

Ormancılık Bilgisi

1. Klasör

Prof. Dr. Musa GENÇ
SDÜ Orman Fakültesi
Orman Mühendisliği Bölümü
Isparta

musagenc@sdu.edu.tr

<http://kisisel.sdu.edu.tr/akademik/musagenc/>

Dikkat !..

- *5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanununun ilgili maddeleri gereğince bu eserin bütün yayın, tercüme ve iktibas hakları Prof. Dr. Musa GENÇ'e aittir. Prof. Dr. Musa GENÇ'in yazılı izni olmaksızın çoğaltılamaz, kopya edilemez ve yayımlanamaz. Bu esasa uymayanlar hakkında, 5846 SY'nın "Beşinci Bölüm"ünde yer alan maddelere göre hukuk ve ceza davaları açma hakkı, eser sahibince saklı tutulmaktadır.*

1.

Ormancılığın Doğuşu ve Gelişimi

Orman, barınak ve günlük diğer ihtiyaçlar için ilk çağlardan bu yana, insanlığın daima hizmetinde olmuştur.

İlk çağlardaki yararlanma da, ormana olan yadsınamaz muhtaçlık, orman kaynaklarının tahribatını önleyen en önemli unsurdur.

Toplumsal hayatta ise, doğal kaynaklar tapınak idarecilerinin kontroluna bırakılmış ve doğanın ayrılmaz parçası ormanlar, yaratıcıdan ödünç alınan birer emanet olarak görülüp, büyük bir özenle korunmuştur.

1.

Ormancılığın Doğuşu ve Gelişimi

Bu dönemde, günümüz insanının büyük sorunu ormansızlaşma ve takibinde toprak, su ve rüzgar erozyonu neredeyse hiç görülmemiştir.

Yaşanan olumsuzluklar ise sadece doğal olayların birer neticesi olarak kalmıştır.

Doğal olgular dışında, doğal kaynakların sömürülerek tahribi, tarihi belgelere baktığımızda, Anadolu'da ilk defa Helen İmparatorluğu zamanında başlamış ve Anadolu insanı aktif erozyonla yüz yüze kalmıştır.

1.

Ormancılığın Doğuşu ve Gelişimi

Doğadan sömürürcesine yararlanma ve akabinde başlayan erozyonun bir neticesi olarak, örneğin bir zamanlar önemli bir liman kenti olan Efes kilometrelerce içeride kalmıştır.

Doğal kaynakların sömürülmesi sürecini Anadolu ölçeğinde ele aldığımızda, bu tahribatın Türklerin Anadolu'yu fethetmesine kadar sürdüğünü görüyoruz.

Türklerle birlikte Anadolu'nun yeni sakinleri, ilkçağlardaki yaklaşıma benzer bir şekilde, doğal kaynakları yaratıcıdan alınan emanetler olarak bakmış;doğal kaynaklardan sömürürcesine yararlanma neredeyse tamamen sona ermiş ve nedeni insan olan erozyonu önlemek için tedbirler alınmıştır.

1.

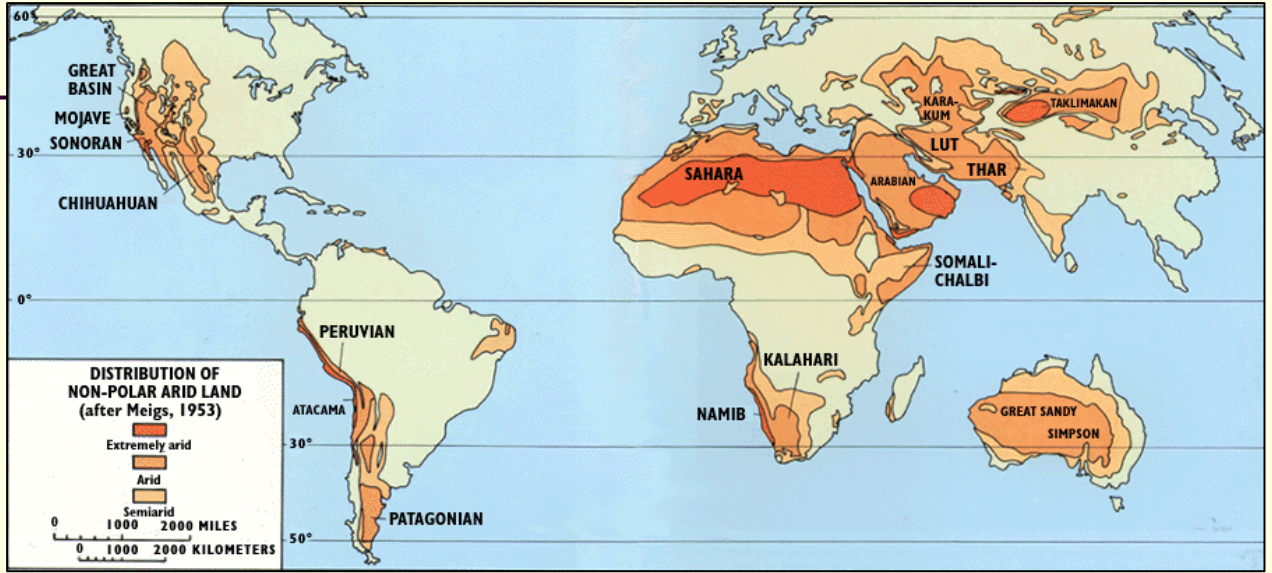
Ormancılığın Doğuşu ve Gelişimi

Doğal süreç dışında neredeyse tamamen durdurulan doğal kaynak sömürüsü, Osmanlı Devleti'nin yıkılış sürecinin özellikle sonlarına doğru yeniden başlamış ve ne yazık ki Cumhuriyet döneminde, tarihteki en korkunç seviyesine ulaşmıştır.

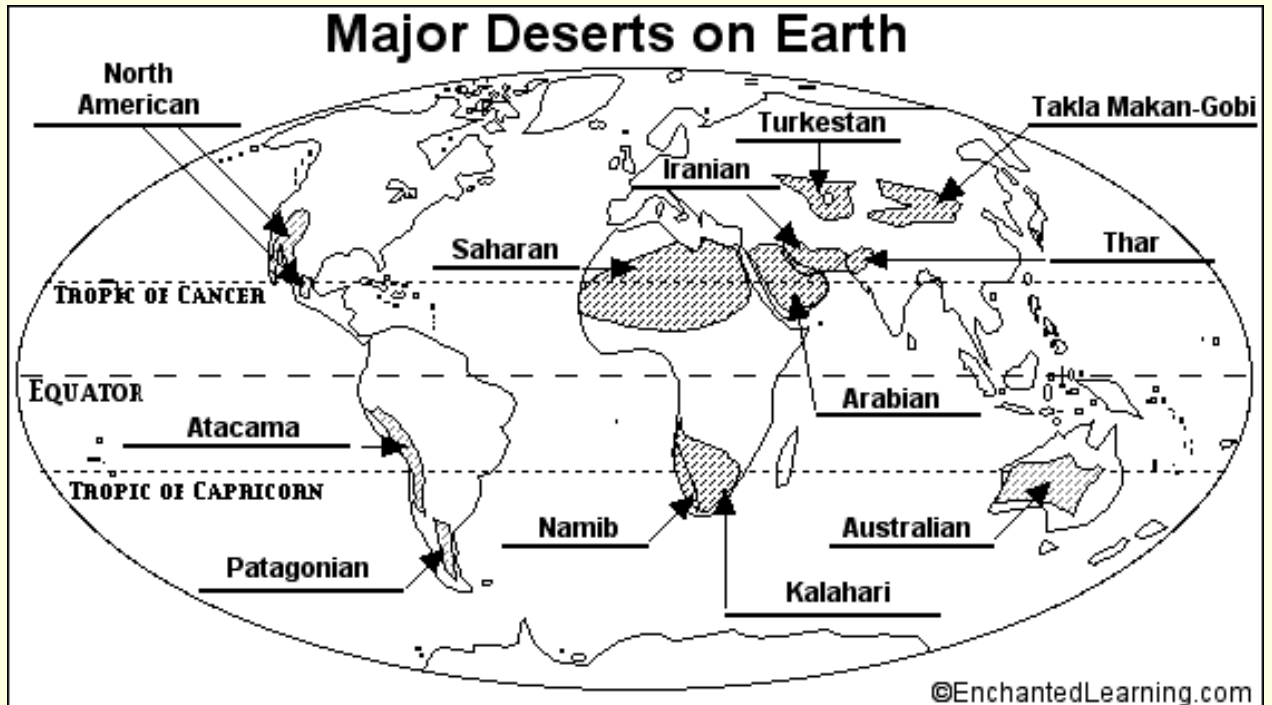
Yoğunlaşan insan tahribatlarına, son yıllarda yaşanmakta olan küresel ısınma süreciyle hızlanan doğal ormansızlaşma olguları da eklenince, hemen herkes “Türkiye çölleşecek mi?” sorusuna yanıt arar olmuştur.

Çünkü NASA'nın son raporlarında, doğa tahribatına karşı önlemler alınmadığı takdirde, 2040 yılında, Türkiye'nin Güneydoğusu ile iç kısımlarının büyük oranda çölleşeceği belirtilmektedir.

Dünya Çölleri ve Çölleşme



<http://geology.com/records/sahara-desert-map.gif>



www.enchantedlearning.com/labelanswers.shtml

MUSA GÜNÜŞ 2007/08

1. Ormancılığın Doğuşu ve Gelişimi

İnsanlığın orman kaynaklarından faydalanması ve bu süreçte teknik ormancılığa geçişi 4 evrede ele alınmaktadır. Bunlar:

- 1. Barınma ve beslenme evresi**
- 2. Düzensiz ağaç kesimi evresi**
- 3. Orman koruma evresi**
- 4. Teknik ormancılık evresi**

Barınma ve Beslenme Evresi

İnsanın, **günümüzden yaklaşık 1,9 milyon yıl önce, Quarternary'n Pleistocene evresinde Dünya üzerinde görülmesiyle birlikte yaşanan bu ilk evrede ormandan faydalanma**

- Barınma,
- Avlanma ve
- Beslenme (bitkisel besin toplama) amaçlıdır.

Bu faydalanma biçimi, Avustralya ve Afrika'da, sınırlı alanlarda da olsa halen devam etmektedir.

Düzensiz Ağaç Kesimi Evresi

Toplu yaşamın başlamasıyla birlikte ortaya çıkan bu evrede insanlar, kendileri ve evcilleştirdikleri hayvanları için barınak inşası ve araç-gereç yapımı için ormandan daha fazla faydalanmaya başlamış ve ihtiyaç duyulan özelliklere sahip ağaçlar istendiğinde kesilmiştir.

Yerleşik medeniyetin başlamasıyla birlikte küçükten büyüğe kentler ve sanayi tesisleri kurulmuş ve bu bağlamda gerek barınak gerekse gemi inşası ve savaş dahil her türlü araç-gereç yapımı için düzensiz ağaç kesimi yoğunlaşmıştır.

Çünkü ormanlar toplumun ortak malı olarak kabul edilmiştir. Bu tarz faydalanma, ortaçağda da devam etmiştir.

Orman Koruma Evresi

Ormanlara sahiplenmenin başladığı evredir. Bu evrede ormanlar krallıklar, derebeylikler hatta kilise ve manastırlar tarafından sahiplenilmiş ve halkın ormanlardan yararlanması sınırlandırılmıştır.

Öyle ki, Fransa ve Almanya'da, bu evrede, ormanlardan yararlanma bağlamında yasa ve yönetmelikler çıkarılmıştır.

Bu bağlamda, baltalık işletmesi bilinen en eski silvikültürel sistemdir. Öyle ki, Britanya adalarında Neolitik zamana kadar uzanan bir geçmişi vardır ve adalarda Bronz çağında da baltalık işletmesinin kullanıldığı bilinmektedir. Eski Yunan'da ve Roma İmparatorluğu zamanında da baltalık işletmesi kullanılmış olup, Fransa ve Almanya'da Orta Çağ boyunca yoğun bir şekilde uygulanmıştır.

Teknik Ormancılık Evresi

Teknik ormancılık evresi, ORMAN KAYNAKLARININ MAKSATLI ve PLANLI BİR ŞEKİLDE KULLANILDIĞI evredir.

Orta Avrupa’da, odun hammadesi kıtlığının baş gösterdiği XVI. yüzyılın sonlarında başlayan ve XVII. ile XVIII. yüzyılla birlikte yoğunluk kazanan teknik ormancılık uygulamaları öncelikle orman bakımı önlemlerinin belirlenmesini ve tekniklerin geliştirilmesini sağlamıştır.

Bilhassa Almanya ve Fransa, diğer ülkelere bu konularda öncü olmuştur.

Teknik Ormancılık Evresi

Keza bu evreyle birlikte mevcut ormanlara ilave olarak ormansızlaşan sahalarda yapay gençleştirmeler; orman niteliğini tamamen kaybetmiş veya hiç orman örtüsü taşımamış alanlarda ağaçlandırmalar yapılarak ormanlaştırma çalışmaları da uygulamaya koyulmuştur.

Ayrıca, orman kaynakları üzerinde yoğunlaşan aşırı faydalanmayla tetiklenen çığ, feyezan, heyelan ve erozyon hareketlerini önlemede ormanların etkin katkısı, yine XVIII. yüzyılda yeniden keşfedilmiştir.

XIX. yüzyıla birlikte, sanayi devrimin gerçekleştiren insanoğlu giderek doğadan uzaklaşmış; netice olarak, ormanların toplum sağlığı üzerindeki tartışmasız tesiri fark edilmiş, turistik ve rekreatif işlevleri ön plana çıkmıştır.

Teknik Ormancılık Evresi

Bu gelişmeler Osmanlı Devleti'ni de harekete geçirmiş ve Tanzimat Fermanının ilanıyla birlikte 1839 yılında ilk orman müdürlüğü kurulmuştur. 1857 yılında da **Orman ve Maadin Mektepleri** ile ormancılık ve madencilik eğitim-öğretimi, ayrı okullarda başlamıştır.

1880 yılında ormancılık ve madencilik eğitim-öğretimi tek okul kapsamında birleştirilmiştir.

Teknik Ormancılık Evresi

1893 yılına gelindiğinde, Orman Yüksek Eğitimi, Maden Mühendisliğinden ayrılmış ve İstanbul Yeşilköy’de bulunan **Halkalı Ziraat Mektebi** ile birleştirilmiştir.

1903 yılında yayımlanan Nizamname ile **Halkalı Ziraat ve Ormancılık Mektebi** tesis edilmiştir.

1910 yılında ise **Orman Mekteb-i Alisi** kurularak, ormancılık yüksek eğitimi müstakil hale getirilmiştir.

2.

Genel Bilgiler

2.1. Bitki ve Bitki Çeşitleri

- Bitki
- Otsu bitki
- Çalı
- Ağaççık
- Ağaç

2.1.

Bitki ve Bitki Çeşitleri

■ Bitki

Karasal yaşama uymuş (ya da karasal yaşama uymuş bitkilerden meydana gelmiş), çok hücreli, fotosentetik canlılar

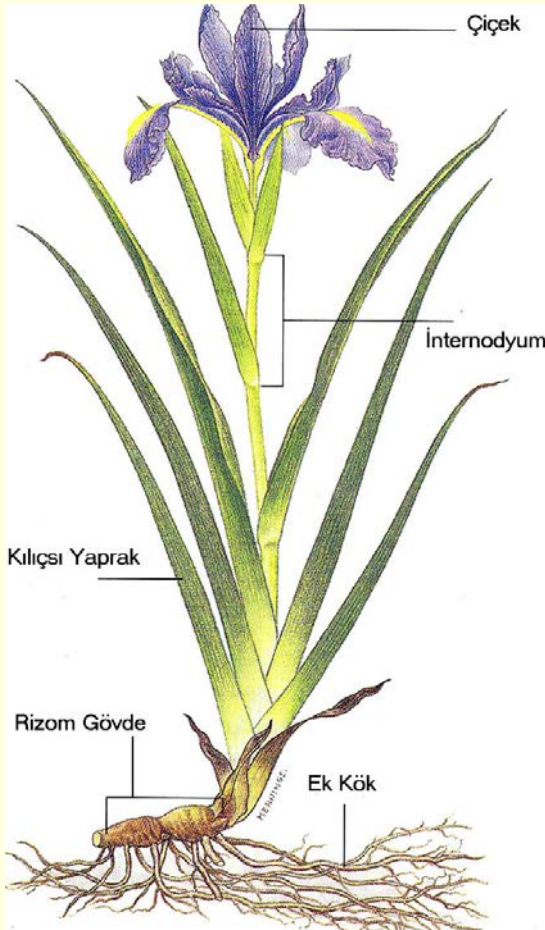
- Tohumusuz bitkiler (kara yosunları, eğreltiler vd.)
- Koniferler
- Çiçeksiz tohumlu bitkiler
- Çiçekli bitkiler

2.1.

Bitki ve Bitki Çeşitleri

■ Otsu bitki

Kısa ömürlü, tek veya çok gövdeli, odunsu olmayan bitki



<http://biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/k/Mnk/index.htm>

2.1.

Bitki ve Bitki Çeşitleri

■ Çalı

Tepesi, gövdesi ve kökleri olan, normal yapıları itibariyle kök boğazından veya kök boğazına çok yakın bir kısımdan gelişmiş birden fazla gövdesi bulunan ve boyları 4-5 m'den de fazla uzayabilen odunsu bitkiler



http://en.wikipedia.org/wiki/Paliurus_spina-christi

2.1.

Bitki ve Bitki Çeşitleri

■ Ağaççık

Bağımsız tepe ve kök sistemine sahip; boyları 5 m (15 ft)'den kısa ve yerden 1 m yüksekliğe kadar tek gövdeli odunsu bitkiler



Musa GENÇ-2007/08

2.1.

Bitki ve Bitki Çeşitleri

■ Ağaç

Bağımsız bir tepeye ve kök sistemine sahip; boyu ve göğüs yüksekliği çapı sırasıyla asgari 5 m (15 ft) ve 10 cm (5 inç) olan; normal hâllerde, yerden 1 m yüksekliğe kadar tek gövdeli odunsu bitkiler.

Sub-alpin, alpin ve arktik zonlarda, asgari ağaç boyları daha kısa (3 m); tropikal zonda daha uzun (8 m) olabilir.



**Doğu kayınında doğal aş ıluşumu. Bursa Orman Bölge
Müdürlüğü, İnegöl İşletmesi, İneyet Şefliğı, Kayın Koruya
Dönüşürme Alanı. www.ogm-bursaobm.gov.tr/haber/guc.htm**

2.2.

Bitki Toplamları

- **Flora**
- **Vejetasyon ve Başlıca Tipleri**
 - Tundra
 - Step
 - Preri
 - Savan
 - Orman
 - Maki
 - Çöl

2.2.

Bitki Toplamları

■ Flora

Bir lke, bir bölge ya da belirli bir yörenin bitkilerinin tümüne verilen addır. Florayı oluşturan bitkiler arasında herhangi bir floristik ilişki olmayabilir.

Asya Florası, Karadeniz Florası ve Gller Bölgesi Florası gibi.

2.2.

Bitki Toplamları

■ Vejetasyon

Yaşama ortamı şartları benzer bitki taksonlarının oluşturduğu toplumlardır.

Bozkır, bataklık, göl, akarsu ve orman vejetasyonu gibi.



Musa GENÇ-2007/08

www.kaliteliresimler.com/img766.htm

2.2.2.

Vejetasyon Tipleri

■ Tundra

Yüksek enlem derecelerinde (*arktik*) ve çok yüksek rakımlarda (*alpin*) oluşan vejetasyon tipidir. Arasında yosun, ot ve likenlerin yer aldığı bodur çalı toplumlardır.

İçinde çayırların, sazların, karayosunlarının ve likenlerin yer aldığı, ağaçsız, geniş düzlüklerdir.

Tundra Vejetasyonu



www.tqnyc.org/NYC063000/tundra%20climate.htm



Arktik Tundra - Alaska

www.uwsp.edu/.../climate_systems/tundra_1.html



Alpin Tundra – San Fransisko Dağı

<http://explore.azgfd.gov/Default.aspx?tabid=55>

2.2.2.

Vejetasyon Tipleri

■ Step (Bozkır)

Kurak yetiştirme ortamlarında, ormanların, hatta ağaçların hemen hiç görülmediği,

kurakçıl otlardan, çalılardan ve bodur ağaççıklardan oluşmuş bitki toplumdur.

İlkbaharda türce zengin ve yeşil bir toplum iken yazın kuruyarak sarı bir renge bürünür.

Çölden farkı mera olarak kullanılabilmesidir.

Yaz aylarında nadiren görülen yağışların ardından da hemen yeşillerin ve otlatmaya uygun hale gelir.

Bozkır (Step) Vejetasyonu



www.warnerblade.com/f/viewtopic.php?p=67688



www.gap.gov.tr/.../Basinbil/Bbil2001/bb186.html

Musa GENÇ-2007/08

2.2.2.

Vejetasyon Tipleri

■ Preri

Kuzey Amerika'nın yağış ve sıcaklık bakımından fakir yetiştirme ortamlarında görülen, uzun boylu otlardan oluşan çayırılık alanlardır.



Teksas: www.fws.gov/.../clearlakees/coastalprairie.htm

Preri Vejetasyonu



Haziranda preri:

chicagowildernessmag.org/issues/summer2006/pr...

Preri Vejetasyonu



Temmuzda preri:

chicagowildernessmag.org/issues/summer2006/pr...

Preri Vejetasyonu



Ağustosta preri:

chicagowildernessmag.org/issues/summer2006/pr...

Preri Vejetasyonu



Eylülde preri:

chicagowildernessmag.org/issues/summer2006/pr...

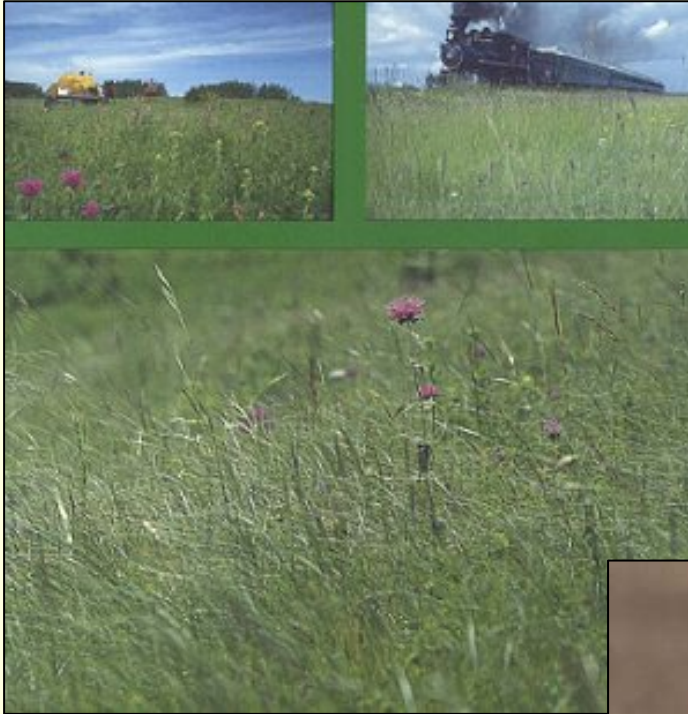
Preri Vejetasyonu



Prosopis glandulosa ağırlıklı preri vejetasyonu – Teksas

www.texasbeyonhistory.net/tejas/voices/image...

Preri Vejetasyonu



Kanada preri koruma alanı
www.mb.ec.gc.ca/.../whp/prgrass/df03s00.en.html

[ss/df03s00.en.html](http://www.mb.ec.gc.ca/.../whp/prgrass/df03s00.en.html)

Prairie dog

[concise.britannica.com/ebc/art-](http://concise.britannica.com/ebc/art-89996/A-black-...)

[89996/A-black-...](http://concise.britannica.com/ebc/art-89996/A-black-...)



2.2.2.

Vejetasyon Tipleri

■ Savan

Orman ve step vejetasyonları arasında, gevşek kapalı veya serbest duruma gelmiş ağaç ve ağaççıklardan, geniş otlak ve çalılıklardan meydana gelmiş bitki toplumdur.

Güney Afrika'nın yaklaşık %46'sı savanlarla kaplıdır. En geniş yayılışını Kalahari Bölgesinde, Botswana, Namibia ve Zimbabwe'de yapar.

Deniz seviyesinden başlayarak, 2000 m rakıma kadar ulaşır. Yıllık toplam yağış 230-1000 mm arasında değişir.

2.2.2.

Vejetasyon Tipleri

■ Savan

Yıl içi donlu günler adedi 0-120 gün civarındadır.

Çalı ve ağaç katının yerden yüksekliği 1-20 m arasında değişmekte olup, ekseriyeti (yaklaşık % 90'ı) yangınlara rağmen varlığını devam ettirebilir.

Çünkü pek çok bitki türü, kök boğazından sürgün verme yeteneğindedir.

Step ormanı olarak da isimlendirilir.

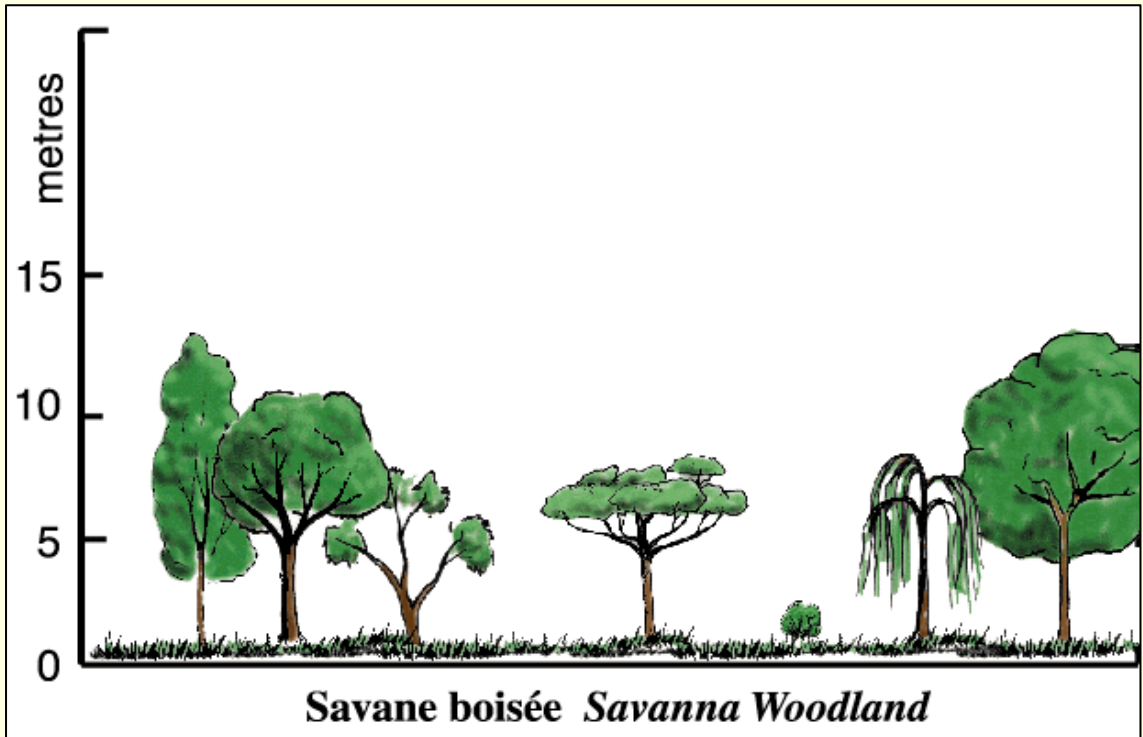
www.plantzafrica.com/vegetation/savanna.htm

Savan Vejetasyonu Yayılışı



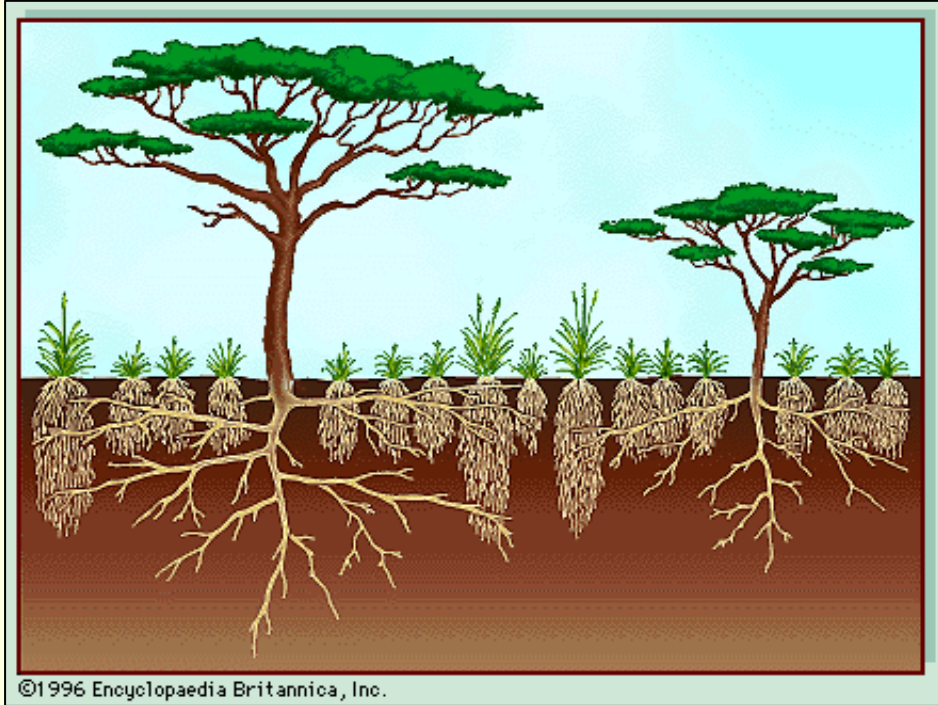
www.sln.org.uk/.../GCSEEcologySavanna.htm

Savan Vejetasyonu



edcintl.cr.usgs.gov/senegal2/site403.html

Savan Vejetasyonu



Savan vejetasyonu profili

www.britannica.com/eb/art/print?id=47&article...

Savan Vejetasyonu



Mexico/Salttillo Savanna: www.zeroextinction.org/salttillo.htm

Savan Vejetasyonu



Red pine savanna VK

biology.unm.edu/biology/461L/Pine%20Savanna.htm

Savan Vejetasyonu



Burkina Faso Sudan Guinea Savanna (Photo: Yvan Perré (IRD))

www.africanbirdclub.org/.../ibas.html

Savan Vejetasyonu



Savanna, Tanzania www.discoverlife.org/.../pr/2005centers/

Savan Vejetasyonu



Australian savanna

<http://abc.net.au/science/news/stories/2007/2004351.htm>



River Valley, Bushveld Savanna:
[www.plantzafrica.com/vegetation/
savanna.htm](http://www.plantzafrica.com/vegetation/savanna.htm)

Savan Vejetasyonu



One of the most characteristic trees of the African savanna is the baobab.

On Madagascar, there are nine species of them.

www.micro.utexas.edu/.../savanna.madagascar.html

Savan Vejetasyonu



Tropical savanna

staffwww.fullcoll.edu/.../chapter_23.htm

Savan Vejetasyonu



Kalahari Savanna, South Africa

www.africanbirdclub.org/.../hotspots.html

Savan Vejetasyonu



Huichache savanna www.geocities.com/.../photos.htm

Savan Vejetasyonu



Oak savanna habitat in Necedah National Wildlife Refuge, Wisconsin. Photo by Cathy Carnes, U.S. Fish & Wildlife Service.

www.fs.fed.us/.../karner_blue_butterfly.shtml

2.2.2.

Vejetasyon Tipleri

■ Orman

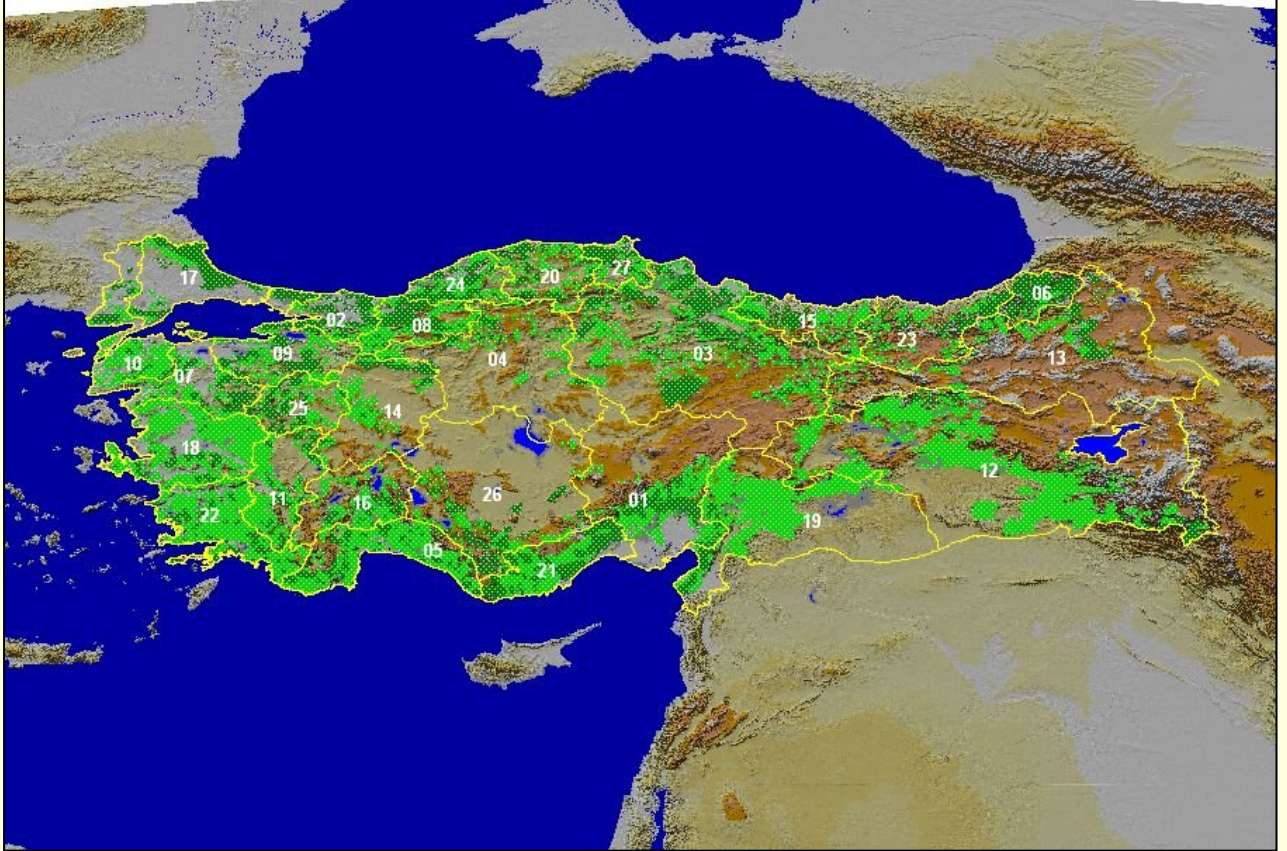
Kendine özgü bir iklim ve toprak şartları oluşturabilecek kadar genişlikte bir alanı kaplayan

ağaçların, ağaççıkların, çalıların, otsu bitkilerin, mantarların, toprak üstü ve altında yaşayan diğer makro ve mikro fauna ve flora elemanlarının,

canlı ve cansız yaşama alanlarıyla birlikte kurdukları bir sosyal birim veya ilişkiler bütünlüğüdür (orman ekosistemi).

TÜRKİYE ORMAN HARİTASI

(Orman Bölge Müdürlüklerine Göre)



01 - Adana	08 - Bolu	15 - Giresun	22 - Muğla
02 - Adapazarı	09 - Bursa	16 - Isparta	23 - Trabzon
03 - Amasya	10 - Çanakkale	17 - İstanbul	24 - Zonguldak
04 - Ankara	11 - Denizli	18 - İzmir	25 - Kütahya
05 - Antalya	12 - Elazığ	19 - Kahramanmaraş	26 - Konya
06 - Artvin	13 - Erzurum	20 - Kastamonu	27 - Sinop
07 - Balıkesir	14 - Eskişehir	21 - Mersin	

www.ogm.gov.tr/maps/turkiye/orman2.htm

Musa GENÇ-2007/08

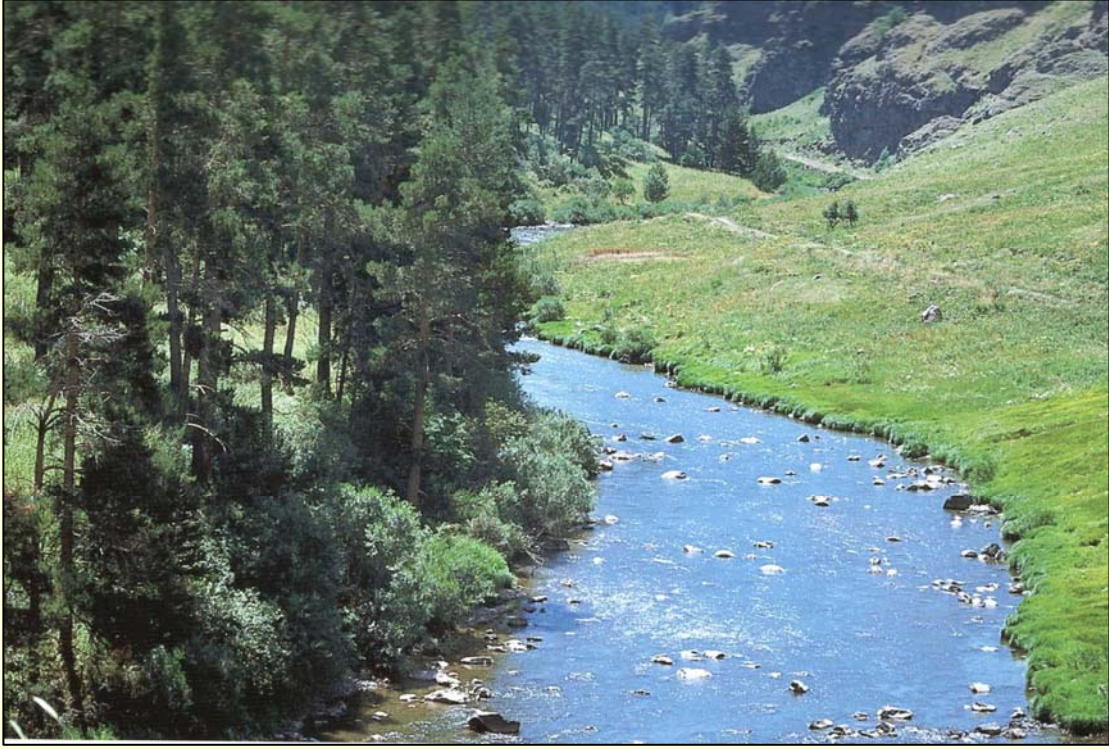


bahcevan.com/?m=199809



Tropikal orman: www.kaliteliresimler.com/img760.htm

<http://www.yesilgole.com/images/Orman.jpg>



www.yagmurdamlasi.net/yazi_guzellik_cirkinlik.htm

2.2.2.

Vejetasyon Tipleri

■ Maki

Akdeniz ikliminin yetiştirme ortamlarında ve benzer iklim tiplerinin etkisindeki Şili ve Kaliforniya sahillerinde,

deniz seviyesinden başlayarak dağ eteklerinde (genellikle 0-900 m rakımlar arasında) yayılış gösteren,

çoğunlukla herdem yeşil bitkilerden meydana gelmiş vejetasyon tipidir.

Maki Kalıntısı



www.visoterra.com



www.ens-lyon.fr/.../vignetteporquerolle06.htm



www.aix.cemagref.fr/.../Afax/ecologie.htm

www.croixdusud.info/paysages/pays_2.php



2.2.2.

Vejetasyon Tipleri

■ Çöl

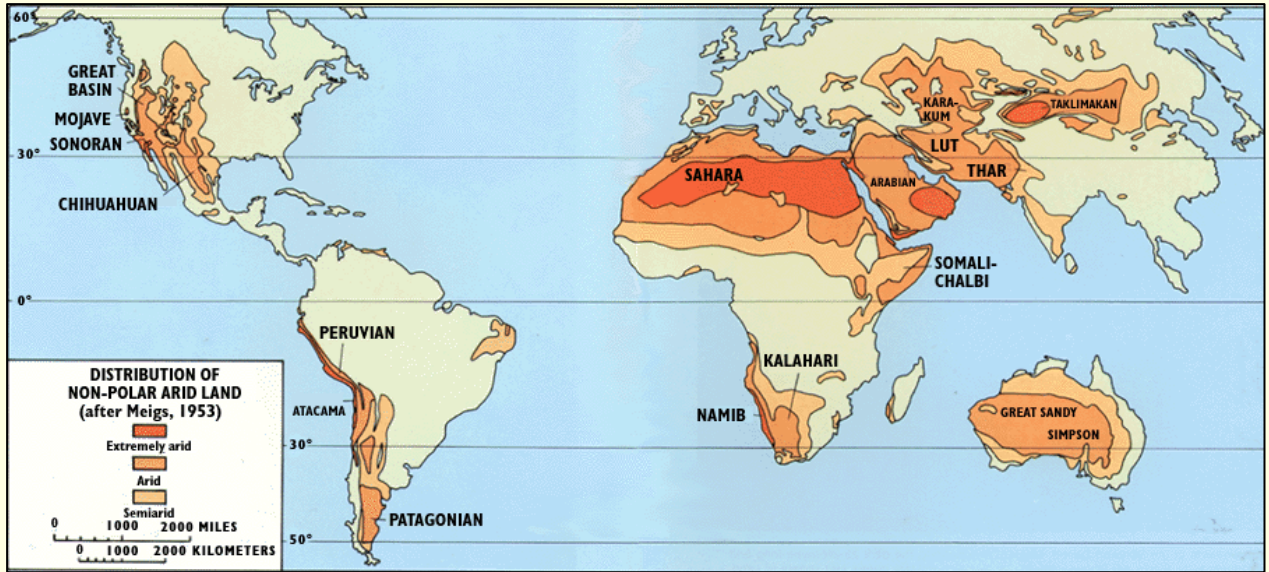
Gündüzleri aşırı sıcak, geceleri aşırı soğuk, nem noksanlığının çok fazla olduğu yetişme ortamlarında

çoğunluğu kurakçıl ve sukulent bitkilerden oluşan,

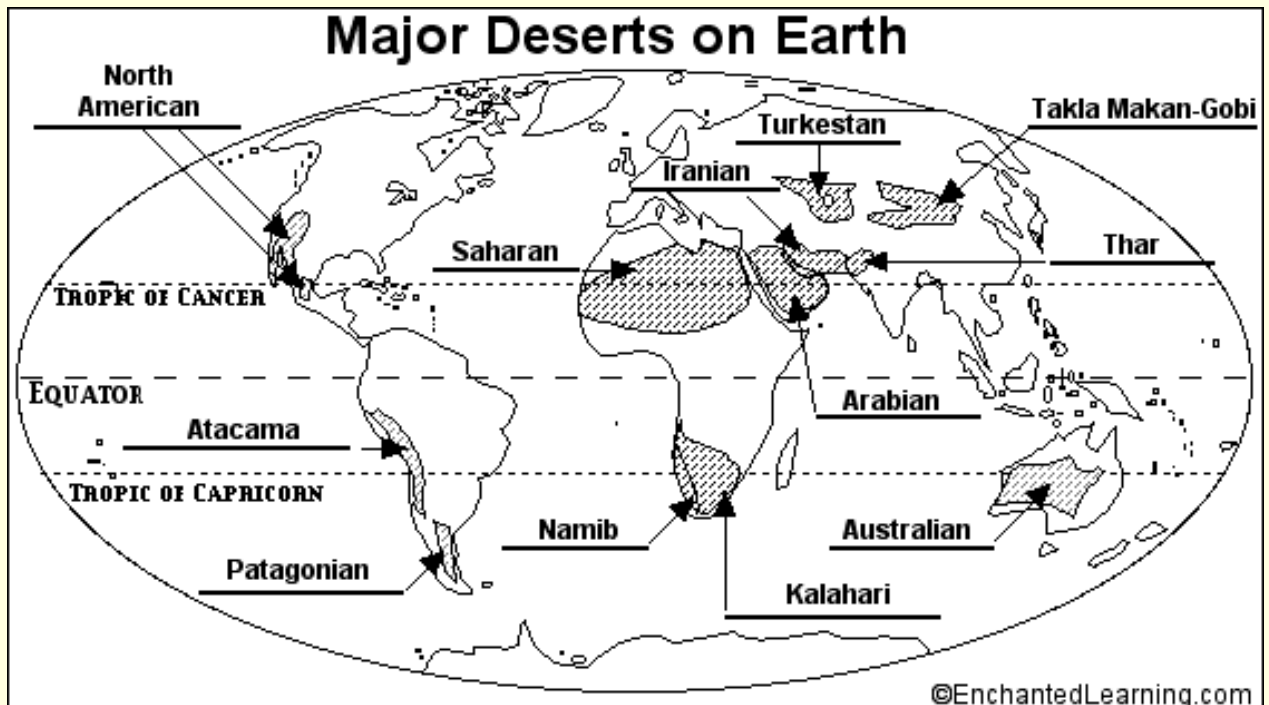
ilkbaharda yeşil olduğu halde yazın tamamen kuruyan,

bu nedenle otlatmanın mümkün olmadığı vejetasyon tipidir.

Dünya Çölleri



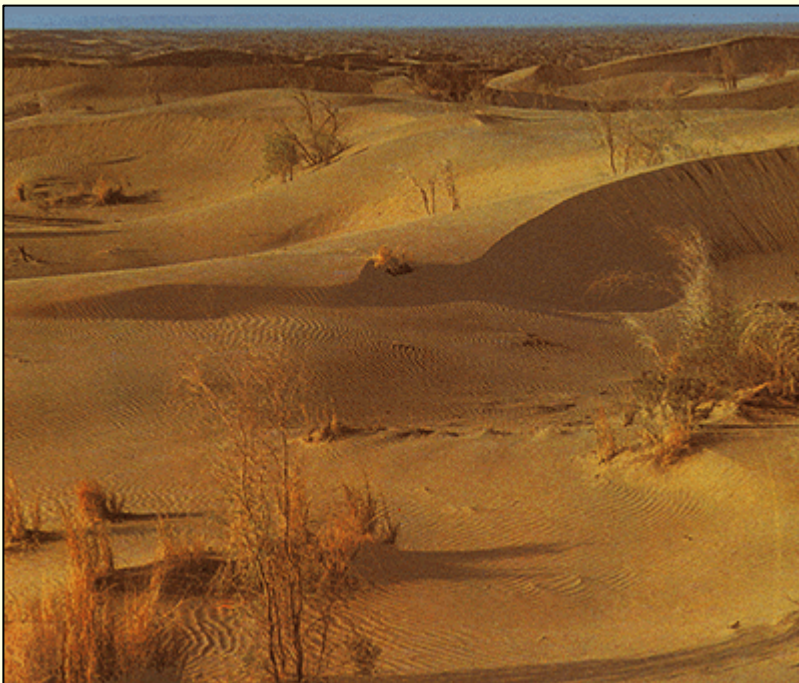
<http://geology.com/records/sahara-desert-map.gif>



www.enchantedlearning.com/.../labelanswers.shtml



Büyük Sahra: ulises1993.blogspot.com/2007/05/sahara-sahara...



**Karakum Çölü-
Türkmenistan:**

www.micro.utexas.edu/.../DESERTS/karakum.html



Büyük Sahra: <http://www.mccullagh.org/db9/1ds-4/sahara-desert-sand.jpg>



Büyük Sahra-Nijer: www.galenfrysinger.com/sahara_desert_in_niger.htm



Büyük Sahra-Nijer:

www.galenfrysinger.com/sahara_desert_in_niger.htm

[rt_in_niger.htm](http://www.galenfrysinger.com/sahara_desert_in_niger.htm)

Gobi Çölü-Moğolistan:

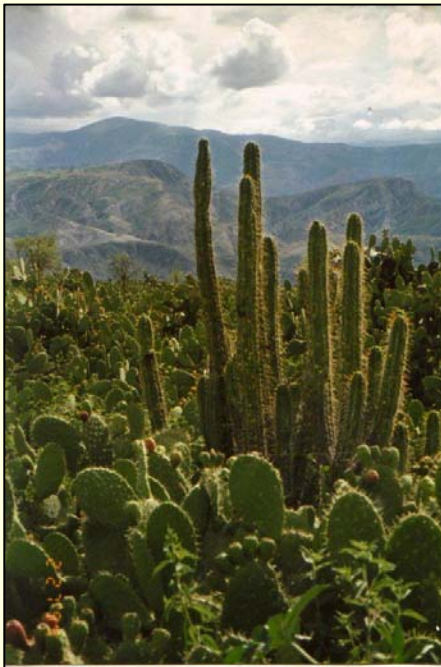
http://www.markju.net/wildlife/images/gobi_plant.jpg



Peru Çölü



http://www.trekperu.org/t01_02.jpg



www.duke.edu/~jspippen/peru/peru-12.htm

www.stensland.net/gallery/view_album.php?set_...

Thar ölü



Thar ölü-Hindistan (Jun 10 2007 8:48A): profile.myspace.com/index.cfm?fuseaction=user...



<http://members.virtualtourist.com/m/36bbe/5f3/0/?frdir=yes>



www.adventuresonhorseback.com/india_2007.html

Türkiye Çölleşiyor mu?

NASA "Türkiye 2040'da çöl olacak"

Yazar DjAyo Monday, 06 August 2007



www.djajo.net/index.php?option=com_content...

Türkiye Çölleşiyor mu?

Türkiye’de son 40 yılda Van Gölü’nün 3 katı, Türkiye’nin en büyük tatlı su gölü olan Beyşehir Gölü’nün 25 katı oranında sulak alan yok olurken, kara yüzeyinin yüzde 90’ında çeşitli şiddetlerde erozyon görülüyor ve verimli topraklar da hızla kaybediliyor.

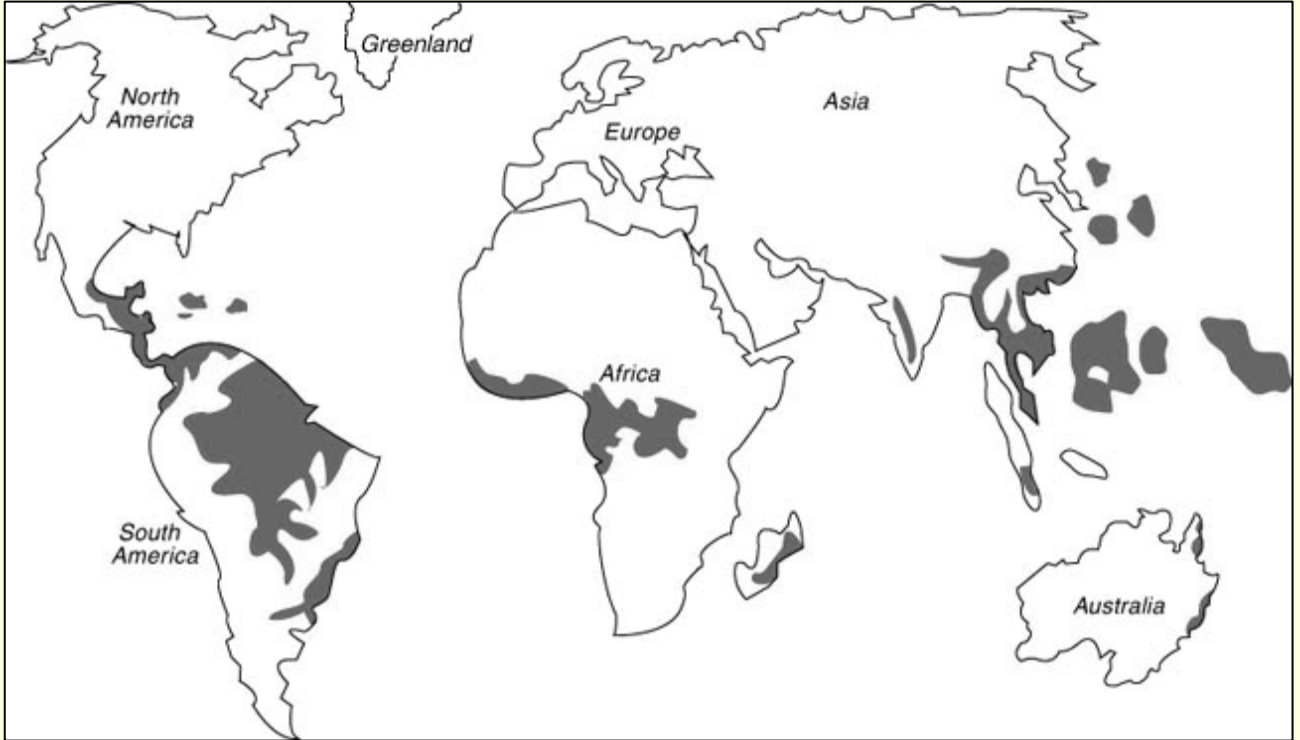
Türkiye’de kaybedilen sulak alanların boyutu küçümsenmeyecek kadar büyük... Yaklaşık 1 milyon 250 bin hektarlık kuruyan alan, Marmara Denizi’nin yüzölçümüne eşit. Söz konusu kaybın Van Gölü’nün 3 katı, Türkiye’nin en büyük tatlı su gölü olan Beyşehir Gölü’nün 25 katı, ülkenin en önemli göllerinden olan Tuz Gölü’nün ise 9 katından fazla olması dikkat çekiyor.

2.3.

Yetiştirme Ortamı İsteklerine Göre Orman Vegetasyonu Çeşitleri

- **Tropik Ormanlar**
 - **Yağmur Ormanları**
 - **Taban Arazi Yağmur Ormanları**
 - **Dağ Yağmur Ormanları**
 - **Bataklık Ormanları**
 - **Tuzlu Su Bataklık Ormanları (Mangrov Ormanları)**
 - **Tatlı Su Bataklık Ormanları**
 - **Muson Ormanları**
 - **Kurakçıl Ormanlar**
- **Bambu Ormanları**
- **Dona Dayanıklı Ormanlar**
 - **Sert Yapraklı Ormanlar**
 - **Yazın Yeşil Yapraklı Ormanlar**
 - **İğne Yapraklı Ormanlar**
 - **Galeri Ormanları**

Tropik Ormanlar



Yağmur Ormanları

Genel Özellikleri

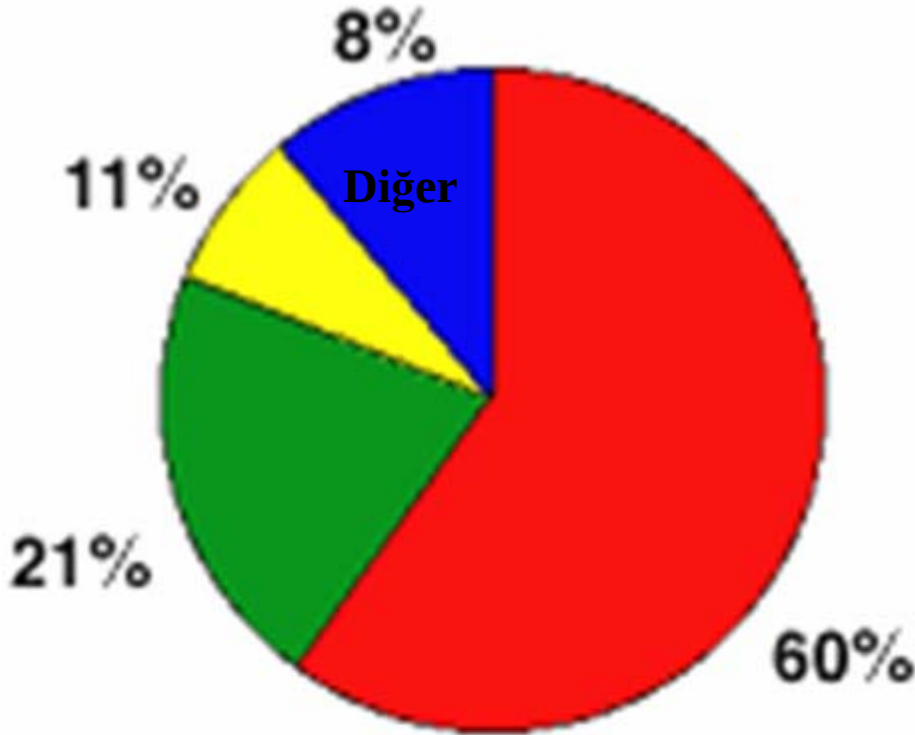
- Birkaç bin yıl önce yeryüzünün % 14'ünü kaplıyordu,
- Şimdi 647 milyon ha (Yeryüzünün yaklaşık % 2'si kadar),
- Her yıl 154 bin km² azalıyor,
- Dünyada yaşayan hayvan ve bitki türlerinin yarısından fazlası yağmur ormanlarında bulunuyor.

Yağmur Ormanları

Genel Özellikleri

- ABD Ulusal Bilimler Akademisi Raporlarına göre
 - 1000 ha alanda
 - 1500 çiçekli bitki
 - 750 ağaç
 - 400 kuş
 - 150 kelebek
 - 125 memeli
 - 100 sürüngen
 - 60 hem karada hem de suda yaşayan hayvan türü mevcut.

Yağmur Ormanlarının Azalma Nedenleri



Deforestation caused by subsistence cultivators (Açmacılık)

Deforestation caused by commercial logging (Ticari amaçlı kesimler)

Deforestation caused by commercial agriculture and ranching (Ziraat-Hayvancılık)

Deforestation caused by other activities

Taban Arazi Yağmur Ormanları

Genel Özellikleri

- Yıllık yağış ort. 1000 -10000 mm,
- Yıllık ort. Sıcaklık: 26 °C,
- En soğuk ay: 18°C,
- Soğuk ve kurak dönem yaşanmıyor,
- Mevsim değişiklikleri yok,
- İlkbahar ve sonbahar odunu oluşmaz,
- Işık şiddeti düşük,
- Rüzgar etkisi az,
- Alt tabakalarda CO₂ yoğun.

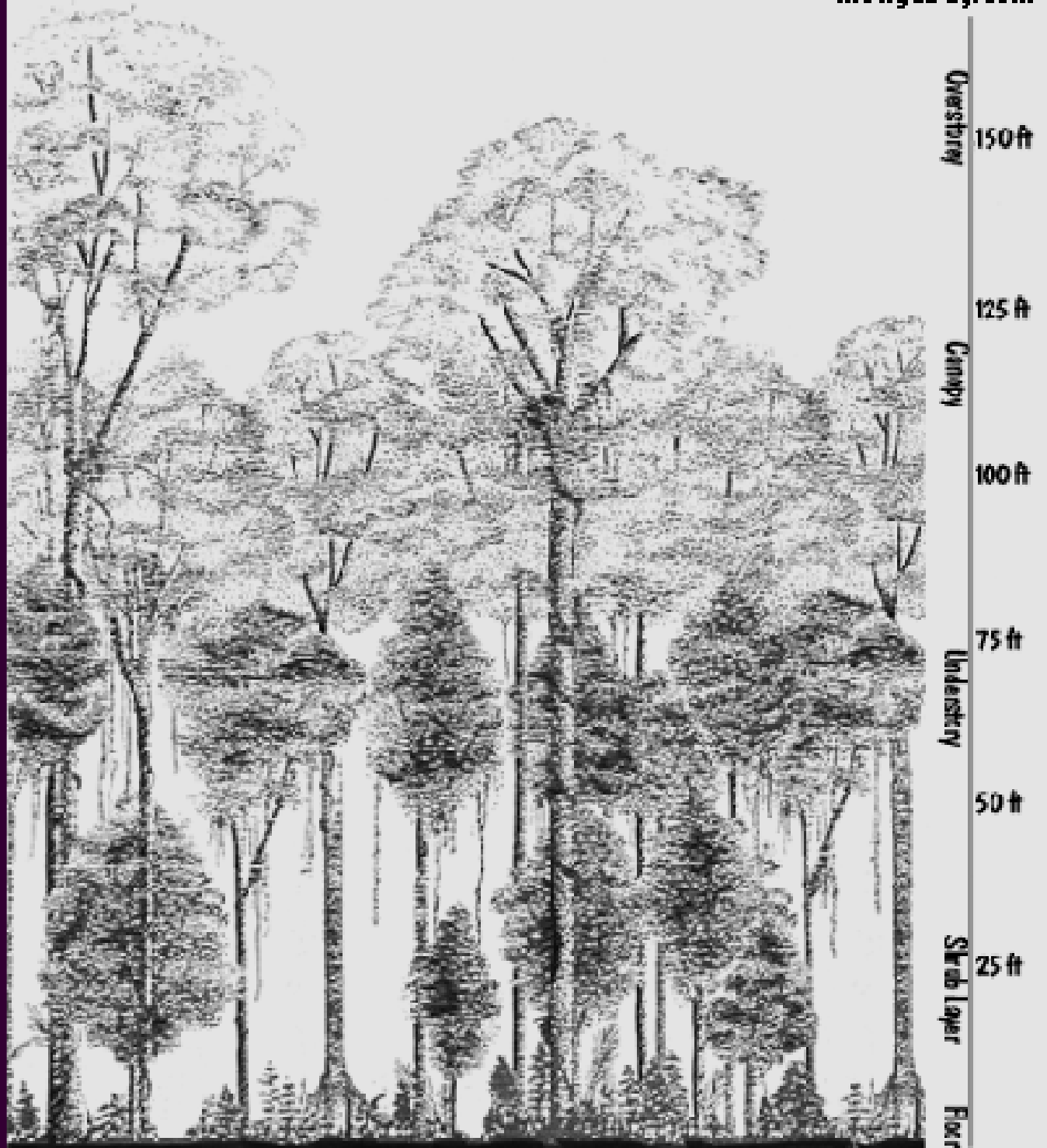
Taban Arazi Yağmur Ormanları

Genel Özellikleri

- **Dev ağaçlar mevcut (Boy= 50-70 m),**
- **Ağaç tepeleri zayıf, dallanma gevşek, gövde şekillenmeleri düzensiz,**
- **Sarılicı ve tırmanıcı bitkiler fazla,**
- **Konuk (epiphyt) bitkiler yoğun,**
- **Entomogami hakim,**
- **Gövdeler üzerinde meyve oluşumları,**
- **Kereste kök oluşumu,**
- **İstila edici orman yapısı.**

Tropikal Yağmur Ormanında Tabakalılık

mongabay.com



Brezilya Primer Taban Arazi Yağmur Ormanı



Taban Arazi Yağmur Ormanı



Kosta-Rika

Taban Arazi Yağmur Ormanı



Borneo

Musa GENÇ-2007/08

Taban Arazi Yağmur Ormanı



Peru

Musa GENÇ-2007/08

Taban Arazi Yağmur Ormanı

Saatçioğlu 1976



Mus

Taban Arazi Yağmur Ormanı



İndonezya

Taban Arazı Yağmur Ormanı



Venezuela

Taban Arazı Yağmur Ormanı



Foto: A. SEMERCİ

Dağ Yağmur Ormanları

- Yükseltinin artışına paralel olarak yağmur ormanındaki ağaçların boyları kısalır (ortalama 20-25 m; yosunların yoğunlaştığı yüksek kısımlarda sadece 6 m)
- Floristik kompozisyon basitleşir ve epifitler, yosunlar ve likenler azalır.
- Ekvatordaki tropiklerde yaklaşık 2000 m'nin üstünde karşımıza çıkan bu orman formu dağ yağmur ormanı olarak isimlendirilir.
- Dağ yağmur ormanları çoğunlukla bulutlu, havası nemli, günlük yağışlara neden olan sis oluşumlarının çok sık rastlandığı yerlerdir. İklim serin, ortam sürekli nemli, devamlı olarak kapalıdır.

Dağ Yağmur Ormanları

- Güney-doğu Asya ve Orta Amerika'da,
- Geniş yapraklı ve iğne yapraklı ağaçlar karışık ormanlar oluşturur,
- Dağlarda genellikle fakir yetiştirme ortamlarında *Pinus caribaea*, *P. insularis*, *P. merkusii*, *P. oocarpa*, *P. patula*,
- Çamlar saf meşcereler de kurar.

Dağ Yağmur Ormanları

- Subtropik dağ ormanlarında *Agathis*, *Araucaria*, *Callitris*, *Podocarpus*,
- Hızlı büyüyen türler,
- Endüstriyel plantasyonların tesisinde kullanılır,
- Reçine istihsalı (= üretimi) de önemli.

Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları

- **Deniz kenarında med-cezir (gel-git) olaylarına bağlı olarak su içerisinde yaşayan ağaçlardan oluşan bir orman formasyonu,**
- **32°N-38°S enlemleri arasında Afrika'nın, Avustralya'nın, Asya'nın ve Amerika'nın tropikal sahilleri boyunca bulunuyor,**
- **Kapladığı alan 22 milyon ha.**

Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları

- Son yıllarda karides üretimi ağırlıklı traşlama kesimlerle %50'si yok edildi,
- Çeşitli araştırmalara göre 16-24 familya ve 54-75 tür içeriyor,
- Tür çeşitliliği en fazla Güney-doğu Asya'da,
- Sahilleri erozyondan, fırtına ve dalga zararlarından koruyor.

Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları

- **Genellikle çamurlu topraklar üzerinde, bazen kum ve turba topraklarında hatta mercan kayaları üzerinde oluşabilir,**
- **Basit çalılar dan ibaret olabildiği gibi 40 m boyunda ağaçları da bulundurabilir,**
- **Kereste kök sistemi tuzu filitre edip dışarıda bırakma özelliğindedir.**

Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları

- Ziyaretçiler susuzluklarını kökleri kesip kesit yüzeylerinden öz suyu emerek giderebilirler,
- Mahalli kültürde geniş bir yer tutarlar. Besin maddesi, ilaç, tanen, yakacak ve yapacak odun temini için mangrov ormanlarından yararlanır.

Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları

- Halophyt türlerden oluşur,
- **Viviparie:** Tohumların ağaç üzerinde çimlenmesi,
- Sık meşcereler halinde,
- İyi bonitetlerde 30 yıllık idare süresi ile işletilir,
- Malezya'da odun kömürü imalinde de mangrove ormanlarındaki ağaçlar kullanılmaktadır.

Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



Solda *Xylocarpus* sp. Sağda *Rhizophora* sp.
Fidanları

Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



Musa GENÇ-200

Malezya

Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



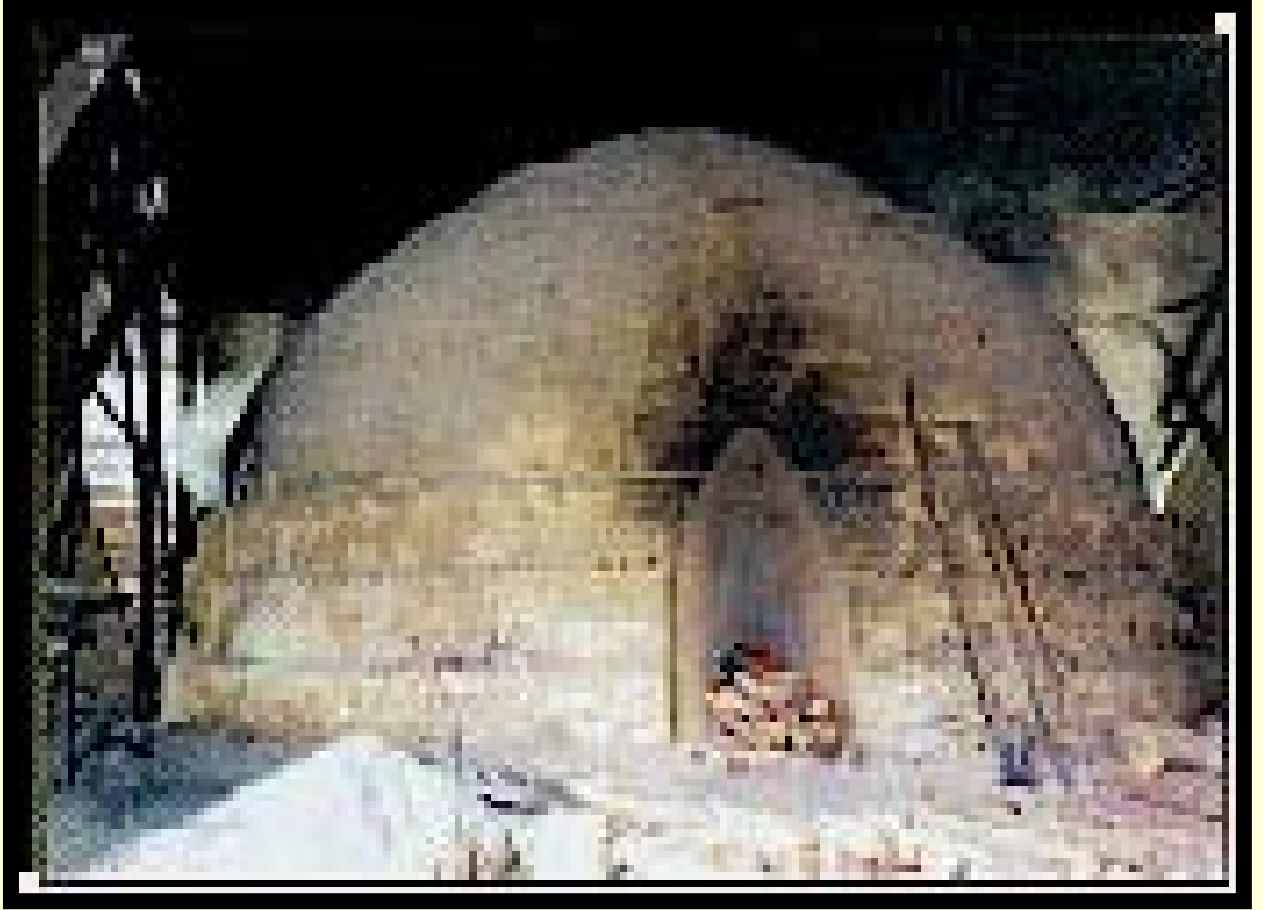
Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



Ekvador

Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



Tuzlu Su Bataklık (Mangrov) Ormanları



Karides iftliği

Tatlı Su Bataklık Ormanları

- **Topraktaki drenaj sorunu ıslah edildiği takdirde, tropik yağmur ormanlarının ekvatorдан uzak kısımlarında bulunan, hem yetiştirme ortamı hem de vejetasyon bileşimi bakımından oldukça değerli ormanlardır.**
- **Tatlı su bataklık ormanları, toprağın havalanma kapasitesindeki düşüklükten dolayı kapallılığı düşük, yapısal bakımdan düzensiz; ama az sayıda da olsa komşu ormanlık alanlardan daha zengin bir tür bileşimine sahiptir.**

Tatlı Su Bataklık Ormanları

- Çeşitli palmiye türleri, tatlı su bataklık ormanlarının optimum yetiştirme ortamlarında yükselen ve bu orman vejetasyonunu karakterize eden türlerdir.
- Örneğin, *Sabal palmetto* Florida'da, euterpe ve maurita Güney Amerika'da, hurma Afrika'da, sago palmiyesi (*Metroxylon*) Batı Pasifik'de en sık görülen palmiye türleridir. Ayrıca, çeşitli *Cecropias* türleri Tropik Amerika'da orman süksesyonunun gelişimde önemlidir.

Muson Ormanları

Genel özellikleri

- Yazlar dönemsel olarak kurak ve çok sıcak,
- Kışlar yağmurlu, serin bir yaz gibi,
- Yaprak dökümü ilkbaharda başlar, ağaçlar yazın yapraksızdır,
- Yapraklanma muson yağışları ile beraber sonbaharda başlar.

Muson Ormanları

Genel özellikleri

- Vejetasyon dönemi yapraklı dönem olan kış aylarında da sürer,
- Ağaçların boyları kısadır,
- ***Tectonia grandis*** Hindistan, Tanzania ve Cava Muson Ormanlarının en değerli türüdür.
- Legüminöz ve yapraklarını döken bir tür olan *Xylia xylocarpa* muson ormanlarında çok boldur.
- Keza, *Terminalia* sp. ve *Shorea* sp. de en yaygın cinslerdir.

Muson Ormanları



Tanzanya'da tik plantasyonu

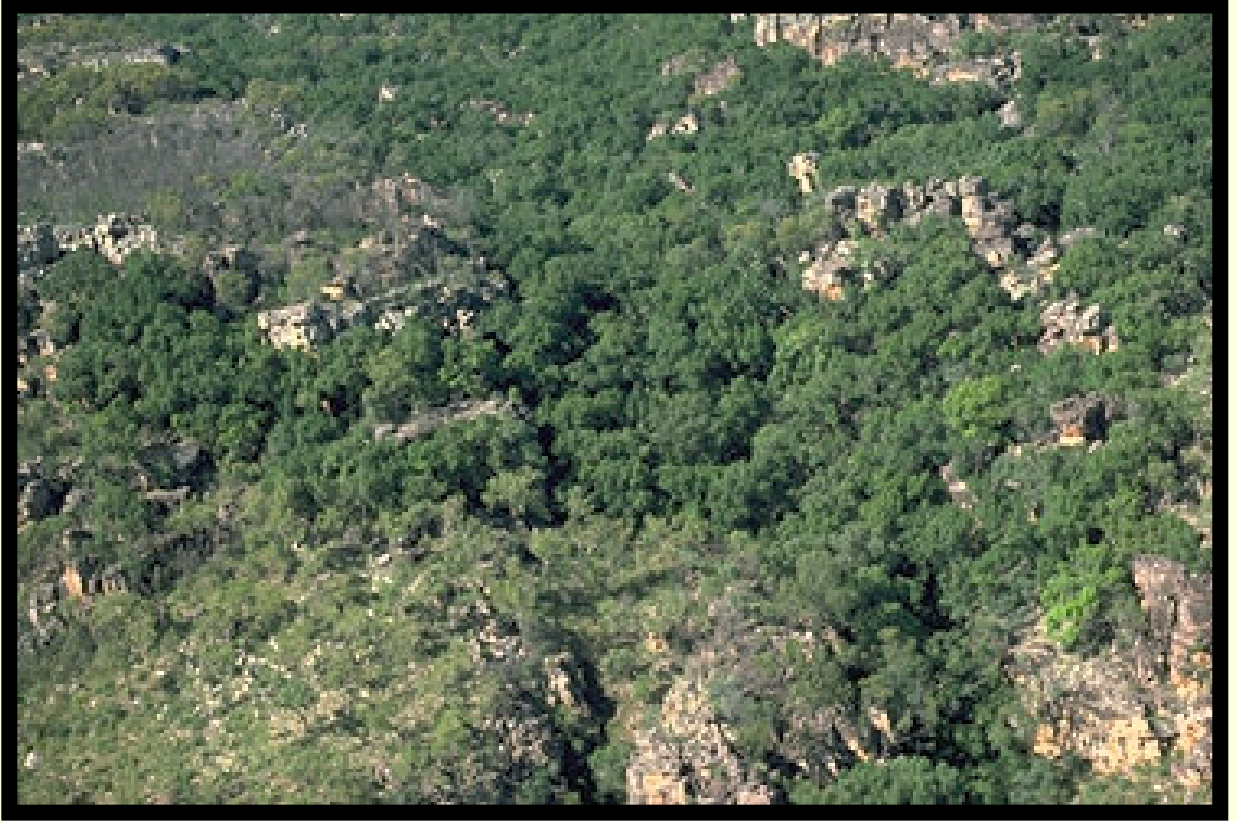
Muson Ormanları



Ormandan stebe geçiş şekli olarak savan ormanı, Batı Avustralya'nın kurak mıntıklarından bir tablo; önde solda ve ortada iki Okalıptüs ağacı, arkada alçak gövdeler ve şemsiye şeklindeki tepelerle Şemşiye Akasyası türleri (Dengler, Waldbau 1935).

Saatçioğlu 1976

Muson Ormanları



Muson Ormanları



Bali

Muson Ormanları



Kurakçıl Ormanlar

- Subtropikal ve tropikal zonun pek çok ekosistemi mevsimsel olarak kuraklıktan etkilenenbilmektedir.
- Tropik zonun yıllık toplam yağışın 1000 mm'den az olduğu kısımlarında bulunan bu ormanlar, kserofit karakterli türlerden teşekkül etmiştir.
- Son derece basit bir yapıya sahip kurakçıl ormanlar, yer yer boylu ve kapalı ormanlar halinde olabildiği gibi,
- Kısa boylu ve ışıklı kapalılığa sahip, dikenli türlerden kurulu ormanlar ve
- Serbest durumdaki ağaçların yer aldığı geniş otlaklar içeren “**savan ormanları**” şeklinde de olabilir.

Savan Vejetasyonu



Kurakçıl Ormanlar

- **Savan ormanları** Ön Hindistan'da, Tropik Avustralya'nın pek çok kısmında, Brezilya'nın karasal iklimli kısımlarında, Büyük Sahranın güneyinde Tropik Afrika'da ve Güney Amerika'da Amazon Havzasının hem güneyinde hem de kuzeyinde görülür.
- Bazı yerlerde savan ormanlarını **çöl vejetasyonu** takip eder.



Güney Sahra – Sudan



Atlantik Sahili – Batı sahra



Taklamakan Çölü - Çin



Büyük Sahra



Sina Çölü - Mısır

2.3.

Yetiştirme Ortamı İsteklerine Göre Orman Vegetasyonu Çeşitleri

- **Tropik Ormanlar**
 - Yağmur Ormanları
 - Taban Arazi Yağmur Ormanları
 - Dağ Yağmur Ormanları
 - Bataklık Ormanları
 - Tuzlu Su Bataklık Ormanları (Mangrov Ormanları)
 - Tatlı Su Bataklık Ormanları
 - Muson Ormanları
 - Kurakçıl Ormanlar
- **Bambu Ormanları**
- **Dona Dayanıklı Ormanlar**
 - Sert Yapraklı Ormanlar
 - Yazın Yeşil Yapraklı Ormanlar
 - İğne Yapraklı Ormanlar
 - Galeri Ormanları

Bambu Ormanları

- Japonya, Güney-doğu Asya, Hindistan, Afrika, Güney, Orta ve Kuzey Amerika'da,
- Türler, 15 cm-30 m boyunda
- Dünya üzerinde 14 milyon hektar sahada doğal ya da yapay olarak varlığını sürdürmekte olan bambuların, 10 cinse ait yaklaşık 1200 taksonu mevcuttur.

Bambu Ormanları

- *Gramineae* familyasının üyeleri olan bambular, bir yılda toprak yüzüne çıkar ve sadece çıktığı yıl boy ve çap gelişimi yapar.
- Kambiyumsuz oldukları için, ilerleyen yıllarda, boy ve çap büyümesi yapamayan bu bitkiler, bu özellikleri nedeniyle, bazı yazarlar tarafından **ağaç**, bazılarınca da **dev otlar** olarak kabul edilir.
- Rizomlarla çoğalır,
- Derin, iyi havalandıran topraklar ister,
- Tuzlu topraklardan kaçınır,
- Yapı malzemesi ve kağıt hamuru üretiminde kullanılır.

Bambu Ormanları

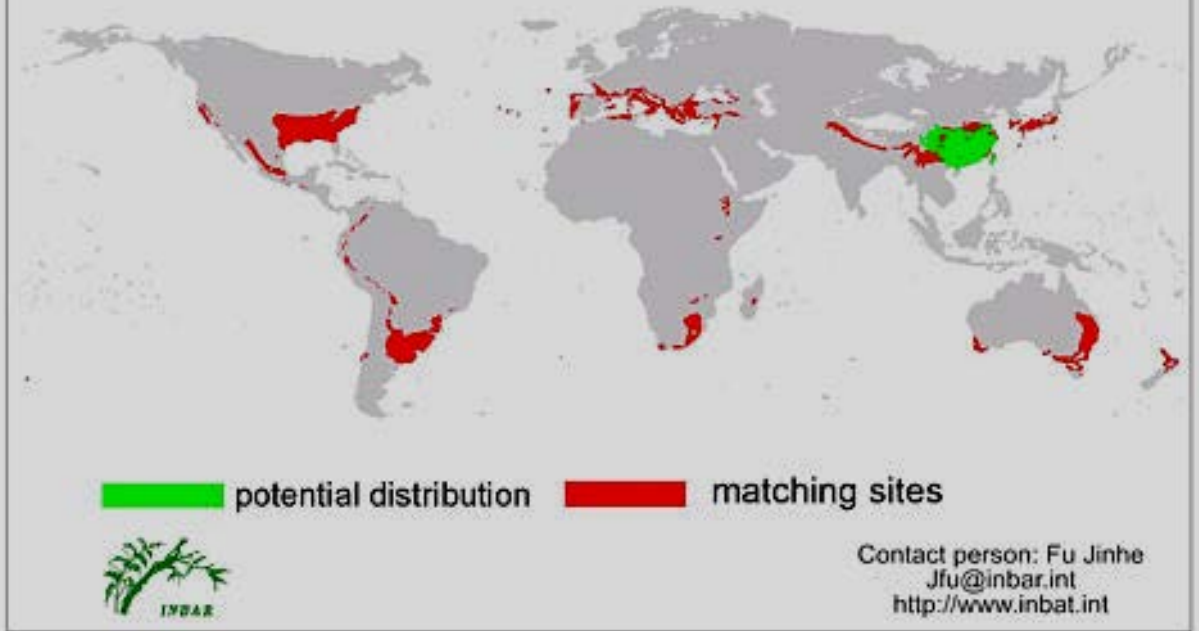
- Yaklaşık 100 yıl önce Gürcistan'dan getirilerek Rize - Pazar, Soğuksu Mevkii'ne dikilen ve bugün 0,5 hektarlık bir alanda mevcudiyetini devam ettirmekte olan *Phyllostachys pubescens* Mazel ex H. de leh. ve *Phyllostachys bambusoides* Sieb. et. Zucc. türlerinde boylar ortalama 13,4 m - maksimum 16 m; çaplar ortalama 6,7 cm - maksimum 11,6 cm olarak ölçülmüştür.
- **Leptomorf bambular**, Dünya üzerinde ılıman (temperate) ve yarı-soğuk (sub-frig) zonlarda yayılış göstermektedir

Bambu Türlerinin Dünya Üzerindeki Yayılışı



Phyllostachys pubescens Bambu Türünün Mevcut ve Uygun Yayılış Alanları

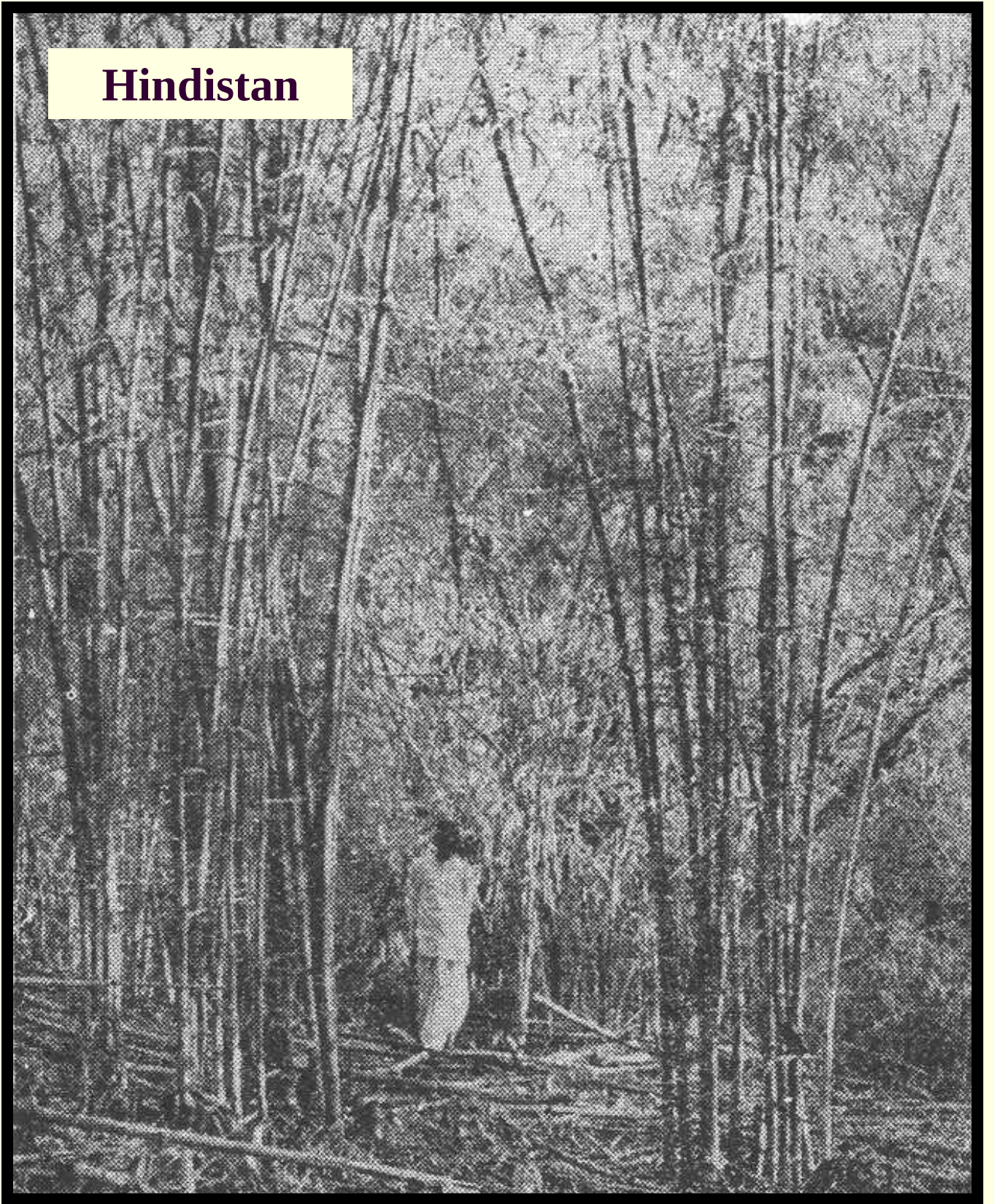
Potential Distribution and Matching Sites for *Phyllostachys pubescens*



Bambu Ormanları

- Doğu Karadeniz Bölgemizde sürdürülen proje çalışmalarında, bölgede *Phyllostachys pubescens*, *P. bambusoides* ve *P. nigra* var. *Henosis* taksonlarının başarılı olduğu görülmüştür.
- Bu türlerin, bitki büyüme dönemine rastlayan yağışların azlığı sebebiyle Vakfıkebir-Akçaabat-Sürme yöreleri hariç, Ordu ve Hopa arasında kuzeye bakan yamaçlarda, 800-1000 m rakımlara kadar kullanılabileceği anlaşılmıştır.

Hindistan



Saatçioğlu 1976

Bambu Ormanları



Hindistan

Bambu Ormanları



Hong-kong

Bambu Ormanları



Çin







Bambu Ormanları



Bambu Ormanları



Bambu Ormanları



Bambu Ormanları



Bambu Ormanları



Bambu Ormanları







Bambu Ormanları



Bambu Ormanları



2.3.

Yetiştirme Ortamı İsteklerine Göre Orman Vegetasyonu Çeşitleri

- **Tropik Ormanlar**
 - Yağmur Ormanları
 - Taban Arazi Yağmur Ormanları
 - Dağ Yağmur Ormanları
 - Bataklık Ormanları
 - Tuzlu Su Bataklık Ormanları (Mangrov Ormanları)
 - Tatlı Su Bataklık Ormanları
 - Muson Ormanları
 - Kurakçıl Ormanlar
- **Bambu Ormanları**
- **Dona Dayanıklı Ormanlar**
 - Sert Yapraklı Ormanlar
 - Yazın Yeşil Yapraklı Ormanlar
 - İğne Yapraklı Ormanlar
 - Galeri Ormanları

Sert Yapraklı Ormanlar

Genel özellikleri

- Yazlar sıcak, yağışça fakir,
- Kışlar ılıman, yağışça zengin,
- Akdeniz iklimi etkisindeki yerlerle Şili ve Kaliforniya sahillerinde görülür,
- Maks. asimilasyon ilkbaharda,
- Herdem yeşil yapraklı oluş nedeniyle kışın bile fotosentez yapabilirler.

Sert Yapraklı Ormanlar

Genel özellikleri

- Mutlak kurak dönemde yaz aylarında gelişmede duraklama görülebilir,
- Kserofit türlerden oluşur,
- Tipik ağaç türleri: *Laurus nobilis*, *Olea europea* var. *oleaster*, *Quercus ilex*, *Q. coccifera*, *Q. suber*, *Eucalyptus* sp., *Cupresus sempervirens*, *Pinus pinea*, *P. brutia*, *P. halepensis*, *Liquidambar orientalis*.

Sert Yapraklı Ormanlar

Genel özellikleri

- **Maki vejetasyonu** olarak da isimlendirilir
- **“MV”** Anadolu’da Karadeniz’in batısında Kızılırmak’tan sonra başlar, Marmara, Ege ve Akdeniz sahil bandını takip ederek uzanır
- **“MV”**nun önemli türleri: *Olea europea*, *Laurus nobilis*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *A. andrachne*, *Erica* sp., *Rhus* sp., *Phillyrea media*, *P. latifolia*, *Cotoneaster* sp., *Pistacia* sp., *Vitex* sp., *Nerium oleander*, *Cistus* sp., *Paliurus acileatus*, *Spartium juncesum*, *Juniperus* sp., *Quercus coccifera*, *Q. infectoria*, *Tamarix* sp., *Ceratonia siliqua*, *Glyzetyrhizeta* sp., *Styrax officinalis*.

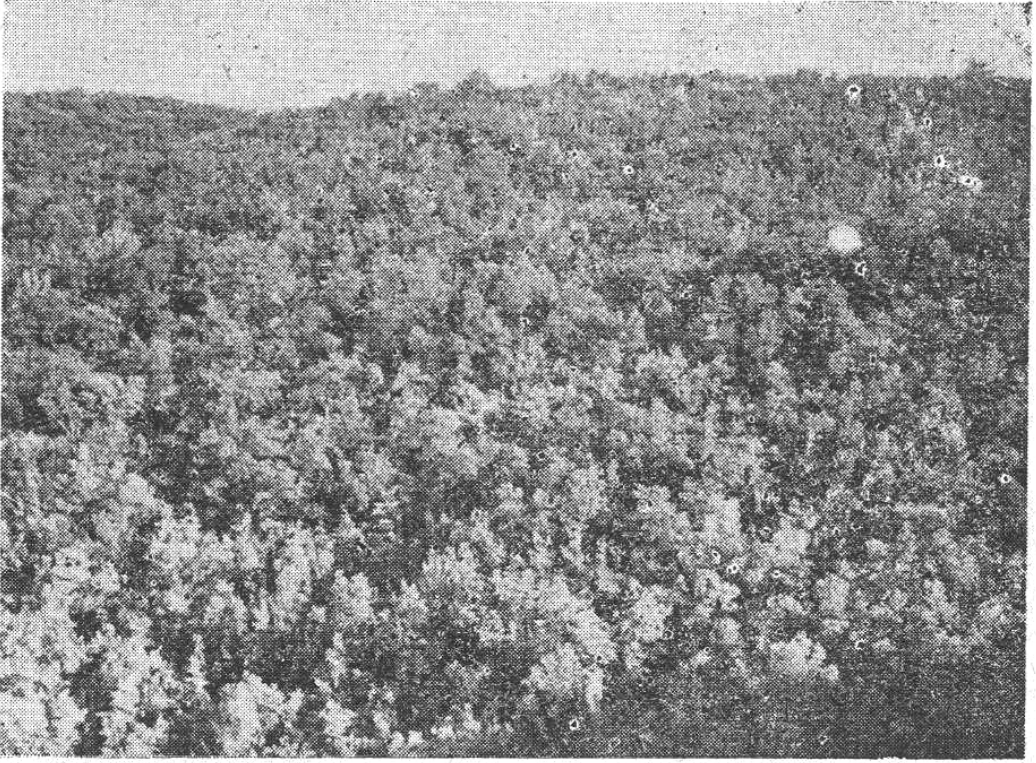
Sert Yapraklı Ormanlar

Genel özellikleri

Anadolu'da “**MV**” tipleri ve karakteristik türler:

- **Kıyı makisi** : Mersin
- **Dere makisi** : Zakkum
- **Küçük Asya makisi** : Kermes meşesi
- **Yalancı maki** : Karayemiş

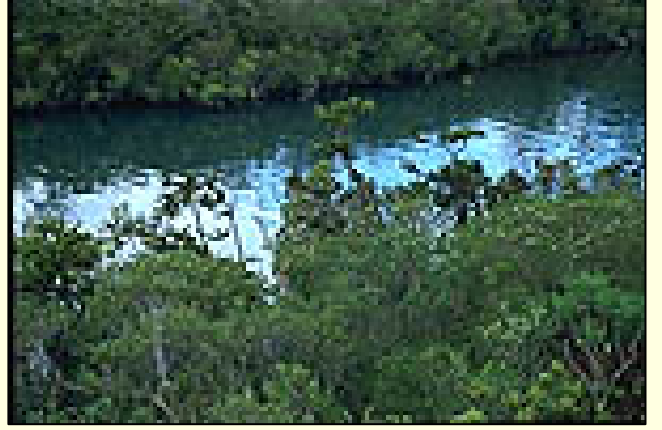
Sert Yapraklı Ormanlar



Sert yapraklı orman ve maki, Osmaniye mintikası 450 m; türler: *Quercus coccifera*, *Phyllirea media*, *Paliurus aculeatus*, *Ruscus aculeatus*, *Cistus*, *Crataegus pyreantha*, *Myrtus communis*, *Cercis siliquastrum*, *Pistacia terebinthus*, *Arbutus andrachnea*, *Olea europaea*, *Vitex agnus-castus*, *Nerium oleander* ve *Pinus brutia*. (Foto B. Pamay)

Saatçioğlu 1976

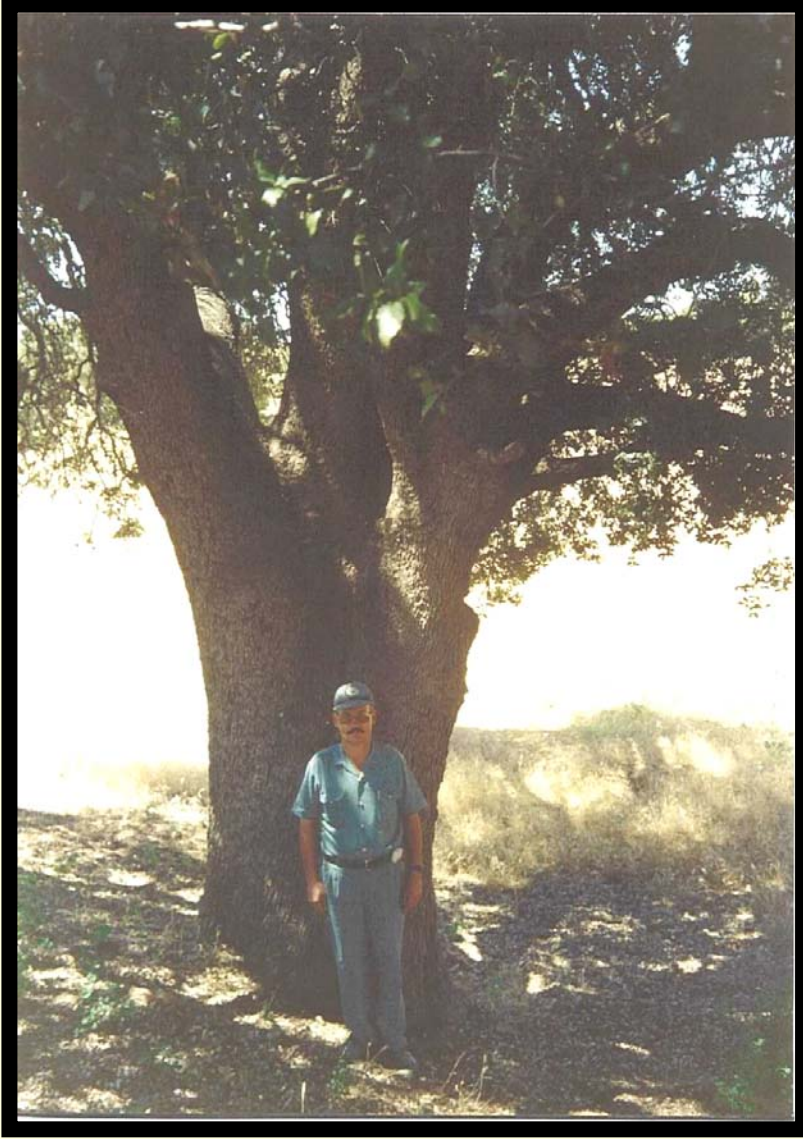
Maki Vejetasyonu



Maki Vejetasyonu



Maki Vejetasyonu



Yaş = 340, Boy = 13,5 m, Çap = 117 cm

Maki Vejetasyonu



Yaş = 290, Boy = 16,5 m, Çap = 101 cm

Yalancı Maki Vejetasyonu

Genel özellikleri

- **“YMV”** Doğu Karadeniz bölgesinde,
- Genellikle 50-60 m yükseltilere kadar görülür.
- “DKB”de yıllık yağış miktarı yükseltideki artışa paralel olarak genellikle azalır.
- **“MV”**na göre türce fakirdir.

Yalancı Maki Vejetasyonu

Genel özellikleri

- **“YMV”** türleri: *Lauroceracus officinalis*, *Erica arborea*, *Phyllirea media*, *Phyllirea vilmoriniana*, *Cistus salvifolius*, *Cistus villosus*, *Laurus nobilis*, *Punica germanica*.
- **“YMV”** alanlarında kısa vejetasyon süresi ve kısmen düşük sıcaklık karakteristiktir.
- **“YMV”** soğuk kışlara dayanıklı, nem isteği fazladır.

Yalancı Maki Vejetasyonu



Giresun çevresinde pseudomaki «pseudomacchie», türler: *Cistus salvifolius*, *Cistus villosus*, *Erica arborea*, *Phyllirea media*, *Ph. vilmoriniana*, *Arbutus unedo*, *Prunus laurocerasus*, *Laurus nobilis* ve Nar (H.M. Schiechtl, R. Stern, E.H. Weiss, in anatolischen Gebirgen 1965).

Saatçioğlu 1976

Yaz Ormanları

Genel özellikleri

- Yaz ve kış mevsim farklılıklarının ortaya çıkmaya başladığı yerlerde görülür.
- Karasal iklimden kaçınır.
- Güney Amerika'daki *Nothofagus* ormanları dışında kuzey yarım kürede bulunur
- Kışın yaprakların dökülmesi fizyolojik kuraklığa karşı alınmış bir önlemdir.

Yaz Ormanları

Genel özellikleri

- **Ana cinsler:** *Fagus*, *Quercus*, *Acer*, *Tilia*, *Ulmus*, *Carpinus*; **soğukça kısımlarda** *Betula*; **sıcakça kısımlarda** *Castanea*, *Juglans*, *Carya* vb.
- Kurak ve fakir alanlarda, bilhassa güney bakılarda adalar halinde çamlar da bulunur.
- **Türkiye'de karakteristik türler** *Fagus orientalis* ve *Quercus* sp.

Yenice Orman İşletmesi

Doğu Kayını Meşceresi



Yaz Ormanları

Genel özellikleri

- En verimli yaz ormanları Kuzey Amerika'da,
- **Kurak ormanları:** Erozyona açık, toprak ölü örtüsü zayıf, genellikle verimsiz ormanlar,
- **Nem ormanları:** Yağışın yıl içine dağılımının düzenli olduğu yerlerdeki verimli ormanlar.

Kurakçıl Yaz Ormanı Manisa - Selendi Meşe Ormanı



Foto: A. TOLUNAY

Kurakçıl Yaz Ormanları



El Feidja Milli Parkı-Tunus



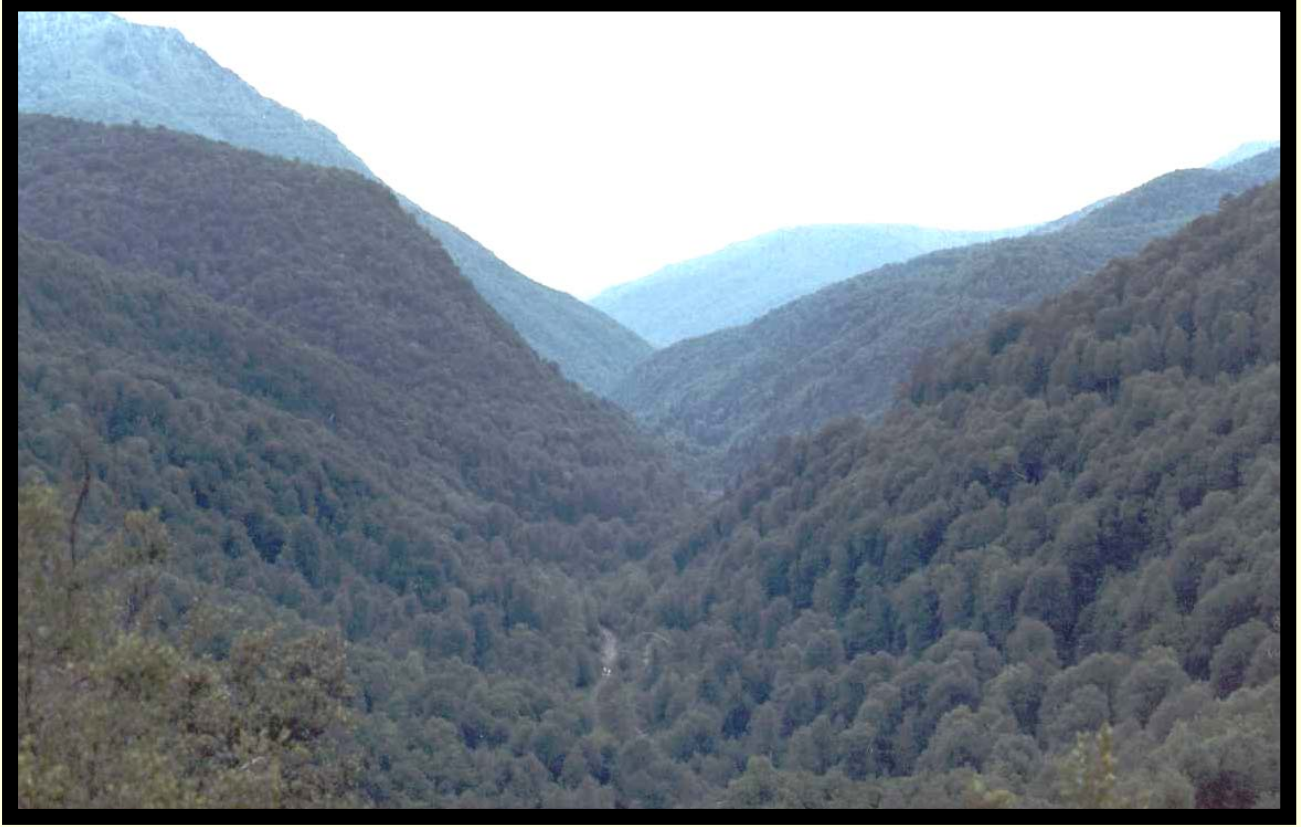
Mantar Meşesi Ormanı - Fas

Nemcil Yaz Ormanı Vezirköprü - Kunduz Kayın + Sarıçam Ormanları



Foto: M. GENÇ

Yenice Orman İşletmesinde Nemcil Yaz Ormanı



Nemcil Yaz Ormanı Çamlıhemşin Vadisi - Rize



İğne Yapraklı Ormanlar

Genel özellikleri

- Kuzey yarım kürede **polar orman sınırı** ile **yaz ormanları** ve **step mntıkası** arasında bulunur.
- Yaklaşık 20 enlem genişliğindeki bir alan,
- Dünya ormanlarının % 35'i
- En büyüğü Sibirya **Taiga**'da (U= 5000 km, G= 1000 km).

Taiga



Doğu Sibirya - Rusya



Sakhalin Adası - Rusya



**Pechoro-Ilychskiy
Doğal Rezerv - Rusya**

İğne Yapraklı Ormanlar

Genel özellikleri

- Bulunduğu alanda kışlar çok sert geçer.
- Herdem yeşil yapraklar kısa vejetasyon döneminde asimilasyonun maksimum seviyelerde gerçekleşmesini sağlar.
- Karşıma giren yapraklılar (**kavak, söğüt, huş** gibi) kısa vejetasyon süresinden daha fazla yararlanmak için erkenden sürer.

İğne Yapraklı Ormanlar

Genel özellikleri

- **Kurak ormanları:** Yazları kurak ortamların ormanı (**Halepçamı, sahilçamı, kızılçam, karaçam, Toros sediri, ardıçlar**),
- **Nem ormanları:** Yağışın yıl içine dağılımının düzenli olduğu yerlerdeki ormanlar (**Göknar, ladin, sarıçam**).

Kurakçıl İğne Yapraklı Ormanlar

Lütfü Büyükdüz Kızılçam Araştırma Ormanı



Foto: Ü. ELER

Kurakçıl İğne Yapraklı Ormanlar



**Atlas Dağları
Fas**



**Cuence Dağı
İspanya**



**Korsika
Fransa**



**Etna Yanardağı
İtalya**



**Kıbrıs Sediri
Kıbrıs**

Kurakçıl İğne Yapraklı Ormanlar

Sabzak Geçidi - Afganistan



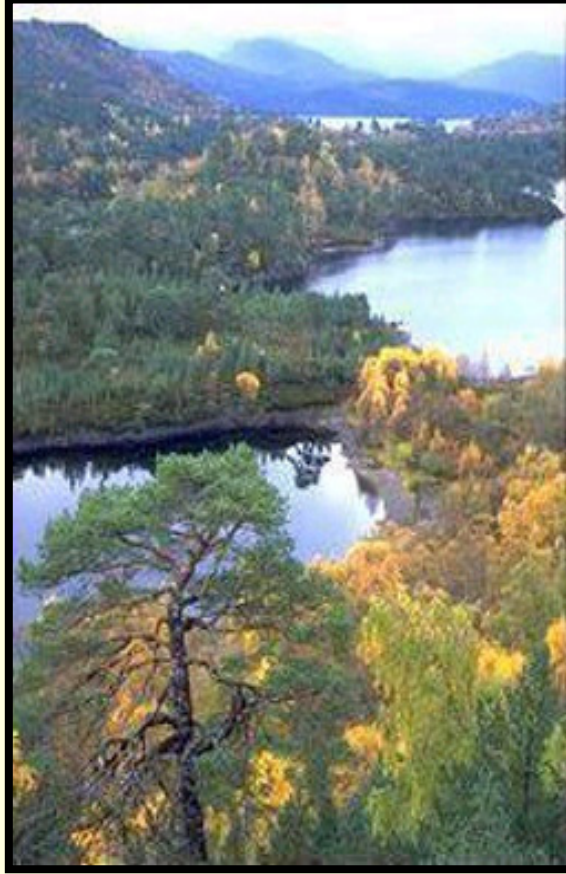
Nemcil İğne Yapraklı Ormanlar

**Karabük Orman İşletmesi
Sarıçam + Göknaş Meşçeresi**



Foto : R. YAVAŞOĞLU

Nemcil İğne Yapraklı Ormanlar İskoçya



Nemcil İğne Yapraklı Ormanlar



**Trans Baykal
Moğolistan**



**Altay Dağları
Rusya**

Galeri Ormanları

Genel özellikleri

- İç Anadolu, Afrika ve Güney Amerika'nın kurak (step, preri vb.) mntıklarında, akarsular boyunca görülür.
- Varlıklarını taban suyu etkisine borçludurlar.
- Orta Anadolu'da **kavak** ve **söğüt** türleri karakteristiktir.

Galeri Ormanları



Antropojen step mintikasında galeri ormanı, Kızılcahamam
çevresi. (Foto: F. Saatçioğlu)

Saatçioğlu 1976

Ormancılık Bilgisi

2. Klasör

Prof. Dr. Musa GENÇ
SDÜ Orman Fakültesi
Orman Mühendisliği Bölümü
Isparta

musagenc@sdu.edu.tr

<http://kisisel.sdu.edu.tr/akademik/musagenc>

Dikkat !..

- *5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanununun ilgili maddeleri gereğince bu eserin bütün yayın, tercüme ve iktibas hakları Prof. Dr. Musa GENÇ'e aittir. Prof. Dr. Musa GENÇ'in yazılı izni olmaksızın çoğaltılamaz, kopya edilemez ve yayımlanamaz. Bu esasa uymayanlar hakkında, 5846 SY'nın "Beşinci Bölüm"ünde yer alan maddelere göre hukuk ve ceza davaları açma hakkı, eser sahibince saklı tutulmaktadır.*

2.4.

İnsanın Etki Derecesine Göre Orman Vejetasyonu Çeşitleri

- **Bakir Orman**
- **Tabiat (Doğa) Ormanı**
- **İşletme Ormanı**
 - **Doğaya Uygun Orman**
 - **Doğaya Yakın Orman**
 - **Doğaya Uzak Orman**
- **Kültür Ormanı**
 - **Doğaya Yakın Kültür Ormanı**
 - **Doğaya Yabancı Kültür Ormanı**

Bakir Orman

“Kuruluş özellikleri bakımından ekosistemin gerektirdiği sosyal orman gelişiminin en son şekli olan klimaksı meydana getirmiş, içinde yaşayan insanların işletmeci bir zihniyetle müdâhalede bulunmadığı ve saf doğa yasalarının hâkimiyetindeki varlığını hâlen sürdürmekte olan orman vejetasyonuna, **bakir orman** denir.”

Tabiat (Doğa) Ormanı

Tabiat ormanı, doğal koşullarda kendiliğinden oluşan, insanlığın işletmeci bir zihniyetle müdahalelerde bulunduğu; ancak, meşcere kuruluşunun değişmediği ormanlardır.

Bu ormanlar, kendi haline bırakıldığında, uzun bir dönem içinde de olsa, **sekonder bakir ormanlar** haline dönüşebilir.

İşletme Ormanı

Doğal koşullar altında kendiliğinden veya insanların maksatlı müdahaleleriyle kurulmuş, işletmeye açıldığı için doğal meşcere kuruluş özellikleri büyük ölçüde değiştirilmiş, insan etkilerinin, doğal etmenlere göre daha fazla olduğu ormanlardır.

İşletme Ormanları

- **Doğaya Uygun Orman**

İşletmecici bir zihniyetle müdâhale edilmesine rağmen, yetişme ortamı şartlarının gerektirdiği doğal kuruluş özellikleri değişmemiş ormanlara denir.

- **Doğaya Yakın Orman**

İşletmecici bir zihniyetle müdâhale edilip, yetişme ortamı şartlarının gerektirdiği doğal kuruluş özellikleri kısmen değiştirilmiş ormanlara denir.

- **Doğaya Uzak Orman**

İşletmecici bir zihniyetle müdâhale edilip, doğal kuruluş özellikleri ve çoğu kez ekolojik koşulları tamâmıyla değiştirilmiş, yetişme ortamı şartlarının gerektirdiği özgün niteliklerin çok az bulunduğu ormanlara denir.

Kültür Ormanı

Ekim ve/veya dikime dayalı yapay gençleştirme ya da ağaçlandırma çalışmaları sonunda, bizzat insan eliyle kurulan ve işletilen ormanlardır.

Kültür Ormanları

■ Doğaya Yakın Kültür Ormanı

Ormanı, mevcut doğal meşcere kuruluş özelliklerinden sadece işletme amaçlarına uygun olanları sürdürerek işletmeyi düşünen, bütünüyle insan eliyle kurulmuş ormanlara denir.

■ Doğaya Yabancı Kültür Ormanı

Yetiştirme ortamı şartlarının gerektirdiği özgün orman niteliklerinden uzak, bütünüyle insan eliyle kurulmuş ormanlara denir.

2.5.

Oluştuğu Materyale Göre Orman Vejetasyonu Çeşitleri

- **Koru Ormanı**
- **Baltalık Ormanı**
- **Korulu Baltalık Ormanı**

2.5.

Oluştuğu Materyale Göre Orman Vegetasyonu Çeşitleri

■ Koru Ormanı

Doğal koşullar altında ekseriyeti tohumdan gelişmiş veya doğal gençleşme koşullarının bulunmadığı ormanlık alanlarla hiç orman örtüsü taşımamış sahalarda, tohum ekimi ya da fidan dikimiyle, insan eliyle kurulmuş ormanlardır.

■ Baltalık Ormanı

Ekseriyetle kök ve kütük sürgünleri ile kurulmuş ormanlardır.

■ Korulu Baltalık Ormanı

Kök ve kütük sürgünlerinden oluşan bireylerle, tohumdan gelişmiş bireylerin birlikte kurdukları ormanlardır.

Koru Ormanları

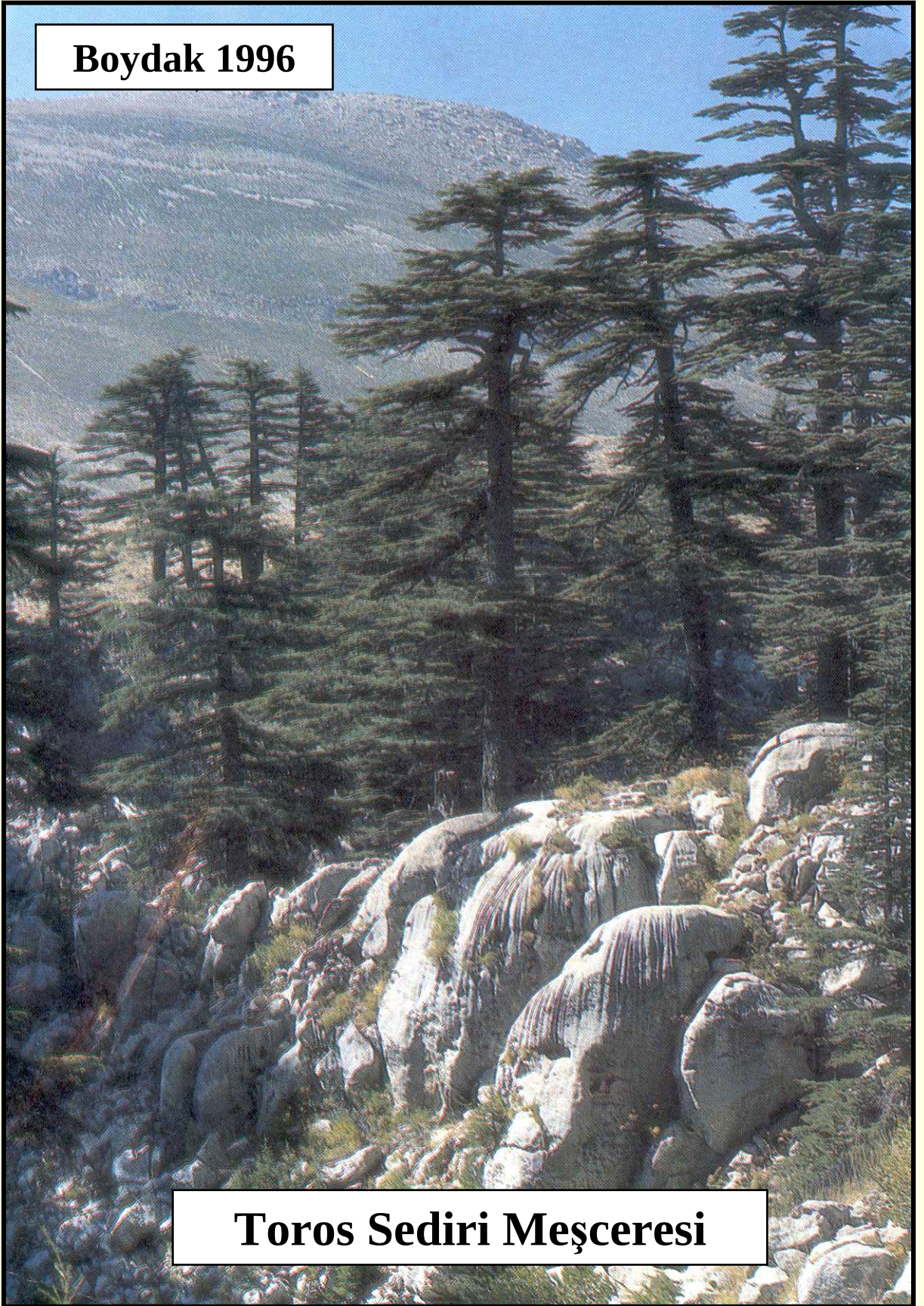


Vezirköprü Orman İşletmesi - Kunduz Ormanları
(Sarıçam + D. Kayını + Meşe karışık meşceresi)



Boydak 1996

Toros Sediri Meşceresi



Baltalık Ormanları



Saatçioğlu 1978



Tekirdağ - Vize

(Foto: A. Tolunay)



Tekirdağ - Saray



Manisa - Selendi

(Foto: A. Tolunay)

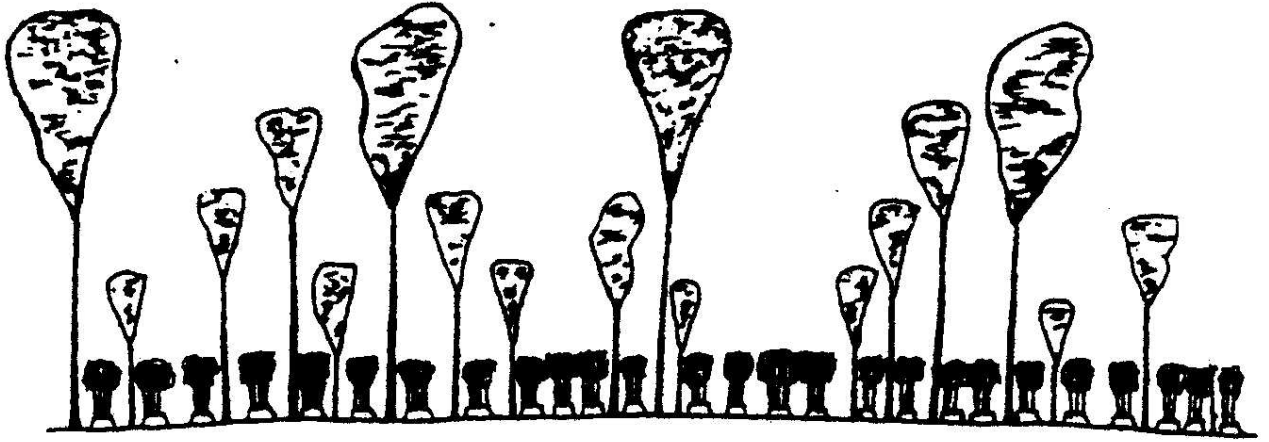
Korulu Baltalık Ormanları



Korulubaltalık ormanının kuruluşu (B a u e r, Waldbau
als Wissenschaft, 1962).

Saatçioğlu 1978

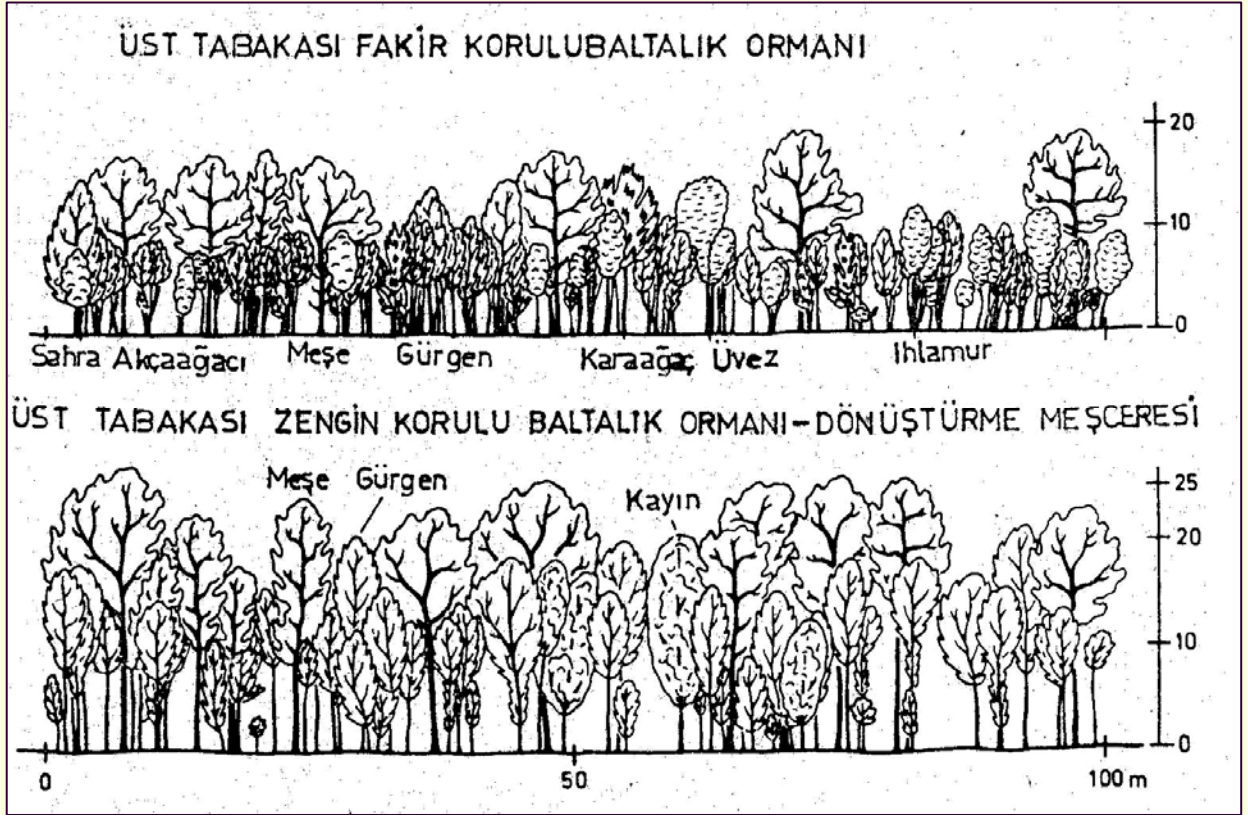
Korulu Baltalık Ormanları



Korulubaltalık ormanında 25, 50, 75, 100 ve 125 yaşlarından oluşan tabakalar.

Ata 1995

Korulu Baltalık Ormanları



Saatçioğlu 1978

Korulu Baltalık Ormanları



Alt tabakası kesilmiş olan bir korulubaltalıkta makta pozisyonu
(Der Forstbetriebsdiest, 1961).

Saatçioğlu 1978

Korulu Baltalık Ormanları



Bergama – Kozak Yaylası (Foto: M. Genç)

Korulu Baltalık Ormanları



Bergama – Kozak Yaylası (Foto. M: Genç)

Musa GENÇ-2007/08

2.6.

İşlevlerine Göre Orman Vejetasyonu Çeşitleri

- Üretim (İstihsal) Ormanları
- Koruma (Muhafaza) Ormanları
- Park (Vikaye) Ormanları

Üretim (İstihsal) Ormanları

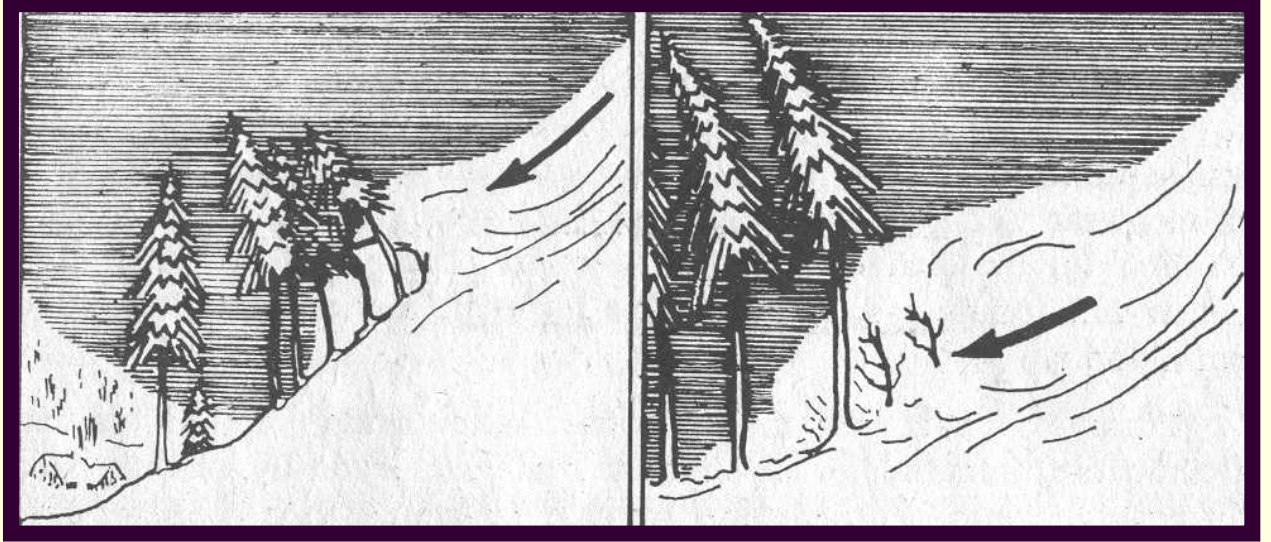
İnce ve kalın çaplı yapacak ve yakacak odun ve odun dışı orman ürünleri (yaban hayvanları, tıbbi, ıtri, boya ve süs bitkisi, reçine, kabuk, meyve, yaprak, yağ gibi) üretimi amacıyla işletilmekte olan **tabiat ve kültür ormanlarına** denir.

Koruma (Muhafaza) Ormanı

Çığ, heyelan, feyezan, kaya ve taş yuvarlanması, sel ve taşkın zararları ile kum fırtınalarına karşı koruyucu işlevleri olan **bakir ormanlarla tabiat ve kültür ormanlarına** denir.

Bu ormanlarda, koruyucu etkinin devamına dönük özel amenajman ve silvikültür teknikleri uygulanır.

Koruma Ormanı



Saatçioğlu 1976

Park (Vikaye) Ormanları

Rekreatif ve turistik amaçlarla tefriş edilip işletilen **tabiat ve kültür ormanlarıdır.**

Kent ormanları, milli parklar, tabiatı koruma alanları, kür ormanları, tabiat abideleri (anıtsal ağaç toplumları) vb.

Bu ormanlarda, işlevlerinin sürekliliğini amaçlayan özel amenajman ve silvikültür uygulamaları şarttır.

Belgrat Ormanı - Neşet Suyu

Park Ormanı



Saatçioğlu 1976

2.7.

Meşcere ve Kuruluş Şekillerine Göre Meşcereler

- **Meşcere**
 - **Meşcere Parçaları**
 - Yuvarlak Şekilli (Dairemsi) Meşcere Parçaları
 - Küme
 - Grup
 - Büyük Grup
 - Çok Büyük Grup
 - Uzunlamasına Meşcere Parçaları
 - Dar Şerit
 - Şerit
 - Geniş Şerit
 - Zon
 - Diğer Uzunlamasına Alanlar
 - Etek Şeridi
 - Kenar Vaziyeti
 - **Geniş Meşcereler**
 - Küçük Meşcere
 - Büyük Meşcere

2.7.1.

Meşcere

Oluştuğu üreme materyali, yaş, ağaç türü, ağaç türü karışımı, katlık, tabakalılık, kapalılık, sıkışıklık (sıklık) ve belirgin bonitet farklılıkları gibi meşcere kuruluş özelliklerinin en az biri bakımından çevresinden ayrılan ve yine asgari bir hektar büyüklüğündeki bir alanı kaplayan orman parçasına denir.

Meşcere Parçaları

Bir hektardan küçük meşcere kısımları **meşcere parçaları** olarak tanımlanır.

Yuvarlak şekilli alanların aksine, uzunlamasına meşcere parçalarının yüzölçümü, genellikle bir hektardan büyüktür.

Meşcere Parçaları

Yuvarlak şekilli (dairemsi) meşcere parçaları

Çok Büyük Grup

- Alanın çapı meşcere orta ağacının boyunun 2 katından fazladır.

Büyük Grup

- Alanın çapı meşcere orta ağacının boyundan büyük; ama en fazla boyun 2 katıdır.

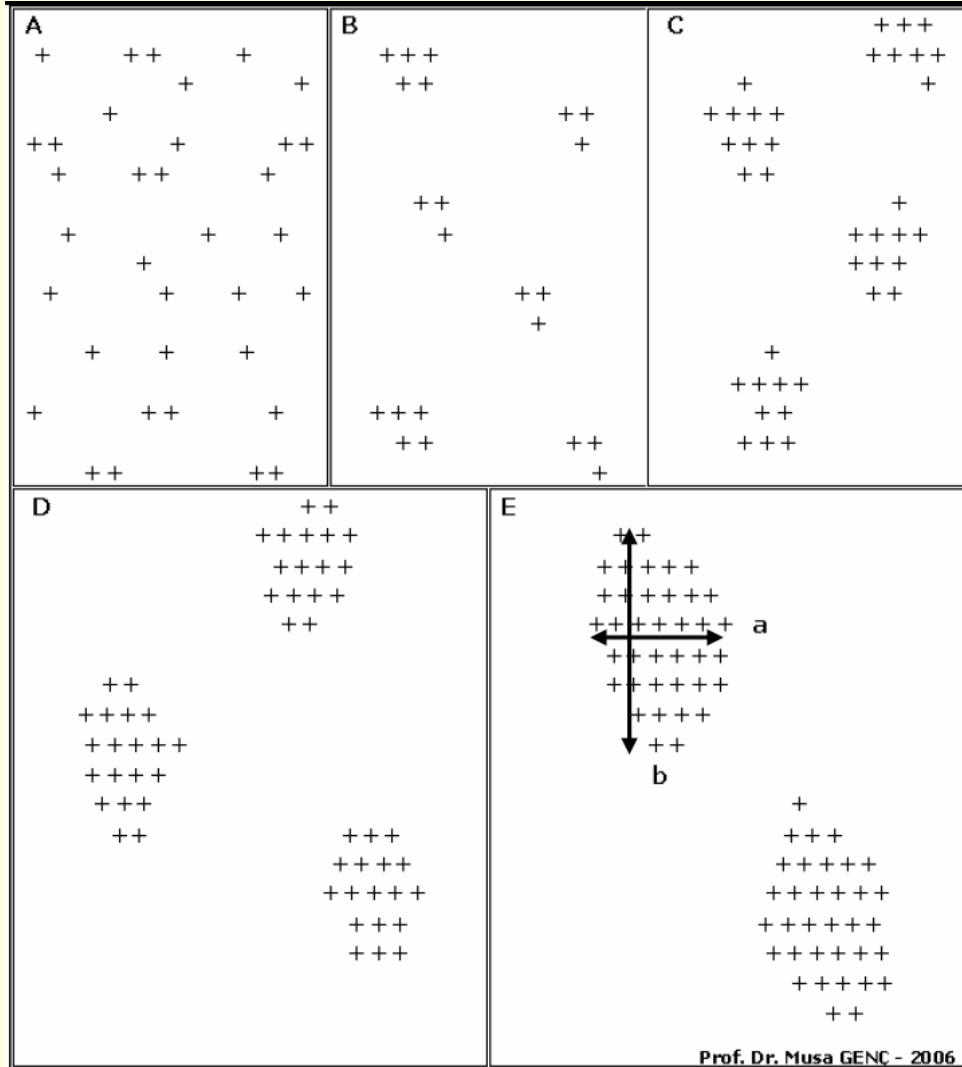
Grup

- Alanın çapı meşcere orta ağacının boyunun yarısından büyük; ama, en fazla meşcere orta ağacının boyu kadardır.

Küme

- Alanın çapı, en fazla, meşcere orta ağacının boyunun yarısı ($1/2$) kadardır.

Yuvarlak Şekilli Meşcere Parçaları



[= Meşcere orta ağacı boyu; Alan çapı ($\emptyset$) = $(a + b) : 2$].

A) Münferit

B) Küme ($\emptyset \leq \frac{1}{2}$)

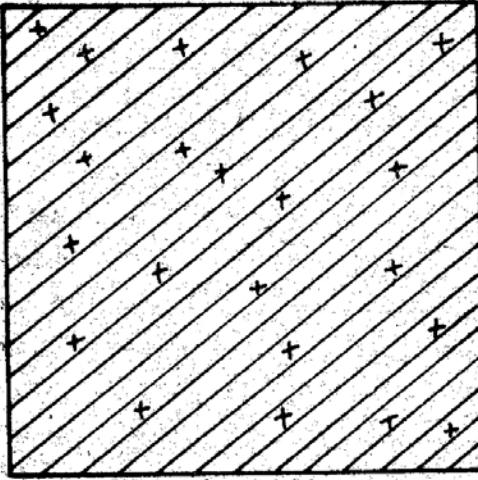
C) Grup ($\frac{1}{2}$ $< \emptyset \leq 1$)

Küçük alanlar

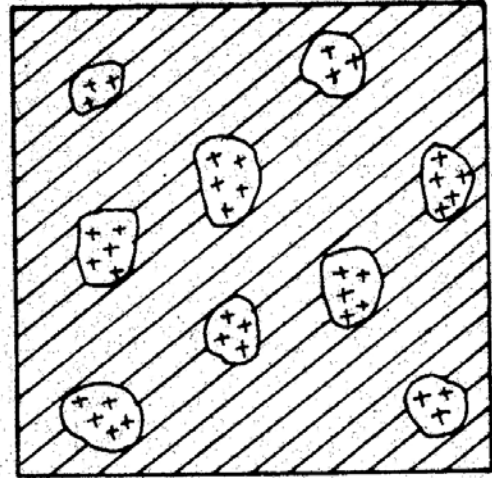
D) Büyük grup (1 $< \emptyset \leq 2$)

E) Çok büyük grup ($\emptyset > 2$)

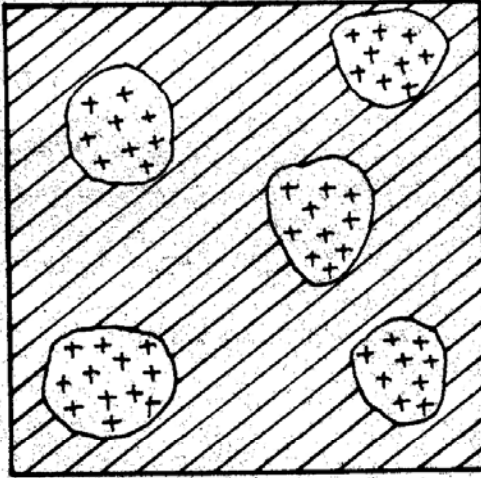
Büyük alan



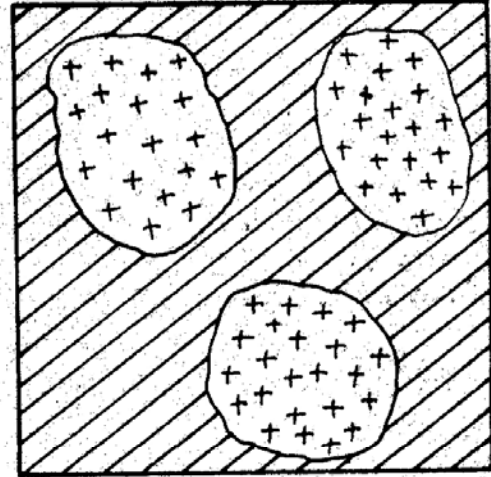
Münferit karışım



Küme karışımı
Küme alanı: 50-100 m²



Grup karışımı
Grup karışım alanı: 5-10 ar



Büyük grup karışımı
Büyük grup karışım alanı: 10-50 ar

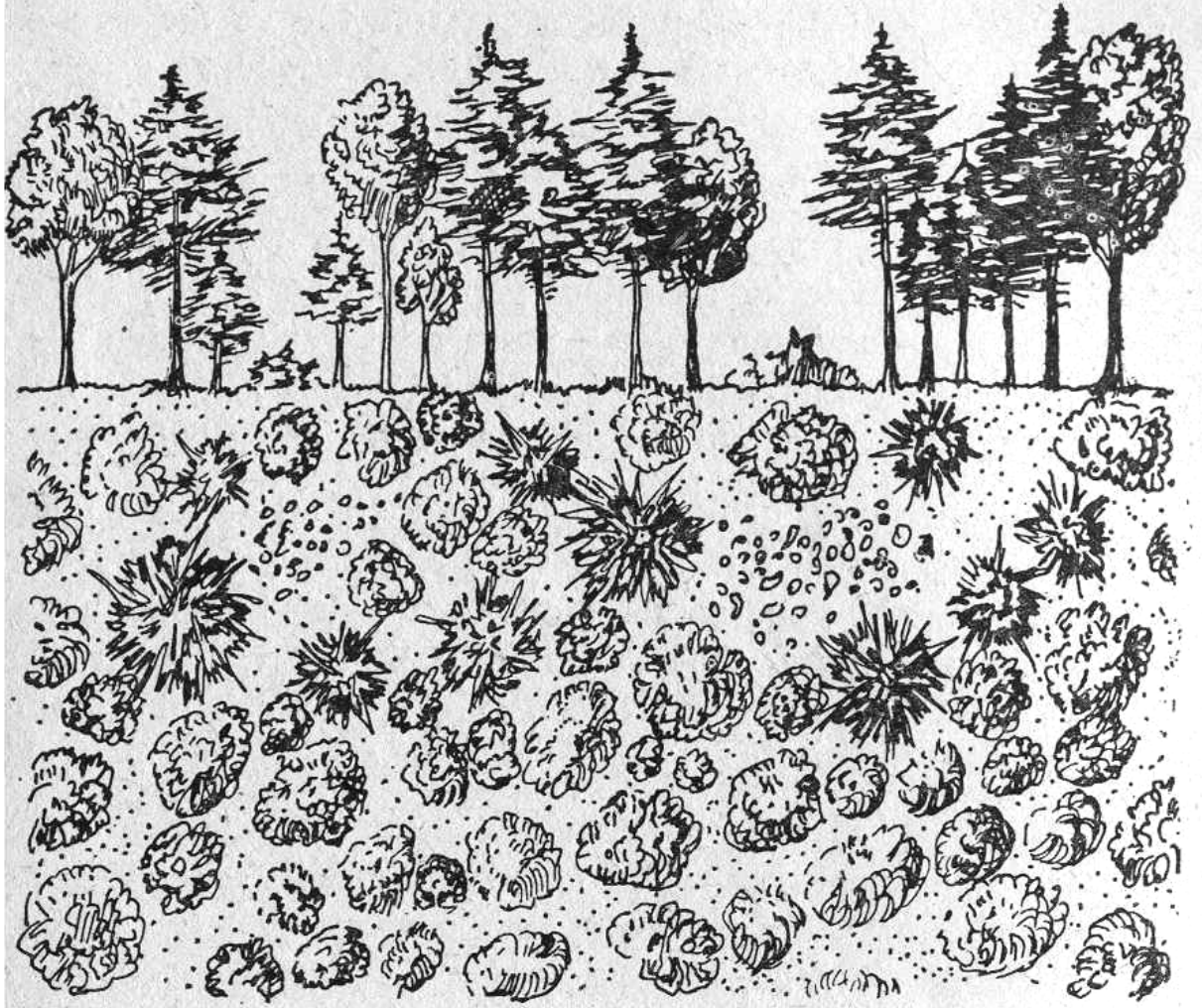


Asli tür (temel meşcere)



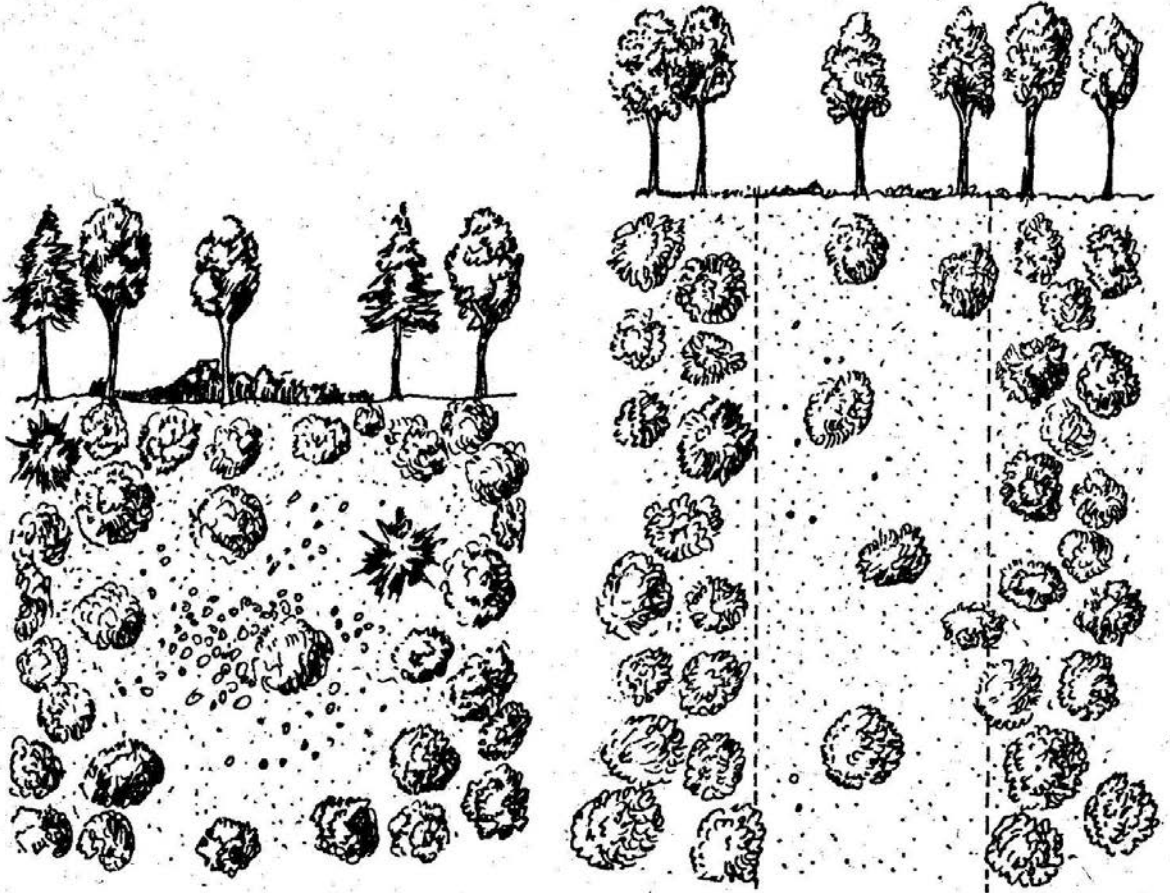
Karışım türü veya türleri

Karışık meşcerede tür dağılışı; Temel meşcere içinde Karışım şekilleri, şematik.



Küme siper durumu (küme siper pozisyonu), (K. Vanselow, :
Natürliche Verjüngung im Wirtschaftswald, 1949).

Saatçioğlu 1978



Küçük alan siper durumu: (solda) grup siper durumu (grup siper pozisyonu), (sağda) dar şerit şeklindeki küçük alan siper durumu. (K. Vanselow, *Natürliche Verjüngung im Wirtschaftswald*, 1949).

Saatçioğlu 1978



Musa GENÇ-2007/08

Foto: H. O. Çoban



Musa GENÇ-2007/08

Foto: H. O. Çoban



Musa GENÇ-2007/08

Foto: H. O. Çoban



Foto: H. O. Çoban



Meşcere Parçaları

Uzunlamasına alanlar

Zon

- Meşcere kenarında veya içinde olabilir.
- Alanın genişliği meşcere orta ağacının boyunun 2 katından daha fazladır.

Geniş Şerit

- Meşcere kenarında veya içinde olabilir. Alanın genişliği meşcere orta ağacının boyundan büyük; ama en fazla 2 katıdır.

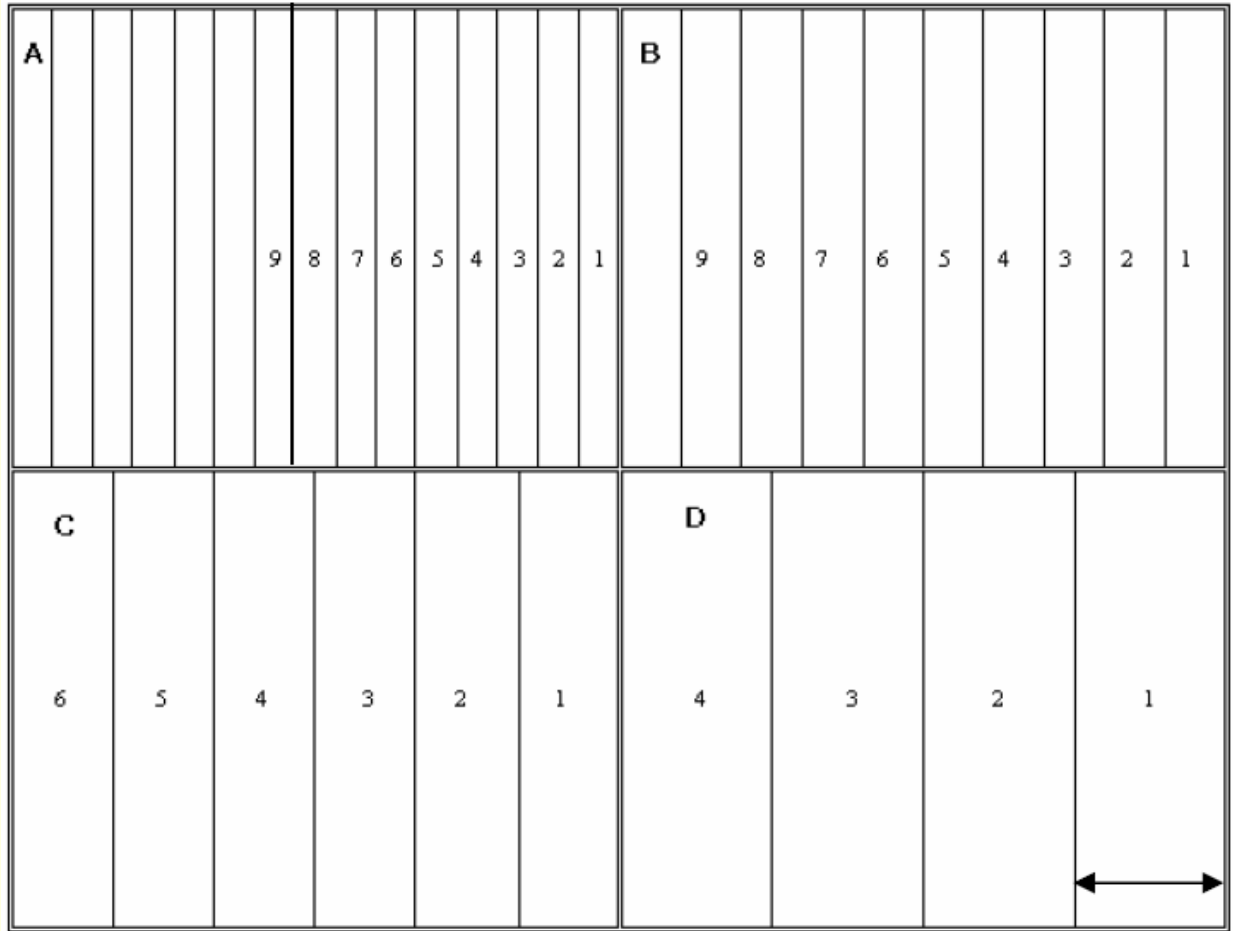
Şerit

- Meşcere kenarında veya içinde olabilir. Alanın genişliği meşcere orta ağacının boyunun yarısından büyük; ama en fazla meşcere orta ağacı boyu kadardır.

Dar Şerit

- Meşcere kenarında veya içinde olabilir. Alanın genişliği, en fazla, meşcere orta ağacının boyunun yarısı ($1/2$) kadardır.

Uzunlamasına Meşcere Parçaları



Prof. Dr. Musa GENÇ - 2006

( = Meşcere orta ağacı boyu; ↔ = Alan genişliği).

A) Dar şerit

Meşcere kenar vaziyeti ($\leftrightarrow \leq \frac{1}{2}$ )

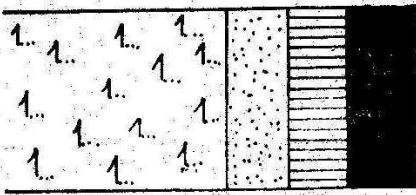
B) Şerit ($\frac{1}{2}$  $< \leftrightarrow \leq 1$ )

C) Geniş şerit (1  $< \leftrightarrow \leq 2$ )

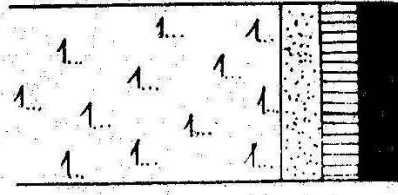
D) Zon ($\leftrightarrow > 2$ )

Küçük alan

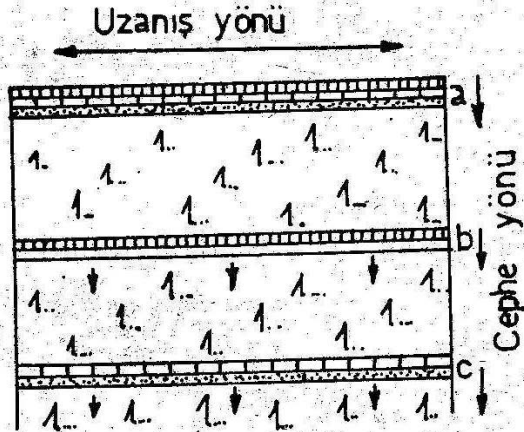
Büyük alan



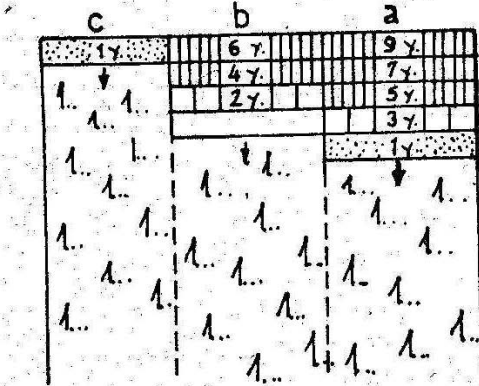
Serit makta



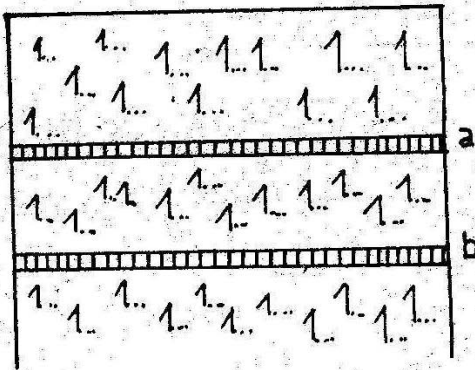
Dar serit, makta



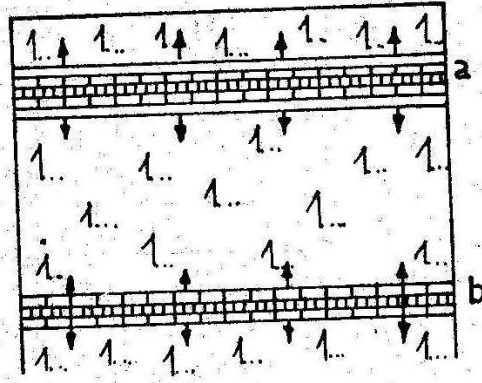
a,b,c Makta sıraları ile makta sıraları kuruluşu



a,b,c makta evlekleri ile bölüntülü etek seridi maktaları



2 atlama makta (a,b)



a,b kulisleri ile kulis maktaları

Yaşlı gençleştirme alanı
 Genç gençleştirme alanı
 En genç gençleştirme alanı

Hasat meşçeresi
 Traşlanmış alan
 Kesim yönü

Önemli makta şekilleri (Bauer, Waldbau als Wissenschaft, 1962)

Meşcere Parçaları

Diğer uzunlamasına alanlar

Etek Şeridi

- Meşcere kenarındadır.
- Alanın genişliği meşcere orta ağacının boyunun yarısından büyük; ama, en fazla meşcere orta ağacının boyu kadardır.

Kenar vaziyeti

- Meşcere veya meşcere parçalarının (grup, şerit vs.) kenarındadır.
- Alanın genişliği, en fazla meşcere orta ağacı boyunun yarısı ($1/2$) kadardır.



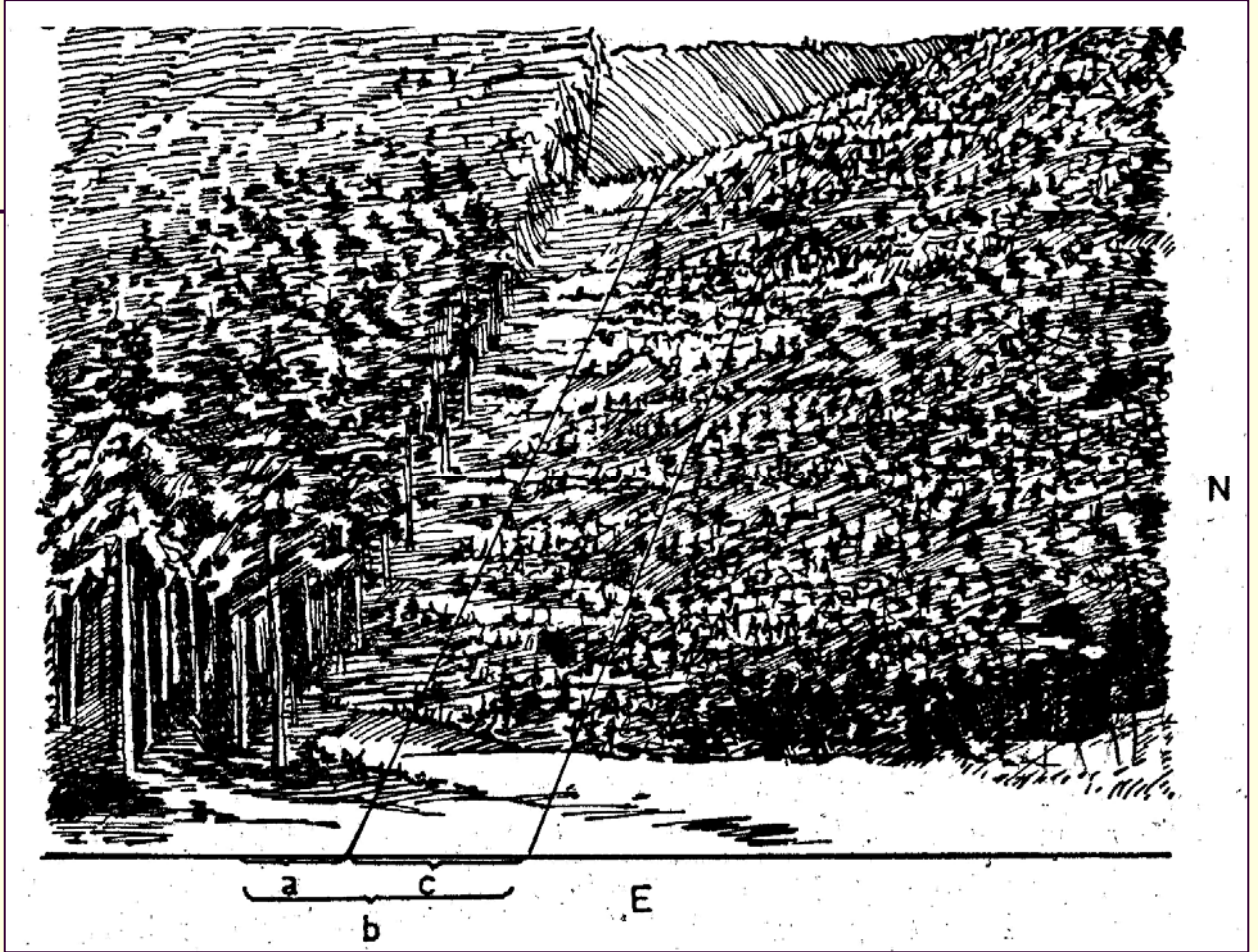
Musa GENÇ-2007/08

Foto: H. O. Çoban



Musa GENÇ-2007/08

Foto: H. O. Çoban



a) Etekşeridi traşlama durumu

c) Geniş şerit

b) Büyük alan (zon)

Saatçioğlu 1978



Foto: H. O. Çoban

Musa GENÇ-2007/08

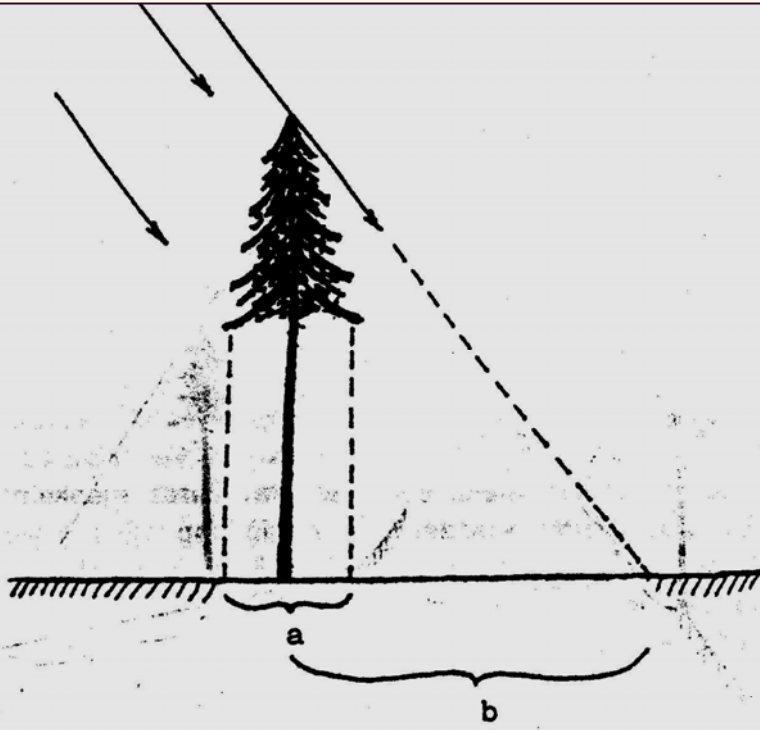


Foto: H. O. Çoban

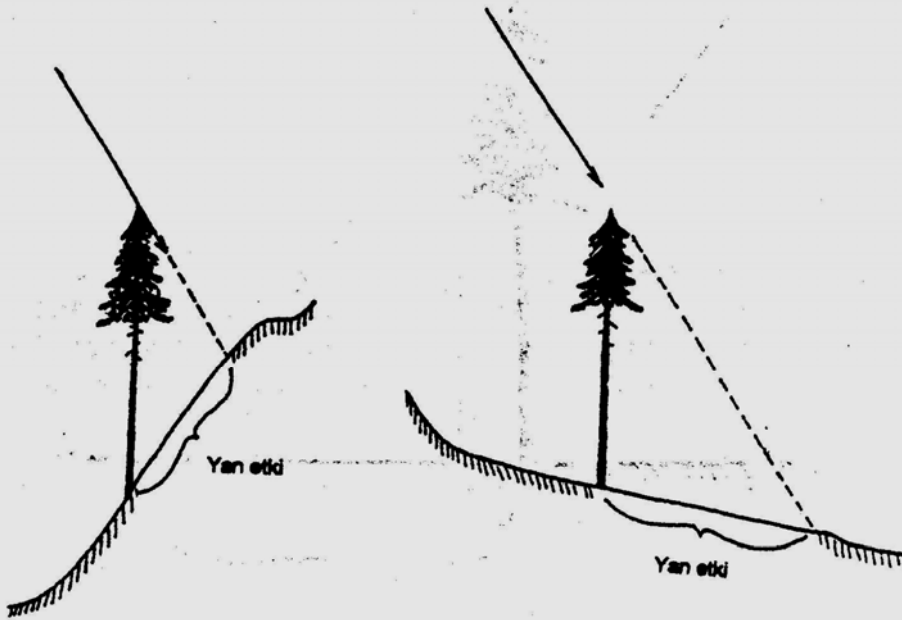
Meşcere Parçaları

Büyük alanlarda **yan etki** sahanın tamamında görülmez. Bu nedenle, **çok büyük grup** ve **zon büyük alandır.**

Küçük alanlarda **yan etki** sahanın tamamında yaşanır. Dolayısıyla, **büyük grup, grup, küme; meşcere içinde ise geniş şerit, şerit, dar şerit ve kenar vaziyetinin her biri birer küçük alandır.**



(a) Üstten etki, (b) Yan etki. Güneş ışınlarının eğik gelişinel ve ağaç boyuna göre yan etki alanı.



Meyil ve baki ile yan etkinin alanı değişmektedir

Geniş Meşcereler

Küçük Meşcere

- Alanı 1ha'dan büyük ve en fazla 5 ha olan meşcerelere denir.

Büyük Meşcere

- Alanı 5 ha'dan büyük meşcerelerdir.

2.7.2.

Meşcere Gelişme Çağları

Silvikültür Disiplinine Göre;

- **Gençlik ve Kültür Çağı**
- **Sıklık Çağı**
- **Sırlıklık-Direklik ve Ağaçlık Çağı**
- **Gençleştirme (Silvikültürel Olgunluk) Çağı**

Gençlik ve Kùltür Çağı

Doğal gençleştirme veya yapay gençleştirme ve ağaçlandırmalarla kurulan meşcerelerde, alana getirilen genç jenerasyonun, kapalılık oluşuncaya kadar geçirdiğı gelişme çağı, doğal gençleştirme alanlarında **gençlik çağı**, yapay gençleştirme ve ağaçlandırma alanlarında **kùltür çağı** olarak isimlendirilir.

Dolayısıyla, sözü edilen genç jenerasyon alana, doğal gençleştirme ile getirilmişse **gençlik**, yapay gençleştirme veya ağaçlandırma ile getirilmişse, ekimle veya dikimle getirilmesine bakılmaksızın, **kùltür** adını alır.

Gençlik ve Kültür Çağı

Otsu ve odunsu taksonlarda, generatif (tohum) ve vejetatif (çelik vs.) materyal kullanılarak üretilen, değişik yaşlara ve boyutlara sahip genç bireylerden, yaşı 10 ve daha küçük olanlara **fidan**;

yaşı 10'dan fazla olanlara **yaşlı fidan** denir.

henüz yaşını doldurmamış (oluştduğu gelişme dönemi tamamlanmamış) genç bireyler, **fide** veya **fidecik** olarak isimlendirilir.

Gençlik ve Kùltür Çağı

Tohumdan veya sürgünden oluşmuş doğal gençliklerden elde edilen fidanlara ise, **yabani fidan** denir.

Baltalık işletmesi de, bir doğal gençleştirme yöntemidir. Çünkü, baltalık işletmelerinde gençlik, yara dokusunda (kallusta) oluşan adventif tomurcuklarla; yaralanma sebebiyle aktif hale geçen uyuyan gözlerden (preventif tomurcuklardan), doğal ortamda ve kendiliğinden oluşur.

Bu bağlamda, baltalık işletmesi uygulanan alanlarda karşımıza çıkan sürgünlerden, 10 yaşına kadar olanlar; yada, yaşı 10 yıldan fazla ise, göğüs çapı 8 cm'den küçük olanlar **yabani fidan** olarak kabul edilir.



Şekil 14. Doğal gençleştirme ile elde edilmiş 3-4 yaşında kızılçam gençliği. Seyreltmeden önce. Isparta Orman Bölge Müdürlüğü Ormanları (Foto. Ş.T. Güner).



Şekil 15. Doğal gençleştirme ile elde edilmiş 3-4 yaşında kızılçam gençliği. Seyreltmeden sonra. Isparta Orman Bölge Müdürlüğü Ormanları (Foto. Ş.T. Güner).



Şekil 10. Gençleştirme çağına ulaşmış bir sarıçam, Uludağ göknarı meşceresi. Küme ve grup genişliğindeki meşcere içi boşluklar, özellikle göknar öncü gençlikleri tarafından doldurulmuş. Karabük Orman İşletmesi Keltepe Şefliği. Bölme No: 61, Rakım: 1200 m; Gençliklerin Ort. Yaşı: 12, Ort. Boyu: 2 m; bu alanda 1999 yılında gençlik bakımı yapılmıştır (Foto: R. Yavaşoğlu).

Genç 2001

Sıklık Çağı

Doğal veya yapay gençleştirme yada ağaçlandırma çalışmaları ile tesis edilen meşcerelerde, kapalılığın oluşmasının ardından başlayıp, doğal dal budanmasıyla birlikte kuvvetli gövde ayrılmasının da görülmeye başladığı zamana kadar devam eden gelişme çağı, **sıklık çağıdır.**

Sıklık çağındaki bireylerde boylar, insan boyundan fazladır.



Şekil 7. Sıklık çağına ulaşmış sarıçam ve karaçam meşceresi. Vezir-köprü Orman İşletmesi, Kunduz Ormanları. Sıklık bakımı yapılmamış kısım (Foto: M. Genç).



Şekil 8. Aynı meşcerenin sıklık bakımı yapılmış kısmı (Foto: M. Genç).

Sırıklık-Direklik ve Ağaçlık Çağı

Meşcerelerde doğal dal budanması ve kuvvetli gövde ayrılmasının görülmesiyle başlayıp, boy artımı yanında çap artımının da minimuma düştüğü zamana kadar devam eden meşcere gelişme çağı, **sırıklık, direklik ve ağaçlık çağı** olarak kabul edilir.



Şekil 9. Sırlıklık – direklik çağına ulaşmış bir karaçam meşceresi. Karabük Orman İşletmesi Safranbolu Şefliği. Bölme No: 123, Rakım: 850m, Bonitet: III, Ort. Yaş: 45, Ort. Boy: 10 m; 1999 yılında yapılan bakım çalışması ile hektarda 24,66 m³ bakım etası alınmıştır (Foto: M. Saraç).



Şekil 45. Düzenli mutedil alçak aralama müdahalelerine tabi tutulmuş, kuvvetli alçak aralama müdahalelerine konu bir sarıçam meşceresi. Vezirköprü Orman İşletmesi Kunduz Ormanları (Foto: M. Genç).

Genç 2001

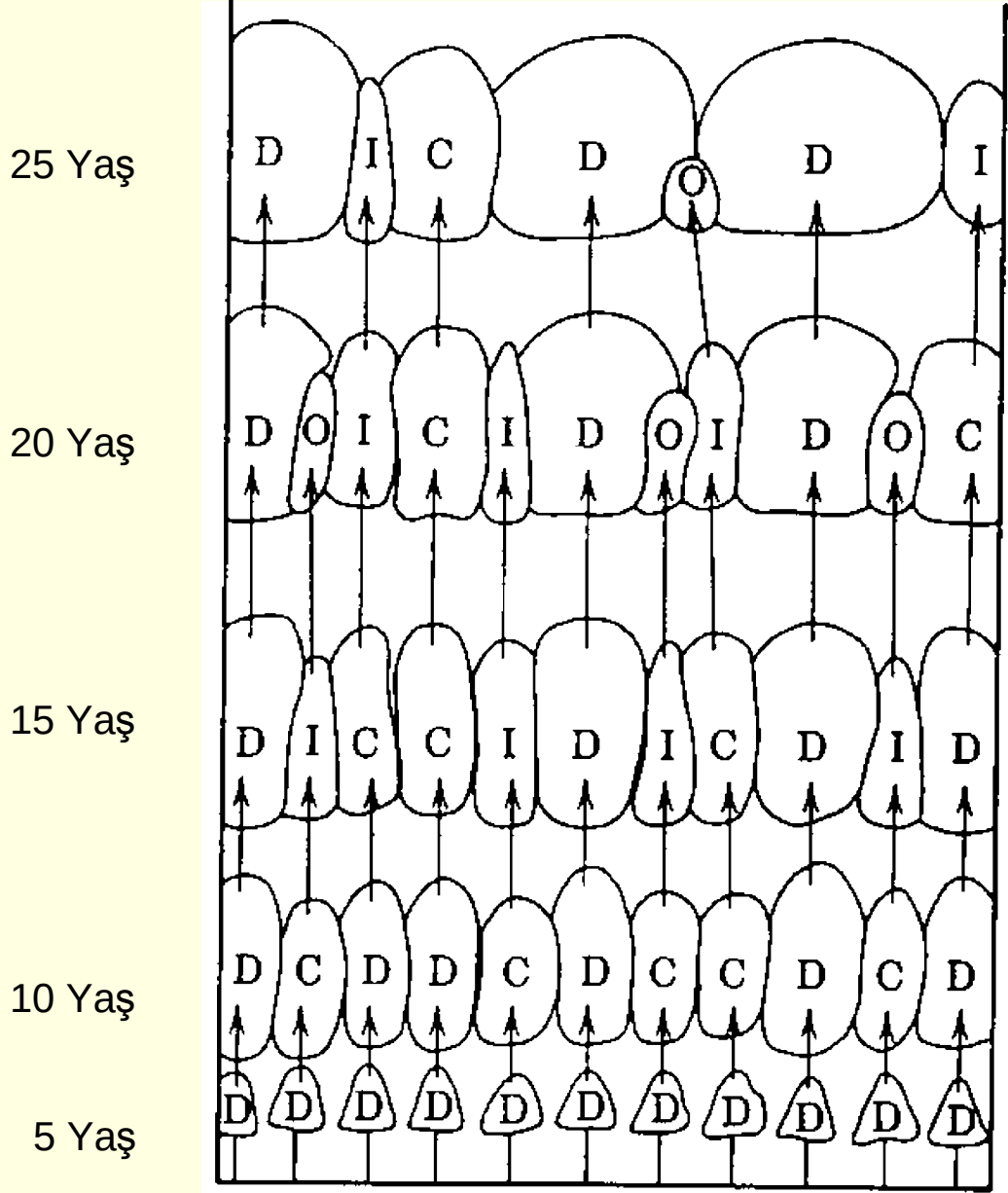
Gençleştirme (Silvikültürel Olgunluk) Çağı

İlerleyen dönem içinde giderek azalan boy artımı yanında çap artımında da azalmaların görüldüğü;

yetişme ortamının halihazır verim gücünden layıkıyla istifade edemez hale gelen ağaçların, biyotik ve abiyotik zararlılara karşı dayanma gücünün azaldığı;

geç kalınması halinde, tepe çökmesi, hatta doğal ölümlerle kapalılığın bozulduğu, dolayısıyla meşcere içine istek dışı **diri örtü** elamanlarının ve **öncü gençliklerin** gelip yerleştiği;

kısaca, meşcerenin **idare süresini** doldurup gençleştirme objesi haline geldiği çağdır.



Şekil 17. Saf, tek tabakalı ve aynı yaşlı meşcerelerde yaşa bağlı olarak fertlerin sosyal konumlarının değişmesi. D: Galip gövdeler, C: Müşterek galip gövdeler, I: Geri kalmış gövdeler, O: Ezilmiş gövdeler (Smith et al. 1996'dan).

Meşcere Gelişme Çağları

Orman Amenajmanı Disiplinine Göre;

- Gençlik ve Kültür Çağı (a - çağı)
 $d_{1,30} < 8,0$ cm
- Sıklık Çağı (a - çağı)
 $d_{1,30} < 8,0$ cm
- Sırlıklık (= ince direklik) çağı (b - çağı)
 $d_{1,30} = 8,0 - 10,9$ cm
- Direklik Çağı (b - çağı)
 $d_{1,30} = 11,0 - 19,9$ cm
- İnce Ağaçlık Çağı (c - çağı)
 $d_{1,30} = 20,0 - 35,9$ cm
- Orta Ağaçlık Çağı (d - çağı)
 $d_{1,30} = 36,0 - 51,9$ cm
- Kalın Ağaçlık Çağı (e - çağı)
 $d_{1,30} \geq 52,0$ cm

2.7.3.

Kapalılık ve Kapalılık Derecelerine Göre Meşcereler

- **Kapalılık**
- **Kapalılık Dereceleri**
 - **Silvikültür Disiplinine Göre Kapalılık Dereceleri**
 - **Orman Amenajmanı Disiplinine Göre Kapalılık Dereceleri**
- **Kapalılık Derecelerine Göre Meşcereler**
 - **Sıkışık kapalı meşcereler**
 - **Normal Kapalı meşcereler**
 - **Gevşek Kapalı Meşcereler**
 - **Işıklı Kapalı Meşcereler**

Kapalılık

- Meşcereyi oluşturan ağaçların tepe çatılarının toprağı siperleme durumuna **kapalılık**,
- Ağaç tepelerinin meşcere toprağının herhangi bir miktarını (meşcere birim alanını) siperleme oranına **kapalılık derecesi** denir.
- Oransal ifadelerle (1,0 - 0,6 -0,3 gibi) gösterilir.

Silvikültüre Göre Kapalılık Dereceleri

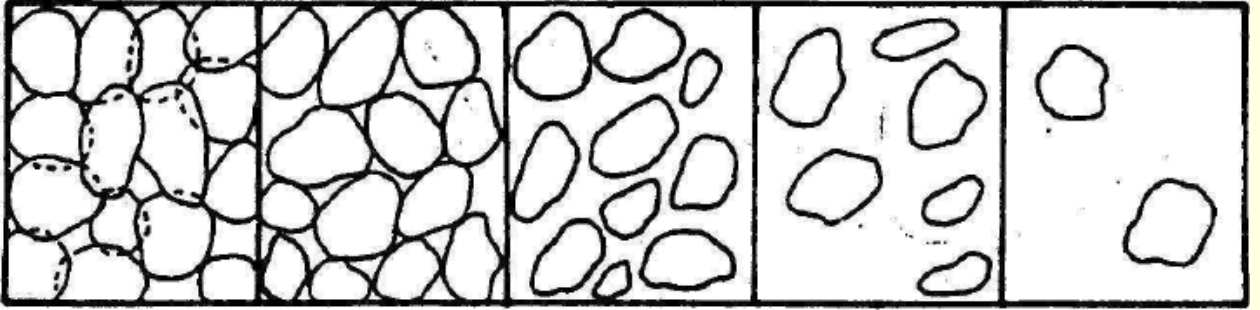
**Derece bakımından kapalılık
dörde ayrılır:**

- Sıkışık kapalılık
- Normal kapalılık
- Gevşek kapalılık
- Işıklı kapalılık

**Kapalılığın kaybolduğu durumlar
ise üç kavramla ifade edilir:**

- Serbest durum
- Açıklık
- Boşluk

Silvikültüre Göre Kapalılık Dereceleri



Sıkışık kapalılık

Normal kapalılık

Gevşek kapalılık

Işıklı kapalılık

Serbest durum

Saatçioğlu 1976

Sıkışık kapalılık : $KD > 1$

Normal kapalılık: $KD = 1$

Gevşek kapalılık: $KD = 0,7 - 0,9$

Işıklı kapalılık: $KD = 0,2 - 0,6$

Serbest durum: $KD < 0,2$

Orman Amenajmanına Göre Kapalılık Dereceleri

Orman amenajman plânları hazırlanırken yapılan kapalılık tespitleri, altı derece üzerine oturtulmuştur:

<u>Kapalılık Çeşidi</u>	<u>Kapalılık Derecesi</u>	<u>Simgesi</u>
0	Boşlukta kapalılık	$< 0,1$
1	Gevşek kapalı	0,10-0,40
2	Orta kapalı	0,41-0,70
3	Kapalı, Tam kapalı	0,71-1,00
4	Sıkışık, Girift kapalı	$> 1,00$
5	Seçme kuruluştaki kapalılık	

Kapalılık Dereceleri

Kapalılık derecesi

- Ağaç türüne
- Ağaç yaşına
- Bonitete
- Uygulanan silvikültürel müdahale çeşidine göre değişir.

Kapalılığın Kaybolduğu Durumlar

- **Serbest durum ($KD < 0,2$)**

Tepeler çok şiddetli rüzgarlarda bile birbirine değmez. Hatta, ağaçlar, ne tepe ne de kök olarak birbirlerini etkilemez. Ağaçlar arasındaki mesafe, bir ağaç boyu kadardır.

- Gölge ve ışık ağaçlarında, son ışık kesimleri safhasında, boşaltma kesimi öncesinde karşımıza çıkar.

Kapalılığın Kaybolduğu Durumlar

- **Boşluk:** Etraftaki ağaçların tohumlaması ve yan etkisi sayesinde kendiliğinden (doğal olarak) kapanabilen, meşcere içindeki ağaçsız kısımlardır.
- **Açıklık:** Etraftaki ağaçların etkin tohumlama mesafesinden ve yan etki korumasından uzak, doğal olarak bütünüyle kapanamayan; tamamen kapanması için mutlaka insan müdahalesi gereken, meşcere içindeki ağaçsız kısımlardır.

Kapalılık Derecelerine Göre meşcereler

- Sıkışık Kapalı Meşcereler
- Normal Kapalı Meşcereler
- Gevşek Kapalı Meşcereler
- Işıklı Kapalı Meşceler
- Serbest Durumlu Meşcereler

Sıkışık Kapalı Meşcereler ($KD > 1,0$)

Tepeler iç içe, üst üste bulunur.

**Sıklık çağında ve aralama
müdâhaleleri öncesinde görülür.**

**Genellikle gölge ağacı veya düzenli
müdâhaleler görmüş ışık ağacı
meşcerelerinde karşımıza çıkar.**

Normal Kapalı Meşcereler (KD = 1,0)

Tepeler birbirine dokunmakta veya dokunacak gibi durmaktadır.

Normal müdâhalelere tabi tutulmuş gölge ağacı meşcerelerinde kesime olgunluk çağında görülür.

İyi bonitetlerde yer alan ve normal müdâhaleler görmüş ışık ağacı meşcerelerinde de uzun yıllar görülmektedir.

Kültür ormanlarında kesintisiz kapalılık şeklinde karşımıza çıkar.

Gevşek Kapalı Meşcereler (KD = 0,7-0,9)

Kapalılık, iki tepe arasına normal bir tepe giremeyecek şekilde boşluklar içermektedir.

Rüzgârsız havalarda tepeler birbirine değmez. Rüzgâr çıktığında değebilir.

Normal müdâhaleler görmüş ışık ağacı meşcerelerinde kesime olgunluk yaşımda görölür.

Gölge ağacı meşcerelerinde ise, ilk gençleştirme müdâhaleleri (hazırlama ve tohumlama kesimi) sonrasında karşımda çıkar.

Örneğim, kapalılık derecesi, tohumlama kesimi sonrası Doğı kayımında 0,6-0,7; göknar taksonlarında 0,7-0,8 olmalıdır.

Işıklı Kapalı Meşcereler ($KD = 0,2-0,6$)

Tepeler, aralarına bir veya birden fazla tepe sığacak kadar birbirinden uzaklaşmıştır; boşluklar mevcuttur.

Fakat, bazı ağaç tepeleri kuvvetli rüzgârlarda birbirine değebilir.

Işık ağacı meşcerelerinde ilk gençleştirme müdâhaleleri sonrasında (kapalılık derecesi, tohumlama kesimi sonrası karaçamda 0,5-0,6; kızılçamda 0,2-0,3 olmalıdır) görülür.

Gölge ağacı meşcerelerinde ise, gençleştirme çalışmaları içinde yapılan ışık kesimleri safhasında karşımıza çıkar.

2.7.4.

Tabakalılık ve Tabakalılık Durumuna Göre Meşcereler

- Tabakalılık
- Tabakalılık Durumuna Göre Meşcereler
 - Bir (Tek) Tabakalı Meşcereler
 - İki Tabakalı Meşcereler
 - Üç Tabakalı Meşcereler
 - Çok Tabakalı Meşcereler
 - Seçme Kuruluşunda Meşcereler

Tabakalılık

Ağaçların tepe çatılarının konumlarına göre oluşturduğu şekillenme tabakalılık olarak isimlendirilir.

Meşcerelerde ağaç katının tabakalı olarak nitelendirilebilmesi için, her tabakanın meşcereye yük değil, silvikültürel bir katkısının olması şarttır.

Tabakalılık Durumuna Göre Meşcereler

Tabakalılık bağlamında meşcereler beşe ayrılır:

Tek tabakalı meşcereler: Işık ve yarı-ışık ağacı meşcerelerinde her çağda; gölge ve yarı-gölge ağaçlarının çok yaşlı meşcerelerinde de görülür. Üç alt tipi vardır:

Yatay tek tabakalılık: Özel gençleştirme alanlarında ve orta ağaçlık çağını yaşayan ışık ve yarı-ışık ağacı meşcerelerinde görülür.

Eğik tek tabakalılık: Farklı tohum yıllarında, fakat aynı planlama dönemi içinde (10 veya 20 yılda) gençleştirilmiş özel gençleştirme alanlarının tamamı dikkate alındığında karşımıza çıkar.

Kavisli tek tabakalılık: Gruplar halinde gençleştirme yapılan yahut ihtiyat işletmesi uygulanan alanlarda görülür.

Tabakalılık Durumuna Göre Meşcereler

İki tabakalı meşcereler: Işık, yarı-ışık ve gölge, yarı-gölge ağaçlarından kurulu karışık meşcerelerde; doğal türlerimizden *Pinus nigra* ve *P. silvestris*, yabancı türlerden *P. ponderosa* ve *P. contorta* gibi ışık ağaçlarının iyi bonitetlerdeki saf meşcerelerinde; iki kesimli koru ormanı meşcerelerinde ve alt tesis kurulmuş meşcerelerde bulunur. İleri yaşlarda tek tabakalı hale gelebilir.

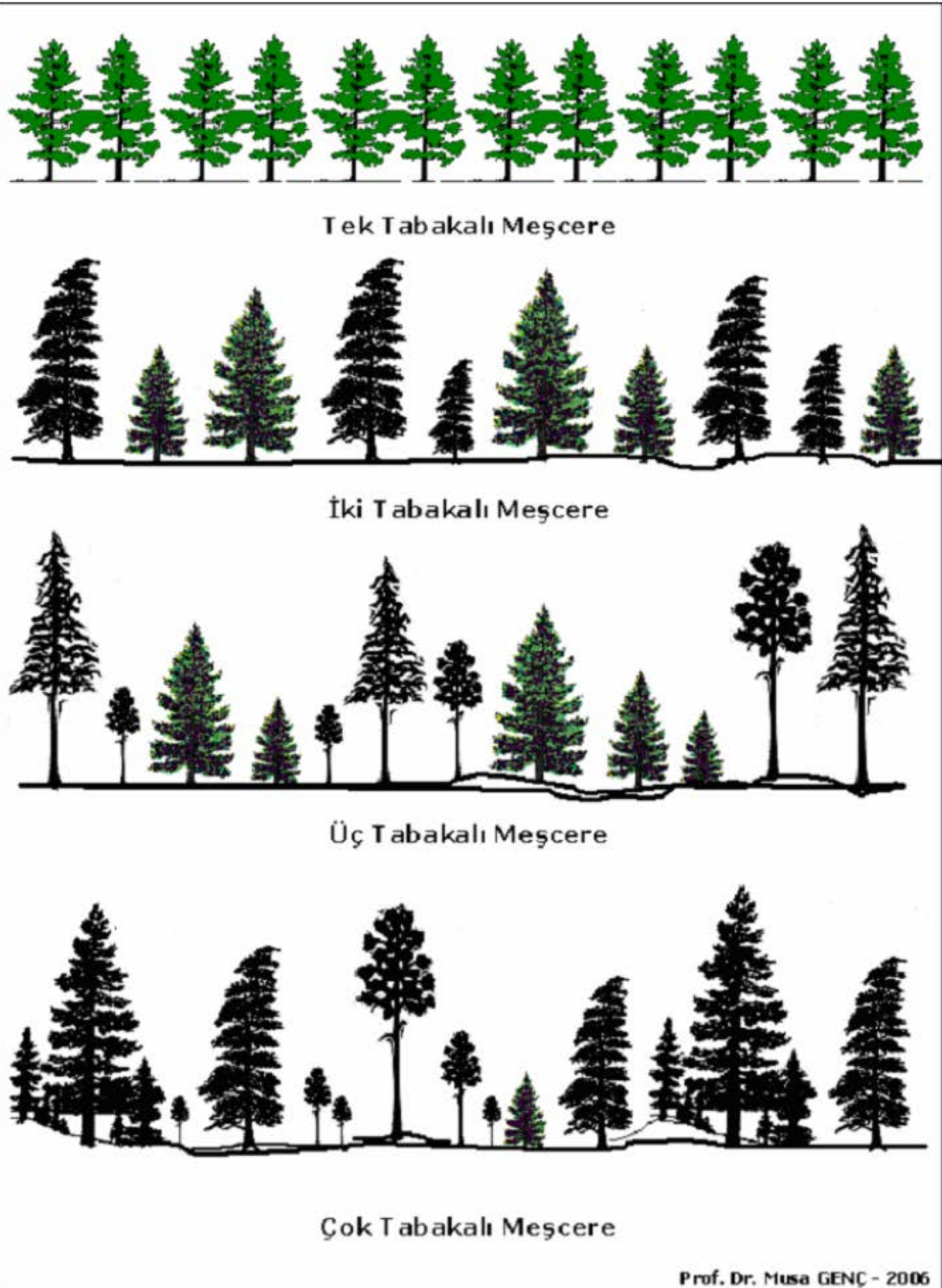
Üç tabakalı meşcereler: Işık, yarı-ışık ve gölge, yarı-gölge ağaçlarından kurulu meşcerelerin tabakalılık tipidir. Üçüncü tabaka ekseriyetle göknarlar ve gölgeye toleransı bakımından göknara benzeyen taksonlardan oluşur. *P. contorta*'nın iyi bonitetlerdeki saf meşcerelerinde de görülebilir.

Tabakalılık Durumuna Göre Meşcereler

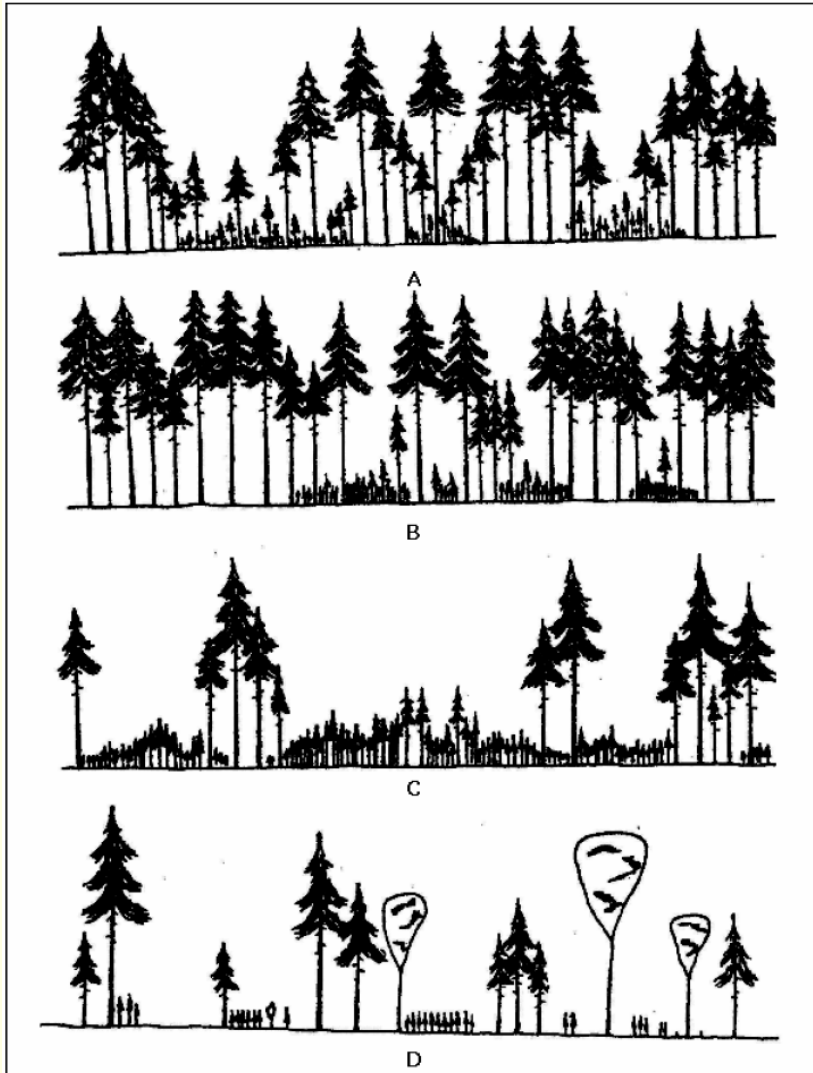
Çok tabakalı meşcereler: Üçten daha fazla tabakalılığa sahip meşcerelerdir. Tropikal ve subtropikal ormanlarla korulu baltalık ormanı meşcerelerinin tipik yapısını oluşturur. *P. ponderosa* ve *P. contorta* gibi ışık ağaçlarının iyi bonitetlerdeki saf meşcerelerinde de görülebilir.

Seçme kuruluşu: Düzensiz bir şekilde sahaya dağılmış münferit, küme, grup ve büyük gruplar halindeki ağaçların oluşturduğu bir kuruluştur. Ağaç tepeleri veya tepe çatıları altlı üstlü değil, ekseriyetle yan yana bulunur. Merdiven basamaklarını andıran bu görünümü sebebiyle, seçme kuruluşu basamaklı kuruluş olarak da adlandırılır ve Dünyada dört tipi mevcuttur. Fakat, Türkiye’de üç tipi ile karşımıza çıkar.

Tabakalılık Durumuna Göre Meşcereler



Tabakalılık Durumuna Göre Meşcereler



A) Optimal kuruluşa sahip seçme ormanı meşceresi

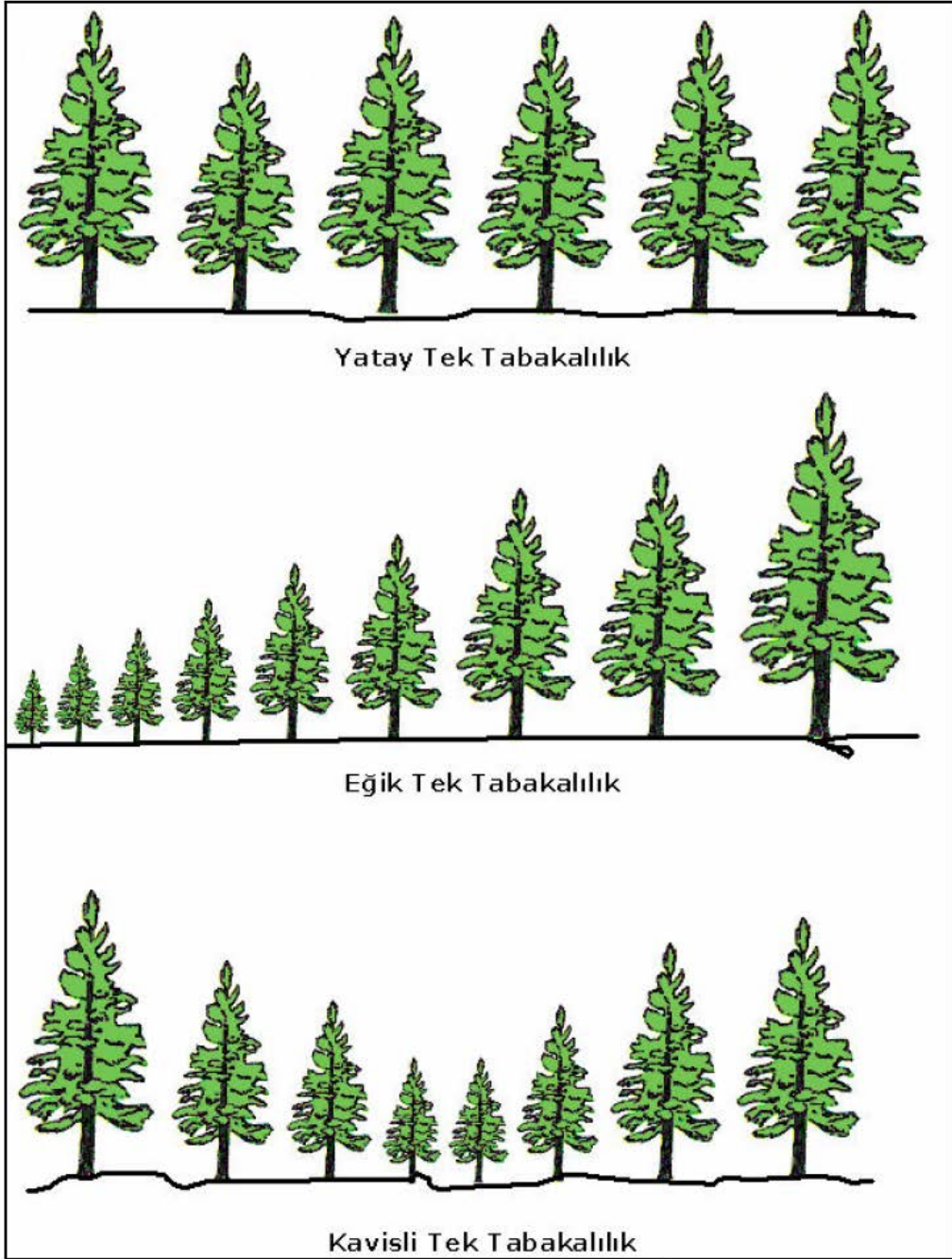
B) Üst tabakaca zengin seçme ormanı meşceresi

C) Alt tabakaca zengin seçme ormanı meşceresi

D) Bozulmuş seçme ormanı meşceresi

Musa GENÇ-2007/08

Tek Tabakalılık Şekilleri



2.7.5.

Karışım ve Karışım Durumuna Göre Meşcereler

- Karışım
- Karışım Durumuna Göre Meşcereler
 - Saf Meşcere
 - Karışık Meşcere
- Karışım Şekilleri
 - Yuvarlak Şekilli Alan Karışımları
 - Münferit (Bireysel) Karışım
 - Küme Karışımı
 - Grup Karışımı
 - Büyük Grup Karışımı
 - Çok Büyük Grup Karışımı
 - Küçük Meşcere Karışımı
 - Büyük Meşcere Karışımı
 - Uzunlamasına Alan Karışımları
 - Sıra Karışımı
 - Şerit Karışımı
 - Geniş Şerit Karışımı
 - Zon Karışımı

Karışım

Meşcere birden fazla ağaç türünden oluşmuşsa ve silvikültürel bir katkısı olan bu tür veya türler,

alan, adet, hacim veya göğüs yüzeyi miktarı olarak, en az % 10 oranında meşcerede temsil ediliyorsa **karışım** söz konusudur.

Karışım Durumuna Göre Meşcereler

Saf Meşcere

Aslî ağaç türü, bir meşcerede alan, göğüs yüzeyi miktarı, hacim veya adet olarak, % 90'dan fazla bir oranla temsil ediliyorsa, bahse konu meşcere **saf** kabul edilir.

Saf meşcereler çoğunlukla belli bir türden müteşekkil değildir. Ancak, kıymet ağacı türünün dışındaki türün veya türlerin bulunma oranı, toplam meşcere alanının, hacminin, göğüs yüzeyi miktarının veya meşceredeki toplam ağaç adedinin % 10'unundan daha azdır.

Dolayısıyla, söz konusu tür veya türler karışıma iştirak etmemiştir; meşcerede **serpili** halde bulunmaktadır.

Karışım Durumuna Göre Meşcereler

Karışık Meşcere

Üst, ara veya alt tabakada bulunmasına bakılmaksızın, meşcerede silvikültürel bir fonksiyonu bulunan birden fazla tür mevcutsa, **tali meşcereyi oluşturan tür veya türler**

en az % 10'luk alana, göğüs yüzeyi miktarına, hacime veya adede sahipse, bu meşcere, **karışık meşcere olarak kabul edilir.**

Karışım Şekilleri

- **Yuvarlak Şekilli Alan Karışımları**
 - Münferit (Bireysel) Karışım
 - Küme Karışımı
 - Grup Karışımı
 - Büyük Grup Karışımı
 - Çok Büyük Grup Karışımı
 - Küçük Meşcere Karışımı
 - Büyük Meşcere Karışımı
- **Uzunlamasına Alan Karışımları**
 - Sıra Karışımı
 - Şerit Karışımı
 - Geniş Şerit Karışımı
 - Zon Karışımı

Yuvarlak Şekilli Alan Karışımları

- **Münferit karışım:** Aslî meşcere içinde karışımı oluşturan ağaç türü/türleri, doğal gençleştirme alanlarında düzensiz, yapay gençleştirme ve ağaçlandırma alanlarında düzenli bir şekilde; ama, tek tek veya ikisi üçü bir arada meşcere içine dağılmış durumdadır.
- **Küme karışımı:** Karışımı oluşturan ağaç türü/türleri, kümeler halinde aslî meşcere içine dağılmış durumdadır.

Yuvarlak Şekilli Alan Karışımları

- **Grup karışımı:** Karışımı oluşturan türü/türleri, aslî meşcere içinde, gruplar halinde bulunur.
- **Büyük grup karışımı:** Karışımı oluşturan ağaç türü/türleri, aslî meşcere içinde büyük gruplar halinde yer almıştır.
- **Çok büyük grup karışımı:** Karışımı oluşturan ağaç türü/türleri, aslî meşcere içinde büyük gruptan büyük, meşcereden küçük alanlar halinde yer almıştır. Saatçioğlu bu karışım şekli için, küçük meşcere karışımı kavramını kullanmıştır.

Yuvarlak Şekilli Alan Karışımları

- **Küçük meşcere karışımı:** Karışımında yer alan ağaç türlerinin bulunduğu alanlar 1,0-5,0 ha büyüklüğünde ise, küçük meşcere karışımı mevcuttur.
- **Büyük meşcere karışımı:** Karışımında yer alan ağaç türlerinin bulunduğu alanlar 5 hektardan büyük ise, büyük meşcere karışımı söz konusudur.

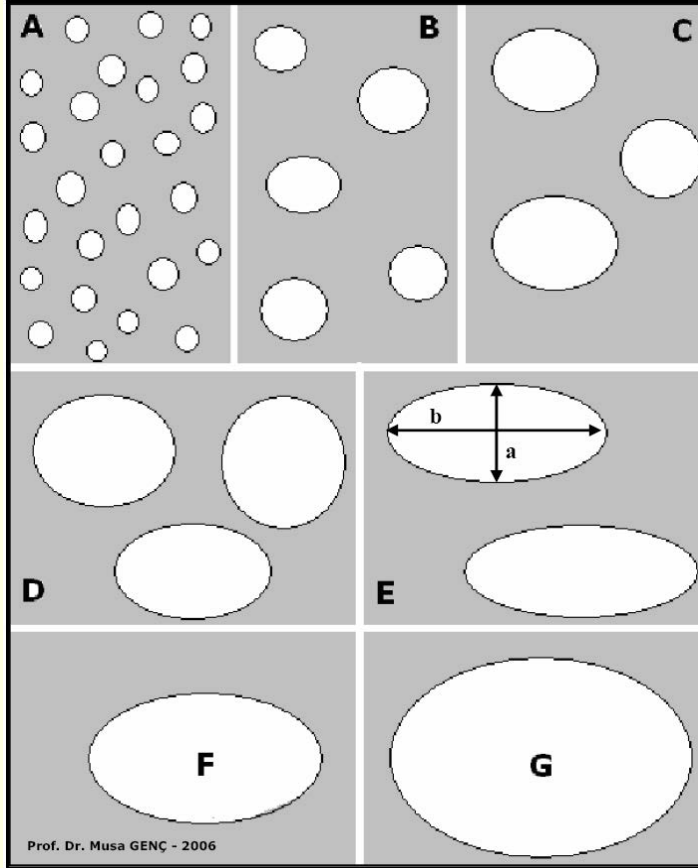
Yuvarlak Şekilli Alan Karışımları

En değerli karışımlar, münferit karışımlardır. Karışımın değeri büyük meşcere karışımına doğru giderek azalır.

Büyük meşcere karışımında, aslında, karışık meşcereden beklenen çok yönlü faydalar, ekolojik olarak çoğu kez kaybolmuştur.

Bu sebeple, **büyük meşcere karışımı**, silvikültürcülerce istenmeyen bir karışım şeklidir.

Yuvarlak Şekilli Alan Karışımları



A: Münferit (bireysel) karışım

B: Küme karışımı ($\emptyset \leq \frac{1}{2}$ 🌲)

C: Grup karışımı ($\frac{1}{2}$ 🌲 $< \emptyset \leq 1$ 🌲)

D: Büyük grup karışımı (1 🌲 $< \emptyset \leq 2$ 🌲)

E: Çok büyük grup karışımı ($\emptyset > 2$ 🌲)

F: Küçük meşcere karışımı (Alan = 1 – 5 ha)

G: Büyük meşcere karışımı (Alan > 5 ha)

} Küçük alan karışımı

} Büyük alan karışımı

Uzunlamasına Alan Karışımları

- **Sıra karışımı:** Yapay gençleştirme ve ağaçlandırma alanlarında rastlanır. Karışımında yer alan türler atlamalı sıralar halinde (bir sıra sarıçam ve bir sıra karaçam gibi) dikilmiştir. Sıra karışımı için, karışımında yer alacak türün/türlerin biyolojik özellikleri yanında, genç yaşlarda (25-30 yaşlarında) kesilecek türler dışında, idâre süreleri de benzer olmalıdır.

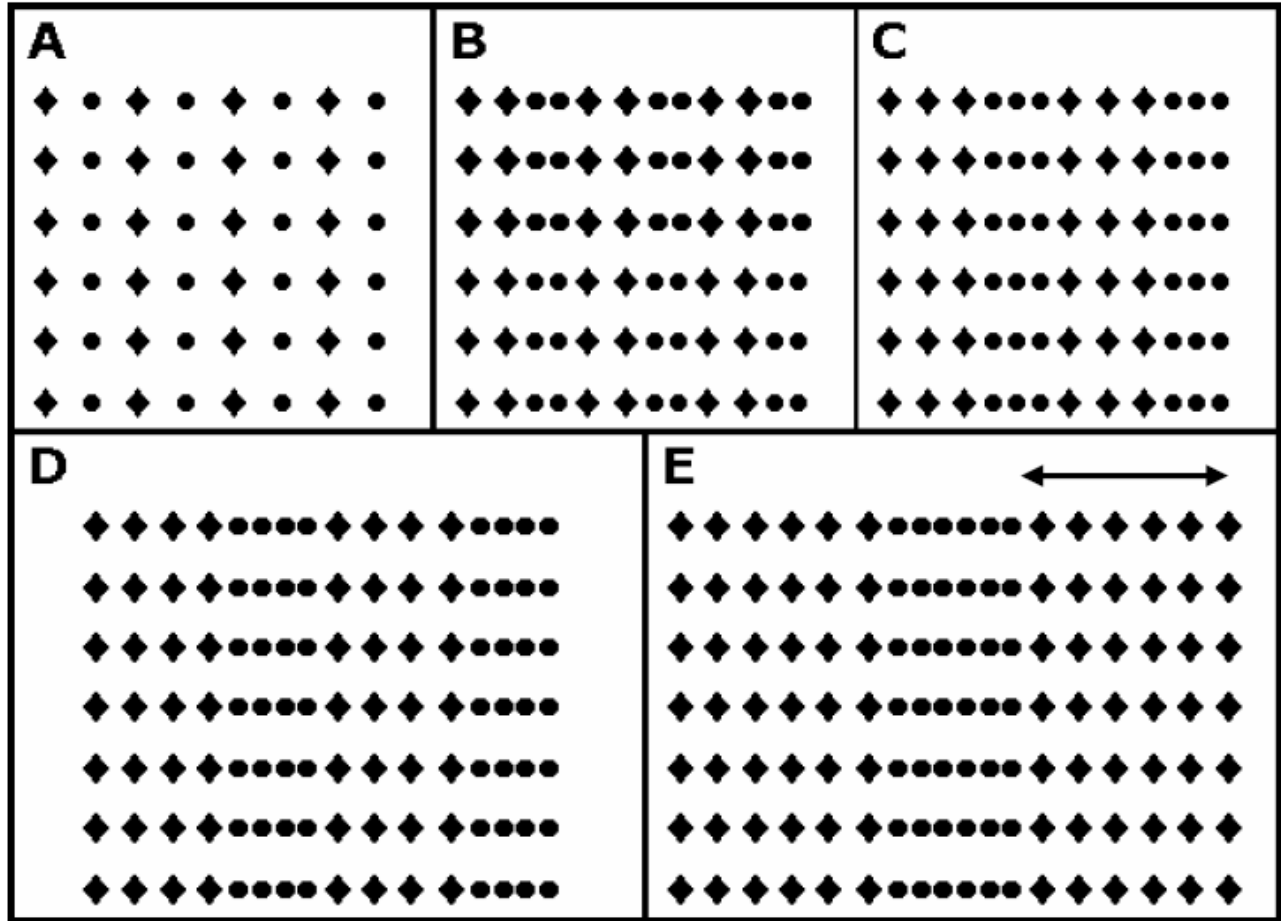
Uzunlamasına Alan Karışımları

- **Dar şerit, şerit ve geniş şerit karışımı:** Yapay gençleştirme ve ağaçlandırma alanlarında karşımıza çıkar. Karışımında yer alan tür/türler atlamalı dar şerit, şerit veya geniş şeritler halinde dikilmiştir. Dar şerit, şerit ve geniş şerit karışımında yer alacak türlerin biyolojik özelliklerinin ve idâre sürelerinin benzer olması gerekmez.

Uzunlamasına Alan Karışımları

- **Zon karışımı:** Yapay gençleştirme ve ağaçlandırma alanlarında görülür. Karışımında yer alan tür/türler atlamalı zonlar halinde dikilmiştir. Zon karışımında yer alacak türlerin biyolojik özelliklerinin ve idâre sürelerinin benzer olması zorunlu değildir.

Uzunlamasına Alan Karışımları



Prof. Dr. Musa GENÇ - 2006

A: Sıra

B: Dar şerit ($\leftrightarrow \leq \frac{1}{2}$ )

C: Şerit ($\frac{1}{2}$  $< \leftrightarrow \leq 1$ )

D: Geniş şerit (1  $< \leftrightarrow \leq 2$ )

E: Zon ($\leftrightarrow > 2$ )

Küçük alan karışımı

Büyük alan karışımı

2.7.6.

Yaş Farkına Göre Meşcereler

- Aynı Yaşlı Meşcereler
- Değişik Yaşlı Meşcereler

Sadece doğal gençleştirme ürünü meşcereler değil, yapay gençleştirme veya ağaçlandırma uygulamalarıyla kurulan meşcereler bile, aynı yaştaki fertlerden oluşmamıştır.

Fakat, ormancılık uygulamalarında, özellikle planlama kolaylığı bakımından, meşcerelerdeki yaşa bağlı belirli farklılıklar göz ardı edilmektedir.

Aynı Yaşlı Meşcere

Gençleştirme veya kuruluş şekline bakılmaksızın, sadece meşcereye silvikültürel katkısı olan bireyler dikkate alındığında, en genç ve en yaşlı bireyler arasındaki yaş farkı, idare süresi 100 yıldan az olan türlerde (kızılçam gibi) en fazla 10, idare süresi 100 yıl ve daha fazla olan türlerde (Toros sediri, Doğu kayını, meşe gibi) 20 ise, bu meşcere **aynı yaşlıdır**.

Ülkemizdeki planlar bu tanım kapsamında hazırlanmakta ve uygulanmaktadır. Ancak sözü edilen sabit yaş farkı, ülkeden ülkeye değişebilir.

Genç 2001

Aynı Yaşlı Sarıçam Meşceresi



Aynı Yaşlı Kızılçam Meşceresi

Değişik Yaşlı Meşcere

Meşcereye silvikültürel bir katkısı olan bireyler dikkate alındığında, en genç ve en yaşlı bireyler arasındaki yaş farkı, kararlaştırılan yaş sınıfları aralığından fazla ise, **değişik yaşlı meşcere** söz konusudur.

Bakir ve tabiat ormanları yanında koru ormanlarında da görülen dikey veya basamaklı kapalılığa (seçme kuruluşuna) sahip bu meşcerelerde, bireyler arasındaki yaş farkı çok fazladır.

Küçük yaş grubundaki fertler oransal olarak daha fazla olup, bireyler arasındaki yaş farkı genellikle 100'ün üstündedir.

Silvikültürel müdahalelerle faydalanmanın, bakımın ve gençleştirmenin bir arada gerçekleştirildiği bu tip meşcerelerde, her şey değişik yaşlılığın devamına yöneliktir.

Genç 2001

Değişik Yaşlı Sarıçam+Kayın Meşceresi

Meşcere Tiplerinin Gösterimi ve Haritalanması

- Meşcere Tipleri ve Gösterimi
- Meşcere Tipleri Haritası

Meşcere Tipleri ve Gösterimi

Meşcereler, kuruluş özellikleri dikkate alınarak meşcere tiplerine ayrılır ve orman amenajmanı disiplini kapsamında ortaya koyulan esaslar çerçevesinde belirlenen özel yazım biçimleriyle gösterilir.

Meşcere tipi belirtilirken

- Önce meşcereyi oluşturan asli ağaç türünün sembolü,
- Ardından, meşcerede bulunma oranının fazlalığına göre sıralanarak, tali meşcereyi oluşturan türlerin sembolleri,
- Takiben, meşcerede bulunma oranının fazlalığına göre sıralanarak, meşcere gelişme çağlarını gösteren semboller,
- En sonunda, meşceredeki bulunma oranının fazlalığına göre kapalılık derecelerini gösteren semboller yazılır.
- Bölme içinde aynı meşcere tipinden birden fazla mevcutsa, bunlara da, alanca büyük olandan başlanarak sıra numarası verilir.

1. Sınıf Asli Orman Ağacı Türlerimiz ve Sembolleri

TÜRLER (SPECIES)	SEMBOLLER (SYMBOLS)
İğne Yapraklılar (Conifers)	
Kızılçam (<i>Pinus brutia</i>)	Çz
Karaçam (<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i>)	Çk
Sarıçam (<i>Pinus silvestris</i>)	Çs
Toros sediri (<i>Cedrus libani</i>)	S
D.K. göknarı (<i>Abies nordmanniana</i>)	Gdk
Uludağ göknarı (<i>Abies bornmülleriana</i>)	Gl
Kazdağı göknarı (<i>Abies equi-trojani</i>)	Gk
Toros göknarı (<i>Abies cilicica</i>)	Gt
Doğu ladini (<i>Picea orientalis</i>)	L
Geniş Yapraklılar (Deciduous)	
Anadolu Kestanesi (<i>Castanea sativa</i>)	Ks
Doğu kayını (<i>Fagus orientalis</i>)	Kn
Saplı meşe (<i>Quercus robur</i>)	Ms
Sapsız meşe (<i>Quercus petrea</i>)	Mz
Macar meşesi (<i>Quercus frainetto</i>)	Mc
Kasnak meşesi (<i>Quercus vulcanica</i>)	Mk
Istiranca meşesi (<i>Quercus hartwissiana</i>)	Mı
Türk meşesi (<i>Quercus cerris</i>)	MI
Doğu çınarı (<i>Platanus orientalis</i>)	Çn
Dağ karaağacı (<i>Ulmus glabra</i>)	Kad
Adi ceviz (<i>Juglans regia</i>)	Cv
Dişb. yapr. Ceviz (<i>Pterocarya fraxinifolia</i>)	Cvdy
Büyük yapr. Ihlamur (<i>Tilia platyphyllos</i>)	Ihby
Adi dişbudak (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Dş
Sivri meyveli dişbudak (<i>F. Angustifolia</i>)	Dşsm

(Genç ve Güner 2003)

2. Sınıf Asli Orman Ağacı Türlerimiz ve Sembolleri

TÜRLER (SPECIES)	SEMBOLLER (SYMBOLS)
İğne Yapraklılar (Conifers)	
Fıstık çamı (<i>Pinus pinea</i>)	Çf
Halep çamı (<i>Pinus halephensis</i>)	Çh
Adi servi (<i>Cupressus sempervirens</i>)	Sr
Boylu ardıç (<i>Juniperus excelsa</i>)	Arb
Kokulu ardıç (<i>Juniperus foetidissima</i>)	Arkl
Adi porsuk (<i>Taxus baccata</i>)	P
Geniş Yapraklılar (Deciduous)	
Ova karaağacı (<i>Ulmus minor</i>)	Kav
Kafkas ıhlamuru (<i>Tilia rubra</i>)	İhk
Anadolu sığla ağacı (<i>Liquidambar orientalis</i>)	Sğ
Adi çitlenbik (<i>Celtis australis</i>)	Ç
Adi gürgen (<i>Carpinus betulus</i>)	Gn
Gürgen yapr. kayacık (<i>Zelkova carpinifolia</i>)	Ky
Türk fıncığı (<i>Corylus colurna</i>)	Fnt
Tüylü meşe (<i>Quercus pubesens</i>)	Mt
Palamut meşesi (<i>Quercus ithaburensis</i>)	Mp
Lübnan meşesi (<i>Quercus libani</i>)	Mb
Pırnal meşe (<i>Quercus ilex</i>)	Mr
Kayın gövdeli akçaağaç (<i>Acer trautvetteri</i>)	Akkg
Çınar yapr. akçaağaç (<i>Acer platanoides</i>)	Akçy
D.K. akçaağacı (<i>Acer cappadocicum</i>)	Akdk
Ova akçaağacı (<i>Acer campestre</i>)	Akv
Zeytin (<i>Olea oleaster</i>)	Zy

(Genç ve Güner 2003)

3. Sınıf Asli Orman Ağacı Türlerimiz ve Sembolleri

TÜRLER (SPECIES)	SEMBOLLER (SYMBOLS)
İğne Yapraklılar (Conifers)	
Finike ardıcı (<i>Juniperus phoenicea</i>)	Arf
Katran ardıcı (<i>Juniperus oxycedrus</i>)	Ark
Geniş Yapraklılar (Deciduous)	
Doğu gürgeni (<i>Carpinus orientalis</i>)	Gnd
İran palamut meşesi (<i>Quercus brantii</i>)	Mrp
Makedonya meşesi (<i>Quercus trojani</i>)	Mmk
Kermes meşesi (<i>Quercus coccifera</i>)	Mkr
İran akçaağacı (<i>Acer hyrcanum</i>)	Akr
Tatar akçaağacı (<i>Acer tataricum</i>)	Akt
Fransız akçaağacı (<i>Acer monspessulanum</i>)	Akf
Menengiç (<i>Pistacia terebinthus</i>)	Mn
Çiçekli dişbudak (<i>Fraxinus ornus</i>)	Dşç
Sığilli huş (<i>Betula pubescens</i>)	Hs
Tüylü huş (<i>Betula litwinowii</i>)	Ht
Kızılağaç yapr. huş (<i>Betula medwediewii</i>)	Hky
Harnup (<i>Ceratonia siliqua</i>)	Hr

(Genç ve Güner 2003)

Meşcere Gelişme Çağları ve Sembolleri

- Gençlik ve Kültür Çağı (a - çağı)
 $d_{1,30} < 8,0 \text{ cm}$
- Sıklık Çağı (a - çağı)
 $d_{1,30} < 8,0 \text{ cm}$
- Sırıklık (= ince direklik) çağı (b - çağı)
 $d_{1,30} = 8,0 - 10,9 \text{ cm}$
- Direklik Çağı (b - çağı)
 $d_{1,30} = 11,0 - 19,9 \text{ cm}$
- İnce Ağaçlık Çağı (c - çağı)
 $d_{1,30} = 20,0 - 35,9 \text{ cm}$
- Orta Ağaçlık Çağı (d - çağı)
 $d_{1,30} = 36,0 - 51,9 \text{ cm}$
- Kalın Ağaçlık Çağı (e - çağı)
 $d_{1,30} \geq 52,0 \text{ cm}$

Kapalılık Çeşitleri ve Sembolleri

Orman amenajman plânları hazırlanırken yapılan kapalılık tespitleri, altı derece üzerine oturtulmuştur:

<u>Kapalılık Çesidi</u>	<u>Kapalılık Derecesi</u>	<u>Simgesi</u>
0	Boşlukta kapalılık	$< 0,1$
1	Gevşek kapalı	0,10-0,40
2	Orta kapalı	0,41-0,70
3	Kapalı, Tam kapalı	0,71-1,00
4	Sıkışık, Girift kapalı	$> 1,00$
5	Seçme kuruluştta kapalılık	

Meşcere Tipi Gösterimi

ÇkÇzcd2-3₁

- Asli türün karaçam (Çk), tali türün kızılçam (Çz) olduğu,
- Çoğunluğu ince ağaçlık (c), az miktarda orta ağaçlık (d) çağındaki bireylerin yer aldığı,
- Kapalılık derecesi genellikle 0,41-0,70 (2), az miktarda 0,71-1,0 (3) olan karışık bir meşcere
- (1) Söz konusu bölmede bulunan, aynı tip meşcerelerden alanı en büyük olana verilen sıra numarası

Ormancılık Bilgisi

4. Klasör

Prof. Dr. Musa GENÇ
SDÜ Orman Fakültesi
Orman Mühendisliği Bölümü
Isparta

musagenc@sdu.edu.tr

<http://kisisel.sdu.edu.tr/akademik/musagenc>

Dikkat !..

- *5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanununun ilgili maddeleri gereğince bu eserin bütün yayın, tercüme ve iktibas hakları Prof. Dr. Musa GENÇ'e aittir. Prof. Dr. Musa GENÇ'in yazılı izni olmaksızın çoğaltılamaz, kopya edilemez ve yayımlanamaz. Bu esasa uymayanlar hakkında, 5846 SY'nın "Beşinci Bölüm"ünde yer alan maddelere göre hukuk ve ceza davaları açma hakkı, eser sahibince saklı tutulmaktadır.*

4.

Odunda, Ağaçta ve Meşcerede Yapılan Ölçümler

- **Odunda Yapılan Ölçümler**
 - Odunda Çap Ölçümü
 - Odunda Çevre Ölçümü
 - Odunda Uzunluk Ölçümü
- **Ağaçta Yapılan Ölçümler**
 - Ağaçta Çap Ölçümü
 - Ağaçta Boy Ölçümü
 - Ağaçta Yaş Tespiti
- **Meşcerede Yapılan Ölçümler**
 - Meşcerede Çap Ölçümü
 - Meşcere Göğüs Yüzeyi Miktarı
 - Meşcerede Boy Ölçümü
 - Meşcere Orta Yaşı Tespiti

- **Ster**

Çapölçer (kompas)




Haglöf
SWEDEN

Digitech Professional Caliper
4527

Bluetooth® Technology

Everything you need for forest inventory!

This all-in-one, space-saving tool allows you to take a comprehensive, accurate inventory and quickly record species, diameter, and height information. The caliper comes complete with a Digitech Professional Computer with Bluetooth® capability for easy wireless communication with other compatible instruments including GPS receivers, bar code scanners, printers, and more. The Digitech Professional's non-incremental, non-contact measuring system requires no calibration and provides accurate diameter readings time after time. In addition, the non-contact system results in no mechanical wear and low power consumption of the rechargeable battery. The caliper's detachable scale allows for easy transport and storage. Replacement scales are available and can be interchanged with calipers of various sizes for added flexibility. The Digitech Professional Computer can be used together with the caliper or alone as a handheld unit. You can also use the computer with Haglöf T-Cruise software (sold separately). Individual Digitech computers are also available, with and without Bluetooth capability.

18" Digitech Professional Caliper	2.5 lbs.	59751	\$2330.00
24" Digitech Professional Caliper	2.5 lbs.	59752	\$2335.00
30" Digitech Professional Caliper	2.5 lbs.	59753	\$2330.00
Digitech Professional Computer Only	1 lb.	59755	\$895.00
Digitech Professional Computer with Bluetooth Capability	1 lb.	59756	\$995.00
Replacement 18" Caliper Scale	1 lb.	59757	\$1380.00
Replacement 24" Caliper Scale	1 lb.	59758	\$1500.00
Replacement 30" Caliper Scale	1 lb.	59759	\$1505.00

Wireless Digitech Professional

Bluetooth enabled with T-Cruise Pre-installed.

With Bluetooth built-in, you can easily connect a GPS receiver to add waypoint information to your plots/points and trees. Powerful T-Cruise Field Software comes pre-loaded so you can easily transfer to your PC for the most comprehensive, complete reporting and cruise workup — from the field to the office.

Digitech Professional Bluetooth Enabled w/T-Cruise	1 lb.	59761	\$1495.00
--	-------	-------	-----------



Mantax Aluminum Calipers

1382

Features high strength injection-molded plastic brackets that are stronger than aluminum brackets! Eliminates loose rivets and wear that could produce inaccurate measurements. These heavy-duty aluminum calipers give accurate diameter measurements up to 50" or 127 cm. Easy-sliding, adjustable measuring jaws. Beams graduated on both sides.

Mantax
Digitex
Caliper

Leather
Holster

Replacement Parts

Set of 4 Replaceable Sliders —
fit all Mantax Aluminum Calipers

5 oz. 59713 \$6.50

Accessories

Leather Holster 4 oz. 33390 \$7.20

		Graduations								
	Length	Side 1		Side 2			Weight	SN	1	2+
English	18"	inches	10ths	inches	10ths	E	1.5 lbs.	59721	\$114.50	\$105.75
	24"	inches	10ths	inches	10ths	E	1.75 lbs.	59722	\$135.90	\$125.50
	30"	inches	10ths	inches	10ths	E	2 lbs.	59723	\$147.00	\$135.75
	36"	inches	10ths	inches	10ths	E	2.25 lbs.	59724	\$163.50	\$150.75
	40"	inches	10ths	inches	10ths	E	2.5 lbs.	59725	\$188.75	\$174.25
	50"	inches	10ths	inches	10ths	E	3 lbs.	59726	\$209.50	\$193.90
Metric	40 cm	cm	mm	cm	mm	M	1.5 lbs.	59727	\$103.75	\$95.75
	50 cm	cm	mm	cm	mm	M	1.5 lbs.	59728	\$114.50	\$105.75
	65 cm	cm	mm	cm	mm	M	1.75 lbs.	59729	\$135.90	\$125.50
	80 cm	cm	mm	cm	mm	M	2 lbs.	59730	\$147.00	\$135.75
	95 cm	cm	mm	cm	mm	M	2.25 lbs.	59731	\$163.35	\$150.75
	102 cm	cm	mm	cm	mm	M	2.5 lbs.	59732	\$188.75	\$174.25
	127 cm	cm	mm	cm	mm	M	3 lbs.	59733	\$209.50	\$193.50
Combo	18" (50 cm)	inches	10ths	cm	mm	C	1.5 lbs.	59734	\$114.50	\$105.75
	24" (65 cm)	inches	10ths	cm	mm	C	1.75 lbs.	59735	\$135.90	\$125.50
	30" (80 cm)	inches	10ths	cm	mm	C	2 lbs.	59736	\$147.00	\$135.75
	36" (95 cm)	inches	10ths	cm	mm	C	2.25 lbs.	59737	\$163.50	\$150.75

Wood Calipers

1383

Strong, straight grained maple.
Black graduations on both sides. 24" in inches, 10ths.

Wood Calipers E 1.5 lbs. 59590 \$54.95

E English

M Metric

C Combination English and Metric



Job-Specific Roll Flagging

1139

Pre-Printed Fluorescent-Glo Vinyl

Identifies test areas, dangerous sites and boundaries of other specific locations. Bold, black messages appear in all caps every 20". 2-mil thick x 1-1/2" wide x 150' long. Nine rolls per carton. Carton weight: 3.5 lbs.

DO NOT CUT

Identifies trees that should not be cut. Pink Glo.

"DO NOT CUT"		
6 oz.	57940	\$2.55
	9+	\$1.95
	108+	\$1.69

PROPERTY LINE

Ideal for surveyors, contractors, builders, and property owners. Pink Glo.

"PROPERTY LINE"		
6 oz.	57969	\$2.55
	9+	\$1.95
	108+	\$1.69

KILLER TREE

Alerts others to the presence of a dangerous tree or dangerous stand of trees. Orange Glo.

"KILLER TREE"		
7 oz.	57967	\$2.55
	9+	\$1.95
	108+	\$1.69

TIMBER HARVEST BOUNDARY

Identifies timber harvest zones. Pink Glo.

"TIMBER HARVEST BOUNDARY"		
6 oz.	57980	\$2.55
	9+	\$1.95
	108+	\$1.69

SKID TRAIL

Identifies skid trail. Yellow.

"SKID TRAIL"		
6 oz.	57964	\$2.55
	9+	\$1.95
	108+	\$1.69



Order Your Own Custom Calipers for Any Application!

We can make calipers to meet your specific application, such as turtle research and tagging. Calipers are the same quality construction as the Haglöf Mantax, but with jaw lengths specified by you!

To order your custom calipers, call us at 800-647-5368.

Odunda Yapılan Ölçümler

Odunda Çap Ölçümü

- Flury tipi çapölçer en isabetli seçimdir.
- Çalışmaya başlamadan önce çapölçer ayarlanır. Bunun için, çapölçerin oynar kolu, sabit kola paralel hale getirilir. Yerde yatan odunun çapı ölçülecekse, kolların paralel olmasına bilhassa özen gösterilir.
- Ölçüm tam yerinden (örneğin dikili ağaçlarda yerden 130 cm yukarıdan, tomruklarda mevcut uzunluğun ortasından) yapılır.

Odunda Yapılan Ölçümler

Odunda Çap Ölçümü

- Çapölçerin taksimatlı cetveli, mümkün olan her durumda mutlaka gövdeye veya oduna değmelidir.
- Çapölçer, ölçülecek odunun eksenine dik tutulur.
- Çapölçerin sabit kolu oduna temas eder vaziyette tutulur ve oynar kol sabit kola doğru hareket ettirilerek odunun çeperine temas ettirilerek çap değeri cetveldен okunur.
- Çap ölçümü, mümkünse, birbirine dik iki ölçüm yapılarak tamamlanır ve iki ölçüm değerinin ortalaması çap değeri olarak kaydedilir.

Odunda Yapılan Ölçümler

Odunda Çap Ölçümü

- Birbirine dik iki ölçümün yapılamadığı durumlarda, örneğin yerde yatar vaziyetteki tomruğun yahut ağacın çapı ölçülecekse, çapölçerin kolları yatayla 45° açı yapacak şekilde tutulup, sağ ve sol tarafa birer kez yatırarak iki çap değeri okunur ve ortalaması alınır.
- Dikili ve kesilmiş ağaç yahut tomruk çapı ölçülürken, ölçümün sıhhatini düşürecek kusurlar varsa, bu kusurlu kısımdan eşit uzaklıklarda olacak şekilde, ölçüm yerinin yukarısından ve aşağısından iki ölçüm yapılır ortalaması alınır.

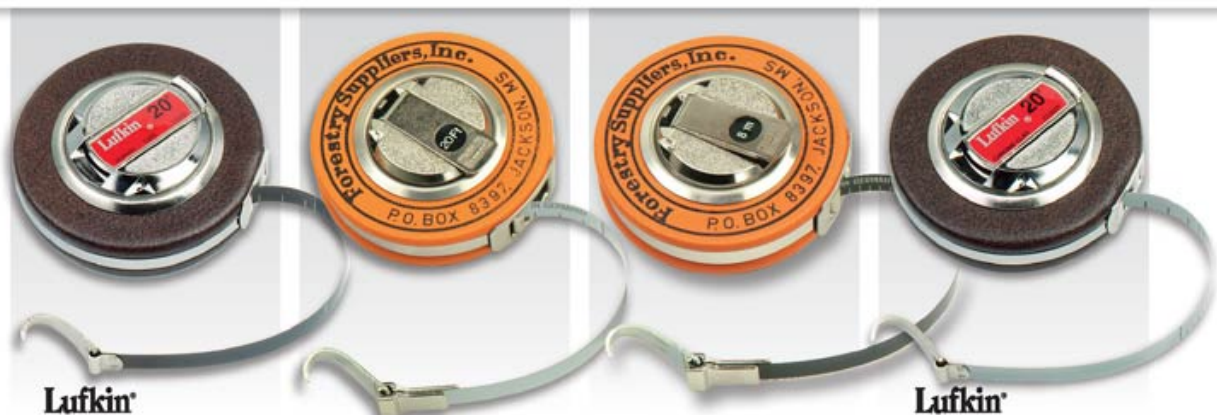
Odunda Yapılan Ölçümler

Odunda Çap Ölçümü

- Kaba hata yapmamak için, kaydedicinin, ölçücünün söylediği değeri her defasında yüksek sesle tekrar etmesi çok önemlidir.

Şerit metre ve latalar

Diameter Tapes



1 Lufkin® Nubian Finish 1422

76" Diameter in inches, 10ths one side, 20' linear in feet, 10ths, 100ths other side. 3/8" Wide black etched steel line with raised bright steel graduations. Claw hook, hand crank rewind and vinyl covered steel case.

2 Forestry Suppliers Steel Diameter Tape

English
1426

76" Diameter in inches, 10ths on one side; 20' linear in feet, 10ths, 100ths on other side. 3/8" Wide line with claw hook. Handcrank rewind.

3 Metric
1427

244 cm Diameter in cm, mm, on one side; 7.5m linear in mm on other. 1cm (3/8") Wide claw hook. Handcrank rewind. PVC coated metal case.

4 Lufkin® Chrome-Clad 1425

English or Metric

3/8" Wide line is chrome-clad steel with black graduations. Claw hook, hand crank rewind and vinyl covered steel case.



Model 120-P
59438



Model 343D
59493



Model 347D
59495



Model 345D
59525



Model 349D
59527



Model C 120 TP
59420



Model C 106 TPM
59422

		Model	SN	Weight	\$	Refill	Weight	\$	Blade Length
Nubian Tapes	1	Lufkin Nubian Finish	120-P	59438	9 oz.	\$65.95	-		F 76"
									B 20"
	2	Forestry Suppliers, Inc. Steel Diameter Tape	343D	59493	9 oz.	\$38.25	59494	4 oz.	F 76"
Clad Tapes	3	Forestry Suppliers, Inc. Steel Diameter Tape	345D	59525	10 oz.	\$43.50	59526	6 oz.	B 20"
									F 244 cm
									B 7.5m
Clad Tapes	4	Forestry Suppliers, Inc. White Enamel	347D	59495	10 oz.	\$39.95	59496	4 oz.	F 76"
									B 20"
	5	Forestry Suppliers, Inc. White Enamel	349D	59527	10 oz.	\$46.50	59528	5 oz.	F 244 cm
Clad Tapes									B 7.5m
	6	Lufkin Chrome-Clad	C 120 TP	59420	10 oz.	\$74.50			F 76"
									B 20"
Clad Tapes			C106TPM	59422	10 oz.	\$74.50	59423	6 oz.	F 2,000 mm
									B 6.5 m
	7	Spencer Chrome-Clad	SP350CR	59471	10 oz.	\$41.25	39349	5 oz.	F 120"
Clad Tapes									B 35"
	8	Spencer Yellow-Clad	SP500C	59473	11 oz.	\$27.95	39435	7 oz.	F 120"
								10+ \$16.95	B 50"
Fabric Tapes	9	Forestry Suppliers, Inc.	283D/20F	59566	1 lb.	\$35.50	59567	1 lb.	F 76"
									B 20"
	10	Forestry Suppliers, Inc.	283D/5M	59571	8.25 oz.	\$28.95	59572	4 oz.	F 160 cm
Fabric Tapes									B 5m
			283D/10M	59576	10 oz.	\$35.95	59573	8 oz.	F 320 cm
									B 10m

English
Metric

Şerit metre ve latalar



Spencer® Logger's Tapes

1435

English, Metric, English/Metric

Designed for use in the most rugged conditions! Yellow enamel line, black graduations, black and red numbers, heavy-duty case, hardened steel gears and fast automatic rewind. All tapes sold without nail (order separately).



Tape Holster/Guard

1436

Thick leather, 2" belt loops. Neolite backing keeps guard from bending when wet.

Tape Holster/Guard

4 oz. 39320 \$5.50

Type	Model	Length	Weight	SN	\$	Side 1			Side 2			Replacement Line		
						Measures			Measures			Weight	SN	\$
Combination	950C	50'	1.5 lbs.	E 39337	\$49.50	feet	inches	8ths	120"	10ths		7 oz.	39338	\$17.95
Combination	950DC	50'	1.5 lbs.	E 39434	\$51.25	feet	10ths	100ths	120"	10ths		7 oz.	39435	\$18.50
Length only	950	50'	1.5 lbs.	E 39392	\$34.50	feet	inches	8ths			feet	10 oz.	39387	\$10.95
Combination	975C	75'	1.75 lbs.	E 39339	\$65.95	feet	inches	8ths	120"	10ths		10 oz.	39340	\$26.75
Combination	975DC	75'	1.75 lbs.	E 39436	\$67.75	feet	10ths	100ths	120"	10ths		10 oz.	39437	\$28.25
Length only	975	75'	1.75 lbs.	E 39521	\$43.50	feet	inches	8ths			feet	10 oz.	39522	\$16.95
Combination	9900C	100'	1.75 lbs.	E 39405	\$75.95	feet	10ths	100ths	120"	10ths		13 oz.	39406	\$28.95
Length only	950XL	66'/20m	1.5 lbs.	E 39394	\$38.95	feet	inches	8ths			m	8 oz.	39395	\$18.50
Length only*	975EM	75'/22m	1.75 lbs.	E 39383	\$49.50	feet	inches	8ths			m	10 oz.	39384	\$21.50
Combination	9900MED	30m	1.75 lbs.	E 39379	\$78.95	m	dm	cm	500cm	cm/mm		13 oz.	39380	\$31.95

*16" centers



Spencer® 35' Chrome-Clad Logger's Tape

6521

120" Diameter in inches, 10ths one side, 35' linear in feet, 10ths, 100ths other side. Heavy-duty chrome-clad tape line with claw hook. Heavy-duty plastic case. Fast automatic rewind. Durable belt clip. Case dimensions: 4-1/4" x 3-1/4".

Spencer 35' Chrome-Clad Logger's Tape, Model 35DCR E 1 lbs. 39300 \$42.95
 Refill for 39300 with Claw Hook, Model 945DCR E 5 oz. 39349 \$24.75



Pro Tape® Open Reel 50' Diameter Tape

2572

English with Automatic Rewind

This automatic rewind tape features a folding engineer's hook, a locking brake, and a bumper to protect the blade tip during rewind. Constructed of aircraft aluminum, the tape has an open reel with gear drive. 50'L x 3/8"W blade is graduated in feet, inches, and 10ths on one side and 120" diameter in inches and 10ths on the other side.

Model 950DCB E 1.25 lbs. 39381 \$52.95
 Refill for Model 950DCB E 6 oz. 39382 \$14.95



Forestry Suppliers Pole Tape

2254

23" Diameter in inches and 10ths one side, 72" linear in inches and 16ths the other side. Consecutive front and back graduations allow you to determine both the circumference and diameter of poles/pole timber. Spacing before "zero mark" permits overlap of tape for more accurate readings. Extra heavy chrome steel line with black markings. Ring on one end. 1/4"W x 72"L.

Forestry Suppliers Pole Tape E 2 oz. 59720 \$19.95
 5+ \$17.95

E English

M Metric

Combination English and Metric

Şerit metre ve latalar

Conway Cleveland Lumber/Board Rules

For measuring board foot volume of dried lumber. Flexible hickory shaft and hardened, stainless steel head with sharpened pre-bent points for grabbing lumber. First 6" from head graduated to inches and eighths for measuring lumber thickness. Walnut wedge handle. Black graduations protected by polyurethane coating.

3-Line Rule

For 8", 10", 18" and 12", 14", 16" lumber lengths. Vertical one-half foot markings.

Model 112 - Rule shaft 1" x 24" long	6 oz.	71211	\$49.95
Model 104 - Rule shaft 3/4" x 36" long	6 oz.	71101	\$49.95
Model 101 - Rule shaft 7/8" x 36" long	7 oz.	71103	\$49.95
Model 300NL - Rule shaft 1" x 39" long	6 oz.	71210	\$49.95

4-Line Rule

For odd and even lengths, 9", 11", 13", 15" lumber lengths and 10", 12", 14", 16" lumber lengths.

Model 200N - Rule shaft 1" x 36" long	8 oz.	71102	\$49.95
New! Model 400N - Rule shaft 1" x 36" long	10 oz.	71104	\$49.95

Conway Cleveland Log Rules

For determining board foot lumber volume in logs. Hickory stock with shaped wedge handle. Black graduations are protected by two coats of polyurethane. Stainless steel oval heads.

Scales: 8", 10", 12", 14", 16", 18" and 20" logs and inch rule.

190	220	253
106	122	141
84	98	112
211	245	280

160	178	208
89	99	116
71	79	93

For scaling logs to 36" diameter

Doyle	13 oz.	71021	\$54.90
Scribner	12 oz.	71024	\$54.90
Scribner Decimal C	12 oz.	71029	\$54.90
International 1/4"	12 oz.	71032	\$54.90



Hand-Held Tally Books
page 89



Spencer® Scaler

Scribner Decimal C Scale readings to the nearest 10 board feet for 12", 14", 16", 18", 20", 22" and 24" logs. Automatic-rewind with brake. Tape is 6" in inches with black graduations on yellow background. Quality ABS plastic case.

Spencer Scaler	5 oz.	71164	\$16.90
----------------	-------	-------	---------



Spring Joint Log Rule

For scaling logs or common measuring. Pocket-sized: 5/8" wide, 7-1/2" long, 48" long open. Folding end hook. Black graduations on white background. Doyle, with scale volumes for 10", 18" logs one side, 12", 14", 16" logs other side.

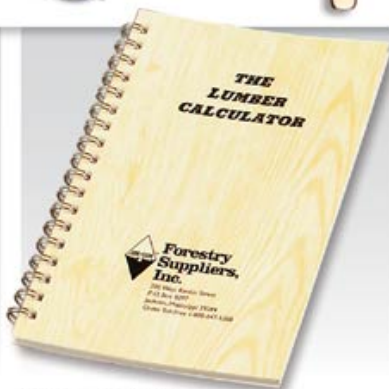
Spring Joint Log Rule	4 oz.	71010	\$13.50
	12+		\$12.25



Log Rules and Other Useful Information

Pocket-sized booklet contains: the three major log rules; log scaling information; conversion factors; tables for computing board feet; weights of various woods (by the cord, MBF, green and dry); weight conversion factors, and more. 28 Pages.

Log Rules and Other Useful Information	2 oz.	59984	\$4.95
--	-------	-------	--------



The Lumber Calculator

Pocket-sized guide for quickly determining board foot volume of lumber. Tables feature lumber sizes from 1" x 4" to 8" x 8" including thicknesses of 4/4, 5/4, and 6/4. Cross references 8" to 22" lumber lengths in 2" increments. Also includes lumber abbreviation guide. Spiral bound with thick, durable cover. 6-1/2" L x 4-1/2" W. 58 Pages.

The Lumber Calculator	3 oz.	71100	\$6.95
-----------------------	-------	-------	--------



Lumber Thickness Gauge

Stainless steel finger gauge (Go, No Go type) for measuring lumber thicknesses 3/8" to 2".

Lumber Thickness Gauge	2 oz.	71009	\$16.95
------------------------	-------	-------	---------

Haglöf Log Tag Hammer
page 105



Odunda Yapılan Ölçümler

Odunda Çevre Ölçümü

- Çevre ölçümü için şerit metre veya bir ucu çelik bir tele bağlı, uzunluğu genellikle 60 cm olan bir ip kullanılır.
- Şerit metrenin/ipin odunun alt/üst ucundan yatay uzaklığı eşit olmalıdır.
- Şerit metrenin başlangıç ucu, odundaki ölçüm yerinin altından/arkasından geçirilip şerit metre ile karşılaşınca kadar çekilir. Karşılaşma noktasında değere bakılır. Bu değer çevreyi verir.

Odunda Yapılan Ölçümler

Odunda Çevre Ölçümü

- Çelik bir tele bağlı ipin ucu, odundaki ölçüm yerinin altından/arkasından geçirilip iple/telle karşılaşınca kadar çekilir. İpin ucunun, iple/telle karşılaşma noktası parmaklarla tutulur ve ip/tel çekilir. Parmakla tutulan nokta ile ipin ucu arasındaki mesafe ölçülür ve çevre değeri olarak kaydedilir.

Odunda Yapılan Ölçümler

Odunda Uzunluk Ölçümü

- Çelik veya kumaş şerit metre veya ölçme latası kullanılır.
- 10 m'lik şerit metre ve 1-2 m uzunluğundaki latalar maksada uygundur.
- Lata ile peş peşe ölçüm yapıldığından, lata uzunluğunun bittiği (yani yeni ölçüme başlanacak) nokta güzelce işaretlenir.
- Lata ile yapılan ölçümlerde, ayrıca her defasında lata odunun eksenine paralel tutulur ve dik istikamette ölçüme devam edilir.

Odunda Yapılan Ölçümler

Odunda Uzunluk Ölçümü

- Ölçme üst yüzeyden yapılır ve ölçme işlemine, duruma göre odunun alt veya üst ucundan başlanır ve diğer uca doğru metre/lata uzatılıp uzunluk tespit edilir.
- Bu sırada, küçük ve basit eğrilikler dikkate alınmaz; metre, hiç kıvrılmadan diğer uca doğru çekilir.

Odunda Yapılan Ölçümler

Odunda Uzunluk Ölçümü

- Eğri yüzeyli odunlarda uzunluk ölçümünde tercihen kumaş veya çelik şerit metre kullanılır. Önce eğri kısmın başlangıcına kadar uzunluk ölçülür.
- Ardından metrenin ucu eğri kısmın başlangıcına tutulur ve çekilerek eğriliğin ortasına kadar gelinir. Bu noktadan metrenin üstüne parmakla basılır ve metre eğriliğin bittiği yere kadar uzatılarak eğri uzunluk ölçülür.
- Takiben varsa düz kısmın ve eğri kısımların uzunlukları daha önce anlatılan usullerle ölçülür ve yapılan ölçüm miktarları toplanarak odunun toplam uzunluğu belirlenir.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

- Ağaçta Çap Ölçümü
- Ağaçta Boy Ölçümü
- Ağaçta Yaş Tespiti

Ağaçta Yapılan Ölçümler

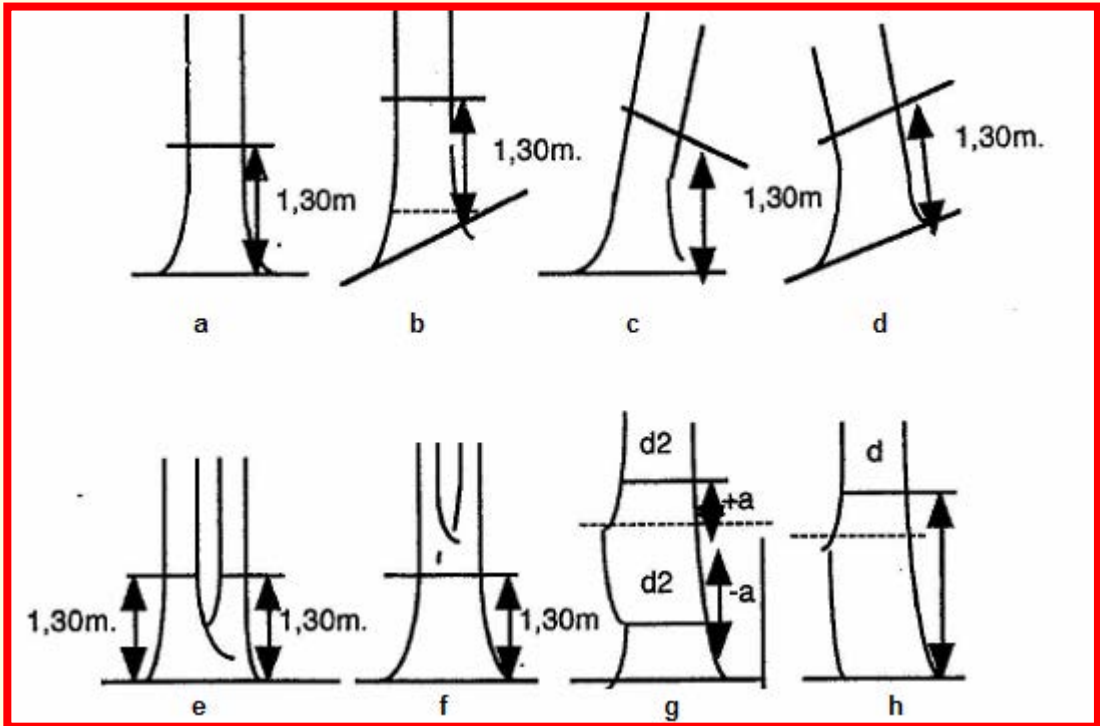
Ağaçta Çap Ölçümü

- Ölçme işlemine geçmeden çapölçerin kollarının paralelliği sağlanır.
- Ölçüm istenen yerden [dip çap (d_0), 0,30 cm çapı ($d_{0,3}$), göğüs çapı ($d_{1,3}$) gibi] yapılmalıdır.
- Ölçüm sırasında, ölçüm yüksekliği kadar uzunlukta (mesela göğüs çapı ölçümü yapılacaksa 130 cm uzunluğunda) bir sopa kullanmak yahut ölçümü yapacak kişinin üzerinde ölçüm yüksekliğini işaretlemek en doğrusudur (Şekilde a).

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Çap Ölçümü

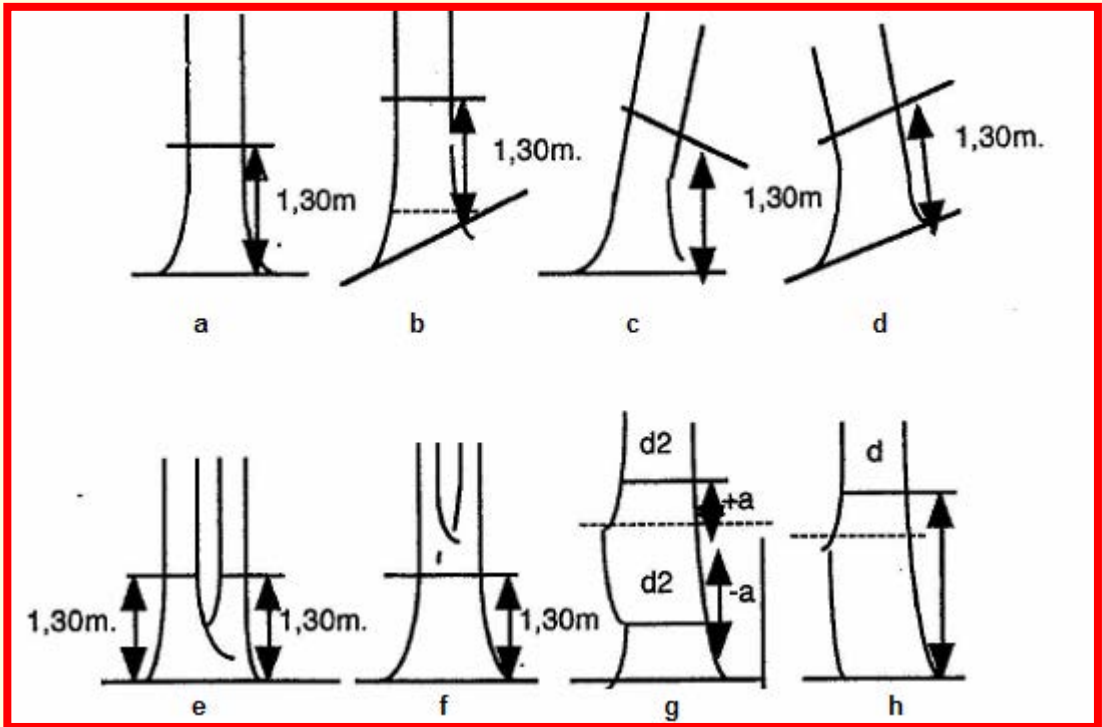
- Eğimli alanlarda, ağacın yukarısında durulur ve alt yamaca bakarak ölçüm yapılır (Şekilde b).



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Çap Ölçümü

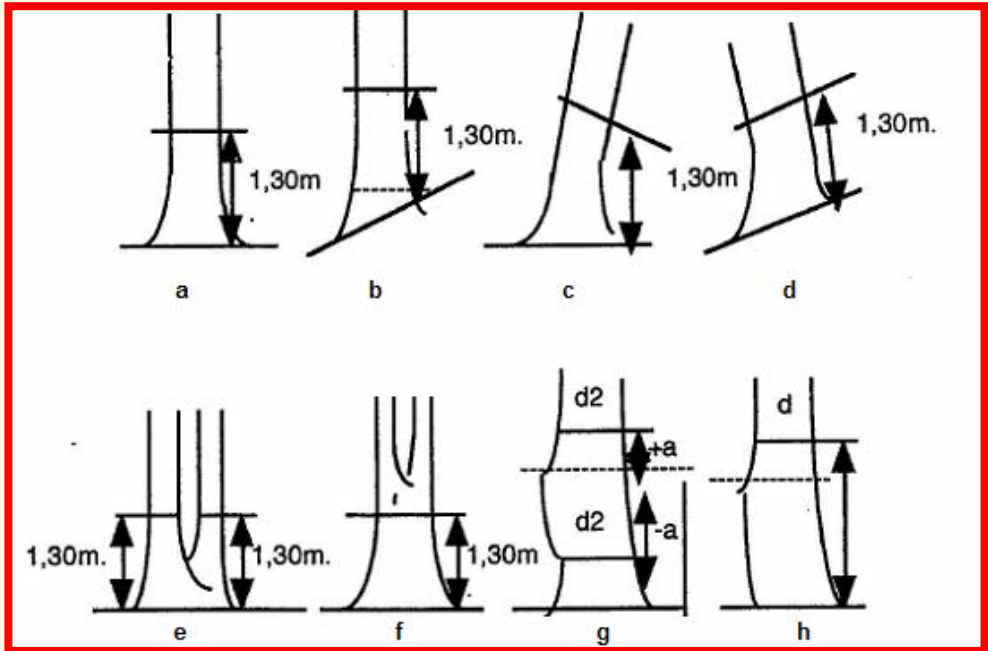
- Eğik gövdeli ağaçlarda, ölçüm yeri yüksekliği gövde üzerinde işaretlendikten sonra ölçüm yapılır (Şekilde c ve d).



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Çap Ölçümü

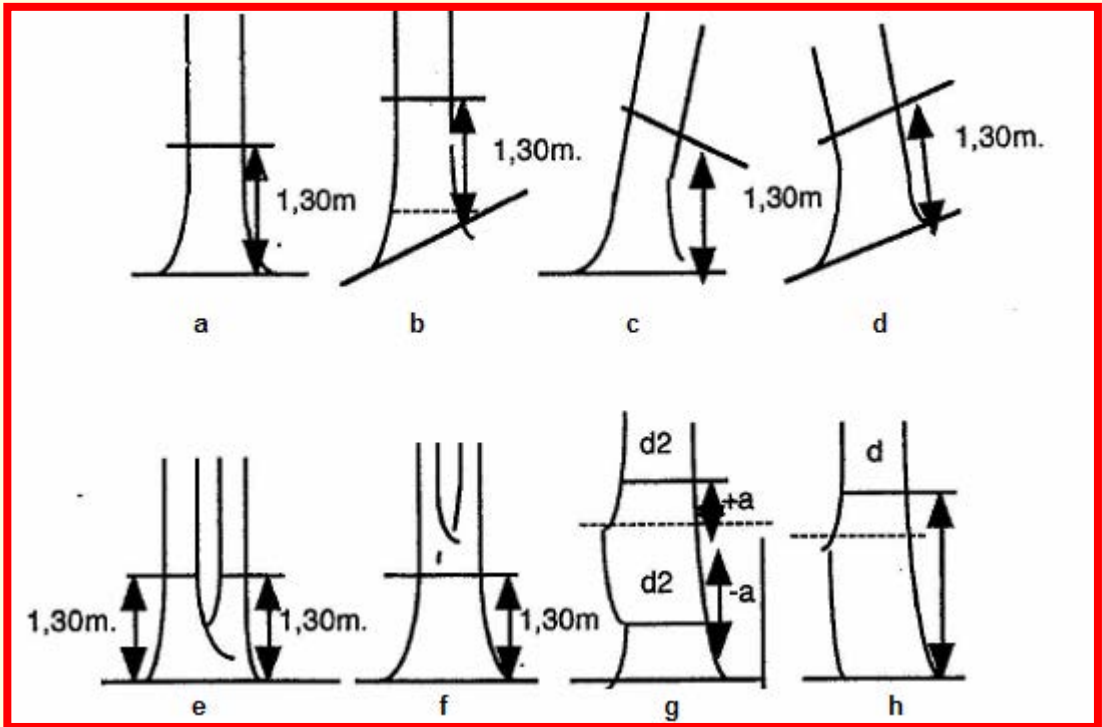
- Çatal gövdeli ağaçlarda ölçüm yeri, çatalın oluştuğu yerin üstünde kalıyorsa, çatalı oluşturan her bir gövdeye sıra numarası verilir ve her birinin çapı, ölçüm yerinden ayrı ayrı tespit edilip kaydedilir (Şekilde e).



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Çap Ölçümü

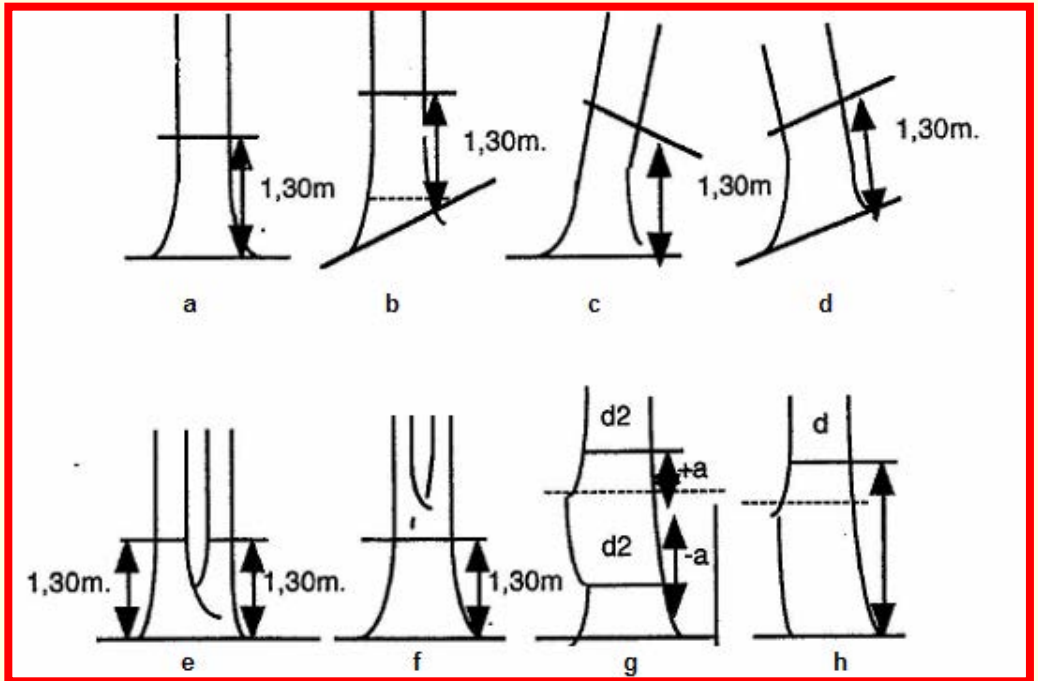
- Çatal gövdeli ağaçlarda ölçüm yeri, çatalın oluştuğu yerin altında kalıyorsa, normal usullerle ölçüm yapılır (Şekilde f).



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Çap Ölçümü

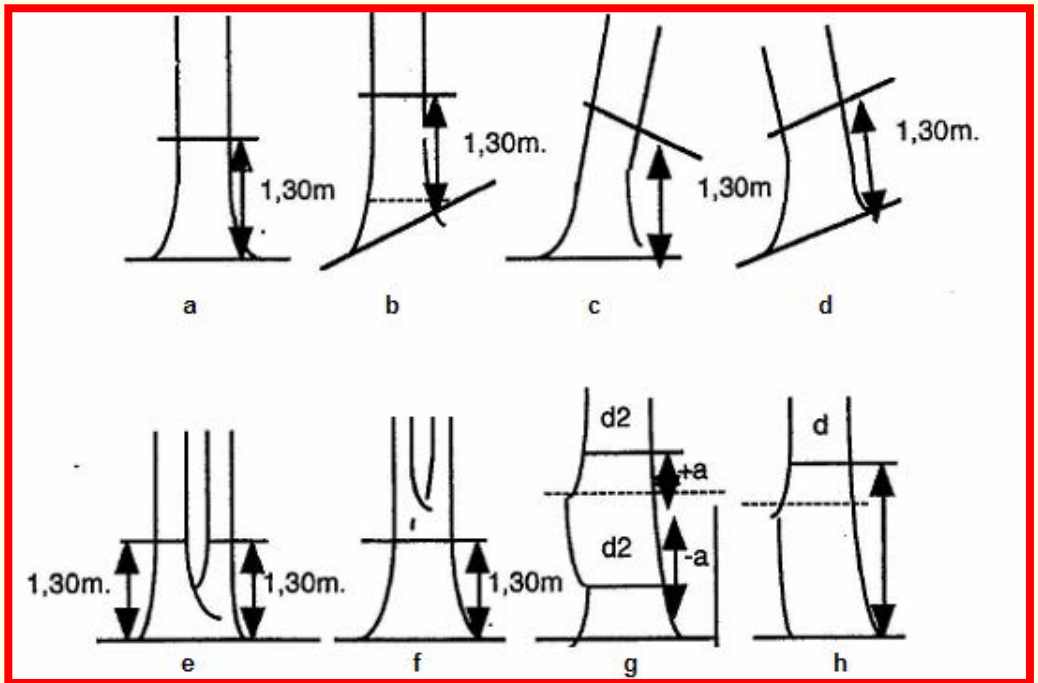
- Ölçüm yerinde gövde kusuru bulunan ağaçlarda, kusurlu kısım büyük değilse, kusurlu kısmın başladığı ve bittiği yerlerde, normal usullerle ölçüm yapılır ve iki değerin ortalaması alınarak kaydedilir (Şekilde g).



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Çap Ölçümü

- Ölçüm yerinde gövde kusuru bulunan ağaçlarda, kusurlu kısım büyükse, kusurun hemen üstünden çap ölçümü yapılır (Şekilde h).



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Çap Ölçümü

- Çapölçerin taksimatlı cetvel kısmı (çapölçer düzlemi) ağacın eksenine dik tutulmalıdır.
- Çapölçerin taksimatlı cetvel kısmı ve sabit kolu ağacın gövdesine değer vaziyette tutulur ve oynar kol hareket ettirilerek hafifçe gövdeye değdirilir; kesinlikle sıkıştırılmaz.

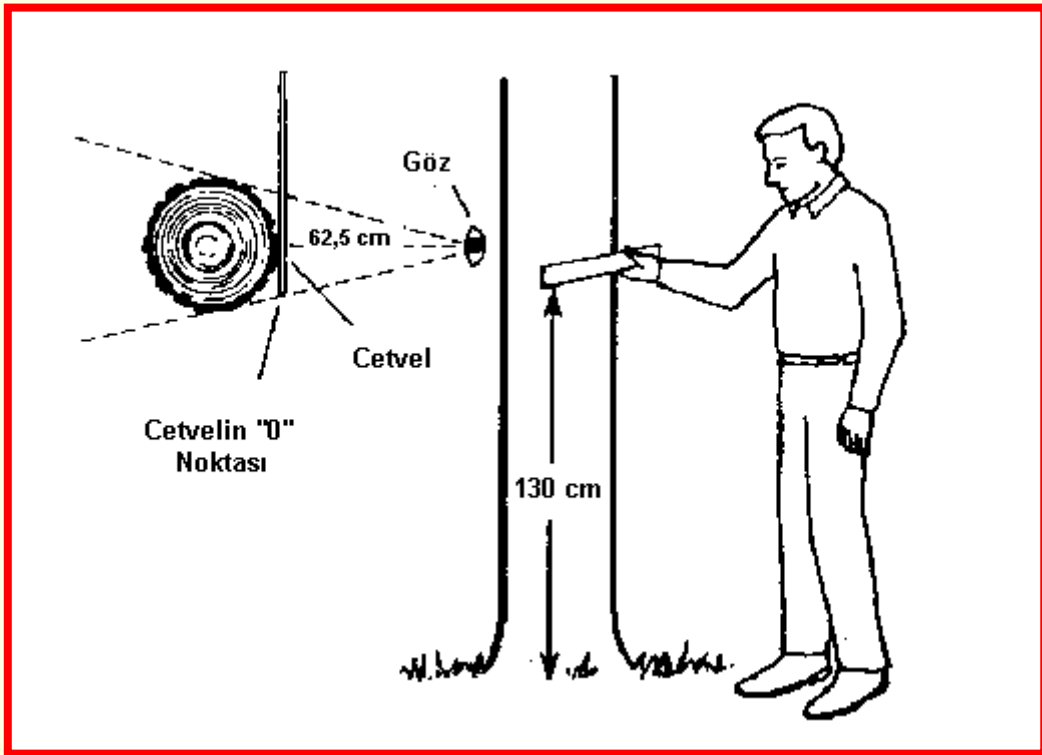
Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Çap Ölçümü

- Çapölçer ağaçtan çekilmeden, taksimatlı cetvelden çap okunur ve yüksek sesle kaydediciye duyurulur.
- Kaydedici, ölçücünün söylediği değeri yüksek sesle tekrarlar ve itiraz gelmezse tutanağa işler.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Cetvelle Çap Ölçümü



<http://msucares.com/pubs/publications/p1473.htm>

Boy Ölçümünde Kullanılan Cihazlar

Forestry, Firefighting, and Hunting



BRUNTON. Sight Master® Compass

Compass estimations to 1/4 of one degree.

This sighting compass incorporates a 10x magnification precision ground sighting lens with a diopter sight for compass estimations to 1/4 of one degree. The compass dial is permanently magnetized and is calibrated to magnetic north with 1/2 degree precision. The antistatic fluid in the liquid damped compass capsule allows for quick readings. Graduated in 1° units. Inch and mm scales are displayed on the aluminum housing of compass. Lanyard and instructions included. Two year manufacturer's warranty. 3" x 2.25" x 1".

Brunton Sight Master
Azimuth (0-360°) 5 oz. 31196 \$99.00

BRUNTON. Survey Master™ Compass/Clinometer

For directional and slope/height measurements.

Fast, liquid-damped scale enables precise readings in a matter of seconds. Compass scales 0-360° are accurate to ±1/2°. Clinometer scales 0-90° and 0-150° are accurate to 1/4°. Sturdy lightweight case. Includes lanyard and instructions. 6" L x 2" W.

Brunton Survey Master
Compass/Clinometer 10 oz. 31999 \$199.00
Leather Case 4 oz. 37020 \$24.75



BRUNTON. Clino Master® Clinometers

You'll get reliable height, angle, and slope measurements with the Clino Master!

Ideal for measuring tree, pole, or structural heights, aligning microwave dishes, and drainage and grade surveying. The 10x magnification parallax-free lens provides distortion-free readings. Liquid damped for quick and accurate readings. Inch and metric map scales, instructions, and lanyard included. Two year manufacturer's warranty.

Brunton Clino Master Clinometer,
Scale: 0 to 90° and 0 to 150° 5 oz. 31198 \$115.00
New! Lighted Brunton Clino Master Clinometer,
Scale: 0 to 90° and 0 to 150° 7 oz. 31166 \$149.00
Brunton Clino Master Clinometer,
Scale: 0 to 200° (66' from object) and 0 to 150° 4 oz. 31199 \$115.00



SUUNTO® Tandem Compass/ Clinometer

Slope and height measurements and compass bearings in one instrument!

The Tandem combines a liquid damped precision compass and clinometer in one compact, rugged aluminum housing that protects against impact, corrosion, and water. Clinometer scale is graduated in percent and degree (0-90°, 0-150°); compass scale is in azimuth (0-360°) with the option of declination adjustment (20° East and West). Both clinometer and compass are graduated in 1/2°/1% increments, and each is individually calibrated to an accuracy of ±0.25°. Engraved inch scale and cotangent and cosine tables to 45 on the back. Threaded tripod socket. Includes carrying case and lanyard.

Tandem with Azimuth Compass
10 oz. 31192 \$178.50
3+ \$165.50

Tandem with Azimuth Compass
& Declination Adjustment
10 oz. 31193 \$184.50
3+ \$173.50

Haga Altimeter

An optical rangefinder may be attached to the Haga Altimeter. Used with its multirange target, this rangefinder enables you to determine quickly and precisely base length distances of 15, 20, 25 or 30 feet, yards or meters. Complete instructions included with the altimeter, optical rangefinder, and multirange target. Case sold separately.

Altimeter 1.75 lbs. 43890 \$385.00
Rangefinder 4 oz. 43911 \$150.00
English Target 4 oz. 43912 \$45.90
Metric Target 8 oz. 43913 \$45.90
Optional Case for Haga Altimeter 4 oz. 43884 \$32.75

Height and slope measurements are made simple with these six scales:

Scales	Required Baseline Distance	Measuring Range
1 chain = 66'	66'	-27' to +144'
15	15 ft., yds., or m	-6 to +26 ft., yds., or m
20	20 ft., yds., or m	-8 to +34 ft., yds., or m
25	25 ft., yds., or m	-10 to +43 ft., yds., or m
30	30 ft., yds., or m	-12 to +52 ft., yds., or m
percent	any distance in ft., yds., or m	-40 to +150% of baseline distance

English
Combination English and Metric



Tangent Height Gauge

This mirror sighting height gauge is great for teaching students how to quickly determine tree heights! Easy to follow instructions are embossed onto its rugged plastic shell, detailing the gauge's short four step measuring method and height-finding formulas.

Tangent Height Gauge
7 oz. 36953 \$16.95
6+ \$15.95
12+ \$13.95

Boy Ölçümünde Kullanılan Cihazlar



Forestry, Firefighting & Tree Planting



SUUNTO® Clinometers

Height, slope and vertical angle measurements made easy!

These versatile instruments can be used to measure heights of trees, towers, buildings, etc.; to measure slopes for grading or preliminary

surveying; and to measure vertical angles for cellular and satellite installations and more.

Suunto Clinometers feature two scales in five configurations: Percent and Degrees, Percent and Topographic, Degree and Topographic, 15m and 20m, and Percent and Secant.

Graduations - Degree: 0-90° in 1° units. **Percent:** 0 to 70% in 1% units. 72 to 150% in 2% units. **Topo:** 0 to ±200' with a 66' baseline. Scale readings can be estimated to 10 minutes or 1/5%, when readings are made around the zero level.

All Suunto Clinometers feature: Solid aluminum housing with jeweled bearing assembly. Damped scale for smooth accurate readings. Parallax-free lens. 1/4" x 20 threaded tripod socket. Includes lanyard and black nylon case. **Dimensions:** 2-3/4" x 2" x 5/8". **Weight:** 4.2 oz.



Which Scale to Use:

Scale	Baseline Distance	Reads in
Topo	66 feet	Feet
15m	15 meters	Meters
20m	20 meters	Meters
Percent	Any distance in feet, yards, or meters	% of baseline distance you select

Suunto® Clinometers

SN	Model	Description	Wt.	Qty.	\$	Cases		
						Rubber	Cordura	Leather
43830	PM5/360PC	Percent and degree scales. ±150%, ±90°. Cosines to 45° on back.	6 oz.	1-2 3+	\$126.95 \$116.95	37002	37004	37011
43840	PM5/SPC*	Percent and secant scales. ±150% secant values x 100 - 100 to ±500. Percent/degree conversions on back.	6 oz.		\$128.50	37002	37004	37011
43895	PM5/66PC	Percent and topographic scales. ±150%, ±200' @ 66' baseline. Percent/degree conversions on back.	6 oz.	1-2 3+	\$127.95 \$117.50	37002	37004	37011
43896	PM5/66	Degree and topographic scales. ±90°, ±200' @ 66' baseline. Cosines to 45° on back.	6 oz.		\$128.50	37002	37004	37011
43897	PM5/1520	±35m @ 15m baseline, ±50m @ 20m baseline, respectively. 20m scale/degree conversions on back.	6 oz.		\$128.50	37002	37004	37011

Suunto Clinometer Accessories

37002	Rubber Protective Cover	2 oz.	\$11.95	Rubber Cover
37011	Leather Case (Fits all except clinometers with rubber covers)	3 oz.	\$8.85	Cordura Case
37004	Cordura Case for all clinometers	2 oz.	\$10.60	Leather Case

*Secant scale clinometer 43840 allows you to determine correct horizontal distances and compensate for slope when using the percent scale for height measurements. You can also eliminate prism rotation in point sampling.

Metric

Note: Since 43840 secant scale clinometer expresses secant of a slope times 100, you should initially divide the clinometer reading by 100 to get the correct secant value. For example, a clinometer reading of 110 has a correct secant value of 1.10.

How to hold and read a clinometer.

Keep both eyes open when using a clinometer. Use one eye to look through the lens at the scales while the other sights alongside the clinometer housing. An optical illusion is created and the horizontal sighting line will appear to project to the side of the clinometer housing. Place this sighting line on your target and read the scale.



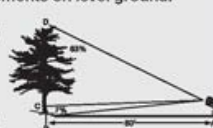
Measuring slopes.

To measure slope, sight parallel with the ground (upslope or downslope) to a target, aiming at a point on the target that is equal to the height of your eye above the ground.

Using Percent Scale Clinometers to Determine:

Height measurements on level ground.

Using the percent scale and 80' baseline (or other baseline convenient to you), follow these simple procedures. For this example, use the % scale. Back away from the tree the proper baseline distance. In this case, 80'. Sight the top of the tree (D) and read the % scale (ex. +63%). Sight the bottom of the tree (B) and read the % scale (ex. -7%). The total reading is 70% (63 + 7). To obtain tree height, simply multiply this percentage times your baseline distance. 70% x 80' = 56' (tree height).



Height measurements on sloping ground.

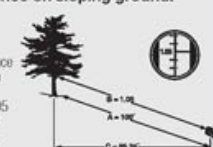
Using the percent scale and 80' baseline (or other baseline convenient to you), follow these simple procedures. When the base of the tree is ABOVE eye level, sight the top then sight the base. Subtract the two readings. This example: 52% - 12% = 40%. Then multiply 40% x 80' = 32' (tree height). When the base of the tree is BELOW eye level, sight the top then sight the base. Add the two readings. Then multiply by 80' (baseline).



Using Secant Scale Clinometers to Determine:

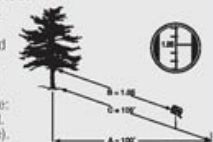
Horizontal distance on sloping ground.

To find an unknown horizontal distance (C), simply divide the measured slope distance (A) by the secant value of the slope (B). This example: 100 ft. ÷ 1.05 = 95.24 ft. (horizontal distance). Use the percent scale to figure height.



Correct slope distance for a desired horizontal distance.

Correct slope distance (C) is determined by multiplying the required horizontal baseline distance (A) times the secant value of the slope (B). This example: 100 ft. x 1.05 = 105 ft. (correct slope distance).



For information on the use of the Secant Scale Clinometer with prisms, see page 82.

Forestry Suppliers' In-House Clinometer Repair Service

We can repair any compass/clinometer combination unit on this page - regardless of condition - for only \$73.90 plus shipping. Our factory certified reconditioning includes cleaning, calibration and a new capsule. Call us at 800-752-8460.



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Boy Ölçümü

- İğne yapraklılarda kolayca belirlenebilir. Geniş yapraklılarda ise yan dallar yanıltıcı olabilir. Ölçücü, mümkünse lataciya seslenerek ölçüm yapılacak ağacı sallatabilir veya ayak tabanı ile en azından tepe sürgününün titremesi sağlanır.
- Genç bireylerde **içten çıkmalı boyölçerler** tercih edilirken, çok daha uzun boylular için **alet ile ağaç arasındaki mesafenin bilinmesi şart olan ve olmayan boyölçerler** kullanılır.
- Sıhhatli bir ölçüm için her şeyden önce cihaz sağlam olmalıdır.
- Mümkünse, ölçüm yapılacak yerden, ağacın tepesi ve dibi görülebilmelidir.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Boy Ölçümü

- Mümkünse, ağaçtan çok yüksek veya alçak bir yerden ölçüm yapılmamalıdır.
- Ağacın bulunduğu yere yakın bir yükseklikten ölçüm imkansız ise, ölçüm yeri, ağacın dibi esas alınarak, en fazla boyunun yarısı kadar yüksekte olabilir.
- Ağaçtan olan uzaklık, mümkün olan en üst seviyede doğrulukla tespit edilmelidir.
- Telemetreli cihazlarla yapılan ölçümlerde, ağaca asılan lata (örneğin 15-20-25-30 m'lik), ağaçla ölçüm yeri arasındaki mesafeye uygun olmalıdır.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Boy Ölçümü

- Yani, ağaçla ölçüm yeri arasındaki mesafe 15 m ise, lata, 15 m'lik kısmı çevrilerek ağaca asılmalıdır.
- Bir biri peşi sırada yapılacak muhtemel hataları önlemek için, ölçücü lataciya her defasında tutacağı latayı hatırlatmalıdır.
- Hangi uzaklıktan ölçüm yapılıyorsa, boyölçerin bu mesafeye ait taksimatı kullanılmalıdır.
- Eğimölçerle boy tespitlerinde yahut şerit metre veya lata kullanılarak ağaçla ölçüm yeri arasındaki mesafenin belirlenmesini şart koşan cihazlar kullanılıyorsa, şerit metrenin/latanin başlangıç ucu, gövdenin üzerinden değil, çapın yarısından (ağacın gövde ekseninden) tutulmalıdır.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Boy Ölçümü

- Eğri ağaçların boyu, ağacın yöneldiği taraftan veya tam aksi istikametten değil, karşıdan ölçülmelidir.
- Ağacın tepe ucuna ve dibine rasat yapılırken baş her iki rasat sırasında da dik olmalı, gözün yeri hiç değişmemeli; bilhassa dibe yapılan rasatlarda gayr-i ihtiyari ortaya çıkan eğilmenin önüne geçilmelidir.
- Sarkaçlı boyölçerlerde, sarkaç, sallanması durmadan sabitlenmemelidir.

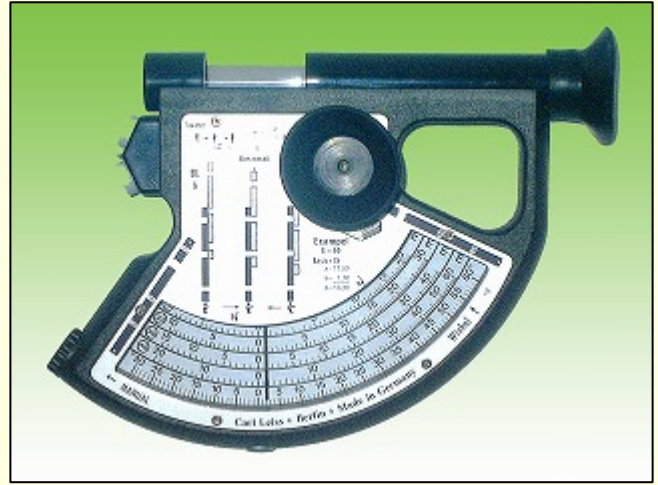
Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Boy Ölçümü

- Ağacın tepe ucu ve dibi mutlaka görülerek ölçme işlemi gerçekleştirilmelidir.
- Bu mümkün değilse, ağacın dibi yerine, dibinde lata tutan veya duran şahsın tepesine rasat yapılır. Ölçüm tamamlandıktan sonra bulunan değere, bu şahsın boyu ilave edilir.
- Rüzgarlı günlerde, özellikle sıkışık meşcerelerde sallanan fazla sayıda tepe olduğundan, ölçüm yapılacak ağacın karıştırılması ihtimali çok fazladır. Bu nedenle, rüzgarlı havada, tepeler sallanırken, kesinlikle boy ölçümü yapılmaz.

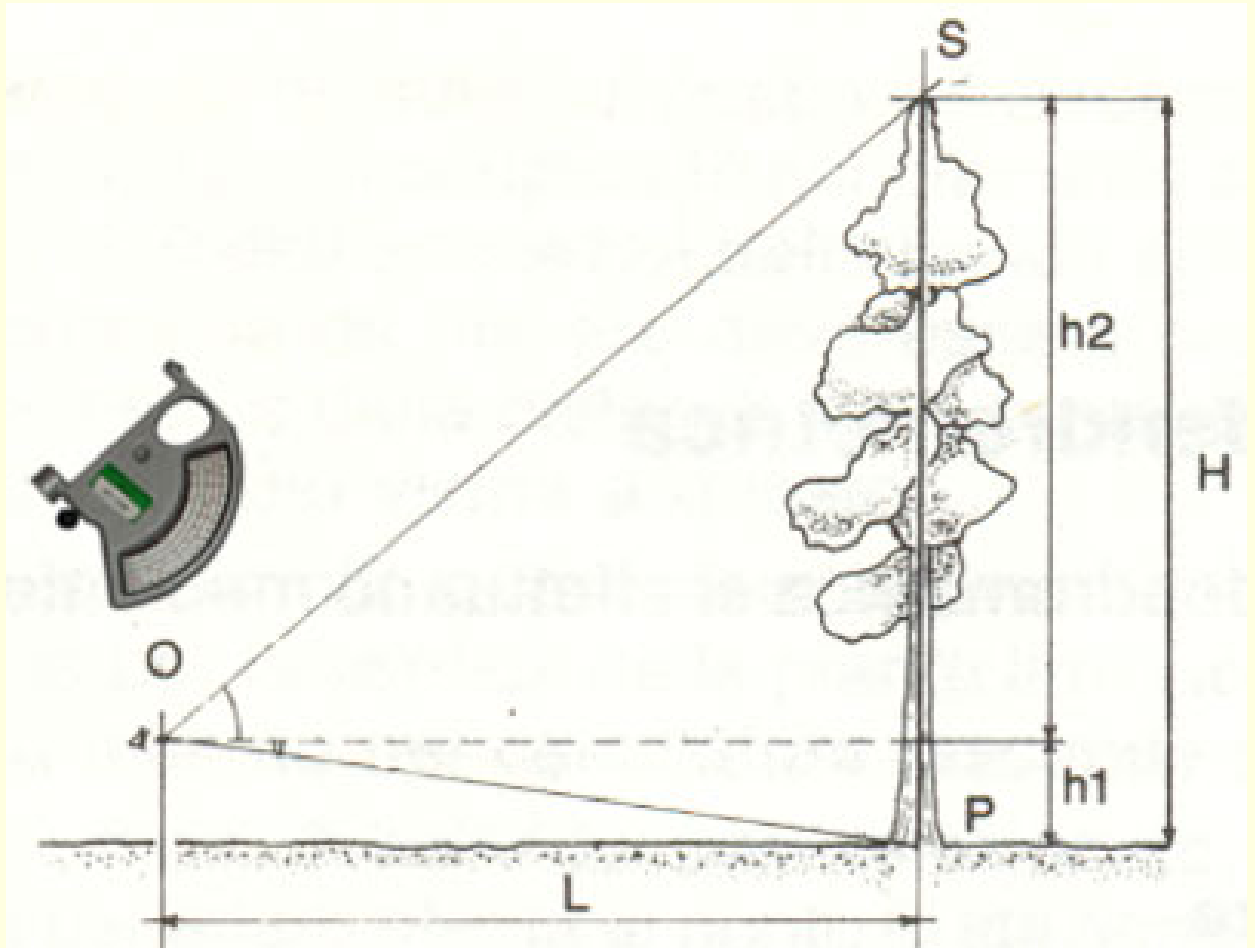
Ağaçta Yapılan Ölçümler

Blume-Leiss Boyölçerinin Kullanımı



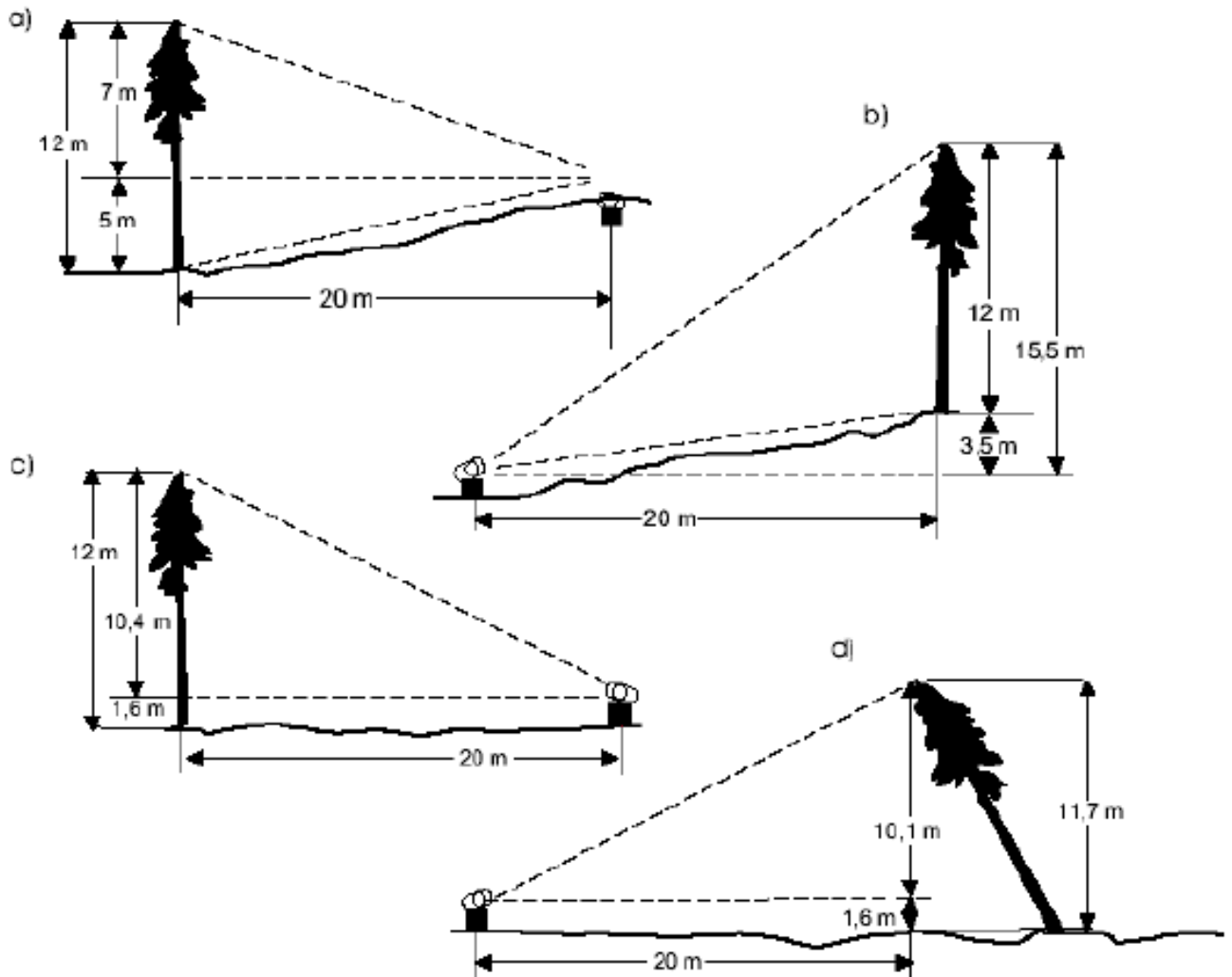
Ağaçta Yapılan Ölçümler

Blume-Leiss Boyölçerinin Kullanımı



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Blume-Leiss Boyölçerinin Kullanımı



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Blume-Leiss Boyölçerinin Kullanımı

- Telemetreli bu cihazın üzerinde, ölçüm yeri ile ağaç arasındaki mesafeye göre taksimat mevcuttur.
- Ağacın dibi ile ölçüm yeri arasındaki mesafe yaklaşık aynı olmalıdır.
- Ağacın bulunduğu yere göre karar verilen ölçme uzaklığına (15, 20, 30 ve 40 m) karşılık gelen lata ayarlaması yapılır ve lata ağaca asılır.
- Alet üzerindeki telemetre kullanılarak asılı lataya ait mesafe kadar ağaçtan uzaklaşılır.
- Kullanılacak taksimata göre, ağaç ile ölçüm yeri arasındaki mesafe, şerit metre kullanılarak da belirlenebilir. Yani 40 m'lik taksimat kullanılacaksa, şerit metre kullanılarak ağaçtan 40 m uzaklaşılır.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

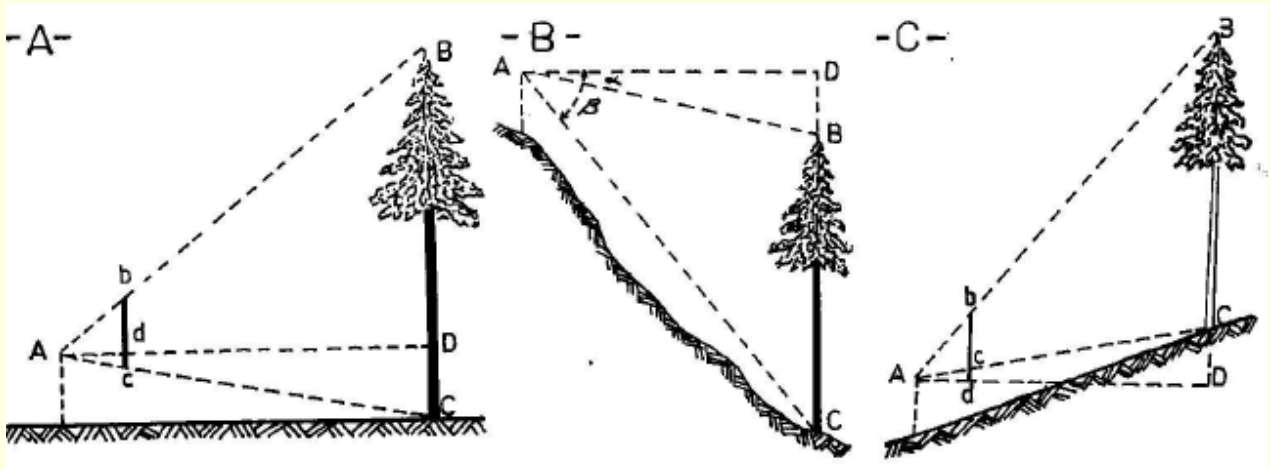
Blume-Leiss Boyölçerinin Kullanımı

- Taksimatlı kısmın içindeki sarkacı (pandülü) serbest bırakan pime basılarak sarkacın rahatça sallanması sağlanır.
- Ağacın tepe sürgünü ucuna rasat edilir ve pime basılarak sarkaç sabitlenir.
- Ağaç ile ölçüm yeri arasındaki mesafeyi gösteren taksimattan (örneğin 40 m) ilk değer okunur.
- Pime basılarak sarkaç yeniden sallanmaya bırakılır.
- Ağacın dibine rasat yapılır ve pime basılarak sarkaç tekrar sabitlenir.
- Ağaç ile ölçüm yeri arasındaki mesafeyi gösteren taksimattan (örneğin 40 m) ikinci okuma yapılır.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Blume-Leiss Boyölçerinin Kullanımı

- Ağacın bulunduğu yere bakılarak “A durumunda” okunan iki değer toplanıp [1]; “B ve C durumlarında” büyük değerden küçük değer çıkarılıp [2 ve 3] ağaç boyu belirlenir.



$$BD = bd (AD/Ad)$$

$$CD = cd (AD/Ad)$$

$$BD = bd (AD/Ad)$$

$$CD = cd (AD/Ad)$$

$$BD = bd (AD/Ad)$$

$$CD = cd (AD/Ad)$$

$$BC = BD + DC$$

$$BC = CD - BD$$

$$BC = BD - CD$$

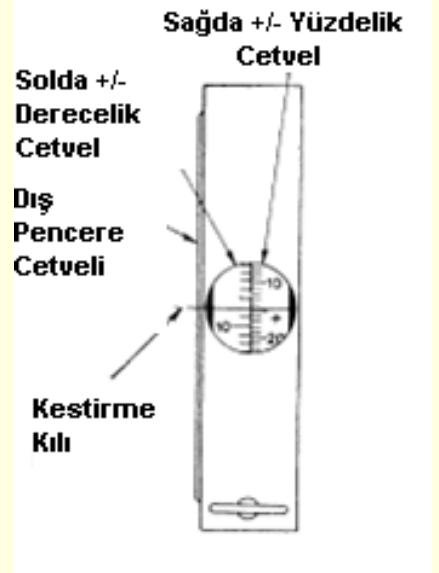
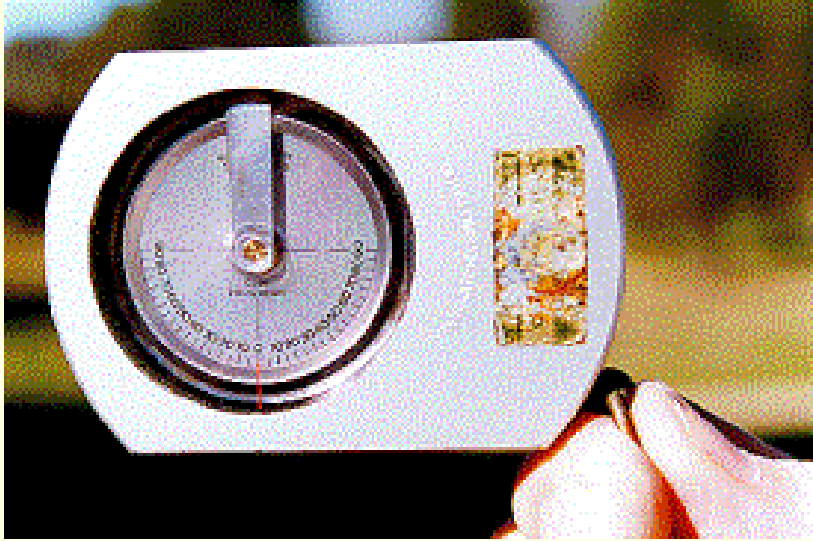
[1]

[2]

[3]

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Suunto Boyölçerinin Kullanımı



intraweb.stockton.edu/eyos/govschool/content/...

Musa GENÇ-2007/08

Ağaçta Yapılan Ölçümler

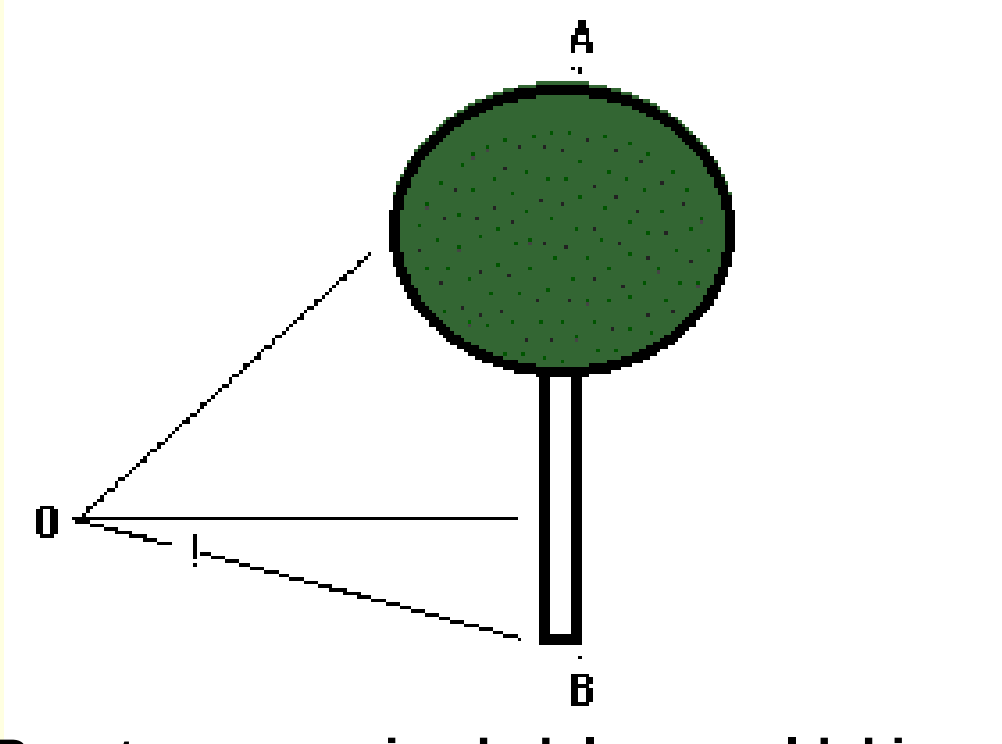
Suunto Boyölçerinin Kullanımı

- Ölçüm yeri ile boyu ölçülecek ağaç arasındaki mesafe şerit metreyle yahut lata ve telemetre birlikte kullanılıp belirlenir.
- Cihazda telemetre kullanımı için 15 ve 20 m'lik iki taksimat mevcut olup, genellikle 20 m'lik taksimat kullanılmaktadır.
- Ölçüm için ağaçtan daha fazla ulaşmak gerekiyorsa, şerit metre kullanılmalıdır.
- Önce şerit metre veya telemetre ile boyu ölçülecek ağacın dibinden 20 m uzaklaşılır.
- İki göz de açık olacak şekilde, cihazın rasat penceresindeki *kestirme kılı* ile ağacın tepe sürgünü ucunun ve toprakla temas halindeki dibinin net bir şekilde çakışıp çakışmadığı kontrol edilir.

intraweb.stockton.edu/eyos/govschool/content/...

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Suunto Boyölçerinin Kullanımı



- Rasat penceresine bakılır ve soldaki dereceli cetvel kullanılarak önce, *kestirme kılının* tepe sürgünü ucuyla (Şekilde A); ardından, ağacın toprakla temas halindeki dip kısmıyla (Şekilde B) çakıştığı değer bir biri peşi sıra okunur.

intraweb.stockton.edu/eyos/govschool/content/...

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Suunto Boyölçerinin Kullanımı

- Bunlar + veya – değer olabilir.
- Mesela, ölçüm yeri ile ağacın dibi arasındaki mesafe 20 m ve tepe rasat değeri (A) +100, dip rasat değeri (B) -10 olarak okunmuş olsun.
- Takiben ağaç boyu şu formülle hesaplanır:

$$\text{Boy} = (\text{Tepe Rasat Değeri}) - (\text{Dip Rasat Değeri}) \times 0,20$$

$$\text{Boy} = (100) - (-10) \times 0,20$$

$$\text{Boy} = 110 \times 0,20$$

$$\text{Boy} = 22 \text{ m'dir.}$$

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Suunto Boyölçerinin Kullanımı

- Şayet, sağlıklı bir ölçüm için ağaçla ölçüm yeri arasındaki mesafe 50 m'ye çıkmış ve tepe rasat değeri (A) +50, dip rasat değeri (B) -10 olarak okunmuş ise;
- $\text{Boy} = (\text{Tepe Rasat Değeri}) - (\text{Dip Rasat Değeri}) \times 0,50$

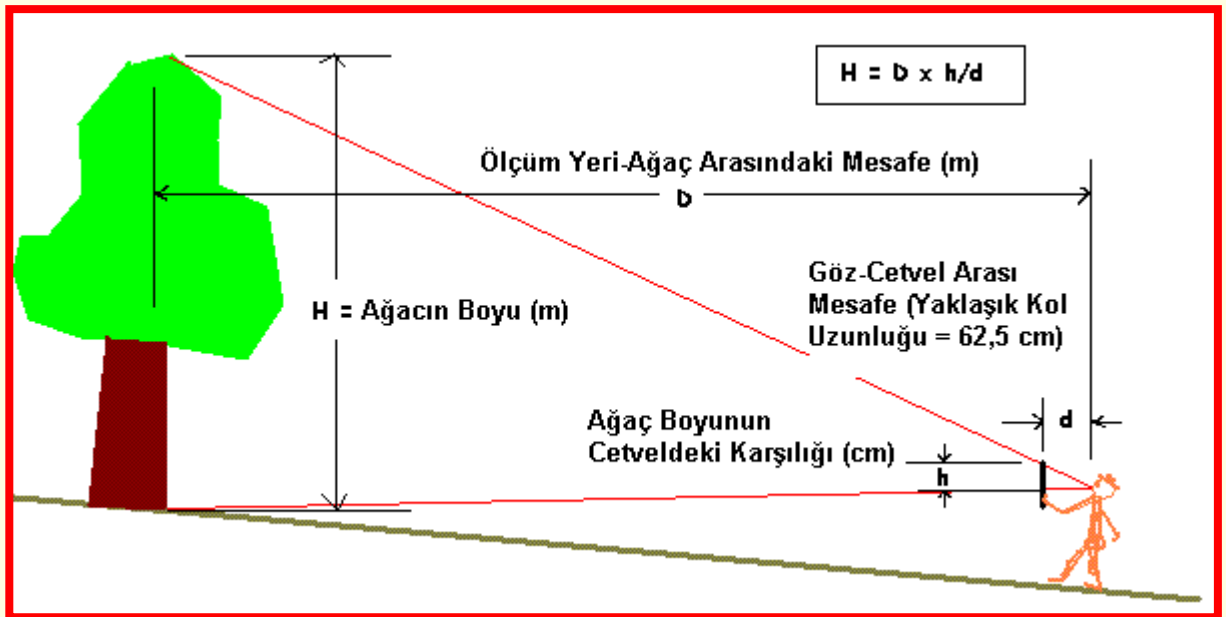
$$\text{Boy} = (50) - (-10) \times 0,50$$

$$\text{Boy} = 60 \times 0,50$$

$$\text{Boy} = 30 \text{ m olacaktır.}$$

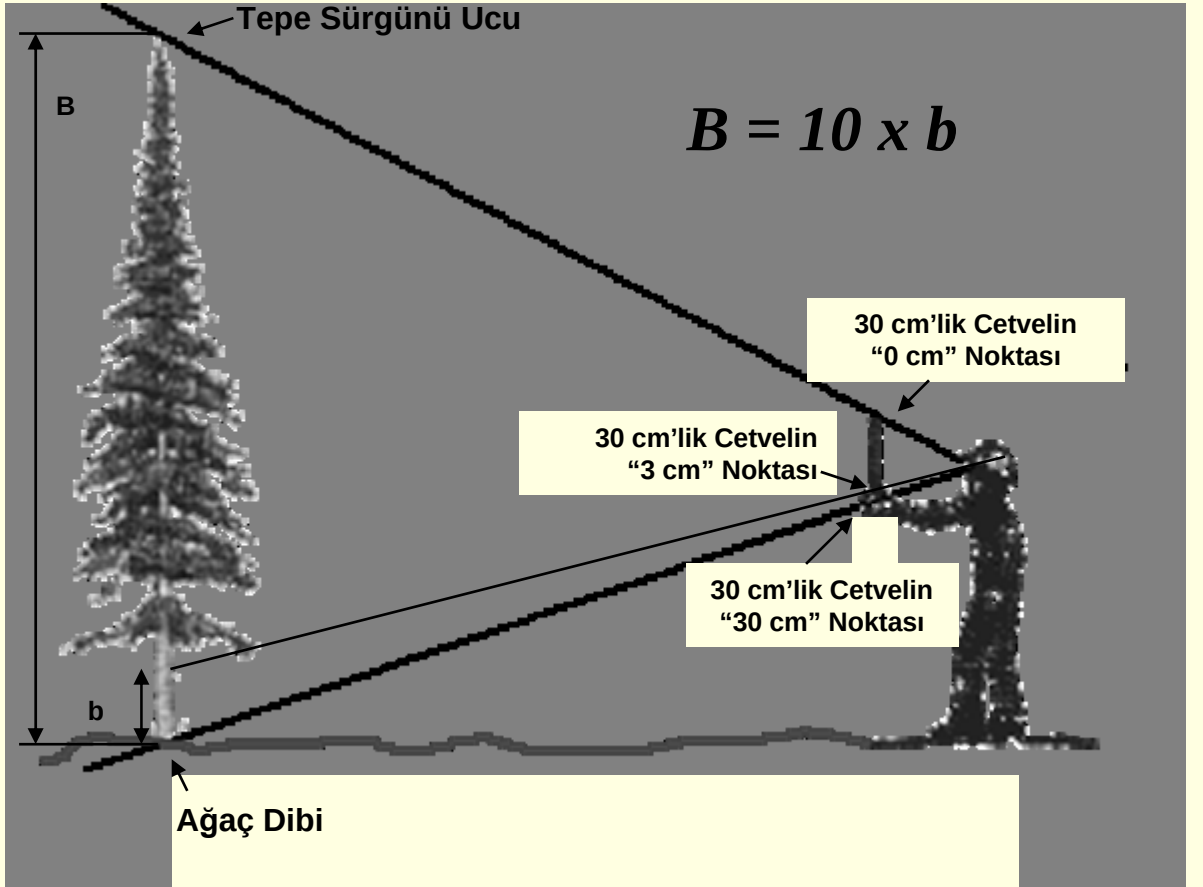
Ağaçta Yapılan Ölçümler

Cetvelle Boy Ölçümü



www.chebucto.ns.ca/.../tree_measure.html

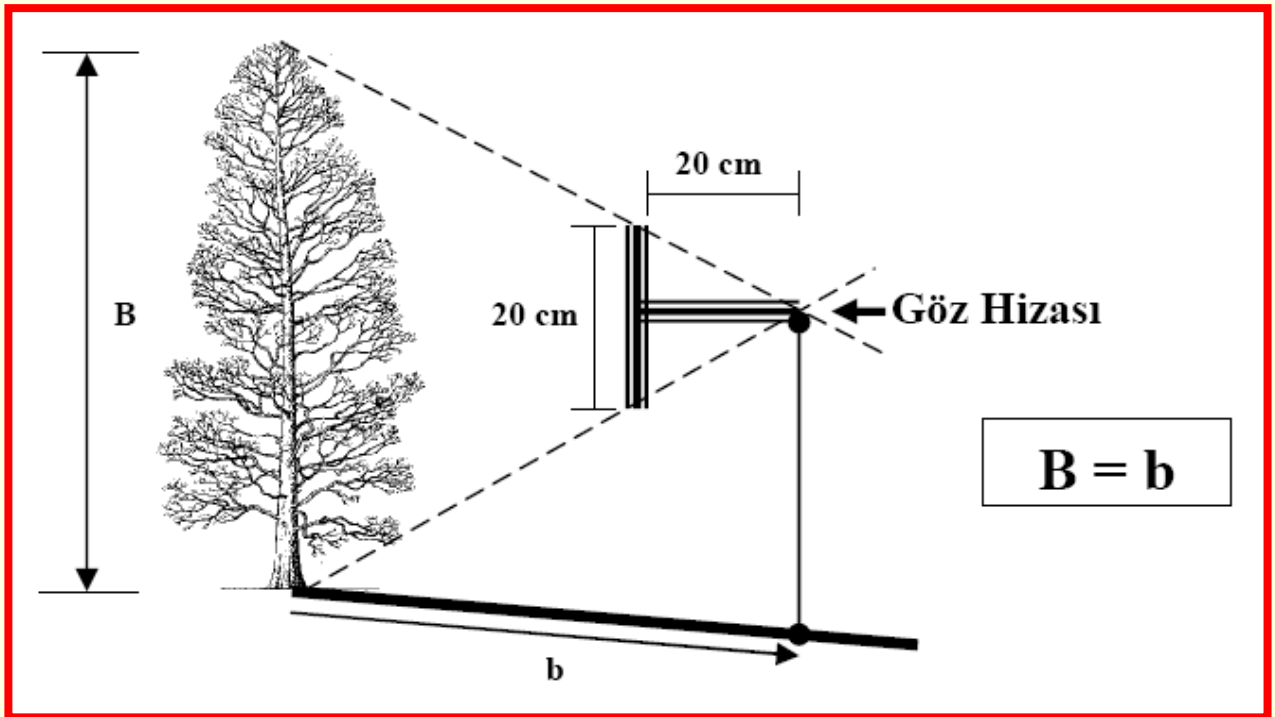
Vorkampf-Laue Yöntemiyle (30 cm'lik Cetvelle) Boy Ölçümü



Prodan $\pm 4-6$ ile ölçüm yapılabilildiğini bildirmektedir.

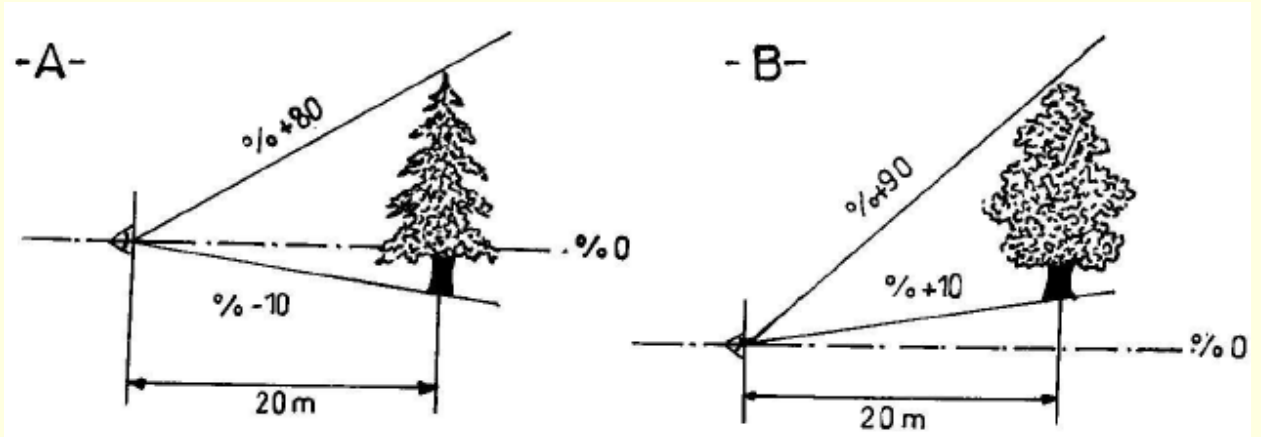
Ağaçta Yapılan Ölçümler

Oduncu Haçı İle Boy Ölçümü



Ağaçta Yapılan Ölçümler

Klasik Eğimölçerle Boy Ölçümü



$$B = [(ATGE \pm ADGE) \times AU] : 100$$

[4]*

$$B = [(80 + 10) 20] : 100 = 18 \text{ m}$$

[4.1]

$$B = [(90 - 10) 20] : 100 = 18 \text{ m}$$

[4.2]

“A” durumunda “4.1”, “B” durumunda “4.2” formülü kullanılır

B: Boy (m)

AU: Ağaçtan uzaklık (m)

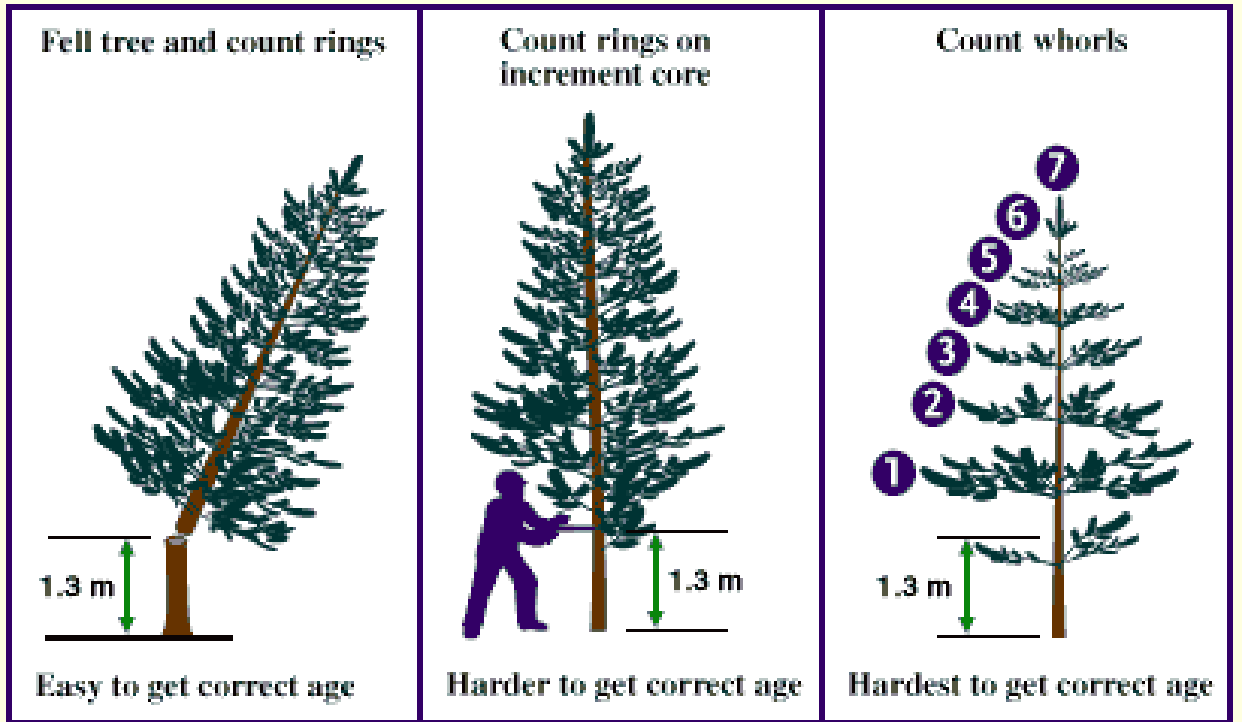
ATGE: Ağacın tepesine göre eğim (%)

ADGE: Ağacın dibine göre eğim (%)

.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Yaş Tespiti



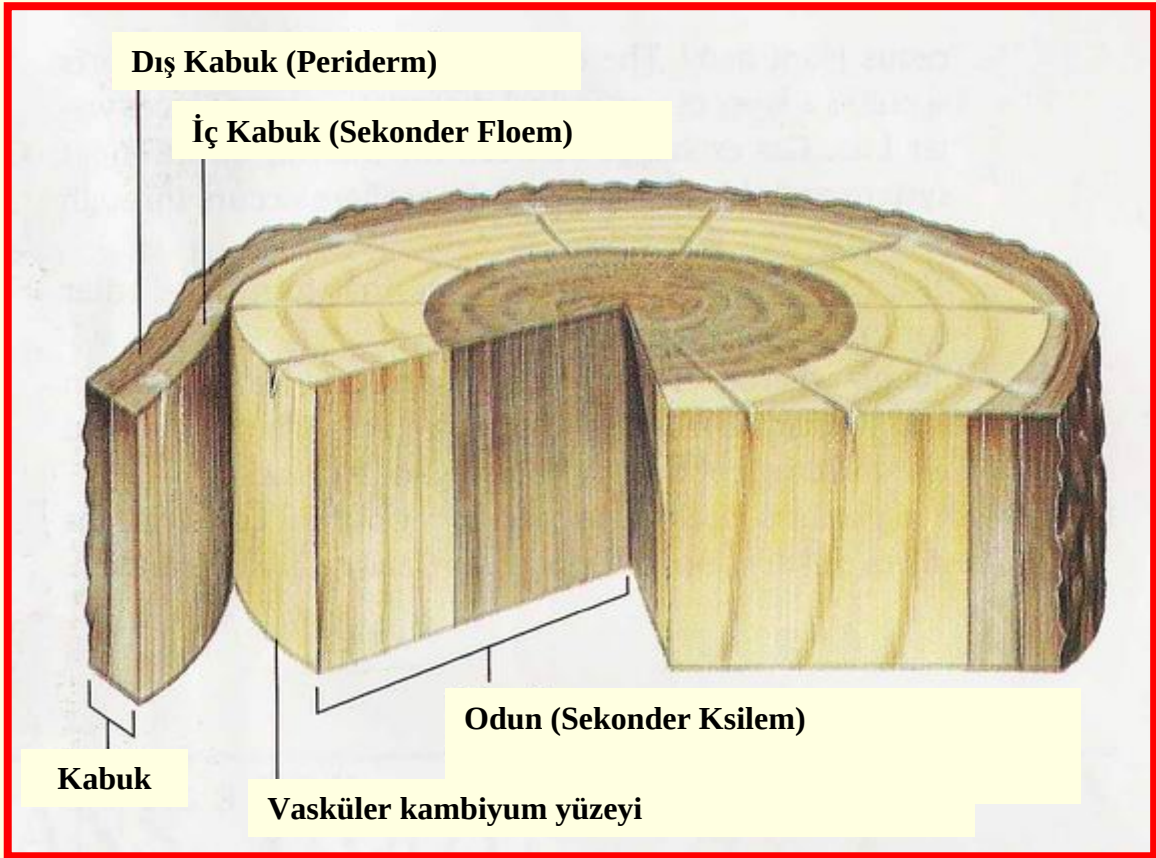
www.for.gov.bc.ca/.../00011/append02a.htm

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Yaş Tespiti

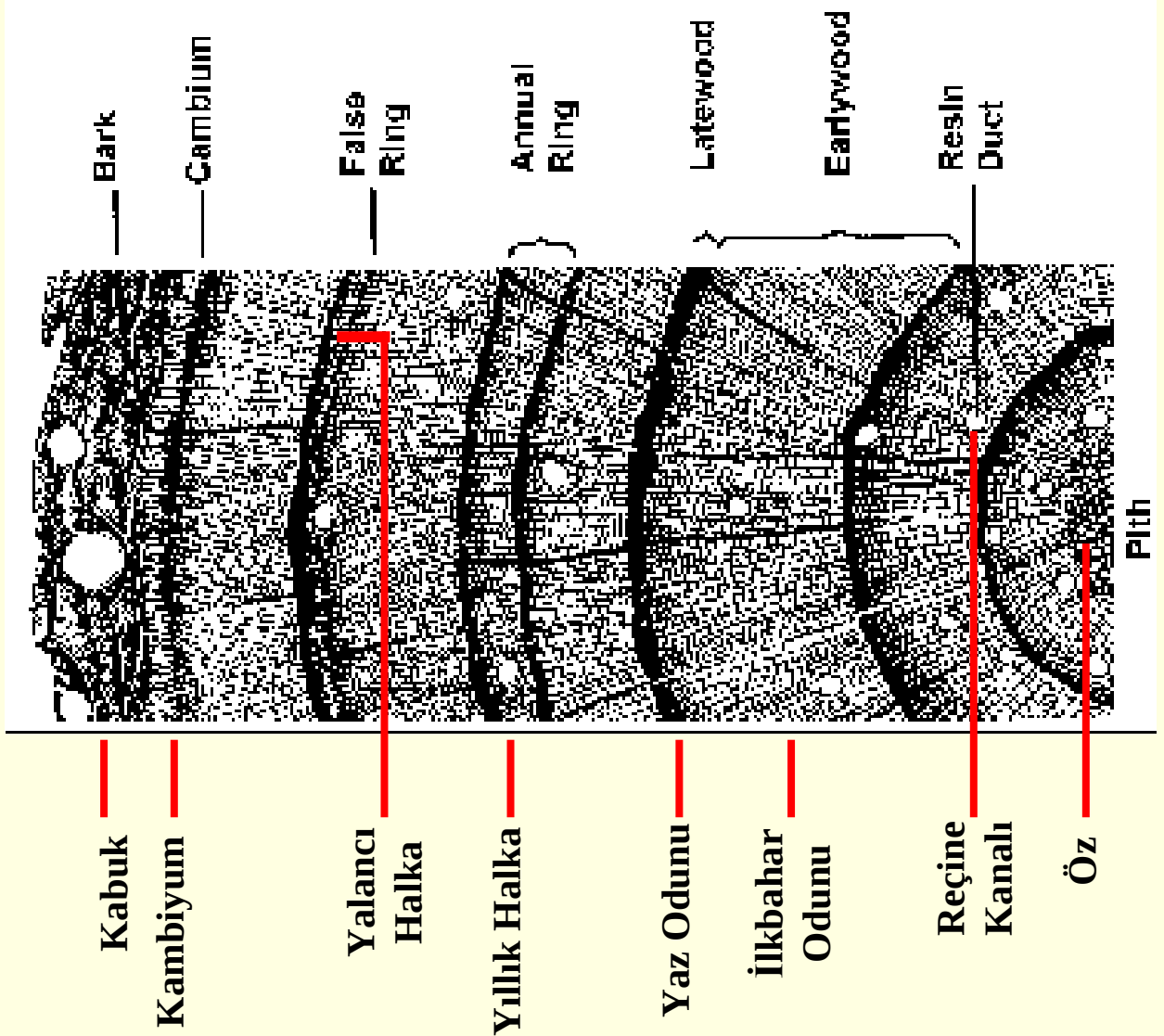
- **Kesilmiş ağaçların yaşı**, dip kütükte yıllık halkalar sayılıp bu değere, ağacın kesim yüksekliğine kadar geçen tahmini süre (yıl) ilave edilerek tespit edilir.
- Yıllık halkalar sayılırken, **yalancı yıllık halkalara** dikkat edilmelidir. **Yalancı yıllık halkalar daha ince olup, kesit yüzeyindeki daire oluşumunu tamamlayamazlar.**

Gerçek Yıllık Halkalar



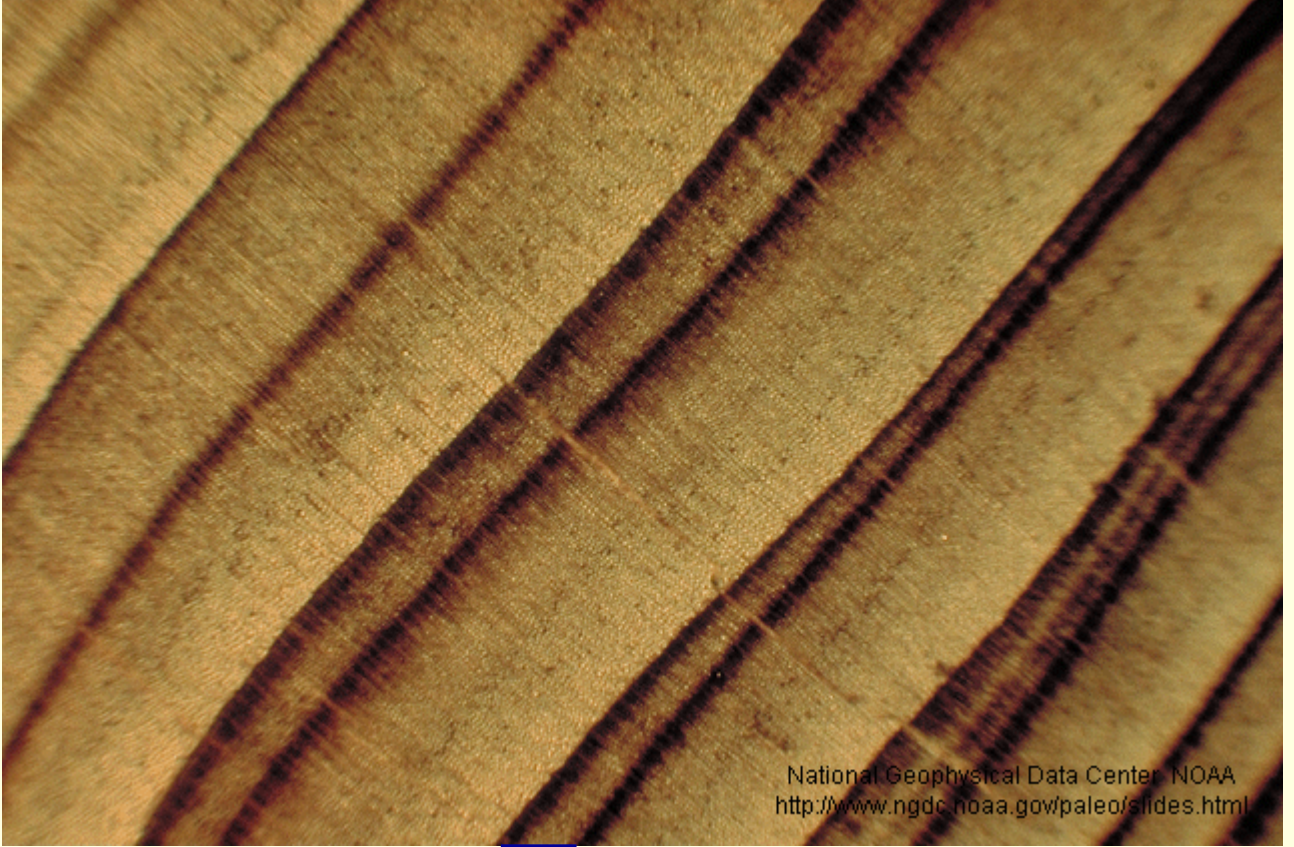
cyberlab.lh1.ku.ac.th/.../fi15/web/chapter3.html

Yalancı Yıllık Halka



www.geo.arizona.edu/.../09dendrochron.html

Yalancı Yıllık Halka



Yalancı Yıllık Halka

www.geo.arizona.edu/.../09dendrochron.html

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Yaş Tespiti

- **Dikili genç bireylerin yaşı**, asıl sürgün halkalarının yer aldığı boğum araları (**internod**) sayılarak da tespit edilebilir.
- Boğum arası sayımına tepe uç noktasından başlanır.
- Fakat aynı yıl birden fazla sürgün (**bileşik sürgün**) geliştiren kızılçam, Doğu ladini, Toros sediri, göknar, kayın, meşe türlerinde dikkatli olunmalı; gelişme dönemi başlangıcında oluşan **asıl sürgün halkası** ile gelişme dönemi içinde oluşan **tali sürgün halkaları** birbirine karıştırılmamalıdır.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

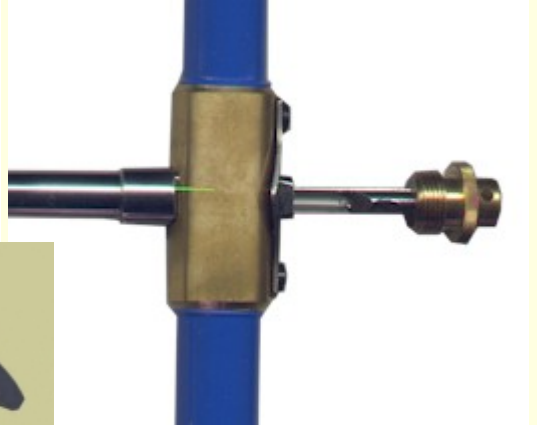
Ağaçta Yaş Tespiti

- Asıl sürgün halkası daima tali sürgün halkasının/halkalarının altında yer alır ve
- bu halkayı oluşturan yan sürgünlerin boğum aralarının adedi, yukarısındaki tali halkada bulunan yan sürgünlerin boğum arası adedinden her zaman daha fazladır.
- Yaşı tespit edilecek bireyin boyu, insanın elini uzatarak da olsa yetişebileceği yükseklikten daha fazla ise, sayım hatası yapmamak hemen hemen mümkün değildir.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Yaş Tespiti

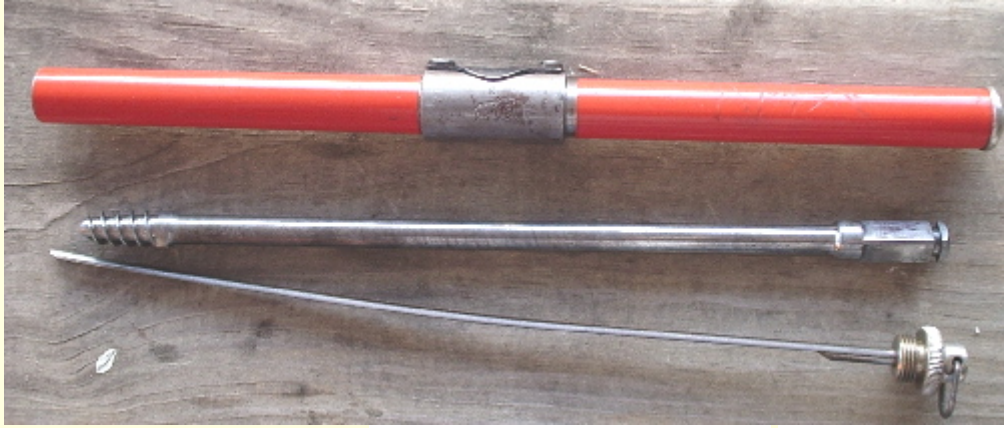
- Bu durumda, dikili ağaçların yaşını tespit etmede **artım burgularından** yararlanılır.



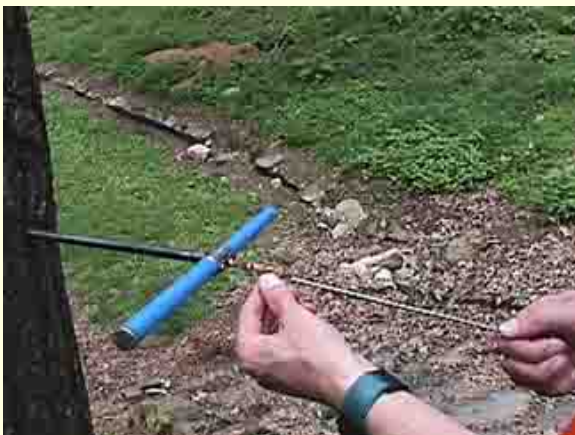
www.aie.org.uk/tools/aie_tool_borer.html

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Artım Burgusu ve Kullanımı



Artım Burgusu ve Kullanımı



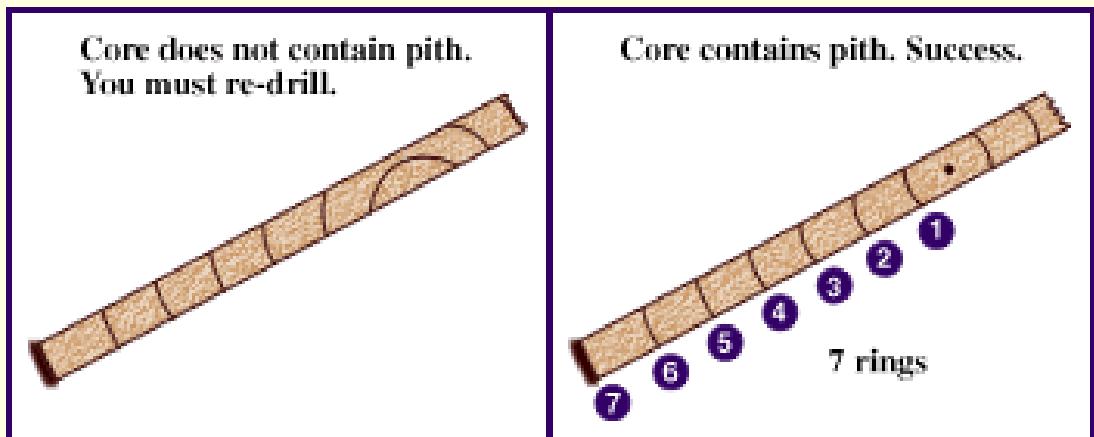
www.cnr.vt.edu/dendro/forsite/incre.htm

Artım Burgusu ve Kullanımı



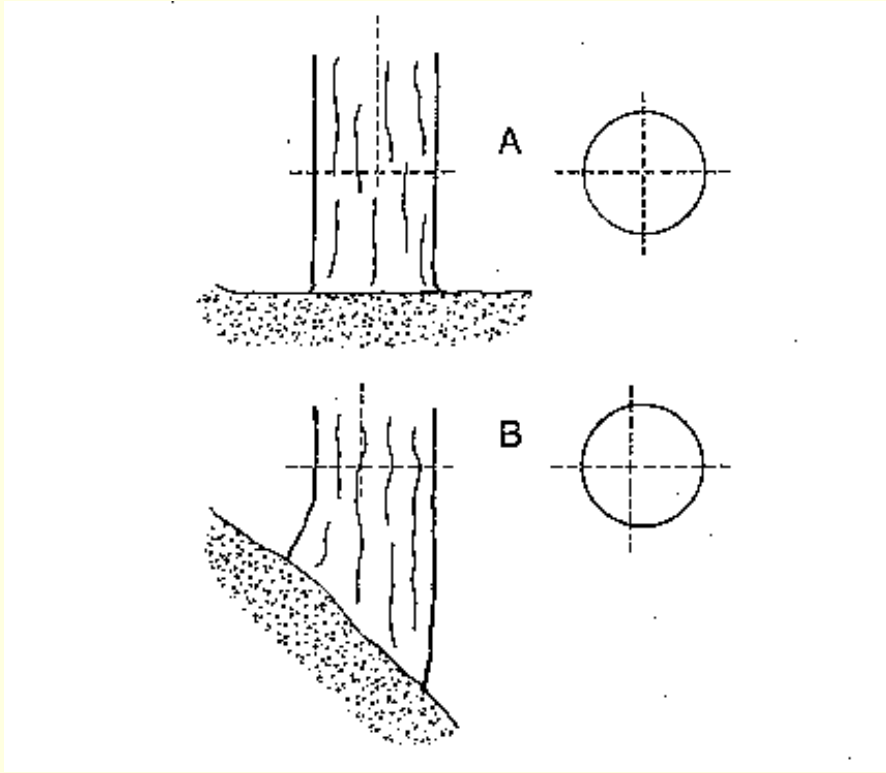
[www.envisci.
ucr.edu/.../sw
sc1382004/sw
sc138.html](http://www.envisci.ucr.edu/.../swsc1382004/swsc138.html)

[www.bullsho
als.missouris
tate.edu/.../fi
elds.htm](http://www.bullshoals.missouristate.edu/.../fields.htm)



www.for.gov.bc.ca/.../00011/append02a.htm

Artım Burgusu ve Kullanımı



Düz arazide yetişmiş ağaçlarda öz, yaklaşık gövde merkezindedir. Öz, eğimli arazilerde, iğne yapraklılarda üst yamaca, geniş yapraklılarda alt yamaca yakın gelişmiştir.

Artım kalemi alınırken bu oluşumlardan yararlanılabilir. Şöyle ki; burgunun boyu kısaysa, eğimli arazide, iğne yapraklılarda mutlaka üst, geniş yapraklılarda alt yamaçta durularak yaş tespiti yapılır ve böylece öze kadar bütün yıllık halkaların kalemde yer alması sağlanır.

www.cfr.washington.edu/Classes.ESC.221/Classe...

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Yaş Tespiti

- **Sihhatli (doğru, gerçek) bir yaş tespiti için**, artım burgusunun uzunluğu, asgari, bireyin yaş tespiti yapılacak kısmındaki yarıçap kadar olmalıdır.
- Yaş tespiti mümkün olduğu kadar yere yakın yerden yapılmalıdır.
- Yaş tespit yerinde ur, yara, çatal gibi anormal oluşumlar bulunmamalıdır.
- Artım kalemi ağacın dibinden alınamamışsa, bireyin, yaş tespiti yapılan yüksekliğe eriştiği ortalama yaş belirlenir ve artım kalemiyle bulunan yaşa ilave edilir.

Ağaçta Yapılan Ölçümler

Ağaçta Yaş Tespiti

- Artım burgusu uzunluğu en fazla 70 cm'dir (**Haglöf artım burgusu**).
Dolayısıyla sadece, çapı 140 cm'ye kadar olan ağaçların yaşını doğru bir şekilde tespit etmek mümkündür.
Daha kalın çaplı ağaçlarda ise ancak **yaş tahmininde** bulunulabilir.



Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcerede Çap Ölçümü

- Meşcerede, özel amaçlar dışında daima göğüs çapı ($d_{1,30 \text{ cm}}$) ölçülür ve ölçüm yüksekliği belirtilmediği sürece çap ölçümünden kasıt göğüs çapı ölçümüdür.
- Çap ölçümü, meşcerenin tamamında genellikle hiç yapılmaz; sadece örnekleme alanlarında ölçümler yapılır.
- Örnekleme alanı büyüklüğü, homojen yetiştirme ortamları için çoğu kez her hektar için 1000 m² olarak belirlenir. Keza meşcere içinde heterojen sahalar mevcutsa, buralarda ayrıca çap ölçümleri yapılır.
- Örnekleme alanlarında, çalışmaya sol üst köşeden başlanır ve tesviye eğrilerine paralel olarak devam edilir.
- Eğimli arazilerde yukarıdan aşağıya doğru çalışılır.

Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcerede Çap Ölçümü

- Önce, ağaçlara numara verme-yazma işlemi gerçekleştirilir. Numara yazılacak yer, dallanma uygunsa göğüs yüksekliğinden (130 cm) yukarıda; uygun değilse aşağıda kalmalı ve çalışma yönüne dönük olmalıdır.
- Ardından numara verilmiş her bir ağacın çapı sırayla ölçülür ve kaydedilir.
- Çapı ölçülen ağaca mutlaka işaret koyulur. İşaretleme, kalın kabuklularda **grif** veya **balta** kullanılarak; ince kabuklularda tercihen **mavi yağlı tebeşirle** yapılır.
- Kabuk henüz yeşil ise **kırmızı yağlı tebeşir** kullanılmalıdır.
- Çap ölçümü dönemsel olarak tekrarlanacaksa, çap ölçümü yapılan yer yağlı boya ile kuşaklanarak işaretlenmelidir.

Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcerede Çap Ölçümü

- Numaraların kalıcı olması için, numaralama işleminde, tercihen kabartma yapılarak numaralanmış, örneğin 2 x 3 cm ebatlarındaki galvaniz levhalar kullanılır ve bu levhalar çap ölçülecek noktaya, 5 cm uzunluğundaki, mümkünse paslanmaz çivilerle tutturulur.
- Galvanizli levhalar kullanıldığında, ara kontroller yapılarak, levhaların gövdeye gömülmesi önlenmelidir.
- Örnekleme alanında, göğüs çapı 4 cm ve daha fazla olan bütün bireylerin çapları sırayla ölçülür ve kaydedilir.
- Çift çap ölçümü yapılacaksa, ilk ölçüm hakim rüzgar yönü doğrultusunda, ikinci ölçüm buna dik olarak yapılır ve iki değer ortalama alınır.

Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcerede Çap Ölçümü

- Tek ölçüm yapılacaksa, çap ölçerin kolları hakim rüzgar yönü ile 45° açı yapacak şekilde tutularak çaplar ölçülmelidir.
- Tespit edilen çap değerlerinin ortalaması alınır ve **örnekleme alanı orta çapı** hesaplanır.
- Örnekleme alanı orta çapları toplanıp, örnekleme alanı adedine bölüldüğünde ise **meşcere aritmetik orta çapı** bulunmuş olur.

Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcere Göğüs Yüzeyi Miktarı

- Çap ölçümleri tamamlandıktan sonra,

$$\pi r^2$$

- formülü kullanılarak, örnekleme alanlarında çapı ölçülen her bir ağacın göğüs yüzeyi hesaplanır ve bu değerler toplanarak **örnekleme alanı göğüs yüzeyi miktarı** bulunur.
- Her örnekleme alanına ait göğüs yüzeyi miktarları toplanıp, örnekleme alanı adedine bölünerek **örnekleme alanı ortalama göğüs yüzeyi miktarı** hesaplanır.
- Örnekleme alanı ortalama göğüs yüzeyi miktarı 10'la çarpılarak, **1 ha alana ait göğüs yüzeyi miktarı** tespit edilir.
- Bu değer, meşcere alanıyla çarpılıp **meşcere göğüs yüzeyi miktarı** belirlenir.

Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcerede Boy Ölçümü

- Özel durumlar dışında, meşceredeki ağaçların tamamının boyu ölçülmediği gibi, örnekleme alanındaki ağaçların da hepsinde boy ölçümü yapılmaz.
- Ölçülen en büyük çap değerinden en küçük çap değeri çıkarılır ve oluşturulmak istenen çap kademesi adedine bölünerek **basamak aralığı** hesaplanır.
- Belirlenen basamak aralığı kullanılarak çap kademeleri oluşturulur.
- Her çap kademesindeki ağaç adedi belirlenir.
- Ardından her çap kademesinden yeter sayıda ağaçta boy ölçümü yapılır.

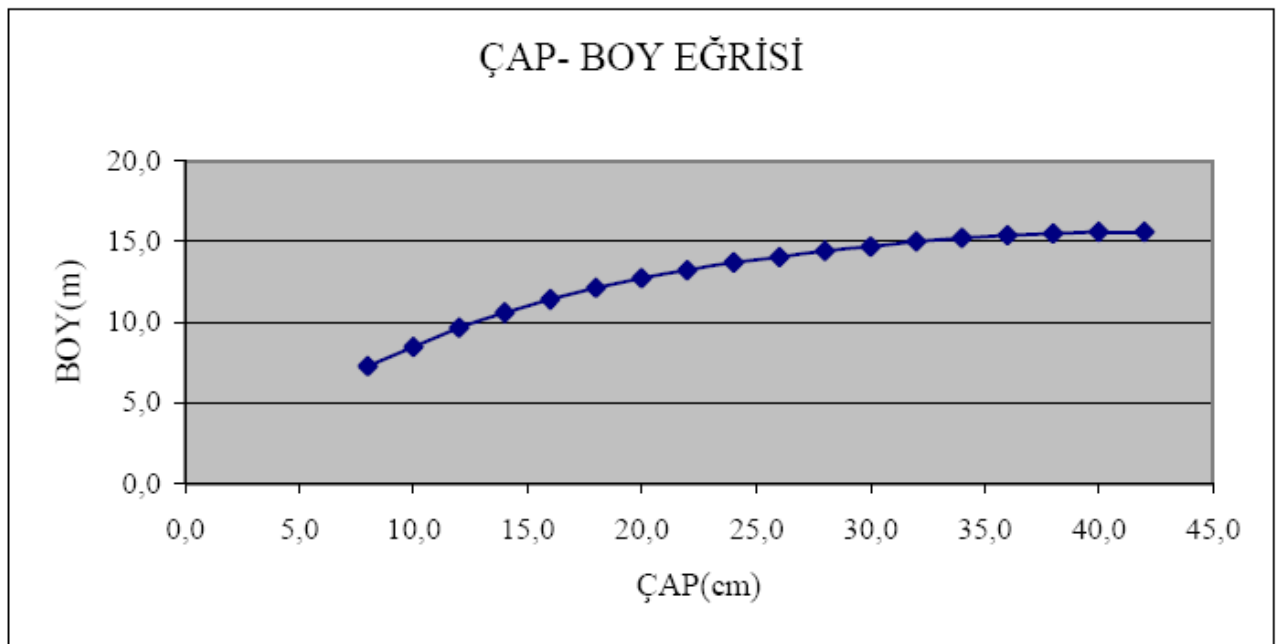
Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcerede Boy Ölçümü

- Meşceredeki bireylerin boyları arasında fazla fark yoksa 10-15, fark büyükse 15-20 ağaçta yapılacak boy ölçümü ekseriyetle yeterlidir.
- Boyu ölçülecek ağaçlar, meşceredeki normal durumu yansıtabilecek nitelikte olmalı; dolayısıyla gelişmesi ve gövde formu normal ağaçlardan seçilmelidir.
- Boyu ölçülen ağaçlarda göğüs çapı ölçümleri tekrarlanır ve bu değerlerle çap-boy grafiği çizilir ve çap-boy eğrisi oluşturulur.
- Bu grafikten **meşcere aritmetik orta çapına karşılık gelen boy değeri** okunur.
- Bu değer, **göğüs yüzeyi orta ağacı boyunu** verir.
- **Aritmetik orta boy** güvenilir olmadığından, bir çok çalışmada **göğüs yüzeyi orta ağacı boyu** kullanılmaktadır.

Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcerede Boy Ölçümü



Şekil 5: II Nolu Deneme Alanında Çap-Boy Eğrisi

<http://www.geocities.com/turan53/K4.PDF>

Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcere Orta Yaşı Tespiti

- Aynı yaşı meşcerelerde yaş tespiti, meşcereyi temsil edebilecek (benzer çap grubundaki) orta ağaçlarda yapılır.
- Kalın ve ince ağaçlar, yanıltıcı olacağından, yaş tespitinde kullanılmaz.
- Bulunan yaşlar arasında fazla fark yoksa, 3-5 ağaçtaki yaş tespiti yeterlidir ve tespit edilen yaşların aritmetik ortalaması **meşcere orta yaşı** olarak kabul edilir.
- Kızılçam için 0-10, diğer asli orman ağacı türlerimiz için 0-20 yaş aralığından daha fazla farklar ortaya çıktığında, yaş tespiti yapılan ağaç adedi artırılır.
- İstatistiki işlemlerle aşırı değerler elenir ve normal dağılıma giren değerlerin ortalaması alınarak **meşcere orta yaşı** bulunur.

Meşcerede Yapılan Ölçümler

Meşcere Orta Yaşı Tespiti

Tabakalı veya seçme kuruluşuna sahip değişik yaşlı meşcerelerde ise, meşcere orta yaşı anlamını yitirir.

Bu tip meşcerelerde, yaş tespiti her tabaka için ayrı ayrı yapılabilir.

İzlenecek yöntem aynıdır. Yaş tespitleri, söz konusu tabakayı temsil edebilecek (benzer çap grubundaki) orta ağaçlarda yapılır.

Bulunan yaşlar arasında fazla fark yoksa, 3-5 ağaçtaki yaş tespiti yeterlidir ve tespit edilen yaşların aritmetik ortalaması **tabaka orta yaşı** olarak kabul edilir.

Daha fazla yaş tespiti gerektiren durumlarda, istatistiki işlemlerle aşırı değerler elenir ve normal dağılıma giren değerlerin ortalaması alınarak **tabaka orta yaşı** bulunur.

Ster

- 1 m³'lük hacim içine istiflenmiş odun miktarına **1 ster** denir. Başka bir ifadeyle, 1 sterlik odun istifinin eni, boyu ve yüksekliği asgari 1 m olmalıdır.



Ster

- Kuruma, kabuk soyulması, yerleşme gibi nedenlerle istifin yüksekliği zamanla azalabilir. Buna **sterde çökme** denir.
- Ster hazırlanırken, 1 m uzunluğunda kesilmiş odunlar, 1 m genişliğinde ve 110 cm yüksekliğinde yığılır. Yükseklikteki 10 cm fark, **ster çökme payı** olarak kabul edilir.



Ster

- Orman Genel Müdürlüğü hesaplarında genel olarak bir sterin ortalama $0,75 \text{ m}^3$ som odun içerdiği ve ağırlığının da 500 kg olduğu kabul edilmektedir.
- Rampalarda veya yol kenarlarında yapılan sterleme çalışmalarında, 1 m uzunluğunda kesilmiş odunlar, 110 cm yüksekliğinde ve metrelerce uzunlukta istiflenmiş olabilir.



Ster

- Bu tip istiflerde, toplam ster miktarını tespit etmek için, istifin uzunluğunu ölçmek yeterlidir.
- Kesim işçileri ster miktarını fazla göstermek için, odunları 80-90 cm uzunluğunda kesip, bunları 110 cm yükseklikte ve metrelerce uzunlukta istiflemiş olabilir.
- Bu durumda, ster miktarı kısa kesilmiş **odunların uzunluğu (en)** dikkate alınıp

$$\text{Ster Miktarı} = \text{Yükseklik (1)} \times \text{En (0,80)} \times \text{İstif Uzunluğu (80)} = 64 \text{ m}^3$$

formülüyle hesaplanır. Odunları orman deposunda sterletip teslim almak da sıkça başvurulan bir yoldur. Fakat, istihsal sahasından veya rampadan odun naklinde olası kaçaklar mutlaka önlenmelidir.

Ormancılık Bilgisi

6. Klasör

**Prof. Dr. Musa GENÇ
SDÜ Orman Fakültesi
Orman Mühendisliği Bölümü
Isparta**

musagenc@sdu.edu.tr

<http://kisisel.sdu.edu.tr/akademik/musagenc>

Dikkat !..

- *5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanununun ilgili maddeleri gereğince bu eserin bütün yayın, tercüme ve iktibas hakları Prof. Dr. Musa GENÇ'e aittir. Prof. Dr. Musa GENÇ'in yazılı izni olmaksızın çoğaltılamaz, kopya edilemez ve yayımlanamaz. Bu esasa uymayanlar hakkında, 5846 SY'nın "Beşinci Bölüm"ünde yer alan maddelere göre hukuk ve ceza davaları açma hakkı, eser sahibince saklı tutulmaktadır.*

6.

Ormanların İşlevleri

- Odun ve Odun Dışı Ürünler Üretim İşlevi
- Hidrolojik İşlevleri
- Erozyon, Çığ, Feyezan, Heyelan ve Kaya-Taş Yuvarlanması Zararlarını Önleme İşlevi
- İklimsel İşlevleri
- Toplum Sağlığına Yönelik İşlevleri
- Doğal ve Kültürel Kaynakları Koruma İşlevi
- Estetik İşlevleri
- Rekreatsyonel ve Turistik İşlevleri
- Ulusal Savunma İşlevleri
- Bilimsel İşlevleri

Odun ve Odun Dışı Ürünler Üretim İşlevi

- **Türkiye ve Dünya ekonomisinin ihtiyaç duyduğu odun ve odun dışı orman ürünlerini karşılama işlevi**
 - Yapacak odun,
 - Yakacak odun
 - **Odun dışı orman ürünleri**
 - Tıbbî ve aromatik (hoş kokulu, ıtrî) bitkiler
 - Boya bitkileri
 - Süs bitkileri
 - Yem bitkileri
 - Keyif bitkileri
 - Tohum, meyve, yaprak, kabuk, kök
 - Reçine, balzami yağlar, yağlar, kitre vs.
 - Odundan elde edilen çeşitli kimyasallar
 - Yaban hayvanları

Hidrolojik İşlevleri

- **Kaliteli su üretme ve miktarını artırma; su kaynaklarını koruma, düzenleme ve sürekliliğini sağlama işlevi**
 - Yağış oluşturma
 - Yağışlardan faydalanmayı artırma
 - Su taşkınlarını, su kaynaklarının ve tesislerinin dolmasını önleme
 - Kaliteli su üretimini sağlama, düzenleme ve devamlı kılma

Erozyon, Çığ, Feyezan, Heyelan ve Kaya-Taş Yuvarlanması Zararlarını Önleme İşlevi

- **Erozyon, çığ, feyezan ve heyelan zararlarını önleyerek toprak ve insan koruması sağlama; kaya yuvarlanmalarına mani olarak her türlü tesisi ve insanları koruma işlevi**
 - **Su erozyonunu önleme**
 - **Rüzgar erozyonunu önleme**
 - **Kumul oluşumunu ve hareketlerini önleme**
 - **Çığ oluşumuna ve zararlarına mani olma**
 - **Feyezan oluşumuna ve zararlarına mani olma**
 - **Heyelan oluşumuna ve zararlarına mani olma**
 - **Kaya-taş yuvarlanmalarına mani olma**

İklimsel İşlevleri

- **Aşırı düşük ve yüksek sıcaklıkların, şiddetli rüzgarların, fırtınaların, hortumların, sağanak yağmurların ve kar savrulmalarının olumsuz tesirlerini azaltma; hatta bunların oluşmasını önleme işlevi**
 - **Aşırı sıcaklıkların etkisini kırma**
 - **Rüzgar ve fırtınanın kurutucu ve yıkıcı etkilerini engelleme veya azaltma**
 - **Kar savrulmalarını önleme**
 - **Sağanak yağmurlarla oluşan sellerin kontrolü ve yağışlardan faydalanmayı artırma**

Toplum Sağlığına Yönelik İşlevleri

- Yaşanabilir bir çevre oluşturma ve devamlılığını sağlama işlevi
 - Oksijen üretimi ve havayı temizleme (kirli havayı süzme)
 - Gürültü önleme
 - Su kaynaklarının temiz kalmasını sağlama
 - Bataklıkları kurutma
 - Güzel koku, ses, gölge ve estetik manzara katkılarıyla insanların bedensel ve ruhsal gereksinimlerini karşılama
 - Sağlık tesisleri için uygun mekanlar olması
 - Tıbbi, aromatik, boya ve keyif bitkileri hasadı ve yetiştiriciliği için uygun alanlar içermesi

Doğal ve Kültürel Kaynakları Koruma İşlevi

- Ormanlar içinde yer alan paleontoloji, arkeoloji, jeoloji, jeomorfoloji, mineroloji, hidroloji ve ekoloji başta olmak üzere değişik bilim dalları için önemli doğal ve kültürel kaynakları koruma işlevi
 - Mikro ve makro flora ve fauna
 - Tarih öncesi (antik) ve tarihsel her türlü kültür ve sanat eseri
 - Doğal anıtlar (anıt ağaçlar ve ormanlar, jeolojik ve jeomorfolojik oluşumlar)

Estetik İşlevleri

- Çevreyi süsleme ve manzara güzelliği yaratma, çirkinlikleri perdeleme, doğal peyzajı çeşitlendirme ve zenginleştirme işlevi
- Her orman tipi ve çeşidi bu işlevi az veya çok yerine getirir.

Rekreasyonel ve Turistik İşlevleri

- **Sahip olduğu doğal ve kültürel kaynaklarla rekreasyonel, turistik ve sportif aktiviteler için ideal yerler olması**

Ulusal Savunma İşlevleri

- Savaş ekonomisinin gerektirdiği orman ürünlerini sağlama; pasif korunma teknikleri kapsamında ulusal sınırları ve stratejik öneme sahip tesisleri ve kuvvetleri gizleme işlevi

Bilimsel İşlevleri

- İçinde yer alan her çeşit canlı ve cansız varlıkları, ormancılık bilimleri başta olmak üzere zoopaleontoloji, fitopaleontoloji, jeoloji, jeomorfoloji, mineroloji, hidroloji, zooloji, zooloji, ekoloji, arkeoloji, tarih ve coğrafya disiplinleri kapsamında gözleme, inceleme ve araştırma olanakları sunması

7.

Ormancılık Tipleri

- **Orman İşletmeciliği
(Saf Ormancılık)**
 - Endüstriyel Orman İşletmeciliği
 - İşlevsel Orman İşletmeciliği
- **Karma Ormancılık**
 - Üretim Rotasyon Sistemleri
 - İç İçe Kültivasyon Sistemleri
- **Kent Ormancılığı**

7.

Ormancılık Tipleri

Uygulandığı yer, uygulanış biçimi ve uygulama hedefleri bağlamında ormancılık uygulamaları farklı tipleriyle karşımıza çıkar.

Ormancılıkta ana amaç, orman ürün ve hizmetlerine olan talepleri karşılamaktır.

Esas çalışma alanı ormancılık olmayan farklı işletmeler, kendi faaliyet alanları yanında, orman ürün ve hizmetleri üretimine de katkıda bulunabilmektedir.

Keza yerleşim alanları, kültürel ve sınai tesisler içinde ve etrafında yapılan her türlü ağaçlandırma ve çevre düzenleme çalışmaları da kendi çapında orman ürün ve hizmeti üretimine katkıda bulunmaktadır.

Dolayısıyla, orman ürün ve hizmeti üreten her türlü faaliyet, son yıllarda, **ORMANCILIK ÇALIŞMASI** olarak kabul edilmektedir.

Orman İşletmeciliği (Saf Ormancılık)

- Özel, tüzel ve kamu orman arazilerinde, toplumun orman kaynaklarından beklediği ürün ve hizmet taleplerini yerinde, zamanında ve sürekli olarak karşılamak amacıyla yapılan işletmecilik faaliyetlerine ORMAN İŞLETMECİLİĞİ denir. İki alt tipe ayrılır:
 - Endüstriyel orman işletmeciliği
 - İşlevsel orman işletmeciliği

Orman İşletmeciliği (Saf Ormancılık)

Endüstriyel Orman İşletmeciliği

- Orman ürünleri endüstrisi ve ticaretine konu her türlü odun ve odun dışı orman ürününün üretimiyle ilgili planlı ve maksatlı, teknik ve yönetsel ormancılık faaliyetlerine denir.
- Bu işletme tipinde ana amaç, yuvarlak odun veya yuvarlak odundan elde edilen yarı mamul hammadde işleyen sektöre (kağıt ve selüloz endüstrisi; kontrplak, kontratabla, kaplama, lif levha, yonga levha, kibrit ve ambalaj sanayi gibi) materyal sağlamaktır.
- Kontrplak, kontratabla ve kaplama sanayi için düzgün, dolgun (kalın çaplı), dalsız (budaksız), dar yıllık halkalı yuvarlak oduna ihtiyaç vardır.
- Kağıt ve selüloz endüstrisi; lif levha, yonga levha, kibrit ve ambalaj sanayi için ise ince çaplı yuvarlak odun ile yuvarlak odundan elde edilmiş yarı mamul hammadde (odun parçaları) yeterlidir.

Orman İşletmeciliği (Saf Ormancılık)

Endüstriyel Orman İşletmeciliği

- İnce çaplı yuvarlak odun üretimi kısa idare süreli endüstriyel plantasyonlarla üretilir.
- Endüstriyel plantasyonlar (ekim-dikim sahaları) hızlı gelişen iğne ve geniş yapraklı türlerle kurulur.
- Bu sahalarda sürdürülen orman kurma, bakım ve üretim işleri hemen her yerde ve defasında mekanizasyona dayalıdır ve entansif işletmecilik uygulanır.
- Büyük alan tıraşlama işletmesi ilkeleriyle çalışılır ve Türkiye’de ekseriyetle kızılçam, fıstık çamı, kavak, okaliptus gibi hızlı gelişen ağaç türleriyle uygulanmaktadır.
- Ayrıca *Pinus radiata* ve *Pinus pinaster* türleriyle de başarısı hala tartışılan endüstriyel plantasyonlar kurulmuş bulunmaktadır.

Orman İşletmeciliği (Saf Ormancılık)

İşlevsel Orman İşletmeciliği

- Özel, tüzel ve kamu orman arazilerinde, ormancılığın işlevlerinden (odun ve odun dışı ürünler üretimi; hidrolojik; erozyon, çığ, feyezan, heyelan ve kaya-taş yuvarlanması zararlarını önleme; iklimsel; toplum sağlığı; doğal ve kültürel kaynakları koruma; estetik; rekreasyonel ve turistik; ulusal savunma ve bilimsel işlevler) öncelikle birini veya birkaçını gerçekleştirmek üzere yapılan planlı ve maksatlı, teknik ve yönetsel ormancılık faaliyetlerine denir.

Orman İşletmeciliği (Saf Ormancılık)

Endüstriyel ve İşlevsel Orman İşletmeciliği Arasındaki Farklılıklar

- Endüstriyel orman işletmeciliği (EOİ) çoğu kez kısa idare süresini şart koşarken, işlevsel orman işletmeciliğinde (İOİ), ortaya koyulan işlevlere bağlı olarak değişken ve çoğunlukla uzun idare süreleri ile çalışılır.
- İOİ'de işletme amacı, EOİ'de olduğu gibi sadece, mümkün olan en kısa zamanda, en az masrafla, en fazla miktarda ve gerektiğinde kaliteli, ince veya kalın çaplı odun üretmek değildir. İOİ, öncelikle kararlaştırılan işlev veya işlevleri karşılayan; bu arada, diğer işlevlerin de mümkün olduğunca devamına yönelik bir orman işletmeciliğini amaçlar.
- EOİ, sadece mekanizasyon olanaklarından yararlanılabilecek, verim gücü yüksek arazilerde gerçekleştirilebilirken; İOİ her türlü arazi şartlarında uygulanabilir.

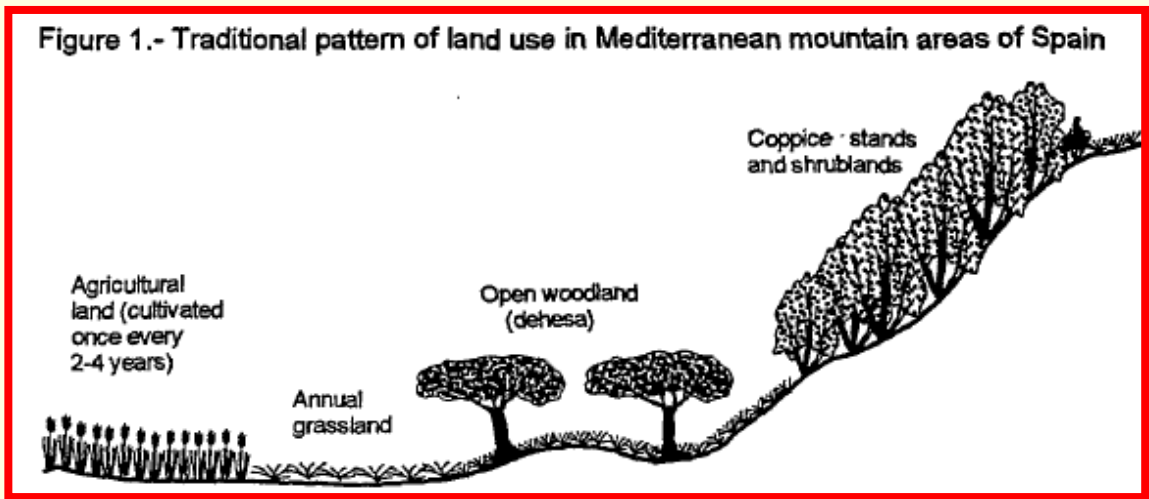
Orman İşletmeciliği (Saf Ormancılık)

Endüstriyel ve İşlevsel Orman İşletmeciliği Arasındaki Farklılıklar

- EOİ'de orman kurma çalışmaları yapay gençleştirme ve ağaçlandırma çalışmalarına dayalı iken; İOİ'de ağırlıklı olarak doğal gençleştirme yöntemleri kullanılır.
- EOİ'de üretilen yuvarlak odun ve türevleri sadece orman ürünleri endüstrisine hammadde sağlarken; İOİ'de üretilen ürünler ve hizmetler çok yönlü kullanıma ve faydalanmaya uygundur.

Karma Ormancılık

- Orman içi ve civarındaki halkın gelir ve yaşam düzeyini yükseltip, orman ekosistemindeki yasa dışı faydalanmaları önlemeyi amaçlayan bir işletme tipidir.
- Öncelikli çalışma alanı, devlet orman arazileri ile özel ve tüzel kişilere ait tarım arazileri arasında kalan kamuya ait tampon sahalardır.
- Özel ve tüzel kişilere ait orman ve ziraat arazilerinde de uygulanır.



<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/c39/99600084.pdf>

Karma Ormancılık

- Uygulandığı ülkelerde, halkın tarım, hayvancılık, avcılık, balıkçılık vb. uğraşları dikkate alınarak gerçekleştirilen şu sistemleri içerir:
 - Agro-silvikültürel sistemler = Tarım + Ormancılık
 - Silvo-pastoral sistemler = Ormancılık + Hayvancılık
 - Agro-silvo-pastoral sistemler = Tarım + Ormancılık + Hayvancılık



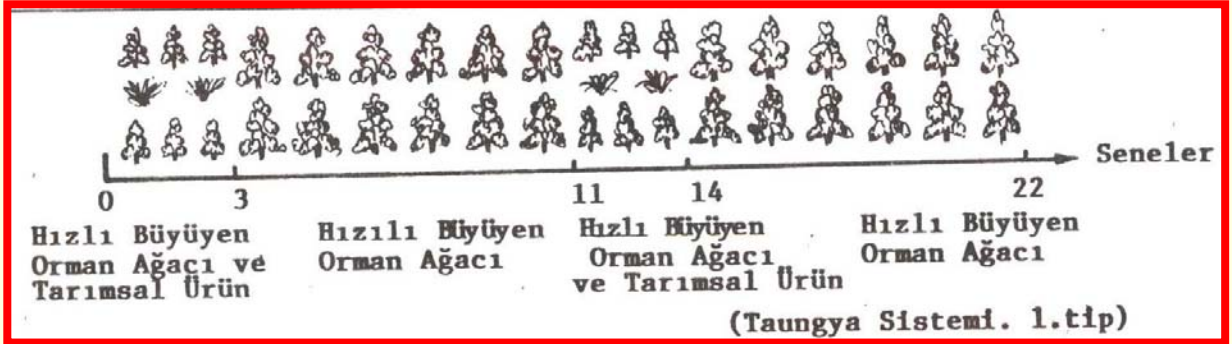
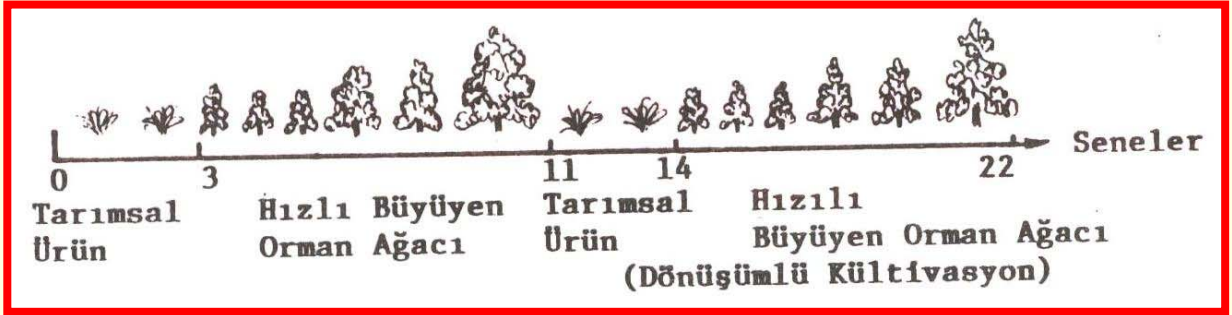
<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık

Söz konusu sistemler iki grupta toplanır:

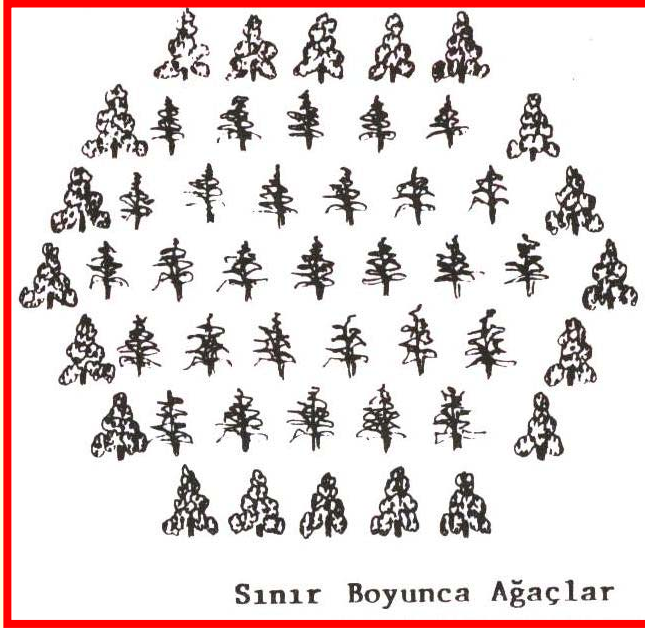
- **Ürün rotasyon sistemleri**
 - **Dönüşümlü kültivasyon sistemi**
 - **Taungya sistemi**
- **İç içe kültivasyon sistemleri**
 - **Sınır boyunca ağaç dikimi**
 - **Rasgele karışım**
 - **Sıralar ve şeritler halinde karışım**

Ürün Rotasyon Sistemleri

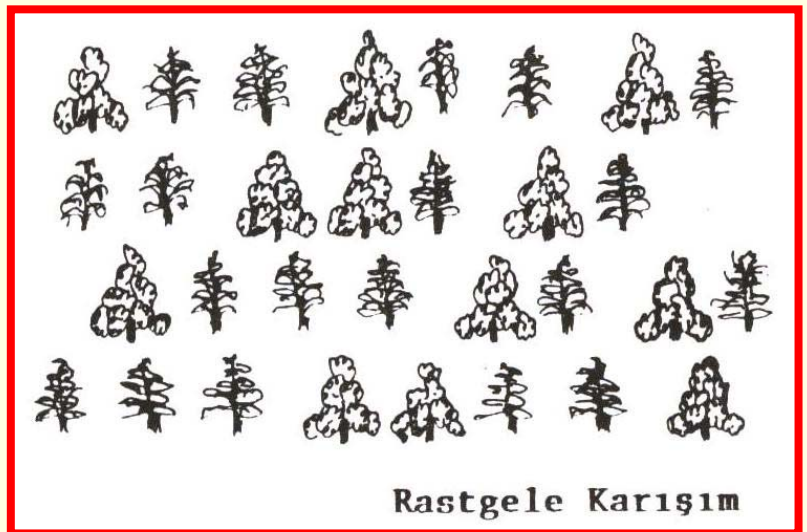


Şefik 1995

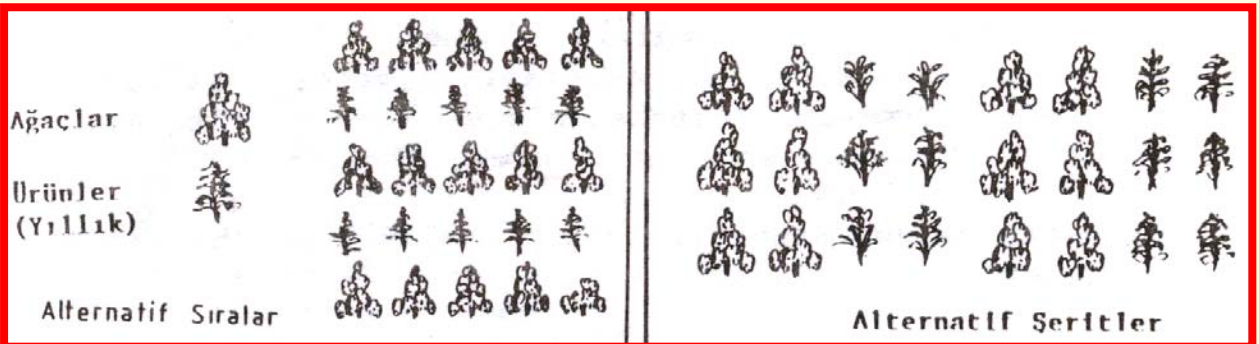
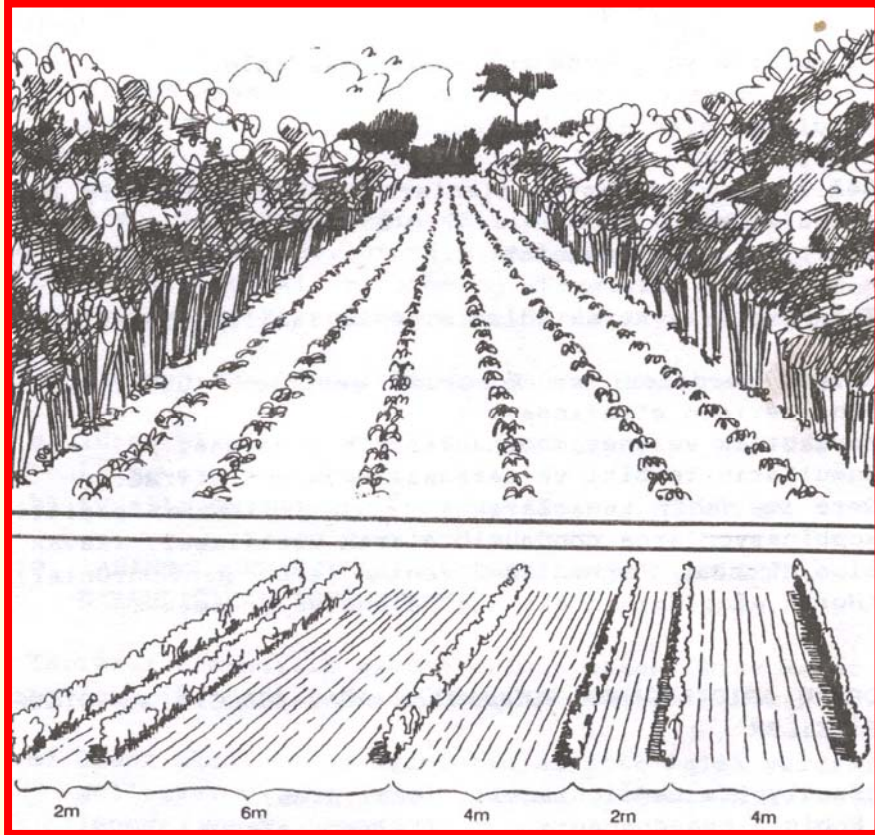
İç İçe Kùltivasyon Sistemleri



Şefik 1995



İç İçe Kùltivasyon Sistemleri



Karma Ormancılık



?



?

<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık



Sınır Boyunca
Ağaç Dikimi



Rasgele Karışım

<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık



?



?

<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık



Sıra ve Şeritler
Halinde Karışım



Su Kaynağı
Kenarında
Orman Tamponu

<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık



?



?

<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık



Dönüştürümlü Kültivasyon



Ormancılık + Hayvancılık

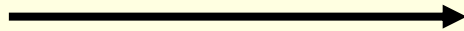
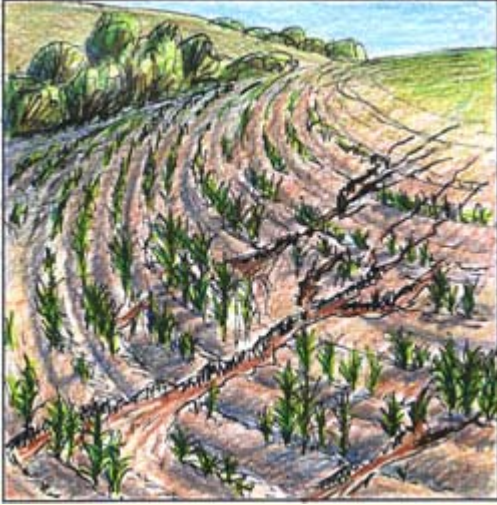
<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık



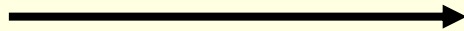
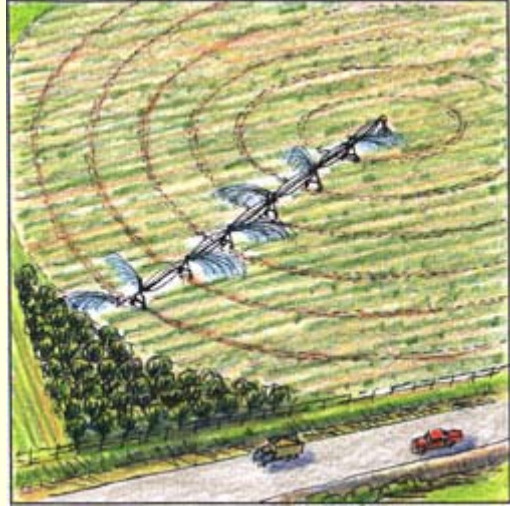
<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık



<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık



<http://www.extension.umn.edu/distribution/naturalresources/DD7407.html>

Karma Ormancılık



Solda Fransa'da, sağda Yunanistan'da geleneksel karma ormancılık uygulaması

http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/43/article_1656_en.html



Hindistan'da geleneksel karma ormancılık uygulaması

www.bangor.ac.uk/~afs082/naja.htm

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler =
Tarım + Ormancılık



***Paulownia elongate* + Buğday Tarımı = Verimlilik
buğdayda % 6-23, darıda % 20, mısırdada % 7-17
arttı. Sadece pavlonya üretimine kıyaslandığında
toplam verimlilik artışı = % 15-25**

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler =
Tarım + Ormancılık



Armut + *Camelia sinensis* =
Çay üretimi yılda % 10 arttı.

http://www.waldbau.uni-freiburg.de/Download/pdf/MSA_AgroFor_stud_pres_WeiXu_Ying_Li.pdf

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler =
Tarım + Ormancılık



**Okalıptus + *Ananas* =
Okalıptus ağaclarının gelişimi iki misli arttı.**

http://www.waldbau.uni-freiburg.de/Download/pdf/MSA_AgroFor_stud_pres_WeiXu_Ying_Li.pdf

Karma Ormancılık

**Agro-silvikültürel Sistemler =
Tarım + Ormancılık**



Ormancılık + Tıbbi bitki yetiştiriciliği

http://www.waldbau.uni-freiburg.de/Download/pdf/MSA_AgroFor_stud_pres_WeiXu_Ying_Li.pdf

Karma Ormancılık

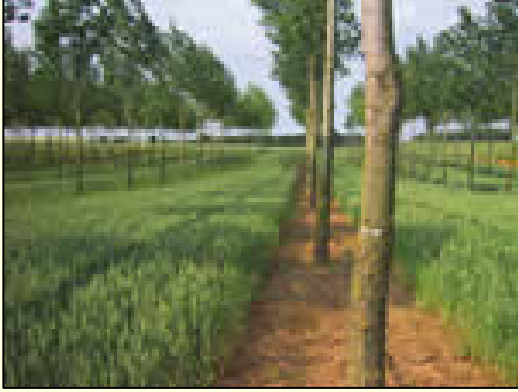
Agro-silvikültürel Sistemler = Tarım + Ormancılık



İngiltere’de kavak plantasyonu ve ara tarım

<http://www.agroforestry.ac.uk/systems/afimages.html>

Karma Ormancılık



**İngiltere’de kavaklıkta
buğday tarımı**



**Fransa’da kavaklıkta
buğday tarımı**

http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/43/article_1656_en.html

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler = Tarım + Ormancılık



Kenya'da agro-silvikültür uygulaması

<http://desert.bgu.ac.il/desert/EngSite.aspx?SiteId=5145&ItemId=5198>

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler = Tarım + Ormancılık



Acacia confusa + *Camellia sinensis*

http://archive.idrc.ca/library/document/090916/chap37_e.html

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler = Tarım + Ormancılık



***Paulownia* Fidanlığı + Buğday tarımı**

http://archive.idrc.ca/library/document/090916/chap37_e.html

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler = Tarım + Ormancılık



Populus euramericana 1 - 214 + Buğday tarımı
http://archive.idrc.ca/library/document/090916/chap37_e.html

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler = Tarım + Ormancılık



Kavaklık + Fasulye tarımı

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler = Tarım + Ormancılık



Kavaklık + Lahana tarımı

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler = Tarım + Ormancılık



Kavaklık + Mısır tarımı

Karma Ormancılık

Agro-silvikültürel Sistemler = Tarım + Ormancılık



Kavaklık + Mısır tarımı

Karma Ormancılık

**Silvo-pastoral Sistemler =
Ormancılık + Hayvancılık**



Ormancılık + Balıkçılık

http://www.waldbau.uni-freiburg.de/Download/pdf/MSC_AgroFor_stud_pres_WeiXu_Ying_Li.pdf

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık



Bambu ormanı + Tavukçuluk= Bambu ormanında gübreleme + entomolojik zararlılarda azalma + tavukçuluk masraflarında azalma + et kalitesinde yükselme + 18750 \$/ha/yıl ekonomik fayda artışı

http://www.waldbau.uni-freiburg.de/Download/pdf/MS_C_AgroFor_stud_pres_WeiXu_Ying_Li.pdf

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık



İskoçya'da *Prunus avium* plantasyonu ve hayvancılık

<http://www.agroforestry.ac.uk/systems/afimages.html>

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık



Figure1.- Merino sheep grazing on a typical Spanish dehesa

http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/publicaciones/Ponencia_Olea_San_Miguel_EGF2006_Fotos.pdf

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık



Figure2.- The typical Spanish dehesa usually shows a flat or hilly topography

http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/publicaciones/Ponencia_Olea_San_Miguel_EGF2006_Fotos.pdf

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık



Figure 5.- Annual grasslands usually dominate the herb layer of the typical Spanish dehesa.

http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/publicaciones/Ponencia_Olea_San_Miguel_EGF2006_Fotos.pdf

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık

Figure 7.- In the typical Spanish dehesa, cropping is usually carried out every 2-5 years with a double aim: providing food for livestock or humans and fighting against the shrub invasion of the herb layer.



http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/publicaciones/Ponencia_Olea_San_Miguel_EGF2006_Fotos.pdf

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık

Figure 8.- Sown pastures are aimed at complementing the fodder yield of natural pastures, both in quality (usually protein, with legumes) and in seasonal distribution (usually cereals).



http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/publicaciones/Ponencia_Olea_San_Miguel_EGF2006_Fotos.pdf

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık

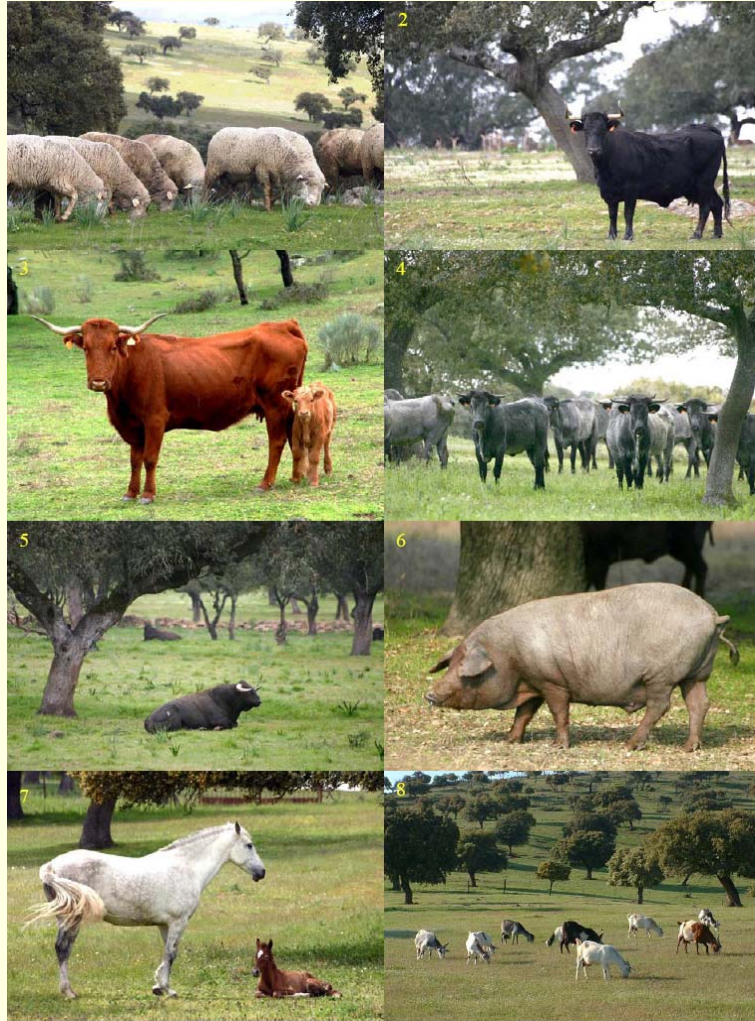


Figure 9.- Major livestock species and breeds of the typical Spanish dehesa. The most important one is the merino sheep (1). However, cattle numbers have increased during the last decades. The most important cattle breeds are aveleña-negra ibérica (2), retinta (3), morucha (4) and lidia (bullfight) (5). The Iberian pig (6) is the most important species for warm dehesas providing high acorn yields. The Iberian horse (7) is being raised for sport and leisure. Finally, the goat (8) is used for shrub control and milk production.

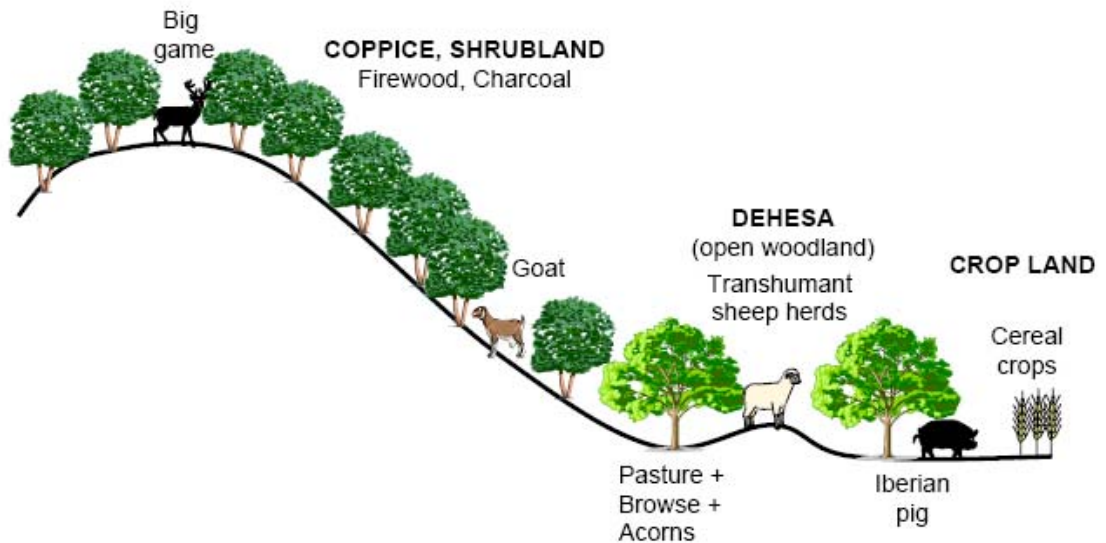
http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/publicaciones/Ponencia_Olea_San_Miguel_EGF2006_Fotos.pdf

Musa GENÇ-2007/08

Karma Ormancılık

**Silvo-pastoral Sistemler =
Ormancılık + Hayvancılık**

*Traditional land use pattern
on poor soil Mediterranean areas*



http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/apuntes/Mediterranean_Agroforestry_and_Red-Deer_Raising.pdf

Musa GENÇ-2007/08

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık



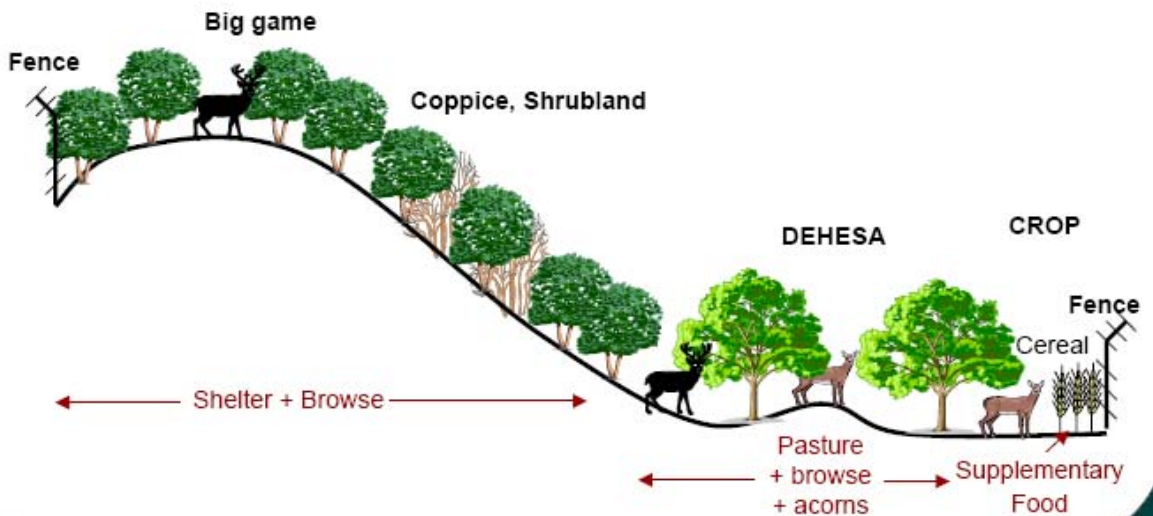
http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/apuntes/Mediterranean_Agroforestry_and_Red-Deer_Raising.pdf

Musa GENÇ-2007/08

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık

*Red Deer raising within fenced Mediterranean estates:
- an interesting land use alternative
- a new problem of sustainability*



http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/apuntes/Mediterranean_Agroforestry_and_Red-Deer_Raising.pdf

Musa GENÇ-2007/08

Karma Ormancılık

Silvo-pastoral Sistemler = Ormancılık + Hayvancılık



http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/apuntes/Mediterranean_Agroforestry_and_Red-Deer_Raising.pdf

Musa GENÇ-2007/08

Karma Ormancılık

**Agro-silvo-pastoral Sistemler =
Tarım + Ormancılık +
Hayvancılık**



**Sulama kanal kenarında agrosilvopastoral sistem:
ormancılık + balıkçılık + tarım**

http://archive.idrc.ca/library/document/090916/chap37_e.html

Karma Ormancılık

**Agro-silvo-pastoral Sistemler =
Tarım + Ormancılık +
Hayvancılık**



Kavaklık + Fındıklık + Yem Bitkisi Yetiştiriciliği
**[http://www.ukagriculture.com/countryside/woodland_eco
system.cfm?comment=add&attributes.title=woodland%2
0ecosystems%20and%20habitats%20in%20the%20uk](http://www.ukagriculture.com/countryside/woodland_ecosystem.cfm?comment=add&attributes.title=woodland%20ecosystems%20and%20habitats%20in%20the%20uk)**

Kent Ormancılığı

- Kent dokusu içinde ve çevresinde bulunan doğal ve yapay koruluklar, yeşil kuşak ormanları, mesire yerleri, mezarlıklar ve parklar; kamuya, özel ve tüzel kişiliklere ait her türlü binanın ve tesisin bahçesinde bulunan ağaç, ağaççık, çalı ve otsu takson toplulukları, beraberce kent ormanını oluşturur.
- Kent ormanında, sırasıyla ekolojik, biyolojik, teknik ve ekonomik esaslara bağlı kalınarak gerçekleştirilen faaliyetlere **KENT ORMANCILIĞI** denir.
- Kent ormancılığının amacı, şehir halkının psikolojik, sosyolojik ve ekonomik refahı için canlı yeşil alanlar tesis etmek, bu alanların bakımını yapmak ve işlevsel kalmaları için gerekli teknik ve yönetsel önlemleri almaktır.

Ormancılık Bilgisi

7. Klasör

**Prof. Dr. Musa GENÇ
SDÜ Orman Fakültesi
Orman Mühendisliği Bölümü
Isparta**

musagenc@sdu.edu.tr

<http://kisisel.sdu.edu.tr/akademik/musagenc>

Dikkat !..

- *5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanununun ilgili maddeleri gereğince bu eserin bütün yayın, tercüme ve iktibas hakları Prof. Dr. Musa GENÇ'e aittir. Prof. Dr. Musa GENÇ'in yazılı izni olmaksızın çoğaltılamaz, kopya edilemez ve yayımlanamaz. Bu esasa uymayanlar hakkında, 5846 SY'nın "Beşinci Bölüm"ünde yer alan maddelere göre hukuk ve ceza davaları açma hakkı, eser sahibince saklı tutulmaktadır.*

8.

Ormancılığın Amaç, Görev ve İlkeleri

- **Amaç**
- **Görevleri**
- **İlkeleri**
 - **Devamlılık (Süreklilik)**
 - **Verimlilik (Prodüktivite)**
 - **İktisadilik (Rasyonalite)**
 - **Çok Yönlü Yararlanma**
 - **Estetik**
 - **Koruma**

Amacı

- Devamlılığını sağlayarak, ormanlardan beklenen optimal yararlanmayı sağlamaktır.

Görevleri

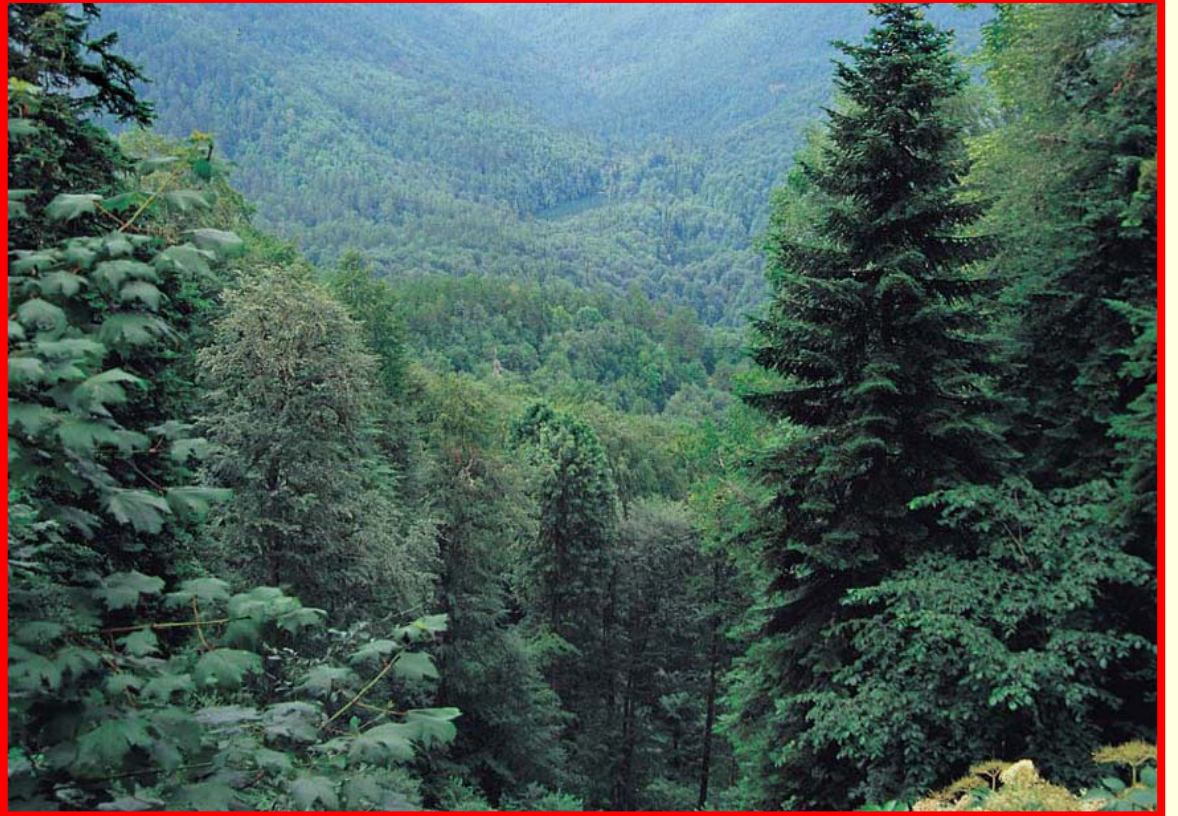
- Yeni ormanlar kurma, mevcutlarla birlikte bütün ormanlarda bakım ve gençleştirme çalışmalarını yapma ve ormanları koruma
- Odun ve odun dışı orman ürünleri hasadı ve pazarlama
- Ormanlardan çok yönlü faydalanmayı planlama ve yönetim

İlkeleri

- Devamlılık (Süreklilik)
- Verimlilik (Prodüktivite)
- İktisadilik (Rasyonalite)
- Çok Yönlü Yararlanma
- Estetik
- Koruma

Devamlılık (Süreklilik)

- Orman işletmesinin, kendisinden beklenen işlevleri sürekli sağlamak üzere gerekli şartları oluşturmaları ve koruması



Musa GENÇ-2007/08

Devamlılık Öğeleri

■ Değişmez Devamlılık

- Orman alanı devamlılığı
- Doğal kaynakların devamlılığı
- Ağaç serveti devamlılığı
- Ağaç dışı servetin devamlılığı
- İstihdam devamlılığı
- İşletme varlığı devamlılığı

■ Değişken Devamlılık

- Odun ve odun dışı orman ürünleri üretiminde nicel ve nitel devamlılık
- Çok yönlü yararlanma yatırımlarında devamlılık
- İşlevlerin sürekliliğini sağlayan alt yapı hizmetlerinde devamlılık
- Kârlılık da devamlılık

Verimlilik (Prodüktivite)

- Açık ve kesin bir tanımı mevcut değildir. Ekseriyetle kabul edilen görüşe göre

$$\text{Verimlilik} = \text{Çıktı} : \text{Girdi}$$

oranıdır.

Üretim sonuçları (üretimin fiziksel miktarı) **çıktı**, üretimde yer alan ögeler (üretim için ayrılan ve yapılan harcamaların fiziksel miktarı) **girdi** olarak hesaplamaya dahil edilir.

İktisadilik (Rasyonalite)

- Belirli bir amaca en az para ve emek harcayarak ulaşma ilkesidir.
- Devamlılık ilkesinden taviz vermeden, ormancılık faaliyetlerinin tamamında esas olması ve gerçekleştirilmesi zorunludur.

Çok Yönlü Yararlanma

- Devamlılık ilkesinden taviz vermeden, orman kaynaklarından işlevsel yararlanmayı en üst düzeye çıkarma ilkesidir.



Musa GENÇ-2007/08

Estetik

- Devamlılık ilkesinden taviz vermeden, orman kaynaklarının estetik değerlerini (ormanın güzelliğini ve bu güzelliğin insan belleğindeki ve duygularındaki etkilerini) ortaya çıkarma ilkesidir.
- Orman doğadaki en güzel birlikteliklerden birisidir. Ormancı, her bir gelişme çağını, kendine özgü güzellikleri ile insanlığın hizmetine sunmakla mükelleftir.

Estetik

- **Sanat, “Bir duygunun, tasarının veya güzelliğın anlatımında kullanılan yöntemlerin tamamı veya bu anlatım sonucunda ortaya çıkan üstün yaratıcılık” olarak tanımlandığına göre, ormana yapılan her müdahale, aynı zamanda sanatsal bir çalışmadır.**



Musa GENÇ-2007/08

Estetik

- Sanatın önde gelen temsilcileri ressam, mimar ve müzisyenlerin yaptıklarıyla kıyaslandığında, objesi dinamik orman toplumu olan teknik ormancının işi daha zordur.



Musa GENÇ-2007/08

Estetik

- Çünkü ormancının elindeki kaynak çok ögeli, çok nitelikli, bazıları hareketli ve tamamı değişkendir. Ormancı kısa ve uzun vadeli muhtemel değişimleri kestirip buna göre eserini şekillendirir.
- Ayrıca öğelerin zamansal ihtiyaçlarını dikkate alıp, bu sosyal ünitelerdeki karşılıklı ilişkileri de düzenler. Herhalde işin en zor tarafı da budur.

Koruma

- Orman kaynaklarından yararlanırken, mevcut doğal dengeyi bütün hususiyetleriyle koruma ve nesiller arası intikalini sağlama ilkesidir.



Foto: F. Tonguç

9.

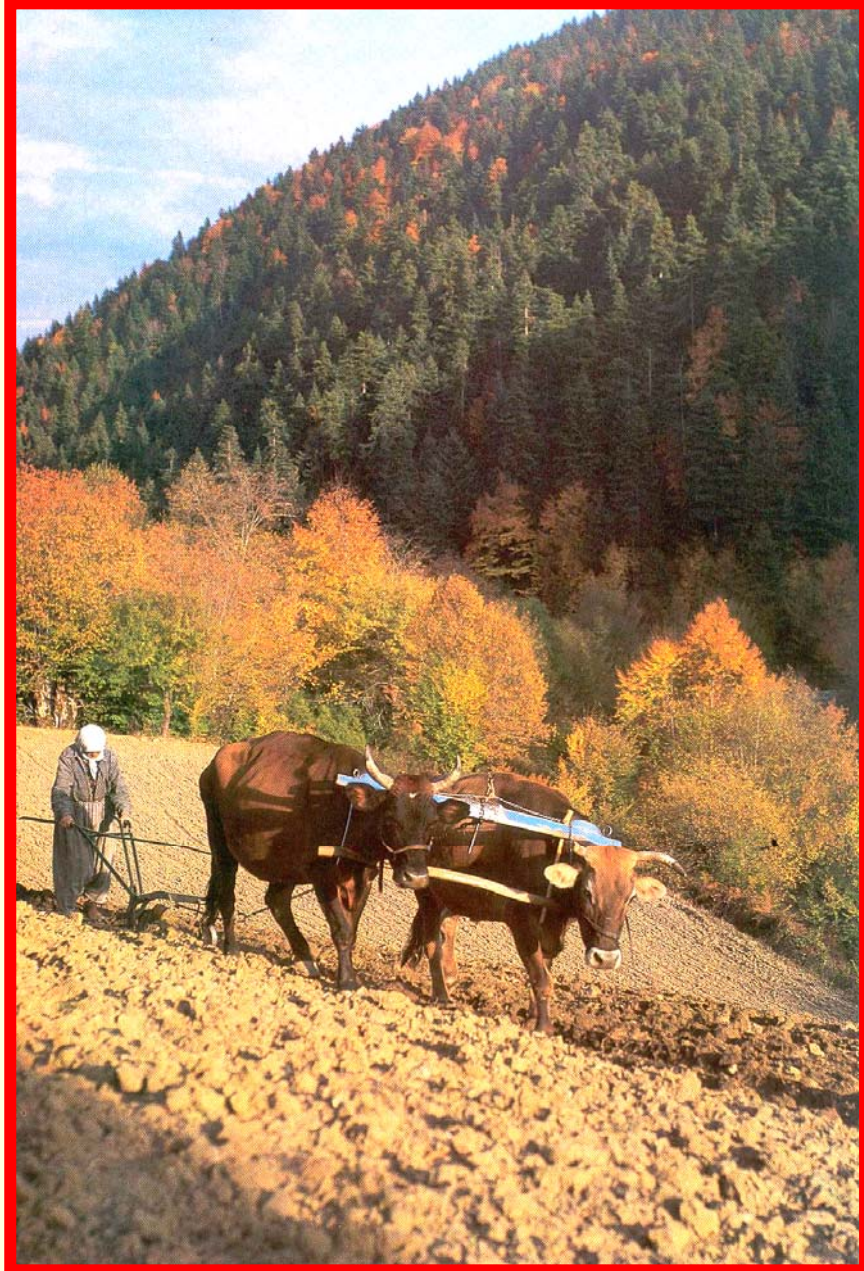
Ormancılığın Diğer Sektörlerle İlişkileri

- Ormancılık – Tarım İlişkileri
- Ormancılık – Hayvancılık İlişkileri
- Ormancılık – Endüstri İlişkileri
- Ormancılık – Ticaret İlişkileri
- Ormancılık – Turizm İlişkileri
- Ormancılık – Ulaştırma İlişkileri

Ormancılık – Tarım İlişkileri

- **İlişkiler, ormanın tarıma katkıları bağlamında devam etmektedir.**
 - **Yapacak ve yakacak odun ihtiyaçlarının karşılanması**
 - **Su üretimi ve koruma**
 - **Lokal iklim oluşturma**
 - **Su, rüzgar ve toprak erozyonunu kontrol etme ve önleme**
 - **Tarım alanı elde etme**
- **Orman alanları uzun yıllardır tarım alanı kazanmak için daraltılmaktadır.**
- **Arazi kabiliyet sınıflaması yapılmalı ve buna göre arazi kullanımı denetim altına alınmalıdır.**

Ormancılık – Tarım İlişkileri



Ormancılık – Hayvancılık İlişkileri

- İlişkiler çoğu kez ormanların aleyhine devam etmektedir.
- Otlak alanları tarımsal amaçlarla kullanılmakta; otlak ve otlatma ihtiyacı ise orman arazilerden karşılanmaktadır.
- Zaman ve mekan planlaması yapılmadan orman arazilerinde sürdürülen otlatmacılık, toprak bozulmasına, ormanı oluşturacak genç bireylerin tahribine ve meraların hem tür çeşitliliği hem de verim gücü bağlamında zayıflamasına neden olmaktadır.
- Arazi kabiliyet sınıflaması yapılmalı ve buna göre otlatma amaçlı arazi kullanımı denetim altına alınmalıdır.

Ormancılık – Hayvancılık İlişkileri



Figure1.- Merino sheep grazing on a typical Spanish dehesa

http://www.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/SanMiguel/pdfs/publicaciones/Ponencia_Olea_San_Miguel_EGF2006_Fotos.pdf

Ormancılık – Hayvancılık İlişkileri



<http://www.ormanci.net/content/view/276/9/>

Ormancılık – Endüstri İlişkileri

- Ormanlar hem odun ve yan ürünlerini hem de odun dışı ürünleri işleyen endüstrinin hammadde kaynağıdır.
- Hammadde ihtiyacının düzenli bir şekilde karşılanabilmesi için ilişkilerin dengeli bir şekilde sürdürülmesi, yani eşgüdüm şarttır.
- Endüstriyel büyüklük, öncelikle ülke kaynaklarının verim gücüne ve ardından ithalat olanaklarına göre belirlenmelidir.
- Aksi takdirde, ya ülke ormanları sömürülürcesine işletilir yahut endüstri tesisleri atıl kapasiteyle çalışmak zorunda kalır.
- Her iki durumda da ülke kaynakları iyi idare edilmiyor demektir.

Ormancılık – Endüstri İlişkileri



www.mobilya.ws/images/mobilya.gif

Ormancılık – Ticaret İlişkileri

- Ormanlardan hasat edilen her türlü odun ve odun dışı ürünün ticareti gerek ulusal gerekse uluslar arası düzeyde devam etmektedir.
- Türkiye orman ana ürünlerinde ithalatçı, yan ürünlerinde ise ihracatçı bir ülkedir.
- Orman ürünlerinin iç ticaretinde, devlet orman işletmeleri tekel durumundadır.
- Dolayısıyla rekabet koşulları yeterince yaratılamamakta ve pazarlama yöntemlerindeki gelişme istenilen düzeye ulaşamamaktadır.
- Son yıllarda giderek artış gösteren odun ithali, devlet orman işletmelerini, özellikle yapacak odun ürünlerini daha iyi şartlarda arz etmeye zorlamaktadır.
- Odun dışı orman ürünleri ticaretindeki özel ve tüzel girişimler ise ümit vaat etmektedir.

Ormancılık – Ticaret İlişkileri



Musa GENÇ-2007/08

Ormancılık – Turizm İlişkileri

- Ormanlar rekreasyon (eğlence-dinlence) ve turistik aktiviteler için önemli doğal kaynaklardan birisidir.
- Ormanların bu işlevinden insanlar mahrum edilmemelidir. Fakat, bu aktiviteler sırasında ormanların tahribini önlemek adına yönetsel tedbirler de mutlaka alınmalıdır.
- Bu bağlamda, ormancılık-turizm ilişkileri, ormancılığın baş ve taç prensibi olan devamlılıktan taviz vermeden sürdürülmesi şarttır.

Ormancılık – Turizm İlişkileri



Musa GENÇ-2007/08

Ormancılık – Ulaştırma İlişkileri

- **Hasat edilen odun ve odun dışı orman ürünlerinin nakli ormancılık-ulaştırma sektörü ilişkilerinin temelini oluşturur.**
- **Son yıllarda giderek önem kazanan doğa turizmi kapsamında yapılan seyahatler de ulaştırma sektörü için önemli bir girdidir.**
- **Üretimi yapılmakta olan tel direkler de ormancılık-ulaştırma ilişkilerinin önemli unsurlarından birisidir.**

Ormancılık – Ulaştırma İlişkileri



www.forestry.ankara.edu.tr/.../transport.html



www.artvin-cevreorman.gov.tr/index.php?git=sa...

10.

Türkiye Orman Varlığı

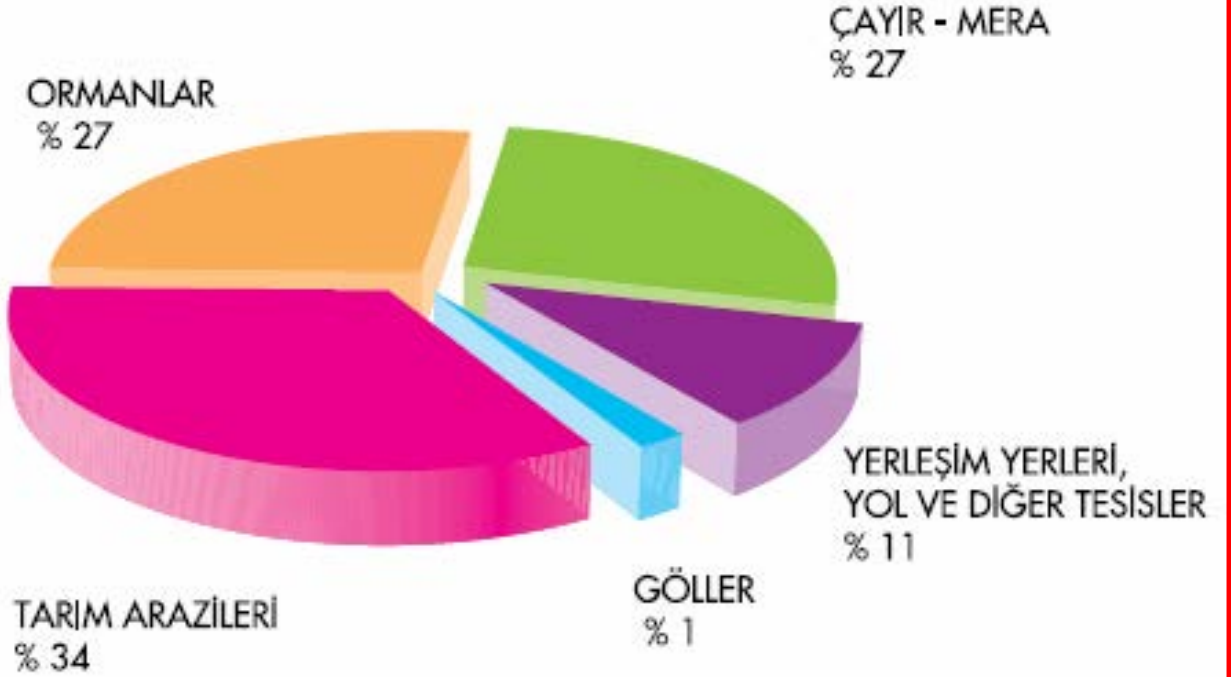
- Türkiye’de Arazi Kullanımı
- Orman Varlığımız
- Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalar

Türkiye'de Arazi Kullanımı

TÜRKİYE'DE ARAZİ KULLANIM DURUMU

Türkiye Genel Alanı : 77.846.000 Hektar

Türkiye Ormanlık Alanı : 21.189.000 Hektar

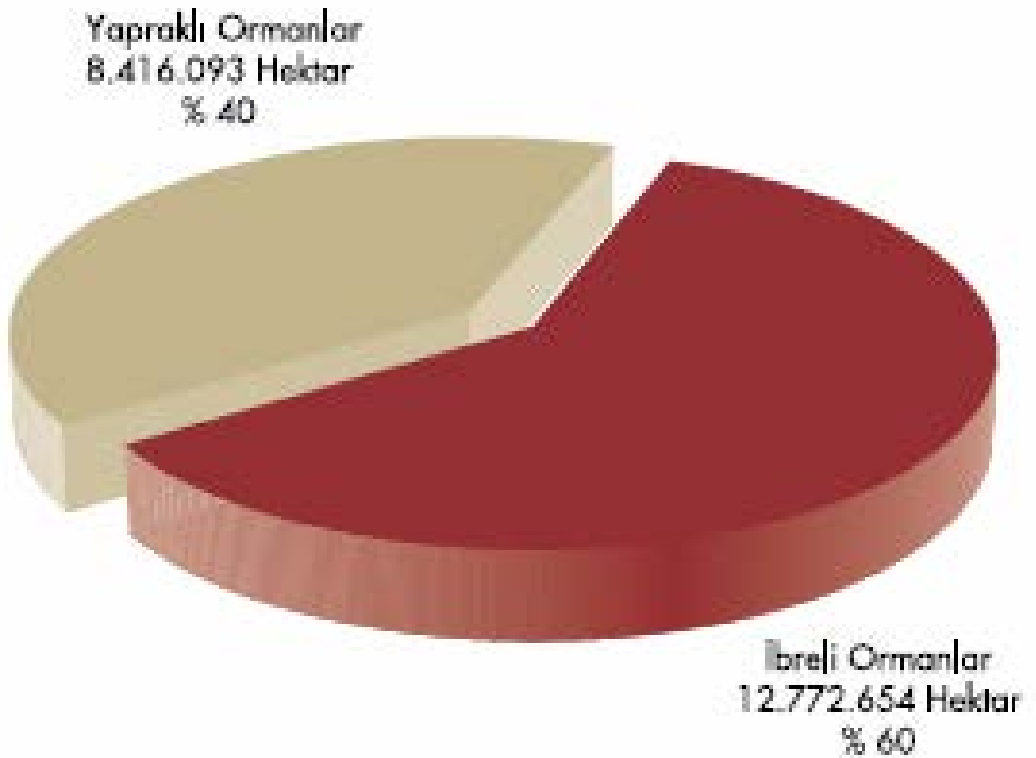


OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Orman Varlığımız

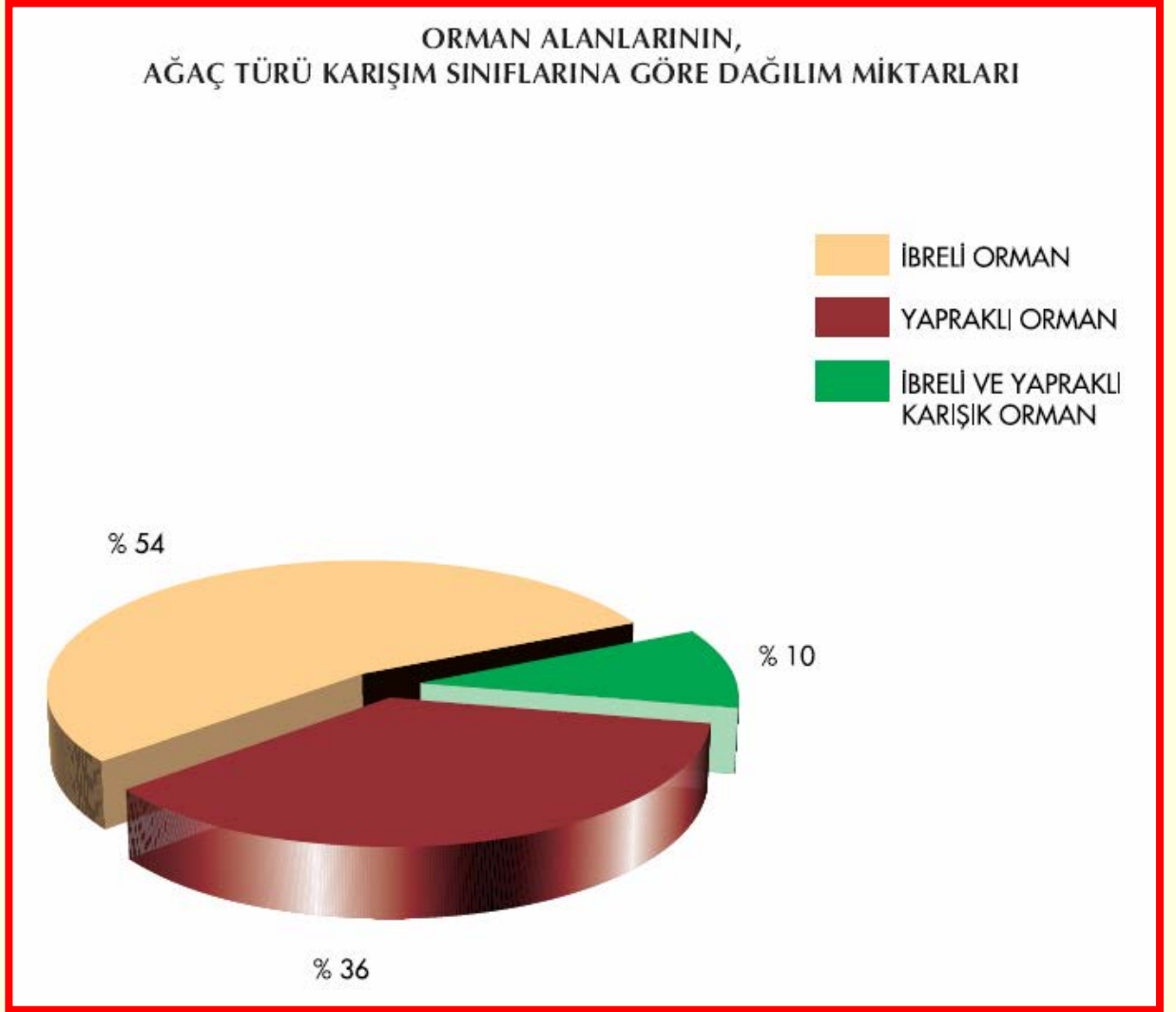
İBRELİ/YAPRAKLI ORMAN ALANLARI

Genel Ormanlık Alanı : 21.189.000 Hektar



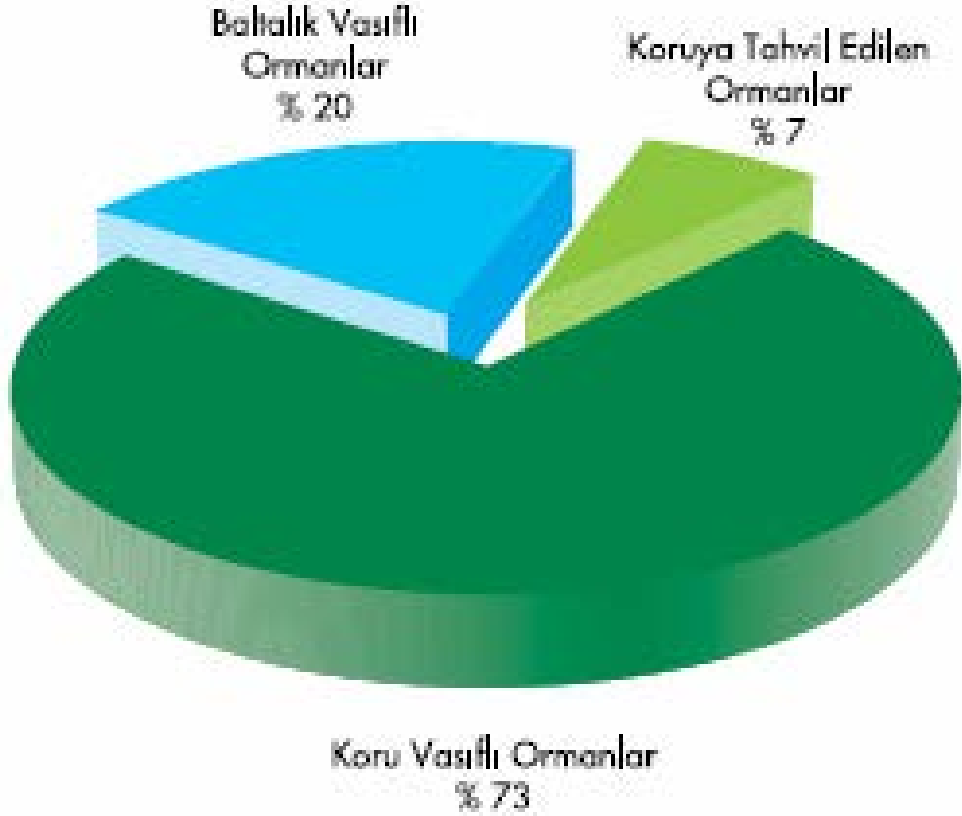
OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Orman Varlığımız



OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Orman Varlığımız



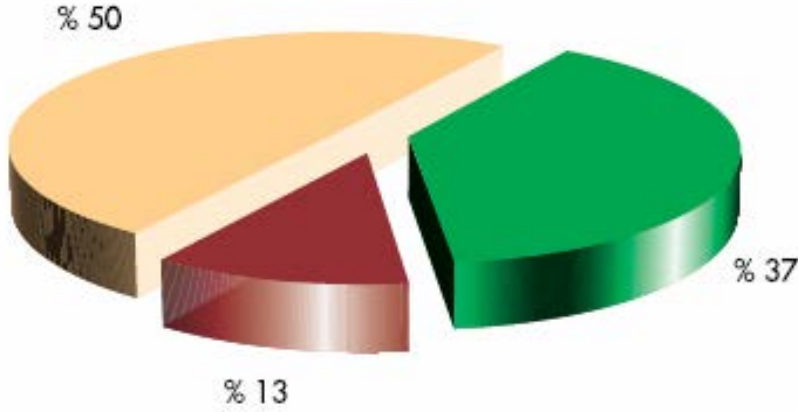
OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Orman Varlığımız

Ağaçların Tepe Çatılarının Toprağı Örtme Derecesine (Kapalılık) Göre Ormanların Durumu

Türkiye Ormanlık Alanı : 21.189.000 Hektar

Kapalılığı (% 1 - 10)
Orman Alanı
10.567.526 Hektar



Kapalılığı (% 11 - 40)
Orman Alanı
2.343.524 Hektar

Kapalılığı (% 41 - 100)
Orman Alanı
8.277.597 Hektar

OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Orman Varlığımız

ORMANLIK ALANIN DAĞILIMI

DURUM	NORMAL		BOZUK		TOPLAM	
	Hektar	%	Hektar	%	Hektar	%
KORU	8940215	42	6499380	31	15439595	73
BALTALIK	1681006	8	4068146	19	5749152	27
GENEL TOPLAM	10621221	50	10567526	50	21188747	100

ORMANLIK SERVETİN DAĞILIMI

DURUM	NORMAL		BOZUK		TOPLAM	
	m3	%	m3	%	m3	%
KORU	1128570285	88	65436741	5	1194007026	93
BALTALIK	70463902	5	23653844	2	94117746	7
GENEL TOPLAM	1199034187	93	89090585	7	1288124772	100

YILLIK CARİ SERVET ARTIMININ DAĞILIMI

DURUM	NORMAL		BOZUK		TOPLAM	
	m3	%	m3	%	m3	%
KORU	29908701	82	1518086	4	31426787	86
BALTALIK	3926196	11	929308	3	4855504	14
GENEL TOPLAM	33834897	93	2447394	7	36282291	100

BALTALIK Ormanlarındaki servet ve artım miktarlarının metreküp (m3) değerleri, Kaynak verideki ster miktarlarının 0,75 katsayısının çarpımı ile hesaplanmıştır.

Kaynak : Türkiye Orman Envanteri - Ankara 2005

OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

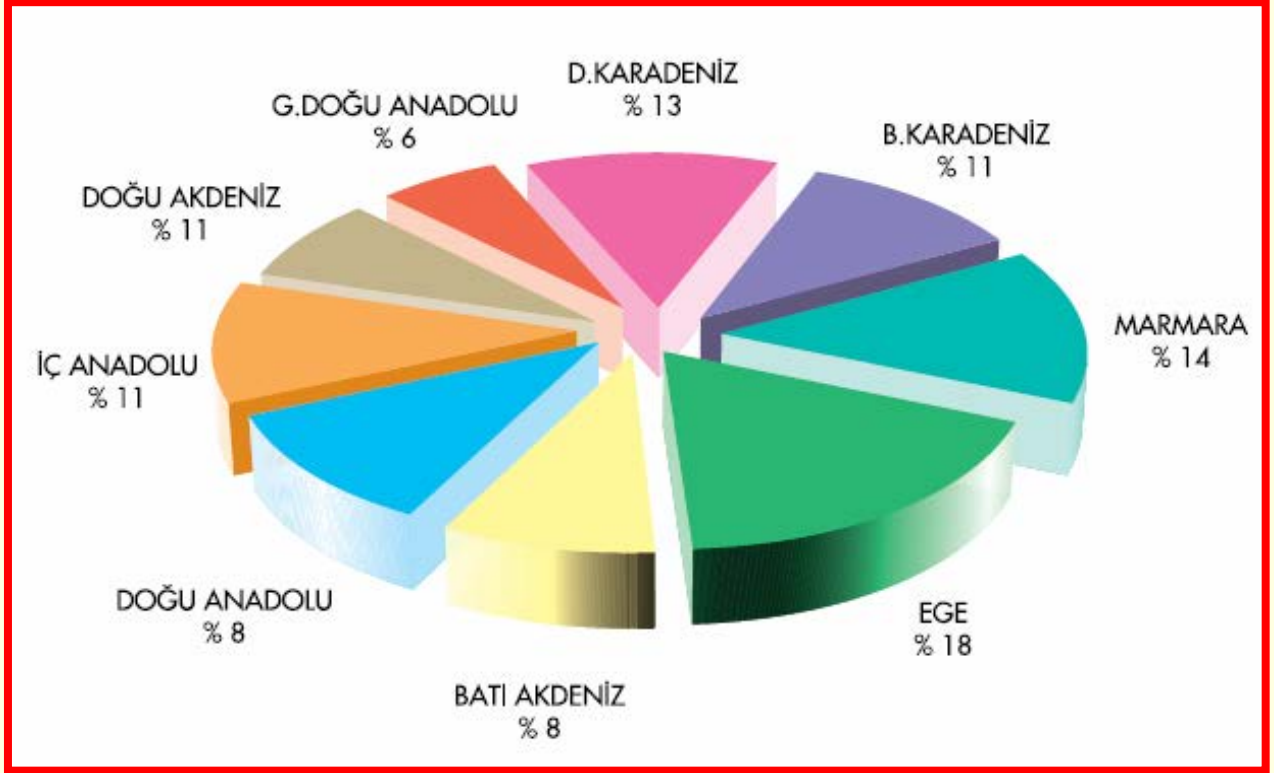
Orman Varlığımız

Coğrafiik Bölgelele Göle Ormanlık Alan Dağılımları (Hektar)

Coğrafiik Bölge	Normal Orman	Bozuk Orman	Genel Toplam
D.Karadeniz	1337482.2	1339772.8	2677255.0
B.Karadeniz	1729349.5	619355.3	2348704.8
Marmara	2011421.3	1018320.4	3029741.7
Ege	1830740	1921461.6	3752201.6
Batı Akdeniz	874187.4	923085	1797272.4
Doğu Akdeniz	1105175.1	1197634.4	2302809.5
İç Anadolu	888815	1456487	2345302.0
Doğu Anadolu	513882	1127949.9	1641831.9
G.Doğu Anadolu	330168	963459.5	1293627.5

OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceğı adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Orman Varlığımız

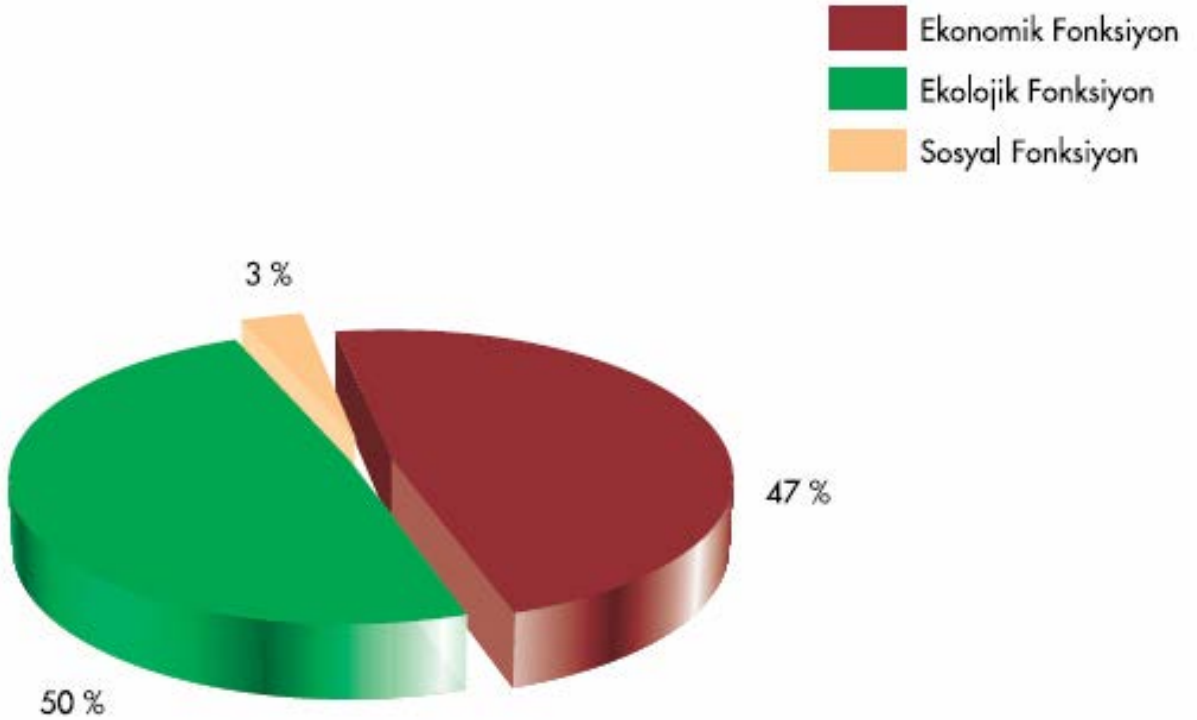


OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Orman Varlığımız

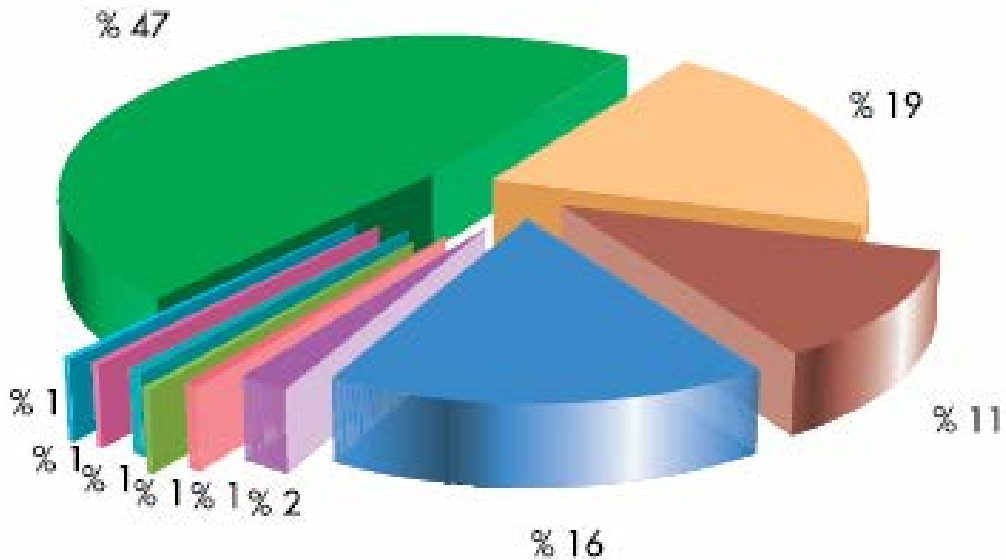
Ana Fonksiyonlar ve Alansal Büyüklükleri (Hektar)	
1- EKONOMİK FONKSİYON	10138990,0
2- EKOLOJİK FONKSİYON	10381841,7
3- SOSYAL FONKSİYON	667915,3

ORMANLARIMIZIN ANA FONKSİYON SINIFLARINA GÖRE DAĞILIMI

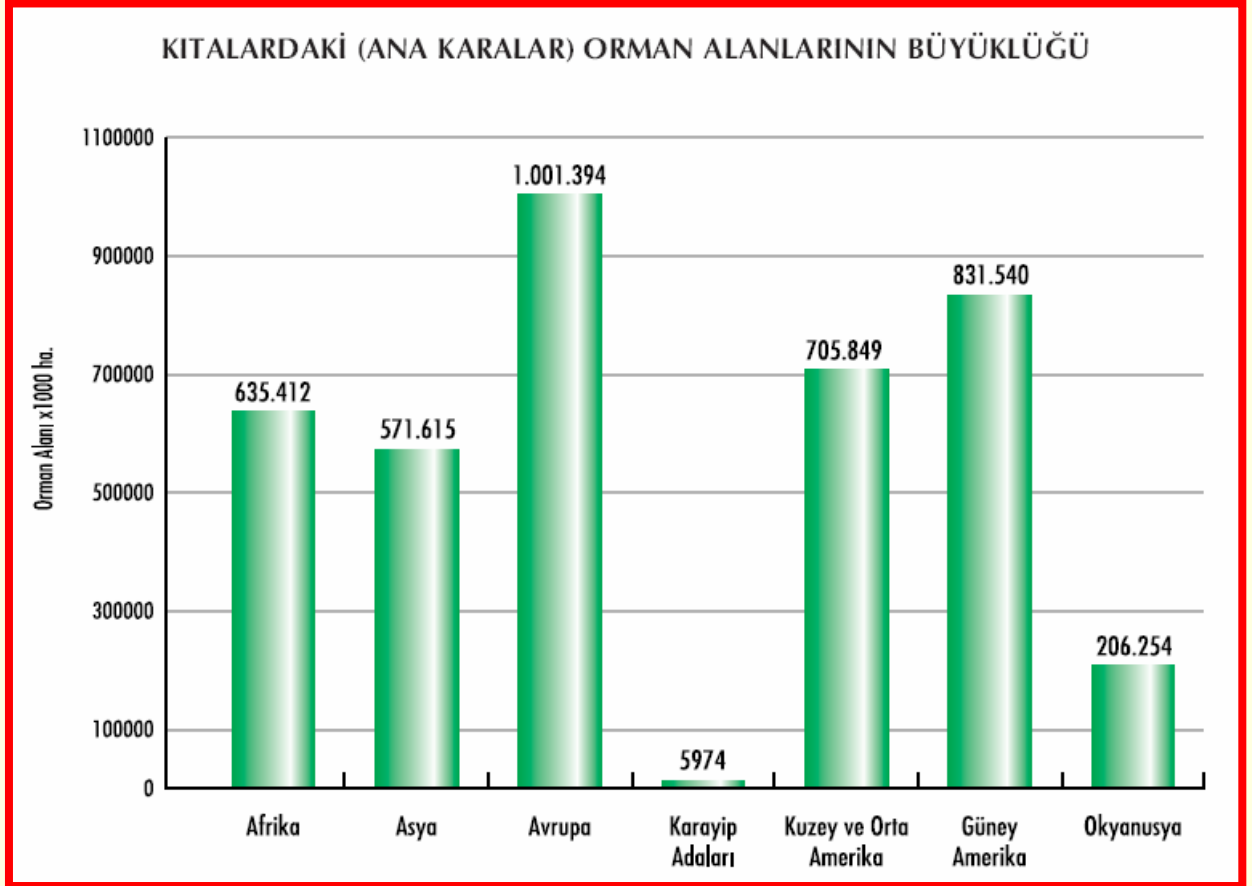


OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Orman Ürünleri Üretimi	10138990,0
Doğayı Koruma	4251039,4
Erozyonu Önleme	2429897,7
Hidrolojik	3599328,0
Estetik	364354,0
Ekoturizm ve Rekreasyon	117521,8
İklim Koruma	101576,6
Toplum Sağlığı	86799,0
Ulusal Savunma	75963,5
Bilimsel	23277,0

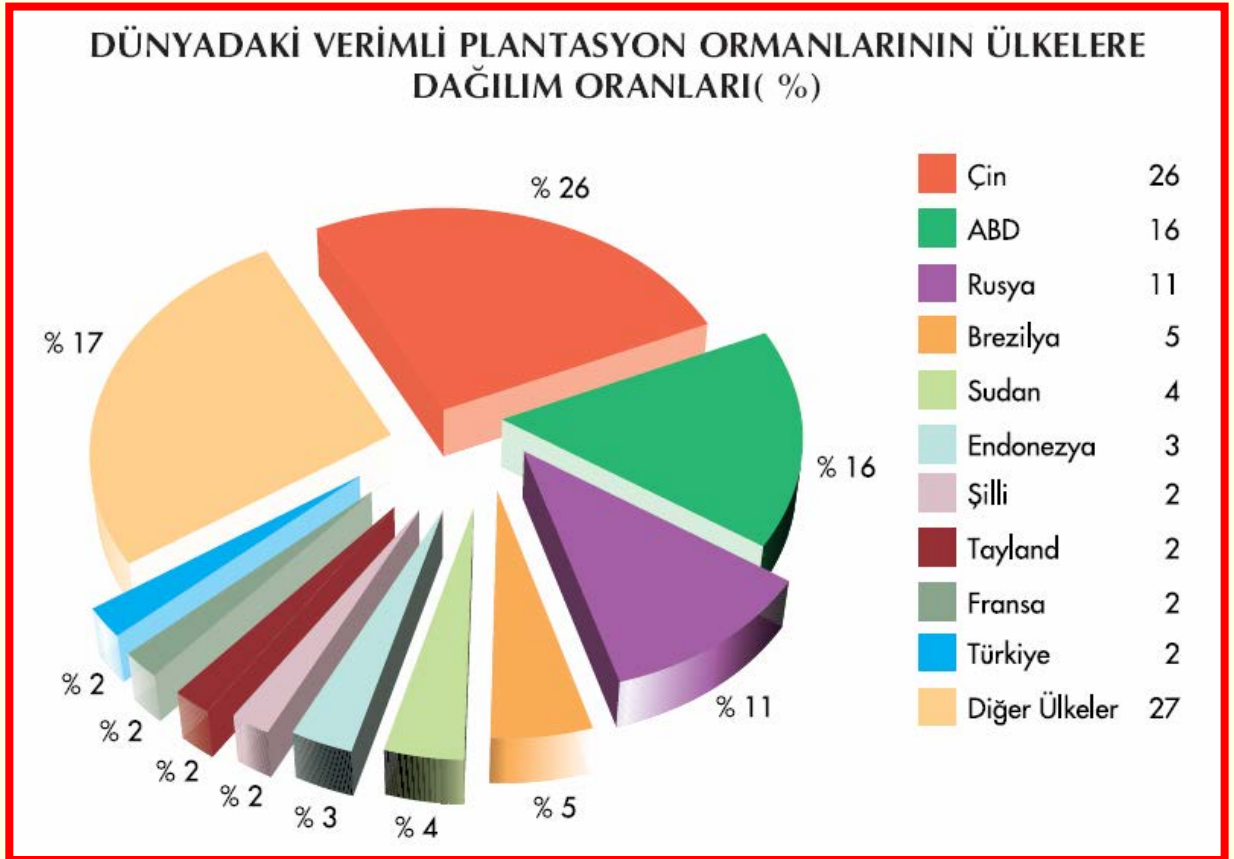


Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalar



OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalar



OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalar

ORMAN VE DİĞER ORMANLIK ALANLARIN BÜYÜKLÜĞÜ

Ülke / ALAN	Kara Alan					Su Alanı 1000 ha	GENEL TOPLAM ALAN 1000 ha
	Orman Alanı (Normal)		Diğer Ormanlık Alan (Bozuk) 1000 ha	Orman olmayan			
	1000 ha	Kara alanına oranı %		Toplam Alan 1000 ha	Ağaçlı Alan 1000 ha		
Ermenistan	321	11	44	2455	6	160	2980
Azerbaycan	936	11	54	7270	-	400	8660
Gürcistan	2760	40	50	4139	-	21	6970
İran	11075	7	5340	147205	83	1200	164820
Irak	822	2	927	41988	70	95	43832
Suriye	461	3	35	17882	231	140	18518
Türkiye	10175	13	10689	56099	-	519	77482
Bulgaristan	3625	33	27	7411	-	36	11099
Finlandiya	22500	74	802	7145	177	3367	33814
Fransa	15554	28	1708	37748	269	140	55150
Almanya	11076	32	-	23819	-	808	35703
Yunanistan	3752	29	2780	6358	-	306	13196
Macaristan	1976	22	0	7235	95	92	9303
İtalya	9979	34	1047	18385	-	723	30134
Litvanya	2941	47	115	3149	29	255	6460
Norveç	9387	31	2613	18625	-	1751	32376
Polonya	9192	30	-	21437	-	640	31269
Portekiz	3783	41	84	5283	-	48	9198
Romanya	6370	28	258	16359	-	852	23839
İspanya	17915	36	10299	21730	-	655	50599
Ukrayna	9575	17	41	48319	907	2435	60370

Veri Kaynağı: FAO, Global Forest Resources Assessment 2005. (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, Küresel Orman Kaynakları Değerlendirmeleri 2005)

OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalar

ÜLKE/ALAN	ORMAN (NORMAL)				DİĞER ORMANLIK (BOZUK)			
	Toplam	Devlet	Özel	Diğer	Toplam	Devlet	Özel	Diğer
	1000 ha	%	%	%	1000 ha	%	%	%
Ermenistan	344	100	0	0	44	100	0	0
Azerbaycan	936	99.9	0	0	54	100	0	0
Gürcistan	2760	100	0	0	51	100	0	0
İran	11075	100	0	0	5340	100	0	0
Irak	818	100	0	0	1033	0	0	100
Suriye	432	100	-	-	35	100	-	-
Türkiye	10052	99.9	0.1	0	10728	100	n.s.	0
Bulgaristan	3375	91.6	8.4	0	105	94.3	4.8	0
Finlandiya	22475	32.1	67.8	0.1	830	68.9	31	0.1
Fransa	15351	26	74	-	1814	9.6	90.4	-
Almanya	11076	52.8	47.2	0	-	-	-	-
Yunanistan	3601	77.5	22.5	0	2924	86.5	13.5	0
Macaristan	1907	60.5	39.5	0	0	-	-	-
İtalya	9447	35	65	0	992	-	-	-
Litvanya	2885	54	45.1	0.9	120	16.7	70.8	12.5
Norveç	9301	14	86	0	2699	29.3	70.7	0
Polonya	9059	83.2	16.8	0	-	-	-	-
Portekiz	3583	7.3	92.7	0	84	22.6	77.4	0
Romanya	6366	94.3	5.7	0	234	0	100	0
İspanya	16436	30	67.9	2.1	11016	22.3	74.9	2.8
Ukrayna	9510	100	0	0	41	100	0	0

Veri Kaynağı: FAO, Global Forest Resources Assessment 2005.

(Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, Küresel Orman Kaynakları Değerlendirmeleri 2005)

OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Planlanan Yıllık Odun Hasadı

PLANLANAN YILLIK FAYDALANMA MİKTARI (ODUN HASILASI)

1973-2005 yılları arasında yenilenmiş ve halen uygulanmakta olan orman amenajman planlarındaki bilgilere göre, ormanlarımızdan odun hasılası olarak planlanan yıllık ortalama faydalanma miktarı (dikili kabuklu gövde hacmi olarak) işletme şekillerine göre;

Koru Ormanlarından	11.282.421 Metreküp
Baltalık Ormanlarından	5.017.247 Metreküp (6689663 Ster)
GENEL TOPLAM	16.299.668 Metreküp tespit edilmiştir.



OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Musa GENÇ-2007/08

Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalar

ODUN ÜRETİMİ (1990 - 2005)

Ülke / Alan	Odun Üretimi 2005		Toplam odun üretimi			
	Endüstriyel Odun	Yakacak Odun	1990	2000	2005	2005
	1000 m ³ kabuklu	1000 m ³ kabuklu	1000 m ³ kabuklu	1000 m ³ kabuklu	1000 m ³ kabuklu	Dikili Servete oranı %
Emenistan	11	80	-	79	91	n.s.
Azerbaycan	8	7	-	15	16	n.s.
Gürcistan	140	478	351	389	619	n.s.
İran	2448	20	1681	2105	2468	n.s.
Irak	0	0	0	9	0	-
Suriye	-	-	6	5	-	-
Türkiye	11836	18147	36104	32024	29983	2
Bulgaristan	3075	1125	3400	3778	4200	1
Finlandiya	59095	5200	47203	60603	64295	3
Fransa	33443	18032	55621	58330	51475	2
Almanya	54497	6273	42177	48818	60770	-
Yunanistan	438	1404	2979	2221	1842	1
Macaristan	3421	2107	5945	5902	5528	2
İtalya	3800	5800	9877	10031	9600	1
Litvanya	10580	920	4820	11574	11500	2
Norveç	7631	1588	12475	10304	9219	1
Polonya	31692	1323	23617	29882	33015	2
Portekiz	10433	690	11922	10590	11123	3
Romanya	11418	5882	17218	14285	17300	1
İspanya	15741	1948	18517	17965	17689	2
Ukrayna	6660	8160	13590	12231	14820	1

Veri Kaynağı: FAO, Global Forest Resources Assessment 2005.

(Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, Küresel Orman Kaynakları Değerlendirmeleri 2005)

OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalar

Ülke / Alan	BİTKİSEL ÜRÜNLER							
	Besin Ton (t)	Yem (t)	Tıbbi ve aromatik ürün hammaddesi (t)	Renklendiricil ve boya hammaddesi (t)	Elsanatları ve yapı hammaddesi (t)	Süs bitkileri (t)	Salgılar (t)	Diğer bitkisel ürünler (t)
Ermenistan	-	-	-	-	-	-	-	-
Azerbaycan	-	-	-	-	-	-	-	-
Gürcistan	-	-	-	-	-	-	-	-
İran	1	-	7	-	-	-	85	-
Irak	-	-	-	-	-	-	-	-
Suriye	-	-	-	-	-	-	-	-
Türkiye	9979	-	9599	7	0	152	205	7402
Bulgaristan	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlandiya	47000	-	-	-	-	309	-	12000
Fransa	-	-	-	-	5200	-	-	-
Almanya	-	-	-	-	-	-	-	-
Yunanistan	-	-	-	-	-	-	-	-
Macaristan	-	-	-	-	-	-	-	-
İtalya	79155	2306	-	-	9703	-	-	-
Litvanya	-	-	-	-	-	-	-	-
Norveç	19000	-	-	-	-	5517	-	-
Polonya	15088	-	-	-	-	843	-	1000
Portekiz	-	-	-	-	-	-	-	-
Romanya	-	0	-	0	-	-	0	-
İspanya	12018	-	-	-	0	-	959	70050
Ukrayna	936	3963	157	-	-	-	1257	143700

Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalar

Ülke / Alan	HAYVANSAL ÜRÜNLER							
	Canlı hayvan (Adet)	Kürk, deri vb. (Adet)	Bal ve balmumu (t)	Av Eti (t)	Tıbbi ve aromatik ürün hammaddesi (t)	Renklendiricil ve boya hammaddesi (t)	Diğer yenilebilir hay- vansal ürünler (t)	Diğer yenilemeyen hayvansal ürünler (t)
Ermenistan	-	-	-	-	-	-	-	-
Azerbaycan	-	-	-	-	-	-	-	-
Gürcistan	-	-	-	-	-	-	-	-
İran	-	-	-	-	-	-	-	-
Irak	-	-	-	-	-	-	-	-
Suriye	-	-	-	-	-	-	-	-
Türkiye	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulgaristan	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlandiya	-	355000	-	9279	-	-	2260	-
Fransa	-	-	6300	-	-	-	-	-
Almanya	-	-	-	34000	-	-	-	-
Yunanistan	-	-	-	-	-	-	-	-
Macaristan	-	-	-	-	-	-	-	-
İtalya	-	-	-	-	-	-	-	-
Litvanya	-	37800	-	1500	-	-	-	-
Norveç	-	33110	-	7586	-	-	-	-
Polonya	3469	-	-	10456	-	-	-	-
Portekiz	-	-	-	-	-	-	-	-
Romanya	-	-	-	-	-	-	-	-
İspanya	-	3040	39114	21723	-	-	-	-
Ukrayna	1200	400000	-	550	-	-	-	-

Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalar

ODUN VE ODUNDIŞI ORMAN ÜRÜN ÜRETİMİNİN PARASAL DEĞERİ (2005)

Ülke / Alan	Endüstriyel Odun	Yakacak Odun	Odundişi Ürün	Toplam	
	1000 USD	1000 USD	1000 USD	1000 USD	USD/ha
Ermenistan	640	1165	-	1805	6
Azerbaycan	-	-	-	-	-
Gürcistan	-	-	-	-	-
İran	117482	184	551	118217	11
Irak	-	-	-	-	-
Suriye	-	-	-	-	-
Türkiye	421651	326443	550	748644	74
Bulgaristan	44637	10887	-	55524	15
Finlandiya	2614351	151450	154656	2920457	130
Fransa	-	-	33000	33000	2
Almanya	-	-	191650	191650	17
Yunanistan	-	-	-	-	-
Macaristan	213061	150141	-	363202	184
İtalya	-	-	-	-	-
Litvanya	-	-	-	-	-
Norveç	316882	40930	144201	502013	53
Polonya	833344	29957	21739	885040	96
Portekiz	-	-	-	-	-
Romanya	422120	-	-	422120	66
İspanya	533200	33195	307952	874347	49
Ukrayna	-	-	380	380	n.s.

Veri Kaynağı: FAO, Global Forest Resources Assessment 2005.

(Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, Küresel Orman Kaynakları Değerlendirmeleri 2005)

OGM 2006: Orman Varlığımız. Temin edilebileceği adres: http://www.ogm.gov.tr/orm_var.htm

11.

Ormancılık Anabilim Dalları

- Orman Botaniği
- Toprak İlimi ve Ekoloji
- Silvikültür
- Havza Amenajmanı
- Orman Entomolojisi ve Koruma
- Orman İnşaatı, Geodezi ve Fotogrametri
- Orman Amenajmanı
- Orman Ekonomisi
- Orman Ürünlerinden Faydalanma

Orman Botaniği Anabilim Dalı

- Genel botanik konularının işlendiği, orman vejetasyonunda yer alan bütün makro ve mikro flora elemanlarının botanik özelliklerinin araştırılıp tanıtıldığı anabilim dalıdır.

Toprak İlmî ve Ekoloji Anabilim Dalı

- Orman ekosistemini oluşturan fizyografik, iklimatik, edafik ve biyotik elemanların özelliklerini araştırıp tanıtan anabilim dalıdır.

Silvikültür Anabilim Dalı

- **Bitki genetiği ve ıslahı, eşeyli ve eşeysiz fidan üretimi, doğal ve yapay gençleştirme, ağaçlandırma ve orman bakımı konuları kapsamında orman yetiştirme araştırmalarının yapıldığı ve tanıtıldığı anabilim dalıdır.**

Havza Amenajmanı Anabilim Dalı

- **Havza etüdü; orman içi su kaynaklarının yönetimi; sel, erozyon, heyelan ve feyezan kontrolü, toprak koruma ve mera ıslahı konularında araştırmaların yapıldığı ve tanıtıldığı anabilim dalıdır.**

Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı

- **Yaban hayatı, yaban hayvanlarının özellikleri ve yaban hayatı yönetimi, orman ekosisteminde yer alan faydalı-zararlı böceklerin özellikleri, abiyotik ve biyotik orman zararlılarıyla mücadele ve orman yangınları konusunda araştırmaların yapıldığı ve tanıtıldığı anabilim dalıdır.**

Orman İnşaatı, Geodezi ve Fotogrametri Anabilim Dalı

- **Orman transport tesis ve taşıtları, harita yapımı ve okuma, orman kadastrosu ve uydu verilerinin yorumlanması konularında araştırmaların yapıldığı ve tanıtıldığı anabilim dalıdır.**

Orman Amenajmanı

Anabilim Dalı

- **Orman ekosisteminden faydalanmanın planlanması; hasılat bilgisi; odun, ağaç ve meşcere ölçümü konularında araştırmaların yapıldığı ve tanıtıldığı anabilim dalıdır.**

Orman Ekonomisi

Anabilim Dalı

- **Ormancılık hukuku, sosyal ormancılık, orman işletme ekonomisi, muhasebe, ormancılık politikası ve yönetim bilgisi konularında araştırmaların yapıldığı ve tanıtıldığı anabilim dalıdır.**

Orman Ürünlerinden Faydalanma Anabilim Dalı

- **Odun ve odun dışı orman ürünleri hasadı, işlemesi, muhafazası ve standartlarının hazırlanması konularında araştırmaların yapıldığı ve tanıtıldığı anabilim dalıdır.**
- **Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü** kurulduktan sonra, **Orman Ürünlerinden Faydalanma Anabilim Dalı** bu bölümün anabilim dalları arasına alınmıştır.