملك
<i>Ulmus carpinifolia</i> اوجا	<i>Calotropis procera</i> استبرق
<i>Eugenia Jambolana</i> اوجن	<i>Peganum harmala</i> اسفند
اوری	<i>Calligonum</i> اسکنبیل ۱۵
<i>Quercus macranthera</i>	اسکنبیل
<i>Eucalyptus</i> اوکالیپتوس	<i>Calligonum comosum</i>
<i>Carpinus sp.</i> اوکس	<i>Seidlitzia rosmarinus</i> اشنان
<i>Cocculus leoeba</i> ایشك	اشنگور
	<i>Rhamnus cathartica</i>

*Salix aegyptiaca* بید مشک

پ

پچیلوک

*Leptadenia pyrotechnica*

*Populus euphratica* پده

*Euphorbia larica* پرخ

*Pteroporum aucheri* پرند

*Pistacia vera* پسته

*Lonicera arborea* پلاخور

*Acer insigne* پلت

*Vitex* پنج انگشت

*Withania somnifera* پنیر باد

*Grewia* بوتورو

*Juniperus communis* پیرو

ت

*Celtis caucasica* تا

تاجریزی

*Solanum dulcamare*

*Haloxylon* تاغ

*Celtis tournefortii* تایلّه

تبریزی

*Populus nigra* var.

*pyramidalis*

*Daphne caucasica* تروانه

*Carpinus macrocarpa* تفر

ب

*Parkinsonia aculeata* بابلی

*Amygdalus* بادام

بادام شیرین

*Amygdalus communis*

بادامک

*Amygdalus scoparia*

بادام کوهی

*Amygdalus Reuteri*

*Sorbus torminalis* بارانک

برالیک

*Prunus microcarpa* var.  
*tortuosa*

*Albizzia lebbek* برهان

بلند مازو

*Quercus castanaefolia*

*Quercus* بلوط

بلوط ایرانی

*Quercus brantii* ssp.

*persica*

*Pistacia* بنه

*Cydonia oblonga* به

*Salix* بید

*Euphorbia tirucali* بیدار

بید جودانک

*Salix zygostemon*

*Salix daphnoides* بیددره

*Salix babylonica* بیدمجنون

*Salix carmanica* بیدمرجانی

**Acacia seyal** چگرد  
 چکنه  
**Astragalus ahmed-Adli**  
**Platanus orientalis** چنار  
 چندل  
**Rhizophora mucronata**  
**Salvadora persica** جوج

ح

**Avicennia officinalis** حرا  
**Lawsonia inermis** حنا

خ

**Ilex spinigera** خاس  
**Pyrus communis** خج  
 خرپنو  
**Cotoneaster racemiflora**  
**Nerium oleander** خرزهره  
**Phoenix dactylifera** خرما  
**Diospyros kaki** خرمالو  
**Diospyros** خرمندی  
**Daphne angustifolia** خشک  
 خطمی چینی  
**Hibiscus rosa-sinensis**  
**Pistacia khinjuk** خنجک

**Pyrus cordata** تلکا  
 آمر هندی

**Tamarindus indica**  
**Rhamnus pallasii** تنگرس  
 تنگس

**Amygdalus lycioides**  
**Rubus** تمشک

**Morus alba** توت  
**Salvadora oleoides** توج

**Betula alba** توس  
**Alnus** توسکا

توسکای قشلاقی  
**Alnus glutinosa**

توسکای بیلاقی  
**Alnus subcordata**

**Sorbus aucuparia** تیس

ج

**Lactuca orientalis** جارو  
**Eugenia jambos** جام  
**Salix angustifolia** جربید  
**Prunus laurocerasus** جل

چ

**Pistacia mutica** چانلاقوش  
**Heliotropeum sp.** چرموک  
**Melia indica** چریش

**Salix acmophila** زردبید  
 زرد تاغ  
**Haloxylon ammodendron.**  
**Berberis** زرشک  
**Cornus mas** زغال آخته  
**Olea europaea** زیتون  
**Melia azedardch** زیتون تلخ  
**Cotinus coggygria** زینج  
 س  
**Salix purpurea** سرخ بید  
**Taxus baccata** سرخدار  
 سرخ ولیک  
**Crataegus monogyna**  
**Cupressus** سرو  
 سرو ناز  
**Cupressus sempervirens**  
 var. *fastigiata*  
**Populus siba** سفیدار  
**Populus caspica** سفید پلک  
**Acer opulifolium** سفید کرکو  
**Quercus iberica** سفیدمازو  
**Rhus coriaria** سماق  
 سنجد  
**Elaeagnus angustifolia**

د

داردوست

**Hedera pastuchovii**  
**Quercus infectoria** دارمازو  
 داز  
**Nannorhops ritschieana**  
**Celtis australis** داغداغان  
**Cotinus coggygria** درخت پر  
**Colutea persica** دغداغ  
 دو کلاس  
**Pseudotsuga douglasii**  
**Sorbus umbellata** دیوالبالو  
**Sorbus persica** دیوالبالو  
**Lycium** دیوخار

ر

**Fagus orientalis** راش  
**Humulus lupulus** رازک  
**Ephedra** ریش بز

ز

زالزالک  
**Crataegus azarollus**  
**Fraxinus** زباتگنجشک  
 زربین  
**Cuperssus sempervirens**  
 var. *horizontalis*

	ط	
<b>Spartium junceum</b>	طاوس	
	ع	
<b>Aellenia subaphylla</b>	عجوه	
	ف	
<b>Salix alba</b>	فك	
<b>Coryllus avellana</b>	فندق	
<b>Salix fragilis</b>	فوكا	
	ق	
<b>Ribes orientalis</b>	قره غات	
	قره ميخ	
<b>Rhamnus spathulifolia</b>		
	قيج	
<b>ZygoPhyllum atriplicoides</b>		
	ك	
<b>Pinus eldarica</b>	كاج	
	كاروان كش	
<b>Atraphaxis spinosa</b>		
	كام تيغ	
<b>Lycium turcomanicum</b>		
<b>Periploca graeca</b>	كتوس	
	كچف	
<b>Carpinus Schuschaensis</b>		

	سنجد تلخ
<b>Hypophae rhamnoides</b>	
<b>Aristida pennata</b>	سوف
<b>Cordia</b>	سه پستان
	سياه اربه
<b>Rhamnus grandifolia</b>	
<b>Cornus iberica</b>	سيال ال
<b>Salix australior</b>	سياه بيد
	سياه بيد - تلو
<b>Paliurus spina - christi</b>	
	سياه وليك
<b>Cratagus ambigua</b>	
	ش
<b>Populus nigra</b>	شالك
<b>Castanea sativa</b>	شاه بلوط
	شب خُشب
<b>Albizzia Julibrissin</b>	
<b>Cornus iberica</b>	شفت
<b>Buxus hyrcanus</b>	شمشاد
<b>Salsola</b>	شوره
<b>Acer laetum</b>	شيردار
<b>Dalbergia sisso</b>	شيشم
	ص
<b>populus</b>	صنوبر

Tamarix stricta گز شاهی  
Pyrus گلابی وحشی  
گوشوارک

Euvonymus velutina

Astragalus گون

Periploca aphylla گیشدر

ل

Daemia cordata لباشیر  
تُرک

Pterocarya fraxinifolia

Carpinus orientalis لور

Ficus bengalensis لول

Gleditschia caspica لیلکی

Cordia Crenata لیم

م

Juniperus sabina مای مرز

Prunus mahaleb محلب

Tragus racemosus مرغ شور

Ulmus montana ملج

Carpinus betulus ممرز

Vitis silvestris مو

Myrtus communis مورد

Dodonea Viscosa ناترک

Ulmus sp. نارون

Acer campestre کرب

Acacia arabica کرت

Acer platanoides کرف

Acer ibericum کرکو

Quercus atropatana کرماز  
کروک

Calligonum persicum

کریشون

Cornulacca leucantha

Disopyros lotus کلهو

کنار

Zizyphus spina - christi

Ruscus hyrcanus کوله خاس

Prosopis spicigera کهور

Acer cinerascens کیکم

Capparis decidua کلیر

گ

فارون زنگی

Terminalia catappa

فالش انگور

Ribes grosullaria

Acacia nubica گبر

Juglans regia گردو

گمرگتیغ

Lycium ruthenicum

Tamarix گنز

ه  
 هفت برقی  
**Daphne mezereum**  
 هفت کول  
**Viburnum lantana**  
 هندوانه ابو جهل  
**Citrullus colocynthus**

ی  
**Jasminum** یاسمن  
 یاسمن زرد  
**Jasminum fruticans**  
 یاسمن سفید  
**Jasminum officinale**  
**Quercus Libani** یوول

**Ulmus densa** نارون چتری  
**Abies** نراد  
**Rosa** نسترن  
**Tilia - begoniaefolia** نمدار  
**Picea** نوئل

و

وامچه  
**Amygdalus salicifolia**  
 وجررد  
**Cotoneaster Vulgaris**  
**Crataegus** ولیک  
**Fraxinus excelsior** ون  
**Fraxinus syriaca** ونو



## منابع مورد استفاده این کتاب

<u>نام کتاب</u>	<u>نویسنده</u>
جنگلداری علمی - عملی	بنان
درختان جنگلی ایران	ثابتی
ارتباط نبات و محیط	د
تقسیمات جنگلی ایران	جزیره‌ای
نیمرخ رستن‌بهای البرز	حجازی و ثابتی
J. S. Collis .	She Triumph of the Tree
Waverley .	The Story of Plant
K. Lordat.	La Terre incendiee

