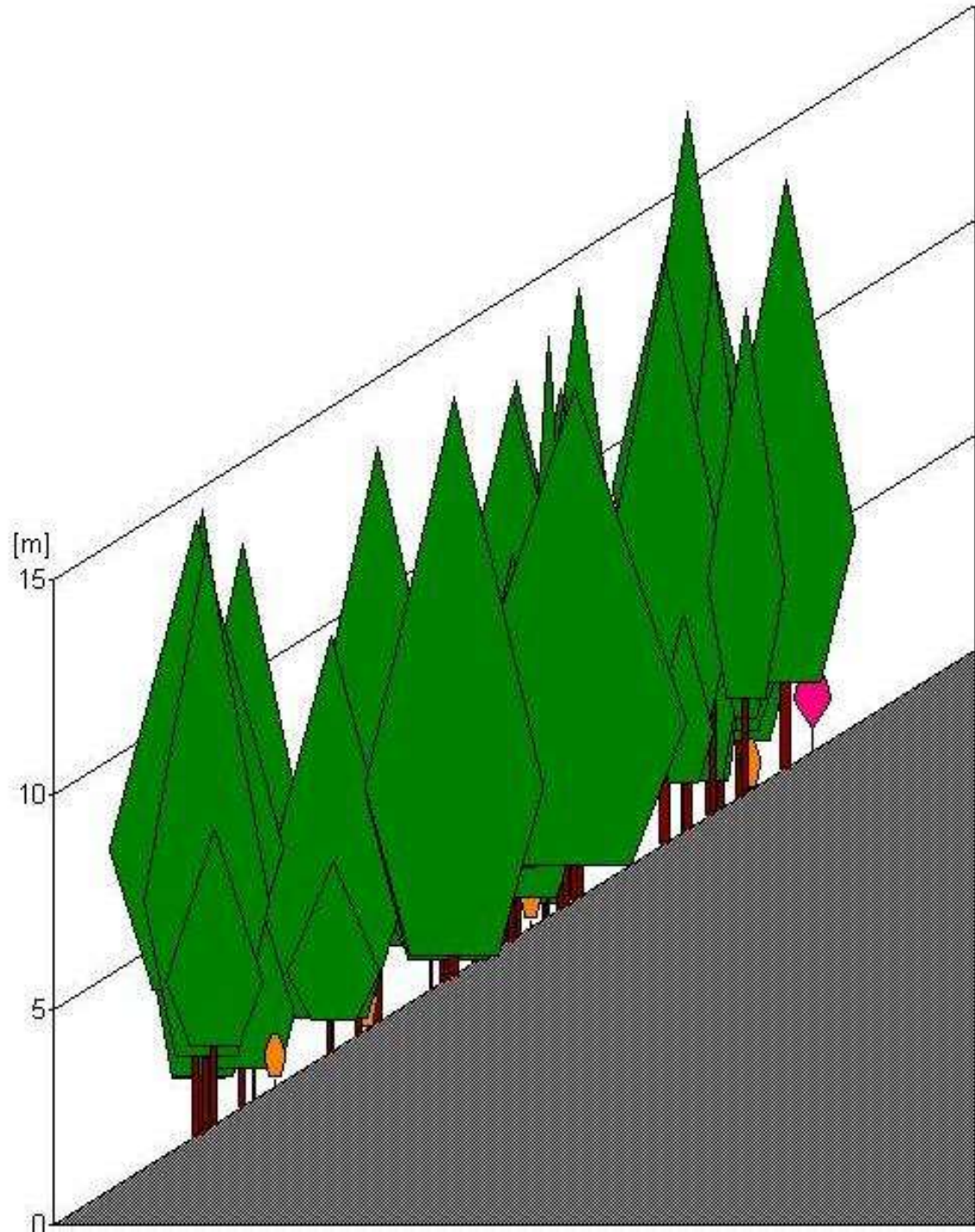


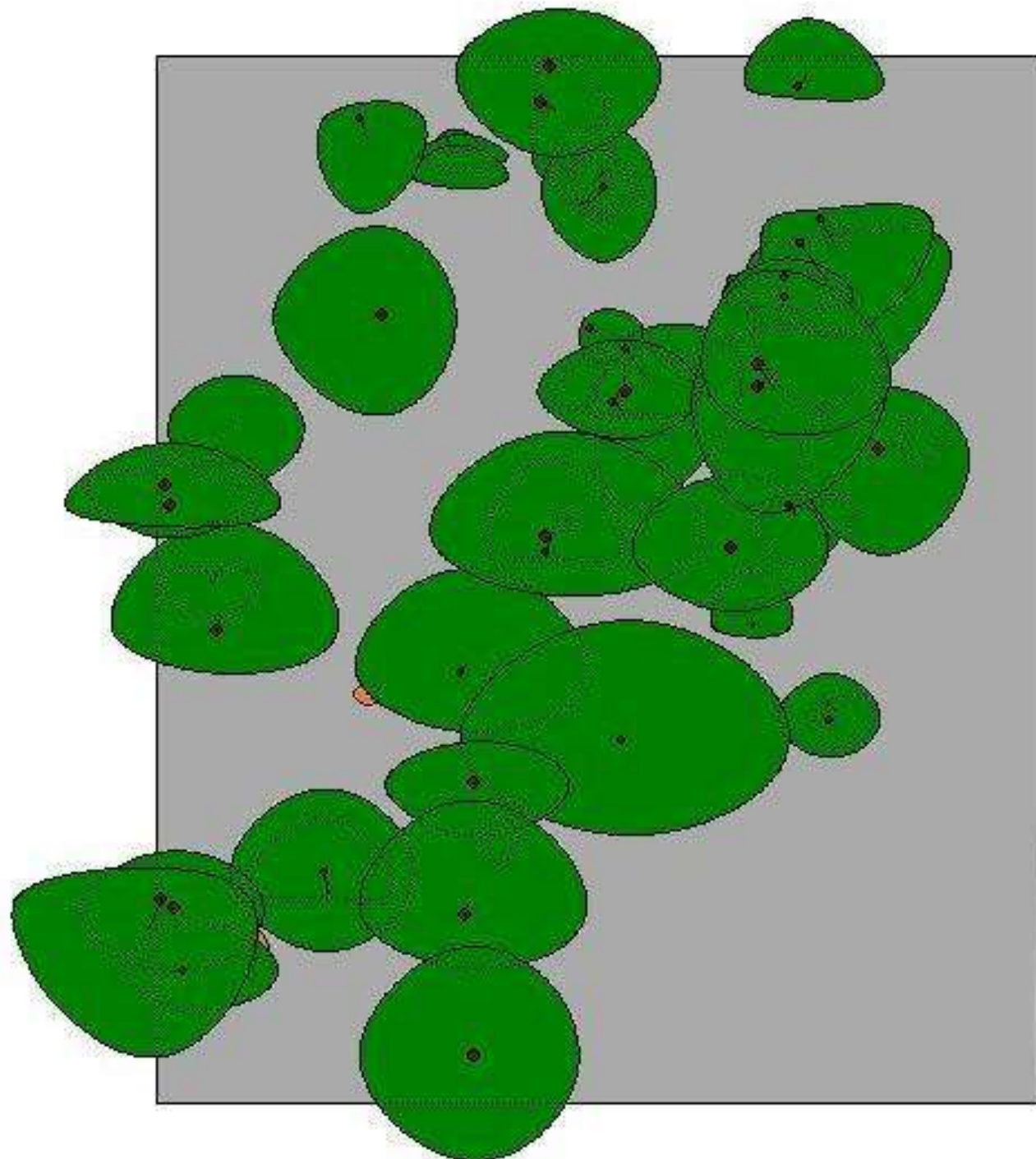
Meşcerede Kapalılık


- Meşceredeki tüm ağaçların toprağı örtme durumu **kapalılık** ile ifade edilir.
- Kapalılık durumu meşcere yapısına göre ayrı ayrı değerlendirilir. İki ve daha çok tabakalı meşcerelerde tüm ağaçların toprağı örtme oranı olarak kapalılık tanımlansa bile, her tabakanın toprağı örtme oranının ayrı ayrı belirtilmesi halinde daha detaylı bilgiler elde edilmiş olur.
- Meşcerelerin yapılarına göre kapalılık şekilleri ve kapalılık dereceleri de farklı olur.

1. Kapalılık Şekilleri

- **Yatay kapalılık**
- **Dikey kapalılık (Üst üste kapalılık)**
- **Basamaklı kapalılık (Yan yana kapalılık)**

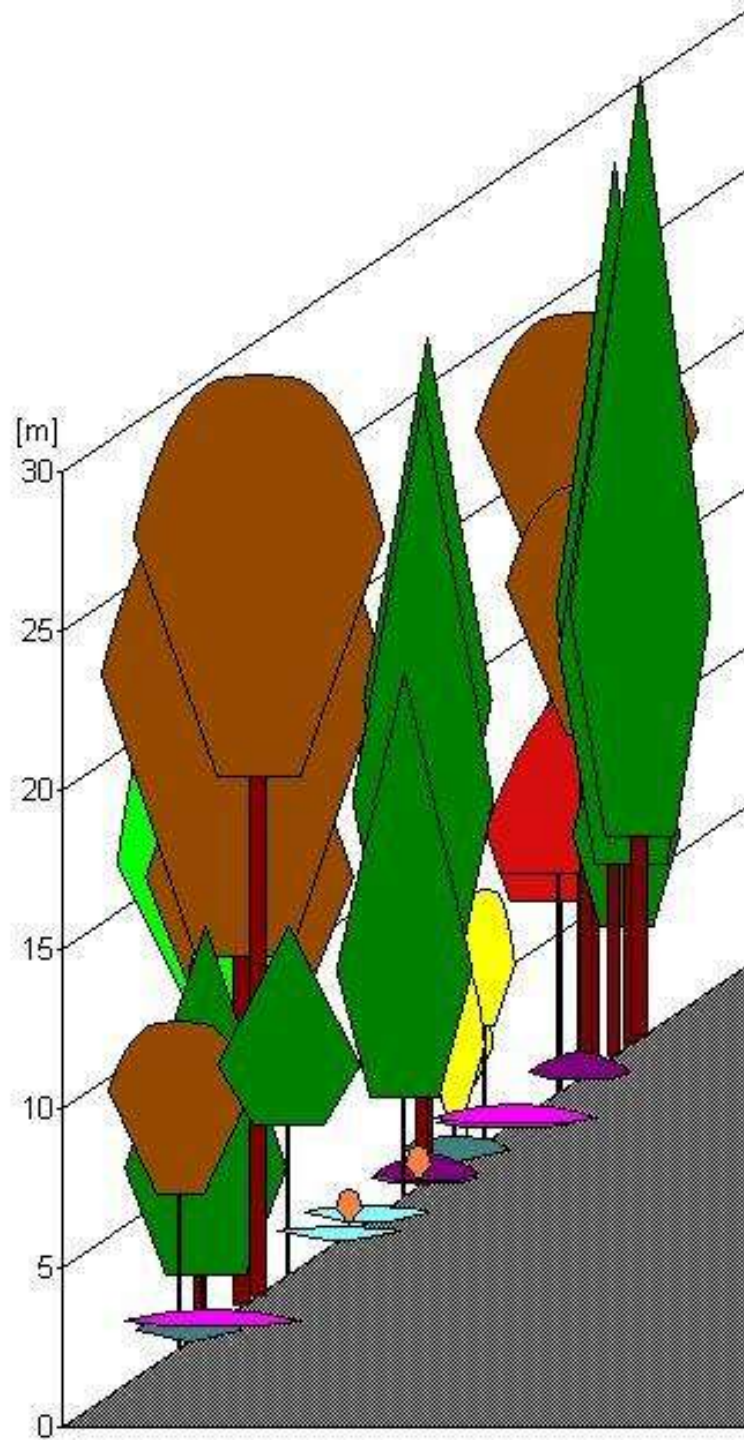


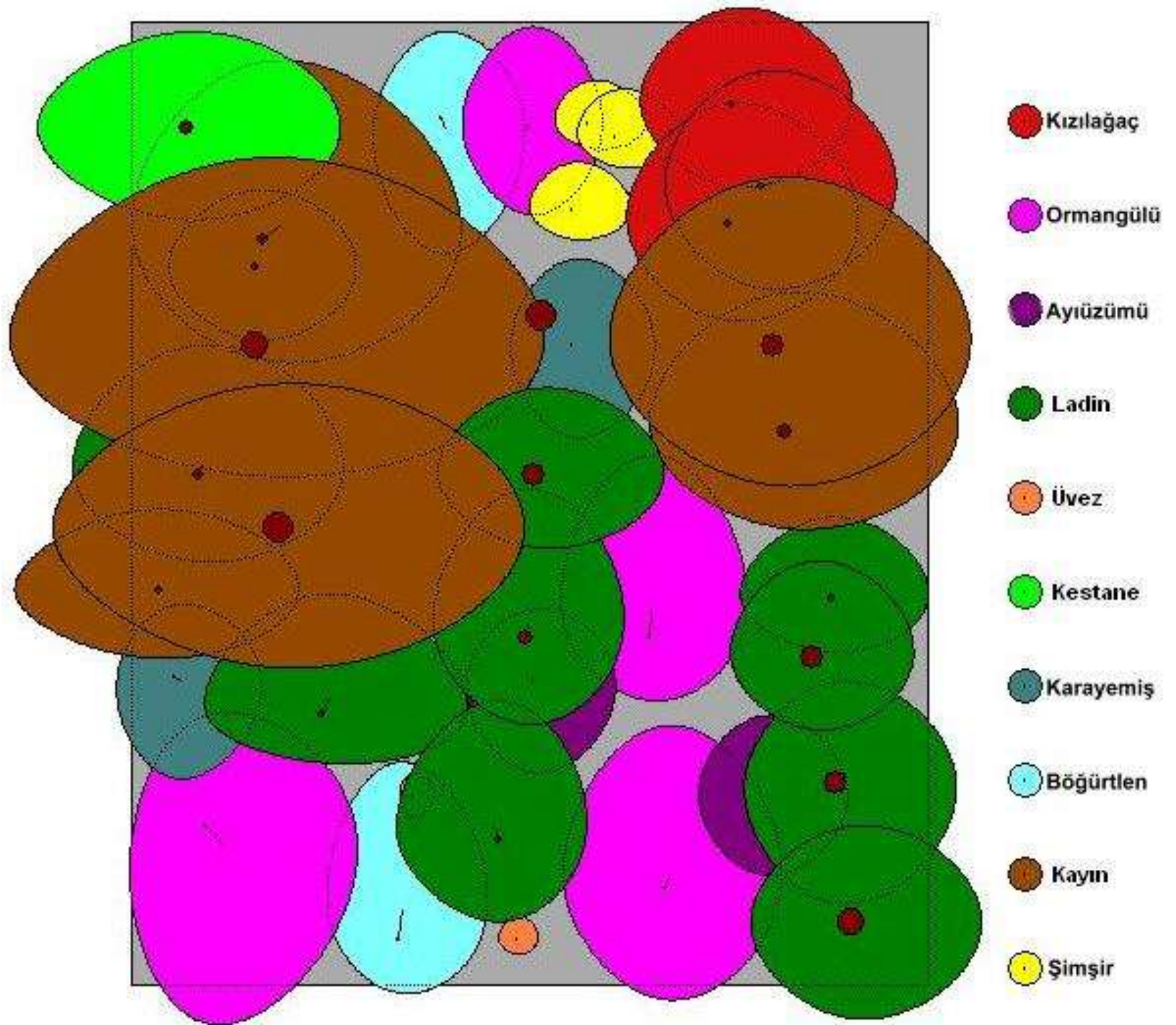


 Ayiüzümü

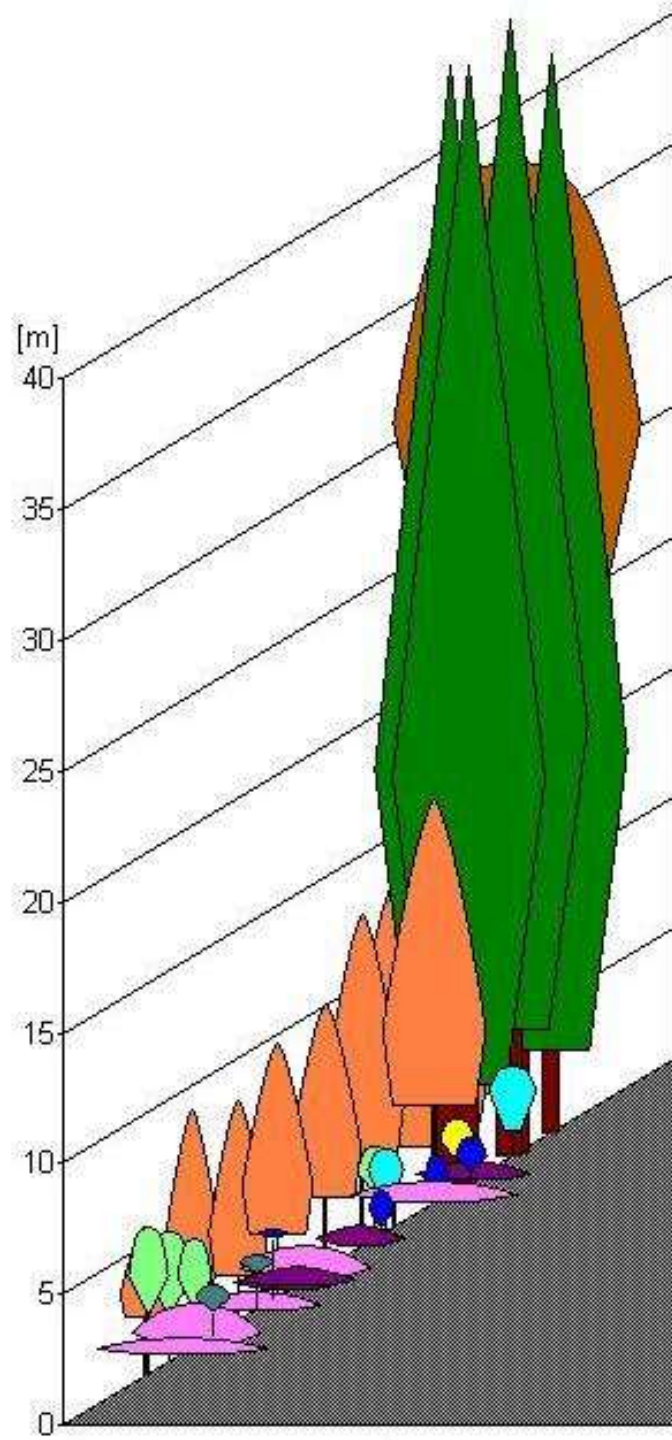
 Ladin

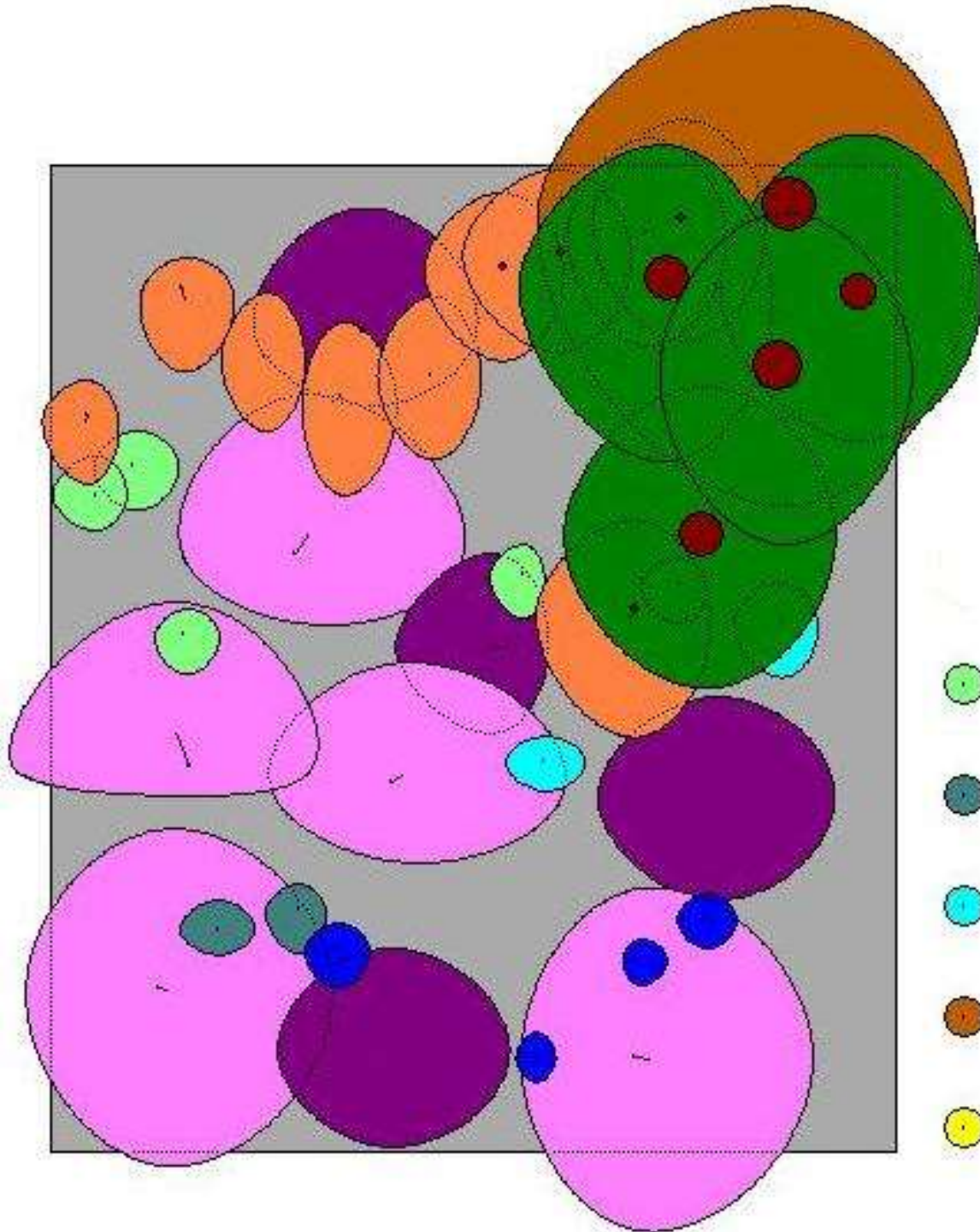
 Ormangülü











Şimşir

Kızılağaç

Karayemiş

Ormangülü

Gürgen

Ayüzümü

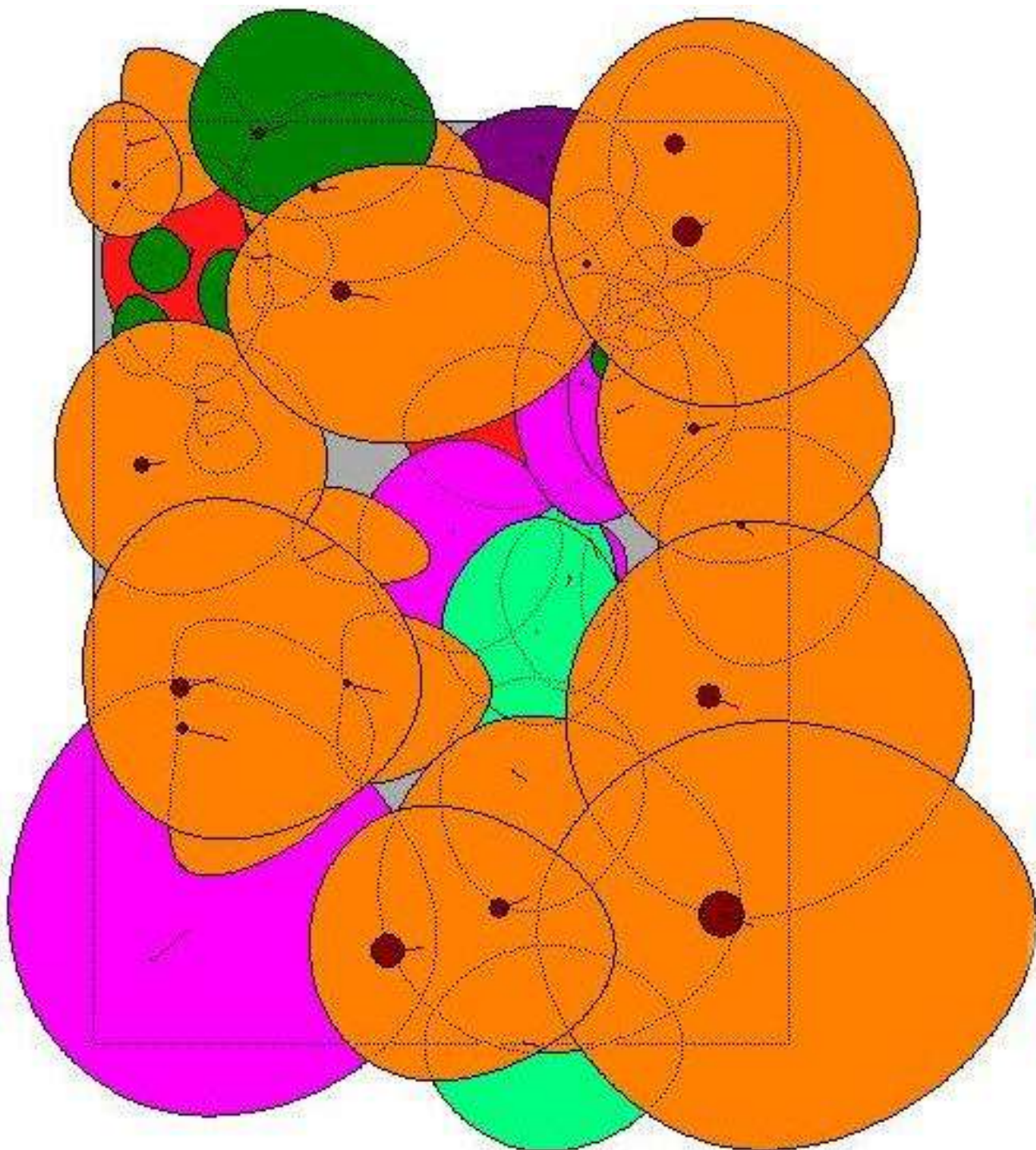
Kayın

Ladin

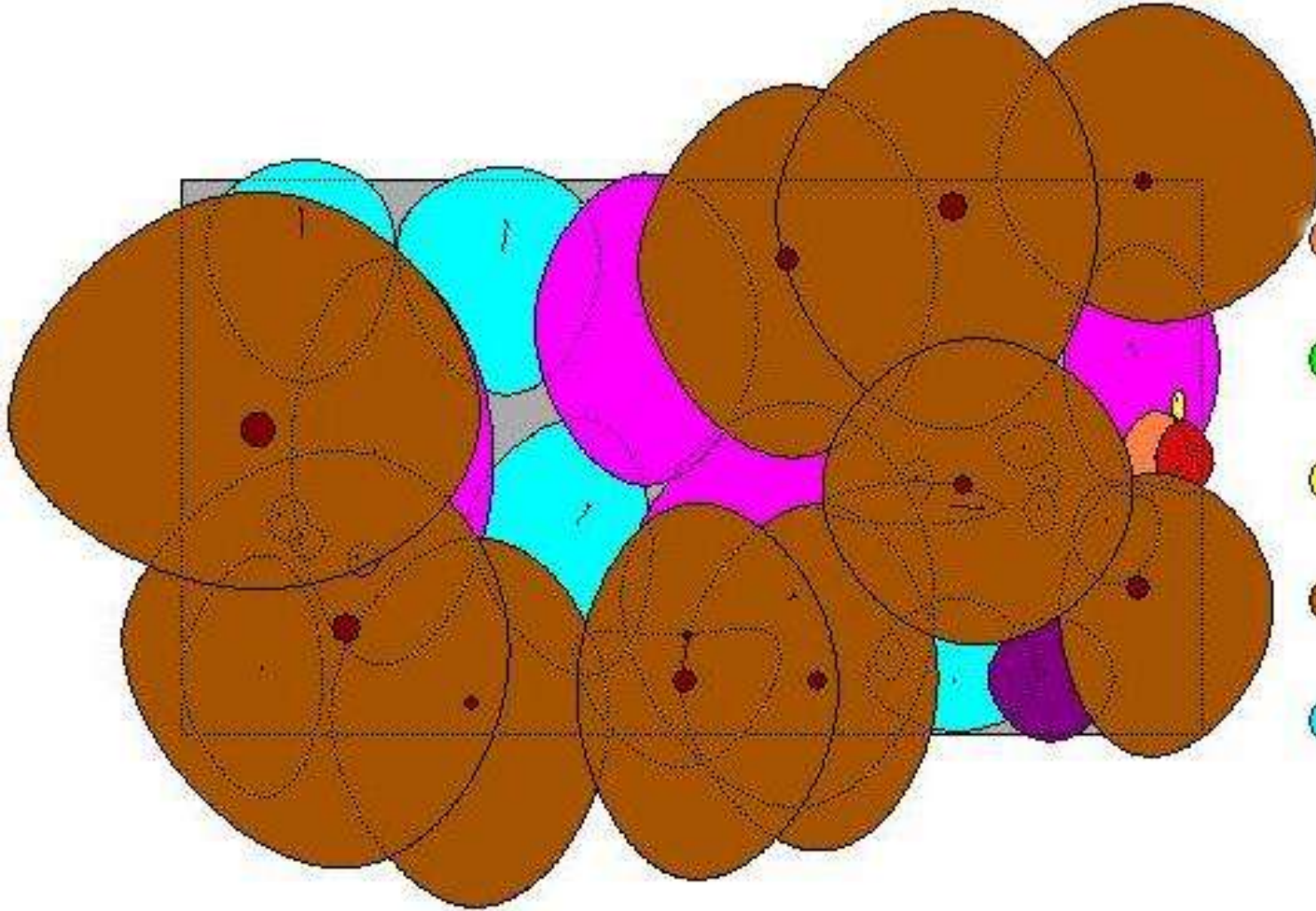
Söğüt

Üvez

- **2. Kapalılık Dereceleri**
- **Sıkışık kapalı (Sık kapalı ya da girift kapalı) meşcereler**
- **Normal kapalı meşcereler**
- **Gevşek kapalı meşcereler**
- **Işıklı kapalı meşcereler**



- Ormandülü
- Ayüzümü
- Ladin
- Karayemiş
- Kayın
- Bögürtlen



Üvez

Karayemiş

Akçağaç

Kayın

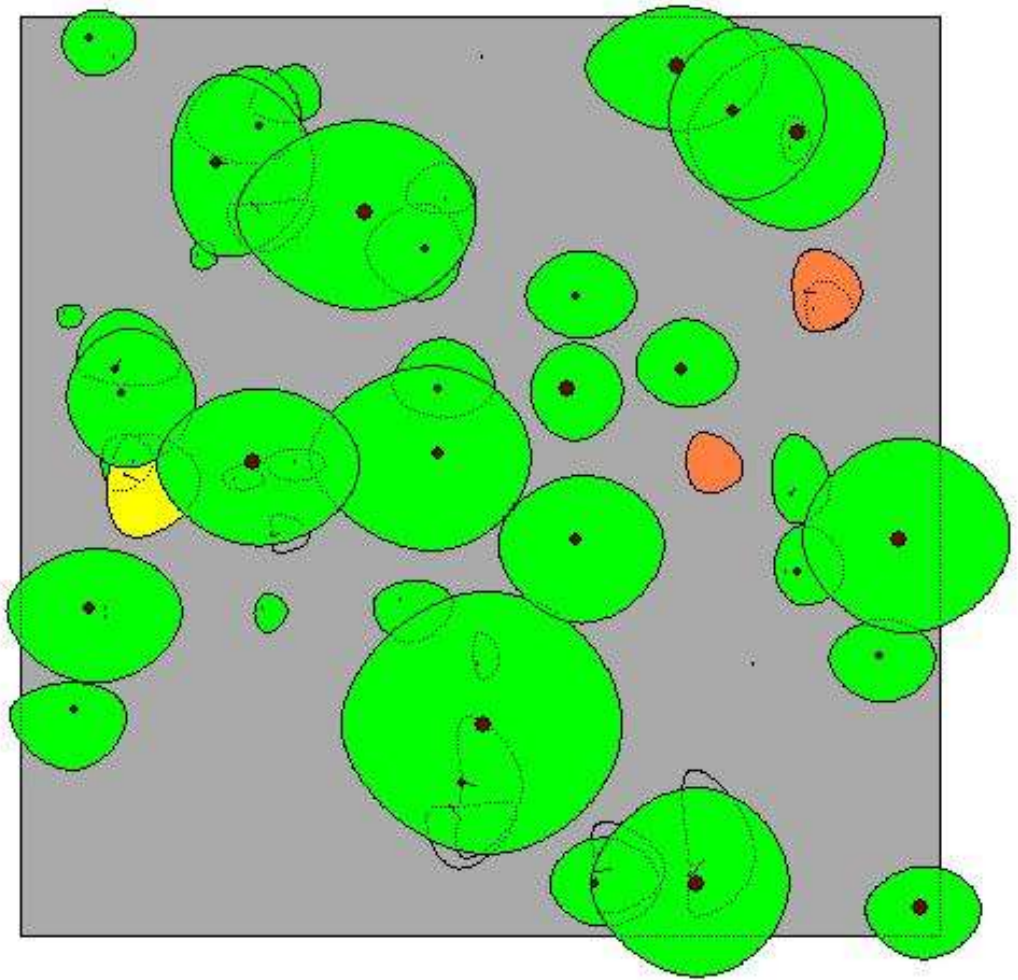
Böğürtlen

Kızılağaç

Ormangülü

Ayiüzümü

Ladin

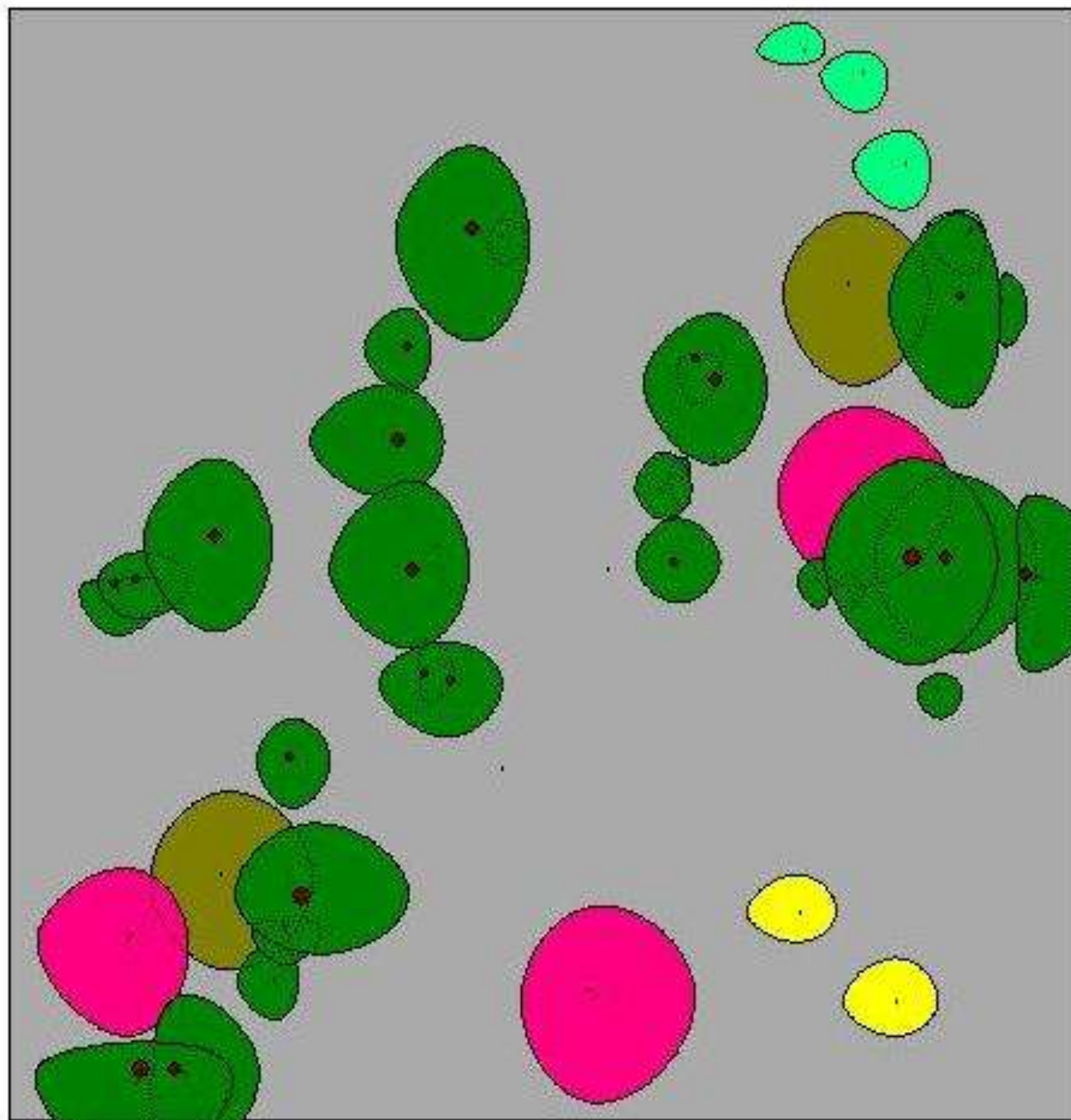


Nord

 Ladin

 Kayın

 Meşe



Titrekkavak

Huş

Ladin

Karayemiş

Ormangülü

• Kapalılığın Önemi ve Etkileri

- Farklı kapalılık dereceleri meşcerede toprağa, ağaçların gövde kalitesine ve gençleştirmeye farklı derecede etkili olurlar.
- Meşcere kapalılığının sıkışık olması durumunda toprak yüzeyine yeterli miktarda ışık ve sıcaklık giremez.
- Düşük ışıkta ve düşük sıcaklık derecesinde toprak yüzeyinde kalın bir ölü örtü (ot-yaprak-ibre-kuru dal) tabakası oluşur. Çünkü bu koşullarda ölü örtüyü ayrıştırabilecek olan mikroorganizma faaliyetleri yeterince gerçekleşmez.
- Ölü örtü ayrışıp toprağa dönüşemediği gibi, toprak üzerinde sürekli nemli bir tabaka oluşur.

- Açık alanlarda ayrıca otsu ve odunsu diri örtü gelir.
- Kapalılığın düşük olduğu yerlerde ise ölü örtü ayrışmadan rüzgarlar aracılığı ile savrulup gider. Toprakta kurumalar ve azot bakımından fakirleşmeler görülebilir.
- Normal kapalı meşcerelerde sık kapalı meşcereler altındaki kadar ölü örtü birikimi olmaz ve düşük kapalı meşcereler altındaki kadar diri örtü birikimi olmaz. Toprak tav halinde olur. Yani toprak yüzeyi uzaktan bakıldığında hafif yeşil görünür. Yanına varıldığında ise esnek, gözenekli nemli bir toprak yapısı fark edilir.
- Ağaçların gövde kalitesi farklı kapalılık derecelerinde farklı olur.
- Gençleştirme açısından da meşcere kapalılığının önemi büyüktür.

• Meşcerede Sıklık

- Bir meşcerede normal hasılatın sağlanmasını emniyet altına alan ağaç sayısının bulunuşuna “**meşcere sıklığı**” denir.
- Meşcerede sıklık ile kapalılık tamamen ayrı şeylerdir. Çoğu zaman normal kapalı meşcereler normal sıklıkta olmazlar.
- Normal kuruluştaki bir meşcerede sıklığın ve kapalılığın da normal olması doğaldır. Ancak, bozuk kuruluştaki meşcerelerin bazılarında sıklık ve kapalılık derecesi düşük olduğu halde zamanla, sıklık derecesi yine düşük olmakla birlikte, kapalılık derecesi normale dönüşebilir.



Meşcerede Karışım

1. Karışım Çeşitleri

- Bir tabakalı
- İki tabakalı karışım
- Çok tabakalı karışım
- Seçme kuruluşunda karışım





























11/05/2005





2. Karışımın Ağaç Türleri

- Meşcere karışımında çok değişik ağaç türleri bulunur. Önemli olan, ağaçların o yetişme ortamı özelliklerine uyum gösterip karışıma katılabilmeleridir. Karışımındaki ağaç türleri çeşitli özellikleri bakımından dört gruba ayrılmıştır. Bu gruplar şunlardır.
- **1) Asimilasyon organları bakımından** karışım, yapraklı ve iğne yapraklı ağaç türlerinden oluşur. Örneğin, ladin-kayın ya da karaçam-meşe meşcereleri. Böyle meşcereler yalnız iğne yapraklı ya da yapraklı tür meşcerelerine göre, doğal dal budanması, ölü örtü ayrışması ve toprağa yaptığı olumlu etkiler bakımından çok üstündür.
- **2) Gölgeye dayanma yeteneği farklı olan** ağaç türlerinin oluşturduğu karışımlar, hem gövde kalitesi hem de toprak nitelikleri üzerine yaptığı olumlu etkiler bakımından büyük değer taşır. Örneğin, meşe-kayın, sarıçam-gökmar, sarıçam-kayın vs

- 3) Asli ağaç türü ile tali ağaç türü, değer yaratan ağaç türü ile toprağı koruyan ya da yüksek değerdeki ağaç gövdelerini sararak dolgu etkisi yapan türler bir araya gelmiş olabilir.
- 4) Kök sistemi çeşitli olan türlerin bir araya gelmeleri halinde de meşcerede değerli karışımlar oluşur. Derin ve sığ köklü türlerin meydana getirdiğı karışık meşcerelerde (ladın-kayın, çam-gökmar), çeşitli toprak tabakalarından daha fazla yararlanır. Bu meşcereler sığ köklü tür meşcerelerine göre fırtınaya karşı da daha dayanıklı olurlar.

3. Karışım Oranı (Karışım Derecesi)

- Karışım oranı, bir karışık meşcerede bulunan tüm ağaç türlerinin o karışımdaki bulunma miktarına denir. Her bir ağaç türünün bulunma miktarı tüm ağaçların toplam bulunma miktarına bölüldüğünde türlerin ayrı ayrı karışımdaki bulunma oranı saptanır. Ancak, türlerin meşcerede bulunma miktarının hesabı türlere ait ağaç sayısına göre, türlerin meşcerede kapladığı alana göre, türlerin göğüs yüksekliği kesit yüzeyine göre ve her türe ait hacim miktarına göre olmak üzere dört ayrı şekilde yapılır.
- Türlerin sayısına göre oran hesaplama ancak çap, boy, ve tepe tacı genişliği bakımından birbirine yakın ve benzer özellikler gösteren türlerin bulunduğu karışık meşcerelerde yapılabilir. Örneğin, tek tabakalı sarıçam-karaçam, kayın-meşe, ladin-gökknar karışık meşcerelerinde ağaç sayısına göre karışım oranı tayin edilebilir.

4. Karışımın Şekli

- **Münferit karışım**
- **Küme karışımı**
- **Küçük grup karışımı**
- **Grup karışımı**
- **Büyük grup karışımı**
- **Küçük meşcere karışımı**

Bunların haricinde yapay karışık meşcereler de söz konusudur. Bu meşcerelerde hakim olan tür ya da türlerin içinde, bir ya da daha fazla tür tek tek, sıra halinde ya da şerit halinde bulunur. Bu durumda da münferit karışım, sıra karışımı ve şerit karışımı söz konusu olur.

Karışıma katılan ağaç türlerinin kapladığı alanlar küçüldükçe karışımın ekolojik değeri artar. Bu bakımdan, en değerli karışım münferit karışımdır.















5. Karışımın Sürekliliği

Karışımın meşcere yaşamı boyunca devam edip etmemesine göre;

- **Zaman karışımı ya da geçici karışım**
- **Sürekli karışım**
- **Başlangıç karışımı**
- **Son karışım**

Meşcerenin gençlik çağında belirli bir zaman sürerek meşcere yaşlandıkça oranı azalan ve ekstrem durumlarda tümüyle kaybolan karışıma zaman karışımı ya da geçici karışım denir. Buna karşılık kesim çağına kadar süren karışıma sürekli karışım denir.

- Karışıma giren ağaç türlerinden biri, koruyuculuk, değer artımına katkı gibi özel bir amacı yerine getirdikten sonra, ya kendisi uzaklaşıyor ya da silvikültürel işlemlerle uzaklaştırılıyorsa **geçici karışım** söz konusudur.
- Örneğin, yüksek sıcaklık ya da don tehlikesi olan yerlerde asıl ağaç türünü, kritik çağlarında ekstrem sıcaktan ya da donlardan korumak ve geliştirmek için önce sıcaklığa, kuraklığa ve dona karşı dayanıklı ağaç türlerinden (Titrek kavak, huş, gürgen, kızılağaç v.s.) yapay ve gevşek bir siper oluşturulabilir. Daha sonra alana getirilecek olan meşcere işletme amacına en uygun olan **değer ağaç türü**, bir süre koruyucu tür ya da türlerle karışık olarak yaşar. Meşcerenin ileriki gelişme çağlarında **bu öncü türler ya asli türün baskısıyla ya da yapay müdahalelerle alandan uzaklaşır.**



- Öncü ağaçların alandan uzaklaşması bazen geciktirilebilir. Eğer bu türler alanda kalarak hasılat ağacının (amaç ağacının) gövdelerinin daha düzgün, dolgun ve dalsız olmasını sağlayacaklarsa bu öncü türleri, aksine olarak, alanda bir süre daha korumakta yarar vardır. Bu görevi yerine getiren türlere "**Dolgu ağacı**" denir ki bunlar da ne zaman bu görevlerini tamamlarlarsa o zaman alandan uzaklaştırılırlar.



- Karışık meşcerelerde bir de, başlangıç karışımı ve son karışım söz konusudur. Başlangıçtaki bir karışıma yeterli yoğunlukta bakım müdahalesi uygulanmazsa meşcerede olagelen mücadelenin doğal bir sonucu olarak gençlikteki küme ve grup karışımı ileri yaşlarda çok kere münferit ve küme karışımına dönüşebilir. Hatta münferit karışımın tamamen ortadan kalkmasıyla meşcere saf meşcereye dönüşebilir ve küme karışımı yapan tür de “serpili” duruma düşebilir. Meşcerede asıl olan son karışımdır.

6. Türkiye Ormanlarında Ağaç Türü Karışımları

- **Doğu Karadeniz Bölgesi** : Bu bölgede bulunan **ladin**, **kayın**, **doğu karadeniz göknarı** ve **sarıçamın** birbirleriyle yaptığı ikili, üçlü ve daha fazla sayıda yaptığı karışımlar. Bu karışımlara yer yer daha az oranda bulunan **kızılağaç**, **meşe**, **kestane**, **gürgen** türlerin de katıldığı dikkate alınırsa bu bölgedeki ağaç türlerinin ve karışımlarının çok zengin olduğu anlaşılır.
- **Orta ve Batı Karadeniz Bölgesi**: Bu bölgede bulunan asıl ağaç türlerimiz, **kayın**, **Uludağ göknarı**, **karaçam**, **sarıçam** ve **meşe**dir. Bu türler de birbirleriyle ikili, üçlü ve daha çok türlü karışımlar yaparlar. Bu bölgede de daha az oranda bulunan **gürgen**, **dişbudak**, **akçaağaç**, **karaağaç**, **huş** yapraklı ağaçlarla **kızılçam**, **sedir**, **ardıç** gibi iğne yapraklı, ağaçların az da olsa asıl türlerle yaptıkları karışımlar da dikkate alındığında, bu bölgemizdeki ağaç türlerinin ve karışımlarının çok zengin olduğu anlaşılmaktadır.
- **Karadeniz ardı ve İç Anadolu** : Bu bölgede **sarıçam**, **karaçam**, **meşe** ve **ardıç** türleri ve bunların yaptıkları karışımlar bulunmaktadır.







- **Ege bölgesi:** Bu bölgede **kızılçam**, **karaçam**, **meşe** ve bazı tali türler karışımlar oluşturmaktadırlar.
- **Marmara bölgesi:** Bu bölgede **kayın**, **karaçam**, **Kaz dağı göknarı**, **Uludağ göknarı** ve **meşe** türleri gerek kendi aralarında ve gerekse **gürgen** ve **kestane** gibi bazı tali türler ile karışımlar oluşturmaktadırlar.
- **Akdeniz bölgesi:** Toros'ların kuzey ve güney yamaçlarında, **kızılçam**, **karaçam**, **Toros göknarı**, **sedir** ve **ardıç** önemli türler olup bu türlerin karışımları söz konusudur.
- **Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi:** Bu bölgede değişik **meşe** türlerinin karışımları önemli karışımlardır. **Doğu Anadolu'nun** kuzeyinde **sarıçam**, **huş**, **meşe**, **titrek kavak** karışımları söz konusu olabilir.













6. Meşcerede Yaş

- İstatistiksel olarak, meşceredeki tüm ağaçların yaşlarının ortalaması o meşcerenin ortalama yaşı ya da yaşı olarak kabul edilir.



Orman işletmeciliğimizde uygulanan işletme yöntemleri

- **yaş sınıfları yöntemi**
- **çap sınıfları yöntemi**
- Aynı yaşlı meşcerelerde yaş sınıfları yöntemi uygulanır. Seçme meşcerelerinde ise çap sınıfları yöntemi uygulanmaktadır.

Aynı yaşı ve değişik yaşı meşcereler

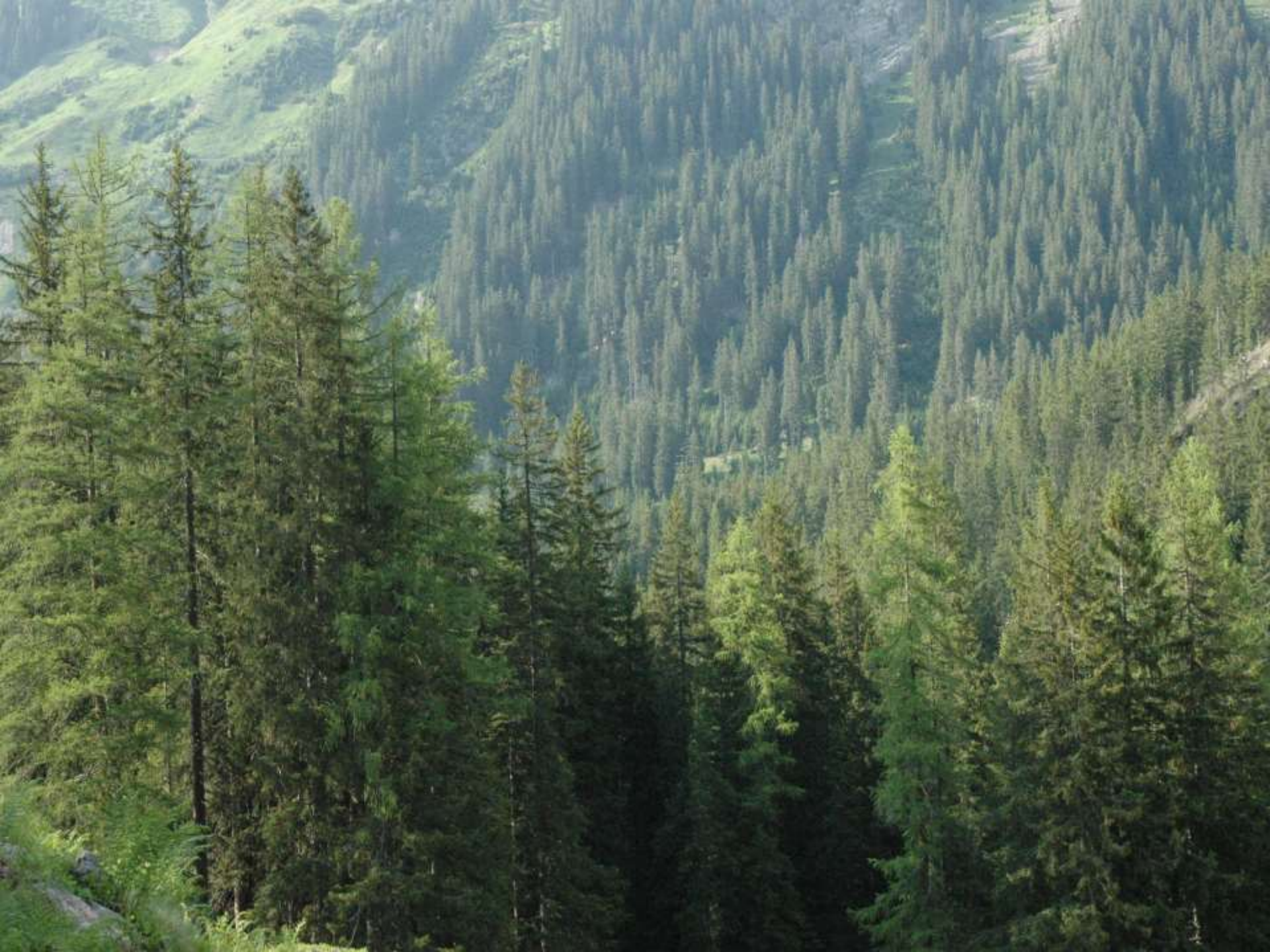
- Gerçekte, bir meşcerede bütün ağaçlar aynı yaşı ise bu meşcerelere aynı yaşı meşcereler denir. Ağaçların yaşları arasında farklar mevcutsa böyle meşcereler de değişik yaşı meşcerelerdir.
- Yapay olarak kurulmuş meşcereler haricinde, doğada kendiliğinden oluşmuş meşcerelerde aynı yaşlılık olmaz. Böyle meşcerelerde tüm bireyler arasında mutlak surette yaş farkı vardır.

- Ancak, meşceredeki ağaçların aralarındaki yaş farkı, belli bir büyüklüğe kadar dikkate alınmaz. Bu fark, kimilerine göre 5 yıl, kimilerine göre 10 yıl, kimilerine göre 20 yıl ve kimilerine göre de bir idare süresinin yarısı kadar yıl (yaklaşık 50 yıl) olarak kabul edilmiştir.
- Dolayısıyla iyi bir analiz yapabilmek için bir meşcerede aynı yaşlılık ve değişik yaşlılık kavramları, meşceredeki yaş dağılımı, çap ve boy dağılımlarıyla birlikte değerlendirilmelidir.

Yaş sınıfları

- Amaç, her meşcereye bulunduğu gelişme dönemine uygun müdahalelerde bulunmaktır. Doğaldır ki, 10-15 yaşındaki bir meşcereye yapılması gereken müdahalelerle 80-100 yaşındaki bir meşcereye yapılan müdahaleler aynı şekilde, aynı yöntemde, aynı teknikle olmaz.
- Meşceredeki yaş sınıfları hızlı gelişen türler için 10 yıl ve katları şeklinde, hızlı gelişen türlerimiz dışındaki türler için ise 20 yıl ve katları şeklinde düzenlenmiştir.

- Bu gün Ülkemizdeki karışık ormanların büyük bir kısmı ile bazı saf ormanlarımız, yaş bakımından aynı yaşlı yapıda ya da seçme yapısında değildir. Bu ormanlarımız küçük ya da büyük alanlarda düzensiz olarak değişik yaşlı bir yapı gösterir.









7. Meşceredeki yapısal gelişim

- Bir meşcerenin yapısı, saf ya da karışık olması, ağaçların oluşturduğu kapalılık, tabakalılık, karışım oranı vs yönünden belirlenir.
- Meşcere yapısı dinamiktir.
- Dinamizme (gelişim ve değişim) meşcerenin yapısına bağlı olarak yavaş ya da hızlı bir şekilde olabilir. Örneğin, yavaş büyüyen türlerdeki gelişim hızlı büyüyen türlerdeki gelişime göre daha yavaş olur.
- Meşceredeki gelişim sürecinde yerleşim ortamının önemi büyüktür.
- Bir fidanın işgal ettiği toprak yüzeyine “**yerleşim alanı**”, toprak yüzeyi ile birlikte toprak üstü ve toprak içinde işgal ettiği varlıkların tümüne “**yerleşim ortamı**” demek doğru olur.

- **Meşcere gelişim çağları**
- **Gençlik çağı:** Meşcerede gençliğin oluşumundan kapalılığın oluşumuna kadar geçen çağa **gençlik çağı** denir. Gençlik çağında fidanların boyları kısa, yan dalların hem sayısı az hem de uzunlukları kısadır. Bu nedenle kapalılıktan söz edilmez.
- Gençlik çağının belirli bir yaş ve boy aralığı yoktur. Genellikle fidanlar 100-150 cm'ye ulaşana kadar gençlik çağı devam eder.













- **Sıklık çağı** : Meşcerede kapalılığın oluşmaya başlamasıyla kuvvetli doğal dal budanmasının ve gövde ayrılmasının başlamasına kadar geçen çağa **sıklık çağı** denir.
- Artık kapalılıktan söz edilmeye başlanmıştır.
- Yaş bakımından bağlayıcılık yoktur.
- Boy bakımından bağlayıcılık yoktur. Ancak 4-5m ile 8-10m arasında genellikle son bulur.
- Ortalama göğüs yüksekliği çapının <8 cm olmalı.
- Sıklık çağının sonuna doğru meşcerelerde kuvvetli doğal dal budanması ve gövde ayrılması başlar.
- Meşcerede üst, ara ve alt tabaka olarak tabakalanma da görülmeye başlar.





- **Sırlıklık ve direklik ağı :** Meşceredeki bireylerin göğüs yüksekliği çapı 8 –19.9 cm arasında ise bu meşcere **sırlıklık ve direklik çağındadır.**
- Sırlıklık ağının göğüs yüksekliği çapının >8 cm
- Göğüs yüksekliği çapı 8-13 cm arasında olan meşcereler **sırlıklık çağında** olarak kabul edilmekte ve 14-19 cm arasında olan meşcereler ise **direklik çağında** olarak kabul edilmektedir.
- Sırlıklık ve direklik çağındaki meşcerelerde artık belirgin olarak bir tabakalanma oluşmuştur. Bu tabakalar, hakim bireylerin bulunduğu bir üst tabaka, bu bireyler kadar büyüyememiş bir ara tabaka ve nihayet cılız bireylerden oluşmuş bir alt tabaka şeklindedir.



