



ORMAN BAKIMI

Prof. Dr. İbrahim TURNA

Doç. Dr. Fahrettin ATAR

KTÜ Orman Fakültesi

Orman Mühendisliği Bölümü

Silvikültür Anabilim Dalı

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				

SIKLIK BAKIMI (AYIKLAMA)

Ayıklama veya sıklık bakımı aynı yaşı meşcerelerin ikinci gelişim evresi olan sıklık çağında uygulanan silvikültürel işlemdir.

Ayıklama, sıklık çağındaki meşcerelerde istenmeyen kötü nitelikli bireylerin uzaklaştırılarak (**negatif seleksiyon**) iyi nitelik gösteren bireylere gelişme olanağının verilmesi çalışmalarıdır.



Sıklık Çağı; Doğal veya yapay gençleştirme yada ağaçlandırma çalışmaları ile tesis edilen meşcerelerde, **kapalılığın oluşmasının ardından başlayıp, doğal dal budanması ile birlikte kuvvetli gövde ayrılmasının başlamasına kadar devam eden çağdır.**

Tabii dal budanması: Kapalılığın oluşması ile, sıkışık duruma giren fertlerin gövdelerinde alt kısımlardaki dallar ışık alamayarak ölürlür, türden türe değişen, belli bir süre sonra da çürüyüp düşerler ki, bu olaya tabii dal budanması denir.

Gövde ayrılması: Kapalılığın oluşumu ile başlayan sıklık çağı ilerledikçe, tabii dal budanması yanında bazı fertlerin sadece alt dallan değil, tamamı ışık alamayarak ölür. Böylece fert bütünü ile kuruyup meşcereden ayrılır. Bu olaya gövde ayrılması denir

Sıklık bakımının amacı;

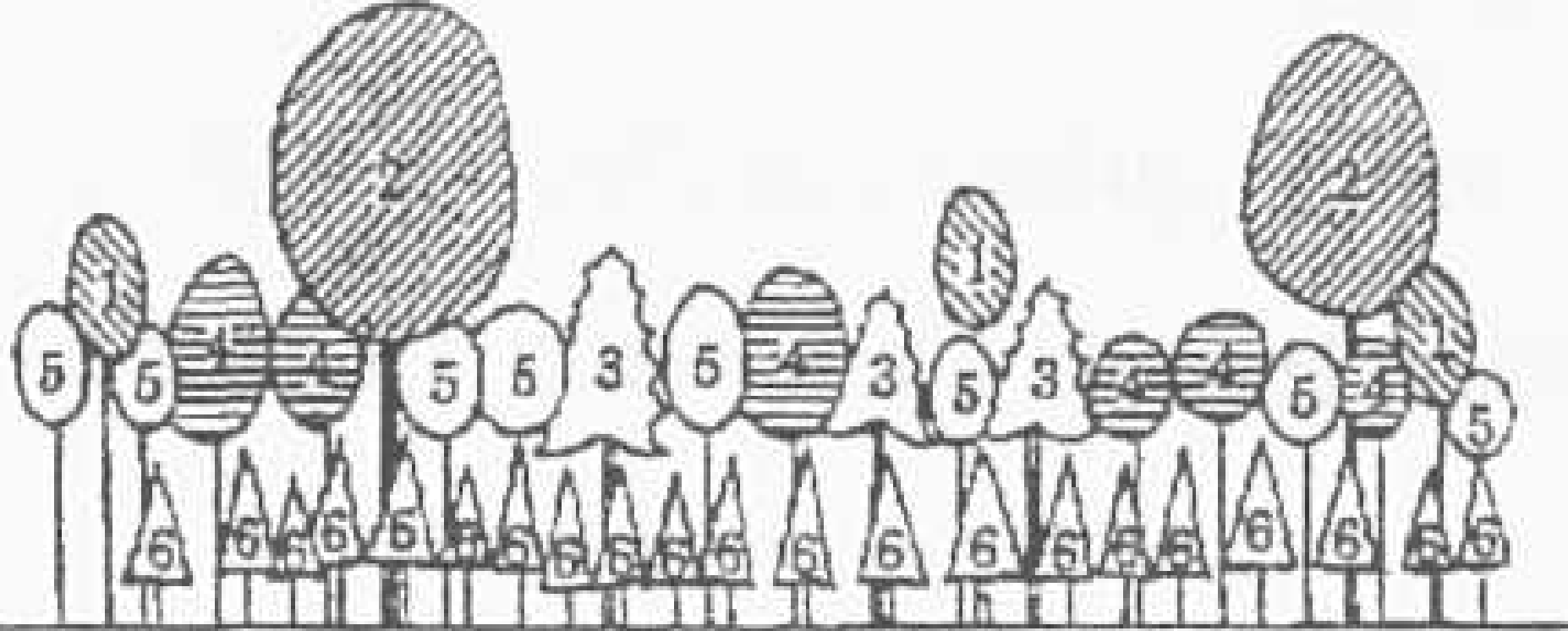
- Geleceğin değer (istikbal) ağacını bugünden belirlemek,
- onu kolayca tanınır ve bulunur duruma getirmek,
- bu ağaçları yerleri itibariyle rahatlatmak ,
- ışık ve hava ihtiyacını sağlamak,
- karışım söz konusu ise meşcere karışımını işletme amacına uygun düzenlemek,
- ayrıca meşcere perdesinin bakımını yapmaktır.

İstikbal ağacı net olarak sırıklık-direklik çağında kendini göstermeye başlar.

Sıklık bakımına konu edilen alanlar amenajman planlarında eta verilmeyen alanlardır.

Sıklık bakımı ile ilgili program ve ödenekler,

OBM'lerinin talepleri doğrultusunda Bütçe yılı başında verilmekte, ihtiyaç halinde keşif özetlerine dayanarak ek program ve ek ödenek verilebilmektedir.



Karışık bir meşcerede sıklık çağı

1- ömrü kısa öncü türler, 2- ilk anda hızlı gelişen türler, 3- tepe çatısında mevcut veya oluşan boşluklara doğru hızla gelişen türler, 4- başlangıçta yavaş gelişen ancak meşcere tepe çatısında yer alan temel türler, 5- başlangıçta hızlı gelişmesine rağmen daha sonra meşcere tepe çatısında yer alan tip 4 tarafından üstü kapatılan türler, 6- gölge koşullarına dayanıklılığı fazla, dolayısıyla genellikle alt tabakalarda yer alan türler.

Sıklık Bakımının Görev ve Amacı

- 1.** Bireyler arasında umut veren iyi nitelikli değerli gövdeleri tanınır duruma getirmek ve bunlara gelişme alanı (yer) ve ışık sağlamak.
- 2.** Ağaçların biyolojik özelliklerine uygun olarak bireyler arası dayanışmanın ve tabakalı bir kuruluşun sürdürülmesine çalışmak.
- 3.** Karışık meşcerelerde, meşcere karışımını işletme amacına uygun olarak sürdürmek.
- 4.** Kuru dalların budanması ve meşcere perdesinin oluşumu ve bakımını sağlamak.









Sıklık Bakımının Uygulama Esasları

Ağaç türlerinin gelişimi **yetişme ortamı** ve **meşcere kuruluş özellikleri** ayıklama kesimlerinin uygulamasında etkili olur.

Bu nedenle sıklık bakımının ilkeleri bütün ağaç türleri meşcereleri için geçerli olmakla birlikte uygulama tekniğinde bazı değişiklikler gerektirir.

Her ağaç türü kendi **biyolojik yeteneğine** ve özelliğine uygun bir işleme tabi tutulmalıdır.

Ayıklama kesimlerini verilecek önem başta ağaç türü olmak üzere işletme amacı ve işletmenin çalışma yoğunluğuna göre de değişir.

- Meşcerenin yaklaşık insan boyuna gelmesi ile başlayan ayıklama kesimleri gençlik bakımlarının meşcere gelişim özelliklerine göre devamı olarak düşünölmeli ve sürdürölmelidir.
- Ayıklama kesimleri selektif bir işlem olup, önce hasta yaralı cılız ölmüş ve ölmekte olan bütün meşcere bireylerinin uzaklaştırılması ile başlar.
- Daha sonra da potansiyel kalite gösteren fertler yararına, kusurlu ve sakıncalı olan bireylerin çıkartılmasıyla devam eder.
- Ayrıca üst tabakada gelecekteki meşcere kuruluşuna katılmaları istenmeyen ağaç türleri de bir düzen içerisinde çıkartılır.

- Yaygın tepe yapan değerli gövdeleri sıkıştıran zararlı kütük sürgünleri de yavaş yavaş uzaklaştırılır.
- Meşcerede yer alan tali ağaç türleri biyolojik çeşitlilik açısından korunmalıdır.



Müdahaleler ılımlı ve tedrici olarak sürdürülür. Ayıklama kesimlerinin şiddetinin ölçüsü, tepelerin birbirine sıkıştırmaması ve aynı zamanda tepeler arasında boşluk oluşmaması olarak belirtilebilir.



Sıklık çağında **2-3 müdahale** gereklidir. Ayıklama kesimleri ile sıklığın karakterinde bir değişiklik yapılmamalıdır (**sıklık sık olarak kalmalıdır prensibi unutulmamalıdır**).

Pratik olarak sıklık bakımı sonunda meşcerenin bir tarafından bakıldığı zaman diğer tarafı görülmemelidir.

Gölge ve yarı gölge ağacı meşcerelerinde orta ve alt tabaka elemanları, çalışmalarını zorlaştırdıkları halde bile korunmalıdır.

Kuvvetli müdahaleler seleksiyon olanaklarını azaltır ve galiplerin egemenliğiyle nitelikli bireylerde geriye dönüşüme yol açar. Çünkü sıklığın ani olarak kırılması ya da ayıklama kesimlerinin çok kuvvetli gerçekleştirilmesi durumunda üst tabakadaki bireyler tepelerini yaymak ve civardaki boşluğu doldurma yeteneği gösterirler. Bu durum birçok türde azmanlaşmaya yol açar.

Azmanlaşma nitelikli gövde oluşumlarını engeller. Bu nedenle ilk ayıklamada **zararlı ve kusurlu bireyler tepeleri çatal dalları veya iyi nitelikli bireylere zarar veren yan dalları kesilip geriletılarak ara ve alt tabakaya indirilir veya üst tabakada dolgu oluşturacak konuma sokulur.** Eğer yeterli dolgu ve kapalılık sağlayan bireyler varsa, kötü nitelikler dipten de kesilebilir.

Bu arada eğer varsa karışıma giren gölge ağaçları (Kn, gürgen vb.) korunarak gelecekte ara ve alt tabaka oluşumuna **yardımcı** olacak önlemler alınır.

İkinci ve daha sonraki müdahaleler, zararlı bireylerin uzaklaştırılması yanında gelecek ağacı potansiyeline sahip yeni nitelikli gövdelerin gelişim olanaklarının ve korunmalarının sağlanması yönünde yapılır.

Bu sırada ara ve alt tabakada korunarak, gelecekte üst tabakaya geçerek iyi nitelikli gövdeler vermek ümidi gösteren bireylere de olanak sağlanır.

Çam, meşe ve kayın gibi ağaç türleri azman yapma eğilimindedir. Bu türlerin sık yetiştirilmesi gerekir.

Kendi halini bırakılan meşe ve kayın sıklıklarında kalite kısa zamanda düşer. Bu türlerde iyi fertlere daha iyi yaşama alanı yaratmak amacıyla serbest hale getirildiklerinde bu bireyler kısa zamanda azmanlaşır.

Bu nedenle yüksek nitelikte kaliteli gövdeler oluşturulabilmesi için sıklık çağında ve sık ve eşit kapalılıkta yetiştirilmesi gerekir. Çünkü ağaçlar ancak bu durumda düzenli yıllık halka gelişimi ve doğal dal budanması yaparak düzgün gövdeler oluşturulabilir.

Tam ve eşit kapalılığın sağlanması bireylerde düzgün bir tepe biçiminin oluşmasını sağladığı gibi azmanlaşma eğilimlerini de önler. Kızılçamın sıklık bakımlarında diğer türlere göre daha kuvvetli müdahaleler yapılmalıdır. Negatif seleksiyon dışında iyi nitelikli fertler arasında da bir seleksiyon yapılarak meşcereyi oluşturacak fertlerin her birisine daha fazla serbest yaşama alanı sağlanmalıdır.

Kızılçamda artım enerjisinin yavaşlatılmadan sürdürülebilmesi için bu husus çok önemlidir.

Saf çam meşcerelerinde sıklık çağında **tek katlı kuruluşa** gitmek esastır.

Sıklık çağında bireyler arasında mücadele sonunda gövde ayrılması hızlı bir tempoda yürür. Hatta ara tabakada bulunan bireyler genellikle üst tabakaya geçme yeteneği göstermezler.

Bu nedenle ara ve alt tabakada bulunan ölmüş ya da gelecek umudu vermeyen hasta ve ölmek üzere olan bireyler uzaklaştırılır.

Çam türlerimizde meşcere üst katındaki bireylerin birçoğu özellikle hızlı büyüyenler kalın dallar oluşturarak ve tepelerini yayarak azmanlaşırlar.

Azmanların etrafındaki bireylere zarar vermemesi için sıklığı bozmayacak biçimde kalın dallar ya da tepeleri kesilir sıklığın bozulma tehlikesi olmama durumunda azmanlar dipten kesilebilir.

Çam meşcerelerinde 1,5-2 m yüksekliğe kadar olan kuru dalların alınması yangın tehlikesini önleme ve gövde kalitesini artırma bakımından olumludur.

Çamlar dışındaki diğer İYT (S, G ve L) azman yapma eğilimi olmadığı için üst tabakanın sık bir kapalılık oluşturmaya gerek yoktur. Bu nedenle, bu türlerde tepelerin serbestçe gelişmesini sağlayacak bir sıklığın bulunması amaca yeter. Emsallerine göre büyümesi üstün, tepesi dolu olan L, G ve S dahi değerli gövdeler oluşturmaya elverişlidir.

- G, S ve L sıklıklarında üst tabakanın korunması, ancak birbirlerinin gelişimini önleyici çok sık bireylerle, hastalıklı, ölmüş ve ölmek üzere olanların çıkarılması yeterlidir. Kar zararlarının olduğu yörelerden üst tabakadaki seyretme işlemi daha şiddetli tutulabilir ve bireylerin güçlenmesi sağlanarak kar baskısına karşı dayanıklılık artırılır.
- Karışık meşcerelerde sıklık çağında yapılacak müdahaleleri ve amaçlanan **karışım oranı ve türlerin karşılıklı büyüme** özellikleri göz önünde bulundurulur.
- Her karışım biçiminde esas, yetiştirme ortamı koşulları ve ağaç türlerinin büyüme özelliklerine göre karışımın sürdürülebilmesine yönelik müdahalelerin yapılmasıdır.
- Ayıklama kesimlerinin başarısında, meşcere oluşumunda yani gençleştirme evresinde ve gençlik çağında yapılacak işlemlerin önemli etkisi vardır.

- Gençleştirme çalışmalarında **asli ve yardımcı** türlerin saptanması ve asli türlerden rekabet gücü zayıf olanların alana önceden getirilmesi ve onlara belirli bir boy üstünlüğünün sağlanması, gençlik bakımlarında da bu amaca uygun işlemlerin sürdürülmesi ayıklama kesimlerini büyük ölçüde kolaylaştırır.
- Sıklık bakımları matematiksel düşünceye göre değil, **silvikültürel düşünceye** göre yapılır. Birim alanda belli sayıda fert bırakmak gibi bir şablona bağlı kalınmamalı, alanda homojen dağılıшта bir yapı oluşturulmalıdır.
- Kaliteli gövde elde etmek için sıklık; sık ve eşit kapalılıkta tutulmalıdır.
- Sıklık bakımı, çağını geçirmeden **3-5 yıllık dönüş** müddetleri ile uygulanmalıdır. Bakımlarının ihmal edilmesi yüksek mıntikalarda kar kırmaları, devirmesi ve eğmesine sebep olur.
- Sıklık bakımını yapraklılarda vejetasyon mevsimi dışında, ibrelilerde ise erken ilkbahar ve sonbahar da yapmak gerekir.

Sıklık Bakım Müdahalelerinden Önce	Müdahalelerden Sonra
Meşcere Durumu :	Meşcere Durumu :
Tepeler birbiri içine grift, üst tabaka mücadele halinde, kuruluş taksimatsız.	Üst, ara ve alt tabakanın açık şekilde ayırt edilebildiği çok tabakalı kuruluş.
Üst Tabaka :	Üst Tabaka :
Sıkışık kapalı, münferit azmanlar. Bunlar dışında eşit kapalılık, fena gövde şekilleri, bir taraflı ve sıkışmış tepeler.	Kapalılık kırık. İşe yaramaz unsurlar uzaklaştırılmış, iyi şekilli değerli gövde adayları yaklaşık eşit dağılıfta ve her gövde gerekli serbest büyüme olanağına kavuşmuş halde.
Orta Tabaka :	Orta Tabaka :
Küçük ve yüksekte kalan tepelerle, ince zayıf ve uzun olan ağaçlar, serbest durumda kendikendilerini taşıma gücünden yoksun bir halde.	Değersiz olduğu için büyük bir kısmı uzaklaştırılmıştır. Bunlardan, tabakalı bir kapalılığın oluşumu için uygun görülenler, tepeleri kesilmek suretiyle alt tabakaya intikal ettirilmiştir.
Alt Tabaka :	Alt Tabaka :
Cılızlaşmış, ölmek üzere olan ya da kurumuş bireyler.	Henüz yaşama yeteneğinde olan gölgeye dayanıklı alt tabaka elemanları. Siper baskısının gevşemesi sayesinde, korunmuş, gerekli hallerde tepeleri kesilmek suretiyle kademelendirilmiş ve çok tabakalı bir meşcere kuruluşu içinde alt kat olarak şekillendirilmiş bir durumda.
Orman Perdesi :	Orman Perdesi :
Aralıklı, kademesiz ve perdesiz.	Kademeli, üst tabakası fırtınaya dayanıklı, gelişmesi iyi değerli gövde adaylarından, alt tabakası perdelenmiş yapraklı ağaçlardan oluşmuş bir halde.
Toprak :	Toprak :
Örtülü, sık kapalılıkta, ayrışma fena, ölü örtü birikmeye başlamış bir halde	Örtülü, uygun havalanma, artan derecede ısı ve rutubet tesirleri altında faal ayrışma normal ölü örtü birikmesi

Ayıklama Kesimlerinin Tekniği

- Meşcerenin sıklık çağına girmesi, **yetişme ortamı koşullarına, ağaç türlerine, doğal gençleştirmelerde tohumlama derecesine ve buna orantılı olarak doğal gençliğin sık ya da seyrek gelişine, yapay gençleştirmelerde ekim ya da dikime ve özellikle dikim aralıklarına göre değişmek üzere, çeşitli yaşlarda gerçekleşir.**
- Sıklık çağı meşcere kapalıliğının teşekkülünden kuvvetli dal budamasının ve gövde ayrılmasının başlamasına kadar geçen süre olduğuna göre, **sıklık bakımlarına başlama zamanı** olarak, dalların birbirine değip de toprağın tamamen örtüldüğü ve meşcereyi temsil eden fertlerin ortalama bir insan boyunu aldığı zamanı dikkate almak en doğrusudur. Bu dönem yıl olarak ağaç türü ve yetişme ortamı şartlarına göre değişiklik gösterebilmektedir.
- İlk ayıklama kesimi genellikle sıklık yaklaşık insan boyuna ulaşıncaya yapılması gerekir.

Görüş alanının daraldığı sisli ve yağışlı havalarda sıklık bakımı yapılmamalıdır.

Deneyimli bir teknik eleman denetiminde sürdürülen çalışmalara yamacın alt kısmından başlanır. İşçilere 4-5 m (en fazla 10m) genişlikte, yan yana bitişik alanlar gösterilir. Her işçi kendisine ayrılan kısımda, bir uçtan diğerine gidip gelerek ayıklama kesimlerini gerçekleştirir ve üst yamaca doğru ilerler.

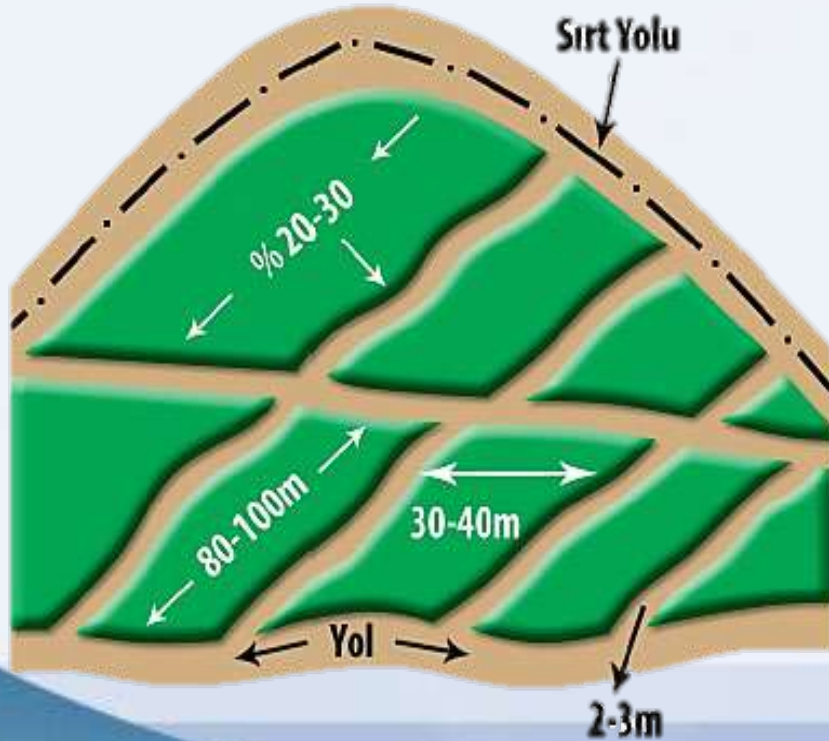
Ayıklama kesimleri 3-5 kişilik işçi gruplarıyla yürütülür ve her gruba bu işlerden anlayan deneyimli bir teknik eleman verilir. Orman işletmesinin sürekli memurlarından olan bu elemanın görevi sadece işçileri kontrol etmek değil zaman zaman onlarla birlikte çalışarak en doğru işlemin uygulanmasını sağlamaktır. İşletme şefinin de işçileri kontrol etmesi ve bazen uygulamaya katılması ve gerektiğinde tek başına eline aletleri alarak teorik bilgilerini değişik uygulama koşullarıyla bağdaştırması zorunludur.

Gelecek ağaç sayısı idare süresine, meşcerenin hasılat düzeyine ve tahmini gövde niteliklerine bağlı olarak ağaç türlerine göre hektardaki ağaç sayısı aşağıdaki gibi olmalıdır.

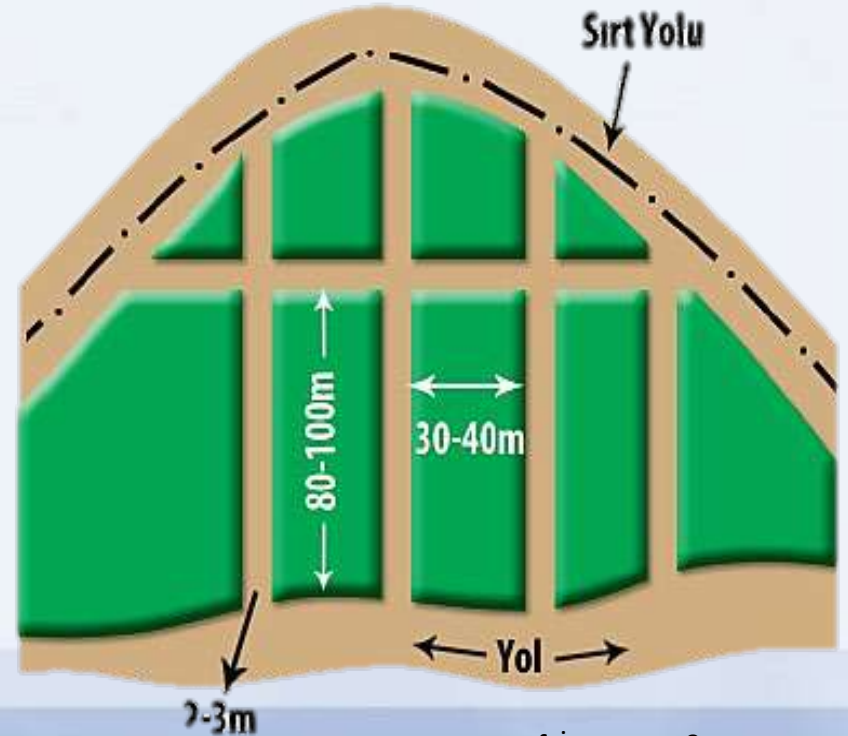
<u>Türler</u>	<u>Hektardaki Gelecek Ağaç Sayısı</u>
Kayın	80-150
Meşe	80-150
Karaçam	150-200
Kızılçam (iyi bonitet)	150-250
Sarıçam	200-250
Ladin	200-250
Sedir	200-250
Göknar (aynı yaşlı)	200-250

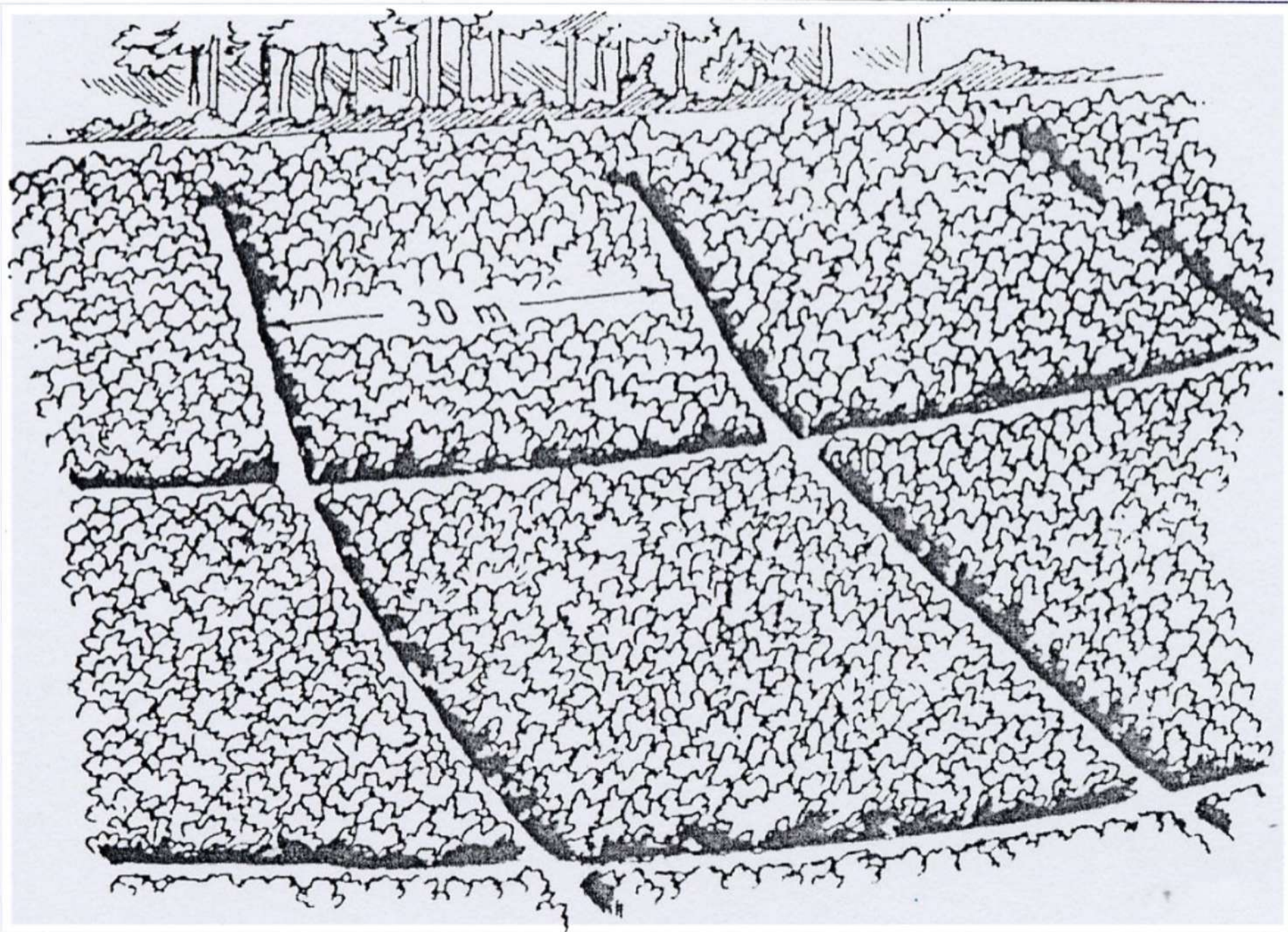
Genç meşcerelerde yapılan bakımların en etkin şekilde ve zamanında yapılabilmesi için **ana yollara dik istikamette (%40 eğime kadar) 30-40 m aralıklarla 2-3 m genişliğinde şeritler (bakım patikalari) açılmalı**, yine **yamaç istikametinde 80-100 m de bir 2-3 m yatay şeritler** ile birbirlerine bağlanmalıdır.

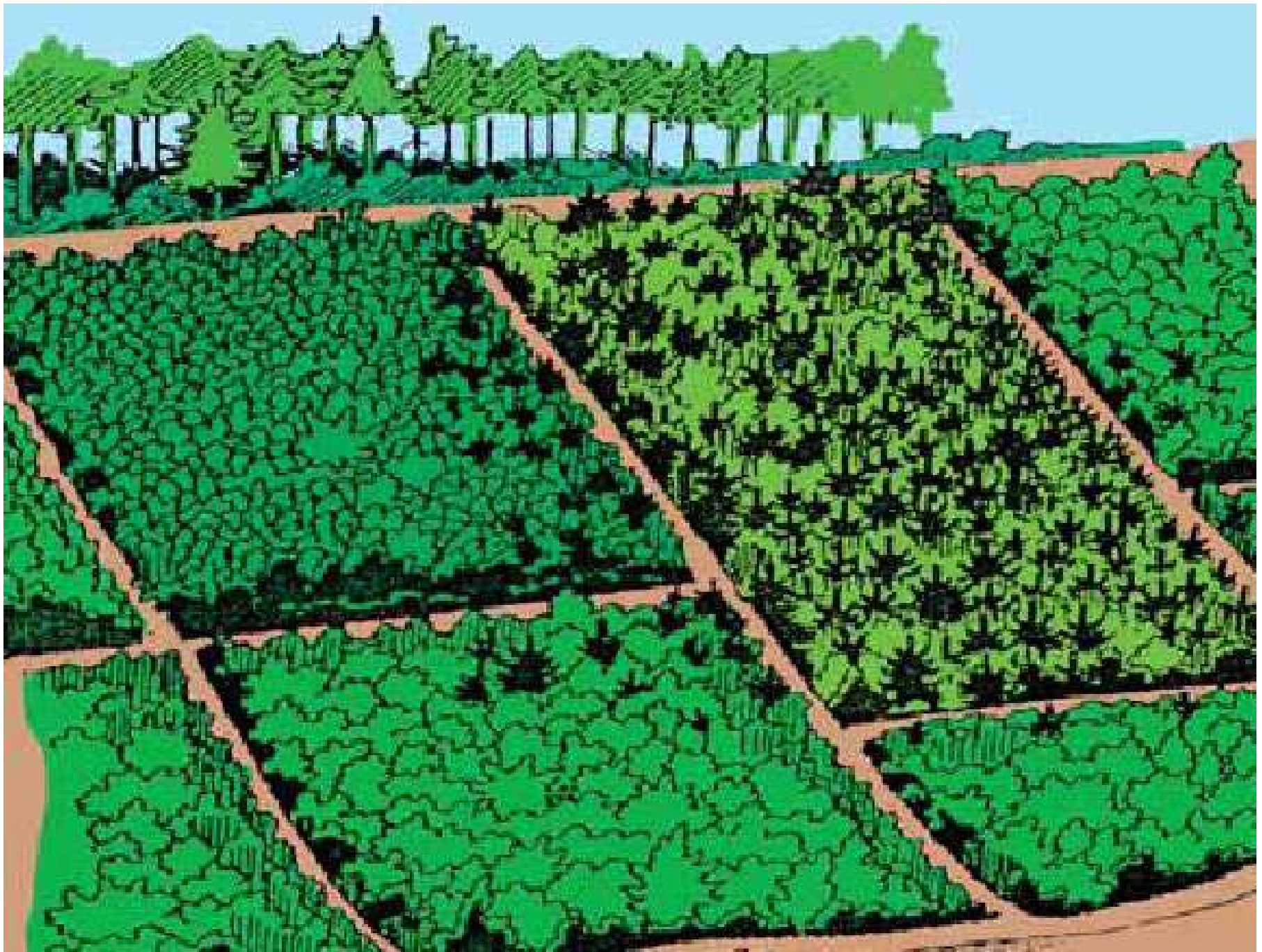
Yamaç eğimi %40'tan büyük ise



Yamaç eğimi %40'tan küçük ise







Bakım patikası





Titrek kavak meşcerelerinde bakım patikası

Prof. İ. TURNA & Doç. F. ATAR

Sıklık bakımı yapılacak alanlarda zaman - mekân düzenlemesi yapılırken aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

- **Grift kapalı meşcereler daha gevşek kapalı meşcerelerden,**
- **Daha genç olan meşcereler daha yaşlı olan meşcerelerden,**
- **İyi bonitetli meşcereler düşük bonitetli meşcerelerden,**
- **Karışık meşcereler saf meşcerelerden,**
- **Işık ağaçlarından oluşan meşcereler gölgeye dayanıklı ağaçlardan oluşan meşcerelerden daha öncelikli olarak değerlendirilecek ve zaman-mekân düzenlemesi buna göre yapılacaktır.**

- Ayıklama işlerinde genellikle geniş yapraklı ağaç sıklıkları ve özellikle Kn ve M, iğne yapraklı ağaç sıklıklarına oranla daha fazla zorluklar gösterir. Zira yapraklı ağaçlarda kaliteli ağaçların tayini ve takdiri daha zordur.
- İğne yapraklı ağaç sıklıklarında genel olarak düşük değerdeki irsel şekiller yapraklılara göre daha azdır. Bu nedenle, iğne yapraklı meşcerelerde iyi bir gençlik bakımı, ayıklama işini büyük ölçüde kolaylaştırır.

- Ayıklama kesimleri ile çıkan materyalin tamamı değerlendirilmeyebilir. Bu nedenle sırık, direk ve yakacak gibi materyaller bakım patikalarından bölme dışına çıkarılır.
- Değerlendirilemeyen materyaller ise meşcere içinde dağınık bir biçimde bırakılarak ölü örtü oluşumuna katkıda bulunur.
- Yangın tehlikesinin yüksek olduğu yerlerde bu materyalin de meşcere dışına çıkarılarak uygun alanlarda yakılması ve gerektiğinde küllerin meşcere içine serilmesi gerekebilir.

Yapraklı tür sıklıklarında ayıklama kesimlerinin ağaçların yapraksız oldukları bir devrede yapılması önerilir. Zira yapraksız haldeki sıklık daha iyi görüş olanakları verir.

Gençlik bakımı ve ayıklama kesimleri, meşcerede teknik açıdan mutlak yapılması gereken bakım müdahaleleridir. Bu kesimlerle elde edilecek olan hasılatın çoğu zaman masrafı karşılayamaz olması bu bakımlardan vazgeçmeyi asla gerektirmez. Çünkü, gençlik ve sıklık çağlarında yapılacak olan tekniğine uygun bakımların olumlu karşılığı, hemen sırıklık direklik çağında kendini gösterecektir. İşte gençlik ve sıklık bakımının ekonomikliği buldukları çağdan ziyade bu çağda kendini ortaya koyar.













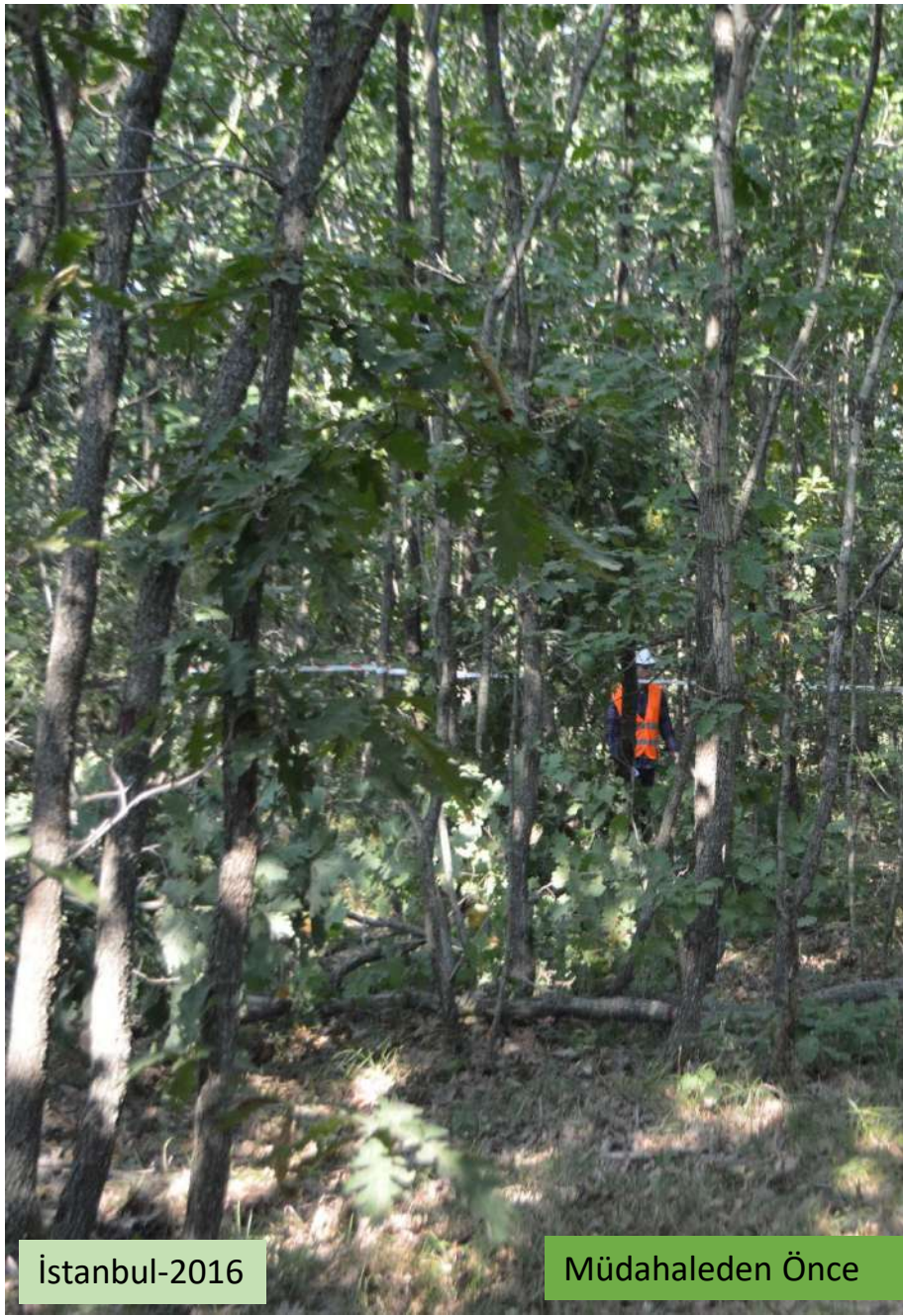
ASLI AĞAÇ TÜRLERİMİZDE SIKLIK BAKIMI UYGULAMALARI

MEŞE (*Quercus* sp.) MEŞCERELERİNDE SIKLIK BAKIMI

Meşe genç yaşlarda nispeten yavaş bŸyŸyen ve fırsat bulduğunda tepesini yayarak çalıŐan bir tŸrdŸr. Bu nedenle, mutlak suretle sık yetiŐtirilmelidir.

Meşe doğal yayılıŐ alanları çoğunlukla kurak ve yarı kurak kuŐak içinde kalmaktadır. Biyolojik Ÿzellikleri gereği ara ve alt tabakadan mahrum yaşlı saf meşe meşcerelerinde, nem oluŐacak nem kaybına karşı hem de meşcere toprağının fiziksel ve kimyasal diğer Ÿzelliklerinin olumsuz yŸnde etkilenmemesi için etkin bir yŸntem olarak, meşcere perdesini kurmak ve bakımını yapmak çok Ÿnemlidir.





İstanbul-2016

Müdahaleden Önce



Müdahaleden Sonra

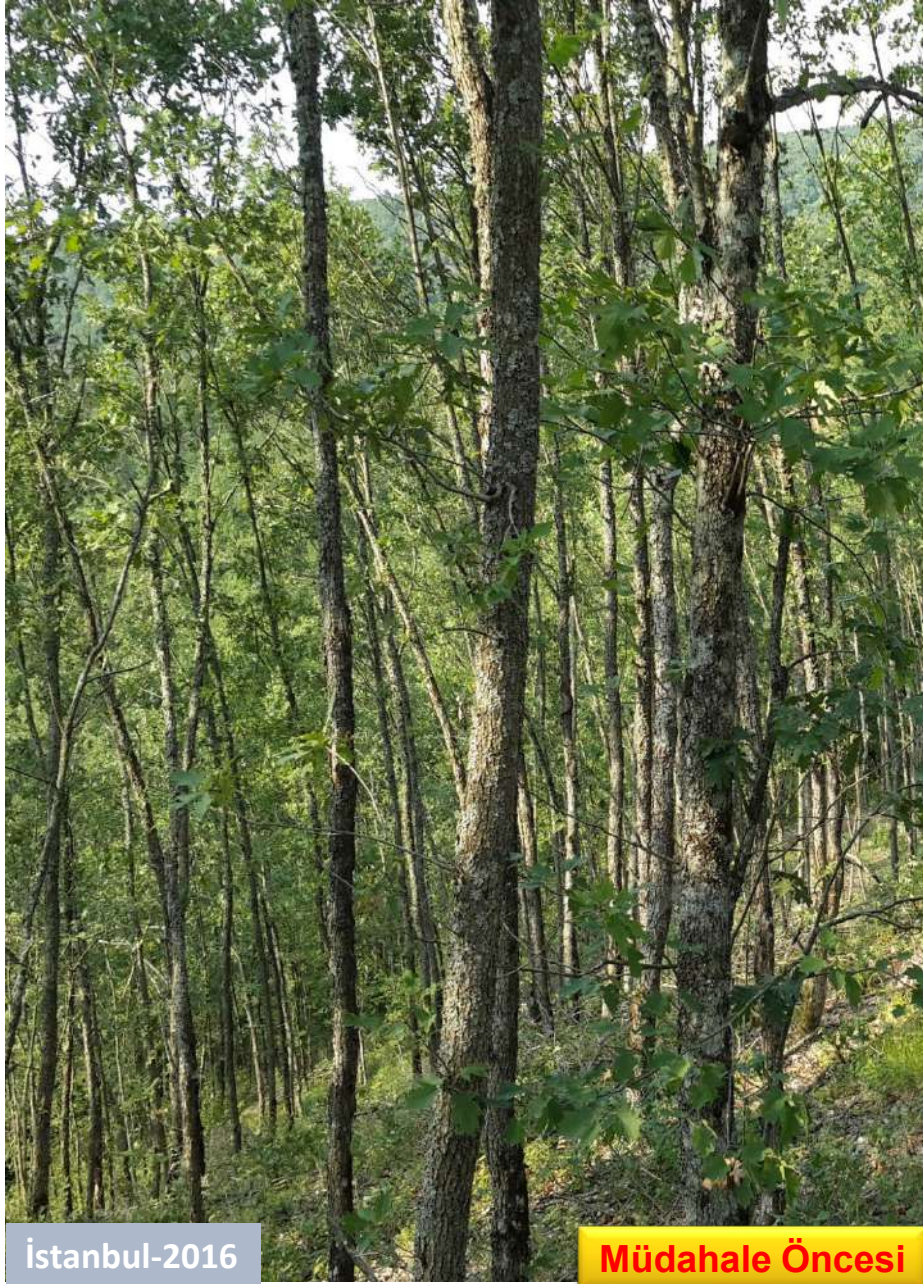


İstanbul-2016

Müdahale Öncesi



Müdahale Sonrası



Istanbul-2016

Müdahale Öncesi



Istanbul-2016

Müdahale Sonrası



Bursa-2016

Müdahale Öncesi

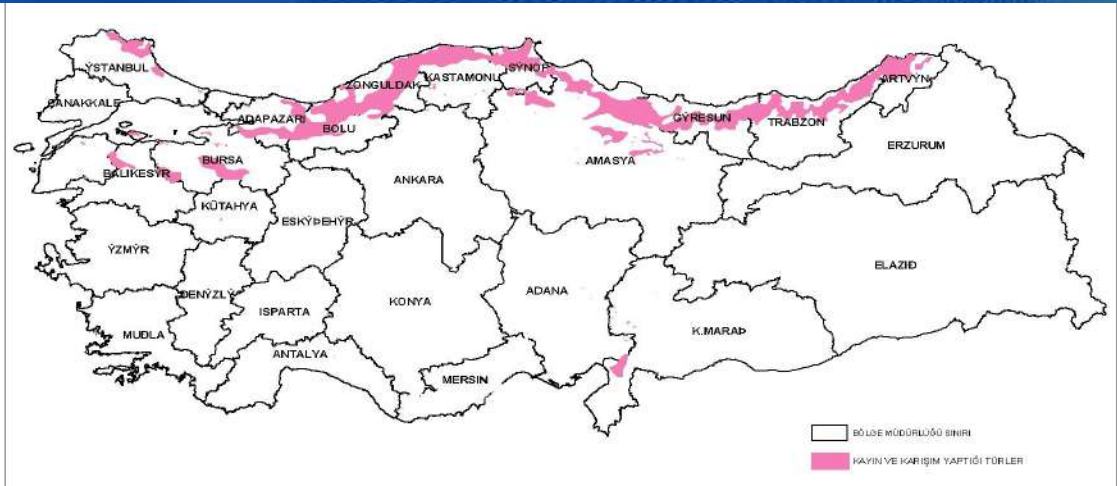


Bursa-2016

Müdahale Sonrası

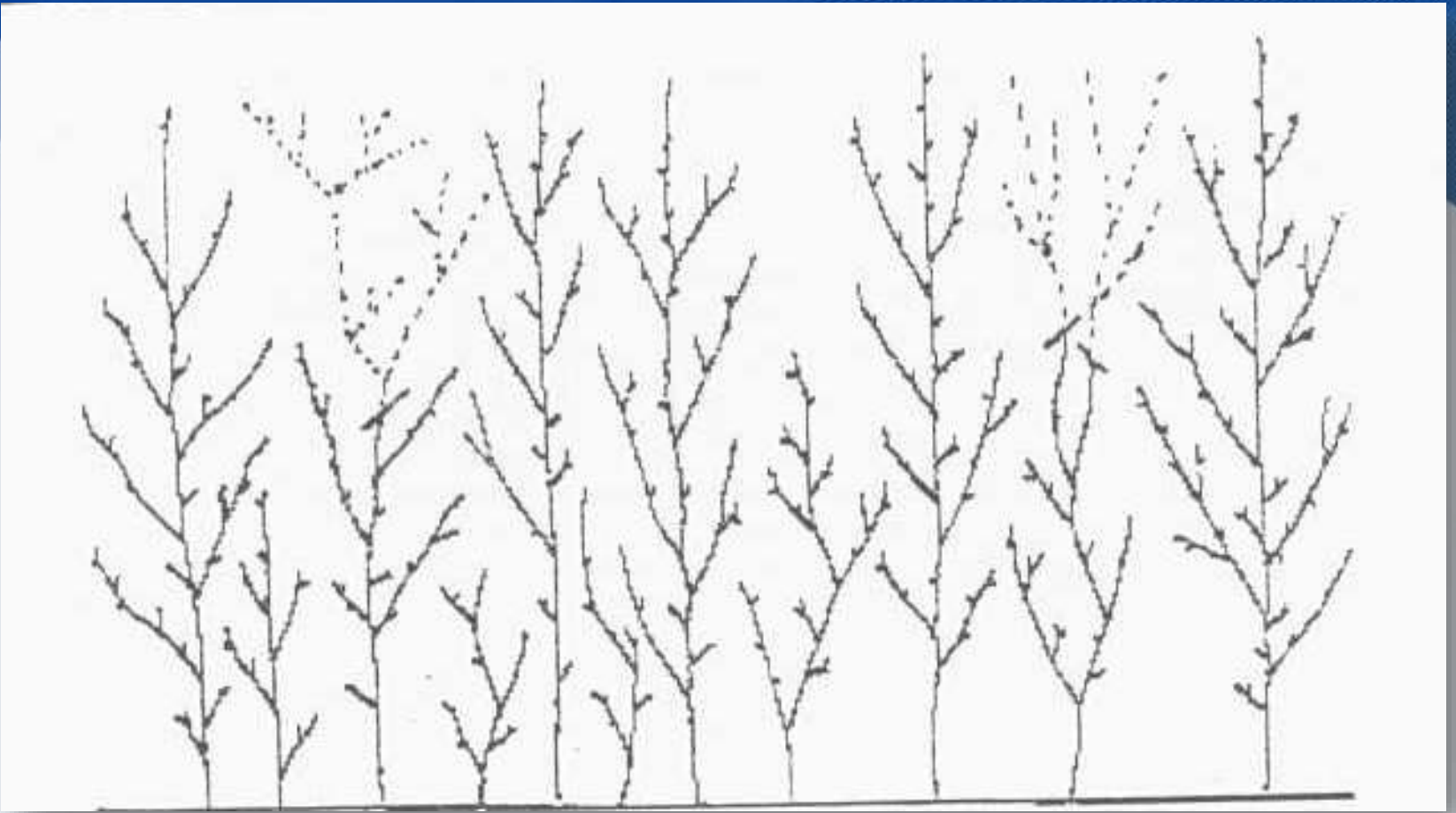
Prof. İ. TURNA & Doç. F. ATAR

DOĞU KAYINI (*Fagus orientalis*) MEŞCERELERİNDE SIKLIK BAKIMI



Kayın tepesini çok fazla yayan ve etrafındaki boşlukları hızla dolduran bir türümüzdür. Yani kısacası; azman yapma eğilimi en fazla olan yapraklı türümüz kayındır. Bu nedenle, yeterince sık bir şekilde elde edilmemiş doğal gençlikler (m^2 deki min. birey sayısı **gençlik çağında 4-6**, **sıklık çağında 2-3** olmalı) kendi hallerine bırakıldığında kısa sürede elden çıkar ve çoğu azman bireylerden kurulu, değersiz meşcerelere dönüşür.

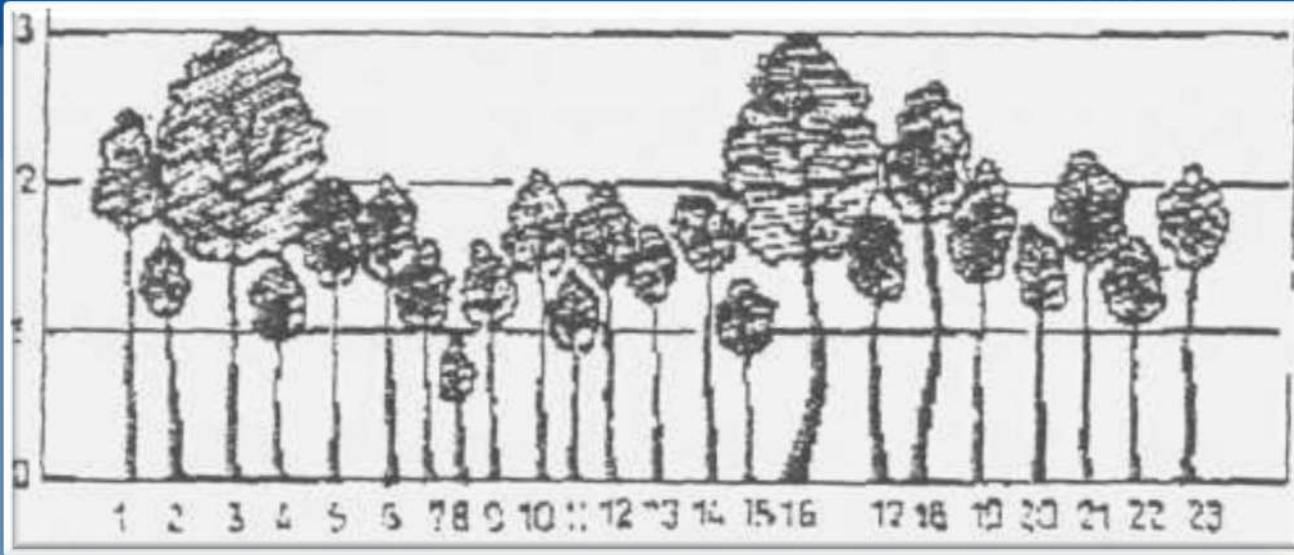
Kayının bulunduğu saf ve karışık meşcerelerde üst tabakada bulunan azmanların mutlaka geriletilmesi; hatta, civarına zarar veriyorsa kesilip uzaklaştırılması gerekir.



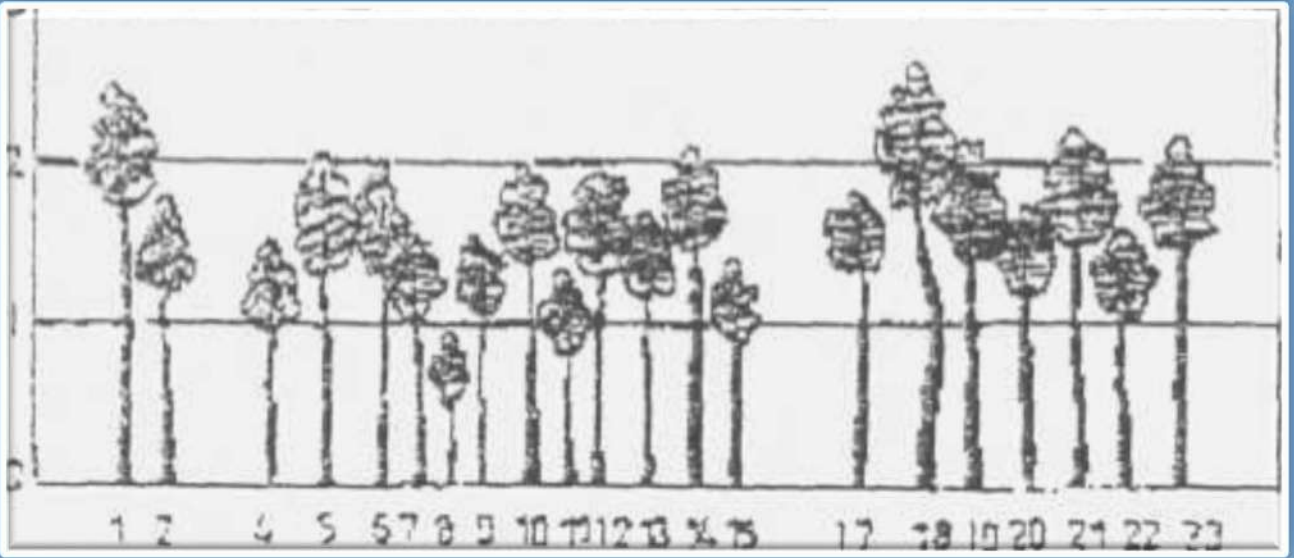
Şekil. Sıklık çağındaki yapraklı türlerde üst tabakada etrafına zarar veren azmanların budanarak zararsız hale getirilmesi. Ayıklama kesimleri sırasında tepeleri kesilerek geriletilen azmanlar, hayatta kalmalarını sağlayacak bir yükseklikten kesilmelidir.

Azmanlarla m¼cadelenin en pratik Şekli tepelerini ve zararlı yen dallarını keserek, onları ara ve alt tabakaya almaktır. Özellikle kar yağışının fazla olduğu yetişme ortamlarında, ara ve alt tabakaya geriletile azmanlar, meşcerenin ayakta kalmasında dayanak vazifesi gör¼rler. Ancak, tepeler yerden isabetli bir mesafeden kesilmelidir yani, kapalılık bozulmamak, iyi bireyler üzerindeki baskı ortadan kalkmalı ve kesilen bireyler ölmemelidir.

Üst ve orta tabakada yeterli sayıda kaliteli fert bulunuyorsa, azmanların dipten kesilmesi ve meşcere dışına çıkarılması daha yararlı olabilir. Kn göğüs yüksekliğine ulaşan gençlikler arasında 40-50 cm, sıklık çağında 80-100 cm mesafe olması, azmanlaşma eğilimine karşı yeterli bir önlem olabilir



müdahaleden
önceki durum



müdahaleden
sonraki durum

Şekil. Kn sıklık bakımı 3 ve 16 numaralı azman bireyler, yerlerini dolduracak yeterli sayıda fert bulunduğundan ilk müdahalede çıkarılmıştır. 18 numaralı fert ise, ikinci müdahalede çıkarılmalıdır. Böylece 4, 5, 14 ve 17 numaralı iyi istidatlı bireyler korunmuş olur.

DOĞU KAYININDA YAPILAN ARALAMA KESİMLERİNİN MEŞCERE BÜYÜMESİ ÜZERİNE ETKİLERİ (Yaylacık Araştırma Ormanı)



Sıklık bakımı yapılmamış kayın meşceresi

Sıklık bakımı yapılmamış kayın meşceresi



Sıklık bakımı yapılmamış kayın meşceresi



Sıklık bakımı yapılmamış kayın meşceresi



**Sıklık bakımı yapılmamış
Kn meşceresi**



Sıklık bakımı yapılmamış kayın meşceresi





Sıklık Bakımı müdahalesinden 5 yıl sonra Kn meşcerenin durumu



Sıklık Bakımı müdahalesinden 5 yıl sonra Kn meşcerenin durumu





Bakımı yapılmamış kayın meşceresi



Kayın sıklık bakımı müdahalesi, Sinop



Kayın sıklık bakımı müdahalesi, Sinop



Kayın sıklık bakımı müdahalesi, Sinop

Prof. İ. TURNA & Doç. F. ATAR



Müdahale görmüş Kn meşceresi (Turna) Prof. İ. TURNA & Doç. F. ATAR



Kayın sıklık bakımı müdahalesi, Sinop

Prof. İ. TURNA & Doç. F. ATAR



Kayın bakım müdahalesi, Samsun

Toros Sediri (*Cedrus libani*) Saf Meşcerelerinde Sıklık Bakımı

Sedir azman yapma eğiliminde olmayan bir türdür. Gelişmesi iyi olan boylu fertler lokal yetiştirme koşulları iyi olan bir yer bulmuş, kökünü çatlaklardan derinlere indirebilmiş, başlangıçtan beri iyi gelişme yapabildiğinden ve büyüme enerjisi yüksek olduğundan, bu duruma gelmiştir. Bu bireylerin yanlarında veya yakınlarında benzer bireyler vardır. Bu bireylerin alanda kalması gerekir, azman olduğu düşüncesi ya da ileride azman yapacağı görüşü veya fertlerin yakınlığı gibi nedenlerle, bu gibi gelişmesi iyi fertlerin, alandan çıkarılmasından, kesinlikle kaçınılmalıdır.

- Sedir gençliği yaklaşık 10-15 yaşlarında sıklık çağına ulaşır. Sıklık bakımında amaç, fert sayısı bakımından olabildiğince dengeli bir dağılım sağlamak ve meşcereye tek tabakalı bir kuruluşa yönlendirmektir.
- Gençlik çağında seyreltme dahil hiç bakım görmemiş genç sedir meşcerelerinde, sıklık çağına gelindiğinde, **hektardaki fert sayısı 20.000**'inin üzerinde olabilir. Bu tip yerlerde, muhtemelen kar zararları sebebiyle, ayıklama kesimlerinde mutedil davranılması ve iki defa yapılması önerilir.
- Ayıklama kesimleri ile en kuvvetli ve boylu bireyler alanda bırakılır ve hektardaki **fert sayısı 5-7 bine indirilebilir**. Çünkü sedir azman yapma istidadında değildir.







Kızılçam (*Pinus brutia*) Saf Meşcerelerinde Sıklık Bakımı

Sıklık bakımında birey sayısı çok fazladır. Geleceğin kıymet ağaçlarını belirlemek çok güçtür. Bu nedenle kesimde dikkat daha çok fena şekilli ve kıymetçe düşük bireyler üzerinde toplanır.

Ölmüş veya ölmekte olan bireylerle hasta yaralı cılız gövdeler

Kıymetçe düşük fena şekilli gövdeler

İstenmeyen türler

Zararlı olan azmanlar çıkarılır.

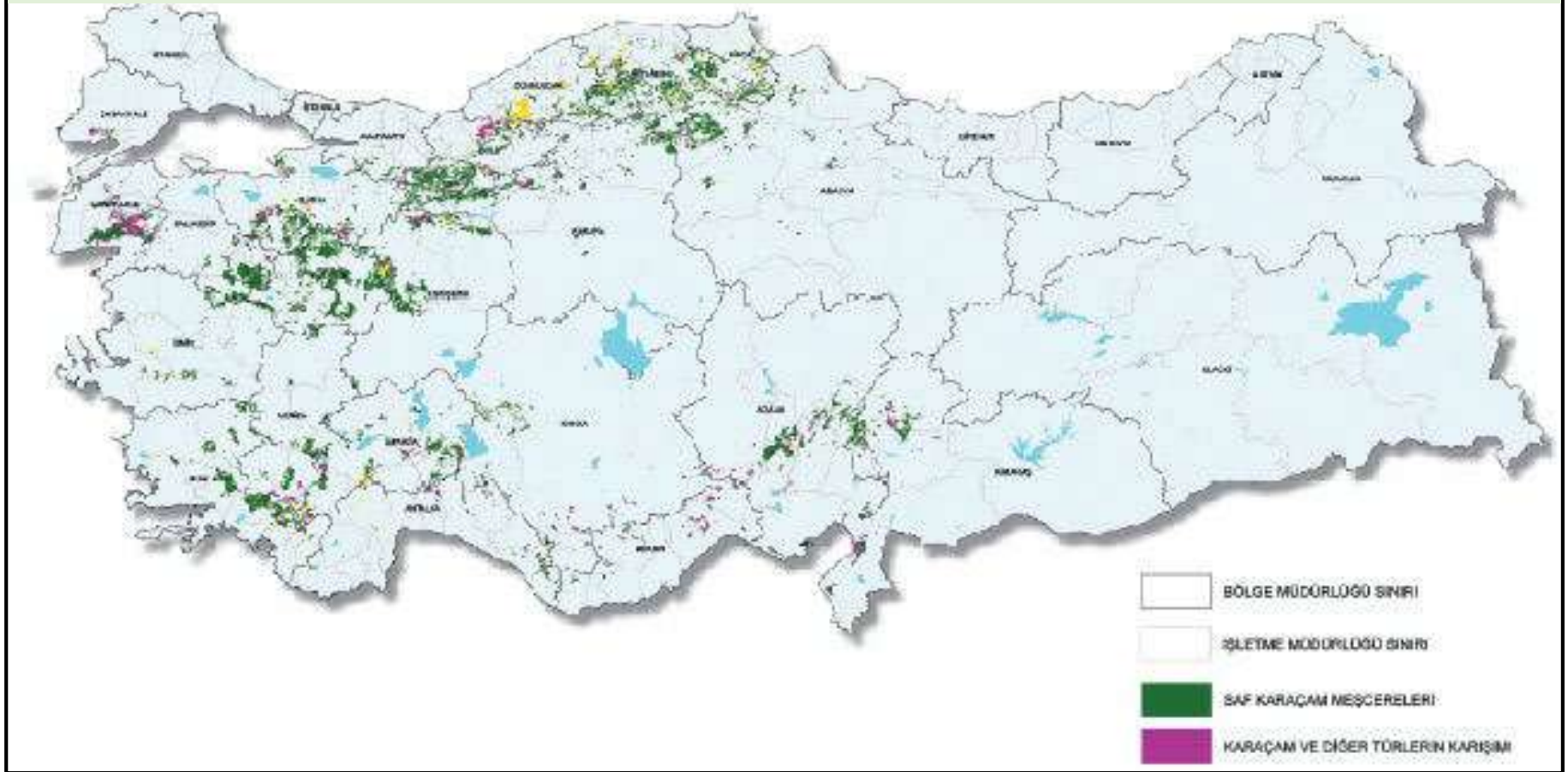
Sıklık ağına kadar herhangi bir bakım tedbiri uygulanmamış sahalarda, muhtemel kar ve rüzgar zararlarından endişe ediliyorsa, klasik ayıklama işlemleri uygulanır. Yani tepeler birbirine değecek şekilde bırakılıp, sadece ara ve alt konumdakiler çıkarılır ve böylece, meşcere hafifçe gevşetilmiş olur.

Özellikle kar zararları söz konusu değilse ayıklama, iki tepe arasına bir tepe sığacak biçimde olmalıdır. Kapalıılığın yeniden artmasına ve kalan bireylerin dayanıklılık derecelerine bakarak, ayıklama kesimleri 1-2 yıl arayla 2-3 defa tekrarlanabilir.





Karaçam (Çk) Saf Meşcerelerinde Sıklık Bakımı



Çk yarı ışık ağacı olmasına rağmen, biyolojisi itibarıyla sarıçam ve Toros sedirine benzetilir. Karaçama özgü araştırmalar sonuçlanıncaya kadar, saf karaçam sıklıkları da saf sarıçam ve sedir sıklığı gibi düşünülüp, ayıklama kesimlerine tabi tutulabilir.

Dolayısıyla mevcut ık sıklığı gençlik bakımı kapsamında seyreltilmişse, ayıklama kesimleri neticesinde **hektarda 5-7 bin fert** bırakılabilir. Bu rakama kar yağışının görüldüğü yetiştirme ortamlarında, en az iki müdahalede ulaşılmalıdır. Sıklık çağına kadar herhangi bir gençlik bakımı görmemiş alanlarda ise klasik müdahale yöntemi uygulanır. Yani **tepeler birbirine değmeyecek ve iki tepe arasına da bir tepe giremeyecek** şekilde meşcerelere müdahalede bulunulur.





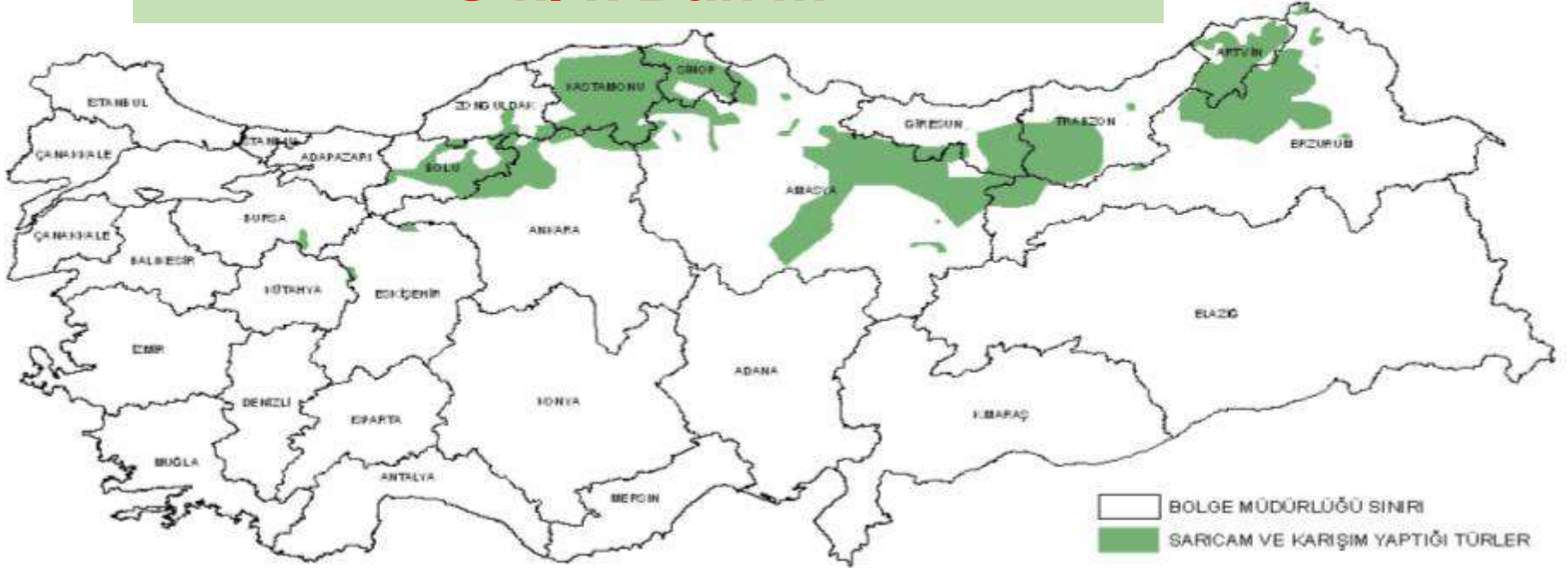


Denizli OBM ık sıklık bakımı uygulaması





Sarıçam (Çs) Saf Meşcerelerinde Sıklık Bakımı



Çs sıklık çağı iyi bonitette 10, orta bonitette 13, fena bonitette 16 yaşında başlamakta ve sırasıyla 28, 33, 38 yaşları civarında sona ermektedir. Bilindiği gibi Çs, kaliteli gövdeler edebilmek amacıyla yetiştirilen bir ağaç türümüzdür. Yüksek kıymette ağaçlar yetiştirmek için, Sıklığın sık ve eşit kapalılıkta tutulması gerekir. Bu nedenle de müdahaleler mümkün olduğunca **mutedil olmalı** ve Çs sıklığı fazla açılmamalıdır.



- Çs ışık ağacı olması dolayısıyla ayıklama kesimlerinde tek tabakalı bir kuruluş oluşturulmaya çalışılmalıdır. Alt tabakadaki gençlikler dejenere olmadan uzun yıllar gelişmelerini devam ettiremezler.
- Sıklık çağında birey sayısı çok fazla olup kıymet ağaçlarını belirlemek güçtür.



Dikim yoluyla getirilmiş müdahale görmemiş sıklık çağında bir Çs meşçeresi

- Ayıklama kesimleri sıklığın durumuna bağı olarak, **2-3 veya 4 yıl aralıklarla 2-3 defa tekrarlanmalıdır**. Sıklık bakımı kesimleri ile **hektara 5-7 bin** birey bırakılması uygundur. Sıklık bakımında gecikildiğinde, galip tabakaya azman bireyler yerleşecektir. Bu arzu edilmeyen bir durumdur.
- Azmanlarla mücadelenin en basit şekli, tepelerini yaklaşık 50-60 cm (en fazla 100 cm) yukarıdan kesmektir. Daha yukarıdan kesilecek olursa, yan dallar kuvvetli bir şekilde gelişip, etraftaki iyi nitelikli bireylere zarar verebilir.



Çs ışık ağacı olması dolayısıyla ayıklama kesimlerinde tek tabakalı bir kuruluş oluşturulmaya çalışılmalıdır. Alt tabakadaki gençlikler dejenere olmadan uzun yıllar gelişmelerini devam ettiremezler. Sıklık çağında birey sayısı çok fazladır. Kıymet ağaçlarını belirlemek oldukça güçtür.



İyi fertleri korumak amacıyla **öncelikle hasta, yaralı, cılız, ölmüş ve ölmek üzere olanlar çıkarıldıktan** sonra, açık bir şekilde ayırt edilebilen, kıymetçe düşük, bütün fena gövde şekilli (kısa, yamuk, çatlaklı ve çalılaşmış) fertlerle, üst tabakada meşhere kuruluşuna katılmaları arzu edilmeyen ağaç türlerin ait fertler sıklıktan çıkarılır.







Doğu Ladini (*Picea orientalis*) Saf Meşcerelerinde Sıklık Bakımı

Doğu ladininde sıklık çağının başlaması gençliğin insan boyuna ulaştığı anda başlar. Doğu ladini insan boyuna bonitetlere göre 16-28 yaşlarında ulaşabilmektedir. Sıklık ağı çok seyrek genliklerde (m^2 de (1) bir fidan), 20-25 yaşlarında başlar. 20 yılı aşkın gözlemlere dayanılarak, müdahale görmemiş homojen dağılımdaki meşcerelerde, kuvvetli dal budanmasının,

1. Bonitet alanlarda 25. yılda,

5. Bonitet alanlarda ise 40. yılda sona erdiği belirlenmiştir.

Dolayısıyla bu yaşlarda sıklık çağını tamamlayıp sırıklık-direklik çağına girmektedir.

Ayıklama kesimleri, doğu ladini yetişme ortamlarının g¼ç çalışma koşullan dikkate alınarak;

1. ve 2. bonitet alanlarında 4-6 yıl,

3. ve 4. bonitet alanlarda ise, 7-12 yıl arayla iki (2) defa yapılması önerilir.

Ayıklama kesimlerinde aşırılıktan kaçınılmalı, her ne kadar ara ve alt tabakadaki bireyler çalışmayı zorlaştırıyorsa da, belli bir dereceye kadar bunlar da korunmalıdır.

Azman yapma eğiliminde olmayan doğu ladini bireylerinin tepelerinin açık olması, herhangi bir sorun oluşturmaz. Aksine, tepeler serbestçe gelişeceğinden, beklenen boy ve çap artımını daha kısa s¼rede gerçekleştirebilirler. Tepelerin serbestçe gelişmesi, asimilasyon organını artırıp bireylerin daha dayanıklı hale gelmesini sağladığından, özellikle kar zararı g¼r¼len sahalarda çok faydalıdır.







Göknar (G: *Abies* sp.) Saf Meşcerelerinde Sıklık Bakımı

Göknar saf meşcerelerinde özellikle bakım çalışmalarını içeren silvikültürel araştırmalar yapılmamıştır. Yaygın kanaat, doğu ladinine benzer biyolojik özellikler gösterdiği yönündedir. Saf göknar meşcerelerinde uygulanacak sıklık bakımı çalışmalarının, doğu ladini için anlatılan hususlar çerçevesinde yürütülmesi tavsiye edilir.

KARIŞIK MEŐÇERELERDE SIKLIK BAKIMI

Sedir + Gökknar (S+G)

Karışımı oluşturan her iki türde azman yapma eğiliminde değildir. Bu karışımda hedef galip tabakada sedir ara ve alt tabakada göknar bulundurulmalıdır. Bu **tabakalı** amaçlı silvikültürel müdahalelerle elde edilir.

Meşcere kuruluş amacına göre hangi tür hangi oranda karışıma girecekse ayıklama kesimleri ile bu yapı oluşturulabilir. Yani meşcere kuruluşunun belirlenmesi türlerin biyolojik yeteneklerine bırakılmaz. Çünkü göknar istilacı bir türdür.

Sedir + am

İki türün büyümesi birbirine benzemekle beraber amlar azman yapma eğiliminde olmalarından dolayı gerektiğinde sedirin lehinde müdahaleler yapılarak karışım oranınının devamı sağlanabilir. Bu iki türün **karışımı** guruplar halinde de sağlanabilir.

Sedir + Kayın + Gökmar

Sedir + Kayın karışımı çok sınırlı alanlarda karşımıza çıkar bazı yerlerde bu karışıma Toros gökmarıda karışır. Bu karışık meşcereler çok değerlidir. Varlıkları mutlaka devam ettirilmelidir. Bu tip sahalarda, Azman yapma eğiliminde olan kayın, münferit veya küme karışımlarının yaşanmasına pek olanak tanımaz. Yine kayın uzun süre siper altında kaldığında ise tepesini yayarak deforme olur. Bu özelliğinden dolayı kayına karşı Sedir ve Gökmar sıklık bakımları ile korumak gerekir. En azından Sedir ve Gökmar alana guruplar halinde getirilebilir.

Sedir + Meşe

Bu karışımda bazen Kızılçam, Karaçam, Ardiç, Servi gibi türlerde yer alabilmektedir. Sadece Meşe + Sedir doğal olarak böyle bir meşcere varsa muhafaza edilmelidir.

Yine meşenin azman yapma ve su sürgünü verme özelliği dikkate alınarak sedir korunmalıdır.

Kızılçam + Karaçam (Çz+Çk) ya da Kızılçam + Sedir (Çz+S)

Bu karışık meşcerelerde hangi tür azınlıkta kalıyorsa bu türün lehine müdahalelerde bulunulur ve miktarı artırılmaya çalışılır. Müdahaleler türlerin isteğine göre yapılır.

Kızılçam + Meşe (Çz+M)

Her iki türünde ışık isteğinde oluşu tabakalı bir kuruluşu imkansız kılar, gerek münferit ve gerekse guruplar halinde alana gelen kızılçam ve meşe gençliklerinin birleştiği yerlerde dik kenar durumu meydana gelir. Bunların giderilmesi gerekir, özellikle sürgünle gelen meşe gençlikleri sıklık çağında da boğucu etki yaparlar. Kızılçam ve meşe arasındaki karışım oranı ayıklama kesimleri ile ayarlanabilir. Bu uygulama aynen karaçam + meşe, sarıçam + meşe için de geçerlidir.

Sarıçam + Karaçam (Çs+Çk) ve Karaçam + Sedir (Çk+S)

Bu karışık meşcereler ağaçların özellikleri itibarı ile saf meşcereler gibi düşünülüp ayıklama kesimlerine tabi tutulurlar. Sıklık çağına kadar herhangi bir müdahale görmemiş meşcerelerde tepeler birbirine değmeyecek şekilde ve aralarına başka bir tepe girmeyecek şekilde bir sıklık bakımı yapılır.

Karaçam + Göknar (Çk+G)

Bu karışımları elde etmek mümkün ancak devamlılığın sağlamak mümkün değildir. Çünkü göknarlar zamanla karaçamı alandan silmektedirler. Aynı anda başlatıldıklarında 20 yılda göknarlar karaçamı alandan silmektedir. Karaçam ile göknarlar karışım oluşturacaksa göknarı alana gruplar halinde getirmemiz uygun olacaktır. 10-12 yıl büyüme üstünlüğü göknarlara verilir daha sonra karaçam büyük alan siperle alana getirilir. Eğer boşlular oluşursa tamamlama göknarla yapılabilir. Sıklık çağında bu karışımı devam ettirmek için silvikültürel müdahaleler yerinde yapılmalı yani azman yapma eğilimindeki karaçama karşı göknarı, göknarın da istilacı özelliğine karşı karaçamı korumalıyız.

Karaçam + Kayın (Çk+Kn)

Karaçamın doğu kayını ile kurduğu karışık meşcerelerde özen gösterilmesi gereken konu kayın gençliğinin göknar gençlikleri gibi uzun yıllar gölgeye dayanıklı olmamasıdır. Bu durumda çalılışma eğilimi gösterirler. Boşluk buldukça dallarını yayarak azman oluşturmaktadır. Ayıklama kesimleri kayının bu özellikleri dikkate alınarak yapılır. Azmanlaşma eğilimindeki kayın bireylerinin nitelikli karaçam bireylerini de ezmesine izin verilmez. Gerektiğinde yan dallan ve tepeleri kesilerek kontrol altında tutulur.

Karaçam + Meşe (Çk+M)

Bu meşcerelerde her iki türde yarı ışık ağacı olduğu için kızılçam meşe meşcerelerindeki uygulama yapılır.

Sarıçam + Doğu Ladini (Çs+L) Ya da Sarıçam+Gökmar (Çs+G)

Bu meşcerelerde önemli husus sarıçamın altında yaşama şansı olan ladin ve gökmarın bu özelliklerinden yararlanarak tabakalı bir kuruluş oluşturmak ve karışımı düzenlemektir. Hem doğu ladin hem de gökmar dikine büyür ve azman yapmazlar. Her ikisine sarıçama karşı yavaş büyürler. Dolayısı ile azman yapan sarıçam bireyleri ile sık sık mücadele etmek gerekir.

Sarıçam + Doğu Kayını (Çs+Kn)

Bu meşcerelerde Çk+Kn meşcerelerindeki gibi yapılır. Amaç, galip meşcere de Çs mağlup meşcereyi ise Kn ile kurmak. Galip ve müşterek galip meşcerelerde kayının tepeleri kesinlikle serbest bırakılmamalıdır. Bu işlem ancak yüksek aralama ile sağlanır.



Sarıçam + Meşe

Bu meşcerelere pek rastlanmamakla beraber, genellikle üçlü veya dörtlü karışımlar oluşur. Hemen hemen aynı özelliklere sahip sarıçam ve meşe genellikle meşcerenin üst tabakasında bulunur karışıma giren gölge ve yarı gölge türleri ise alt tabakada yer alır. Ayıklama müdahaleleri bu tabakalılık göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.



Sıklık bakımı gecikmiş Çs-M karışık meşceresi

Ladin + Kayın (L +Kn)

Bu meşcerelerde Kn'ın ara ve alt tabakada yaşamını sürdürmesi sağlanmalı bu karışımda iki bazen üç tabakalılık görülebilir. Sıklık bakımı ile karışımın düzenlenmesi mümkün olan hallerde tabakalılığın kurulması ve devamının emniyet altına alınmasıdır. Ladinleri rüzgara karşı korumaya çalışılmalı ve bu amaçla rüzgar perdesi oluşturulmalı.

Ladin + Kayın (L +Kn)



Ladin + Göknar

Büyüme özellikler bakımından birbirine benzerler. Basamaklı tabakalılık (seçme kuruluş) oluştururlar. Ladin genellikle üst tabakada yer alır. ikisi de azman yapma eğiliminde değildir sadece dikkat edilmesi gereken konu doğu ladini rüzgara karşı hassas olduğu için rüzgar perdeleri ile korunmalıdır.

Gök nar + Meşe Meşe + Gök nar

Meşe + gök nar meşcerelerinde karışımı düzenleme ve tabakalılığın tesisine yönelik sıklık bakımı çalışmaları yapılır. Burada dikkat edilmesi gereken konu gök narın ara ve alt tabakaya getirilmesi bunu yaparken grup vaziyetinden yararlanılmalı, ardından meşe alana büyük alan siperi ile getirilmeli meşeler azman yapma eğiliminde olduğundan bu özelliği dikkate alınmalıdır.