

## SÜNDİKEN DAĞLARINDA (Eskişehir) SARIÇAM (*Pinus sylvestris* L.) AĞAÇLARININ YETİŞME ORTAMI ÖZELLİKLERİNE GÖRE BESLENME VE BÜYÜME İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ

### Giriş

Orman yetiştirme ortamı çalışmaları sadece envanter ve haritalama çalışmaları değildir. Aynı zamanda orman yetiştirme ortamı özelliklerinin üretime etki derecelerine göre derlenip değerlendirilmelerini de içermektedir. Genel olarak bu değerlendirmeler bölgesel orman yetiştirme ortamı özelliklerine göre yapılmaktadır. Bununla birlikte değerlendirme metodları bölgesel özelliklere bağlı olarak değişebilmektedir. Orman yetiştirme ortamı faktörlerinden; mevki, iklim, ana kaya, toprak özellikleri ve tümünün etkisi altında vejetasyon bölgeden bölgeye değişiklik gösterir. Toprak özellikleri aynı zamanda orman yetiştirme ortamını ve bunlar üzerinde etkili diğer yerel orman yetiştirme ortamı faktörlerini önemli derecede etkilediği bilinmektedir. Toprak özellikleri ve toprağın özellikle orman yetiştirme ortamının su ekonomisine etki şekli üzerinde önemle durulması gereken konuları oluşturmaktadır.

### Yapılan Çalışmalar

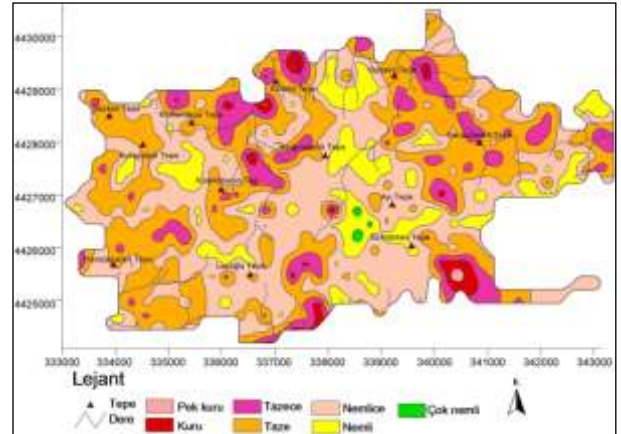
Çalışma alanımız Batı İç Anadolu Yetiştirme ortamı bölgesinde yer almaktadır (Harita 1).



Harita 1. Sündiken Dağlık Kütlesi (Koray ve ark, 2012).

Yetiştirme ortamı birimleri sınıflandırması bir "potansiyel verim sınıfları" düzenlemesidir. Diğer bir deyimle; ormanın az veya çok verimli oluşu yetiştirme ortamının su ve besin maddeleri kapasitesi ne bağlıdır.

Koray ve ark (2012)'ca Sündiken Kütlesi (Eskişehir), sarıçam kuşağında 250 X 250 m aralıklarla "Sistemik Örnekleme Yöntemi" ile 610 noktada belirlenen Yetiştirme Ortamı birimleri çalışma sı (Harita 2) temel alınarak 5 adet yetiştirme Ortamı Biriminde (Pek kuru, Tazece, Taze, Nemlice, Nemli), 5 yükselti basamağında (1300-1400 m, 1400-1500 m, 1500-1600 m, 1600-1700 m Kuzeyler ile 1700-1600 m/Güney Bakı), 3 adet tekerrür ile (5 X 5 X 3) toplam 75 örnek alanda çalışılmıştır.



Harita 2. Sündiken Dağlık Kütlesi'nde Orman Yetiştirme Ortamı Birimleri (Koray ve ark, 2012).

Örnek alanlardaki (20 X 20 m) ağaçların çapları ve boyları ölçülmüş, bir adet ağaç kesilmiş ve gövde analizleri için ağacın büyümesi incelenmiştir. Kesilen ağaçların farklı yaşlardaki ibre örneklerinde de özellikle azot ve fosfor tayinleri yapılmak suretiyle beslenme durumu hakkında bilgiler elde edilmiştir. Ayrıca her örnek alanın fizyografik özellikleri belirlenmiş ve bir adet toprak çukuru açılarak

ayrılan horizonlardan toprak örnekleri ile ölü örtü örnekleri alınmıştır. Laboratuvara getirilen bitki ve ölü örtü örneklerinde azot ve fosfor; toprak örneklerinde nem, hacim ağırlığı, pH, tekstür, F.S.K, azot ve fosfor analizleri yapılmıştır.

### Sonuç ve Öneriler

Sündiken dağları kütlesi üzerinde, sarıçam yayılış alanlarındaki toprakların yaklaşık % 91'i balçık ve % 9'u killi topraklar grubunda bulunmaktadır. Genel bir değerlendirme yapıldığında, hem aktüel asitlik hem de katyon değişim asitliği, yükseltiye bağlı olarak azalmaktadır. Bu durum, yükselti artışına bağlı olarak yağışın da artması ve toprakların yıkanması; dolayısıyla pH'ların düşmesi ile açıklanabilir.

Toprakların toplam azot ve yarayışlı fosfor içerikleri, bütün yükselti basamaklarında Ah horizonundan Cv horizonuna doğru düzenli bir şekilde azalmaktadır. Genellikle, orman ağaçları optimum yetişme ortamlarında topraktan daha fazla azot almakta ve daha iyi bir büyüme yapmaktadırlar.

Araştırma alanında yaygın ölü örtü çürüntülü mul tipinde olup, ölü örtü ayrışmasında bir soruna rastlanmamıştır. Ölü örtülerdeki azot ve fosfor değerleri; humus > çürüntü > yaprak olarak değişim göstermektedir. Yetişme Ortamı Birimlerine göre ölü örtü özelliklerinden fosfor ve azot'a ait değerlerin fosfor ve azot humus bakımından farklılıkların olduğu görülebilir.

İbrelerdeki azot (%) ve fosfor (ppm) içerikleri; 1. yaş > 2. yaş > 3. yaş olarak değişim göstermektedir. Beslenme elementlerinden azot ve fosfor bir yaşlı ibrelerde en fazla bulunurken bunu iki ve üç yaşlı ibreler takip etmiştir. Bu durum, beslenme elementlerinin mobil olup olmamaları ile ilişkilidir. Mobil beslenme elementleri bitkinin genç organların da daha fazla birikmektedir.

Sarıçamın boy gelişiminin yetişme ortamı üst birimler itibarıyla özellikle 50 yaşından sonra istatistiksel olarak önem göstermeye başladığı görülebilir. Ayrıca, pek kuru yetişme ortamlarından nemli yetişme ortamlarına gittikçe Sarıçamın boy gelişimi önemli derecede değişmektedir.

Sündiken dağlarında farklı yetişme ortamlarında ve farklı bakı gruplarındaki sarıçamların on yıllık dönemlere göre ortalama 90 yaştaki boy büyümeleri yetişme ortamları sıralaması; nemli kuzey bakı (20,8 m) > nemlice kuzey bakı (18,0 m) > nemli güney bakı (17,7 m) > tazece kuzey ve güney bakılar (17,1 m) > taze kuzey bakı (16,83 m) > taze güney bakı (16,7 m) > nemlice güney bakı (15,7 m) > pek kuru kuzey bakı (15,4 m)'dir.

Bu genel boylanma analizi sonuçlarına göre (90 yaş); en nemli yetişme ortamı birimi olan Nemli kuzey bakı (20,8 m) ile en fakir yetişme ortamı birimi olan Pek kuru kuzey bakı (15,4 m) arasında yaklaşık 5,4 m'lik boylanma farkı olduğu görülmektedir. Ağaç boyları aynı yetişme ortamı biriminde olsa bile her zaman kuzey bakı, güney bakıya göre daha yüksek boylanmaktadır. Boylar nemli yetişme ortamından kurak yetişme ortamlarına doğru düşme eğilimi göstermektedir.

Alanımızdaki belirleyici faktör vejetasyon döneminde, topraktaki su miktarıdır. Yükselti arttıkça yağışın da artması, sıcaklığın ise azalması, ölü örtü ve toprak özelliklerinin değişik özellikler kazanmasına ve her iki bakıda da boy büyümesinin, rakımın yükselmesi ile artmasına sebep olmuştur.

Pek kuru ve tazece yetişme ortamı birimlerini temsil eden örnek alanların daha alt yükselti basamaklarında, **güney** ve **batı** bakılarda yoğunlaştığı görülmektedir. Yükselti basamaklarına, bakıya ve toprak özelliklerine bağlı olarak değişen yetişme ortamı özelliklerinin, sarıçam ormanlarının beslenme/ büyüme ilişkilerini de etkilediği görülmektedir. Orman gençleştirme çalışmalarında, nemli ve nemlice yetişme ortamlarında daha **geniş**, tazece ve kuru yetişme ortamlarında daha **küçük** alanlarda çalışmak gerekmektedir.

Elde edilen sonuçlar ışığında, **sarıçam kuşağının** **daki iç kuşaklar (optimum kuşağı vd) daha belirgin olarak ayırt edilmiştir.** Orman ekosistem birimlerin de ormanın beslenme / büyüme ilişkileri araştırıldık tan sonraki aşama, ormanda uygulanacak silvikültürel yöntemlerin kararlaştırılması aşamasıdır.