



T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ORMAN TOPRAK VE EKOLOJİ ARAŞTIRMALARI
ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ



ARAŞTIRMA BÜLTENİ

BOZKIRA GEÇİŞ BÖLGESİNDEKİ SARIÇAM (*Pinus sylvestris* L. ssp. *hamata* (Steven) Fomin.) ORMANLARININ GELİŞİMİ İLE BAZI YETİŞME ORTAMI ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

GİRİŞ

Başarılı bir ağaçlandırma, söz konusu ağaç türünün yetişme ortamı istekleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmakla mümkündür. Ülkemizin % 35'inin yarı kurak iklim tipinin etkisi altında bulunduğu, son yıllardaki ağaçlandırmaların büyük bir bölümünün yarı kurak mıntikalarda yapıldığı ve potansiyel ağaçlandırma alanlarının çoğunluğunun da bu bölgelerde bulunduğu bilinmektedir. Bu durumda, türlerin en iyi gelişebileceği alanlarda ağaçlandırma çalışmalarına öncelik verilmelidir. Zira, türün en iyi gelişebileceği alanlara öncelik vererek ağaçlandırma çalışmalarına başlanması dönem sonu bileşik faiz sebebiyle en yüksek kazancın elde edilmesi anlamına gelmektedir. Diğer yandan, türün en iyi gelişebileceği ortamlarda ağaçlandırma çalışmalarının yapılması ile fidan tutma başarısının en yüksek oranda olabileceği ve ağaçlandırma masraflarının azaltılabileceği göz ardı edilmemelidir. Bu çalışmada, sarıçamın bozkıra geçiş bölgesi olan Türkmen Dağı kütlesindeki gelişimi üzerinde, hangi edafik ve fizyografik faktörlerin etkili olduğu ve bunların önem derecesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçların, yörede ve benzer yetişme ortamlarında yapılacak silvikültürel çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YAPILAN ÇALIŞMALAR

Örnekleme bakı, yükselti, yamaç konumu, eğim ve verim sınıfı bakımından farklılık gösteren toplam 48 alanda yapılmıştır. Örnek alanlar, sarıçamın saf veya asli tür olarak yer aldığı ağaçlık çağındaki normal kapalı meşcerelerden alınmıştır. Örnek alanlarda eğim, yükselti, bakı ve yamaç konumu gibi fizyografik özellikler belirlenmiş; daha sonra bir adet toprak çukuru açılmış ve açılan toprak çukurunda mineral toprak horizonları ayrılarak, her horizonttan hacim

silindiri ile bir litre toprak örnekleri alınmıştır. Ayrıca her örnek alandan teşhisi yapılmak üzere anakaya örneği alınmıştır. Örnek alanlardaki bütün fertlerde çap (d1,3); meşcere üst boyunda bulunan beş ağaçta ise yaş ve boy ölçümleri yapılmıştır. Yaşı ve boyu ölçülen beş ağaçtan, bonitet endeksi ortalamasına en yakın olan kesilerek boyu cm hassasiyetinde ölçülmüş; daha sonra bu ağaç 2 m'lik bölümlere ayrılarak ince gövde kesitleri alınmıştır.

Toprak örneklerinde, fırın kurusu ağırlık, tane çapı, pH, organik karbon, toplam azot, faydalanılabilir su kapasitesi, elektriksel iletkenlik, alınabilir fosfor, potasyum, sodyum, kalsiyum, magnezyum ve katyon değişim kapasitesi tayin edilmiştir. Her örnek alandan kesilen ve ikişer metrelik bölümlere ayrılarak laboratuvara getirilen ince gövde kesitleri üzerinde yaş sayımları yapılmış ve ağaçların büyüme eğrileri çıkartılmıştır. İklim özelliklerinin belirlenmesi için araştırma alanının ekolojik şartlarına en uygun görülen ve en yakında bulunan Eskişehir ve Afyon meteoroloji istasyonu verileri kullanılmıştır. Araştırma alanında iklimin değişimi ve iklim tipleri ortalama yağış ve ortalama sıcaklık değerleri kullanılarak Thornthwaite yöntemine göre incelenmiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan değerlendirmelere göre; yükselti ve eğimdeki artışa bağlı olarak sarıçamın boy gelişiminin arttığı belirlenmiştir. Bakı, yamaç konumu ve anakaya ile boy gelişimi arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Türkmen Dağı ve benzer yetişme ortamlarında sarıçam ile yapılacak olan endüstriyel ağaçlandırmaların kuzey yamaçlarda 1400-1600 m, güney yamaçlarda ise 1500-1700 m yükseltiler arasında yapılması muhtemelen başarıyı arttıracaktır.

Eğim derecesi % 3-40 arasında değişen sahalarda sarıçamın boy gelişimi eğimdeki artışa paralel olarak artmaktadır. Bu da sarıçamın düz alanlardan çok, orta (% 10-17) ve çok (% 18-36) eğimli alanlarda daha iyi bir gelişim yaptığını göstermektedir.

Sarıçamın üst boy gelişimi ile Ah horizonundaki ince toprak miktarı, organik karbon ve toplam azot; Ael horizonunun kalınlığı, organik karbon, alınabilir fosfor, toplam azot ve toz; Bst horizonundaki ince toprak miktarı, yarayışlı su ve toz; BC horizonundaki ince toprak miktarı ve toz; Cv horizonundaki ince toprak miktarı arasında ilişkiler bulunmuştur.

Araştırma alanında sarıçamın boy gelişimi ile toprakların bir m³ hacimdeki faydalanılabilir su kapasitesi, mutlak toprak derinliği, ince toprak miktarı, kum, kil, organik karbon, toplam azot ve katyon değişim kapasitesi pozitif ilişki göstermiştir. Bu durum, sarıçamın derin, taşsız, kumlu ve organik madde bakımın zengin topraklarda iyi bir gelişim gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Sarıçamın boy gelişimi ile fizyografik faktörler ve toprak horizonlarına ait özelliklerin yüzde değerleri bir arada değerlendirildiğinde; Cv horizonundaki ince toprak miktarı, Ael horizonundaki organik karbon miktarı, Bst horizonundaki toz miktarı ve eğim boy gelişimi üzerinde en etkili faktörler olarak ortaya çıkmıştır. Yapılan değerlendirmede bu dört değişkenin üst boyu açıklama oranı % 47,6 olarak bulunmuştur. Üst boy ile fizyografik faktörler ve toprakların bir m³ hacimdeki rezerve değerleri bir arada değerlendirildiğinde; bir m³ hacimdeki toplam azot ve kum boy gelişimi üzerinde en etkili faktörler olarak ortaya çıkmıştır. Bu iki değişkenin üst boyu açıklama oranı % 41,7 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçların yakınlığı ve uygulama kolaylığı düşünüldüğünde, fizyografik yetiştirme ortamı faktörleri ile toprak horizonlarına ait özelliklerin yüzde değerlerinin kullanılmasının daha uygun olacağı söylenebilir.

Aşağıda verilen denklem kullanılarak Türkmen Dağı ve benzer yetiştirme ortamlarında sarıçam ile yapılacak suni gençleştirme çalışmalarının 65 yıl sonra kaç metre üst boya sahip olacakları ($\pm 2,27$ m hata ile) tahmin edilebilecektir.

$H_{65} = 10,347 + 0,06543$ (Cv horizonundaki % ince toprak) + $0,968$ (Ael horizonundaki % organik karbon) – $0,201$ (Bst horizonundaki % toz) + $0,07387$ (Eğim)

Yıl: 2008, Çeşitli Yayınlar: 3, Eskişehir.

Yazışma Adresi: Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü, PK.61, 26160-Eskişehir

Proje Lideri: Dr. Ş. Teoman GÜNER

Tel: (0222) 3240246, **Faks:** (0222) 3241802,

E-Posta: ekoloji@ogm.gov.tr,

Web: <http://ekoloji.ogm.gov.tr>