

g e l e c e ğ i n a ğ a c ı

Paulownia

Olağanüstü hızlı büyüyor

Yüksek kaliteli kereste

Ekolojik önem

Paulownia'nın geleceğinden bir parça olmak isterseniz, bir düşünün!



✓ dikim ve bakım ✓ kullanım ✓ özellikler ✓ değer

Bulgaristan, Plovdiv, cep +359 888 698 010, +359 896 868 080 • www.paulownia.bg • www.velboy.com



Paulownia ağacı Pa-
ulowniaceae ailesinden tek
hızlı büyüyen ağaç türüdür.
Paulownia cinsi benzer
özellikleri olan 20' nin
üzerinde ağaç türü içerir,
bundan dolayı bu ağaçlar
Paulownia genel ismi ile
adlandırılmıştır.

Paulownia türleri:

- P. australis*
- P. catalpifolia*
- P. coreana*
- P. duclouxii*
- P. elongata*
- P. fargesii*
- P. fortunei*
- P. glabrata*
- P. grandifolia*
- P. imperialis*
- P. kawakamii*
- P. lilacina*
- P. longifolia*
- P. meridionalis*
- P. mikado*
- P. recurva*
- P. rehderiana*
- P. shensiensis*
- P. silvestrii*
- P. taiwaniana*
- P. thyrsoidea*
- P. tomentosa*
- P. viscosa*

Paulownia ağacının tarihçesi

Paulownia ağacının anavatanı Çin dir. Eski za-
manlarda bu harika ağacın insanların kullandığına
dair ispat eden en erken belge ve kayıtlar 2600 yıl
evvelindedir.

Japonya da bu ağacın kullanımı M.Ö.200 yılından
beridir ve belli bir anlamda ulusal geleneği
olmuştur.

Bu ülkelerde Paulownia o kadar tarih ve hayat
ile bağlıdır ki resmi politika hayatının bir parçası
bile olmuştur. Estetik ve sembolleri seven Japonlar
Paulownia yı başbakanlığın arması olarak seçmiş-
ler. Paulownia Doğan Güneş Nişanı üzerinde de
bulunmakta, bu nişan ülkeye katkıda bulunan
kişilere 1875 yılında ilk kez verilmeye başlamış ve
ayrıca 500 lük madeni Japon yeni üzerinde de yine
Paulownia vardır. Tüm bunlar Japon halkı için Pau-
lownia ne kadar büyük önem taşıdığını kesinlikle
ifade eder.

Çin de Paulownia toplam 2.5 milyon hektar
yüzölçümü üzerinde yetiştirilir, bunlardan 1.3 mil-
yon hektar üzerinde kombine yetiştirme uygulanır:
Paulownia sıraları arasında pamuk, mısır, çay v.s.
gibi diğer kültürel bitkiler dikilir.

Belki, Paulownia nın fotoğraflarına bakarken,
eviniz yakınındaki küçük parkta benzer yaprak gör-
müşsünüzdür veya şehir parklarında ince parlak çi-
çeklerine hayran kalmışsınızdır? Büyük bir ihtimalle
Paulownia görmüşsünüzdür. Sadece bu ağacın
sıradan bir tür ağaç olmadığını bilmiyorsunuz : bu
Harika Ağaçtır, birkaç kültürün geçmişini kendisin-
de toplamış olup aynı anda Geleceğin Ağacıdır, ve
özellikleri hakkında daha çok öğrenmemiz gereken
şeyler vardır.

Paulownia ağacın özellikleri

Paulownia sadece çok sayıda olan egzotik bir
ağaç değildir. O kadar çok alanlarda farklı kısımları
kullanılır ki bir şey kaçırmadan
hepsini zor sayarız. Kereste,
yaprak, çiçek - tüm bunların
 faydalanabileceğimiz özelliklere
sahiptir.

1. başka ağaç türleri ile kar-
şılaştırılmaz: 7-8 yıl içerisinde 1
m3 . Olağanüstü hızlı büyümesi

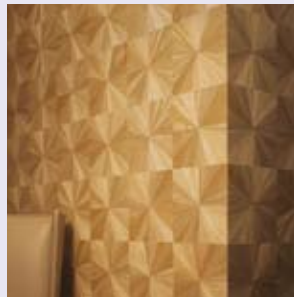
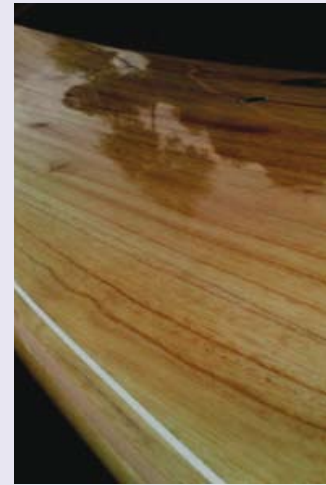
ile bu ağaç ekolojistler
için küçük bir zengin-
liktir. Keşif edilenlere
göre, çok hızlı gelişen
kök sistemi ile Paulow-
nia erozyon tehlikesi
olan bölgelere dikil-
mek için olağanüstü
uygundur. Bu çoktan
beri bazı ülkelerde

devamlı uygulanır, örneği erozyon
devamlı sorun olan ABD. Yanan
ormanları yerine tekrar ormanlaş-
tırmak için Paulownia çok uygun-
dur çünkü belli avantajları ile yanı
sıra yaprak
dökümün-
den sonra
büyük mik-
tarda yap-
rak kitlesi
zarar gören
topraklara
hızlı ve
doğal yeşil
gübreleme
sağlar.

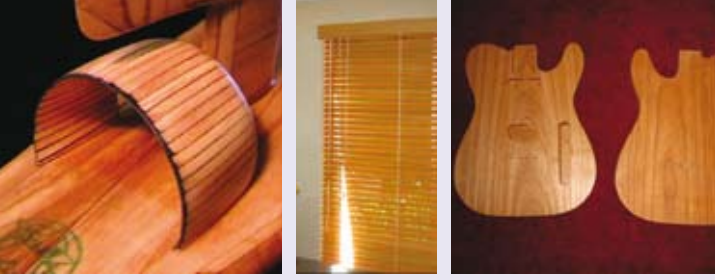
Tabii ki , Paulownia nın sıra dışı
özellikleri çoktan beri park ve bah-
çeler için mutlaka bulunması gere-
kir ağaç türü yapmıştır, sadece Asya
için değil, ABD ve Avrupa için de.
Yıllarca beklemek gerekmeksizin
hızla büyüyen çok iri yaprakları ve
toplu halde büyük dalları dinlen-
me yerlerinde kalın gölge sağlar;
böylece Paulownia parkları büyük
şehirlerin sıcaklığı ve tozu içersinde
hoş serin gölgelikler oluşturur.



40 yıllık üzerinde meşe ve 5 yıllık Paulownia kesimi



2. Ağaç strüktürünün güzelliği en pahalı ve egzotik ahşaplara benzer, geleceğin mobilyaları için yeni tanınmayan boyutlar açar. Nodüller hemen hemen yoktur.



3. Sağlamlık: Yumuşak ancak olağanüstü elastik ve bükülmeye dayanıklıdır.



4. Ağırlık: Şimdilik en hafif diye kabul edilen Bal-sa ağacından Paulownia daha da hafiftir. Paulownia'nın kerestesi hem hafif hem sıra dışı sağlamdır. Bu oran önemli olan durumlar için mükemmel kombinasyondur. Kerestenin ortalama ağırlığı 208-300 kg/m³ dir. Yüksek sağlamlık/ağırlık oranı sayesinde Paulownia kerestesi gemi, uçak, sörf tahtası, karavan v.s. yapımında eşsizdir. Her türlü işleme kolayca yapılır. Sağlam, düz ve defosuz olmasından dolayı inşaat sektöründe, mobilyacılık endüstrisinde, kaplama, lambri, oyuncak, ambalaj v.s. yapımında çok tercih edilen hammaddedir. Kerestesi inanılmaz rezonansa sahiptir, bu sebebi ile müzik aletleri yapımı, konser salonları ve ses kayıt stüdyoları döşenmesi için aranır ve yüksek oranda değer verilir.



Meşe

Paulownia

5. Paulownia çivi ve vidaları iyi tutar ve yönlendirme deliklerinin açılmasına gerek kalmaz. Örneğin, sarı kavak ve beyaz çam Paulownia ya göre daha yüksek yaralanma oranı gösterir. Düz kafalı vidalar düzey seviyesinde takılabilir ve detayın tam kenarında olsa da ağaç eti çatlamaz. Ahşap oymacılığı için mükemmeldir.



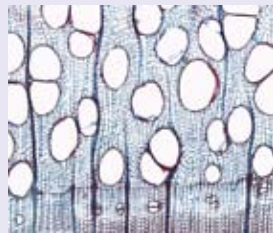
6. Yangına karşı dayanıklılık: çam kerestesine göre iki kat daha yüksek derecede yanar (400 C°). Eski zamanlarda Japonlar yangın durumunda kimonolarının yanmasını önlemek için gardroplarını Paulownia dan yapmış.



7. Yüksek oranda tanin içeriğinden dolayı kerestesi ağaçkurdu, termit ve diğer haşarata karşı çok dayanıklıdır.



8. Milyarlarca hava gözenekleri sayesinde diğer kereste ile karşılaştırılmaz bir şekilde Paulownia olağanüstü ısı ve gürültü izolasyon materyali oluşturur. Bu özellikleri ile sauna, prefabrik ev, taban kaplama ve lambri yapımında çok değerlidir.



9. Neme karşı dayanıklılık: Paulownia çok zor su çeker, bundan dolayı renk verici ahşap koruyucu veya cila uygulanmasında çok ekonomiktir. Hava durumu etkisine bırakılan Paulownia dan yapılan detay deforme olmaz ve boyutlarını değiştirmez. Bu özelliğinden dolayı kereste çürümez.





Öğütülmek için Paulownia yaprakları



10. Yaprakları sıkça hayvan yemi olarak kullanılır (inek, koyun, keçi v.s.). Besin değeri yoncanın değerine yakındır. Yeşil olarak %20 ve güz dökümünden sonra yaklaşık %12 protein içerir. Değerli mikro elemanlarla zengindir. Öğütülme oranı %60 dır. Boyut olarak 75 cm çapına kadar varır ve en iyi oksijen "fabrikalarıdır". Bir Paulownia ağacı yaprakları yılda ortalama 22 kg karbon diyoksit emer ve 6 kg oksijen boşaltır ve bu şekilde yüzlerce metre küp hava temizler. Bunun çok yüksek ekolojik değeri vardır. Çin de Paulownia yaprakları ilaç üretim sanayisinde kullanılır ve tifo, kara ciğer hastalıkları, bronşit v.s. hastalıklarına karşı ilaç üretiminde kullanılır. Yapraklar iri olduğundan gölge yaparlar ve toprağın neminin korunmasını sağlarlar ve bu şekilde birlikte yetişen bitkiler için iyi mikro koşullar sağlar. Yaprak dökümünden sonra yaprak kitlesi toprağı gübreler, azot ile zenginleştirir ve yapısını iyileştirir. Bu şekilde Paulownia ile birlikte yetiştirilen bitki türleri için daha uygun yapar ve daha yüksek verimliliğe yol açar (tabii, eğer hayvan yemi için toplanılmazsa).

11. Çiçeklerinin kullanımı: Çiçeklerin güzelliğı, renkleri ve kokusu arıları çeker ve bu da arıcılığın gelişmesini sağlar. Bu çiçeklerden elde edilen bal çok açık renkli olup ve özellikler açısından akasya balından daha çok üstündür. Özellikle üst solunum yolları, ak ciğer sorunlarında da olduğu gibi sindirim sistemine de çok faydalıdır. Çay ve şurup olarak kullanılan çiçekler kara ciğer, safra kesesi, dalak hastalıkları ve bronşit tedavisinde kullanılır. Son zamanlarda çiçekler yoğun olarak parfüm, aroma verici ve diğer kozmetik ürünlerin üretiminde kullanılmaktadır.

12. Enerji hammaddesi olarak kullanımı: Endüstride yanı sıra Paulownia enerji sanayisinde granüle odun üretiminde (tamamen otomatik yakıt verme ve yakma işlemli kazan ve şömineler için katı yakıt) ve alternatif geri dönüşümlü biyoyakıt hammaddesi olarak kullanılmaktadır. Bu amaçla

gövdesi ile dal ve yaprakları kullanılır. Granül odun ayrı binaları ve daireleri ısıtan küçük kazanlar için kullanılır, ayrıca büyük tesisler ve elektrik santrallerinde de kullanılır.

Paulownia nın diğer kullanım şekli biyo etanol üretiminde hammadde olarak. Amerikan bilim adamları, termokimyevi ve biyoteknolojik yöntemlerin kombine kullanılmasına dayanarak yeni teknoloji geliştirmişlerdir; bu teknoloji ile bir ton kuru keresteden 511 litre etanol elde edilmektedir. Bu da Paulownia yı "petrol kuyusu" adlandırmak için sebeplerden birisidir.



Biyoyakıt olarak Paulownia nın avantajları pek çoktur:

- İnsan gıdası niteliğinde olan bitki türlerinin bu amaçla kullanılmaktan serbest kalırlar.
- Paulownia nın zayıf ve kumlu topraklarda yetişme yeteneğinden dolayı gıda ihtiyaçları için kullanılan verimli toprağın kullanılmasına gerek kalmaz.
- Paulownia plantasyonları için çok büyük bakım ve yetiştirme masrafları gerekmez.
- Ağacın tekrar dikilmesine gerek yok. Her bir kesimden sonra kendisini yeniler. Kökü yaklaşık 70 yıl hayatta kalır ve 4 ile 8-9 sekiz yıllık dönem yenilenebilir.
- Gövdesi yılın her bir zamanında kesilebilir, diğer türlerde olduğu gibi mevsime ve kısa toplama sürelerine bağlı değildir.



Kesilmiş Paulownia plantasyonu



6 ay kesildikten sonra



Yenilenmiş Paulownia



5 yıl kesildikten sonra

Kişisel gözlemler

İlk başta Paulownia ağaçların yetiştirmekten büyük bir memnuniyet duyulduğunu ifade etmek isteriz.

Bu ağaçlara ne kadar daha fazla bakım sağlanırsa o kadar daha hızlı büyürler. Genç bir Paulownia ağacını sadece birkaç ayın içersine uzamasını seyretmek gerçekten zevk vericidir.

Yaz aylarında, büyüme için uygun koşullarda, ağaç 6 m yüksekliğine varabilir, Paulownia türüne bağlı olarak daha da fazla uzayabilir. Bilinen şu ki bu ağaç tamamen yetişkin haline sadece 8-10 yıl içerisinde varabilir ve bu süre içerisinde 1m3 kereste verebilir.

2 yıl üzerinde olan ağaçların kuruluğa karşı yüksek direnci, toprağın içeriğine karşı pek titiz olmayışı ve geniş sıcaklık bandında yaşayabilmesi (-25 +450C) Paulownia türlerinden ağaçları dünya pazarında çok aranan yapmaktadır.

Paulownia plantasyonları kurulması

Başlamadan evvel birkaç esas bilinmesi gerekir.

Toprak. Ağaç toprağa karşı titiz değil, yeter ki gözenekli olsun, killi olmasın ve üzerinde su oturmuyup kolayca drene olsun. Toprak örtüsünün kalınlığı en az 1,5 m olmalıdır. Taş varsa büyük de olsalar sorun değil, yeter ki ağacın altında daha yüksek düzeyde kaya olmasın. Bu ağacın gelişimini durdurur. Paulownia asitli toprak sevmez, pH 5.5 üzerinde olmalıdır.

Su. Paulownia yüksek toprak altı suları sevmez. Bunlar 1,5 m'den daha yüksek olmayan düzeyde olmalıdır.

1. Arazinin hazırlanması

Uygun arazinin seçilmesinden sonra toprak sürme ve diskleme yolu ile hazırlanırsa iyi olur. 60 cm çapında matkap kullanılırsa ve fidan çukurlarının derinliği 60-100 cm ise tarla sürülmeyebilir.

2. Dikme şemaları

Dikmeyi programlarken çalışılacak makinelerin büyüklüğü dikkate alınmalıdır (traktör, orak makinesi, sistern). Fidelerin dikilmesi plantasyonun kullanım amacına bağlıdır. Paulownia kereste üretimi amacı ile yetiştirilecekse, var olan yüz ölçüm çok fazla değilse, mevcut araziden azami verimlilik elde etmek için en uygun şema 3/3 m dir, bu da dekar başına yaklaşık 105 ağaçtır. Fakat bu şemada dördüncü yılda ağaçların her iki de bir ağaç satranç tahtası şeklinde kesilmesi gerekir çünkü bir birine engel olmaya başlarlar. Bir daha dört yıldan sonra ormanınızda 1/2 sekiz yıllık ağaç ve 1/2 dört yıllık ağacınız olacaktır (dördüncü yıldaki kesilenler yenilenmiştir). Bu durumda sekiz yıllık ağaçlar kesilir ve aynı şekilde devam edilir. Bu şekilde her dört yılda bir sekiz yıllık ağaçlardan ürünler toplamaya başlanılır. Bu şemanın dezavantajı, her iki de bir ağacın kesilmesi sırasında komşu ağaçları kırmamak için dikkat edilmesi gerekir ve bu toplama işlemini yavaşlatır.

Diğer popüler dikme şemaları 4/4 m - 63 adet/dekar; 5/4 m - 50 adet/dekar; 5/5 m - 40 adet/dekar. Tüm bu varyantlarda ağaçların toplanması sekizinci ve dokuzuncu yılın arasında komple kesilme yolu ile yapılır.



Paulownia biyoyakıt üretimi amacı ile yetiştirilecekse, 2/0,5 m veya 1/1 m şemasında bir dekada 1000 adet dikilir.



15.04.2010



18.05.2010



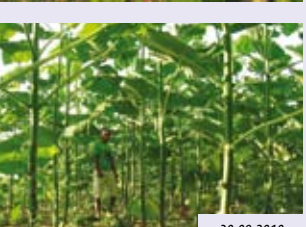
21.06.2010



11.07.2010



23.08.2010



30.09.2010



19.11.2010



Dikim materyali



3. Dikim

Fidanların dikilmesi Kasım ayından Nisan sonuna kadar yapılır. Paulownia fideleri Nisan sonundan Ağustos başına kadar dikilir.

Bundan sonra işaretleme ve fidan çukuru yapılır. Bu amaçla 60 cm çapında matkap tekniği kullanılır. Çukur derinliği 1 m'ye kadar varabilir. Fakat fidanlar tam dibine yerleştirilmez. Alt toprak ve hayvani gübre ile karıştırılır, sonra karışımının yarısı, derinliği 30-40 cm oluncaya kadar çukura geri

doldurulur ve bundan sonra fidan dikilir. Bu şekilde fidan altında yumuşak ve besine zengin yatak oluşturularak genç köklerin hızla gelişmesi sağlanır.

4. Sulama

Birinci ve ikinci yılda küçük ağaçların bakılmasında sulama çok önemlidir. Bu süreden sonra kök sistemi güçlü gelişir, toprak altı

sulara ulaşır ve artı sulamaya gerek kalmaz. Küçük ağaçların sulaması en kolay damla sulama sistemi ile yapılır. Eğer böyle bir imkan yoksa su arkları yapılır. Bir ağacın haftada 1-2 kez sulama ile getirilen 50 litre suya ihtiyacı vardır. Eğer Terawet kullanılırsa sulama ihtiyacı yarıya düşer.

İlk başta zararlı otlarla mücadele en büyük sorundur. Makinelerle ilaçlama veya elle mücadele seçimi tamamen size aittir.

Paulownia büyüdükçe her yıl daha az sulamaya ve gübrelemeye ihtiyacı olduğunu zevkle göreceksiniz.

İlk baharda ve yazın başında bazı haşarat, özellikle tırtıl, Paulownia ya saldırabilir. Bu olsa da mücadelesi zor değil. Tırtırlardan kurtulmak tavsiyesini

her bir zirai mücadele biriminden alabilirsiniz.

Kerestecilik amacıyla ağaç yetiştirilmesinde düz gövde elde etmek için yanlardan büyüyen dallar kırılır. Yeşil iken yaprakların kırılması sırasında dikkat edilmesi gerekir çünkü gövdede incitme izleri oluşur. Bu birkaç esas kuralların uygulanması yüksek düz ağaç yetiştirmesini sağlar ve bunları yetiştiren her bir çiftçi gurur duyar.

İlk yılda ne kadar daha fazla çaba gösterirseniz takip eden yıllarda o kadar daha iyi sonuçlar elde edeceksiniz.

Paulownia geniş yapraklı yumuşak keresteli bir ağaçtır.

Cila yapıldığında gözü eşsizce zevklendiren sedef parlaklığı kazanır. Çok hızlı büyümesine rağmen kerestenin çizgileri çok estetik ve düzgündür. Paulow-



6 aylık plantasyon



5 yıllık plantasyon

nia üzerine problemsiz renk verici ahşap koruyucu uygulanır ve uygun tonlama seçiminde kolayca maun, ceviz veya bademe benzetilir.



8 yıllık plantasyon

Kg gaz/1000 ton kuru maddede zararlı maddeler emisyonu:*

Zararlı gazlar	Paulownia	Kömür	Petrol
SO	0	1750	277
NO	0	1550	5250
CO	0	7	0
CH ₄	0	7	0
CO ₂	187	550	775
Diğer zararlı maddeler	0	140	2800

*Emisyon verileri USDOE'nin NREL den çıkarılmıştır.

Paulownia kerestesinin teknik özellikleri

Ağırlık

Ortalama ağırlığı 208 den 282 kg / m3 tür. Paulownia'nın kerestesi meşe kerestesinden (850 kg / m3) yaklaşık dört katı ve çam kerestesinden (482 kg / m3) yaklaşık yarı katı daha hafiftir.

Sağlamlık

Paulownia ağaç türlerinden sağlamlık ve ağırlık açısından en yüksek oranlarından birisine sahiptir. Paulownia'nın kopma modülü MOR 843 kg / cm2 dir.

Çekmezlik

Açık havada kuruması en az 30 gün sürer. Nem oranı %10 dan %12 ye kadar düşünceye kadar keresteler yüksek derecede en az 24 saat fırınlanabilir. Kurutma bittikten sonra kerestelerde bükülme tespit edilmez. Yeşil durumundan fırında kurutma durumuna getirmekte çekme katsayısı sadece enine %2,2 ve boyuna %4,0 tür.

Değer

Dünya piyasasında 1 m3 Paulownia kerestesi işleme şekline bağlı olarak 200\$ dan 800\$ kadar fiyatlarda satılmaktadır. Çam kerestesinden daha düşük olmayan fiyatlar beklenir.



8 yıllık Paulownia'dan kesit



Lambri



Bu gün az insan Paulownia yı tanır, bu arada tüm dünyada tüccarlar ve üreticiler bu harika ağacın kerestesini satın alırlar. Görüşümüze göre yakın gelecekte Paulownia kerestecilik ve mobilya endüstrisinde yeni yönler başlatacak ve alternatif enerji kaynakları programlarının temelini oluşturacaktır.

YEŞİL OLSUN!

NC OLUNUZ!

BİZE KATILINIZ!

KOLAYDIR!

*Biz gördük, denedik ve tartışılmaz avantajlarından emin olduk-
PAULOWNIA GELECEĞİN AĞACIDIR!*

