



## अमेरिकन सॉफ्टवूड जातियों की मार्गदर्शिका



संधारणीयता—गुणवत्ता—बहुमुखीपन

[AmericanSoftwoods.com](http://AmericanSoftwoods.com)



## परिचय

सॉफ्टवूड्स यूनाइटेड स्टेट्स से 400 से भी अधिक वर्षों से निर्यात किए जा रहे हैं। आज, विश्वभर में अमेरिका को शीर्षस्तरीय लकड़ी के संधारणीय स्रोत के रूप में जाना जाता है। यह लोकप्रियता निम्न बातों पर आधारित है:

- आकारों एवं प्रतिबल रेटिंग्स का मानकीकरण
- एक एकीकृत ग्रेडिंग प्रणाली को लागू करते हुए गुणवत्ता नियंत्रण
- मजबूती और टिकाऊपन
- परिरक्षकों एवं अग्नि-रोधी उपचारों के लिए उपयुक्तता
- विनिर्माण का मानकीकरण।

सॉफ्टवूड के लंबे, एकसार पैकड रेशों की कोशिका संरचना सरल होती है जो उन्हें एक उच्च मजबूती-भार अनुपात प्रदान करती है, इन्हें लचीली एवं भारी बोझ वहन करने के योग्य बनाती है। अमेरिकन सॉफ्टवूड्स में बल्ली और स्तंभों के लिए लंबी समयावधि तक बने रहने योग्य मजबूती होती है, साथ ही यह स्पष्ट, महीन दानेदार लकड़ी होता है जो जोड़ संबंधी के अनुप्रयोगों, जैसे पेनलिंग, दरवाजों के फ्रेम, खिड़कियाँ, फर्श एवं फर्नीचर बनाने के लिए आवश्यक है। दक्षिणी एवं पश्चिमी अमेरिका के सॉफ्टवूड की विभिन्न जातियाँ विस्तृत शृंखला में विकल्प प्रदान करती हैं।

इस मार्गदर्शिका में अधिकांश व्यावसायिक महत्व वाले अमेरिकन सॉफ्टवूड जातियों के वनस्पतिक वर्गीकरण, गुण एवं उपयोग का विवरण दिया गया है। अधिकांश जातियों के बहुमुखीपन के कारण, उनके ढेर सारे अनुप्रयोग किए जा सकते हैं।

अमेरिकन सॉफ्टवूड लकड़ी का विपणन सॉफ्टवूड एक्सपोर्ट कॉउंसिल (SEC) तथा सदरन फ़ॉरेस्ट प्रॉडक्ट्स एसोसिएशन करता है जिन्हें संयुक्त रूप से अमेरिकन सॉफ्टवूड के नाम से जानते हैं।



## विषय सामग्री

- 4 एक संधारणीय संसाधन
- 5 न्यून कार्बन विकल्प
- 6 सदरन येलो पाइन
- 7 ईस्टर्न व्हाइट पाइन
- 8 वेस्टर्न पाइन्स
- 9 हम-फर
- 10 वेस्टर्न हेमलॉक
- 11 डगलस फर
- 12 स्पूस-पाइन-फर साउथ सिटका स्पूस
- 13 एंजेमान स्पूस
- 14 वेस्टर्न लार्च
- 15 वेस्टर्न रेड सीडार
- 16 अन्य जातियाँ
- 18 तुलनात्मक सारणी

105x15  
#1J

## एक संधारणीय संसाधन

अमेरिका के वन वर्तमान में एक वर्ष में 80 मिलियन घन मीटर की लकड़ी उत्पन्न करते हैं, और इससे यह विश्व का सबसे बड़ा उत्पादक बन जाता है। इस लकड़ी का लगभग 10 प्रतिशत विदेशों में निर्यात किया जाता है।

आधुनिक वन प्रबंधन से न केवल यू.एस. वनों में गिरे हुए वृक्षों का प्रतिस्थापन सुनिश्चित होता है बल्कि प्रतिवर्ष काटने से अधिक लकड़ी उगाई जाती है। परिणामस्वरूप, यू.एस. में 70 वर्ष पहले की तुलना में आज अधिक वृक्ष हैं। यू.एस. में प्रतिवर्ष 1.6 बिलियन पौधे रोपे जाते हैं, जो उस वर्ष के प्रति दिन 4.4 मिलियन वृक्षों के समतुल्य होता है।



# न्यून कार्बन विकल्प

## जलवायु परिवर्तन का सामना करने में मदद करें - लकड़ी का अधिक उपयोग करें

कोई अन्य सामग्री लकड़ी के अनूठे लाभों की बराबरी नहीं कर सकती। यह हल्की, मजबूत, कार्य करने में आसान, किफायती तथा सुंदर होती है। परंतु, जैसे जैसे सभी विनिर्माण गतिविधियों में संधारणीयता और कार्बन न्यूनीकरण का महत्व बढ़ता जा रहा है, वैसे-वैसे लकड़ी से होने वाले प्रभावी पर्यावरणीय लाभों ने इसे आज की पसंदीदा भवन निर्माण सामग्री बना दिया है:

- यह विश्व की एकमात्र प्राकृतिक नवीकरणीय मुख्य भवन-निर्माण सामग्री है
- यह एकमात्र भवन-निर्माण सामग्री है जो फ़ॉरेस्ट स्टीवर्डशिप कौंसिल (FSC), द प्रोग्राम ऑफ़ द इंडोर्समेंट ऑफ़ फ़ॉरेस्ट सर्टिफिकेशन (PEFC), सस्टेनेबल फ़ॉरेस्ट इनीशिएटिव (SFI) जैसे अंतरराष्ट्रीय वन प्रमाणन कार्यक्रमों तथा अमेरिकन ट्री फ़ार्म सिस्टम जैसी योजनाओं के जरिए संधारणीयता का तृतीय पक्ष सत्यापन प्रदान करती है
- यह पुनरोपयोगी, पुनश्चक्रण योग्य होता है, जैव ईंधन के रूप में प्रयोग किया जा सकता है तथा जैव-अपघटनीय होता है
- इसमें अन्य भवन-निर्माण सामग्रियों की तुलना में बेहतर रोधन इंसुलेशन गुण होता है
- वृक्षों को अन्य भवन-निर्माण सामग्री की तुलना में एकत्रण एवं तैयार सामग्री में परिवर्तित करने के लिए अपेक्षाकृत कम ऊर्जा (और इसलिए CO<sub>2</sub> उत्सर्जन) की आवश्यकता होती है
- वृक्षों को उगाने पर वायुमंडल से CO<sub>2</sub> कम होता है तथा जीवन-दायी ऑक्सीजन मिलता है
- लकड़ी उत्पाद CO<sub>2</sub> का भंडारण करते हैं, जिससे वह प्रबंधित वनों के विस्तार को प्रेरित करने हुए वायुमंडल से बाहर रहता है, जो और अधिक CO<sub>2</sub> का अवशोषण करते हैं।

# सदर्न येलो पाइन

पाइनस पैलुस्ट्रिस, पाइनस इलीओइडी, पाइनस एचिनाटा और पाइनस टाएडा



## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★★★
चिपकना	★★★★☆

## सामान्य विवरण

सदर्न येलो पाइन की चार जातियाँ हैं लंबे पत्तों वाली (पाइनस पैलुस्ट्रिस), स्लैश (पाइनस इलीओइडी), छोटे पत्तों वाली (पाइनस एचिनाटा) और लॉबलॉली पाइन (पाइनस टाएडा)। लकड़ी के विशिष्ट रंग तथा दाने होते हैं, इसका सैपवूड सफेद से लेकर पीलापन तक, तथा हर्टवूड पीला से लालिमा-भूरा तक होता है। यह सुंदरता, मजबूती और उपचार में अत्यंत आसान तथा सर्वोच्च कील धारण क्षमता का संगम है।

## मुख्य उपयोग

अधिकांश लकड़ी का उपयोग ढाँचों, फर्श तथा छत की बल्लियों, स्तंभों, राफ्टर्स एवं कारकेसिंग में होता है। उपचार में आसानी होने के कारण यह डेकिंग तथा बाह्य उपयोग के लिए विशेष तौर पर अच्छा होता है। इसका गुण तथा आघात प्रतिरोधकता इसे फर्श, पैनलिंग और जोड़ों के लिए उपयुक्त बनाते हैं।

## वितरण एवं उपलब्धता

यह अलबामा, अरकंसास, फ्लोरिडा, जॉर्जिया, लुइसियाना, मिसिसिपी, उत्तर और दक्षिण कैरोलिना, ओकलाहोमा, टेनेसी, टेक्सास और वर्जीनिया में 78 मिलियन हैक्टर की वन्य भूमि में उगाया जाता है। यह प्रचुरता से उपलब्ध है।

## भौतिक एवं यांत्रिक गुण

पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। मध्यम बनावट। भार 537 से 626 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर तक होता है। उच्च घनत्व से इसे मजबूती, भार मिलता है तथा आघात व कटने-फटने से प्रतिरोधकता मिलती है। इसका विशिष्ट घनत्व यूरोपीयन रेडवूड की तुलना में अधिक है, अतः इसमें कार्य करना आसान है, तथा अपरिष्कृत उपचार पर भी अच्छा चलता है।

## टिकाऊपन

अल्प टिकाऊ होती हैं। उपचार में आसान होती हैं।

# ईस्टर्न व्हाइट पाइन

पाइनस स्ट्रॉबिस



## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★☆☆
चिपकना	★★★★☆

## सामान्य विवरण

इसका रंग क्रीमी स्ट्रॉ होता है जो इसकी आयु बढ़ने के साथ-साथ गहरा ताम्रवर्ण हो जाता है। ढेर सारे गेडों तथा आकारों में उपलब्ध है।

## मुख्य उपयोग

यह गुणवत्तापूर्ण भवन-निर्माण तथा महीन लकड़ी कार्य का मुख्य आधार है। ईस्टर्न व्हाइट पाइन को क्लैडिंग, पेनलिंग, मोल्डिंग तथा फर्नीचर के लिए पसंद किया जाता है।

## वितरण एवं उपलब्धता

ईस्टर्न व्हाइट पाइन वन उत्तरपूर्वी अमेरिका के अधिकांश भागों में आच्छादित है। यह प्रचुरता से उपलब्ध हैं।

## भौतिक एवं यांत्रिक गुण

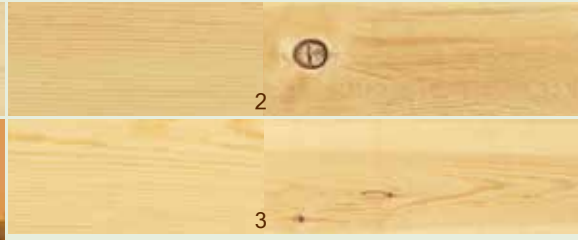
पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। मध्यम बनावट। भार 390-415 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर तक होता है। अपने महीन दानों और एकसार बनावट के कारण, इसकी विनिर्माण क्षमता अच्छी है और भली-भाँति तैयार हो जाता है।

## टिकाऊपन

अल्प टिकाऊ होती हैं। उपचार में आसान होती हैं।

# वेस्टर्न पाइन्स

पाइन्स स्पशीज



## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★☆☆
चिपकना	★★★★☆

## सामान्य विवरण

इसे कभी-कभी व्हाइट पाइन्स कहा जाता है, यह व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण समूह है, जो अपने रेसिनस गंध तथा हल्के रंग के कारण जाना जाता है।

## मुख्य उपयोग

पॉडेरोसा पाइन्स (पाइन्स पॉडेरोसा)<sup>1</sup>, शुगर पाइन्स (पाइन्स लैंबेशियाना)<sup>2</sup> और आयडाहो व्हाइट पाइन्स (पाइन्स मॉटीकोला)<sup>3</sup> का मूल्यांकन मुख्यतः उनकी सुंदरता के कारण किया जाता है। पॉडेरोसा पाइन्स किसी भी ऐसे अनुप्रयोग के लिए उपयुक्त है जिसमें हल्के से मध्यम मजबूती, खपचची-रहित, स्थिर लकड़ी की आवश्यकता पड़ती है, जैसे जोड़दार दराजें, खिड़कियाँ, शटर एवं सीढ़ियाँ। शुगर पाइन्स को निम्न परिशुद्धतापूर्ण लकड़ी कार्यात्मकता के लिए पुरस्कृत किया गया है: जैसे पैटर्न्स, पियानों की कुंजियाँ, दरवाज़े और कैबिनेट संबंधी कार्य। आयडाहो व्हाइट पाइन्स वास्तुशिल्पी मोल्डिंग्स तथा परिवर्तित मर्दों के लिए आदर्श है।

## वितरण एवं उपलब्धता

पॉडेरोसा पाइन्स की श्रृंखला कनाडा से मैक्सिको और पैसिफिक समुद्र से साउथ डकोटा तक फैली है तथा

यह प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है। शुगर पाइन्स मुख्यतः मध्य एवं उत्तरी कैलिफोर्निया के सिएरा नेवादा पर्वतों में पर्याप्त उपलब्धता के साथ उगाई जाती है। आयडाहो व्हाइट पाइन्स को कोलोराडो से लेकर व्योमिंग, आयडाहो, मॉंटाना और पश्चिमी वाशिंगटन तक अन्य जातियों के साथ मिश्रित करके उगाया जाता है। इसकी आपूर्ति सीमित है।

## भौतिक एवं यांत्रिक गुण

पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। पॉडेरोसा पाइन्स हल्के, मुलायम बनावट वाला, एकसार, बंद, सीधे दानों युक्त होता है जिसे ड्रेसिंग के बाद संभालकर रखा जाता है। यह न्यूनतम रैपिंग तथा कपिंग में भली-भाँति परिपक्व होता है। शुगर पाइन्स में अल्प आयतनात्मक सिकुड़न तथा एकसार बनावट होती है। आयडाहो व्हाइट पाइन्स की कार्यात्मकता सभी दानों के साथ निस्संदेह बेजोड़ है।

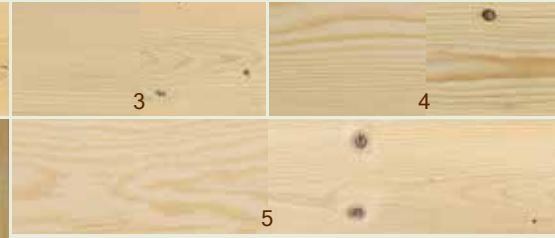
## टिकाऊपन

अल्प टिकाऊ होती हैं। उपचार में आसान होती हैं।



# हम-फर

त्सुगा हेटेरोफाइला और एबीस स्पशीज



## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★★☆
चिपकना	★★★★☆

## सामान्य विवरण

यह जाति निम्न पाँच सच्चे फरों का मिश्रण है: कैलिफ़ोर्निया रेड फर (एबीस मैग्नीफिका)<sup>1</sup>, ग्रैंड फर (एबीस ग्रैंडिस), व्हाइट फर (एबीस कोनकलर)<sup>2</sup>, नोबल फर (एबीस प्रोसेरा)<sup>3</sup> और पैसिफिक सिल्वर फर (एबीस एमबिलिस)<sup>4</sup> तथा साथ ही वेस्टर्न हेमलॉक (त्सुगा हेटेरोफाइला)<sup>5</sup>। महीन दानों से युक्त तथा परिवर्तनशील संरचनायुक्त निष्पादन के साथ, इन वृक्षों का विपणन व्हाइट वूड के रूप में वर्गीकृत एक साथ सुरुचिपूर्ण सॉफ्टवूड के रूप में किया जाता है, जो सौंदर्य तथा मजबूती का संगम है। इसका रंग अत्यंत हल्का, क्रीमी सफेद स्प्रिंग वूड से हल्के स्ट्रॉ-भूरे (हेमलॉक) या लालिमा-भूरा (फर) होता है।

## मुख्य उपयोग

परिशुद्धतापूर्ण मशीनिंग की मांग वाले जोड़ों, पीले रंग और अत्यंत चिपकने योग्य कार्यों, जैसे मोल्डिंग, खुली छतों, दरवाजों, लौब्रस, खिड़कियों, फर्शों तथा लैमिनेटेड संरचनाओं और गैर-संरचनात्मक उत्पादों के लिए। संरचनात्मक उत्पादों, जैसे फ्रेमिंग और अभियंत्रिकी प्रणालियाँ।

## वितरण एवं उपलब्धता

केवल डगलस फर के बाद दूसरे स्थान पर प्रचुरता में उपलब्ध, हेम-फर का योगदान वेस्टर्न वूड क्षेत्र के ठोस लकड़ी उत्पादन का 22 प्रतिशत है। यह जातियाँ उत्तरी कैलिफ़ोर्निया से अलास्का तक पैसिफिक तटों तथा यू.एस./कनाडा सीमा के साथ-साथ मॉंटाना तक के भू-भाग पर उगाई जाती है। यह फिलहाल उपलब्ध हैं।

## भौतिक एवं यांत्रिक गुण

पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। सीधे दाने तथा महीन बनावट। रेतीली से लेकर रेशमी चिकने युक्त तथा विभाजन की प्रवृत्ति वस्तुतः नहीं पाई जाती। भार 537 से 626 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर तक होता है। गाँठदार दिखाई देने वालों को गेडों को जोड़ें; तथा अल्प गाँठदार गेडों को सामान्य निर्माण के लिए उपयोग किया जा सकता है। उत्तम मजबूती और अलचीलापन। उत्तम रोधन इंसुलेटिंग गुण। अपना मूल रंग भली-भांति बनाए रखता है।

## टिकाऊपन

अल्प टिकाऊ होती हैं। उपचार में मध्यम आसान होती हैं।

# वेस्टर्न हेमलॉक

त्सुगा हेटेरोफाइला



## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★★☆
चिपकना	★★★★☆

## सामान्य विवरण

कठोर, मज़बूत वेस्टर्न सॉफ्टवूड्स में इसका विपणन तथा बिक्री पृथक तथा हम-फर जातियों के साथ संयुक्त रूप से की जाती है। स्प्रिंगवूड सफेद से हल्के पीले-भूरे रंग का; समरवूड में बार-बार जामुनी से लामिला-भूरी आभा आती है; हर्टवूड में कोई विशिष्टता नहीं होती। लकड़ी में कभी-कभी छोटी काली धारी उत्पन्न हो जाती है।

## मुख्य उपयोग

इसका उपयोग फ्रेमिंग और वास्तुशिल्पी कार्यों के लिए किया जाता है तथा यह मोल्डिंग, मिलवर्क एवं पेनलिंग के लिए एक मुख्य जाति है।

## वितरण एवं उपलब्धता

पैसिफिक उत्तरपूर्व में समुद्रतल और 1850 मीटर तल तक अच्छे से उगाया जाता है। यह फिलहाल उपलब्ध हैं।

## भौतिक एवं यांत्रिक गुण

पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। भार 465 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर है। सीधे दानों युक्त तथा महीन बनावट।

## टिकाऊपन

अल्प टिकाऊ होती हैं। उपचार में मध्यम आसान होती हैं।

## डगलस फर स्यूडोट्सुगा मेंजीएसाई



### कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★★☆
चिपकना	★★★★☆

### सामान्य विवरण

यह सीधे दानों युक्त तथा मध्यम भारी, सीमित रेसिनयुक्त एक सर्वाधिक आकर्षक तथा मज़बूत वेस्टर्न सॉफ्टवूड जाति है। लकड़ी में हल्की गुलाबी झलक होती है, सैपवूड का रंग सामान्यतः हल्का स्ट्रॉ तथा हर्टवूड का रंग गहरा लाल-भूरा होता है।

### मुख्य उपयोग

इसके स्वरूप को जोड़ों, पेनलिंग, कैबिनेटों, फर्श, खिड़कियों तथा क्लैडिंग के लिए पुरस्कृत किया गया है। इसकी मज़बूती, सीधापन तथा निर्माण में आसानी के कारण यह संचनात्मक उपयोगों, जैसे धातु की प्लेट से जुड़े ट्रेसस, फ्रेमिंग, ब्रिजस तथा बड़े भारी सामग्रियों के लिए एक सटीक उच्च-निष्पादन युक्त लकड़ी बनाती हैं।

### वितरण एवं उपलब्धता

यह जाति महाद्वीप में एक सबसे लंबी है जो उत्तरी अमेरिका के कुल सॉफ्टवूड भंडार का पाँचवा भाग है और यह वेस्टर्न वूड्स क्षेत्र के 14 मिलियन हैक्टेयर वन में उगाई जाती है। यह फिलहाल उपलब्ध हैं।

### भौतिक एवं यांत्रिक गुण

पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। यह मध्यम बनावट, भार 540 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर, और उच्च घनत्व, विशिष्ट घनत्व, और मज़बूती-भार अनुपात वाली है। अत्यंत अलचीली, इसका मोड़ने, प्रतिबल, क्षैतिज अपरूपण और संपीडन का मान उच्च है। जब हरी अवस्था से परिपक्व होने में उच्च सिकुड़न आती है, परंतु जब एक बार परिपक्व हो जाती है तो सिकुड़न और फैलाव न्यूनतम होता है।

### टिकाऊपन

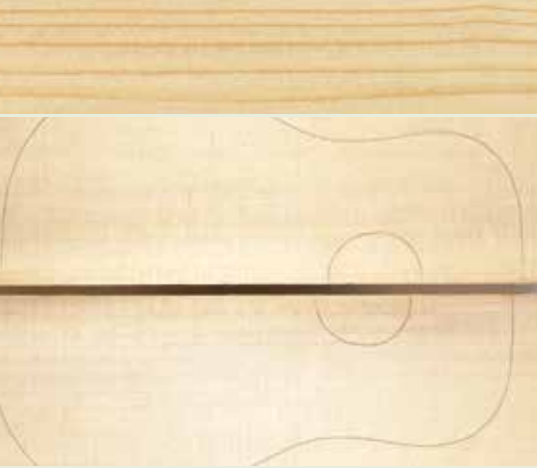
मध्यम टिकाऊ। उपचार में कठिन - परिरक्षकों के अधिकतम प्रवेश कराने के लिए इसमें छिद्र बनाने की सिफारिश की जाती है।

## स्पूस-पाइन-फर साउथ (SPFs)

इस जाति मिश्रण को मध्यम मज़बूत वर्ग में रखा गया है, इसका उद्गम अंतरमहाद्वीपीय है। समान डिज़ाइन मूल्यों के कारण इसके संयोजनों में एंजेमान और सिटका स्पूस शामिल हैं तथा पश्चिम से लॉजेपोल पाइन, साथ ही बालसाम फर, जैक पाइन, रेड पाइन और यू.एस. उत्तरपूर्व की अनेक स्पूस जातियों के साथ भी संयोजन किया जाता है। स्पूस-पाइन-फर (साउथ) का डिज़ाइन मूल्य इसे सामान्य

फ्रेमिंग अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाता है। उच्चतर संरचनात्मक हल्के फ्रेमिंग ग्रेडों के अंतर्गत, हल्के ट्रसेस और अन्य अभियांत्रिकी अनुप्रयोगों के लिए आयाम उत्पाद उपयुक्त होते हैं।

## सिटका स्पूस पीसिया सिटचेनसिस



### कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★☆☆
चिपकना	★★★★☆

### वितरण एवं उपलब्धता

इसका प्राकृतिक घर उत्तरी अमेरिका के पैसिफिक उत्तरपूर्वी तट पर अलास्का से लेकर वाशिंगटन और ऑरेगॉन से लेकर उत्तरी कैलिफोर्निया तक एक संकीर्ण पट्टी में है। यह फिलहाल उपलब्ध हैं।

### भौतिक एवं यांत्रिक गुण

पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। भार 349 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर है। एक स्पष्ट, सीधे दानों युक्त, भार एवं कठोरता सहित अपने अनेक गुणों में मध्यम वर्ग के अंतर्गत आती है। इसकी मज़बूती-भार अनुपात सभी जातियों में सर्वाधिक है।

### टिकाऊपन

टिकाऊ नहीं। उपचार में कठिन होती है।

### सामान्य विवरण

इसका सैपवूड क्रीमी सफ़ेद से हल्के पीले रंग का होता है जो हर्टवूड में क्रमशः गुलाबी-पीले से हल्के भूरे रंग में मिल जाता है। इसका विपणन और बिक्री पृथक अथवा स्पूस-पाइन-फर (साउथ) जातियों के साथ संयुक्त रूप से की जाती है।

### मुख्य उपयोग

उच्च गुणवत्तायुक्त पियानो, सारंगी सदृश वाद्ययंत्रों, जोड़ों तथा नौकाओं में। यह संरचनात्मक अनुप्रयोगों, सीढ़ी की पटरियों, स्काफोल्डिंग और अन्य उपयोगों में वहाँ हल्की फ्रेमिंग के लिए प्रयोग में लाई जाती है जहाँ उच्च मज़बूती-भार अनुपात महत्वपूर्ण होता है।

# एंजेमान स्पूस

पीसिया एंजेलमानाई



## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★★☆
चिपकना	★★★★☆

## वितरण एवं उपलब्धता

ऊँचे चट्टानी पर्वतीय वनों का मुख्य घटक है, यह दक्षिण पश्चिमी अल्बर्टा के चट्टानी पर्वतों में दक्षिण से लेकर पश्चिमी वाशिंगटन के ऊँचे पर्वतों तक, ऑरेगॉन, आयडाहो और पश्चिमी मॉंटाना से पश्चिमी और मध्य व्योमिंग तक, और दक्षिण व्योमिंग, कोलोराडो, यूटा, पूर्वी नेवादा, न्यू मैक्सिको और उत्तरी एरिजोना की ऊँचे पर्वतों में उगाया जाता है। यह फिलहाल उपलब्ध हैं।

## भौतिक एवं यांत्रिक गुण

पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। मध्यम से महीन बनावट तथा सीधे दानों युक्त हैं जिसमें कार्यात्मकता उत्तम हैं। भार 368 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर है, यह शहतीर या पोस्ट के रूप में अल्प मजबूत, मुलायम, अल्प आघात प्रतिरोधकता, और मध्यम से लघु सिकुड़न युक्त हैं। इसमें अपेक्षाकृत छोटी तथा समान रूप से वितरित गाँठें होती हैं।

## टिकाऊपन

टिकाऊ नहीं। उपचार में कठिन होती हैं।

## सामान्य विवरण

व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण सॉफ्टवूड्स में सबसे हल्की, लेकिन भार के संबंध में मजबूत है। यह लगभग सफेद, लालिमा आभायुक्त तथा गंधहीन होती है। इसकी ढांचागत फ्रेमिंग ग्रेडों का विपणन एवं खरीदी-बिक्री स्पूस-पाइन-फर (साउथ) जातियों के साथ संयुक्त रूप से की जाती है; अकसर दिखाई देने वाले ग्रेड का विपणन ES-LP (एंजेमान स्पूस/लॉजपोल पाइन) के साथ संयुक्त रूप से किया जाता है।

## मुख्य उपयोग

फ्रेमिंग, भली प्रकार से पेनलिंग तथा कुछ जोड़ों में।

# वेस्टर्न लार्च

लेरिकस ऑक्सीडेंटलिस



## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★★☆
चिपकना	★★★★☆

## सामान्य विवरण

वेस्टर्न लॉर्च अपने महीन, एकसार और सीधे दानों के कारण व्यावसायिक सॉफ्टवूड्स से पृथक एक कड़ी, मज़बूत और भारी सॉफ्टवूड है। हर्टवूड (Heartwood) गेहुंआ, या लाल-भूरा होता है; सैपवूड स्ट्रॉ ब्राउन रंग का होता है। इसका विपणन और बिक्री आमतौर पर डगलस फर-लार्च के नाम से की जाती है।

## मुख्य उपयोग

इसका उपयोग मुख्यतः विनीयर और प्लाईवूड शीथिंग के लिए रोटरी कट करते समय ढाँचागत फ्रेमिंग लकड़ी के रूप में किया जाता है।

## वितरण एवं उपलब्धता

मूल रूप से दक्षिण-पूर्वी ब्रिटिश कोलंबिया के ऊपरी कोलंबिया नदी बेसिन, उत्तर-पश्चिमी मॉंटाना, उत्तरी एवं मध्य आयडाहो, वाशिंगटन और उत्तरी तथा उत्तर-पूर्वी ऑरेगॉन के ऊँचे पर्वतों में पाया जाता है।

## भौतिक एवं यांत्रिक गुण

पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। यह लकड़ी सख्त रेशेयुक्त तथा देखने में कुछ तैलीय होता है। इसका लकड़ी भार 577 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर तथा यह अलचीला, मध्यम मज़बूत और कड़ा तथा मध्यम-बड़े सिकुड़नयुक्त होता है। लकड़ी आमतौर पर सीधे दानों युक्त, आसानी से विभाजित हो जाते हैं और इनमें वलय-विदव हो सकता है। गाँठों का पाया जाना सामान्य है परंतु आमतौर पर ये छोटी और सख्त होती हैं।

## टिकाऊपन

अल्प टिकाऊ होती हैं। उपचार में मध्यम आसान होती हैं।

# वेस्टर्न रेड सीडार

थुजा प्लिकाटा



## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग	★★★★☆
विभाजन प्रतिरोध	★★★★☆
स्कू/कील-धारण	★★★☆☆
चिपकना	★★★★☆

## सामान्य विवरण

एक धीमी गति से बढ़ने वाला, दीर्घजीवी वृक्ष है, जिसका सुगंधित लकड़ी उच्च सड़न-रोधी है। सैपवूड आमतौर पर 2.5 सेंटीमीटर से कम चौड़े, लगभग बिलकुल सफेद होते हैं, जबकि हर्टवूड गहरी लालिमा युक्त भूरे से हल्के पीले तक भिन्न-भिन्न रंगों वाले हो सकते हैं।

## मुख्य उपयोग

क्लैडिंग, शिगल्स या अन्य बाह्य अनुप्रयोगों, जैसे ग्रीनहाउस बनाने में। नाव बनाने या समुद्री संरचनाएँ बनाने में। आंतरिक पेनलिंग, खिड़की सैशे या अंतर्निहित फर्नीचर बनाने में।

## वितरण एवं उपलब्धता

पैसिफिक उत्तर-पूर्व और चट्टानी पर्वतों के भू-भाग में पाई जाती है और यहाँ कुल मिलाकर 48.7 मिलियन घन मीटर मात्रा मौजूद है। तटीय क्षेत्रों वाले विशिष्ट वृक्ष ऊँचाई 60 मीटर, तथा व्यास 4.9 मीटर तक तथा इनकी आयु 1000 वर्ष या इससे अधिक तक पहुँच जाती है। यह फिलहाल उपलब्ध है।

## भौतिक एवं यांत्रिक गुण

पृष्ठ 18/19 पर चार्ट देखें। एक खुरदुरी-बनावटदार सॉफ्टवूड है, जिसका भार 376 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर होता है, जो एक बंद, एकसार, सीधे दानों युक्त तथा सड़न के प्रति अत्यंत प्रतिरोधी होते हैं। आयाम के अनुसार स्थिर होते हैं तथा इनमें पेंट, रंग या वार्निश आसानी से लग जाता है। अनुपचारित होने पर यह रूपहला-भूरा होता है।

## टिकाऊपन

टिकाऊ। परिरक्षकों से उपचार करना कठिन है।

## अन्य जातियाँ

### कैलिफ़ोर्निया रेडवूड

#### सीक्वोइया सेंपरवायरेंस

यह तटीय रेडवूड विशेष रूप से उत्तरी कैलिफ़ोर्निया में ही पाया जाता है, तथा व्यावसायिक रूप से कुदरती स्टैंडों उगाया जाता है। इसका सैपवूड क्रीम के रंग का, तथा टिकाऊ हर्टवूड लालिमायुक्त भूरे रंग का होता है। रेडवूड की परिष्कृत बनावट और दानों के साथ इसका आयाम स्थिर होता है, और यह निम्न बाह्य स्थितियों में बेहतरीन निष्पादन के लिए विश्वविख्यात है: बाह्य डेकों, गार्डन संरचनाओं, क्लैडिंग, फेसिया, फेंसेस, बेंचों आदि। इसका भार 394-448 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर तथा इसका विपणन और बिक्री पृथक की जाती है।

### कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग

★★★★☆

विभाजन प्रतिरोध

★★★★☆

स्कू/कील-धारण

★★☆☆☆

चिपकना

★★★★☆

### बाल्ड साइप्रेस

#### टैक्सोडियम डिस्टिचम

अधिकांश साइप्रेस वृक्ष दक्षिण मूलतः दक्षिण के होते हैं। ये मूलतः नम, दलदली क्षेत्रों में पाए जाते हैं। साइप्रेस वृक्ष कोनीफर्स होते हैं, परंतु अधिकांश अमेरिकन सॉफ्टवूड्स के विपरीत ये पर्णपाती, तथा हार्डवूड्स की तरह शरद ऋतु में पत्ते गिरा देते हैं। हालांकि साइप्रेस सॉफ्टवूड होते हैं, फिर भी वे हार्डवूड्स के समीप उगते हैं तथा पारंपरिक रूप से हार्डवूड्स के समूह में रखे एवं निर्मित किए जाते हैं। साइप्रेस के हार्डवूड के तेल इसे एक सबसे टिकाऊ लकड़ी बनाते हैं, तथा नम परिस्थितियों के संपर्क में सड़न उत्पन्न हो सकती है।

### कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग

★★☆☆☆

विभाजन प्रतिरोध

★★★★☆

स्कू/कील-धारण

★★★★☆

चिपकना

★★☆☆☆



## अलास्कन येलो सीडार

### चैमेइसाइपेरिस नूटकार्टेंसिस

इस कुदरती टिकाऊ अमेरिकन सॉफ्टवूड्स का रंग सबसे हल्का होता है। महीन, एकसार बनावट तथा सीधे दानों युक्त, बाहर रखने पर रूपहले रंग के होते हैं। अत्यंत सुगंधित, मध्यम मजबूत तथा कड़े होते हैं। जहाँ जलवायु-प्रतिरोधकता, स्थायित्व तथा कार्यात्मकता आवश्यक हो, वहाँ इसका उपयोग किया जाता है। पार्क बेंचों, बाह्य केबिनेटों, मंच निर्माण, ढलाई वाले पैटर्नों, समुद्री तथा भू-दृश्य निर्माणों में किया जाता है। इसका भार 497 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर तथा इसका विपणन और बिक्री पृथक से की जाती है।

## पोर्ट ऑरफ़ोर्ड सीडार

### चैमेइसाइपेरिस लॉसोनियाना

पोर्ट ऑरफ़ोर्ड सीडार दक्षिणी ऑरेगॉन और उत्तरी कैलिफ़ोर्निया के छोटे क्षेत्र में पाया जाता है। यह महीन बनावट युक्त होता है तथा इसका गंध तीखा और अदरक जैसा होता है। इसका हार्टवूड हल्का पीला से पीला भूरा होता है, इसका सैपवूड पतला होता है तथा अंतर करने में कठिनाई होती है। इसमें आसानी से कार्य तथा पॉलिश किया जा सकता है, कभी-कभी जापान में जब रूप अधिक महत्वपूर्ण होता है, तो हिनोकी के स्थान पर इसका उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग लकड़ी आभूषण, नॉवेल्टीज़ तथा खिलौने के रूप में भी किया जाता है। इसका भार 465 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर है तथा इसका विपणन और बिक्री पृथक से की जाती है; उपलब्धता सीमित है।

## इनसेंस सीडार

### लिबोसेड्रस डेकरेंस

महीन एवं एकसार बनावट तथा विशेष मसालेदार गंध होती है। इसका सैपवूड सफेद से क्रीम के रंग का, तथा अत्यंत टिकाऊ हर्टवूड हल्के भूरे तथा कभी-कभी लालिमा लिए हुए होते हैं। यह एक अत्यंत कार्ययोग्य लकड़ी है, तथा इसमें मशीन तथा खराद का कार्य भली-भाँति होता है। इसका उपयोग घर से बाहर भूदृश्य संबंधी सामग्रियों, डेकिंग एवं फेंसिंग तथा पेनलिंग, लॉव्रेस एवं पेंसिलों में होता है। इसका भार 384 कि.ग्रा. प्रति घन मीटर तथा इसका विपणन एवं बिक्री पृथक रूप से या वेस्टर्न सीडारों के साथ मिलाकर की जाती है।

## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग

★★★★☆

विभाजन प्रतिरोध

★★★★☆

स्कू/कील-धारण

★★☆☆☆

चिपकना

★★★★☆

## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग

★★★★☆

विभाजन प्रतिरोध

★★★★☆

स्कू/कील-धारण

★★☆☆☆

चिपकना

★★☆☆☆

## कार्य संबंधी गुण

मशीनिंग

★★★★☆

विभाजन प्रतिरोध

★★★★☆

स्कू/कील-धारण

★★☆☆☆

चिपकना

★★★★☆

# तुलनात्मक सारणी

जातियाँ	वानस्पतिक नाम	विशिष्ट घनत्व <sup>3</sup>	विदारक मापांक (kPa)	प्रत्यास्थता मापांक (Mpa) <sup>4</sup>	दानों के समानांतर संपीडक सामर्थ्य (kPa)
सदर्न येलो पाइन (यू.एस.)					
लंबे पत्ते	पाइनस पैलुस्ट्रिस	0.59	100,000	13,700	58,400
स्लेश	पाइनस इलीओइडी	0.59	112,000	13,700	56,100
छोटे पत्ते	पाइनस एचिनाटा	0.51	90,000	12,100	50,100
लॉबलॉली	पाइनस टाएडा	0.51	88,000	12,300	49,200
ईस्टर्न व्हाइट पाइन (यू.एस.)	पाइनस स्ट्रॉबस	0.35	59,000	8,500	33,100
वेस्टर्न पाइनस (यू.एस.)					
पॉडेरोसा	पाइनस पॉडेरोसा	0.40	65,000	8,900	36,700
शुगर	पाइनस लैंबेशियाना	0.36	57,000	8,200	30,800
आयडाहो व्हाइट	पाइनस मॉटीकोला	0.35	67,000	10,100	34,700
स्कॉट्स पाइन (ई.यू.) <sup>5</sup>	पाइनस सिल्वेस्ट्रिस	0.43	83,000	10,000	45,000
रैडियाटा पाइन	पाइनस रेडियाटा		80,700	10,200	41,900
कैरिबियन पाइन	पाइनस कैरिबीया		115,100	15,400	59,000
हेम-फर (यू.एस.)					
वेस्टर्न हेमलॉक	त्सुगा हेटेरोफाइला	0.45	78,000	11,300	49,000
कैलिफोर्निया रेड फर	एबीस मैंगीफिका	0.38	72,400	10,300	37,600
गैंड फर	एबीस गैंडिस	0.37	61,400	10,800	36,500
व्हाइट फर	एबीस कोनकलर	0.39	68,000	10,300	40,000
नोबल फर	एबीस प्रोसेरा	0.39	74,000	11,900	42,100
पैसिफिक सिल्वर फर	एबीस एमबिलिस	0.43	75,800	12,100	44,200
डगलस फर (यू.एस.)	स्वुडोटसुगा मैजीएसआई	0.46-0.50	82-90,000	10,300-13,400	43,000-51,200
डगलस फर (यू.के.) <sup>5</sup>	स्वुडोटसुगा मैजीएसआई	0.44	91,000	10,500	48,300
डगलस फर (ई.यू.) <sup>5</sup>	स्वुडोटसुगा मैजीएसआई	0.54	91,000 <sup>5</sup>	16,800	50,000
वेस्टर्न लॉर्च (यू.एस.)	लेरिक्स ऑक्सीडेटलिस	0.52	90,000	12,900	52,500
यूरोपीयन लार्च (ई.यू.) <sup>6</sup>	लैरिक्स डेसिडुआ	0.60	90,000	11,800	52,000
एस-पी-एफ साउथ (यू.एस.)					
सिटका स्पूस	पीसिया सिटचेनसिस	0.40	70,000	10,800	38,700
एजेमान स्पूस	पीसिया एंजेलमानाई	0.35	64,000	8,900	30,900
ब्लैक स्पूस	पीसिया मारियाना	0.42	74,000	11,100	41,100
रेड स्पूस	पीसिया रूबेंस	0.40	74,000	11,400	38,200
व्हाइट स्पूस	पीसिया ग्लौका	0.36	65,000	9,600	35,700
बालसाम फर	एबीस बालसामिआ	0.35	63,000	10,000	36,400
जैक पाइन	पाइनस बैंकसियाना	0.43	68,000	9,300	39,000
रेड पाइन	पाइनस रेसिनोसा	0.38	72,400	10,300	37,600
लॉंजपोल पाइन	पाइनस कोटोरटा	0.41	65,000	9,200	37,000
व्हाइटवूड (ई.यू.) <sup>5</sup>	पीसिया एबीस	0.38	72,000	10,200	36,500
सिटका स्पूस (यू.के.) <sup>5</sup>	पीसिया सिटचेनसिस	0.34	67,000	8,100	36,100
सीडार (यू.एस.)					
वेस्टर्न रेड	थुजा प्लिकाटा	0.32	51,700	7,700	31,400
अलास्कन येलो	चैमेडसाइपेरिस नूटकार्टिसिस	0.44	77,000	9,800	43,500
पोर्ट ऑरफ़ोर्ड	चैमेडसाइपेरिस लॉंसोनियाना	0.43	88,000	11,700	43,100
इनसैस	लिबोसेड्रस डेकरैस	0.37	55,000	7,200	35,900
कैलिफोर्निया रेडवूड	सीक्वोइया संपरवार्यरैस	0.35-0.40	54-69,000	7,600-9,200	36-42,400
बाल्ड साइप्रेस	टेक्सोडियम डिस्टिचम	0.46	73,000	9,900	43,900

पिछले आवरण पर पादलेख देखें।

# मुख्य सॉफ्टवूड जातियाँ, सामान्यतः निर्यातित - यांत्रिक एवं कार्य संबंधी गुण (मीट्रिक)<sup>1,2</sup>

दलों के समानांतर अपरूपण (kPa)	पार्श्व कठोरता (N)	टिकाऊपन <sup>7</sup>	उपचारीयता <sup>8</sup>	कार्यसंबंधी विशेषताएँ			
				मशीनिंग	विभाजन प्रतिरोध	स्कू/कील-धारण	चिपकना
		अल्प टिकाऊ	आसान				
10,400	3,900			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
11,600				★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
9,600	3,100			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
9,600	3,100			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
6,200	1,700	अल्प टिकाऊ	आसान	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
		अल्प टिकाऊ	आसान				
7,800	2,000			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,800	1,700			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,200	1,900			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
11,300		अल्प टिकाऊ	आसान				
11,000	3,300	टिकाऊ नहीं	आसान				
14,400	5,500	मध्यम टिकाऊ	आसान				
		अल्प टिकाऊ	मध्यम आसान				
8,600				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆
7,200				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
6,200				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7,600				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7,200				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
8,400				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7,800-10,400		मध्यम टिकाऊ	कठिन	★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆
11,600		अल्प टिकाऊ	कठिन				
लागू नहीं		अल्प टिकाऊ	कठिन				
9,400	3,700	अल्प टिकाऊ	मध्यम आसान	★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆
लागू नहीं		अल्प टिकाऊ	मध्यम आसान				
		टिकाऊ नहीं	कठिन				
7,900	2,300			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,300	1,750			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,500	2,400			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,900	2,200			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,700	1,800			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,500	1,700			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,100	2,500			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,200	2,200			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,100	2,100			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
9,800		अल्प टिकाऊ	कठिन				
8,700		टिकाऊ नहीं	कठिन				
6,800	1,600	टिकाऊ	कठिन	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,800	2,600	टिकाऊ	कठिन	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
9,400	2,800	टिकाऊ	मध्यम आसान	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,100	2,100	टिकाऊ	कठिन	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,500-7,600	1,900-2,100	टिकाऊ	कठिन	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,900	2,300	टिकाऊ	कठिन	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆

अधिक जानकारी के लिए देखें  
AmericanSoftwoods.com



- <sup>1</sup> स्रोत: USDA वन उत्पाद प्रयोगशाला, वूड हैंडबुक - लकड़ी एक अभियांत्रिकी सामग्री के रूप में, 2010।
- <sup>2</sup> वायु शुष्क स्थितियों में 12% नमी पर स्वच्छ नमूनों में किए गए परीक्षणों के परिणाम, वूड हैंडबुक की सारणी 5-3ए से। गुणों की परिभाषाएं: दानों के समानांतर संपीड़न को अधिकतम संदलन सामर्थ्य भी कहते हैं; दानों से लंबवत संपीड़न समानुपातिक सीमा पर रेशा प्रतिबल होता है; अपरूपण, अधिकतम अपरूपण सामर्थ्य है।
- <sup>3</sup> विशिष्ट घनत्व भट्टी शुष्क भार तथा 12% नमी मात्रा के आयतन पर आधारित होता है।
- <sup>4</sup> प्रत्यास्थता मापांक को एक टंगे हुए शहतीर पर , मध्य भाग पर लोड डालकर, 14/1 की स्पैन गहराई से मापा जाता है। अपरूपण विक्षेप सुधार करने के लिए मापांक को 10% तक बढ़ाया जा सकता है।
- <sup>5</sup> स्रोत: लीवर्स, लकड़ी के मजबूती संबंधी गुण, 1983।
- <sup>6</sup> स्रोत: CIRAD (फ्रांसीसी कृषि विकास अनुसंधान) वेबसाइट।
- <sup>7</sup> टिकाऊपन को हर्टवूड के सडन प्रतिरोध के रूप में समझा जा सकता है।
- <sup>8</sup> उपचारीयता को सैपवूड के उपचार में सरलता के रूप में समझा जा सकता है।

यूरोपीय टिकाऊपन वर्ग (BS EN 350-1)

वर्ग	वर्णन	औसत जीवन (वर्ष)
1	अत्यंत टिकाऊ	25+
2	टिकाऊ	15-25
3	मध्यम टिकाऊ	10-15
4	अल्प टिकाऊ	5-10
5	टिकाऊ नहीं	5 से कम