



ORMAN BAKIMI

Prof. Dr. İbrahim TURNA

Doç. Dr. Fahrettin ATAR

KTÜ Orman Fakültesi

Orman Mühendisliği Bölümü

Silvikültür Anabilim Dalı



T.C.
Orman ve Su İşleri
Bakanlığı

Meşcere Gelişim Çağları



BOY
m



ÇAĞLAR	GENÇLİK	SIKLIK	SIRIKLIK	DİREKLİK	İNCE AĞAÇLIK	ORTA AĞAÇLIK	KALIN AĞAÇLIK
ÇAĞLARIN TANIMLARI	Gençliğin getirilişinden, kapalılığın teşekkülüne kadar	Kapalılığın teşekkülünden dal budanmasının başlamasına kadar	1,30 çapları 8 - 10,9 cm arası	1,30 çapları 11 - 19,9 cm arası	1,30 çapları 20 - 35,9 cm arası	1,30 çapları 36 - 51,9 cm arası	1,30 çapları 52 cm'den yukarı
Amenajmana göre çağ sınıfları	0 - 7,9 (a)		8 - 19,9 (b)		20 - 35,9 (c)	36 - 51,9 (d)	52 < (e)
Silvikültüre göre yapılacak müdahale şekli	Gençlik bakımı kültür bakımı	Sıklık bakımı (ayıklama)	Aralama (Ferahlandırma)				
			Meşcere Bakımı				

Aralamanın (Ferahlandırma) Tanımı

Sıklık çağından sonra gelen meşcere gelişme çağlarında (**sırıklık veya direklik, ince, orta ve kalın ağaçlık çağları**);

- ağaçların Sıklık nedeniyle tabii budanmanın ve meşcere tabakalarının, gövde sınıflarının belli olmaya başlamasından,
- Meşcere gençleştirmeye girinceye kadar,
- Aaralarında yaptıkları mücadeleye **aktif müdahaleler yapan devamlı ve planlı kesimlere "aralama" veya "ferahlandırma" kesimleri denir.**

Silvikültürel bakım tedbirlerinin en önemlisidir.

Bu müdahalelerle artık gerçek anlamda meşcere bakımı ya da meşcere yetiştirme başlar ve çok uzun zaman devam eder.

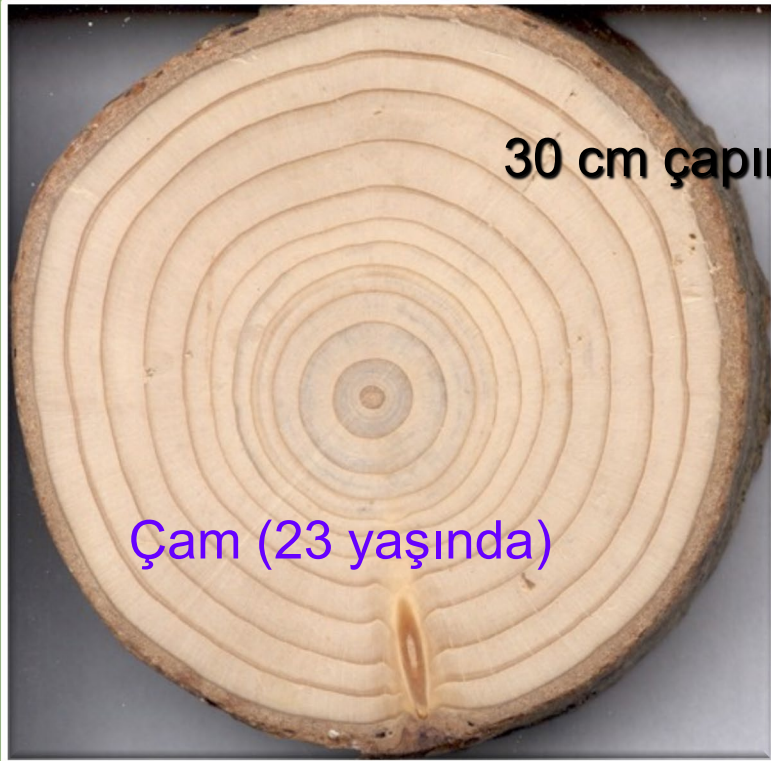
Aralamanın Amacı:

Ayıklamalarda kesimlerin ağırlık noktası esas itibarıyla işe yaramayanlar üzerinde toplandığı halde (Olumsuz seleksiyon), aralama müdahaleleriyle ilk olarak en iyi gövdelerin yetiştirilmesi kaygısı başlar (Olumlu seleksiyon).

- 1. Meşceredeki üstün nitelikteki bireylerin bakımını sağlamak ve iyi koşullar altında büyümelerini sürdürebilmek.**
- 2. Meşcereleri biyotik ve abiyotik tehlikelere karşı daha dayanıklı bir duruma getirmek.**
- 3. Meşcereyi doğal gençleştirmeye hazırlamak.**
- 4. Ormana estetik bir görünüm kazandırmak.**
- 5. Ormandan ara hasılat elde etmek.**

Aralamanın Önemi

- Aralama, teknik ormancının meşceredeki ağaçlarla ya da meşcere ile uyumlu olma ve anlaşma sanatıdır.
- Bilinçli ve bilgili **orman mühendisi** bu iletişimi en iyi şekilde kurar.
- Aralama müdahaleleri ile meşcerede geleceğin temsilcisi olacak ağaçlar seçilir. Bu ağaçlar en iyileri olarak seçilirse, gelecekteki meşcere en yüksek değerde olur.



Ağaç ve Gövde Sınıfları

- © Sırıklık çağından itibaren, bir meşcerenin bütün ağaçlarını “**Galip gövdeler**” ve “**Mağlup gövdeler**” olarak iki kısma ayırmak mümkündür.
- © Bir çok meşcerede *üst tepe çatısına katılımları* olan **galip gövdeler** “*Asli meşcere*”yi, *üst tepe çatısına katılmayan* **mağlup gövdeler** de “*Tali meşcere*”yi oluştururlar.
- © Asli ve tali meşcere arasında genelde bir sınır bulunmaz. Sürekli olarak asli meşceredeki gövdeler tali meşcereye geçerse de nadir olarak bunun tersi de olur.

- **Gençlik ve sıklık** çağında meşcerede **olumsuz seleksiyon** söz konusudur.
- Bu çağlarda kötü nitelikli bireyler alınır ve iyiler üzerinde bir tartışma söz konusu değildir.
- Ancak **sırıklık-direklik** çağından itibaren tek tek tüm bireyler tanınır hale gelmişlerdir
- Meşcereyi oluşturan ağaçların hangilerinin kalacağı ya hangilerinin uzaklaştırılması gerektiğine ağaç bazında değerlendirme yapılarak karar verilir.
- Bu bakımdan, meşcereyi oluşturan tüm bireylerin çeşitli özellikleri bakımından tanınması gerekir.
- Meşceredeki tüm bireyler yalnız ağaç şeklinde değil, ağaççık ve fidan şeklinde de olabilir. Ağaççık ve fidanlar da bazı meşcerelerde (Seçme meşcerelerinde ve değişik yaşlı meşcerelerde) çok önemli görevleri üstlenmektedirler. Bu bakımdan **“ağaç sınıfları” yerine “ağaç ve gövde sınıfları” ya da yalnızca “gövde sınıfları” demek daha doğru olur.**

Kraft'ın Ağaç Sınıfları Ayırımı

Ağaçları tepe şekillerine (**Tepe gelişmesine**) ve meşcere içindeki sosyal yerlerine (**oransal boylarına**) göre ilk olarak ayıran Kraft olmuştur. Kraft 1884 yılında yaptığı ayırımında, **galip ve mağlup** meşcereyi aşağıdaki sınıflara ayırmıştır.

Gövde Sınıfı 1: İleri galip gövdeler, normalden daha fazla derecede gelişmiş tepelere sahip olan gövdelerdir.

Gövde Sınıfı 2: Galip gövdeler, kural olarak asli meşcereyi oluşturan ve iyi gelişmiş tepelere sahip olan gövdelerdir.

Gövde Sınıfı 3: Az derecede müşterek galip gövdeler, tepeler henüz oldukça normal şekillenmiş ve bu konuda ikinci gövde sınıfına benziyorsa da, gelişme nispeten zayıf, sıkışık ve çok kere bozulma başlamıştır. Bu gövde sınıfı galip meşcerenin en alt sınırını oluşturur.

Gövde Sınıfı 4: Mağlup gövdeler, tepeler az ya da çok derecede cılızlaşmış, her taraftan ya da iki taraftan sıkıştırılmış ya da bir taraflı gelişmiş gövdelerdir. Bu gövdeler tepe durumlarına göre ikiye ayrılırlar.

4.a: Ara durumda bulunan tepeler, büyük kısmı itibarıyla açık genelde sıkışık durumdaki tepelerdir.

4.b: Kısmen alt durumda bulunan tepeler, tepenin üst kısmı açık, alt kısmı siperli ya da siperin etkisiyle ölmüştür.

Gövde Sınıfı 5: Tamamen alt durumdaki gövdeler

5.a : Yaşama yeteneğindeki tepeler

5.b : Ölmüş ya da ölmekte olan tepeler.

İsviçre Ormancılık Araştırma Kurumu'nun ayırımı

- ◎ **1. Sınıf : Kesin galip ağaçlar**, boyları ileri, tepeleri her tarafa doğru iyi gelişmiştir.
- ◎ **2. Sınıf : Müşterek galip ağaçlar**, boyları kesin galip ağaçlara göre biraz kısadır. Tepelerin genişliğine ve uzunluğuna gelişmesi daha azdır.
- ◎ **3. Sınıf : Mağlup galip ağaçlar**, tepeleri henüz açıktır. Ancak müşterek galip ağaçlara göre daha kısa olduğundan dolu ışıktan tam olarak yararlanamamaktadır. Tepeler galip ve müşterek galip ağaçlar tarafından sıkıştırıldığından dolayı düzgün olmayan gelişim ve şekillenmeler görülmektedir.
- ◎ **4. Sınıf : Ezilmiş ağaçlar**, bunların tepeleri artık açık değil, komşu ağaç tepelerine ait bir ya da daha fazla dal, tepelerinin üstünü kapamış bir haldedir.
- ◎ **5. Sınıf : Ölmekte ve kurumuş olan *alt durumdaki ağaçlar*.**

Heck'in Gövde Şekilleri Ayırımı

- Yukarıdaki iki ayırımda da ağaçların boy ve tepe tacı gelişimleri dikkate alınmasına karşın gövde kaliteleri dikkate alınmadığından, bu iki sınıflama zamanla yeterli görülmemiştir.
- Gövde kalitelerinin dikkate alınmamış olmasından doğan mahzurları gidermek için Heck, 1898 yılında Kraft'ın her sınıfı için 7 gövde sınıfı ayırt etmiştir.

1. Birbirine dik, iki yönden düz, dikey, güzel ve uzunluğu 10 m den fazla olan değerli gövdeler.
2. Orta vasıfta ya da güzel, fakat kısa (uzunluğu 10 m ve daha küçük) olan değerli gövdeler.
3. Yamuk, kalın dallı, eğri gövdeler
4. Çatal gövdeler
5. Çok sayıda kuvvetli çatallanmış gövdeler
6. Kütük sürgününden oluşan gövdeler
7. Hasta gövdeler

Danimarka Ağaç Sınıfları Ayırımı

- A. *Asli Gövdeler:*** Düz büyüyen, tepeleri bir ölçüde gelişmiş, sanayi odunu artımı yapan gövdeler (değer ağaçları, gelecek ağaçları).
- B. *Zararlı Tali Gövdeler:*** Asli gövdelerin tepe gelişimine zarar veren gövdeler.
- C. *Yararlı Tali Gövdeler:*** Asli gövdelerin dal budanmasına yardımcı gövdeler.
- D. *İndiferant Gövdeler:*** Yararlı ya da zararlı olduklarına henüz karar verilmemiş gövdeler.

Schadelin'in Ayırımı

Sosyal mevki bakımından sınıflandırma

- 100 Galip ağaçlar
- 200 Müşterek galip ağaçlar
- 300 Mağlup ağaçlar
- 400 Alt durumdaki ağaçlar

Gövde şekli bakımından sınıflandırma

- 10 İyi : Değer itibarıyla üstün ağaç
- 20 Orta : Kısmi kusurlara sahip ağaç
- 30 Düşük : Oldukça büyük kusurlara sahip ağaç

Tepe şekli bakımından sınıflandırma

- 1 İyi : Tepe bir ölçüde, yaprakça zengin ve yaşama yeteneğinde
- 2 Orta : Tepe sıkışık ama yaşama yeteneğinde
- 3 Düşük : Tepe yaprakça fakir, ölmüş ya da ölmek üzere

Ormancılık Araştırma Kurumları Birliği'nce (IUFRO–1956) benimsenen ağaç ve gövde sınıfları ayırımı

Toplumsal durum sınıfları

a. Boy sınıfları

- 100 Üst kattaki ağaçlar : Ağaç boyu meşcere üst boyunun $2/3$ nden fazla olanlar
- 200 Orta kattaki ağaçlar : Ağaç boyu meşcere üst boyunun $1/3-2/3$ arasında olanlar
- 300 Alt kattaki ağaçlar : Ağaç boyu meşcere üst boyunun $1/3$ nden az olanlar

b. Vitalite (Yaşam gücü) sınıfları

- 10 Gr gelişmiş ağaçlar
- 20 Normal gelişmiş ağaçlar
- 30 Zayıf gelişmiş ağaçlar

c. Toplumsal gelişme eğilimi sınıfları

- 1 Büyümesi hızlı olan ağaçlar
- 2 Beraber büyüyen ağaçlar
- 3 Gerileyen ağaçlar

Silvikültürel (Ekonomik) ağaç sınıfları

a. Silvikültürel değerlendirme sınıfları

- 400 Seçkin ağaçlar (En değerli ağaçlar)
- 500 Yararlı tali ağaçlar (Dolgu materyali olarak ya da her hangi bir nedenle istenen ya da korunması kaçınılmaz olanlar)
- 600 Zararlı tali ağaçlar (Seçkin ağaçlara engel olanlar, değer azaltanlar, kesime olgun olanlar)

b. Gövde kalite sınıfları

- 40 Değer odunu verecek ağaçlar (Gövde hacminin en az % 50 si normal isteklere yeterli)
- 50 Normal odun verecek ağaçlar(Gövde hacminin en az % 50 si yapacak odun vermeye yeterli)
- 60 Kusurlu odun verecek ağaçlar(Gövde hacminin % 50 sinden daha azı normal isteklere yeterli)

c. Tepe uzunluğu sınıfları

- 4 Uzun tepeli ağaçlar (Tepe boyu ağaç boyunun $\frac{1}{2}$ sinden fazla)
- 5 Orta büyüklükte tepeli ağaçlar (Tepe boyu ağaç boyunun $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ si arasında fazla)
- 6 Kısa tepeli ağaçlar (Tepe boyu ağaç boyunun $\frac{1}{4}$ ünden kısa)

ORMANCILIK ARAŖTIRMA MÜESSESELERİ GÖVDE SINIFLARI

Alman Ormancılık Araştırma Kurumları Birliği'nin gövde sınıfları ayırımı 1902-1903 yıllarında uluslar arası ormancılık araştırma birliği (IUFRO) tarafından da kabul edilmiştir.

Bu sınıflandırma hem **biyolojik ve hem de ekonomik elemanları bir araya getiren kombine bir sınıflandırmadır** ve pratik amaçlara uyma kabiliyeti yüksektir. Bu sınıflandırma meşcerenin galip ve mağlup gövdeleri beş alt sınıfa ayrılmaktadır.

Bu sınıflandırmanın ülkemizde çalışacak orman mühendisleri tarafından ezbere bilinmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, **aralama damgası** yapmak mümkün değildir.

Ormancılık Araştırma Kurumları Birliği Gövde Sınıflaması (Türkiye'de Kullanılan)

I. Galip Gövdeler: Üst Tepe Kapalılığına Katılan Bütün Gövdeler

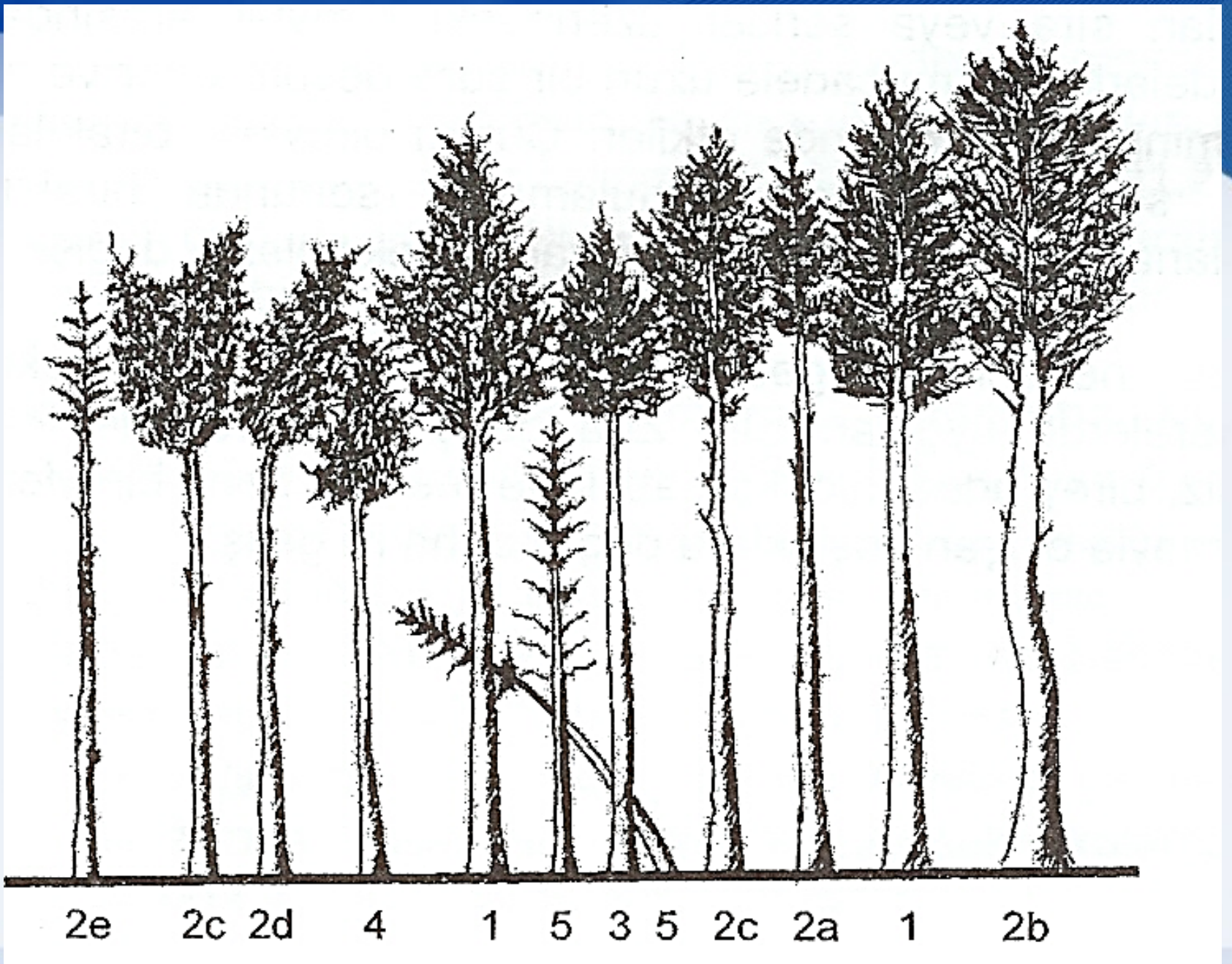
- 1. Sınıf:** Tepe gelişmesi normal ve gövde şekli iyi olan galip gövdeler.
- 2. Sınıf:** Tepe gelişmesi anormal ve gövde şekli kötü olan galip gövdeler.

Bunlar da kendi içinde aşağıdaki sınıflara ayrılırlar,

- a- Sıkışık gövdeler,**
- b- Fena şekilli azmanlar,**
- c- Çatal ve şekli bozuk gövdeler,**
- d- Kırbaçlayıcı gövdeler,**
- e- Her türlü hasta gövdeler.**

II. Mağlup Gövdeler: Üst Tepe Kapalılığına Katılmayan Gövdeler

- 3. Sınıf:** Geri kalmış fakat tepeleri henüz siperlenmemiş olan gövdeler.
- 4. Sınıf:** Ezilmiş (Tepelerinin üstü kapalı, alt durumda), fakat henüz yaşama yeteneğindeki gövdeler.
- 5. Sınıf:** Ölmekte olan ya da her türlü ölmüş gövdeler, toprağa doğru kıvrık sırıklar.

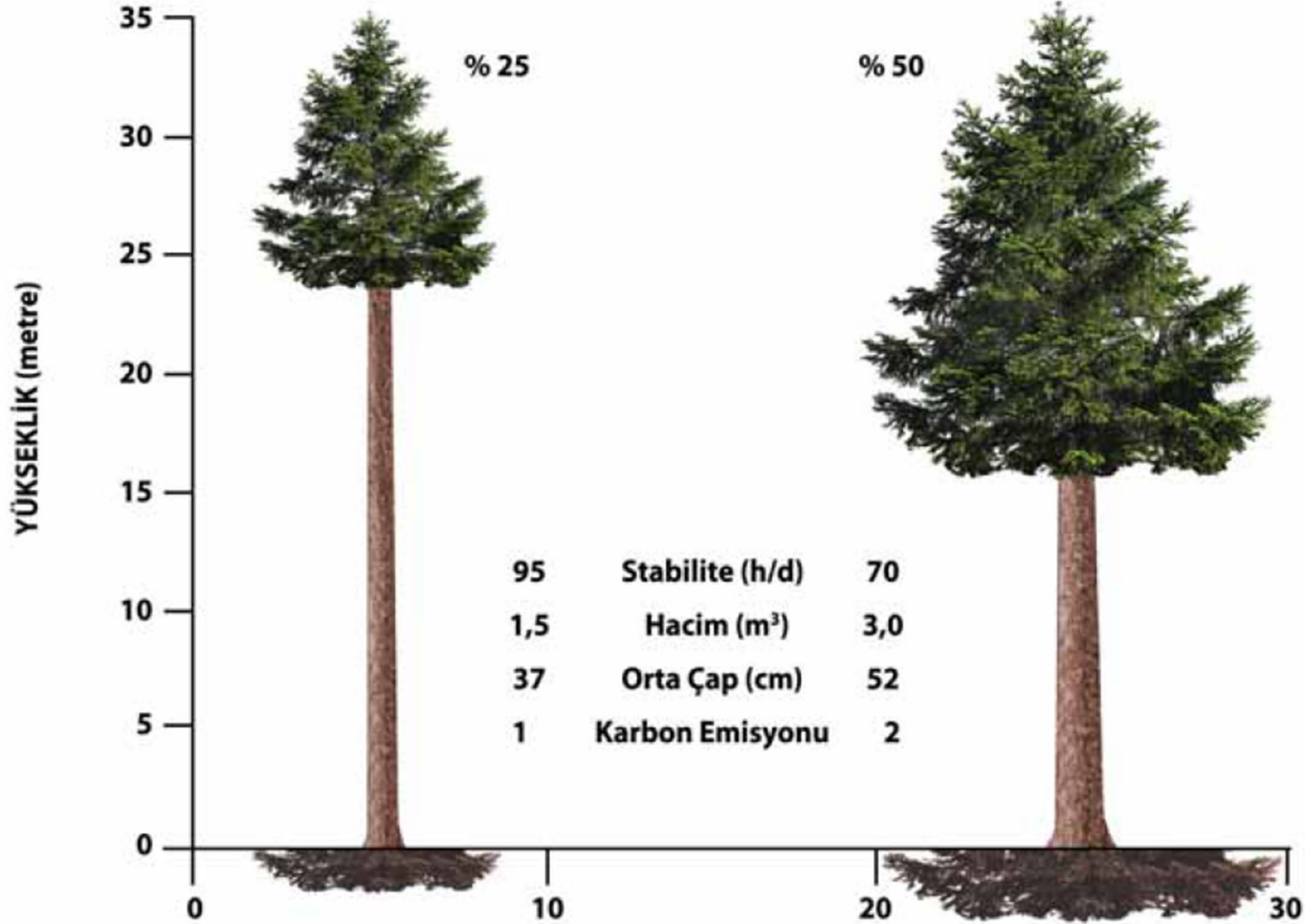


ORMAN BAKIMI

Bakımsız /Bakımlı Ağaç Kıyaslaması

BAKIM GÖRMEMİŞ AĞAÇ

BAKIM GÖRMÜŞ AĞAÇ



Aralama çeşitleri

A-Mekanik= Geometrik Aralama (Sıra aralaması):

Belli aralık-mesafelerde dikimi esas alan yapay gençleştirme veya ağaçlandırma sahalarında uygulanan aralamadır.

Bu aralamada bireylerin kalitesi vb. özellikleri dikkate alınmaz. Bir sıra alınır bir sıra bırakılır.

B – Selektif (Seçeci) Aralama:

Genellikle doğal olarak yetişmiş ormanlarda uygulanan aralamadır. Aralamada esas olan 1.sınıf ağaçlara hizmet etmektir. Bunun içinde meşcere gezilir, üstün özellikteki bireyler saptanır ve kötüler alandan çıkarılır (=müspet-pozitif seleksiyon).

Zor, zaman alıcı, fikri ve bedensel mesaiyi gerektiren bir işlemdir.

Aralama Türleri

1. Seçici =Seçerek ARALAMA (Selektif Aralama)

1.1. Alçak Aralama	Zayıf Alçak Aralama
	Mutedil Alçak Aralama
	Kuvvetli Alçak Aralama

1.2. Yüksek Aralama	Mutedil Yüksek Aralama
	Kuvvetli Yüksek Aralama

1.3. Gelecek ağacı aralaması

2. Sistemik =Sıra=Şerit Aralama (Geometrik Aralama)

2.1- Uzaklık aralaması

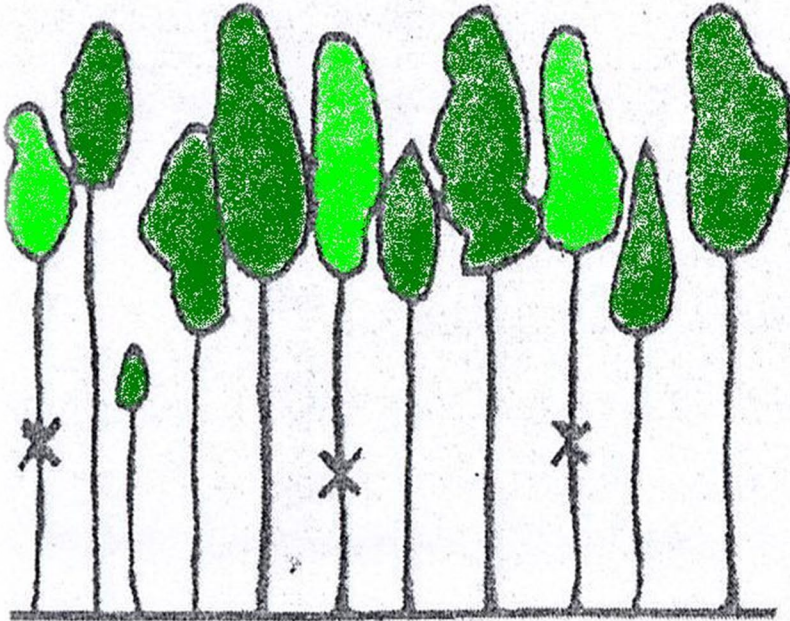
2.2- Sıra aralaması

2.3- Kombine aralama

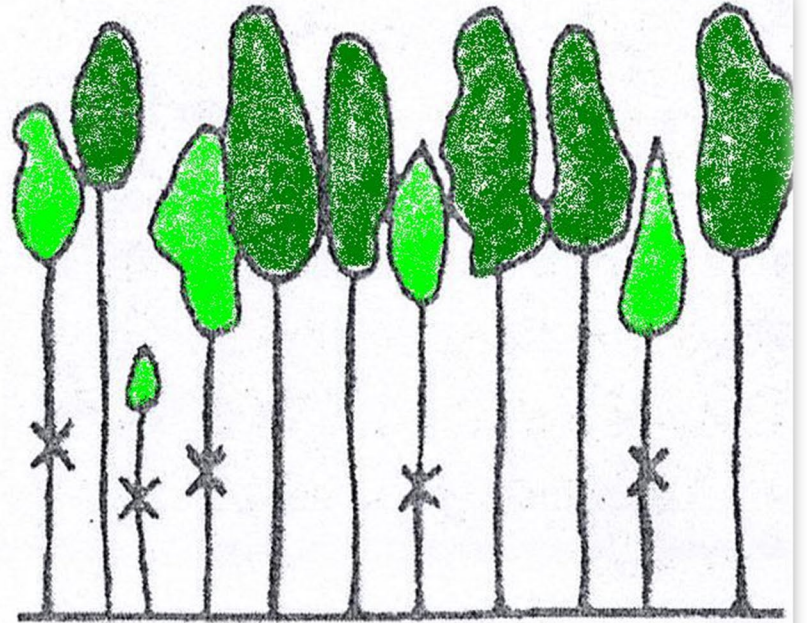
Selektif Aralama Yöntemleri

1. Alçak Aralama (AA)

2. Yüksek Aralama (YA)



Yüksek aralama



Alçak aralama

1.1. ALÇAK ARALAMA (AA)

Hayat kabiliyetinde (yaşayan) bir ara ve alt tabakası bulunmayan meşcerelerde (ki bu meşcereler esas itibarıyla ışık ve yarı ışık ağacı meşcereleridir) uygulanan bir aralama şeklidir.

Müdahaleler esas itibarıyla tali meşcerede olur, zamanla tali meşcere uzaklaşır, bir tabakalı orman kuruluşu yaratılır. Zorunlu hallerde galip meşcereye de müdahale edilir.



1. Alçak aralama

- ❖ Bu aralama ile daha çok meşcerenin alçak kısımlarına müdahale yapıldığından dolayı yapılan aralamaya **alçak aralama** denilmiştir.
- ❖ Işık ağacı meşcerelerinde alt tabakadaki ve kısmen de ara tabakadaki bireyler iyi gelişemez. Aynı zamanda meşcerede belli büyüklükteki alanları işgal ederek sağlıklı ağaçların daha iyi büyümelerini engellerler.
- ❖ Bundan dolayı, ışık ağacı meşcerelerinde alt tabaka ve gerektiğinde ara tabakanın tamamı ya da bir kısmı temizlenerek geriye kalan diğer tüm ağaçların daha iyi büyümeleri ve gelişmeleri sağlanmalıdır.
- ❖ Zaten ışık ağacı meşcereleri tek tabakalı kuruluşlar yapma özelliği ve eğilimindedirler. Ancak bazı ışık ağacı meşcerelerinde kapalılık yer yer bozuk olup açık alanlar ya da değişik boydaki ağaçların yan yana tabakalılık oluşturması durumunda, ara ve alt tabakadaki bireylerin alınmasıyla meşcerede boşluklar oluşacaksa, bu ağaçların alınması gerekmez.
- ❖ Alçak aralamada, meşcerenin yapısına göre üç farklı derecede müdahale söz konusudur. Bunlar, **zayıf alçak aralama (ZAA)**, **mutedil alçak aralama (MAA)** ve **kuvvetli alçak aralama (KAA)** şeklindedir.

1.1.1. Zayıf alçak aralama (ZAA)

Adından da anlaşılacağı üzere, zayıf bir müdahale (**ölüleri gömme**) söz konusudur.

Gövde sınıfları taksimatına göre:

5. sınıf (ölmüş, ölmek üzere veya yere yatmış sırıklar) ve

2e sınıfı (her türlü hasta gövdeler ve dikili kurular)

kesilerek meşcere dışına çıkarılır.

Böylece meşcere temizlenmiş ve estetik bir görünüm kazanmıştır.

Böcek ve mantar zararlarına ve yangın tehlikesine karşı faydalı bir önlemdir.

- Müdahalenin şekli daha ziyade hastalıklı, ölmekte olan ya da ölmüş olan bireyler üzerine yoğunlaşmış durumdadır. Asıl olarak 5. sınıf ağaçlar olmakla birlikte, daha önceden 5. sınıf dışındaki diğer 4 sınıftan biri kapsamında iken sonradan ölmüş ya da odun değerinin büyük bir kısmını kaybedecek şekilde ölmeye yüz tutmuş bireyler de alınacak ağaçlar grubuna girerler. Kısaca **ZAA müdahalesi ile, 5. sınıfın tamamı ile diğer tüm sınıfların hastalıklı, ölmekte olan ya da ölmüş olan bireyleri alınır.**
- Görüldüğü gibi ZAA'da, diğer canlı ağaçların arasından seçim yaparak kesim söz konusu değildir.
- Yalnız ölmüş ya da ölmekte olan bireylerle toprağa doğru kıvrılmış ve yukarıya doğru büyüme şansını kaybetmiş bireyler kesilmektedir.
- ZAA **meşcerede bir kez** yapılır.

1.1.2. Mutedil Alçak Aralama (MAA)

- Bu aralama derecesinde ZAA ile alınan ağaçların yanı sıra, ezilmiş fakat henüz yaşama yeteneğindeki gövdelerle (4. sınıf) ikinci sınıftan hastalıklı olanlardan başka, kesildiğinde meşcere kapalılığı dikkat çekecek kadar bozulmayacaksa, bazı diğer 2. sınıf ağaçlar da kesilir. Bunlar arasından öncelikli kesilmesi gerekenler sıkışık gövdeler ve kırbaçlayıcılar olmalıdır. Meşcere bünyesine, ılımlı aktif müdahalelerde bulunan bir aralama derecesidir.
- Şu halde MAA ile 5. sınıfın ve 4. sınıfın tamamı ile 2e, 2a, 2d ve gerekirse diğer bazı 2. sınıf ağaçlar kesilirler. Sıkışık gövdelerin ve kırbaçlayıcıların bulunduğu yerlerde meşcere kapalılığın normalin üzerinde olacağı beklenen bir durumdur. Ama fena şekilli azmanlar ya da gövde şekillerinde kusurlar bulunan ağaçlar kesildiğinde meşcere kapalılığında mutlaka bozulmalar (gevşemeler) olur. Bu bakımdan, 2b ve 2c sınıfındaki ağaçların kesilmesinde çok dikkatli olmak gerekir.

- MAA ile galip tabakada 1. sınıf ağaçlar ile bazı 2. sınıf ağaçlar ve mağlup tabakada da 3. sınıf ağaçlar (Geri kalmış fakat tepeleri henüz siperlenmemiş yani açık olan ağaçlar) bırakılmaktadır. Meşcerede bırakılan 3. sınıf ağaçlarla bazı 2. sınıf ağaçların odun değerinden ziyade dolgu ağacı olma, toprağı koruma, meşcerenin bozulmasını engelleme vb. görevleri bulunmaktadır. Bu ağaçlar meşcerede uzun bir süre kalabilirler. Çünkü, bu aralamanın yapıldığı meşcereler henüz genç ya da orta yaşlı meşcerelerdir. Gençleştirilmesi için daha çok uzun zaman bulunmaktadır.
- MAA, sıriklık-direklik çağında yapılan ilk ve tek zayıf alçak aralamadan sonra gençleştirme periyodundan önce yapılan yüksek aralama devresine kadar geçen uzun zaman aralığında çok sayıda yapılır.



Şekil 44. Doğal dal budanmasının hızlandığı, sıriclık-direklik çağına yeni ulaşmış bir sarıçam meşceresi. 1999 yılında uygulanan ilk aralama müdahalesi ile I. ve II. çap sınıflarından hektarda 35 m³ bakım etası alınmıştır. Karabük Orman İşletmesi Keltepe Şefliği, Bölme No: 60, Bonitet: II, Rakım: 1200 m, Ort Yaş: 24, Ort. Boy: 4 m (Foto: R. Yavaşoğlu).



Mutedil alçak aralama müdahalelerine tabi tutulmuş bir sarıçam meşceresi. Vezirköprü-Kunduz Ormanları (Foto: M. Genç)

1.1.3. Kuvvetli Alçak Aralama (KAA)

Bu aralama müdahalesi, AA müdahalelerinin en son ve en kuvvetli şeklidir. O nedenle bu aralama derecesine KAA denilmiştir.

MAA ile meşcerede 1. sınıf ağaçların haricinde sağlıklı 3. sınıf ağaçların tamamı ve bazı 2. sınıf ağaçlar bırakılmakta iken, *KAA; 1. sınıf ağaçların haricinde genelde hiç ağaç bırakılmaz. Hatta gerekirse birbirine zarar verdiği anlaşıldığında, 1. sınıf ağaçların da bazıları kesilirler.*

Kısaca KAA ile *5. sınıf, 4. sınıf, 3. sınıf ve 2. sınıf ağaçların tamamı ile 1. sınıf ağaçlardan da gerek görüldüğünde komşusuna zarar verenler kesilir.* Ancak; hastalıklı olmayan 3. sınıf ve 2. sınıf ağaçlardan, kesildiğinde *meşcere kapalılığının bozulacağına anlaşılmaması ya da tahmin edilmesi halinde,* meşcere yapısının bozulmaması uğruna uygun ve gerekli görülen bazıları meşcerede bırakılırlar.

Bu ağaçların meşceredeki görevleri;

- Toprağı iyileştirmek ya da en azından toprağın bozulmasını engellemek,
- 1. sınıf ağaçların aralarında bulunarak dolgu ağacı görevini yerine getirmek,
- Düşük değerde de olsa odun hasılatı ve değeri sağlamak,
- Meşcere yapısının doğal görünümünü zenginleştirmek.



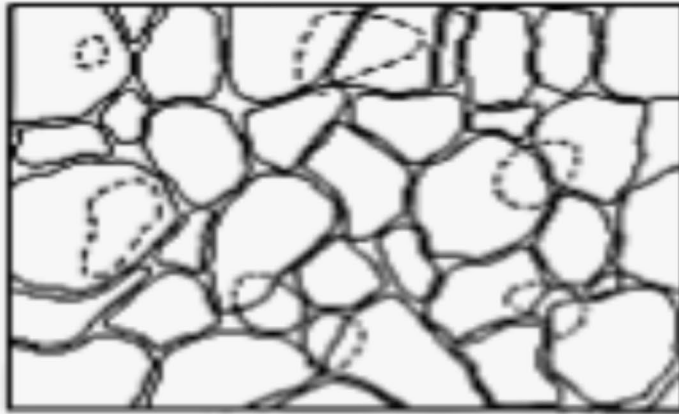
ekil 45. Düzenli mutedil alçak aralama müdahalelerine tabi tutulmuş, kuvvetli alçak aralama müdahalelerine konu bir sarıçam meşceresi. Vezirköprü Orman İşletmesi Kunduz Ormanları (Foto: M. Genç).



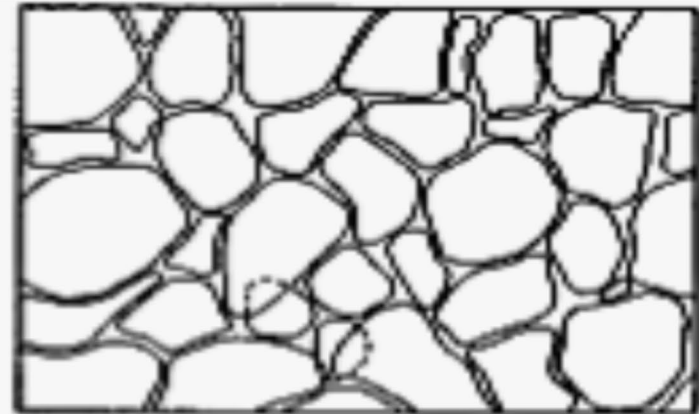
Şekil 43. Mutedil alçak aralama müdahaleleri görmüş bir karaçam meşceresi. Vezirköprü Orman İşletmesi Kunduz Ormanları (Foto: M. Genç).



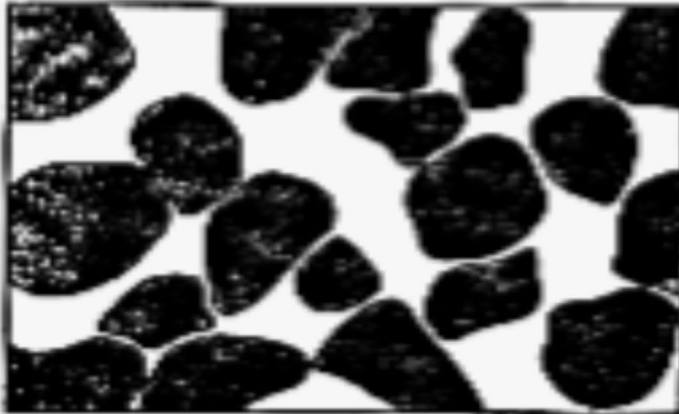
Mutedil alçak aralama müdahalelerine tabi tutulmuş bir karaçam meşceresi. Vezir-köprü-Kunduz Ormanları (Foto: M. Genç)



(a)



(b)



(c)



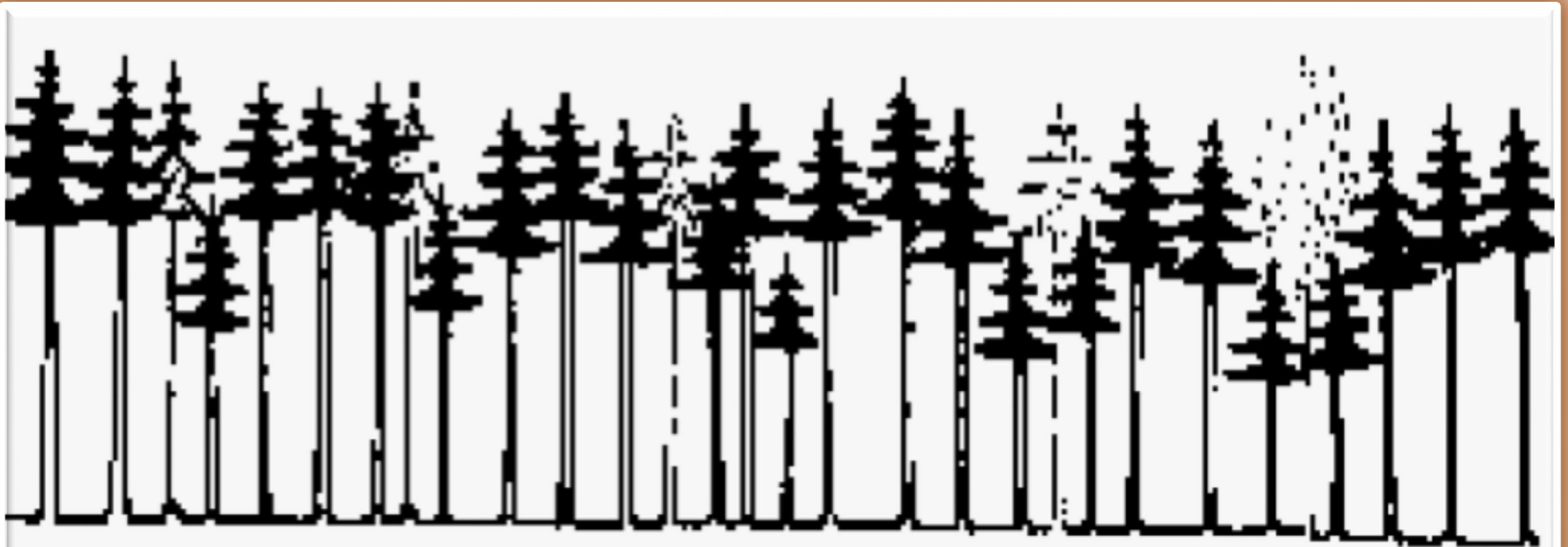
(d)

Şekil 33. Alçak aralama müdahaleleri öncesi ve sonrası meşcere kapalılığı. Ara ve alt tabakada yer alan ağaçların tepe tacı alanları kesik çizgilerle gösterilmiştir. (a) Aralama öncesi durum, (b) Kapalılığı değiştirmeyen "zayıf alçak aralama" sonrası meşcerenin üstten görünüşü, (c) "Çok kuvvetli alçak aralama"nın ardından kapalılık, (d) "Çok kuvvetli alçak aralama" uygulanmış meşcerenin 10 yıl sonraki hali. Meşcere neredeyse normal kapalı bir hale gelmiş olup, yeni bir müdahale zorunludur (Smith et al. 1996'dan).

1.2. YÜKSEK ARALAMA

Hayat kabiliyetinde (yaşayan) bir ara ve alt tabakası olan, bu ara ve alt tabaka fertlerinin hepsini veya bir kısmını muhafaza ederek prensip itibarıyla galip meşcereye müdahale eden bir aralama şeklidir.

Gölge ağacı meşcerelerinde, gölge ağaçlarının kendi aralarında, veya ışık ağaçları ile yaptıkları karışık meşcerelerde genelde uygulanır.



2. Yüksek aralama

Bu aralama ile daha çok meşcerenin yüksek kısımlarına müdahale yapıldığından dolayı yapılan aralamaya yüksek aralama denilmiştir.

Yüksek aralamada, alçak aralamanın aksine, prensip olarak meşcerenin ara ve alt tabakasındaki sağlıklı bireyler korunurlar. Ancak hastalıklı bireylere yaşama hakkı tanınmaz. Çünkü bu bireylere arız olan böcek ya da mantarlar zamanla çevredeki sağlıklı bireylere de sıçrayarak onların da hastalanmasına neden olurlar.

Meşcerenin ara ve alt tabakasinda korunacak olan tür bireylerinin ancak gölgeye dayanma yeteneklerinin yüksek olması halinde yaşama şansları bulunmaktadır. Çünkü, gölgeye dayanma yetenekleri zayıf olan türlerin ara ve alt tabakada yaşama şansları, özel durumlar hariç olmak üzere, bulunmaz.

Şu halde **yüksek aralama**, başta gölge ağacı meşcereleri olmak üzere gölge ağaçlarının az ya da çok oranda bulunduğu karışık meşcerelerde de uygulanır.

Yüksek aralama dereceleri meşcereye yapılan müdahalenin şiddetine göre **mutedil yüksek aralama ve kuvvetli yüksek aralama** olarak ikiye ayrılır.

Yüksek aralama uygulamaları sırasında ara ve alt tabakada yer alan meşcere elemanları uzun süre korunur. Zira ara ve alt tabaka önemli işlevlere sahiptir.

A. Dolgu vazifesi görmek; böylece hem doğal dal budaması gerçekleşir, hem de düzgün ve dolgun bir gövde gelişimi sağlanmış olur.

B. İhtiyat vazifesi görmek; yani üst tabakada bir boşluk meydana geldiğinde, bu boşlukları doldurmak;

C. Toprağın bakımlı kalmasını sağlar.

Yüksek aralama müdahaleleri, çok tabakalı bir orman kuruluşu oluşturur.

1.2.1. Mutedil Yüksek Aralama (MYA):

Mağlup gövdelerden sadece 5. sınıf çıkarılır.

Ara ve alt tabakayı oluşturan 3. ve 4. sınıflar genellikle korunur. Bunlardan sadece hastalıklı olanlar çıkarılır.

Galip gövdelerden de 2e sınıfı hemen uzaklaştırılır.

Galip tabakadaki kusurlu gövdelerden 2.sınıfın 1. sınıf gövdelere zarar verenleri (2a, 2b, 2c ve 2d) ve 1. sınıftan da birbirini sıkıştıranların bir kısmı alınır.

2. sınıf ağaçlardan hastalıksız olanlar içinden sıkışık gövdeler (2a), kırbaçlayıcılar (2d) ve gerekirse fena şekilli azmanlarla (2b) gövde şekillerinde kusurlar bulunan gövdeler (2c) de alınır. 2. sınıf ağaçlar alınırken meşcere kapalılığının bozulmamasına da dikkat edilir. Çünkü, yüksek aralama uygulanan meşcerelerde yukarıdan aşağıya doğru meşcere içinin dolu olması amaçlanır. Özellikle MYA buna dikkat edilir.

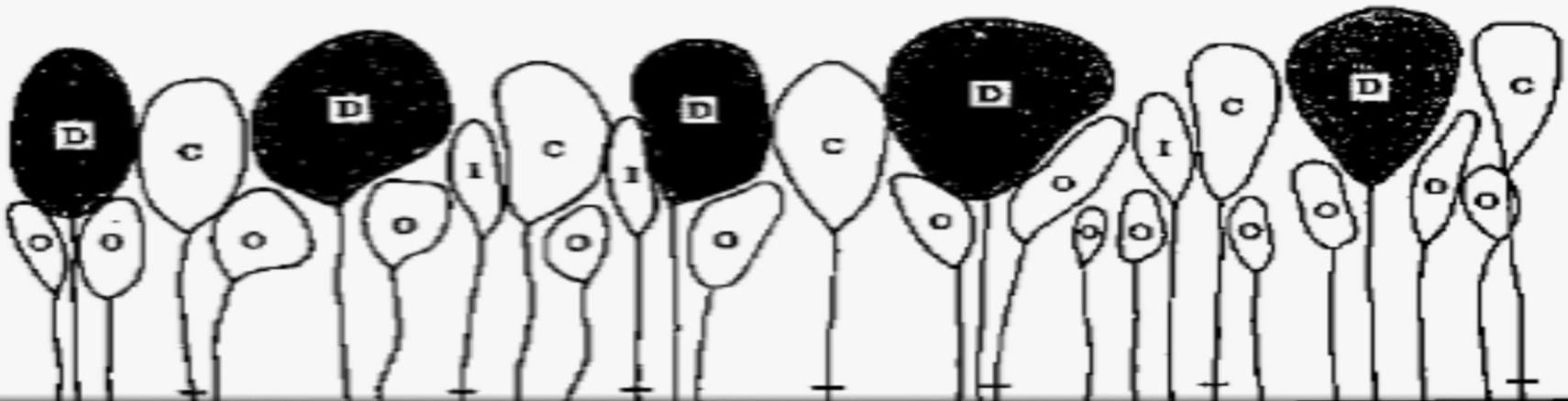
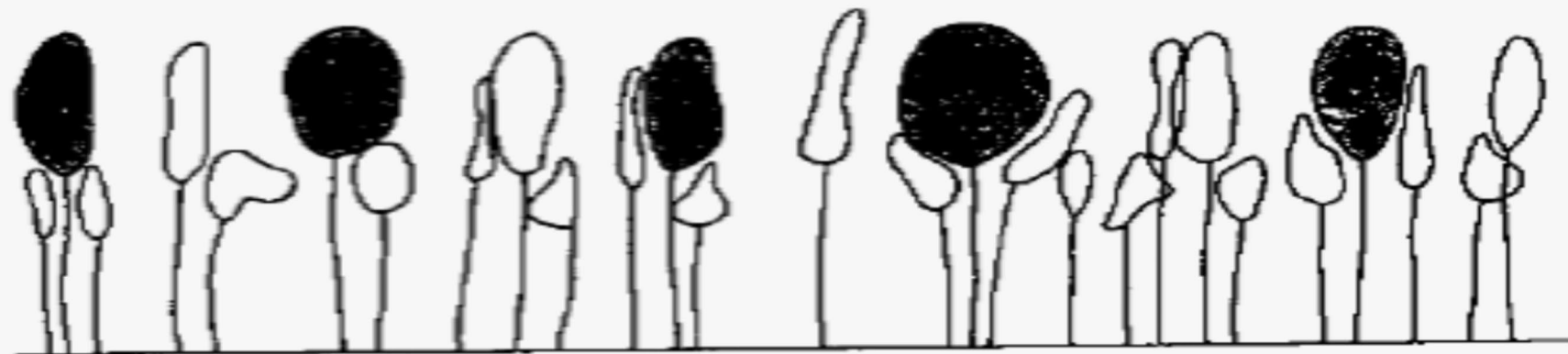
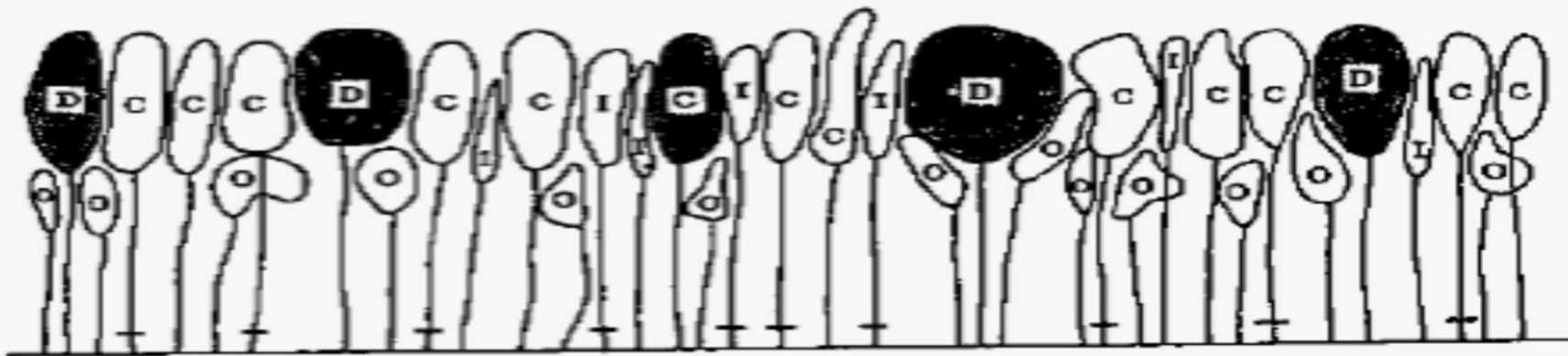
MYA bütün bu müdahalelerin yanı sıra gerek görüldüğünde aynı değerde olup da yakın olduklarından dolayı birbirlerine zararlı olan 1. sınıf ağaçlardan dahi bazıları kesilebilir.

1.2.2. Kuvvetli yüksek aralama (KYA)

KYA genellikle direklik çağından itibaren MYA müdahaleleri ile hazırlanmış meşcerelerde uygulanır.

Bu aralama derecesinde doğrudan tespit edilen ve üst tabakada bulunan belirli sayıdaki istikbal ağaçlarının bakımı esas alınır. Diğer tüm ağaçlar kesilir. Ancak, kesilmeleri halinde meşcerede boşluk oluşması ve meşcere bozulması söz konusu olması durumunda bu ağaçlar alanda bırakılır.

Alçak ve yüksek aralamaların kuvvetli dereceleri, meşcerenin son periyoduna yaklaşıldığı zaman gerçekleştirilir. MYA ve MAA müdahaleleri meşcerelerde uzunca bir zaman aralığında çok sayıda gerçekleştirilirken, **gerek KAA ve gerekse de KYA müdahaleleri meşcerede 1 ya da en fazla 2 kez yapılır.** Çünkü, bu müdahalelerden sonra artık meşcerede kırılmış olan kapalılık kendini normal kapalılığa taşıyamadan meşcerede doğal gençleştirme müdahaleleri başlayacaktır. O nedenle, KAA müdahalelerini doğal gençleştirme müdahalelerine çok yakın müdahaleler olarak hatta bu müdahalelerin başlangıcı müdahaleler olarak kabul etmek gerekir.



Tam kapalı meşcerelerde çıkartılan ağaçların göğüs yüzeyi toplamı, birim alandaki göğüs yüzeyi toplamının

%15'ini (%10-20) oluşturuyorsa yaptığımız işlem "zayıf",

%25'ini (%20-30) oluşturuyorsa "mutedil",

%35'ini (%30-40) oluşturuyorsa "kuvvetli" olarak adlandırılır.

MEŞCERE ÜST BOYU (m)	UYGULANACAK SİLVİKÜLTÜREL TEDBİRLER
3-5m.	<ul style="list-style-type: none">- Bakım patikalarının açılması.- Hastalık, yaralı, cılız, zayıf, fertlerin çıkarılması (Menfi seleksiyon)- İyi gelişme gösteren sıkışık gruplarda seyreltme (Müsbet seleksiyon)- Varsa karışımın düzenlenmesi.
5-10 m.	<ul style="list-style-type: none">- 5-8m. Aralık-mesafe ile hektarda 150-300 Adet Aday Gelecek Ağacı (Aday istikbal ferdi) seçilmesi.- Bu fertlere tepeden baskı yapan 1-3 ferdin çıkarılması.-Gerekliyse aradaki diğer fertler arasında selektif aralama yapılması. (Aday gelecek ağaçları seçilirken, meşcere üst boyu arttıkça aralık-mesafeler artacak. Çz ve Çk türlerinde aralık mesafeler diğerlerine göre daha geniş tutulacaktır.)
10-15m	<ul style="list-style-type: none">- Gelecek Ağacı (İstikbal Ferdi) Seçimi.- Çs, Çz, S, L, G için : 6-7m. Aralık mesafelerle hektarda 200-250 adet.- Çk için : 7-8m. Aralık mesafelerle hektarda 150-200 adet.- Bu fertlere tepeden baskı yapan 1-3 ferdin çıkarılması.-Gerekliyse aradaki diğer fertler arasında selektif aralama yapılması.-İstikbal ağaçlarının yerden 5-6m. Yüksekliğe kadar kuru ve yaş dallarının budanması.
>15 m.	<ul style="list-style-type: none">-İstikbal ağaçlarının korunması ve teşviki.

1.3. Gelecek Ağacı Aralaması (GAA)

Gelecek ağaçları, işletme amacı olarak yüksek nitelikli ürün alınmasının hedeflendiği meşcerelerde idare süresi sonuna kadar meşcerede kalacak ve meşcere artımını üzerinde toplayacak olan ağaçlardır. Gelecek ağaçları nitelikleri bakımından meşcerenin en iyi bireyleridir.

Bunlar canlı ve gür bir büyüme gösteren, iyi biçimlenmiş simetrik bir tepeye sahip, hiçbir yara ve kalıcı kusur göstermeyen, doğal dal budanması iyi, ince dallı, düzgün, silindirik, kaliteli bir gövdeye sahip ve aralama kesimlerine karşı iyi cevap verme yeteneğinde olan ağaçlar olmalıdır.

Gelecek ağacı seçimi aynı yaşlı saf meşcerelerde daha kolay gerçekleştirilir. Çünkü, yaş, boy, çap gibi bazı özellikler bakımından birbirleriyle aynı olan ya da yakın olan ağaçlar arasından düzgün ve dolgun gövdeli ağaçların ve zaman zaman yapılacak kesimlere karşı iyi bir gelişme yapabilecek ağaçların seçimi daha kolaydır. Bu seçim değişik yaşlı meşcerelerde ve karışık meşcerelerde daha zor olur.

Gelecek ağacı seçimi asli türlerimiz içinde asıl olarak **M ve Kn** için yapılmakta ise de **Çz** haricinde diğer türlerimiz için de yapılabilir.

Gelecek ağaçlarının meşcere yaşamı boyunca bakımının ve istenilen nitelikte gelişiminin sağlanmasında dolgu meşceresinin bulunması çok büyük yararlar oluşturur. Bu nedenle gelecek ağacı seçimi başlangıçta **yüksek aralama tekniği içinde** ele alınmıştır. Fakat daha sonra alçak aralamaya konu meşcereler için de uygulanmıştır. Tüm bu türlerde gerek görüldüğü hallerde **budama** da yapılabilir.

Gelecek ağacı seçimleri sıriklık-direklik çağında yapılır. Hektarda seçilecek ağaç sayısı geniş tepe ve azman yapan tür ormanlarından dar tepe ve azman yapmayan tür ormanlarına doğru gittikçe artmak üzere 50-100 ile (meşe, kayın) 250-300 arasında (ladın, göknar) değişir.

Gelecek ağacı seçimi yapılan bir meşcerede seçilen ağaçların dışında, çok sayıda başka ağaçlar da bulunur. Bunlar dolgu ağacı olup gelecek ağaçlarının doğal dal budanmasına yardımcı olurlar. Ayrıca toprağın bozulmasına engel olma, ikincil odun ürünü alınması vb görevleri üstlenirler. Kabul edilmelidir ki bu ağaçların sayısı, ağaç türüne, meşcere gelişme çağına ve verimliliğe göre değişir.

2. Sistematik (Sıra-Şerit-Geometrik) Aralama

1960'lı yıllarda ekonomik nedenlerle, selektif aralama yöntemleri dışında sistematik aralama yöntemi de geliştirilmiştir. İlk uygulamaları İngiltere ve Amerika'da yapılan bu uygulamaya “geometrik aralama”, “sıra aralaması”, “mekanik aralama” ve “şematik aralama” gibi adlar da verilmiştir. Meşcerede kalitatif seleksiyonu gözetmeden, bireylerin gelişme alanlarını artıracak sistematik işlemler yapan bu aralama anlayışı, geleneksel selektif aralama anlayışından farklıdır. Sistematik aralama anlayışının temelinde, selektif düşünce yerine ekonomik düşünceler egemendir.

Sistematik aralamada üç değişik yöntem ayırt edilir. Bunlar “uzaklık (mesafe) aralaması”, “sıra aralaması” ve “kombine aralama”dır.

Uzaklık aralaması sistematik aralamanın daha çok doğal yoldan elde edilmiş meşcerelerde ya da ekimle oluşturulmuş yapay meşcerelerde uygulanan şekli olup, **bireyler arasında eşit uzaklıklar bırakan bir aralamadır. Ancak böyle bir uygulamada eşit uzaklıkta iyi nitelikli bireylerin bulunabilmesi olasılığı çok zayıftır.**

Bu nedenle **uzaklık aralaması**, amacına uygun olarak ancak **bir örnek meşcerelerde uygulanabilir.** Bir örnek meşcereler olarak, **islah edilmiş tohum kaynaklarından** toplanan tohumlardan gelen **selekte edilmiş fidanlarla** kurulmuş, yetiştirme ortamı bakımından homojen, bireyleri arasında önemli büyüme ve nitelik ayrılıkları olmayan düzenli meşcereler kastedilmişse de başarılı bir doğal gençleştirme sonucu oluşmuş iyi bonitetli yetiştirme ortamlarında da bir örnek meşcereler bulunabilir. Başka bir ifade ile uzaklık aralaması, **aynı yaşlı tek tabakalı normal kapalılıkta**, bireylerin çap ve boyları birbirine çok yakın olan verimli ormanlarda da uygulanabilir.

Sıra aralaması daha çok plantasyonlarda uygulanabilir. Plantasyon sıralarından bazıları çıkarılıp bazıları bırakılarak bireylere gerekli gelişme alanları sağlanabilir. Aralama, sıralar üzerindeki ağaçların belirli şemalarla bırakılıp çıkarılmasıyla da gerçekleştirilebilir. Ancak bu aralamayı bütün meşcere hayatı boyunca uygulama olanağı yoktur. Çünkü bu durumda meşcerede ağaçlar arasındaki mesafe sürekli olarak artar. Bu nedenle, birkaç sıra aralaması müdahalesinden sonra selektif aralamaya dönmek gerekir.

Kombine aralama da genelde şematik aralama ile selektif aralamanın kombinasyonudur. Bu aralamada ya her 5 ya da 7 nci dikim sıraları çıkarılarak kalanlarda selektif aralama uygulanır ya da sistematik aralamanın kuvvet ve düzenine olabildiğince bağlı kalarak sadece sıralar üzerinde selektif işlemler uygulanır.



Bu ayrı ayrı verilen aralama çeşitleri, bir meşcerede farklı dönemlerde uygulanarak kombine edilebilir. Örneğin, bir yapay meşcerede ilk aralama sıra aralaması, ikinci aralama sıralar üzerinde uzaklık aralaması ve daha sonra selektif aralama biçiminde sürdürülebilir.

Sistemik aralama tekniklerinin uzun idare süresi gerektiren ağaç türlerinde uygulanma olanağı yoktur. Uygulama özellikle hızlı büyüyen ve kısa idare süresi ile işletilen ağaç türü meşcerelerinde, kalite üretimine değil kitle üretimine yönelik amaçlarla geliştirilmiştir. Bu gibi meşcerelerde, meşcere yaşamı boyunca uzun periyotlarla sadece 2-3 aralama yaparak en yüksek net gelir sağlanabilir.

Sistemik aralama teknikleri Ülkemizde özellikle kızılçam ve diğer hızlı gelişen tür plantasyon sahalarında düşünülebilir. Ancak Ülkemiz ormancılığı ve ormanlarımızın düzensiz yapısı göz önüne alındığında, kombine aralama yönteminin en uygun yöntem olarak ortaya çıktığı görülmektedir.

Aralamanın Faydaları

- 1. Artım yönünden**
- 2. Toprak yönünden**
- 3. Tabii gençleştirme şartları yönünden**
- 4. Meşcere dayanıklılığı yönünden**
- 5. Ara hasılat alma yönünden**
- 6. Orman estetiği yönünden**

1. Aralamaların Meşcere Artımı Üzerine Etkileri

Meşcerelerde "progresif azalan artım" dışında üç tip artım söz konusudur.

a) Hacim artımı, b) Kıymet (değer) artımı ve c) Boy artımıdır.

Aralama kesimleri ile meşcerelerden belirli aralıklarla ağaçlar kesilerek meşcere serveti azaltılmaktadır. Bu nedenle meşcerelerde kalan ağaçlara daha fazla yerleşim alanı (su besin maddesi açısından) sağlanır. Sonuç olarak ağaçların kendi çaplarının artımları mümkün hale gelebilir.

Fakat sözü edilen bu artım, pek çok meşcerede kesilen ağaçlarla yitirilen ağaçlardan daha azdır. Bu nedenle aralamalar meşcere toplam hacminde artışa değil genellikle azalmaya neden olur. Meşcerede kalan ağaçlar ise gövde çapındaki artışa paralel odun kalitesi de artar ve kaliteli gövdeli ağaçlardan kurulu meşcereler oluşur.

Burada dikkat edilmesi gereken konu meşcerenin **kıymetinin artması** hacminin artmasından daha önemli olduğudur.

Ayrıca aralama ağaçların idare süresini de kısaltır. Yerine göre 10 ile 20 yıl kadar kısalabilir. Aralama yapılmayan meşcerelerde yapılacak odun elde etme oranı **1/3 oranında** düşmektedir.

Aralamaların meşcere artımı üzerine olan etkilerini “**meşcere hacim artımı**” ve “**meşcere değer artımı**” olarak iki grupta değerlendirmek gerekir.

Meşceredeki her bir ağacın işgal ettiği alana “**yerleşim alanı**” denir. Ağaçlar daha fidan aşamasında iken işgal ettikleri alan çok küçüktür. Bu fidanlar zamanla büyüyerek yüksek boylara ve çaplara ulaştıkça, her bireyin işgal ettiği alan büyür. Meşcerede belli bir alan üzerindeki sabit sayıda bireyler zamanla büyüüp geliştikçe, buldukları alan bu bireylere dar gelecektir. Hatta belli bir zamandan sonra bireyler birbirlerini sıkıştırarak normal büyümeler engellenecektir. Bu sayı da, o alanda normal büyüme yapabilecek ideal ağaç sayısından her zaman daha fazla olacaktır.

Müdahale görmemiş bir meşcerede sıkışık büyüdükleri için iyi bir gelişme gösterememiş çok sayıdaki ağaçların gövdeleri de cılız kaldığından dolayı ağaçların değeri düşüktür. Ancak, yapılacak aralamalarla fena gövdelerin uzaklaştırılması ve iyi gövdelerin korunmasıyla meşcerenin değeri önemli ölçüde yükseltilmiş olur.

2) Aralamaların Toprak Üzerine Etkileri

Aralamanın sayesinde meşcere içine, ışık ve buna bağlı olarak sıcaklık ve yağış düzenli bir şekilde ulaşır. Böylece mikro organizma faaliyetleri kolayca başlar ve sekteye uğramadan devam eder gençleştirme çalışmaları için ideal toprağın oluşmasına yardımcı olur.

Aralamalarla meşcere içine bol miktarlarda yağış girerken ağaç sayısındaki azalmaya paralel olarak su sarfiyatı da düşer meşcere içi rutubet şartları iyileşir. Bu olay bilhassa yarı kurak ve kurak mntıklar için önemlidir.

Bunların yanında yapılacak bir şiddetli aralama ile de alana diri örtü gelebilir bu yüzden aralamanın dozunu iyi ayarlamak gerekir. Meşcere kapalılığının bozulmaması özellikle diri örtü problemi olan yöreler için önemlidir. Aralama görmüş meşcerelerdeki galip ve müşterek galip ağaçlar, bol miktarda tohum üretebilecek tepeler geliştirebilirler.

Ayrıca meşcere toprağı devamlı olarak tav halindedir. Yani çimlenme yatağı daima hazırdır.

3) Aralamaların Doğal Gençleştirme Koşulları Üzerine Etkileri

Doğal gençleştirmede başarılı olmak için meşcere toprağının iyi özelliklere sahip olması ve meşcerede yeterli miktarda tohum ağacının bulunması gerekir.

Aralamalarla sürekli olarak meşcere kapalılığı normal düzeyde tutulurken meşceredeki normalden fazla gelişmiş azman ağaçlar ve normalden daha az gelişmiş zayıf ve cılız ağaçlar meşcereden kesilip çıkartılarak geriye yeterli miktarda ve uygun dağılıfta sağlıklı ve normal gelişmiş bireyler bırakılır.

İşte doğal gençleştirme sırasında meşceredeki bu sağlıklı ağaçlardan en iyi özelliktekiler tohum ağacı olarak seçilirler.

4) Aralamaların Meşcere Dayanıklılığı Üzerine Etkileri

Dayanıklı meşcere, kendisini oluşturan ağaçların olumsuz dış koşullara dayanıklı olmasıyla tanımlanır. Meşcereyi oluşturan ağaçların sayısal olarak ve tek tek dayanıklı olması derecesi meşcerenin dayanıklılığını artırır.

Meşcerede iyi gelişmemiş olurlar. İyi gelişemeyen bu bireyler zamanla çeşitli böcek ve mantar hastalıklarına maruz kalırlar. Bu hastalıklar ağaçları çoğu zaman ölüme dahi götürürler. Böyle durumlarda, önceleri sağlıklı gibi görünen meşcere, zamanla bireylerinin çoğu ölmüş ya da hastalıklı olan sağlıklı ve düşük değerde bir meşcereye dönüşür.

İşte, aralamalarla meşceredeki ölmüş, sağlıklı ya da ileride sağlıklı duruma düşebilecek bireyler alınır ve geriye kalan sağlıklı bireylere normal bir yaşama alanı ayrılırsa, bu bireyler dış koşullara karşı dayanıklı olurlar. Belirli zamanlarda ve meşcere gelişimine uygun olarak yapılacak aralamalarla bu dayanıklılık meşcere hayatı boyunca devam eder. Dayanıklı meşcerede odun kalitesi artacağı gibi meşcerenin gençleştirilmesi de kolay olur.

5) Aralamaların Orman Estetiği Üzerine Etkileri

Odun üretimi yapılan meşcerelerde yapılan aralamalarla, meşceredeki tüm hastalıklı ve ölmüş bireylerle tüm anormal yapıdaki bireyler alınacak olduğundan, geriye yalnız düzgün, dolgun ve kaliteli gövdeli, tepe tacı düzgün ve dengeli gelişmiş ağaçlar kalacaktır. Tabakalı meşcerelerde, meşcere alt ve ara tabakalarında bırakılacak bireylerle, meşcereye güzel bir görünüm kazandırılacaktır. Tek tabakalı kuruluşa uygun yapıdaki meşcerelerde de meşcere altı temizlenmiş olduğundan, meşcere içinde rahatça dolaşılabilir bir yapı oluşacaktır.

6) Aralamaların Hasılat Sağlama Olanakları Üzerine Etkileri

Bilindiği üzere meşcerede asıl hasılat son hasılattır. Ancak belirli aralıklarla yapılan aralamalarla da meşcereden bol miktarda odun hasılatı elde edilir. Bu hasılat, sanayi odunu, maden direği, tel direği, ince çaplı yapacak odun vs şeklindedir. Her ne kadar bu hasılatın birim fiyatı gençleştirme devresinde alınan son hasılat birim fiyatı kadar değerli olmasa da, ara hasılatla elde edilen ürünlerin kullanım alanları farklı olduğundan bu ürünlerin de belli ölçüde önemi ve ekonomik değerleri bulunmaktadır. Ağaç türüne ve meşcere yapısına bağlı olarak, bazı orman alanlarında ara hasılat miktarı ve değeri daha fazla olur. Bu da ekonomiye daha fazla katkı sağlar.

Aralamalardan daha yüksek miktarda ve değerde ara hasılat almak için, meşcere kurulduğu zamandan beri düzenli bakım müdahalelerine tabi olmalıdır. Bu zamana kadar Ülkemizde ormanlarda genç meşcerelerde yeterince aralama yapılmamış olduğundan, bu anlamda aralamalardan yeterince yüksek gelirler sağlanamamıştır.

Aralama Müdahalelerinin Kesim Tekniği (Organizasyonu)

Aralamalara Başlama Zamanı ve Tekrarlama

Bilindiği üzere ilk aralamalar, sıklık ağı sona erip sırlıklık-direklik çağına ulaşmış meşcerelerde uygulanır. Ancak bu uygulamalar,

-Sıklık ağında düzenli bakım müdahalesi görüp görmemesine göre,

-Meşcere kapalılığının sık, normal ya da gevşek oluşuna göre,

-Meşcereyi oluşturan ağaç türü ya da türlerinin büyüme ve gelişme özelliklerine göre,

-Meşcerenin doğal ya da yapay yoldan kurulmuş olmasına göre değişir.

Sıklık çağında düzenli bakım müdahalesi görmüş meşcerelerde aralamaya başlama zamanı uygun bir süre geciktirilebilir. Hatta, böyle meşcerelerde ilk birkaç yıl aralama yapmaya gerek dahi olmayabilir. Ancak, gençlik ve sıklık çağında hiç müdahale görmemiş ya da az müdahale gördüğü için yapısı iyi olmayan meşcerelerde hemen aralamaya başlamak gerekir.

Aralamalarla meşcere kapalılığı normalin altına düşer. Bir süre sonra bu kapalılık normal düzeye ve bir süre daha sonra ise sıkışık kapalılığa dönüşür.

Müdahaleler bu şekilde devam eder. Başka bir ifade ile, aralamaya tabi olan meşcerelerde kapalılık, normal düzey olan 1.0 derecesinin yakın altında ve yakın üstünde hareket eder. Bu aralığı, genelde 1.1 ile 0.9 arasında tutmak uygun olabilir. Özel durumlarda bu aralığın alt düzeyi 0.85 ya da 0.80'e çekilebilir. Bunlardan dolayı, meşcere kapalılığının sık olduğu yerlerde erken aralamaya başlamak gerekir. Meşcere kapalılığının düşük olduğu yerlerde ise müdahaleyi geciktirmek gerekir.

Meşcereyi oluşturan ağaç türü ya da türlerinin büyüme ve gelişme özelliklerine göre aralamaya başlama zamanı da değişir. Hızlı büyüyen ve gelişen türlerde kapalılık erkenden sıkışık kapalılığa dönüşeceğinden, erkenden aralamaya başlamak gerekir. Ancak, azman tehlikesi olan hızlı büyüyen türlerde meşcereye hem geç müdahale etmek, hem de kapalılığı fazla kırmamak gerekir.

Meşcerenin doğal ya da yapay yoldan kurulmuş olmasına göre de aralamaya başlama zamanı değişir. Doğal yoldan kurulmuş meşcerelerde, kapalılık erken oluşacağından, aralamaya erken başlamak gerekir. Yapay yoldan kurulmuş meşcerelerde ise, kapalılık geç oluşacağından, aralamaya daha geç başlamak gerekir.

Meşceredeki bireyler arasında gerçekleşen mücadele ve gövde ayrılması, meşcere hayatı boyunca devam ettiğinden dolayı, aralamaların da bu doğal gelişim ve değişime uygun olarak belirli aralıklarla tekrarlanmasını bir zorunluluk olarak kabul etmek gerekir.

Teknik ormancının, meşceredeki doğal gelişimi çok iyi takip ve tahmin etmesi halinde meşcerede hangi aralıklarla aralama yapacağına daha iyi karar verir. Meşcere gelişimi ve değişimi ilk yıllarda hızlı olduğundan daha sık aralıklarla aralama yapmak gerekir. İleriki yıllarda ise bu değişim ve gelişim yavaşlayacağından dolayı daha seyrek aralıklarla aralama yapmak gerekir.

Bu konuda mevcut olan eski bir ormancılık kuralı da, aralamaların meşcere yaşının onda biri aralıklarla yapılması gerektiğidir. Buna göre örneğin; 20'li yaşlardaki meşcerelerde 2 yılda bir, 50'li yaşlardaki meşcerelerde 5 yılda bir, 70'li yaşlardaki meşcerelerde 7 yılda bir aralama yapmak gerekir.

Aralamalarda İşaretleme ve Kesim

İşaretlemede genellikle deneyimli bakım memuru ve işçilerinden yararlanılır. Bunlardan biri işaretleme işini yürütürken, diğeri **çap ölçme işini** yapar.

Çıkarılması düşünülen ağaçların gövdelerine uzaktan fark edilecek şekilde **balta ile işaretleme** yapılır. Ayrıca bu ağaçların toprağa olanca yakın bir yerinden kök çıkıntılarında balta ile açılan ve “**ayna**” olarak isimlendirilen yüzeylere “**Dikili ağaç damgası**” vurulur.

Ayrıca bu yüzeye, çapı 20 cm'den fazla olan ağaçlara numarator ile ağaç numarası da verilir ve numaralanmış ağaçlar “**Dikili ağaç ölçü tutanağı**” na kaydedilir. Aralama çalışmalarına sürekli katılan bakım memuru ve işçiler, edindikleri tecrübeyle, ağaçlardaki gövde ve tepe kusurlarını görerek orman mühendislerine yardımcı olabilirler.

Aralama kesimlerinin kış sonunda yapılması, ilkbaharda vejetasyon mevsiminde meşcerelerin güçlenmesine ve bir sonraki kışa kadar iklim etkilerinden olabildiğince az zarar görmesine olanak sağlar.

Fakat aralama ile çıkarılacak ürünün değerlendirilmesi için en uygun zaman ve ayrıca orman civarındaki köy halkının çalışma boşluğu bulunduğu dönemlerde işlendirilmesi amaçları da bu konuda etkilidir. Bu nedenle, çok yönlü değerlendirmelerle en uygun zamanın seçilmesi doğru olur.

SAF MEŞCERELERDE UYGULANAN ARALAMA YÖNTEMLERİ

Toros Sediri

Sırıklık-direklik ve ağaçlık çağındaki Toros sediri meşcereleri karstik yetiştirme ortamının kendine özgü yapısı sebebiyle homojen bir kuruluştadır değildir. Aynı bölme içinde toprak koşulları sebebiyle sıkışık kapalılıkta, gevşek veya ışıklı kapalılıktaki meşcereler de yer alabilmektedir.



Toros sediri meşcereleri çoğunlukla yüksek zonda yer almıştır. Bu sahalar, bazı yıllar yoğun kar yağışına maruz kalmaktadır. Ağaçların tepelerinde yığılan kalın kar tabakası, gündüz kısmen erimekte; fakat, aslında bu durum daha tehlikeli olmaktadır. Çünkü eriyen kar geceleyin yeniden donmakta ve zaten ağır olan kar bloğu daha da ağırlaşmaktadır.

Yüksek zonda sıkça yaşanan fırtınaya yakın hızda esen rüzgarın olumsuz etkileri de buna eklendiğinde, ince, uzun ve narin gövdeli, uzun yıllar dikine bir büyüme gösteren sedirler çok zarar görmektedir. Zamanında ve gereken yoğunlukta seyreltme ve ayıklama kesimleri yapılan gençlik ve sıklık çağındaki meşcerelerde bu sorun hemen hemen çözülmüştür.

Fakat aralama müdahalelerine konu olan meşcerelerde, düzenli ve **planlı gençlik ve sıklık bakımı** uygulamalarına tabi olsalar bile, kar kırması zararlarına maruz kalabilmektedir. Dikkatli olunmalı ve bütün sedir meşcereleri, **uzun yıllar sıkışık, hatta normal kapalılıkta bırakılmamalıdır.**





Toros sediri meşcerelerinde ilk yıllar **mutedil**, sonraki yıllar **kuvvetli alçak** aralama yapılır. Yapılan son araştırmalarda, Toros sedirinin 40 yaşından önce yapılan kuvvetli alçak aralama müdahalelerine iyi cevap verdiği tespit edilmiştir. Düzensiz müdahalelerle şekillenmiş ve bakım görmemiş, idare süresinin yarısına gelmiş meşcerelerde ise, uygulanan aralama kesimlerinden olumlu neticeler alınmadığı ifade edilmektedir.

Bugünkü uygulamalarda Toros sediri meşcerelerimizde, bölmelerin çoğunda hem gençlik ve sıklık hem de sııklık-direklik ve ağaçlık çağında bireylerin yan yana bulunması sebebiyle muayyen bir bakım çalışması yapılamamaktadır.

Bu kuruluştaki sahalarda gençliğin üstündeki yaşlı bireyleri çıkarıp **gençlik bakımı**, sıklıktaki yaşlı bireyleri kesip **sıklık bakımı** yapılırken; normal kapalılıktaki meşcere parçalarında, şimdiye kadar hiç bakım çalışması yapılmamışsa **birkaç** defa "**mutedil alçak aralama**", ardından "**kuvvetli alçak aralama**" yapılır. Gevşek kapalılıktaki meşcere parçalarında ise, yine hiç müdahale görmemişse, bir defa mutedil alçak aralama, ardından kuvvetli alçak aralama kesimleri yapılır.

Toros sediri saf meşcerelerindeki anıt ağaçlar ise mutlaka korunmalıdır.

Kızılçam

Hızlı gelişen türler içinde mütalaa edilen kızılçam türümüze ait doğal meşcerelerde, gençlik ve sıklık bakımları zamanında ve yeterli entansitede yapılmışsa **15 yaşında**, aksi halde **20 yaşında ilk aralama** çalışmaları yapılır.

Işık ağacı olan kızılçamda “**alçak aralama**” kesimleri uygulanır. Düzenli ve planlı gençlik ve sıklık bakımları görmüş meşcerelerde, bütün aralama müdahalelerinin “**kuvvetli alçak aralama**” kesimleriyle sürdürülmesi gerekir.

Özellikle kar yağışlarının görüldüğü mıntikalarda, meşcere içine giren şiddetli rüzgarların da etkisi ile gövdeler kırılmaktadır. Bu tip meşcerelerde, ilk aralama müdahalelerini “mutedil alçak aralama” şeklinde yapmak, son birkaç aralamada ise, “kuvvetli alçak aralama” kesimlerine geçmek gerekebilir.

Hızlı gelişen kızılçamda (iyi bonitetlerde idare süresi 60 yıl) seyreltme ve ayıklama kesimlerinde olduğu gibi, aralamalarda da geç kalınmamalıdır. Çünkü 60 yaşlarına yaklaşmış meşcereler, aralama müdahalelerine anlamlı cevap verememektedir.

Kızılçam
plantasyonlarında
12 yaşımda
uygulanan aralama;
selektif+şematik
aralama birlikte
uygulanmıştır
(Keşan-Kalatepe).





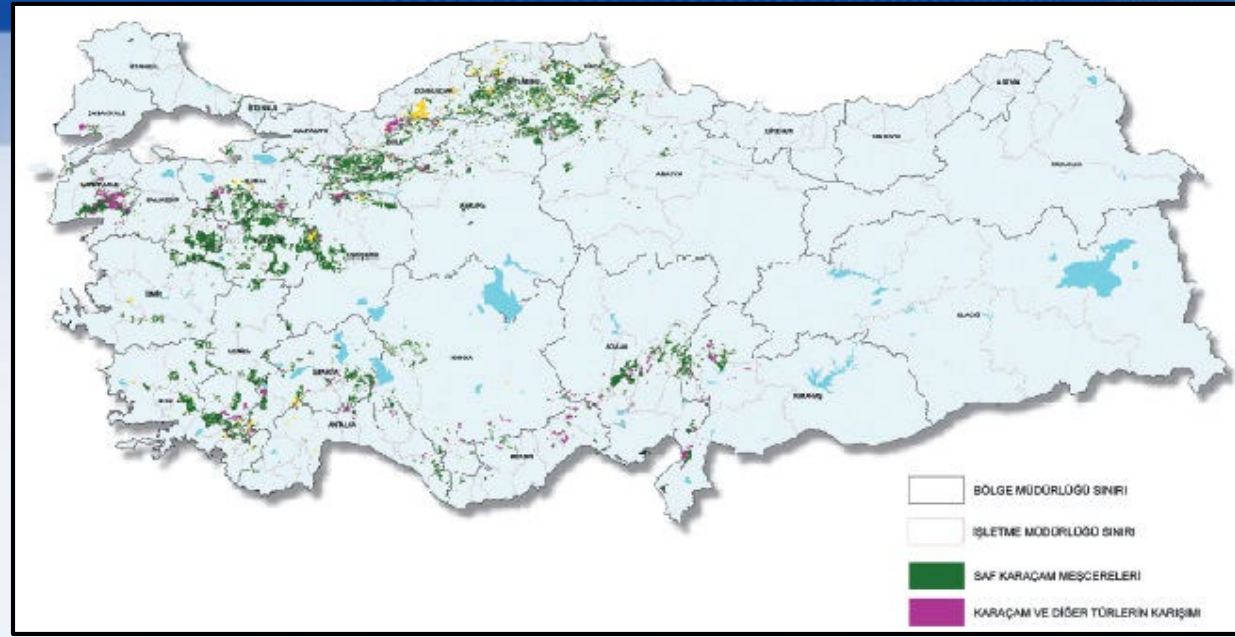
Kızılçamda BASY uygulaması; tohumlama kesimi aşaması. Kesimden sonra kozalaklı ince dallar alana serilmiştir (Muğla-Soğuksu).







Karaçam



Karaçam meşcerelerinin de bonitette bağlı olarak **30-40 yaşlarında** sırıklık-direklik çağına ulaştığı ve ilk aralamaların da bu yaşlarda yapıldığını söyleyebiliriz. Kullanılan selektif aralama çeşidi ise, “**alçak aralama**” dır.

Karaçam meşcerelerinde belirli bir yükseklikte (8-12 m) dalsız gövde oluşuncaya kadar (muhtemelen idare süresinin ilk yarısına kadar) “**mutedil alçak aralama**”, takip eden zaman diliminde ise, **ihtiyaç halinde** “**kuvvetli alçak aralama**” uygulanmaktadır.







Sarıçam



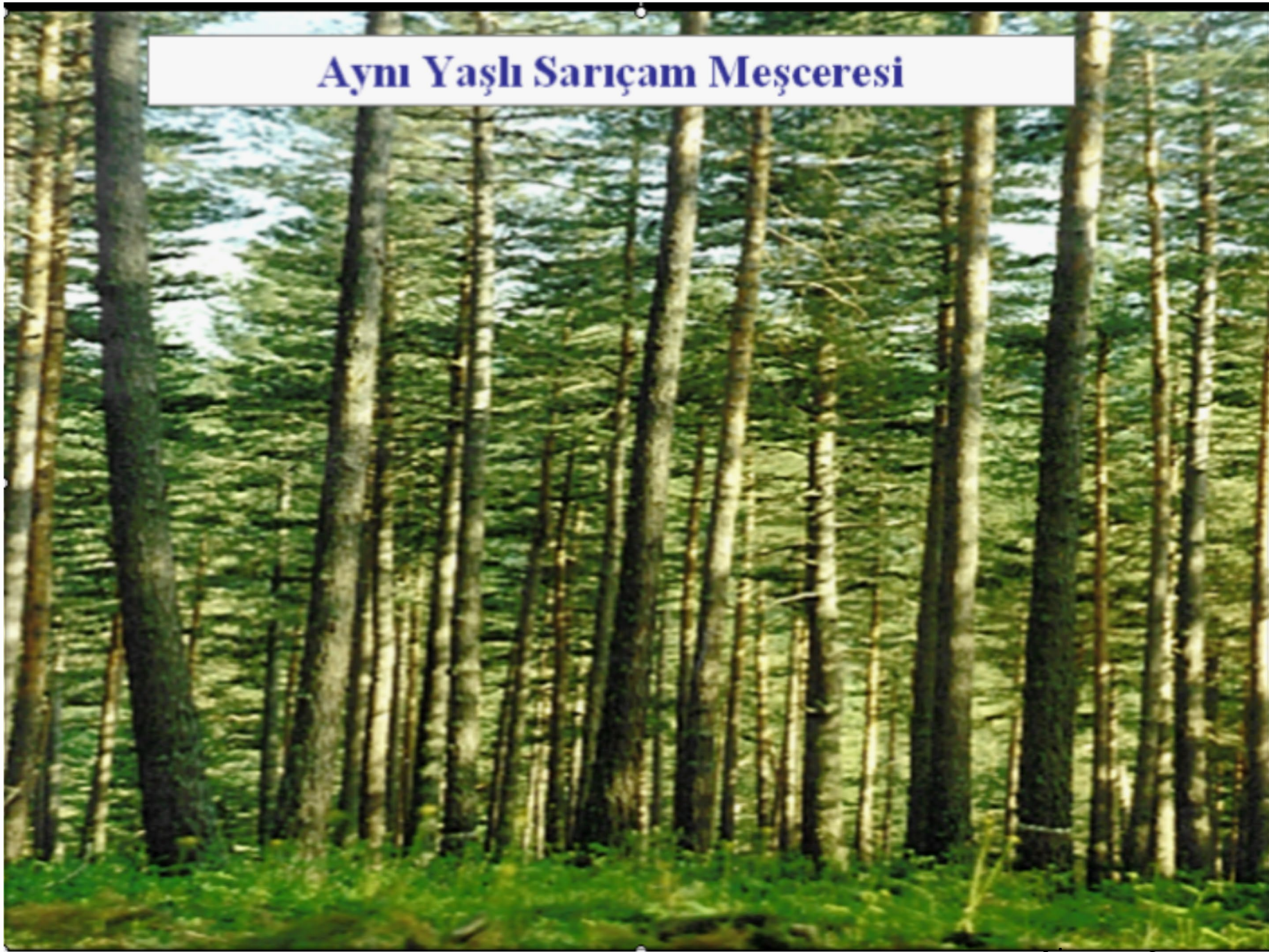
Saf çam meşcerelerinde ara ve bilhassa alt vaziyetteki meşcere elemanları uzun süre hayatta kalamazlar. Yani galip meşcere uzuvlarının baskısı altında tedricen ölürler. Bu nedenle saf çam meşcerelerinde yüksek aralama uygulanamaz.

Işık ağacı olan sarıçam meşcerelerinde "**alçak aralama**" uygulanır. Prensip itibarıyla meşcereler, boy artımının yavaşlamaya başladığı yaşlara (iyi bonitetde 70, orta bonitetde 75 ve kötü bonitetde 80 yaşına) kadar "**mutedil alçak aralama**"; daha sonra idare süresini dolduruncaya kadar, "**kuvvetli alçak aralama**" müdahalelerine tabi tutulmalıdır.



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

Aynı Yaşlı Sarıçam Meşceresi











I. SAKIP GÖVDELERİ (107 ve 108 Gövde) (Kırmızı ve Beyaz Gövdeler)

1. İlk aşamada sadece gövde içi, daha sonra gövde dışı da tutulabilir.
2. Ağaçların en güçlüleri daha az tutulur.

II. SAKIP GÖVDELERİ

1. SAKIP GÖVDELERİ (Kırmızı ve Beyaz Gövdeler)
2. SAKIP GÖVDELERİ (Kırmızı ve Beyaz Gövdeler)
3. SAKIP GÖVDELERİ (Kırmızı ve Beyaz Gövdeler)
4. SAKIP GÖVDELERİ (Kırmızı ve Beyaz Gövdeler)
5. SAKIP GÖVDELERİ (Kırmızı ve Beyaz Gövdeler)

III. SAKIP GÖVDELERİ (107 ve 108 Gövdeler)

1. Gövde içi ve dışı gövdeler için 2-3 kez kontrol yapılmalıdır.
2. Gövde içi ve dışı gövdeler için 2-3 kez kontrol yapılmalıdır.
3. Gövde içi ve dışı gövdeler için 2-3 kez kontrol yapılmalıdır.
4. Gövde içi ve dışı gövdeler için 2-3 kez kontrol yapılmalıdır.
5. Gövde içi ve dışı gövdeler için 2-3 kez kontrol yapılmalıdır.

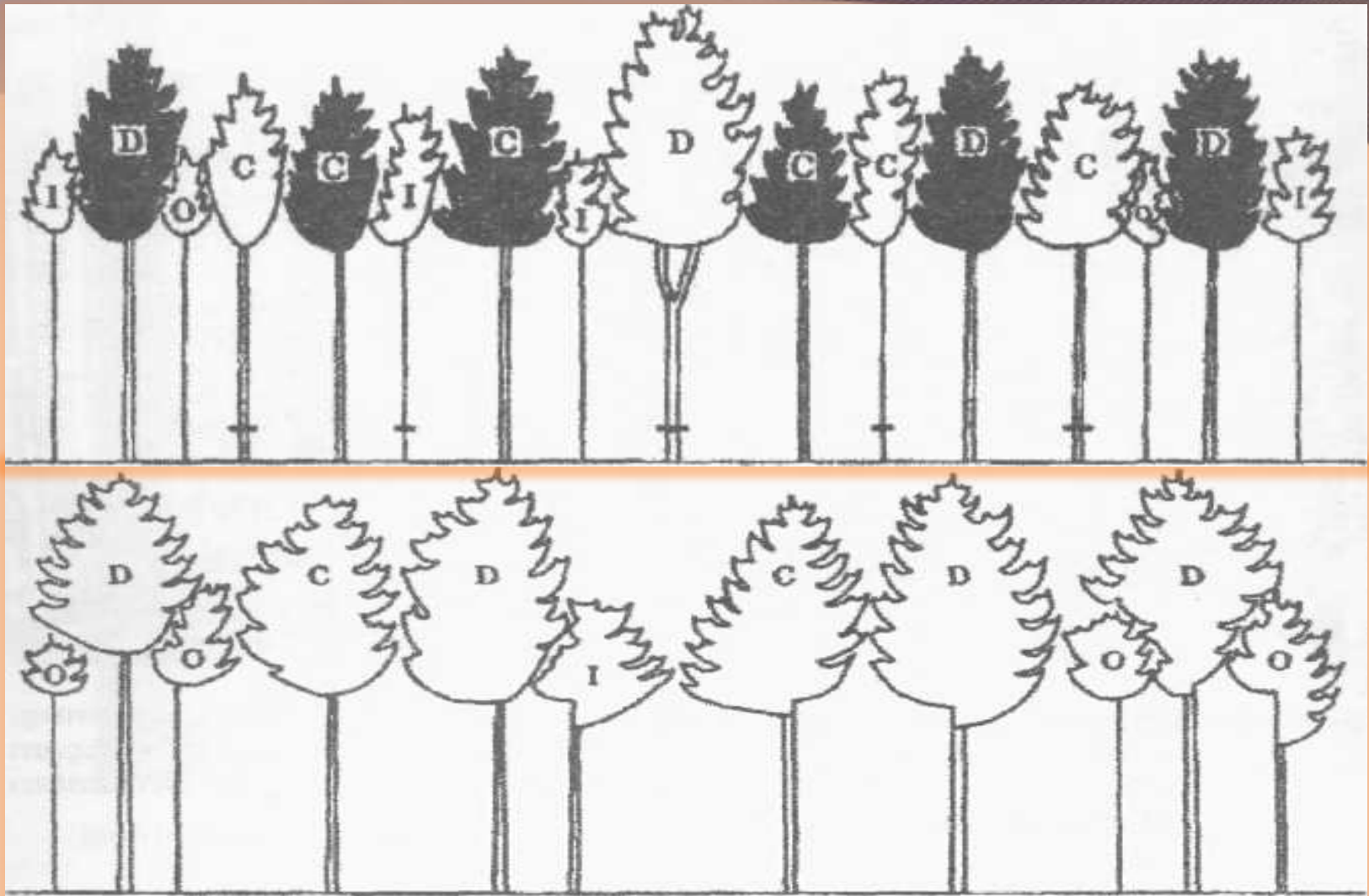
Galip tabakanın kıymetçe düşük, kalın dallı yahut yamuk gövdelerden meydana geldiği meşcerelerde, mağlup tabakadaki iyi nitelikli bireylerden yararlanmaya çalışılmalıdır. Bu ağaçlar galip tabakaya ulaşınca kadar korunmalıdır. Bu iyi nitelikli bireyler kısa bir sürede üst tepe kapalılığına katılırlar ve tek tabakalı bir kuruluş oluşur. Bu süre zarfında geçici bir süre için kısmen yüksek aralama esaslarına uygun müdahaleler yapılmalıdır.

DOĞU LADİNİ

Asli orman ağacı türlerimiz içinde yarı-gölge ağacı olan tek türümüz doğu ladinidir. Yirmi yılı bulan gözlemlere ve yapılan pek çok araştırmaya dayanarak söyleyebiliriz ki, doğu ladini meşcereleri, **iyi bonitetlerde 25 yaşlarında**, **kötü bonitetlerde 40 yaşlarında** ilk aralama müdahalelerine konu olmaya başlar.

Doğu ladininde idare süresi, bonitetlere göre 90-120 yıl arasında değişir. Yarı-gölge ağacı olan doğu ladini meşcerelerinde özellikle ara, kısmen alt tabakada bulunan meşcere elemanları, yetiştirme ortamının verimliliğine (bonitetine) paralel olarak 40-60 yıl süreyle (idare süresinin ilk yarısında), buldukları yerlerde fonksiyonel halde kalabilmektedir.





Doğu İadını gibi yarı gölge ağaçlarından kurulu koniler meşcerelerinde ilk yüksek aralama uygulamasında çıkarılacak ağaçlar (beyaz tepeli) ve geri kalmış {I} ve ezilmiş (O) bireylerin 20 yıl sonraki durumu (Smith et al. 1996'dan).

Dolgu ağacı olarak galip ve müşterek galip tabakada yer alan üstün vasıflı bireylerin gövde bakımlarını yaparak, onların dalsız, düzgün ve dolgun gövdeli olmalarını sağlarlar. Hatta, galip meşcere elemanlarından bazıları, farklı nedenlerle öldüklerinde, onların yerini doldurarak ihtiyat vazifesi de görürler. Diğer yandan, meşcerede üstlendikleri bu fonksiyonlar sayesinde, teknik elemanlar galip tabakada serbestçe müdahalelerde bulunabilirler.

Doğu ladini saf meşcerelerinde, **idare süresinin ilk yarısında "mutedil yüksek aralama"**, **ikinci yarısında "mutedil alçak aralama"** uygulanır. Gençlik ve sıklık bakımı müdahalelerine tabi tutulmadan sıriklık-direklik çağına gelmiş meşcerelerde, *her* iki aralama müdahalesi de mutedil olmalıdır. Bu bağlamda uygulamaya konan **"mutedil yüksek aralama"** kesimleri ile, galip gövdelerin tepelerine zarar veren müşterek galip gövdeler uzaklaştırılır. Böylece, kalan ladinler tepelerini rahatlıkla geliştirirler. Dar tepeli ve cılız bir halde kalmaktan kurtulurlar.

Zamanında ve gerekli entansitede gençlik (özellikle seyreltme) ve ayıklama kesimlerine tabi tutulan meşcerelerde, direklik çağına ulaşıldığında hektarda 400-450 üstün nitelikli "istikbal ağacı" seçip, aralamalara müdahalelerine ile başlanabilir. Bu durumda, diğer meşcere elemanları seçilen istikbal gövdelerinin hizmetine verilir.



Bu ağaçlar, istikbal ağaçlarına zarar vermeye başladıklarında budanarak geriletilirler, halen zararlı iseler kesilip uzaklaştırılırlar. İdare süresinin ikinci yarısında ise, öncelikle **4. ardından 3. Sınıf gövdeler**, kendilerinden beklenen fonksiyonları yerine getiremez hale gelirler. Hatta, ölerek meşcereden ayrılmaya başlarlar. Dolayısıyla, "**kuvvetli alçak aralama**" müdahaleleri kaçınılmaz hale gelir. **Sınıf 5, 2e ve 4** hemen uzaklaştırılır, istikbal ağaçlarına zarar veren **2. Sınıf gövdelerle 1. Sınıf gövdelere** de müdahale edilir. Keza, **3. Sınıf gövdelerle** arzu edilmeyen türler tedricen uzaklaştırılır. Bazen, **3. Sınıf** ağaçlarla serpili haldeki türlere ait bireylerden bazıları, diri örtü istilasına karşı önlem olarak, tohumlama kesimine kadar meşcerede bırakılabilir.







Göknar

Gölge ağacı olan göknar, saf meşcereler yerine genellikle karışık meşcereler halinde karşımıza çıkar. Uzun yıllar (30, hatta 60-70 yıl) gölgede kalsa bile gelişme enerjisini kaybetmeyen, tepesi açıldığında büyümeye başlayan göknar türlerimizden Uludağ göknarı ile Doğu Karadeniz göknarına ait saf meşcereler ve temel meşcereyi bu göknar türlerimizin teşkil ettiği karışık meşcereler, "seçme işletmesi" teknikleri ile işletilmektedir.

Seçme ormanlarını oluşturan meşcerelerde yapılan kesimler belli bir amaca yönelik değildir. Yapılan bir kesim hem gençleştirmeye, hem orman bakımına hem de faydalanmaya yönelik getirilere sahiptir.

Seçme ormanı meşcerelerinde yapılan kesimlerle;

Galip tabakada yer alan istikbal gövdeleri himaye edilir, hem artım hem de gençleştirme yönünden iyi bir tepe geliştirmeleri için ne gerekiyorsa yapılmaya çalışılır.

Ara tabakada yer alan meşcere elemanlarından seçkin gövdelere hizmet edilerek, bunların ihtiyat ağacı olarak varlıklarını sürdürmeleri sağlanır.

Doğal gençleştirme koşullarının devamlılığı sağlanarak, kesilen ağaçlarla oluşan boşluklara genç bireylerin gelip yerleşmesi kolaylaştırılır.

Meşe

Tepesini kuvvetli derecede yaymak ve dallanmak suretiyle azman haline gelme eğiliminde olan meşenin gençlik ve sıklık çağlarında mümkün olduğunca sık bir kapalılıkta yetiştirilmesi gerekmektedir. Meşe daima sık bir kapalılıkta yetiştirilmeli, böylece ışığa doğru yönelmeleri sağlanmalı; dalsız, düzgün ve dolgun gövdeler geliştirmeye adeta mecbur edilmelidir.

Meşe yandan gölgelenmeye çok dayanır, fakat tepeden yani üst taraftan siperlenmeye dayanamaz. Meşenin bu özelliğinden dolayı Morosovv "**Meşe, başı açık olmak şartıyla kürkte daha iyi büyür**" tarzında bir atasözünün ormancılar tarafından kullanıldığını yazmaktadır. Burada kürk sözü meşe gövdelerini çevreleyen dolgu ağacıdır. Alman ormancıları da aynı şekilde "**Tepe açık, ayaklar kapalı**" tabirini kullanmaktadır. Bu dolgu ağaçlarını saf meşe meşcerelerinde uzun zaman muhafaza etmek, yaşatmak mümkün değildir. Geri kalmış meşcere uzuvları kısa sürede ölürlere ve saf meşe meşceresinde yatay bir kapalılık meydana gelir.

Ekonomik değeri, yüksek kaliteli gövdelere sahip meşe meşcereleri tesis etmek için, meşcerelerin 35-40 yaşlarına kadar sık bir kapalılıkta büyütülmesi gerekir. Bu yaŐlar tahminen, meşcerelerin direklik çağına ulaştığı yaŐlardır ve meşcerelerde ilk aralama müdahaleleri bu dönemde yapılır. 35-40 yaşlarına ulaşan meşe meşcerelerinde öncelikle istikbal vaat eden bireyler (istikbal ağaçları) seçilir ve göğüs yüksekliğinden iŐaretlenir.

Takip eden bütün aralama müdahaleleri "**kuvvetli yüksek aralama**" ilkelerine göre sürdürülür. Yapılan her türlü müdahale, seçilen istikbal ağaçlarının tepelerini en yüksek gelişme seviyesine ulaŐtırmaya ve böylece çap geliŐimini de olabildiğince büyük ölçüde artırmaya yöneliktir. Sık kapalılık sayesinde, doğal dal budanması teŐvik edilip su sürgünü oluŐumu engelleneceğinden: istikbal ağalarımız düzgün, dolgun ve aynı zamanda dalsız gövdeler geliŐtirebilecektir.

Yarı ışık veya ışık ağacı olan meşelerde bir istisna olarak mutlaka "**yüksek aralama**" uygulanmalıdır. Sırlıklık - direklik çağında istikbal ağaçları seçilerek "**kuvvetli yüksek aralama**" ya başlanmamışsa, genç ve orta yaşlı meşe meşcerelerinde, ara ve alt tabakayı sahada tutmamızı mümkün kılan "**mutedil yüksek aralama**", yaşlı meşcerelerde ise "**kuvvetli yüksek aralama**" uygulanmalıdır.

Direklik çağındaki meşe bireylerinin çoğunda eğriliklere rastlanmaktadır. Bu bireyler kesinlikle meşcereden çıkarılmamalıdır. Ağaç yaşlandıkça bu eğrilikler gövdenin gerilmesiyle kaybolurlar .





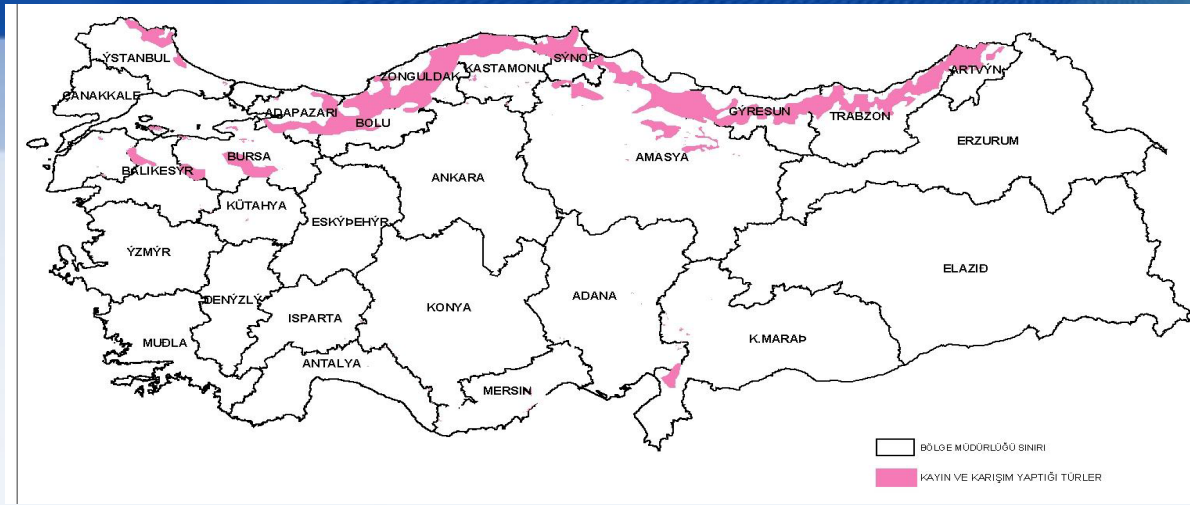








Doğu Kayını



Azmanlaşma eğiliminde olan doğu kayını gençlik hatta sıklık çağında sık yetiştirilmelidir. Kayın, gölgeye dayanma özelliğinden dolayı ara ve alt tabakaya sahip tabakalı meşcereler kurar. Ülkemizde aralamaya konu doğu kayını meşcerelerinin çoğu seyreltme ve ayıklama kesimlerine tabi tutulmadan direklik ve ağaçlık çağına gelmiş meşcerelerdir. Direklik çağındaki bu meşcerelerde önce ayıklama kesimleri niteliğinde kesimlerin yapılması zorunludur. Ayıklama kesimlerinde gecikilmiş bu tip genç kayın meşcerelerinde hemen azmanlarla mücadeleye başlanır ve bunlar meşcereden tedricen uzaklaştırılır. Bu kesimlerde dikkatli olunmalı, kapanması olanaksız boşluklar oluşturulmamalıdır.

Direklik çağma ulaşan doğu kayını meşcerelerinde gerçekleştirilen ayıklama kesimi şeklindeki bu ilk kesimlerin ardından "**mutedil yüksek aralama**" kesimlerine geçilir ve meşcere yaşlanıncaya kadar yapılacak bütün aralamalar "**mutedil yüksek aralama**" ilkelerine göre sürdürülür.

Sınıf **5** ve **2e** ile birlikte **3** ve **4'ün hastalıklı bireyleri** hemen alandan çıkarılır. Sınıf **1'e zarar veren 2., 3. ve 4.sınıf gövdelere** de müdahale edilir.

Bunlar ya tepeleri budanarak geriletilir veya meşcere tepe çatısında boşluk oluşturmayacaksa kesilip çıkarılır. Hatta sınıf 1 den birbirine zarar verenler varsa, bu zararlı etkiler de ortadan kaldırılır. En kaliteli gövdeler kollanarak zararlı **1. sınıf gövdeler** meşcereden çıkarılır. Mutedil yüksek aralama da prensip olarak **3. ve 4. sınıf gövdeler** korunur ve fonksiyonel halde kalmaları için devamlı bakımlı tutulur.



Sırıklık-direklik çağında bakım görmemiş kayın meşceresi, Düzce ormanları



Yaşlı kayın meşcerelerinde ise "**kuvvetli yüksek aralama**" müdahaleleri uygulanır. 4. Sınıf gövdeler oldukça azalmıştır ve fonksiyonlarını kaybetmiştir. Meşcerede kalmaları zararlı olabilir. 4. Sınıf gövdelerin tamamı ve 1. 2. 3. sınıf gövdelerden istikbal ağaçlarına zarar verenler kesilerek çıkarılır.

Kayının optimumu dışında kalan bazı sahalarda, ara ve alt tabakadan yoksun kayın meşcerelerinde (genellikle yaşlanmış meşcereler) servet bakımından tatmin edici iseler, "**kuvvetli alçak aralama**" veya mümkünse "**ışıklandırma**" kesimlerine tabi tutulurlar. Böylece kıymetli gövde verimleri arttırılmış olur. Bu mümkün değilse zamanı gelince meşcere gençleştirmeye alınır. Uzun yıllar kalitesiz gövde gelişmeleri engellenmiş olur.





Resim 25- Daha önce müdahale görmüş ilk aralama çağında bir Kn meşceresi.



Resim 26- Müdahale sonrası meşcerenin tepe çatısı. (Kn)



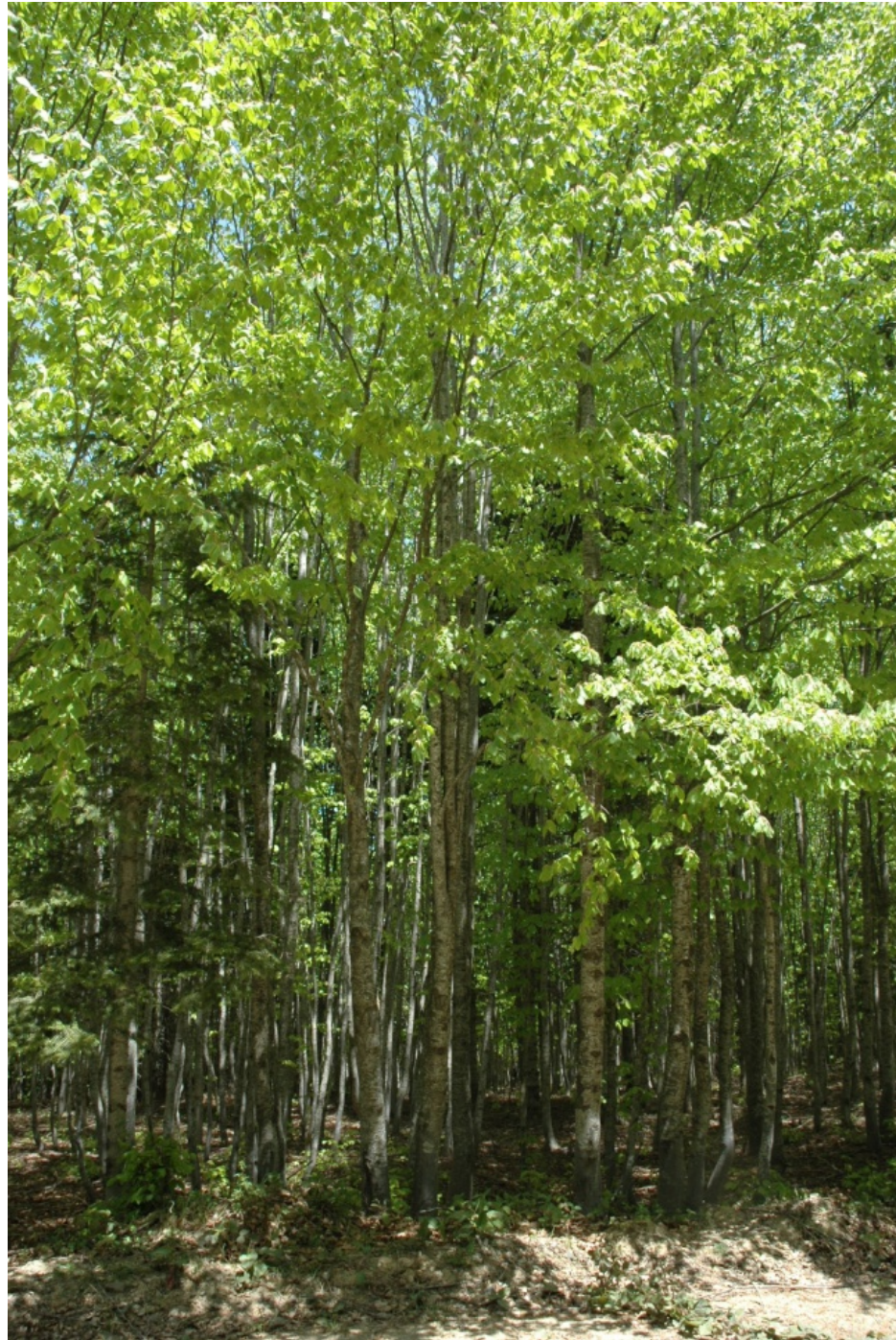






İlk Aralama Bakımı Sahası.





KARIŞIK MEŐCERELEERDE UYGULANAN ARALAMA YÖNTEMLERİ

Sarıçam + Kayın Karışık Meşcerelerinden Aralama Bakımı

Çs+Kn karışık meşceresinde hızlı büyüyen çamlar çoğunlukla galip tabakayı, kayında ara ve alt tabakayı teşkil eder. Bu suretle kayın toprak muhafaza ve dolgu ağacı olarak en kıymetli etkilerini yapar. Kayının dolgu etkisi yaptığı meşcerelerde çam türleri çoğunlukla ya dalsız veya dolgun gövde şekilleri meydana getirmektedir. Çam+kayın karışıklık şeklinin önemli faydalarından birisi de yangın tehlikesini büyük ölçüde azaltmasıdır.

Çam+ kayın karışık meşceresinde gölge ağacı olan kayının alt ve ara tabakada bulunması, ormancıya galip çam tabakasında en iyi gövdeleri seçmek ve bunların tepelerini geliştirmek (gövde ve tepe bakımı) imkanlarını verir. Halbuki saf çam meşceresinde ormancı bu imkanlardan çoğunlukla yoksundur.

Çam+kayın karışık meşceresinde alt ve ara tabakada bulunan kayın ve diğer yapraklı ağaçları muhafaza ederek yüksek aralama uygulamak gerekir. Yüksek idare müddetlerinde, kayından ince sanayi odunu olarak faydalanılabilir.



Resim 48. Mutedil yüksek aralama objesi bir sarıçam + doğu kayını meşceresi. Vezirköprü Orman İşletmesi Kunduz Ormanları (Foto: M. Genç). Prof. İ. TURNA & Doç. F. ATAR

Sarıçam+Göknar Karışık Meşcerelerinde Aralama Bakımı

Göknar, özellikle sarıçamla yaptığı karışık meşcerelerde ya oldukça sık tabi bir alt tabaka halinde bulunur veya esas itibariyle çam galip tabası altında alt ve ara tabakayı oluşturur. Çam çoğunlukla meşcere hayatı boyunca göknara göre üstün bir büyüme yapmaktadır. Göknar, çam meşceresi içinde veya boşluklarında barınıp gelişebilmesi, onun gölgeye çok dayanıklı olmasından ve gölge baskısı kalktıktan sonrada normal bir hayatiyetle yükselebilmesinden ileri gelir.

Gök nar, ç am meş çeresi içinde toprak muhafazası ve dolgu ağ acı olarak oynadığı rol çok büyüktür. Bu gibi meş çerelerde gök nar, ç amın dalsız ve dolgun gövdeler teş kil etmesine hizmet eder. Bundan dolayı ç am+gök nar genç karış ık meş çeresinde mutedil, yaş lıca meş çerelerde ise kuvvetli yüksek aralama uygulanmalıdır. Bu aralamanın prensiplerine uygun olarak üst tabakada ç am korunurken ara ve alt tabakada gök narlar muhafaza edilir. Bazen iktisadi nedenlerle ç am tabakasına kuvvetli müdahale yapılması durumunda sarıç amın azalması ve gök narın gittikçe hakim duruma gelmesi söz konusu olur. Bu meş çeresi nispeten kısa bir zamanda saf gök nar meş çeresi haline gelebilir.

Sarıçam+Doğu Kayını+Meşe ve Sarıçam+Sedir+Kayın Karışık Meşcerelerinde Aralama Bakımı

Aslı ağaç türlerimizden doğu kayını bütün yetişme ortamlarında ya hakimiyet kurar yada diğer türlerle mücadele edip varlığını sürdürebilir. Yani, korunmaya ihtiyaç duymaz. Fakat kayın ile karışıma girmiş diğer asli orman ağacı türlerimizi himaye edilmeli ve galip tabakaya yerleştirilmelidir. Himaye edilmedikleri, dolayısıyla ara ve alt tabakaya düştükleri meşcerelerde, ya belirli süreler içinde gövde ayrılması ile doğal olarak meşcereden çıkarılırlar veya fonksiyonel hallerini kaybetmeye, ezilmiş bir şekilde yaşamaya mahkum olurlar.

Işık ve yarı ışık ağaçlarımızın mutlak suretle galip tabakada bulunması, ışık ve yarı ışık ağaçlarımızın yer aldığı karışık meşcerelerde gölge ve yarı gölge ağaçlarından kurulu bir alt ve ara tabakaların bulunması üst tabakada yapılacak olan müdahaleyi kolaylaştırır. Bu nedenle ara ve alt tabakada bulunanlar aktif halde kalabildikleri müddetçe korunmalı ve bakımları yapılmalıdır. Buda meşcerelerde uygulanması gereken aralama çeşidinin YAA olduğunu gösterir. Genç ve orta yaşlı meşcerelerde mutedil YAA kesim ilkelerine uyulur, aynı zamanda ağaç türlerinin biyolojisi ve genotipik değerleri ile karşılıklı büyüme ilişkileri de dikkate alınarak sadece MYA uygulanabilir. Ancak yaşlı meşcerelerde tamamen istikbal ağaçlarınının bakımı öne alınır ve KYA uygulanır.

Koru Ormanı Meşcereleri

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

Aynı Yaşlı Ladin-Göknar (L-G) Karışık Meşcerelerinde Aralama Bakımı

L ve G türlerinin silvikültürel özellikleri birbirlerine çok benzediğinden dolayı, bu iki türün karışık olduğu meşcereyi saf ladin ya da saf G meşceresi gibi düşünmek yanlış olmaz. Bu bakımdan, meşcereye önce yüksek aralama müdahaleleri yapmak ve yetiştirme ortamı uygunsa, zamanla meşcerenin seçme yapısına doğru götürülmesini gerçekleştirmeye çalışmak gerekir.

Aynı Yaşlı L-Kn Karışık Meşcerelerinde Aralama Bakımı

L ve Kn türleri, iklim ve toprak istekleri bakımından birbirlerine benzer özellikler göstermekle birlikte büyüme durumu, tepe ve gövde şekli bakımından farklı özellikler göstermektedir. L ilk yıllarda yavaş büyümekte iken Kn hızlı büyümektedir. L tüm yaşamı süresince sivri tepe yapısını koruyup çevreye doğru tepesini genişletmezken, Kn daha ilk yıllardan itibaren tüm yaşamı boyunca tepesini yana doğru genişletme özelliği göstermektedir. Bu bakımdan, L-Kn karışık meşcerelerinde aralama yaparken, kayının hızlı büyüme ve azman yapma özelliğine karşı, daima ladinin korunması gerektiğini göz önünde bulundurmak gerekir. Aralama yöntemi olarak MYA, idare süresinin sonuna yakın yıllarda bir ya da iki kez KYA uygulanmalıdır.

Aynı Yaşlı Kn-M Karışık Meşcerelerinde Aralama Bakımı

M ile Kn türlerimiz genelde birbirine yakın silvikültürel özellikler içerdiğinden dolayı bunların oluşturduğu karışık meşcerelerde de YA müdahaleleri uygulamak gerekir. Meşe kayına göre daha değerli bir tür olduğundan dolayı aralama müdahaleleri sırasında, mümkün olduğu ölçüde, bu noktayı göz önünde bulundurmak gerekir.

Aynı Yaşlı Çk-Çs Karışık Meşcerelerinde Aralama Bakımı

Çk yarı ışık ağacı olması ve Çs ise ışık ağacı olması özellikleri dışında, diğer özellikler bakımından (özellikle büyüme, gelişme tepe ve gövde şekli özellikleri bakımından) bu iki türümüz birbirine benzerlik göstermektedir. Bu bakımdan, bu iki türün oluşturduğu aynı yaşlı karışık meşcerelerde de, saf meşcerelerinde uygulandığı üzere, genç ve orta yaşlı meşcerelerde önce bir ZAA ve daha sonraki yıllar MAA uygulanır. Yaşlı meşcerelerde ise 1-2 KAA uygulanır. Uygulama sırasında, özel durumlarda, karaçamın yarı ışık ağacı olduğu özelliğine dikkat etmek gerekir.

Aynı Yaşlı Çk-S Karışık Meşcerelerinde Aralama Bakımı

S ve Çk türlerimiz gerek ışık istekleri bakımından aynı özellikte olmaları ve gerekse diğer özellikleri bakımından birbirine benzer özellikte bulunmaları nedeniyle bu meşcereleri saf S ya da saf Çk meşcereleri gibi düşünmek gerekir. Buna göre, ilk yıllarda, gerekiyorsa bir ZAA sonra, meşcere yaşının onda biri kadar aralıklarla MAA ve idare süresinin sonuna doğru bir ya da iki kez KAA müdahaleleri uygulanır.

Aynı Yaşlı Çk-G, Çs-G ya da Çk-Çs-G Karışık Meşcerelerinde Aralama Bakımı

Çk ve Çs türlerimiz silvikültürel özellikleri bakımından birbirlerine benzer türlerimizdir. G ise farklı bir özellik göstermektedir. Bu bakımdan aralama yöntemi olarak MYA, idare süresinin sonuna yakın yıllarda bir ya da iki kez KYA uygulanmalıdır. Yapılacak müdahalelerle meşceredeki karışım oranlarını daima göz önünde tutmak gerekir.

Değişik Yaşlı Saf Meşcerelerde Aralama Bakımı

Bilindiği üzere, değişik yaşlı koru ormanlarının meşcere yapıları çok değişik şekiller arz etmektedir. Bu ormanlardaki meşcereler tek tek değişik yaşlı bireyler içerdiği gibi bu bireyler kümeden başlamak üzere büyük grup ve hatta küçük meşcere parçası kadar büyüklükteki alanlarda aynı yaşlı olabilirler. Aynı yaşlılık, münferit bireylerin haricindeki alanlarda söz konusu olduğundan dolayı, bu küçük alanların her birini kendi içinde aynı yaşlı, kendi dışındaki diğer alanlara göre ayrı bir yaş grubunda olarak kabul etmek gerekir. İşte kendine özgü bir yapısı olan her küçük alanda kendine özgü bakım müdahaleleri uygulanmalıdır. Tüm bu küçük alanlarda kendi yapılarına özgü olarak uygulanan bakım müdahaleleri birleştirildiğinde, değişik yaşlı koru ormanlarının bakımı gerçekleştirilmiş olur.

Değişik yaşlı bir meşcerede küçük meşcere, büyük grup, grup, küçük grup ve küme büyüklüğündeki alanlarda aynı yaşlı meşcerelerde uygulanan alçak aralama ya da yüksek aralama yöntemi uygulanır. Bu meşcere parçasına uygulanan bakım müdahalesinin yüksek aralama şeklinde olması halinde bu zaten değişik yaşlı meşcere yapısına uygunluk gösterir. Alçak aralama uygulanması halinde ise, söz konusu alan kadar büyüklükteki meşcere parçası aynı yaşlı olacaktır.

Tüm meşcere alanı ise küçük aynı yaşlı parçaların toplamı olacaktır. Şu halde, değişik yaşlı meşcerelerin bakımı, meşcere kısımlarının ayrı ayrı bakımlarının toplu hali şeklindedir. Bu kısımlar alan olarak münferit ağaçların kapladığı 10-15 m²'lik alanlardan başlar ve 1 hektara kadar değişir.

Seçme ormanlarında bakım esasları

Bilindiği üzere seçme ormanlarındaki meşcerelerde değişik yaşta, çapta ve boyda ağaçlar bulunmaktadır. Ağaçların sayısı kalın çaplılardan ince çaplılara doğru ve yüksek boylulardan düşük boylulara doğru gittikçe artan bir şekilde dağılım göstermektedir. Teorik olarak, meşceredeki her bir bireyin kendine özgü bir yaşı, çapı, boyu ve işgal ettiği bir yerleşim alanı mevcuttur. Bu bireylerin her birinin meşcerede önemli ve anlamlı bir yeri ve görevi vardır. En küçük alanlarda değişken yapılar söz konusudur. Bununla birlikte, seçme meşcerelerinde küme ve grup büyüklüğündeki alanlarda aynı yaşta ve aynı boyda meşcere kısımları da bulunabilir. İşte, seçme yapısındaki koru ormanlarında bakım çalışmalarını gerçekleştirirken, meşcerenin bu yapısını daima göz önünde bulundurmak ve müdahaleleri buna göre yapmak gerekir.

Seçme ormanlarında gençleştirme ve bakım aynı anda ve aynı mekanda yapılır. Amaç çapına ulaşmış yaşlı bir ağacın kesilmesiyle bu ağacın açmış olduğu boşluğa gençlik geldiğinde yapılan çalışma gençleştirme çalışmasıdır. Ama aynı ağacın kesilmesiyle, bu ağacın yakınındaki daha genç ağaçların daha fazla ışık almış olmaları ve buna bağlı olarak ağaçların daha iyi büyümeleri durumunda bu müdahalenin adı bakım olur.

Seçme ormanlarında bütün kesimler gençleştirme amaçlı olmaz. Henüz amaç çapına ulaşmamış alanlardaki gençlik çağında, sıklık çağında ve ağaçlık çağındaki sıkışık bireylerin seyrekleştirilmesi ve bu alanlardaki ölmüş, hastalıklı, azman, çatallı gibi bireylerin alınmasıyla bu alanlarda bakım yapılmış olur.