



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

YANMAYA DİRENÇLİ BİTKİLER ve YANGINA HASSAS YÖRELERDE KULLANIMI

Prof. Dr. Musa GENÇ
Yrd. Doç. Dr. Ayşe DELİGÖZ
Arş. Gör. Dilek YILDIZ

1. Orman Yangınlarıyla Mücadele Sempozyumu, 07-10 Ocak 2009, Antalya

Yanmaya dirençli bitkiler

- ❑ Su içeriği fazla ve yumuşak (esnek) yapraklara sahiptirler.
- ❑ Ölü kısım miktarı düşüktür ve çoğu kez bitki üzerinde ölü materyal birikmez.
- ❑ **Bitki özsuğu kokusuz olup normal suya benzer.**
- ❑ Yüksek tuz, mineral madde ve kül içeriğine sahip silindirik gövdeleri vardır.
- ❑ Uçucu yağ, parafin ve reçine gibi yanıcı madde içeriği azdır.



Cupressus sempervirens var. *pyramidalis* L.

http://www.vilamada.com.br/imagens/arvores/cipreste_do_mediterraneo.jpg

Kolay yanan bitkiler

- ❑ Üzerinde bol miktarda kolay tutuşan ince, kuru ve ölü materyal bulunur.
- ❑ Yaprakları deri gibi sert, küçük, ince ve bazen tüylüdür.
- ❑ Gövde, ince sürgünler ve yapraklar uçucu yağ, mum tabakası, reçine ve terebentin gibi maddeler içerir.
- ❑ **Keskin kokulu özsuyu, sakız veya reçine ihtiva eder.**
- ❑ Gövde kabukları gevşek ve kâğıt gibi incedir.



Phillyrea media L.

http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Oleaceae/photos/Phillyrea_latifolia_nmk_herb_20.jpg

Yanmaya dirençli bitkisel taksonlar

TÜR BAZINDA YANMAYA DİRENÇLİ BİTKİLER			
Ağaçlar-Ağaççıklar	Çalılar	Çok Yıllıklar	Yer Örtücüler
<i>Acacia cyanophylla</i> L. (YK-?)	<i>Abelia grandiflora</i> (Andre) Rehd. (YK)	<i>Achillea filipendulina</i> Lam.	<i>Ajuga reptans</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Brachychiton populneus</i> R.Br.	<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Artemisia caucasica</i> Willd.
<i>Acer negundo</i> L. (YK)	<i>Calicotome villosa</i> (Poir.) Link.	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) L. Bolus
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem. (YK)	<i>Agave americana</i> L. (YK)	<i>Dactylis glomerata</i> L.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Cistus salviifolius</i> L.	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews.) Focke. (YK)
<i>Aesculus hyppocastanum</i> L. (YK)	<i>Colutea arborescens</i> L. (YK)	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.
<i>Arbutus andrachne</i> L.	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	<i>Aloe arborescens</i> Mill. (YK)	<i>Festuca rubra</i> L.
<i>Arbutus unedo</i> L.	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Aloe vera</i> (L.) Webb. & Berth. (YK)	<i>Geranium sanguineum</i> L.
<i>Betula pendula</i> Roth.	<i>Lavandula stoechas</i> L.	<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd. (YK)	<i>Hedera helix</i> L.
<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Lonicera japonica</i> Thunb. (?)	<i>Aubretia deltoidea</i> (L.) DC.	<i>Iberis sempervirens</i> L.
<i>Ceratonía siliqua</i> L.	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh.) Nutt. (YK)	<i>Aurinia saxatilis</i> (L.) Desv.	<i>Papaver orientale</i> L.
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	<i>Melia azedarach</i> L.	<i>Capparis spinosa</i> L.	<i>Poa pratensis</i> L.
<i>Colocedrus decurrens</i> Torr Florin (YK-?)	<i>Nerium oleander</i> L.	<i>Convallaria majalis</i> L. (YK)	<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (YK-?)
<i>Cupressus sempervirens</i> var. <i>pyramidalis</i> L.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch. (YK)	<i>Dianthus barbatus</i> L.	<i>Sedum acre</i> L.
<i>Eleagnus angustifolia</i> L. (?)	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Ait. (YK)	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray.	<i>Sedum album</i> L.
<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl. (YK)	<i>Potentilla fruticosa</i> L.	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	<i>Spartium junceum</i> L. (?)
<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	<i>Fragaria vesca</i> L.	<i>Thymus praecox</i> Opitz.
<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Rhamnus frangula</i> L.	<i>Iris sibirica</i> L.	<i>Trifolium fragiferum</i> L.

(YK) : Yabancı cins/tür olup Türkiye’de kültürü yapılmaktadır. (?) : Bazı kaynaklarda, kolay yanan bitki olarak gösterilmiştir.

Yanmaya dirençli bitkisel taksonlar

TÜR BAZINDA YANMAYA DİRENÇLİ BİTKİLER			
Ağaçlar-Ağaççıklar	Çalılar	Çok Yıllıklar	Yer Örtücüler
<i>Ginkgo biloba</i> L. (YK)	<i>Rhododendron caucasicum</i> Pall.	<i>Kniphofia uvaria</i> (L.) Oken. (YK)	
<i>Gleditsia triacanthos</i> L. (YK)	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	
<i>Juniperus communis</i> L. (?)	<i>Rhododendron smirnovii</i> Trautv.	<i>Myosotis alpestris</i> F. W. Schmidt.	
<i>Juniperus excelsa</i> Bieb. (?)	<i>Rhododendron uргernii</i> Trautv.	<i>Oenothera missouriensis</i> Sims. (YK)	
<i>Lagerstromia indica</i> (L.) Pers. (YK)	<i>Ribes alpinum</i> L.	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill. (YK)	
<i>Larix occidentalis</i> Nutt. (YK)	<i>Santolina chamaecyparissus</i> L. (YK)	<i>Ranunculus repens</i> L.	
<i>Laurocerasus officinalis</i> Roemer	<i>Strelitzia reginae</i> Ait.	<i>Silene maritima</i> With.	
<i>Liriodendron tulipifera</i> L. (YK)	<i>Styrax officinalis</i> L.	<i>Stachys byzantina</i> C. Koch.	
<i>Magnolia grandiflora</i> L. (YK-?)	<i>Symphoricarpus albus</i> (L.) S.F.Blake	<i>Vinca major</i> L.	
<i>Olea europeae</i> L. (?)	<i>Syringa vulgaris</i> L. (YK)	<i>Vinca minor</i> L. (YK)	
<i>Pinus nigra</i> L. (?)			
<i>Pinus ponderosa</i> Douglas. ex Lawson. (YK-?)			
<i>Pistacia vera</i> L.			
<i>Platanus orientalis</i> L.			
<i>Populus alba</i> L.			
<i>Punica granatum</i> L. (YK)			
<i>Quercus cerris</i> L.			
<i>Quercus suber</i> L. (YK)			
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (YK)			
<i>Salix babylonica</i> L. (YK)			
<i>Schinus molle</i> L. (YK-?)			
<i>Sorbus aucuparia</i> L.			
<i>Thuja pilicata</i> D. Don. (YK)			

Yanmaya dirençli bitkisel taksonlar

CİNS BAZINDA YANMAYA DİRENÇLİ BİTKİLER*			
Ağaçlar-Ağaççıklar	Çalılar	Çok Yıllıklar	Yer Örtücüler
<i>Acer</i> sp.	<i>Amelanchier</i> sp.	<i>Achillea</i> sp.	<i>Ajuga</i> sp.
<i>Alnus</i> sp.	<i>Atriplex</i> sp.	<i>Adiantum</i> sp.	<i>Antennaria</i> sp.
<i>Betula</i> sp.	<i>Berberis</i> sp.	<i>Agave</i> sp. (YK)	<i>Aquilegia</i> sp.
<i>Catalpa</i> sp. (YK)	<i>Camelia</i> cvs. (YK)	<i>Allium</i> sp.	<i>Arctostaphylos</i> sp. (YK-?)
<i>Celtis</i> sp.	<i>Cistus</i> sp.	<i>Aloe</i> sp. (YK)	<i>Artemisia</i> sp.
<i>Citrus</i> sp.	<i>Clematis</i> sp.	<i>Antennaria</i> sp.	<i>Asarum</i> sp.
<i>Daphne</i> sp.	<i>Cornus</i> sp.	<i>Aquilegia</i> sp.	<i>Calystegia</i> sp.
<i>Fagus</i> sp.	<i>Cotoneaster</i> sp.	<i>Artemisia</i> sp.	<i>Carpobrotus</i> sp.
<i>Ficus</i> sp.	<i>Crataegus</i> sp.	<i>Asarum</i> sp.	<i>Carpobrotus</i> sp. (YK)
<i>Fraxinus</i> sp.	<i>Euonymus</i> sp.	<i>Carex</i> sp.	<i>Cerastium</i> sp.
<i>Juglans</i> sp.	<i>Genista</i> sp.	<i>Centaurea</i> sp.	<i>Delosperma</i> sp.
<i>Magnolia</i> sp.	<i>Hibiscus</i> cvs. (YK)	<i>Centranthus</i> sp. (YK)	<i>Delphinium</i> sp.
<i>Malus</i> sp.	<i>Jasminum</i> sp.	<i>Clematis</i> sp.	<i>Dianthus</i> sp.
<i>Morus</i> sp. (YK)	<i>Lantana</i> sp. (YK)	<i>Convallaria</i> sp.	<i>Erigeron</i> sp.
<i>Populus</i> sp.	<i>Lavandula</i> sp.	<i>Crassula</i> sp.	<i>Festuca</i> sp.
<i>Prunus</i> sp.	<i>Ligustrum</i> sp.	<i>Delphinium</i> sp.	<i>Fragaria</i> sp.
<i>Quercus</i> sp.	<i>Lonicera</i> sp.	<i>Dianthus</i> sp.	<i>Fritillaria</i> sp.
<i>Salix</i> sp.	<i>Mahonia</i> sp. (YK)	<i>Dryopteris</i> sp.	<i>Gazania</i> sp. (YK)
<i>Sorbus</i> sp.	<i>Philadelphus</i> sp.	<i>Elymus</i> sp.	<i>Hedera</i> sp.
<i>Tamarix</i> sp. (?)	<i>Pyracantha</i> sp. (YK)	<i>Erigeron</i> sp.	<i>Helianthemum</i> sp.
<i>Tilia</i> sp.	<i>Rhamnus</i> sp.	<i>Euonymus</i> sp.	<i>Helictotrichon</i> sp.
<i>Ulmus</i> sp.	<i>Rhododendron</i> melezleri	<i>Festuca</i> sp.	<i>Kochia</i> sp.

Yanmaya dirençli bitkisel taksonlar

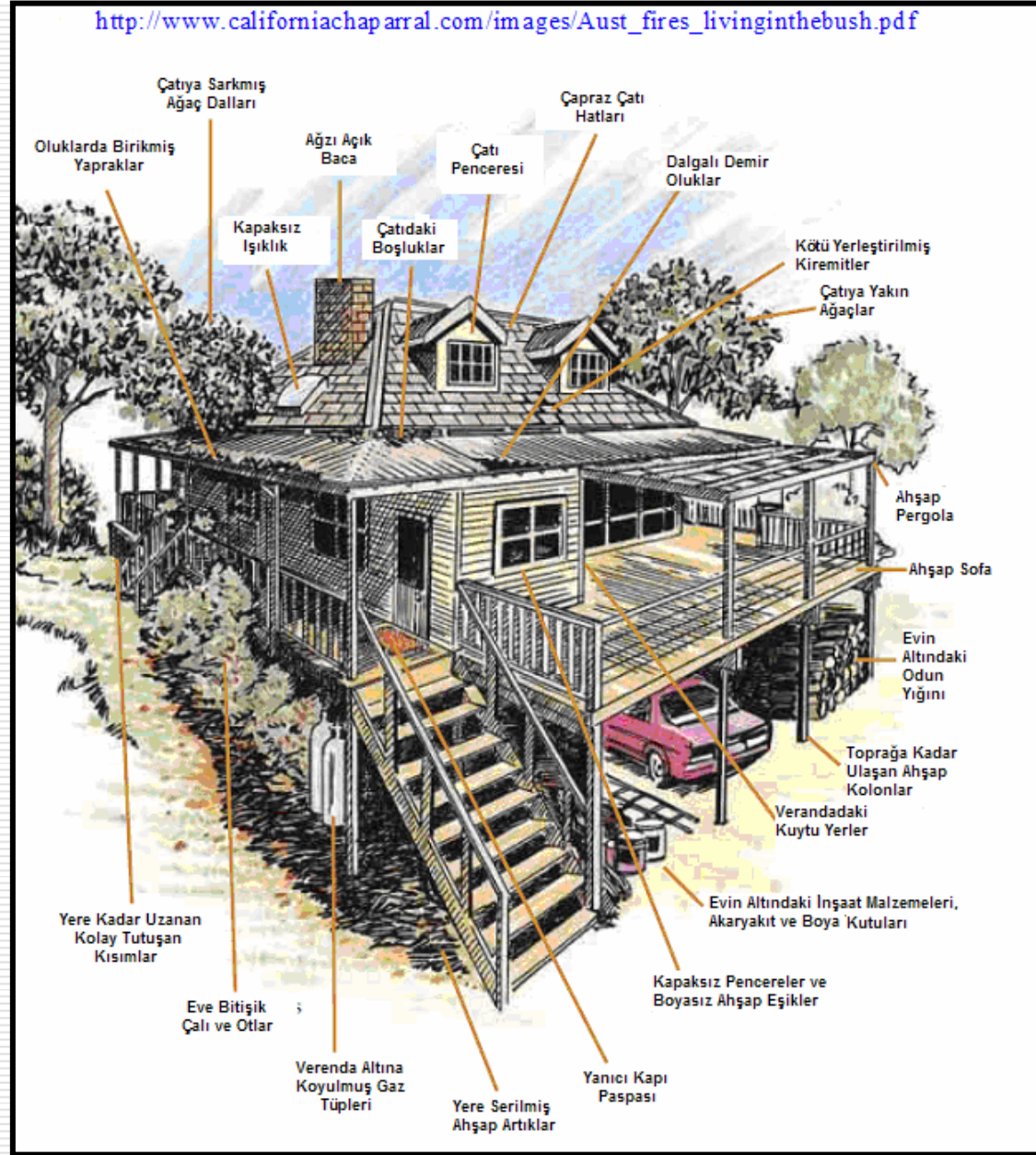
CİNS BAZINDA YANMAYA DİRENÇLİ BİTKİLER*			
Ağaçlar-Ağaççıklar	Çalılar	Çok Yıllıklar	Yer Örtücüler
	<i>Rhus</i> sp.	<i>Geranium</i> sp.	<i>Lamium</i> sp.
	<i>Ribes</i> sp.	<i>Helianthemum</i> sp.	<i>Lampranthus</i> sp. (YK)
	<i>Rosa</i> sp.	<i>Hemerocallis</i> sp. (YK)	<i>Leucanthemum</i> sp.
	<i>Rosmarinus</i> sp.	<i>Hosta</i> sp. (YK)	<i>Lolium</i> sp.
	<i>Rubus</i> sp.	<i>Iris</i> sp.	<i>Lupinus</i> sp.
	<i>Sambucus</i> sp.	<i>Koeleria</i> sp.	<i>Medicago</i> sp.
	<i>Solanum</i> sp.	<i>Lavandula</i> sp.	<i>Mirabilis</i> sp. (YK)
	<i>Spiraea</i> sp.	<i>Leucanthemum</i> sp.	<i>Oenothera</i> sp.
	<i>Stachys</i> sp.	<i>Lilium</i> sp.	<i>Papaver</i> sp.
	<i>Symphoricarpos</i> sp.	<i>Limonium</i> sp.	<i>Pelargonium</i> sp.
	<i>Syringa</i> sp. (YK)	<i>Linum</i> sp.	<i>Potentilla</i> sp.
	<i>Vaccinium</i> sp.	<i>Lonicera</i> sp.	<i>Salvia</i> sp. (?)
	<i>Viburnum</i> sp.	<i>Lupinus</i> sp.	<i>Sedum</i> sp.
	<i>Yucca</i> sp. (YK)	<i>Oenothera</i> sp. (YK)	<i>Sempervivum</i> sp.
		<i>Pelargonium</i> sp.	<i>Sentaurea</i> sp. (YK)
		<i>Polemonium</i> sp.	<i>Smilax</i> sp.
		<i>Potentilla</i> sp.	<i>Symphoricarpus</i> sp.
		<i>Pulmonaria</i> sp.	<i>Thymus</i> sp.
		<i>Rheum</i> sp.	<i>Vinca</i> sp.
		<i>Sempervivum</i> sp.	
		<i>Senecio</i> sp.	
		<i>Silene</i> sp.	
		<i>Trifolium</i> sp.	
		<i>Tulipa</i> sp.	
		<i>Veronica</i> sp.	
		<i>Viola</i> sp.	

* Koyu yazılmamış cinslere ait doğal türlerimiz, yanma davranışları araştırıldıktan sonra kullanılmalıdır.

(YK) : Yabancı cins/tür olup Türkiye'de kültürlü yapılmaktadır. (?) : Bazı kaynaklarda, kolay yanan bitki olarak gösterilmiştir.

Orman İçinde ve Kenarında Bulunan Evlerin Orman Yangınından Etkilenme Riskini Artıran Hususlar

(URL 12'den)



Yerleşim Yerleri Etrafında Zonal Bitkilendirme

- ❑ Ülkemizde planlı bir örneği yoktur.
- ❑ Zonal bitkilendirme **üçlü** veya **dörtlü** olabilir.
- ❑ Bu kısımda üçlü zonal bitkilendirme açıklanmış,
- ❑ dörtlü zonal bitkilendirme şekil üzerinde gösterilmiştir.



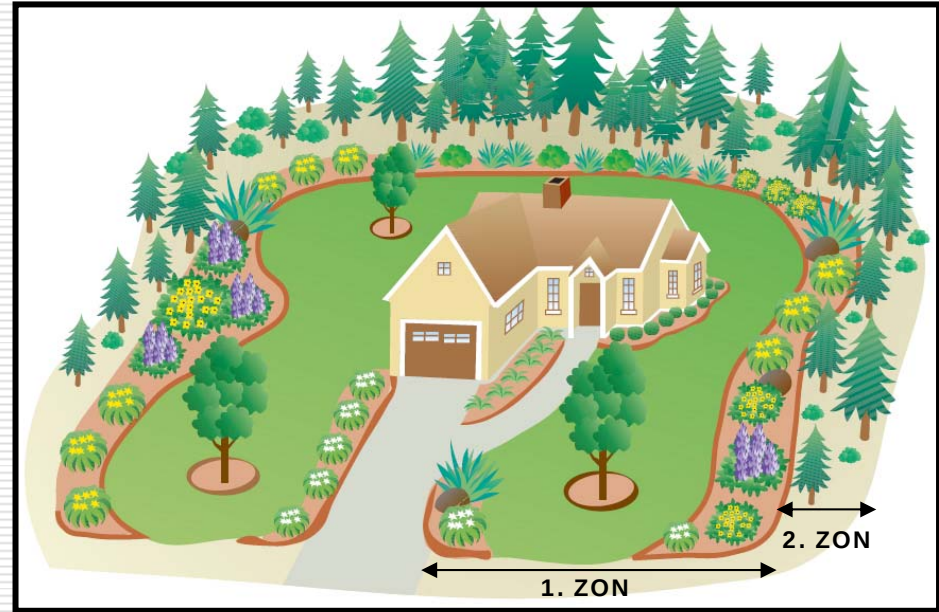
Acer platanoides L.

<http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/acepla/leaves.JPG>

Üçlü zonal bitkilendirme

1. Zon

- Asgari genişlik, **düşük eğimli alanlarda 9 m**, **yamaç arazilerde 30 m**
- Çim bitkileri yerine daha çok, **nem içeriği fazla yer örtücü** bitkilerle **gelişmesi yavaş çok yıllık otsular**
- Binaların hemen yakınında kullanılacak **bitkilerin boyu 45 cm'den kısa**



Üçlü zonal bitkilendirme
[Fitzgerald ve Detweiler, 2006b]

Üçlü zonal bitkilendirme

1. Zon

- Reçineli ve balzamlı ağaç ve çalı türleri kesinlikle dikilmez.
- Sadece ikinci zona yakın kısımlara, olgun halde **en az 6 m yukarıdan dallanan ve en fazla 3 m çapında tepeler geliştiren geniş yapraklı** ağaç türleri dikilebilir varsa korunur.



Betula pendula Roth.

<http://www.gamtosproduktai.lt/lt/info/alb/2007/lt/info/alb/2007/Betula%20pendula>

Üçlü zonal bitkilendirme

1. Zon

- Bu zonda **en fazla 2-3 ağaç** bulunmalı,
- ağaçlar **uzun boylu olmamalı** ve
- binaların **en fazla 4-5 m yakınına** dikilmelidir.



Üçlü zonal bitkilendirme
[Fitzgerald ve Detweiler, 2006b]

Üçlü zonal bitkilendirme

1. Zon

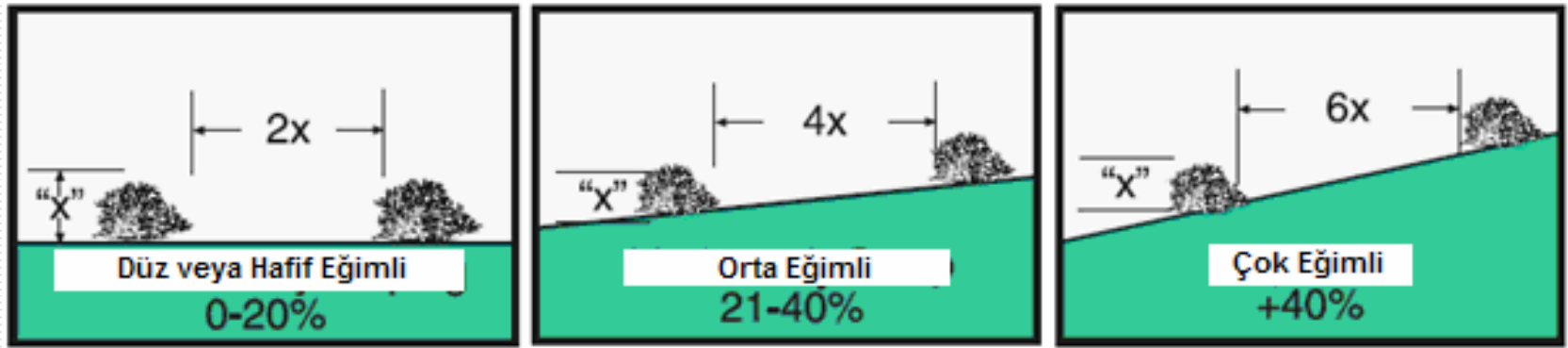
- Boyu **6 m'den daha uzun** ağaçların alt dalları, **yerden 2,5 m yukarıya** kadar budanır.
- Binalara **4 m'den daha yakın ağaçlar ve dalları** mutlaka uzaklaştırılır;
- hatta çatı ve yağmur oluklarında **döküntülere neden olacak herhangi bir bitki, bina çevresine sokulmaz.**



Acer campestre L.

<http://www.arbolesornamentales.com/Acercampes.jpg>

Üçlü zonal bitkilendirme



(URL 13'den)

1. Zon

- **Çalı ve çalı grupları arasındaki asgari aralık**, arazi eğimi,
 - % 0-20 ise çalı boyunun 2 katı,
 - % 21-40 ise çalı boyunun 4 katı,
 - % 40'dan fazlaysa çalı boyunun 6 katı olabilir.

Üçlü zonal bitkilendirme

1. Zon

- Bina etrafına tercihen **çakıl** serilir ve
- çalıların etrafındaki **otlar** oldukça kısa
- **(bina çevresinde, yerden azami 10 cm yukarıdan)** biçilir.



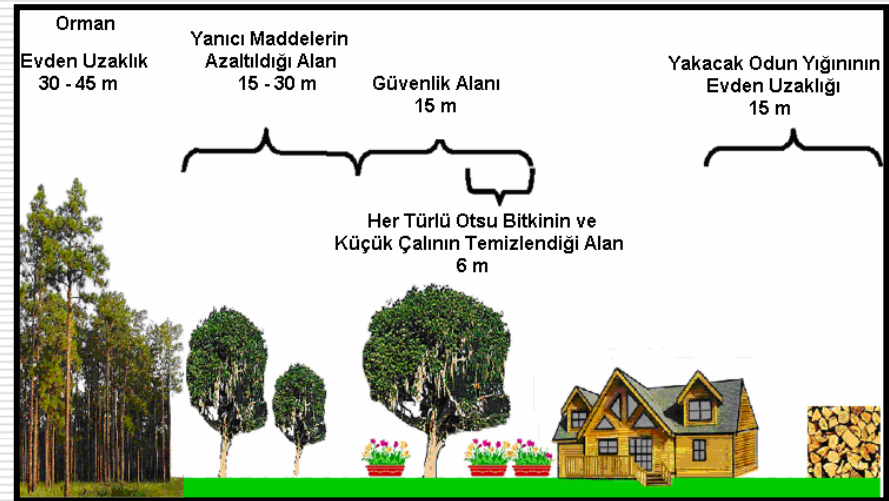
Ceratonia siliqua L.

<http://www.meditflora.com/alberi/ceratonia6.jpg>

Üçlü zonal bitkilendirme

2. Zon

- Birinci zonun bittiği yerden itibaren ortalama **30 m (en az 15 m)**
- ya da **binalardan 15-45 m** uzaklıktan başlar.
- **Geniş yapraklı ağaç ve çalı türleri** ile tepesi yayvanlaşan iğne yapraklı ağaç türleri kullanılabilir.



Orman içinde ve sınırında bulunan yerleşim alanları çevresinde, yangınlara karşı alınabilecek bazı önlemler [Monroe ve Long, 1998].

Üçlü zonal bitkilendirme

2. Zon

- Geniş tepeli ağaçlar, olgunlaştığında **yerden 3 m yükseklikten dallanacak şekilde** budanır ve
- **tepe taçları dışından, yavaş gelişen yer örtücü ve çok yıllık bitkilerle** kuşatılır.



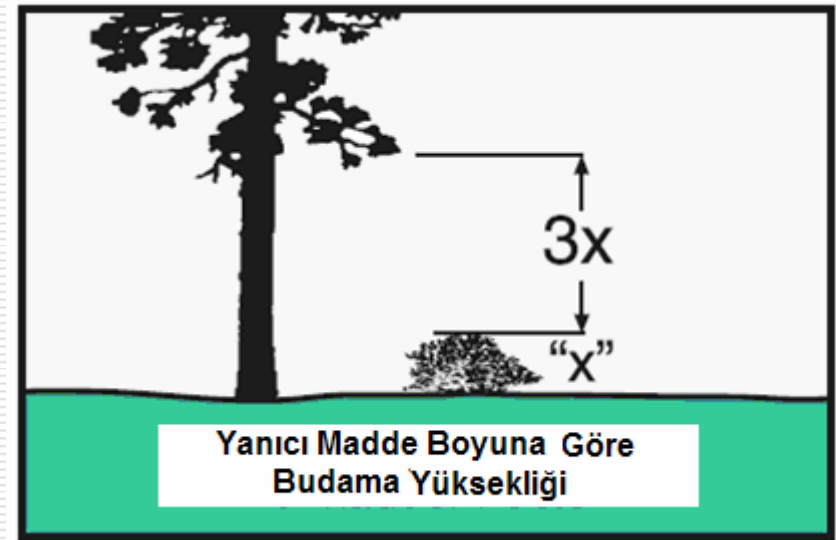
Robinia pseudoacacia L.

<http://biology.missouristate.edu/Herbarium/Plants%20of%20the%20Interior%20Highlands/Flowers/Robina%20pseudo-acacia%20-%201.jpg>

Üçlü zonal bitkilendirme

2. Zon

- Tepe tacı alanı dışında da bulunsa, kenardaki fertlerin alt dalları ile yanıcı madde arasındaki düşey uzaklık, **yanıcı madde boyunun asgari 3 katı** olmalıdır.
- Sebze bitkileri ve çiçeklerin oluşturduğu bitki adacıkları, kaya vb. yanıcı olmayan materyallerle birbirinden ayrılır.



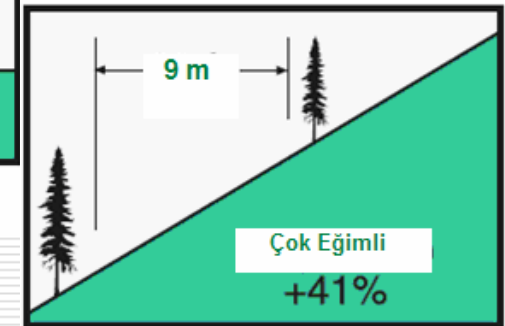
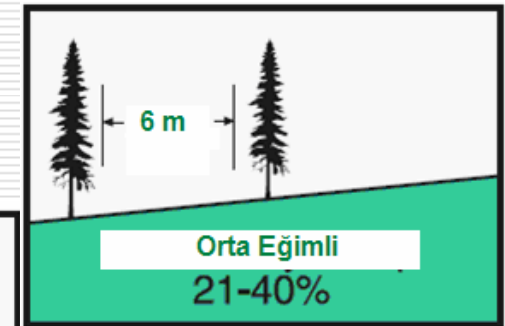
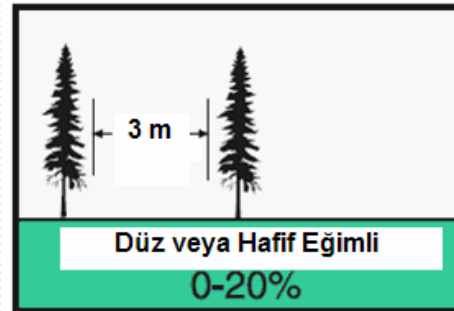
(URL 13'den)

Üçlü zonal bitkilendirme

2. Zon

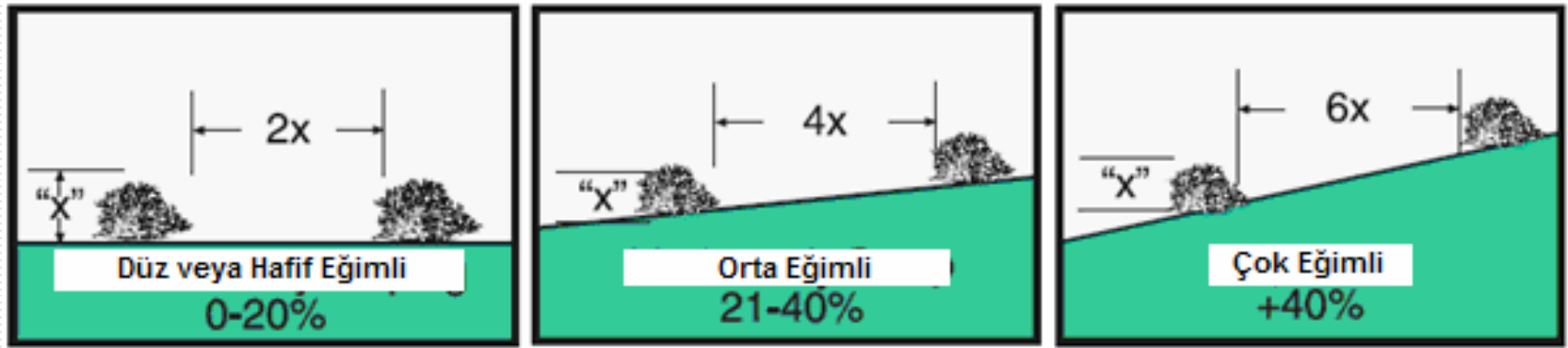
Ağaç-ağaççık tepeleri arasındaki asgari mesafe, arazi eğimi

- % 0-20 ise 3 m,
- % 21-40 ise 6 m,
- % 40'dan fazlaysa 9 m olmalıdır.



(URL 13'den)

Üçlü zonal bitkilendirme



(URL 13'den)

2. Zon

- **Çalı ve çalı grupları arasındaki asgari aralık**, arazi eğimi
 - % 0-20 ise çalı boyunun 2 katı,
 - % 21-40 ise çalı boyunun 4 katı,
 - % 40'dan fazlaysa çalı boyunun 6 katı olabilir.

Üçlü zonal bitkilendirme

3. Zon

- Binalardan uzaklığı yaklaşık **45 m**'dir.
- Ekseriyetle doğal vejetasyonun yer aldığı ağaçlık alandır.
- Geniş yapraklı ağaç ve ağaççıklardan oluşması istenir.



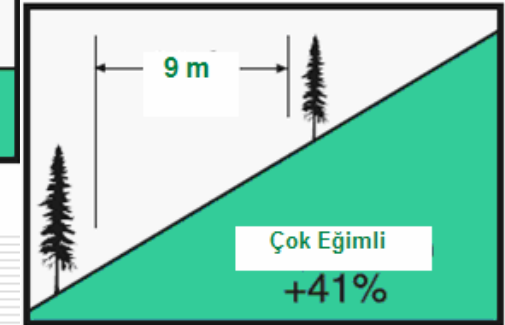
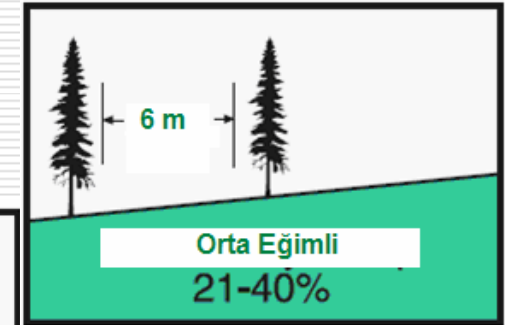
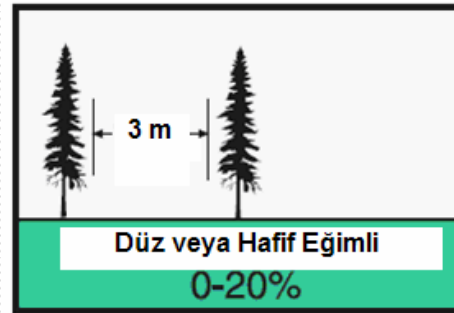
Castanea sativa Mill.

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9d/Chestnuts.jpg/736px-Chestnuts.jpg>

Üçlü zonal bitkilendirme

3. Zon

- Sıkışık haldeki **ladin**, **gök nar** ve **çam** türlerinde **aralama** yapılır ve **yere yakın dallar**, yaz sonu veya sonbaharda mutlaka **budanır**.
- Ağaç-ağaççık tepeleri arasındaki **asgari mesafe**, **arazi eğimi**
 - % 0-20 ise 3 m,
 - % 21-40 ise 6 m,
 - % 40'dan fazlaysa 9 m olmalıdır.



(URL 13'den)

Üçlü zonal bitkilendirme

3. Zon

- Ancak **bir yılda tepenin ¼'ünden daha fazlası** budanmaz.
- Uzamış çimler biçilir veya yanmaya dirençli bitkilerle değiştirilir.
- Açılacak patika ve yollar, yangını durdurmada faydalı olabilir.

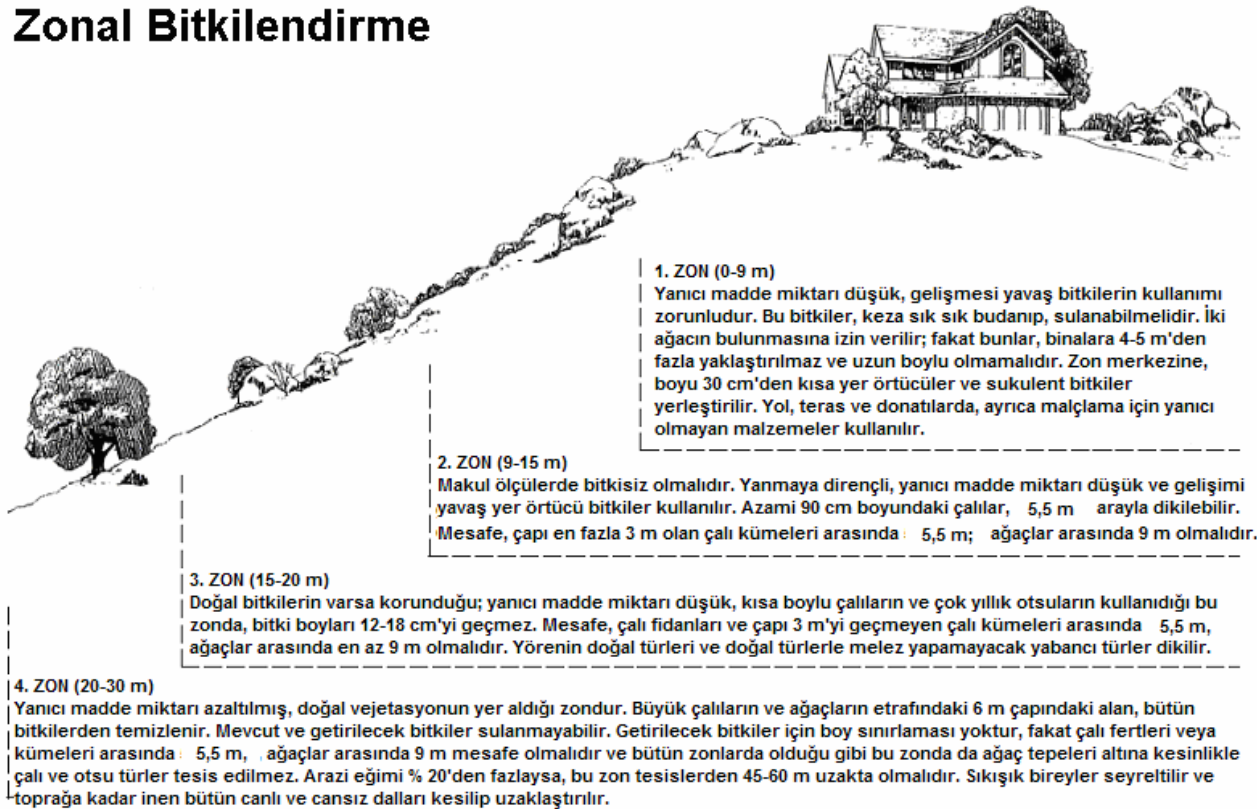


Eleagnus angustifolia L.

<http://www.nps.gov/plants/alien/fact/img/elan1.jpg>

Dörtlü zonal bitkilendirme

Orman Yangınlarına Karşı Yerleşim Yerleri Etrafında Zonal Bitkilendirme



(Anonymous 1997 ve URL 5'ten)

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Arazi Hazırlığı

Yanmamış, mantar ve böcek zararına maruz kalmamış bütün bitkisel taksonlar, **biçimine ve bulunduğu alanın büyüklüğüne bakılmadan (münferit bile olsa)** bakım ve korumaya alınmalıdır.



Cercis siliquastrum L.

<http://www.arbolesornamentales.com/Cercissiliquas.jpg>

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Arazi Hazırlığı

Sadece doğal meşcerelerde, göğüs çapı 20 cm ve daha fazla olan **yanmamış dikili kurulardan**, **en az 1**, **en fazla 10 m³/ha ölü ağaç** bırakılmalıdır.



Sorbus aucuparia L.

http://farm4.static.flickr.com/3024/2793795062_69dfb780bb.jpg?v=0

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Arazi Hazırlığı

Erozyondan ve diri örtü istilasından çekinilmeyen yörelerde, ölmüş ve ölmek üzere olan ağaç ve ağaççıkların hepsi çıkarılmalıdır.



Lagerstromia indica (L.) Pers.

<http://www.bahcevan.com/images/oya.jpg>

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Arazi Hazırlığı

Diri örtü istilasından
veya erozyondan
korkulan sahalarda
ise; **a ve b çağlarından**
canlı hatta ölü
bireylerin siperinde
siperaltı ekim-dikim
düşünülmelidir.



Pistacia vera L.

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/ff/Pistacia_vera_Kerman.jpg/800px-Pistacia_vera_Kerman.jpg

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Arazi Hazırlığı

Yine **a ve b**
çağlarından kesilmiş
bireyler, eş yükselti
eğrilerine paralel veya
eğimli olarak **sahaya**
yerleştirilebilir.



Fraxinus ornus L.

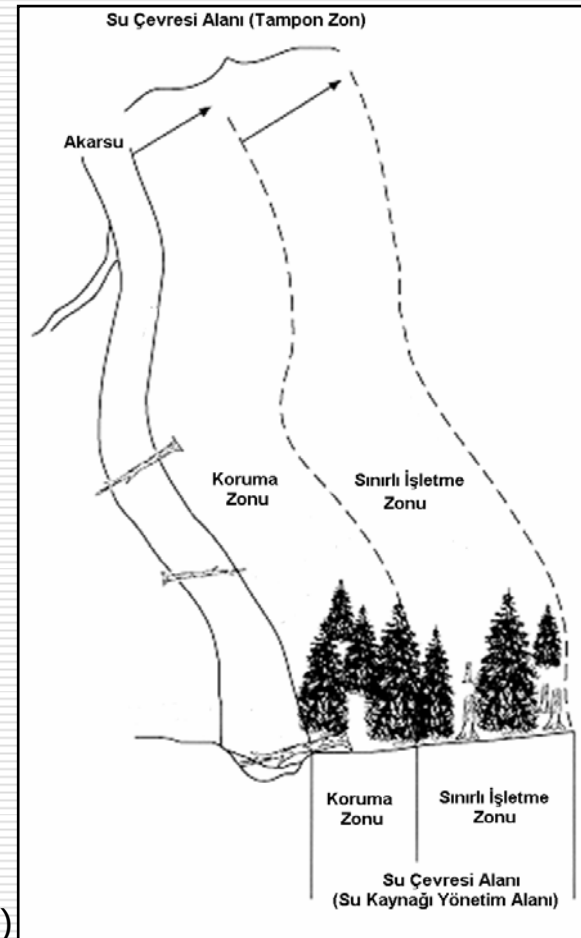
http://www.uspza.cz/obrazky4/arboretum_06_48_big.jpg

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Arazi Hazırlığı

Orman içi su kaynaklarına sınır alanlarda, su kaynağı tipine göre değişen ölçülerle **koruma** ve **sınırlı işletme** zonlarının (ikisi beraber **tampon zonun**) korunması ve bakımı şarttır.

(Anonymous 1995'ten)



Akarsu yatak genişliğine göre ölçüler

Sınıf	Yatak Genişliği (m)	Koruma Zonu Genişliği (m)	Sınırlı İşletme Zonu Genişliği (m)	Tampon Zon Genişliği (m)
A1 (Geniş)*	≥ 100	0	100	100
A1*	> 20	50	20	70
A2*	$< 5 \leq 20$	30	20	50
A3*	$1,5 < 5$	20	20	40
A4*	$< 1,5$	0	30	30
A5	> 3	0	30	30
A6	< 3	0	20	20

* Balıklı akarsular veya toplumun faydalanmasına açık havzalar

(Anonymous 1995'ten)

Bataklık özelliklerine göre ölçüler

Sınıf	Yüzölçümü (ha)	Koruma Zonu Genişliği (m)	Sınırlı İşletme Zonu Genişliği (m)	Tampon Zon Genişliği (m)
B1	> 5	10	40	50
B2 Biojeoklimatik Zon İçinde	1-5	10	20	30
B3 Biojeoklimatik Zon Dışında	1-5	0	30	30
B4	0,5-1	0	30	30
B5	Kompleks	10	40	50

(Anonymous 1995'ten)

Göl-gölet özelliklerine göre ölçüler

Sınıf	Yüzölçümü (ha)	Koruma Zonu Genişliği (m)	Sınırlı İşletme Zonu Genişliği (m)	Tampon Zon Genişliği (m)
G1	> 5	10	0	10
G2 Biojeoklimatik Zon İçinde	1-5	10	20	30
G3 Biojeoklimatik Zon Dışında	1-5	0	30	30
G4	0,5-1	0	30	30

(Anonymous 1995'ten)

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Tampon zonda

- ☐ Kapalılık $\geq 0,75$ olmalıdır.
- ☐ Kesme-sürütme ve bölmeden çıkarmada kesim artıklarını ve sedimenti alanda tutucu önlemler alınır.
- ☐ Yağışlı havalarda, bölmeden çıkarmada havaî hat kullanılır.



Eriobotrya japonica Lindl.

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ea/Eriobotrya_japonica_C.jpg/300px-Eriobotrya_japonica_C.jpg

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Tampon zonda

- ❑ Otsu ve odunsu diri örtü korunmalıdır.
- ❑ Geniş yapraklı tür kullanımına ağırlık verilmelidir.
- ❑ Monokültürden kaçınılır.
- ❑ Mecbur kalmadıkça kesim yapılmaz.
- ❑ Makineli çalışma yasaktır.



Punica granatum L.

http://www.swsbm.com/images/new2005/Punica_granatum-2.jpg

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Tampon zonda

- Normal şartlarda, su kaynağının kenarındaki **asgari 20 m'lik şeritte teras, 5 m'lik şeritte dikim yapılmaz.**
- Geriye kalan 15 m'lik şeritte, çukur dikimi uygulanabilir.
- Yüzeysel akış sularını toplayıcı kanallar, eş yükselti eğrilerine %0,3- % 3 eğimle inşa edilir.
- Bu kanalların önüne, suyun hızını kesmek ve tampon bölgeye dağılmasını sağlamak için, uygun büyüklükte taş ve kayalar koyulur.



Nerium oleander L.

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/36/Nerium_oleander2.jpg

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Toprak İşleme

Kızılçam ve karaçam yayılış alanlarında, **granit** ana materyalden gelişmiş kaba tekstürlü topraklarda **son derece güç ıslanır** topraklara rastlanmıştır.



Arbutus andrachne L

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e7/Arbutus_andrachne1.jpg/298px-Arbutus_andrachne1.jpg

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Toprak İşleme

Tam alan serpmeye ekimi yapılacaksa, yanmamış alanlarda **ölü örtü tabakasının** hemen **altından**, yangın geçirmiş yerlerde ise, yüzeyden **5-10 cm derinlikten** alınacak toprak örneklerinde **islanma testleri** yapılmalıdır.



Liriodendron tulipifera L.

http://www.steve.gb.com/images/plants/liriodendron_tulipifera.jpg

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Toprak İşleme

Bunun için bir miktar **su** ve bir **damlalık** yeterlidir. Küçük bir kaba alınmış toprak örneği üzerine bırakılan **su, toprak tarafından hemen emiliyorsa sorun yoktur.**



Rhamnus frangula L.

<http://www.botany.wisc.edu/cgi-bin/detail.cgi?SpCode=RHAFRA>

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Toprak İşleme

Su damlalarının örnek yüzeyinde **1 dakikadan fazla kalması, güç ıslanma** sorununun varlığını gösterir.

Su damlalarının **2 saatten fazla** toprak örneği yüzeyinde kalması ve toprak tarafından **emilemeden buharlaşması, ekstrem güç ıslanma** özelliğinin işaretidir.



Aesculus hippocastanum L.

http://a.gerard4.free.fr/images7/Aesculus_hippocastanum.jpg

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Güç ıslanma sorunu olan sahalarda ekim-dikim öncesi

- ❑ Tercihen tam alan toprak işleme;
- ❑ mümkün değilse, derin ve geniş işlenmiş ocaklar hazırlama

şarttır.



Arbutus unedo L.

<http://www.biologie.uni-ulm.de/systax/dendrologie/Arbuunfw.jpg>

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

Yangın öncesinde

- ☐ Gençlik-kültür bakımı
- ☐ Sıklık bakımı
- ☐ Aralama ve
- ☐ Özellikle sırlıklık-direklik çağında budama
- ☐ Tohum tedariki (stoku)
 - Alt ıslah zonu içinde veya
 - Zorunlu hallerde, aynı ana ıslah zonuna ait alt zonlar arasında tohum transferi mümkün



Syringa vulgaris L.

<http://www.funet.fi/pub/sci/bio/life/plants/magnoliophyta/magnoliophytina/magnoliopsida/oleaceae/syringa/vulgaris-1.jpg>

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Araştırma sonuçları alınıncaya kadar, yeniden ormanlaştırma çalışmaları bağlamında asli orman ağacı türlerimiz için önerdiğimiz **asgari** takviye ve stok tohum miktarları

Ağaç Türü	Takviye Edilecek Tohum Miktarı				Stokta Bulunması Önerilen Tohum Miktarı (ton)*
	Tam Alan Serpme (kg/ha)		Çizgi Ekimi (adet/m)		
	Normal Saha	Riskli Saha	Normal Saha	Riskli Saha	
Kızılçam	5	10	5	8	100
Karaçam	2	3	5	8	25
Sarıçam	1	1,5	5	8	5
Toros sediri	5	10	5	8	3
Doğu ladini	0,5	1	5	8	1
Göknarlar	5	8	5	8	5

* Türlerin toplam yayılış alanının %0,5'inde yapılacak yeniden ormanlaştırma çalışmaları için gerekli tohum miktarları.

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

Sadece kızılçam a ait **c**, **d** ve **e** çağındaki meşcerelerde

- tohum takviyesi ancak toprak şartları bakımından çetin koşulların bulunduğu kısımlarda düşünülmelidir.



Symphoricarpus albus (L.) S.F.Blake

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Symphoricarpos_albus11_ies.jpg

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

İğne yapraklı asli ağaç türlerimiz için önerdiğimiz tohum takviyesi veya ekim dönemleri

AĞAÇ TÜRÜ	TOHUM EKİM DÖNEMLERİ
Kızılçam	0-400 m rakımlar arasında en geç ekim ayı içinde tamamlanmalıdır. Kasım ayı başı itibariyle, her türlü kesim çalışması ve silvikültürel işlem bitirilmiş ve alanlar tel sargı içine alınmış olmalıdır. Rakımın 400 m'den fazla olduğu yöreler için sahadan son çıkma tarihi bağlamında kızılçam için önerebileceğimiz dönem şubat başıdır.
Karaçam Sarıçam Toros sediri Doğu ladini Gökmaral	Tohum ekimi, tercihen kar yağmadan önce veya geç kalınmışsa ilk kar yağışının ardından, kar üzerinde yapılır. İkinci kar yağışından sonra tohum ekimi, kesinlikle yapılmaz.

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

- ❑ Doğal hibrit oluşturan **yabancı türler kullanılmaz.**
- ❑ Çalı alanları **daldırma yöntemleri ile genişletilir.**
- ❑ Gençleşmeyi destekleyici, tür çeşitliliğini artırıcı **yaban hayvanı davranışlarından faydalanılır.**
- ❑ Kurak yetiştirme ortamlarında ve özellikle kızılçam sahalarında, ekim-dikim çalışmasının ardından tercihen yangından zarar görmemiş **komşu meşcerelerden temin edilecek ölü örtü ile 2-3 cm kalınlığında malçlanır.**



Rhamnus alaternus L.

<http://www.dipbot.unict.it/orto/0276-1.html>

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

Yol yetersizliği sebebiyle
üretime açılamayan
sahalarda,

- İmkânlar ölçüsünde
arazi hazırlığı ve toprak
işleme uygulanır.
- İhtiyaç varsa tohum
takviyesi yapılır.



Mahonia aquifolium (Pursh.) Nutt.

<http://www.henriettesherbal.com/pictures/p08/pages/mahonia-aquifolium-2.htm>

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

Mutlak toprak derinliğinin az olduğu kısımlardaki doğal vejetasyon için,

- ☐ kısmi toprak işleme
- ☐ daldırma
- ☐ yeterli ışık sağlama
- ☐ mümkünse yerinde çoğaltma uygulanır.



Strelitzia reginae Ait.

<http://www.dipbot.unict.it/orto/0096-1.html>

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

Yanmaya dirençli tampon saha tesisi

- ☐ Orman arazisinde,
- ☐ 200-600 m'de bir,
- ☐ tehlikeli rüzgar yönüne dik olarak,
- ☐ güç yanma özelliğine sahip,
- ☐ öncelikle doğal/kültürü yapılan ağaç, ağaççık ve çalı türleriyle ve
- ☐ En az 20-30 m (gerektiğinde ≥ 50 m) genişliğinde

Ayrıca

- ☐ yerleşim alanları çevresinde,
- ☐ mümkünse devlet ormanı arazileri kullanılarak ve
- ☐ en az 100 m genişlikte,
- ☐ yazın veya yaz-kış yapraklı meyve ağaçları gibi odunsu ve yonca, korunga gibi daimi yeşil otsu kültür bitkilerine özellikle yer verilerek



Agave americana L.

<http://www.dipbot.unict.it/orto/0002-1.html>

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

Yangın koruma şeritlerinin

- ortasındaki orman yolunun her iki tarafında
- yanmaya dirençli iğne ve geniş yapraklı ağaç-ağaççık kuşağı
- piramidal servi en az 10-15 sıra



Ribes alpinum L.

http://en.wikipedia.org/wiki/Ribes_alpinum

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Yanmaya dirençli tampon saha ve yangın koruma şeridi tesisinde, asgari dikim aralık-mesafesi piramidal servi için

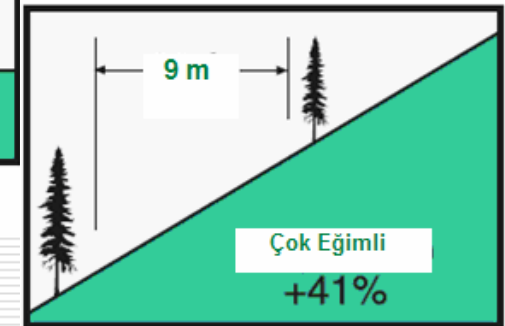
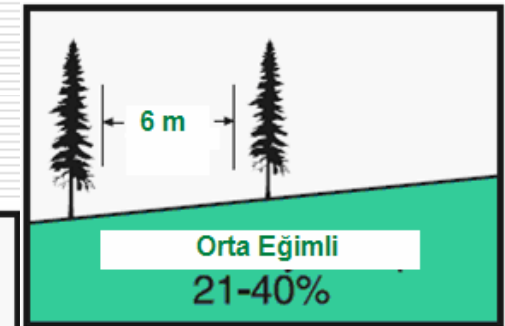
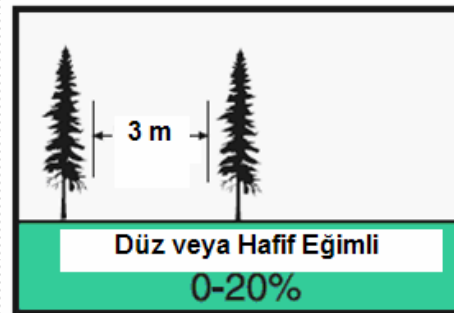
□ 1,5 x 1,5 veya 2 x 2 m;

diğer türlerin olgun bireylerinin tepeleri arasındaki asgari mesafe, arazi eğimi

- % 0-20 ise 3 m,
- % 21-40 ise 6 m,
- % 40'dan fazlaysa 9 m olmalı ve

eskenar üçgen dikimi

uygulanmalıdır.



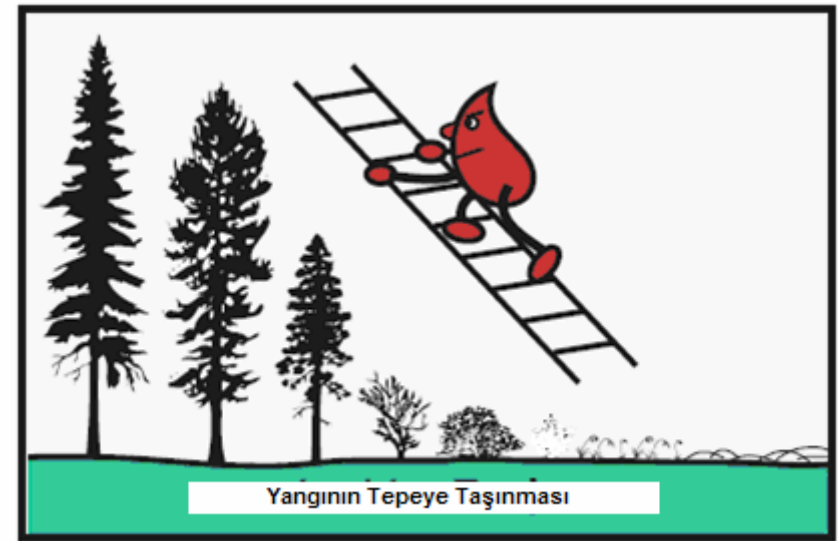
(URL 13'den)

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

□ Ekim-Dikim ve Bakım

Ayrıca yangın koruma şeritlerinde

- dikim sıralarının önünde ve yola doğru,
- yanmaya dirençli doğal türlerle bile
- basamaklı yapılar (**orman kenarı**) kesinlikle **kurulmamalıdır.**



(URL 13'den)

□ Tepe Yangını !

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

- ❑ Mümkünse dikim ekime tercih edilir.
- ❑ Toprak sıcaklığı dikimi takip eden 1-2 aylık dönemde 10°C ve üzerinde devam ediyorsa **sonbahar** dikimi rahatlıkla yapılabilir.
- ❑ Kışların mutedil geçtiği Ege ve Akdeniz bölgelerimizde **kış**,
- ❑ şiddetli yaşandığı yörelerde, donan toprak çözöldükten sonra **ilkbahar** dikimi uygulanır.



Cistus salviifolius L.

http://species.wikimedia.org/wiki/Cistus_salviifolius

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

Yaban hayatının desteklenmesi gereken yerlerle **yüksek dağ ormanlarında**

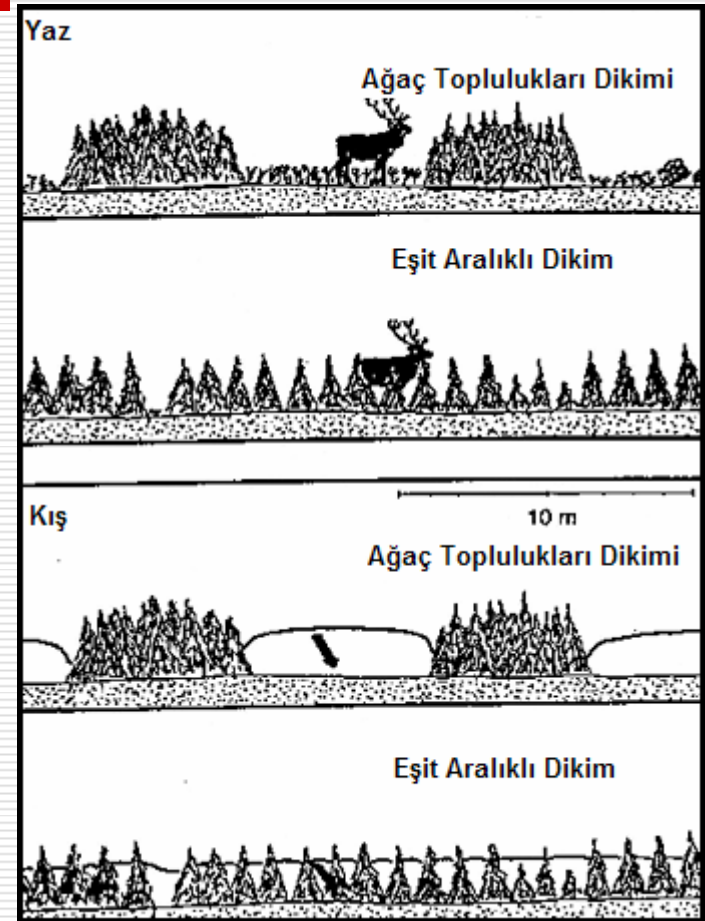
□ ağaç toplulukları dikimi

Diğer orman alanlarında dikim aralık-mesafesinin, özgün araştırma sonuçları ortaya çıkıncaya kadar

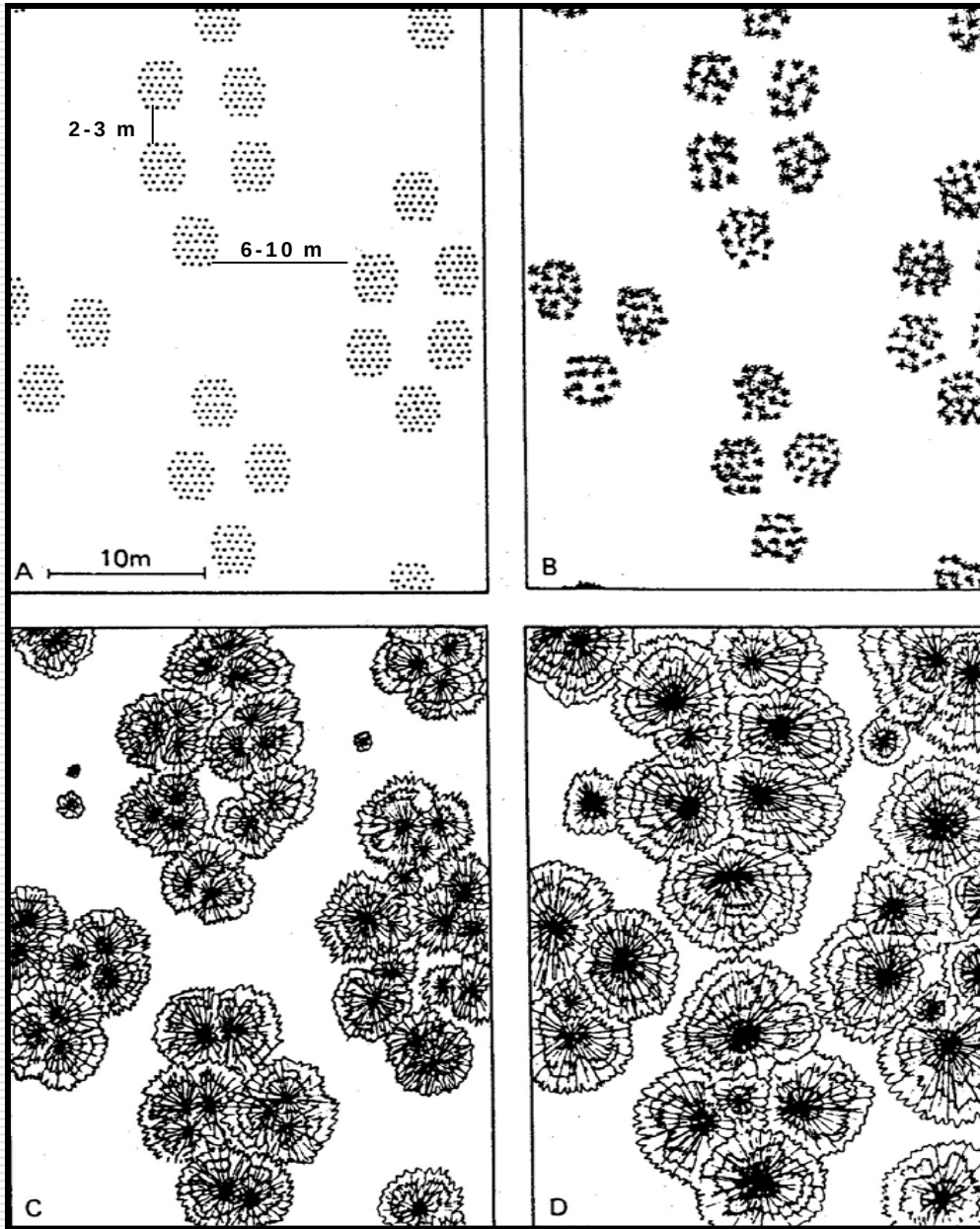
□ asgari 4-5 m olması önerilir.

□ Çünkü olgun bireylerin tepeleri arasında en az 3 m aralık bulunmalıdır.

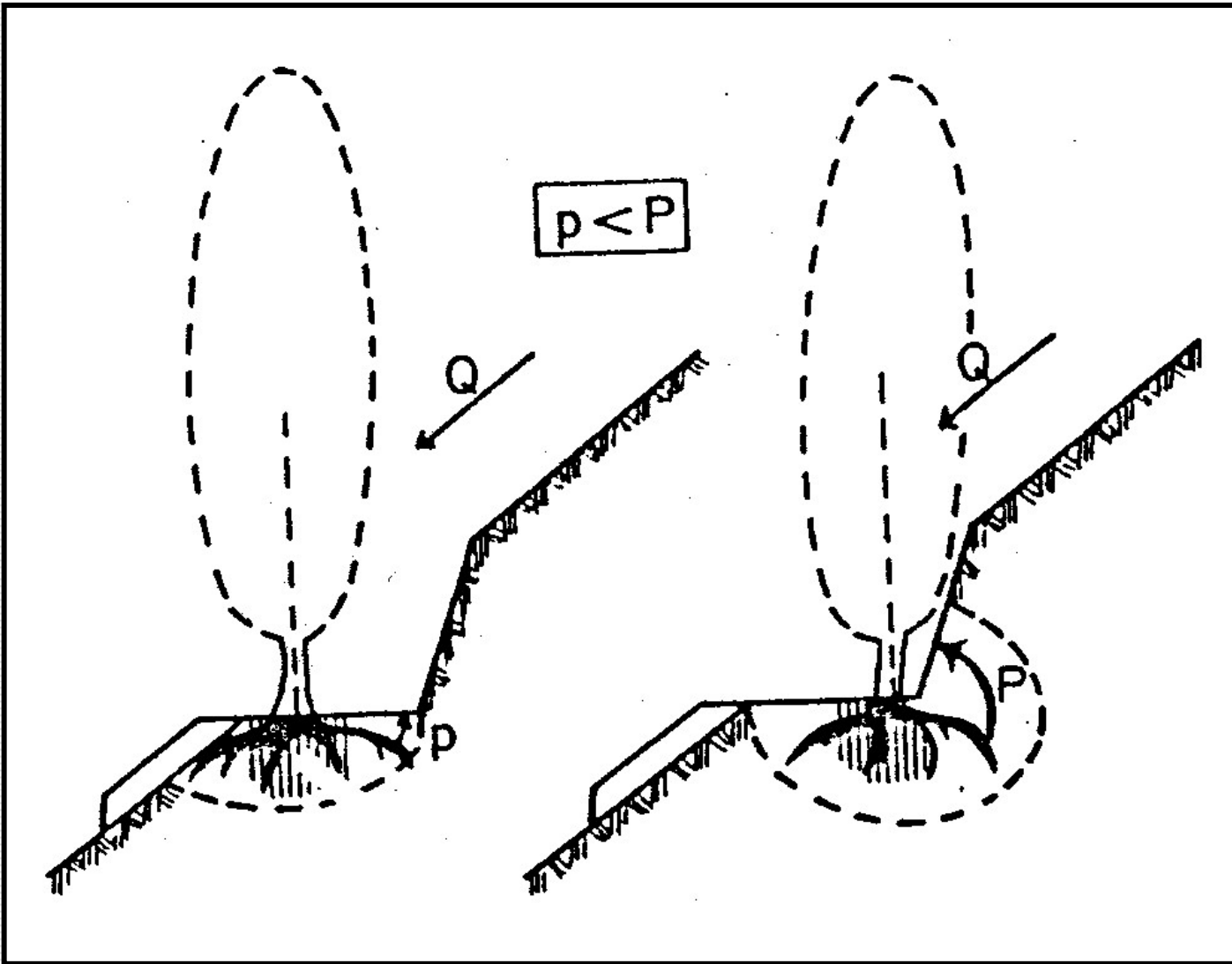
(Çolak ve Pitterle 1999'dan)



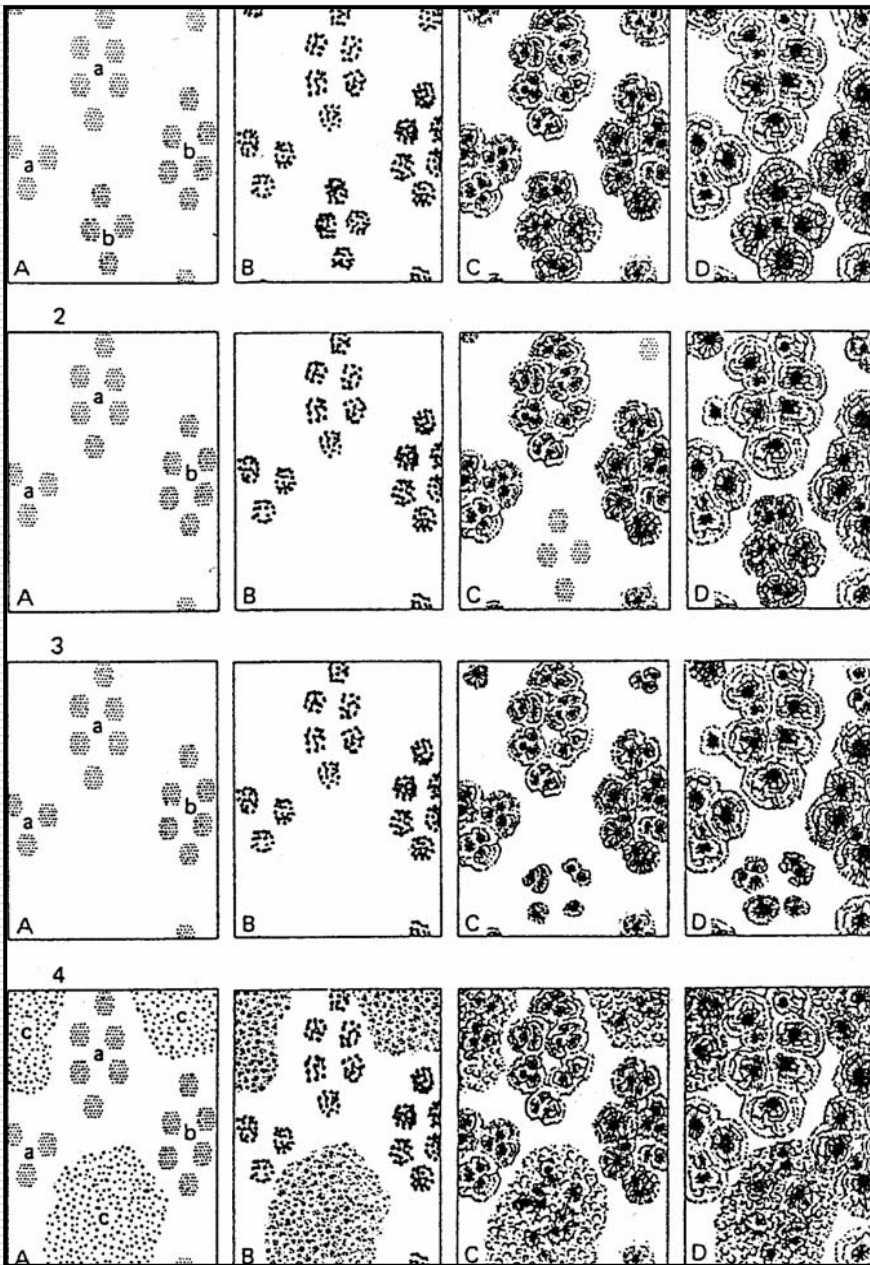
**Ağaç toplulukları şeklinde
yeniden ormanlaştırma
çalışması (Schönenberger'e
atfen Çolak/Pitterle
1999'dan).**



**A= Küçük ağaç toplulukları
dikim şeması: 40-80 cm
mesafeyle dikilmiş 20-40
fidandan oluşan küçük ağaç
toplulukları 2-4 m çapındadır
ve 2-3 m arayla tesis edilir.
Küçük ağaç topluluklarından 3,
4, 5 veya 6'sı bir araya gelerek
ana ağaç topluluğunu meydana
getirir. Ana ağaç toplulukları
arasındaki uzaklık ise 6-10
m'dir. B= 5-10 yıl içinde fidan
sayısı azalır. C= Küçük ağaç
toplulukları birleşerek ana
ağaç topluluklarını ortaya
çıkartır. D= 80 yıl veya daha
uzun bir zaman sonra ana ağaç
topluluklarının durumu.**



Terasta uygun dikim yeri. Dağ tarafına daha yakın dikilen fidanın kök gelişimi ve dayanıklılığı her zaman daha iyidir. (Pitterle'ye atfen Çolak / Pitterle 1999'dan).



Ana ağaç toplulukları şeklinde tesis edilen bir plântasyonun zamansal değişimi (Schönenberger'e atfen Çolak / Pitterle 1999'dan). Ana ağaç topluluklarını oluşturan küçük ağaç toplulukları a veya b türüyle tesis edilmiş; iki farklı ağaç türüyle kurulmuş ana ağaç toplulukları bir araya gelerek plântasyonu meydana getirmiştir (A= Dikimin ardından, B= 5-10 yıl sonra, C= 20-30 yıl sonra, D= Ağaçlık çağında)

1. Durum: a ve b iğne yapraklı ağaç türleriyle kurulan tesiste, ana ağaç topluluğu içinde karışım yoktur.
2. Durum: Daha az sayıdaki ana ağaç topluluğu tesis ederek, arada kalan boşlukların dikimini sonraya bırakıp, basamaklı kuruluşun oluşturulması.
3. Durum: Daha az sayıdaki ana ağaç topluluğu tesis ederek, arada kalan boşluklarda doğal gençlikler elde etme.
4. Durum: İğne yapraklı ağaç türleriyle (a ve b) tesis edilen az sayıdaki ağaç toplulukları arasına, sonraki yıllarda geniş yapraklı tür (c) dikimi.

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

Yine normal şartlarda;

- ☐ çalılar, ulaşabildikleri **boyların asgari 2-3 katı** mesafeyle
- ☐ otsu taksonlar arasında **bir-iki karış** uzaklık
- ☐ yer örtücüler ise **bir karış** arayla tesis edilirler.



Colutea arborescens L.

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bladder_senna.JPG

YENİDEN ORMANLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI

Ekim-Dikim ve Bakım

- Çıplak köklü fidanlarda **basit (adi) çapa** veya **çapa çukurunda kenar** dikimi (pullama)
- Taşlılık oranı düşük yerlerdeki dikimler, dikim demiri (**ayak plantuvarı**)
- Kaplı fidan dikimlerinde ise **basit çukur** dikimi



Campsis radicans (L.) Seem.

<http://www.discoverlife.org/mp/20o?search=Campsis+radicans&guide=Trees>

Öneriler

- ❑ En azından **her orman işletme müdürlüğünde**, özel eğitim almış (tercihen master/doktora yapmış), meslekte yeni sayılabilecek (örneğin 3-5 yıllık) teknik elemanlardan **bir yangın uzmanı** görevlendirilmeli
- ❑ Halka dönük **orman yangınlarıyla mücadele kursları** açılmalı
- ❑ **Gönüllü itfaiye birlikleri** tesisi mutlaka düşünülmeli
- ❑ Bu konularda **SDÜ ORMAN YANGINLARIYLA MÜCADELE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ** ile işbirliği yapılabilir.
- ❑ **İkaz levhaları** daha sık (**örneğin 2 km'de bir**) yerleştirilmeli

Kaynakça

- Anonim, 1994. Fidan Dikim Aralık Mesafeleri. Tamim No. 4125/Ek-1, Tasnif No. IV-1417, T.C. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Silvikültür Daire Başkanlığı, Ankara.
- Anonymous, 1995. Riparian Management Area Guidebook. Forest Practices Code of British Columbia Act, Sections 2, 10-17, 45, 51(d), 62, 67, 60. Available at <http://www.for.gov.bc.ca/tasb/legisregs/fpc/fpcguide/riparian/rp-toc.htm>
- Anonymous, 1997. City of Santa Barbara Fire Prevention Bureau High Fire Hazard Area Landscape Guidelines. Santa Barbara City Fire Department, UFC 1992 Edition, Appendix II A, 05/16/01, Available at http://www.santabarbara.gov/NR/rdonlyres/FBAB7E7B-E2EE-42D3-9E0E-21BD1E532D36/0/hfh_landscape_guidelines.pdf
- Baytop, T., 1997. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu Yayınları, No. 578, Ankara.
- Boydak, M., 1994. "Türkiye Ormanlarının Silvikültürel Koşullar ve Orman Yangınları." Orman Mühendisliği, OMO Yayını, Yıl: 31, Sayı: 3-4-5-6, Ankara.
- Boydak, M., Dirik, H., Çalıkoglu, M., 2006. Kızılçamın (Pinus brutia Ten.) Bivolojisi ve Silvikültürü. OGEM-VAK Yayını, Ankara.
- Carpenter, P.L., Walker, T.D., 1990. Plants in The Landscape. W. H. Freeman & Company, New York-Oxford, ISBN 0-7167-1808-1.
- Çanakçıoğlu, H., Mol, T., 1996. Yaban Hayatı Bilgisi. İÜ Orman Fakültesi Yayını No. 440, İstanbul.
- Çepel, N., 1995. Orman Ekolojisi. IV. Baskı, İÜ Orman Fakültesi Yayını, No:3886/433, ISBN 975-404-398-1, İstanbul.
- Çolak, A.H., Pitterle, A., 1999. Yüksek Dağ Silvikültürü. Cilt 1, Orta Avrupa, Genel Prensipler. OGEM-VAK Yayını, Ankara, ISBN 975 - 93943-0-8, Ankara.
- Çolak, A. H., 2001. Ormanda Doğa Koruma. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Açı-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü Yayını, ISBN. 975-8273-33-7, Ankara.
- Çolak, A.H., Sorger, F., 2004. Türkiye Çiçekleri. Genişletilmiş İkinci Baskı, Lazer Ofset Matbaa Tesisleri San ve Tic. Ltd. Şti., İskitler, Ankara.
- Donner, J., Çolak, A., H. (Editörler), 2007. Türkiye Bitkileri Yavulu Haritaları (P.H. Davis. Flora of Turkey and East Aegean Islands" Cilt 1-10'a Göre). Avusturya Kültür Ofisi, Lazer Ofset Matbaa Tesisleri San ve Tic. Ltd. Şti., İskitler, Ankara, ISBN: 975-6221-22-4.
- Dirik, H., 1997. "Orman Yangınları Sonrası Uygulanması Gereken Silvikültürel İşlemler." Orman Mühendisliği, OMO Yayını, Yıl: 34, Sayı: 4, Ankara.
- Fitzgerald, S., Detweiler, A. J., 2006a. Fire Resistant Plants for Oregon Home Landscape. Oregon State University Extension Service, Forest Resource Note No. 6, Revised August 2006. Available at <http://extension.oregonstate.edu/deschutes/FireResPlants.pdf>
- Fitzgerald, S., Detweiler, A. J., 2006b. Fire-Resistant Plants For Home Landscapes Selecting Plants that May Reduce Your Risk From Wildfire. A Pacific Northwest Extension, Available at <http://www.keeporegongreen.org/Fire-Resistant%20Plants.pdf>

Kaynakça

- Frost, B., 1998. Fire Resistant Landscaping Plants for the Sierra Springs Area. University of California Cooperative Extension-El Dorado County, United States Department of Agriculture Cooperating. Available at <http://ucce.ucdavis.edu/files/filelibrary/616/4017.pdf>
- Genç, M., 2004. Silvıkültür Tekniği. Süleyman Demirel Üniversitesi Yayını, No. 46, Isparta.
- Genç M., 2005. Süs Bitkisi Yetiştiriciliği. 1. Cilt, Temel Üretim Teknikleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Yayını, No. 55, Isparta.
- Güver, C.S., Dönmez, R.E., 1986. Ağaçlandırmaya Mekanizasyonuna Giriş. Ağaçlandırma. Ed. Özkahraman, İ., TOKB Orman Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara, 93-120.
- Knutson-Pendersen, J., 2005. Fire Safe Landscaping. California Department of Forestry and Fire Protection. Tree Notes, Number :17, Revised July 2005, Available at <http://ceres.ca.gov/foreststeward/pdf/teenote17.pdf>
- Koski, V., Antola, J., 1994. Türkiye Milli Ağaç Islah ve Tohum Üretim Programı (1994-2003). TC Orman Bakanlığı Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Müdürlüğü, Ankara.
- Kurmuş, A., 2007. "Orman Yangınları ve Silvıkültür." Orman ve Av, Temmuz-Ağustos 2007, 43-47.
- Monroe, M. C., Long, A. J., 1998. Protecting Your Home from Forest Fire. University of Florida Cooperative Extension Service Institute of Food and Agricultural Sciences, Available at <http://www.sfic.ufl.edu/Extension/firehome.pdf>
- Moore-Gough, C., Gough, R. E., Lamb, J., 2007. Fire-Resistant Plants For Montana Landscapes. Montana State University Extension, MT200101AG Revised 11/2007, Available at <http://msuextension.org/publications/YardandGarden/MT200101AG.pdf>
- Neyişçi, T., 1996. "Kolay ve Güç Yanan Bitki Türleri." Orman Mühendisliği, OMO Yayını, Yıl: 33, Sayı: 5, Ankara.
- Saatçioğlu, F., 1971. Orman Bakımı (Mecere Yetiştirilmesine Ait Tedbirler). İÜ Orman Fakültesi Yayını, No. 1636/160, İstanbul.
- Şengönlü, K., 1993. "Kızılçam Sahalarında Güç İslanan Topraklar ve Doğurduğu Sorunlar." Bildiriler Kitabı, Uluslararası Kızılçam Sempozyumu, 18-23 Ekim 1993, Antalya, 85-89.
- URL-1. Fire Resistant Plants for Your Landscape. Available at http://phumasfiresafe.org/Documents/PNF_BRD%20Fire%20Resistant%20Plants.pdf
- URL-2. Fire-Resistant Plant Materials for Ashland.OSU Extension Service, Rogue Valley Council of Governments, City of Ashland, KenCairn Sager Landscape Architects, Available at <http://www.ashland.or.us/Files/Plant%20List.pdf>
- URL-3. Fire Resistant Native Plants for Nevada and Placer County Landscapes. Last updated April 05.2007, Available at <http://www.redbud-nps.org/fireresist.htm>
- URL-4. Fire Resistant Plants. The Villager Botanical Nursery and Hydroponic Supply. Fuel Reduction Guide for Sierra Nevada Forest, Available at <http://ucce.ucdavis.edu/files/filelibrary/616/32480.pdf>

Kaynakça

- URL-5. Fire Resistant/ Water-Wise Landscaping. Western Municipal Water District, Available at <http://www.wmwd.com/pdfs/FirewiseLandscaping.pdf>
- URL-6. Protect Your Home from Wildfire Fire Resistant Vegetation and Landscaping. Alaska Department of Natural Resources, Division of Forestry, Community Forestry Program, Available at <http://forestry.alaska.gov/pdfs/fireresistveg.pdf>
- URL-7. Fire Resistant Vegetation and Landscaping. Matanuska-Susitna Borough, Department of Emergency Services Wildfire Mitigation Program-2005, Available at <http://www.matsugov.us/PublicSafety/documents/VegetationBrochureWEB.pdf>
- URL-8. Fire Retardant Flora. Available at <http://www.glenforestfirebrigade.org/files/species.pdf>
- URL-9. Fire Plants Defensible Space and You. Available at <http://www.co.san-diego.ca.us/dph/docs/DPLU199.pdf>
- URL-10. Plants with a Favorable Performance Rating. Available at <http://www.diablofiresafe.org/tolerance.html>
- URL-11. Recommended Tree List. Available at <http://www.delmar.ca.us/NR/rdonlyres/92242483-B29C-4D7C-9EC7-CFFDF2D3185D/0/RecommendedTreeListFinal.pdf>
- URL-12. Living in the Bush. Bushfire Survival Plan Workbook. Available at http://www.californiachaparral.com/images/Aust_fires_livinginthebush.pdf
- URL-13. Living with Fire in Santana Cruz County, A Guide for Homeowners. Available at http://www.scottvalleyfire.com/Other_PDF/LivingwithFireinSantaCruzCounty_6-2004.pdf
- URL-14. List of Fire Resistant Plants. Available at <http://www.emnrd.state.nm.us/fd/ForestryPublic/ServeContent.aspx?ID=109>
- URL-15. List of Fire Resistant Trees, Small Trees, Shrubs, Woody Plants & Forbs. Available at <http://www.yosemitewest.org/plants.doc>
- Üçler, A.Ö., Tuma, İ., 2006. Ağaçlandıma Tekniği. II. Baskı, KTÜ Orman Fakültesi Yayını, Ders Notları Yayın No. 85, Trabzon.
- Yahyaoglu, Z., Ölmez, Z., 2003. Ağaçlandıma Tekniği Ders Notu. KÜ Artvin Orman Fakültesi Yayını, No. 1, Artvin.
- Yaltrık, F., 1994. "Yanan Orman Alanlarımızı Ağaçlandıruken Hangi Ağaç Türlerinden Yararlanmalıyız?" Orman Mühendisliği, OMO Yayını, Yıl: 31, Sayı: 8, Ankara.
- Yaltrık, F., Boydak, M., 1989. "Ülkemizde Yeni Bir Kızılcıam Varyetesi ve Kızılcıamın Varyasyonları." İÜ Orman Fakültesi Dergisi 39A (2) 42-64.
- Yılmaz, M., Çiçek, E., 2002-2003. "Yüzeysel Su Kaynakları Çevresinde Ormancılık Etkinlikleri." İÜ Orman Fakültesi Dergisi 52-53B (1-2) 95-109.



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

Teşekkür Ederiz...

Prof. Dr. Musa GENÇ
Yrd. Doç. Dr. Ayşe DELİGÖZ
Arş. Gör. Dilek YILDIZ

Bu sununun ücretsiz temin edilebileceği adres:

<http://ormanweb.sdu.edu.tr/akademiksunular>