

فصل اول

- ۱- مقدمه
- ۲- میزان تولید فرآورده‌های جنگلی جهان در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱
- ۳- تعریف جنگل
- ۴- اهمیت جنگل
- ۵- ارزش حمایتی و اجتماعی جنگل
- ۶- ارزش تولیدی و اقتصادی جنگل
- ۷- مختصری در مورد اسامی علمی و نام‌گذاری گیاهان
- ۸- تعریف درخت، درخت کوچک، درختچه و بوته
- ۹- قسمت‌های مختلف یک درخت جنگلی
- ۱۰- توده جنگلی
- ۱۱- دیر زیستی

۱- مقدمه

رشد روز افزون جمعیت جهان منجر به افزایش قابل توجهی در مصرف مواد خام مورد نیاز جهت تأمین مسکن، سوخت، کاغذ، بسته‌بندی و انواع کالاهای مصرفی و غیر مصرفی شده است. از دهه ۱۹۷۰ موضوع دوام ذخایر نفتی موجود، نگرانی عمده‌ای ایجاد کرده است. از این‌رو به موازات افزایش جمعیت و تولید مواد خام، توجه بیشتری به سایر مواد اولیه معطوف خواهد شد. چوب یک ماده خام عمده جهانی است. در سال ۲۰۰۱ تولید جهانی چوب برداشت شده برای مصرف صنعتی به حدود ۱/۵ میلیارد مترمکعب رسید. این در حالی است که در همین سال تولید سیمان ۱/۵ میلیارد مترمکعب، پلاستیک ۰/۱۴، آلومینیوم ۰/۱۰ و فولاد ۰/۰۰۷ میلیارد مترمکعب بوده است. بنابراین چوب آشکارا یکی از مواد خام عمده جهانی است. در نتیجه برای تأمین چوب، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه درختان بیشتری باید قطع شوند. بدون در نظر گرفتن مواد جایگزین، این نیاز روز افزون برای چوب می‌تواند: با افزایش تولید چوب، کاهش میزان ضایعات در طی مراحل استحصال چوب و حفاظت محصولات چوبی در برابر تخریب تأمین شود.

بدون شک چوب یکی از بیشترین مواد خام قابل استفاده می‌باشد که توسط طبیعت به ما داده می‌شود، این ماده طبیعی از دیرباز مورد استفاده بوده و با وجود توسعه فراوان در ساخت مواد مصنوعی فلزی و پلاستیکی هنوز جایگاه خود را تا حدودی حفظ کرده و یکی از مزایای چوب قابلیت تجدید پذیری می‌باشد که در جنگل‌ها می‌تواند مجدداً با رشد درخت‌های جدید امکان پذیر شود.

نفت یک روز تمام خواهد شد و زغال‌سنگ و دیگر مواد معدنی نیز تمام خواهند شد، اما یک جنگل که خوب حفاظت شود و یا گاهی حتی یک جنگل حفاظت نشده می‌تواند به تولید نامحدود چوب ادامه دهند. و همین خاصیت تجدید پذیری چوب باعث می‌شود که این منبع هرگز تمام نشود. و از این‌رو در اقتصاد جهانی یک جایگاه ممتاز را به خود اختصاص می‌دهد. ساکنان کشورهای صنعتی نیز باید بدانند که منابع تأمین انرژی آن‌ها (زغال‌سنگ، گاز و نفت) از جنگل‌های تجزیه شده‌ی هزاران سال قبل به وجود آمده‌اند، و وقتی مصرف شوند میلیون‌ها سال زمان نیاز است تا تجدید شوند. برخی از دانشمندان معتقدند جنگل‌های فعلی، با مدیریت دقیق می‌توانند منبع تولید پایان ناپذیری از هیزم و زغال باشند که بسیار هم ارزان است.

چوب در مقایسه با فولاد هم وزن خود مقدار بار بیشتری را تحمل می‌کند، در مقایسه با بسیاری از مواد دیگر، چوب در برابر مواد شیمیایی ضعیف (رقیق) مقاوم است و عایق الکتریسیته و گرما می‌باشد. در واقع هوایی که در بین بافت سلولی محبوس شده است، چوب را به بهترین عایق حرارتی که تا به حال برای کاربرد مواد ساختمانی شناخته شده تبدیل کرده است. چوب مزیت دیگری که در مقایسه با سایر مواد اولیه دارد این است که ضایعات آن که در اثر استحصال درختان و تبدیل به چوب آلات بریده شده ایجاد می‌شود،

چندین بار کمتر از معدن‌کاری و تولیدات معدنی است، تبدیل درختان به مقدار یک تن چوب آلات بریده‌شده در حدود ۱۵۰۰ کیلووات ساعت الکتریسیته مصرف می‌کند. درحالی‌که تولید همین مقدار آلومینیوم نیاز به ۴۵ برابر این مقدار انرژی دارد. خسارت زیست محیطی که بر اثر معدن‌کاری به منطقه وارد می‌آید، اغلب نیاز به گذشت زمانی بیش از طول عمر یک انسان می‌باشد تا بازسازی شود، درحالی‌که منطقه جنگلی با درختان قطع‌شده، می‌تواند درختان زیادی را ظرف چند سال تولید کند.

چند گزینه برای این‌که ذخایر کافی چوب و الیاف برای آینده تأمین گردد عبارت‌اند از:

- ۱- اعمال مدیریت‌های متمرکز جنگلی.
- ۲- تکیه بیشتر به کاشت درختان پر بازده.
- ۳- جلب نظر مردم جهت کاشت درختان چوب‌ده در زمین‌های عمومی.
- ۴- توسعه فنون بهینه جهت استفاده از پسماندهای کشاورزی به‌عنوان یک منبع الیاف صنعتی.
- ۵- گسترش کشاورزی- جنگلداری در جهان و استفاده بیشتر از مواد چوبی بازیافتی.

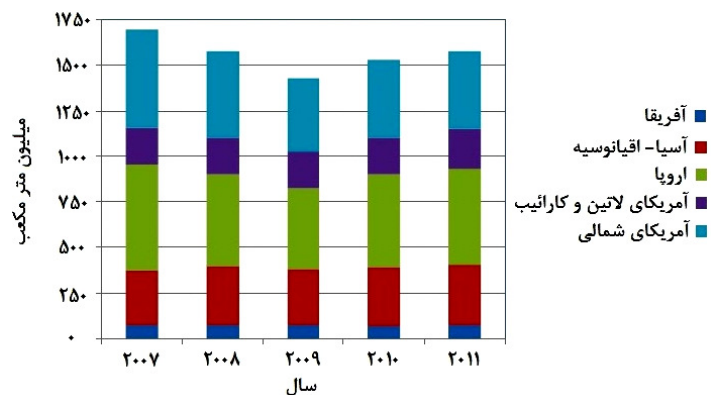
۲- میزان تولید فرآورده‌های جنگلی جهان در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱

در جهان آمارهای مربوط به کشاورزی، جنگل، مواد مصرفی و مواد غذایی توسط سازمان فائو^۱ (FAO) منتشر می‌گردد. در ادامه چند نمودار که سازمان فائو در سال ۲۰۱۱ منتشر کرده ارائه شده است. در این نمودارها مقادیر تولید چوب آلات گرد صنعتی، چوب آلات بریده‌شده، پانل ساخته‌شده از چوب، کاغذ و مقوا، زغال چوب و تولید سوخت چوب در سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ به‌صورت سالانه نشان داده شده است. البته مقادیر تولید در موارد مذکور منحصراً برای آفریقا، آسیا- اقیانوسیه، اروپا، آمریکای لاتین و کارائیب و آمریکای شمالی ذکر شده است.

۲-۱ تولید چوب آلات گرد صنعتی

به تمامی چوب آلات گردی که در مصارف تهیه خمیر چوب، گرده‌بینه‌های بریده‌شده، گرده‌بینه روکشی و دیگر چوب آلات گرد همچون تیر برق، چوب پرچین و... استفاده می‌شوند، چوب آلات گرد صنعتی اطلاق می‌شود. در شکل ۱-۱ میزان تولید چوب آلات گرد صنعتی در مناطق مختلف جهان نشان داده شده، در این نمودار به‌خوبی مشخص است که بیشترین میزان تولید مربوط به آمریکای شمالی و بعد از آن به ترتیب آمریکای لاتین و کارائیب، اروپا و آسیا- اقیانوسیه می‌باشد و در نهایت کمترین میزان تولید را آفریقا دارد، این در حالی می‌باشد که آفریقا جنگل‌های بسیار فراوانی دارد.

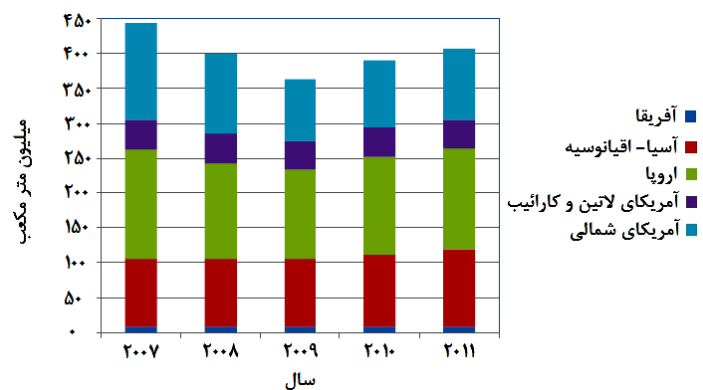
1 . Food and Agriculture Organization of the United Nations (www.FAO.org).



شکل ۱-۱. تولید چوب آلات گرد صنعتی در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ (آمار سازمان فائو).

۲-۲ تولید چوب آلات بریده‌شده

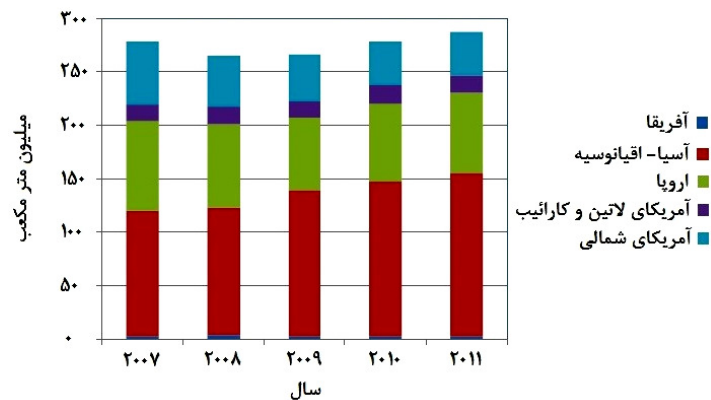
تخته‌ها، تیرها، الوار و در کل تمامی چوب آلاتی که ضخامت آن‌ها بیشتر از ۵ میلی‌متر باشد، طبق تقسیم‌بندی سازمان فائو در دسته‌ی چوب آلات بریده‌شده قرار می‌گیرند. شکل ۱-۲ نمودار مربوط به آمار تولید چوب آلات بریده‌شده در جهان می‌باشد. بیشترین میزان تولید را آمریکای شمالی و کمترین میزان را آفریقا دارد.



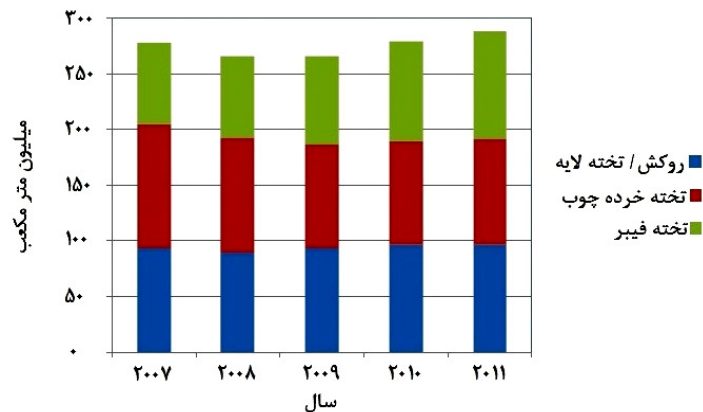
شکل ۱-۲. تولید چوب آلات بریده‌شده در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ (آمار سازمان فائو).

۳-۲ تولید پانل ساخته شده از چوب

محصولاتی همچون ورق‌های روکش، تخته لایه، تخته خرده چوب و تخته فیبر مجموعه‌ای از پانل‌های ساخته شده از چوب می‌باشند. شکل ۱-۳ نمودار میزان تولید جهانی پانل‌های ساخته شده از چوب را از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ نشان می‌دهد. در زمینه‌ی تولید پانل آمریکای شمالی همچنان رکورددار و آفریقا نیز کمترین میزان تولید را دارد. در شکل ۱-۴ نمودار، میزان تولید جهانی پانل‌های روکش / تخته لایه، تخته خرده چوب و تخته فیبر را به تفکیک نشان می‌دهد. نمودار بیانگر این موضوع می‌باشد که در جهان طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ بیشترین پانل تولیدی تخته فیبر، بعد از آن تخته خرده چوب و در نهایت روکش / تخته لایه می‌باشد.

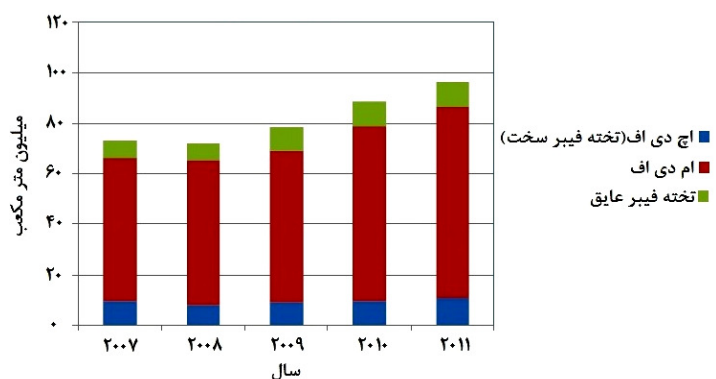


شکل ۱-۳. تولید پانل ساخته شده از چوب در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ (آمار سازمان فائو).



شکل ۱-۴. تولید پانل ساخته شده از چوب در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ به تفکیک انواع پانل (آمار سازمان فائو).

تخته فیبر به سه دسته تقسیم می‌شود که شامل: تخته سخت^۲، ام دی اف^۳ و تخته عایق^۴ می‌باشند. در شکل ۱-۵ نمودار، میزان تولید انواع تخته فیبر را طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ در جهان نشان می‌دهد.

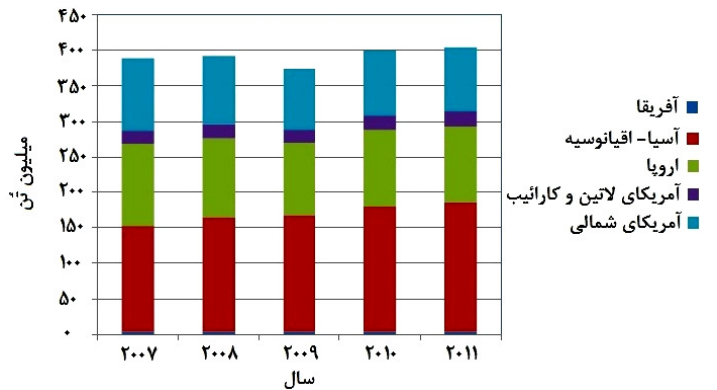


شکل ۱-۵. تولید جهانی انواع تخته فیبر در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ (آمار سازمان فائو).

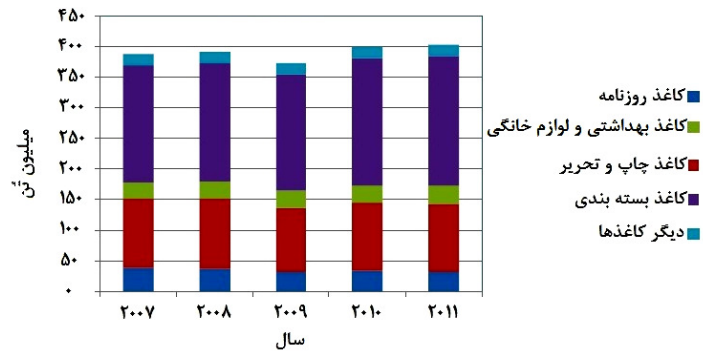
۲-۴ تولید کاغذ و مقوا

کاغذ و مقوا از الیاف چوب ساخته می‌شوند و شامل: کاغذ روزنامه، کاغذ چاپ و تحریر، کاغذهای بسته‌بندی، کاغذهای بهداشتی و لوازم‌خانگی و دیگر کاغذها می‌باشند. شکل ۱-۶ نمودار میزان تولید کاغذ و مقوا را طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ نشان می‌دهد. در شکل ۱-۷ نمودار، میزان تولید جهانی انواع کاغذ را به تفکیک نشان می‌دهد.

-
- 2 . Hardboard(HDF= High Density Fiber Board)
 - 3 . MDF(Medium Density Fiber Board)
 - 4 . Insulating Board



شکل ۱-۶. تولید کاغذ و مقوا در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ (آمار سازمان فائو).

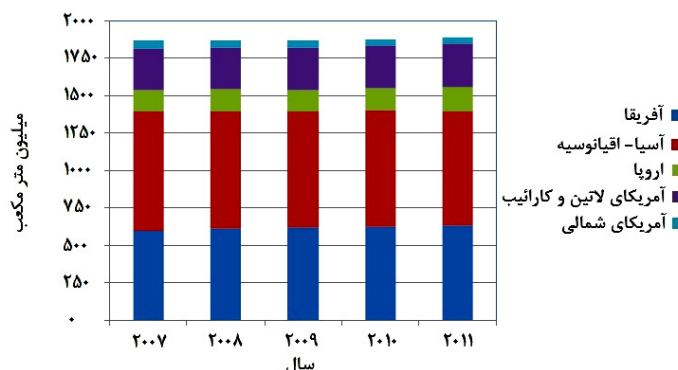


شکل ۱-۷. تولید جهانی انواع کاغذ و مقوا در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ (آمار سازمان فائو).

۲-۵ تولید سوخت چوب و زغال چوب

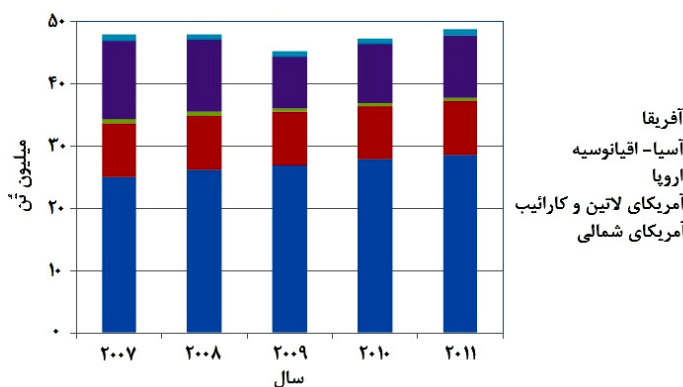
چوب آلات گردی که به عنوان سوخت برای اهدافی همچون پخت و پز، تولید حرارت یا نیرو و چوب مورد استفاده برای تهیه زغال چوب استفاده می‌شوند. چوب برای سوخت شامل چوب برداشت شده از ساقه اصلی، شاخه و دیگر بخش‌های درخت می‌باشد و چپیس چوب هم برای سوخت استفاده می‌شود که در جنگل به طور مستقیم از چوب آلات گرد تولید شده‌اند. با این حال تمام انواع چوب برای مصرف انرژی استفاده

نمی‌شوند و بیشتر چوب‌های باقیمانده از صنعت پردازش جنگل و ضایعات چوب استفاده می‌شوند. شکل شماره ۱-۸ نمودار میزان تولید سوخت چوب طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ می‌باشد.

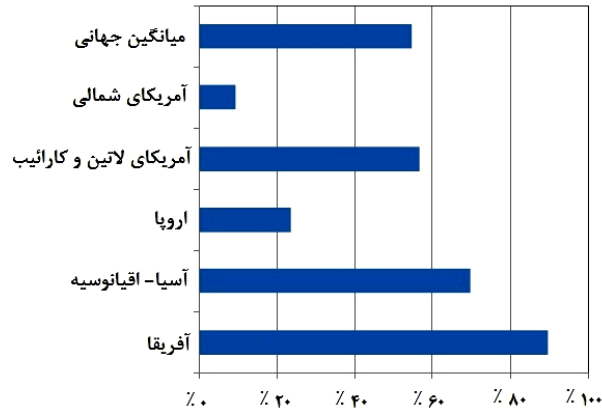


شکل ۱-۸. تولید سوخت چوب در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ (آمار سازمان فائو).

در شکل ۱-۹ نمودار میزان تولید زغال چوب در مناطق مختلف جهان طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ نشان داده شده است. در این نمودار بیشترین میزان تولید زغال مربوط به آمریکای شمالی و کمترین میزان تولید مربوط به آفریقا می‌باشد. شکل ۱-۱۰ نمودار میزان چوب آلات گرد استفاده شده به‌عنوان سوخت چوب در سال ۲۰۱۱ را نشان می‌دهد. در این نمودار آمریکای شمالی کمترین میزان را دارد به خاطر این که برای سوخت بیشتر از ضایعات چوب استفاده می‌کند ولی آفریقا برای سوخت بیشتر از چوب آلات گرد استفاده می‌کند.



شکل ۱-۹. تولید زغال چوب در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ (آمار سازمان فائو).



شکل ۱-۱۰. مقدار چوب آلات گرد استفاده شده به عنوان سوخت چوب در سال ۲۰۱۱ (آمار سازمان فائو).

در تمامی نمودارهای مربوط به تولید چوب آلات گرد صنعتی، تولید چوب آلات بریده شده، تولید پانل ساخته شده از چوب، تولید کاغذ و مقوا و تولید سوخت چوب و زغال چوب آمریکای شمالی رتبه نخست را به خود اختصاص داده و بیشترین میزان تولید را داشته است. دلیل میزان تولید بالا، تکنولوژی و ماشین آلات پیشرفته به همراه مدیریت تولید مناسب می باشد. باید توجه داشت اگر هدف ما فقط بهره برداری از جنگل و تولید فرآورده های جنگلی باشد، پس از مدتی با تخریب جنگل ها و کاهش سطح جنگل های کره زمین مواجه خواهیم شد. رمز موفقیت کشورهای پیشرفته مدیریت و برنامه ریزی مناسب در جنگل می باشد، به این منظور که علاوه بر مدیریت بهره برداری و حفاظت در جنگل های طبیعی، اقدام به زراعت چوب در جنگل های مصنوعی می کنند.

۳- تعریف جنگل

در زبان عام جنگل (forest) به منطقه ای گفته می شود که از درختان خودرو تشکیل یافته و ضمناً زیستگاه جانوران وحشی است ولی باید در نظر داشت که هر منطقه پوشیده از درخت یا درختچه را نمی توان جنگل دانست. در یک جنگل کلیه روابط اکولوژیک از ساده ترین تا مشکل ترین آن ها بین گیاهان، جانوران و محیط اطراف آن وجود دارد، از این رو جنگل را می توان به این صورت تعریف کرد: جنگل عبارت است سطح وسیعی پوشیده از درخت، درختچه و سایر گیاهان که همراه با جانوران اشتراک زیستی (Biocoenose) پیشرفته ای بین عناصر تشکیل دهنده آن (گیاهان و جانوران) به وجود می آورد و تحت تأثیر عوامل محیطی قادر به ادامه حیات به طور مستقل می باشد.

۳-۱ جنگل بکر

جنگلی است که به‌طور طبیعی توسعه و تکامل یافته و عاری از هرگونه دخالت انسان به‌منظور بهره‌برداری بوده و همیشه در حال تحول و تکامل است، یکی دیگر از خصوصیات جنگل بکر خارج نشدن مواد از چرخه اکوسیستم آن است، بدین ترتیب که مثلاً چوبی در خود جنگل می‌پوسد و از طریق مواد آلی دوباره وارد چرخه مواد غذایی می‌شود.

۳-۲ جنگل طبیعی

جنگلی است که بدون دخالت مستقیم انسان توسعه و تکامل یافته باشد و انسان به‌منظور بهره‌برداری و اجرای عملیات پرورشی دخالت‌هایی در آن انجام داده است. بدیهی است که هر جنگل بکر، یک جنگل طبیعی است ولی هر جنگل طبیعی نمی‌تواند یک جنگل بکر باشد.

۳-۳ جنگل مصنوعی

جنگلی است که به دست انسان و با هدف مشخصی ایجاد شده باشد، مثل پارک‌های جنگلی در اطراف تهران یا جنگل‌های سوزنی‌برگ دست کاشت در مناطق جنگلی شمال ایران.

۳-۴ بیشه

در زبان عام گاهی بیشه را نیز به‌جای جنگل به کار می‌برند، ولی معمولاً بیشه به مناطقی گفته می‌شود که پوشیده از درختچه‌ها یا بوته باشد. در مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور به درخت‌زارها یا بوته‌زارهایی که در اطراف رودخانه‌ها یا کنار چشمه‌ها ظاهر می‌شود نیز بیشه گفته می‌شود.

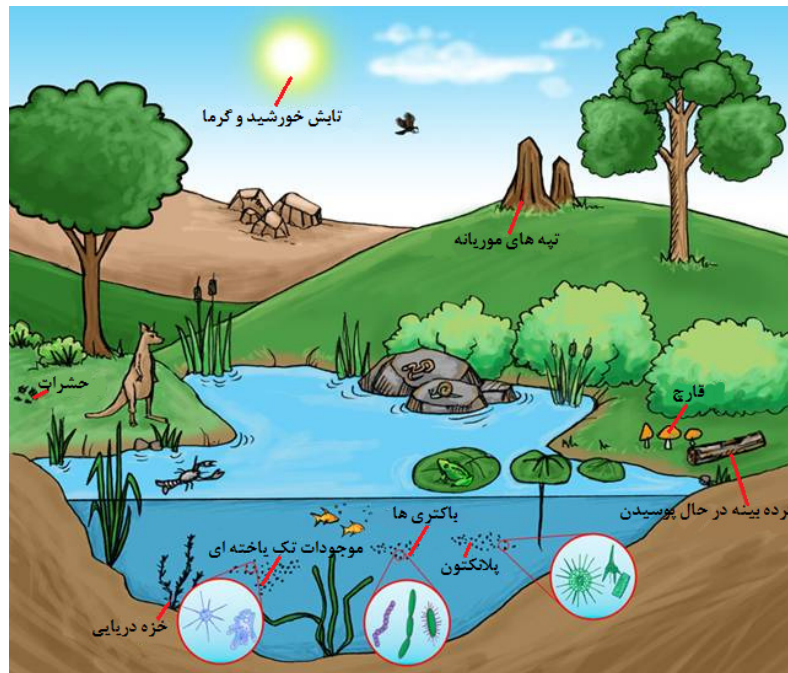
۳-۵ اکوسیستم

اکوسیستم عبارت از یک واحد مستقل طبیعی است که در آن رابطه متقابل بین موجودات زنده و محیط غیر زنده وجود دارد از مشخصات بارز یک اکوسیستم طبیعی قابلیت خود تنظیمی آن بدون دخالت انسان می‌باشد. جنگل یکی از پایدارترین و کامل‌ترین اکوسیستم‌های زمین است. شکل ۱-۱۱ یک نمای ظاهری از اکوسیستم طبیعی می‌باشد.

هر اکوسیستم شامل سه بخش است:

۱- تولیدکنندگان اکوسیستم جنگل: گیاهان شامل درختان، درختچه‌ها، علف‌ها و خزها می‌باشند که تولید اولیه جنگل را باعث می‌شوند.

- ۲- مصرف‌کنندگان اکوسیستم جنگل: جانوران (پرنده‌گان، پستانداران، حشرات و خزندگان) که تولید ثانویه جنگل را باعث می‌شوند.
- ۳- تجزیه‌کنندگان: میکروارگانیسم‌ها (باکتری‌ها، قارچ‌ها و...) که نقش تبدیل‌کننده را به عهده دارند و قادرند مواد آلی تولیدشده را دوباره به مواد معدنی تجزیه کنند و در تنظیم گردش زنجیره مواد غذایی یک اکوسیستم کمک به سزایی می‌نمایند.



شکل ۱-۱۱. نمای ظاهری یک اکوسیستم طبیعی.

۴- اهمیت جنگل

جنگل مجموعه‌ای از گیاهان شامل درختان و درختچه‌ها همراه با گونه‌های علفی، سرخس‌ها، خزه‌ها، قارچ‌ها و از طرفی جانوران ریز و درشت است که به همراه شرایط رویشگاهی خود به تنهایی نمی‌تواند مورد تفسیر و نتیجه‌گیری قرار گیرد، بلکه مجموعه شرایط حاکم بر جنگل است که اهمیت جنگل را چند برابر نموده، به‌طور مختصر به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌شود:

۴-۱ اهمیت جنگل روی محیط

جنگل‌ها به‌عنوان یکی از پیچیده‌ترین اکوسیستم‌های طبیعی اثرات بسیاری بر روی محیط خود و اطراف آن داشته به‌طوری که تخریب آن‌ها می‌تواند اثرات جبران‌ناپذیر بر زندگی انسان‌ها داشته باشد. مهم‌ترین اثرات جنگل روی محیط عبارت‌اند از: تنظیم کیفیت و کمیت و نحوه توزیع آب و تغذیه سفره آب‌های زیرزمینی، تعدیل و تنظیم درجه حرارت و رطوبت محیط داخل و خارج خود، تولید اکسیژن و جذب گازهای آلاینده (پالایش هوا)، جلوگیری از شدت صدا، کاهش صدمات باد، جلوگیری از ریزش سنگ و تشکیل بهمن، حفاظت خاک و جلوگیری از فرسایش آن و ...

۴-۲ اهمیت جنگل در حفظ حیات وحش

محیط جنگل محل زندگی بسیاری از گیاهان و جانوران می‌باشد، به‌طوری که ممکن است در نبود جنگل نسل این گیاهان و جانوران از بین برود.

۴-۳ اهمیت جنگل در اثرگذاری روی روحیه و روان انسان‌ها

بعد از مدتی کار و تلاش انسان‌ها نیاز به تفریح و استراحت دارند، یکی از بهترین مکان‌ها برای این امر، محیط جنگل می‌باشد، که آرامش روحی و روانی را برای انسان‌ها به دنبال خواهد داشت.

۴-۴ اهمیت جنگل در ایجاد شغل

در یک منطقه جنگلی، بسیاری از مردم می‌توانند در امر پرورش، حفاظت و بهره‌برداری از آن مشغول کار شوند، بنابراین اشتغال‌زایی از دیگر فواید جنگل می‌باشد.

۴-۵ اهمیت جنگل در تأمین مواد اولیه مورد نیاز زندگی انسان‌ها

بسیاری از وسایل زندگی انسان‌ها از چوب و محصولات جنگلی ساخته شده است از جمله: ساختمان‌های چوبی، مبلمان، برخی وسایل آشپزخانه، وسایل ورزشی، اسباب‌بازی، وسایل تحریر، وسایل کارگاهی، قایق و لنج و کشتی و ... از طرف دیگر انواع کاغذ و وسایل بسته‌بندی و ...، همچنین برخی میوه‌ها و داروهای گیاهی و حتی گوشت بعضی از حیوانات در جنگل و ... می‌تواند در امر تأمین نیازهای بشری مؤثر واقع شوند.

۴-۶ اهمیت جنگل به‌عنوان سرمایه ملی

با برنامه‌ریزی‌های کلان و ملی دولت می‌تواند از این منابع تجدید شونده و به عبارتی طلای سبز استفاده‌هایی در جهت تأمین سرمایه داشته باشد.

۵- ارزش حمایتی و اجتماعی جنگل

۵-۱ تولید اکسیژن و کاهش آلودگی‌ها

واکنش‌های زیستی در درختان، برای حل مشکل زیست محیطی انسان بسیار مؤثر است و این پدیده در عصر حاضر بسیار مورد توجه جوامع بشری قرار گرفته است. گیاهان و به‌ویژه درختان مؤثرترین عامل تصفیه هوا به شمار می‌روند. آن‌ها گاز کربنیک و سایر آلودگی‌های هوا را جذب کرده پس از واکنش غذا سازی، اکسیژن را که عنصر مورد نیاز زندگی بشر و موجودات زنده است آزاد می‌سازند. درختان گرد و خاک هوا را جذب و رطوبت را آزاد می‌سازند. اخیراً دانشمندان دریافته‌اند که یک درخت راش در هر سال معادل گاز کربنیک که فضای زندگی ۸۰۰ خانواده را در بر می‌گیرد، مصرف می‌کند و نیز معادل آن اکسیژن به محیط پس می‌دهد و می‌توان جنگل‌ها را به‌عنوان شش‌های کره زمین به حساب آورد.

۵-۲ کاهش درجه حرارت محیط و افزایش بارندگی

جنگل درجه حرارت هوای یک منطقه را متعادل می‌کند، بدین معنی که هوای منطقه جنگلی در تابستان خنک‌تر و در زمستان گرم‌تر است. رطوبت نسبی هوا در جنگل بیشتر از محیط غیر جنگلی است و این اختلاف تا ۱۱ درصد اندازه‌گیری شده است، زیرا گیاهان مقدار زیادی از رطوبت زمین را جذب کرده آن را به‌صورت ذرات بخار آب از سطح برگ‌ها در هوا متصاعد می‌کنند تا بتوانند جذابیت و شادابی برگ‌های خود را حفظ کنند. این مراحل موجب خنکی هوا و زیاد شدن رطوبت نسبی هوا و کاهش درجه حرارت محیط می‌شود. بر این اساس به وضوح می‌توان دریافت که با افزایش مناطق جنگلی در کشور از گرمای زیاد برخی از مناطق کاسته شده، بر میزان بارندگی آن نقاط افزوده می‌شود و این امر تأثیری قابل توجه در توسعه کشاورزی و بهبود محیط زیست دارد.

۵-۳ جذب و ذخیره نزولات جوی و جلوگیری از فرسایش خاک

گردش آب در محیط جنگلی با منطقه غیر جنگلی کاملاً متفاوت است. در محیط عاری از پوشش گیاهی به علت نفوذناپذیری خاک، نزولات آسمانی به مقدار کمی در زمین نفوذ می‌کند و بخش بزرگی از آن بر روی زمین جاری شده تبخیر می‌شود. اگر میزان آب جاری شده زیاد باشد، خاک سطحی اراضی شسته شده موجب از بین رفتن اراضی مزروعی می‌شود. این آب گل آلود پس از پیوستن به رودخانه‌ها موجب افزایش ناگهانی آب رودخانه و طغیان آن‌ها شده خسارات مالی و جانی فراوانی را به بار می‌آورد. بروز این حوادث در مناطق عاری از جنگل همه‌ساله خسارات جبران ناپذیری به کشور ما وارد می‌آورد. جنگل تنها برای تولید چوب نیست. از بین رفتن بیشتر جنگل، خطری است که زیست انسانی را مواجه با اشکال می‌سازد. نزولات آسمانی که به زمین می‌رسند به علت وجود درختان و گیاهان و خاصیت نفوذپذیری خاک جنگل در زمین

فرو رفته و کمتر سیل جاری می‌شود و به تدریج و به‌طور دائم به‌صورت چشمه‌سارهایی در دسترس انسان‌ها قرار می‌گیرند.

۶- ارزش تولیدی و اقتصادی جنگل

چرخه فعالیت‌های تولیدی جنگل با عرضه کردن کالاها و مواد متعدد، بسیاری از نیازهای اقتصاد ملی ما را برآورده می‌سازد. دامنه این مواد و کالاها زیاد است و با توجه به منطقه و نوع جنگل و درخت، محصولاتی مانند چوب، پوست، میوه (انواع میوه‌های جنگلی)، قارچ، صمغ، گیاهان طبی و... به دست می‌آیند. اگر اندکی به آنچه از یک درخت، این جاندار بی‌زبان، به دست آدمی می‌رسد بیندیشید آنگاه به‌خوبی به ارزش این موجود گران‌بها پی خواهید برد و در نگهداری آن با جان و دل کوشا خواهید شد. به‌طور کلی ارزش تولیدی و اقتصادی جنگل را می‌توان به دو محصول عمده تقسیم کرد:

۶-۱ محصولات اصلی جنگلی

چوب به‌عنوان تولید اصلی جنگل نقشی ارزنده در شکوفایی اقتصاد کشورها بر عهده دارد. انواع محصولات اصلی که از جنگل تهیه می‌شوند عبارت‌اند از: انواع چوب در اندازه‌های مختلف (الوار، تراورس، تخته و...)، زغال و سوخت چوب، روکش‌های چوبی، تخته لایه، چوب‌های فشرده، الوار لایه‌ای، انواع تخته فیبر، تخته خرده چوب، خمیر چوب و انواع کاغذ و مقوا، همچنین مشتقات شیمیایی حاصل از فراوری چوب شامل: ابریشم مصنوعی، سلوفان، مواد محترقه، لاک‌های نیترو سلولزی، وانیلین، الکل و قند چوب و تعداد بسیار زیادی از محصولات دیگر هستند، وقتی ما به این موضوع پی می‌بریم که چه تعداد زیادی از محصولات مصرفی ما از چوب ساخته می‌شوند اهمیت و ارزش واقعی چوب را درک خواهیم کرد.

۶-۲ محصولات فرعی جنگل

به غیر از چوب که محصول اصلی جنگل شناخته می‌شود، جنگل دارای محصولات فرعی مفید و بی‌شماری است که مواردی از آن‌ها عبارت‌اند از:

۱- پوست درختان جنگلی: پوست اغلب درختان دارای موادی است که غالباً در صنایع مختلف به کار می‌روند و مهم‌ترین آن‌ها عبارت است از تانن، مواد طبی، چوب‌پنبه و موارد دیگر که در ایران گونه‌های جنس بلوط و گونه‌های جنس توسکا دارای تانن زیاد هستند که این ماده برای دباغی و حفظ چرم کاربرد دارد. پوست برخی گیاهان دارای مواد طبی می‌باشد، به‌عنوان مثال ماده سالیسین در پوست انواع بیدها و ماده

بتولین در پوست درخت غان وجود دارد، از پوست درخت گنه گنه^۵ که از آن ماده ضد مالاریا تهیه می‌کنند. یک فراورده مهم چوب پنبه است و از پوست درخت معروف بلوط چوب پنبه‌ای، که در کشورهای کرانه غربی مدیترانه می‌روید، به دست می‌آید. این کشورها عبارت‌اند از: پرتقال، اسپانیا، الجزیره، مراکش، تونس، جنوب فرانسه و ایتالیا، که بخش عمده‌ای از محصول چوب پنبه توسط کشور پرتقال به بازار عرضه می‌شود. درختانی که قطر برابر سینه آن‌ها ۱۲ سانتی‌متر باشد می‌توانند برای استخراج چوب پنبه مورد استفاده قرار گیرند (سن درخت در این هنگام به ۲۰ سال بالغ می‌شود). چوب پنبه‌ای که برای اولین بار به دست می‌آید بسیار زبر و خشن است و ارزش زیادی ندارد. پس از آن هر ۹ سال یک بار به استخراج چوب پنبه می‌پردازند. چوب پنبه‌ای که از دوره سوم به بعد استخراج می‌شود بسیار باارزش است. تقریباً تا حدود ۱۰۰ سالگی می‌توان از درخت برای بهره‌برداری چوب پنبه استفاده کرد. در شکل ۱-۱۲ نحوه جدا کردن پوست درخت بلوط چوب پنبه نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۲. نحوه جدا کردن پوست درخت بلوط چوب پنبه.

۲- برگ درختان جنگلی: برگ برخی از درختان جنگلی از نظر اقتصادی اهمیت دارد. به‌عنوان مثال برگ درختان زبان‌گنجشک، گونه‌های اکالیپتوس، گونه‌های بید و کافور برای مصارف طبی کاربرد دارد. همچنین برگ درخت سرخدار در ساخت داروی ضد سرطان اهمیت زیادی دارد. برگ بعضی از درختان مانند برگ بو برای معطر کردن اغذیه مصرف می‌شود و برگ درخت کنار برای ساختن ماده سدر جهت شستشو استفاده می‌شود. برگ درختان شیشم، اسکنبیل و کهور برای تغذیه دام بسیار مناسب است.

۳- گل درختان جنگلی: گل درختان نمدار، افاقیا و شاه بلوط علاوه بر زیبایی و عطر، برای پرورش زنبورعسل اهمیت خاص دارد.

۴- میوه درختان جنگلی: میوه درختان جنگلی دارای ارزش خاصی می‌باشند و شامل میوه‌های خوراکی هستند که مواردی از میوه‌های جنگلی موجود در ایران عبارت‌اند از: خوج یا امرود (گل‌ابی جنگلی)، ولیک یا زالزالک وحشی، کنوس یا ازگیل وحشی، خرمن‌دی، زالزالک خوراکی، زغال‌اخته، انجیر، انار، گردو، شاه بلوط، بنه یا چاتلانقوش، فندق، بادام، سماق، عناب، کنار، مو وحشی، سنجد، زیتون، توت سیاه، تمشک و خرما. علاوه بر میوه‌های جنگلی خوراکی در ایران تعدادی از میوه‌های جنگلی وجود دارند که در مصارف طبی و صنعتی کاربرد دارند و عبارت‌اند از: میوه نمدار، قره قات، سپستان، هلیله، بلیله، هلیله زرد و به وحشی که مصرف طبی دارند.

۵- روغن و رزین‌ها و مواد مشابه: انواع روغن‌ها و رزین‌ها و مواد مشابه از برگ، ساقه، میوه و دانه‌ی تعداد زیادی از گیاهان به دست می‌آید و این مواد در شمار مواد زائد مترشحه‌ی گیاهی به شمار می‌روند. مهم‌ترین آن‌ها شامل: روغن تونک که از میوه درخت تونک تهیه می‌شود به رنگ زرد کم‌رنگ تا قهوه‌ای مایل به سیاه می‌باشد، به سرعت خشک شده و به‌صورت یک ورقه سخت نازک در می‌آید، مصرف عمده‌ی آن عبارت است از تهیه ماده خشک‌کننده در صنایع رنگ‌سازی، مواد عایق در برابر آب، ساخت مرکب چاپ و صابون‌سازی، همچنین از تفاله میوه بعد از روغن‌کشی می‌توان به‌عنوان کود استفاده کرد. روغن گردو هم که از میوه گردوی خوراکی به دست می‌آید به‌صورت تصفیه نشده برای صابون‌سازی، رنگ‌سازی و ساخت مرکب چاپ به کار می‌رود و روغن تصفیه شده آن به مصرف خوراک می‌رسد. یک ماده دیگر تربانتین می‌باشد که از چند ترکیب اصلی روغن‌های ترپن مانند: آلفا پینن، بتا پینن، کامفن، سیلوسترین، دی پنتن و... تشکیل می‌شود و از مجاری مترشحه‌ی تعداد زیادی از درختان به‌خصوص انواع کاج جنگلی، کاج اسلاش، کاج سفید و کاج زرد به دست می‌آید. استفاده مهم تربانتین در صنایع رنگ‌سازی، ورنی سازی، لاک سازی، مواد طبی و شیمیایی می‌باشد. ماده دیگر سقز به دست آمده از درخت بنه می‌باشد که برای ورنی سازی، رنگ‌سازی، پرداخت

فلزات، تهیه ماده چسبنده در دندان پزشکی و تهیه آدامس به کار می‌رود. از جمله گیاهانی که برای صنعت داروسازی و لاستیک استفاده می‌شود، درخت لاستیک با نام علمی (*Hevea brasiliensis*) می‌باشد و برای اولین بار در جنگل‌های بارانی آمازون پیدا شده است. در حال حاضر مزارع وسیعی از درخت لاستیک در هند، اندونزی، مالزی و دیگر مناطق استوایی وجود دارد. شیره‌ی این درخت با برش‌های دقیق بر روی پوست مورد استخراج قرار می‌گیرد و لاتکس نام دارد. این درخت منحصر به فرد می‌تواند برای بیش از ۳۰ سال لاتکس تولید کند، ماده لاتکس در ساخت دستکش‌های لاتکس، تجهیزات پزشکی و بهداشتی، ساخت لاستیک ماشین و ساخت انواع لاستیک بادوام کاربرد دارد. در شکل ۱-۱۳ نحوه استخراج لاستیک طبیعی یا لاتکس نشان داده شده است که شیاری بر روی پوست درخت ایجاد می‌شود و شیره درخت در یک ظرف که روی تنه‌ی درخت نصب می‌شود جمع‌آوری خواهد شد.



شکل ۱-۱۳. نحوه شیاری زدن و استخراج لاتکس از درخت لاستیک.

۷- مختصری در مورد اسامی علمی و نام‌گذاری گیاهان

در گذشته بشر برای برقراری ارتباط با محیط و رفع نیازمندی‌های خود، اسامی مختلفی را روی گیاهان گذاشته بود. این اسامی عامیانه معمولاً به گیاهان محلی از نظر اهمیت دارویی، مذهبی و یا اقتصادی داده می‌شد و به ندرت اسامی داده‌شده، با صفات حقیقی گیاهان مطابقت داشت. در این نام‌گذاری‌ها هیچ‌گونه ارتباط و نزدیکی گیاهان با یکدیگر و یا گروه‌های سیستماتیکی آن‌ها رعایت نمی‌شد. بنابراین اسامی عامیانه گیاهان اغلب گوناگون بوده و ممکن بود یک اسم برای چندین گیاه در نقاط مختلف به کار برده شده باشد. مثلاً اسم انگلیسی جام زرین به انواع مختلف گیاهان جنس آلاله و به انواعی از جنس نرگس که وابستگی

سیستماتیکی با هم ندارند، داده شده بود. و یا اسمی نظیر سدر برای جنس‌های مختلف توسکا، سدر و کاج به کار برده شده است. بنابراین با افزایش نمونه‌های جمع‌آوری شده و برقراری مسافرت‌ها و کاوش‌های جهانگردان و شروع مطالعات علمی از قرن شانزدهم، گیاه‌شناسان بر آن شدند که سیستم نام‌گذاری ابداع نمایند که دارای ثبات بیشتر با مفاهیم علمی بوده و مورد استفاده جهانی باشد.

در آن زمان که زبان علمی دانشگاهی لاتین بود، اسامی گیاهان نیز توسط هربالیست‌ها و گیاه‌شناسان قبل از لینه^۶ به لاتین نوشته می‌شد و معمولاً هر گیاه با تعریف طولانی شناخته می‌شد و یا اینکه دارای چندین اسم بود. به‌عنوان مثال عبارت *Salix Pumila angustifolia altera* برای گونه بید به کار برده شده بود تا اینکه شخصی به نام گاسپار بوهین پیشنهاد نمود که گیاه را فقط با دو اسم بنامند و در زمان لینه دانشمند سوئدی بود که سیستم نام‌گذاری موجودات زنده به‌طور رسمی پایه‌گذاری شد. لینه روشی ابداع کرد که نام‌گذاری موجودات را از آن حالت هرج و مرج قبلی خارج نموده و دنیای گیاهی را بر پایه‌ای طبقه‌بندی کرد که تا به امروزه مورد قبول همه است. لینه در اثر معروف خود به نام گونه‌های گیاهی که در سال (1753) منتشر شد، سیستم دو اسمی را به کار برد و اسامی علمی را به‌صورت لاتین متداول کرد.

۷-۱ سیستم دو اسمی لینه

بر اساس سیستم دو اسمی، اسم هر موجودی از دو قسمت تشکیل شده است، یکی اسم جنس و دومی اسم گونه نامیده می‌شود. مثل *Quercus alba* اسم علمی گونه بلوط سفید است و یا *Picea rubens* اسم علمی گونه برای کاج نوئل می‌باشد. اسم گونه، اغلب به صفت گونه مربوط می‌شود، اما به تنهایی کامل نیست. مانند کلمه آلبا به معنی سفید و روبنز به معنی قرمز، بلکه به‌طور کلی شامل هر دو قسمت می‌باشد. اسم علمی گونه با حروف اول و یا اسم کامل مؤلف دنبال می‌شود. اسم مؤلف جهت ثبت اولین تاریخ شرح انتشار رسمی گیاه لازم می‌باشد. مانند اسم علمی *Pinus nigra* Arnold گونه کاج سیاه که مؤلف آن آرنولد می‌باشد. همچنین اسم علمی *Lamium amplexicaule* L. گونه‌ای گزنه سفید از خانواده نعنا می‌باشد، اسم گونه‌ی آن برگ ساقه آغوش و مؤلف آن لینه بوده است که حرف اول نام وی نوشته شده است. بنابراین اسم علمی هر گونه از سه قسمت تشکیل شده است: ۱- اسم جنس ۲- اسم گونه ۳- اسم مؤلف.

۷-۱-۱ اسم جنس

اسم جنس از نظر دستوری همیشه اسم است و مفرد و ممکن است از هر منبعی گرفته شده باشد. مثلاً ممکن است به نام شخص و یا اشخاص که گیاه را شناسایی نموده‌اند، نام‌گذاری شود و یا به افتخار کسی به

نام او نامیده شود. مانند *Linnaea* به افتخار لینه و *Dioscorea* به افتخار دیوسکوریدس و یا *Jeffersonia* به افتخار جفرسون که در هر صورت به لاتین برگردانده می‌شود. بعضی از اسامی متداول امروزی نظیر *Narcissus*، *Asparagus* و *Viola* (بنفشه) مستقیماً از کلمه لاتین آن‌ها گرفته شده است. گاهی اوقات اسم جنس به خاطر شکل خاص گیاه تعیین می‌شود. مثلاً *Hepatica* به علت شبیه بودن برگ گیاه به کبد که در لاتین به نام هیپاتیکا می‌باشد، گذاشته شده است. اسم جنس همیشه با حرف بزرگ نوشته می‌شود مانند: *Quercus* (بلوط)، *Acer* (افرا)، *Betula* (توسکا)، *Lilium* (سوسن) و *Primula* (پامچال).

۷-۱-۲ اسم گونه

اسم گونه معمولاً صفت است و ممکن است از هر منبعی، نام شخص، اسم محل و یا خصوصیات مربوط به گیاه گرفته شده باشد، مانند ملج *Ulmua glabra*، واژه گلابرا مربوط به صفت بدون کرک بودن گیاه است. (به‌عنوان مثال در مورد گونه بلوط *Quercus alba* و گونه بید *Salix nigra*، سفیدی آلبا و سیاهی نیگرا، اسم گونه و صفت است). اسم گونه ممکن است به محلی نسبت داده شود مانند: *Primula japonica* و *Phlomis cashmoriana*، *Onobrychis afganica* و *Nepeta persica* و یا به افتخار شخصی نامیده شده باشد مانند: *Caesalpinia gilleesii*، *Brassica tournifortil* و یا *Bromus rechingeri* (اگر آخر اسم حرف با صدا و یا به *er* ختم شود، حرف *i* به آخر اسم اضافه می‌شود و در کلمات بی‌صدا *ii* اضافه می‌شود). به‌طور کلی اسم گونه همیشه با حرف کوچک نوشته می‌شود. اسامی علمی گونه‌ها طبق قوانین نام‌گذاری بایستی ایتالیک (شکسته) چاپ شود و یا این‌که زیر آن‌ها خط کشیده شود.

۷-۱-۳ اسم مؤلف

اسم شخص یا اشخاصی که بعد از اسم جنس و یا اسم گونه می‌آید، نام مؤلف یا مؤلفین آن گیاه می‌باشد که در حقیقت تاریخچه اطلاعات مربوط به اسم گیاه را دربر دارد و معمولاً به‌صورت اختصاری نوشته می‌شود، مانند *L.* برای *Linnaeus* و *Benth* برای *Bentham*. به‌عنوان مثال در مورد اسم علمی گیاه پامچال *Primula vulgaris Huds.* که مؤلف *P. vulgaris* می‌باشد. اهمیت اسم مؤلف در انتهای اسم گونه به دلیل مشخص نمودن تاریخچه نام‌گذاری آن می‌باشد. در صورتی که گیاهی توسط دو مؤلف نام‌گذاری شده باشد اسم دو مؤلف به این صورت نوشته می‌شود که اسم مؤلف اول در داخل پرانتز نوشته می‌شود و اسم مؤلف دوم نشان دهنده تغییراتی در اسم گونه است و همانند مثال‌های زیر می‌باشد.

Cupressus sempervirens L. Var. horizontalis (Mill) Gord.

Veronica acaulis (Walter) Gleaso.

Medicago arabica (L.) Huds.

به این ترتیب که اسم گونه در جنسی غیر از این جنس‌ها بوده است و مؤلف دوم گونه‌ها را در جنس‌های نامبرده قرار داده است. به‌عنوان مثال گونه *Amygdalus persica L.* توسط شخصی به نام Batsch به جنس *Prunus* تغییر پیدا نموده که در این صورت اسم گونه به شکل زیر نوشته می‌شود:
Amygdalus persica (L.) Batsch

۸-۱ تعریف درخت، درخت کوچک، درختچه و بوته

گیاهان چوبی بزرگ که در فن جنگلبانی آن‌ها را درخت جنگلی می‌گویند، از نظر صنایع چوب مورد توجه قرار می‌گیرند. به همین دلیل مفهوم درخت در علم باغبانی و جنگلبانی کاملاً تفاوت دارد، زیرا در باغبانی هدف و محصول اصلی میوه است و چوب محصول فرعی را تشکیل می‌دهد (معمولاً برای مصارف جزئی و سوخت). از این‌رو ابعاد ساقه در باغبانی قابل توجه نیست و اغلب تقسیم‌بندی درختان بر روی دیررسی یا زودرسی، طعم، بزرگی میوه و موارد دیگر قرار دارد. حتی در مواردی برای سهولت برداشت میوه و عملیات دفع آفات سعی می‌کنند ساقه درختان میوه را کوتاه پرورش دهند. در این صورت در علم باغبانی به اغلب گیاهان چوبی مثمر، بدون توجه به ابعاد ساقه آن‌ها، درخت می‌گویند و گیاهانی مانند هلو را در طبقه درخت قرا می‌دهند و حتی گیاهانی از قبیل خرما و نارگیل را که در طبقه‌ی گیاهان تک لپه هستند و ساقه چوبی ندارند، جزو درختان محسوب می‌کنند. در صورتی که در فن جنگلبانی چون محصول اصلی درختان را چوب تشکیل می‌دهد و میوه و سایر قسمت‌های درخت محصول فرعی را به وجود می‌آورند، تقسیم‌بندی گیاهان چوبی بر روی ابعاد ساقه، یعنی قسمتی از گیاه که محصول اصلی را تولید می‌کند، قرار دارد. به این جهت در فن جنگلبانی تقسیم‌بندی شامل: درخت^۷، درخت کوچک^۸، درختچه^۹، بوته^{۱۰} و پیچ^{۱۱} متداول است.

۸-۱ درخت

گیاهی است چوبی که دارای یک تنه باشد و در شرایط مساعد بتواند به ۷ متر ارتفاع برسد، مثل درخت راش که تا ارتفاع ۳۵ متر رشد می‌کند و در جنگل‌های شمال ایران وجود دارد. سرخ چوب (سکویا) یکی از بزرگ‌ترین درختان دنیا می‌باشد که ارتفاع این درختان به ۱۰۰ تا ۱۲۰ متر می‌رسد و با نام علمی *Sequoia sempervirens* در نواحی ساحلی غرب ایالت متحده (کالیفرنیا) قرار دارند، قطر آن‌ها به حدود ۶ تا ۱۲ متر می‌رسد. این درختان از گونه‌های سوزنی‌برگ هستند. مرتفع‌ترین درختان

-
- 7 . Tree
 - 8 . Small Tree
 - 9 . Shrub
 - 10 . Bush
 - 11 . Climber(Liana)

پهن‌برگ اکالیپتوس با نام علمی *Eucalyptus regnans* می‌باشند، بلندترین ارتفاع اندازه‌گیری شده آن به ۱۱۴ متر می‌رسد و قطر این اکالیپتوس‌ها در حدود ۳ الی ۴ متر می‌باشد. در شکل ۱-۱۴ نمایی از درخت سکویا و اکالیپتوس مذکور نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۴. سمت راست درخت سکویا (سرخ چوب) (*Sequoia sempervirens*) و سمت چپ درخت اکالیپتوس (*Eucalyptus regnans*).

۸-۲ درخت کوچک

دارای شرایط درخت است ولی به ۷ متر نمی‌رسد، مثل گونه‌ی سنجد که یک درخت کوچک میوه با نام علمی *Elaeagnus angustifolia* L. می‌باشد و حداکثر ارتفاع آن به ۵ متر می‌رسد.

۸-۳ درختچه

تنه از پایین منشعب است و بلندی گیاه از ۳ تا ۴ متر تجاوز نمی‌کند، گونه‌ی سیاه تلو با نام علمی *Paliurus spina christi* Mill. یک درختچه می‌باشد که در جنگل‌های شمال ایران، ارسباران، آذربایجان و جنگل‌های کرمانشاه، لرستان، کردستان و فارس دیده می‌شود.

۸-۴ بوته

ساقه از ۱ متر تجاوز نمی‌کند، مثل تمشک با نام علمی *Robus ulmifolius schott.* که یک بوته جنگلی می‌باشد.

۸-۵ پیچ

ساقه به دور گیاهان دیگر می‌پیچد و جزو گیاهان بالارونده محسوب می‌شوند. داردوست با نام علمی *Hedera pastuchowii Woron.* یک گونه پیچ همیشه‌سبز در جنگل‌های شمال ایران می‌باشد.

۹- قسمت‌های مختلف یک درخت جنگلی

یک درخت جنگلی از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده است که به صورت مختصر در ادامه تشریح شده‌اند. در شکل ۱-۱۵ اجزای مختلف یک درخت جنگلی نشان داده شده است.

۹-۱ ریشه

معمولاً عضو زیرزمینی درخت محسوب می‌گردد (به استثنای ریشه‌های هوایی برخی از درختان لور و...).

۹-۲ طوقه

عبارت است از حد فاصل بین ریشه و ساقه درخت و در حالت طبیعی در تماس با سطح خاک قرار دارد.

۹-۳ ساقه

به قسمت هوایی درخت از طوقه تا جوانه انتهایی اطلاق می‌شود و در شرایط عادی همواره عمود بر زمین است. ساقه در برخی درختان مانند غالب سوزنی‌برگان، بدون انشعابات است ولی در تعدادی از درختان پهن‌برگ گاهی منشعب می‌گردد.

۹-۴ کنده

به قسمتی از ساقه که پس از قطع، روی زمین باقی مانده و ارتفاع بسته به روش قطع درخت، در حدود ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد، اطلاق می‌گردد.

۹-۵ تنه

از قسمت بالای کنده تا محل ظهور اولین شاخه‌ها که پر ارزش‌ترین قسمت درخت است را تنه گویند.

۹-۶ دار

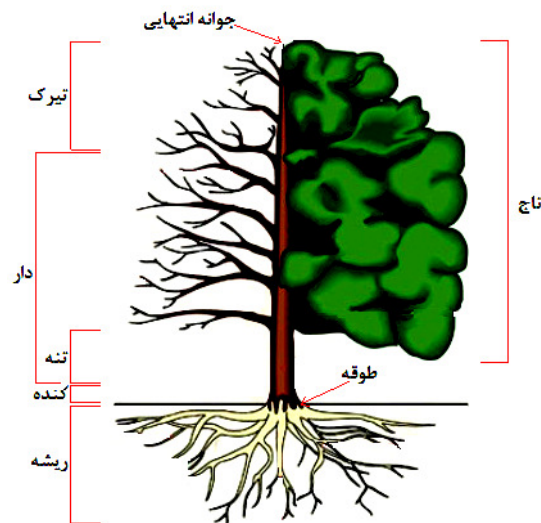
از قسمت بالای کنده تا ارتفاعی از ساقه که از لحاظ ابعاد قابل استفاده برای تهیه چوب کار می‌باشد. چوب کار عبارت است از چوبهایی که دارای قطر میانه بیش از ۲۵ سانتی‌متر می‌باشند.

۹-۷ تیرک

بعد از دار، به قسمت فوقانی ساقه تا جوانه انتهایی تیرک می‌گویند.

۹-۸ تاج

به مجموعه شاخه‌های درخت (تاج) می‌گویند، که از اولین انشعابات شاخه تا نوک جوانه انتهایی درخت را شامل می‌شود.



شکل ۱-۱۵. اجزای مختلف یک درخت جنگلی.

۱۰- توده جنگلی

به دلیل زیاد بودن وسعت و ناهمگنی در جنگل و همچنین ایجاد شرایط بهتر و آسان‌تر به منظور برنامه‌ریزی در جنگل، لازم است جنگل را به قطعات کوچک‌تر و همگن تقسیم نمود. در طرح‌های جنگلداری به منظور

سهولت برنامه‌ریزی، جنگل را بسته به شرایط زمینی آن مثل رودخانه، تپه، یال و... به قطعات نسبتاً بزرگی (حدود ۲۰ تا ۵۰ هکتار) به نام پارسل یا قطعه تقسیم می‌کنند. برای دقت در برنامه‌ریزی هر پارسل ممکن است به دو یا چند قسمت کوچک‌تر به نام سوپارسل تقسیم شود. در داخل یک پارسل ممکن است گونه‌های مختلف درختان با سنین، ارتفاع، قطر و کیفیت متفاوت وجود داشته باشند، از نظر جنگل‌شناسی به کوچک‌ترین قسمت یک جنگل که از نظر تمام مشخصات مذکور یکسان باشد توده‌ی جنگلی می‌گویند. البته به کوچک‌ترین واحد اقتصادی در جنگل نیز توده جنگلی می‌گویند. حداقل سطح یک توده جنگلی نیم هکتار است و کمتر از ۰/۵ هکتار را گروه می‌نامند. بنابراین توده جنگلی عبارت از قسمتی از جنگل است که به علت داشتن گونه، سن، ابعاد، ساختار و... از سایر قسمت‌های مجاور قابل تفکیک است. به عبارت دیگر توده جنگلی کوچک‌ترین قسمت از یک جنگل است که در آن امکان یک برنامه‌ریزی دراز مدت وجود داشته باشد.

۱-۱۰ ساختار توده‌های جنگلی

ساختار توده‌های جنگلی در حقیقت ساختمان عمودی و افقی و ترکیب و تنوع توده‌های جنگلی را مشخص می‌کند.

۱-۱-۱۰ ساختمان عمودی

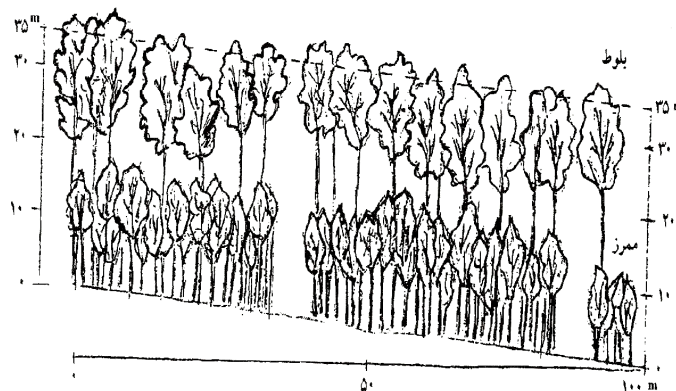
بسته به ارتفاع درختان و طرز قرار گرفتن آن‌ها در یک توده جنگل، طبقات یا آشکوب‌های مختلفی به وجود می‌آیند. برای تعیین حد یا مرز آشکوب‌های مختلف در یک توده از ارتفاع غالب استفاده می‌شود. منظور از ارتفاع غالب، متوسط ارتفاع بزرگ‌ترین یا قطورترین درختان است که به‌طور معمول بهترین درختان یک توده را تشکیل می‌دهند.

برای تعیین ارتفاع غالب در یک توده جنگلی کافی است که متوسط ارتفاع ۱۰۰ اصله از قطورترین درختان موجود در یک هکتار جنگل را محاسبه نمود. مثلاً در یک توده‌ی سه آشکوبه، کلیه درختانی که ارتفاع آن‌ها به بیش از دو سوم ارتفاع غالب باشد جزو آشکوب بالا (فوقانی)، اگر ارتفاع بین یک سوم تا دو سوم باشد جزو آشکوب وسط (میانی) و سرانجام اگر ارتفاع آن‌ها کوتاه‌تر از یک سوم ارتفاع غالب توده باشد متعلق به آشکوب پایین (زیرین) هستند. عمولاً تعداد آشکوب‌ها در جنگل‌های طبیعی بیشتر و در جنگل‌های مصنوعی کمتر می‌باشد. در جنگل‌های مصنوعی (دست کاشت) توده‌ها اغلب یک آشکوبه هستند. در جنگل‌های مناطق استوایی توده‌های چند آشکوبه (گاهی ۶ تا ۷ آشکوب) یافت می‌شوند. در جنگل‌های شمال ایران توده‌های جنگلی غالباً ۲ تا ۳ آشکوبه هستند. در شکل ۱-۱۶ یک جنگل بالغ که دارای سه آشکوب می‌باشد نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۶. جنگل بالغ دارای سه آشکوب درختی.

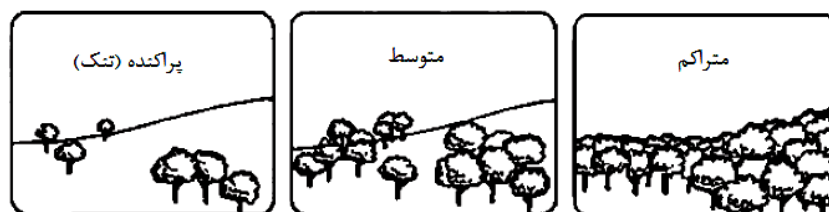
توده‌های جنگلی را به توده اصلی و توده فرعی تقسیم می‌کنند. منظور از توده اصلی معمولاً آشکوب بالا می‌باشد و عناصر درختی این توده جزو درختان غالب می‌باشد. در شکل ۱-۱۷ توده بلوط، توده اصلی و توده ممرز که در آشکوب مغلوب وجود دارد توده فرعی را تشکیل می‌دهد. توده اصلی به‌طور معمول از گونه‌های نور پسند و توده فرعی از گونه‌های سایه پسند و یا نیمه سایه پسند (مثل نمدار، ممرز و انجیلی) تشکیل می‌شوند.



شکل ۱-۱۷. جنگل دو آشکوبه بلوط و ممرز (توده اصلی بلوط و توده فرعی ممرز).

۱۰-۱-۲ ساختمان افقی

منظور از ساختمان افقی پراکنش سطحی توده‌های جنگلی در روی زمین جنگل است که با شناخت و تفکیک آن‌ها می‌توان نقشه پراکنش توده جنگلی را تهیه نمود. سه نمونه پراکنش ساختمان افقی جنگل در شکل ۱-۱۸ نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۸. پراکنش متراکم، متوسط و پراکنده (تنک) در ساختمان افقی جنگل.

به‌طور کلی تاج پوشش در افزایش کیفیت درختان، توده جنگلی و حاصلخیزی خاک جنگل مؤثر است. وجود تاج پوشش کافی باعث ایجاد سایه روی تنه درختان جنگلی می‌شود و در نتیجه عمل هرس طبیعی درختان بهتر و سریع‌تر صورت می‌گیرد. تاج پوشش بر روی شکل تنه درختان نیز اثر مطلوب دارد و باعث کشیدگی و استوانه‌ای شدن تنه می‌گردد. تاج پوشش در اکثر موارد باعث افزایش حاصلخیزی خاک جنگل می‌شود، بدین ترتیب که خاک را در مقابل نور مستقیم خورشید، ریزش مستقیم باران حفظ می‌کند و مانع تجزیه سریع مواد آلی یا خشک شدن سطح خاک یا فرسایش سطح خاک می‌گردد. از طرفی وجود تاج پوشش باعث افزایش میزان برگ ریخته شده در سطح خاک می‌گردد که با تجزیه تدریجی آن‌ها، حاصلخیزی خاک جنگلی نیز افزایش می‌یابد و در ضمن خواص فیزیکی خاک به نحو مطلوبی اصلاح می‌شود. در مورد گونه‌های سایه پسند که تحمل نور مستقیم خورشید را در سنین جوانی ندارند تاج پوشش نقش ارزنده و تعیین کننده‌ای را ایفا می‌کند.

۱۰-۲ جنگل و ارتفاع از سطح دریا

مناطق جنگلی با توجه به ارتفاعی که از سطح دریا (آب‌های آزاد) دارند، به سه دسته تقسیم می‌شوند که شامل جنگل‌های جلگه‌ای، جنگل‌های میان‌بند، جنگل‌های کوهستانی و ارتفاعات زیاد می‌باشند. از یک ارتفاعی که بالاتر می‌رویم فقدان پوشش گیاهی (جنگل، مرتع و...) به چشم می‌خورد. ارتفاع از سطح دریا برای

یک جنگل‌بان از اهمیت خاصی برخوردار است، زیرا نه تنها یکی از عوامل مهم در تعیین و تفکیک جوامع جنگلی، وجود یا فقدان درختان یا گونه‌های مشخصی است، بلکه در رابطه با انتخاب گونه برای جنگل‌کاری نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به دلایل مختلف اکولوژیک حد بالای گسترش جنگل‌ها در هر منطقه در یک ارتفاع مشخصی متوقف می‌شود. چنانچه در شمال ایران بسته به نقاط مختلف و شکل پستی و بلندی البرز حد بالای جنگل‌ها بین ۱۸۰۰ تا ۲۵۰۰ متر نوسان دارد. این حد برای جنگل‌های غرب و جنوب غربی تا ۳۰۰۰ متر بالا می‌رود. در این خصوص می‌توان گفت که ارتفاع از سطح دریا با عرض جغرافیایی رابطه عکس دارد. یعنی هر چه عرض جغرافیایی کم می‌شود، درختان و گیاهان قادرند تا ارتفاع بالاتری رشد کنند و بالعکس مثلاً مرز جنگل در ایرلند در ۵۰۰ متری، در اروپای مرکزی ۱۸۰۰ متری، شمال ایران ۲۲۰۰ متری، جنوب غربی ایران ۳۰۰۰ متری و در آفریقا (کلیمانجارو) حد بالای گسترش جنگل در ۴۰۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد.

۱۱- دیر زیستی^{۱۲}

مرگ و میر درختان جنگلی پدیده پیچیده فیزیولوژیک است و بسته به نوع گونه، رویشگاه، وضعیت توده جنگلی و... به صورت‌های مختلف و در زمان‌های مختلف اتفاق می‌افتد. چون درختان جنگلی اغلب دارای عمری طولانی هستند از اصطلاح دیر زیستی استفاده می‌شود. دیر زیستی در حقیقت عمر کامل یک درخت است که سالم بوده و به رشد فعال و عادی خود ادامه می‌دهد. شروع پوسیدگی در تنه درخت آغاز دیر زیستی یا پایان عمر فعال آن می‌باشد. طبیعی است که درختان جنگلی پس از مرحله دیر زیستی هنوز تا چند سالی به رشد قطری خود ادامه می‌دهند. با گذشت زمان پوسیدگی از داخل تنه درخت گسترش می‌یابد تا زمانی که در نتیجه عدم مقاومت، درخت می‌شکند و تبدیل به خشکه‌دار افتاده می‌شود. درختان جنگلی را از نظر دیر زیستی به ۳ گروه تقسیم می‌کنند:

- ۱- درختان با دیر زیستی زیاد (بیش از ۳۰۰ سال): مانند گونه‌های لاریکس، زربین، بلوط، زیتون، شمشاد، سرخدار و ارس.
- ۲- درختان با دیر زیستی متوسط (۱۵۰ تا ۳۰۰ سال): مانند گونه‌های نراد، پیسه آ، کاج جنگلی، راش، شیردار، بارانک و شاه بلوط.
- ۳- درختان با دیر زیستی کوتاه (کمتر از ۱۵۰ سال): مانند گونه‌های ون، صنوبر، گیلان وحشی، بید، توسکا، خرمن‌دی، ممرز و توس.

اعداد بالا تقریبی هستند و برای هر گونه بسته به این که در داخل توده جنگلی یا محیط باز رشد کنند فرق می‌کند. درختانی که در جوانی تحت فشار (زیر سایه) بوده و در سنین بالا در محیط باز قرار می‌گیرند معمولاً دارای دیر زیستی زیادتری هستند. برخی از گونه‌های کاج^{۱۳} مسن‌ترین درختان جهان محسوب می‌شوند و یک‌پایه مقطوعه از این گونه کاج در سال ۱۹۶۴ سنی بالغ بر ۴۹۰۰ سال داشت. در مورد درختان سکویا در آمریکای شمالی سنین ۲۰۰۰ سالگی به تأیید رسیده است.