

Türkiye’de endüstriyel ağaçlandırmalar ve Burdur-Bucak yöresindeki paydaşların görüşleri

Nezvat Gürlevik^{a,*}, Zeynep Gürdal^b, Mehmet Korkmaz^a

Özet: Ülkemizde nüfusun ve odun hammaddesine olan talebin sürekli artması, orman kaynakları üzerindeki baskıyı da artırmaktadır. Uygun sahalarda, hızlı gelişen ağaç türleri ile kısa idare süreli ağaçlandırmalar kurmak bir çözüm yolu olarak görülmektedir. Bu kapsamda, Orman Genel Müdürlüğü bir eylem planı çerçevesinde faaliyetlere başlamıştır. Ancak bu faaliyetlerin başarısı konusunda ciddi çekinceler de bulunmaktadır. Bu çalışmada, Burdur-Bucak yöresinde görev yapan orman mühendislerinin ve özel sektördeki firma temsilcilerinin konuya bakış açılarını belirlemek amacıyla anket çalışmaları yürütülmüştür. Anket çalışmalarına katılan orman mühendisleri, bu bölgede endüstriyel ağaçlandırmaların öncelikli bir konu olmadığını ve uygulamada pek çok sorun olduğunu belirtmişlerdir. Endüstriyel amaçlı ağaçlandırmaların orman alanları dışında yapılması fikri destek bulurken, mevcut doğal ormanların plantasyonlara dönüştürülmesi fikrine karşı çıkmıştır. Firma temsilcileri ise bu bölgedeki endüstriyel ağaçlandırma faaliyetlerine destek verirken, özellikle istihdam ve hammadde tedariki yönünden faydalı olacağını belirtmiştir. Bu konuda daha kapsamlı sonuçlar elde edebilmek için, faaliyetlerin ilerleyen yıllarda da takip edilmesi ve olumlu-olumsuz yönlerinin irdelenmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Arazi kullanımı, Biyoçeşitlilik, Doğal orman, Plantasyon ormancılığı

Industrial plantations in Turkey and stakeholder views in Burdur-Bucak region

Abstract: The continuous increase in the population and the demand for woody raw materials increases the pressure on forest resources in Turkey. Establishing short-rotation plantations with fast growing tree species on appropriate sites is seen as a possible solution. In this context, General Directorate of Forestry has initiated some activities within the framework of an action plan. However, there are serious concerns about the success of these activities. In this study, a survey was conducted to determine the point of view of the forest engineers and the private company representatives working in Burdur-Bucak region. Forest engineers who participated in the survey stated that industrial plantations are not a priority activity in this region and there are many problems in implementation. While the idea of establishing afforestation on open fields for industrial purposes was supported, the idea of converting existing natural forests into plantations was opposed. Company representatives, on the other hand, support the industrial plantations in the region, especially indicating the potential benefits in terms of employment and supply of raw material. In order to reach more comprehensive results on industrial plantations, these activities should be followed up in the coming years and their positive and negative aspects should be examined.

Keywords: Land use, Biodiversity, Natural forest, Plantation forestry

1. Giriş

Dört bin yıl önce yaklaşık 8 milyar ha olduğu tahmin edilen dünya orman alanı yarı yarıya azalarak günümüzde 4 milyar ha (dünya kara yüzeylerinin yaklaşık %31’i) civarına gerilemiştir. (Birler, 1995; FAO, 2020). Buna karşın insan nüfusu hızla artarak günümüzde 8 milyara yaklaşmıştır. Burada, dünya nüfusunun sadece son yarım yüzyılda iki katına çıkması dikkat çekicidir. Dolayısıyla insanoğlunun nüfusundaki hızlı artış ve orman alanlarındaki azalış doğal ormanlar üzerindeki baskıyı da artırmaktadır. Ülkemizde ise 1927’de 13,6 milyonluk ülke nüfusu yaklaşık 6 kat artarak günümüzde 84 milyonu aşmıştır. Bu durum ormanlar üzerindeki baskıyı da gün geçtikçe artırmaktadır. Artan odun hammaddesi talebi karşılırken doğal ormanlardaki baskıyı azaltmanın yollarından bir tanesi de yoğun silvikültür

uygulamalarının esas alındığı ve hızlı gelişen türlerle yapılan kısa idare süreli endüstriyel plantasyonlar tesis etmektir. Endüstriyel orman işletmeciliği ile küçük alanlarda daha büyük miktarlarda odun ürünü elde etmek mümkündür. Zira, Brezilya, Şili, ABD, Yeni Zelanda, Avustralya ve Güney Afrika gibi entansif ormancılığa ağırlık veren ülkelerde yıllık ortalama hacim artımının çam (*Pinus* sp.) cinsi için 14-32 m³/ha/yıl, okaliptüs (*Eucalyptus* sp.) cinsi için ise 15-50 m³/ha/yıl arasında olduğu görülmektedir (Asan, 1998, FAO, 2001b; Fox vd., 2004).

Günümüzde dünyadaki tüm orman alanlarının yaklaşık %93’ü doğal orman niteliğinde olup, geriye kalan %7’si ise ağaçlandırma ormanlarıdır (FAO, 2020). Endüstriyel plantasyonların dünya genelindeki payı ise sadece %3 olup, miktarı giderek artmaktadır (FAO, 2001a; Payn vd., 2015). Alansal olarak nispeten küçük bir paya sahip olmasına karşın,

✉ ^a Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Isparta

^b Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta

@ ^{*} **Corresponding author** (İletişim yazarı): nevzatgurlevik@isparta.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 31.12.2021, **Accepted** (Kabul tarihi): 15.02.2022



Citation (Atf): Gürlevik, N., Gürdal, Z., Korkmaz, M., 2022. Türkiye’de endüstriyel ağaçlandırmalar ve Burdur-Bucak yöresindeki paydaşların görüşleri. Turkish Journal of Forestry, 23(1): 38-50.
DOI: [10.18182/tjf.1051816](https://doi.org/10.18182/tjf.1051816)

ağaçlandırma sahalarının dünya genelinde yuvarlak odun üretimindeki payı yaklaşık %46'dır. Hatta ağaçlandırmaların odun üretimindeki bu payı, Güney Amerika ve Okyanusya'da sırasıyla %90 ve %84 seviyelerine kadar çıkmaktadır (Jürgensen vd., 2014; Payn vd., 2015). Ağaçlandırmalardan elde edilen yuvarlak odun miktarında Brezilya yaklaşık 132 milyon m³ ile 1. sırada, ABD 102 milyon m³ ile 2. sırada ve Çin 64 milyon m³ ile 3. sırada yer alırken, Türkiye yaklaşık 3,5 milyon m³ ile 20. sırada yer almaktadır (Jürgensen vd. 2014). Bu veriler küresel boyutta endüstriyel ağaçlandırmaların günümüzde ne kadar önemli olduğunu gösterirken, gelecekte de öneminin artacağına işaret etmektedir.

Ülkemizde de son yüzyılda hızla artan nüfus, odun hammaddesine olan talebi de artırmış ve bu bağlamda çözümler üretilmeye çalışılmıştır (Boydak ve Dirik, 1998; Erkan, 2021). 1885 yılında Terkos Gölü'nde dikilen *Pinus maritima* ve Adana-Mersin demiryoluna dikilen *Eucalyptus camaldulensis* bu konuda yapılan çalışmaların ilk örnekleri olarak sayılabilir. 20. yüzyılın ortalarına gelindiğinde, *Robinia pseudoacacia* ve kavaklarla yapılan çalışmalar dikkat çekicidir. 1962 yılında İzmit'te, Kavakçılık Araştırma Enstitüsü'nün kurulması ile bu konu daha bir önem kazanmıştır. 1963 yılında yürürlüğe giren "*Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı*"nda her yıl 5000 hektar endüstriyel ağaçlandırma yapılması öngörülmüştür. Bu yıllarda çoğunluğu ABD kökenli olmak üzere *Pinus pinaster*, *Pinus taeda*, *Pinus elliotii*, *Pinus radiata*, *Pinus contorta*, *Pinus sitchensis*, *Cupressus arizonica*, *Pseudotsuga menziesii* ile *Eucalyptus* ve *Populus* tür ve klonları denenmiştir. Endüstriyel plantasyonların gerekliliğine, Türkiye Ormancılık Ana Planı'nda, Türkiye 1. Ormancılık Şurası'nda, Orman Bakanlığı Ormancılık Master Planı'nda (1995-1998) ve VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda birinci derecede önem verilmiştir (Boydak ve Dirik, 1998). Günümüzde yaklaşık 125 bin ha kavak, 20 bin ha okaliptüs, 56 bin ha da egzotik çam (54 bin ha'sı *P. pinaster*) ağaçlandırması yapılmıştır. Maalesef bunların pek çoğunun endüstriyel ağaçlandırmadan çok klasik ağaçlandırma niteliği taşıdığı ifade edilmektedir (Boydak ve Çalışkan, 2014).

Geçmişten günümüze piyasadaki arz-talep dengesizliği Orman Genel Müdürlüğü'nü (OGM'yi) yeni arayışlara sevk etmiştir (Kök, 2009). Geline bu noktada piyasadaki odun hammaddesi talebini karşılayabilmek için doğal ormanlardan yapılan üretim giderek artırılmış, toplam odun üretim miktarı 2010 yılında yaklaşık 12 milyon m³'ten 2019 yılında 22 milyon m³'e çıkmıştır (OGM, 2019). Arz-talep ve ithalat-ihracat dengesini sağlayabilmek için gelecek yıllarda üretimin daha da artırılmasının düşünüldüğü görülmektedir. Bunun yanında hızlı gelişen türlerle tesis edilecek endüstriyel ağaçlandırmalar da son yıllarda OGM politikaları arasında önemli bir yer tutmaktadır.

1.1. OGM Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları Eylem Planı 2013-2023

Günümüzde OGM tarafından uygulamaya konulan "Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları Eylem Planı (2013-2023)" ile ülkemizin odun hammaddesi ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak, yeniden planlı bir faaliyete başlanmıştır (OGM, 2013). Bu doğrultuda çıkarılan 304 sayılı tebliğ ile konunun tekniğine ilişkin detaylar belirlenmiştir (OGM, 2015). 2019 yılında tebliğde yapılan değişikliklerle (Tebliğ No: 304 Ek-1 ve Ek-2) birlikte aşağıda

belirtilen alanlar, endüstriyel ağaçlandırmaya konu olabilecektir:

- Amenajman planlarında I. ve II. bonitette, eğimin %50, yetiştirme ortamı şartlarının uygun olduğu, arazi hazırlığı, bakım ve üretimde mekanizasyonun uygulanabileceği, mutlak toprak derinliğinin makineli çalışmaları kısıtlamadığı ve fizyolojik derinliğin yeterli olduğu orman alanları,
- Amenajman planında verimli orman olarak ayrılmış kızılçam (*P. brutia*), sahil çamı (*P. pinaster*, sin: *P. maritima*), okaliptüs (*Eucalyptus* sp.), kavak (*Populus* sp.), dişbudak (*Fraxinus* sp.) ve kızılğaç (*Alnus* sp.) türlerinin oluşturduğu meşcereler,
- Amenajman planında boniteti belirtilmeyen ağaçlandırma sahaları, orman içi açıklıklar ve bozuk orman alanlarından endüstriyel ağaçlandırmaya uygun, yeterli toprak derinliğine sahip makineli çalışmaya elverişli alanlar ile amenajman planında III. bonitette olduğu halde aktüel vaziyeti itibarı ile I. veya II. bonitete eşdeğer olan kızılçam, sahil çamı, okaliptüs, kavak, dişbudak ve kızılğaç türlerinin yayılış gösterdiği alanlar ve
- Saha bütünlüğü bakımından 5 ha ve daha büyük sahalar.

Bu sahalar belirlendikten sonra, sahaların boşaltılması, arazinin hazırlanması (kök ve kütüklerin sökülmesi, toprak işleme vb.) ve ardından hazırlanan sahanın uygun orijinden alınan ıslah edilmiş bireylerle ağaçlandırılması öngörülmektedir.

Bu eylem planına göre makinalı çalışmaya uygun yetiştirme ortamlarında kızılçam, sahilçamı, dişbudak, kızılğaç, okaliptüs ve kavak gibi hızlı gelişen türlerde toplamda yaklaşık 165 bin ha alanda plantasyonlar kurulması planlanmıştır. Bunun içerisinde en önemli pay yaklaşık 145 bin ha (%88) ile kızılçama aittir. Kızılçam 5,7 milyon ha'lık yayılış alanı (OGM, 2019) ve 27,8 m³/ha'ya ulaşabilen yıllık cari artımı ile yüksek bir potansiyele sahiptir (Usta, 1991; Durkaya, 2002; Erkan, 2002). Eylem planına göre Isparta Orman Bölge Müdürlüğü (OBM) sınırları içerisinde, 2013 yılından itibaren ilk 10 yıllık sürede 2438 ha, 2042 yılına kadar toplamda 7358 ha alanda tesis faaliyetleri planlanmıştır.

1.2. Endüstriyel ağaçlandırma faaliyetlerinde gerçekleştirmeler

OGM Ağaçlandırma Dairesi Başkanlığı tarafından sağlanan yayınlanmamış verilere göre, 2013-2020 yılları arasında toplam 62324 ha sahada endüstriyel ağaçlandırma yapılmıştır (Çizelge 1). Buna göre, ağaçlandırmaların %94'ünün çam türleri (%76'sı kızılçam, %18'i sahil çamı) ile yapıldığı görülmektedir. Geriye kalan %6'luk kısım ise geniş yapraklı türlerden dişbudak, kavak ve okaliptüs ile yapılmıştır. Ağaçlandırmalar kapsamında Çanakkale, İzmir, Muğla ve Sakarya tüm çalışmaların yaklaşık yarısına sahip bölge müdürlükleridir. Bunlardan ilk üçü kızılçam ağaçlandırmalarının yarısından fazlasına (%52) sahiptir. Sakarya OBM ise sahil çamı ağaçlandırmalarındaki payı (%8) sayesinde öne çıkmaktadır. Diğer taraftan, Isparta OBM ise toplam ağaçlandırılan alan sıralamasında 10. sırada olup, genel toplam içindeki payı %4,4'tür.

Ülke genelinde ilk yıllarda nispeten düşük miktarlarda (5-6 bin ha) gerçekleştirilen endüstriyel ağaçlandırma çalışmaları, 2020 yılında yaklaşık 20 bin ha'ya kadar

yükselmiştir (Şekil 1a). Isparta OBM sınırları içerisinde de benzer şekilde ilk yıllarda alansal olarak oldukça düşük seyreden ağaçlandırma faaliyetleri, 2020 yılında 1252 ha'ya ulaşmış olup, tamamı kızılçam türündedir (Şekil 1b). Isparta OBM içerisinde bu faaliyetlerin yürütüldüğü il esasen Burdur ili iken Isparta ve Afyon-Dinar oldukça düşük rakamlarla karşımıza çıkmaktadır.

Isparta OBM'de, bu faaliyetlerin büyük bir kısmı, kızılçamın önemli yayılış alanlarından birisi olan Bucak Orman İşletme Müdürlüğünde yürütülmektedir. Bucak Orman İşletme Müdürlüğü genel olarak Akdeniz ve karasal iklim kuşakları arasında geçiş bölgesinde yer alıp, ağırlıklı olarak kızılçam, karaçam ve sedir gibi endüstriyel türlerin ormanları ile kaplıdır. Bu işletme müdürlüğü, bölgede kızılçamın en fazla üretim ve satışının yapıldığı ve en yüksek iktisadilik oranına sahip iki işletmeden birisidir (Korkmaz, 2012; Özen ve Alkan, 2020). Bölgede yapılan ağaçlandırmalar genelde bu türlerle olsa da (Carus ve Çatal, 2012), endüstriyel ağaçlandırma kapsamında geçmişten bu yana sadece kızılçam tercih edilmektedir.

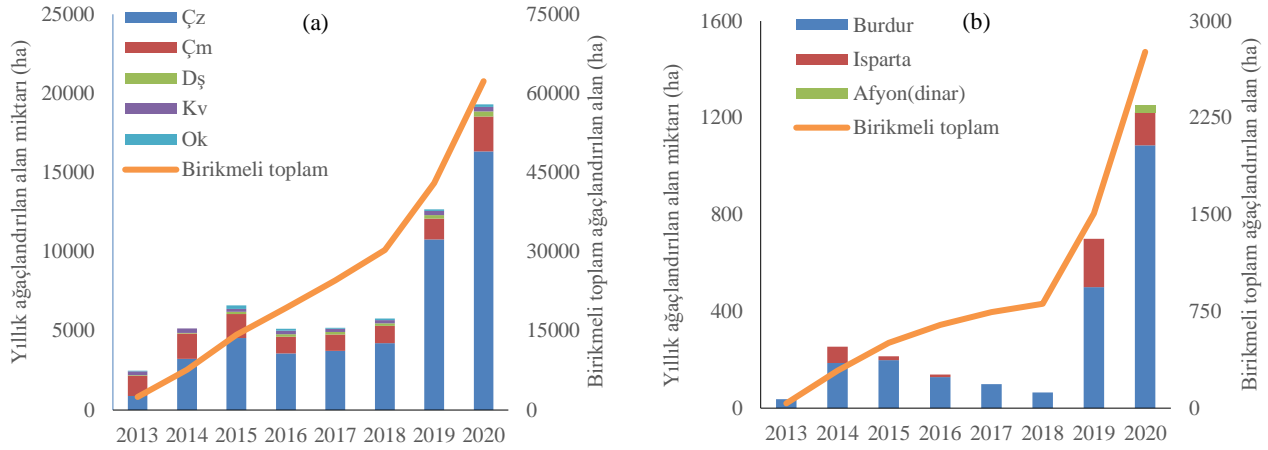
Ancak, bölgenin jeomorfolojik yapısı itibariyle verimli (I. ve II. bonitet), düz veya düze yakın (eğim <30), toprak derinliği en az 60 cm, yüzeysel ve profil taşlılığı düşük, en az 5 ha büyüklüğünde, mekanizasyona uygun saha bulmak her

zaman mümkün olamamaktadır. Isparta OBM arazilerinin büyük çoğunluğu yüksek eğime sahip engebeli arazilerden oluşmaktadır (Çoban ve Eker, 2009). Özellikle bölge müdürlüğünün güneydoğusundaki işletme şeflikleri oldukça engebeli bir arazi yapısına sahiptir. Bu nedenlerden dolayı, bu bölgede endüstriyel ağaçlandırmalara uygun saha bulmada ve makineli hazırlık ve bakım işlemlerinde sorunlar yaşanabilmektedir. Dahası, orman teşkilatı çalışanlarının, bölgedeki doğal ormanların işletme şeklinin değiştirilerek plantasyonlara dönüştürülmesi hususunda bir hassasiyet gösterdikleri, ormancılığımız için nispeten yeni olan yoğun silvikültüre dayalı plantasyon ormancılığı yaklaşımına inanmışlık seviyelerinin düşük olduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca, ilgili personelin konu hakkındaki teknik, bilimsel veya uygulamalı birikimi her zaman yeterli olmayabilmektedir. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı saha, tür ve orijin seçiminden, dikim ve bakım işlemlerine kadar pek çok hususta sorunlar yaşanabilmektedir (Gürlevik ve Gürdal, 2017a; 2017b).

Bu çalışma ile Isparta OBM'de en fazla endüstriyel ağaçlandırma yapan işletme olan Bucak Orman İşletme Müdürlüğü ve yakın çevresinde son yıllarda yürütülen faaliyetlerin mevcut durumu ve yaşanan sorunların tespiti amaçlanmıştır.

Çizelge 1. Endüstriyel Ağaçlandırmalar Eylem Planı kapsamında 2013-2020 yılları arasında plantasyona dönüştürülen alanların bölge müdürlüğü ve kullanılan ağaç türü bazında dağılımı (Çatal vd., 2021)

Bölge müdürlüğü	Ağaçlandırmada kullanılan türler (ha)					Toplam (ha)
	<i>Pinus brutia</i>	<i>Pinus maritima</i>	<i>Fraxinus sp.</i>	<i>Populus sp.</i>	<i>Eucalyptus sp.</i>	
Adana	3627	-	-	-	-	3627
Amasya	49	-	-	1078	-	1127
Antalya	2432	-	-	-	-	2432
Balıkesir	1693	520	-	-	-	2213
Bolu	-	181	-	-	-	181
Bursa	2300	1527	-	51	-	3878
Çanakkale	7932	634	-	183	-	8749
Denizli	3314	-	-	-	-	3314
Isparta	2761	-	-	-	-	2761
İstanbul	759	2424	-	553	-	3736
İzmir	8739	-	-	-	-	8739
K.Maraş	3052	-	-	-	50	3102
Kastamonu	-	1501	-	-	-	1501
Konya	105	-	-	-	-	105
Kütahya	507	-	-	-	-	507
Mersin	1899	-	-	-	730	2629
Muğla	7838	-	-	-	-	7838
Sakarya	326	4260	944	20	-	5550
Zonguldak	-	36	299	-	-	335
Toplam	47333	11083	1243	1885	780	62324
%	76	18	2	3	1	100



Şekil 1. Ülkemiz genelinde (a) ve Isparta OBM sınırları içerisinde (b) yapılan endüstriyel ağaçlandırma faaliyetlerinin yıllık ve birikmeli miktarları (2013-2020, Kaynak: OGM Ağaçlandırma Daire Başkanlığı, Çz: *Pinus brutia*, Çm: *Pinus maritima*, Dş: *Fraxinus sp.*, Kv: *Populus sp.*, Ok: *Eucalyptus sp.*)

2. Materyal ve yöntem

Çalışmada Bucak Orman İşletme Müdürlüğü ve yakın çevresinde görev yapan çeşitli paydaşların görüşlerine başvurulmuştur. Bu kapsamda orman mühendislerinden ve firma temsilcilerinden oluşan iki paydaş grubu seçilmiş ve veri toplama amacıyla bu gruplara yüz yüze anket uygulanmıştır. Bu amaçla, Isparta Orman Bölge Müdürlüğü, Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Antalya Şube Müdürlüğü ve Antalya Orman Fidanlık Müdürlüğünde görev yapan toplam 58 orman mühendisi çalışanın görüşleri alınmıştır. Bu aşamada özellikle planlama ve arazide gerçekleştirmelerde yaşanan sorunlara odaklanılmış, varsa sorunlara dair çözüm önerileri istenmiştir. Hazırlanan ankette endüstriyel ağaçlandırmalarla ilgili olduğu düşünülen sosyal, yönetsel, ekonomik, ekolojik ve teknik konularda toplam 48 önerme yer almıştır. Benzer şekilde, daha dar kapsamlı olan ikinci anket, Bucak yöresinde görev yapan orman endüstrisi alanında faaliyet gösteren firma temsilcilerine uygulanmıştır. Bu ankete de toplam 21 firma temsilcisi katılmış ve ankette toplam 8 önerme yer almıştır. Anket formunda yer alan önermelerin yanıtları için beşli Likert ölçeği kullanılmıştır. Bu önermelerin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach alfa değeri) mühendisler için 0,90 ve firma temsilcileri için 0,83 olarak bulunmuştur. Bulunan bu iç tutarlılık katsayıları 0,8'den büyük olduğu için kullanılan ölçeklerin istatistiksel olarak yüksek güvenilirlikte olduğu görülmektedir (Kılıç, 2016).

Anket sorularına verilen yanıtlar ilk olarak yüzdesel olarak değerlendirilmiştir. Orman mühendislerinin bazı özellikleri bakımından (eğitim durumu, mesleki tecrübe, mevcut görevi, eylem planı hakkındaki bilgi düzeyi vb.) verdikleri yanıtların istatistiksel olarak farklı olup olmadığı ki-kare testiyle belirlenmiştir. Mühendislere ve firma temsilcilerine yöneltilen ortak sorulara verilen yanıtların farklılık arz etmediğinin tespiti için Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır.

3. Bulgular

3.1. Orman Mühendislerine yönelik bulgular

3.1.1. Katılımcıların bazı profil özellikleri

Araştırmaya Isparta, Antalya ve Burdur illerinde çeşitli kurumlarda görev yapan toplam 58 orman mühendisi katılmıştır (Çizelge 2). Katılımcıların %84,5'i erkek, %15,5'i ise kadındır. Araştırmaya katılanların yaşları 25 ile 63 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 35'tir. Görüşülen orman mühendislerinin meslekteki ortalama çalışma süresi 16,9 yıldır. Meslekteki çalışma süresi ve deneyim açısından değerlendirildiğinde katılımcıların %53,5'inin 20 yılın üzerinde tecrübeye sahip olduğu görülmektedir.

Ankete katılan orman mühendislerinin %63,9'luk kısmı lisans mezunu, geriye kalan kısmı ise yüksek lisans veya doktora mezunudur. Katılımcıların mezun oldukları üniversiteler sıralamasında ise İstanbul Üniversitesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi toplamda %79,8'lik oranla çoğunluğa sahiptir. Bu bölgenin orman fakültesi olan Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi (eski adıyla Süleyman Demirel Üniversitesi) ise %12,1'lik oranla geriye kalan diğer 3 üniversitenin toplamı kadar katılımcıya sahiptir.

Araştırmaya katılanların ağırlıklı bölümünü mühendis, araştırmacı ve işletme şefleri oluşturmaktadır. Buna karşın, idari görevi olan müdür ve müdür yardımcısı pozisyonunda görev yapanların oranı ise %17,3'tür. Doktora yapmış olanların tamamı Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde görev yapmaktadır.

Araştırmaya katılanların endüstriyel ağaçlandırma hakkındaki doğrudan bilgi ve katılım durumları değerlendirildiğinde, ancak %36,2 gibi nispeten küçük bir bölümünün konu hakkında eğitim semineri, sempozyum vb. herhangi bir eğitim faaliyetine katıldığı görülmektedir (Çizelge 3). Benzer şekilde, ağaçlandırma uygulamaları ile ilgili saha seçimi ve hazırlığı, fidan dikimi ve bakımı ve sonraki süreçlerin takibine ilişkin faaliyetlere katılan ve eylem planı hakkında yeterli bilgi sahibi olduğunu beyan edenlerin oranları sırasıyla %41,4 ve %44,8 seviyesindedir. Mühendislerin %72,4 gibi büyük çoğunluğu ise yurtdışı uygulamalar hakkında yeterli bilgilerinin olmadığını belirtmişlerdir.

Çizelge 2. Ankete katılan orman mühendislerinin bazı özellikleri

Cinsiyet	Sayı	%
Kadın	9	15,5
Erkek	49	84,5
Yaş Grupları	Sayı	%
≤30	5	8,6
31-40	16	27,6
41-50	24	41,4
51-60	11	19,0
>60	2	3,4
Görev yılı	Sayı	%
≤5 yıl	4	6,9
6-10 yıl	10	17,2
11-20 yıl	13	22,4
21-30 yıl	20	34,5
>30 yıl	11	19,0
Eğitim düzeyi	Sayı	%
Lisans	37	63,8
Yüksek lisans	16	27,6
Doktora	5	8,6
Mezun Olunan Üniversite	Sayı	%
Bartın Üniversitesi	3	5,2
Çankırı Karatekin Üniversitesi	2	3,4
İsparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	7	12,1
İstanbul Üniversitesi	22	37,9
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	2	3,4
Karadeniz Teknik Üniversitesi	22	37,9
Görev yapılan sektör	Sayı	%
Şube müdürü	4	6,9
İşletme müdürü	3	5,2
İşletme müdür yardımcısı	3	5,2
İşletme şefi	8	13,8
Ağaçlandırma ve toprak muhafaza şefi	4	6,9
Kadastro ve mülkiyet şefi	1	1,7
Mühendis	21	36,2
Araştırmacı	14	24,1

3.1.2. Endüstriyel ağaçlandırmaların sosyal yönüne ilişkin görüşler

Endüstriyel ağaçlandırmaların sosyal yönüne ilişkin önermelere katılımcıların verdiği yanıtlar arasında en yüksek ortalama puanı 3,07 ile “endüstriyel ağaçlandırma faaliyetleri bölge esnafı ve halkı için istihdam sağlayacaktır” önermesi almıştır (Çizelge 4). Bu fikre katılanların oranı (4 ve 5 toplamı) %43,5 düzeyindedir. “Yöre halkının endüstriyel ağaçlandırma sahalarında koruma tedbirlerine riayet ettiklerine” yönelik önermenin ortalaması 2,79’dur. Diğer yandan, katılımcıların çoğunluğu (%71,2) yöre halkına endüstriyel ağaçlandırmalar hakkında yeterince bilgilendirme yapılmadığını düşünmektedir ve bu önerme hem bu kategoride hem de ankette yer alan tüm önermeler arasında en düşük ortalama değeri (2,02) almıştır. “Yöre halkı ve esnafının endüstriyel ağaçlandırmaları destekledikleri” yönündeki önermelere katıldıklarını belirtenlerin oranı ise sırasıyla %13,3 ve 11,6 olup bu önermelerde kararsızların oranı oldukça yüksek çıkmıştır.

3.1.3. Endüstriyel ağaçlandırmaların yönetsel yönüne ilişkin görüşler

Araştırmaya katılan orman mühendislerinin yönetsel içerikli önermelere verdiği yanıtlar incelendiğinde (Çizelge 5), en yüksek destek %47,8 ile “endüstriyel ağaçlandırmalar bölgemiz ve ülkemiz ormancılığı için odun hammaddesi üretimi açısından son derece önemlidir ve önümüzdeki yıllarda da tesis çalışmaları devam etmelidir” önermesine gelmiştir. Buna rağmen, “endüstriyel ağaçlandırma eylem planında belirtilen ağaçlandırma programı ülkemiz ve bölgemiz için uygundur” önermelerine katılanların oranı sırasıyla %38,6 ve 38,1 ile düşük düzeydedir. Benzer şekilde “ağaçlandırma projelerinin yüklenici firmalar tarafından tam anlamıyla yerine getirildiği” yönündeki önermeyi destekleyenlerin oranı %36,6’dır. Diğer yandan “işletme müdürlüklerinin ağaçlandırma projelerini tam anlamıyla uygulayabildikleri yönündeki önermeye gelen destek daha da düşük olup, yalnızca %25 düzeyinde kalmıştır. “Bölgedeki ormancılık faaliyetleri arasında endüstriyel ağaçlandırmalar önceliklidir” önermesine katılanların oranı ise yalnızca %18,6 olmuştur.

Çizelge 3. Orman mühendislerinin endüstriyel ağaçlandırma ile ilgili eğitim ve uygulama faaliyetlerine katılım ve bilgi düzeylerine yönelik görüşleri

Seçenekler	Evet/Yeterli		Hayır/Yetersiz	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Endüstriyel ağaçlandırma ile ilgili eğitim faaliyetine katılım	21	36,2	37	63,8
Endüstriyel ağaçlandırma uygulama faaliyetine katılım	24	41,4	34	58,6
Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları Eylem Planı ile ilgili yeterli bilgi durumu	26	44,8	32	55,2
Yurtdışındaki endüstriyel ağaçlandırma faaliyeti hakkında bilgi durumu	16	27,6	42	72,4

3.1.4. Endüstriyel ağaçlandırmaların ekonomik yönüne ilişkin görüşler

Endüstriyel ağaçlandırmaların ekonomik yönüne ilişkin önermelere verilen yanıtlara göre (Çizelge 6), mühendislerin %60,4'ü "endüstriyel ağaçlandırmalar, odun ve odun ürünleri ithalatını azaltarak ülke ekonomisine katkı sunacaktır" önermesine katıldıklarını belirtmişlerdir. Bu önermeye katılmayanların oranı ise sadece %18,8'dir. Benzer şekilde, katılımcıların %53,3'ü "endüstriyel orman işletmeciliğinin birim alanda odun üretimini azami düzeyde sağlayacağını" belirtmiştir. Bu faaliyetlere harcanan maddi kaynağın yeterli olduğunu belirtenlerin oranı (%50,0), yetersiz bulanlardan (%29,5) daha yüksektir.

3.1.5. Endüstriyel ağaçlandırmaların ekolojik yönüne ilişkin görüşler

Ekolojik kategorideki önermelere verilen yanıtlar değişkenlik göstermiş olup, kimi önermelere destek çok

belirgin olurken kimilerine de tam tersine güçlü bir şekilde karşı çıkmıştır (Çizelge 7). Bu kategoride en güçlü desteği 3,63'lük ortalama puan ve %73,1'lik katılım oranı ile "uygun yetiştirme ortamlarında orman dışı alanların endüstriyel ağaçlandırma sahalarına dönüştürülmesinde bir sakınca görmüyorum" önermesi almıştır. Ayrıca bu önerme araştırma kapsamındaki kararsız oranı en düşük ikinci önerme olarak öne çıkmıştır. Buna karşın, "uygun yetiştirme ortamlarında doğal ormanların endüstriyel ağaçlandırma sahalarına dönüştürülmesinde bir sakınca görmüyorum" önermesine katılanların oranı yalnızca %26,5'tir.

Diğer yandan, endüstriyel ağaçlandırmaların "biyolojik çeşitliliği azaltacağı", "hastalık riskini artıracığı", "ormanların doğal yapısını bozacağı" ve "toprağı yoracağı ve fakirleştireceği" yönündeki önermeler de yüksek oranda (%47,2-58,5 arasında) kabul görmüştür. Endüstriyel ağaçlandırmaların erozyon ve yangın riskini artıracığı yönündeki önermelere katılanların oranı ise %25,5-28,8 ile çok daha düşük düzeyde kalmıştır.

Çizelge 4. Endüstriyel ağaçlandırmaların sosyal yönüne ilişkin görüşler*

Önermeler	1	2	3	4	5	Ort.
Endüstriyel ağaçlandırma faaliyetleri yöre halkı için istihdam sağlayacaktır.	10,9	23,9	21,7	34,8	8,7	3,07
Endüstriyel ağaçlandırma sahalari için alınan koruma tedbirleri yöre halkı tarafından dikkate alınmaktadır.	14,9	29,8	21,3	29,7	4,3	2,79
Endüstriyel ağaçlandırmalar yöre halkı tarafından desteklenmektedir.	24,4	28,9	33,4	11,1	2,2	2,38
Endüstriyel ağaçlandırmalar yöre esnafı tarafından desteklenmektedir.	25,6	34,9	27,9	9,3	2,3	2,28
Endüstriyel ağaçlandırmalar hakkında yöre halkına yeterli bilgilendirme yapılmıştır.	40,4	29,8	19,2	8,5	2,1	2,02

*Ölçek: 1 (Kesinlikle katılmıyorum), 2 (Katılmıyorum), 3 (Kararsızım), 4 (Katılıyorum), 5 (Kesinlikle katılıyorum); ORT: Likert ölçeğine göre verilen yanıtların (1, 2, 3, 4 ve 5) ortalaması olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 5. Endüstriyel ağaçlandırmaların yönetsel yönüne ilişkin görüşler*

Önermeler	1	2	3	4	5	Ort.
Endüstriyel ağaçlandırmalar bölgemiz ve ülkemiz ormancılığı için odun hammaddesi üretimi açısından son derece önemlidir ve önümüzdeki yıllarda da tesis çalışmaları devam etmelidir.	17,4	15,2	19,6	30,4	17,4	3,15
Endüstriyel ağaçlandırma projesini üstlenen firmalar söz konusu proje gereklerini tam anlamıyla yerine getirmektedir.	9,8	26,8	26,8	26,8	9,8	3,00
Endüstriyel ağaçlandırma eylem planında belirtilen ağaçlandırma programı ülkemiz için uygundur.	9,1	34,1	18,2	29,5	9,1	2,95
Endüstriyel ağaçlandırma eylem planında belirtilen ağaçlandırma programı bulunduğumuz yöre için uygundur.	23,8	11,9	26,2	23,8	14,3	2,93
Endüstriyel ağaçlandırma projeleri işletme müdürlükleri tarafından tam anlamıyla uygulanabilmektedir.	13,6	34,1	27,3	18,2	6,8	2,70
Bölgedeki ormancılık faaliyetleri arasında endüstriyel ağaçlandırmalar önceliklidir.	9,3	46,5	25,6	9,3	9,3	2,63

* Kısaltma ve ölçek bilgileri Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 6. Endüstriyel ağaçlandırmaların ekonomik yönüne ilişkin görüşler*

Önermeler	1	2	3	4	5	Ort.
Endüstriyel ağaçlandırmalar, odun ve odun ürünleri ithalatını azaltarak ülke ekonomisine katkı sunacaktır.	6,3	12,5	20,8	39,6	20,8	3,56
Eylem planında da ifade edildiği üzere (sayfa 5), endüstriyel orman işletmeciliği denilen bu metotla birim alanda azami düzeyde odun emvali üretilmesi sağlanacaktır.	4,4	15,6	26,7	31,1	22,2	3,51
Endüstriyel ağaçlandırma tesisi için harcanan maddi kaynak yeterli ve gereklidir.	6,8	22,7	20,5	34,1	15,9	3,30

* Kısaltma ve ölçek bilgileri Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 7. Endüstriyel ağaçlandırmaların ekolojik yönüne ilişkin görüşler*

Önermeler	1	2	3	4	5	Ort.
Uygun yetişme ortamlarında orman dışı alanların endüstriyel ağaçlandırma sahalarına dönüştürülmesinde bir sakınca görmüyorum.	15,3	5,8	5,8	46,2	26,9	3,63
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarının biyolojik çeşitliliği azaltacağını düşünüyorum.	7,5	18,9	15,1	35,8	22,7	3,47
Endüstriyel ağaçlandırmalar sahalarında hastalık riskinin doğal ormanlara göre daha fazla olduğunu düşünüyorum.	5,8	17,3	23,1	34,6	19,2	3,44
Endüstriyel ağaçlandırmaların ormanların doğal yapısını bozduğunu düşünüyorum.	9,7	25,0	11,5	34,6	19,2	3,29
Endüstriyel ağaçlandırmaların doğal ormanlar üzerindeki üretim baskısını azaltacağını düşünüyorum.	13,2	20,8	18,8	30,2	17,0	3,17
Endüstriyel ağaçlandırmaların kısa idare süreli olması dolayısıyla toprağı yoracağını ve fakirleştireceğini düşünüyorum.	6,0	30,0	24,0	26,0	14,0	3,12
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında erozyon riskinin doğal ormanlara göre daha fazla olduğunu düşünüyorum.	15,4	34,6	21,2	13,4	15,4	2,79
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında yangın riskinin doğal ormanlara göre daha fazla olduğunu düşünüyorum.	16,3	34,7	24,5	10,2	14,3	2,71
Uygun yetişme ortamlarında doğal ormanların endüstriyel ağaçlandırma sahalarına dönüştürülmesinde bir sakınca görmüyorum.	46,9	12,3	14,3	16,3	10,2	2,31

* Kısaltma ve ölçek bilgileri Çizelge 4'te verilmiştir.

3.1.6. Endüstriyel ağaçlandırmaların teknik yönüne ilişkin görüşler

Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları Eylem Planı ile önerilen saha ve tür seçimi, arazi hazırlığı, bakım ve koruma önlemleri gibi konuları ele alan teknik içerikli önermelere verilen yanıtlar genelde eylem planındaki tavsiyeleri teyit eder niteliktedir (Çizelge 8). Toplam 24 önermeden 5'i hariç çoğunluğunun ortalama puanı 3 ve üzerinde çıkmıştır. Anket sonuçlarına göre, “fidan dikimi ve bakımının uygun mevsimde yapıldığı” ve “sahaların yeterli yol ağına sahip olduğu” yönündeki önermelere katılanların oranları sırasıyla %85,3 ve %80,0 (ortalama puanlar 4,02 ve 3,93) olmuştur. Ayrıca, bu yanıtlar anketteki bütün önermeler içerisinde en yüksek puanı almıştır. İdare süresinin uygun olduğunu düşünenlerin oranı ise %72,1'dir.

Saha seçimine dair gösterege olabilecek önermeleri (sahaların en fazla %30 eğimde olması, orta taşlı ve az kayalı olması, iyi bonitette olması, uygun yükseltide olması, toprağın uygun pH'da olması, taban suyu ve drenajın uygun olması) destekleyenlerin oranı %43,3 ile %70,0 arasındadır. Kullanılan fidanların “ağaçlandırma amacına uygun nitelikte olduğu” ve “genetik olarak üstün orijinden olduğu” şeklinde belirlenen önermelere katılanların oranı ise sırasıyla %53,7 ve %51,2'dir.

Bunun yanında, birbiriyle ilintili bazı önermelere verilen yanıtlar az da olsa farklılık göstermiştir. Örneğin, “makinelik arazi hazırlığı ile toprak en az 60 cm derinliğe kadar işlenebilmektedir” önermesine katılım oranı %68,4 iken, “makinelik arazi hazırlığı sahanın tamamında tekniğine uygun olarak uygulanabilmiştir” önermesine katılım %52,5 olmuştur. Benzer şekilde, “fidan dikim aralığının makinelik bakım çalışmasının yapılabilmesi için uygun olduğu” önermesine katılım %64,3 iken, “fidan sıraları arasında makinelik (diskaro, kültüvator, rotovator vb) bakım çalışması yapılmaktadır” önermesine katılım ise sadece %34,2'dir. Buna ilaveten, “fidan sıraları arasında insan eliyle bakım çalışması yapılmaktadır” önermesine katılım %71,0'dir.

Bununla birlikte, “bölgede yapılacak endüstriyel ağaçlandırma çalışmaları için farklı yerli türler tercih edilebilir” önermesine katılım %56,5 iken aynı soruda “yabancı türler tercih edilebilir” önermesi kullanıldığında katılım oranı sadece %8,9 olup ortalama puan itibarıyla (2,09) araştırmadaki en düşük ikinci ortalama puanı almıştır.

Ayrıca, “toprak hazırlığı sırasında ortaya çıkan artıklar (kök, taş/kaya, vb.) uygun şekilde değerlendirilmektedir”

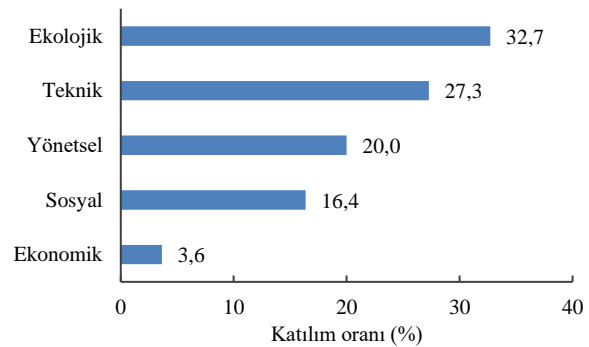
önermesi 2,87 ortalama puana ve %31,6'lık katılım oranına sahip olmuştur. “Yağışın yeterli olmasına” ve “dona hassas türlerin gölgeli bakılı arazilerde kullanılması” önermelerine katılım oranı da sırasıyla %27,5 ve %24,1 ile oldukça düşük olmuştur.

3.1.7. Endüstriyel ağaçlandırmalarda temel sorun alanlarına yönelik görüşler

Araştırmaya katılan orman mühendislerine; “endüstriyel ağaçlandırmaların uygulanabilirliği açısından temel sorunlar, sosyal, yönetsel, ekonomik, ekolojik veya teknik alanların hangisinde?” şeklinde sorulduğunda, katılımcıların %32,7'si ekolojik sorunların öncelikli olduğunu ve ardından ikinci sırada %27,3 ile teknik sorunların geldiğini ifade etmişlerdir (Şekil 2). Ekonomik sorunlar ise verilen seçenekler arasında %3,4 gibi küçük bir oranla son sırada yer almıştır.

3.1.8. Katılımcı özelliklerine göre önermelere verilen yanıtlar arasındaki farklılıklar

Orman mühendislerinin “meslek yılı, eğitim faaliyetine katılıp katılmama, endüstriyel ağaçlandırma eylem planı hakkında yeterli bilgi olup olmama ve endüstriyel ağaçlandırmaların en temel sorun alanı hakkındaki düşünceleri” gibi bazı özellikleri ile önermelere verdikleri yanıtlar arasındaki ilişkiler ki-kare testi ile incelenmiş ve bazı önermeler açısından istatistiksel farklılıklar ($p < 0,05$) tespit edilmiştir. Bu farklılıklara ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.



Şekil 2. Endüstriyel ağaçlandırmaların uygulanabilirliği açısından temel sorun alanları

Çizelge 8. Endüstriyel ağaçlandırmaların teknik yönüne ilişkin görüşler*

Önermeler	1	2	3	4	5	Ort.
Endüstriyel ağaçlandırma tesisinde fidan dikimi ve bakım çalışmaları uygun vejetasyon dönemlerinde yapılmaktadır.	-	9,8	4,9	58,5	26,8	4,02
Endüstriyel ağaçlandırma sahaları yeterli yol ağına sahiptir.	-	7,5	12,5	60,0	20,0	3,93
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında fidan sıraları arasında insan eliyle bakım çalışması yapılmaktadır.	2,6	5,3	21,1	52,6	18,4	3,79
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında makineli arazi hazırlığı ile toprak en az 60 cm derinliğe kadar işlenebilmektedir.	-	13,2	18,4	47,3	21,1	3,76
Endüstriyel ağaçlandırmalarda mekanizasyon tekniklerinin güvenli ve etkili yürütülebilmesi için en çok %30'a kadar eğimli araziler tercih edilmiştir.	2,4	12,2	24,4	39,0	22,0	3,66
Endüstriyel ağaçlandırmalarda en fazla orta taşlı ve az kayalık araziler tercih edilmiştir.	7,5	12,5	10,0	50,0	20,0	3,63
Endüstriyel ağaçlandırmalar için öngörülen idare süresi seçilen tür ve yöre şartlarına uygundur.	7,0	9,3	11,6	60,5	11,6	3,60
Endüstriyel ağaçlandırma sahaları iyi bonitete sahip sahalardan seçilmiştir.	10,0	10,0	15,0	45,0	20,0	3,55
Kıyı bölgeleri ve denizden 500-600 m yükseklikteki araziler en fazla kullanılmıştır.	2,6	21,1	15,8	44,7	15,8	3,50
Endüstriyel ağaçlandırma tesisinde kullanılacak fidanlar, özellikle ağaçlandırma amacına uygun nitelikte ve kalitede yetiştirilmiştir.	2,4	19,5	24,4	36,6	17,1	3,46
Endüstriyel ağaçlandırma çalışmaları için genetik yönden üstün orijinden tohum/fidan materyali tedarik edilmiştir.	4,6	16,3	27,9	34,9	16,3	3,42
Bölgemizde yapılan endüstriyel ağaçlandırma çalışmalarında; düz veya düze yakın araziler seçilmiştir.	7,2	19,0	14,3	45,2	14,3	3,40
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında makineli arazi hazırlığı sahanın tamamında tekniğine uygun olarak uygulanabilmiştir.	2,5	22,5	22,5	37,5	15,0	3,40
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında fidan dikim aralığı makineli bakım çalışmasının yapılabilmesi için uygun aralıktadır.	11,9	14,3	9,5	50,0	14,3	3,40
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında koruma tedbirleri yeterli ölçüde alınmıştır.	5,3	15,8	28,9	34,2	15,8	3,39
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında taban suyu seviyesi türün gelişimine engel teşkil etmemektedir.	8,3	13,9	22,2	44,5	11,1	3,36
Bölgede yapılacak endüstriyel ağaçlandırma çalışmaları için farklı yerli türler tercih edilebilir.	13,1	15,2	15,2	39,1	17,4	3,33
Endüstriyel ağaçlandırmaya konu arazilerde toprak pH'sı seçilen türün isteklerine uygundur.	11,1	11,1	30,6	36,1	11,1	3,25
Endüstriyel ağaçlandırmaya konu arazilerin geçirgen, havalanabilir, iyi drenajlı topraklı olmasına dikkat edilmiştir.	13,1	15,8	36,8	21,1	13,2	3,05
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında yapılan toprak hazırlığı sırasında ortaya çıkan artıklar (kök, taş/kaya, vb.) uygun şekilde değerlendirilmektedir.	13,2	28,9	26,3	21,1	10,5	2,87
Endüstriyel ağaçlandırmalarda yağışın yeterli olmasına dikkat edilmiştir.	17,5	22,5	32,5	17,5	10,0	2,80
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarında fidan sıraları arasında makineli (diskaro, kültivatör, rotovatör vb) bakım çalışması yapılmaktadır.	26,8	19,5	19,5	24,4	9,8	2,71
Dona hassas türler gölgeli bakılı arazilerde kullanılmıştır.	20,7	34,5	20,7	17,2	6,9	2,55
Bölgede yapılacak endüstriyel ağaçlandırma çalışmaları için farklı yabancı türler tercih edilebilir.	35,6	31,1	24,4	6,7	2,2	2,09

* Kısaltma ve ölçek bilgileri Çizelge 4'te verilmiştir.

A. Hizmet yılına göre farklılıklar

Meslekte 10 yılını doldurmuş ve doldurmamış mühendisler kıyaslandığında, bazı önermeler açısından farklı düşündükleri ($p<0,05$) görülmüştür (Çizelge 9). Örneğin "endüstriyel ağaçlandırma projesini üstlenen firmalar söz konusu proje gereklerini tam anlamıyla yerine getirmektedir" önermesine meslekte 10 yılını doldurmuş mühendisler (%35), 10 yılını henüz doldurmayanlara oranla (%42) daha düşük oranda katılmaktadır. Benzer şekilde "bölgedeki ormancılık faaliyetleri arasında endüstriyel ağaçlandırmalar önceliklidir" önermesine verilen yanıtlar, meslekte geçirilen süre bakımından istatistiksel olarak farklıdır. Meslekte görece olarak yeni sayılabilecek olan orman mühendislerinin %54'ü bu önermeye yansız (ne katılıyorum ne de katılmıyorum) olduklarını belirtirken, 10 yıldan fazla süredir bu meslekte görev yapan çalışanlar %70 oranında bu önermeye katılmadıklarını belirtmiştir. Ayrıca, "uygun yetişme ortamlarında orman dışı alanların endüstriyel ağaçlandırma sahalarına dönüştürülmesinde bir sakınca görmüyorum" önermesine de meslekte 10 yılını doldurmayanlar %50 oranında katılırken, bu oran daha tecrübeli olanlarda %80 düzeyindedir.

B. Eğitim faaliyetine katılıp katılmamaya göre farklılıklar

Mühendislerin daha önce bu konuda herhangi bir "eğitim faaliyetine katılıp katılmama" durumuna göre önermelere verdikleri bazı yanıtlarında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) farklılıklar belirlenmiştir (Çizelge 10). Şöyle ki, "endüstriyel ağaçlandırma sahaları iyi bonitete sahip sahalardan seçilmiştir" önermesini, eğitim alanlar %50 oranında desteklerken, herhangi bir eğitime katılmayanlarda bu oran %80 olmuştur. Ayrıca "bölgede yapılacak endüstriyel ağaçlandırma çalışmaları için farklı yerli türler tercih edilebilir" önermesine, eğitim almış olanlar arasında katılım düzeyi %36,8 iken, eğitim almayanlarda bu oran %70,4'tür.

C. Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları Eylem Planı ile ilgili yeterli bilgiye sahip olup olmama durumuna göre farklılıklar

Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları Eylem Planı ile ilgili yeterli bilgiye sahip olup olmama durumuna göre, katılımcılar arasında "endüstriyel ağaçlandırma sahaları iyi bonitete sahip sahalardan seçilmiştir" önermesine verilen

yanıtlar istatistiksel ($p < 0,05$) olarak farklıdır (Çizelge 11). Buna göre, eylem planı hakkında yeterli bilgi sahip olduğunu ifade edenler yukarıdaki önermeye %58,3 oranında katılırken, yeterli bilgiye sahip olmadığını beyan edenlerde bu oran %75,0 olmuştur.

D. Sorun önceliklerine göre farklılıklar

Son olarak, ağaçlandırmaların temel sorun alanı hakkındaki görüşleri bakımından katılımcıların bazı önermelere verdikleri yanıtlar istatistiksel olarak ($p < 0,05$) farklılık arz etmiştir (Çizelge 12). “Endüstriyel ağaçlandırma sahalarının biyolojik çeşitliliği azaltacağını düşünüyorum” önermesine, temel sorunun “ekolojik” olduğunu beyan edenler %82,4, “sosyal” olduğunu düşünenler ise sadece %28,6 oranında katılmışlardır. Diğer gruplarda katılım oranı %45,5 ile %53,3 arasında kalmıştır. “Bölgede yapılacak endüstriyel ağaçlandırma çalışmaları için farklı yabancı türler tercih edilebilir” önermesine ise, temel sorunun “ekolojik” olduğunu beyan edenler %91,7 oranında karşı çıkarken, “teknik” olduğunu beyan edenlerde bu oran %76,9, “sosyal” olduğunu düşünenlerde %57,1, “yönetimsel” olduğunu düşünenlerde ise %40’dır. Temel sorunun “ekonomik” olduğunu düşünenler ise, her iki önermede de %50 oranında yansız (ne katılıyorum ne de katılmıyorum) kalırken %50 oranında da katıldıklarını ifade etmişlerdir.

3.2. Orman endüstri firmalarının temsilcilerine yönelik bulgular

Anket çalışmalarına Bucak yöresinde faaliyet gösteren 21 orman endüstri firmasının temsilcileri katılmıştır. Temsilcilerin hepsi erkek olup, çoğunluğu ilköğretim ve ortaokul mezunudur (%89).

Firma sahiplerinin genelde önermelere yüksek düzeyde katıldıkları görülmüştür (Çizelge 13). Tüm önermelerin genelinde, önermeleri destekleyenlerin oranı, %57,9 ile %94,7 arasında değişmiştir. Bu önermeler içerisinde en büyük destek %94,7 ile “endüstriyel plantasyon tesisi yöre halkı için istihdam sağlayacaktır” önermesine gelmiştir. Benzer şekilde “endüstriyel plantasyonlar bölgemiz ve ülkemiz ormancılığı için odun hammaddesi üretimi açısından son derece önemlidir...” önermesini de %85,7 oranında destekledikleri görülmektedir. Bunun yanında, “odun hammaddesi ve teşvik yetersizliği, kurulu işletme sayısını azaltmakta” şeklinde verilen önermeye katılım oranı %93,8’dir.

Diğer yandan bazı önermelerde katılım oranı belirgin bir şekilde daha düşük çıkmıştır. Örneğin, “doğal ormanların endüstriyel plantasyon sahalarına dönüştürülmesinde bir sakınca görmüyorum” önermesine katılanların oranı %57,9 ve “Endüstriyel plantasyonda ürünlerinin sertifikalanması, sertifikalı üretimin artırılması kaliteli üretim açısından gereklidir” önermesine katılım %76,2’dir. “Endüstriyel plantasyonlardan işletme talebini karşılayacak miktarda ve kalitede odun hammaddesi üretilmektedir” önermesi de %70 ile firma temsilcilerine yöneltilen ankette nispeten düşük katılım oranına sahip olan önermelerdendir.

Çizelge 9. Meslek yılına göre farklılık arz eden önermeler (hizmet yılı 0-10 ve 10 yıldan fazla)

Önermeler	Ki-kare değeri	sd*	p*
Endüstriyel ağaçlandırma projesini üstlenen firmalar söz konusu proje gereklerini tam anlamıyla yerine getirmektedir.	9,712	4	0,046
Bölgedeki ormancılık faaliyetleri arasında endüstriyel ağaçlandırmalar önceliklidir.	10,546	4	0,032
Uygun yetişme ortamlarında orman dışı alanların endüstriyel ağaçlandırma sahalarına dönüştürülmesinde bir sakınca görmüyorum.	10,152	4	0,038

*sd: Serbestlik derecesi, $p < 0,05$

Çizelge 10. Eğitim faaliyetine katılıp katılmamaya göre farklılık arz eden önermeler

Önermeler	Ki-kare değeri	sd	p
Endüstriyel ağaçlandırma sahaları iyi bonitete sahip sahalardan seçilmiştir.	10,222	4	0,037
Bölgede yapılacak endüstriyel ağaçlandırma çalışmaları için farklı yerli türler tercih edilebilir.	9,892	4	0,042

Çizelge 11. Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları Eylem Planı ile ilgili yeterli bilgiye sahip olup olmama durumuna göre farklılık arz eden önerme

Önerme	Ki-kare değeri	sd	p
Endüstriyel ağaçlandırma sahaları iyi bonitete sahip sahalardan seçilmiştir.	10,833	4	0,029

Çizelge 12. Sorun önceliklerine göre farklılık arz eden önermeler

Önermeler	Ki-kare değeri	sd	p
Endüstriyel ağaçlandırma sahalarının biyolojik çeşitliliği azaltacağını düşünüyorum.	27,225	16	0,039
Bölgede yapılacak endüstriyel ağaçlandırma çalışmaları için farklı yabancı türler tercih edilebilir.	34,419	16	0,005

3.3. Mühendisler ile firma temsilcilerinin görüşlerinin karşılaştırılması

Mühendis ve firmaların ortak sorulara verdikleri yanıtlara bakıldığında genelde bir uyum görülmektedir. Yalnız firma temsilcilerinin görüşleri daha yüksek puanlarla temsil edilmiştir (Çizelge 14). Özellikle istihdam ve endüstriyel ağaçlandırma çalışmalarının önemini vurgulayan önermelerde, firma temsilcileri yaklaşık iki kata varan oranlarda daha yüksek bir olumlu görüş bildirmiştir. Her iki grupta da doğal ormanların endüstriyel ağaçlandırmalara dönüştürülmesi en düşük puanı almıştır. Mühendisler bu fikre sadece 1/4 oranında destek verirken, firma sahiplerinin yarısından fazlası bu fikri desteklemiştir.

3.4. Katılımcıların endüstriyel ağaçlandırmalar hakkındaki kişisel yaklaşımları

Ankete katılan orman mühendislerine ve firma temsilcilerine bu konudaki diğer kişisel görüş ve önerilerine yönelik olarak anket formunda açık uçlu bir soru yöneltilmiş ve alınan yanıtlara göre aşağıdaki görüşler belirlenmiştir.

A. Orman Mühendisleri

Endüstriyel ağaçlandırmalara ihtiyatlı yaklaşan ifadeler

- Endüstriyel ağaçlandırmalarda yapılan çalışmaların titizlikle planlanması, uygulanması, korunması ve bu sahalara düzenli bakımlar yapılması gereklidir.

- Özellikle dikilecek fidanın türü, orijini, üretildiği rakım ve toprak isteği gibi teknik özellikler iyi analiz edilmelidir.
- Seçilen sahalara amacına uygun seçilmelidir. Bölgede uygun saha yoksa endüstriyel ağaçlandırma yapılmamalıdır.
- Ağaç türleri ve yöreler itibari ile bilimsel ve teknik bilgi yeterli olmadığından sorunlar yaşanmaktadır.
- Makineli bakıma gerek yoktur. Çünkü bu bölgede ilk iki yıl ciddi otlanma olmaz. Sonraki yıllarda yan dallar büyüyeceğinden makineli bakım esnasında bu dallar zarar görecektir. Ayrıca belirli oranda taş ve kök bulunan arazide makinenin çalışması zordur. Bu nedenle makineli bakımda yaşanan sıkıntıları giderecek uygun mekanizasyon tedbirleri alınmalı ve uygun makineler geliştirilmelidir.
- Şu an yapılan çalışmalar endüstriyel plantasyon ormancılığı olmayıp, daha çok klasik ormancılığın bir ileri aşamasıdır.
- Endüstriyel ağaçlandırma, asli ormancılık faaliyetlerinin önüne geçmemelidir.
- Genç meşcereler idare süresi tamamlanmadan endüstriyel plantasyona konu edilmemelidir.
- Ağaçlandırmaların sosyal problem yaratıp yaratmayacağı iyi analiz edilmelidir.
- I. ve II. bonitete sahip doğal ormanları ağaçlandırmalara tahsis etmek, buralardaki genetik kaynakları yok edecektir.
- Doğal ormanların idare süresi, endüstriyel ağaçlandırma idare süresine çekilmelidir.
- Yöre halkının bilgilendirilmesi konusunda teknik personele eğitimler verilmelidir.
- İşletme şeflerinin iş yoğunluğu nedeniyle saha seçimi ve kontrolünde bölge müdürlüğü devreye girmelidir.

Çizelge 13. Firma temsilcilerinin endüstriyel ağaçlandırma hakkındaki görüşleri

Önermeler	1	2	3	4	5	Ort.
Odun hammaddesi ve teşvik yetersizliği, kurulu işletme sayısını azaltmakta (işletmelerin kapanması/birleşmesi) ve modern anlamda kurumsal bir dönüşüme sevk etmektedir.	0,0	0,0	6,3	31,3	62,5	4,56
Endüstriyel plantasyon tesisi yöre halkı için istihdam sağlayacaktır	0,0	5,3	0,0	31,6	63,2	4,53
Endüstriyel plantasyonlar bölgemiz ve ülkemiz ormancılığı için odun hammaddesi üretimi açısından son derece önemlidir ve önümüzdeki yıllarda da tesis çalışmaları devam etmelidir.	0,0	0,0	14,3	23,8	61,9	4,48
Endüstriyel plantasyonlar, odun ve odun ürünleri ithalini azaltarak ülke ekonomisini rahatlatacaktır.	4,8	0,0	14,3	19,0	61,9	4,33
Nüfus artışına paralel olarak odun hammaddesi talebinin artması endüstriyel ağaçlandırma yatırımlarından beklenen mali sonuçları cazip hale getirmektedir.	5,6	0,0	5,6	38,9	50,0	4,28
Endüstriyel plantasyonlardan işletme talebini karşılayacak miktar ve kalitede odun hammaddesi üretilmektedir.	5,0	0,0	25,0	30,0	40,0	4,00
Endüstriyel plantasyonda ürünlerinin sertifikalanması, sertifikalı üretimin artırılması kaliteli üretim açısından gereklidir.	14,3	0,0	9,5	42,9	33,3	3,81
Doğal ormanların endüstriyel plantasyon sahalara dönüştürülmesinde bir sakınca görmüyorum.	10,5	15,8	15,8	15,8	42,1	3,63

* Kısaltma ve ölçek bilgileri Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 14. Orman mühendisleri ve firma temsilcilerinin verdikleri yanıtlara göre istatistiksel farklılıklar arz eden önermeler

Önermeler	Mühendis		Firma		Mann-Whitney U	Z	p*
	%	Ort.	%	Ort.			
Endüstriyel plantasyon tesisi yöre halkı için istihdam sağlayacaktır	43,5	3,07	94,7	4,53	129,5	-4,39	0,000
Endüstriyel plantasyonlar bölgemiz ve ülkemiz ormancılığı için odun hammaddesi üretimi açısından son derece önemlidir ve önümüzdeki yıllarda da tesis çalışmaları devam etmelidir.	47,8	3,15	85,7	4,48	202,5	-3,71	0,000
Endüstriyel plantasyonlar, odun ve odun ürünleri ithalini azaltarak ülke ekonomisine katkı sunacaktır.	60,4	3,56	81,0	4,33	286,5	-2,72	0,007
Doğal ormanların endüstriyel plantasyon sahalara dönüştürülmesinde bir sakınca görmüyorum.	26,5	2,31	57,9	3,63	238,0	-2,97	0,003

*p<0,05

Endüstriyel ağaçlandırmaları desteklemeyen/karşıt ifadeler

- Endüstriyel ağaçlandırma hammadde darboğazını aşmak için düşünülmüş, ancak tekniği uygun olmayan, bizim topraklarımıza uymayan, orman varlığına zarar verecek riskli bir girişimdir.
- Endüstriyel ağaçlandırma ağaç tarımıdır, ormancılık değildir. Bu nedenle bu çalışmalar doğal orman alanları dışında boş ve özel arazilerde uygulanmalıdır.

B. Firmalar

- Depodaki ürünler genellikle yetersiz, üretim artırılmalıdır.
- Orman işletmeleri üretim talebimizi karşılayamıyor, esnafın talepleri dikkate alınmıyor.
- Mevcut ormanlardan daha fazla üretim yapılırsa ülke ormanları talebi karşılar, ithalata duyulan ihtiyaç azalır.
- Orman ürünleri işleyen işletmelerin sayısının artmasına yönelik teşvikler yetersiz olup tekelleşmeler artmıştır.
- Üretim artıkları, uygun bir şekilde değerlendirilmelidir.

4. Tartışma ve sonuç

Burdur-Bucak yöresi, genellikle engebeli arazi yapısına sahip ve karstik yapıda bir coğrafyadır (Çoban ve Eker 2009). Bu bölgede yapılan saha çalışmalarında, endüstriyel ağaçlandırmalar için belirlenen alanların eğimin nispeten düşük olduğu, toprak bakımından kayalık olmayan, yüzeysel taşlılığı az, makineli arazi hazırlığına ve bakım çalışmalarına müsait olan alanlardan seçildiği görülmektedir. Dolayısıyla, sahalarda arazi ve toprak özelliklerinin genelde eylem planının öngördüğü şartları sağladığı söylenebilir (Gürlevik, 2021). Sahalar genelde kırıklı bir yapıya sahip, ortalama eğim %6-29 arasında olup, jeolojik yapı itibarıyla Karakuştepe ve Karpuzçay formasyonu (kumtaşı, kiltası, silttaşı, konglomera) üzerinde yer almaktadır. Bölge toprakları genelde killi balçık tekstüründe, ortalama %18-23 oranında kireç içeren, hafif alkalin reaksiyonda olup, organik madde içeriği ancak %1-2 seviyesindedir.

Orman mühendislerine yönelik yürütülen anket çalışmalarının sonuçları bu bölgedeki teknik personelin endüstriyel ağaçlandırmalar konusunda ciddi çekinceleri olduğunu göstermektedir. Her ne kadar endüstriyel ağaçlandırmaların odun üretimini artıracığı, ithalat-ihracat dengesini sağlayacağı ve ülke ekonomisine katkı yapacağı yönünde olumlu görüşler ortaya çıkmış olsa da mevcut eylem planının ülkemiz için ve özellikle bu bölge için uygun olmadığı vurgulanmıştır. Katılımcı görüşlerine göre endüstriyel ağaçlandırmaların uygulanabilirliği açısından temel sorun alanları; teknik ve ekolojik kapsamdadır.

Teknik husustaki hakim görüş; bu bölgede endüstriyel ağaçlandırma faaliyetlerine uygun saha temininin zor olduğu ve ayrıca tesis ve bakım esnasında makineli çalışmaların gereksiz, güç ve hatta bazen olanaksız olduğu şeklindedir. Bu bölgede seçilen arazilerin genelde engebeli ve bazen de nispeten taşlı olması, dikim öncesi makineli arazi hazırlığı sürecini zorlaştırdığı gibi dikim sıralarının da muntazam olmamasına sebebiyet vermektedir (Gürlevik ve Gürdal, 2017b). Bu durumda dikim sonrasında normal tarımsal ekipmanlar ile makineli bakım yapılması oldukça zorlaşmakta ve hatta bakım esnasında fidanların zarar

görmesi kaçınılmaz olmaktadır. Neticede elle bakım, makineli bakıma tercih edilmektedir. Bundan dolayı, engebeli arazi yapısına uygun ekipmanların tasarımı ve üretimi önem taşımaktadır. Bu konuda bir diğer husus ise, her ne kadar eylem planında önerilse de dikimi takip eden yıllarda sıra arası bakıma gerek dahi olmayabileceğidir. Zira, Bucak'ta yıllık yağış 674 mm ve temmuz-ekim ayları arasında 350 mm su noksanı olduğundan (Başaran vd., 2010), bu sahalarda genellikle aşırı bir otlanma sorunu bulunmamaktadır.

Ekolojik husustaki hakim görüş ise doğal ormanların ağaçlandırma alanlarına dönüştürülmesinin biyoçeşitliliği azaltacağı, genetik kaynaklara zarar vereceği, orman sağlığını ve doğal yapısını bozacağı şeklindedir. Bu nedenlerle, endüstriyel ağaçlandırmaların orman dışı alanlarda yapılması ve doğal ormanların endüstriyel ağaçlandırmalara dönüştürülmemesi görüşü öne çıkmaktadır. Bunun yanında, yerli türlerin endüstriyel ağaçlandırmalarda düşünülebileceği fikri kabul görse de yabancı türlere karşı net bir karşı tavır olduğu görülmektedir.

Bütün bu eleştirilerin bölge gerçekleri çerçevesinde değerlendirilmesi gereğini vurgulamakta fayda vardır. Zira Burdur-Bucak yöresi arazi ve orman yapısı itibarıyla endüstriyel ağaçlandırma yapılan diğer yörelerden farklılıklar gösterecektir. Örneğin, sahil çamı ve okaliptüs gibi hızlı gelişen ve ülkemize adaptasyonu sağlanmış türlerin yetiştirildiği alanlar için tür değişimi ve hatta yabancı türlere olan yaklaşım ayrıca sorgulanmalıdır.

Bunun yanında, günümüzde iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik kaybı gibi küresel çevre sorunlarında görülen artış hem teknik personelde hem de toplumun bütün kesimlerinde haklı bir hassasiyet oluşturmaktadır. Ormancılık sektörünün de bu sorunlarla mücadelede aktif ve lider rol alması kaçınılmazdır. Ancak bu konuların popüler yaklaşımın ötesinde doğru bir şekilde analiz edilmesinde de fayda vardır. Endüstriyel ağaçlandırmalar da dahil, ormanlara yapılan müdahalelerin doğada belli bir değişime yol açacağı kesindir. Örneğin, "doğal" gençleştirme yöntemi olarak kabul gören tıraşlama kesimleri sonucunda bile, ormanda tür değişimi görülebilmektedir. Bir çalışmada, tıraşlama sonrasında bazı kuş türlerinin yoğunluğu azalmakla birlikte, ak kuyruksallayan, saka, kınalı keklik ve kiraz kuşu gibi belli türlerin ise sadece yeni tıraşlanmış sahalarda kendilerine yaşam alanı buldukları belirtilmektedir (Akdemir ve Özdemir, 2015). Dolayısıyla esas olan, müdahaleler sonrasında yaşanacak değişimin doğada geriye dönülemez ve telafi edilemez bir sonuç doğurup doğurmayacağını ve koruma-kullanma dengesinin mevcut bilim ve teknik ışığında değerlendirilmesidir.

Ayrıca bu faaliyetlerin zaman ve mekân ölçeğinden bağımsız olarak değerlendirilmemesinin daha doğru bir yaklaşım olacağı söylenebilir. Örneğin Akdeniz bölgesi ağırlıklı olarak zaten saf ve aynı-yaşlı ormanlardan ibarettir. Bölgedeki ağaçlandırma çalışmalarında saha büyüklükleri Isparta OBM verilerine göre ortalama 10 ha'nın altındadır. Bu ormanlarda nispeten küçük alanlarda yörenin doğal türleri (örneğin kızılçam) ile yapılacak ağaçlandırmaların orman yapısına ve biyoçeşitliliğine etkisinin oldukça sınırlı ve geçici olması beklenebilir. Hatta bu ağaçlandırmaların doğada peyzaj mozaığı oluşturarak konumsal arazi yapısını çeşitlendirebileceği de söylenebilir. Diğer bir deyişle, bu ve benzeri müdahalelerin meşcere ölçeğinde biyoçeşitliliği (alfa çeşitlilik) kısmen azaltılabileceği ancak orman ve peyzaj

ölçeğinde (beta ve gama çeşitlilik) tam tersine bir artışa neden olabileceği düşünülebilir. Hatta hedeflenen yüksek artım ve üretim sayesinde, ağaçlandırma sahasının içerisinde tür çeşitliliğinde kısmi bir azalma olsa da diğer doğal orman alanlarındaki işletmecilik baskısını azaltarak aslında orman ve peyzaj ölçeğinde biyoçeşitliliğin korunmasına daha fazla hizmet edilmesi potansiyeli de vardır (Moore ve Allen, 1999). Biyoçeşitliliğin ve sahanın verim gücünün korunmasında dikkat edilmesi gereken temel husus, boşaltma kesimleri sonrasında sahada yeterli kesim artışı ve diğer organik maddenin korunmasıdır (Hartley, 2002). Bu bölge özelinde gözden kaçan bir diğer tartışma konusu ise, “verimsiz” maki vejetasyonunun ortadan kaldırılarak endüstriyel veya diğer amaçlarla yapılacak ağaçlandırmalara tahsisinin geleneksel olarak yaygın kabul görmüş bir ormancılık yaklaşımı olmasıdır. Asıl biyoçeşitlilik kaybının bu makilik sahalarda veya ülkemizin diğer bölgelerindeki karışık ormanlarda yürütülen çalışmalarda olması muhtemeldir. Orman ekosistemlerinin oldukça karmaşık ve değişken yapısı düşüldüğünde, tabii ki bu metinde ele alınan tartışmaların her birinin teknik, ekolojik ve ekonomik boyutu ile incelenmesi yerinde olacaktır.

Endüstriyel ağaçlandırmalar dünyada ve ülkemizde hep tartışılan konulardan birisi olmuştur. ABD’de 20. yüzyılın ortalarından itibaren yapılan ağaçlandırma çalışmalarında güney çam ormanlarının verim gücü yıllık yaklaşık 6 m³/ha’dan 28 m³/ha’ya çıkarılmıştır (Fox vd., 2004). Bu sayede idare süresi de 50’li yaşlardan 20 yaşın altına kadar inmiştir. Bu gelişmelerin temel nedeni yıllarca devam eden bilimsel araştırmalar ve bunun neticesinde geliştirilen “türe-özel” ve “sahaya-özel” silvikültürel tekniklerdir. Bu hususta özellikle arazi hazırlığı, dikim tekniği, fidanlık tekniği, bakım tekniği (diri örtü mücadelesi, gübreleme vb.) ve ağaç ıslahı konularındaki gelişmeler önemli rol oynamıştır. Bundan sonraki süreçte ise klonal ormancılık ve biyoteknolojideki gelişmelerin önemli roller üstleneceği varsayılmaktadır. Bütün bu çabalar sayesinde, ABD’nin dünya orman alanlarındaki payı %8 iken, odun hammaddesi üretimindeki payı %18 gibi ciddi bir seviyeye ulaşmıştır (FAO, 2020).

Ülkemiz coğrafi özellikleri itibarıyla ABD’ye çok benzemekle birlikte, potansiyel olarak gelişmeye açık bir alan mevcuttur. Kızılçam, ABD’deki güney çamları gibi (örneğin *P. taeda*, *P. elliotii*) yarı-tropikal iklim kuşağının hızlı gelişen bir türüdür ve ABD ve Avustralya dahil dünyada pek çok ülkede hızlı gelişen endüstriyel türü olarak denemeleri yapılmaktadır. Ülkemizde de uygun orijin seçilmesi durumunda büyümede sağlanacak kazancın, deneme alanlarına göre değişmekle birlikte, %30 ile %50 arasında olabileceği ortaya konmuştur (Örtel vd., 2010). Ayrıca, farklı yetişme ortamı özelliklerine (bakı, yamaç pozisyonu, fizyolojik toprak derinliği, organik madde miktarı, yağış vb.) tepki verebildiği de bilinmektedir (Özel vd., 2011). Hal böyle iken, bu türün kendi anavatanında da hak ettiği değeri görmesi, bu konuda kararlı adımlar atarak “sahaya-özel” silvikültür tekniklerinin geliştirilmesi ile mümkün olacaktır.

OGM Stratejik Planı’nda endüstriyel ağaçlandırmaya uygunluğu tespit edilen toplam 330.000 hektarlık potansiyel alanda uygulama oranının %9’dan %100’e çıkarılması hedeflenmiştir (OGM, 2018). Bu gelişmeler On Birinci Kalkınma Planı’nda (SBB, 2019) “ahşap kullanımının yaygınlaştırılması ve odun hammaddesi talebinin karşılanmasına yönelik endüstriyel plantasyonların kurulması” hedefi ile uyumludur. Görüldüğü üzere ülkemizde

endüstriyel ağaçlandırma yapılan alan miktarı belirlenen hedefler doğrultusunda artmaya devam edecektir. Ancak orman alanları içerisinde endüstriyel ağaçlandırmaya uygun arazi oldukça kısıtlıdır. Bu nedenle bu çalışmaya katılan orman mühendislerinin de belirttiği üzere “uygun yetişme ortamlarında orman dışı alanların endüstriyel ağaçlandırma sahasına dönüştürülmesi” görüşü ile uyumlu olarak özel sektör tarafından kiralanen veya tapulu arazilerde, endüstriyel ağaçlandırma yatırımlarının da özendirilmesi (Tolunay, 2018), sektörün odun hammaddesi ihtiyacının karşılanabilmesi için önem arz etmektedir.

Açıklama

Bu çalışmayı finansal olarak destekleyen SDÜ BAP Birimine teşekkür ederiz. Bunun yanında, saha çalışmalarında bize her türlü desteği veren Bucak Orman İşletme Müdürü Sayın Mehmet KARABACAK’a ve Ağaçlandırma ve Toprak Muhafaza Şefi Sayın Ramazan AVCU’ya, ayrıca, ağaçlandırma yapılan alanlara ilişkin istatistikleri sağlayan Ağaçlandırma Daire Başkanı Sayın İbrahim YÜZER’e ayrıca teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Akdemir, D., Özdemir, İ., 2015. Batı Akdeniz bölgesindeki kızılçam ormanlarında uygulanan traşlama kesimlerinin kuşlar üzerindeki etkileri. Turkish Journal of Forestry, 16(2): 102-110.
- Asan, Ü., 1998. Endüstriyel plantasyonlar ve Türkiye’deki uygulamalar. Hızlı Gelişen Türlerle Yapılan Ağaçlandırma Çalışmalarının Değerlendirilmesi ve Yapılacak Çalışmalar Çalıştayı, 8-9 Aralık 1998, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, s. 25-37.
- Başaran, M.A., Coşgun, U., Ay, Z., Başaran, S., Yalçın, A., Güzence, E., Çevik, N., Baş, M.N., 2010. Düzlerçamı Orman İşletme Şefliği Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Planlamaya Yönelik Envanter Bilgileri ve Sınıflandırılması. Teknik Bülten No 37. Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü. Antalya.
- Birler, A.S., 1995. Ormanların Korunması İçin Endüstriyel Ağaçlandırmaların Önemi. 2. Baskı. TEMA Vakfı Yayınları No 8, İstanbul, 28 s.
- Boydak, M., Çalışkan S., 2014. Endüstriyel orman ağaçlandırmaları biyokütle ağaçlandırmaları ve hızlı gelişen türler. Ağaçlandırma, Bölüm 14, OGEM-VAK, Ankara, s. 467-563.
- Boydak, M., Dirik, H., 1998. Ülkemizdeki hızlı gelişen türlerle bugüne kadar yapılan çalışmalarda ulaşılan aşama, uygulanan politika ve stratejiler, buna bağlı olarak uygulanabilecek strateji ve politika önerileri. Hızlı Gelişen Türlerle Yapılan Ağaçlandırma Çalışmalarının Değerlendirilmesi ve Yapılacak Çalışmalar Çalıştayı, 8-9 Aralık, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, s. 13-24.
- Carus, S., Çatal, Y., 2012. Burdur yöresi orman işletmeciliğinin temel özellikleri, sorunları ve çözüm önerileri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 3(1): 53-59.
- Çatal, Y., Gürlevik, N., Erkan N., 2021. Ülkemizde Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları ve Önemi, Ekoloji ve Ekonomi Ekseninde Türkiye’de Orman ve Ormancılık (Ed. Pakdemirli B., Küçük Ö., Bayraktar Z., Takmaz S), 6. bölüm, s. 161-198, Sonçağ Akademi Yayınları, Ankara.
- Çoban, H.O., Eker, M., 2009. SRTM Verileri ile bazı topoğrafik analizler: Isparta orman bölge müdürlüğü örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı: 2, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 76-91.
- Durkaya A., 2002. Endüstriyel plantasyon tesisinde kızılçamın önemi ve planlanmasında uygulanması gereken ilkeler. Orman Amenajasında Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler Sempozyumu, 18-19 Nisan, İÜ Orman Fakültesi, İstanbul, s. 89-94.

- Erkan, N., 2002. Growth performance of Turkish red pine (*Pinus brutia* Ten.) in natural forest and plantation in Turkey. Proceedings of the IUFRO Meeting: Management of Fast Growing Plantations (Diner A., Ercan M., Goulding C., Zoralioğlu T., Eds.), Poplar and Fast Growing Forrest Trees Research Institute, 11-13 September, İzmit, Turkey, pp. 67-74.
- Erkan, N., 2021. Geçmişten günümüze Türkiye'deki endüstriyel ağaçlandırma çalışmalarının değerlendirilmesi. *Ormanlık Araştırma Dergisi*, 8:2, 108-116.
- FAO, 2001a. Future production from forest plantations. Forest Plantation Thematic Papers, Working Paper 13. Forest Resources Development Service, Forest Resources Division. FAO, Rome (unpublished), Erişim tarihi: 31/12/2021.
- FAO, 2001b. Mean annual volume increment of selected industrial forest plantation species by L Ugalde & O Pérez. Forest Plantation Thematic Papers, Working Paper 1. Forest Resources Development Service, Forest Resources Division. FAO, Rome (unpublished), <https://www.fao.org/3/AC121E/ac121e00.htm#Contents>, Erişim tarihi: 31/12/2021.
- FAO, 2020. Global Forest Resources Assessment 2020: Main report. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, <https://doi.org/10.4060/ca9825en>, Erişim tarihi: 31/12/2021
- Fox, T.R., Jokela, E.R., Allen, H.L., 2004. The Evolution of Pine Plantation Silviculture in the Southern United States. In: Southern Forest Science: Past, Present, and Future Productivity. Gen. Tech. Rep. SRS-75. Asheville, NC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. Chapter 8, p. 63-82.
- Gürlevik, N., 2021. Burdur-Bucak Yöresi Endüstriyel Ağaçlandırmaların Değerlendirilmesi. SDÜ BAP Proje No: 4920-YL1-17. Isparta
- Gürlevik, N., Gürdal, Z., 2017a. An overview of industrial plantations in Turkey. ISFOR 2017-International Symposium on New Horizons in Forestry, Ekim 18-20, Isparta, 210.
- Gürlevik, N., Gürdal, Z., 2017b. Endüstriyel ağaçlandırmaların önemi ve Isparta yöresindeki kızılçam ağaçlandırmalarında yaşanan sorunlar. 2023'e Doğru 4. Doğa ve Ormanlık Sempozyumu, Aralık 3-6, Antalya, 119-131.
- Hartley, M.J., 2002. Rationale and methods for conserving biodiversity in plantation forests. *Forest Ecology and Management*, 155: 81-95
- Jürgensen, C., Kollert, W., Lebedys, A., 2014. Assessment of Industrial Roundwood Production from Planted Forests. FAO Planted Forests and Trees Working Paper Series No. 48, Rome. <http://www.fao.org/forestry/plantedforests/67508@170537/en/>
- Kılıç, S., 2016. Cronbach'ın alfa güvenilirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders (JMOOD)*, 6(1): 47-48.
- Korkmaz, M., 2012. Orman işletmelerinde iktisadilik düzeyinin TOPSIS yöntemi ile analizi. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, SDU Faculty of Forestry Journal, 13: 14-20.
- Kök, G., 2009. Dünyada ve Türkiye'de orman ürünleri arz talep ilişkileri. II. Ormanlıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, 19-21 Şubat, SDÜ, ISPARTA, s. 349-360.
- Moore, S.E., H.L. Allen., 1999. Plantation forestry. In: Hunter, M.L. Jr. (Ed.), *Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems*. Cambridge University Press, New York, pp. 400-433
- OGM, 2013. Endüstriyel Ağaçlandırma Çalışmaları Eylem Planı 2013-2023. Orman Genel Müdürlüğü, ANKARA
- OGM, 2015. Endüstriyel Ağaçlandırma Uygulamalarına İlişkin Teknik Esaslar, Tebliğ No: 304, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- OGM, 2018. Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Plan (2019-2023). Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- OGM, 2019. Ormanlık istatistikleri 2019 (Orman alanlarının ağaç türlerine göre dağılımı, 2019), Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Örtel E., Çalikoğlu M., Çetinay Ş., Altun Z.G., Cengiz Y., Boza A., Türker A. H., Kahraman T., Gökdemir Ş., Tosun S., Arslan M., Özpınar Z., Karatay H., Karzaoğlu C., 2010. Kızılçam Orijin Denemelerinin 20. Yıl Sonuçları. Teknik Bülten No 35, OGM Batı Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü, Antalya.
- Özel H.B., Kırdar E., Demirci A., Görmez Y., 2011. Bazı yetiştirme ortamı koşulları ile kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) fidanlarının büyüme performansı arasındaki ilişkiler. I. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 26-28 Ekim, Kahramanmaraş. KSÜ Doğa Bil. Der., Özel Sayı, 2012. s. 155-165.
- Özen, M., Alkan, H., 2020. Devlet orman işletmelerinde müşteri memnuniyetinin belirlenmesi (Isparta Orman Bölge Müdürlüğü örneği). *Turkish Journal of Forestry*, 21(3): 267-278.
- Payn, T., Carnus, J.M., Freer-Smith, P., Kimberley, M., Kollert, W., Liu, S., Orazio, C., Rodriguez, L., Silva, L.N., Wingfield, M.J., 2015. Changes in planted forests and future global implications. *Forest Ecology and Management* 352: 57-67.
- SBB, 2019. On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Ankara.
- Tolunay, D., 2018. Odun Hammaddesi Talebinin Karşılmasında Çare Endüstriyel Ağaçlandırmalar mı? Orman'dan Endüstriye, Orman Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Bülteni, Ağustos-Eylül-Ekim 2018: 37-45.
- Usta, H.Z., 1991. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Ağaçlandırmalarında Hasılat Araştırmaları. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten Yayınları, 138s, Ankara.