



## AMERIKAN YUMUŞAK AĞAÇ TÜRLERİ

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK - KALİTE - ÇOK YÖNLÜLÜK



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



# GİRİŞ

**ABD'den, 400 yılı aşkın bir süredir yumuşak ahşap ürünleri ihraç edilmektedir. Bugün Amerika dünya çapında, üstün kalitede sürdürülebilir kereste kaynağı olarak kabul görmüş durumdadır. Bu popülerliğin altında şu faktörler yatar:**

- Boyut ve gerilme sınıflandırmalarının standardizasyonu
- Birleşik tek bir sınıflandırma sisteminin uygulanması yoluyla kalite kontrolü
- Sağlamlık ve dayanıklılık
- Koruyucu ve yangın geciktiricilerin uygulanmasına uygunluk
- İnşaat standardizasyonu

Basit hücre yapısı, uzun ve muntazam elyaf yapısı, yumuşak ahşaba, sağlamlık/ağırlık oranı kazandırarak, esnek olmasını ve ağır yükleri taşıyabilmesini sağlar. Amerikan yumuşak ahşap ürünleri, çatı iskeletlerinde ve döşeme kirişlerinde uzun süre dayanır. Ayrıca lambri kaplama, kapı ve pencere doğramaları, zemin döşemeleri ve mobilya yapımında çok tutulan temiz, ince damarlı keresteye sahiptir. Güney ve Batı Amerika'daki çeşitli ibrelili ağaç türleri, çok geniş bir seçenek yelpazesi sunar.

Bu kılavuzda, ticari öneme sahip çoğu Amerikan yumuşak ahşaplı ağaç türlerinin botanik sınıflandırması, özellikleri ve kullanımları ele alınmıştır. Çok yönlü kullanıma uygunluğu nedeniyle çoğu tür, geniş bir uygulama yelpazesi içinde kullanılabilir.

Amerikan yumuşak ağaç türleri, Softwood Export Council (SEC; Yumuşak Ahşap İhracat Konseyi) ve Southern Forest Products Association (SFPA; Güney Orman Ürünleri Birliği) birlikte American Softwoods adıyla anılır.



# İÇİNDEKİLER

- 4 Sürdürülebilir bir kaynak
- 5 Düşük karbon emisyonlu seçenek
- 6 ABD Güney sarıçamı
- 7 ABD Kuzey beyazçamı
- 8 ABD Batı çamları
- 9 Hemlock-göknar
- 10 ABD Batı hemlock
- 11 Douglas göknarı
- 12 Ladin-çam-göknar güney  
Sitka ladini
- 13 Engelmann ladini
- 14 ABD Lareks
- 15 ABD Batı kızıl sediri
- 16 Diğer türler
- 18 Karşılaştırmalı tablo

105x15  
#1J

# SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR KAYNAK

**Amerika'nın, şu anda yılda 80 milyon metreküpün üzerinde kesilmiş kereste üreten ormanları, dünyadaki en büyük üreticiler arasındadır. Kesilen kerestenin yüzde 10 kadarı yurt dışına ihraç edilir.**

Modern orman yönetimi, sadece kesilen ağaçların yerine yenilerinin dikilmesiyle yetinmeyip, ABD ormanlarında her yıl, kesilenlerden daha fazla ağaç yetiştirilmesini güvence altına alır. Bunun sonucunda, günümüzde ABD'de, 70 yıl öncekinden daha fazla ağaç vardır. ABD'de her yıl 1,6 milyar fidan dikilir; bu rakam, yılın her günü 4,4 milyon ağaca karşılık gelir.



# DÜŞÜK KARBON EMİSYONLU SEÇENEK

## İklim değişikliğine karşı mücadeleye yardım edin – daha fazla ahşap kullanın

Ahşabın benzersiz avantajlarıyla boy ölçüşecek başka hiç bir malzeme yoktur. Hafiftir, sağlamdır, işlenmesi kolaydır, hesaplıdır ve görünümü hoştur. Ancak, sürdürülebilirlik ve karbon emisyonunun azaltılması tüm inşaat etkinliklerinde giderek daha fazla önem kazandıkça, zorunlu hale gelen çevresel avantajları sayesinde ahşap, günümüzün tercih edilen inşaat malzemesi haline gelmektedir:

- Dünyanın doğal olarak yenilenebilir yegâne ana inşaat malzemesidir
- Sürdürülebilirliğin tarafsız kurumlarca doğrulanabildiği yegâne inşaat malzemesidir. Bu doğrulama, Forest Stewardship Council (FSC; Orman İdare Konseyi), Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC; Orman Sertifikasyonu Onay Programı), Sustainable Forestry Initiative (SFI; Sürdürülebilir Ormancılık Girişimi) gibi uluslararası orman sertifikasyon programları ve American Tree Farm System (Amerikan Orman Çiftliği Sistemi) gibi şemalar aracılığıyla yapılır.
- Yeniden kullanılabilir, geri dönüştürülebilir, biyolojik yakıt olarak kullanılabilir ve biyolojik olarak ayrışabilir niteliktedir
- Diğer inşaat malzemelerinden daha iyi yalıtım özelliklerine sahiptir
- Ağaçların biçilmesi ve tamamlanmış ürüne dönüştürülmesinde, diğer bütün inşaat malzemelerinde olduğundan çok daha az enerji harcanır (dolayısıyla çok daha az CO<sub>2</sub> emisyonu söz konusu olur)
- Ağaçlar büyürken atmosferden CO<sub>2</sub> alır ve yaşamın koşulu olan oksijeni havaya salar
- Ahşap ürünleri CO<sub>2</sub> depolayarak atmosfere karışmasını önler, aynı zamanda yönetilen ormanların genişlemesini teşvik ederek atmosferden daha da fazla CO<sub>2</sub> emilmesini sağlar.

# GÜNEY SARIÇAMI

*Pinus palustris, Pinus elliottii, Pinus echinata ve Pinus taeda*



## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★☆
Vida/çivi tutma özelliği	★★★★★
Yapıştırma	★★★★☆

## Genel tarifi

Başlıca dört Güney sarıçam türü şunlardır: *Pinus palustris* (uzun yapraklı çam), *Pinus elliottii*, *Pinus echinata* (kısa yapraklı çam) ve *Pinus taeda* (Kuzey Carolina çamı). Bunların odunu kendine özgü bir renge ve damar yapısına sahiptir, diri odunu beyazla sarımsı renk arasında değişir, öz odunuyasa sarıyla kıvımsı kahverengi arasında değişir. En iyi çivi tutma özelliğine sahip olan bu ahşaplar, görünüm, sağlamlık ve büyük bir kimyasal işlem kolaylığını bünyesinde birleştirmiştir.

## Başlıca kullanım şekilleri

Çoğu, zemin döşemesi ve çatı iskeleti, çatı bağlama mertekleri ve bina iskeleti gibi yerlerde, yapısal amaçla kullanılır. Kimyasal işlem kolaylığı nedeniyle, zemin kaplaması ve dış mekân kullanımına da gayet uygundur. Karakteri ve darbeye dayanıklılığı sayesinde, zemin döşemesi, lambri kaplama ve doğrama işlerine uygundur.

## Dağılımı ve bulunabilirliği

Alabama, Arkansas, Florida, Georgia, Louisiana, Mississippi, Kuzey ve Güney Carolina, Oklahoma, Tennessee, Teksas ve Virjinya'daki 78 milyon hektarlık ormanlarda yetişir. Bol bulunur.

## Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Dokusu orta sıklıktadır. Ağırlığı, metreküp başına 537 - 626 kg arasında değişir. Yüksek yoğunluğu sayesinde doğal sağlamlığa, ağırlığa ve darbeye ve aşınmaya karşı dayanıklılığa sahiptir. Avrupa kızılçamından daha yüksek özgül ağırlığa sahiptir ve işlenmesi kolay olmakla birlikte, kaba kimyasal işleme iyi cevap verir.

## Uzun ömürlülük

Biraz uzun ömürlüdür. Kimyasal işlem uygulanması kolaydır.

# VEYMUT ÇAMI

*Pinus strobus*



## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★☆
Vida/çivi tutma özelliği	★★★☆☆
Yapıştırma	★★★★☆

## Genel tarifi

Kreme çalan saman rengidir, zamanla koyu, canlı bir taba renge döner. Çok çeşitli kalitelere ve boyutlarda mevcuttur.

## Başlıca kullanım şekilleri

Kaliteli inşaat ve ince ağaç işçiliği için başlıca kaynaklardan olan Veymut çamı, cephe kaplaması, lambri kaplama, profil uygulamalarında ve mobilya yapımında çok tutulan bir malzemedir.

## Dağılımı ve bulunabilirliği

Veymut çamı ormanları, Kuzeydoğu Amerika'nın çoğu bölümüne yayılmıştır. Bol bulunur.

## Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Dokusu orta sıklıktadır. Ağırlığı, 390 - 415 kg/metreküp arasında değişir. İnce damarlı yapısı ve muntazam dokusu sayesinde, iyi üretim niteliklerine sahiptir ve boyayı/cılayı iyi tutar.

## Uzun ömürlülük

Biraz uzun ömürlüdür. Kimyasal işlem uygulanması kolaydır.

# BATI ÇAMLARI

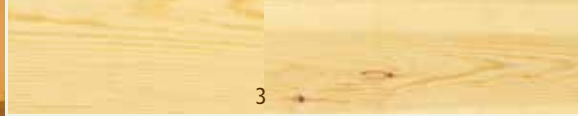
*Pinus türleri*



1



2



3

## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★☆
Vida/çivi tutma özelliği	★★★☆☆
Yapıştırma	★★★★☆

## Genel tarifi

Çoğunlukla beyazçam olarak anılan bu çamlar, reçineli kokuları ve açık renkleriyle tanınan, ticari öneme sahip bir grup oluşturur.

## Başlıca kullanım şekilleri

*Pinus ponderosa*<sup>1</sup> (Ponderosa çamı), *Pinus lambertiana*<sup>2</sup> (şeker çamı) ve *Pinus monticola*<sup>3</sup> (Batı beyazçamı), özellikle görünümleri itibarıyla tutulur. Ponderosa çamı, geçmeli çekmeceler, pencereler, kepenkler ve merdiven basamakları gibi, hafif ilâ orta güçte, kıymiksız, stabil ahşap gerektiren her türlü uygulama için uygundur. Şeker çamı, ağaç işlerinde ince işlere gelmesi nedeniyle aranan bir türdür: modeller/şablonlar, piyano tuşları, kapılar ve dolaplar. Batı beyazçamı, mimari silme işleri ve torna işleri için idealdir.

## Dağılımı ve bulunabilirliği

Ponderosa çamı, Kanada'dan Meksika'ya, Pasifik Okyanusu'ndan Güney Dakota'ya kadar yayılan geniş bir dağılıma sahiptir ve

bol bulunur. Şeker çamı esas olarak orta ve kuzey Kaliforniya'nın Sierra Nevada dağlarında bulunur ve kolay bulunur. Batı beyazçamı, Kolorado'dan Wyoming, Idaho, Montana ve batı Washington'a kadar olan bölgelerde, öteki türlerle bir arada yetişir. Kaynakları sınırlıdır.

## Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Ponderosa çamı açık renkte ve yumuşak dokuludur, muntazam ve düz damarlıdır ve işlenmiş hâldeyken güzel şekil alır. Fırınlanmaya uygundur ve minimum düzeyde eğilme ve çekme gösterir. Şeker çamı hacimce düşük oranda çeker ve muntazam bir dokusu vardır. Batı beyazçamının gerek damar yönünde gerek damarların dikine, mükemmel bir işlenirliği vardır.

## Uzun ömürlülük

Biraz uzun ömürlüdür. Kimyasal işlem uygulanması kolaydır.



# HEMLOCK-GÖKNAR

*Tsuga heterophylla* ve *Abies* türleri



## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★★
Vida/çivi tutma özelliği	★★★★☆
Yapıştırma	★★★★★

## Genel tarifi

Beş gerçek göknar türünden oluşan bir kombinasyondur: *Abies magnifica*<sup>1</sup> (Kaliforniya kırmızı göknarı), *Abies grandis* (büyük sahil göknarı), *Abies concolor*<sup>2</sup> (gümüş göknarı), *Abies procera*<sup>3</sup> (kırmızı göknar) ve *Abies amabilis*<sup>4</sup> (Pasifik gümüş göknarı) ile *Tsuga heterophylla*<sup>5</sup> (Batı tsugası). İnce damarlı ve değişik yapısal performansına sahip bu ağaçlar, güzellik ve sağlamlığı bir araya getiren beyaz bir ahşap olarak sınıflandırılır ve birlikte, zarif bir yumuşak ahşap cinsi olarak pazarlanır. Kreme çalan beyaz, çok açık renkte bahar kerestesiyile, açık saman kahverengisi (Hemlock) veya kızılımsı kahverengi (göknarlar) arasında değişir.

## Başlıca kullanım şekilleri

Hassas makine işlemleri gerektiren doğrama işleri, soluk renkte, mükemmel yapışır, profil uygulamaları, açık havadaki tavan kaplamaları, kapılar, panjurlar, pencereler, mobilya, zemin döşemesi ve yapısal ve yapısal olmayan lamine ürünlerde kullanılır. Çatki ve mühendislik sistemleri gibi yapısal ürünlerde de kullanılır.

## Dağılımı ve bulunabilirliği

Bolluk bakımından sadece Douglas göknarının gerisinde kalan hemlock-göknar grubu, Batı Ormanları bölgesindeki ağaç kesiminin yüzde 22'sini oluşturur. Bu türler, Kuzey Kaliforniya'dan Alaska'ya kadar uzanan Pasifik kıyısı boyunca ve iç kısımlarda ABD-Kanada sınırında Montana'ya kadar olan yerlerde topluluklar hâlinde yetişir. Kolay bulunur.

## Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Düz damarlı ve ince dokulu. Zımparalandığında hiç çatlama eğilimi göstermeksizin ipeksi bir pürüzsüzlüğe ulaşır. Ağırlığı, metre küp başına 537 - 626 kg arasında değişir. Budaklı olanlar doğrama işleri için, daha az budaklı olanlar genel inşaat işleri için sınıflandırılır. Sağlamlığı ve bükülmezliği iyidir. Yalıtım özellikleri iyidir. Orijinal rengini iyi korur.

## Uzun ömürlülük

Biraz uzun ömürlüdür. Kimyasal işlem uygulanması orta derecede kolaydır.

# ABD BATI HEMLOCK AĞACI

*Tsuga heterophylla*



## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★☆
Vida/çivi tutma özelliği	★★★★☆
Yapıştırma	★★★★☆

## Genel tarifi

Nispeten sert, dayanıklı Batı yumuşak ahşapları arasında olan bu kereste gerek kendi başına gerekse Hemlock-gökmar tür kombinasyonu içinde pazarlanır. Bahar kerestesi beyazımsı ile açık sarı-kahverengi arasında değişir; yaz kerestesi çoğu zaman eflatuna veya kızılımsı kahverengiye çalan bir tondadır; öz odunu belirgin değildir. Ahşabın içinde çoğu zaman küçük siyah şeritler göze çarpar.

## Başlıca kullanım şekilleri

Ahşap çerçeve bina yapımında, mimari elemanlarda kullanılır ve profil uygulamalarında, süslü kaplama işlerinde ve lambri kaplamalarda kullanılan başlıca türler arasındadır.

## Dağılımı ve bulunabilirliği

En çok yetiştiği yerler, Pasifik Kuzeydoğu bölgelerinde, deniz seviyesinden 1850 metre yüksekliğe kadar olan kısımlardır. Kolay bulunur.

## Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Ağırlığı, metreküp başına 465 kg. Düz damarlı ve ince dokulu.

## Uzun ömürlülük

Biraz uzun ömürlüdür. Kimyasal işlem uygulanması orta derecede kolaydır.

# DOUGLAS GÖKNARI

*Pseudotsuga menziesii*



## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★☆
Vida/çivi tutma özelliği	★★★★☆
Yapıştırma	★★★★☆

## Genel tarifi

Az reçineli, düz damarlı ve orta ağırlıktaki bu tür, Batı yumuşak ahşaplı ağaç türleri arasında en çekici ve güçlüsüdür. Ahşabı pembemsi bir tondadır; diri odunu genelde açık saman rengi, öz odunu koyu meyan rengidir.

## Başlıca kullanım şekilleri

Görünümü nedeniyle doğrama, lambri kaplama, ince marangozluk işleri, dolaplar, zemin döşemesi, pencereler ve cephe kaplamasında tutulur. Gücü, düzlüğü ve üretim kolaylığı sayesinde, metal plakayla bağlanan çatı iskeletleri, ahşap çerçeve bina yapımlarında, köprüler ve büyük ağır yapı elemanları gibi yapısal amaçlı kullanıma uygun, yüksek performanslı mükemmel kerestedir.

## Dağılımı ve bulunabilirliği

Kıtadaki en uzun ağaçlardan biri olan bu tür, Kuzey Amerika'nın toplam yumuşak ahşap rezervlerinin beşte birini oluşturur ve Batı ormanları bölgesindeki 14 milyon hektarlık orman arazisinde yetiştirilir. Kolay bulunur.

## Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Dokusu orta inceliktedir. Ağırlığı, metreküp başına 540 kg. Yoğunluğu, özgül ağırlığı ve sağlamlık/ağırlık oranı yüksektir. Son derece katı ve güçlü yapıda olan bu ahşap, tonet (bükme), germe, kavislendirme işlerinde ve sıkıştırma işlemlerinde çok aranır. Fırınlanma işlemine alındığında yüksek çekme oranına sahiptir, ancak bir kez kurutulduktan sonra fazla çekme veya şişme göstermez.

## Uzun ömürlülük

Orta derecede uzun ömürlüdür. Kimyasal işlem uygulanması zordur - koruyucunun azami derecede nüfuz edebilmesi için daldırma yöntemi kullanılması önerilir.

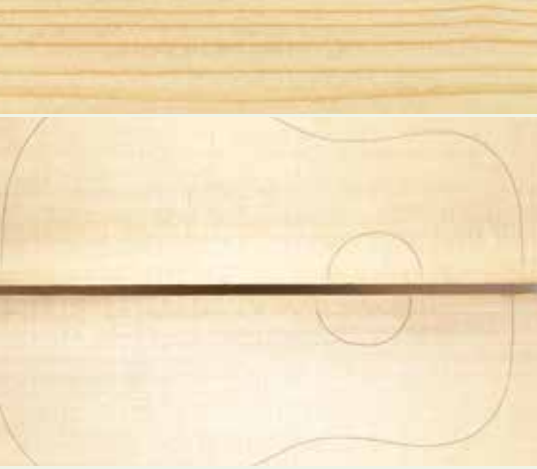
# LADİN - ÇAM - GÖKNAR GÜNEY (SPF)

Orta derecede güçlü olarak sınıflandırılan bu türler kombinasyonunun kaynağı tüm kıtadır. Kombinasyon, benzer tasarım değerine sahip olduklarından, Batı'nın Engelmann ve Sitka ladinleri ve Kontorta çamının yanı sıra Kanada balsamı, Banks çamı, Amerikan kızılçamı ve

ABD'nin kuzeydoğusundan birkaç ladin türünü kapsar. Ladin-çam-kökнар (Güney) grubu, sahip olduğu tasarım değeri nedeniyle ahşap çerçeve inşaat uygulamaları için uygundur. Yüksek yapısal inşaatlarda kiriş ve diğer uygulamalar için uygundur.

## SITKA LADİNİ

*Picea sitchensis*



### İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★☆
Vida/çivi tutma özelliği	★★★☆☆
Yapıştırma	★★★★☆

### Dağılımı ve bulunabilirliği

Doğal yaşam alanı, Kuzey Amerika'nın Pasifik Kuzeydoğu kıyısı boyunca, Alaska'dan Washington'a ve Oregon'dan Kuzey Kaliforniya'ya kadar olan kısımlardır. Kolay bulunur.

### Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Ağırlığı, metreküp başına 349 kg. Temiz, düz damarlı bir ahşaba sahip olan bu ağaç, ağırlık ve sertlik dâhil olmak üzere birçok özelliği bakımından orta kalite olarak sınıflandırılır. Tüm türler arasında, sağlamlık/ağırlık oranının en yüksek olduğu türdür.

### Uzun ömürlülük

Uzun ömürlü değildir. Kimyasal işlem uygulanması zordur.

### Genel tarif

Kreme çalan beyazla açık sarı arasında değişen diri odunu, öz oduna doğru giderek pembemsi sarıyla açık kahverengi arası bir renge doğru değişir. Tek başına veya ladin-çam-gökнар (Güney) tür kombinasyonu içinde satılır.

### Başlıca kullanım şekilleri

Kaliteli piyanolar, telli müzik aletleri, doğrama işleri ve tekne yapımında kullanılır. Ayrıca, yapısal uygulamalarda hafif ahşap çerçeve, merdiven çubuklarında, yapı iskelelerinde ve yüksek sağlamlık/ağırlık oranının önemli olduğu başka uygulamalarda kullanılır.

# ENGELMANN LADİNİ

*Picea engelmannii*



## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★☆
Vida/çivi tutma özelliği	★★★☆☆
Yapıştırma	★★★★☆

## Dağılımı ve bulunabilirliği

Yüksek irtifalı Kayalık Dağlar (Rocky Mountain) ormanlarının başlıca ağaçlarından olan bu tür, Güneybatı Alberta Kayalık Dağlar bölgesinde, güneye doğru Doğu Washington ve Oregon, Idaho ve Batı Montana'dan Batı ve Orta Wyoming'e kadar olan bölgenin yüksek dağlarında ve Güney Wyoming, Kolorado, Utah, Doğu Nevada, New Mexico ve Kuzey Arizona'nın yüksek dağlarında yetişir. Kolay bulunur.

## Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Orta ilâ ince dokulu ve düz damarlıdır, işlenebilirliği iyidir. Ağırlığı metreküp başına 368 kg, kiriş veya direk formundayken gücü düşüktür, yumuşaktır, darbe dayanıklılığı zayıftır ve orta miktarda çekme özelliği vardır. Nispeten küçük, simetrik dağılmış budakları vardır.

## Uzun ömürlülük

Uzun ömürlü değildir. Kimyasal işlem uygulanması zordur.

## Genel tarifi

Ticari önemi olan yumuşak ahşaplı ağaçlar arasında en hafifi olmakla birlikte, ağırlığına oranla sağlamlığı yüksektir. Kızılımsı bir tonla karışık, beyaza yakın renkte ve kokusuzdur. Yapısal çatki kaliteleri ladin-çam-göknar (Güney) tür kombinasyonu içinde pazarlanıp satılır; görünüme yönelik kalitelere çoğunlukla ES-LP (Engelmann ladini / Kontorta çamı) kombinasyonu içinde pazarlanıp satılır.

## Başlıca kullanım şekilleri

Ahşap çerçeve bina yapımı, lambrili duvar kaplamaları ve bazı doğrama işlerinde kullanılır.

# ABD LAREKS

*Larix occidentalis*



## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★☆
Vida/çivi tutma özelliği	★★★★☆
Yapıştırma	★★★★☆

## Genel tarifi

İnce, muntazam ve düz damarlı yapısıyla ticari yumuşak ahşaplı ağaçlar arasında ayrı bir yeri olan ABD Batı karaçamı, nispeten ağır, güçlü ve ağır yumuşak ağaçlardan biridir. Öz odunu meyane rengi veya kızılımsı kahverengi, diri odunu saman kahverengisidir. Çoğunlukla, Douglas göknarı-karaçam olarak pazarlanır ve satılır.

## Başlıca kullanım şekilleri

Esas olarak ahşap çerçeve bina yapımı kerestesi olarak kullanılır; soyma kesim uygulandığında kaplama ve kontrplak yapımında kullanılır.

## Dağılımı ve bulunabilirliği

Doğal yaşam alanı, İngiliz Kolombiyası'nın güneydoğusunda Columbia Nehri havzasının üst kısımları, Kuzeybatı Montana, Kuzey ve Orta Idaho, Washington ve Kuzey ve Kuzeydoğu Oregon bölgesidir.

## Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Lifli ve biraz yağlı bir görünüme sahip olmasına rağmen, odunu metre küp başına 577 kg ağırlıktadır, katı, orta derecede güçlü ve serttir, çekme oranı orta derecededir. Ahşabı çoğunlukla düz damarlıdır, kolay yarıılır ve dairesel çatlak yapmaya yatkındır. Çoğu zaman budaklıdır, ancak budaklar genelde küçük ve sıklıdır.

## Uzun ömürlülük

Biraz uzun ömürlüdür. Kimyasal işlem uygulanması orta derecede kolaydır.

# ABD BATI KIZIL SEDIRI

*Thuja plicata*



## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya	★★★★☆
Yarılmaya karşı direnç	★★★★☆
Vida/çivi tutma özelliği	★★★☆☆
Yapıştırma	★★★★☆

## Genel tarifi

Yavaş büyüyen, uzun ömürlü bu ağacın kokulu ahşabı, çürümeye karşı son derece dayanıklıdır. Çoğunlukla 2,5 santimetreden az kalınlıktaki diri odunu hemen hemen saf beyazdır, öz odunuysa koyu kızılımsı kahverengiyle açık sarı arasında değişir.

## Başlıca kullanım şekilleri

Sephe kaplaması, ahşap kiremit (shingle) ve sera gibi dış mekân uygulamalarında kullanılır. Tekne yapımı ve deniz ortamlarındaki yapılarda da kullanılır. Ayrıca, iç mekân lambri kaplamalarda, pencere kanat ve çerçevelerinde ve gömme dolaplarda kullanılır.

## Dağılımı ve bulunabilirliği

Pasifik Kuzeybatı'dan iç kısımlarda Kayalık Dağlar'a kadar topluluklar halinde yetişir, toplam 48,7 milyon metreküplük mevcudu vardır. Kıyı bölgelerde istisnai durumlarda boyu 60 metreyi, çapı 4,9 metreyi bulan, 1000 yıllık veya daha yaşlı ağaçlar vardır. Kolay bulunur.

## Fiziksel ve mekanik özellikleri

Bkz. sayfa 18/19'daki tablo. Bu ağacın kaba dokulu yumuşak ahşabı metreküp başına 376 kg ağırlıktadır, sık, muntazam damarlıdır ve çürümeye karşı son derece dayanıklıdır. Boyutları stabildir, boya ve diğer renk verici kimyasalları ya da cilayı iyi tutar. İşlenmemiş hâldeyken, zamanla gümüşü bir gri renk alır.

## Uzun ömürlülük

Uzun ömürlüdür. Koruyucu uygulanması zordur.

# DİĞER TÜRLER



## Sahil/ Kaliforniya sekoyası *Sequoia sempervirens*

Sadece Kuzey Kaliforniya'da bulunan, kıyı bölgelerine özgü bu ağaç, doğada topluluklar hâlinde ticarî amaçlı olarak yetiştirilir. Diri odunu krem rengi, uzun ömürlü öz odunu kızılımsı kahverengidir. Boyutları stabil, dokusu ve damarları ince olan bu ahşap, açık hava şartları altındaki üstün performansı ile ünlüdür: dış mekândaki zemin kaplamaları, bahçe konstrüksiyonları, cephe kaplaması, çatı kenar girişleri, tahta perde ve bank yapımında kullanılır. Ağırlığı metreküp başına 394-448 kg olan bu ahşap, tek başına pazarlanıp satılır.

## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya  
★★★★☆  
Yarılmaya karşı direnç  
★★★★☆  
Vida/çivi tutma özelliği  
★★☆☆☆  
Yapıştırma  
★★★★☆



## Amerikan bataklık servisi *Taxodium distichum*

Çoğu servi ağacının doğal yaşam alanı ABD'nin güney bölgeleridir. Esas olarak sulak, bataklık bölgelerde bulunur. Servi ağaçları ibreli/kozalaklı ağaçlar olmakla birlikte, Amerika'daki çoğu yumuşak ahşaplı ağacın aksine, sert ahşaplı yapraklı ağaçlar gibi sonbaharda yaprak dökerler. Servi yumuşak ahşaplı bir ağaç olmasına rağmen, sert ahşaplı ağaçlarla bir arada yetişir ve geleneksel olarak sert ahşaplı ağaçlarla aynı gruba sokulup onlarla aynı üretim süreçlerinden geçer. Sert ahşabında bulunan yağlar sayesinde serviler, çürümeye yol açan nemli koşullara maruz kaldığında en uzun ömürlü ahşaba sahip olan ağaçlardan biridir.

## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya  
★★★★☆  
Yarılmaya karşı direnç  
★★★★☆  
Vida/çivi tutma özelliği  
★★★★☆  
Yapıştırma  
★★★★☆





## Alaska sediri

*Chamaecyparis nootkatensis*

Doğal durumdayken uzun ömürlü olan Amerikan yumuşak ahşaplı ağaçları arasında ahşabı en açık renkte olanıdır. İnce, muntazam dokulu ve düz damarlıdır; açık havada gümüşü bir renk alır. Aromatik kokuludur, orta derecede güçlü ve serttir. Hava şartlarına dayanıklılığın, sağlamlığın ve işleme kolaylığının gerekli olduğu yerlerde kullanılır: park bankları, dış mekândaki dolaplar, sahne konstrüksiyonu, döküm kalıpları, deniz ortamlarındaki ve açık havadaki tasarım yapıları. Ağırlığı metreküp başına 497 kg olan bu ahşap, tek başına pazarlanıp satılır.



## Lawson yalancı servisi

*Chamaecyparis lawsoniana*

Güney Oregon ve Kuzey Kaliforniya'daki küçük bir alanda bulunan *Chamaecyparis lawsoniana* (yalancı servi), ince dokuludur, zencefile çalan keskin bir kokusu vardır. Öz ağacı açık sarıyla soluk kahverengi arasında değişir, dış odunu incedir ve çok belirgin değildir. İşlenmesi ve cilalanması kolay olan ahşabı Japonya'da, görünümün önemli olduğu durumlarda çoğu zaman *Chamaecyparis obtusa* (Hinoki servisi) yerine kullanılır. Tahta mutfak eşyalarında, hediyelik eşyalarda ve oyuncaklarda da kullanılır. Ağırlığı metreküp başına 465 kg olan bu ahşap, tek başına pazarlanıp satılır; kaynakları sınırlıdır.



## Su sediri

*Libocedrus decurrens*

Bu ağacın ince ve muntazam dokulu ahşabı, kendine has, baharlı bir kokuya sahiptir. Diri odunu beyaz veya krem renkte, son derece dayanıklı öz odunuysa açık kahverengi, çoğu zaman kızılımsı tonda lekeli. İşlenmesi son derece kolay olan ahşabı, makinede kesme/planya işlerine iyi gelir ve açık havaya dayanıklıdır. Dış mekânda peyzaj malzemesi olarak, zemin kaplaması ve tahta perde için, ayrıca lambri kaplama, panjur ve kursunkalem yapımında kullanılır. Ağırlığı metreküp başına 384 kg olan bu ahşap, tek başına veya Batı sedir kombinasyonu içinde pazarlanır ve satılır.

## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya  
★★★★☆  
Yarılmaya karşı direnç  
★★★★☆  
Vida/çivi tutma özelliği  
★★★☆☆  
Yapıştırma  
★★★★☆

## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya  
★★★★☆  
Yarılmaya karşı direnç  
★★★★☆  
Vida/çivi tutma özelliği  
★★★☆☆  
Yapıştırma  
★★★★☆

## İşleme özellikleri

Makinede kesme/planya  
★★★★☆  
Yarılmaya karşı direnç  
★★★★☆  
Vida/çivi tutma özelliği  
★★★☆☆  
Yapıştırma  
★★★★☆

# KARŞILAŞTIRMALI TABLO

Türler	Botanikteki adı	Özgül ağırlığı <sup>1</sup>	Eğilme mukavemeti (kPa)	Esneklik katsayısı (Mpa) <sup>4</sup>	Damara paralel yönde basınç mukavemeti (kPa)
<b>ABD Güney sarıçamı</b>					
Uzun yapraklı çam	<i>Pinus palustris</i>	0,59	100.000	13.700	58.400
Slash	<i>Pinus elliotii</i>	0,59	112.000	13.700	56.100
Kısa yapraklı çam	<i>Pinus echinata</i>	0,51	90.000	12.100	50.100
Loblolly	<i>Pinus taeda</i>	0,51	88.000	12.300	49.200
<b>ABD Kuzey beyazçamı</b>	<i>Pinus strobus</i>	0,35	59.000	8.500	33.100
<b>ABD Batı çamları</b>					
Ponderosa çamı	<i>Pinus ponderosa</i>	0,40	65.000	8.900	36.700
Şeker çamı	<i>Pinus lambertiana</i>	0,36	57.000	8.200	30.800
Batı beyazçamı	<i>Pinus monticola</i>	0,35	67.000	10.100	34.700
<b>Sarıçam (AB)<sup>6</sup></b>	<i>Pinus sylvestris</i>	0,43	83.000	10.000	45.000
Monteri çamı	<i>Pinus radiata</i>		80.700	10.200	41.900
Karayip çamı	<i>Pinus caribaea</i>		115.100	15.400	59.000
<b>Hemlock-gökнар (ABD)</b>					
ABD Batı Hemlock	<i>Tsuga heterophylla</i>	0,45	78.000	11.300	49.000
Kaliforniya kırmızı göknarı	<i>Abies magnifica</i>	0,38	72.400	10.300	37.600
Büyük sahil göknarı	<i>Abies grandis</i>	0,37	61.400	10.800	36.500
Gümüş göknarı	<i>Abies concolor</i>	0,39	68.000	10.300	40.000
Ulu göknar	<i>Abies procera</i>	0,39	74.000	11.900	42.100
Pasifik gümüş göknarı	<i>Abies amabilis</i>	0,43	75.800	12.100	44.200
<b>Douglas göknarı (ABD)</b>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0,46-0,50	82.000-90.000	10.300-13.400	43.000-51.200
<b>Douglas göknarı (BK)<sup>5</sup></b>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0,44	91.000	10.500	48.300
<b>Douglas göknarı (AB)<sup>6</sup></b>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0,54	91.000	16.800	50.000
<b>ABD Batı Hemlock</b>	<i>Larix occidentalis</i>	0,52	90.000	12.900	52.500
<b>Avrupa melez (AB)<sup>6</sup></b>	<i>Larix decidua</i>	0,60	90.000	11.800	52.000
<b>Ladin-çam-göknar Güney (S-P-F ABD)</b>					
Sitka ladini	<i>Picea sitchensis</i>	0,40	70.000	10.800	38.700
Engelmann ladini	<i>Picea engelmannii</i>	0,35	64.000	8.900	30.900
Kara ladin	<i>Picea mariana</i>	0,42	74.000	11.100	41.100
Kırmızı ladin	<i>Picea rubens</i>	0,40	74.000	11.400	38.200
Akladin	<i>Picea glauca</i>	0,36	65.000	9.600	35.700
Kanada balsamı	<i>Abies balsamea</i>	0,35	63.000	10.000	36.400
Banks çamı	<i>Pinus banksiana</i>	0,43	68.000	9.300	39.000
Amerikan kızılçamı	<i>Pinus resinosa</i>	0,38	72.400	10.300	37.600
Kontorta çamı	<i>Pinus contorta</i>	0,41	65.000	9.200	37.000
<b>Avrupa ladini (AB)<sup>5</sup></b>	<i>Picea abies</i>	0,38	72.000 <sup>5</sup>	10.200	36.500
<b>Sitka ladini (BK)<sup>5</sup></b>	<i>Picea sitchensis</i>	0,34	67.000	8.100	36.100
<b>Sedir (ABD)</b>					
ABD kızıl sediri	<i>Thuja plicata</i>	0,32	51.700	7.700	31.400
Alaska sediri	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>	0,44	77.000	9.800	43.500
Lawson yalancı servisi	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	0,43	88.000	11.700	43.100
Su sediri	<i>Libocedrus decurrens</i>	0,37	55.000	7.200	35.900
<b>Sahil/ Kaliforniya sekoyası</b>	<i>Sequoia sempervirens</i>	0,35-0,40	54.000-69.000	7.600-9.200	36.000-42.400
<b>Amerikan bataklık servisi</b>	<i>Taxodium distichum</i>	0,46	73.000	9.900	43.900

Bkz. arka kapaktaki dipnotlar.

## Çoğunlukla ihraç edilen başlıca Amerikan yumuşak ağaç türleri – mekanik ve işleme özellikleri (metrik)<sup>1,2</sup>

Suyuna (damara paralel yönde) kesme mukavemeti (kPa)	Yan sertlik (N)	Uzun ömürlülük <sup>7</sup>	Kimyasal işlenebilirlik <sup>8</sup>	İşleme özellikleri			
				Makinede kesme/planya	Yanılmaya karşı direnç	Vida/civi tutma özelliği	Yapıştırma
		Biraz uzun ömürlü	Kolay				
10.400	3.900			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
11.600				★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
9.600	3.100			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
9.600	3.100			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
6.200	1.700	Biraz uzun ömürlü	Kolay	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
		Biraz uzun ömürlü	Kolay				
7.800	2.000			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7.800	1.700			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7.200	1.900			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
11.300		Biraz uzun ömürlü	Kolay				
11.000	3.300	Uzun ömürlü değil	Kolay				
14.400	5.500	Orta derecede uzun ömürlü	Kolay				
		Biraz uzun ömürlü	Orta derecede kolay				
8.600				★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7.200				★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
6.200				★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7.600				★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7.200				★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
8.400				★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7.800-10.400		Orta derecede uzun ömürlü	Zor	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
11.600		Biraz uzun ömürlü	Zor				
ilgisiz		Biraz uzun ömürlü	Zor				
9.400	3.700	Biraz uzun ömürlü	Orta derecede kolay	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
ilgisiz		Biraz uzun ömürlü	Orta derecede kolay				
		Uzun ömürlü değil	Zor				
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		Biraz uzun ömürlü	Zor				
8.700		Uzun ömürlü değil	Zor				
6.800	1.600	Uzun ömürlü	Zor	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7.800	2.600	Uzun ömürlü	Zor	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
9.400	2.800	Uzun ömürlü	Orta derecede kolay	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6.100	2.100	Uzun ömürlü	Zor	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6.500-7.600	1.900-2.100	Uzun ömürlü	Zor	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6.900	2.300	Uzun ömürlü	Zor	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆

Daha fazla bilgi edinmek için şu siteyi ziyaret edin:  
AmericanSoftwoods.com



<sup>1</sup> Kaynak: USDA Forest Products Laboratory, Wood Handbook – Wood as an Engineering Material, 2010.

<sup>2</sup> Havayla kurutulmuş koşullarda %12 nem oranına sahip temiz numuneler üzerinde yapılan testlerin sonuçları, Wood Handbook 2010 (Ağşap El Kitabı 2010) Tablo 5–3a. Özelliklerin tanımlaması: damara paralel yönde basınç mukavemeti ayrıca maksimum ezilme mukavemeti olarak da adlandırılır; damara dik yönde basınç mukavemeti, oransal sınırdaki lif gerilimidir; kesme mukavemeti, maksimum kesme gücüdür.

<sup>3</sup> Özgül ağırlık için, fırınlanarak kurutulmuş ağşabın ağırlığı ve %12 nem oranındaki hacim esas alınmıştır.

<sup>4</sup> Esneklik katsayısı, basitçe desteklenmiş, ortadan yük bindirilen direk üzerinde, 14/1 aralık uzunluk oranında ölçülmüştür. Kesme sırasındaki bel verme payının dengelenmesi için, katsayı, %10 artırılabilir.

<sup>5</sup> Kaynak: Lavers, Strength Properties of Timber, 1983.

<sup>6</sup> Kaynak: CIRAD (French Agricultural Research for Development; Fransız Kalkınma için Tarım Araştırmaları) Web sitesi.

<sup>7</sup> Uzun ömürlülükten kastı, sert ağşabın çürümeye karşı dayanıklılığıdır.

<sup>8</sup> Kimyasal işlenebilirlikten kastı, dış ocluna kimyasal işlem uygulama kolaylığıdır.

#### Avrupa uzun ömürlülük sınıfları (BS EN 350-1)

Sınıf	Tanımlama	Ortalama ömür (yıl)
1	Çok uzun ömürlü	25+
2	Uzun ömürlü	15-25
3	Orta derecede uzun ömürlü	10-15
4	Biraz uzun ömürlü	5-10
5	Uzun ömürlü değil	5 yıldan kısa