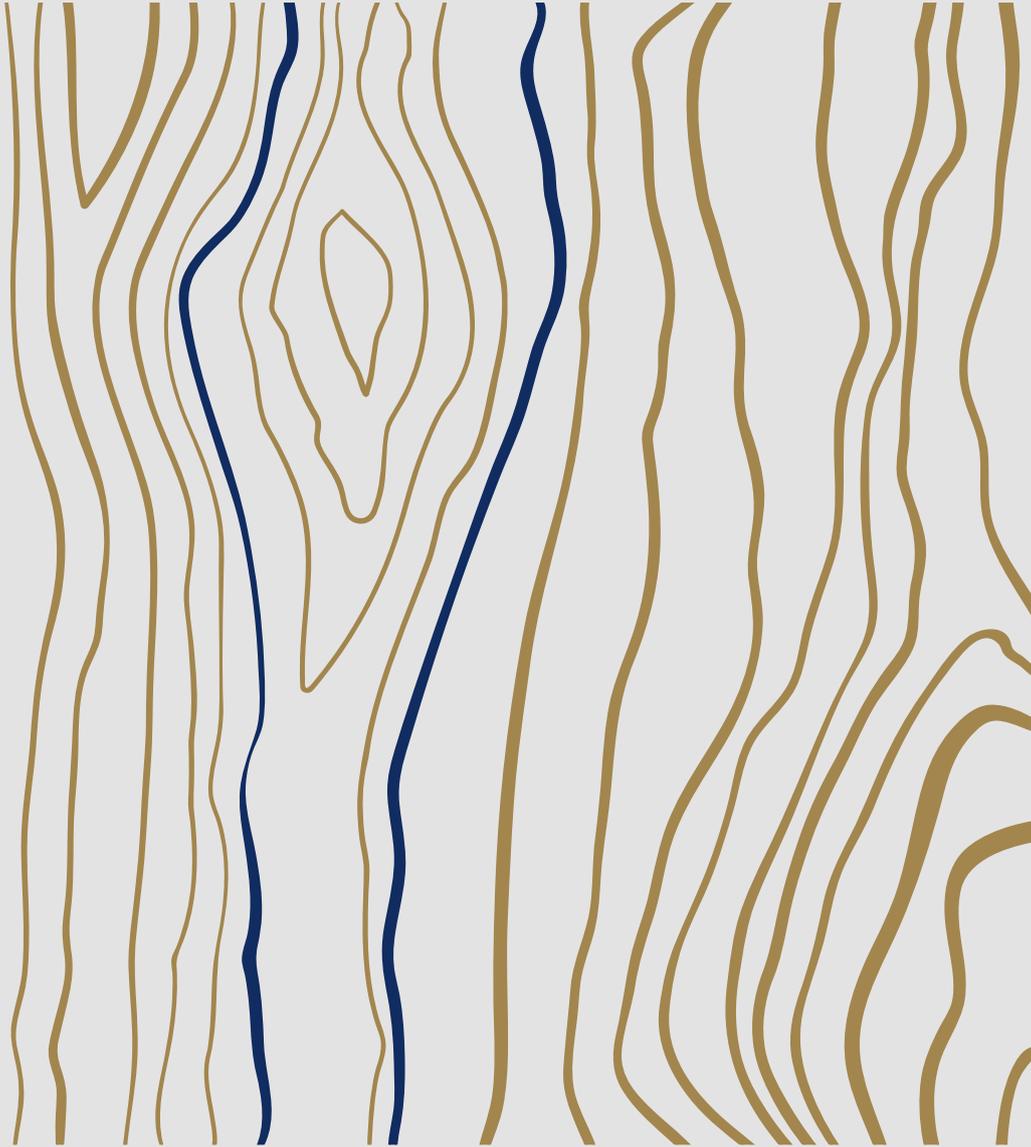


अमेरिकन हार्डवुड के लिए मार्गदर्शिका





विषय—क्रम

परिचय	02
अमेरिकन हार्डवुड की संधारणीयता	04
फॉर्स्टर+पार्टनर्स द्वारा लंदन में ब्लूमबर्ग मुख्यालय	12
CLT तकनीकी अनुभाग	18
रॉयल संगीत अकादमी	26
मैगीज़ कैंसर केयर सेंटर	32
लॉर्ड्स वार्नर स्टैंड	40
वास्तुकला केंद्रण	48
TMT तकनीकी अनुभाग	54
फर्नीचर और उत्पाद केंद्रण	64
हार्डवुड लम्बर ग्रेडिंग मार्गदर्शिका	72
तुलनात्मक तालिका	96
पारिभाषिक शब्दावली	99
संपर्क और अन्य जानकारी	101

प्रजातियां

8	अमेरिकन रेड ओक <i>Quercus spp</i>
14	अमेरिकन ट्यूलिपवुड <i>Liriodendron tulipifera</i>
22	अमेरिकन चेरी <i>Prunus serotina</i>
28	अमेरिकन ऐश <i>Fraxinus spp</i>
36	अमेरिकन व्हाइट ओक <i>Quercus spp</i>
42	अमेरिकन सॉफ्ट मेपल <i>Acer rubrum/Acer macrophyllum</i>
44	अमेरिकन हार्ड मेपल <i>Acer saccharum</i>
50	अमेरिकन वालनट <i>Juglans nigra</i>
56	अमेरिकन हिकॉरी/पेकन <i>Carya spp</i>
58	अमेरिकन एल्म <i>Ulmus rubra</i>
59	अमेरिकन साइकामोर <i>Platanus occidentalis</i>
60	अमेरिकन बेसवुड/कॉटनवुड <i>Tilia americana/Populus deltoides</i>
62	अमेरिकन गम <i>Liquidambar styraciflua</i>
63	अमेरिकन येल्लो बर्च <i>Betula alleghaniensis</i>
68	अमेरिकन एल्डर <i>Alnus rubra</i>
69	अमेरिकन एसपेन <i>Populus tremuloides</i>
70	अमेरिकन विलो/सैंसफ्रेंस <i>Salix nigra/Sassafras officinale</i>
71	अमेरिकन हैकबेरी/बीच <i>Celtis occidentalis/Fagus grandifolia</i>

अमेरिकन हार्डवुड की सफलता

अवलोकन

अमेरिकी हार्डवुड कानूनी, टिकाऊ और कम पर्यावरणीय प्रभाव वाले होते हैं। हम यह जानते हैं क्योंकि:

- 2008 में सेनेका क्रीक एसोसिएट्स द्वारा किया गया अमेरिकन हार्डवुड एक्सपोर्ट्स के वैध हार्वेस्टिंग एंड सस्टेनेबिलिटी आकलन और 2017 में व्यापक रूप से की गई समीक्षा एवं अद्यतन दर्शाता है कि अमेरिकन हार्डवुड आपूर्ति श्रृंखला (supply chain) में प्रवेश करने वाली किसी भी अवैध लकड़ी का जोखिम 1% से कम है।
- US फॉरेस्ट सर्विस इन्वेंट्री एंड एनालिसिस (FIA) प्रोग्राम दर्शाता है कि 1953 और 2017 के बीच अमेरिकन हार्डवुड के बढ़ते स्टॉक की मात्रा 5.2 बिलियन मी³ से बढ़कर 12.0 बिलियन मी³ हो गई थी, जो 130% से अधिक की बढ़त थी।
- साइटिफिक लाइफ साइकल मूल्यांकन (LCA) का काम दर्शाता है कि दुनिया के किसी भी देश में डिलीवरी के बिंदु पर अमेरिकन हार्डवुड में संग्रहीत कार्बन लगभग हमेशा निष्कर्षण (extraction), प्रसंस्करण (processing) और परिवहन से जुड़े कार्बन उत्सर्जन से अधिक होता है।

इन स्रोतों और अन्य स्वतंत्र स्रोतों के आधार पर, AHEC ने दुनिया के किसी भी बाजार में वितरित उत्पाद के प्रत्येक पर्सनल कनसाइनमेंट के साथ अमेरिकन हार्डवुड एन्वॉयरमेंट प्रोफाइल (AHEP) प्रदान करने के लिए अमेरिकन हार्डवुड निर्यातकों को अनुमति देने के लिए ऑनलाइन सिस्टम विकसित किया है।

आप इन ऑनलाइन टूल का उपयोग करके americanhardwood.org पर अमेरिकन हार्डवुड के पर्यावरण प्रोफाइल को और अधिक विस्तार से देख सकते हैं।:

- इंटरएक्टिव फॉरेस्ट मैप पूरे अमेरिकन राज्य और काउंटी स्तर पर व्यक्तिगत हार्डवुड प्रजातियों के लिए वन मात्रा, विकास और फसल के बारे में विस्तृत जानकारी प्रदान करता है।
- LCA Tool पर्यावरण प्रभाव डेटा प्रदान करता है जैसे कि व्यक्तिगत हार्डवुड प्रजातियों एवं लम्बर की मोटाई और परिवहन परिदृश्यों की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए कार्बन फुटप्रिंट, वन पुनःपूर्ति समय, अम्लीकरण (acidification) और सुपोषण (eutrophication)।

वैधता

AHEC की प्रमुख प्राथमिकता यह सुनिश्चित करना है कि कानूनी रूप से काटे गए अमेरिकन हार्डवुड का मूल्य और प्रतिष्ठा को अवैध स्रोतों से प्राप्त उत्पादों से प्रतिस्पर्धी करके दुनिया के बाजारों में न कम किया जाए। अमेरिकन हार्डवुड उद्योग अवैध रूप से काटी गई लकड़ी में व्यापार को प्रतिबंधित करने वाले कानून का समर्थन करता है और AHEC के माध्यम से, अवैध स्रोत से प्राप्त किसी भी अमेरिकन हार्डवुड के नगण्य जोखिम को प्रदर्शित करने के लिए टूल प्रदान करता है।

स्वतंत्र सर्वेक्षण

सेनेका क्रीक एसोसिएट्स AHEC द्वारा किया गया अमेरिकन हार्डवुड एक्सपोर्ट्स (निर्यात) के वैध Harvesting & Sustainability आकलन अमेरिकन हार्डवुड उत्पादक राज्यों में संघीय, राज्य और स्थानीय नियामक प्रोग्रामों के दायरे में प्रभावशीलता और प्रवर्तन पर विस्तृत जानकारी संकलित करता है। सेनेका क्रीक अध्ययन, जिसे पहली बार 2008 में किया गया था, की समकक्ष समीक्षा (peer review) की गई थी और 2017 में इसे पूरी तरह से संशोधित किया गया था।

सेनेका क्रीक अध्ययन से पता चलता है कि अमेरिकन हार्डवुड आपूर्ति श्रृंखला (supply chain) में प्रवेश करने वाली किसी भी अवैध लकड़ी का जोखिम 1% से कम है। यह स्पष्ट एवं पूर्णतः लागू संपत्ति सम्बंधी अधिकारों, बहु-पीढ़ी के पारिवारिक वन स्वामित्व, कानून के शासन के लिए सम्मान और मजबूत नागरिक समाज के संयुक्त प्रभावों के कारण है।

2017 सेनेका क्रीक अध्ययन का निष्कर्ष है कि: “संघीय और राज्य कानूनों एवं विनियमों, संसाधन मूल्यांकन और वन एवं वन्यजीव कार्य योजना, बेस्ट मैनेजमेंट प्रैक्टिस (BMP), पेशेवर लकड़हारा (logger) प्रशिक्षण, वन स्वास्थ्य निगरानी एवं संरक्षण, संरक्षण कार्यक्रम तकनीकी सहायता, प्रसारण एवं लागत (cost-sharing) प्रोत्साहन कार्यक्रम, कानूनी एवं विनियामक अनुपालन वन श्रमिकों की व्यावसायिकता को व्यापक बनाने और स्थायी वानिकी प्रथाओं को बढ़ावा देने में पारिवारिक वन मालिकों की सहायता करने में प्रभावी हैं। कुल मिलाकर, संघीय और राज्य वन प्रोग्राम उपलब्ध और कानूनी हार्डवुड आपूर्ति को सुनिश्चित करने में योगदान करते हैं।”

2018 में अद्यतन किए गए 2017 के सेनेका क्रीक अध्ययन की पद्धति और निष्कर्ष का मूल्यांकन एक स्वतंत्र विशेषज्ञ समीक्षा पैनल द्वारा किया गया था। पैनल ने निष्कर्ष निकाला था कि: “सेनेका क्रीक अध्ययन एक मजबूत दोहराने योग्य और रक्षात्मक जोखिम विश्लेषण प्रदान करता है जो अवैध या अस्थिर स्रोतों से आने वाले टिम्बर का कम जोखिम प्रदर्शित करता है।”



विधि निर्माण

AHEC US हार्डवुड फेडरेशन की सदस्यता के माध्यम से मई 2008 के US लेसी अधिनियम संशोधन का एक प्रमुख समर्थक था। इसके तहत अमेरिका में किसी भी प्रासंगिक विदेशी या राज्य के कानून का उल्लंघन करते हुए किसी भी पौधे (कृषि फसलों को छोड़कर लेकिन लकड़ी उत्पादों सहित) को रखना, बेचना या ढोना एक अपराध है।

AHEC 3 मार्च 2013 से यूरोपीय संघ द्वारा ई.यू. टिम्बर विनियमन (EUTR) को लागू करने के लिए किए गए प्रयासों में बहुत निकटता से शामिल है और उसका समर्थन करता है। यह विनियमन उन कंपनियों पर अनिवार्य आवश्यकताओं को लागू करता है जो आपूर्ति श्रृंखला में प्रवेश करने वाली अवैध लकड़ी के जोखिम का आकलन करने और उसे कम करने के लिए नियत निरीक्षण प्रणाली (due diligence system) को लागू करने के लिए यूरोपीय संघ के बाजार में "पहले स्थान" वन उत्पाद प्रदान करती हैं। इसी तरह के कानून अब ऑस्ट्रेलिया, जापान, इंडोनेशिया, मलेशिया, नॉर्वे और दक्षिण कोरिया में लागू किए जा रहे हैं और स्विट्जरलैंड और वियतनाम सहित कई अन्य देशों में इसे अपनाते पर विचार किया जा रहा है।

उपकरण

EUTR और इसी तरह के कानूनों का पालन करने के लिए अमेरिकन हार्डवुड लम्बर के खरीदारों की मदद करने के लिए, AHEC ने अमेरिकन हार्डवुड निर्यातकों को विश्व में किसी भी बाजार में वितरित किए गए लिम्बर के हर कंसाइनमेंट के साथ अमेरिकन हार्डवुड पर्यावरणीय प्रोफाइल (AHEP) बनाने की अनुमति देने के लिए एक ऑनलाइन प्रणाली विकसित की है।

प्रत्येक एचईपी ईयूटीआर की आवश्यकताओं के साथ पंक्तिबद्ध है और EU टिम्बर विनियमन (EUTR) के लिए EU गाइडेंस दस्तावेज़ का बारीकी से अनुसरण करता है। AHEP हर कंसाइनमेंट के लिए, अमेरिकन आपूर्तिकर्ता के नाम, उत्पाद विवरण, लकड़ी की मात्रा, प्रजातियों के वाणिज्यिक एवं वैज्ञानिक नाम, फसल की जगह, और उनके पर्यावरणीय प्रभाव डेटा के साथ अवैध फसल के नगण्य जोखिम का प्रदर्शन करने वाले दस्तावेजों की जानकारी तक पहुंच प्रदान करता है।

जबकि EUTR जैसे कानून आयातक पर दृढ़ता से लागू होते हैं, AHEC ने EU टिम्बर विनियमन और ऑस्ट्रेलियाई अवैध प्रवेश निषेध कानून पर मार्गदर्शन के लिए मेम्बर गाइडेंस भी तैयार की है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि अमेरिकन हार्डवुड निर्यातकों को विस्तार से कानूनी दायित्वों के बारे में बताया गया है, ताकि वे बेहतर तरीके से अपने विदेशी ग्राहकों की सहायता कर सकें।

उपलब्धता

हालांकि वन गतिशील पारिस्थिति तंत्र है, जिसमें प्रजाति की संरचना समय के साथ बदलती है, संघीय सरकार द्वारा किए गए नियमित वन आविष्कारों से पता चलता है कि अमेरिकी वनों में लगभग सारी वाणिज्यिक हार्डवुड मात्रा में तेजी से वृद्धि हुई है। यह विकास पूरे अमेरिकन हार्डवुड वनों में भी अच्छी तरह से वितरित हुआ है।

संयुक्त राज्य अमेरिका के कृषि विभाग (USDA) के नवीनतम सांख्यिकीय अद्यतन के अनुसार:

- 1953 और 2017 के बीच अमेरिकन हार्डवुड के बढ़ते स्टॉक की मात्रा 5.2 बिलियन मी³ से बढ़कर 12.0 बिलियन मी³ हो गई थी, जो 130% से अधिक की बढ़त थी।
- अमेरिकन हार्डवुड वन वृद्ध हो रहे हैं और अधिक पेड़ों को कटाई से पहले आकार में बढ़ने की अनुमति दी जा रही है। 48 सेमी या उससे अधिक आयाम वाले हार्डवुड के पेड़ों की मात्रा 1953 में लगभग 0.73 बिलियन मी³ से बढ़कर 2017 में 2.8 बिलियन मी³ हो गई थी। इस परिपक्व आयु वर्ग में हार्डवुड के पेड़ों का अनुपात 1953 में 14% से बढ़कर 2017 में 24% हो गया था।
- अमेरिका में हार्डवुड और मिश्रित हार्डवुड-सॉफ्टवुड वन प्रकार का कुल क्षेत्रफल 1953 में 99 मिलियन हेक्टेयर से बढ़कर 2017 में 117 मिलियन हेक्टेयर हो गया था, जो प्रति वर्ष औसतन 280,000 हेक्टेयर है – यह पूरी 64 वर्षों में हर 90 सेकंड में अमेरिकन सॉसर पिच जितने क्षेत्रफल को जोड़ने के बराबर है।

मालिकी

अमेरिकन हार्डवुड वन के इस तीव्र विस्तार का कारण यह है कि यह मुख्य रूप से निजी व्यक्तियों और परिवारों के स्वामित्व में है, जिनकी प्राथमिक प्रेरणा आमतौर पर लकड़ी का उत्पादन या अर्थशास्त्र नहीं है।

2016 में कुल हार्डवुड फसल में से, 89% निजी स्वामित्व वाली भूमि से और केवल 11% सार्वजनिक भूमि से आया था। पूर्वी राज्यों में, जो 2016 में कटाई किए गए सभी अमेरिकन हार्डवुड के 98% के लिए जिम्मेदार थे, वहां 9.75 मिलियन वन मालिक हैं, जिनमें से प्रत्येक का औसत 15 हेक्टेयर है। निजी वन क्षेत्र का केवल 5% निगमों के स्वामित्व में है और कॉर्पोरेट होल्डिंग का औसत आकार केवल 133 हेक्टेयर है।

US वन सेवा द्वारा हर पांच साल में किए जाने वाले नेशनल वुडलैंड ओनर सर्वे के अनुसार, सुंदरता एवं निजता के साथ-साथ वनजीवन एवं प्राकृतिक सुरक्षा प्रदान करने वाले वनों का मालिक होना सबसे सामान्य कारणों में से एक है।

प्रबंध

अमेरिकन हार्डवुड वनों के मालिक आमतौर पर लंबे अंतराल पर अपने जंगलों को उगाते हैं और आमतौर पर पूरे वनों के बजाय प्रति हेक्टेयर कुछ पेड़ों को काटते हैं। इसके अलावा, कटाई के बाद, वन मालिक आमतौर पर प्राकृतिक उत्थान (natural regeneration) पर भरोसा करते हैं, जो कि अमेरिका की गहरी उपजाऊ वन मिट्टी में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। 2017 में, अमेरिका के प्राकृतिक वनों में 97% क्षेत्रफल में हार्डवुड और मिश्रित हार्डवुड-सॉफ्टवुड के प्रकार पाए जाते थे और केवल 3% में वृक्षारोपण थे। वृक्षारोपण में भी, कोई गैर-देशी "अनोखी" या आनुवंशिक रूप से संशोधित प्रजातियों का उपयोग नहीं किया जाता है।

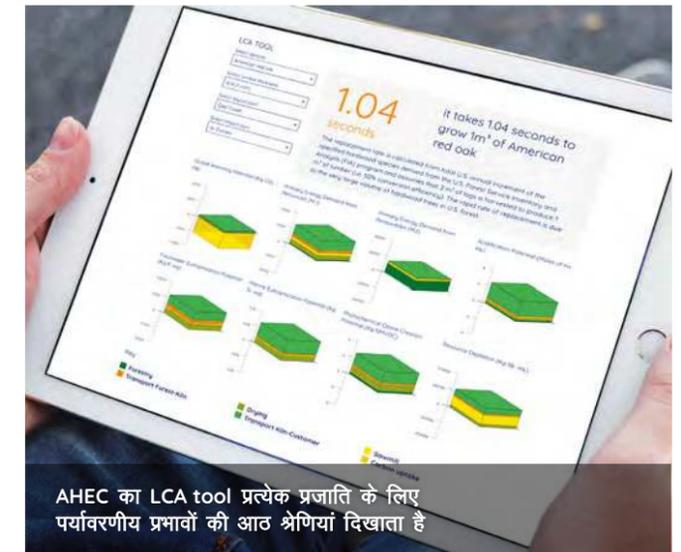
AHEC का इंटरएक्टिव फॉरेस्ट मैप (Interactive Forest Map) US में राज्यकीय एवं देशीय स्तर पर हार्डवुड वन मात्रा, विकास और कटाई के बारे में अधिक विस्तृत जानकारी प्रदान करता है।



AHEC का इंटरएक्टिव फॉरेस्ट मैप राष्ट्रीय, राज्य और काउंटी स्तर पर प्रजातियों के विकास को दर्शाता है।



मेनलैंड US में वन विकास की मात्रा



AHEC का LCA tool प्रत्येक प्रजाति के लिए पर्यावरणीय प्रभावों की आठ श्रेणियां दिखाता है

अमेरिकन रेड ओक

लेटिन नाम

Quercus spp, principally Quercus rubra

अन्य सामान्य नाम

उत्तरी रेड ओक, दक्षिणी लाल ओक

अमेरिकन रेड ओक विशिष्ट ग्रेन वाली अमेरिकन हार्डवुड वनों की प्रमुख प्रजाति है, जिसकी लकड़ी हमेशा लाल रंग की नहीं होती है। इसका नाम पतझड़ की पत्ती के रंग से लिया गया है। रेड ओक को 'उत्तरी', 'दक्षिणी' और 'अपलेशीयन' क्षेत्र के आधार पर बेचा जा सकता है। अमेरिकन रेड ओक की कई वाणिज्यिक उप-प्रजातियां हैं।

लकड़ी का विवरण

- सामान्य तौर पर रेड ओक्स के सैपवुड हल्के भूरे रंग के होते हैं और हार्डवुड अक्सर गुलाबी रंग के होते हैं, लेकिन हमेशा नहीं। सैपवुड और हार्डवुड के बीच रंग का अंतर काफी अलग होता है। रेड ओक की लकड़ी आम तौर पर सीधी दानेदार और मोटी बनावट वाली होती है।
- लकड़ी को मज्जा किरणों (medullary rays) से विशेषित किया जाता है – सह सभी शुद्ध ओक की एक विशेषता है – व्हाइट ओक की तुलना में रेड ओक छोटी होती है। यह लकड़ी झरझरी होती है, और इसे आसानी से अंतिम ग्रेन द्वारा पहचाना जा सकता है। इसलिए यह वाइन बैरल के लिए उपयुक्त नहीं है।

1.04

सेकंड

पंजीकरण दर

अमेरिकन रेड ओक को 2मी³ तक बढ़ने में 1.04 सेकंड लगते हैं

प्रतिस्थापन दर (रिफ्लेसमेंट रेट) की गणना अमेरिकी वन सेवा इन्वेंट्री एंड एनालिसिस (FIA) प्रोग्राम से प्राप्त निर्दिष्ट हार्डवुड प्रजातियों के कुल अमेरिकी वार्षिक वेतन वृद्धि से की जाती है और माना गया है कि 2मी³ लॉग को 1मी³ लम्बर (यानी 50% रूपांतरण दक्षता) का उत्पादन करने के लिए काटा जाता है। अमेरिकी वनों में पाए जाने वाले हार्डवुड पेड़ों की बड़ी मात्रा के कारण प्रतिस्थापन दर बढ़ गई है।



ट्रिस्ट्रम हंट, विक्टोरिया और अल्बर्ट संग्रहालय के लिए जैस्पर मॉरिसन स्टूडियो द्वारा फगु

यांत्रिक विशेषताएं

सारी अमेरिकन रेड ओक में वजन के सापेक्ष बहुत अच्छी समग्र शक्ति (strength) होती है। सामान्य बेंडिंग शक्ति (strength), कठोरता और उच्च कशिंग शक्ति (strength) के साथ लकड़ी कठोर और भारी होती है। इसमें उत्कृष्ट स्टीम बेंडिंग क्षमता होती है। कठोर, शुष्क होने पर स्थिर, फिनिश करने में आसान और मलिनता (staining capability) के कारण, यह सभी प्रकार के फर्नीचर, पलोर और इंटीरियर के लिए आदर्श है।

रेड ओक के यांत्रिक समुच्चय और इसकी संरचनात्मक क्षमता के बारे में अधिक जानकारी के लिए americanhardwood.org पर जाएं।

0.63

विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

705 किग्रा/मी³

औसत वजन (12% M.C.)

10.8%

औसत मात्रा संकोचन (volume shrinkage) (हरे से 6% M.C.)

98.599 MPa

रच्वर का मापांक

12,549 MPa

लोचता का मापांक

46.610 MPa

दबावीय शक्ति (ग्रेन के समानांतर)

5,738 N

कठोरता

D40

स्ट्रक्चरल यूरोकोड 5 डिजाइन मूल्य



हॉपकिंस आर्किटेक्ट्स द्वारा येल फॉरेस्ट्री स्कूल

एलेक्स बियर्ड के लिए टेरेंस नुडगेट द्वारा डुओ, विरासत के हिस्से के रूप में रॉयल ओपेरा हाउस

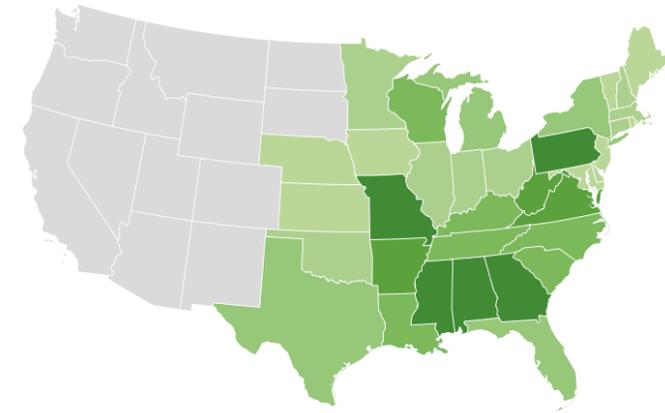
अमांडा लेटे आर्किटेक्ट्स द्वारा टिम्बर वेव

रिवा 1920 द्वारा वॉल स्ट्रीट बुककेस

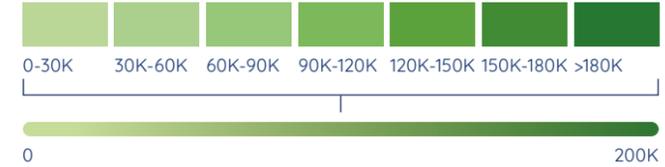
सामग्री की उपलब्धता

USA की रेड ओक श्रेणी और आकारों की एक विस्तृत श्रृंखला में आसानी से सॉन लम्बर और वीनर के रूप में उपलब्ध है। मोटा लम्बर 10/4" (63.5 मिमी) और 12/4" (76.2 मिमी) को विशेषज्ञ आपूर्तिकर्ताओं से अपेक्षाकृत कम मात्रा में स्रोत किया जा सकता है, लेकिन हार्डवुड उद्योग में इसे 4/4" (25.4 मिमी) से लेकर 8/4" (50.8 मिमी) में उत्पादित किया जाता है। दक्षिण की तुलना में जहाँ लकड़ी अधिक खुले ग्रेन और बनावट के साथ तेजी से उगाई जाती है, उत्तर में छोटे उत्पादन मौसम के कारण सैपवुड कम होता है। रेड ओक को 'उत्तरी' और 'दक्षिणी' के आधार पर बेचा जा सकता है, लेकिन उत्पादन के स्थान के अनुसार अंतर का अधिक सरलीकरण हो सकता है।

वन मात्रा



वन भूमि पर जीवित पेड़ों की मात्रा, 1000मी³



वन वितरण

रेड ओक के पेड़ केवल प्राकृतिक रूप से और लगभग विशेष रूप से उत्तरी अमेरिका में उगते हैं, हालांकि इन्हें कहीं और भी उगाया जा सकता है। इन्हें मिश्रित हार्डवुड वनों में व्यापक रूप से पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका में वितरित किया जाता है। ये पेड़ बहुत लम्बे होते हैं। रेड ओक वर्गीकरण के अधीन कई उप-प्रजातियाँ आती हैं, जो उत्तर से दक्षिण में उगती हैं; कुछ पहाड़ों में और कुछ निचली भूमि पर उगाई जाती हैं। इस प्रकार, स्थान के आधार पर रेड ओक में महत्वपूर्ण भिन्नताएं होती हैं, विशेष रूप से धीमी वृद्धि वाले उत्तरी और तेजी से विकसित दक्षिणी पेड़ों के बीच। रेड ओक को घरेलू और निर्यात खपत दोनों के लिए अत्यधिक टिकाऊ माना जाता है और सबसे बड़ी प्रजाति समूह होने के नाते, यह व्हाइट ओक की तुलना में अधिक प्रचुर मात्रा में पाई जाती है।

संचालन

रेड ओक लम्बर मशीने नैलिंग एवं स्कूइंग में अच्छा प्रदर्शन करती हैं, हालांकि प्री-बोरिंग की सिफारिश की जाती है। यह अच्छी तरह से चिपकती हैं और अच्छा फिनिश देती हैं। झरझरा होने के कारण, रेड ओक सभी ट्रीटमेंट (treatment) को अवशोषित कर लेता है। डीग्रेड (degrade) को कम करने के लिए लकड़ी धीरे धीरे सूख जाती है, लेकिन यह अधिक सिकुड़ती है। यह नम परिस्थितियों में प्रदर्शन के प्रति अतिसंवेदनशील हो सकती है। लकड़ी को हर्टवुड क्षय (decay) के लिए थोड़ा प्रतिरोधी माना जाता है, लेकिन इसे परिरक्षकों (preservatives) के साथ ट्रीट करना थोड़ा आसान होता है। सावधानीपूर्वक इस्तेमाल करने पर, रेड ओक थर्मल संशोधन के लिए भी अनुकूल है (पृष्ठ 54 देखें)।

मुख्य उपयोग

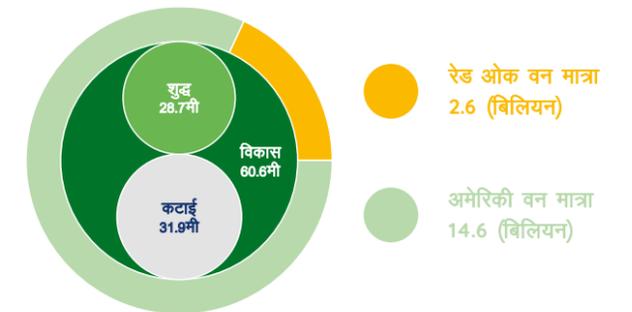
उत्तरी अमेरिका के प्राकृतिक वनों की उत्कृष्ट पर्यावरणीय परिचय वाली उपलब्ध प्रबंधित प्रजातियों का यह समूह कई निर्यात बाजारों में एक प्रमुख प्रजाति है। इसका मुख्य उपयोग फर्नीचर, फर्श, खिड़कियों, दरवाजों, वास्तुशिल्प जाइनरी, मोल्डिंग और रसोई की अलमारियों (किचन केबिनेट) में किया जाता है। इसका उपयोग ग्लूलेम जैसे निर्माण के लिए कुछ अनुप्रयोगों में भी किया जाता है।



वन विकास

FIA डेटा से पता चलता है कि अमेरिकन रेड ओक का बढ़ता स्टॉक 2.62 बिलियन मी³ है, जो कि कुल अमेरिकन हार्डवुड के बढ़ते स्टॉक का 17.9% है। अमेरिकन रेड ओक प्रति वर्ष 60.6 मिलियन मी³ बढ़ रहा है, जबकि फसल प्रति वर्ष 31.9 मिलियन मि3 होती है। कुल मात्रा (कटाई के बाद) हर वर्ष 28.7 मिलियन मि3 बढ़ रही है। टेक्सास को छोड़कर सभी राज्यों में अमेरिकन रेड ओक की पैदावार अधिक है या संतुलन में है।

विकास और कटाई, मिलियन मी³



रेड ओक वन मात्रा 2.6 (बिलियन)

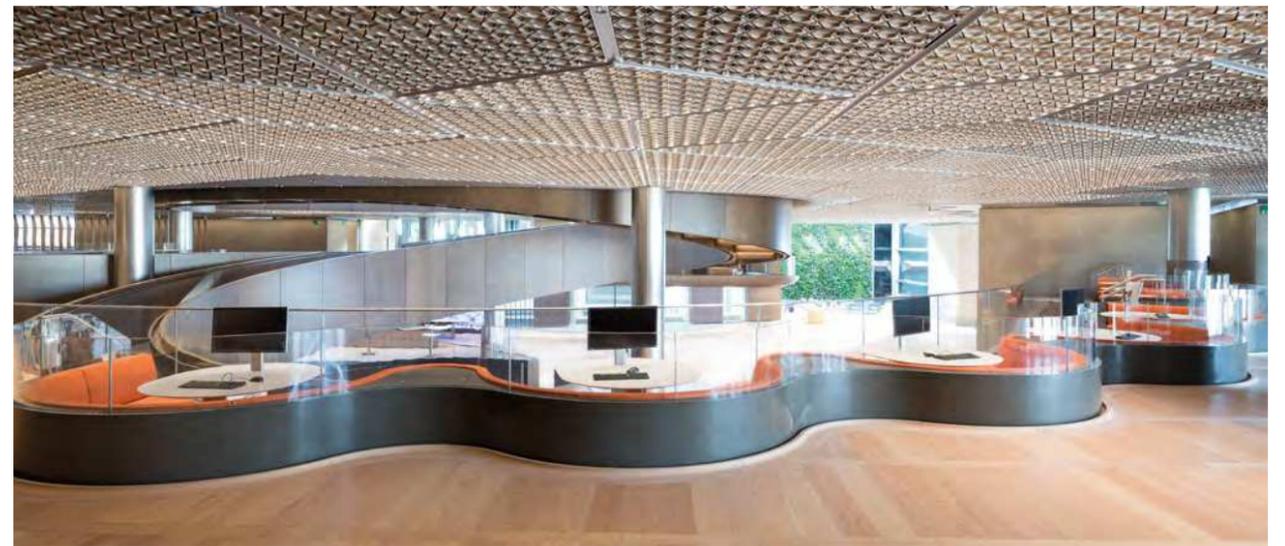
अमेरिकी वन मात्रा 14.6 (बिलियन)

फोस्टर + पार्टनर्स द्वारा ब्लूमबर्ग मुख्यालय

लंदन शहर में ब्लूमबर्ग का यूरोपीय मुख्यालय एक प्रमुख प्रोजेक्ट है, जिसे फोस्टर + पार्टनर्स की टीम ने तैयार किया है और जिसका नेतृत्व स्वयं नॉर्मन फोस्टर ने किया है। रेड ओक का उपयोग पूरी इमारत में काफी मात्रा में किया जाता है – कुल मिलाकर 40,000 मी² से अधिक।

वोटेक्स मुख्यालय के मुख्य द्वार पर एक नाटकीय डबल-ऊंचाई वाला स्थान है। रेड ओक विनियर के 6,000 अद्वितीय पैनलों को बड़े आरे की तरह एक साथ रखा जाना चाहिए, जिसे केवल एक विशेष अनुक्रम में इकट्ठा किया जा सकता है। बहुउद्देशीय रूम भवन के सभागार (auditorium) से सटे बैठकों और प्रस्तुतियों के लिए एक लचीला स्थान है। अमेरिकन रेड ओक का उपयोग ग्लूलेम के रूप में किया जाता है, जिसमें 'फिन वॉल्स' होती हैं जो स्थान को परिभाषित करती हैं। फ्लोरिंग के लिए अभिनव दृष्टिकोण का मतलब है कि यह कोई भी कदमों का शोर पैदा नहीं करता है। प्रत्येक रेड ओक फ्लोरबोर्ड में एक चुंबकीय पट्टी (magnetic strip) होती है जो अपनी लंबाई में होती है, नीचे धातु पर चिपकी होती है, इसलिए प्रत्येक टुकड़े को आसानी से उठाया जा सकता है और वापस अपनी जगह पर लगाया जा सकता है।

"व्यवसाय अब चाहते हैं कि उनकी इमारतें उनके व्यक्तित्व को दिखाएं और उन लोगों के प्रति अधिक संवेदनशील हों जो उनमें काम करते हैं। टिम्बर यह दोनों चीजें प्रदान करने में सफल रहता है। यह लोगों को पर्यावरण के बारे में बेहतर महसूस कराता है। जबकि प्रत्येक भवन क्लाइंट, बसपमदजद्ध और आर्किटेक्ट के बीच संचार का परिणाम होता है, निश्चित रूप से हम अधिक रेड ओक का उपयोग कर सकते हैं। ब्लूमबर्ग को इसके द्वारा दिए गए परिणाम बहुत पसंद हैं और हम ऐसा ही करते हैं।" – माइकल जोन्स, फोस्टर + पार्टनर्स।



अमेरिकन ट्यूलिपवुड

लेटिन नाम

Liriodendron tulipifera

अन्य सामान्य नाम

येलो पोपलर, ट्यूलिप पोपलर, कैनरी व्हाइटवुड, यूरोपीय या चीनी पोपलर के साथ भ्रमित नहीं किया जा सकता

वाणिज्यिक रूप से अमेरिकन ट्यूलिपवुड अमेरिका की सबसे कठोर हार्डवुड प्रजातियों में से एक है और उत्तरी अमेरिका में अद्वितीय है। इसे यूरोप में अंतिम हिमयुग तक समाप्त कर दिया गया है।

लकड़ी का वर्णन

ट्यूलिपवुड की ग्रेन विशेषता को ऐश और ओक जैसी प्रजातियों की तुलना में कम आंका जाता है। यह विशेषता में मेपल की तरह ही है, लेकिन रंग में गहरी होती है। हालांकि, ट्यूलिपवुड के सैपवुड और हार्टवुड के बीच एक स्पष्ट अंतर है। सैपवुड मलाईदार सफेद होती है, जबकि हार्टवुड हल्के पीले या भूरे और यहां तक कि हरे से लेकर बैंगनी रंग की हो सकती है। UV किरणों के सम्पर्क में आने पर लकड़ी समय के साथ गहरे रंग की हो जाती है और हरे से भूरे रंग की हो जाती है। ट्यूलिपवुड की लकड़ी मध्यम से लेकर महीन बनावट तक सीधी होती है।

1.82

सेकंड

पुनर्जनन दर

अमेरिकन ट्यूलिपवुड को 1मी³ बढ़ने में **1.82 सेकंड** लगते हैं

प्रतिस्थापन दर (replacement rate) की गणना अमेरिकी वन सेवा इन्वेंट्री एंड एनालिसिस (FIA) प्रोग्राम से प्राप्त निर्दिष्ट हार्डवुड प्रजातियों के कुल अमेरिकी वार्षिक वृद्धि से की जाती है और माना गया है कि 2मी³ लॉग को 1मी³ लम्बर (यानी 50% रूपांतरण दक्षता) का उत्पादन करने के लिए काटा जाता है। अमेरिकी वनों में पाए जाने वाले हार्डवुड पेड़ों की बड़ी मात्रा के कारण प्रतिस्थापन दर बढ़ गई है।



dRMM आर्किटेक्ट्स द्वारा मैगी, ओल्डहैम का इंटीरियर

यांत्रिक विशेषताएं

ट्यूलिपवुड में वजन के सापेक्ष असाधारण समग्र शक्ति होती है, जो इसे ग्लू-लेमिनेटेड बीम्स और कॉस लेमिनेटेड टिम्बर (CLT) जैसे संरचनात्मक अनुप्रयोगों के लिए अत्यधिक उपयुक्त बनाती है। इस लकड़ी में उच्च बेंडिंग, शॉक प्रतिरोध और कठोरता मूल्यों के साथ सापेक्षिक कम घनत्व होता है, लेकिन इसमें संपीड़न (कम्प्रेसन) और कठोरता कम होती है। इसमें उत्कृष्ट स्टीम बेंडिंग क्षमता होती है। यह पूरी तरह से सूखने पर अत्यंत स्थिर होती है और इसे आर्द्र परिस्थितियों में स्थापित नहीं किया जाता है। इसे फिनिश एवं पेंट करना आसान होता है, इसलिए यह अधिकांश फर्नीचर के लिए अत्यधिक उपयुक्त

ट्यूलिपवुड के यांत्रिक समुच्चय और इसकी संरचनात्मक क्षमता के बारे में अधिक जानकारी के लिए americanhardwood.org पर जाएं।

0.42

विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

449 किग्रा/मी³

औसत वजन (12% M.C.)

9.8%

औसत मात्रा संकोचन
(हरे से 6% M.C.)

69.640 MPa

रच्वर (टूटने) का मापांक

10,894 MPa

लोचता का मापांक

38.198 MPa

दबावीय शक्ति
(ग्रेन के समानांतर)

2,402 N

कठोरता

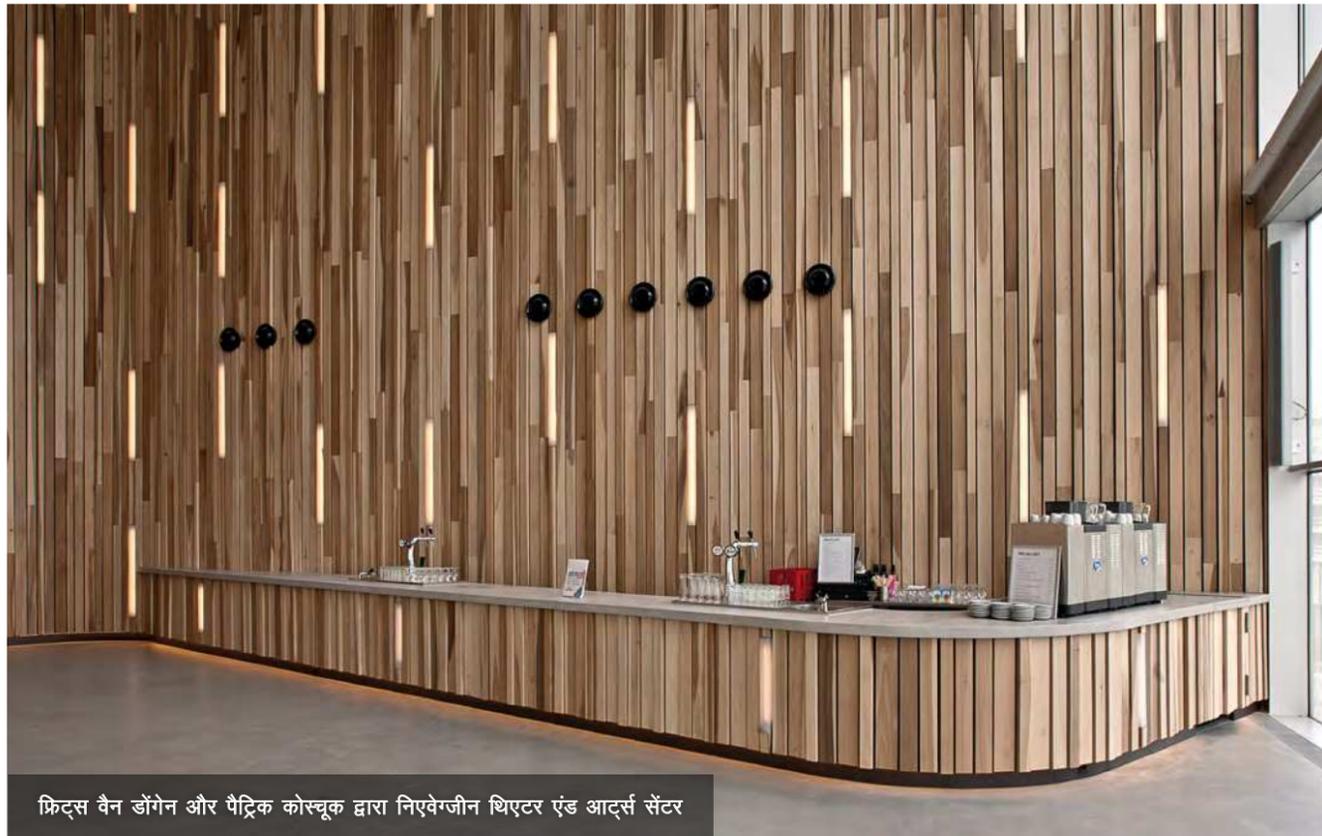
* ट्यूलिपवुड अपनी ताकत और कठोरता के लिए D40 को प्राप्त करता है, लेकिन यह यूरोकोड 5 में सूचीबद्ध नहीं है, क्योंकि यह न्यूनतम घनत्व की आवश्यकता को पूरा नहीं करता है। परीक्षण मूल्यों का एक पूरा सेट americanhardwood.org पर देखा जा सकता है



नेचर ह्यूमन द्वारा औ पैन डोरे



विश लिस्ट के एक हिस्से के रूप में एलेक्स डी रिकए के लिए बार्नीवी + डे की ओर से दी गई तालिका

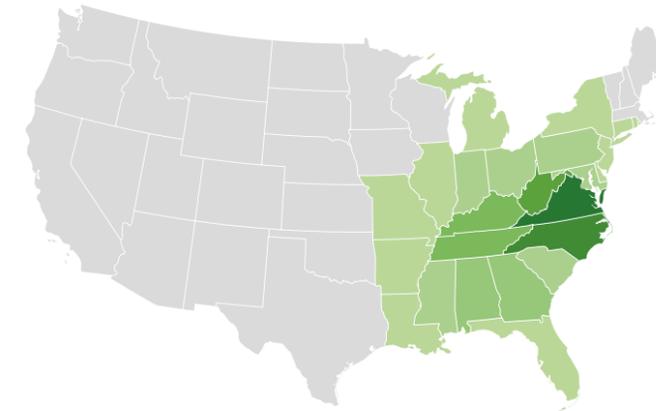


फ्रिड्स वैन डोंगेन और पैट्रिक कोस्चुक द्वारा निएवेगजीन थिएटर एंड आर्ट्स सेंटर

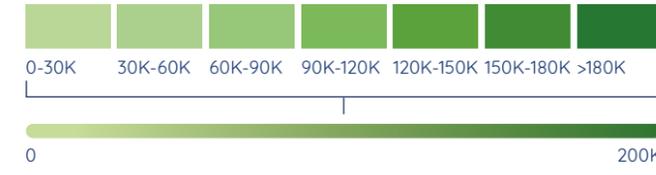
सामग्री की उपलब्धता

US की ट्यूलिपवुड आसानी से सूख जाती है जिसके कारण यह श्रेणी और मोटाई (4/4" से 16/4" तक) की एक विस्तृत श्रृंखला में आसानी से चीरी हुई लकड़ी के रूप में उपलब्ध है। यह अपेक्षाकृत बड़े जंगली पेड़ हैं जो अन्य वाणिज्यिक प्रजातियों की तुलना में उच्च औसत लकड़ी की चौड़ाई और लंबाई का उत्पादन कर सकते हैं। औसत लम्बर की चौड़ाई और लंबाई अन्य व्यावसायिक प्रजातियों की तुलना में अधिक हो सकती है। ट्यूलिपवुड का उपयोग प्लाइवुड (plywood) उत्पादन में किया जाता है, लेकिन इसका उपयोग डेकोरेटिव विनियर के रूप में अधिक सीमित उपलब्धता के साथ किया जाता है। सैपवुड अक्सर पसंदीदा व्हाइटर वुड का उत्पादन करता है, क्योंकि हर्टवुड आमतौर पर मजबूत रंग भिन्नता प्रदर्शित करती है। हालांकि, सारे प्राकृतिक रंगों को प्रदर्शित करने वाले अनारक्षित ट्यूलिपवुड का उपयोग विशेष रूप से यूरोप में बढ़ रहा है। ट्यूलिपवुड को घरेलू स्तर पर बेचा जाता है, और कभी-कभी निर्यात में 'पोपलर' के रूप में संदर्भित किया जाता है, लेकिन इसे यूरोपीय या सांस्कृतिक रूप से भ्रमित (confuse) नहीं किया जाना चाहिए।

वन मात्रा



वन भूमि पर जीवित पेड़ों की मात्रा, 1000 मी³



वन वितरण

ट्यूलिपवुड के पेड़ विशेष रूप से उत्तरी अमेरिका में उगते हैं और मिश्रित वनवुड के जंगलों में व्यापक रूप से पूरे पूर्वी US में वितरित किए जाते हैं। यद्यपि इसे US में कभी-कभी पोपलर के रूप में संदर्भित किया जाता है, यह Magnoliaceae परिवार का हिस्सा है, न कि किसी शुद्ध पोपलर (Populus) का। यह लकड़ी का उत्पादन करता है जो कई वाणिज्यिक पोपलर से बेहतर है। यह इकलौती ऐसी प्रजाति है जो शुद्ध पोपलर (Populus) नहीं है। यह Magnoliaceae परिवार का हिस्सा है जो लकड़ी का उत्पादन करता है और कई पोपलर प्रजातियों से बेहतर है। इसका पेड़ बड़ा होता है और इसे इसके ट्यूलिप जैसे फूलों के कारण यह नाम दिया गया है। हर पेड़ प्रतिवर्ष लाखों बीज उत्पन्न कर सकता है। ट्यूलिपवुड उत्तर से लेकर दक्षिण तक के क्षेत्रों में उगता है और US में सबसे स्थायी हार्डवुड में से एक है।

संचालन

- ट्यूलिपवुड लम्बर मशीन, प्लेन, टर्न और ग्लू के साथ अच्छे स्क्रूिंग प्रदर्शन के लिए आसान है, हालांकि ग्री-बोरिंग की सिफारिश की जाती है। यह कील लगाने पर विभाजित हो जाती है। ट्यूलिपवुड को आसानी से उच्च गुणवत्ता वाली फिनिश के लिए स्टेन एवं पॉलिश, या पेंट किया जा सकता है। सूखने पर लकड़ी स्थिर होती है, लेकिन नम परिस्थितियों में प्रदर्शन के लिए अतिसंवेदनशील हो सकती है।
- लकड़ी क्षय के लिए गैर-प्रतिरोधी (non-resistant) है। हार्टवुड परिरक्षक उपचार (preservative treatment) के लिए प्रतिरोधी हो सकता है, जबकि सैप पारगम्य (permeable) है। कुल मिलाकर, थर्मल संशोधन सहित आधुनिक परिरक्षक उपचार विधियों के साथ संरक्षित करने के लिए ट्यूलिपवुड पर विचार किया जा सकता है, जिसके लिए यह अनुकूलित है।

मुख्य उपयोग

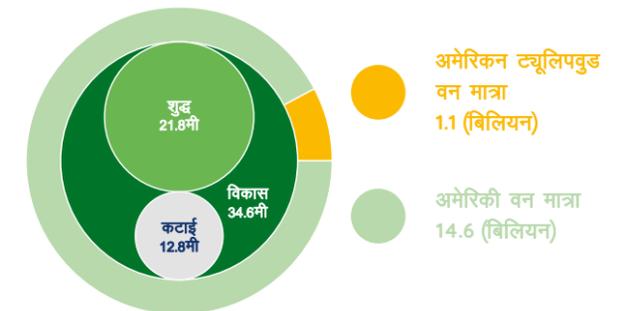
उत्तरी अमेरिका के प्राकृतिक जंगलों की उत्कृष्ट पर्यावरणीय प्रमाणिकता वाली उपलब्ध प्रबंधित लकड़ी कई निर्यात बाजारों में एक प्रमुख प्रजाति है। इसका उपयोग मुख्य रूप से फर्नीचर, दरवाजे, पैनल्स, ऑक्टिक्ट इंटीरियर ज्वाइनरी एवं मोल्डिंग और रसोई की अलमारियाँ (किचन केबिनेट) में किया जाता है। इसका उपयोग निर्माण के लिए कुछ अनुप्रयोगों और नक्काशी (carving) जैसे कुछ विशेषज्ञ अनुप्रयोगों में भी किया जाता है।



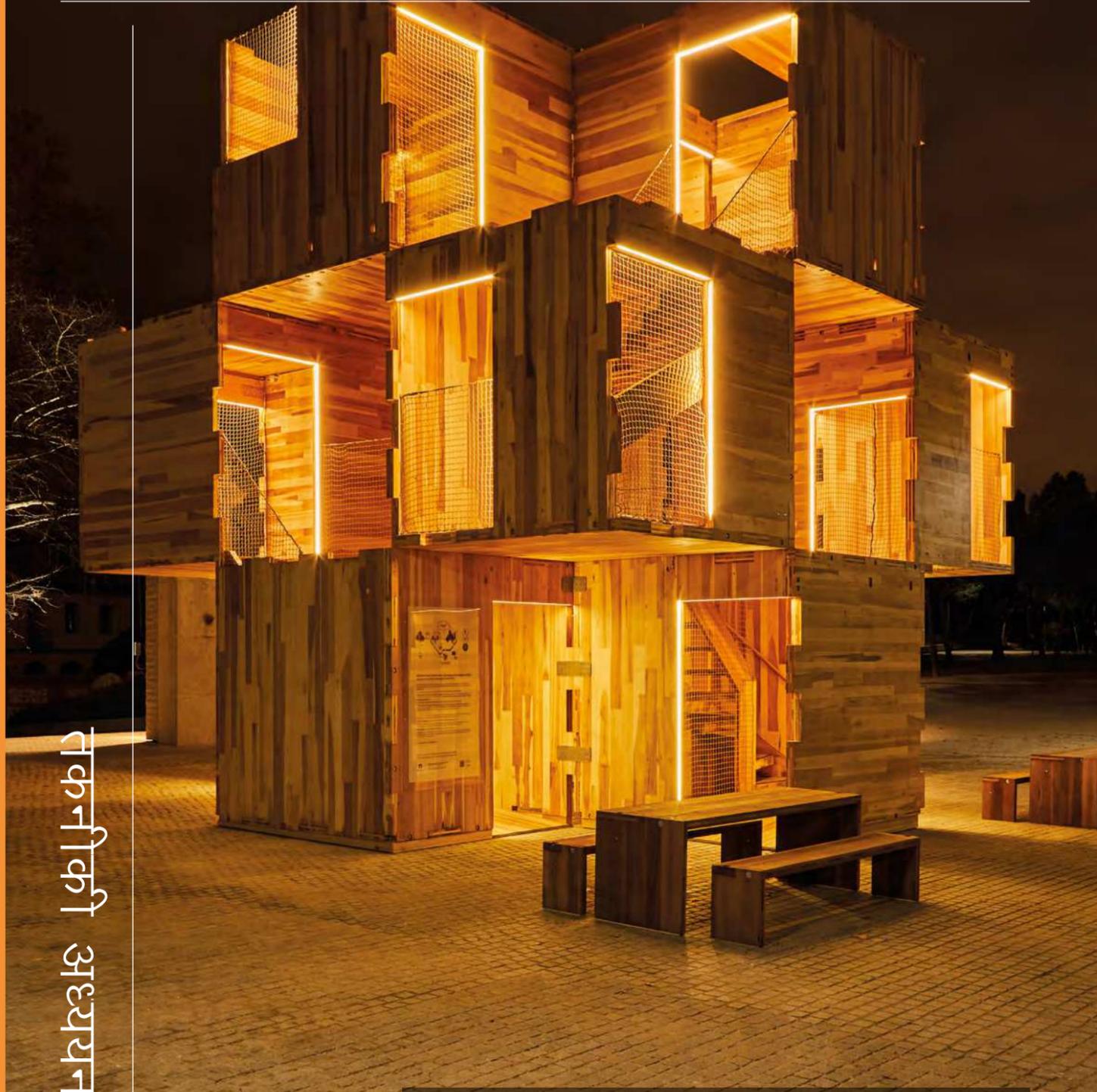
वन विकास

FIA डेटा से पता चलता है कि अमेरिकन ट्यूलिपवुड का स्टॉक 1.12 बिलियन मी³ है, जो कुल अमेरिकन हार्डवुड के बढ़ते स्टॉक का 7.7% है। अमेरिकन ट्यूलिपवुड प्रति वर्ष 34.6 मिलियन मी³ बढ़ रहा है जबकि फसल प्रति वर्ष 12.8 मिलियन मी³ है। शुद्ध मात्रा (फसल के बाद) प्रत्येक वर्ष 21.8 मिलियन मी³ बढ़ रही है। अमेरिकन ट्यूलिपवुड का विकास सभी राज्यों में होने वाली कटाई से अधिक है।

विकास और कटाई, मिलियन मी³



क्रॉस-लामिनेटेड टिम्बर (CLT)



ताकनीकी अध्ययन

मैट्रिड डिजाइन फेस्टिवल 2020 के लिए वॉ थिस्टलटन आर्किटेक्ट्स और अरुप द्वारा मल्टीप्लाई

CLT के विकास ने टिम्बर के संरचनात्मक उपयोग को बदल दिया है। 1990 के दशक के मध्य से छोटी शुरुआत से, CLT में निर्माण अब एक व्यापक रूप से स्वीकृत और तेजी से लोकप्रिय निर्माण विधि है, खासकर बड़े व्यावसायिक विकास के लिए। पिछले 20 वर्षों में इसके उपयोग में असाधारण वृद्धि हुई है। इसके कारण पूर्वनिर्मितकरण (prefabrication) के लिए इसकी उत्कृष्ट क्षमता और इसके उल्लेखनीय संरचनात्मक और पर्यावरणीय लाभों से संबंधित हैं।

CLT की बहुमुखी प्रतिभा नई और अभिनव टिम्बर इमारतों की राह प्रशस्त कर रही है। CLT में निर्माण के कई लाभ हैं: निर्माण की गति बहुत तेज है; निर्माण प्रक्रिया कम शोर वाली है और टिम्बर से निर्माण बहुत हल्का है, जिसका अर्थ है नींव की आवश्यकताओं और अतिरिक्त सामग्री की संभावना कम हो जाती है। लंबे समय तक कार्बन स्टोर के रूप में काम करने वाले टिम्बर पैनल के कई पर्यावरणीय फायदे भी हैं। टिम्बर इमारतों द्वारा पेश की जाने वाली स्वास्थ्य और भलाई भी अब अच्छी तरह से प्रलेखित है और इमारत के इन्सुलेशन (insulation) और थर्मल (thermal) प्रदर्शन में काफी सुधार हुआ है।

CLT टिम्बर के छोटे टुकड़ों से बड़े संरचनात्मक पैनल बनाने का एक चतुर तरीका है। CLT में सॉन, ग्लूड और लेयर्ड वुड के प्लैंक (या लैमेलस) होते हैं, जहां प्रत्येक परत (लेयर) पिछली परत के लंबवत होती है। लकड़ी की लंबवत परतों को एक दूसरे से जोड़कर, पैनल के लिए संरचनात्मक कठोरता को दोनों दिशाओं में प्राप्त किया जाता है। यह प्लाईवुड के समान ही है लेकिन घने घटकों के साथ। इस तरह, पैनल में बेहतरीन तन्व्यता (tensile) और संपीड़न (compressive) शक्ति होती है। इन पैनलों का उपयोग दीवार, फर्श और रूफ पैनल के निर्माण में किया जाता है। पैनल का निर्माण कारखाने में करना आसान है और उन्हें बहुत उच्च सहिष्णुता (tolerance) के लिए तैयार किया जा सकता है। पैनल का आकार आमतौर पर 2.95 मीटर से 16 मीटर होता है, लेकिन यह आकार बड़ा हो सकता है।

पहले CLT कारखानों ने 1990 के प्रारंभ में यूरोप में काम करना शुरू किया था, जिसमें देशी सॉफ्टवुड, पाइन और स्पूस की प्रचुर मात्रा में आपूर्ति थी। 20 वर्षों के लिए, यूरोप CLT उत्पादन पर हावी था लेकिन अब यह सभी प्रमुख महाद्वीपों में खुलने वाले नए कारखानों के साथ एक वैश्विक व्यवसाय के रूप में विकसित हो रहा है, प्रत्येक क्षेत्र कच्चे माल के साथ अपनी क्षमता की खोज कर रहा है जो कि सबसे अधिक लागत प्रभावी और प्रचुर मात्रा में है।



CLT पैनल सतहों को सैंड किया जा रहा है

2012 के बाद से, इंजीनियरिंग सलाहकार अरूप के साथ मिलकर काम करने वाले AHEC ने अनुसंधान का बीड़ा उठाया है और प्रबुद्ध वास्तुकारों के साथ मिलकर CLT निर्माण के लिए एक वैकल्पिक फाइबर संसाधन के रूप में हार्डवुड का उपयोग करने की क्षमता पर प्रयोग किए हैं। AHEC ने अमेरिकन ट्यूलिपवुड को एक आदर्श अग्रणी प्रजाति के रूप में पहचाना है क्योंकि यह अपने वजन के लिए असाधारण रूप से मजबूत है। इस शोध के पीछे की सोच सॉफ्टवुड के दिखाऊ के लिए एक अलग सौंदर्यबोध के साथ अपेक्षाकृत अधिक मजबूती और कठोरता के अपेक्षाकृत पतले CLT पैनल पेश करना था। पिछले 10 वर्षों में AHEC ने अमेरिकन ट्यूलिपवुड CLT का उपयोग करते हुए कई लैंडमार्क CLT परियोजनाओं पर सहयोग किया है और वाणिज्यिक ट्यूलिपवुड CLT उत्पादन के लिए कच्चे माल के रूप में अमेरिकन ट्यूलिपवुड के आसपास के ज्ञान का विस्तार करने के लिए प्रत्येक परियोजना को अनुसंधान एवं विकास के एक तत्व के साथ शुरू किया गया है।

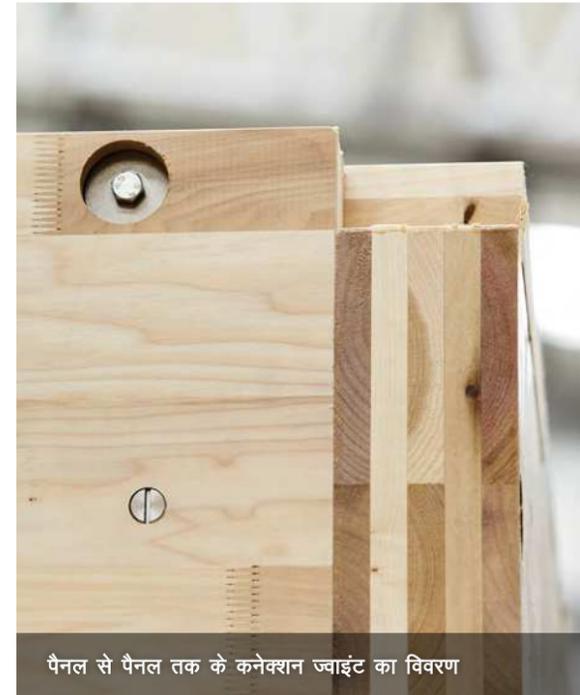
अमेरिकन ट्यूलिपवुड की CLT क्षमता का पहला प्रदर्शन एंडलेस स्टेयर था, जिसे dRMM आर्किटेक्ट्स ने 2013 में लंदन डिजाइन फेस्टिवल के लिए एक ऐतिहासिक प्रोजेक्ट के रूप में डिजाइन किया था। उच्च ग्राफिक कलाकार, एम.सी. एस्करे के चित्रों से प्रेरित, सीढ़ियों के तीन मंजिला नेटवर्क को अब CLT निर्माण में हार्डवुड के अग्रणी उपयोग के रूप में मान्यता प्राप्त है। इटली में इमोलेंगो द्वारा निर्मित छोटे प्रायोगिक CLT पैनलों के शक्ति गुणों पर ट्रेंटो विश्वविद्यालय में किए गए परीक्षणों से रोलिंग शीयर मूल्यों के साथ स्प्रूस की तुलना में बेहतर शक्ति का पता चला है, जो प्रमुख प्रदर्शन संकेतक है और तीन गुना अधिक है।

एंडलेस स्टेयर्स के लिए जो सीखा गया था, उस पर निर्माण करते हुए, AHEC ने 2016 में एलिसन ब्रूक्स आर्किटेक्ट्स से संपर्क किया, जिसने उन्हें पहले कभी उत्पादित किए गए सबसे बड़े हार्डवुड पैनल के साथ काम करके ट्यूलिपवुड CLT की संभावनाओं को बढ़ाने की चुनौती दी। जर्मनी में जुबलिन टिम्बर द्वारा निर्मित कुछ कर्व्ड सहित ये पहली बार औद्योगिक रूप से निर्मित किए गए हार्डवुड CLT पैनल थे। इसका नतीजा था द स्माइल, एलडीएफ के लिए एक और लैंडमार्क प्रोजेक्ट, 34 मीटर लंबा डबल कैंटिलीवर इनवर्टेड आर्क जो 60 लोगों तक को अंत तक ले जाने में सक्षम था। 14 मीटर लंबे और 4.5 मीटर चौड़े 12 बहुस्तरीय पैनल छह हजार से अधिक सेल्फ-टैपिंग स्क्रू द्वारा जुड़े हुए थे। स्माइल को अब तक के निर्मित सबसे जटिल और चुनौतीपूर्ण CLT संरचनाओं में से एक के रूप में मान्यता दी गई है और इसे सॉफ्टवुड में नहीं बनाया जा सकता है।

2017 ने अमेरिकी ट्यूलिपवुड CLT से बनी पहली स्थायी इमारत यानी ब्रिटेन के ओल्डम में मैगी कैंसर सेंटर को पूरा होते हुए देखा, जिसे dRMM आर्किटेक्ट्स द्वारा डिजाइन किया गया था। यह पुरस्कार जीतने वाली इमारत विचारशील, समग्र, चिकित्सीय, गर्म और आश्चर्य से भरी हुई है – यहां तक कि मरीज की भलाई में सुधार करने के लिए सबसे छोटे विवरण को भी ध्यान से चुना गया है। यह आधुनिक वास्तुकला और निर्माण में टिम्बर के लिए एक महत्वपूर्ण क्षण के रूप में खड़ा है।



CLT पैनल एक दूसरे को लंबवत खड़े हैं



पैनल से पैनल तक के कनेक्शन ज्वाइंट का विवरण



लंदन डिजाइन फेस्टिवल 2013 के लिए dRMM आर्किटेक्ट्स और अरूप द्वारा अंतहीन सीढ़ी (एंडलेस स्टेयर)



प्री-असेंबल्ड CLT बॉक्सों को अपनी जगह पर रखा जा रहा है



लंदन डिजाइन फेस्टिवल 2016 के लिए एलिसन ब्रूक्स आर्किटेक्ट्स एंड अरूप द्वारा द स्माइल

ट्यूलिपवुड CLT की संरचनात्मक क्षमता का सबसे ताजा प्रदर्शन 2018 में लंदन डिजाइन फेस्टिवल प्रोजेक्ट मल्टीप्लाय में था – यह तीन मंजिला, तीन आयामी भूलभुलैया संरचना है जिसे वॉ थ्रीस्लटन आर्किटेक्ट्स द्वारा डिजाइन किया गया था। पूर्ण संरचना में एक सौ 60 मिमी और 100 मिमी मोटी, 2.6 मीटर वर्ग CLT पैनलों से बने 17 interconnecting modules शामिल थे। अपने लचीले डिजाइन और कनेक्शन विस्तार के साथ इस modular संरचना ने इसे 2019 में मिलान डिजाइन वीक में एक अलग व्यवस्था में फिर से खड़ा किया है और फिर से 2020 मैड्रिड डिजाइन फेस्टिवल के लिए एक नए षटफलक (cuboid) व्यवस्था में अनुमति दी है।

अरूप, कंस्ट्रक्शन स्कॉटलैंड इनोवेशन सेंटर (CSIC), ग्लेनलमॉड टिम्बर और नेपियर यूनिवर्सिटी, के साथ काम करते हुए, AHEC ब्रिटेन में बने पहले CLT पैनल का उत्पादन करने में सक्षम थे। विनिर्माण प्रक्रिया के दौरान, डेटा संग्रह और परीक्षण ने ट्यूलिपवुड CLT के लिए एक विस्तृत उत्पादन कार्यक्रम बनाना और सॉफ्टवुड CLT के लिए प्रकाशित आंकड़ों के साथ तुलना को सक्षम करना संभव बना दिया है। यह जानकारी एक तकनीकी दस्तावेज, Tulipwood CLT Properties and Manufacturing Requirements में उपलब्ध है। सभी AHEC की ट्यूलिपवुड CLT परियोजनाओं की विस्तृत जानकारी वाले इस प्रकाशन को americanhardwood.org पर देखा जा सकता है।

अमेरिकन चेरी

लेटिन नाम

Prunus serotina

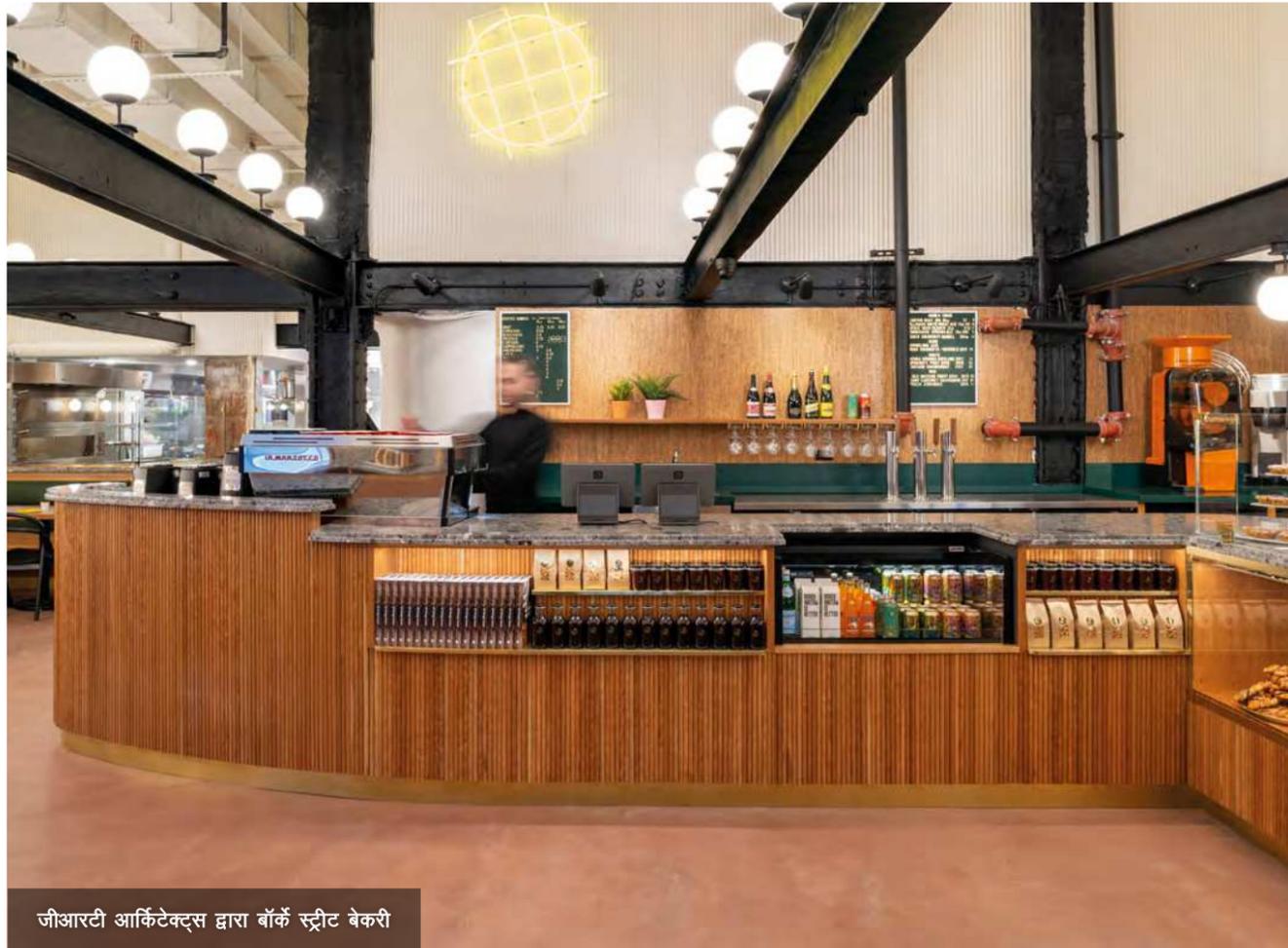
अन्य सामान्य नाम

ब्लैक चेरी

अमेरिकन चेरी अमेरिकन हार्डवुड वनों की सर्वोच्च हार्डवुड प्रजाति है और यह अपने रंग और शानदार फिनिशिंग के कारण उत्तरी अमेरिका में अद्वितीय है। यह आकार में काफी अलग होती है और सजावटी चेरी के पेड़ों को दर्शाती है।

लकड़ी का वर्णन

चेरी का हार्डवुड सुरुख लाल से लाल भूरे रंग का हो सकता है और समय के साथ प्रकाश के संपर्क में आने पर इसका रंग गहरा होने लगता है। सैपवुड मलाईदार सफेद (creamy white) है। हालांकि हार्ट और सैप रंग के बीच के अंतर को चिह्नित किया जाता है, इसे भाप द्वारा कम किया जा सकता है। चेरी की लकड़ी में अच्छी चिकनी बनावट के साथ महीन समान, सीधा और अप्रकाशित ग्रेन होता है। छोटे भूरे रंग के pith flecks, pin knots and gum pockets या धारियाँ चेरी की प्राकृतिक विशेषताएं हैं, लेकिन उनकी उत्पत्ति क्षेत्र के अनुसार भिन्न होती है।



जीआरटी आर्किटेक्ट्स द्वारा बॉर्क स्ट्रीट बेकरी

6.12

सेकंड

पुनर्जनन दर

अमेरिकन चेरी को 1मी^३ तक बढ़ने में 6.12 सेकंड लगते हैं

प्रतिस्थापन दर की गणना अमेरिकी वन सेवा इन्वेंटरी एंड एनालिसिस (FIA) प्रोग्राम से प्राप्त निर्दिष्ट हार्डवुड प्रजातियों के कुल अमेरिकी वार्षिक वृद्धि से की जाती है और माना जाता है कि logs के 2मी^३ का उत्पादन 1मी^३ लम्बर (यानी 50% रूपांतरण दक्षता) के लिए किया जाता है। प्रतिस्थापन की तीव्र दर अमेरिकी वनों में हार्डवुड के पेड़ों की बहुत बड़ी मात्रा के कारण है।



यांत्रिक विशेषताएं

चेरी में अच्छे वुड बेंडिंग गुणों, मध्यम शक्ति और shock resistance के साथ मध्यम घनत्व होता है, लेकिन इसकी स्टिफनेस या कठोरता कम होती है और इसे ध्यानपूर्वक स्टीम बेंट किया जा सकता है। शुष्क होने पर कठोर और स्थिर हो जाने के कारण, लकड़ी को एक उत्कृष्ट सतह प्राप्त करने के लिए आसानी से स्टेन और फिनिश किया जा सकता है। यह फर्नीचर और इंटीरियर जॉइनरी के लिए अत्यधिक बेशकीमती है। अपेक्षाकृत नरम प्रजातियों के रूप में, अमेरिकन चेरी कम यातायात वाले क्षेत्रों में फर्श के लिए अधिक उपयुक्त है, जैसे कि बेडरूम में, या एशिया जैसी संस्कृतियों में जहां घरों में जूते नहीं पहने जाते हैं।

0.50
विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

561 किग्रा/मी^३
औसत वजन (12% M.C.)

9.2%
औसत मात्रा संकोचन (volume shrinkage) (हरे से 6% M.C.)

84.809 एमपीए
रच्वर (टूटने) का मापांक

10,274 MPa
लोचता का मापांक

49.023 MPa
दबावीय शक्ति (ग्रेन के समानांतर)

4,226 N
कठोरता

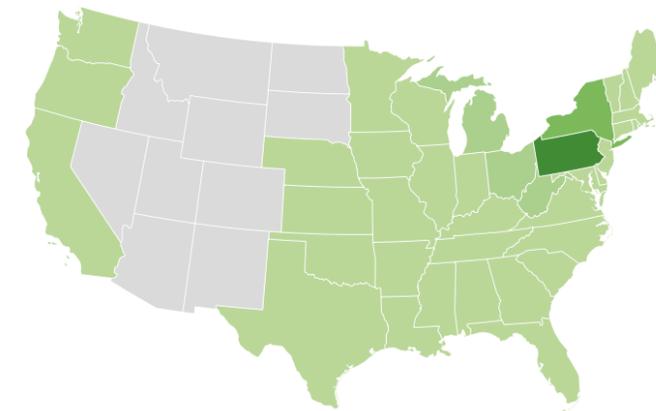


कनेक्टिकट के हिस्से के रूप में जैमि हेयोन द्वारा मेस्मशीन

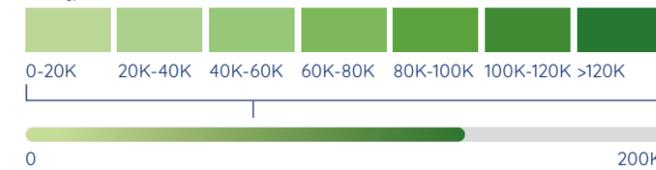
सामग्री की उपलब्धता

- USA से चेरी ग्रेड और आकारों की एक श्रृंखला में विनियर और चीरी हुई लकड़ी के रूप में आसानी से उपलब्ध है, हालांकि मोटी सामग्री के रूप में सीमित है; 10/4" (63.5 मिमी) और 12/4" (76.2 मिमी)। प्रजाति लोकप्रियता या फैशन के चक्र के अधीन हो सकती है, ताकि वितरित करने के लिए उपलब्ध सूखे लम्बर की स्पष्ट कमी फसल के लिए उपलब्ध पर्याप्त संसाधन को प्रतिबिंबित न कर सके।
- चेरी को रंग के लिए चुना जा सकता है, सैप-मुक्त सामग्री की मात्रा को परिभाषित किया जा सकता है या सैप-फ्री वन फेस के रूप में बेचा जा सकता है। उदाहरण के लिए, चेरी बोर्डों को वन फेस पर 90/50 का अर्थात् 90% हार्टवुड में बेचा जा सकता है और दूसरी तरफ 50% से कम हार्टवुड नहीं – या अन्य विनिर्देशों में बेचा जा सकता है। Suppliers के साथ परामर्श की सिफारिश की जाती है।

वन मात्रा



वन भूमि पर जीवित पेड़ों की मात्रा, 1000मी²



वन वितरण

अमेरिकन फॉरेस्ट चेरी के पेड़ US के पूर्वोत्तर में मिश्रित हार्टवुड के वनों में विकसित होते हैं। यह प्रजाति दुनिया भर में लगाए गए कई फूलों की चेरी से अलग है। यह अकेली ऐसी प्रजाति है, जिसके पेड़ लम्बे होते हैं और अक्सर कई अमेरिकी राज्यों में, विशेष रूप से Pennsylvania, New York, Virginia और West Virginia में घने होते हैं। चेरी में अपेक्षाकृत कम रोटेशन होता है, अन्य हार्टवुड की तुलना में परिपक्व होने में कम समय लगता है। अधिकांश वर्तमान संसाधन जंगल की आग के बाद चेरी की प्राकृतिक रूप से पुनर्जीवित करने की क्षमता का परिणाम है।

संचालन

- चेरी लम्बर मशीन, planing और turning के लिए आसान है। यह अच्छी तरह से स्कूइंग (screwing) और नेलिंग में अच्छे प्रदर्शन के साथ चिपकती है। इसमें उत्कृष्ट नक्काशी और मोल्डिंग गुण होते हैं। चेरी को बहुत ही महीन और चिकनी फिनिश के साथ आसानी से sand, stain और पॉलिश किया जा सकता है।
- हार्टवुड क्षय के लिए प्रतिरोधी है और संरक्षक उपचार के लिए मध्यम प्रतिरोधी है।
- उपयोगकर्ताओं को ध्यान में रखना चाहिए कि चेरी के दोनों हर्टवुड प्रकाश के संपर्क में काफी जल्दी टोन हो सकते हैं।

मुख्य उपयोग

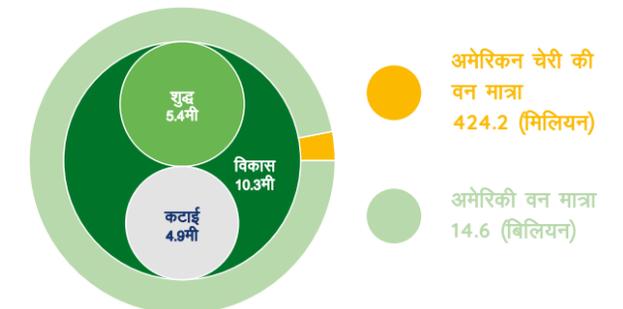
उत्कृष्ट पर्यावरणीय प्रमाणिकता के साथ उत्तरी अमेरिका के प्राकृतिक वनों की यह लगातार प्रबंधित लकड़ी को दुनिया भर में रंग और महीन फिनिश के लिए जाना जाता है। यह फर्नीचर, कैबिनेट बनाने और उच्च श्रेणी की ज्वाइनरी के लिए अत्यधिक उपयुक्त है। इसका उपयोग व्यापक रूप से दरवाजे, पैनेलिंग्स, आर्टिटेक्चरल इंटीरियर ज्वाइनरी, मोल्डिंग और किचन कैबिनेट और कुछ प्लोरिंग के लिए किया जाता है। इसका उपयोग कुछ विशेष अनुप्रयोगों में भी किया जाता है जैसे संगीत वाद्ययंत्र और विलासमय नाव का इंटीरियर।



वन विकास

FIA के आंकड़ों से पता चलता है कि अमेरिकन चेरी का बढ़ता स्टॉक 424.2 मिलियन मी³ है, जो कुल अमेरिकन हार्टवुड के बढ़ते स्टॉक का 2.9% है। अमेरिकन चेरी प्रति वर्ष 10.3 मिलियन मी³ बढ़ रही है जबकि फसल 4.9 मिलियन मी³ प्रति वर्ष है। शुद्ध मात्रा (फसल के बाद) प्रत्येक वर्ष 5.4 मिलियन मी³ बढ़ रही है। अमेरिकन चेरी की वृद्धि सभी मुख्य उत्पादक राज्यों में फसल से अधिक है।

विकास और कटाई, मी³

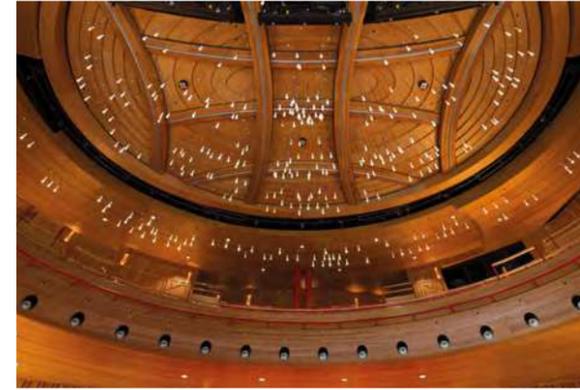


रॉयल संगीत अकादमी

विषय अध्ययन

ओपेरा और म्यूजिकल थिएटर दोनों प्रस्तुतियों के लिए डिज़ाइन किया गया, द सूसी सेन्सबरी थिएटर को इयान रिची आर्किटेक्ट्स द्वारा पुनः डिज़ाइन किया गया है और यह लंदन में रॉयल अकादमी ऑफ़ म्यूजिक के केंद्र में स्थित है।

तरवाला वाद्य के घुमावदार आतियों से प्रेरित होकर, 309-सीट अमेरिकन चेरी थिएटर को उत्कृष्ट ध्वनि गुण प्रदान करने के लिए ध्वनिक रूप से परिष्कृत किया गया है।



आर्किटेक्ट इयान रिची ने इस स्थान पर टिप्पणी की "नए स्थानों को डिज़ाइन करने में, हमने string instruments के आकार एवं लकड़ी के निर्माण, उनके tuning तंत्र और कलाकार एवं instrument के बीच के भौतिक संबंधों से प्रेरणा ली। लकड़ी की भौतिकता में हमारे शुरुआती शोध, इसको रूपांतरित एवं tune करने के तरीके, स्ट्रैडिबेरियस के जन्मस्थान, क्रेमोना में बने उपकरणों में वार्निश की भूमिका के बारे में जागरूकता ने हमें उन उन संवेदी गुणों का फायदा उठाने के लिए प्रेरित किया है जो कोई तैयार लकड़ी ध्वनि, गर्माहट एवं रोशनी के परावर्तक के रूप में प्रदान करती है।

थिएटर के लिए हमारी महत्वाकांक्षा एक ऐसे स्थान की कल्पना करने की थी, जो थिएटर के ऊपर के Recital Hall के कूल लाइम वॉरड ओक व्हाइटनेस के विपरीत चुने हुए संगीत के आधार पर अंतरंग और महाकाव्य दोनों गुणों की भावना दे सके। थिएटर की चेरी की परत दीवारें, छत, बालकनी के सामने का हिस्सा और बालकनी (Prunus serotina) सभी ध्वनिक रूप से परिष्कृत किए गए हैं ताकि सभी दिशाओं में ध्वनि को मिश्रित करने के लिए श्रेणीबद्ध विवरण वाले उत्कृष्ट ध्वनि गुण प्रदान किए जा सकें और दर्शकों को गहन अनुभव प्रदान किया जा सके।



अमेरिकन ऐश

लेटिन नाम

Fraxinus spp, principally Fraxinus americana

अन्य सामान्य नाम

उत्तरी ऐश, दक्षिणी ऐश

अमेरिकन ऐश bending एवं turning के लिए आदर्श है। यह विशिष्ट ग्रेन, विशेषता और रंग के साथ मजबूत और सख्त है।

लकड़ी का विवरण

- सामान्य रूप से ऐश एक हल्के रंग की लकड़ी होती है, जिसकी सैपवुड सफेद से पीले रंग की होती है और हार्टवुड हल्के से गहरे भूरे की होती है जिसमें हल्के रंग की धारियां होती हैं। बाहरी हल्के रंग के सफेद सैपवुड और आंतरिक, गहरे रंग के, यहां तक कि भूरे हार्टवुड के बीच रंग का अंतर काफी अलग है। ऐश वुड आमतौर पर मोटी बनावट वाली सीधी ग्रेन्ड लकड़ी है। इसकी उपस्थिति softer summer growth एवं hard winter growth rings के बीच के मजबूत ग्रेन व्यतिरेक को दर्शाती है। कोई भी दो टुकड़े कभी एक जैसे नहीं दिखते हैं।
- हल्के भूरे खनिज धारियां, जिन्हें कभी-कभी glassworm कहा जाता है, ऐश में आम हैं और इन्हें प्राकृतिक विशेषता के रूप में माना जाता है। इसे NHLA ग्रेडिंग नियमों के तहत दोष के रूप में नहीं माना जाता है। ये लकड़ी की अखंडता को कम नहीं करते हैं।

19.05

सेकंड

पुनर्जनन दर

अमेरिकन ऐश को 1मी³ तक बढ़ने में 19.05 सेकंड लगते हैं

प्रतिस्थापन दर की गणना अमेरिका के FIA प्रोग्राम से प्राप्त निर्दिष्ट हार्टवुड प्रजातियों के कुल अमेरिकी वार्षिक वृद्धि से की जाती है और माना जाता है कि 2 मी³ लॉग को 1मी³ (यानी 50% रूपांतरण दक्षता) का उत्पादन करने के लिए काटा जाता है। प्रतिस्थापन की तीव्र दर अमेरिकी जंगल में हार्टवुड के पेड़ों की बहुत बड़ी मात्रा के कारण है।



कोहन पेडरसन फॉक्स द्वारा अमस्टेल कैम्पस में हॉगस्कूल वैन एमस्टर्डम

यांत्रिक विशेषताएं

ऐश वुड में अपने वजन के सापेक्ष बहुत अच्छी समग्र शक्ति होती है। इसमें उत्कृष्ट shock प्रतिरोध होता है, जो हैंड टूल्स और बेसबॉल बैट्स एवं हॉकी स्टिक जैसे खेल उपकरणों का उपयोग करने वालों का कुछ काम कम कर देता है। यह बहुत अच्छी तरह से स्टीम बेंड हो जाता है, इसलिए यह फर्नीचर निर्माताओं और शौकियों का पसंदीदा है। बहुत कठोर होने के कारण, सूखने पर स्थिर हो जाता है। इसे फिनिश एवं stain करना आसान है, इसलिए यह फर्नीचर और फर्श के लिए आदर्श है।

ऐश के यांत्रिक गुणों के बारे में अधिक जानने के लिए पूर्ण संरचनात्मक मार्गदर्शिका पढ़ें।

0.60
विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

673 किग्रा/मी³
औसत वजन (12% M.C.)

10.7%
औसत मात्रा संकुचन (हरे से 6% M.C.)

103.425 MPa
रचर (टूटने) का मापांक

11,977 MPa
लोचता का मापांक

51.092 MPa
दबावीय शक्ति (ग्रेन के समानांतर)

5,871 N
कठोरता

D35
Structural Eurocode 5 डिजाइन मूल्य



आउट ऑफ द वुड्स के हिस्से के रूप में नोरी मात्सुमोतो द्वारा फोल्डिड चेयर



रोमन इक्विपरडो बोल्डस्ट्रिज द्वारा मिट मैट मामा

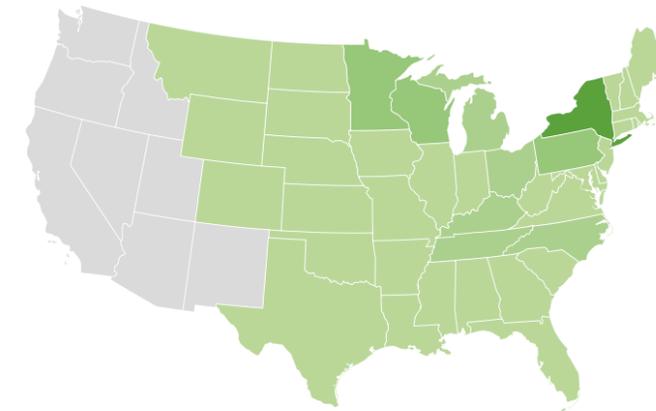


ग्रेस इन रोड में थर्मल रूप से संशोधित अमेरिकन ऐश डेकिंग

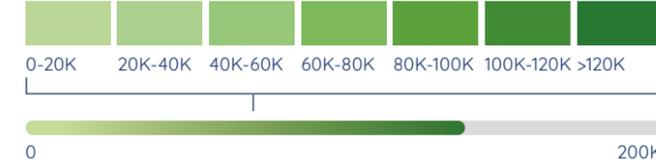
सामग्री की उपलब्धता

- US से ऐश ग्रेड और आकारों की एक विस्तृत श्रृंखला में चीरी हुई लकड़ी और विनियर के रूप में उपलब्ध है। उत्तर US में, छोटे उत्पादन मौसम के कारण सैपवुड कम हो जाता है, जबकि दक्षिण US में लकड़ी अधिक खुले ग्रेन और बनावट के साथ तेजी से उगती है। ऐश को रंग के आधार पर बेचा जा सकता है और यह निर्यात के लिए व्यापक रूप से उपलब्ध है, हालांकि इसकी लंबी अवधि तक उपलब्धता Emerald Ash Borer (EAB) के संक्रमण के प्रभाव से प्रभावित होगी।
- ऐश लम्बर 4/4" (1" या 25.4 मिमी) से 8/4" (2" या 50.8 मिमी) तक के ग्रेड में उपलब्ध है, हालांकि 10/4" (2.5" या 63.5 मिमी) और 12/4" (3" या 76.2 मिमी) की सीमित मात्रा को सोर्स किया जा सकता है।

वन मात्रा



वन भूमि पर जीवित पेड़ों की मात्रा, 1000मी²



वन वितरण

अमेरिकन ऐश के पेड़ आमतौर पर पूर्वी US में मिश्रित हार्डवुड वनों में, उत्तरी न्यूयॉर्क राज्य से दक्षिणी राज्यों में मैक्सिको की खाड़ी में और इसके बीच आने वाले हर क्षेत्र में उगते हैं। ये ऊंचे पहाड़ी क्षेत्रों और मैदानी एवं और तटीय क्षेत्रों में अलग-अलग विशेषताओं के साथ उगते हैं। अक्षांश, जलवायु और मिट्टी की स्थिति में इस तरह के व्यापक वितरण के साथ, स्थान के आधार पर ऐश में महत्वपूर्ण भिन्नताएं होती हैं। यह विशेष रूप से उत्तरी क्षेत्र में धीमी गति से और दक्षिणी क्षेत्रों में तेजी से विकसित होते हैं। यहां उप-प्रजातियां भी हैं जिन्हें इस विविधता में जोड़ा जाता है। टिम्बर के ऐश standing stock को लंबे समय तक वन कीटों के खतरे और बीमारी के बावजूद, ऐश एक विपुल प्रजाति है। ऐश के यांत्रिक गुणों और इसकी संरचनात्मक क्षमता के बारे में अधिक जानकारी के लिए americanhardwood.org पर जाएं।

संचालन

ऐश लम्बर मशीनें अच्छी तरह से nailing, screwing, gluing के साथ प्रदर्शन करती हैं और अच्छी फिनिश पाने के लिए stain और पॉलिश की जा सकती हैं। Black stained ऐश ने फर्नीचर में कई सफल फैशन चक्रों का अनुभव किया है। न्यूनतम गिरावट के साथ लकड़ी आसानी से सूख जाती है। अच्छी स्थिरता के साथ प्रदर्शन में ज्यादा हलचल नहीं होती है। ऐश विनियर बोर्ड सामग्री को अच्छी तरह से लेमिनेट (laminated) करता है। ऐश हार्टवुड क्षय के लिए प्रतिरोधी नहीं है और हार्टवुड संरक्षक उपचार के लिए मामूली प्रतिरोधी है, लेकिन सैपवुड पारगम्य है। यह ऐश को थर्मल रूप से संशोधित होने के लिए बहुत उपयुक्त बनाता है, जैसा कि अब डेकिंग, क्लैडिंग, वर्कटॉप्स (worktops) और गार्डन फर्नीचर के लिए व्यापक उपयोग के माध्यम से साबित हुआ है।

मुख्य उपयोग

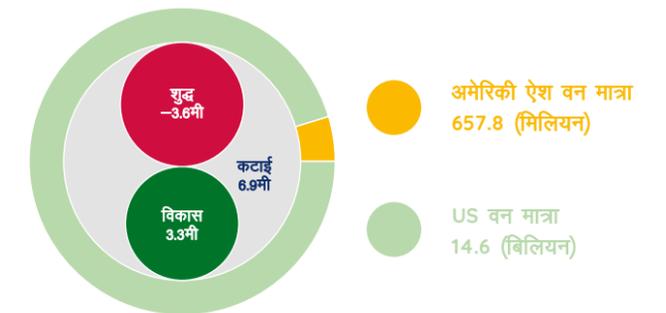
उत्तरी अमेरिका के प्राकृतिक वनों से, अपनी उत्कृष्ट पर्यावरणीय प्रमाणिकता के साथ यह लगातार प्रबंधित लकड़ी दुनिया भर के डिजाइनरों, वास्तुकारों, विशेषज्ञ उपयोगकर्ताओं और उपभोक्ताओं के साथ लोकप्रिय है। इसका उपयोग मुख्य रूप से फर्नीचर, फर्श, दरवाजे, आर्किटेक्चरल ज्वाइनरी और मोल्डिंग, किचन केबिनेट्स, उपकरण और क्रीडा सामग्री में किया जाता है।



वन विकास

FIA के आंकड़ों से पता चलता है कि US ऐश का बढ़ता स्टॉक 657.8 मिलियन मी³ है, जो कि US हार्डवुड के बढ़ते स्टॉक का 4.5% है। अमेरिकन ऐश 3.3 मिलियन मी³/प्रति वर्ष बढ़ रही है जबकि फसल 6.9 मिलियन मी³ प्रति वर्ष है। शुद्ध मात्रा (फसल के बाद) प्रत्येक वर्ष -3.6 मिलियन मी³ बढ़ रही है। 2014 की सूची बताती है कि मिशिगन और ओहियो को छोड़कर सभी प्रमुख आपूर्तिकर्ता राज्यों में अमेरिकी विकास दर फसल से अधिक है, जो Emerald Ash Borer (EAB) संक्रमण के लिए केंद्रीय है। EAB के संक्रमण के कारण, कुछ राज्यों में वृद्धि की संभावना से, तत्काल भविष्य में ऐश मृत्यु दर और हटाव बढ़ने की उम्मीद है।

विकास और कटाई, मिलियन मी³



मैगी का ओल्डम

विषय अध्ययन

ओल्डहैम, UK में मैगी कैंसर केयर सेंटर, दुनिया की पहली इमारत है जो हार्डवुड CLT से बनाई गई है। अमेरिकन ट्यूलिपवुड CLT और थर्मली मोडिफाइड ट्यूलिपवुड क्लैडिंग का उपयोग करते हुए dRMM आर्किटेक्ट्स द्वारा डिजाइन किया गया केंद्र, आधुनिक वास्तुकला और निर्माण में टिम्बर के लिए एक महत्वपूर्ण क्षण था।

मैगी एक दानी संस्था है जो मैगी केसीविक जेनक्स द्वारा निर्धारित कैंसर केयर की नई विचारधारा के बाद कैंसर के मरीजों को व्यावहारिक और भावनात्मक समर्थन प्रदान करती है। विशेषज्ञ NHS कैंसर अस्पतालों के आधार पर, मैगी केंद्र शारीरिक और भावनात्मक भलाई में सुधार के लिए दिखाए गए समर्थन कार्यक्रम की पेशकश करने के लिए योग्य पेशेवरों वाला बेहतरीन एवं स्वागती स्थल है।

dRMM एक लंदन स्थित आर्किटेक्ट और डिजाइनर स्टूडियो है, जिसकी स्थापना 1995 में एलेक्स डी रिज्के, फिलिप मार्श और सैडी मॉर्गन ने की थी। 2000 के बाद से dRMM ने 21वीं सदी की वास्तुकला के लिए सबसे अधिक प्रासंगिक सामग्री के रूप में engineered टिम्बर के उपयोग का बीड़ा उठाया है। स्टूडियो ने 2013 में उदाहरणात्मक संरचना, एंडलेस स्टेयर्स (Endless Stair) में उपयोग के लिए AHEC और अरुप इंजीनियरों के साथ ट्यूलिपवुड CLT का सह-आविष्कार किया।



स्थायी वास्तुकला के इस अग्रणी इमारत का निर्माण पांच लेयर क्रॉस-लेमिनेटेड अमेरिकन ट्यूलिपवुड के 20 से अधिक पैनलों से किया गया है, जिनका आकार 0.5मी – 12मी लंबा है। रॉयल ओल्डम अस्पताल के मैदान के भीतर कंक्रीट पैड पर 4मी स्टील के पैरों के साथ खड़ा है। इसका गार्डन स्लोप पहले और नयनाभिराम स्तूप तक फैला हुआ है।

आंतरिक CLT दीवारों के घुमाव ग्लास की आकृति को दर्शाते हैं और रेसिन फर्श बनाते हैं जो प्रवाह की भावना को सुदृढ़ करते हैं। समतल छत वाली संरचना में ढाल छत भी अमेरिकन ट्यूलिपवुड है, जिसे CLT निर्माण प्रक्रिया से बची हुई लकड़ी से बनाया गया है जो न्यूनतम अपशिष्ट को सुनिश्चित करता है।





केंद्र ने thermally treated timber (TMT) की विशेषता ने नई राह प्रशस्त की है – पहली बार जब TMT ट्यूलिपवुड का उपयोग नज़ में एक पूरी संरचना को बंद करने के लिए किया गया है।

dRMM ने लोगों पर सकारात्मक प्रभाव और अमेरिकी ट्यूलिपवुड के लिए निहित सुंदरता, शक्ति और बेहतरीन एहसास के लिए मैगी ओल्डम के डिजाइन के लिए ट्यूलिपवुड को चुना है।

“लकड़ी में कार्बन को अवशोषित करने के लिए आशा, मानवता, पैमाने, गर्माहट और प्रकृति की चतुर योजना है। लकड़ी एक गैर-विषाक्त, बहुमुखी, सौम्य, कैंसर विरुद्ध सामग्री है। मैगी के ओल्डहैम में बहुत दृश्यमान डिजाइन संदेश है जो डिजाइन के केंद्रीय उद्देश्यों का समर्थन करता है – कैंसर पीड़ितों का उत्थान करता है और उन्हें उम्मीद देता है। स्थिरता से विकसित हार्डवुड के लिए आवेदन, विशेष रूप से तेजी से बढ़ते ट्यूलिपवुड CLT अंतहीन है।” – प्रोफेसर एलेक्स डी रिजके, संस्थापक निदेशक, dRMM आर्किटेक्ट्स।

तेयार इमारत विचारशील, समग्र, चिकित्सीय, बेहतरीन और आश्चर्य से भरी हुई है – यहां तक कि मरीजों की भलाई में सुधार करने के लिए सबसे छोटे विवरण को भी ध्यान से चुना गया है।

मुख्य किचन टेबल, जिस पर आगंतुकों को बैठने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है, बार्नी डे द्वारा डिजाइन किया गया है और जिसे द लंदन लिस्ट फॉर लंदन डिजाइन फेस्टिवल के लिए एलेक्स डे रिजके और AHEC द्वारा कमीशन किया गया था। दूसरी टेबल को बेंचमार्क फर्नीचर में कारीगरों द्वारा मैगी के ओल्डहैम से खिड़कियों और दरवाजों को काटकर पुनर्नवीनीकरण (recycled) ट्यूलिप CLT का उपयोग करके बनाया गया था।

अमेरिकन व्हाइट ओक धातु की जगह लेता है, पारंपरिक रूप से इसका उपयोग दरवाजे के हैंडल और support rail में किया जाता है, जो कि कीमोथेरेपी (chemotherapy) के कारण संवेदनशील त्वचा पर कटोर हो सकता है।

बाहरी रूप से, thermally modified अमेरिकन ऐश डेकिंग को अमेरिकन ट्यूलिपवुड द्वारा कवर किया जाता है, जो कि अस्पतालों के बागानों पर शांत विचारों से विचलित हुए बिना radiotherapy से हल्के संवेदनशील त्वचा वाले लोगों के लिए आश्रय प्रदान करते हैं।



अमेरिकन व्हाइट ओक

लेटिन नाम

Quercus spp, principally Quercus alba

अन्य सामान्य नाम

उत्तरी व्हाइट ओक, दक्षिणी व्हाइट ओक

अमेरिकन व्हाइट ओक निर्यात बाजारों में US हार्डवुड वनों की सबसे लोकप्रिय प्रजातियों में से एक है – और उत्तरी अमेरिका में अद्वितीय है।

लकड़ी का वर्णन

- व्हाइट ओक में एक आकर्षक ग्रेन होता है, जो विश्व स्तर पर उगाए गए कई अन्य ओक के समान है। सामान्य तौर पर व्हाइट ओक का सैपवुड सफेद से हल्के भूरे रंग का होता है और हार्डवुड आमतौर पर हल्के या गहरे भूरे रंग का होता है। रेड ओक की तुलना में व्हाइट ओक के सैपवुड और हार्डवुड के बीच अंतर कम है। व्हाइट ओक की लकड़ी मुख्य रूप से मध्यम से खुरदरी होती है।
- लकड़ी को मज्जा किरणों (medullary rays) से विशेषित किया जाता है – यह सभी शुद्ध ओक की एक विशेषता है – रेड ओक की तुलना में व्हाइट ओक लम्बी होती है। इसलिए यह अधिक स्पष्ट विशेषता का उत्पादन करती है। हार्डवुड लकड़ी झरझरी नहीं होती है, इसलिए यह वाइन बैरल (wine barrel) और बाहरी उपयोग के लिए उपयुक्त है।

1.57

सेकंड

पुनर्जनन दर

अमेरिकन व्हाइट ओक को 1मी बढ़ने में **1.57 सेकंड** सेकंड लगते हैं

प्रतिस्थापन दर की गणना अमेरिकी वन सेवा FIA प्रोग्राम से प्राप्त निर्दिष्ट हार्डवुड प्रजातियों के कुल अमेरिकी वार्षिक वृद्धि से की जाती है और माना जाता है कि 2मी³ लॉग को 1मी³ (यानी 50% रूपांतरण दक्षता) का उत्पादन करने के लिए काटा जाता है। प्रतिस्थापन की तीव्र दर US वनों की हार्डवुड के पेड़ों की बहुत बड़ी मात्रा के कारण है।



ऑटोबान द्वारा हेयार अलीयेव अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा

यांत्रिक विशेषताएं

अमेरिकन व्हाइट ओक में वजन के सापेक्ष उत्कृष्ट समग्र शक्ति होती है, जिससे उन्हें संरचनात्मक अनुप्रयोगों के लिए एक पसंदीदा हार्डवुड प्रजाति मिलती है। लकड़ी अच्छी बेंडिंग स्ट्रेंथ (strength) और कम्प्रेसन स्ट्रेंथ (compression strength) के साथ कठोर और अपेक्षाकृत भारी है लेकिन कठोरता में कम है। यूरोप में किए गए संरचनात्मक परीक्षण से पुष्टि होती है कि व्हाइट ओक में यूरोपीय ओक की तुलना में अधिक अंतर्निहित रेशा शक्ति (fiber strength) होती है। इसमें उत्कृष्ट स्टीम बेंडिंग क्षमता है। कठोर होने के कारण, यह सूखने पर स्थिर हो जाती है और इसे फिनिश और stain करना आसान होता है। यह फर्नीचर और फर्श के लिए खासकर निर्यात बाजारों में बेहद लोकप्रिय है।

व्हाइट ओक और इसकी संरचनात्मक क्षमता के यांत्रिक समरूपता के बारे में अधिक जानकारी के लिए americanhardwood.org पर जाएं।

0.68

विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

769 किग्रा/मी³

औसत वजन (12% M.C.)

12.6%

औसत मात्रा संकुचन (हरे से 6% M.C.)

104.804 MPa

टूटने का मापांक

12,273 MPa

लेचता का मापांक

51.299 MPa

दबावीय शक्ति (ग्रेन के समानांतर)

6,049 N

कठोरता

D50

Structural Eurocode 5 डिजाइन मूल्य



द विश लिस्ट के हिस्से के रूप में जेहा इदीद के लिए गारेथ नील द्वारा वेस-एल



इवानोर्ट आर्किटेक्ट्स द्वारा चर्च क्रिसेंट



बेन्तेज और लाफुएरे द्वारा ह्यूस्का पैलेस कांग्रेस

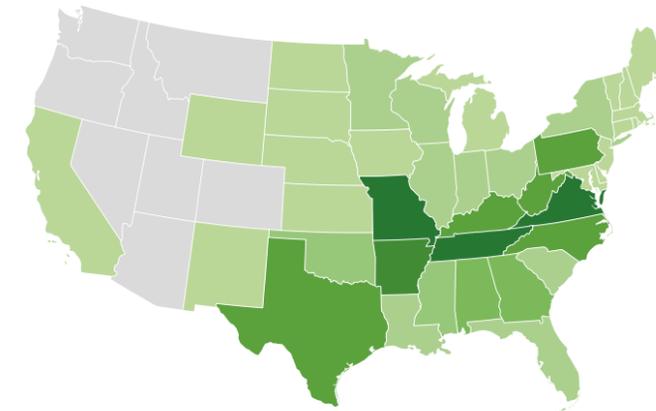


पॉल कॉक्सज स्टूडियो द्वारा लिविंग स्टेयरकेस

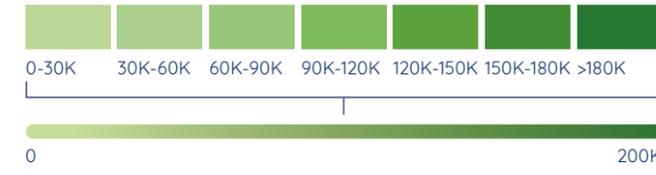
सामग्री की उपलब्धता

USA से व्हाइट ओक ग्रेड और आकारों की एक विस्तृत श्रृंखला में आसानी से लम्बर और विनियर के रूप में उपलब्ध है। लंबी सुखने की अवधि के कारण सभी आपूर्तिकर्ता मोटा टिम्बर स्टॉक (10/4" और 12/4") की पेशकश नहीं करते हैं, लेकिन यह सीमित मात्रा में उपलब्ध है। उत्तर में सैपवुड दक्षिण की तुलना में कम होता है, जहां छोटे उत्पादन मौसम के कारण, लकड़ी को अधिक खुले ग्रेन और texture के साथ तेजी से उगाया जाता है। व्हाइट ओक को 'उत्तरी' और 'दक्षिणी' के आधार पर बेचा जा सकता है, लेकिन यह उत्पादन स्थान के अनुसार अंतर का अधिक सरलीकरण हो सकता है।

वन मात्रा



वन भूमि पर जीवित पेड़ों की मात्रा, 1000मी³



वन वितरण

व्हाइट ओक के पेड़ उत्तरी अमेरिका में विशेष रूप से विकसित होते हैं और मिश्रित हार्डवुड वनों में व्यापक रूप से पूर्वी US में वितरित किए जाते हैं। रेड ओक के साथ, व्हाइट ओक वर्गीकरण में कई उप-प्रजातियां हैं और सभी ओक प्रजातियां मिलकर अमेरिकन हार्डवुड संसाधन का लगभग 33% हिस्सा बनाती हैं। इसके वृक्ष लम्बे होते हैं और उन्हें आसानी से उनके गोल पत्तों के रूप में पहचाने जाते हैं, जो भूरे रंग के होते हैं। व्हाइट ओक उत्तर से दक्षिण तक भी बढ़ते हैं; कुछ पहाड़ी क्षेत्रों में और कुछ निचले क्षेत्रों में उगते हैं जिसके कारण इसकी विशेषताओं में भिन्नता होती है। इस प्रकार स्थान के आधार पर, विशेष रूप से धीमी वृद्धि वाले उत्तरी और तेजी से विकसित दक्षिणी पेड़ों के बीच व्हाइट ओक में महत्वपूर्ण भिन्नताएं हैं। रेड ओक के साथ, उन्हें घरेलू और निर्यात खपत दोनों के लिए बहुत टिकाऊ माना जाता है।

संचालन

व्हाइट ओक लम्बर मशीने नेलिंग एवं screwing में अच्छा प्रदर्शन करती हैं, हालांकि प्री-बोरिंग की सिफारिश की जाती है। यह अच्छी तरह से चिपकती हैं (हालांकि संरचनात्मक ग्लूइंग के लिए primers को शामिल करने की सिफारिश की गई है) और इसे बहुत अच्छी फिनिश के लिए stain और पॉलिश किया जा सकता है। क्षय से बचने के लिए लकड़ी को धीरे-धीरे और सावधानी से सूखाना पड़ता है और इसमें उच्च विभेदक रेडियल और स्पंशरिखा संकुचन होता है जिससे आर्द्र स्थितियों में प्रदर्शन के लिए हलचल करने के लिए अतिसंवेदनशील हो सकती है। इसमें उत्कृष्ट drilling और परिष्करण गुण होते हैं।

• हार्टवुड क्षय और संरक्षक उपचार के लिए प्रतिरोधी होती है।

मुख्य उपयोग

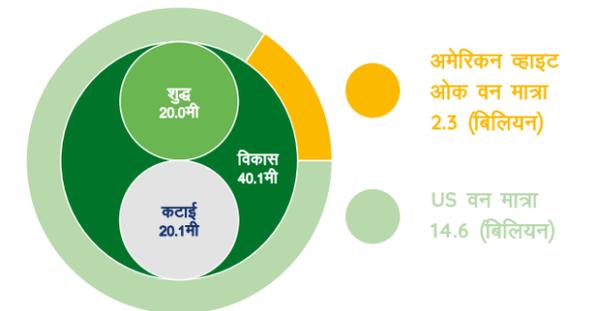
उत्तरी अमेरिका के प्राकृतिक वनों से यह लगातार प्रबंधित लकड़ी उत्कृष्ट पर्यावरणीय प्रमाणिकता के साथ, कई निर्यात बाजारों में एक प्रमुख प्रजाति है। इसका मुख्य उपयोग फर्नीचर, फर्श, दरवाजे, आर्किटेक्चरल ज्वाइनरी एवं मोल्डिंग और रसोई अलमारियों (किचन केबिनेट) में किया जाता है। इसका उपयोग निर्माण के लिए कुछ अनुप्रयोगों में भी किया जाता है, जिसमें संरचनात्मक ग्लू-लेमिनेटेड बीम और अन्य विशेषज्ञ अनुप्रयोग शामिल हैं।



वन विकास

FIA के आंकड़ों से पता चलता है कि US व्हाइट ओक का बढ़ता स्टॉक 2.26 बिलियन मी³ है, जो कि अमेरिकन हार्डवुड के बढ़ते स्टॉक का 15.5% है। अमेरिकन व्हाइट ओक प्रति वर्ष 40.1 मिलियन मी³ बढ़ रहा है जबकि फसल प्रति वर्ष 20.1 मिलियन मी³ है। शुद्ध मात्रा (कटाई के बाद) प्रत्येक वर्ष 20.0 मिलियन मी³ बढ़ रही है। US व्हाइट ओक की विकास की दर सभी प्रमुख आपूर्तिकर्ता राज्यों में फसल से अधिक है।

विकास और कटाई, मिलियन मी³



लॉर्ड्स वार्नर स्टेड

विषय अध्ययन



मैरीलबोन क्रिकेट क्लब (MCC) ने लंदन के सेंट जॉन्स वुड, लॉर्ड्स क्रिकेट ग्राउंड में दुनिया के सबसे प्रतिष्ठित खेल सुविधाओं में से एक, नए वार्नर स्टेड को डिजाइन करने के लिए पॉपुलस आर्किटेक्ट्स को नियुक्त किया है।

स्टेड की छत 11 कैंटिलीवर ग्लुलेम अमेरिकन व्हाइट ओक बीम से बनाई गई है जो ग्राउंड के कोने से नाटकीय रूप से विकीर्ण होती है, स्थायी अमेरिकन हार्डवुड के बेहतरीन नए संरचनात्मक उपयोगों के लिए मार्ग प्रशस्त करती है।

सबसे गहरे बिंदु पर प्रत्येक बीम का माप 900मिमी ग 350मिमी है। सबसे लंबे ग्लुलेम बीम का वजन लगभग 4 टन है और इसकी लंबाई 23.4 मीटर है, जो कि 26 क्रिकेट बल्ले की नाक से पूंछ तक होती है। पहली बार इस पैमाने पर व्हाइट ओक को इस प्रारूप में नियोजित किया गया था और इस तरह के प्रदर्शन विकट वातावरण में – 2,674 से अधिक दर्शकों के लिए छत संरचना का निर्माण किया गया था।



“प्राकृतिक लकड़ी और क्रिकेट को अलग नहीं किया जा सकता है। क्रिकेट बैट और स्टंप के लिए ऐश के लिए विलो का उपयोग खेल के लिए उतना ही जरूरी है जितना कि लैंडर गेंद, पिच की स्थिति और मौसम। पॉपुलस ने अमेरिकन व्हाइट ओक को चुना क्योंकि इसे बेहतरीन तरीके से तैयार किया जा सकता है, इसका रंग सुंदर सुनहरा होता है और यह बहुत मजबूत होती है। ये गुण इसे लॉर्ड्स में एक नई कैनोपी रूफ की संरचना के लिए सही विकल्प हैं।” फिलिप जॉनसन, पॉपुलस के वरिष्ठ प्रधान और परियोजना निदेशक ने कहा।

अमेरिकन सॉफ्ट मेपल

सॉफ्ट मेपल, उत्तरी अमेरिका के हार्डवुड वनों में प्राकृतिक रूप से बढ़ रहा है, सबसे अधिक विपुल और टिकाऊ (sustainable) प्रजातियों में से एक है, जो ठोस मेपल के समान है लेकिन कठोरता में थोड़ा नरम है।

लकड़ी का वर्णन

- सॉफ्ट मेपल कुछ हद तक हार्ड मेपल की तरह होते हैं, लेकिन रंग में बहुत अधिक परिवर्तनशील होते हैं, खासकर एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में। सॉफ्ट मेपल का सैपवुड आम तौर पर सफेद रंग का होता है, लेकिन गहरे रंग का हो सकता है, जिसमें पिथ फ्लेक्स (pith flecks) एक प्राकृतिक विशेषता है। सॉफ्ट मेपल का हार्डवुड हल्के से गहरे लाल भूरे रंग में होता है। हार्ड मेपल की तुलना में सैप और हार्डवुड के बीच अंतर अधिक होता है।
- सॉफ्ट मेपल की लकड़ी आम तौर पर महीन बनावट के साथ सीधी दानेदार होती है, जिसका दानेदार प्रतिरूप (pattern) अमेरिकन चेरी जैसा होता है। सॉफ्ट मेपल को चेरी विकल्प के रूप में स्टेन किया जा सकता है।

सामग्री की उपलब्धता

USA से सॉफ्ट मेपल व्यापक रूप से आकार और ग्रेड की एक सीमा में चीरी हुई लकड़ी के रूप में उपलब्ध है, लेकिन यह कभी कभार ही विनियर के रूप में उपलब्ध होती है। लम्बर को आम तौर पर रंग के लिए अचयनित करके बेचा जाता है। मानक NHLA ग्रेडिंग नियमों के विचलन (departure) में पश्चिमी तट के उत्पादन को आमतौर पर बेहतर पक्ष से बेचा एवं वर्गीकृत किया जाता है।



वाइड डिजाइन स्टूडियो द्वारा संचालित कोच

लेटिन नाम

Acer rubrum, Acer macrophyllum

अन्य सामान्य नाम

रेड मेपल, बिग लीफ मैपल

वन वितरण

अमेरिकन सॉफ्ट मेपल पूर्वी USA में व्यापक रूप से मिश्रित हार्डवुड वनों में पूर्वोत्तर में अधिक रेड मेपल और मध्य एवं दक्षिणी राज्यों में संकेंद्रित सिल्वर मेपल के साथ उगते हैं। इसका नाम भ्रमक हो सकता है क्योंकि सॉफ्ट मेपल तकनीकी रूप से बहुत नरम नहीं होती है। यहां कई उप-प्रजातियां पाई जाती हैं – सभी को सॉफ्ट मेपल के रूप में बेचा जाता है। प्रशांत तट/बड़े लीफ मेपल (*Acer macrophyllum*) सहित कई प्रजातियां उत्तर पश्चिमी USA में उगती हैं, जिसके लिए विशिष्ट ग्रेडिंग नियम लागू होते हैं।

संचालन

- सॉफ्ट मेपल लम्बर मशीन, बोर, प्लेन और फिनिश करने के लिए उत्कृष्ट है। इसे अच्छी तरह से टर्न, ग्लू, प्लेन, ड्रिल किया जा सकता है और इसकी नक्काशी की जा सकती है, लेकिन इसकी screwing एवं नेलिंग करना उचित है। इससे अच्छी मोल्डिंग (moldings) होती है। सॉफ्ट मेपल को बेहतरीन एवं चिकनी फिनिश पाने के लिए आसानी से सैंड, stain एवं पॉलिश किया जा सकता है, और इसमें स्टीम बेंडिंग गुण होते हैं। Stain करने पर इसे चेरी का विकल्प माना जाता है। इसके यांत्रिक गुण और प्रदर्शन भी इसे 'बीच' का विकल्प बनाते हैं।
- हार्डवुड क्षय के लिए गैर-प्रतिरोधी है और हार्डवुड संरक्षक उपचार के लिए मध्यम प्रतिरोधी है। सैपवुड पारगम्य है।

मुख्य उपयोग

जहां कठोरता और सख्त गुण की आवश्यकता नहीं होती है, वहां उत्तरी अमेरिका के प्राकृतिक जंगलों की उत्कृष्ट पर्यावरणीय प्रमाणिकता वाली अत्यधिक टिकाऊ, प्रबंधित हार्डवुड पर विचार किया जाता है। इसका उपयोग फर्नीचर, कैबिनेट और ज्वाइनरी के साथ-साथ दरवाजे, रसोई की अलमारियां बनाने और turning एवं mouldings के लिए किया जाता है।



मोल्डिंग

फर्नीचर

दरवाजे

अलमारियां

टर्निंग

1.73

सेकंड

पुनर्जनन दर

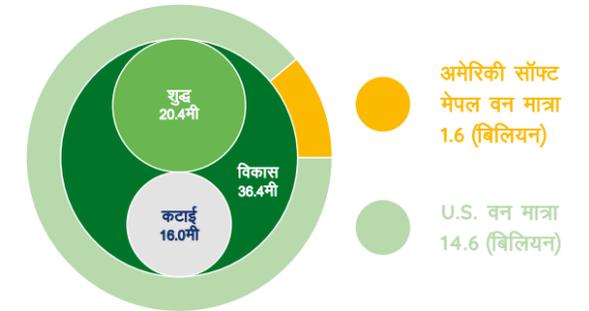
अमेरिकन सॉफ्ट मेपल को 1मी³ बढ़ने में **1.73 सेकंड** लगते हैं।

प्रतिस्थापन दर की गणना US वन सेवा FIA प्रोग्राम से प्राप्त निर्दिष्ट हार्डवुड प्रजातियों की कुल US वार्षिक वृद्धि से की जाती है और माना जाता है कि 2मी³ लॉग को 1मी³ (यानी 50% रूपांतरण दक्षता) का उत्पादन करने के लिए काटा जाता है। प्रतिस्थापन की तीव्र दर US वन में हार्डवुड के पेड़ों की बहुत बड़ी मात्रा के कारण है।

वन विकास

FIA के आंकड़ों से पता चलता है कि US सॉफ्ट मेपल का बढ़ता स्टॉक 1.62 बिलियन मी³ है, जो कुल U.S. हार्डवुड के बढ़ते स्टॉक का 11.1% है। अमेरिकन सॉफ्ट मेपल प्रति वर्ष 36.4 मिलियन मी³ बढ़ रहा है जबकि फसल प्रति वर्ष 16.0 मिलियन मी³ है। शुद्ध मात्रा (फसल के बाद) प्रत्येक वर्ष 20.4 मिलियन मी³ बढ़ रही है। US सॉफ्ट मेपल की वृद्धि सभी मुख्य उत्पादक राज्यों में फसल से अधिक है।

विकास और कटाई, मिलियन मी³



यांत्रिक विशेषताएं

सॉफ्ट मेपल में अच्छी बेंडिंग (bending) और क्रशिंग (crushing) शक्ति होती है, लेकिन कठोरता और शॉक प्रतिरोध में कम है। यह हार्ड मेपल की तुलना में लगभग 25% कम कठोर है। तदनुसार, फर्श या वर्क टॉप के लिए इसकी अनुशंसा नहीं की जाती है।

Acer rubrum

0.54
विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

609 किग्रा/मी³
औसत वजन (12% M.C.)

10.5%
औसत मात्रा संकुचन (हरे से 6% M.C.)

92.393 MPa
रप्चर (टूटने) का मापांक

11,308 MPa
लोचता का मापांक

45.093 MPa
दबावीय शक्ति (ग्रेन के समानांतर)

4,226 N
कठोरता

Acer macrophyllum

0.48
विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

545 किग्रा/मी³
औसत वजन (12% M.C.)

9.3%
औसत मात्रा संकुचन (हरे से 6% M.C.)

73.777 MPa
रप्चर (टूटने) का मापांक

9,998 MPa
लोचता का मापांक

41.025 MPa
दबावीय शक्ति (ग्रेन के समानांतर)

3,781 N
कठोरता

अमेरिकन हार्ड मेपल

लेटिन नाम

Acer saccharum

अन्य सामान्य नाम

शूगर मेपल, रॉक मेपल, ब्लैक मेपल

उत्तरी अमेरिका के हार्डवुड वनों में प्राकृतिक रूप से बढ़ रही अमेरिकन हार्ड मेपल अपने नाजुक रंग, कठोरता, महीन दानेदार और फिनिश गुणवत्ता के लिए विश्वभर में प्रसिद्ध है।

लकड़ी का वर्णन

- हार्ड मेपल का सैपवुड सामान्य रूप से मलाईदार सफेद होता है, लेकिन हल्का लाल/भूरा रंग दिख सकता है। सफेद सैपवुड लम्बर का चयन किया जा सकता है और विनियर को हमेशा चुना जाता है। हार्ड मेपल का हार्टवुड हल्के से गहरे लाल भूरे रंग में भिन्न होता है और क्षेत्र के अनुसार भी भिन्न हो सकता है। हार्ट और सैप रंग के बीच का अंतर केवल मामूली हो सकता है। दोनों में एक प्राकृतिक विशेषता के रूप में पिट प्लेक्स हो सकता है।
- हार्ड मेपल की लकड़ी में महीन बनावट होती है और यह आम तौर पर सीधी दानेदार होती है। हार्ड मेपल curly, fiddleback और birds eye आकृति के रूप में हो सकती है जो अत्यधिक बेशकीमती है। लकड़ी समय के साथ प्रकाश के संपर्क में आने पर गहरे रंग की हो जाती है।

3.31

सेकंड

पुनर्जनन दर

अमेरिकन हार्ड मेपल को 1मी³ बढ़ने में 3.31 सेकंड लगते हैं।

प्रतिस्थापन दर की गणना US वन सेवा FIA प्रोग्राम से प्राप्त निर्दिष्ट हार्डवुड प्रजातियों की कुल US वार्षिक वृद्धि से की जाती है और माना जाता है कि 2मी³ लॉग को लम्बर का 1मी³ (यानी 50% रूपांतरण दक्षता) का उत्पादन करने के लिए काटा जाता है। प्रतिस्थापन की तीव्र दर US वन में हार्डवुड के पेड़ों की बहुत बड़ी मात्रा के कारण है।



कनेक्टेड के भाग के रूप में मारिया बून द्वारा नॉर्डिक पायनियर

यांत्रिक विशेषताएं

जैसा कि नाम से पता चलता है, हार्ड मेपल ठोस होती है, और अच्छे शक्ति गुणों के साथ भारी होती है। इसमें घर्षण और घिसने के साथ-साथ अच्छे steam bending गुणों के लिए उच्च प्रतिरोध होता है। यह फर्श के लिए एक पसंदीदा प्रजाति है, जिसमें खेल के फर्श, गेंदबाजी के लिए पगडंडी और वर्कटॉप शामिल हैं।

*Acer saccharum के लिए मान

0.63

विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

705 किग्रा/मी³

औसत वजन (12% M.C.)

11.9%

औसत मात्रा संकुचन
(हरे से 6% M.C.)

108.941 MPa

रचर (टूटने) का मापांक

12,618 MPa

लोचता का मापांक

53.988 MPa

दबावीय शक्ति
(ग्रेन के समानांतर)

6,450 N

कठोरता



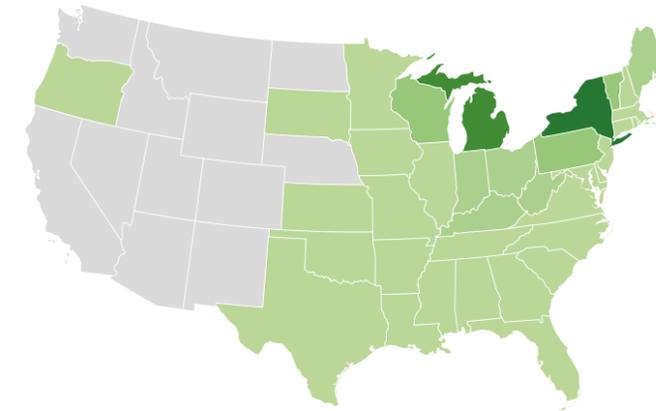
किटायामा आर्किटेक्ट्स द्वारा हंटर्स रूट्स कैफे

सामग्री की उपलब्धता

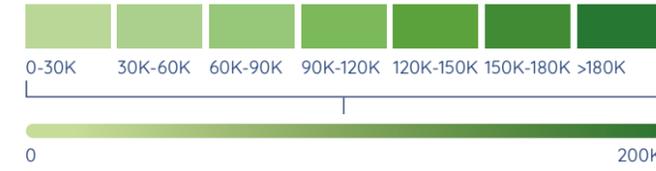
USA से हार्ड मेपल ग्रेड और आकारों की एक श्रृंखला में और विनियस के रूप में आसानी से उपलब्ध है। लम्बर नियमित रूप से 4/4" से लेकर 8/4" तक उत्पादित की जाती है, लेकिन मोटे स्टॉक के रूप में सीमित है।

लम्बर (सफेद) रंग चयन के अनुसार बेचा जा सकता है, जिसके लिए सामान्य रूप से प्रीमियम चार्ज किया जाता है। यह आमतौर पर रंग छंटाई के लिए NHLA ग्रेडिंग मानक का उपयोग करके किया जाता है, "1 and 2 whites" जैसे रंग ग्रेड का उत्पादन करता है। स्प्लायर्स के साथ परामर्श करने की सिफारिश की जाती है।

वन मात्रा



वन भूमि पर जीवित पेड़ों की मात्रा, 1000मी³



वन वितरण

अमेरिकी हार्ड मेपल एक ठंडी जलवायु वाली प्रजाति है, हालांकि, USA के मिश्रित हार्डवुड वनों में यह पेड़ उग सकते हैं लेकिन यह उत्तरी राज्यों में अधिक उगते हैं। यह प्रजाति दुनिया भर की अन्य मेपल प्रजातियों से काफी अलग है। पेड़ अक्सर कई प्रकार की मिट्टी में घने उगते हैं और इसकी खेती प्रसिद्ध मेपल सिरप के लिए भी की जाती है। पेड़ों की कटाई मौसमी (शरद ऋतु और सर्दियों में) है।

संचालन

• हार्ड मेपल लम्बर मशीन, bore, turn और फिनिश के लिए उत्कृष्ट है। इसे अच्छी तरह से टर्न, ग्लू, प्लेन, ड्रिल किया जा सकता है और इसकी नक्काशी की जा सकती है, लेकिन इसकी screwing एवं nailing करना उचित है। इससे अच्छी मोल्डिंग (moldings) होती है। हार्ड मेपल को बेहतरीन एवं चिकनी फिनिश पाने के लिए आसानी से sand, stain एवं पॉलिश किया जा सकता है।

• हार्टवुड केवल क्षय के लिए थोड़ी या गैर-प्रतिरोधी है और हार्टवुड संरक्षक उपचार के लिए प्रतिरोधी है। सैपवुड पारगम्य है।

मुख्य उपयोग

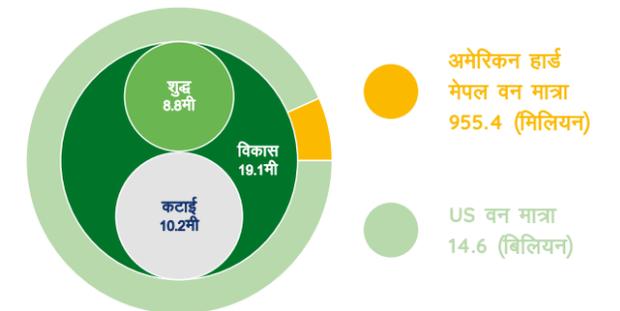
उत्तरी पर्यावरण के प्राकृतिक वनों से, उत्कृष्ट पर्यावरणीय प्रमाणिकता के साथ, इस निरंतर प्रबंधित लकड़ी को दुनिया भर में अपने आसानी से न घिसने वाले गुण, नाजुक हल्के रंग और बढ़िया फिनिश के लिए जाता है। यह सभी प्रकार के फर्श के लिए अत्यधिक उपयुक्त है, जिसमें सार्वजनिक यातायात जैसे उच्च यातायात क्षेत्र, फर्नीचर, कैबिनेट निर्माण और उच्च श्रेणी ज्वाइनरी शामिल हैं। इसका उपयोग व्यापक रूप से टेबल एवं वर्कटॉप, मोल्डिंग और रसोई की अलमारियों के लिए किया जाता है।



वन विकास

FIA डेटा के अनुसार US हार्ड मेपल बढ़ते स्टॉक को 955.4 मिलियन मी³, कुल US हार्डवुड बढ़ते स्टॉक का 6.5% दिखाता है। अमेरिकी हार्ड मेपल प्रति वर्ष 19.1 मिलियन मी³ बढ़ रहा है जबकि फसल प्रति वर्ष 10.2 मिलियन मी³ है। शुद्ध मात्रा (फसल के बाद) हर साल 8.8 मिलियन मी³ बढ़ रही है। US हार्ड मेपल विकास मेन को छोड़कर सभी प्रमुख आपूर्ति राज्यों में फसल से अधिक है। मुख्य रूप से पल्पवुड और बायोएनेर्जी आपूर्ति के लिए बढ़ी हुई निकासी और मेपलडोमिनेटेड हार्डवुड वनों के धीरे-धीरे सॉफ्टवुड वन प्रकारों द्वारा प्रतिस्थापित होने के कारण, मेन मेपल की कटाई विकास के सापेक्ष उच्च रही है।

विकास और कटाई, मिलियन मी³



आर्किटेक्चरल इंटीरियर्स (ARCHITECTURAL INTERIORS)



डेविड अडजाए आर्किटेक्ट्स द्वारा अमेरिकन ट्यूलिपवुड में स्केलेरा

“ट्यूलिपवुड जैसे टिम्बर, जब आपको चारों ओर से घेरते हैं, तो शांति एवं प्रकृति के बीच होने का एहसास होता है” – सर डेविड अडजाए, OBE



थॉमस हीदरविक द्वारा अमेरिकी वॉलनट में वर्थ ऐबी



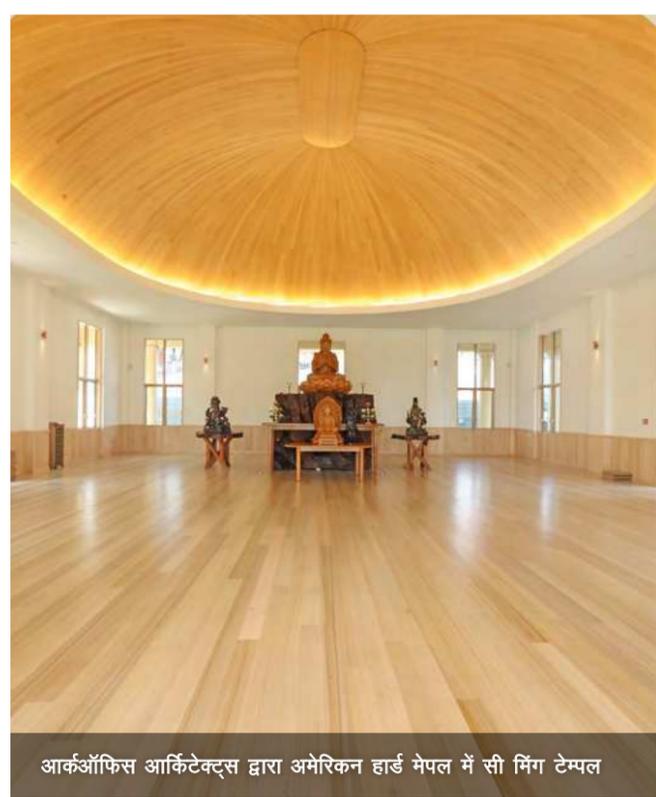
आमिन ताहा आर्किटेक्ट्स द्वारा अमेरिकन चेरी में कैरोलिन का घर



dmvA आर्किटेक्ट्स द्वारा अमेरिकन व्हाइट ओक में मैकलीन संग्रहालय



हॉपकिन्स आर्किटेक्ट्स द्वारा अमेरिकन व्हाइट ओक में एपेक्स मल्टी-फंक्शन हॉल



आर्कऑफिस आर्किटेक्ट्स द्वारा अमेरिकन हार्ड मेपल में सी मिंग टेम्पल



मंदाना आर्किटेक्ट्स द्वारा अमेरिकन रेड ओक में निबंध 4

अमेरिकन वॉलनट (अखरोट)

लेटिन नाम

Juglans nigra

अन्य सामान्य नाम

ब्लैक वॉलनट

अमेरिकन वॉलनट (अखरोट) दुनिया भर के बाजारों में सबसे अधिक मांग वाली प्रजातियों में से एक है और उत्तरी अमेरिका के लिए अद्वितीय है।

लकड़ी का वर्णन

- अखरोट या वॉलनट का सैपवुड मलाईदार सफेद होता है, जबकि हार्टवुड हल्के भूरे रंग से लेकर गहरे चॉकलेट ब्राउन रंग का होता है, जिससे रंग का अंतर काफी अलग हो जाता है। कभी-कभी हार्टवुड में गहरी, यहां तक कि बैंगनी धारियाँ होती हैं। अखरोट यानी वॉलनट की लकड़ी पर आम तौर पर सीधे दाने होते हैं, हालांकि कभी-कभी लहरीदार या घुंघराले दाने भी होते हैं जो इसकी विशेषता को बढ़ाते हैं और आकर्षक आकृति बनाते हैं, इसलिए डिजाइनरों में इसकी भारी मांग है।
- अमेरिकन वॉलनट (अखरोट) यूरोपीय वॉलनट (अखरोट) की एक अलग प्रजाति है, जो रंग में हल्की होती है।

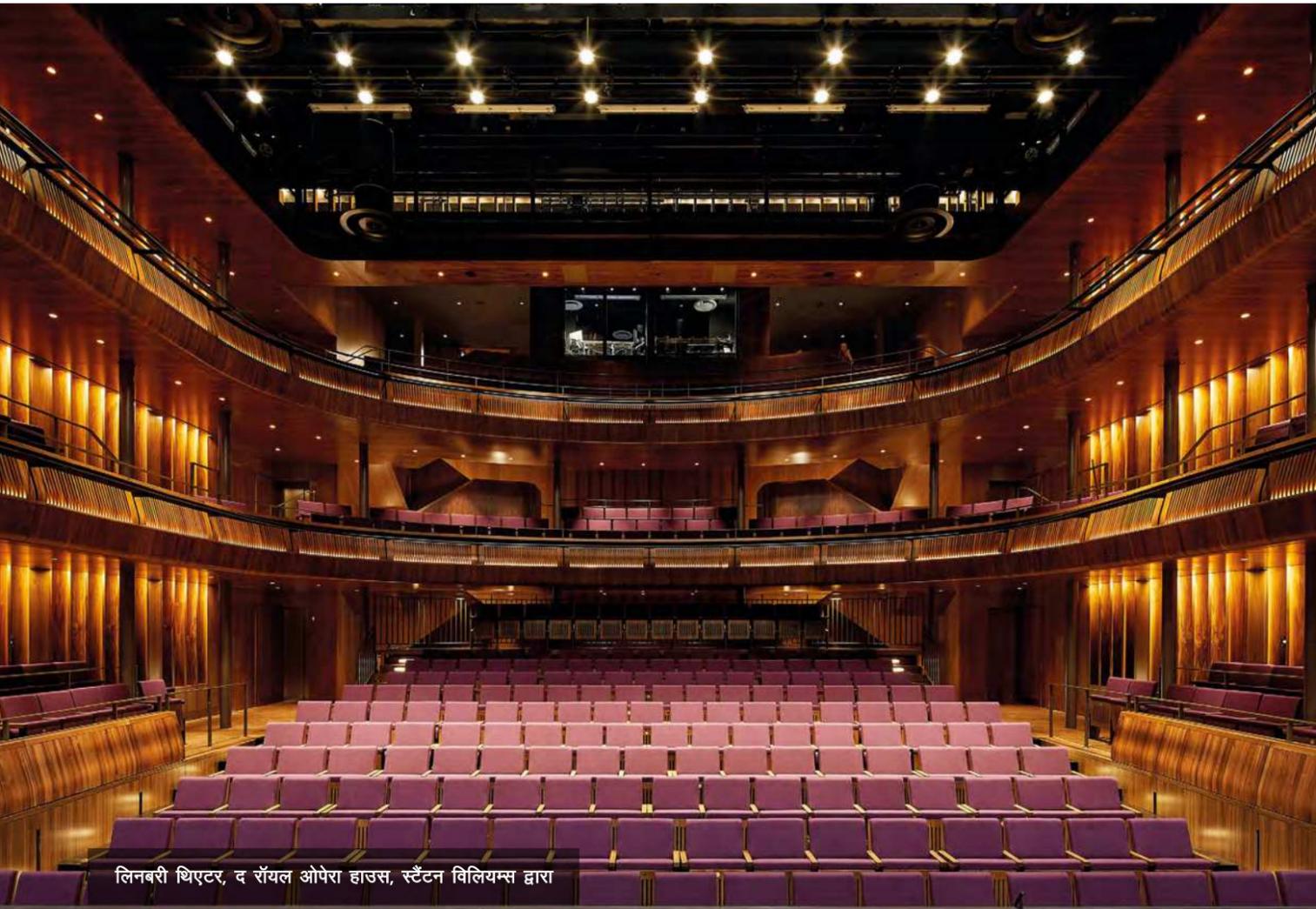
13.09

सेकंड

पुनर्जनन दर

अमेरिकन वॉलनेट (अखरोट) को 1मी^३ बढ़ने में 13.09 सेकंड लगते हैं

प्रतिस्थापन दर की गणना US वन सेवा FIA प्रोग्राम से प्राप्त निर्दिष्ट हार्टवुड प्रजातियों की कुल US वार्षिक वृद्धि से की जाती है और माना जाता है कि 2मी^३ लॉग का 1मी^३ (यानी 50% रूपांतरण दक्षता) का उत्पादन करने के लिए काटा जाता है। प्रतिस्थापन की दर US वन में हार्टवुड के पेड़ों की मात्रा के कारण है।



लिनबरी थिएटर, द रॉयल ओपेरा हाउस, स्टैटन विलियम्स द्वारा

यांत्रिक विशेषताएं

अखरोट ठोस, कठोर और मध्यम घनत्व का होता है। इसमें मध्यम बेंडिंग और कशिंग शक्ति होती है और इसमें कम कठोरता होती है। इसमें अच्छा स्टीम बेंडिंग वर्गीकरण होता है।

0.55
विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

11,584 MPa
लोचता का मापांक

609 किग्रा/मी^३
औसत वजन (12% M.C.)

52.264 MPa
संपीड़न शक्ति (ग्रेन के समानांतर)

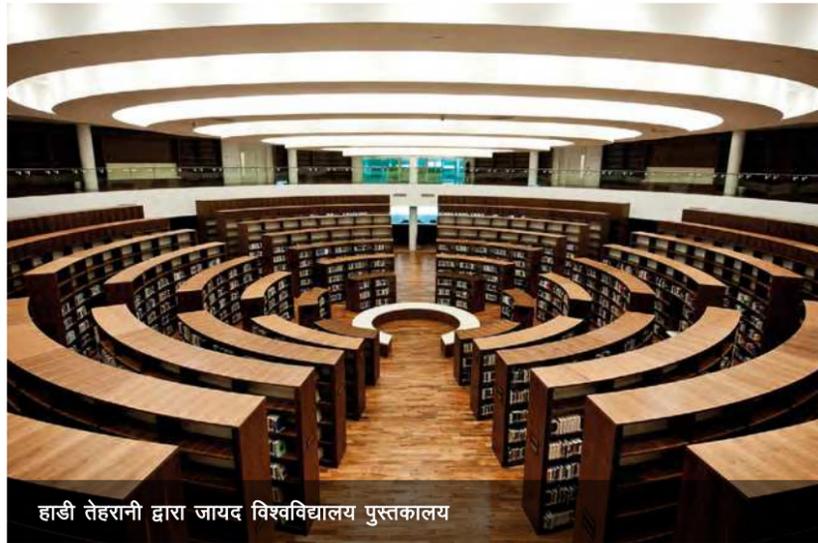
10.2%
औसत मात्रा संकुचन
(हरे से 6% M.C.)

4,492 N
कठोरता

100.677 MPa
रच्वर (टूटने) का मापांक



बेंचमार्क फर्नीचर द्वारा तैयार फोस्टर + पार्टनर्स द्वारा OVO फर्नीचर की श्रृंखला



हाडी तेहरानी द्वारा जायद विश्वविद्यालय पुस्तकालय

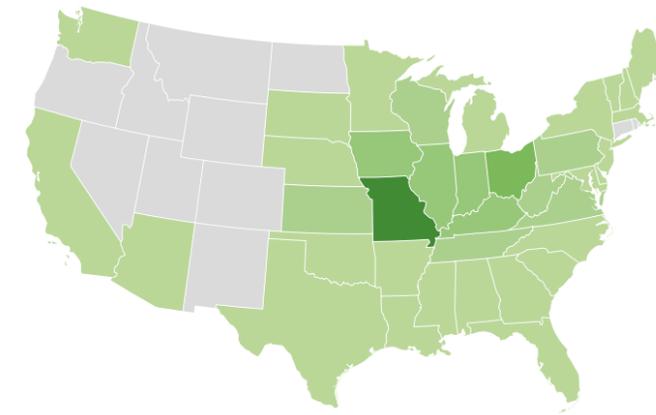


फ्राहर आर्किटेक्ट्स द्वारा लालटेन

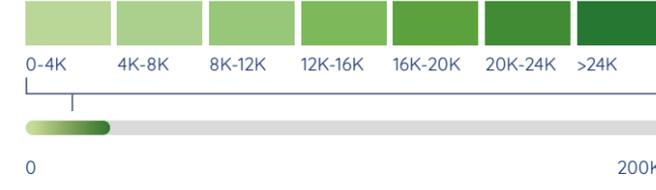
सामग्री की उपलब्धता

USA से वॉलनट (अखरोट) चीरी हुई लकड़ी और विनियर के रूप में उपलब्ध हैं। लम्बर को आम तौर पर रंग के लिए अन-स्टीम्ड (un-steamed) और अनचयनित (unselected) करके बेचा जाता है। विशेषज्ञ उत्पादक सैपवुड को गहरा बनाने के लिए वाष्पित अखरोट (steamed walnut) की पेशकश कर सकते हैं और इस प्रकार हार्टवुड और सैपवुड के बीच रंग अंतर को कम किया जा सकता है। हाल के वर्षों में इस प्रजाति की भारी वैश्विक मांग देखी गई है। NHLA ग्रेडिंग नियमों को वॉलनट (अखरोट) के लिए संशोधित किया गया है, जिससे छोटे विनिर्देशों और छोटे स्पष्ट कटिंग की अनुमति मिलती है। सैपवुड को बिना किसी सीमा के स्वीकृत किया जाता है। आपूर्तिकर्ताओं के साथ परामर्श की सिफारिश की जाती है।

वन मात्रा



वन भूमि पर जीवित पेड़ों की मात्रा, 1000मी²



वन वितरण

अमेरिकन अखरोट के पेड़ मिश्रित हार्टवुड वनों और खेतों में पूर्वी USA में बहुत व्यापक रूप से उगते हैं, जो केंद्रीय राज्यों में सकेंद्रित हैं लेकिन टेक्सास से पूर्वी समुद्री तट तक फैले हुए हैं। ये पेड़ प्राकृतिक रूप से पुनर्जीवित होने के साथ-साथ लगाई गए कुछ हार्टवुड प्रजातियों में से एक हैं। वे कुछ निचली शाखाओं के साथ अपेक्षाकृत लंबे और सीधे उगते हैं, जो लम्बर में गांठें बनने को सीमित करते हैं।

संचालन

- अमेरिकन अखरोट हाथ और मशीनी उपकरणों के साथ आसानी से काम करता है। इसमें उत्कृष्ट प्लानिंग, टर्निंग और मोल्डिंग गुण हैं। इसमें अच्छे प्रचलित और ग्लूइंग गुण होते हैं और इसे एक उत्कृष्ट फिनिश पाने के लिए स्टेन और पॉलिश किया जा सकता है। लकड़ी धीरे-धीरे सूख जाती है और सूखने पर अच्छी आयामी स्थिरता देती है।
- लकड़ी को हर्टवुड क्षय के लिए बहुत प्रतिरोधी माना जाता है और यह सबसे अधिक टिकाऊ (क्षय प्रतिरोधी) अमेरिकी हार्टवुड में से एक है।

मुख्य उपयोग

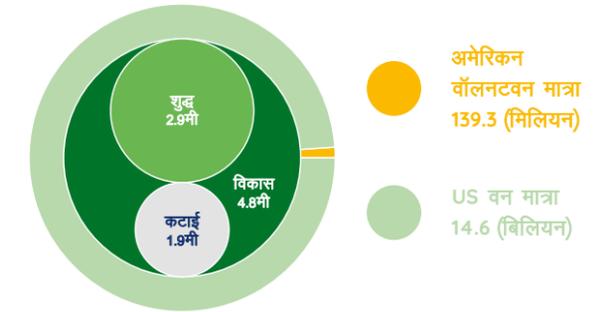
वॉलनट (अखरोट) को उच्च अंत फर्नीचर, अलमारियों, दरवाजों और इंटीरियर ज्वाइनरी के लिए सर्वोच्च प्रजातियों में से एक माना जाता है। इसका उपयोग फर्श और पैनलिंग के लिए किया जाता है और कभी-कभी इसका उपयोग अन्य हल्के रंग की हार्टवुड के साथ कांटास किया जाता है।



वन का विकास

FIA डेटा से पता चलता है कि US वॉलनट का बढ़ता स्टॉक 139.3 मिलियन मी³ है, जो कुल US हार्टवुड ग्राइंग स्टॉक का 1.0% है। अमेरिकन वॉलनट (अखरोट) प्रति वर्ष 4.8 मिलियन मी³ बढ़ रहा है जबकि फसल 1.9 मिलियन मी³ प्रति वर्ष है। शुद्ध मात्रा (फसल के बाद) प्रत्येक वर्ष 2.9 मिलियन मी³ बढ़ रही है। मिशिगन को छोड़कर अमेरिका के सभी प्रमुख राज्यों में अखरोट की पैदावार फसल से अधिक है।

विकास और कटाई, मिलियन मी³



अमेरिकन हार्डवुड्स का थर्मल संशोधन

थर्मल रूप से संशोधित टिम्बर (TMT) कोई नई अवधारणा नहीं है। प्राचीन वाइकिंग्स को पता था कि दुर्गों के लिए रक्षात्मक बाड़ लगाते समय, एक जली हुई सतह वाले टिम्बर से बने पोल अन्वों की तुलना में लंबे समय तक चले थे। TMT के संभावित लाभों के बारे में अधिक आधुनिक अध्ययन 1930 और 40 के दशक में यूरोप और USA में शुरू किए गए थे, लेकिन प्रौद्योगिकी का व्यावसायिक रूप से विकास नहीं हुआ था। यह 1990 के दशक के अंत तक नहीं था कि स्कैंडिनेविया ने पहली बार थर्मल संशोधन की व्यावसायिक पद्धति शुरू की, जिसे हम आज देशी सॉफ्टवुड के स्थायित्व और उपलब्धता में सुधार के रूप में पहचानते हैं। हाल के प्रयोगात्मक और विकास कार्यों से पता चला है कि थर्मल संशोधन प्रक्रिया कुछ उत्तरी अमेरिकन हार्डवुड प्रजातियों के साथ बहुत अच्छी तरह से काम करती है। 2000 के दशक के मध्य में वाणिज्यिक TMT मट्टों को पहली बार उत्तरी अमेरिका में पेश किया गया था।

TMT प्रक्रिया अनिवार्य रूप से एक उच्च तीव्रता वाली भट्टी की समय-सूची है जो 3 से 4 दिनों के बीच प्रजातियों और लकड़ी के आयाम पर निर्भर करती है। आवश्यक स्थायित्व के स्तर के आधार पर तापमान 180 और 215 डिग्री सेल्सियस के बीच पहुंच जाता है। इस प्रक्रिया में दहन से बचने के लिए ऑक्सीजन रहित निष्क्रिय वातावरण की आवश्यकता होती है, यह आमतौर पर भाप या वैक्यूम होता है। प्रक्रिया के दौरान, लकड़ी के रासायनिक और भौतिक गुण स्थायी परिवर्तन से गुजरते हैं।

नाटकीय रूप से स्थिरता में सुधार करना और ऐश और ट्यूलिपवुड जैसी लकड़ी की प्रजातियों के स्थायित्व में प्राकृतिक रूप से कम प्राकृतिक स्थायित्व, TMT प्रक्रिया के दो सबसे फायदेमंद प्रभाव हैं। प्रक्रिया के बाद, नमी की मात्रा लगभग 4-6% तक कम हो जाती है, संतुलन की नमी की मात्रा स्थायी रूप से कम हो जाती है, जिसका अर्थ है कि आर्द्रता में वायुमंडलीय परिवर्तनों से थर्मामीटर संशोधित लकड़ी कम प्रभावित होती है, जिससे नमी को अवशोषित करने की टिम्बरकी क्षमता कम हो जाती है, और इसी तरह इसकी स्थिरता गुणों में बहुत सुधार हुआ है।

लकड़ी से हेमिसेलुलोज और कार्बोहाइड्रेट को हटाकर स्थायित्व में सुधार किया जाता है जो लकड़ी को नष्ट करने वाले कवक के लिए मुख्य खाद्य स्रोत हैं। इटली में CATAS में किए गए स्वतंत्र स्थायित्व परीक्षण से पता चला है कि चार उत्तरी अमेरिकी हार्डवुड प्रजातियों, ऐश, ट्यूलिपवुड, सॉफ्ट मेपल, और चौथाई स्तर पर चीरी गई रेड ओक के स्थायित्व में EN 350:2016 के अनुसार थर्मल मूल्यांकन द्वारा रेटिंग वर्ग 1 (बहुत टिकाऊ) प्राप्त करने के लिए सुधार किया जा सकता है। यह सबसे संभव उच्चतम रेटिंग है और आईपी जैसी उष्णकटिबंधीय टिम्बर प्रजातियों के बराबर है। अब इसका मतलब है कि इन प्रजातियों का उपयोग बाहरी अनुप्रयोगों जैसे कि क्लेडिंग, डेकिंग और बगीचे के फर्निचर जैसे बाहरी उत्पादों के लिए किया जा सकता है।



पॉल स्मिथ के लिए नाथाली डी लेवल द्वारा पॉल शेड, द विश लिस्ट के हिस्से के रूप में TMT ऐश के साथ बनाया गया

अन्य लाभों में इसकी अनुपचारित स्थिति की तुलना में लगभग 20-25% तापीय चालकता में कमी शामिल है, जो खिड़की के निर्माताओं के लिए एक महत्वपूर्ण लाभ है। यह कुछ प्रजातियों की सतह की कठोरता को सुधारने के लिए भी प्रकट होता है, हालांकि किस प्रजाति को और कितनी मात्रा में पूरी तरह से निर्धारित करने के लिए अधिक शोध की आवश्यकता है।

उपस्थिति में परिवर्तन के कारण गहरी रंग टोन TMT की अन्य विशेषता है। तापमान एवं प्रजातियां टिम्बर के गहरा होने की डिग्री को प्रभावित करती हैं। डिजाइनरों और वास्तुकारों के साथ AHEC प्रायोगिक परियोजनाओं से पता चला है कि उच्च गुणवत्ता वाले चिकनी फिनिश का उत्पादन करने वाले अमेरिकन हार्डवुड मशीन को बहुत अच्छी तरह से संशोधित किया गया है, जिसके लिए अक्सर अधिक परिष्करण की आवश्यकता नहीं होती है।

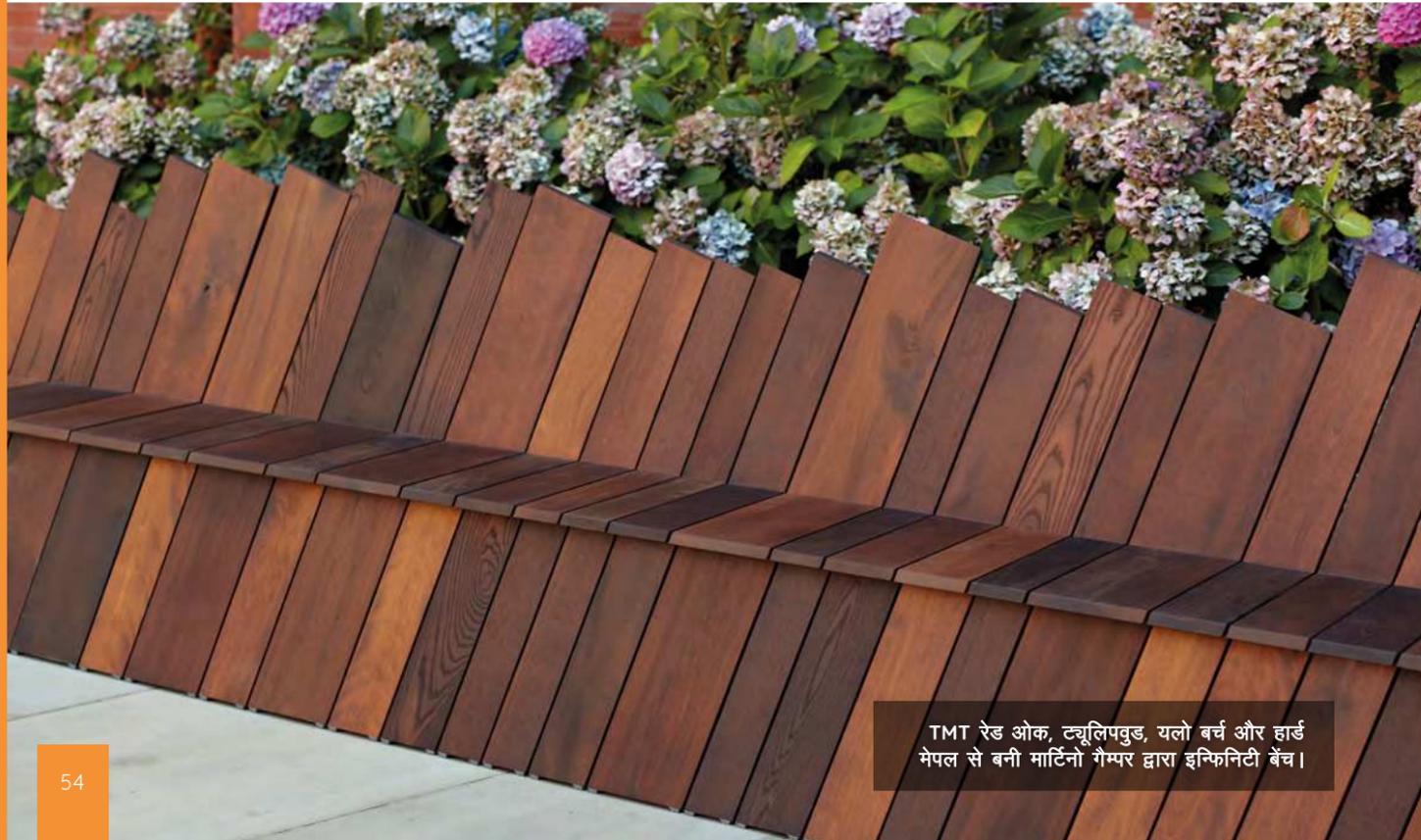
थर्मल रूप से संशोधित अमेरिकन हार्डवुड अब अधिकांश बाहरी अनुप्रयोगों के लिए पारंपरिक परिरक्षक उपचारित टिम्बर का वास्तविक विकल्प प्रदान करती हैं। TMT का उपयोग करते समय कोई भी विशेष हैंडलिंग सावधानी बरतने की जरूरत नहीं है और लकड़ी के निपटान से कोई भी पर्यावरणीय समस्या जुड़ी हुई नहीं है। टिम्बर का उपयोग करते समय रसायनों के लीचिंग की कोई समस्या नहीं है। एक और महत्वपूर्ण कारक यह है कि अमेरिकन हार्डवुड बाजारों का उपयोग करते समय उनकी स्थिरता और वैधता प्रमाणिकता का आश्वासन दिया जा सकता है।



थर्मल रूप से संशोधित टिम्बर के मशीनी खंड

हालांकि थर्मल संशोधन प्रक्रिया ने टिम्बर की ताकत के कुछ पहलुओं पर असर दिखाया है, जैसे कि बेंडिंग। इस बात पर ध्यान देना आवश्यक है कि परंपरागत रूप से निर्माण के लिए उपयोग किए जाने वाले अधिकांश सॉफ्टवुड की तुलना में कई हार्डवुड प्राकृतिक रूप से मजबूत होते हैं। हालांकि, जब तक अधिक डेटा उपलब्ध नहीं होता, तब तक प्रमुख संरचनात्मक अनुप्रयोगों के लिए उनके उपयोग की सिफारिश नहीं की जाती है। लेकिन AHEC परियोजनाएं यह दर्शाती हैं कि फिंगर ज्वाइंटिंग एवं ग्लू लेमिनेशन द्वारा TMT अमेरिकन हार्डवुड की सफल इंजीनियरिंग अभी भी संभव है। एक सामान्य नियम के रूप में, थर्मल संशोधन प्रक्रिया 50 मिमी से अधिक की मोटाई के लिए उपयुक्त नहीं है।

दुनिया भर में अब लगभग 120 वाणिज्यिक TMT ऑपरेशन हैं, जिनमें से लगभग 100 यूरोप में और लगभग 10 USA और कुछ एशिया में हैं। थर्मल रूप से संशोधित अमेरिकन हार्डवुड को USA में कई विशेषज्ञ उत्पादकों और निर्यातकों के साथ-साथ यूरोप और अन्य जगहों की उपचार कंपनियों से प्राप्त किया जा सकता है।



TMT रेड ओक, ट्यूलिपवुड, यलो बर्च और हार्ड मेपल से बनी मॉर्टिनो गैम्पर द्वारा इन्फिनिटी बेंच।

अमेरिकन हिकोरी और अमेरिकन पेकन

अमेरिकन हिकोरी और पेकन एक बहुत ही विविध समूह की विभिन्न प्रजातियां हैं, लेकिन गोल (लॉग) में वे एक दूसरे से लगभग अप्रभेद्य (indistinguishable) हैं और इसलिए इन्हें अक्सर साँ मिल्स द्वारा संशोधित किया जाता है और लम्बर के साथ बेचा जाता है।

सामग्री की उपलब्धता

हिकोरी और पेकन लम्बर निर्यात ग्रेड में आसानी से उपलब्ध है, लेकिन इसे रंग और मिश्रित होने के लिए अचयनित करके बेचा जाता है। NHLA FAS ग्रेड 4 इंच (101.6 मिमी) की न्यूनतम चौड़ाई की अनुमति देता है। निचले NHLA ग्रेड (1 और 2 सामान्य) एक आकर्षक और फैशनेबल देहाती लुक दे सकते हैं। लम्बर मुख्य रूप से पतले स्टॉक (4/4" – 5/4") में निर्मित होता है, हालांकि सीमित मात्रा में मोटी सामग्री उपलब्ध हो सकती है।

वन वितरण

हिकोरी एक महत्वपूर्ण समूह है और पेड़ पूरे पूर्वी US में उत्तर से दक्षिण तक प्राकृतिक रूप से उगते हैं। इन्हें दो समूहों में विभाजित किया गया है; पेकन नट्स का उत्पादन करने वाले अधिक महत्वपूर्ण शुद्ध हिकोरीज और हिकोरीज, बाद वाला एक महत्वपूर्ण फल देने वाला वृक्ष। फल देने वाले पेकन के पेड़ दक्षिण पूर्वी USA और मुख्यतः मिसिसिपी घाटी में प्राकृतिक रूप से उगते हैं। पेड़ आकार में काफी भिन्न होते हैं।



अमेरिकन हिकोरी फ्लोरिंग

लकड़ी का वर्णन

हिकोरी और पेकन की लकड़ी इस विविध समूह से रंग, ग्रेन पैटर्न और उपस्थिति में बहुत भिन्न होती है। हिकोरी महीन बनावट की होती है, पेकन मोटे होते हैं, और ग्रेन आमतौर पर सीधे होते हैं, लेकिन लहराती या अनियमित हो सकते हैं। सैपवुड सफेद और शायद भूरे रंग का होता है, जबकि हार्टवुड पीले से भूरे रंग में गहरे रंग का होता है। गहरी बैंगनी खनिज धारियाँ एक प्राकृतिक विशेषता है। बर्ड पेक भी एक सामान्य लक्षण है, इसे कोई दोष यानी डिफेक्ट नहीं माना जाता है।

संचालन

- हिकोरी को मशीन और ग्लू के लिए मुश्किल माना जाता है। पेकन को मशीन के लिए आसान माना जाता है लेकिन दोनों पर हाथ उपकरण के साथ काम करना बहुत कठिन है। वे कीलों और screw को अच्छी तरह से पकड़कर रखते हैं, लेकिन विभाजित हो सकती हैं, इसलिए प्री-बोरिंग की सलाह दी जाती है। लकड़ी को अच्छी फिनिश पाने के लिए सैंड, stain और पॉलिश किया जा सकता है। यह आसानी से सूख सकती है लेकिन इसमें काफी उच्च संकुचन (shrinkage) होता है, जो अस्थिर नमी की स्थिति के तहत और व्यापक चौड़ाई सामग्री में स्थिरता को प्रभावित कर सकती है।
- लकड़ी हार्टवुड क्षय के लिए गैर-प्रतिरोधी है और परिरक्षक उपचार के लिए मध्यम प्रतिरोधी के रूप में वर्गीकृत है।

मुख्य उपयोग

फर्नीचर, अलकारी, सीढ़ी, स्ट्राइकिंग टूल डोवेल और खेल के सामान। पारंपरिक रूप से इसका उपयोग पहिया बनाने के लिए किया जाता है। हिकोरी के मुश्किल से घिसने वाले गुण इसे फर्श के लिए एक उत्कृष्ट विकल्प बनाते हैं, खासकर उच्च यातायात उपयोग की स्थितियों में। ऐतिहासिक रूप से, पहले लकड़ी के गोल्फ क्लब शाफ्ट (golf club shafts) को हिकोरी से बनाया गया था, और NHLA लम्बर ग्रेडर अभी भी पारंपरिक लचीली हिकोरी मापन छड़ का उपयोग करते हैं।



उपकरण के हैंडल फर्श फर्नीचर अलमारियाँ

अमेरिकन हिकोरी

लेटिन नाम

Carya spp



वन विकास

FIA डेटा से पता चलता है कि US हिकोरी का बढ़ता स्टॉक 742.3 मिलियन मी³ है, जो कुल US हार्टवुड बढ़ते स्टॉक का 5.1% है। अमेरिकी हिकोरी प्रति वर्ष 14.6 मिलियन मी³ बढ़ रही है जबकि फसल प्रति वर्ष 6.0 मिलियन मी³ है। शुद्ध मात्रा (फसल के बाद) हर साल 8.6 मिलियन मी³ बढ़ रही है। लुइसियाना के अपवाद के साथ सभी महत्वपूर्ण उत्पादक राज्यों में US विकास दर फसल से अधिक है।

यांत्रिक विशेषताएं

हिकोरीज की लकड़ी मोटे होती है और मजबूत से लेकर कम मजबूत, लेकिन भारी और बहुत कठोर होती है। इसमें अच्छी बेंडिंग शक्ति, शॉक प्रतिरोध और उत्कृष्ट स्टीम बेंडिंग गुण होते हैं।

Carya glabra

0.75
विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

15,583 MPa
लोचता का मापांक

833 किग्रा / मी³
औसत वजन (12% M.C.)

63.365 MPa
संपीड़न शक्ति (ग्रेन के समानांतर)

14.3%
औसत आयतन संकुचन (हरे से 6% M.C.)

लागू नहीं
कठोरता

138.590 MPa
रप्चर (टूटने) का मापांक

अमेरिकन पेकन

लेटिन नाम

Carya spp



वन विकास

FIA डेटा से पता चलता है कि US पेकन का बढ़ता हुआ स्टॉक 46.8 मिलियन मी³ है, जो कुल US हार्टवुड के बढ़ते स्टॉक का 0.3% है। अमेरिकन पेकन प्रति वर्ष 931,000 मी³ बढ़ रहा है जबकि फसल प्रति वर्ष 355,000 मी³ है। शुद्ध मात्रा (फसल के बाद) हर साल 576,000 मी³ बढ़ रही है। US पेकन की वृद्धि अरकंसास, कंसास, लुइसियाना और मिसिसिपी के चार मुख्य उत्पादक राज्यों में फसल से अधिक है।

यांत्रिक विशेषताएं

पेकन की लकड़ी को आमतौर पर उत्कृष्ट स्टेम बेंडिंग वर्गीकरण, उच्च कशिंग शक्ति, उच्च कठोरता और उच्च शॉक प्रतिरोध के कारण बहुत मजबूत माना जाता है।

Carya illinoensis

0.66
विशिष्ट गुरुत्व (12% M.C.)

11,928 MPa
लोचता का मापांक

737 किग्रा / मी³
औसत वजन (12% M.C.)

54.126 MPa
संपीड़न शक्ति (ग्रेन के समानांतर)

लागू नहीं
औसत आयतन संकुचन (हरे से 6% M.C.)

8,095 N
कठोरता

94.462 MPa
रप्चर (टूटने) का मापांक

अमेरिकन एल्म

अमेरिकन एल्म डच एल्म बीमारी से बचे हुए हैं जिसने दुनिया भर में एल्म की आबादी को तबाह किया है।

अमेरिकन एल्म डच एल्म बीमारी से बचे हुए हैं जिसने दुनिया भर में एल्म की आबादी को तबाह किया है।

<p>सामग्री की उपलब्धता</p>
<p>USA के एल्म बहुत ही सीमित व्यावसायिक मात्रा में उपलब्ध है और सावन लम्बर मुख्य रूप से 4/4" (25.4 मिमी) मोटाई में तैयार किया जाता है। परिणामस्वरूप, निर्यात के लिए विनिर्देश और ग्रेड नियमित आधार पर सोर्स करना मुश्किल हो सकता है। विनियर विशेषज्ञध्स्लायर्स से भी उपलब्ध हो सकता है।</p>

<p>वन वितरण</p>
<p>अमेरिकन एल्म के पेड़ अब स्वामाविक रूप से कुछ क्षेत्रों में फिर से पैदा हो रहे हैं जिससे आपूर्ति में दिक्कत हो रही है। वितरण व्यापक है लेकिन पेड़ आमतौर पर स्थान की परिस्थितियों बहुत प्रभावित होते हैं। पेड़ अपेक्षाकृत छोटे होते हैं और तने अक्सर विभाजित होते हैं।</p>

<p>लकड़ी का वर्णन</p>
<p>घने ग्रेन रेड एल्म खुरदरे टेक्सचर के साथ सीधे या काफी इंटरलॉक (interlock) हो सकते हैं। संकरे सेप धूसर सफेद से हल्के भूरे होते हैं और हार्टवुड रंग में हल्के से गहरे भूरे होते हैं। एल्म में bird pecks पाए जाते हैं और NHLA ग्रेडिंग नियमों के अंतर्गत इन्हें एक दोष नहीं बल्कि एक प्राकृतिक विशेषता माना गया है।</p>

घने ग्रेन रेड एल्म खुरदरे टेक्सचर के साथ सीधे या काफी इंटरलॉक (interlock) हो सकते हैं। संकरे सेप धूसर सफेद से हल्के भूरे होते हैं और हार्टवुड रंग में हल्के से गहरे भूरे होते हैं। एल्म में bird pecks पाए जाते हैं और NHLA ग्रेडिंग नियमों के अंतर्गत इन्हें एक दोष नहीं बल्कि एक प्राकृतिक विशेषता माना गया है।



<p>लेटिन नाम</p>
<p><i>Ulmus rubra</i></p>
<p>अन्य सामान्य नाम</p>
<p>रिलपरी एल्म, ब्राउन एल्म, ग्रे एल्म, रेड एल्म</p>

संचालन

- एल्म मशीन पर काम करने के लिहाज से एक अच्छी लकड़ी है और इस पर कील और पेंच आसानी से ठोके जा सकते हैं। इस पर आसानी से ग्लू का प्रयोग किया जा सकता है और सेंड, स्टेंस (stains) और पॉलिश की मदद से इसे अच्छा फिनिश दिया जा सकता है। यह लकड़ी आसानी से सूख जाती है और सड़न का कम शिकार होती है और प्रदर्शन पर बहुत कम असर पड़ता है।

- यह लकड़ी हार्टवुड में सड़न का प्रतिरोध नहीं कर सकती है लेकिन प्रिजर्वेटिव (preservative) को सोखने में सक्षम है।

मुख्य उपयोग

अमेरिकन एल्म, यदि उपलब्ध हो तो, फर्नीचर और कैबिनेट बनाने के लिए आकर्षक और मनपसंद प्रजाति है और इसका उपयोग आंतरिक जोड़, फ्लोरिंग और पेनलिंग के लिए भी किया जा सकता है।

			
फ्लोरिंग	फर्नीचर	पेनलिंग	कैबिनेट

वन विकास

FIA के डेटा से पता चलता है कि US एल्म की पैदावार बढ़कर 297.6 मिलियन मी^३ हो गई है जो कि कुल US उत्पादन का 2.0% है। US एल्म प्रतिवर्ष 5.9 मिलियन मी^३ के हिसाब से उग रही है जबकि प्रतिवर्ष 2.5 मिलियन मी^३ की कटाई हो रही है। कुल मात्रा (कटाई के बाद) में प्रति वर्ष 3.4 मिलियन मी^३ की बढ़ोत्तरी हो रही है। ओहियो को छोड़कर अधिकतर उत्पादन करने वाले राज्यों में इसकी पैदावार कटाई से अधिक है। डच एल्म रोग से बचने के बावजूद अमेरिकी एल्म को अभी भी इससे काफी खतरा है जिसने कुछ राज्यों में इसकी वृद्धि और कटाई को प्रभावित किया है।

अमेरिकन साइकामोर

अमेरिकन साइकामोर लकड़ी की उन कुछ प्रजातियों में से एक है जिसे अपने यूरोपीय संबंधी Acer pseudoplatnus की तरह मान कर लोग धोखा खा सकते हैं जोकि वानस्पतिक रूप से अलग होता है।

अमेरिकन साइकामोर लकड़ी की उन कुछ प्रजातियों में से एक है जिसे अपने यूरोपीय संबंधी Acer pseudoplatnus की तरह मान कर लोग धोखा खा सकते हैं जोकि वानस्पतिक रूप से अलग होता है।

<p>सामग्री की उपलब्धता</p>
<p>USA में साइकामोर लम्बर सीमित मात्रा में उपलब्ध हैं जोकि इसके दक्षिणी उत्पादकर्ताओं के पास मिलते हैं और पतले स्टॉक (4/4" & 5/4") के तौर पर अधिक आसानी से उपलब्ध हैं। निर्यात के लिए उपलब्ध ग्रेडों के लिए स्लायर्स के साथ जांच करें। खास स्लायर्स से विनियर भी उपलब्ध है।</p>

USA में साइकामोर लम्बर सीमित मात्रा में उपलब्ध हैं जोकि इसके दक्षिणी उत्पादकर्ताओं के पास मिलते हैं और पतले स्टॉक (4/4" & 5/4") के तौर पर अधिक आसानी से उपलब्ध हैं। निर्यात के लिए उपलब्ध ग्रेडों के लिए स्लायर्स के साथ जांच करें। खास स्लायर्स से विनियर भी उपलब्ध है।

वन वितरण

अमेरिकन साइकामोर आमतौर पर बहुत लंबे पेड़ होते हैं जोकि उत्तरी अमेरिका में सबसे लंबी प्रजातियों में से एक है और पूर्वी और केंद्रीय USA के प्राकृतिक हार्डवुड जंगलों में उगते हैं। कुछ अन्य अमेरिकन प्लेन कैलिफोर्निया और एरिजोना में उगते हैं लेकिन वाणिज्यिक तौर पर महत्वपूर्ण नहीं हैं।

लकड़ी का वर्णन

साइकामोर की लकड़ी कई रंग में देखी जा सकती है। सैप सफेद से हल्की पीली होती है और हार्टवुड हल्के से गहरा भूरा होता है। साइकामोर में महीने क्लोज टेक्सचर होता है और यह इंटरलॉक (interlock) होती है। ग्रेन में एक खास फ्लेक होता है।



<p>लेटिन नाम</p>
<p><i>Platanus occidentalis</i></p>
<p>अन्य सामान्य नाम</p>
<p>बटनवुड, अमेरिकन प्लेन</p>

संचालन

- साइकामोर खराद पर काम करने के लिहाज से एक अच्छी लकड़ी है लेकिन छीलने से बचने के लिए हाई स्पीड के कटर की जरूरत होती है। इसके इंटरलॉक ग्रेन की वजह से इसे चीरा नहीं जा सकता है। इस लकड़ी पर ग्लू अच्छे से काम करता है और बेहतरीन फीनिश देने के लिए ध्यान से स्टेन्स और पॉलिश करना होता है। यह तेजी से सूखती है और यह वार्प (warp) हो सकता है। इसमें सिकुड़न भी काफी आधिक होती है और इसकी वजह से इसके प्रदर्शन पर असर पड़ता है।

- यह लकड़ी हार्टवुड में सड़न का प्रतिरोध नहीं कर सकती है लेकिन प्रिजर्वेटिव (preservative) को सोखने में सक्षम है।

मुख्य उपयोग

USA के प्राकृतिक जंगलों में उगने वाली अमेरिकन साइकामोर को कैबिनेट और फर्नीचर के लिए सबसे उपयुक्त माना जाता है। इसका उपयोग मोल्डिंग, आंतरिक जोड़ और विनियर पैनल के लिए किया जाता है। बुचर ब्लॉक और शॉप फिटिंग में इसका खास उपयोग होता है।

				
मोल्डिंग	फर्नीचर	कैबिनेट	विनियर पैनल	खाद्य संबंधित उपयोग

वन विकास

FIA के डेटा से पता चलता है कि US (कैलिफोर्निया और एेरिजोना को छोड़कर) में साइकामोर की पैदावार बढ़कर 147 मिलियन मी^३ हो गई है जो कि कुल US हार्डवुड उत्पादन का 1% से कम है। अमेरिकन साइकामोर प्रतिवर्ष 4.00 मिलियन मी^३ के हिसाब से उग रही है जबकि प्रतिवर्ष 1.22 मिलियन मी^३ की कटाई हो रही है। कुल मात्रा (कटाई के बाद) में प्रति वर्ष 2.78 मिलियन मी^३ की बढ़ोत्तरी हो रही है। सभी आपूर्ति करने वाले राज्यों में US साइकामोर की पैदावार कटाई से अधिक है।

अमेरिकन गम

अमेरिकन गम

अमेरिकी गम हार्डवुड का एक महत्वपूर्ण और विविध समूह है, जिसका अक्सर सही से मूल्यांकन नहीं किया गया है और यह पूर्वी और विशेष रूप से दक्षिण–पूर्वी USA में लगातार उग रहे हैं। ऑस्ट्रेलियन गम (Eucalypt) के साथ धोखा न खाएं।

सामग्री की उपलब्धता

अमेरिकन गम कई तरह के ग्रेड और साइज में चीरी हुई लकड़ी और विनियमर के रूप में उपलब्ध है। इसे आमतौर पर बिना रंग विनिर्देश के सैपगम के तौर पर बेचा जाता है। NHLA ग्रेडिंग नियम के अंतर्गत प्रत्येक साफ कटिंग में एक लाल (हार्टवुड) हिस्सा होना जरूरी है। जब रंग के लिए छांटा जाता है े रेडगम (अधिकतर हार्टवुड) बहुत कम उपलब्ध होती है। लम्बर पतले स्टॉक (4/4" और 5/4") में मिलने की अधिक संभावना होती है और निर्यात बाजार में बहुत कम मात्रा में मिल सकती है।

वन वितरण

अमेरिकन गम के पेड़ सीधे तनों के साथ लंबे होते हैं और पूरे दक्षिण पूर्व USA में उगते हैं। कुछ अन्य गैर–वाणिज्यिक गम भी हैं जो पूरे USA में उगते हैं।

लेटिन नाम

Liquidambar styraciflua

अन्य सामान्य नाम

रेड गम, स्वीट गम

लकड़ी का वर्णन

लकड़ी का वर्णन

गम का टेक्सचर महीन एक समान होता है लेकिन गेन अनियमित, आमतौर पर इंटरलॉक होते हैं और प्रायः ग्रेन का आकार आकर्षक होता है। गम के सैप चौड़े और रंग में सफेद से हल्के गुलाबी होते हैं जबकि हार्टवुड गहरी धारियों के साथ रेडिश ब्राउन होते हैं।

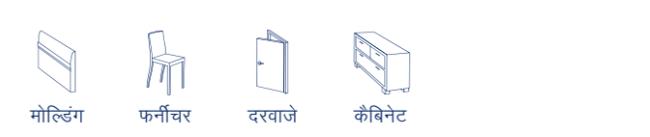
संचालन

- मशीन और हाथ दोनों से आराम काम करने के लिहाज से गम एक अच्छी लकड़ी है। इसमें कील और पेंच अछे से टोक सकते हैं और इन पर ग्लू का उपयोग आसानी से किया जा सकता है, स्टेन आसानी से लगे रहते हैं और सेंड और पॉलिश किया जा सकता है ताकि अच्छी फिनिश मिले। इसमें एक बड़ी सिकुड़न होती है और इसके कारण प्रदर्शन पर असर पड़ता है।

- इस लकड़ी को सड़न गैर–प्रतिरोधी माना गया है। हार्टवुड काफी हद तक प्रिजर्वेटिव प्रतिरोधी होती है लेकिन सैप भेद्य (permeable) होता है।

मुख्य उपयोग

इसका मुख्य उपयोग कैबिनेट बनाने, फर्नीचर और फर्नीचर के पार्ट, दरवाजे, आंतरिक जोड़ और मोल्डिंग में है। गम का उपयोग वॉलनट या महोगनी के विकल्प के तौर पर किया जाता है।



वन विकास

FIA के डेटा से पता चलता है कि US गम की पैदावार बढ़कर 714.6 मिलियन मी^३ हो गई है जो कि कुल U.S. हार्डवुड उत्पादन का 4.9% है। US गम प्रतिवर्ष 22.9 मिलियन मी^३ के हिसाब से उग रही है जबकि प्रतिवर्ष 11.7 मिलियन मी^३ की कटाई हो रही है। कुल मात्रा (कटाई के बाद) में प्रति वर्ष 11.2 मिलियन मी^३ की बढ़ोत्तरी हो रही है। सभी उत्पादक राज्यों में US गम की पैदावार कटाई से अधिक है।

अमेरिकन येल्लो बर्च

अमेरिकन येल्लो बर्च प्रजातियों के एक बड़े समूह में से एक है और वाणिज्यिक तौर पर अपने समूह में सबसे बेहतरीन है जिसका वितरण बढ़ता जा रहा है और ये अ्धिकतर अधिक वर्षा वाले ठंडे प्रदेशों में पाए जाते हैं।

सामग्री की उपलब्धता

USA बर्च रंग की बात छोड़ दी जाए चीरी हुई लकड़ी के तौर पर सीमित मात्रा में उपलब्ध हैं, लेकिन यदि लाल हार्टवुड या व्हाइट सैपवुड की बात की जाए तो आकार और ग्रेड में ये और अधिक सीमित हैं। जब रंग की बात की जाए FAS ग्रेड 5 इंच के न्यूनतम चौड़ाई को मंजूरी दी गई में रंग छंटाई के लिए NHLA ग्रेडिंग नियमों का संदर्भ लें! बर्च पतले आकारों 4/4" (25.4 मिमी) और 5/4" (31.8 मिमी) में मिलने की संभावना अधिक होती है। विशेषज्ञ स्लायर्स से विनियर भी मिल सकती है।

वन वितरण

अमेरिकन येल्लो बर्च इस प्रतिष्ठित प्रजातियों में आमतौर पर बहुत अधिक लंबे पेड़ नहीं होते हैं मेपल जैसे जटिल प्रजातियों द्वारा ढंके जा सकते हैं। उत्तरी, ठंडे मौसम में उगने वाला यह पेड़ मध्यम गोलाई के साथ मध्यम आकार का होता है हालांकि लंबे पेड़ कभी–कभार उग सकते हैं। यलो बर्च को पेपर बर्च नहीं समझना चाहिए जिसका टेक्सचर मुलायम होता है और बिखरे भूरे भाग के साथ रंग हल्का होता है।

लेटिन नाम

Betula alleghaniensis

अन्य सामान्य नाम

उपलब्ध नहीं

लकड़ी का वर्णन

लकड़ी का वर्णन

येल्लो बर्च की लकड़ी में सैप सफेद होता है और हर्टवुड हल्का रेडिश ब्राउन होता है। लकड़ी का ग्रेन सीधा होता है और टेक्सचर एक समान होता है।

संचालन

- बर्च टर्निंग सहित खराद पर ध्यान से आसानी से कम करने के लिहाज से एक अच्छी लकड़ी है और इसमें स्टेन और पॉलिश अच्छी से होती है। इसमें कील और पेंच अच्छे से लग जाता है जबकि पहले से छेद करने का सुझाव दिया जाता हे। यह हल्के सड़न के साथ धीरे–धीरे सूखती है लेकिन उसमें सिकुड़न काफी अधिक होती है इसलिए प्रदर्शन पर असर पड़ सकता है।

- यह लकड़ी हार्टवुड सड़न का प्रतिरोध नहीं कर सकती है लेकिन प्रिजर्वेटिव ट्रीटमेंट के लिहाज से ठीक–ठाक है और सैपवुड प्रर्मिएबिल है।

मुख्य उपयोग

USA के प्राकृतिक जंगलों में उगने वाली अमेरिकन येल्लो बर्च का उपयोग कुछ फर्नीचर और जोड़ जैसे कि दरवाजे और अंदरूनी पेनलिंग और किचन कैबिनेट के लिए किया जाता हे।



वन विकास

FIA के डेटा से पता चलता है कि US येल्लो बर्च की पैदावार बढ़कर 541 मिलियन मी^३ हो गई है जो कि कुल US हार्डवुड उत्पादन का 3.7% है। अमेरिकन येलो बर्च प्रतिवर्ष 7.1 मिलियन मी^३ के हिसाब से उग रही है जबकि प्रतिवर्ष 4.8 मिलियन मी^३ की कटाई हो रही है। कुल मात्रा (कटाई के बाद) में प्रति वर्ष 2.3 मिलियन मी^३ की बढ़ोत्तरी हो रही है। अधिकतर मुख्य उत्पादक राज्यों में US येल्लो बर्च की पैदावार कटाई से अधिक है जिसमें मेन, न्यू हैम्पशायर, न्यूयॉर्क, पेंसिल्वेनिया और वरमोंट शामिल है।

फर्नीचर एवं उत्पाद फोकस



डेविड चिपरफील्ड आर्किटेक्ट्स और E15 द्वारा अमेरिकी विलो में बटलर

“यदि आप इसे अच्छी तरह से इस्तेमाल कर सकें तो लकड़ी में बहुत सारे अलग-अलग गुण होते हैं जिसमें कार्बन को ग्रहण करने की इसकी क्षमता भी शामिल है। लोगों के घरों में इस तरह की चीजों के लिए इससे बेहतर मुख्य सामग्री क्या हो सकती है?”
— थॉमस हीदरविक



फोस्टर + पार्टनर्स द्वारा अमेरिकन वॉलनट में बेंचमार्क फर्नीचर द्वारा तैयार की गई OVO फर्नीचर रेंज



अमेरिकन चेरी में मारिया जेगलिंस्का-एडमजेस्का द्वारा आर्को, जोड़ के हिस्से के तौर पर



अमांडा नेविल, ब्रिटिश फिल्म इंस्टीट्यूट हेतु सेबेस्टियन कॉक्स के द्वारा अमेरिकन रेड ओक में राइटर्स कलेक्शन, विरासत के हिस्से के तौर पर

“मेपल अपने यांत्रिक गुणों और अपनी सुंदरता दोनों के संदर्भ में एक मजबूत भरोसेमंद लकड़ी होती है। यह बहुत हल्की और सफेद होती है और किसी जगह पर लगभग ओझल हो सकती है और परिवेश के साथ मिल सकती है।” – मारिया ब्रून



टोका मडेरा के हिस्से के तौर पर
आंद्रेस मरीनो माजा के द्वारा अमेरिकन
रेड ओक में तबरेटे बालोवेंटो



सेबेस्टियन कर्नर द्वारा अमेरिकन रेड ओक में स्टैथिस, जोड़ के हिस्से के तौर पर



स्टूडियो स्वाइन के द्वारा अमेरिकन चेरी और रेड ओक
में हम्बल एडमिनिस्ट्रेटर, जोड़ के हिस्से के तौर पर



सेबेस्टियन कॉक्स और चैन + इयरस के द्वारा
अमेरिकन रेड ओक में ब्लाशिंग बार



हेदरविक स्टूडियो द्वारा अमेरिकन मेपल में स्टेम, जोड़ के हिस्से के तौर पर

अमेरिकन एल्डर

अमेरिकन ऑल्डर USA के पश्चिमी समुद्र तट पर उगाई जाने वाली प्रमुख व्यावसायिक प्रजातियां हैं और उत्तरी अमेरिका के हार्डवुड वन संसाधनों के लिए अद्वितीय हैं; कुछ लाल हार्डवुड प्रजातियों में से एक।

सामग्री की उपलब्धता

- ऑल्डर को "हार्डवुड एवं साइप्रस के माप एवं निरीक्षण हेतु एनएसएलए नियमों" में प्रकाशित NHLA Pacific Coast रेड ऑल्डर नियमों का इस्तेमाल कर बांटा गया है। प्रमुख श्रेणीकरण बिंदुओं में खराब सिरों की तुलना में बेहतर आगे का भाग, मानक NHLA श्रेणीकरण; नुकीले गांठों को कमी नहीं बल्कि विशेषता के तौर पर माना जाता है! प्राथमिक श्रेणियों में शामिल हैं सुपीरियर (विशिष्ट और बेहतर), कैबिनेट (नं. 1 कॉमन) और फ्रेम (नं. 2 कॉमन) जोकि मानक NHLA श्रेणियां हेतु इस्तेमाल के समान हैं।

- USA के ऑल्डर भट्टा में सूखी चीरी हुई लकड़ी के तौर पर आसानी से उपलब्ध हैं और प्रायः NHLA नियमों में सूचीबद्ध नहीं हुए श्रेणियों हेतु अनोखों ग्रेडिंग नियमों के रेंज के अंतर्गत प्रायः बेची जाती है, आपूर्तिकर्ता से संपर्क का सुझाव है।

- लम्बर कठोर सॉवन में बेचे जा सकते हैं या विभिन्न कटे हुए आकारों (dimension stock) में चिकने बनाए जा सकते हैं। सजावटी परत के तौर पर इसकी उपलब्धता सीमित है।

लकड़ी का वर्णन

रेड ऑल्डर ताजा–ताजा काटे जाने पर लगभग सफेद रंग का होता है, लेकिन हवा के संपर्क में आते ही इसका रंग पीला या लाल रंग के साथ हल्का भूरा (कल्थई, ब्राउन) होने लगता है। सैप और हार्डवुड के बीच को अंतर दिखलाई नहीं पड़ती हालांकि हार्टवुड केवल पुराने या अधिक आयु वाले पेड़ों में ही विकसित होती है। ऑल्डर की लकड़ी के ग्रेन एक–जैसे टैक्सचर के साथ काफी सीधी होती है अगर विशेषता की बात करें तो यह काफी हद तक चेरी की तरह होती है।

वन वितरण

अमेरिकन ऑल्डर के पेड़ स्थाई प्रबंधन के अंतर्गत मुख्यतौर पर उततर–पश्चिमी प्रशांत महासागर क्षेत्र में बढ़ते हैं। ऑल्डर में अपेक्षाकृत कम रोटेशन होता है और अधिकतर अन्य हार्डवुड की तुलना में इसे काटने के लिए परिपक्व होने में कम समय लगता है।

संचालन

- ऑल्डर मशीन पर काम करने के लिहाज से आसान और रंदा, ड्रिलिंग, बोरिंग, तराशने, सजावटी गढ़ाई, कील–पेंच लगाने और ग्लू लगाने के लिए अच्छी है जो इसे फर्नीचर और जुड़नार के लिए सबसे उपयुक्त बनाती है।

- यह लकड़ी हाटर्टवुड में सड़न का प्रतिरोध नहीं कर सकती लेकिन प्रिजर्वेटिव ट्रीटमेंट को सोखने में सक्षम है।

मुख्य उपयोग

- उत्कृष्ट पर्यावरणीय साख के साथ उत्तर पश्चिमी प्रशांत महासागर क्षेत्र का यह विपुल हार्डवुड फर्नीचर, किचन कैबिनेट और अंदरूनी जोड़ों के लिए इस्तेमाल किया जाता है। दरवाजों और पैनल बनाने के लिए भी इनका इस्तेमाल किया जाता है।

- ऑल्डर का ग्रेन पैटर्न और रंग इसे चेरी के जगह पर इस्तेमाल करने हेतु उपयुक्त बनाता है।

			
फर्नीचर	दरवाजे	पेनलिंग	कैबिनेट

अमेरिकन एस्पेन

अमेरिकन एस्पेन एक असली पॉपलर है जोकि USA, खासतौर पर पूर्वोत्तर, लेक स्टेट्स से लेकर रॉकी की पहाड़ियों तक बड़े पैमान पर उगता है। Genus Populus में कई प्रजातियां है जो सूक्ष्म रूप से एक जैसी ही दिखती हैं। हालांकि, एस्पेन ट्यूलिपवुड से बिल्कुल अलग है, लेकिन प्रायः अमेरिका में Populus की जगह येलो पोप्लर के तौर पर जाना जाता है।

सामग्री की उपलब्धता

USA के एस्पेन चीरी हुई लकड़ी और विनियर के रूप में उपलब्ध है। लम्बर मुख्यतौर पर पतले आकारों 4/4" (1" या 25.4 मिमी) और 5/4" (1.25" या 32 मिमी) में उपलब्ध है, हालांकि कुछ स्लायर्स हेतु 6/4" (38.1 मिमी) और 8/4" (50.8 मिमी) की सीमित मात्रा भी उपलब्ध हो सकती है।

वन वितरण

अमेरिकन एस्पेन के पेड़ घने वनों में उगते हैं जोकि आसानी से टिकाऊ होते हैं लेकिन वाणिज्यिक तौर पर अन्य अमेरिकन हार्डवुड की तुलना में कम महत्वपूर् ि होते हैं। ये पेड़ 120फीट (48मी) लंबे और 4 फीट (1.2मी) चौड़े हो सकते हैं। जेनेटिक बदलाव के कारण तने या तो थोड़े शंकु और हल्के लचीले होने के साथ हल्के गोल हो सकते हैं या टेड़े–मेड़े और मुड़े हुए हो सकते हैं। एस्पेन उन प्रजातियों में से एक है जो स्पष्ट कटिंग से लेकर फिर से तैयार होने, छांव में रह सकने वाले और बीज एवं जड़ दोनों से फिर से उग सकते हैं। यह जंगली आग के बाद एक अग्रणी प्राकृतिक प्रजाति है। मिनेसोटा, विस्कॉन्सिन, मेन और मिशिगन चार मुख्य एस्पेन उत्पादक राज्य हैं।

लकड़ी का वर्णन

एस्पेन का सैप सफेद होता है और हार्टवुड का हल्का भूरा और यही इन दोनों के बीच हल्का अंतर होता है। एस्पैन की लकड़ी का टैक्सचर एक–जैसा होता है और ग्रेन सीधे होते हैं।

संचालन

- एस्पेन मशीन पर अच्छे से चलता है लेकिन जब काटा जाता है तो सतह हल्का खुरदुरा हो जाता है। जब इसमें कील टोंका जाता है जो यह फटता नहीं है और यह आसानी से मुड़ और रेग होता है और इसमें पेंट भी अच्छे तरह से रहता है जिससे अच्छी फीनिश मिलती है, लेकिन जहां पर सतह अस्पष्ट होती है वहां पर ध्यान रखने की जरूरत पड़ती है। एस्पेन कई बार हल्का लेकिन कई बार थाड़ा अधिक सिकुड़ता है और इसकी आयामी स्थिरता बेहतर होती है। यह दुनिया भर में उगने वाले असली poplar की तरह ही काम काम करता है।

- यह लकड़ी हाटर्टवुड में सड़न का प्रतिरोध नहीं कर सकती लेकिन प्रिजर्वेटिव ट्रीटमेंट को सोखने में सक्षम है।

मुख्य उपयोग

यह तेजी से बढ़ने वाले हार्डवुड जो कि USA में आम हैं, इनका इस्तेमाल फर्नीचर के हिस्से, खासतौर पर ड्रावर के किनारे बनाने के लिए किया जाता है। इनका इस्तेमाल दरवाजे, अंदरूनी जोड़ (इंटीरियर ज्वाइनर), मोल्डिंग और तस्वीर के फ्रेम सहित अलग–अलग तरह के कामों के लिए भी इस्तेमाल किया जाता है। खासतौर पर इसमें गर्मी की कम चालकता के कारण सॉनस में बैठक और बदबू और स्वाद की कमी के कारण फुड पैकेजिंग और चॉपस्टिक में इसका इस्तेमाल किया जाता है। एस्पेन का इस्तेमाल कागज के लिए लुगदी के लिए भी किया जाता है।

		
मोल्डिंग	दरवाजे	कैबिनेट

वन विकास

FIA डेटा से पता चलता है कि US एस्पेन की पैदावार बढ़कर 637.1 मिलनियन मी^३ है जोकि US हार्डवुड के कुल पैदावार का 4.4% है। US एस्पेन की पैदावार प्रति वर्ष 10.4 मिलियन मी^३ हो रही है जबकि 8.9 मिलियन मी^३ प्रति वर्ष की कटाई हो रही है। शुद्ध मात्रा में (कटाई के बाद) प्रति वर्ष 1.5 मिलियन मी^३ की बढ़ोत्तरी हो रही है।

अमेरिकन विलो

लेटिन नाम

Salix nigra

अन्य सामान्य नाम

ब्लैक विलो, स्वाम्प विलो



अमेरिकन ब्लैक विलो एक दक्षिणी राज्यों की प्रजाति है, जो आमतौर पर पानी से जुड़ी होती है और कई विलो प्रजातियों में से एक है।

लकड़ी का वर्णन

विलो के लकड़ी की टेक्सचर महीन और चौरस होती है। ग्रेन सीधे या इंटरलॉक हो सकते हैं और हो सकता है कि आकर्षक आकार में सामने आए। पजले सैपवुड स्थान की परिस्थिति के हिसाब से अलग-अलग होते हैं और इनका रंग हल्का से क्रिमी भूरा होता है लेकिन से लगभग सफेद भी हो सकते हैं। हार्टवुड हल्के लालिमा लिए भूरे से धूसर भूरे होते हैं और हल्के काले भी हो सकते हैं। ग्रेन में गांठ और छल्ला प्राकृतिक विशेषताएं हैं और इन्हें खराबी नहीं माना जाता है।

अमेरिकन सैंसफ्रेंस

लेटिन नाम

Sassafras officinale

अन्य सामान्य नाम

रेड सैंसफ्रेंस, गोल्डन एल्म, सिनेमन वुड



अमेरिकन सैंसफ्रेंस वन्य जीवन और अपने सुगंधित गुणों के कारण इत्र उद्योग के लिए महत्वपूर्ण एक मध्यम आकार का पेड़ है। इसका उपयोग फर्नीचर और जोड़ के लिए किया जाता है लेकिन इसकी सीमित उपलब्धता के कारण इसे व्यापक रूप से लम्बर के रूप में निर्यात नहीं किया जाता है।

लकड़ी का वर्णन

सैंसफ्रेंस का हार्टवुड हल्का से गहरा भूरा रंग का होता है लेकिन प्रायः सुनहले रंग का होता है। यह मुलायम, हल्की, लचीली लकड़ी होती है। ग्रेन इंटरलॉक या सीधे हो सकते हैं लेकिन प्रायः लहरदार होते हैं और एक अत्यधिक आकर्षक फिडलबैक पैटर्न बना सकते हैं। इस लकड़ी का टेक्सचर मोटा या काफी महीन होता है और ग्रेन दिखने में एश की तरह लगता है और चेस्टनट से मेल खाता है।

अमेरिकन हैकबेरी

लेटिन नाम

Celtis occidentalis

अन्य सामान्य नाम

शुगरबेरी



अमेरिकन हैकबेरी एक आकर्षक अमेरिकन हार्डवुड है, जिसके बारे में USA के बाहर लोगों को उतना पता नहीं है।

लकड़ी का वर्णन

हैकबेरी की लकड़ी एल्म की तरह होती है जिससे यह जुड़ी है लेकिन फिर भी यह भारी, हल्की मुलायम होती है लेकिन बहुत अधिक मजबूत नहीं होती है। अनियमित खुरदुरे ग्रेन सीधे हो सकते हैं और कभी-कभी इंटरलॉक भी होते हैं लेकिन इनका टेक्सचर महीन एक-जैसा होता है। सैप और हार्टवुड में थोड़ा अंतर होता है जो पूरी तरह पीलापन लिए भूरे से हल्के भूरे होते हैं।

अमेरिकन बीच

लेटिन नाम

Fagus grandifolia

अन्य सामान्य नाम

उपलब्ध नहीं



उत्तरी अमेरिका के प्राकृतिक हार्डवुड के जंगलों में थंडबमंग के विशाल परिवार के भीतर अमेरिकन बीच एक महत्वपूर्ण प्रजाति है, जिसमें ओक और चेस्टनट शामिल हैं, लेकिन बीच व्यावसायिक रूप से उपलब्ध नहीं है।

लकड़ी का वर्णन

अमेरिकन बीच रंग में गहरा होता है और यूरोपियन बीच की तुलना में कम एक समान (consistent) होता है। सैपवुड लगभग लाल रंग के साथ सफेद होता है और हार्टवुड हल्का से गहरा लालिमायुक्त भूरा (रेडिश ब्राउन) होता है। आमतौर पर बीच की लकड़ी सीधी और एक-जैसे टेक्सचर के साथ ग्रेन नजदीक होते हैं। इसमें मुड़ने और क्रशिंग की क्षमता मध्यम होती है लेकिन कठोरता और आघात प्रतिरोध की क्षमता कम होती है। हार्टवुड में भूरी खनिज धारियां दिख सकती है लेकिन यह NHLA ग्रेडिंग नियमों के अंतर्गत खराबी नहीं मानी जाती है।

अमेरिकन हार्डवुड लम्बर की श्रेणियां

भूमिका

इस भाग का उद्देश्य अमेरिकी हार्डवुड लम्बर के लिए ग्रेडिंग नियमों का एक आसान लेकिन गहन विवरण प्रदान करना है। इनकी स्थापना 100 साल पहले नवगठित नेशनल हार्डवुड लम्बर एसोसिएशन (NHHLA) द्वारा की गई थी। आज NHHLA के दुनिया भर में 2,000 से अधिक सदस्य हैं और NHHLA नियम अभी भी US हार्डवुड उद्योग के लिए राष्ट्रीय मानक हैं और निर्यात लम्बर के ग्रेडिंग के लिए आधार बनाते हैं।

लकड़ी एक प्राकृतिक सामग्री है और इसकी विविध प्रकृति में विभिन्न विशेषताओं और दोषों को शामिल किया जा सकता है जिन्हें किसी भी दिए गए उपयोग में समझने और विचार करने की आवश्यकता है। चीरी हुई लकड़ी को श्रेणियों (grades) में वर्गीकृत किया जाता है क्योंकि इसे प्रोसेस किया जाता है, यह काफी हद तक, चीरी हुई लकड़ी के प्रत्येक बोर्ड के मूल्य और संभावित उपयोग को बताने में मदद करता है।

NHHLA ग्रेडिंग नियम खरीदने वाले और बेचने वाले दोनों हार्डवुड लम्बर लेन-देनों को स्पष्ट तौर पर बताने में इस्तेमाल के लिए संगत भाषा उपलब्ध कराते हैं। हालांकि NHHLA ग्रेडिंग के नियम खासतौर पर US बाजार के लिए हैं, लेकिन दुनिया भर के खरीदकर्ताओं के लिए उनके अपेक्षित डिग्री की क्वालिटी और पैदावार को प्राप्त करने के लिए उचित ज्ञान जरूरी है।

निर्माता द्वारा खरीदे गए लम्बर की श्रेणी लागत और अपशिष्ट कारक (waste) जो प्राप्त होती है, दोनों को निर्धारित करती है। क्योंकि श्रेणियां बोर्ड में साफ लकड़ी के प्रतिशत के आधार पर होती हैं। साफ लकड़ी की गणना करने में हार्डवुड में पाई जाने वाली कई खूबसूरत, प्राकृतिक विशेषताओं पर विचार नहीं किया गया है। इस तथ्य को इस प्रकाशन में शामिल US हार्डवुड की नौ महत्वपूर्ण प्रजातियों हेतु मुख्य श्रेणियों के फोटोग्राफ चित्रण के द्वारा प्रकाशित किया गया है।

हार्डवुड लम्बर को आमतौर पर बोर्ड से प्राप्त होने वाले आकार और कटिंग (टुकड़ों) की संख्या के आधार पर श्रेणी प्रदान की जाती है जब इसे काटा जाता है और हार्डवुड उत्पाद के निर्माण में इस्तेमाल किया जाता है। NHHLA नियमों को प्रत्येक श्रेणी के लिए साफ, दोष मुक्त लकड़ी का औसत प्रतिशत उपलब्ध कराने हेतु फर्नीचर व्यापार को ध्यान में रखते हुए डिजाइन किया गया था। उपयोग करने वाले के लिए ऊपरी श्रेणियों का मतलब है लंबे साफ टुकड़े जबकि सामान्य श्रेणियां छोटे साफ टुकड़ों के लिए डिजाइन किए गए हैं।

ऊपरी श्रेणियां, जिसमें FAS, FAS-1-फेस (FAS/1F) और सलेक्ट्स (selects) शामिल हैं, लंबे साफ मोल्डिंग, जोड़ उत्पाद जैसे कि दरवाजे के फ्रेम, आर्किटेक्चरल इंटीरियर्स, और फर्नीचर उपयोग के लिए सबसे उपयुक्त हैं जिनमें अधिक लंबे चौड़े कटिंग की जरूरत होती है।

सामान्य श्रेणियों में मुख्यतौर पर नम्बर 1 कॉमन (नं. 1C) और नम्बर 2A (नं. 2AC) किचन कैबिनेट उद्योग, अधिकतर फर्नीचर के भागों (पार्ट्स) और प्लांक एवं स्ट्रिप फ्लोरिंग (plank and strip flooring) के लिए सबसे सही होते हैं। ध्यान देने लायक बात यह है कि फिर से चीरने पर, सामान्य श्रेणियों से पाई जाने वाली कटिंग ऊपरी श्रेणी जैसी साफ लकड़ी की तरह होगी लेकिन यह कटिंग छोटी (छोटी और/या संकरी) होती है। श्रेणी नाम केवल बोर्ड में साफ लकड़ी के प्रतिशत के लिए दिया जाता है न कि पूरे आकार के लिए।

US हार्डवुड शीतोष्ण जंगल टिकारूपन के महत्वपूर्ण इतिहास के साथ दुनिया में अपनी तरह के सबसे बड़े जंगल हैं। सामान्य श्रेणियों की खोज में, जहां संभव हो, लम्बर की कीमत और पैदावार दोनों में सबसे अधिक मूल्य प्राप्त करने में बहुमूल्य हैं। ये प्रयास पीढ़ियों के लिए संसाधन के बने रहने को सुनिश्चित करने में भी मदद करते हैं।

माप

US हार्डवुड उद्योग द्वारा अपनाए गए NHLA लम्बर ग्रेडिंग नियम इंच और फीट का उपयोग करते हुए एक बेहतरीन माप प्रणाली पर आधारित हैं। इसके विपरीत, अधिकतर निर्यात बाजार मीट्रिक (metric) मानक से अधिक परिचित हैं। इसके अलावा, ग्रेड नियम लम्बर की अनियमित (random) चौड़ाई और लंबाई को ध्यान में रखकर विकसित किए गए थे। आदेश देने से पहले खास विशेषताओं के लिए किसी चयन पर चर्चा की जानी चाहिए।

बोर्ड फुट

बोर्ड फुट (BF) हार्डवुड लम्बर को मापने की एक इकाई है।

एक बोर्ड फुट 1 फुट लंबा × 1 फुट चौड़ा × 1 इंच मोटा होता है।

(1 फुट = 0.305 मीटर, 1 इंच = 25.4 मिमी)

एक बोर्ड में बोर्ड फीट निर्धारित करने का फॉर्मूला है:

$$\frac{W \times L \times D}{12} = \text{BF}$$

(इंच में चौड़ाई) (फीट में लंबाई) (इंच में मोटाई)

सतह माप

सतह माप (SM) वर्गफीट में एक बोर्ड का सतह क्षेत्र होता है। सतह माप को निर्धारित करने के लिए, इंच में बोर्ड की चौड़ाई को फीट में बोर्ड की लंबाई से गुणा करें और योग को 12 से भाग दें। प्रत्येक श्रेणी के लिए जरूरी साफ लकड़ी का प्रतिशत बोर्ड फीट नहीं बल्कि सतह माप पर आधारित होता है और इसके कारण सभी बोर्ड, फिर चाहे मोटाई कुछ भी क्यों न हो, इसी तरह से ग्रेड किए जाते हैं।

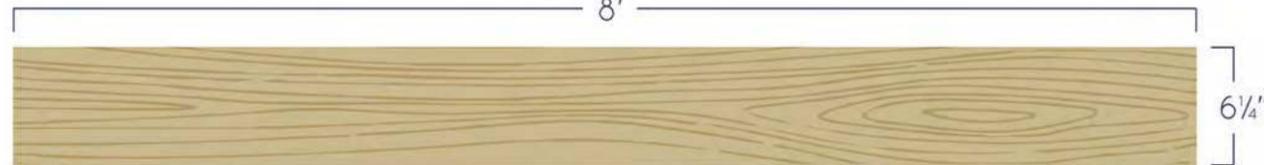
$$\frac{W \times L}{12} = \text{SM}$$

(इंच में चौड़ाई) (फीट में लंबाई)

प्रत्येक श्रेणी के लिए जरूरी साफ लकड़ी के प्रतिशत माप के इस 12 फीट इकाई पर आधारित होते हैं।

SM और BF का उदाहरण:

नीचे का बोर्ड 2" मोटा, 6 1/4" चौड़ा और 8' लंबा है।



$$\frac{6 \frac{1}{4} \times 8}{12} = 4 \frac{1}{6}$$

$$4 \times 2 = 8$$

2" मोटाई के साथ SM को गुणा करें और BF 8' इंच है।

इस तरह SM 4' है।

जब निर्यात के लिए बंडल टैली तैयार की जाती है तो बोर्ड को उनकी मोटाई और लंबाई के द्वारा रिकार्ड किया जाता है। आधे इंच से ऊपर या नीचे random चौड़ाई को नजदीकी पूर्ण इंच में लिया जाता है। एकदम आधे इंच पर पड़ने वाली बोर्ड की चौड़ाईयों को वैकल्पिक ऊपर या नीचे के पूर्णांक में डाला जाता है। जो लंबाईयां संपूर्ण फुट बढ़ोत्तरी के बीच में पड़ती हैं वो हमेशा नजदीकी संपूर्ण फुट के नीचे के पूर्णांक में होता है।

उदाहरण के लिए, 5 1/4" चौड़ा और 8 1/2" लंबा बोर्ड 5" और 8" माना जाता है।

खुरदरी चीरी हुई लकड़ी के लिए मानक (स्टैंडर्ड) मोटाई

खुरदरी चीरी हुई लकड़ी की मानक मोटाई को एक इंच के क्वार्टर में दर्शाया जाता है। उदाहरण के लिए 1" = 4/4। अधिकतर US हार्डवुड उत्पादन 1 इंच से 2 इंच वाली चीरी हुई लकड़ी में होता है, हालांकि बहुत सीमित मात्रा में अन्य मोटाईयां भी उपलब्ध हैं। मानक मोटाई और उसकी सटीक मीट्रिक समकक्ष को नीचे दिखाया गया है।

3/4 (3/4" = 19.0 मिमी)	8/4 (2" = 50.8 मिमी)
4/4 (1" = 25.4 मिमी)	10/4 (2 1/2" = 63.5 मिमी)
5/4 (1 1/4" = 31.8 मिमी)	12/4 (3" = 76.2 मिमी)
6/4 (1 1/2" = 38.1 मिमी)	16/4 (4" = 101.6 मिमी)

सतही (प्लानिंग) लम्बर की मानक मोटाई

जब खुरदरी चीरी हुई लकड़ी की मोटाई को चिकना करने के लिए कोट चढ़ाया जाता है तो ग्रेड निर्धारित करते समय check, stain और warp को ध्यान में नहीं रखा जाता है यदि उन्हें सर्फेसिंग (प्लानिंग) प्रक्रिया में साफ कर दिया जाता है। 1 1/2" या उससे कम के लम्बर के लिए तैयार मोटाई को नाममात्र की मोटाई से 3/16" को घटाकर तय किया जा सकता है। 1 3/4" मोटे लम्बर में 1/4" घटाया जाता है।

किल्न में सूखे (kiln dried) लम्बर का माप

नेट टेली: किल्न ड्राइड लम्बर की असल बोर्ड फीट किल्न को सूखाने के बाद मापी जाती है।

ग्रॉस या ग्रीन टेली: असल बोर्ड फीट को किल्न के सूखने से पहले मापा जाता है। जब किल्न सूख जाता है तो उसके आधार पर लम्बर को बेचा जाता है, खरीदकर्ता किल्न सूखने की प्रक्रिया में संकुचन के कारण लगभग 7% कम बोर्ड फीट मिलने की उम्मीद कर सकता है।

किल्न ड्राइड लम्बर का निरीक्षण

इस प्रकाशन में बताई गई न्यूनतम चौड़ाई और मोटाई हरे और हवा में सूखे लम्बर के आधार पर हैं। NHLA नियमों में सूचीबद्ध मानक किल्न ड्राइड नियम में किल्न के सूखने के बाद सिकड़ने हेतु भत्ते शामिल हैं और वे हैं:

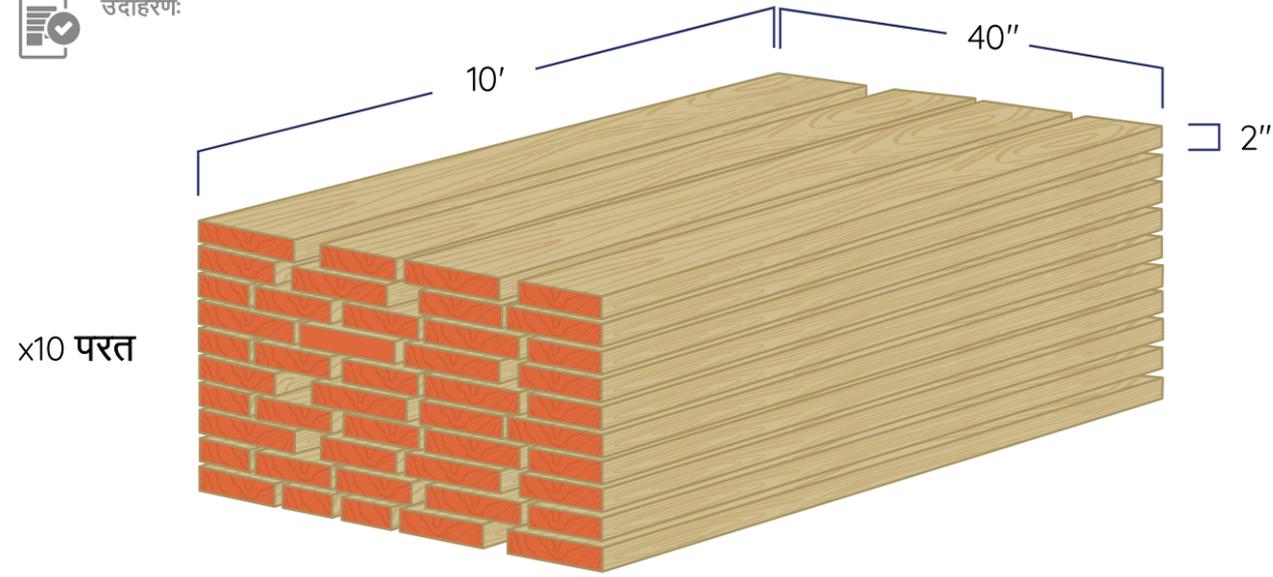
3/8" से 1 3/4" मोटे खुरदरे किल्न सूखे लम्बर नाममात्र मोटाई के 1/16" स्कैंट (scant) हो सकता है; 2" और मोटे 1/8" स्कैंट हो सकता है। सभी श्रेणियों में उल्लिखित न्यूनतम चौड़ाईयां 1/4" हो सकती हैं।

लम्बर के बंडल में बोर्ड फीट का आकलन

एक बोर्ड के बोर्ड फीट को निर्धारित करने के लिए, प्रक्रिया है कि सतह माप को मोटाई से गुणा करें। लम्बर के एक बंडल का इसी तरह से आकलन किया जाता है। पहले, बोर्ड के पहले परत के सतह माप की गणना करें। इसे बंडल की चौड़ाई में से अंतरों को घटाकर बंडल की लंबाई से गुणा देकर और योग को 12 से भाग देकर करें। यदि बंडल में कई लंबाईयां हैं तो औसत लंबाई का इस्तेमाल करें। एक बार जैसे ही एक परत का आकलन हो जाता है तो इस योग को परतों की कुल संख्या से गुणा कर दें।



उदाहरण:



इकाई की औसत चौड़ाई 40"
(केवल लम्बर, बोर्डों के बीच अंतर को मानने के बाद)

$$\text{एक परत का SM} \quad 40'' \times 10' = \frac{400}{12} = 33.33$$

$$\text{एक परत का BF (SM को मोटाई से गुणा करें)} \quad 33.33 \times 2'' = 66.66$$

$$\text{बंडल का BF (परातों की संख्या से गुणा करें)} \quad 66.66 \times 10 = 666.67$$

$$\text{बंडल की अनुमानित बोर्ड फीट} = 667 \text{ BF}$$

रूपांतरण कारक

1"	25.4 मिली मीटर (मिमी)
1मी	3.281 फीट
1,000BF (1MBF)	2.36 घन मीटर (मी ³)
1मी ³	424 बोर्ड फीट (BF)
1मी ³	35.315 घन फीट (cu.ft)

प्रमुख सुझाव

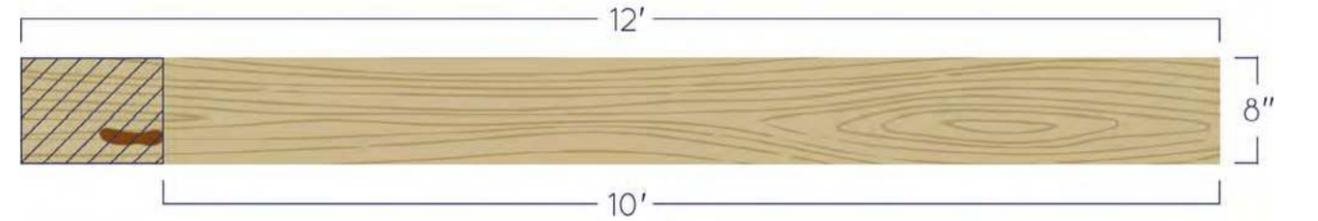
1. खुरदरी चीरी हुई लकड़ी की मानक मोटाई को एक इंच की चौथाई में व्यक्त किया जाता है।
2. खामियां जैसे कि check, stain और warp को किसी बोर्ड क श्रेणी निर्धारित करते समय ध्यान में नहीं रखा जाता है यदि वे सरफेसिंग (surfacing) प्रक्रिया में हट सकते हैं।
3. यदि ग्रॉस टेली (gross tally) पर क्लिन ड्राइड लम्बर खरीद रहे हैं तो खरीदकर्ता को लगभग 7 प्रतिशत छोटे बोर्ड फुट पाने की उम्मीद होती है।

श्रेणियां

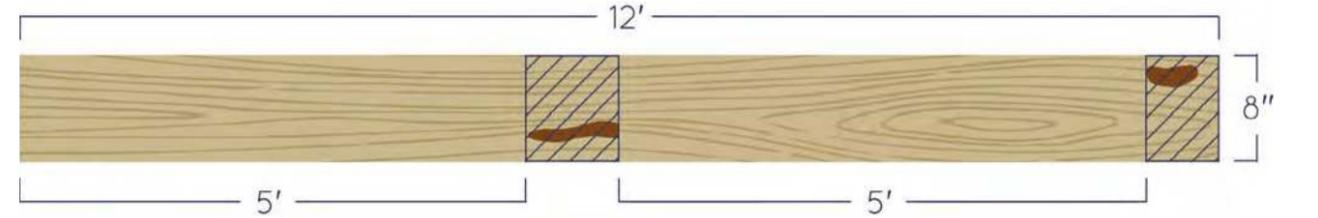
FAS

FAS श्रेणी, जिसे असली श्रेणी "फर्स्ट एंड सेकंड" (First and Seconds) से लिया गया है, उपयोक्ता को लंबे, साफ कटिंग प्रदान करता है जोकि उच्च क्वालिटी के फर्नीचर, इंटीरियर जोड़ और ठोस लकड़ी मोल्डिंग के लिए सबसे अच्छे होते हैं। न्यूनतम बोर्ड की साइज 6" चौड़ी और 8' लंबी होती है। FAS श्रेणी में बोर्डों की एक श्रेणी शामिल है जो बोर्ड के संपूर्ण सतह पर 83 1/3% से 100% साफ वुड कटिंग देते हैं। साफ कटिंग कम से कम 3" मोटी और 7' लंबी या 4" मोटी और 5' लंबी होनी चाहिए। इन कटिंग की संख्या बोर्ड के आकार के आधार पर अधिकतर एक से दो होती है। न्यूनतम चौड़ाई और लंबाई प्रजातियों के आधार पर और बोर्ड हरा है या क्लिन सूखा इसके आधार पर अलग-अलग हो सकते हैं।

बोर्ड के दोनों आमने सामने के हिस्सों को FAS हेतु न्यूनतम जरूरत को पूरा करना जरूरी है।



ध्यान दें: बोर्ड के खराब हिस्से पर 83 1/3% का साफ वुड कटिंग होना चाहिए



FAS वन फेस (F1F)

यह श्रेणी लगभग हमेशा FAS के साथ भेजा जाता है। बेहतर हिस्से को सभी FAS जरूरतों को पूरा करना जरूरी है जबकि खराब हिस्से को नम्बर 1 सामान्य श्रेणी की सभी जरूरतों को पूरा करना जरूरी है, ताकि खरीदने वाले को कम से कम एक FAS हिस्सा मिले। FAS One Face का कोई मानक प्रतिशत नहीं है जिसे शिपमेंट में शामिल किया जा सके, यह स्प्लायर्स और शिपमेंट के बीच अलग-अलग हो सकता है। यदि शिपमेंट में शामिल मात्रा चिंता की बात है तो स्प्लायर से संपर्क करें।

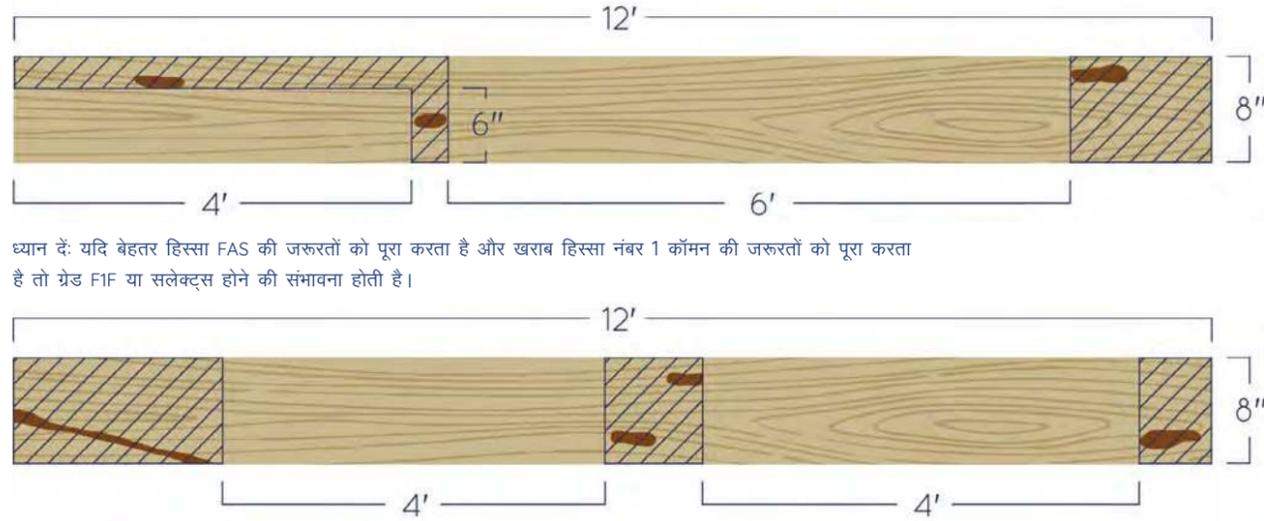
सलेक्ट्स (Selects)

यह श्रेणी लगभग FAS 1F की तरह ही होती है इसमें बस जरूरी न्यूनतम बोर्ड आकार अलग होती है। सलेक्ट्स बोर्ड 4 इंच चौड़े और 6 इंच लंबे होते हैं। सलेक्ट्स श्रेणी आमतौर पर USA के उत्तरी क्षेत्र से जुड़ा है और FAS श्रेणी के साथ मिश्रण में भी शिप किया जाता है। प्रायः ऊपरी श्रेणियों के निर्यात शिपमेंट को सीधे FAS से जोड़ा जाता है। अमेरिकन हार्डवुड हेतु परंपरागत बिजनेस प्रथा कुछ संयोजन के साथ इन ऊपरी श्रेणियों को भेजना है। स्प्लायर के साथ नजदीकी से काम करने वाले खरीदकर्ता यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि अपेक्षित क्वालिटी प्राप्त होगी। जब FAS को F1F या सलेक्ट्स के साथ मिलाया जाता है तो शिपमेंट में प्रत्येक बोर्ड में कम से कम एक FAS हिस्सा होता है।

नम्बर 1 कॉमन (नं. 1C):

अमेरिका में प्रायः नम्बर 1 सामान्य श्रेणी को पूरे USA में इस्तेमाल होने वाले किचन कैबिनेट के मानक आकारों हेतु इसके अनुकूलन क्षमता के कारण "कैबिनेट ग्रेड" के तौर पर संदर्भित किया जाता है। नम्बर 1 कॉमन का व्यापक तौर पर फर्नीचर के भागों के निर्माण में इस्तेमाल किया जाता है। नम्बर 1 सामान्य श्रेणियों में ऐसे बोर्ड शामिल हैं जो कम से कम 3 इंच चौड़े और 4 इंच लंबे होते हैं और 66 $\frac{2}{3}$ % ($\frac{5}{6}$ वां) तक साफ फेस कटिंग देते हैं लेकिन जिसमें FAS (83 $\frac{1}{3}$ %) की न्यूनतम आवश्यकता शामिल नहीं है। सबसे छोटे साफ कटिंग 3 इंच बाय 3 इंच और 4 इंच बाय 2 इंच हो सकते हैं। इन साफ कटिंग की संख्या बोर्ड के साइज के आधार पर निर्धारित की जाती है।

बोर्ड के दोनों हिस्से को नम्बर 1 कॉमन की न्यूनतम जरूरत को पूरा करना जरूरी है।



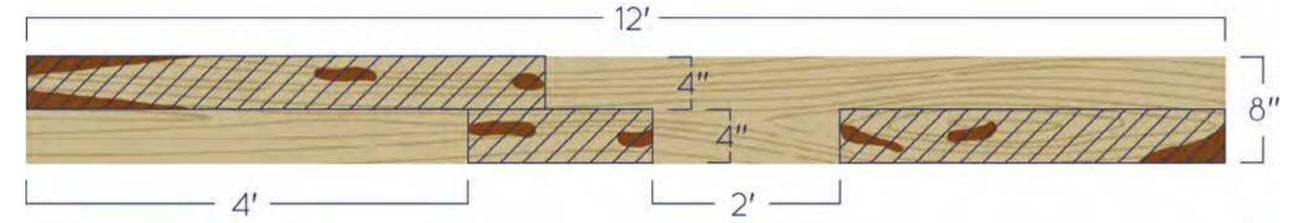
ध्यान दें: यदि बेहतर हिस्सा FAS की जरूरतों को पूरा करता है और खराब हिस्सा नंबर 1 कॉमन की जरूरतों को पूरा करता है तो ग्रेड F1F या सलेक्ट्स होने की संभावना होती है।

प्रमुख सुझाव:

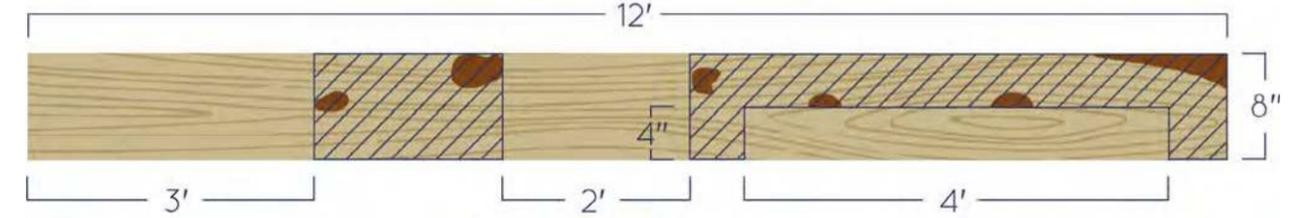
1. FAS ग्रेड उपयोगकर्ता को लंबे, साफ कटिंग उपलब्ध कराता है जोकि उच्च क्वालिटी के फर्नीचर, इंटीरियर जोड़ और सोलिड वुड मोल्डिंग के लिए सबसे उपयुक्त है।
2. F1F के बेहतर हिस्से को सभी FAS जरूरतों को पूरा करना होता है जबकि खराब हिस्से को नम्बर 1 सामान्य श्रेणी की सभी जरूरतों को पूरा करना होता है।
3. सलेक्ट्स ग्रेड 4" चौड़े और 6" लंबे बोर्ड के न्यूनतम बोर्ड आकार को छोड़कर लगभग FAS 1F की तरह है।
4. नम्बर 1 सामान्य श्रेणी में वे बोर्ड शामिल होते हैं जो कम से कम 3" चौड़े और 4" लंबे होते हैं। सबसे छोटे साफ कटिंग 3 इंच बाय 3 इंच और 4 इंच बाय 2 इंच हो सकते हैं।

नम्बर 2A कॉमन (Common) (नं. 2AC)

नम्बर 2A सामान्य श्रेणी को इसकी कीमत और बहुत सारे फर्नीचरों के लिए उपयुक्त होने के कारण "अल्पमूल्य श्रेणी" के तौर पर प्रायः संदर्भित किया जाता है। यह US हार्डवुड फ्लोरिंग उद्योग के लिए भी पसंद की श्रेणी है। नम्बर 2A सामान्य श्रेणी में वे बोर्ड शामिल हैं जो कम से कम 3" चौड़े और 4" लंबे होते हैं जो 50% ($\frac{1}{2}$ वां) तक झुकते हैं लेकिन नम्बर 1 कॉमन (83 $\frac{1}{3}$ %) की न्यूनतम आवश्यकता शामिल नहीं है। सबसे छोटे साफ कटिंग 3" बाय 2" है और इन कटिंग की संख्या बोर्ड के आकार पर निर्भर करती है। अगर खराब हिस्सा नम्बर 2A कॉमन की न्यूनतम जरूरतों को पूरा नहीं करता है तो इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि बेहतर हिस्से का ग्रेड क्या है।



ध्यान दें: यदि बेहतर हिस्सा FAS या नंबर 1 कॉमन, और खराब हिस्सा नंबर 2A कॉमन की जरूरतों को पूरा करता है, तो बोर्ड का ग्रेड नंबर 2A कॉमन है।



नम्बर 2B कॉमन (नं. 2BC)

नम्बर 2B कॉमन की जरूरतें नम्बर 2A कॉमन की तरह ही हैं बस अपवाद यह है कि इसमें सभी जरूरी कटिंग मजबूत होने जरूरी हैं।

नंबर 2 कॉमन नंबर 2A कॉमन और नंबर 2B कॉमन का एक संयोजन है जिसमें किसी भी शिपमेंट में आवश्यक ग्रेड का प्रतिशत नहीं है।

ये मानक ग्रेड उस रूपरेखा का निर्माण करते हैं जिसके द्वारा सभी अमेरिकन हार्डवुड का कारोबार किया जाता है। यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि खरीदार और विक्रेता के बीच इन नियमों के किसी भी अपवाद की अनुमति है और यहां तक कि प्रोत्साहित भी किया जाता है। NHLA ग्रेड के पूर्ण विवरण के लिए, NHLA's Rules for the Measurement and Inspection of Hardwoods and Cypress का संदर्भ लें।

प्रमुख सुझाव:

1. अगर नं. 2AC का सबसे खराब हिस्सा नम्बर 2A कॉमन की न्यूनतम जरूरतों को पूरा करता है तो इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि बेहतर हिस्से का ग्रेड क्या है।

विशेषताएं

निम्न तस्वीरें US हार्डवुड में होने वाली विशेषताओं को दर्शाती हैं। कुछ

प्रजातियों के लिए अंतर्निहित हैं और अन्य सभी के लिए सामान्य हैं। ये विशेषताएं या तो प्राकृतिक रूप से लकड़ी में या सूखने की प्रक्रिया के परिणामस्वरूप होती हैं। जैसा कि पहले बताया गया है, श्रेणियां बोर्ड में स्पष्ट, दोष मुक्त लकड़ी के प्रतिशत पर आधारित हैं।

NHLA ग्रेडिंग नियम सभी ग्रेड के लिए स्पष्ट कटिंग प्रतिशत में निम्नलिखित विशेषताओं की अनुमति देते हैं और इसलिए उन्हें दोष नहीं माना जाता है।



हार्टवुड एवं सैपवुड

हार्टवुड पकी लकड़ी होती है जो प्रायः गहरी होती है और सैपवुड से पिथ तक फैली होती है। सैपवुड हल्के रंग की लकड़ी होती है जो छाल के अंदर से हार्टवुड तक बढ़ी होती है।



बर्ल (Burl)

लकड़ी के ग्रेन में एक घुमाव या मोड़ जिसमें कोई गांठ नहीं होता है।



गम की धारियां

खनिज की तरह की रंगीन धारियां जो केवल चेरी में प्राकृतिक तौर पर बनती हैं।



मिनरल धारियां

रंगीन धारियां जो ऑलिव (olive) से ब्लैकिश ब्राउन (blackish-brown) होती हैं जिस पर आमतौर पर हरा पैटर्न होता है।



ग्लासवर्म (Glassworm)

बेतरतीब मिनरल जैसी धारियां। आमतौर पर ऐश में होते हैं।



स्टिकर मार्क (Sticker mark)

सिजनिंग स्टिकर से बोर्ड पर यह चिन्ह रह जाता है, जिसे सरफेसिंग प्लानिंग प्रोसेस में हटाया जा सकता है।

ध्यान दें: हालांकि NHLA ग्रेडिंग नियम इन विशेषताओं को मानक ग्रेड के लिए दोष के रूप में नहीं मानते हैं, अलग-अलग प्रजातियों के भीतर अंतर की गुंजाइश होती है।



उदाहरण: हार्ड मेपल और एश जैसी प्रजातियों की अधिक मांग है यदि बोर्ड में एक बड़ा भाग होता है जो कि सैपवुड (सफेद) और बहुत छोटा हार्डवुड है। जब चेरी, ओक और वॉलनट जैसी प्रजातियों को निर्दिष्ट किया जाता है तो इसका उल्टा सही होता है। यह जरूरी है कि खरीदने वालों को केवल प्रत्येक प्रजातियों के बारे में पता हो बल्कि उन्हें पूरे USA में जहां यह पाई जाती है उनके बारे में भी पता होना चाहिए। जलवायु, मिट्टी और वृद्धि की परिस्थितियां जैसे कि पहाड़ और घाटियां सभी पेड़ के बढ़ने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। जैसा कि पहले कहा गया है, NHLA नियम व्यापार प्रक्रिया शुरू करने के लिए ढांचा हैं।

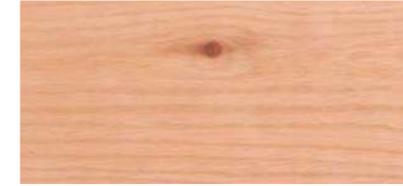
अलग-अलग प्रजातियों की विशेषताओं, भौतिक गुणों और उपयोग के बारे में अधिक जानकारी americanhardwood.org और अन्य AHEC तकनीकी प्रकाशनों में मिल सकती है।

दोष



बर्ड पेक (Bird Pecks)

पक्षियों के चोंच मारने से बने ग्रेन के पैटर्न के छोटे धब्बे जिसमें कभी-कभी अंदर उगे छाल होते हैं। नियम का एक अपवाद हिकॉरी और एल्म है।



साउंड नॉट (Sound knot)

इसके ऊपरी हिस्से पर एक ठोस गांठ जिसमें सड़न का कोई चिन्ह नहीं होता है।



स्टिकर स्टैन (Sticker stain)

धब्बा जो आमतौर पर ग्रे रंग का होता है, जो सीजन के लकड़ी में होने वाले स्टिकर से होता है।



वॉर्म होल (Worm holes)

लकड़ी में छेद जो 1/16" से 1/4" तक के आकार के होते हैं।



बार्क पॉकेट (Bark pocket)

ग्रेन पैटर्न में एक छाल से भरा टेड़ापन



चेक (Check)

तेज या खराब तरीके से सूखने के कारण बोर्ड के सामने के भाग पर हल्के छिद्र



सड़न

फंगी (fungi) के कारण लकड़ी के टुकड़ों का टूटना। सैपवुड का रंगहीन होना सड़न के शुरूआती प्रमाण को दर्शाता है।



अनसाउंड नॉट (Unsound knot)

एक गोलाकार क्षेत्र जो शाखा या डंडी के आधार पर बनता है और इसमें पिथ सेंटर होता है (कुछ मामलों में उस जगह पर लकड़ी नहीं होती है)।

अमेरिकन ऐश

लेटिन नाम

Fraxinus spp, principally Fraxinus americana

अन्य सामान्य नाम

नॉर्दन ऐश, सदरन ऐश



छरार (Split)

लकड़ी के सूखने के कारण लकड़ी के लंबाई में फटना।



शोक (Shake)

सालाना वृद्धि के छल्ले के बीच एक अलगाव।



वेन (Wane)

पेड़ या कुंदे के गोल प्रकृति के कारण छाल या लकड़ी की कमी



पिथ (Pith)

पेड़ के संरचनात्मक केंद्र पर एक छोटा मुलायम गूदा।



ग्रब होल्स (Grub holes)

1/4" से बड़े छेद

ध्यान दें: निम्नलिखित खामियां ठोस मानी जाती हैं और 2बी कॉमन के साफ कटिंग में अनुमति दी जाती है: बर्ड पेक, साउंड नोट, स्टिकर स्टैन और वॉर्म होल्स

FAS



नं. 1C



नं. 2AC



अमेरिकन चेरी

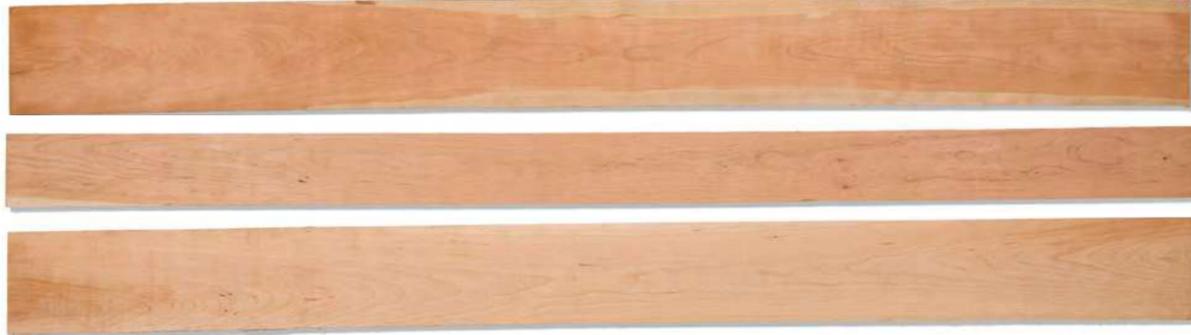
लेटिन नाम

Prunus serotina

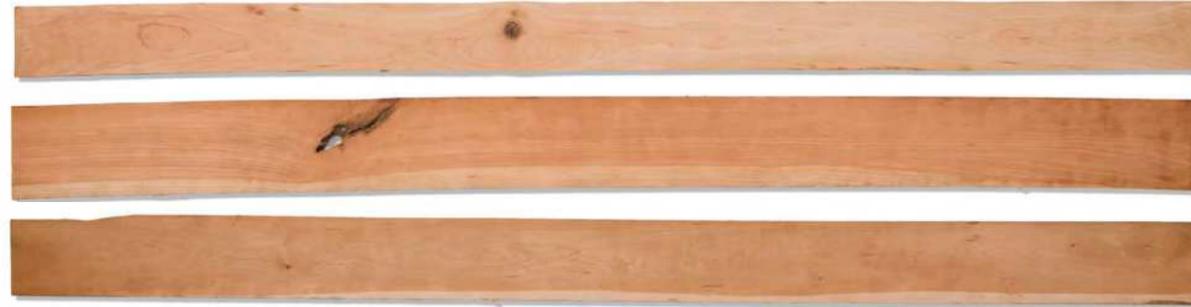
अन्य सामान्य नाम

ब्लैक चेरी

FAS



नं. 1C



नं. 2AC



अमेरिकन हिकरी

लेटिन नाम

Carya spp

अन्य सामान्य नाम

अक्सर दक्षिण में पेकन के रूप में जाना जाता है

FAS



नं. 1C



नं. 2AC



नं. 2BC



अमेरिकन हार्ड मेपल

लेटिन नाम

Acer saccharum

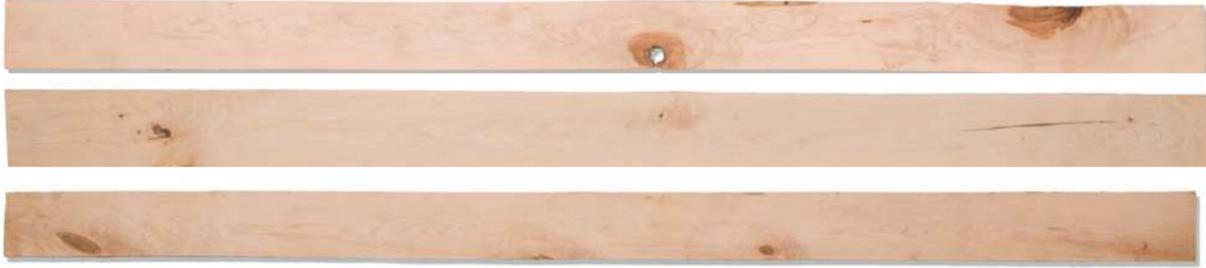
अन्य सामान्य नाम

शुगर मेपल, रॉक मेपल, ब्लैक मेपल

FAS



नं. 1C



नं. 2AC



अमेरिकन सॉफ्ट मेपल

लेटिन नाम

Acer rubrum, Acer macrophyllum

अन्य सामान्य नाम

रेड मेपल, बिग लीफ मैपल

FAS



नं. 1C



नं. 2AC



नं. 2BC



अमेरिकन रेड ओक

लेटिन नाम

Quercus spp, principally Quercus rubra

अन्य सामान्य नाम

नॉर्दर्न रेड ओक, सदरन रेड ओक

FAS



नं. 1C



नं. 2AC



अमेरिकन व्हाइट ओक

लेटिन नाम

Quercus spp, principally Quercus alba

अन्य सामान्य नाम

नॉर्दर्न व्हाइट ओक, सदरन व्हाइट ओक

FAS



नं. 1C



नं. 2AC



अमेरिकन ट्यूलिपवुड

लेटिन नाम

Liriodendron tulipifera

अन्य सामान्य नाम

येल्लो पोपलर, ट्यूलिप पोपलर, केनरी वहाइटवुड; यूरोपियन या चाइनीज पोपलर से भ्रमित न हों

FAS



नं. 1C



नं. 2AC



अमेरिकन वॉलनट

लेटिन नाम

Juglans nigra

अन्य सामान्य नाम

ब्लैक वॉलनट

FAS



नं. 1C



नं. 2AC



नं. 2BC



अतिरिक्त मार्गदर्शन

मानक NHLA श्रेणियों हेतु क्षेत्रीय अपवाद

NHLA श्रेणियां USA में उगने वाली अधिकतर वाणिज्यिक हार्डवुड प्रजातियों को शामिल करती हैं। निम्नलिखित विभिन्न प्रजातियों और कलर श्रेणी का संक्षिप्त विवरण है जिनकी आपूर्ति अमेरिकी प्रदायक कर सकते हैं।

अमेरिकन रेड ऑल्डर

यह खासतौर पर सॉफ्टवुड टीम्बर जैसे कि डगलस फर (देवदार) और पाइन (चीर) के विशाल पेड़ों के बीच उत्तर पश्चिम प्रशांत क्षेत्र में उगता है और यह इस क्षेत्र में सबसे महत्वपूर्ण वाणिज्यिक हार्डवुड है। रेड ऑल्डर हेतु ग्रेडिंग नियमों खास अंतिम उपयोग और रंग-रूप के लिए अधिक तैयार हैं। ऑल्डर NHLA Rules for the Measurement & Inspection of Hardwood and Cypress के मापन और निरीक्षण के लिए NHLA नियमों में प्रकाशित NHLA Pacific Coast Red Alder Rules का उपयोग कर श्रेणी में बांटा गया है। नियमों को इसके निर्माताओं और निर्यातों को ध्यान में रखते हुए USA के पश्चिमी तट पर विकसित किया गया था।

प्रमुख ग्रेडिंग बिंदुओं में मानक NHLA ग्रेडिंग नियमों के अनुसार खराब हिस्से की तुलना में बेहतर हिस्से से ग्रेडिंग शामिल है; पिन नोट्स (pin knots) को कमी नहीं बल्कि विशेषता मानी गई है। प्राथमिक ग्रेडों में सुपीरियर (सलेक्ट एवं बेटर), कैबिनेट (नं.1 कॉमन) और फ्रेम (नं.2 कॉमन) शामिल हैं जो इस्तेमाल में मानक NHLA श्रेणियों की तरह हैं। लकड़ी एक असाधारण कैबिनेट ग्रेड होता है जो आमतौर पर सोल्ड सरफेस (प्लान्ड) होते हैं और प्रायः खास लंबाई और चौड़ाई में काटे जाते हैं। ऑल्डर ग्रेड और उपलब्ध उत्पादों के बारे में और अधिक जानकारी के लिए अपने स्थानीय स्लायर से संपर्क करें।

अमेरिकन वॉलनट

अमेरिकी हार्डवुड के अभिजात वर्ग को ध्यान में रखते हुए, वॉलनट बेहतरीन फर्नीचर, इंटीरियर और बंदूक की लकड़ी के लिए पसंदीदा है। अखरोट US के पूर्वी हिस्से में व्यापक रूप से बिखरे हुए जंगलों में उगता है, मुख्य रूप से मध्य पश्चिमी क्षेत्र में। ऐतिहासिक रूप से, इस मूल्यवान प्रजाति के बेहतर उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिए FAS वॉलनट के लिए ग्रेडिंग नियमों को बेहतर बनाया गया था। इस वजह से, FAS वॉलनट ग्रेड से चौड़ाई और लंबाई दोनों में छोटे बोर्ड बन सकते हैं। अन्य प्रजातियों के लिए मानक NHLA ग्रेड नियमों की तुलना में प्राकृतिक विशेषताओं को भी अधिक हद तक स्वीकार किया गया है। विस्तृत विवरण NHLA नियमों की पुस्तक में पाया जा सकता है। वॉलनट ग्रेड और उपलब्ध उत्पादों के लिए अपने स्थानीय स्लायर से संपर्क करें।

प्रमुख सुझाव:

1. US रेड ऑल्डर को खराब हिस्से की तुलना में बेहतर आगे के भाग का उपयोग कर श्रेणी में बांटा जाता है।
2. US वॉलनट ग्रेडिंग नियम से चौड़ाई और लंबाई दोनों में छोटे बोर्ड बनाए जा सकते हैं।

कलर की छंटाई

ग्रेड के लिए छांटने या खास चौड़ाई चुनने के अलावा, विभिन्न प्रजातियां वाणिज्यिक तौर पर अधिक मूल्य पर बिकती हैं जब रंग को ध्यान में रखा जाता है। यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि इस विवरण में रंग का मतलब सैपवुड और हार्टवुड से है।

नम्बर 1 व्हाइट/नम्बर 2 व्हाइट

रंग का चयन आमतौर पर हार्ड मेपल पर किया जाता है, लेकिन इसे किसी भी प्रजाति पर लागू किया जा सकता है जहां सैपवुड स्पष्ट कटिंग जरूरी है, जैसे कि ऐश, बर्च और सॉफ्ट मेपल।

^number 1 white^ का मतलब है कि साफ कटिंग के दोनों सामने के भाग और किनारे सभी सैपवुड होने चाहिए।

^number 2 white^ का मतलब है कि साफ कटिंग का एक सामने का भाग और दोनों किनारे सभी सैपवुड होने चाहिए और उल्टे हिस्से में 50 प्रतिशत से कम सैपवुड नहीं होने चाहिए।

सैप एंड बेटर (Sap and Better)

जब केवल बोर्ड का एक आगे का हिस्सा सैपवुड होना जरूरी होता है तो यह वाणिज्यिक तौर पर बिकता है। आमतौर पर ^number 1 white^ और ^number 2 white^ के तौर पर समान प्रजातियों पर लागू होता है। हालांकि ये थोड़े कम कठोर होते हैं। 'सैप और बेटर' में प्रत्येक बोर्ड में साफ कटिंग में कम से कम एक सैपवुड हिस्सा होना चाहिए।

रेड वन फेस और बेटर

जब बोर्ड का कम से कम एक आगे का हिस्सा हार्टवुड होता है तो वाणिज्यिक तौर पर बिकता है। आमतौर पर चेरी, ओक, वॉलनट, गम और यहां तक कि कुछ उपयोगों को बर्च और मेपल जैसी प्रजातियों पर लागू होता है। इस विशेषता में उत्पादकर्ता यह देखते हैं कि सभी साफ कटिंग में कम से कम एक हार्टवुड भाग हो।

अमेरिकी हार्डवुड निर्माताओं के लिए खास लंबाई, चौड़ाई और यहां तक कि ग्रेन पैटर्न को छांटने और चुनने के लिए अतिरिक्त विकल्पों एक विशाल श्रृंखला है। यदि उत्पादनकर्ता और खरीदकर्ताओं के बीच इनको लेकर अलग-अलग सहमति बने तो इस गाइड में दिखाए गए मानक ग्रेडों के लिए सुधार कर लाभ हो सकता है। यह प्रत्येक लॉग से पैदावार को सुधारने में भी मदद सकता है और इस प्रकार जंगल के अधिक समय तक बने रहने में सहयोग कर सकता है। यह दोनों ओर से खर्चों को घटा सकता या और वितरण (delivery) के लिए मूल्य भी जोड़ सकता है।

साउंड कटिंग (Sound cutting) की परिभाषा

सड़ने, रस निकलने, शेक और क्षय से मुक्त कटिंग। टेक्सचर पर ध्यान दिया जाता है। इसमें साउंड नोट, बर्ड पिक, स्टैन, स्ट्रिक्स या इनके समकक्ष शामिल होंगे, वास्तव में सीजन चेक्स कटिंग, पिन, शॉट और स्पॉर्ट वॉर्म होल्स की मतबूती को कम नहीं करते हैं। 1/4" या इससे अधिक बड़े छेद स्वीकार किए गए हैं लेकिन निम्न अनुसार सीमित होंगे: 12 इकाईयों से कम के प्रत्येक कटिंग में एक 1/4" की औसत चौड़ाई; प्रत्येक 12 इकाईयों के लिए दो 1/4" या एक 1/2" और केवल एक साइड में कटिंग।

ग्रेड निर्धारित करने के चरण

1. प्रजातियां निर्धारित करें।
2. सतह माप (SM) की गुणना करें।
3. बोर्ड के खराब हिस्से को निर्धारित करें।
4. इस खराब हिस्से से उपलब्ध साफ लकड़ी के प्रतिशत की गणना करें।
5. यदि खराब भाग का ग्रेड नं. 1C है तो देखें कि बेहतर हिस्सा प्राप्त किए जाने वाले F1F या Select ग्रेडों हेतु FAS का होगा।
6. एक बार ग्रेड निर्धारित होने के बाद, किसी खास विशेषताओं के लिए देखें जैसे कि खास रंग छंटाई के लिए सैपवुड या हार्टवुड कटिंग।
7. खरीदकर्ता और विक्रेता के विनिर्देशों के अनुसार बंडलों को अलग-अलग करें।

US हार्डवुड लम्बर श्रेणियों का सार

	FAS	FAS1 फेस	सलेक्ट्स	नं. 1 कॉमन	नं. 2A एवं 2B कॉमन
न्यूनतम बोर्ड आकार	6" x 8'	प्रजातियों को ग्रेड देने के लिए FAS के समान	4" x 6'	3" x 4'	3" x 4'
न्यूनतम कटिंग आकार	4" x 5' 3" x 7'	बोर्ड का सबसे अच्छा सामने का भाग ग्रेड FAS होनी चाहिए बोर्ड का खराब सामने का भाग ग्रेड नं. 1 कॉमन होनी चाहिए		4" x 2' 3" x 3'	3" x 2'
न्यूनतम प्राप्ति	SM x 10 83 1/3%		SM x 8 66 2/3%	SM x 6 50%	
साफ कटिंग की संख्या निर्धारित करने का फॉर्मूला	SM — 4		SM + 1 — 3	SM — 2	

ध्यान दें:

- यह चार्ट मानक ग्रेड के लिए मुख्य आवश्यकताओं को संक्षेप में देता है। पूरी जानकारी के लिए, NHLA नियम पुस्तक के उपयुक्त भाग को देखें।
- किलन में सूखे लम्बर के लिए, प्रत्येक ग्रेड में न्यूनतम आकार के बोर्ड के लिए 1/2" का सिकुड़न की मंजूरी है।
- नं. 2A कॉमन में साफ कटिंग की जरूरत होती है।
- नं. 2B कॉमन एक उपयोगिता ग्रेड है जिसमें कटिंग मजबूत होनी चाहिए।

तुलनात्मक तालिकाएं

सीधे तुलना के लिए, भौतिक, यांत्रिक और कार्यशील गुणों को नीचे तालिकाओं में दर्शाया गया है:

कार्यसंबंधी गुणधर्म

	सॉइंग	प्लेनिंग	ड्रिलिंग	बोरिंग	टर्निंग	कार्विंग	मोल्डिंग	नेलिंग	स्क्रूइंग	ग्लूइंग	फिनिशिंग
अमेरिकन ऑल्डर	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन ऐश	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन एस्पेन	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन बेसबुड	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन बीच	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन येल्लो बर्च	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन चेरी	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन कॉटनबुड	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन एल्म	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन गम	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन हैकबेरी	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन हिकॉरी	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन पेकान	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन हार्ड मेपल	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन सॉफ्ट मेपल	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन रेड ओक	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन व्हाइट ओक	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन गूलर	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन ट्यूलिपबुड	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन वॉलनट	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन विलो	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

व्याख्या

● ठीक ● अच्छा ● सर्वोत्तम

अनंतिम उपयोग वाले भाग

	दरवाजे	फर्श	फर्नीचर	जोड़	किचन कैबिनेट	मोल्डिंग एवं टर्निंग	विनियर पैनल	खेल सामग्री	टूल हैंडल
अमेरिकन ऑल्डर	●		●	●	●	●			
अमेरिकन ऐश	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन एस्पेन	●		●	●		●	●		
अमेरिकन बेसबुड			●	●	●	●	●		
अमेरिकन बीच	●	●	●	●	●	●	●		●
अमेरिकन येल्लो बर्च	●	●	●	●	●	●			
अमेरिकन चेरी	●	●	●	●	●	●	●		
अमेरिकन कॉटनबुड	●		●	●		●	●		
अमेरिकन एल्म	●	●	●	●	●	●	●		
अमेरिकन गम	●		●	●	●	●	●		
अमेरिकन हैकबेरी	●	●	●	●	●	●	●		
अमेरिकन हिकॉरी		●	●	●	●			●	●
अमेरिकन पेकान		●	●	●	●			●	●
अमेरिकन हार्ड मेपल	●	●	●	●	●	●	●	●	●
अमेरिकन सॉफ्ट मेपल	●	●	●	●	●	●	●		
अमेरिकन रेड ओक	●	●	●	●	●	●	●		●
अमेरिकन व्हाइट ओक	●	●	●	●	●	●	●		●
अमेरिकन गूलर	●		●	●	●	●	●		
अमेरिकन ट्यूलिपबुड	●		●	●	●	●	●		
अमेरिकन वॉलनट	●	●	●	●	●	●	●		
अमेरिकन विलो	●		●	●	●	●	●	●	

व्याख्या

● हां

तुलनात्मक तालिकाएं

भौतिक एवं यांत्रिक गुण

	स्पेसिफिक ग्रेविटी (Specific gravity) (12% MC)	औसत भार (12% MC), किग्रा/मी ³	औसत मात्रात्मक सिकुड़न (हरा हेतु 6% MC), %	रप्चर (टूटने) का मापांक MPa	लोचता का मापांक, MPa	कम्प्रेसिव स्ट्रेंथ (ग्रेन के समानांतर), MPa	कठोरता, N
अमेरिकन ऑल्डर	0.41	449	10.1	67.571	9,515	40.129	2624
अमेरिकन ऐश	0.60	673	10.7	103.425	11,997	51.092	5871
अमेरिकन एस्पेन	0.38	417	9.2	57.918	8,136	29.304	1557
अमेरिकन बेसवुड	0.37	417	12.6	59.987	10,067	32.613	1824
अमेरिकन बीच	0.64	741	13.0	102.736	11,859	50.334	5782
अमेरिकन येल्लो बर्च	0.62	689	13.4	114.457	13,859	56.332	5604
अमेरिकन चेरी	0.50	561	9.2	84.809	10,274	49.023	4226
अमेरिकन कॉटनवुड	0.40	449	11.3	58.608	9,466	33.854	1913
अमेरिकन एल्म	0.53	593	11.0	89.635	10,274	43.852	3825
अमेरिकन गम	0.52	545	12.0	86.188	11,308	43.576	3781
अमेरिकन हैकबेरी	0.53	593	13.5	76.535	8,205	37.509	3914
अमेरिकन हिर्कोरी	0.75	833	14.3	138.590	15,583	63.365	N/A
अमेरिकन पेकान	0.66	737	N/A	94.462	11,928	54.126	8095
अमेरिकन हार्ड मेपल	0.63	705	11.9	108.941	12,618	53.988	6450
अमेरिकन सॉफ्ट मेपल							
<i>Acer rubrum</i>	0.54	609	10.5	92.393	11,308	45.093	4226
<i>Acer macrophyllum</i>	0.48	545	9.3	73.777	9,998	41.025	3781
अमेरिकन रेड ओक							
<i>Quercus rubra</i>	0.63	705	10.8	98.599	12,549	46.610	5738
<i>Quercus falcata</i>	0.68	753	N/A	75.156	10,274	41.991	4715
अमेरिकन व्हाइट ओक	0.68	769	12.6	104.804	12,273	51.299	6049
अमेरिकन गूलर	0.49	545	11.4	68.950	9,791	37.095	3425
अमेरिकन ट्यूलिपवुड	0.42	449	9.8	69.640	10,894	38.198	2402
अमेरिकन वॉलनट	0.55	609	10.2	100.677	11,584	52.264	4492
अमेरिकन विलो	0.39	417	11.5	53.800	6,960	28.300	N/A

पारिभाषिक शब्दावली

' फीट

" इंच

1" 25.4 मिली मीटर (मिमी)

1मीटर 3.281 फीट

1मी³ 35.315 घन फीट (cu.ft)

1मी² 424 बोर्ड फीट (BF)

1MBF 2.36 घन मीटर (मी³)

AHEP अमेरिकन हार्डवुड पर्यावरणीय प्रोफाइल। दुनिया में कहीं भी इसे वितरित करने से जुड़े पर्यावरणीय प्रभावों पर मात्रात्मक डेटा सहित उस शिपमेंट में निहित US हार्डवुड प्रजातियों की वैधता और स्थिरता को प्रदर्शित करने के लिए जानकारी प्रदान करने वाला खास शिपिंग ्रोपचपदहद्व दस्तावेज।

BF बोर्ड फीट

BM बोर्ड माप

कार्बन फुटप्रिंट (footprint) किसी वस्तु के बनाने की प्रक्रिया के दौरान उत्सर्जित होने वाली सभी ग्रीनहाउस गैसों (greenhouse gases) का एक सार और यह बराबर कार्बन डाइऑक्साइड के किलोग्राम (किग्रा CO₂ समतुल्य) में व्यक्त किया जाता है।

कार्बन सीक्वेस्ट्रेशन (sequestration) उपज के दौरान पेड़े वातावरण से CO₂ लेते हैं। जब पेड़ों की कटाई होती है और चीरी हुई लकड़ी (या कोई अन्य लकड़ी के उत्पाद) तैयार करने के लिए प्रोसेस किया जाता है तो ये CO₂ को संग्रहीत करना जारी रखते हैं। CO₂ को संग्रह करने की यह क्रिया सीक्वेस्ट्रेशन के तौर पर जानी जाती है।

चेक (check) लकड़ी में लंबाई में रौ का अलग होना, जो पूरे क्रॉस सेक्शन से नहीं गुजरता है। चेक लकड़ी को सुखाने के दौरान टेंशन स्ट्रेस (tension stress) का नतीजा होती है।

कंप्रेसिव (compressive) स्ट्रेंथ उस बल का प्रतिरोध करने की क्षमता जो फाइबर को लंबाई में क्रश करके संरचनात्मक मेंबर को छोटा कर देता है।

CLT क्रॉस लेमिनेटेड टीम्बर

सड़न फफूंद लगने के लकड़ी में पैदा होने वाली सड़न (अन्य शब्द: rot, dot)।

डेंसिटी (density) आयतन की प्रति इकाई भार। लकड़ी की डेन्सिटी लकड़ी की वृद्धि, लेट बुड के प्रतिशत और लकड़ी के कुछ टुकड़ों में हार्टवुड के अनुपात से प्रभावित होती है।

डायमेंशनल स्टेबिलिटी (dimensional stability) इस शब्द से पता चलता है कि क्या नमी तत्व में भिन्नता आ जाने से लकड़ी का एक भाग मात्रा में होने वाले बदलावों का प्रतिरोध कर सकता है।

टिकारूपन लकड़ी में सड़न पैदा करने वाली फफूंद, कीड़ों और समुद्री बोरर के हमलों का प्रतिरोध करने की क्षमता।

FAS ग्रेड सर्वोच्च क्वालिटी की NHLA लम्बर ग्रेड।

FAS विदेश कृषि सेवा

FIA Forest Inventory and Analysis प्रोग्राम। FIA कार्टी द्वारा हर साल अमेरिका में हार्डवुड उत्पादक राज्यों में अलग-अलग अमेरिकन हार्डवुड प्रजातियों के विकास को ट्रैक करता है।

फिगर (figure) रिंग, रेंज, नॉट्स, नियमित ग्रेन से भिन्नता, जैसे इंटरलॉक और वेवी और अनियमित रंग की वजह से लकड़ी की सतह पर बन जाने वाला पैटर्न।

पिलच एक लॉग या विनियर में बदलने हेतु ट्रिम और तैयार किया गया लॉग का एक भाग या बदले हुए लॉग का हिस्सा जो आगे बदलने के लिए उपयुक्त हो।

ग्लूलाम ग्लू लैमिनेटेड टिम्बर

ग्रेन चीरी हुई लकड़ी में रेशों की दिशा, आकार, संयोजन, रूप या इसकी क्वालिटी। सीधे ग्रेन उस लम्बर को परिभाषित करते हैं जिसमें फाइबर और अन्य लंबवत तत्त्व लम्बर के टुकड़े की एक्सिस (केंद्र) के समानांतर होते हैं।

गम पॉकेट लकड़ी में रेंजिन या गोंद का जरूरत से ज्यादा जमाव।

कठोरता लकड़ी में खरोज और एब्रेशन का प्रतिरोध करने की क्षमता। मान न्यूटन (एन) में दिए जात हैं और भार का वह माप हैं जो 11.3 मिमी की बॉल को लकड़ी में इसके आधे व्यास में एम्बेड करने के लिए जरूरी होती है।

हार्डवुड सदाबहार चौड़र पत्तियों वाले पेड़ों (Angiosperms) से मिलने वाली लकड़ी के लिए इस्तेमाल किए जाने वाला शब्द। इस शब्द का लकड़ी की वास्तविक कठोरता से कोई संबंध नहीं है।

हार्टवुड बढ़ते हुए पेड़ में लकड़ी की अंदरूनी परतें, जिनमें जीवित कोशिकाएं नहीं होती हैं। सैपवुड की तुलना में हार्टवुड का रंग सामान्य तौर पर गहरा होता है, लेकिन इन दोनों में हमेशा ही साफ तौर पर भिन्नता निर्धारित नहीं की जा सकती।

किल्निंग (kilning) वैज्ञानिक विधि से नियंत्रित परिस्थितियों में कृत्रिम तौर पर लकड़ी को सूखाने की प्रक्रिया। किल्न वे चैम्बर होते हैं जिनका इस प्रक्रिया के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

LCA जीवन चक्र मूल्यांकन, आमतौर पर पर्यावरणीय होता है। एक विज्ञान आधारित माप प्रणाली जिसमें पर्यावरणीय प्रभावों की गणना करने के लिए इसके पूरे जीवन चक्र में एक उत्पाद से जुड़े सामग्री, ऊर्जा और अपशिष्ट के सभी इनपुट और आउटपुट पर डेटा का संग्रह शामिल है।

लम्बर परिवर्तित लकड़ी या चोरी हुई लकड़ी के लिए अमेरिकी शब्द। लकड़ी की मिलों और आरा मिलों का उपयोग ऐसी इकाइयों का वर्णन करने के लिए किया जाता है जहां ये काम पूरा होते हैं।

मी मीटर

मी^२ वर्ग मीटर

मी^३ घन मीटर

सामग्री भरपाई एक आंकड़ा जो पूरे अमेरिकन हार्टवुड जंगलों में प्राकृतिक तौर पर फिर से बढ़ने में जो समय लगता है उसकी मात्रा का प्रतिनिधित्व करता है, जो कुछ रचनात्मक कामों में उपयोग की जाने काटी गई लकड़ी की मात्रा की जगह लेते हैं।

MBF एक हजार बोर्ड फीट

मिमी मिली मीटर

लोचता का मापांक एक काल्पनिक स्ट्रेस, जो एक पदार्थ के टुकड़े को खींचकर इसकी लंबाई को दोगुना अधिक करने या कंप्रेशन (compression) के जरिए इसकी लंबाई को आधा करने के लिए जरूरी होता है। अलग-अलग प्रजातियों के लिए मान मेगापास्कल (MPa - equivalent to N/mm²) में दिए जाते हैं।

रप्चर का मापांक अधिकतम भार पर समान मात्रा में फाइबर का तनाव। इस कान्सटेंट को स्ट्रक्चरल डिजाइन में इस्तेमाल किया जाता है और इसे डेस्ट्रक्शन के लिए लकड़ी की टुकड़ों की भार से ज्ञात किया जाता है।

मोइस्चर कंटेन्ट (moisture content) (MC) लकड़ी में निहित जल का भार (नमी तत्त्व), जिसे भट्टी में सुखाई गई लकड़ी के भार के प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है।

N न्यूटन

NHLA नेशनल हार्टवुड लम्बर एसोसिएशन

PAR प्लांड (सर्फेस) ऑल राउंड (S4S की तरह)

पिथ फ्लेक्स लकड़ी में पाई जाने वाली पिथ-जैसे टिशू की अनियमित भदरंगी स्ट्रीक्स (धारियां)।

क्वार्टर/रिफ्ट सॉन (quarter/rift-sawn) लम्बर जिसे किनारा, सीधा या लंबा ग्रेन पैटर्न निकालने के लिए लॉग से या रेडियल एक्सिस के नजदीक से काटा जाता है।

RWL रैंडम चौड़ाई एवं लंबाई

S2S सर्फेस (प्लांड) 2 साइड

S4S सर्फेस (प्लांड) चार साइड (PAR की तरह)

सैपवुड छाल के बाद एक पेड़ में लकड़ी का बाहरी क्षेत्र। आमतौर पर हार्टवुड की तुलना में सैपवुड का रंग हल्का होता है और इसमें सड़न प्रतिरोध की क्षमता नहीं होती है।

सिकुड़न (shrinkage) लकड़ी के रेशे का सिकुड़ना, ऐसी स्थिति जो लकड़ी के रेशे के सैचुरेशन प्वाइंट (saturation point) (आमतौर पर 25 से 27 प्रतिशत MC) से नीचे सुखाने के कारण पैदा हो जाती है। मान हरी अवस्था में लकड़ी के डाइमेंशन के प्रतिशत के रूप में व्यक्त किए जाते हैं।

SM सतह माप

स्पैसिफिक ग्रेविटी (specific gravity) एक पदार्थ का अपेक्षित भार, जिसकी तुलना समान मात्रा में जल के भार से की जाती है। S.G. मान लकड़ी के 12 प्रतिशत MC पर लकड़ी के वॉल्यूम तथा ओवन ड्राई भार पर आधारित हैं।

स्प्लिट (split) लकड़ी के एक टुकड़े में इसके रेशों (फाइबर्स) का फेस-टू-फेस सेपरेशन।

स्टेन (stain) लकड़ी के प्राकृतिक रंग से भिन्नता या भदरंगापन (डिस्कलरेशन), जो सूक्ष्मजीवों, धातु या रसायन की वजह से हो सकता है। यह शब्द लकड़ी को रंग देने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली सामग्री के संदर्भ में भी इस्तेमाल किया जाता है।

सर्फेस (surfaced) अमेरिकी शब्द जिसका उपयोग उन लम्बर का वर्णन करने के लिए किया जाता है जो प्लांड हो चुके हैं।

टेली (Tally) लम्बर माप के लिए अमेरिकी शब्द। (ग्रीन टेली का मतलब किलनिंग (kilning) से पहले माप और नेट टेली का किलनिंग के बाद माप के लिए किया जाता है।

टेन्सिल स्ट्रेंथ (tensile strength) मम्बर की लंबाई बढ़ाने या लकड़ी के रेशों को लंबाई में अलग करने वाले बल का प्रतिरोध करने की क्षमता।

टेक्सचर (texture) यह काष्ठ-तत्त्वों के आकार और वितरण के द्वारा निर्धारित होता है। यह तीन तरह का होता है - खुरदरा (बड़े आकार के तत्त्व), महीन (छोटे आकार के तत्त्व) और समान (समान आकार के तत्त्व)।

वार्प (warp) लम्बर में पाई जाने वाली एक विकृति, जिससे इसकी मौलिक सतह में लकड़ी सुखने के दौरान बदलाव आता है। वार्प में कप, ब्रो, क्रुक (cup, bow, crook) और ट्विस्ट (twist) शामिल हैं।

वजन सूखी लकड़ी का वजन सैल्यूलर स्पेस अर्थात काष्ठ तत्त्व और एयर स्पेस के बीच अनुपात पर निर्भर करता है। प्रत्येक प्रजाति का संबंधित मान 12 प्रतिशत MC पर किग्रा./मी^३ में दिए जाते हैं।



चित्र सौजन्य

हर जगह इस्तेमाल किए गए चित्र, पीटर क्रेजी

येल फोरेस्ट्री स्कूल, मॉर्ले वॉन स्टर्नबर्ग द्वारा

टिम्बर वेव, डेनिस गिल्बर्ट द्वारा

ब्लूमबर्ग HQ, जेम्स न्यूटन और निगेल यंग ब्लूमबर्ग द्वारा

मैगी ओल्डहैम, जॉन कार्डवेल द्वारा

औ पेन डोर, एडियन विलियम्स द्वारा

न्यूविजेन थियेटर, एल्वर्ड वैन डेर होएक द्वारा

मल्टीप्लाई इन मैड्रिड, ओशिओ डा विला द्वारा

दी स्माईल, टॉम डोनाल्ड द्वारा

एंडलेस स्टेयर, जूडिथ स्टिकटनोथ द्वारा

बोर्क स्ट्रीट बेकरी, माइकल वैरेनवल्ड द्वारा

जोड की छवियाँ, डेविड क्लीवलैंड द्वारा

रॉयल अकादमी ऑफ म्यूजिक, एडम स्कॉट द्वारा

मीट मेट मामा, आद्रीया गोला द्वारा

मैगी ओल्डहैम, एलेक्स डे रिजके द्वारा

हैदर अलीयेव हवाई अड्डा, सर्जियो गेट्टी द्वारा

चर्च क्रिसेंट, जैने आइरे द्वारा

लिविंग स्टेयरकेस, मार्क कॉकसेज द्वारा

लॉर्ड्स वार्नर स्टैंड, जॉन कार्डवेल द्वारा

रुनीबल, यूसुफ फॉक्स द्वारा

मेकलेन म्यूजियम, हॉफ वैन ब्यूस्लेडेन द्वारा

द ऐपेक्स, मॉर्ले वॉन स्टर्नबर्ग द्वारा

इरास्मस मेडिकल सेंटर, बार्ट गोसलिन द्वारा

वर्थ ऐबी, एडमंड समनर द्वारा

ऐसे 4, जैमे नवारो द्वारा

लिनबरी थियेटर, हफटन और क्रो द्वारा

बटलर, जियोवानी नार्डी द्वारा

संपर्क

AHEC 30 वर्षों से अधिक समय से अंतरराष्ट्रीय लकड़ी के प्रचार में सबसे आगे है और सफलतापूर्वक US हार्डवुड के लिए एक विशिष्ट और रचनात्मक ब्रांड का निर्माण कर रहा है। AHEC का वैश्विक कार्यक्रम मूल्यवान रचनात्मक प्रेरणा और तकनीकी सहायता प्रदान करते हुए, इन स्थायी सामग्रियों के प्रदर्शन और सौंदर्य क्षमता का प्रदर्शन करके अमेरिकन हार्डवुड के लिए एक भविष्य को सुरक्षित करता है।

वाशिंगटन, DC और छह विदेशी कार्यालयों से, जोकि रणनीतिक रूप से प्रमुख हार्डवुड बाजारों में स्थित हैं, AHEC 35 से अधिक देशों में गतिविधियों के साथ दुनिया भर में गैर-लाभकारी प्रोत्साहन कार्यक्रम आयोजित कर रहा है। सभी कार्यक्रम US हार्डवुड उद्योग और US कृषि विभाग (USDA) के विदेशी कृषि सेवा (FAS) के संयुक्त प्रयास से चला जा रहे हैं।

AHEC कार्यालय:

AHEC वाशिंगटन
www.ahec.org

ओशिनिया
oceania@americanhardwood.org

जापान
info@ahec-japan.org

AHEC यूरोप
europe@americanhardwood.org

AHEC चीन और दक्षिण पूर्व एशिया
info@ahec-china.org

भारत (इसके अलावा, नेपाल,
बांग्लादेश और श्रीलंका)
india@americanhardwood.org

मध्य पूर्व एवं अफ्रीका
mena@americanhardwood.org

मैक्सिको एवं लेटिन अमेरिका
info@ahec-mexico.org

निर्यात उद्योग जिसका हम प्रतिनिधित्व करते हैं, कंपनियों से बना है, कई अभी भी परिवार के स्वामित्व वाले हैं, जो या तो लकड़ी मील हैं, विनियर निर्माता, मोल्डिंग और फर्श निर्माता, एकाग्रता यार्ड और भट्टों के व्यापारी या इसके संयोजक हैं। कुल मिलाकर यह उद्योग दुनिया भर के 50 से अधिक देशों में 20 से अधिक व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हार्डवुड प्रजातियों में (कंटेनर द्वारा) निर्यात करता है।

AHEC निर्यात बाजारों में हार्डवुड उद्योग की एक आवाज है और प्रतिबद्ध अमेरिकन हार्डवुड निर्यातकों और प्रमुख US हार्डवुड उत्पाद व्यापार संघों का प्रतिनिधित्व करता है।

AHEC के सहभागी:

American Walnut Manufacturers
Association
(AWMA)
www.walnutassociation.org

Hardwood Plywood & Veneer
Association
(HPVA)
www.hpva.org

Western Hardwood Association
(WHA)
www.westernhardwood.com

Appalachian Hardwood
Manufacturers, Inc.
(AHMI)
www.appalachianwood.org

National Hardwood Lumber
Association
(NHLA)
www.nhla.com

Northeastern Loggers' Association
(NELA)
www.northernlogger.com

Hardwood Manufacturers Association
(HMA)
www.hardwoodinfo.com

National Wood Flooring Association
(NWFA)
www.woodfloors.org

Wood Component Manufacturers
Association
(WCMA)
www.woodcomponents.org