

MAPLE / SYCAMORE

Acer spp.

Aceraceae

درخت: افرا درخت مناطق معتدله شمالی است که در آمریکای شمالی، اروپا و ژاپن اهمیت دارد. دو نوع اصلی شناخته شده در آمریکا شامل افرا سخت یا سنگی^۱ و افرا نرم^۲ و دیگر گونه‌ها می‌باشند. در اروپا گونه مهم و اصلی *A. pseudoplatanus* که در انگلستان با عنوان سیکامور^۳ شناخته می‌شود. افرا ژاپنی عمده‌تاً *A. mono* می‌باشد.

چوب: افرا دارای چوب کمرنگی است با تارهای راست^۴ ولی افرا شبه‌چناری (سیکامور اروپایی) گاه تارهای موجداری^۵ دارد که باعث به وجود آمدن نقوش ویولنی^۶ می‌شود و مقبولیت یافته‌تری دارد. افرا سنگی که گاهی نقوش چشم بلبلی^۷ دارد، قدری سنگین‌تر از راش است، در حالیکه افرا نرم حدود ۲۵٪ سبک‌تر بوده و افرا ژاپنی از لحاظ وزن به افرا سنگی نزدیکتر می‌باشد.

ویژگیهای فنی: خشک‌کردن ملايم افرا نتیجه مطلوبی دربر دارد و جهت استفاده چوبی نسبتاً با ثبات است. اگرچه کارکردن با افرا نرم راحت‌تر از افرا سنگی است ولی دوام و مقاومت آن دربرابر ساییدگی کمتر از چوب‌های سنگین‌تر می‌باشد. از چوب افرا نباید بدون تیمارهای^۸ مؤثر در فضای آزاد استفاده شود.

کاربردها: جرم حجمی بالا و بافت ریز^۹ و یکنواخت^{۱۰} باعث شده که افراهای سنگین‌تر در برابر سایش^{۱۱} مقاومتی استثنایی داشته باشند. افرا سنگی چوب مناسبی برای ساخت کفپوش است. در صنعت، در سالنهای ورزش، مسیر توپهای بولینگ^{۱۲}، سالنهای ژیمناستیک و برای رویه پله‌های پلکان برقی استفاده می‌شود. همچنین برای ساخت پاشنه کفش و بخشهايی از پیانو ترجیح دارد. افرا شبه‌چناری و افراهای نرم در ساخت ظروف آشپزخانه و وردنه^{۱۳} به کار می‌روند و افرا شبه‌چناری چنانچه که تارهای مواج داشته باشد، به طور سنتی در ساخت ویولن استفاده می‌شود.

ALDER***Alnus spp.*****Betulaceae**

درخت: توسکا درختی است با گسترش زیاد، در سرتاسر نیمکره شمالی در اروپا و آمریکا به خاطر چوبش حائز اهمیت است. توسکای قشلاقی^۱ و توسکای خاکستری^۲ در اروپا یافت می‌شود و توسکای قرمز^۳ در آمریکای غربی موجود است. توسکا در شرایط مرطوب رشد می‌کند و ارتفاع آن از اندازه متوسطی فراتر نمی‌رود، تنها آن ۳۰-۵۰ cm قطر دارد.

چوب: برش تازه تهیه شده چوب توسکا کم رنگ است ولی در معرض هوا به رنگ نارنجی مایل به قهوه‌ای روشن در می‌آید. ریزبافت است و فاقد طرح مشخص می‌باشد. تراکم و چگالی متوسطی دارد. توسکای اروپایی تقریباً هم وزن ماهماگونی است.

ویژگیهای فنی: این چوب به خوبی و آسانی خشک می‌شود ولی توسکای اروپایی بیشتر از توسکای قرمز همکشیدگی پیدا می‌کند. به راحتی اره شده و در صورتی که ابزار برش تیز باشد به خوبی پرداخت می‌گردد. این چوب برای تهیه روکش لوله‌بری می‌شود. چوب توسکا بادوام نمی‌باشد.

کاربردها: توسکای اروپایی برای ساخت تخته چندلا چوب مناسبی است. به خصوص در روسیه به عنوان مکملی برای منابع توس می‌باشد. اگرچه فاقد ظاهر تمیز و سفید توส بوده و از آن نرم تر و ضعیف تر است. توسکای قرمز متداول‌ترین پهنه برگ تجارتی در سواحل آقیانوس آرام در آمریکاست که به طور گسترده در صنایع مبلمان به کار می‌رود. در اروپا و آمریکا، توسکا در صنایع دستی ظرف کاربرد دارد. مانند پشت برس، دسته جارو، دستگیره، اسباب بازی و... استفاده سنتی آن، ساخت کفش چوبی^۴ است و همچنین در ساخت اعضای مصنوعی^۵، غلتک ماشینهای نساجی و در ساخت باروت از ذغال چوب کاربرد داشته است.

درخت: توس در نیمکره شمالی یافت می‌شود و بهویژه در کانادا و اروپا حائز اهمیت است. در کانادا بهویژه توس زرد^۱ و در اروپا دو گونه *B. pubescens* و *B. pendula*^۲ درختانی مهم به شمار می‌آیند و اگر چه چندان بزرگ نیستند ولی از گسترش خوبی برخوردار می‌باشند. درخت توس در کشورهای شمالی اروپا در بهترین حالت، ساقه‌ای قائم و استوانه‌ای دارد که به خوبی لوله‌بری می‌شود. این درخت گرده-بینه‌هایی با درجه کیفی بالا تولید می‌کند که در صنایع تخته چند لای فنلاند و روسیه اهمیت زیادی دارند.

چوب: چوب توس ریزبافت و اغلب به رنگ سفید است. البته توس زرد درون چوبی قهوه‌ای رنگ دارد. چوبی است راست تار با نقوش کم که گاه به طور تصادفی گرده‌بینه‌ها دارای چوب منقوش هستند؛ همانطور که در توس شعله^۳ و توس ماسور^۴ دیده می‌شود. توس چوب نسبتاً سنگینی است. توس زرد وزنی در حدود وزن بلوط دارد و توس اروپایی کمی سبک‌تر می‌باشد.

ویژگیهای فنی: چوب توس از لحاظ سختی به خوبی با زیان گنجشک قابل مقایسه است و در دیگر خصوصیات استحکامی عموماً بهتر از آن می‌باشد. کار با دست و ماشین روی آن به خوبی صورت می‌گیرد؛ به خوبی خراطی می‌شود و برای تهیه روکش‌های عالی لوله‌بری می‌شود. این چوب در شرایط مناسب برای پوسیدگی بادوام نمی‌باشد.

کاربردها: چوب توس بیشتر به واسطه کاربردش در صنعت تخته چندلا معروف است تا به عنوان چوب ماسیو. تخته چندلای توس به علت دارا بودن خصوصیات استحکامی در ساختمان استفاده می‌شود. در جریان جنگ جهانی دوم در هوایپماهای ماسکیتو^۵ انگلیسی لایه‌های چوب توس به کار رفته بود. امروزه در ساختمان‌سازی، سازه‌های چوبی و کفپوش کاربرد دارد. چوب ماسیو توس در مبلمان، به ویژه در اسکلت مبل‌های تمام پارچه استفاده می‌شود و برای ساخت دسته برس و دستگیره خراطی می‌شود. خمیر حاصل از چوب توس برای تهیه کاغذ تحریر اهمیت دارد.

درخت: نام شمشاد برای درختان مختلفی با چوب سنگین و بافت ریز و یکنواخت و رنگ زرد کمرنگ به کار می‌رود ولی به طور دقیق به درختان گونه‌های *Buxus*, یا دقیق‌تر شمشاد اروپایی^۱ برمی‌گردد. شمشاد به طور بومی در انگلستان، سرتاسر اروپای جنوبی، ترکیه و ایران وجود دارد. شمشادهای واقعی دیگر در آسیا و آفریقا جنوبی می‌رویند. شمشاد اروپایی در بهترین حالت درختی کوچک با حداقل ارتفاع ۱۲m است ولی اغلب فقط کمی بزرگتر از یک بوته است. چوب آن به فرم گرده‌بینه‌های کوچک^۲ و اغلب تنها با قطر ۱۰-۱۲cm در بازارهای تجاری داد و ستد می‌شود.

چوب: شمشاد دارای رنگ زرد متمایزی است و در زمرة ریز بافت ترین چوب‌های تجاری می‌باشد. الیاف آن راست^۳ یا بیشتر نامنظم^۴ است، مخصوصاً در چوب‌هایی که از تنه‌های کج و معوج^۵ به دست آمده باشند. چوبی است سنگین و حتی پس از خشک شدن در آب نیمه شناور باقی می‌ماند.

ویژگیهای فنی: شمشاد باقیستی به دقت خشک شود تا شکاف^۶ برندارد ولی به محض خشک شدن، کاربرد آن بستگی به خصوصیات کاری اش دارد. چوب بسیار خوبی برای خراطی است و جزئیات قابل توجهی را می‌توان در آن کنده کاری^۷ کرد، لذا چوبی مهم برای گراورسازی^۸ به شمار می‌رود.

کاربردها: چوب شمشاد تاریخچه‌ای طولانی دارد. در کتاب مقدس و ادبیات باستانی کلاسیک به شاههایی از جنس شمشاد، قرقره‌های نخربیسی، لوحهای مخصوص نوشتن و کاربرد آن در خاتم‌کاریهای زینتی اشاره شده است. در سالهای اخیر به خصوص در گراورهای چاپ^۹، برای خطکش و ماکو^{۱۰} به ویژه در صنعت ابزاریشم استفاده می‌شده است. امروزه علیرغم مقدار محدود در دسترس این چوب، برای خراطی‌های کوچک مانند مهره‌های شطرنج، پیچ سر یطری و گاه در دسته ابزار شهرت دارد.

HORNBEAM

Carpinus betulus

Corylaceae

درخت: تنها نوع تجاری ممرز در اروپا، ترکیه و ایران یافت می‌شود. درختی است با اندازه متوسط که در ظاهر به راش شباht دارد، گرچه معمولاً اندازه آن بزرگ نیست. تنه آن اغلب فرم ضعیفی دارد.

چوب: ممرز دارای چوب سرد و سفیدی^۱ است با بافت ریز و ظاهری که غالباً بدون نقش است. تارهای آن ممکن است نامنظم^۲ باشند و امکان وجود حلقه‌های رویشی موجود^۳ به خصوص در ساقه‌های کج و معوج^۴ وجود دارد. ممرز در بین پهن برگان نواحی معتدله چوبی با جرم حجمی زیاد و قدری سنگین‌تر از راش یا بلوط می‌باشد.

ویژگیهای فنی: ممرز از بسیاری لحاظ شبیه به راش است. به خوبی و آسانی خشک می‌شود ولی مانند راش در برابر شرایط متغیر رطوبت چندان با ثبات نیست. استحکام آنرا می‌توان به خوبی با راش مقایسه نمود. به ویژه در برابر شکاف برداشتن مقاوم است. به خاطر وزن زیادش، کار کردن با آن از راش دشوارتر است ولی به خوبی خراطی^۵ می‌شود و پرداخت بسیار صافی به دست می‌دهد. این چوب به خوبی خم می‌شود؛ در برابر حمله قارچها مقاومت ندارد ولی در صورتی که با مواد حفاظتی تیمار شود، برای استفاده در فضای آزاد هم مناسب است.

کاربردها: به دلیل محدودیت منابع، چوب ممرز برای اهداف خاصی استفاده می‌شود. کاربرد قدیمی آن در قطعات خراطی شده و ماشین کاری شده آسیابهای بادی و آبی بوده است و به خاطر مقاومت نسبت به شکافتن، در دسته ابزار و رنده‌های نجاری^۶ و... استفاده می‌شده است. چوب آنرا گاه به رنگ سیاه در آورده و به جای چوب آبنوس استفاده می‌کردند. امروزه در چوب‌های بیلیارد^۷، چوب طبل و در پیانو (جایی که با چوب افرا قابل مقایسه باشد) از این چوب استفاده می‌شود. این چوب کفپوش بادوام و مقاومی در برابر شکاف خوردن تولید می‌کند.

درخت: راش چوب نواحی معتدله شمالی است و در اروپا رقیب بلوط به عنوان معمول‌ترین چوب پهنه برگ مورد استفاده است. در ژاپن و نواحی مرکز و مجاور اقیانوس اطلس و آمریکای شمالی^۱ به لحاظ تجاری حائز اهمیت است. راش اروپایی^۲ که در بخش‌هایی از بالکان، ترکیه و ایران می‌روید درختی با اندازه متوسط تا بزرگ است با ارتفاع ۳۰ m یا بیشتر و در جاهایی که تنها استوانه‌ای آن به خوبی توسعه یافته باشد، غالباً توده‌های جنگلی متراکمی را تشکیل می‌دهد.

چوب: راش دارای چوبی سفید یا قهوه‌ای کمرنگ می‌باشد در بعضی مواقع در مجاورت بخار به رنگ صورتی در می‌آید. دارای نقوشی حاصل از حلقه‌های رشد است که بهوضوح در برش مماسی و لوله‌بری دیده می‌شود و در سطوح شعاعی به‌دلیل وجود پره‌هایی با ابعاد متوسط دارای پرمگسها^۳ مختص به خود می‌باشد. راش عمدتاً راست‌تار است و دارای بافتی ریز و یکنواخت بوده و وزن متوسطی دارد.

ویژگیهای فنی: راش به سهولت خشک می‌گردد هرچند در طی این عمل در معرض تغییر شکل قرار می‌گیرد. هنگامی که خشک باشد به‌طور محسوسی با تغییر شرایط رطوبتی ابعاد آن تغییر^۴ می‌کند. این چوب به‌ویژه آنهاست که در نواحی شمالی اروپا می‌رویند، چوبهایی مستحکم‌اند اما کار با آنها آسان است. به‌خوبی پرداخت می‌شوند و به‌خوبی قابل خراطی هستند. می‌توان چوب راش را به‌وسیله بخار خم^۵ کرد و از طریق لوله‌بری^۶ روکشی عالی از آن به‌دست می‌آورند. راش چوبی فساد‌پذیر^۷ است از این رو برای استفاده در محیط‌های باز مناسب نیست مگر آنکه به‌وسیله مواد حفاظت‌کننده^۸ تیمار^۹ گردد.

کاربردها: راش چوبی برجسته در مبلمان‌سازی است و در اجزای خراطی شده و یا خم خورده صندلیها به‌کار می‌رود همچنین برای بسیاری از مصارف خانگی از آن استفاده می‌شود. مثلاً قاشق‌های چوبی و یا سایر وسایل آشپزخانه، همین‌طور در ساخت دسته ابزار و برس و یا در ساخت اسباب بازی کاربرد دارد از طرفی می‌توان با آن کفپوش‌های خانگی بادوامی درست کرد.

درخت: زبان گنجشک به طور گسترده در نواحی معتدل شمالي یافت می‌گردد و در اروپا^۱ آمریکای شمالي^۲ و ژاپن دارای اهميت تجاري زیادي می‌باشد. اين چوب عمدتاً از درختانی با اندازه متوسط تا بزرگ با ارتفاعی بين ۲۰-۳۵m و تنها به قطر ۶۰cm تا ۱m به دست می‌آيد.

چوب: زبان گنجشک هنگامی که تازه بریده^۳ می‌شود، سفید بوده و دارای نقوش ناشی از حلقه‌های رویش می‌باشد که بهوضوح در سطوح مماسی قابل تشخیص است. عمدتاً راست تار است و در زبان گنجشک ژاپنی گاهی اوقات جلوه تزئینی آن بهواسطه وجود الیاف موجود افزایش می‌یابد. وزن آن به نحو محسوسی متغیر است. به طور متوسط، هم وزن راش است و لیکن چوب‌های کند رشد^۴ سبک ترند.

ویژگیهای فنی: زبان گنجشک به آسانی خشک شده و نسبتاً ثبات خوبی در هنگام استفاده دارد. چوبی است محکم و به ویژه بهواسطه سختی اش^۵ معروف می‌باشد. به خوبی اره شده و ماشین کاری می‌گردد و به خوبی می‌توان آن را پرداخت کرد. پس از تیمار با بخار، به خوبی می‌توان آن را خم^۶ کرد. چوبی است فسادپذیر پناهاین برای استفاده در محیطهای باز مناسب نیست مگر آنکه قبله تیمار گردد.

کاربردها: چوب‌های زبان گنجشک دارای خصوصیات متنوعی هستند. چوب‌هایی که سختی استثنایی دارند در ساخت ابزار ورزشی به کار گرفته می‌شوند به ویژه راکت‌های تنیس، چوب‌های هاکی، چوب بیس بال، تجهیزات ژیمناستیک و چوب‌های کریکت. همچنین در ساخت پله‌کان نرده‌بان و دسته ابزاری که ضربه^۷ وارد می‌کنند مانند تبر، کلنگ و چکش کاربرد دارد. برای این مقاصد به چوب‌های راست تار سریع الرشد^۸ نیاز است که زبان گنجشک اروپایی به خصوص زبان گنجشک انگلیسی به عنوان چوب‌های ارجح مطرح‌اند. سایر مصارف زبان گنجشک عبارتند از: دسته ابزار با غبانی، ساخت قاب باری و اتوبوس، قسمت‌های چوبی ماشین آلات کشاورزی و قسمتهاي خمیده در میلمان‌سازی و قایق‌سازی.

1. در ایران با نام ون شناخته می‌شود. European ash (*F. excelsior*). ۲.

2. White/American ash (*F. americana*)

5. Toughness

3. First cut

6. Steam-bending

4. Slow growth

7. Striking tool

8. Vigorous growth

VALNUT

Juglans spp.

Juglandaceae

درخت: نام گردو به شماری از چوب‌های منقوش قهوه‌ای رنگ اطلاق می‌گردد ولی تنها آنهایی که توسط جنس *Juglans* تولید می‌گردند، گردوی حقیقی هستند. گردو در قسمت‌های گرمتر نواحی معتدل نیمکره شمالی یافت می‌شود و از آمریکای مرکزی تا ناحیه آند آن^۱ در جنوب آمریکا گسترش یافته است. دو چوب این جنس از اهمیت ویژه برخوردارند، گردوی اروپایی^۲ که مدت مديدة است به طور گسترده در اروپا می‌روید و لیکن منشأ آن نواحی کوهستانی جنوب غرب آسیا است، دوم گردوی سیاه آمریکائی^۳ که متعلق به ایالات متحده و آمریکا است. گردو درختی با ابعاد متوسط و ارتفاع ۲۰-۳۰ m است که بیشتر به خاطر میوه‌اش اهمیت دارد تا به خاطر چوبش.

چوب: گردوی اروپایی به رنگ قهوه‌ای مایل به خاکستری همراه با رگه‌های سیاه است و عموماً از نظر رنگ بسیار متنوع تر از گردوی آمریکائی است (که عمدتاً به رنگ قهوه‌ای مایل به بنفش تیره و یکنواخت است). ایاف آن راست و گاه موجدار می‌باشد. بافت متوسطی دارد و از نظر وزن، کمی سبک‌تر از راش است.

ویژگیهای فنی: گردو به کندی خشک می‌گردد ولی به محض خشک شدن تسبباً از ثبات کافی در کار برخوردار است. کار با آن راحت بوده و به خاطر پرداخت عالیش معروف است و تقریباً در برابر قارچ زدگی مقاوم می‌باشد.

کاربرد: گردو یکی از چوب‌های زینتی برجسته در دنیا است. مدت زیادی در ساخت کاینت از آن استفاده شده که به ویژه به مسلمان دوران ملکه آن^۴ مربوط می‌شود. امروزه عمدتاً به صورت روکش در ساخت مبلمان و پانلهای زینتی کاربرد دارد. در فرم ماسیو از آن جهت نجاریهای ظریف، کاسه و سایر اشیاء خراطی^۵ شده استفاده می‌گردد. همچنین چوب مناسبی برای ساخت قنداق تفنگ^۶ است.

۱. Andean

2. European walnut (*J. regia*)3. American black walnut (*J. nigra*)

۴. سبکی هنری در زمینه هنرهای زینتی و معماری که در زمان ملکه آن و در طی سالهای ۱۷۱۴-۱۷۱۲ متدابع شد و در زمان جانشین او، جرج اول گسترش یافت.

5. Turned item

6. Rifles stock

PLANE

Platanus spp.

Platanaceae

درخت: از هیبرید چنار شرقی^۱ که در جنوب شرق آسیا، ترکیه و ایران یافت می‌گردد با چنار غربی^۲ - که متعلق به شرق ایالات متحده بوده و آمریکایی‌ها آن را "Bottonwood" یا سیکامور^۳ می‌نامند - درخت چنار اروپایی^۴ به وجود آمده که مشاهده آن در شهرها منظره‌ای آشنا است. چنار آمریکایی و اروپایی درختان بلندی هستند که گرده‌بینه‌های بزرگی از آنها به دست می‌آید در حالیکه چنار شرقی کوچکتر است.

جوب: چنار به رنگ قهوه‌ای روشن و دارای پره‌های بزرگی است که بهوضوح در سطوح مماسی قابل مشاهده‌اند و هنگامی که برش شعاعی دقیقی تهیه شود این پره‌ها نقوش رگه‌ای بسیار متمایزی ایجاد می‌کنند که در این حالت با عنوان "Lacewood" شناخته می‌شود. چنار بافتی ریز و یکنواخت داشته معمولاً راست‌تار است. چنار اروپایی ۱۵٪ سبک‌تر از راش بوده و چوب آمریکایی از آن سبک‌تر می‌باشد.

ویژگیهای فنی: چنار به راحتی خشک می‌گردد ولی احتمال تغییرشکل آن وجود دارد. ویژگیهای استحکامی متوسطی داشته و در کل با خصوصیات ماه‌گونی قابل مقایسه است، البته به سختی آن نمی‌باشد. صرف نظر از اندازی مشکل به خوبی اره می‌شود و با استفاده از ماشین به راحتی پرداخت می‌گردد. تیغه‌ها برای جلوگیری از پاره شدن بافت پره‌ها^۵ در قطعات شعاعی باید تیز نگه داشته شوند. این چوب قیادپذیر است.

کاربردها: چنار اروپایی اغلب به عنوان روکش شعاعی در پانل‌سازی دیده می‌شود، در واگن‌های قطار و در خاتم کاری^۶ و یا منبیت کاری^۷ بکار می‌رود، بعضی مواقع از این چوب جهت ساخت دسته برس و ابزاری که ضربه زننده^۸ نیستند استفاده می‌گردد. دستری به چنار آمریکایی به مراتب راحت‌تر است و از آن در ساخت میلمان و پالت استفاده می‌شود. در بسته‌بندی و ساخت تخته قصابی به کار می‌رود و به صورت روکش در پانل‌سازی و ساخت رویه در^۹، کاربرد دارد.

1. Eastern plane (*P. orientalis*)2. Western plane (*P. occidentalis*)

۳. با همان افرای شبیه چناری اشتباہ نشود.

4. European plane (*P. hybrida*)

5. Ray tissue

6. Inlay

7. Marquetry

8. Non-Striking

9. Door skin

درخت: در اغلب کشورهای معتدل، شمار بسیاری از گونه‌ها و واریته‌های دست‌کاشت صنوبر به گستردگی وجود دارند. این چوبها مشابه‌اند گرچه برخی موقع با نام‌های متمایزی مانند صنوبر لرز شناخته شده و در آمریکای شمالی این چوب "Cottonwood" نام دارد. برخی از آنها به ارتفاع ۳۰ m می‌رسند و به دلیل سریع الرشد بودن جزو گونه‌های پربازده پهنه‌برگ نواحی معتدل هست.

چوب: چوب صنوبر سفید و گاهی همراه با ته رنگی صورتی یا قهوه‌ای است. در مجموع چو راست تار با یافته ریز و یکنواخت و سبک وزن می‌باشد و می‌توان آن را با نوئل مقایسه کرد لیکن صنوبر لرزان ممکن است کمی سخت‌تر و سنگین‌تر باشد.

ویژگیهای فنی: صنوبر به راحتی خشک می‌شود و نسبتاً چوب باشباتی در کار است. اگرچه نمی‌باشد اما نسبت به وزنش سخت است. به راحتی شکاف بر نمی‌دارد و تراشه نمی‌شود. اره کرد و کار با آن آسان است اما احتمال ایجاد پرز در سطوح وجود دارد، از این رو ابزار باید تیز نداشته شوند. یا لوله‌بری می‌توان از آن روکش خوبی تهیه کرد و در شرایط مناسب برای پوسیدگی سرعت مورد حمله قرار می‌گیرد.

کاربردها: صنوبر چوب تجاری مهمی است و به صورت چوب اره شده از آن در نجاری، کارهای سبک ساختمانی، ساخت کفپوش، جعبه و صندوق‌های چینی‌آلات و اشیاء کوچک خانگی مانند کفش‌های چوبی و ظروف آشپزخانه استفاده می‌کنند از روکش صنوبر سبد میوه و تخت چندلاهای چندمنظوره می‌سازند، صنوبر لرزان نیز متداول‌ترین چوب در ساخت کبریت است برای این منظور روکش صنوبر را برش داده خلال کبریت می‌گیرند. صنوبر، خصوصاً در آمریک چوب مهمی در ساخت خمیر کاغذ است. همچنین با استفاده از این چوب پوشال چوب^۱ و تخت تراشه^۲ ساخته می‌شود.

Aspen. ۱. متدائل‌ترین نوع Aspen که بومی اروپا، غرب آسیا و شمال آفریقا است گونه *P. tremula* می‌باشد. سایر گونه‌ها عبارتند از American aspen (*P. grandidentata*) در آمریکای شمالی و Large toothed aspen (*P. tremuloides*)

2. Woodwool

3. Flake board

درخت: بلوط قرمز از درختان مناطق معتدل شمالی بوده و در نواحی شمالی آمریکا و ایران از اهمیت زیادی برخوردار است. اما فاقد اهمیت و نفوذ گسترده تجاری بلوط سفید می‌باشد. این درخت گاه در اروپا در مقیاس وسیعی کاشته شده است. مثلاً بلوط ترکیه^۲ با وجود اینکه موارد کاربرد چوبیش محدود است، ولی انتشار وسیعی دارد و غالباً به عنوان درختی که در پارک‌ها می‌روید مطرح است نه یک درخت جنگلی. بسیاری از بلوط‌های قرمز به اندازه‌ای بزرگ با ارتفاعی بالغ بر ۳۵ m و تنه‌هایی با قطر ۱-۱,۸ m، در بلوط‌های کهن‌سال می‌رسند.

چوب: بلوط قرمز در مقایسه با بلوط سفید، ته رنگ صورتی آشکاری دارد. اغلب سریع الرشد و درشت بافت است، اگر به خوبی رشد کنند، راست تار می‌باشند. مانند بلوط سفید، نقوش پرمگنس نقره‌ای در سطوح شعاعی آنها وجود دارد ولی چنانچه اشعدها کوتاه‌تر باشند، عموماً به خوبی قابل تشخیص نیستند. بلوط قرمز چوبی با جرم حجمی بالا و سنگین‌تر از بلوط سفید آمریکایی و حدود ۱۰-۱۵٪ سنگین‌تر از بلوط اروپایی دارد.

ویژگیهای فنی: بلوط قرمز با وجود آنکه سنگین‌تر است، اما نمونه‌های آن در مقایسه با بلوط سفید نفوذ‌پذیری بیشتر و دوام کمتری دارند. وزن سنگین‌تر آن، اره کردن و ماشین‌کاری را دشوار می‌کند. هم چنین خشک کردن این چوب مشکل‌تر می‌باشد.

کاربردها: بلوط قرمز فاقد دوام برجسته بلوط سفید است و از این رو برای کارهای ساختمانی خارجی، تجارتی و اهداف ساختمانی مناسب نمی‌باشد. مگر آنکه به طور مؤثری تیمار گردد. این چوب برای کاربردهای داخلی قابل قبول است و با وجود آنکه در مقایسه با چوب بلوط در درجه دوم اهمیت قرار دارد، ولی برای پانل‌سازی، ساخت کفپوش و در صنایع مبلمان به کار می‌رود. بلوط ایرانی^۳ که به طور غیرعادی غیرقابل نفوذ است در ساختن تخته‌های خمیده بشکه کاربرد دارد.

۱. در ایالات متحده نام بلوط قرمز، نامی عمومی و تجارتی برای دسته‌ای از گونه‌های است که عواص مشابه و نامهای معمول و رایج مختص به خود دارند که مهم‌ترین آنها عبارتند از:

Quercus velutina (Black oak) / *Q. marilandica* (Blackjack oak) / *Q. kelloggii* (California black oak) / *Q. falcata* var. *pagodaefolia* (Cherry oak) / *Q. laurifolia* (Laurel oak) / *Q. ellipsoidalis* (Northern pin oak) / *Q. rubra* (Northern red oak) / *Q. nuttallii* (Nuttall oak) / *Q. palustris* (Pin oak) / *Q. coccinea* (Scarlet oak) / *Q. imbricaria* (Shingle oak) / *Q. shumardii* (Shumard oak) / *Q. falcata* (Southern red oak) / *Q. laevis* (Turkey oak) / *Q. phellos* (Willow oak) / *Q. nigra* (Water oak).

2. Turkey oak (*Q. laevis*) .

3. Persian oak (*Q. castaneifolia*)

درخت: ساج یکی از چوب‌های برجسته در جهان بوده و متفاوت از چوب‌هایی است که تاکنون بررسی شده‌اند. اگرچه چوب‌های زیادی ساج نامیده می‌شوند، اما فقط آنها می‌یابند که توسط *T. grandis* تولید می‌گردند ساج حقیقی می‌باشد. این درخت به طور طبیعی در برمه و تایلند (منبع اصلی تأمین چوب‌های تجاری)، هندوستان، هند و چین و جاوه یافت می‌گردد اما در بسیاری از نقاط دیگر جهان نیز کاشت شده، از درختانی با ابعاد و اشکال متفاوت به دست می‌آیند و در صورتی که خوب رشد کرده باشند می‌توانند به ارتفاع ۴۰ m رسیده و تنها به قطر ۱-۵ m تولید کنند. اگرچه مقطع تنه درختان بزرگ معمولاً دالبری^۱ است.

چوب: ساج معمولاً بهرنگ قهوه‌ای مایل به طلایی یکنواخت می‌باشد؛ اما ممکن است به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره و همراه با علایم تیره‌تر و تقریباً سیاهرنگ نیز دیده شود. این چوب بخش روزنایی بوده و دارای نقوشی بارز، حاصل از حلقه‌های رویشی در سطوح چوب‌های مماسی است. درشت بافت و معمولاً غیر یکنواخت می‌باشد. حالتی چرب و بوی چرم مانند منحصر به فردی دارد. ساج دارای وزن متوسطی است، سنتگین‌تر از ماهگونی اما سبک‌تر از بلوط می‌باشد.

ویژگیهای فنی: ساج به کندی ولی بسیار خوب خشک می‌گردد و به محض خشک شدن ثبات آن در استفاده قابل توجه است. به خاطر وزنش چوب محکمی می‌باشد، ولی از آنجاکه خاصیت طبیعی ساینده‌گی دارد، اره کردن و ماشین‌کاری آن دشوار است. این چوب دوام فوق العاده‌ای دارد.

کاربردها: ساج در وهله اول چوبی کارآمد در کشتی‌سازی است و در مواردی که به استحکام، ثبات و دوام نیاز باشد، به کار گرفته می‌شود و بیش از سایر چوبها در ساخت سکو استفاده می‌گردد. از آن در تجاری‌های ظریف و ساخت اثاثیه آزمایشگاه، به ویژه قسمت فوقانی میزکار استفاده می‌شود. به جهت مقاومتش در برابر اسید، در کارهای شیمیایی به کار می‌رود. استفاده از چوب ساج در سالهای اخیر به صورت روکش در مبلمان‌های خانگی مُدد شده بود.^۲

1. Fluted

2. به دلیل افزایش تقاضا برای چوب ساج، از جایگزین آن با نام African teak (*Oldfieldia african*) نیز استفاده می‌شود.

درخت: نمدار یا "Basswood" (نام آمریکایی آن) به طور گسترده در نواحی معتدله شمالی گسترش یافته و در ایالات متحده، کانادا، اروپا و شرق آسیا از نظر تجاری مورد توجه است. این چوب از درختی با اندازه متوسط تا بزرگ به دست می آید که معمولاً ۲۰ m ارتفاع داشته و اغلب به خاطر تأثیر زیستی اش در خیابانها و پارکها کاشته می شود.

چوب: نمدار چوبی روشن و تقریباً سفید است که در مجاورت هوا تیره شده و به رنگ قهوه‌ای روشن می گراید و با الیافی راست و بافتی ریز و بسیار یکنواخت، در کل چوبی بدون طرح می باشد. این چوب دارای وزنی متغیر است. نمدار اروپایی وزنی در حدود وزن ماهه‌گونی^۲ دارد، اما چوب‌های آمریکایی و ژاپنی به طور محسوس سبک‌تر و قابل مقایسه با صنوبر می باشند.

ویژگیهای فنی: نمدار به سرعت و به خوبی خشک شده و صرف نظر از احتمال تغییر شکل، به محض خشک شدن نسبتاً چوب با ثباتی در کار است. چوب محکمی نیست. نمدار اروپایی خصوصیات استحکامی نظیر افرای شبه‌چناری^۳ دارد، اما چوب‌های آمریکایی و ژاپنی مشخصاً ضعیف‌ترند. نمدار به خاطر خصوصیات عالیش در کار مورد توجه است؛ ولی به راحتی در شرایط مناسب برای پوسیدگی صدمه می بیند.

کاربردها: نمدار یکی از بهترین چوبها برای کنده‌کاری بوده و مدت‌های مدیدی است که از آن برای این منظور استفاده می شود و نمونه جالب توجهی که در این زمینه می توان به آن اشاره کرد کنده‌کاری گلها و میوه توسط گیبونز^۴ در اواخر قرن ۱۷ می باشد. سایر مصارف سنتی آن قالب کلاه و اجزاء پیانو می باشد. از آن در ساخت ظروف و وسایل روزمره و خانگی استفاده می کنند؛ زیرا عاری از گرد و غبار است. چوب "Basswood" چوب پیشنهادی در ساخت قاب کنده‌های زنبور عسل است. سایر کاربردها عبارتند از اشیاء کوچک خراطی شده، اسباب بازی‌ها، قرقره‌ها و در برخی موارد تخته چندلا.

۱. به آن Linden نیز گفته می شود.

2. *Swietenia spp.*

3. *Sycamore (Acer pseudoplatanus)*

۴. Gibbons; Grinling (1648-1720): مجسمه‌ساز انگلیسی که بیشتر به خاطر کنده‌کاری‌های فوق العاده اش بر روى کارهای چوبی موجود در کاخها، پارک‌مانها، کلیساها و کالج‌ها معروف است. کنده‌کاری‌های وی بعنوان الگویی از سبک پاروک انگلیسی در دکوراسیون داخلی شناخته می شود.

درخت: نارونها به طور گسترده در نیمکره شمالی یافت می‌گردند. اگرچه چوب‌های آنها اندکی در خواص متفاوتند اما در کل شیوه‌اند. مهمترین آنها عبارتند از نارونهای سفید و سنگی^۱ در آمریکا، نارون انگلیسی (*U. procera*), آلمانی (*U. glabra*) و ملچ (*U. hollandica*) در اروپا و نیره ژاپنی^۲.

چوب: نارون دارای ظاهر منحصر بفرد همراه با نقوش ممتاز حاصل از حلقه‌های رشد است. درشت بافت بوده و الیاف آن معمولاً نامنظمند. چوبی به رنگ قهوه‌ای روشن دارد و در برخی موارد مانند ملچ ته رنگی قرمز و یا زمینه‌ای سبزرنگ در آن به چشم می‌خورد. نارون سنگی دارای چوب روشن و سنگینی است. ملچ نیز نسبتاً جرم حجمی زیادی دارد. اما سایر نارونها کم و بیش سبک‌ترند. ویژگیهای فنی: چوب نارون به راحتی خشک می‌شود؛ گرچه در صورت وجود الیاف نامنظم احتمال تغییر شکل آن وجود دارد. چوب نارون سنگی به خاطر استحکامش معروف است اما در کل نارون دارای چوب محکمی نیست و می‌توان آن را به طور موفقیت آمیزی خم نمود. کار با آن به خوبی امکان پذیر است. اگرچه مقاومت چندانی در برابر قارچها ندارد، اما در شرایط اشبع از آب از عمری طولانی برخوردار است. به طوریکه قطعاتی کوتاه آن که جهت استفاده به صورت لوله زهکش و آبگذر توخالی شده بودند، پس از گذشت قرنها از به کارگیری آنها همچنان سالم از زیر خاک در آورده شدند. کاربردها: نارون برای مصارف ساختمانی در جاهایی به کار می‌رود که چوب به طور دائم خیس باشد، مثلاً در قایق ماهیگیری، کرجی، ساخت سکوی اسکله و ستون‌بندی. گفته می‌شود که پل ریالتو^۳ در ونیز بر پایه‌هایی از نارون استوار است. چوب سنتی جهت ساخت تابوت، تخته‌بندی‌های کرکره‌ای و نشیمنگاه صندلی‌های وینز^۴ می‌باشد. امروزه به طور گسترده به عنوان ظاهر زینتی در میلمان‌سازی و به عنوان کفپوش به کار می‌رود. برای ساخت کاسه آن را خراطی کرده و به جهت مقاومت در برابر شکاف خوردن از آن تخته قصابی می‌سازند. چوب‌های نامرغوب‌تر در معادن و املاک به کار گرفته می‌شوند.

۱. Cedar elm (*U. crassifolia*), Rock elm (*U. thomastii*), September elm (*U. serotina*), Winged elm (*U. alata*)

۲. Aki-nire (*U. pavifolia*) و Haru-nire (*U. davidiana*) نیز می‌گویند؛ عمدتاً شامل دو گونه (Chinese elm) می‌باشد.

۳. Rialto یکی در مرکز ونیز واقع بر روی کانال بزرگ (Canal Grande) که ساخت آن در سال ۱۵۹۱ به پایان رسید و به عنوان یکی از دستاوردهای بزرگ معماری و مهندسی دوره رنسانس به شمار رفته و ۴۸ متر طول دارد.

۴. Windsor chair، صندلی چوبی دسته‌دار با پشتی اتحادان، وینز نام شهری در جنوب شرقی انگلیس می‌باشد.

درخت: تنها گونه‌های *Abies* نراد واقعی (فر) تولید می‌کنند. اگرچه ترکیب این نام برای چوب‌هایی نظیر دوگلاس فر^۱، نراد اسکات یا کاج اسکات^۲ (کاج جنگلی) نیز به کار می‌رود. نراد خنثی در مرکز و شرق آسیا و در مرکز و جنوب اروپا یافت شده و در شمال آمریکا مهم می‌باشد. این درختان عموماً به ارتفاع ۴۰۰-۲۰۰ می‌رسند؛ هر چند نراد نوبل آمریکایی^۳ می‌تواند به ارتفاع ۷۰-۶۰ می‌برسد.

چوب: بیشتر گونه‌های نراد چوب‌های مشابهی دارند که به رنگ سفید کرمی تا قهوه‌ای کمرنگ می‌باشد. این چوب به نوئل شبیه است ولی جلای آن را ندارد. در حالت خشک بدون رزین و فاقد بو و لکه می‌باشد و معمولاً راست تار است. نرادها چوب‌های سبکی هستند. نراد اروپایی دارای چدنی در حدود وزن نوئل اروپایی است در حالیکه سایر نرادها قدری سبک‌ترند.

برگهای فنی: نرادها به آسانی و خوب خشک می‌شوند. عمدتاً استحکام کمی داشته و تمايل به نردشدن در آنها مشهود است. اما کار با آنها آسان است و از آنجاکه چوب‌هایی نرم هستند برای رسیدن به پرداختی خوب ابزار برش باید تیز نگه داشته شوند. در برابر قارچ‌زدگی مقاوم نیستند و حفاظت آنها به طور مؤثر کار دشواری است.

کاربردها: معمولاً نرادها به صورت محلی اهمیت دارای هستند؛ اما مانند سایر چوب‌های سوزنی برگ، در سطح جهانی داد و ستد نمی‌شوند و هنگام فروش با سایر چوبها مثل هملاک^۴ از غرب کانادا و نوئل مرکز اروپا مخلوط می‌گردند. نراد چوب مهمی برای تهیه خمیر کاغذ در آمریکای شمالی است و در شرق کانادا از گرده‌بینه کوچک نراد بالزام (بالزام‌فر)^۵ و نوئل فرآورده‌های زیادی به دست می‌آید.

1. Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*)

3. Noble fir (*Abies procera*)

5. Balsam fir (*Abies balsamea*)

2. Scote fir/pine (*Pinus sylvestris*)

4. Hemlock (*Tsuga spp.*)

CEDAR***Cedrus spp.*****Pinaceae**

درخت: اگرچه چوب‌های زیادی با نام سدر شناخته می‌شوند ولی سدر واقعی سوزنی برگی است که توسط سه گونه تولید می‌گردد. سدر عهد عتیق که سدر لبنان^۱ است در ساخت آرامگاه‌های سلطنتی پادشاهان اولیه مصر استفاده شده و در ساخت معبد سلیمان^۲ به کار گرفته شده بود. سدر دیودار^۳ واقع در شمال هندوستان - تقریباً به همان معروفی است و سومین گونه آن، سدر اطلس^۴ از ارتفاعات الجزایر و مراکش به دست می‌آید. همگی درختانی بزرگ هستند که به ارتفاع ۶۰-۴۰ m می‌رسند هر چند درختان واقع در پارک‌ها کمی کوتاه‌تر و دارای تاجی گسترده‌اند.

چوب: چوب هر سه گونه مشابه و به رنگ قهوه‌ای روشن با حلقه‌های رویش مشخص است و با بوی خود شناخته می‌شوند. به عنوان یک سوزنی برگ وزن متوسطی دارند که کمی سنگین تر از کاج جنگلی^۵ است.

ویژگیهای فنی: چوب سدر اگرچه گرایش به تغیر شکل دارد ولی به خوبی خشک می‌گردد. میل به ترد شدن در آن وجود دارد و درکل چوب محکمی نیست. کارکردن با آن آسان بوده و به خوبی پرداخت می‌شود و به جهت مقاومت در برابر قارچ‌زدگی و مویریانه مورد توجه است.

کاربردها: سالیان متمادی است که چوب سدر به نظر دوام استثناییش از ارزش زیادی برخوردار است و در این باره مصادیق زیادی در خاورمیانه و شرق هندوستان وجود دارد که پس از گذشت قرنها این چوب همچنان بر جای مانده است. امروزه دسترسی به آن خارج از کشورها و نواحی رویش - بغير از محدودی که بر حسب تصادف در پارک‌ها یافت می‌گردد - به ندرت امکان پذیر است. چوب خوبی برای نجاری و ساخت مبلمان است و اگرچه از آن در ساختمان سازه استفاده شده ولی برای این منظور قدری ضعیف است. چوب خوبی برای استفاده در املاک است و پس از تراش بری به صورت روکش در سطوح تزئینی به کار می‌رود.

۱. Lebanon cedar (*C. libani* و *C. libanotica*): داریوش نیز برای سقف بندی کاخهای شوش و تخت جمشید از این چوب بهره برده بود. این چوب از لبنان به این نقاط حمل شده و روی ستون‌های سنگی با ارتفاع ۱۲ متر و به فاصله ۶-۷ متر قرار می‌گرفتند. قطعاتی از چوب سدر تخت جمشید در آزمایشگاه‌های گروه چوبشناسی دانشکده متایع طبیعی دانشگاه تهران موجود است.

۲. معبدی که در قرن دهم قبل از میلاد مسیح و در اورشلیم به فرمان سلیمان (فرزند و جانشین داود) پادشاه مقتدر یهودی بنا شد.

۳. Deodar cedar (*C. deodora*): که به آن سدر هیمالیا نیز می‌گویند.

۴. Atlas/Atlantic cedar (*C. atlantica*)

۵. European redwood (*Pinus sylvestris*)

CYPRESS

Cupressus spp.

Cupressaceae

درخت: سرو واقعی درخت نواحی گرم و معتدله جهان است ولی در هیچ کجا درخت چندان متداولی نیست و معمولاً تنها در نواحی که به صورت طبیعی می‌روید از نظر تجاری کمی اهمیت می‌یابد. اگرچه این درخت به عنوان درختی دست‌کاشت شناخته شده اما در شرق و همچنین جنوب آفریقا، نیوزیلند، استرالیا و سایر نقاط نیز به چشم می‌خورد. این درختان در مکانهای مساعد و مناسب به سرعت رشد کرده و در عرض ۲۵ تا ۳۰ سال به ارتفاع ۲۰ m رسیده قطری معادل ۶۰ cm می‌یابند. چوب سروهای اروپایی تیز تنها از نظر محلی مهم بوده و بیشترین میزان توجه از نظر تجاری متوجه سرو لند^۱ - هیریدی بین سرو حقیقی و سدر زرد^۲ - می‌باشد.

چوب: چوب سرو زرد - قهوه‌ای کمرنگ با یافته ریز و در مجموع راست تار است. چوب حاصل از درختان دست‌کاشت معمولاً سریع الرشد بوده و مستعد داشتن گره می‌باشد. وزن نسبتاً سبک و در حدود وزن نوئل اروپایی دارد. قادر رزین بوده اما رایحه‌ای مانند بوی سدر دارد.

ویژگیهای فنی: سرو به سرعت و خیلی خوب خشک می‌شود. نسبتاً محکم بوده، از این نظر با نوئل قابل مقایسه است. کار کردن با آن آسان بوده و به خوبی پرداخت می‌شود. اگرچه گره‌ها و درزهای ناشی از بهم پیوستگی الیاف تغییرشکل داده می‌توانند در برخی از چوب‌های درختان دست‌کاشت ایجاد مشکل نمایند. چوب بادوامی است.

کاربردها: چوب درختان دست‌کاشت عموماً در همان کشورهایی که درخت روییده به مصرف می‌رسد اما گاه محموله‌هایی باکشته از چوب‌های شرق آفریقا به سایر نقاط نیز می‌روند. مقطوعات حاصل از درختان نسبتاً جوان گره‌دار بوده و در کارهای عمومی ساختمانی و ساخت جعبه و صندوق چینی آلات به کار می‌رود. چوب‌های منتخب، مناسب برای تجارت بوده و همچنین در فضای باز استفاده می‌شوند.

1. Leyland cypress (*Cupressocyparis × leylandii*)

2. سروی لند هیریدی از (*Chameacyparis nootkatensis*) و Monterey cypress (*Cupressus macrocarpa*) می‌باشد.

PENCIL CEDAR
Juniperus spp.
Cupressaceae

درخت: اولین درخت سدر و یا به بیان صحیح تر ارس^۱ که برای ساخت مداد از آن استفاده شد ارس ویرجینیا^۲ بود که در نیمه شرقی ایالات متحده می‌روید. اما با کمیاب شدن و کاهش منابع آن چوب ارس دیگری که در کوههای شرق آفریقا می‌روئید مرسوم شد. چوب شرق آفریقا از درختی به ارتفاع ۳۰ m به دست می‌آید که ساقه‌ای با مقطع دالبری^۳ و شیاردار^۴ دارد. درخت آمریکایی به طور عumول قدری کوچکتر و به ارتفاع ۱۵-۱۲ m می‌باشد.

چوب: ارس چوبی ریزبافت به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای، بدون رزین و دارای بوی سدر مانند مطبوعی می‌باشد. در بین سوزنی برگان دارای وزنی متوسط بوده و چوب ارس آفریقایی از نوع آمریکایی آن کمی سنگین‌تر است.

ویژگیهای فنی: ارس به کندی خشک می‌گردد و برای جلوگیری از تغییرشکل و ایجاد شکاف باید در هنگام خشک کردن آن دقت شود. به محض خشک شدن چوب باشیاتی در کار می‌باشد. چوب چندان محکمی نیست. گرچه چوب آفریقایی در مقایسه با گونه آمریکایی از این لحاظ کمی بهتر است اما این چوب بیشتر به خاطر مقاومت زیاد در برابر پوسیدگی و کیفیت خوب آن در کار مورد توجه قرار گرفته است. زیرا به راحتی و بسیار تمیز برش خورده و با پرداخت آن سطحی بسیار صاف حاصل می‌شود.

کاربردها: به خاطر ویژگیهای خوب در تراشیده شدن چوبی سنتی برای ساخت مداد است؛ اما امروزه تنها منابع محدودی با کیفیت قابل قبول در دسترس هستند. چوب‌هایی با درجه پایین تر در جاهایی که دوام مهم باشد به کار می‌روند و در آمریکا استفاده از آن به عنوان تیرک حصار معمول است. سایر کاربردهای آن در نجاری و مبلمان‌سازی به ویژه به عنوان آستر درونی^۵ قفسه‌های لباس و صندوق‌های نگهداری پتو و کتان می‌باشد زیرا گفته می‌شود که باعث دفع حشرات می‌گردد.

1. Juniper

که به آن سدر قرمز شرقی Virginian pencil cedar (*J. virginiana*) نیز می‌گویند.

3. Fluted

4. Fissured

5. Lining

SPRUCE / WHITEWOOD

Picea spp.
Pinaceae

درخت: درخت نوئل بعد از کاج متداولترین سوزنی برگ مورد استفاده در تجارت است که در سرتاسر جنگل های مخروط داران شمالی یافت می شود و به ویژه در آمریکا و اروپا حائز اهمیت است. در آمریکا دو گونه نوئل سفید^۱ و نوئل سیتکا^۲ از گونه های مهم‌اند و در اروپا این چوب با عنوان سفید چوب^۳ شناخته می شود. درختان اندازه های متفاوتی دارند. درختان نوئل آمریکایی شرقی اغلب اندازه کوچکی داشته به ارتفاع m ۱۲-۲۰ می رستند. ولی نوئل سیتکا در غرب، تا ارتفاع m ۵۰-۶۰ رشد کرده تنه ای با قطر ۱-۲ m دارد. نوئل اروپایی^۴ به ارتفاعی بالغ بر m ۳۰ و بیشتر می رسد.

چوب: چوب نوئل تقریباً سفید رنگ است و در گونه نوئل سیتکا گاه ته رنگ صورتی وجود دارد و به واسطه جلای طبیعی بالایش قابل توجه است. در مقایسه با چوب سکویا رزین کمتری داشته، حلقه های رویشی آن کمتر مشخص بوده و در حدود ۱۰٪ سبک تر از آن می باشد.

ویرگیهای فنی: چوب نوئل به خوبی و به سرعت خشک می شود و به ویژه در گونه نوئل سیتکا از استحکام خوبی برخوردار است. پرداخت آن به آسانی امکان پذیر می باشد. ولی این چوب در برای بر پوییدگی مقاومت ندارد.

کاربردها: چوب نوئل کاربردهای مختلفی دارد. از جمله، به عنوان چوب اره شده، روکش و خمیر کاغذ به کار می رود. به خاطر رنگ سفید و شفافش، مهم‌ترین چوب برای تهیه خمیر کاغذ به منظور چاپ روزنامه در دنیا می باشد. چوب آن برای استفاده های ساختمانی بریده شده به عنوان تیرهای عرضی و تیرهای عمودی به کار می رود. همچنین تیرهای حاصل از این چوب برای ساخت دو طرف نردبان استفاده می شود. چوب نوئل برای نجاریهای داخلی در فضای بسته مناسب است. نوئل سیتکای بدون گره که به واسطه وزنش از استحکام زیادی برخوردار است برای ساخت اسکلت گلایدر^۵، ساخت قایق و پارو و دکل کاربرد دارد. نوئل عاری از گره و سایر ناهنجاریها به عنوان تخته طینین^۶ در پیانو و قسته های جلوی ویولن استفاده می شود. این چوب اغلب به عنوان روکش مغزی در تخته چندلاهای توس^۷ و دوگلاس فر^۸ به کار برده می شود.

1. White spruce (*P. glauca*)

2. Sitka spruce (*P. sitchensis*)

3. Whitewood

۴. European spruce. تنها دو گونه زیر یومی اروپا می باشند: *P. omorika* و *P. abies*.

۵. نوعی هواپیمای بدون موتور که در اثر اعمال نیروهای ایرو دینامیکی بر روی آن در هوای باقی می ماند.

6. Sound board

7. *Betula spp.*

8. Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*)

درخت: کاج جنگلی که با نام کاج اسکات^۱ هم شناخته می‌شود، احتمالاً متداولترین چوب تجاری مورد استفاده است. در بسیاری از مناطق اروپای مرکزی و آسیای مرکزی وجود دارد و در مقادیر زیاد از سوئد، فنلاند، روسیه و هلند یا کشتی به سایر نقاط حمل می‌شود. درختی است که به طور متوسط دارای ۲۰-۳۰m ارتفاع و ۶۰cm وگاه بیشتر قطر می‌باشد. کاج سیاه^۲، از جمله کاج کرس (کاج جنوب اروپا)، کاج آکامتسو ژاپنی^۳ و کاج قرمز آمریکایی^۴ درختانی مشابه‌اند.

چوب: این چوب به خاطر درون چوب قهوه‌ای مایل به قرمذش به این نام خوانده می‌شود. حلقه‌های روشی مشخصی دارد ولی شکل ظاهری آن از چوب‌های کندرشد و ریزبافت روسیه شمالی تا چوب‌های سریع الرشدتر و متراکم‌تر جنوب سوئد و بخشهايی از اروپا متغیر است. این چوب کمی نزن دار بوده، کم و بیش گره‌دار می‌باشد. وزن متوسط یک سوزنی برگ را دارد، البته در مقایسه با پهن برگانی نظیر راش و بلوط، چوب سبکی به شمار می‌آید.

ویژگیهای فنی: این چوب، خوب و آسان خشک شده و برای استفاده چوب با ثباتی است. به نسبت وزنش استحکام خوبی دارد و به خوبی می‌توان روی آن کار کرد تا پرداخت خوبی به دست دهد. در برابر پوسیدگی مقاوم نمی‌باشد.

کاربردها: چوبها برای استفاده درجه بندی می‌شوند. چوب‌های بهتر برای نجاری و در مقیاس محدود برای میلمان به کار می‌روند. نوع معمولی آن در ساخت و ساز، به خصوص ساختمان خانه و در ساخت جعبه‌ها و صندوقچه‌های چینی آلات کاربرد دارد. پس از تیمارهای محافظ و نگهدارنده، برای ساخت تراورس‌های راه‌آهن و تلگراف و تیرهای انتقال برق مورد استفاده قرار می‌گیرد. چوب مهمی برای تهیه خمیر کاغذ به خصوص برای کاغذهای بسته‌بندی است و به طور فزاینده‌ای برای ساخت تخته چندلا از آن استفاده می‌شود.

۱. لازم به ذکر است که به آن کاج سیلوستر (Silvester pine) نیز می‌گویند.

۲. کاج سیاه (*Pinus nigra*) در اروپا مشتمل بر دو واریته Corsican pine (*P. nigra var. corsica*)

۳. در عین حال گونه *P. laricio var. austriana* می‌شود. نیز به عنوان کاج کرس معروف می‌شود.

۴. Japanese akamtsu

American red pine (*P. resinosa*)

DOUGLAS FIR

Pseudotsuga menziesii

Pinaceae

درخت: درخت دوگلاس فر که با عنوان کاج کلمبیا یا اورگون^۱ نیز شناخته می‌شود، یک گرچه از نظر گیاه‌شناسی کاج نمی‌باشد اما یکی از سوزنی برگان برجسته و معروف است. این درخت باشکوه و بزرگ در بریتیش کلمبیا و در سواحل اقیانوس آرام در ایالات متحده یافت می‌شود. معمولاً ۵۰-۶۰ m ارتفاع دارد و در موارد استثنایی به ۹۰ m نیز می‌رسد. تنه آن راست با قطر ۱-۲ m و گاه بیشتر است. درخت دوگلاس به عنوان یک درخت دست‌کاشت در بسیاری از کشورهای معتدل‌های مانند انگلستان کاشته می‌شود.

چوب: دوگلاس چوبی است به رنگ قرمز- قهوه‌ای کمرنگ تا متوسط با حلقه‌های رویشی مشخص که به خصوص در برش مماسی یا سطوح لوله‌بری شده به خوبی دیده می‌شود. چوب راست تار و اغلب قدری رزین دار بوده، وزن متوسط یک سوزنی برگ را دارد و اندکی سنگین‌تر از چوب کاج جنگلی^۲ می‌باشد.

ویژگیهای فنی: دوگلاس خوب و سریع خشک می‌شود و به خاطر استحکامش مورد توجه است. کار با دست و ماشین هردو روی آن راحت می‌باشد. مقاومت متوسطی در برای پوسیدگی دارد.

کاربردها: چوب دوگلاس عمدت‌ترین چوب ساختمانی مصرفی در آمریکای شمال غربی است. علیرغم استحصال دشوار، در اندازه‌های بزرگ در دسترس می‌باشد. به صورت الوار چهارترash^۳ شده در ستون‌بندی^۴ و برای پایه لنگرگاه^۵، ساخت اسکله و بندرگاه به کار می‌رود. در ساختمان‌سازی به صورت خرپا در سقف، تیرهای لایه‌ای^۶ و نجاری کاربرد دارد. چوب مهمی برای ساخت تراورس راه‌آهن^۷، بشکه‌ها و مخازن نگهداری مواد شیمیایی است. در کفپوش‌سازی و سکو‌سازی استفاده می‌شود؛ اما برشهای باید شعاعی باشند تا تراشه شدن به حداقل برسد. چوب دوگلاس مهم‌ترین منبع جهانی برای تهیه تخته چندلا است که عمدتاً در مصارف ساختمانی به کار می‌رود.

1. Cloumbian/Oregon pine
4. Piling

2. European redwood (*Pinus sylvestris*)
5. Pier
6. Laminated beam

3. Baulk
7. Railway sleepers

درخت: درخت سکویا درختی آمریکایی و یکی از بلندترین درختان جهان است که به ارتفاع ۱۰۰ m^۱ درخت ریشه و قله آن ۳ m قطر دارد. اما تنها در نواحی ساحلی کالیفرنیا یافت می شود^۲; در آمریکا درختی شناخته شده بوده و چوب آن اغلب با عنوان سرخ چوب^۳ خرید و فروش می شود ولی نیاید با کاج چنگلی^۴ که نوعی کاج است، اشتباه شود. سکویای غول^۵ (درخت بزرگ یا ولینگتون)^۶ خویشاوند نزدیک آن است که تا سنین بالا به رشد خود ادامه می دهد و به اندازه بزرگی می رسد. اما تنها تعداد کمی از این درختان باقی مانده و در حال حاضر در کالیفرنیا تحت حفاظت می باشند^۷. سکویا اغلب به عنوان درختی مناسب برای پارک ها کاشته می شود^۸.

چوب: چوب سکویا قرمز - قهوه ای متوسط تا تیره، راست تار و بدون رزین می باشد و گرچه اغلب کندرشد است ولی نقش حلقه های رویشی آن مشخص می باشد. وزن آن سبک و حدود ۲۰٪ سبک از چوب کاج چنگلی است.

ویژگیهای فنی: سکویا به خوبی خشک شد، برای استفاده چوبی باثبات است. علیرغم وزن سبک، چوب کندرشد آن پایدار و تقریباً محکم می باشد. به راحتی می توان با آن کار کرد و در صورت تیز بودن ابزار بسیار خوب پرداخت می شود. مقاومتش در برابر پوسیدگی در خور توجه است.

کاربردها: از لحاظ تجاری تنها تعداد محدودی از چوب سکویا در دسترس است؛ ولی می توان آنرا در اندازه های بزرگ از چوب هایی که به طور بالقوه بدون گره می باشند، به دست آورد. به جهت داشتن ثبات و دوام چوبی عالی برای ساخت پایه در و پنجره و دیگر موارد مشابه تجاری است. در ساخت بشکه ها و مخازن، سیلوها و تخته های مورب برجه ای خنک کننده آب به کار می رود. وزن سبک، این چوب را برای کارهای سنگین ساختمانی نامناسب ساخته است، اما در ساختمانهای واقع در مزارع، گلخانه ها، اثاث پاغها و برای املاک کاربرد دارد.

Redwood

3. European redwood (*Pinus sylvestris*)

1. از این رو Coast/Californian redwood نیز نام دارد.

4. Giant sequoia

5. Big tree / Wellingtonia

۶. بزرگترین نمونه این گونه معروف به "تپرال شرمن" در پارک ملی سکویا است. m ۸۳ ارتفاع داشته و در بالای بیخ سوتخته اش در حدود ۱۱۱ قطر دارد. تخمین زده می شود که وزنی در حدود ۱۹۵۰ تن داشته باشد. عمر برعی از این درختان تا ۴۰۰۰ سال برآورده شده است.

۷. علاوه بر دو گونه فوق در سال ۱۹۴۱ گونه دیگری با نام Dawn redwood (*Metasequoia glyptostroboides*) در چین یافت شد که از اجداد California redwood به شمار می رود. درختی با ارتفاع تقریباً ۳۰ m است و بر عکس دو گونه قبلی خزان کننده می باشد.

درخت: سرخدار درخت اروپای مرکزی و غربی است که در بخش‌های محدودی از غرب آسیا و شبه آفریقا نیز می‌روید. اگرچه همه آنها از درخت مشابهی به دست می‌آیند، ولی چوب سرخدار از اهمیت تجاری کمی برخوردار است و امروزه در هیچ جایی چندان متداول نمی‌باشد. درختی با اندازه متوسط بوده و به ارتفاع ۱۰۰–۲۰۰ m می‌رسد و اغلب دارای تنہای کوتاه و بسیار شیاردار می‌باشد.

چوب: سرخدار چوب زیبایی دارد. وقتی به تازگی بریده شده باشد، قرمز رنگ است، ولی در معرض هوا به رنگ قهوه‌ای می‌گراید. حلقه‌های رویشی اگرچه وجود دارند ولی اغلب به دلیل کندرشد بودن درخت به خوبی مشخص نیستند. بافت آن بسیار ریز و یکنواخت است و الیاف نامنظم در ایجاد ظاهر زینتی چوب سهم مهمی دارند. سرخدار یکی از سنگین‌ترین چوب‌های سوزنی برگ است و تقریباً وزنی مشابه کاج رزینی^۱ دارد.

ویژگیهای فنی: چوب سرخدار نسبتاً به سرعت و به خوبی خشک می‌شود. چوبی محکم و تقریباً سختی چوب بلوط بوده و به خاطر داشتن رزین و مقاومت نسبت به شکاف خوردن مورد توجه است. به خوبی می‌توان روی آن کار کرد، اگرچه برای پرداخت چوب‌هایی که الیاف نامنظم دارند باید دقت و مراقبت لازم بعمل آید. این چوب به خوبی خراطی می‌شود و از معدود سوزنی برگانی است که پس از تیمار با بخار می‌توان آنرا خم کرد.

کاربردها: شاید معروف‌ترین کاربرد چوب سرخدار برای کمان کمانداران، مخصوصاً کمان بلند انگلیسی در قرون وسطی بوده است. اگرچه بیشتر در صنایع دستی کاربرد دارد، ولی چوب خوب برای مبلمان به شمار می‌رود و یک چوب سنتی برای قطعات خمیده صنعتی‌هایی با پشتی منحی می‌باشد. برای تهیه روکش، تراش بری می‌شود که در پانل سازی به کار می‌رود و قطعات کوچک آن یا خراطی می‌شوند و یا برای کارهای تزئینی مورد استفاده قرار می‌گیرند. دوام این چوب آنرا به عنوان چوبی عالی برای به کارگیری در املاک و مستغلات از جمله ساخت حصار و چهارچوب دروازه‌ها مطرح ساخته است.

درخت: هملاک در آسیای شرقی یافت می‌شود ولی تنها منبع چوب تجاری آن در آمریکای شمالی است. هملاک غربی^۱ از آلاسکای جنوبی تا اورگون به دست می‌آید و به ویژه در بریتیش کلمبیا اهمیت دارد. درخت بزرگی با ارتفاع ۵۰-۶۰ m است. نوع شرقی^۲ آن جذابیت کمتری دارد و از لحاظ تجاری هم کم‌اهمیت‌تر می‌باشد، درختی کوچکتر است که در شرق ایالات متحده و قسمتهای حاشیه‌ای کانادا می‌روید.

چوب: هملاک غربی چوب سفیدرنگی دارد. البته به سفیدی نوئل نیست و طرحهای قهوه‌ای رنگ و گاه توارهای خاکستری در آن وجود دارد. بدون رزین، راست تار و دارای حلقه‌های رویشی مشخصی است. وزن متوسط یک سوزنی برگ را دارد. هملاک شرقی مشابه آن ولی درشت بافت‌تر و کمی سبک وزن‌تر می‌باشد.

ویرگیهای فنی: چوب هملاک نسبتاً به آرامی خشک می‌شود ولی به محض خشک شدن به طور مطلوبی برای استفاده باقیات است. استحکام آن به اندازه چوب دوگلاس نیست ولی نسبتاً بهتر از نوئل می‌باشد. در کل چوب غربی از چوب شرقی محکم‌تر است. به آسانی می‌توان با آن کار کرد و به خوبی پرداخت می‌شود. چوب هملاک غربی و شرقی هیچکدام در برابر پوسیدگی مقاومت ندارند.

کاربردها: چوب هملاک غربی چوب مهم تجاری است که باکشی به نواحی مختلف جهان حمل می‌شود. در مقاصد ساختمانی به طور فزاینده‌ای به عنوان چوب جانشین دوگلاس استفاده می‌شود. به ویژه در ساختمان خانه‌ها برای ساخت تیر^۳. تیرهای عرضی طاق^۴. تیرک‌های عمودی^۵ و... برای ساخت جعبه، صندوقچه‌های چینی آلات و پالت به کار می‌رود. تنمه‌های صاف برای پلکان نرdban مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این چوب تخته چندلا و خمیر کاغذ تهیه می‌شود. هملاک شرقی همواره به طور محلی برای تهیه الوار و خمیر کاغذ کاربرد دارد.

CEDAR

Cedrela spp.

Meliaceae

درخت: نام "سدر" به گروهی از درختان دارای چوب معطر و خوشبو اطلاق می‌شود که رایحه‌ای شبیه به چوب درخت سوزنی برگ سدر واقعی (*Cedrus spp.*) دارند. مشهورترین درخت سدر پهن برگ، سدر جعبه سیگار^۱ یا سدرو^۲ است که توسط چوب گروهی از گونه‌ها تولید می‌شود؛ به خصوص توسط *C. odorata*^۳ که از آمریکای مرکزی و جنوبی به دست می‌آید. پهن برگان مشابه در استرالیا و جنوب شرقی آسیا وجود دارند و به عنوان سدر شناخته می‌شوند و اگرچه زمانی جزو جنس *Cedrela* شناخته می‌شدند، اکنون با عنوان *Toona spp.* مشخص می‌شوند.

چوب: این چوب از لحاظ رنگ به ماهگونی شباهت دارد ولی درشت بافت‌تر، سبک‌تر و البته رزین دار است. وزن و رنگ این چوب به طور قابل ملاحظه‌ای در شرایط متفاوت رشد، متغیر است.

ویژگیهای فنی: چوب سدر دارای ترکیب مفید و قابل استفاده‌ای از خصوصیات فنی است. به راحتی خشک می‌شود و وقتی خشک شد، برای استفاده بسیار باثبات^۴ است. مقاومت آن گرچه زیاد نیست ولی به نسبت وزنش خوب بوده، به خوبی و راحتی می‌توان روی آن کار کرد و بسیار بادوام^۵ می‌باشد. در برابر حمله قارچها^۶ و موریانه^۷ مقاومت دارد.

کاربردها: ترکیب ظاهر زیبا و جذاب همراه با استحکام، دوام طبیعی و راحتی کار با آن، چوب سدر را در هر دو بازار استفاده محلی و بازارهای جهانی مطلوب نموده است. در نواحی گرمسیری آمریکا چوبی است که برای بناها و ساختمانهای سبک وزن، نجاری، مبلمان و همه نوع استفاده خانگی ترجیح دارد و به سبب تقاضاهای محلی، تعداد قابل دسترس این درخت برای استفاده‌های خارجی محدود است. در خارج برای اهداف خاصی استفاده می‌شود. استفاده سنتی و قدیمی آن در ساختن جعبه سیگار و همچنین در ساخت قایق‌های مسابقه بوده است.

1. Cigar-box cedar

2. Cedro

3. با نام‌های Spanish cedar و Cedro hembra شناخته می‌شود. سایر گونه‌هایی که چوب سدرو را تولید می‌کنند عبارتند از: *C. balansae* و *C. lilloi*, *C. angustifolia*

4. Stable

5. Durable

6. Fungi

7. Termite

درخت: کاربرد چوب آبنوس به زمانهای قدیم و مصر باستان برمی‌گردد. امروزه گرچه کمیاب است ولی رنگ بسیار سیاه آن هنوز مورد توجه قرار می‌گیرد. وانگهی، همه آبنوسها چوب سیاهرنگ ندارند. چوب آبنوس ماکاسار^۱ و کُرماندل^۲ رگه‌دار یا خالدارند. بسیاری دیگر مانند چوب کله‌وی ژاپنی^۳ کم‌رنگ‌اند. البته تنها معدودی از آبنوسهای سفید و کم رنگ از لحاظ تجاری قابل توجه‌اند. آبنوس در بسیاری از قسمت‌های دنیا یافت می‌شود ولی آبنوس سیاه که عمده‌تاً در هند و سریلانکا یافت می‌شده، امروزه بیشتر از نواحی گرم‌سیری آفریقا به دست می‌آید. چوب آن به صورت گرده‌بینه‌های کوچک به دست آمده از بخش درون چوب توسط کشتی به سایر نقاط حمل می‌شود.

چوب: اگرچه این چوب بیشتر به خاطر رنگ سیاه پرکلااغی اش شهرت دارد ولی رنگ آن می‌تواند از قهوه‌ای متوسط تا قهوه‌ای تیره با رگه‌های سیاه متغیر باشد، همانطور که در چوب آبنوس ماکاسار دیده می‌شود و یا مانند چوب کرماندل دارای خالهای خاکستری یا قهوه‌ای باشد. چوب آبنوس بافت ریز و یکنواختی دارد و فوق العاده سنجین است.

ویژگیهای فنی: کار با چوب آبنوس آسان نیست. چوب آن باید با دقیق بسیار خشک شود و به علت سختی و شکنندگی چوب آن با مهارت عمل آورده شود. بهر حال در صورت دقیق، پرداخت آن نتیجه‌ای عالی خواهد داشت.

کاربردها: چوب آبنوس در آسیا و اروپا کاربرد داشته و به ویژه برای مبلمان و کنده‌کاری‌های کاخهای مصر باستان، ایران و هند استفاده می‌شده است. امروزه اگرچه فقط در اندازه‌ای کوچک در دسترس است، ولی هنوز هم هر جایی که بتواند برتریهای تزیینی و زیبایی خود را به نمایش بگذارد، کاربرد دارد. برای دستگیره‌ها، دسته درها، دسته پرس مو و برای چوب‌های بیلیارد و آلات خراطی شده استفاده می‌شود. این چوب در طیف وسیعی از انواع آلات موسیقی کاربرد دارد، برای لوازم ویولن، کلیدهای ارگ، قاشقک^۴ و به طور سنتی در آلات موسیقی دارای صفحه کلید، به عنوان کلیدهای دکمه‌های مشکی استفاده می‌شود.

درخت: این چوب نخستین بار جهت مصارف عمومی در اوخر قرن ۱۹ و بدعتوان مکملی برای منابع محدود ماهاگونی حقیقی - که از نواحی گرم‌سیری آمریکا به دست می‌آمد - مورد توجه واقع شد. بدیهی است که قرابت نزدیکی از نظر گیاه‌شناسی با چوب گونه آمریکایی دارد و امروزه عموماً به عنوان ماهاگونی^۱ پذیرفته شده است. این چوب توسط ۵ گونه تولید می‌گردد و به طور وسیعی از گینه بیسائو^۲ تا آنگولا و از سودان تا موزامبیک گسترش دارد. اما چوب‌های تجاری عمدتاً از دو گونه *K. anthotheca* و *K. ivorensis* بوده و به وسیله کشتی از غرب آفریقا به سایر نقاط حمل می‌گردند.

چوب: ماهاگونی آفریقا^۳ چوبی بدنگ صورتی کم رنگ تا قرمز مایل به قهوه‌ای است با بافتی متوسط^۴ و معمولاً دارای الیاف درهم پیچیده^۵ است که سبب نقوش نواری^۶ در چوب می‌گردند. وزن آن اغلب سبک و فقط کمی از کاج جنگلی^۷ سنگین‌تر می‌باشد.

ویژگیهای فنی: چوبی است که به آسانی خشک شده و در کار با ثبات است. ماهاگونی آفریقا^۸ به جهت راحتی کار با آن و ویژگیهای خوب آن در پرداخت معروف است؛ هرچند هنگام کار بر روی سطوح پرشهای شعاعی لازم است دقیت شود. استحکام متوسطی دارد ولیکن برخی چوب‌های به دست آمده از قسمت مرکزی گرده‌بینه‌های بزرگ بسیار شکننده و ترد^۹ هستند. این چوب برای تهیه روکش تراش بری می‌شود و نسبتاً در برابر قارچها مقاوم است.

کاربردها: اگرچه میزان تقاضا برای مبلمان ساخته شده از ماهاگونی تا حدی به مُد پستگی دارد ولی استفاده از ماهاگونی در ساخت مبلمان به سبک قدیمی^{۱۰} میز تحریر دفاتر و کارهای کنتراتی، چه در فرم ماسیو - برای چارچوب در، کناره‌های کشو و غیره - و چه به صورت روکش‌های زینتی، سیری فرازینده دارد. از این چوب در تجاری، به ویژه ساخت در و همچنین اثاثیه مغازه و بانک استفاده می‌گردد و از آنجا که سبک و نسبتاً بادوام است در ساخت قایق مرسوم می‌باشد. همینطور برای ساخت تخته چندلاهایی با مصارف عمومی، مفید است.

۱. به آن آکازوی آفریقا^{۱۱} نیز اطلاق می‌شود.

۲. Portuguese Guinea: کشور گینه بیسانو (Guinea-Bissau) در غرب آفریقا که سابقاً مستعمره پرتغال بود و در سال ۱۹۷۳ مستقل شد.

۳. Medium texture

۶. European redwood (*Pinus sylvestris*)

4. Interlocked grain

7. Brittle

5. Stripe figure

8. Reproduction furniture

درخت: درخت بالزا به طور گسترده در مناطق گرمسیری آمریکا یافت شده و در سایر نقاط جهان نیز کاشته می‌شود. ولی منبع اصلی و بهترین چوب تجاری آن از اکوادور بوده و به وسیله کشتی به سایر نقاط حمل می‌گردد. این درخت به سرعت رشد کرده و در عرض ۵-۶ سال به ارتفاع ۲۰ m و قطر ۶۰ cm می‌رسد.

چوب: در مصارف عمده و عمومی چوب بالزا سبک ترین چوب است. این چوب به طور محسوسی از نظر وزن متغیر بوده و جرم حجمی چوب‌های تجاری در محدوده $100-250 \text{ kg/m}^3$ (15 lb/cu.ft) است. در حالت خشک قرار داشته و یا در حدود $\frac{1}{7}-\frac{1}{3}$ وزن قطعه‌ای همسان از چوب راش یا بلوط است. بهترین نوع چوب بهرنگ سفید و با اندازی ته رنگ صورتی بوده، راست تار و بسیار پرجلاء^۱ می‌باشد. حالتی فرم و مخلع^۲ و بافتی نسبتاً درشت ولی یکنواخت دارد.

ویژگیهای فنی: بالزا چوبی است که به آسانی خشک می‌گردد و وقتی خشک شد چوبی با ثبات برای استفاده است. استحکام کمی دارد ولی پایدار^۳ می‌باشد. کار کردن با آن راحت است ولی برای انجام پرداختی خوب ابزار باید تیز نگاه داشته شوند. این چوب به خاطر هدایت گرمایی^۴ کم و جذب زیاد صوت^۵ مورد توجه است. چوبی فساد پذیر می‌باشد.

کاربردها: بالزا چوب صنعتی مهمی است؛ گرچه بیشتر به خاطر استفاده در مدل‌سازی و ساخت دکور صحنه^۶ در تئاتر شناخته شده است. این چوب در مقادیر زیاد به عنوان عایق^۷ در کشتی‌های حامل گاز مایع، در سرخانه‌ها یا سایر موارد مشابه برودتی، همچنین برای جذب صوت، و در تجهیزات شناور^۸ مانند ایزار تجارت غریق یکار گرفته می‌شود. گلک معروف "Kon-Tiki"^۹ نیز از گرده‌بینه‌های بالزا ساخته شد. همین طور بصورت پائل‌های ساندویچی^{۱۰} در کف هوایپماها و پارتيشنها کاربرد دارد.

1. Lustrous

5. High sound absorption

2. Velvety feel

6. Theatrical prop

3. Firm

7. Insulation

4. Thermal conductivity

8. Buoyancy

۹. نام گلکی است که Thor (1914) Heyerdahl: انسان‌شناس و کاوشگر نروژی و همراهانش بوسیله آن عرض اقیانوس آرام را پیمودند. ولی که معروف ترین نظریه پرداز در زمینه الگوی مهاجرت اقوام کهن می‌باشد؛ برای آنکه اثبات کنند بومیان آمریکای جنوبی قادر بودند تا به جزایر حوزه اقیانوس آرام مهاجرت نمایند، در سال ۱۹۴۷ با این گلک مسافتی بالغ بر ۶۹۲۰ کیلومتر را از Callo در پرو تا جزایر Tuamotu در پلی‌تری در مدت ۱۰۱ روز طی نمود.

10. Sandwich construction

درخت: درخت صندل از زمانهای قدیم هم به خاطر روغن و هم به خاطر چوبش ارزشمند بوده است. درخت صندل هندی به عنوان درختی که بهترین کیفیت چوب و بهترین نوع روغن را به دست می‌دهد، مورد توجه است. ولی گونه‌های خویشاوند نزدیک صندل که دارای چوب خوشبویی هستند، در استرالیا و بسیاری از جزایر اقیانوس آرام می‌رویند. در بسیاری مناطق جهان، چوب‌های معطر ارتباطی به صندل ندارند اما گاهی به عنوان چوب صندل شناخته می‌شوند. چوب صندل هندی که در جنوب هند وجود دارد (عمدتاً از شهر میسور)^۱ از درخت کوچکی که انگل ریشه درختان دیگر است، به دست می‌آید. این چوب بسیار بالرزش است، به طوریکه درخت قطع نمی‌شود بلکه از ریشه در آورده^۲ می‌شود تا تمام درون چوب آن حفظ گردد.

چوب: چوب صندل بافت بسیار ریز و یکنواختی دارد، الیافش راست یا نامنظم بوده و رنگ آن وقتی به تازگی بریده شده باشد، زرد. قهوه‌ای کمرنگ است ولی در معرض هوا تا قهوه‌ای متوسط تیره می‌شود. بوی معطر بادوام و ویژه‌ای داشته و در هنگام لمس اندکی روغنی است. چوب آن سنگین و در حدود وزن پالیساندر^۳ می‌باشد.

ویژگیهای فنی: چوب صندل به آرامی و بدون شکاف برداشتن خشک می‌شود. به راحتی اره شده و به خاطر خصوصیات خوب در کار مورد توجه است. به خصوص چوب خوبی برای کنده‌کاری بوده و بسیار بادوام می‌باشد.

کاربردها: چوب صندل دو مورد استفاده عمده دارد؛ خردۀ‌های درون چوب و تراشه‌ها برای به دست آوردن روغن صندل تقطیر می‌شوند که در سرتاسر جهان برای عطرسازی استفاده می‌شود. چوب ماسیو آن برای کنده‌کاری به خصوص در جعبه‌های لوکس، قاب عکس، شانه، کاردھای کاغذبری و موارد کوچک مشابه به کار می‌رود. به طور سنتی به عنوان بخور خوشبو در مراسم تدفین هندوها سوزانده می‌شود. روغن چوب موهوهو^۴ آفریقای شرقی را می‌توان به عنوان جایگزین روغن صندل استفاده کرد.

۱. شهری در ایالت کارناتاکا واقع در جنوب هند.

2. Uproot (to)

3. Rosewood (*Dalbergia* spp.)

4. Muhuhu (*Brachylaena butchinsii*)