



Gelibolu Tarihi Milli Parkı İçindeki Sahil Çamı (*Pinus pinaster* Aiton) Ağaçlandırmalarında Bakım Çalışmalarının Artıma Etkisi

Deniz GÜNEY¹, Fahrettin ATAR^{1,*}, İbrahim TURNA¹, Ebru ATAR¹,
Şemsettin KULAÇ²

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı, Trabzon

² Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı, Düzce

*İletişim yazarı: fatar@ktu.edu.tr

Özet

Sahil çamı Batı Akdeniz ülkelerinin ağacıdır. Ülkemizde doğal olarak yetişmemekte, ancak ağaçlandırmalarda, özellikle kumsal sahil alanlarının ağaçlandırmalarında yaygın şekilde başarı ile kullanılmaktadır. Araştırmada materyal olarak Sahil çamı (*Pinus pinaster* Aiton) ağaçlandırma sahaları kullanılmıştır. Bu sahalar Çanakkale Orman İşletme Müdürlüğü Eceabat İşletme Şefliği Gelibolu Milli Parkı içinde bulunan ve 1994 yılı çıkan orman yangını sonrası dikim yolu ile ağaçlandırılan sahalarlardır. Çalışma alanı olarak 30×30 m ebatlarında 3 farklı deneme alanı belirlenmiştir. 1. deneme alanı 1994 yılındaki dikimden itibaren hiç silvikültürel müdahale görmemiş, 2. deneme alanı 1994 yılındaki dikimden sonra 2010 yılında bir kez silvikültürel müdahale görmüş ve 3. deneme alanı ise 1994 yılı dikiminden itibaren düzenli olarak silvikültürel müdahale görmüştür. Ölçümlerde hassasiyetin sağlanması için göğüs yüzeyi (d1,30) çevresi mezura ile ölçülmüş ve bu verilerden çap değerleri elde edilmiştir.

Çalışma sonucunda 1. deneme alanında ortalama d 1,30 çapı 7,24 cm, 2. deneme alanında ortalama d 1,30 çapı 8,98 cm ve 3. deneme alanında ortalama d 1,30 çapı 28,50 cm olarak belirlenmiştir. Uygulanan müdahalelerin göğüs yüzeyi çapına etkisini ortaya koymak amacıyla yapılan varyans analizi sonucunda anlamlı farklılıklar belirlenmiş olup, Duncan testi yapılarak her bir müdahale sonucu ortalama çapların farklı gruplar meydana getirdiği tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak dikim tarihinden sonra düzenli bakım müdahalesinin ağaçların gelişimlerini önemli oranda etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sahil çamı, *Pinus pinaster*, bakım, göğüs yüzey çapı, artım

Effect of Tending on Increment in Maritime Pine (*Pinus pinaster* Aiton) Plantations in Gelibolu Historic National Park

Abstract

Maritime pine is natural distribution in the countries of the western Mediterranean. Maritime pine doesn't grow naturally in our country but it is used widely in plantations that is especially in the dune coastal areas. In study was used the plantation areas of maritime pine (*Pinus pinaster* Aiton) as a material. These areas are located in Gelibolu National Park, Eceabat Forest Range, Canakkale Forest Enterprise Directorate and were afforested after forest fire in 1994. Three different sample plots (size 30 × 30 m) were determined as experimental area. In first experimental area hasn't been any silvicultural treatment since 1994. In second experimental area has been once silvicultural treatment since 1994. In third experimental area has been regular silvicultural treatment since 1994. Breast height girth (d1,30) was measured with a tape measure for precision measurement. Diameter breast

height values were obtained from these data. As a result of study, average d1,30 diameters were determined 7,24 cm in first experimental area, 8,98 cm in second experimental area and 28,50 cm in third experimental area. In the result of variance analysis was determined significant differences among diameter breast height. After that Duncan test was made to determine significantly different groups. Consequently, regular silvicultural treatment after date of planting has affected considerably development of trees.

Keywords: Maritime Pine, *Pinus pinaster*, tending, breast height diameter, increment

1. GİRİŞ

Ülkemiz ormanlarının büyük bir bölümü bugüne değin çeşitli şekillerde tahribata maruz kalmış olduğundan gerek nitelik gerekse nicelik yönünden kendisinden beklenen yararları sağlayamayacak duruma gelmiştir. Günümüzde eskiye oranla orman köylüsünün şehre göçü söz konusu olduğu için orman tahribatı biraz daha azalmıştır. Bugün baktığımızda orman alanlarımızın 21,7 milyon ha olduğu ve ülkemizin %27,6'sını kapladığı bilinmektedir. Ancak bu orman alanlarımızın hala % 47'sinin bozuk nitelikte olduğu görülmektedir (Anonim 2012).

Ülkemizde orman ürünlerine olan ihtiyaç giderek artmakta olup, bu ihtiyacı karşılamak için yeterli güce sahip değildir. Ülkemiz üretim yönünden ihtiyaca karşılık veremediğinden bu ihtiyacın ithal yoluyla temin edilmesi ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle gerek bozuk orman alanlarımızda gerekse orman içi açıklık ve çıplak alanlarda ağaçlandırılma ve rehabilitasyon çalışmalarına hız verilmesi gerekmektedir.

Maliyet yönünden büyük parasal kaynak gerektiren ağaçlandırma yatırımlarının ekolojik ve teknik açıdan sağlıklı ve ekonomik açıdan güvenilir olmasına büyük önem verilmesi gerekmektedir. Ayrıca ülkemizin odun hammadde açığının kapatılabilmesi için, hızlı gelişen yerli ve yabancı türlerle ağaç ıslahı tedbirleri ve yoğun kültür önlemleri kullanılarak endüstriyel plantasyonların kurulması gerek olmaktadır. Nitekim bugün dünyada ağaçlandırmaların %10'unu oluşturan hızlı gelişen tür plantasyonlarından yılda ortalama 14 m³ yıl/ha'dan daha fazla bir artım alındığı belirtilmektedir (Üçler ve Turna, 2006).

Doğal veya yapay genleştirme ya da ağaçlandırma çalışmaları ile kurulan ormanlarımızın en önemli sorunlarından biri de orman bakım uygulamalarının ve gerekli silvikültürel müdahalelerin düzenli olarak ve zamanında yapılmamasıdır. Bilindiği gibi orman bakımının amacı meşcerenin hatta bazı meşcere uzuvlarının mevcut iyi özelliklerini devam ettirmek ve kötü özelliklerini ortadan kaldırmak veya köreltmek; bu bağlamda, meşcerenin kuruşunu, ağaç türü karışımını ve gelişimini işletme amaçları doğrultusunda düzenlemektir (Saatçioğlu, 1971; Genç, 2011). Bu yüzden orman alanlarımızda gerekli orman bakım müdahalelerinin zamanında ve düzenli olarak yapılmaması durumunda, istenilen amaca uygun kalite ve özellikte bireyler yetiştirilmesi mümkün olmamakta ve bu da önemli bir servet ve de zaman kaybına neden olmaktadır.

Bu çalışmamız, ülkemizde özellikle sahil ve kumul ağaçlandırmalarında kullanılmakta olan ve hızlı gelişen yabancı türler arasında bulunan Sahil çamı (*Pinus pinaster* Aiton) üzerinde yapılmıştır. Sahil çamı ağaçlandırma sahasında silvikültürel müdahale görmüş ve görmemiş deneme alanları belirlenerek, silvikültürel müdahalelerin göğüs yüzeyi çap artımına etkisi ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Sahil çamı (*Pinus pinaster* Aiton) 30 metre boylarında, gençlikte piramidal, yaşlılarda dağınık tepeli bir çam türüdür. Toprak yönünden oldukça kanaatkâr bir tür olup, kumullar da yetişebilir. Gençken hızlı büyür. Yüksek nisbi neme ihtiyaç duymaz. Ancak soğuk ve sert

kara iklimi olan yerlerde yetişemezler (Demirci, 2006). Batı Akdeniz ülkelerinin ağacıdır. Genel coğrafi yayılışına Fransa ve Portekiz'in Atlantik sahillerinden başlar, Güney Avrupa kıyılarından Yunanistan'a değin uzanır. Bu geniş yayılış alanında birbirinden ayrılan coğrafi ırkları vardır. Sahil çamı ülkemizde doğal olarak yetişmez. Ancak ağaçlandırma sahalarında, özellikle kumsal sahil alanların ağaçlandırmalarında yaygın şekilde başarıyla kullanılmaktadır (Anşın ve Özkan, 2006).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 Materyal

Araştırmada materyal olarak Sahil çamı (*Pinus pinaster* Aiton) ağaçlandırma sahaları kullanılmıştır. Bu sahalar Çanakkale Orman İşletme Müdürlüğü Eceabat İşletme Şefliği Gelibolu Milli Parkı içinde bulunan ve 1994 yılı çıkan orman yangını sonrası dikim yolu ile ağaçlandırılan sahalardır. Çalışma alanı olarak 30×30 m ebatlarında 3 farklı deneme alanı belirlenmiştir. 1. deneme alanı 1994 yılındaki dikimden itibaren hiç silvikültürel müdahale görmemiş, 2. deneme alanı 1994 yılındaki dikimden sonra 2010 yılında bir kez silvikültürel müdahale görmüş ve 3. deneme alanı ise 1994 yılı dikiminden itibaren düzenli olarak silvikültürel müdahale görmüştür.

2.2 Yöntem

Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı içinde araştırma amacına uygun 3 farklı deneme alanı seçilmiştir. Deneme alanları 30×30 m ebatlarında şerit metre ile ölçülüp, etrafı bantlar ile çevrilerek işaretlenmiştir. Daha sonra alanlar içerisindeki bireylerde ölçümler yapılmıştır. Ölçümlerde hassasiyetin sağlanması için göğüs yüzeyi (d1,30) çevresi mezura ile ölçülmüş ve bu verilerden çap değerleri elde edilmiştir. 1.deneme alanında 263 adet, 2. deneme alanında 152 adet ve 3.deneme alanında 51 adet ağacın d1,30 çapları ölçülmüştür. Deneme alanlarına ait resimler Şekil 1,2,3' de verilmiştir.



Şekil 1. Deneme Alanı (Hiç silvikültürel müdahale görmemiş alan)



Şekil 2. Deneme Alanı (Bir kez silvikültürel müdahale görmüş alan)



Şekil 3. Deneme alanı (Düzenli silvikültürel müdahale görmüş alan)

3. BULGULAR

3 farklı silvikültürel müdahaleye tabii olan deneme alanlarındaki ağaçların ölçülen $d_{1.30}$ çaplarına ilişkin ortalama değerler, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1. Her bir deneme alanı için ölçülen $d_{1.30}$ çaplarına ilişkin istatistiksel ortalamalar

Deneme Alanı	Ağaç sayısı	Ort. $d_{1.30}$ çapı (cm)	Standart Sapma	Min. $d_{1.30}$ çapı (cm)	Max. $d_{1.30}$ çapı (cm)
Deneme Alanı 1	263	7,24	3,56	1,20	18,50
Deneme Alanı 2	152	8,98	2,53	3,10	16,80
Deneme Alanı 3	51	28,50	4,45	11,50	37,30
Ortalama	466	10,13	7,32	1,20	37,30

Deneme alanları arasında $d_{1.30}$ çapları bakımından istatistiksel olarak fark olup olmadığını belirlemek amacıyla varyans analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deneme alanları arasındaki $d_{1.30}$ çaplarına ilişkin varyans analizi sonuçları

Ölçülen Karakter	Varyasyon Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Düzeyi (P)
$d_{1.30}$	Gruplar arası	19606,708	2	9803,354	858,460	0,000**
	Gruplar içi	5287,320	463	11,420		
	Toplam	24894,027	465			

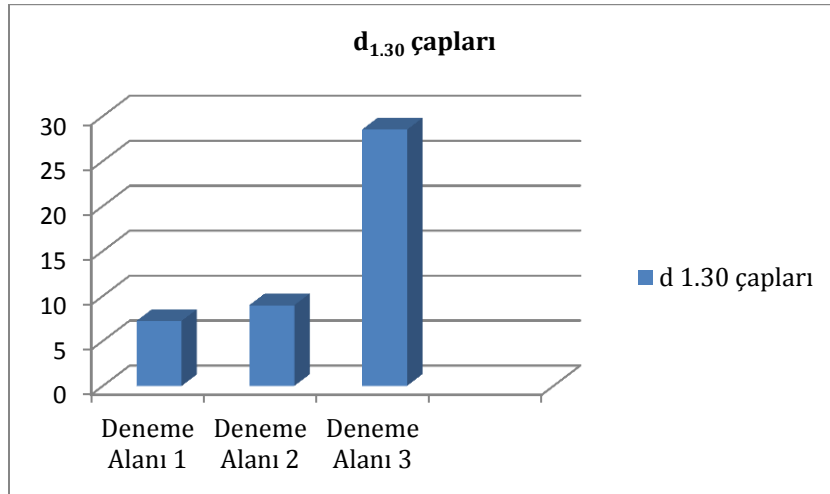
Tablo 2’ye baktığımızda önem düzeyinin 0.01’den küçük olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak deneme alanları arasında ortalama $d_{1.30}$ çapları bakımından % 99 güven düzeyi ile farklılık olduğu söylenebilir.

Deneme alanları arasında $d_{1.30}$ çapları bakımından farklılık olduğu belirlendikten sonra Duncan testi ile bir gruplandırma yapılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Deneme alanları arasındaki $d_{1.30}$ çapları ilişkin Duncan testi sonuçları

Deneme Alanı	Ağaç sayısı	Ort. $d_{1.30}$ çapı ve Gruplandırma
Deneme Alanı 1	263	7,24 (a)
Deneme Alanı 2	152	8,98 (b)
Deneme Alanı 3	51	28,50 (c)

Tablo 3’den anlaşılabileceği üzere $d_{1.30}$ çapları bakımından 3 farklı gruplar oluşturduğunu görülmektedir. Her bir deneme alanı tek başına grup meydana getirmiştir. Deneme alanlarının ortalama $d_{1.30}$ çaplarının dağılımı grafikte gösterilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Deneme alanlarına ait ortalama $d_{1.30}$ çaplarının dağılımı

En yüksek değer “Deneme alanı 3” de görülürken, en düşük değere “Deneme alanı 1” sahip olmuştur. Silvikültürel müdahale görme sayısı arttıkça çap değerlerinin arttığı görülmektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Eceabat orman işletme şefliği sınırları içerisinde Gelibolu yarımadası tarihi milli parkında gerçekleştirilen çalışmada Sahil çamında (*Pinus pinaster*) uygulanan üç farklı müdahalenin ağaçlardaki çap artışlarına etkileri incelenmiştir. Çalışmada 1994 yılındaki dikimden itibaren hiç silvikültürel müdahale görmemiş, dikimden sonra 2010 yılında bir kez silvikültürel müdahale görmüş ve dikimden itibaren düzenli olarak silvikültürel müdahale görmüş alanlar örneklenmiştir.

Üç farklı deneme alanında toplam 466 ağaç üzerinde ölçümler gerçekleştirilmiştir. Uygulanan müdahalelerin göğüs yüzeyi çapına etkisini ortaya koymak amacıyla elde edilen veriler, SPSS istatistik programı ile değerlendirilmiştir. Yapılan istatistiki analizler sonucunda yapılan silvikültürel müdahale sıklıklarının ağaçların göğüs yüzeyi çap değerleri arasında anlamlı farklılıklar meydana getirdiği tespit edilmiştir.

Buna bağlı olarak dikim tarihinden itibaren düzenli bakım müdahalesinin ağaçların gelişimlerini önemli oranlarda etkilediği bariz bir şekilde görülmektedir. Bakım müdahalesi görmemiş alanda ise ağaçların hayatiyetlerini kaybetmediği ancak çaplarının çok küçük kaldığı görülmektedir. Deneme sonuçlarına bakıldığında bir kere bakım müdahalesi görmüş alan ile hiç müdahale görmemiş alan arasında istatistiki olarak fark çıksa da ortalama çap değerlerinin birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak tek müdahalenin bu alanlarda çap artımı bakımından yeterli olmadığı sonucu çıkmaktadır. Düzenli bakım müdahalesi görmüş alanda ise çap değerlerinin diğer iki deneme alanına göre yaklaşık dört kat fazla bir göğüs yüzeyi çapına sahip olduğu görülmüş olup, düzenli bakım müdahalesi yapmanın önemini net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Çiçek ve ark. tarafından dışbudak (*Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa*) plantasyonlarında aralamanın gelişim üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, işlem olarak kontrol (%0), mutedil (%18) ve kuvvetli (%30) olmak üzere üç farklı şiddette müdahale yapılmıştır. Sonuç olarak en yüksek çap artımı kuvvetli müdahalelerde sağlanırken, en düşük çap artımı kontrol işleminde gerçekleşmiştir.

Sırıklık çağındaki Kayın (*Fagus orientalis* L.) meşcerelerinde bakım çalışmalarının etkisinin araştırıldığı diğer bir çalışmada, üç farklı şiddette (kontrol, mutedil yüksek aralama ve şiddetli yüksek aralama) müdahale öngörülmüştür. Çalışma sonucunda kontrol parselleriyle, aralama yapılan parseller arasında göğüs yüzeyindeki artım açısından önemli farkların bulunduğu ve müdahale şiddetinin ne olursa olsun olumlu sonuç verdiği ortaya koyulmuştur (Umut, B. vd., 2000).

KAYNAKLAR

- Anonim 2012. Türkiye Orman Varlığı-2012, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anşin, R. ve Özkan, C.Ö., 2006. Tohumlu Bitkiler (Spermatophyta) Odunu Taksonlar, KTÜ Orman Fakültesi, Genel Yayın No: 167, Fakülte Yayın No: 19, Trabzon.
- Çiçek, E., Yılmaz, F., Özbayram, A.K. ve Çetin, B., 2010. Aralamanın Dışbudak (*Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa*) Plantasyonunun Gelişime Etkisi, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Cilt:III, Sayfa: 886-894.
- Demirci, A., 2006. Silvikültürün Temel İlkeleri, KTÜ Orman Fakültesi, Ders Notları Serisi No: 83, Trabzon.
- Genç, M., 2011. Orman Bakımı – Asli Orman Ağacı Türlerimizin Saf ve Karşılık Meşcerelerinin Bakımı, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, Yayın No:14, Isparta.
- Saatçioğlu, F., 1971. Orman Ağacı Tohumları, İ.Ü. Yayın No:1649, Orman Fakültesi Yayın No:173, İstanbul.

- Umut, B., Dündar, M. ve Çelik, O., 2000. Sırıklık Çağındaki Kayın (*Fagus orientalis* L.) Meşcerelerinin Bakımı Üzerine Araştırmalar, İç Anadolu Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi:274.
- Üçler, A.Ö. ve Turna, İ., 2006. Ağaçlandırma Tekniği Ders Notu İkinci Baskı, KTÜ, Orman Fakültesi Ders Notları Yayın No: 85, Trabzon.
- Pipinisivd 2012: Effect of Stratification and Pre-treatment With Gibberellic Acid On Seed Germination of Two *Carpinus* Species, *Seed Science and Technology*, 40., 21-31.
- Rietveld, W.J. 1989: Variable seed dormancy in Rocky Mountain juniper. In: T. Landis, Coord. Proceedings, Intermountain Forest Nursery Association, USDA-Forest Service Forest and Range Station, RM-184. Fort Collins, Co, pp: 60-64.
- Sarıbaş, M., 1999: "Bazı Bitki Tohumlarında Çimlenme Aktivasyonu", *Türk. Journal of Agriculture and Forestry*, 24: 579-584
- Suzuki, W., 2000: Germination Trait and Adaptive Regeneration Strategies of the Three *Carpinus* Species, *J. For. Res.* 5: 181-185.
- Tilki, F., 2007: "Preliminary results on the effects of various pre-treatments on seed germination of *juniperus oxycedrus* L." *Seed Science and Technology* 35: 765-770
- Tilki, F., Kebeşoğlu, A., 2009: "Karaçalı (*Palustris christi* Mill.) ve Nar (*Punicagranatum* L.) tohumlarının çimlenme özelliklerinin Belirlenmesi" *Artvin Çoruh University Faculty of Forestry journal*, 10 (1): 37-44 ISSN: 1300-6053
- Ürgenç, S., 1998: "Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği", İstanbul Üniv. Orman Fak. Yayınları, İstanbul, 586
- Yılmaz, M., 2005: "Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky) Tohumlarının Fizyolojisi Üzerine Araştırmalar" İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi İstanbul.