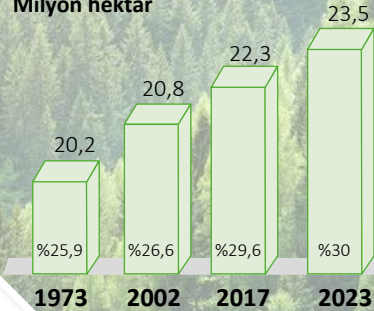


ORMANCILIK SEKTÖR RAPORU 2019



Milyon hektar



**ORMANCILIK SEKTÖR
RAPORU
2019**

MEMUR-SEN KONFEDERASYONU
TOÇ BİR-SEN
Tarım-Orman Çalışanları Birliği Sendikası

TOÇ BİR-SEN Adına
İmtiyaz Sahibi
Hüseyin ÖZTÜRK

Yazı İşleri Sorumlusu
Musa ŞEN

Yayın Kurulu
Sabri KIZILKAYA
Fatih DOĞAN
Zekeriya YAZICI
Fikret AKDENİZ
Harun SARIDOĞAN

Basın Danışmanı
Sevilay DEMİREL

Baskı
Semih Ofset

Ekim 2019, Ankara

TOÇ BİR-SEN
Zübeyde Hanım Mah. Sebze Bahçeleri Cad. No: 86 Kat: 10 06400 Altındağ-ANKARA
Tel: 0 (312) 31 40 77-88 / Faks: 0 (312) 231 49 99
www.tocbirsen.org.tr
ISBN: 978-605-85250-4-7

© Bütün hakları saklıdır. TOÇ BİR-SEN'in yazılı izni olmaksızın kitabın tümünün ya da bir kısmının elektronik, mekanik veya fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz. Bilimsel kurallar çerçevesinde kaynak gösterilmek suretiyle atıf yapılabilir.

Çalışmanın telif ve diğer tüm hakları Toç Bir-Sen'e aittir.

İÇİNDEKİLER

TAKDİM.....	9
1- ORMAN POLİTİKASI VE YÖNETİŞİM	
GİRİŞ.....	14
MEVCUT DURUM	14
Eğilim ve Açıklamalar	17
Kurumsal Çerçeve.....	18
Yasal Çerçeve: Ulusal ve Uluslararası Yükümlülükler	19
Mali ve Ekonomik Araçlar	23
Bilgi ve İletişim: Ulusal Orman Envanteri ve Ormanlık Bilgi Sistemi (ORBİS)	24
Kurumsal, Mali, Teknik ve Yasal İyileştirme Konusunda Eğilimler	25
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	28
KAYNAKÇA.....	31
2- ORMAN KAYNAKLARI VE KARBON DÖNGÜSÜ	
GİRİŞ.....	36
MEVCUT DURUM	38
Azaltım Stratejileri.....	40
Ulusal Ölçek.....	40
Karbon Yönetimi Bakımından Orman Alanları.....	41
Karbon Depolaması.....	43
Proje Ölçeği	44
Uyum (Adaptasyon) Stratejileri	45
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	49
KAYNAKÇA.....	53

3- ORMAN SAĞLIĞI VE HAYATİYETİ

GİRİŞ.....	60
MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER	60
Yangın Önleme Çalışmalarına Öncelik Verilmesi, Planlanmasına Yönelik Çalışmalar	62
Orman Yangınlarının Gözetlenmesi, Tespiti, Erken Uyarı Sistemlerin Kurulması	68
Yangın Harekât ve Koordinasyon Merkezlerinin Yeni Teknolojik Alt Yapı ve Sayısal Sistemlerle Yeniden Yapılandırılması, Bilgisayar Ortamında Yangın Yönetim Sisteminin Kullanılması ve Orman Yangınlarının İzlenmesi	69
Yangın Söndürme Organizasyonunda Çalışanların Kullandıkları Donanımlar, İş Sağlığı ve İş Güvenliği İle Özlük Haklarında İyileştirme.....	69
Yangın Organizasyonunda Hava Araçları	70
Orman Yangınlarıyla Mücadele Tesisleri	72
Öneriler	74
Orman Yangınlarının Tespiti, Organizasyonu ve Söndürülmesinde İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Kullanılması	74
Orman Yangınlarıyla Mücadelede Kalifiye Teknik Personel İhtiyacı.....	75
Yangınla Mücadelede Kullanılan Araçlarda İtfaiyecilik Meslek Yüksek Okulu Mezunlarının Memur Olarak İstihdamı.....	75
Kurumsal Hafızanın Yeniden Tesisi.....	75
Orman Yangınlarının Çıkış Nedenlerinin Tespit Edilmesi	75
Orman Yangınlarıyla Mücadelede Konularında ARGE Çalışmalarının Yapılması	75
Eğitimlerin Geliştirilmesi	76
Ormanların Yangınlara Karşı Dirençli Hale Getirilmesi Çalışmaları	76
Orman Yangınlarıyla Mücadele Kapsamında Hizmet Alımı Pilot Uygulaması.....	76
Tarım İl Müdürlükleri, Emniyet Güçleri ve Çevre İl Müdürlükleri İle Ortak Çalışmalar.....	76
Hassas Alanların Korunması.....	76

Orman Zararlılarıyla Mücadele.....	77
İşbirliği Toplantıları	77
SONUÇ.....	77
KAYNAKÇA.....	77

4- ÜRETİM FONKSİYONLARI

GİRİŞ.....	82
GÜNCEL DURUM.....	83
Türkiye Ormanlarında Servet, Artım ve Odun Üretimi.....	83
Dikili Ağaç Servetimiz ve Artım Miktarları	83
Oduna Dayalı Orman Ürünlerinin Üretim Esasları	86
Endüstriyel ve Yakacak Odun Üretim Miktarları	87
Endüstriyel Odun Hammaddesi Dış Ticaret Verileri	93
Odun Dışı Orman Ürünleri	93
Ülkemizin Odun Dışı Orman Ürünleri Potansiyeli	95
Odun Dışı Orman Ürünleri Üretim Esasları.....	97
Odun Dışı Orman Ürünleri Üretim Miktarları	98
Odun Dışı Orman Ürünleri Dış Ticaret Verileri	100
Orman Ekosistem Hizmetleri.....	102
Ekoturizm	102
Orman Sertifikalandırma	105
EĞİLİMLER	108
Dikili Servet, Artım ve Odun Üretimindeki Eğilimler	108
Orman Varlığımız, Dikili Servet ve Artım Miktarları.....	108
Endüstriyel Odun ve Yakacak Odun Üretim Miktarları.....	109
Endüstriyel Odun Dış Ticaret Eğilimleri	112
Odun Dışı Orman Ürünlerindeki Eğilimler.....	113
Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi	113
Odun Dışı Orman Ürünleri Dış Ticaret Eğilimleri.....	116

Orman Ekosistem Hizmetleri.....	118
Ekoturizm	118
Orman Sertifikalandırma	119
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	119
Orman Varlığı, Dikili Servet ve Cari Artım	119
Endüstriyel ve Yakacak Odun Üretimi.....	120
Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi	124
Ekoturizm	126
Ormanların Sertifikalandırılması	128
KAYNAKÇA.....	128

5- ORMAN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİ

GİRİŞ.....	134
MEVCUT DURUM	135
Ağaç Tür Çeşitliliği.....	135
Gen Kaynakları	136
Tabii ve Suni Gençleştirme, Üretim Materyali-Tohum, Çelik, Fidan	138
Korunan Ormanlar ve Ormanın Parçalara Ayrılması	139
EĞİLİMLER VE AÇIKLAMALAR.....	141
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	142
KAYNAKÇA	144

6- KORUYUCU FONKSİYONLAR

GİRİŞ.....	156
Türkiye’de Ormanların Durumu	158
Türkiye’nin Bitki Örtüsü.....	158
Türkiye’de Ağaçlandırmaların Amaç ve İşlevleri.....	159
Türkiye Ormanlarının Verim Gücünün Artırılması.....	159

Odun Üretimi Amaçlı Klasik ve Endüstriyel Ağaçlandırma Gerekliliği	159
Koruma Amaçlı Ağaçlandırmalara Gereksinimi.....	161
Çevre Düzenleme (Estetik) Amaçlı Ağaçlandırmalara İhtiyaç.....	162
Yangınlar, Maki Alanlarında Koruma-Ağaçlandırma Dengesini Sağlama	162
Ağaçlandırmaların Biyolojik Çeşitlilik ve Odun Dışı Orman Ürünlerine Katkısı	163
Ağaçlandırmaların Orman Köylüsünün İşlendirilmesine Katkısı.....	163
Türkiye Ağaçlandırmalarının Bazı Özellikleri	163
Türkiye’de Ağaçlandırmalardan Sorumlu Kurumlar veya Destekleyen Kuruluşlar.....	170
Tür Seçimi.....	171
Orman Ekosistemlerinde Biyolojik Çeşitliliğin Sürdürülmesi.....	171
Ağaçlandırmalar İçin Alan Hazırlığı	172
Tam Alan veya Şeritlerde Diri Örtü Temizliğinin Değerlendirilmesi	172
Toprak İşlemede Genel Esaslar ve Değerlendirmeler.....	173
Toprak İşleme Şekilleri	175
Toprak İşleme Derinliği.....	175
Toprak İşleme Zamanı	176
Kurak ve Yarıkurak Bölgelerin Ağaçlandırılması	177
Kuraklık ve Çölleşme Kavramları	177
Kurak ve Yarı Kurak Bölge Ağaçlandırmalarında Kısıtlar	179
Kurak ve Yarı Kurak Bölge Ağaçlandırmalarında Silvikültürel Esaslar.....	181
Amaç ve Tür Seçimi	183
Ağaçlandırma Alanlarının Hazırlanması	186
Kurak ve Yarıkurak Bölgelerde Dikim Aralıkları.....	189
Dikim Zamanı	192
Kurak ve Yarı Kurak Bölgelerde Ekim Yoluyla Ağaçlandırmalar	190
Kurak ve Yarı Kurak Bölge Ağaçlandırmalarında Bakım.....	191

GENEL DEĞERLENDİRME	191
Türkiye’de Yapılmış Endüstriyel Orman Ağaçlandırmalarının Değerlendirilmesi.....	192
Türkiye’nin Hızlı Gelişen Doğal Türleri	193
Hızlı Gelişen ve Ülkemizde Ağaçlandırmaları Yapılan veya Önerilebilecek Yabancı Türler	193
Yüksek Dağ (Yüksek Kuşak) Ağaçlandırmaları	195
AĞAÇLANDIRMA ÇALIŞMALARINDA PLANLANMA ESASLARI	195
Ülkemiz Ağaçlandırma Planlarında Geçmişteki Öncelikler	197
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	197
KAYNAKÇA.....	198

7- SOSYO EKONOMİK FONKSİYONLAR

GİRİŞ.....	206
Mevcut Durum Analizi.....	207
Ormanlık Sektörünün Kırsal Kalkınmadaki Rolü	208
Ormanlık Sektörünün Milli Ekonomiye ve İstihdama Katkısı.....	208
Orman Ürünleri Arz - Talep Dengesi ve Biyokütle Enerjisi	210
Araştırma ve Geliştirme.....	211
Kurumsal, Mali ve Yasal İyileştirme.....	212
Eğilim ve Açıklamalar	214
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	221
KAYNAKÇA.....	223

KISALTMALAR226

TABLolar227

ŞEKİLLER229

TAKDİM

Toç Bir-Sen olarak, azimli ve kararlı adımlarla, örnek bir sivil toplum kuruluşu ve sendikacılık örneği sergilemeye devam ediyor; medeniyetimizden, aziz milletimizden ve çalışanlarımızdan aldığımız güçle, “Daha Güçlü Memur, Daha Güçlü Türkiye” için soylu mücadelemizi sürdürüyoruz.

Bu bağlamda kurulduğumuz günden bu yana kamu çalışanlarımızın sorunlarının tespiti ve çözümü, çalışma koşullarının iyileştirilmesi, hak ve menfaatlerinin korunması, genişletilmesi noktasında yürüttüğümüz çalışmalarımızın yanı sıra sosyal sorumluluk projelerimizle de üzerimize düşen sorumluluğun gereğini yapmaya gayret ediyoruz.

Hatırlanacağı gibi, 2019 yılında sektör için başucu kitabı olacak “Rakamlarla Tarım Sektörü” ve “Küresel ve Ulusal Ölçekte Tarım ve Gıda Politikaları: Gerçekler, Sorunlar ve Çözüm Önerileri” isimli iki çalışmamızı tarım sektörümüzle ve kamuoyuyla buluşturmuştuk.

İşte bugün de; tüm eko sistemin temelini oluşturan, doğal varlıklarımız olan ormanlarımızın korunması gibi kamu yararını önemseyen konularda tarafsız ve bilimsel bir bakışla, kamuoyunun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi konusunda önemli bir adım daha atarak, sektöre ışık tutacak çalışmalarımıza bir yenisini daha ekliyor, orman teşkilatımızın 180. yılında ormanlarımızın ve ormancılığımızın mevcut durumu, sorunlarını ve çözüm önerilerini içeren “Ormanlık Sektör Raporu 2019” başlıklı bu kitabımızı sizlerle paylaşıyor olmanın mutluluğunu yaşıyoruz.

Bilindiği üzere ormanlar, ekonomik kalkınma ve her türlü yaşam formunun devamlılığı için elzemdir. Bu bağlamda sürdürülebilir orman yönetimi, hem bugünkü hem de gelecek kuşakların ormanlara yönelik ekolojik, sosyal, ekonomik, kültürel ve ruhsal ihtiyaçlarının karşılanmasını gerektirir. Türkiye’de orman kaynakları ve ormancılığımızın 2019 yılında bir kesitini almak için hazırlanan bu rapor da doğal olarak ülkemizin sürdürülebilir orman yönetimi kriterlerini esas almıştır.



Sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergeleri ekolojik süreçlerin, biyofiziksel ve teknik parametrelerin yanı sıra, ekonomik ve sosyal parametreleri de içerir. Ormanlar için bir sürdürülebilirlik hikayesi yazmak, bu parametrelere ilişkin verilerin sadece grafik ve çizelgelerle özetlenmesini değil, ulusal ormancılık programı gibi hiyerarşik olarak üst politika belgelerini de gözeterek doğru yorumlanmasını, toplumsal dersler çıkarılmasını, idareye ve topluma yol gösterilmesini gerektirir.

Bu temel düşünceden hareketle, "Ormancılık Sektör Raporu 2019" başlıklı bu raporumuz, Türkiye ormanlarını ve ormancılığını sürdürülebilir orman yönetimi kriterlerini baz alarak irdelemektedir. "Orman Politikası ve Yönetişim, Orman Kaynakları ve Karbon Döngüsü, Orman Sağlığı ve Hayatıyeti, Üretim Fonksiyonları, Orman Biyolojik Çeşitliliği, Koruyucu Fonksiyonlar ve Sosyo Ekonomik Fonksiyonlar" başlıkları altında büyük bir heyecanla, titizlikle ve gayretle oluşturulan bu raporun hazırlanmasındaki emekleri ve katkıları için; Prof. Dr. Yusuf Güneş, Prof. Dr. Yusuf Serengil, Nurettin Doğan, Uğur Baltacı, Prof. Dr. Türker Dünder, Ali Temerit, Mustafa Gözükara ve Dr. Tuncay Porsuk'a, Yayın Kurulumuza şükranlarımı sunuyor, Ormancılık Sektör Raporu 2019'un, sadece ormancılık camiamızı değil toplumun her katmanını bilgilendirmeye ve bilinçlendirmeye katkı sağlamasını diliyorum.



Hüseyin ÖZTÜRK
Memur-Sen Genel Başkan Yardımcısı
Toç Bir-Sen Genel Başkanı

Resulullah (sav) buyurdular ki:
*Birinizin elinde bir fidan olduğu sırada
Kıyâmet kopacak olsa,
onu dikmeye gücü yeterse diksin.*

(Ahmed Bin Hanbel, Müsned, 12902;
Buharî, el-Ebedu'l-Müfred, 479)





1. BÖLÜM

ORMAN POLİTİKASI VE YÖNETİŞİM

ORMAN POLİTİKASI VE YÖNETİŞİM

GİRİŞ

Sürdürülebilirlik kavramının kökeni oldukça eskiye dayanmaktadır. Hatta ilk olarak orman kaynaklarından yararlanma amacıyla ortaya atıldığı söylenebilir. 1960 yılında yürürlüğe konulan MUSYA¹, orman kaynaklarının, açık hava rekreasyonu, otlama, kereste üretimi, havza koruma ile balıkçılık ve yaban hayatı değerlerini dikkate alarak, çok yönlü kullanım ve sürdürülebilir hasılat için yenilenebilir doğal kaynak olarak yönetilmesini amaçlamaktadır.

Kanunda yer alan tanımıyla çok yönlü yararlanma (multiple use²): orman kaynaklarının ülke halkının ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde planlanması ve yönetilmesidir. Bu çerçevede sürdürülebilir hasıla (Sustained yield³), orman kaynaklarının, üretim kapasitesini tahrip etmeyecek şekilde ve bu kaynaklardan en üst düzey hasılayı düzenli olarak verecek şekilde yönetilmesi olarak tanımlanabilir.

Orman kaynaklarının gerek çok yönlü yararlanma gerekse sürdürülebilirlik ilkesine göre planlanarak yönetilmesi, günümüz toplum ihtiyaçlarının karşılanmasına daha iyi hizmet etmektedir. Bu çerçevede hangi tür orman ürün ve hizmetinin ön plana çıkacağı uluslararası eğilimler, ihtiyaçlar ve politikalara göre şekillenmektedir.

Ülkemiz ormanlarının sürdürülebilirlik ilkesine göre yönetilmesi bu kaynakların korunması ve geliştirilmesi için esas ise de, bu kaynakların korunması, geliştirilmesi ve bunlardan yararlanmada toplumsal değerler, hukuksal ve politik yapı ile ülke ekonomisinin dikkate alınması da gerekmektedir. Bu durumda, orman kaynaklarının yönetiminde, kurumsal çerçeve, yasal çerçeve, ulusal ve uluslararası yükümlülükler, mali ve ekonomik araçlar, bilgi ve iletişim ile ulusal orman envanteri ve ormancılık bilgi sistemi (ORBİS) ile kurumsal, mali ve yasal iyileştirme konularının ele alınması özel bir önem arz etmektedir.

MEVCUT DURUM

Türkiye 78 milyon hektarlık alanıyla oldukça büyük bir coğrafyaya sahiptir. Bu alanın yaklaşık 22,6 milyon hektarı ormanlarla kaplı olup ülke alanının %28,6 sına tekbül etmektedir. Ülkemiz doğal kaynaklar bakımından son derece zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Bu zenginlik içerisinde ormanlar tür ve kompozisyon olarak önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye ormanlarının tamamına yakını devletin hüküm ve tasarrufu altındadır⁴. Özel mülkiyete ait orman alanı tüm ormanlık alanın binde

1 Multiple-Use Sustained-Yield Act Of 1960, 16 U.S.C. §§ 528-531, June 12, 1960.

2 Multiple-Use Sustained-Yield Act Of 1960, 16 U.S.C. §§ 531.

3 Multiple-Use Sustained-Yield Act Of 1960, 16 U.S.C. §§ 531.

4 Ormanların %99,897'si devlet ormanı, %0,086'sı özel mülkiyette bulunan ormanlar ve %0,017'si kamu tüzel kişiliklerine ait ormanlardır.

birinden daha azdır (yaklaşık 18 bin hektar). Türkiye ormanları, en küçük işletme birimi olan orman işletme şefliği bazında, 10-20 yıllık dönüş süreleri ile hazırlanan orman amenajman planları ile işletilmektedir. Amenajman planlama çalışmaları sırasında; ormanlardaki örnek alanlarda alan, servet, artım, ağaç türü, verimlilik ve kapallık durumlarını içeren envanter çalışmaları yapılmakta ve bu veriler sayısal ortamda değerlendirilerek amenajman planları hazırlanmaktadır (OGM, 2015).

Genel olarak değerlendirildiğinde geçmişteki duruma göre bugünkü ormanların, alan ve serveti ile yıllık cari artımları sürekli artmaktadır. Bu değişimde, son dönemlerdeki planlama ve uygulama faaliyetlerinde, ormanların odun üretimi dışında diğer ürün ve hizmet fonksiyonlarının dikkate alınması etkili olmuştur. Ayrıca ormanların korunması ve geliştirilmesi için yapılan faaliyetler de ormanların alan, servet ve artım bakımından artmasına katkı yapmıştır.

Türkiye ormanlarının tamamına yakını devletin hüküm ve tasarrufu altında olup, hemen tamamı Orman Genel Müdürlüğü tarafından sürdürülebilirlik ilkesi esas alınarak idare edilmektedir. 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 26. maddesinde yer alan "... Devlet ormanlarından yapılacak istihsal, Orman ve Su İşleri Bakanlığınca tespit olunacak esaslar dairesinde ve Amenajman Planlarına göre Devlet tarafından yapılır" hükmünün bir uygulaması olarak ülke ormanlarının tamamı orman amenajman planları ile işletilmektedir. Bu planlar; Orman Genel Müdürlüğü, tarafından plan ünitesi (bölme ve bölmecik) bazında yapılmaktadır.

İlk Orman Amenajman Planı 1917 yılında yapılarak planlı ormancılık dönemine ilk adım atılmıştır. 1963 yılı, Türkiye'nin ulusal ekonomisi yönünden olduğu kadar, ormancılık sektörü için de önemli bir yıl olmuştur. 1963-1972 yılları arası dönemde, kalkınma planlarında ormancılık sektörü için tespit edilen hedeflere ulaşılması gayesi ile Türkiye'deki bütün ormanların amenajman planları 10 yıllık bir sürede tamamlanmıştır (Eraslan 1983).

Ormanlık alanların büyüklüğü ve değişimleri bugüne kadar gerçekleştirilen orman envanter değerlendirme sonuçlarına ve yıllara göre;

Tablo 1. Ormanlık alanların yıllara göre değişimi

Yıllar	Alan (ha)	Yüzde (%)
1973	20.199.296	26,1
1999	20.763.248	26,7
2004	21.188.747	27,2
2012	21.678.134	27,7
2015	22.342.935	28,6



olarak tespit edilmiştir. Bu envanter sonuçlarına göre; ormanlık alanda son 42 yılda yaklaşık 2,1 milyon hektarlık artış olduğu tespit edilmiştir. Orman varlığı konusunda son resmi verilerin yer aldığı OGM 2015 yılı eta⁵ miktarı koru ormanlarında 15.942.459 m³, baltalık ormanlarından 2.372.162 m³, toplam 18.314.621 m³ olarak tespit edilmiştir.

Ormanların fonksiyonlarını ve alanlarını belirlemek, sürdürülebilir orman yönetimi açısından önem arz etmektedir. Bu çerçevede ekosistem yaklaşımını, katılımcılığı ve fonksiyonel planlamayı esas alan "Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Yönetmeliği" 05.02.2008 tarihli 26778 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe konmuştur. Bu yönetmeliğe göre; devlet ormanlarının işletme gayeleri, ulusal ormancılık programı çerçevesinde, ormanların ekonomik, ekolojik ve sosyo-kültürel fonksiyonları dikkate alınarak, katılımcılık ve ekosistem tabanlı fonksiyonel planlama yaklaşımı hedef alınarak, Orman Genel Müdürlüğü tarafından belirlenmekte, orman amenajman planları hazırlanmakta ve uygulanmaktadır (Aydın, 2009).

İşletme şekilleri bakımından ormanlar koru, baltalık ve korulu baltalık olmak üzere üçe ayrılır. Toplam orman alanımızın 19,6 milyon hektarı koru (%88) ve 2,7 milyon hektarı baltalık (%12) ormandır. Türkiye'de korulu baltalık ormanı amenajman planlarında ayrılmamaktadır. Ormanlık alanımızın 13,9 milyon hektarı (%62) saf ormandır (karışıma giren ağaç türü oranı (%10'dan azdır). Yaklaşık 8,4 milyon ha orman ise karışık ormandır. Karışık ormanlık alanların oranı %38'dir. Ormanlık alanın %33'ünü yapraklı ormanlar (meşe, kayın, kızılğaç, kestane, gürgen gibi ağaç türleri), % 48'ini iğne yapraklı (ibrelili) ormanlar (kızılçam, karaçam, sarıçam, göknar, ladin, sedir gibi ağaç türleri), %19'unu ise ibrelili+ yapraklı karışık ormanlar kaplamaktadır. Ağaç türü yayılış alanı olarak en fazla meşe (5,9 milyon ha) yayılış göstermekte, sonra sırasıyla kızılçam, karaçam, kayın, sarıçam, ardıç, göknar, sedir, ladin, fıstıkçami, kızılğaç, kestane, gürgen, kavak, ıhlamur, dişbudak ve okaliptüs gelmektedir. Diğer türler, servi, halepçami, sahilçami, radiata çami, yalancı akasya, çınar, ceviz, sığla ile ismi belirtilmeyen birçok türü kapsamaktadır.(OGM, 2013)

Türkiye ormanlarının %61'i ibrelili türlerden oluşmakta, özellikle yaz aylarında ve rüzgarlı günlerde ibrelili türlerin bulunduğu bölgelerde yangın riski daha çok artmaktadır (Avcı ve Boz, 2017; Kavgacı ve ark., 2010). 2008 yılında Antalya Serik ilçesinde çıkan orman yangını, hem rüzgarın kuvveti hem de kızılçam ormanında olması nedeniyle günlerce kontrol altına alınamamış Türkiye'deki en büyük orman yangınına konu olmuştur, yangında 15.795 ha. orman alanı yanmıştır (Çoban ve Eker, 2010; Kavgacı ve ark., 2016).

5 Eta, ormancılığın ana prensipleri ve ulusal ormancılık hedefleri doğrultusunda, amenajman planı süresince bir işletme sınıfından alınması uygun görülen yıllık ve periyodik hasılat miktarı

Eğilim ve Açıklamalar

Sürdürülebilir orman kaynakları yönetimi, politikası, kurumları ve enstrümanları konusunda bazı güncel yaklaşımlar benimsenmiştir. Bu çerçevede bazı göstergeler geliştirilmiş ve uygulanmaya konulmaktadır. Bu konuda benimsenen 5 kalitatif gösterge, sürdürülebilir orman kaynakları planlaması, yönetimi ve politikası konusunda genel bir yaklaşım ortaya koymaktadır. Bu göstergeler, orman kaynakları politikası ve yönetimindeki değişimlerin izlenmesi, hesap verilebilirlik ve şeffaflık ile, değişen eğilimlere göre orman kaynakları politikasının nasıl uyum sağlayacağını ve daha etkin bir politika ve kurumsal düzenlemelerin nasıl yapılması gerektiğini ve bu şekilde sürdürülebilir orman kaynakları yönetiminin ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır⁶.

Orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminin teşviki için gerekli politika araçları arasında ulusal ormancılık programları, acil durumlara derhal cevap verebilecek dinamik, esnek politikaların geliştirilmesi, anahtar menfaat gruplarının katılımının sağlanmasını cesaretlendiren, ve ulusal kalkınma hedefleri ve ilgili ormancılık sektörlerinin arasındaki bağın kuvvetlendirilmesi başta gelmektedir⁷.

Diğer yandan, kurumsal ve yasal çerçevede, toplumsal ihtiyaç ve önceliklere göre bir güncelleme yapılması ve uyumun sağlanması gereklidir. Bu bağlamda yapılacak değişikliklerin zamanında ve yeterli bir şekilde yapılması ve yeşil ekonomiyi besleyen bir yapıda olması gereklidir⁸.

Orman kaynakları yönetimi ve politikasındaki güncel eğilimler ile iklim değişikliği, odun kaynaklarının mobilizasyonu, biyoçeşitlilik, odun dışı orman ürünleri, orman ekosistem hizmetleri, ormancılık sektörünün ekonomik hayatı ve bunun yeşil ekonomi ve kırsal kalkınmaya öncelik verilmektedir⁹.

Artan bir şekilde, toplum ve uluslararası pazar orman kaynaklarına daha fazla ve çeşitli sayıda taleplerde bulunmaktadır. Uluslararası süreçler, enerji, iklim değişikliği, tarım ve biyoçeşitlilik gibi sektörel politikalar ormanla ilgili ulusal politikaları etkilemektedir¹⁰.

6 Process to Update The Pan-European Set Of Indicators For Sustainable Forest Management Background Information For The Updated Pan-European Indicators For Sustainable Forest Management, June 2015. (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/10/3AG_UPI_Updated_Backgr_Info.pdf).

7 Process to Update The Pan-European Set Of Indicators For Sustainable Forest Management Background Information For The Updated Pan-European Indicators For Sustainable Forest Management, June 2015. (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/10/3AG_UPI_Updated_Backgr_Info.pdf).

8 Process to Update The Pan-European Set Of Indicators For Sustainable Forest Management Background Information For The Updated Pan-European Indicators For Sustainable Forest Management, June 2015. (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/10/3AG_UPI_Updated_Backgr_Info.pdf).

9 Process to Update The Pan-European Set Of Indicators For Sustainable Forest Management Background Information For The Updated Pan-European Indicators For Sustainable Forest Management, June 2015. (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/10/3AG_UPI_Updated_Backgr_Info.pdf).

10 Process to Update The Pan-European Set Of Indicators For Sustainable Forest Management Background Information For The Updated Pan-European Indicators For Sustainable Forest Management, June 2015. (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/10/3AG_UPI_Updated_Backgr_Info.pdf).



Ulusal politika amaçlarındaki değişiklik, odun maddesinin üretimi ve kullanımı, karbon dengesi ve arazi kullanımı ile orman alanlarının kullanımını dikkate almaktadır. Bu da mevcut mevzuatın güncellenmesi ve eksik mevzuatın tamamlanmasını gerektirmektedir. Kurumsal reformlar ise iklim değişikliği, karbon ve araştırma ile eğitim ve öğretimle ilgili politik alanları etkilemiştir¹¹.

Kurumsal Çerçeve

Ormanlık ile ilgili ilk kurumsal yapı 1839 yılında kurulan Orman Genel Müdürlüğüdür. Kurumun ilk misyonu, iktisadi yapısı bozulan İmparatorluğun gelir kaynaklarını artırmaktır. Cumhuriyet döneminde 1920-1923 yılları arasında Orman Umum Müdürlüğü, İktisat Vekâletliğine bağlı bir Genel Müdürlük olarak faaliyetlerini sürdürmüştür. 1937 yılında çıkarılan 3204 sayılı Kanunla hükmü şahsiyete haiz katma bütçeli bir idare olarak Orman Genel Müdürlüğü kurulmuştur (OGM 2009). 1945 yılında Devlet Orman İşletmeleri, 1951 yılından itibaren de orman başmüdürlükleri kurulmaya başlanmış ve devlet orman işletmeleri bu başmüdürlüklere bağlanmıştır. 1937-1969 yılları arasında sistemli bir şekilde artan ormanlık çalışmaları bağımsız bir bakanlık yapılanmasını zorunlu kılmış ve 1969 yılında "Orman Bakanlığı" kurularak Orman Genel Müdürlüğü bu Bakanlığına bağlanmıştır. Ancak, 1969 yılında kurulan Orman Bakanlığı görevini 1981 yılında kadar sürdürmüş, daha sonra Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile birleştirilerek Tarım ve Orman Bakanlığı adını almıştır. 1983 yılında Köy İşleri Bakanlığı da buna dâhil edilerek "Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı" haline dönüştürülmüştür. Bu birleşmeden umulan başarı elde edilememiş, 1969 öncesi yaşanan sorunlar tekrar gündeme gelmiştir. Üstelik sadece Bakanlık yapısında değil, Bakanlığa bağlı genel müdürlüklerin çalışmalarında da olumsuz sonuçlar görülmüştür. Bu olumsuzluklar ormanlık kurumları ile toplum ilişkilerini de etkilemiş; ormanlık, 1991 yılında yeniden "Orman Bakanlığı" şeklinde yapılandırılmış, 2003 yılında Çevre ve Orman Bakanlığına, 2011 yılında Orman ve Su İşleri Bakanlığına ve 2018 yılında kamu tüzel kişiliğine haiz ve özel bütçeli bir kuruluş olarak Tarım ve Orman Bakanlığına bağlanmıştır (OGM, 2019)

Orman Genel Müdürlüğü'nün merkez teşkilatı hizmet birimlerinden oluşmaktadır. Merkezde; Teftiş Kurulu Başkanlığı, Hukuk Müşavirliği, İç Denetim Birimi Başkanlığı ile 18 daire başkanlığı ve bu daire başkanlıklarına bağlı toplam 118 şube müdürlüğü bulunmaktadır. Taşra teşkilatı ise 28 Orman Bölge Müdürlüğü ile doğrudan merkeze bağlı; 9'u genel ormanlık konularında ve bölgesel düzeyde, 3'ü de konu bazında ve ülke genelinde faaliyetlerini sürdürmekte olan 12 Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünden oluşmaktadır. Orman Genel Müdürlüğü merkez ve taşra birimlerinde Aralık 2018 tarihi itibarıyla istihdam edilen memur ve sözleşmeli personel ile

11 Process to Update The Pan-European Set Of Indicators For Sustainable Forest Management Background Information For The Updated Pan-European Indicators For Sustainable Forest Management, June 2015. (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/10/3AG_UPI_Updated_Backgr_Info.pdf).

sürekli ve geçici işçi personel sayısı 36.106'dır. 2014-2018 döneminde toplam personel sayısı yaklaşık %13; memur, sürekli ve geçici işçi sayıları ise sırasıyla %9, %25 ve %4 oranında azalmıştır. Memur ve sürekli işçi personelin %36'sı 41-50 yaş aralığında olup, 51 yaş ve üzeri personel sayısı toplam memur ve sürekli işçi personelin %31'ini oluşturmaktadır. On yıldan fazla kamu hizmeti tecrübesi olan memur ve sürekli işçi personel sayısının toplam memur ve sürekli işçi personel sayısına oranı ise %78'dir. Eğitim seviyesi lise düzeyinin altında olan 9.155 personelin %84'ü sürekli işçi statüsünde, lisans düzeyinde eğitim alan 7.041 personelin ise %97'si memur, %3'ü sürekli işçi statüsünde istihdam edilmiştir (OGM, 2019)

Yasal Çerçeve: Ulusal ve Uluslararası Yükümlülükler

Ülkemizde ormanların sürdürülebilir yönetimi konusunda doğrudan doğruya bir hukuksal düzenleme yer almaz. Dolaylı olarak bu konuyu düzenleyen düzenlemeler bulunmakta ve fakat birçok konuda eksik kaldığını belirtmek gerekir. Hatta, orman hukukunun bir anlamda ormanların sürdürülebilir yönetimini amaçladığı söylenebilir. Bu konuda öncelikle, Anayasanın 169. maddesinin 1. fıkrasının "Devlet, ormanların korunması ve sahalarının genişletilmesi için gerekli kanunları koyar ve tedbirleri alır. Yanan ormanların yerinde yeni orman yetiştirilir, bu yerlerde başka çeşit tarım ve hayvancılık yapılamaz. Bütün ormanların gözetimi Devlete aittir."; 2. fıkrasının "Devlet ormanlarının mülkiyeti devrolunamaz. Devlet ormanları kanuna göre, Devletçe yönetilir ve işletilir. Bu ormanlar zamanaşımı ile mülk edinilemez ve kamu yararı dışında irtifak hakkına konu olamaz" hükmünü amir olduğunu vurgulamak gerekir. Benzer şekilde, halen yürürlükte olan 6831 Sayılı Orman Kanununun 6. maddesi "Devlet ormanlarına ve Devlet ormanı sayılan yerlere ait her çeşit işler Orman Genel Müdürlüğünce yapılır ve yaptırılır. Devletten başkasına ait olan bütün ormanlar, bu Kanunun hükümleri dairesinde Orman Genel Müdürlüğünün murakabesine tabidir" hükmü ile bütün ormanların gözetimi korunması, üretimi ve geliştirilmesi Orman Genel Müdürlüğü'ne görev ve sorumluluğu altındadır. Diğer taraftan orman sınırları içinde yer alan milli parklar hakkında 2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu hükümleri uygulanmakla birlikte korunması 6831 Sayılı Orman Kanunu hükümlerine tabidir. Milli Parklar Tarım ve Orman Bakanlığının tespiti ile Cumhurbaşkanlığı tarafından milli park olarak ayrılır. İdaresi Tarım ve Orman Bakanlığı Merkez Birimlerinden Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından yapılır.

Orman Genel Müdürlüğü Tarım ve Orman Bakanlığının merkez birimlerinden olmayıp bağlı kuruluşları arasında yer alan, ayrı bütçesi ve ayrı teşkilat yapısı ve mevzuatı olan birimdir.

15 Temmuz 2018 tarih ve 30479 sayılı Resmi Gazete yayınlanan "Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar İle Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi" ile görev ve sorumlulukları ile yetki alanları belirlenmiştir. İlgili Kararnamenin 334. maddesinde Orman Genel Müdürlüğünün



görevleri; orman kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve bunlardan yararlanma konularında toplanmaktadır. Bunlar arasında;

- Orman kaynaklarını; ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel faydalarını dikkate alarak, bitki ve hayvan varlığı ile birlikte, ekosistem bütünlüğü içinde idare etmek, katılımcı ve çok amaçlı şekilde planlamak, usulsüz müdahalelere, tabii afetlere, yangınlara karşı korumak, muhtelif zararlıları ile mücadele etmek ve ettirmek, ormanlık karantina hizmetlerini yürütmek, geliştirmek, orman alanlarını ve ormanlara ilişkin hizmetleri artırmak, ormanları imar ve ıslah etmek, silvikültürel bakımını ve gençleştirilmesini sağlamak.
- Ormanların mülkiyeti ile ilgili iş ve işlemlerini, kadastrasını, izin ve irtifak işlerini yürütmek.
- Orman ürün ve hizmetlerinin sürekliliğini güvence altına alarak ormanları teknik, sosyo-kültürel, ekolojik ve ekonomik icaplara göre işletmek, orman ürünlerinin üretim, taşıma, depolama iş ve işlemlerini yapmak ve yaptırmak, bu ürünleri yurt içinde ve yurt dışında pazarlamak.
- Mesire yerleri, kent ormanları, araştırma ormanları, ağaç parkı (arboretum) sahaları, orman içi biyoçeşitlilik koruma alanları, model orman, muhafaza ormanı alanlarının ayrılması, korunması, işletilmesini ve işlettirilmesini sağlamak.
- Orman sınırları içinde veya orman sınırları dışında her türlü arazide; ağaçlandırma, erozyon kontrolü, ormanla ilgili mera ıslahı, çölleşme ile mücadele, sel ve çığ kontrolü çalışmalarını yürütmek, entegre havza projeleri yapmak ve uygulamak.
- Orman ağaç, ağaççık ve florasına ait bitki türlerinin tohum ve fidanlarını üretmek, ürettirmek, aşılama faaliyetlerini yapmak, devamlı veya geçici fidanlıklar kurmak, işletmek, gerektiğinde kapatmak.
- Gerçek ve tüzel kişilerin özel ağaçlandırma, imar-ihya, erozyon kontrolü çalışmaları ile fidanlık tesis etmesi, işletmesi ve pazarlamasını desteklemek.
- Orman ekosistemlerinin sunduğu ürün ve hizmetlerden azami seviyede istifade edilmesini sağlamak üzere döner sermaye işletmeleri ve gerekli diğer birimleri kurmak ve işletmek, gerektiğinde kapatmak, her türlü malzeme, arsa, arazi, bina, tesis, tesisat satın almak veya kiralamak, gerektiğinde takas yapmak; bunların bakım ve onarımlarını yapmak, yaptırmak, hizmetlerin gerektirdiği makineler ile hizmet vasıtalarını sağlamak, bakım ve revizyonlarını yapmak, yaptırmak, ormanlarda gerekli her türlü altyapı çalışmasını yapmak, ormanlık faaliyetleri için gerekli yolların etüt projelerini yapmak, bakım ve onarım işlerini yapmak veya yaptırmak.

- Hizmetin gerektirdiği her türlü hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim yapmak ve yaptırmak, Genel Müdürlüğün çalışma alanına giren hizmetlere ilişkin olarak, yerel, ulusal ve küresel seviyede görev yapacak enstitüler, müdürlükler, araştırma birimleri, eğitim merkezleri ve sosyal tesisler kurmak ve işletmek.
- Hizmetleri ile ilgili her türlü araştırma ve geliştirme, envanter, basım, yayım ve tanıtma işleri ile projeleri yapmak veya yaptırmak ve bunların sonuçlarını yurt içinde ve yurt dışında pazarlamak.
- Orman ürün ve hizmetlerinin kullanımını yaygınlaştırmaya yönelik çalışmalar yapmak, her türlü orman ürünü üreten, işleyen, pazarlayan, ithalat ve ihracatını yapan özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler ile yakın işbirliği içinde çalışmak, yurt içinde ve yurt dışında danışmanlık yapmak, projeler uygulamak, ormanlar ve ormanlıkla ilgili olarak kamuoyunu bilinçlendirici her türlü faaliyette bulunmak.
- Orman bütünlüğünü sağlamak amacıyla gerçek ve tüzel kişilerin mülkiyetinde bulunan taşınmazların orman rejimine alınması için kamulaştırma, kamu kurum ve kuruluşlarının mülkiyetinde bulunan taşınmazların devir ve gerektiğinde takas işlemlerini yapmak, Devlet ormanları içinde ve bitişiğinde oturan köylüleri aynı ve nakdi yardım kaynaklarıyla desteklemek, orman-halk ilişkilerini geliştirmek ve bu konuda her türlü tedbiri almak.
- Görev alanına giren konularda teknik ve idari esasları belirlemek, çalışma konularına ilişkin laboratuvarlar kurmak ve kurdurmak, iş tarifleri ve birim zaman analizlerini yapmak, yaptırmak ve birim fiyatlarını tespit etmek.
- Genel Müdürlüğün görev, hizmet ve faaliyetleri ile ilgili olarak, diğer kamu kurum ve kuruluşlarınca uyulacak esasları belirlemek, koordinasyonu sağlamak.

gibi görevler ön plana çıkmaktadır.

Orman Genel Müdürlüğü ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünün ormanların ve milli parklar hakkında taraf olduğumuz uluslararası sözleşmelerden doğan yükümlülükleri bulunmaktadır.

Bilindiği gibi Anayasanın 90/5. maddesi uyarınca usulüne göre yürürlüğe konulmuş milletlerarası antlaşmalar kanun hükmündedir. Bu nedenle taraf olunan uluslararası sözleşmeler iç hukukta kanun gibi yer aldığından orman kaynaklarını ilgilendiren uluslararası sözleşmeler yukarıda bahsedilen kurumlar için bağlayıcıdır. Aşağıda, taraf olduğumuz uluslararası sözleşmeler özet halde sıralanmıştır. Bunların iç hukuka uyarlanması bazı hallerde, yeni bir kanunla yada mevcut kanunlarda güncelleme yapılarak, bazı hallerde bir uygulama yönetmeliği ile diğer bazı hallerde de, doğrudan doğruya sözleşme hükümlerinin iç hukukta yürütülmesi şeklinde olmaktadır.





1992 - Rio, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi. Sözleşme taraf ülkeleri, sera gazı emisyonlarını azaltmaya, araştırma ve teknoloji üzerinde işbirliği yapmaya ve sera gazı yutaklarını (örneğin ormanlar, okyanuslar, göller) korumaya teşvik etmektedir. Türkiye bu sözleşmeye 2004 yılında taraf olmuştur.

1973 - Washington, (CITES) Nesli Tehlikede Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme. CITES Sözleşmesi, yabani hayvan ve bitki türlerinin canlı ve ölü örnekleri ile bunların kolayca tanınabilen parçaları ile türevlerinin sözleşmeye taraf ülkeler arasındaki uluslararası ticaretini düzenleyen bir sözleşmedir. Türkiye bu sözleşmeye 1996 yılında taraf olmuştur.

1976 - Barselona, Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi, Akdeniz'in deniz ve kıyı alanlarının kirliliğe karşı korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla imzalaya açılmıştır. Türkiye bu sözleşmeye 2002 yılında taraf olmuştur.

1979 - Bern, Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi. Sözleşmeye taraf olan her ülke, ek listelerde yer alan tehlike altındaki bitki ve hayvan türlerini doğal yaşam ortamlarıyla birlikte korumak amacıyla gerekli idari ve yasal önlemleri almakla yükümlüdür. Bern Sözleşmesine Türkiye 1984 yılında taraf olmuştur.

1994 - Paris, Özellikle Afrika'da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşmeyle Mücadele için Birleşmiş Milletler Sözleşmesi. Sözleşme'nin amacı, ciddi kuraklık ve çölleşmeye maruz ülkelerde sürdürülebilir bir gelişmenin sağlanmasına katkıda bulunmak üzere, uluslararası düzeydeki etkin önlemler yoluyla çölleşme ile mücadele edilmesi ve etkilerinin hafifletilmesidir. Türkiye bu sözleşmeye 1998 yılında taraf olmuştur.

1997 - Kyoto, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne Yönelik - Kyoto Protokolü. Ülkemiz bu Protokol'e 2009 yılında taraf olmuştur. Protokol kabul edildiğinde BMİDÇS tarafı olmayan Türkiye, Protokolün Ek-B listesine dahil edilmiştir. Dolayısıyla, ülkemizin sayısallaştırılmış emisyon sınırlandırma / azaltım taahhüdü bulunmamaktadır.

1992 - Rio Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi. Biyoçeşitliliğin korunmasını ve sürdürülebilir kullanımını amaçlayan bu sözleşmeye Türkiye 1996 yılında taraf olmuştur.

1971 - Ramsar, Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme. Sulak alanların korunması ve sürdürülebilir kullanımını sağlamayı amaçlayan bu sözleşmeye Türkiye, 1994 taraf olmuştur.

1950 - Paris, Kuşların Himayesine Dair Uluslararası Sözleşme. Nesli tehlike altında olan kuşlar ve kuşların yaşam ortamlarının korunmasına dair olan sözleşmeye Türkiye 1966 yılında taraf olmuştur.

2000 - Floransa, Avrupa Peyzaj Sözleşmesi. Doğal, kırsal, kentsel alanları ve banliyölerdeki peyzaj korunmasını, yönetimini ve planlamasını geliştirmek ve peyzaj konularında Avrupa işbirliğini düzenlemektir. Türkiye bu sözleşmeye 200 yılında taraf olmuştur.

Ayrıca gerek Orman Genel Müdürlüğü gerekse Tarım ve Orman Bakanlığı, aşağıda adları yazılı uluslararası kuruluşlarla ormancılık alanlarında işbirliği ve ortak çalışmalar yapmaktadır. Söz konusu kuruluşlar; Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (**FAO**), Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (**UNECE**), Uluslararası Doğal Kaynakların Muhafazası Birliği (**IUCN**), Uluslararası Tropikal Orman Ürünleri Organizasyonu (**ITTO**), Uluslararası Çevre Programı (**UNEP**), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (**UNDP**), Uluslararası Çalışma Örgütü (**ILO**), Dünya Bankası (**WB**), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (**OECD**), FAO Ormanlık Komitesi (**COFO**), Uluslararası Ormanlık Araştırma Enstitüleri Birliği (**IUFRO**), Uluslararası Ormanlık Araştırma Merkezi (**CIFOR**), Uluslararası Sürdürülebilir Kalkınma Enstitüsü (**IISD**), Uluslararası Çevre ve Kalkınma Enstitüsü (**IIED**), Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (**UNESCO**), Uluslararası Enerji Ajansı (**IEA**), Avrupa Çevre Ajansı (**EEA**), İşbirliğine Dayalı Ormanlık Ortaklığı (**CPF-OLI**). (ormancılıkla ilgili uluslararası sözleşmeler, www.tarimorman.gov.tr; www.cem.gov.tr)

Mali ve Ekonomik Araçlar

Orman kaynaklarının sürdürülebilirlik ilkesi dikkate alınarak yönetilmesi konusunda, mali ve ekonomik araçlar sıklıkla ihtiyaç duyulmakla birlikte, ülkemizde bu araçların kullanılması konusunda çok fazla bir mesafe katedilememiştir. Kural olarak ormancılık faaliyetleri merkezi bütçeden finanse edilmekte, proje geliştirilmesi yoluyla hizmet üretilmesi sınırlı hallerde uygulama alanı bulmaktadır. Buna ek olarak, orman kaynaklarının bizatihi kullanılarak, teminat gösterilerek finans sağlanması, vergilendirme yoluyla finans sağlanması yolu hemen hemen hiç kullanılmamaktadır.

Diğer yandan, Orman Genel Müdürlüğü'nün finansman yapısı özel bütçe ve döner sermaye şeklinde ikili bir yapı göstermektedir. Kendi gelir kaynaklarını oluşturma ve bu geliri ormancılık faaliyetlerinde kullanabilme imkânı sağlayan özel bütçeli kuruluş statüsü ve döner sermaye kurma yetkisinin tanınması OGM'nin mali yapısının temelini oluşturmaktadır. 2010-2017 döneminde; toplam 17.057.892 bin TL özel bütçe geliri sağlanmış, kaynak kullanımı 17.170.122 bin TL olarak sonuçlanmıştır. Bu dönemde ortaya çıkan açık tutar, Hazine'nin özel bütçeye aktardığı katkıların eşleştirme fonlarından kapatılmıştır. Döner sermaye de ise; aynı dönemde gerçekleştirilen 19.300.849 bin TL gelir rakamına karşılık 18.931.518 TL gider gerçekleştirilmiş olup, gelirlerin yaklaşık % 96'sı oduna dayalı orman ürünleri satışlarından elde edilmiştir. (OGM 1, 2018)



Orman Genel Müdürlüğü 2017 yılı merkezi yönetim bütçesi ödeneğinden 3.266.234.208 TL, Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA)'ndan 16.228.499,22 TL ve Birleşmiş Milletler Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (İFAD)'ndan 14.464.450,77 TL dış kaynak tutarı olmak üzere toplam 3.296.927.157,99 TL kaynak kullanılmıştır (Sayıştay, 2018).

Orman Genel Müdürlüğü 2018 yılında;

- Sabit kıymetlerde kayıtlı ve ihtiyaç fazlası olarak tespit edilerek kiraya verilen taşınmazlardan toplam 19.903.000 TL/yıl gelir elde edilmiştir.
- 525 yayla alanı üzerinde bulunan 14.395 bina ve tesis sabit kıymete alınmış; 10.254 bina ve tesis kullanıcılarına kiraya verilerek, 4.584.100 TL/yıl gelir elde edilmiştir.
- Yatırım programında yer alan projeler kapsamında yeni bina ve tesis inşaatları ile mevcut bina ve tesislerin bakım-onarımı gerçekleştirilmiş; 99.768.000 TL özel bütçeden ve 103.803.000 TL döner sermayeden olmak üzere toplam 203.571.000 TL kaynak kullanılmıştır (OGM, 2019)

Orman Genel Müdürlüğü'nün harcama kalemleri 2018 mali raporlaması incelendiğinde, harcamaların, ağaçlandırma, toprak muhafaza ve fidan üretimi; orman ürünleri üretimi, orman yangınlarıyla mücadele hizmetleri için hava araçları kiralanması; orman köylülerinin desteklenmesi hizmetleri, Orman Bilgi Sistemi (ORBİS) Projesinin 2018 yılında planlanan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi; orman koruma ve yangınla mücadele projesi, orman koruma ve işletmecilik projesi, orman amenajman projesi, fidan üretimi projesi, mesire yerleri projesi, muhtelif işler projesi ve taşıt alım projesindeki her türlü orman yolları yapım, bakım ve onarımları ile bina ve tesis inşaatları, taşıt, makine ve teçhizat alımları, personel giderleri, SGK primleri vb gibi harcamalar olduğu görülmüştür (OGM2, 2018).

Bilgi ve İletişim: Ulusal Orman Envanteri ve Ormanlık Bilgi Sistemi (ORBİS)

Sürdürülebilir orman kaynakları yönetimi, etkili bir bilgi akışı ve iletişim sağlanmasını gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede öncelikle Ulusal Orman Envanteri ve Ormanlık Bilgi Sistemi hakkında bilgi verilmeden önce sistemin oluşması için Sürdürülebilir Orman Yönetimi gelişimi ve süreci hakkında kısaca bilgilendirme yapmak uygun olacaktır.

Ülkemizde sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergeleri (SOY K&G) çalışması 1999 yılında başlamış, SOY K&G seti ilk defa 2003 yılında belirlenmiş ve uygulamaya geçilmiştir. Bu kapsamda 6 kriter ve 28 göstergeden oluşan "Ulusal Kriter ve Gösterge Seti" belirlenmiştir. Takip eden yıllarda uygulamaya geçilmiş, 2006 ve 2008 yılları raporları hazırlanmıştır. Ancak, süreç ağırlıklı olarak kurumsal değişikliklerden

kaynaklanan nedenlerle 2011 yılında duraksamıştır. Bu dönemde daha çok kapasite geliştirme çalışmalarına yer verilmiş ve 2017 yılına gelindiğinde; mevcut setteki eksiklikleri giderme ihtiyacı, elde edilen deneyimler ve gelişen bilgi toplama kapasitesi, Forest Europe sürecinde SOY K&G setinin revize edilmesi, gibi nedenlerden dolayı Türkiye Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin yenilenmesine karar verilmiş, yapılacak çalışmaları yürütmek ve koordine etmek üzere Orman Genel Müdürlüğü görevlendirilmiştir (OGM 3, 2018).

Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında bahsi geçen kriter ve göstergelerden anlaşılması gereken ise; orman durumunu ve sürdürülebilir orman yönetimi için kaydedilen gelişmeyi değerlendiren araçlardır. Her bir kriter sürdürülebilir orman yönetiminin değerlendirebileceği, temel prensiplerini oluştururlar ve bir bakıma sürdürülebilirliğin anahtarlarını teşkil ederler. Kriterler ise SOY gelişimin takip edilmesi, uygulanması ve raporlanması için gerekli araçlar olup Sürdürülebilir Orman Yönetiminin standartlarını belirlemektedirler. Fakat bunlar zaman içerisinde değişen şartlara göre güncellenebilirler. Bahsi geçen 6 kriter; 1- Orman kaynakları, 2- Biyolojik çeşitlilik, 3- Ormanların sağlığı ve canlılığı, 4- Ormanların üretim fonksiyonları, 5- Ormanların koruma fonksiyonları ve 6- Ormanların sosyo-ekonomik fonksiyonları, olarak belirlenmiştir. Bazı bölgesel süreçlerde bu kriterlere "Politik, yasal ve kurumsal çerçeve" de ilave edilmiştir (Erdoğan, 2010).

Çalışmalarına 2011 yılında başlanan Orman Bilgi Sistemi Projesi kapsamında bugüne kadar 24 adet modül geliştirilmiş, 2019 yılı sonuna kadar 17 adet modülün geliştirilmesi sağlanması öngörülmüştür. Orman Bilgi Sistemi, Yazılım Dili JAVA, Veritabanı ORACLE Web, masaüstü ve mobil uygulamaları olan, CBS tabanlı bir uygulamadır. ORBİS projesi kapsamında Orman Envanteri Yönetim Bilgi Sistemi modülleri geliştirilmiştir (Gültekin, 2018).

Kurumsal, Mali, Teknik ve Yasal İyileştirme Konusunda Eğilimler

Türkiye'deki devlet ormanlarının idaresi, korunması ve geliştirilmesi, özel ve tüzel ormanların da korunması ve yapılan iş ve işlemlerin takibinden sorumlu Orman Genel Müdürlüğü'nün kurumsal, mali teknik ve yasal konularda iyileştirme eğilimleri ve hedeflerine yönelik çalışmalarını stratejik planlarından takip etmek mümkündür. Bu bağlamda kurumun söz konusu eğilimleri 2019-2023 Stratejik Planlaması, risk yönetimi yönergesi, faaliyet raporları irdelenerek aşağıdaki gibi kısaca özetlenebilir.

Kurumsal açıdan ortaya konan hedefler incelendiğinde, kurumun öncelikli hedeflerinin, ormanlık alanındaki sorunların çözümü, yeni tekniklerin geliştirilmesi ve etkin yönetişimin sağlanmasına yönelik araştırma ve geliştirme projelerinin hazırlanması, stratejik yönetimde kurumsallaşmanın sağlanmasına yönelik; mali, hukuki, idari ve beşeri kaynakların geliştirilmesi, bilgi sistemleri ve teknolojik alt yapının tamamlanması olduğu anlaşılmaktadır.



Kurum ayrıca, bütüncül bir yönetim yaklaşımının oluşturulması, süreç yönetimi temelli organizasyon ve insan kaynakları yönetim modelinin geliştirilmesi, araştırma projelerinin etkinliğinin artırılması ve sonuçlarının uygulamaya aktarılması için uygun mekanizmaların oluşturulması, yeni "Türkiye Ulusal Ormanlık Programının" hazırlanması, uluslararası sözleşmelerde ulusal ormanlık politikalarının etkilerinin artırılması, müzakere hazırlıkları ve uzmanlığının geliştirilmesi, ormanlıkta özgün ve uzmanlık sahibi olunan alanların belirlenmesini de hedef olarak seçmiştir. Bununla birlikte araştırma politikalarının yeniden şekillendirilmesi, araştırma master planının yenilenmesi, araştırma enstitülerinin reorganizasyonu, araştırma personelinin niteliğini artıracak tedbirler içeren politikaların geliştirilmesi de kurumun gündemi içerisinde.

Diğer taraftan Orman Genel Müdürlüğü 01.01.2015 tarihinde "Orman Genel Müdürlüğü Kurumsal Risk Yönetimi Yönergesini" yürürlüğe sokmuştur. Yönergenin amacı, Genel Müdürlük faaliyetleri esnasında oluşabilecek risklerin bertaraf edilmesi için uygulanacak prensip, politika ve programlara ilişkin usul ve esasları belirlemektir. Bu kapsamda fayda maliyet analizinin yapılması ve risk ihtimalinin belirlenerek faaliyetlerin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Konuyla ilgili Genel Müdürlük risk yönetim ekibi kurulmuş ve Genel Müdürlük risk yönetim eylem planları hazırlanmaktadır.

Kurumun mali açıdan hedefleri incelendiğinde, Orman Genel Müdürlüğü'nün 2017 yılına ilişkin Sayıştay raporlarında mali rapor ve tablolarının, belirtilen hesap alanları hariç tüm önemli yönleriyle doğru ve güvenilir bilgi içerdiği kanaatine varılmıştır. Bu nedenle öncelikle kurumun mali konularını kayıt altına alması ve yönetmesi konusunda olumlu bir tablo çizdiği anlaşılmaktadır.

Orman Genel Müdürlüğü'nün mali olarak ileriye dönük hedefleri incelendiğinde "... kısa vadede fiyat istikrarının ve finansal istikrarın yeniden tesis edilmesi, ekonomide dengelenmenin ve bütçe disiplininin sağlanması, orta vadede sürdürülebilir büyüme ve adaletli paylaşımaya yönelik ekonomik değişimin gerçekleştirilmesi...", şeklinde tanımlanan Yeni Ekonomi Programında (Orta Vadeli Program; 2019-2021) yer alan politika ve tedbirler ile Orta Vadeli Mali Plan (2019-2021) dikkate alındığında, Orman Genel Müdürlüğü'nün toplam kaynak ihtiyacının 50.484.451 bin TL olması öngörülmektedir.

OGM'nin stratejik planında, 5.605.000 hektar orman alanının çok maksatlı faydalanmaya uygun olarak envanterinin çıkarılacağı ve amenajman planının yapılacağı, oduna dayalı orman ürünlerinde kalite ve verimlilik artırılarak, maliyetlerin düşürülerek iç ve dış piyasada sürdürülebilir rekabetin sağlanması hedeflenmektedir. Bununla birlikte rekreasyon hizmetleri yaygınlaştırılarak, odun dışı orman ürünlerinin potansiyeli belirlenerek ekonomik öneme sahip ürün çeşidi %10, üretim miktarı ise %75 oranında artırılması amaçlanmaktadır. Diğer taraftan ulusal koşullar ve uluslararası

gelişmeler dikkate alınarak orman ürünlerinde standardizasyon ve sertifikalandırma sisteminin geliştirilmesi de bir başka hedef şeklinde ortaya koyulmaktadır.

Yasal olarak iyileştirme hedefleri incelendiğinde stratejik plan kapsamında, sürdürülebilir orman yönetimi için arazi bozulumu ve hidrolojik işlevlerle ilgili göstergelerin, envanter ve değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi, fonksiyonel amenajman planlarının hazırlanması, orman amenajman planlama kılavuz ve mevzuatında uygun revizyonların yapılması, çölleşme/arazi bozulumu konularında karşılaşılan sorunları giderecek mevzuat temelli tedbirlerin hayata geçirilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte orman mevzuatını revize eden ülkelerin deneyimlerinden yararlanılarak mevzuatın düzenlenmesi orman kaynakları yönetiminde katılımçılık ve şeffaflığın daha fazla sağlanmasına yönelik bir orman danışma organının oluşturulması, odun dışı orman ürünlerinin sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesini sağlamak gayesiyle; kaynağın mevcut durumun tespit edilmesi, hasat, işleme, pazarlama ve ihracat bakımından en iyi fırsatı sunan odun dışı orman ürünlerinin belirlenmesi, orman kanununda yapılacak değişikliklerle kullanıcı haklarının orman köylerine devredilmesi ve sürdürülebilir yönetime ilişkin hükümlerin eklenmesinin sağlanması da belirlenen hedeflerdir. Ayrıca yine mevzuat konusunda in-situ (yerinde) ve ex-situ (yeri dışında) orman gen kaynaklarının yasal statülerinin daha sağlıklı tanımlanması da bir iyileştirme yöntemi olarak ortaya konmaktadır.

Teknik olarak ise, özellikle orman kaynakları yönetimi ve orman ürün ve hizmetlerinde sertifikasyon uygulamasının yaygınlaştırılması, uluslararası sözleşmeler ve süreçlerle ilgili bilgi bankasının oluşturularak teknik alt yapıyı sağlamak diğer taraftan ORBİS projesi kapsamında yeni modüller ekleyerek hizmetlerin genişletilmesi hedeflenmektedir. ORBİS kapsamında eklenecek modüller ve iyileştirmeler ise; Kadastro ve Mülkiyet Modülü, Hava Fotoğrafı, Harita, Uydu Görüntüsü Arşiv Takip Modülü, Orman Ürünleri Elektronik Satış Modülü, Ormanlık Araştırma Projeleri Modülü, Basın ve Halkla İlişkiler Yönetimi Orman Yangınları Yönetim Modülünün İyileştirilmesi, Orman Ekosistemi Modülü, Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Ticaretinin İzlenmesi, İklim Değişikliği ve Karbon Emisyon Modülü, Orman Sertifikasyon Yönetimi, Orman Ekosistemlerini İzleme Modülü, UYAP Kolluk Bilişim Sistemi Entegrasyonu, Dış İlişkiler Yönetim Bilgi Sistemi, Yayın ve Tanıtım Yönetim Bilgi Sistemi, OGM Alacaklarının Tahsilatı Yönetim Sistemi, İş Zekâsı ve Veri Ambarı Çalışması, Mekânsal Analiz Altyapısının Oluşturulması ve Geoportal'a 3 Boyutlu Yetenek Kazandırılmasıdır. Diğer taraftan orman ekosistemlerinin etkin bir şekilde izlenmesi, gelişen teknolojiden faydalanmak suretiyle insansız koruma sistemlerinin kurulması, hastalık ve böcek zararlarıyla mücadelede yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilmesi, ayrıca orman varlığı ve sağlığının korunması sürecinde sürdürülebilirliğin sağlanması da hedefler arasındadır. Yine teknik iyileştirme konusundaki bir diğer hedef ise yeşil ekonomi yaklaşımının ve katılımçı planlama tekniklerinin gelişimini sağlamaktır.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'nin yüz ölçümünün yaklaşık dörtte birini oluşturan ormanların sürdürülebilir bir şekilde idare edilmesi çok önemlidir. Bu konuda Anayasanın 169. maddesi ormanların devlet eliyle korunması ve geliştirilmesini emretmiştir. Ormanları devlet adına koruyan, geliştiren ve işleten kurum olan OGM'nin bu bağlamda hem günümüz hem de geleceğe dair çok ciddi sorumluluğu bulunmaktadır. Orman Genel Müdürlüğü'nün hem Anayasanın amir hükmü hem 6831 Sayılı Orman Kanunu hükümleri hem de taraf olunan birçok uluslararası sözleşmeye dair taahhütlerin yerine getirilmesi ve ayrıca ormanların korunması ve geliştirilmesi konusunda kurumsal olarak donanımlı bir şekilde çalışabilmesi için tüzel kişiliğinin her daim ayakta kalması bir şart olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte kurumun hizmetlerini daha da iyiye taşıyabilmesi için liyakat ve uzmanlaşmanın da kaçınılmaz olduğu da bir gerçektir.

OGM'nin mali olarak hedefleri ve çalışmaları incelendiğinde kurumun odun ve orman yan ürünlerinin üretimini arttırması sektör taleplerinin karşılanması hedefinin öncelikli hedef olması dikkatle takip edilmelidir. OGM sadece üretim değil verdiği orman izinleri ile de bir gelir elde etmektedir. Örneğin, ormanlarda yasal olarak verilebilen izinler incelendiğinde I. Stratejik Plan Uygulama Dönem Sonunda (2012) 441.185 Ha alanın, II. Stratejik Plan Uygulama Dönem Sonunda (2016) 513.489 Ha alanın, III. Stratejik Plan Uygulama Döneminde (2018) ise 633.847 ha. alanın izne konu edildiği ve verilen izinler arasında özellikle enerji izinlerinde belirgin bir artışın olduğu görülmektedir. OGM'nin ormanları öncelikle işleten ve gelir getiren kaynak olarak gördüğü ve bu konuda politikalar ürettiği anlaşılmaktadır. Hatta 2019 yılı içinde 5000 personelin alınacağına açıklandığı kurumda, özellikle 1200 orman mühendisi alınarak üretimin artırılması hedeflenmektedir. Sürdürülebilir olduğu sürece orman kaynaklarının ekonomiye katkı sağlamasında bir sakınca olmamakla birlikte, üretimin orman varlığına olumsuz etki yaratacak ve sınırı aşacak ölçüde yapılmamasına özen gösterilmelidir.

Orman izinlerinin kolayca verilmesi orman ekosistemine geri dönüşü mümkün olmayan zararların oluşmasına neden olabilecektir. Bu nedenle ekosistemin korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması konularındaki hassas dengenin kurulması günlük politikalarla değil detaylı araştırma ve inceleme raporları ve süreçlerle mümkün hale getirilmelidir.

Diğer taraftan, yürürlükteki orman kanununun ihtiyaçları karşılamadığı ve modern bir orman kanununun hazırlanması gerektiği açıktır. Ancak yeni orman kanununun, ormanı bir bütün olarak ele alması içindeki flora ve faunanın yanı sıra orman içi suların bununla birlikte havza bütünlüğünün korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması yönünde koruyucu ve açık hükümler içermelidir. Hazırlanacak yeni orman kanunu ormanlardan yararlanma konularında izin prosedürlerini kolaylaştırıcı, orman

sınırlarını daraltıcı, ormanlara karşı yasadışı faaliyetlerin cezalarında indirim gidici düzenlemelerden uzak durmalıdır. Orman alanlarında talep edilen izinler hakkında ise, bu izin taleplerinin şeffaf, tarafsız ve akademik camiadan uzman kişilerin de yer aldığı aynı zamanda halkın katılımının da olduğu bir onay sisteminden geçirilmesi faydalı olacaktır.

Yine mevzuat açısından bir diğer öneri gen kaynaklarının ve endemik türlerin yerinde (in-situ) korunması bununla birlikte gen kaynakları için gen bankalarının kurulmasının (ex-situ) yasal altlığının oluşturulması gerekmektedir. Bu sayede biyokaçaklılıkla da etkin bir mücadeleye girilmiş olacaktır.

Uluslararası mevzuat açısından ülkemizin de sürecin içinde bulunduğu Avrupa Orman Sözleşmesine taraf olunmasının ormanın ekonomik, çevresel, kültürel ve sosyal fonksiyonlarının bir arada istikrarlı bir şekilde şeffaf yönetilmesine katkı sağlayacağı açıktır. Bununla birlikte özellikle taraf olunan uluslararası sözleşmelerdeki taahhütlerimize uygun planlamalar yapılmalı, gerekirse kurum için uluslararası sözleşmelerdeki taahhütlerin denetim ve uygulanması konusunda bir birim kurulması önerilebilir.

Ayrıca gerek mesire yerleri gerekse ormandan ayrılan tabiat parklarının işletmesi sürdürülebilir, ekosisteme zarar vermeyen ve yapılaşmaya yol açmayacak şekilde yapılmalıdır. Uygulamada mesire ve tabiat parklarının bakım ve işletmesinin özel işletmeler tarafından yapıldığı alanların hizmet kalitesi açısından daha başarılı olduğu görülmektedir. Ancak bu yerlerin kontrol ve denetimi ve işletmeci ile arada koordinasyon idare tarafından sıkı bir şekilde yapılmalı, yapılaşmaya, ekosisteme zarar verecek şekilde kullanımı engellenmeli, aşırı insan baskısının önüne geçilerek planlı bir şekilde yönetilmelidir. Özel işletmeler mutlaka mesire yeri ve tabiat parklarının işletmesinde orman mühendisi istihdamını 5531 Sayılı Kanuna uygun olarak yapmalıdır.

Kurumsal olarak ise, 2011 yılında yapılan mevzuat değişikliği ile Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü, ORKÖY (Orman Köy İlişkileri Genel Müdürlüğü) kapatılarak daire başkanlığı seviyesinde Orman Genel Müdürlüğüne bağlanmıştır. OGM'den ayrı birim olarak bakanlığa bağlı olarak çalışan Ormanlık Araştırma Enstitüleri de yine Orman Genel Müdürlüğü bünyesine geçmiştir. Diğer taraftan kurumsal yapı değişiklikleri nedeniyle taşrada orman işletme şefliklerinin iş yükleri çok artmıştır. Kurumun özellikle mühendis açığının çok olması orman işletme müdürlüklerinde boş şefliklerin bulunması diğer şeflerin vekâleten bakması hizmetlerin yavaşlamasına, koruma ve geliştirme faaliyetlerinde aksamalara neden olmaktadır. Bu nedenle yeterli sayıda mühendis ve koruma memuru alımı yapılmalıdır. Mühendis ve koruma memurunun alımında uygulanan objektif kriterler ve sınav yöntemi daha da geliştirilebilir.





Özellikle araştırma müdürlüklerinin kapasitelerinin artırılarak endüstriyel ormancılığa dayalı genotip ve fenotip çalışmalarına ağırlık verilmeli, ülke ekonomisine katkı sağlanmalıdır. Oluşturulacak müstakil kurumlar arası işbirliği sistematik hale getirilmeli, bürokratik işlemler mümkün olduğunca azaltılmalıdır. Ayrıca mevcut bakanlık altındaki bağlı kuruluşların özellikle DSİ ve Tarım Reformu Genel Müdürlüğü gibi kurumlarla planlı çalışmalar yapılmalıdır. Söz konusu çalışmalar yapılırken kamu tüzel kişiliklerine ait ormanlar ile özel ormanlar da göz ardı edilmemeli, bu ormanların idaresi konusunda orman sahiplerine kapasite artırıcı eğitimler verilmeli ve ormancılıkta sürdürülebilirlik ve iyi bir yönetim modeli konularında örnek çalışmalar yapılmalı bununla birlikte devlet finansmanı sağlanmalıdır.

Yine kurumdan beklenen yönetim sisteminde, bütüncül bir yönetim yaklaşımının oluşturulması, süreç yönetimi temelli organizasyon ve insan kaynakları yönetim modelinin geliştirilmesi, araştırma projelerinin etkinliğinin artırılması ve sonuçlarının uygulamaya aktarılması için uygun mekanizmaların oluşturulmasıdır. Bununla birlikte Sürdürülebilir Orman Yönetim kriter ve göstergelerinin belirlenmesi aşamasında ülke şartlarının gözetilerek güncellemeler yapılması da sağlanmalıdır

Teknik olarak, tüm hizmetlerin ve işlemlerin elektronik ortamda gerçekleştirilmesini sağlayacak ORBİS Projesinin devam ettiği ancak söz konusu sistem üzerinden kurumsal ihtiyaçları karşılayacak raporlamaların alınmasına imkân vermediği Sayıştay raporunda belirtilmiştir. Diğer taraftan henüz faaliyete geçirilmemiş olan modüllerin de aktif hale getirilerek, şeffaflığın ve takip edilebilirliğin sağlanması, hem maliyetlerin düşürülmesi hem de ormancılık faaliyetlerinde sürdürülebilirliğinin etkin bir şekilde en az riskle sağlanması önerilmektedir.

Vurgulanması gereken bir başka husus ise, iklim değişikliği ile mücadele ve orman karbonu konularının ciddi bir stratejik planlamayı gerektirdiği, bu konularda idarenin iyi bir planlama yaparak ulusal ve uluslararası süreç karşısında hazırlıklı olması ve karar verici konumunda olması gerekliliğidir.

Diğer taraftan ormancılıkta önemli bir yeri olan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ve Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün bütçe miktarı ve personel sayısının artırılması gerekmektedir. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü 15 Bölge Müdürlüğü ile Türkiye'nin her yerinde hizmet veren bir kuruluştur. Özellikle korunan alanlar, yaban hayatı, avcılık, doğa ve av turizmi ve toplumun rekreasyonel ihtiyaçlarını karşılayan tabiat parkları gibi önemli alanları idare eden kurumun hem topluma hem de ülke ekonomisine önemli hizmetleri bulunmaktadır. Bu bakımdan kurumun özellikle uzmanlaşmış mühendis ve nitelikli personel ihtiyacının karşılanması bununla birlikte araç ve gereç konularındaki eksikliklerinin giderilmesi gerekmektedir. Kurumun AVBİS gibi teknolojik altyapıya sahip sistemleri geliştirmeli bunların kapasitesini artırmalı diğer çalışma alanlarında da benzer sistemleri kurması gerekmektedir. Diğer taraftan çölleşme, erozyon

ve havza ıslahı gibi ülke toprakları için çok önemli konularda faaliyet gösteren Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü gerek ulusal gerekse uluslararası platformda daha da etkin olmalı ve özellikle ülke içinde bilinçlendirme ve farkındalık yaratılması konusunda geniş kitleler üzerinde etkisi olan faaliyet ve çalışmalar yapılmalıdır. Özellikle Milli Eğitim Bakanlığı, Yüksek Öğretim Kurumu ve etkili Sivil Toplum Kuruluşları ile sonuç odaklı çalışmalar yaparak toplumu bilinçlendirmeli ve bununla birlikte doğa ve çevre üzerinde karar alıcı kamu kurum ve kuruluşları ile koordineli çalışmalı, birikimlerini aktarmalıdır.

KAYNAKÇA

- Avcı, M., Boz, K., 2017. Mersin-Gülner ormanlarında yangın sorunu, yangınların dağılımı ve büyük yangınların değerlendirilmesi. Turkish Journal of Forestry, 18(2), 160-170.
- Aydın A., 2009. Orman Amenajman Planlarının Planlama Hukuku İçindeki Yeri", Batı Karadeniz Ormanlık Kongresi, Bartın.
- Çoban, H. O., Eker, M., 2010. Analysis of forest road network conditions before and after forest fire. In FORMEC 2010, Forest Engineering: Meeting the Needs of the Society and the Environment (pp. 11-14).
- Eraslan, İ., 1985. Türkiye'de orman amenajmanının 128 yıllık tarihsel gelişimi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi.
- Erdoğan, Y. 2010. Uluslararası Ormanlık Süreci SOY Kriter ve Göstergeleri, OGM. Ankara
- Gültekin M. 2018. Orman Bilgi Sistemi Projesi 2011-2019. OGM, Ankara.
- <http://www.cem.gov.tr/erozyon/Files/resimliHaber/avrupaormanc%C4%B1%C4%B1ks%C3%B6zlesmesi/Uluslar%20aras%C4%B1%20S%C3%BCre%C3%A7te%20Ormanlar%20ve%20Orman%C4%B1%C4%B1k%2027%20Ekim%202011.pdf>
- <https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Menu/146/Ormancilikla-Ilgili-Uluslararası-Kuruluslar>
- Kavgacı, A., Carni, A., Başaran, S., Başaran, M. A., Koşir, P., Marinšek, A., Šilc, U., 2010. Long-term post-fire succession of Pinus brutia forest in the east Mediterranean. International Journal of Wildland Fire, 19(5), 599-605.
- Kavgacı, A., Örtel, E., Torres, I., Safford, H., 2016. Early postfire vegetation recovery of Pinus brutia forests: effects of fire severity, prefire stand age, and aspect. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 40(5), 723-736.
- Orman Genel Müdürlüğü 2, 2018. Kurumsal Mali Durum ve Beklentiler Raporu. Ankara
- Orman Genel Müdürlüğü 3. 2018. Ulusal sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergeleri çalıştay Orman Genel Müdürlüğü, (1839). 2009 Geçmişten Günümüze Ormanlık. Ormanlıkta 170 Yıl, 1839-2009.
- Orman Genel Müdürlüğü, 2013. Orman Atlası. Ankara.
- Orman Genel Müdürlüğü, 2015. Türkiye'nin Orman Varlığı. Ankara.
- Orman Genel Müdürlüğü 1, 2018. STRATEJİK PLAN 2019-2023. Ankara
- Orman Genel Müdürlüğü, 2019. 2018 Yılı İdari Faaliyet Raporu. Ankara.
- Process to Update The Pan-European Set Of Indicators For Sustainable Forest Management Background Information For The Updated Pan-European Indicators For Sustainable Forest Management, June 2015. (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/10/3AG_UPI_Updated_Backgr_Info.pdf).
- Sayıştay, 2018. Orman Genel Müdürlüğü 2017 Yılı Sayıştay Denetim Raporu. Ankara





2. BÖLÜM

ORMAN
KAYNAKLARI
VE KARBON
DÖNGÜSÜ

ORMAN KAYNAKLARI VE KARBON DÖNGÜSÜ

GİRİŞ

İklim değişikliği ile mücadele süreci birçok sektör gibi ormancılığı da küresel ölçekte hareketlendirmiştir. Bu süreçte ormancılık, hem yeni proje tipleri, hem diğer sektörlerle entegrasyon, hem de kapsam bakımından zenginleşmiştir. İklim değişikliği ile mücadelede ormancılığın önemi yüksek oranda karbon tutma ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum bakımından sağladığı pozitif etkilerdir. Dahası ormanların azaltım ve uyum kapasiteleri bazı iyi yönetim uygulamaları ile artırılabilir.

İklim değişikliğinin ve iklim değişikliği ile mücadelenin ekonomi genelinde etkileri söz konusu olmakla beraber her sektörü aynı derecede etkilediği veya etkileyeceği söylenemez. Ormancılık ve tarımın, doğaya açık işletme şekilleri olmaları ve atmosferik olaylarla doğrudan ilişkileri nedeniyle diğer sektörlerle nazaran daha çeşitli ve ciddi risklere maruz kalmaları olasıdır.

Öte yandan iklim değişikliği ile mücadelede genellikle sadece ağaçlandırma çalışmalarının gündeme geliyor olması sektör ve sektör dışında konunun yeterince bilinmediği gerçeğini ortaya koymaktadır. İklim değişikliği ile ormancılık sektörünü uyumlulaştırmaya dönük kavramlardan birisi “iklim destekli ormancılık” olup ormanlardan ve ormancılık sektöründen iklim değişikliği ile mücadele sürecinde diğer ekosistem hizmetleri ile sinerji yaratacak şekilde daha fazla katkı sağlamayı hedefleyen, Avrupa Ormancılık Enstitüsü (EFI) tarafından da desteklenen yeni bir yaklaşımdır. Bu kapsamda uyum ve karbon tutma kapasitesi yüksek orman ekosistemleri geliştirilmesi hedeflenmektedir. Ormancılık sektörüne yeni bir motivasyon kaynağı olma potansiyeline sahip bu kavram 3 temel dayanak üzerine yapılmaktadır (Kauppi ve ark., 2018). Bunlar; (1) sera gazlarının tutumu veya salımının azaltılması, (2) iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha adaptif ve dirençli ormanlar oluşturmaya yönelik planlama ve yönetim, (3) karbon dahil tüm ekosistem hizmetlerini artırmaya yönelik aktif veya adaptif ormancılık. Kısaca azaltım ve uyumu ön plana çıkarmaya yönelik, bunun yanında diğer ekosistem hizmetlerini de dikkate alan bir ormancılık konseptinden söz edilmektedir.

Orman ekosistemlerinin azaltım kapasitesi IPCC tarafından geliştirilen klavuzlar sayesinde kolayca hesaplanabilmektedir. Bazı durumlarda çok yetersiz verilerle bile belli seviyede karbon tutumunu veya stoğunu hesaplayabiliyoruz. Öte yandan “uyum” yeteneği veya “uyum kapasitesi” henüz ne kapsam ne de sayısal olarak net biçimde ortaya konulamamıştır. Örneğin bir akarsu kıyı ekosisteminin su üretimine, sel taşkın önlemeye, biyoçeşitliliği ve su ortamlarını korumaya yönelik etkileri (Serengil ve ark., 2012) bilinse bile bunların ne ölçüde uyum kapsamına gireceği ve nasıl sayısallaştırılacağı hala problemlidir. “Uyum çerçevesine ekosistemlerin

direnci ve sürdürülebilirliği mi dahil olmalıdır yoksa ekosistemler toplumun uyum kapasitesine mi hizmet etmelidir”. Ayrıca “uyum kapasitesi hangi ölçek ve kapsamda ele alınmalıdır” sorularının cevapları henüz yeterince açık değildir. Orman ekosistemlerinin iklim değişikliğinin etkilerine karşı uyumu, ağırlıklı olarak yangın, kuraklık, böcek ve fırtına zararı gibi olumsuz etkilere karşı direnci ile tanımlanırken (Kauppi ve ark., 2018) bir de ormanların genel uyum çerçevesine yaptığı katkıdan söz etmek gerekir. Zira ekosistem hizmetleri toplumun iklim değişikliğine uyumu ve zararlı etkilerinden korunması bakımından en temel araç niteliğindedir. Mikro iklimi düzenleme, şehirlerde ısı adası etkisini kırma, taban suyunu besleme, taşkınları azaltma gibi birçok ekosistem hizmeti toplumun iklim değişikliğinin negatif etkilerinden korunması yönünde önemli işlevlere sahiptir. Bu çerçeveden bakınca uyum konusunun azaltıma göre daha teknik ve karmaşık olduğu görülecektir. Ekosistem hizmetleri perspektifi, tam amacı karşılamasa da bu anlamda tatminkar bir yaklaşım olarak görülebilir. Toplumun iklim değişikliğine uyum kapasitesini belirleyici bir parametre olarak ele alınıp kullanılabilir.

Ekosistem hizmetleri geçen yirmi yılda orman fonksiyonları kavramının yerini almış ve hızla kabul görmüş bir yaklaşımdır. Fonksiyondan ana farkı insan ve toplumu hedef almasıdır. Dolayısıyla herhangi bir orman fonksiyonunun ekosistem hizmeti olması için o fonksiyonun fayda sağladığı bir toplumdaki söz ediyor olmak gerekmektedir (Iverson ve ark., 2014). Bu yaklaşımın getirdiği önemli bir durum ise bağlı bir düzlemde sayısallaştırılabilir olmasıdır. Örneğin İstanbul çevresindeki bir su toplama havzasındaki orman ekosisteminin ürettiği suyun sayısal bir değeri vardır ve belli bir toplum kesimine su üretim hizmeti sunmaktadır. Oysa yine İstanbul çevresinde bulunan fakat bir su üretim havzasına girmeyen benzer bir orman ekosisteminin hidrolojik fonksiyonu olmakla beraber topluma su üretim hizmeti sağlamamaktadır.

Bu bölüm boyunca ormanların azaltım (karbon tutumu) ve iklim değişikliğine uyum bakımından işlevleri ve bu işlevlerini artırıcı yönetim uygulamaları ele alınmıştır. Bu sayede Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) ve bunun bir bileşeni olan Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi'nde (SOY) etkinliği sağlamaya katkı yapmak amacıyla, kurumsal, mali ve yasal iyileştirmelere ilişkin politik, stratejik ve iyi yönetim için sonuç ve önerilerde bulunulmuş, ülkemiz orman ekosistemleri ve doğal kaynak yönetimlerinde paydaş kamu ve özel kuruluşlara yeni yaklaşımlar getirmek hedeflenmiştir. Ormancılık sektöründe başta üst düzey karar vericiler olmak üzere tüm paydaşların iklim değişikliği ve onun önemli bir bileşeni olan karbon yönetimi konusunu daha iyi algılamalarını sağlamak, bu sayede azaltım ve uyum politikaları bakımından sektörün güçlenmesine katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Karbon tutumu ve salımı ile ilgili temel ekolojik konulardan başlanarak, sektörel politik yaklaşımlara doğru geliştirilen bir anlatım biçimi benimsenmiştir.



MEVCUT DURUM

Son sera gazı envanter raporuna (2019) göre Türkiye'nin ormanları 2017 yılında 90.19 Mt CO₂ eşdeğeri net sera gazı tutumu gerçekleştirmiştir. Bu tutuma ek olarak odun ürünlerinde tutulan karbon miktarı 12.11 Mt CO₂ eşdeğeri olmuştur. Bu karbon tutum değerleri ile ormancılık sektörü sera gazı envanterinde enerji hariç diğer tüm sektörleri geride bırakmaktadır. Bu oranda bir azaltım dünya genelinde önemli bir seviyeyi ifade etmekle beraber sektöre somut bir getiri sağlamamaktadır. Bunun başlıca nedeni ülkemizin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamındaki yanlış konumudur. Küresel bazda tüm iklim değişikliği sürecini kapsayan bu sözleşmede Türkiye gelişmiş ülkeler grubunda (Ek-1 ülkeleri) yer almaktadır. Bu grupta yer alması Türkiye'nin BMİDÇS ve/veya Kyoto Protokolü (KP) kapsamında geliştirilen Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM) ve Ormansızlaşma ve Orman Bozulmasından Kaynaklanan Salımların Azaltılması (REDD+) gibi etkin ormancılık proje olanaklarından yararlanma olasılığını ortadan kaldırmaktadır. 2020 sonrası İklim rejimini düzenlemeye yönelik yürürlüğe giren Paris İklim Anlaşması bu bakımdan bir umut olarak görülmeyle beraber ülkemiz henüz taraf olmadığı için halihazırda ormancılık sektörünün tek finansal destek mekanizması Gönüllü Karbon Piyasası olarak görülmektedir. İlgili kısımda detaylı olarak da açıklanacağı üzere bu mekanizmadan yararlanma olanağı da ülkemiz koşullarında oldukça problemlidir.

Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelede strateji belgeleri ve eylem planları 2010 ve 2011 yıllarında hazırlanmış olup, yakın zamanda da güncellenmeleri beklenmektedir. Bu belgelerin güncellenmelerinden önce daha kritik olan konu Paris İklim Anlaşmasına taraf olup olmayacağıdır. Bu anlaşma ülkelerin kendi azaltım hedeflerini (NDC) kendilerinin belirlemelerini öngördüğünden Türkiye açısından fazla bir zorlayıcılığı olduğu söylenemez. Türkiye'de nitekim anlaşmaya henüz taraf olmamış olsa da 2015 yılında bir ön hedef bildirim (INDC Turkey, 2015) yapmıştır. Bu bildirimde hedef 2030 yılı için mevcut senaryoya göre %21 azaltım olarak ifade edilmiştir. Bu bildirimde ormancılık sektörü için plan ve politikalar;

- Karbon tutumuna konu orman alanlarının artırılması ve arazi bozulmasının önlenmesi,
- Orman rehabilitasyonu ve ulusal ağaçlandırma kampanyası konularındaki eylem planlarının uygulanması

olarak ifade edilmiştir. Oysaki ormancılık sektöründe azaltım aşağıda detaylı olarak ele alınacağı üzere bu konularla pek de ilişkili değildir.

İklim değişikliği ile mücadele ve ormancılığı ele alan sözleşmeler BMİDÇS ile sınırlı değildir. Bu konuda OGM'nin aktif katılımı ile ormancılık sektörüne klavuz oluşturabilecek Rovaniemi Eylem Planı (REP) hazırlanmıştır. REP küresel ölçekte UNECE bölgesinde yeşil ekonomiye geçişte ormancılık sektörünün rolünü tanımlayan bir eylem planıdır. Planda 5 hedef belirlenmiştir;

- Orman ürünlerinin sürdürülebilir üretim ve tüketimi - Orman ürünlerinin üretim, tüketim ve ticaret süreçlerinin tamamen sürdürülebilir olması.
- Düşük karbonlu ormancılık sektörü - Ormancılık sektörünün iklim değişikliği ile mücadelede hem azaltım hem de uyum yönünden en yüksek katkıyı yapması.
- Ormancılık sektöründe daha iyi çevreci (yeşil) iş alanları - Ormancılık sektöründe iş alanlarının yeşil ve çevreci bir yönelimle genişletilmesi. Yeni iş alanlarının oluşturulması.
- Ekosistem hizmetlerinin uzun dönemli faydalanması - Üretim ve tüketimin sürdürülebilirliğini sağlayacak şekilde ekosistem hizmetlerinin sayısallaştırılması ve fiyatlandırılması. Bunun için ekosistem hizmetlerinin planlama ve karar verme süreçlerine dahil edilmesi.
- Yeşil ekonomi bağlamında ormancılık sektörünün politika geliştirme - Ormancılık politikalarına yön verecek şekilde veriler geliştirilmesi için iyi bir izleme sistemi geliştirilmesi.

REP Hedeflerine ulaşılabilmesi için 2020 yılına kadar aşağıdaki prensiplerin uygulamaya konulmuş olması gerekmektedir. Ormancılık sektörü;

- Atıkların azaltarak, geri dönüştürerek ve yeniden kullanarak özellikle ormandan elde edilen tüm kaynaklarını akılcı ve ekonomik şekilde kullanmaktadır. Sadece sürdürülebilir üretime konu olduğu belgelenen orman ürünlerini kullanmaktadır.
- Ormanlarda ve orman ürünlerinde karbon tutarak ve yenilenebilir odun bazlı ürünleri ve yakıtları yenilenemez ürün ve yakıtlarla ikame ederek iklim değişikliği ile mücadelede azaltım rolünü yerine getirir.
- Orman işçilerinin iş güvenliği ve sağlığına önem vermekte ve kadın erkek dengesini sağlayarak iş gücünü geliştirmekte.
- Ormancılık eğitiminin sürekli gözden geçirilmesini ve geliştirilmesini sağlamakta.
- Tüm dışsal faydaları özellikle ekosistem hizmetlerini politika geliştirme sürecinde dikkate almakta.
- İdare anlayışını kanıt bazlı karar verme sürecine dayandırmakta ve sürdürülebilir orman idaresini şeffaflık ilkeleri doğrultusunda izlemektedir.
- Yüksek değerde ürün ve hizmetler sunmakta.
- Halkın ve özel sektörün aktif katılımını sağlamaktadır.

Türkiye yukarıda bahsedilen uluslararası çaba ve süreçlere ulusal ormancılık

mekanizmasında yapacağı yeni düzenlemelerle destek verme çabasıdır. Bu kapsamda daha etkin orman ve ormanlık planlaması yöntemlerini geliştirmek ve uygulamak yönünde bilimsel ve teknik destek ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Yeni politikalar ve stratejiler, program ve projelerin hızla geliştirilmesi gerekmektedir. Aşağıda bu politika kararlarına baz oluşturacak yaklaşımlara yer verilmiştir.

Azaltım Stratejileri

Azaltım stratejilerini iki ölçekte ele almak gerekir: ulusal ve proje ölçekleri. Proje ölçeği nihayetinde ulusal sistemi beslemekte ise de stratejik olarak büyük farklılıklar içermektedir.

Ulusal Ölçek

Ulusal bazda azaltım stratejilerini yapılandırırken orman ve diğer arazi kullanımlarından gerçekleşen salımın azaltılması/tutumun artırılması kadar üzerinde durulması gereken konu fosil yakıtlara ve odun dışı malzemelere ikame edilebilecek biyoyakıt ve odun ürünleridir (Uygur ve Serengil, 2016). Fosil yakıt ve çimento, çelik vb malzeme kullanımını azaltacak şekilde biyoyakıt veya odun ürünü kullanımı artırdığı ölçüde azaltım etkili, yüksek ve kalıcı olacaktır (Şekil 1). Türkiye'nin son 30 yıl içinde toplam tüketimde yakacak odun oranını azaltmış olması odun ürünleri havuzunda 10 milyon ton CO₂ eşdeğerinden fazla karbonun depolanmasını mümkün kılmıştır. Nitekim 1990 yılında odun ürünleri havuzunun boyutu 2947.74 iken 2017 yılında havuz 12115.04 ton CO₂ eşdeğerine ulaşmıştır. Uzun ömürlü odun ürünlerine yönelim devam ederse ve kağıt/yakacak odun tüketimi azaltılırsa odun ürünleri havuzunun bu seviyede korunması hatta artırılması mümkündür.

AZALTIM STRATEJİSİ: SİSTEM PERSPEKTİFİ

Karbon stoklarının artırılması - Salımların azaltılması



Şekil 1. Ormanlık sektörde azaltım stratejisi (Nabuurs ve ark., 2007)

Aşağıda detaylı şekilde açıklanacağı üzere azaltımda ağaçlandırmanın payı ülkemiz özelinde oldukça düşük olup bütün yük orman yönetimindedir. Burada da üretim ana salım kaynağını oluşturmaktadır. Ormanlıkta karbon yönetiminde iki ekstrem durumdan söz edilebilir;

- Üretim yapmayıp orman karbon stoklarının zamanla artışını sağlamak. Yani karbonu ormanda depolamak.
- Meşcerelerin idare süresini, artımı sürekli en yüksek seviyede tutacak şekilde düzenlemek.

Ülkemizde muhafaza ormanlarında birinci seçenek, üretim ormanlarında ise ikinci seçeneğe yakın bir durum uygulanmaktadır. Hangisi uygulanmalıdır sorusuna yanıt ise artık net biçimde ortaya koyulmuş olan sürdürülebilir orman yönetimidir. Sürdürülebilir orman yönetimi; karar süreçlerine tüm paydaşların katıldığı, uzun vadede odun ve odun dışı ürünler dahil tüm ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğinin garanti altına alındığı bir orman idaresi anlayışıdır. Bir başka deyişle sadece karbon veya odun üretimi amaçlı değil sosyal, ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirliği ve kalkınmayı sağlayıcı bir yönetim yaklaşımı gerçekleştirilmelidir.

Karbon Yönetimi Bakımından Orman Alanları

Karbon hesaplamalarında "alan" önemli bir parametredir ve hesaplanması için öncelikle orman tanımına ihtiyaç vardır. Uluslararası literatürde çok farklı orman tanımları yer almaktadır. Ülkemizde 6431 sayılı orman kanununda yer alan orman tanımı yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tanımda yer alan ifadeler daha ziyade nitel olduğu ve ekosistemi nicel olarak tasvir etmediği için karbon hesaplamalarında farklı, dahası uluslararası karşılaştırılabilirliği sağlayacak bir tanımın kullanılması yararlı olacaktır. Zira karbon hesaplamaları günümüzde uzaktan algılama ürünleri (uydu görüntüsü, LIDAR vb.) ile entegre yürütülmekte ve örneğin uydu görüntüsünden bir ağaç topluluğunun kapallığı, alanı, LIDAR'dan ise bunlara ek olarak boyu saptanabilmektedir. Karbon hesaplamalarında kullanılacak orman tanımının belirlenmesinde BMİDÇS müzakereleri yol göstericidir. BMİDÇS her ne kadar ülkeleri ulusal tanımlarını kullanmak konusunda serbest bıraksa da tanımlamaların belli boy, kapallık ve alan kriterlerine uyması karşılaştırılabilirlik bakımından yararlı olacaktır. Bu anlamda Türkiye 2019 yılından itibaren sera gazı envanteri özelinde AB ve BMİDÇS tarafından öngörülen yeni bir orman tanımı kullanmaya başlamıştır. Bu tanıma göre yetişkinlikte 5 metreden uzun, kapallığı %10'un üzerinde, 1 ha dan geniş alana sahip odunsu ağaç toplulukları ibrelili, yapraklı veya karışık ormanlar olarak sınıflandırılmakta, kapallığı %10'un altında kalan alanlar "diğer ormanlık alanlar (OFL)" olarak sınıflandırılmaktadır. Bu tanımlamaya göre yeni orman alanı ulusal tanımla karşılaştırılmalı olarak Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. ENVANIS tarafından verilen ulusal tanımlı orman alanları ile uydu bazlı sınıflandırma sonucu hesaplanan orman alanları (NIR Turkey, 2019).

Yıl	ENVANIS (ulusal tanım)			Uydu bazlı sınıflandırma (yeni tanım)		
	Verimli orman	OFL	Toplam	Verimli orman	OFL	Toplam
1990	10 494	10 075	20 569	19 721	3 258	22 979
1995	10 546	10 125	20 672	19 699	3 248	22 955
2000	10 643	10 218	20 861	19 664	3 242	22 908
2005	10 662	10 586	21 248	19 637	3 218	22 865
2010	11 203	10 334	21 537	19 583	3 184	22 783
2015	12 704	9 639	22 343	19 548	3 171	22 726
2017	13 359	9 716	23 075	19 576	3 275	22 851

Tablo 1'den görüleceği gibi uydu bazlı sınıflandırma verimli orman alanını oldukça yüksek çıkarmıştır. Yeni tanımda alan için minimum sınırın 1 ha alınmış olması da burada bir etken olabilir.

Türkiye ormanlarında karbon tutumunun 1990 -2017 döneminde sürekli artış göstermesinin nedeni birim alandaki karbon stoğunun ve artımın artış göstermesidir. Tablo 2 incelendiğinde bu dönemde tüm meşcere tipleri için artımın zaman içinde büyük artışlar göstermiş olduğu göze çarparaktır.

Tablo 2. Farklı meşcere tiplerinde artımın 1990-2017 döneminde zamansal değişimi (NIR Turkey, 2019).

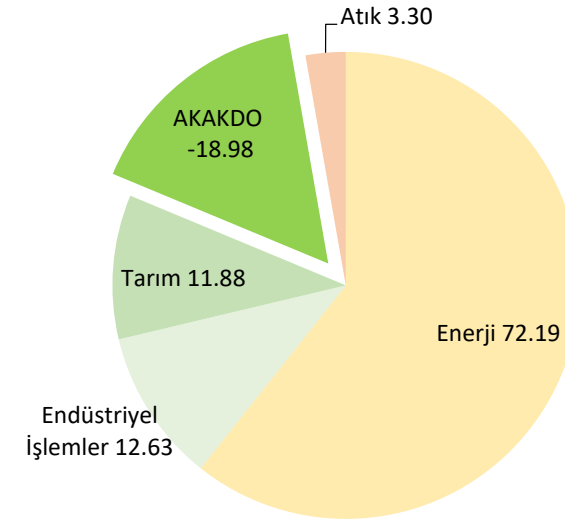
Yıl	İbrelili	Yapraklı	Karışık	DOA
1990	2.99	2.40	2.62	0.22
1995	3.06	2.46	2.68	0.23
2000	3.26	2.62	2.86	0.24
2005	3.85	2.81	3.05	0.26
2010	3.98	2.94	3.06	0.22
2015	4.37	4.31	3.53	0.23
2016	4.01	4.52	3.52	0.23
2017	4.24	4.43	3.61	0.23

Artım değerlerindeki yükselişin nedenleri ve hangi seviyeye kadar devam edeceği oldukça kritik bir konudur. Nedeni ormanlardaki yaş sınıfı dağılımına bağlı olarak veya rehabilitasyon çalışmaları ile açıklanabilir. Bu durumun analiz edilmesi

Türkiye'nin ormancılık sektöründeki azaltım kapasitesini belirlemek anlamında çok önemlidir.

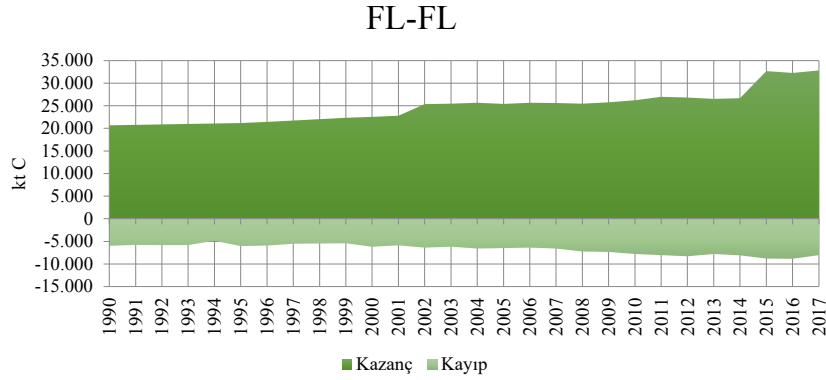
Karbon Depolaması

Yukarıda da bahsedildiği gibi Türkiye sera gazı envanterinde AKAKDO sektörünü 2019 yılında tamamen yenilemiştir. Bu yenileme aynı zamanda bir yeniden hesaplama içermektedir. 1990 yılından itibaren tüm zaman serisi yeniden hesaplanmıştır. Yeni hesaplama ile AKAKDO'nun sera gazı bütçesindeki ağırlığı %12-13'den %19'a çıkmıştır. Bu haliyle ormancılık sektörü enerji sektörünün ardından en önemli sektör konumuna gelmiştir (Şekil 2). Zira yaklaşık 100 milyon ton CO₂ eşdeğeri tutum değerinin tamamı orman alanları ve odun ürünleri kategorilerinden kaynaklanmaktadır. Diğer arazi kullanımları (tarım, mera, yerleşim, sulak alan ve diğer alanlar) ormanların yüzde 1'inden daha az etkiye sahip olup bu arazilerin tümünden net salım gerçekleşmiştir.

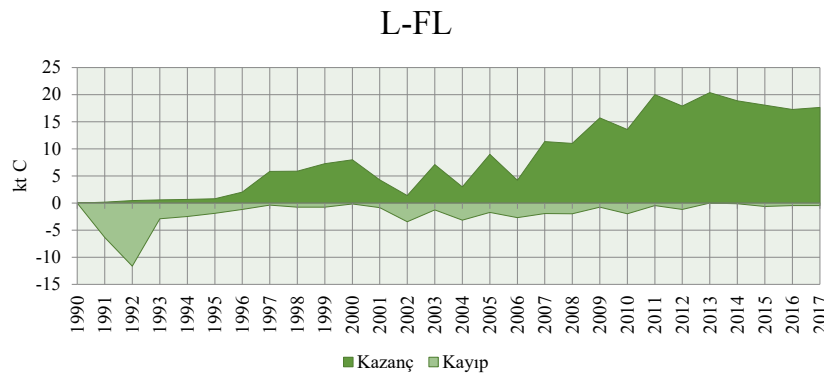


Şekil 2. Türkiye'nin sera gazı envanterinde sektörlerin payı (NIR Türkiye, 2019'dan değiştirilerek).

Türkiye'de çeşitli arazilerde tutulan karbonun çok büyük bir bölümü orman alanlarından gerçekleşmiştir. Ormana dönüşen alanların payı oldukça düşüktür. Son hesaplama yılı olan 2017'den örnek vermek gerekirse ormana dönüşen alanlar tarafından tutulan karbon miktarı net 17.180 ton C iken ormanlarda tutulan karbon miktarı aynı yıl için net 24 743 390 ton C olarak gerçekleşmiştir (Şekil 3 ve 4). Bir başka deyişle ulusal sera gazı envanterinde ağaçlandırmanın toplam karbon tutumundaki payı binde 0.7'den azdır.



Şekil 3. Orman alanlarında karbon kazanç ve kayıplarının zamansal değişimi (NIR Türkiye 2019).



Şekil 4. Ormana dönüşen alanlarında karbon kazanç ve kayıplarının zamansal değişimi (NIR Türkiye 2019).

Proje Ölçeği

Sera gazı salımlarını azaltmak veya tutumları artırmak amacıyla gerçekleştirilen karbon projelerinin farklı tipleri söz konusudur. Bunlar (Diaz ve ark., 2011; Serengil, 2019);

Ağaçlandırma ve Yeniden Ormanlaştırma (AR): Bu tip projelerde envanter yapmanın amacı ağaçların büyüme sürecinin ortaya konulmasıdır. Bu proje tipinde t_0 ölçümü genellikle alanda önceden var olan vejetasyonun ölçülmesini ve arazi hazırlığı nedeniyle ortaya çıkan salımları kapsamaktadır. Dolayısıyla toprak üstü biyokütle yönünden proje başlangıç envanteri ile daha sonraki yıllar yapılan envanterler farklılık gösterecektir zira sonraki yıllarda odunsu vejetasyon ölçümü söz konusu olacaktır.

Karbon Odaklı Orman Yönetimi (IFM): Bu proje tipi AR projeleri ile aynı mantık çerçevesinde biyokütle artışını ortaya koymayı amaçlar. Bunun için kullanılacak modellere veri sağlanması gerekmektedir. Önemli olan uygulanan farklı silvikültürel işlemlerin etkilerini model yardımı ile ortaya koymaktır. Bu proje tipinde AR projelerinden farklı olarak t_0 zamanı ormanın farklı evreleri olabilir ve proje karbon faydalarını hesaplamada kritik öneme sahiptir. Belirlenen t_0 zamanı projeli ve projersiz senaryoların başlangıç noktasıdır.

Ormansızlaşma ve Orman Bozulmasının Önlenmesi (REDD+): Bu proje tipi diğer ikisinden farklılık gösterir. Ana amaç önlenen ormansızlaşma veya orman bozulmasının önlenmesidir. Temel envanter mantığı t_0 zamanına dayanmaktadır. Daha sonraki dönemde envanter dönüştürülen arazi kullanımına yönelik olacaktır, örneğin tarım, tarımsal ormancılık veya benzeri vejetasyon.

Her üç proje formatında da envanter sayesinde zaman içinde ortaya çıkan etkiler ve en önemlisi proje kaçığı (project leakage) tespit edilebilir. Proje kaçığı¹; proje kapsamında gerçekleştirilen azaltımın başka bir yerde emisyon artışına neden olması şeklinde ifade edilebilir. Sonuçta azaltım yapılmış görünse de aslında atmosfere giden emisyonunda bir azalma gerçekleşmemektedir. Genellikle ilk envanter projenin başlangıç yılında gerçekleştirilir. Diğer envanter zamanı ise proje amaç ve süresine bağlı olarak önceden belirlenir. Envanter masraflı bir çalışmayı gerektirdiğinden projenin bütçesi hazırlanırken dikkate alınmalıdır. Çok sık envanter yapılmasına gerek olmayacak proje tasarımları söz konusu olabilir fakat t_0 envanterinden belli bir süre sonra bir envanter daha yapılması proje hesaplamalarının doğrulanması yönünden kritik bir öneme sahiptir. AR projelerinde yukarıda da bahsedildiği gibi ağaçlandırma öncesi vejetasyonun da tespit edilebilmesi gereklidir. Dolayısıyla t_0 ağaçlandırma öncesi bir zamanı temel alınmalıdır.

Ormancılık projelerinde teknik altyapı ve hesaplama yöntemleri için Serengil (2018) bazı örnekler sunmaktadır. Ayrıca yeni "*Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kapsamında Karbon Sertifikalandırma Sisteminin Kavramsal Mimarisinin Geliştirilmesi ve İlgili Sivil Toplum Kuruluşlarının Güçlendirilmesi*" projesi kapsamında bu konuda bir altyapı hazırlığı gerçekleştirilmiştir.

Uyum (adaptasyon) Stratejileri

Türkiye'nin 2011 tarihli İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planında ormancılık sektörü "Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormancılık" başlığı altında ele alınmış olup *orman alanlarının korunması, sürdürülebilir yönetimi ve artırılması* önerilmiş, iklim değişikliğinin ekosistemler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ile ilgili temennilerde bulunulmuştur. Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı'nın ortaya koymadığı fakat planın kendisini okuyunca ortaya çıkan

¹ Bknz Temel Kavramlar.

gerçek Türkiye'nin Ormanlık Sektörü için güncel bulgu ve verilere dayalı, derinlemesine bir uyum planına ihtiyacı olduğudur.

İklim değişikliği ile mücadelenin uyum boyutu önceleri arka planda kalmışken son IPCC Değerlendirme Raporu (AR5)'nda ifade edildiği gibi, ısınmanın en iyimser tahminle 1.5 °C' nin üzerinde gerçekleşeceğinin (yüzyılın sonu itibarıyla) anlaşılması ile iklim değişikliği müzakereleri ve bilimsel çalışmalarda "uyum" konusu ön plana çıkarılmıştır.

Dünya genelinde ekosistemler insan kaynaklı etkenler nedeniyle sürekli artan bir biçimde baskı altındadır (Sicard ve ark., 2016). Bu süreç içerisinde nüfus artışına ve yoğunlaşmasına paralel biçimde ekosistem hizmetlerine talep artmakta, biyoçeşitlilik ve benzeri hizmetlerin sürdürülebilirliği risk altına girmektedir. İklim değişikliğinin de çeşitli şekillerde (yangın frekansının artması, böcek zararları, kuraklığa dayalı ölümler vb.) bu baskıyı artırması ve ekosistemlerin işleyişini, yapısını ve bileşimini etkilemesi birçok bölge için söz konusu olabilecektir. Dahası, arazi kullanım değişikliği ile etkileşim sonucu daha ciddi etkileri ortaya çıkması beklenebilir (Pamukçu ve ark., 2014).

Tüm bu baskı ve etkenlere karşı havza ve orman planlamasını daha etkin biçimde gerçekleştirmek yönünde son yıllarda "direnc" (ingilizce karşılığı resiliency) kavramı ortaya atılmıştır (Biggs ve ark., 2012). Bu kapsamda "direnc" kavramı ekosistemin etki ve değişime karşı önceki sağlıklı durumuna dönme kapasitesi olarak tanımlanabilir (Rammer ve Seidl, 2015). Bir orman ekosistemin dış etkenlere karşı direncini belirleyen özellikleri; biyoçeşitliliği, meşcere yapısı ve geçmişte maruz kaldığı etkiler ve ormancılık uygulamalarıdır (fıdan orijini, yangın, tür seçimi, üretim, yol inşaatı vb.). Tüm bu etkenler ormanın insan eli ile nasıl idare edildiğine bağlıdır. Bir başka deyişle ormanın planlanma ve işletilme şekli onun direnc seviyesini belirler. Dolayısıyla ormana her müdahalede temel amaçlardan biri; dış etkilere karşı direnci artırıcı bir meşcere yapısının elde edilmesi olmalıdır. Bu, yangın konusunda yangına dirençli türlere öncelik verilmesi, fırtına zararına karşı dirençli türlerle daha sık meşcereler oluşturulması, böcek zararı söz konusu ise tür çeşitliliği yüksek meşcerelerle olabilir.

Öte yandan son yıllarda adaptif orman amenajmanı ve planlama kavramları da sıkça gündeme gelmektedir. Aslında ortaya çıkışı yirminci yüzyılın başları ve çıkış yeri de işletmelerde sürekli gelişim nosyonudur (Stankey ve ark., 2005). Doğal kaynak yönetimine aplikasyonu ise yüzyıl sonunu bulmuştur. Yine Stankey ve ark. (2005) e göre ilk ortaya çıkan tanımlamalarında vurgulanan özellikleri;

- Tasarımın ve deneysel çalışmaların önemi,
- Farklı karar süreçlerinin sonuçlarından dersler çıkarılması,

- Veri ile uygulama arasındaki bağlantının önemi,
- Farklı kaynaklardan derlenen verilerin entegrasyonu,
- Bu süreci yönetecek kurumsal yapısıdır.

Kısaca özetlenecek olursa adaptif kaynak planlama derken; değişen sosyal, ekonomik ve ekolojik şartlara en yüksek uyum seviyesini yakalamak için olası etki, sonuç ve diğer tüm verilerin toplanıp analiz edildiği ve bu analiz sonuçlarına göre amenajman ve planlama yaklaşımlarının gelen her önemli veri ile geliştirildiği bir kaynak yönetimi konseptinden söz edilmektedir. Bu kapsamda direnc ve adaptif planlama kavramlarının orman idare, planlama ve uygulamaları yönünden geliştirilmesi yönünde çalışmalar teşvik edilmektedir. Dolayısıyla günümüz ormancılığında, çeşitli ormancılık uygulamalarının etkilerinin analizi ve modeller yardımı ile ekosistem direncini artırıcı adaptif planlama stratejilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Adaptif planlamayı basit bir örnekle açıklamak gerekirse; hidrolojik fonksiyona ayrılmış fakat karbon depolama yönünden de önemli potansiyele sahip bir meşcerede 10 yıl sonra %50 aralama yapılması planlanmış fakat 5. yılda bir böcek zararı ortaya çıkmış ve ağaçların %30'unu öldürüp %40' ında zarara yol açmış. Bu durum toprak üstü biyokütlerde azalma, buna karşın ölü örtü ve ölü odunda büyük bir biyokütle artışı ortaya çıkarmış ve dolayısıyla karbon havuzlarında ve akış süreçlerinde (yüzeysel, yüzeyaltı ve taban suyu akışı) farklılaşmalar ortaya çıkmıştır. Planlama esnasındaki orman formu böcek zararı nedeniyle büyük oranda değişmiş olduğu için 10. yılda planlanan %50 aralama uygulamasının su üretimini yeniden düzenleyici, karbon stoklarını artırıcı biçimde değiştirilmesi gerekmektedir. Buna benzer şekilde birçok etki ve uygulama sayılabilir. İklim değişikliği ile doğrudan/dolaylı olarak bağlantılı etkiler yangın frekansında artış, kuraklık, böcek ve hastalık zararlarının da artış, sel-taşkın riskinin artmasıdır.

İklim değişikliği ile mücadele ve uyum kapsamında kırsal, kentsel ve yarı kentsel alanlarda uygulamalar söz konusu olabilir. Ormanların koruyucu ve düzenleyici hizmetleri kırsalda tarım arazilerinde verimi artırıcı (rüzgar şeritleri, dere kıyısı ekosistemleri, silva pastoral sistemler vb.), kentlerde kentsel ısı adası etkisini azaltıcı (mikro iklimi düzenleyici) ve birim alandaki toprak karbon stoklarını artırıcı, yarı kentsel alanlarda ise ekolojik tasarımlı yerleşimler (permakültür, ekolojik peyzaj tasarımı vb.) oluşturulmasına hizmet etmelidir. Kırsal alanlardaki nüfus hızla azaldığına ve kentsel alanlara fazla müdahale olanağı kalmadığına göre arazi planlama çalışmalarında öncelik kentlerin kırsalla birleştiği ve hızla betonlaşma eğilimi gösteren yarı kentsel alanlara verilmelidir. Bu bölgelerde düşük katlı ahşap malzemenin ağırlıklı olarak kullanıldığı mimari ve peyzaj tasarımları teşvik edilmelidir.

İklim değişikliğine uyum kapsamında önemli bir odak noktası da havzalarda orman yönetimidir. Genel kanının aksine suyun üretildiği alanlar (baraj havzaları) yerleşim



veya tarım alanları ile değil, ağırlıklı olarak ormanlarla kaplıdır. Dolayısıyla her türlü ormancılık faaliyeti su üretimini etkileme potansiyeline sahiptir. Doğru ormancılık uygulamaları ile bir ormanlık havzadan kaliteli ve yeterli miktarda su üretilebilir. Öte yandan yanlış ormancılık uygulamaları hem su kalitesini hem de miktarını negative etkileyebilir. Örneğin gevşek kapalı yapraklı bir orman ekosistemi ile kaplı havzada, ibreli sık bir orman yapısına göre su üretimi hem miktar hem de rejim yönünden 2 kata kadar yüksek gerçekleşebilir (Serengil ve ark., 2011; Serengil ve ark, 2012).

Öte yandan orman alanlarının yerleşimlere ve sanayiye konu olması halen devam etmektedir. Sanayileşme ve yerleşimin yaygın olduğu Sakarya nehri, Ergene nehri gibi havzalarda kirlilik sorunu en üst seviyededir. Ormanların yerleşim veya sanayiye dönüştürülmesinin en bariz örnekleri bu iki havzadır. İstanbul ve benzeri büyük şehirlerde baraj havzaları korunmalıdır. Terkos havzası Avrupa yakasında Ömerli ise Asya tarafındaki kritik öneme sahip su kaynaklarıdır. İklim değişikliğinin ortaya çıkarabileceği kuraklık gibi negatif etkenlere karşı bu iki kritik su kaynağının havzalarındaki orman alanları korunmalı, uygun yönetilmeli ve geliştirilmelidir.

Arazi kullanma; ormancılık ve tüm çevre ile ilgili sorunların hem kaynağı hem de çözümü olarak algılanmalıdır. Doğru arazi kullanma politikaları araziden en yüksek ve sürdürülebilir faydalanmayı sağlarken yanlış arazi kullanma politika ve uygulamalarının sonucu erozyon, çölleşme, fakirlik gibi istenmeyen oluşumlar olabilir. Ülkemizde yanlış arazi kullanımı oldukça yaygın bir sorundur. Eğimin dik olduğu arazilerde tarım yapıldığı, birinci sınıf tarım arazilerinin ise yerleşime konu olduğu bir gerçektir. Yanlış arazi kullanımı iki şekilde gerçekleşebilir;

- Arazinin yeteneğine uygun kullanılmaması. Yukarıda verilen tarım arazileri örneğinde olduğu gibi.
- Arazi kullanma esnasında yapılan yanlış uygulamalar. Örneğin ormanda üretim sonrası sürütme ve transport işlerinde ölü örtüye zarar verilmesi ve oyunların oluşması gibi.

Ülkemizin kalkınmasının ancak doğru arazi kullanma politikaları ile gerçekleşebileceği unutulmamalıdır. Son yıllarda sürdürülebilir arazi kullanma nosyonu koruma odaklı yaklaşımdan fakirliği azaltmaya dönük yaklaşıma dönüşmeye başlamıştır. Fakat burada verimli ve sürdürülebilir bir arazi kullanma dengesini bulmak yönünde bazı prensipleri göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Bunlar;

- İzleme ve adaptif planlama
- Tüm paydaşların beklentilerinin gözetilmesi
- Sağlanan ekosistem hizmetlerinin optimizasyonu ve sürekliliği
- Farklı sektör ve ölçeklerin dikkate alınması gereği

- Karşılıklı güven, yararlanma hakları ve şeffaflık
- İklim değişikliği ve ilişkili dış etkenlere karşı yüksek direnç kapasitesi

Ormanlar da bir arazi kullanma şeklidir ve doğru kullanım prensipleri ile idare edilmelidir. Orman arazilerinin genişlemesi yanlış arazi kullanımına konu olmadıkları anlamına gelmemektedir. Sıkça karşılaşılan yanlış arazi kullanım örnekleri şunlardır;

- Kesim ve bölmeden çıkarma işlerinde akarsu kıyı ekosistemlerine zarar verilmesi
- Farklı ormancılık uygulamalarında ölü örtüye zarar verilmesi
- Ağaçlandırma öncesi arazi hazırlığı sırasında diri ve ölü örtünün zarar görmesi
- Yöresel türler yerine başka ekolojik ortamlardan getirilen türlerin kullanımı
- Tekdüze meşcere yapıları oluşturulması nedeniyle biyoçeşitliliğin ve habitatların zarar görmesi (Epple ve ark., 2016)
- Tek türle ağaçlandırma sonucu kuraklık, yangın, hastalık ve böcek zararlarına karşı direncin düşmesi. Yapılan araştırmalar genellikle aynı bulguyu işaret etmektedir; karışık orman yapısının dış etkenlere karşı saf meşcerelere nazaran daha dirençli olduğu, daha yüksek seviyede biyoçeşitlilik potansiyeli taşıdığı, karbon tutumu anlamında daha etkin olduğu ve ekosistem hizmetlerini sunmada daha etkin olduğu.
- Orman içinde yaban hayatı, su ve besin maddesi döngüsünü destekleyecek açıklıkların ağaçlandırılması
- Kurak veya yarı kurak koşulları nedeniyle otsu veya çalı formundaki bitkilerle bitkilendirilmesi gereken bölgelerde ağaçlandırma yapılması.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Küreselleşme ve değişim günümüz dünyasını şekillendiren iki önemi parametredir. Ülkelerin ormancılık sektörleri bu iki parametreyle uyum ve etkileşim içinde olduklarında gelişmekte, bunlara direnç gösterdiklerinde ise küçülmektedirler. İklim değişikliği adı üstünde hem değişimi hem de küreselleşmeyi içinde barındıran bir konu olup birçok ülkede ormancılığa yeni bir perspektif kazandırmış ve motivasyon kaynağı olmuş, yeni proje, uzmanlık ve iş alanları sağlamıştır. Örneğin Avrupa'da birçok arge kuruluşu Uzak Doğu, Afrika ve Güney Amerika'da iklim değişikliği ile mücadelede teknik destek sağlamak üzere projeler yürütmektedir. Kısaca iklim değişikliği bilgi ve teknolojinin geliştirilmesi ve yayılması bakımından büyük yeni bir ortam oluşturmuştur.

İklim değişikliği ormancılık için ciddi bir tehdit olarak algılansa da birçok uluslararası finansal kaynağı hareketlendirmesi ve yeni sektörler yaratması bakımından





fırsat olarak da görülebilir. Zira ormanların iklim değişikliği ile mücadeledeki azaltım rolü bir bakıma ormanların önemini artırmıştır. İklim değişikliği ile mücadele kapasitemizin artması ve önümüzdeki süreçte daha düşük karbonlu bir ekonomiye geçeceğimiz varsayıldığında bu durumun ormancılık ve orman ürünleri sektörü bakımından son derece yararlı etkileri olacağı söylenebilir. Zira orman alanlarımız genişlemekte ve verim güçleri artmaktadır. Bu konuda önemi bir adım da odun hammadesi ve biyoyakıtların fosil kaynaklara ihtiyacı kısacak şekilde artırılması olacaktır. Bu bakımdan odun hammadesi kullanımının yaygınlaştırılması büyük önem arz etmektedir.

Arazi kullanımı, iklim değişikliği ve ilişkili karbon yönetimi konularında ormancılık sektörü Türkiye’de henüz yeterli veri, teknik kapasite ve bilimsel seviyeye ulaşmamıştır. Nitekim karbon tutumu, ormancılık sektöründe muhtemelen en az bilinen ekosistem hizmetlerinden birisidir ve yönetimi de doğal olarak belirsizliklerle doludur. Aslında bu denli az bilinen bir konunun iklim değişikliği ile mücadelede en önemli mekanizmalardan birisi olması ironiktir. Dahası son sera gazı envanter raporuna (NIR Türkiye, 2019) göre Türkiye’nin ormanları 2017 yılında 90.19 Mt CO₂ eşdeğeri net sera gazı tutumu gerçekleştirmiştir. Bu tutuma ek olarak odun ürünlerinde tutulan karbon miktarı 12.11 Mt CO₂ eşdeğeri olmuştur. Bu karbon tutum değerleri ile ormancılık sektörü sera gazı envanterinde enerji hariç diğer tüm sektörleri geride bırakmaktadır. İklim değişikliğine uyum bakımından ise uzak ara belirleyici sektördür.

Türkiye LULUCF-TR (Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık Sektöründe Gelişmiş Analitik Temelin Oluşturulmasına Yönelik Teknik Destek) projesi kapsamında ormancılık ve arazi kullanım sektöründe karbon hesaplamalarını büyük ölçüde geliştirmiş ve güçlü bir raporlama sistemine dönüştürmüştür. Bu raporlama sistemi ve OGM kapsamında geliştirilen teknik kapasite sayesinde azaltım konulu yeni projelerin önü açılmış olup, diğer ülkelere bilgi ve teknoloji transferi gerçekleştirme olanağı ortaya çıkmıştır. Karar vericilerin beklenen bu oluşumu değerlendirmek ve destekleyerek iklim destekli ormancılık (CSF) stratejisine geçişte sektörün önünü açmaktadır.

Türkiye’de gönüllü karbon piyasası belli bir seviyeye ulaşmış olsa da ormancılık projeleri çeşitli nedenlerden ötürü bu konuda geriden gelmektedir. Geçen on yıl içinde yüzlerce enerji veya sanayi konulu proje yurtiçi ve dışından destek almıştır. Türkiye yasal başlıcalığı olan bir anlaşmaya taraf olmadığı için henüz gönüllü karbon piyasası dışında bir mekanizmaya yer açılmamıştır. Herhangi bir emisyon sınırlandırması olmadığı için bir mecburiyet doğmamakta, bu durumda karbon kredisi alıcısı kuruluşların tek motivasyonu çevreye gönüllü destek olmakla sınırlı kalmaktadır. Son yıllarda düzenli bir karbon piyasası kurulmasına yönelik projeler yürütülüyor olmakla beraber bu konuda somut bir gelişme olması için emisyonların sınırlandırılması gerekmektedir.

Böyle bir sınırlandırma emisyon gerçekleştiren kuruluşların bunu azaltmak için ormancılık projelerine yönelmesine yol açabilir.

Öte yandan ormancılık projelerinde sorun bununla da sınırlı kalmamakta. Birim alanda karbon tutumu 2-5 ton CO₂ eşdeğeri ha⁻¹ seviyesinde olduğundan örneğin yıllık 1000 tonluk bir azaltım sağlanabilmesi için 200 ile 500 ha lık bir alana ihtiyaç duyulmaktadır. Ağaçlandırma masrafları yanında karbon stok hesaplama ve doğrulama masrafları düşünüldüğünde mevcut mekanizmaların ve birim karbon fiyatının karbon odaklı ormancılık projelerini desteklemekten uzak olduğu söylenebilir. Yine de uzman masrafları ve mülkiyet sorunu meselesi çözülebilirse birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de ormancılık sektörüne yönelik veya onu da kapsayan bir piyasa mekanizması gelişebilir.

İklim değişikliği ile mücadelede fon kaynakları zaman içinde gelişmiş, milyarlarca dolar seviyesine ulaşmıştır. Türkiye Paris Anlaşması kapsamında bu konuda yeni fon kaynaklarına ulaşmaya çalışmaktadır. Yeni fon kaynakları, yeni fırsatlar veya yeni oluşumlar, her durumda mevcut durumun değişmesi ve ormancılık sektörünün iklim değişikliğine katkısı artırılmalıdır. Mevcut koşullar altında ağaçlandırma veya karbon odaklı orman yönetimi konularında herhangi bir proje gönüllü piyasalara konu olamamıştır. Bunun başlıca nedenleri arasında;

- Ağaçlandırmaya konu olabilecek verimli geniş alanların olmaması
- Bu alanların yasal statüsü (mülkiyet ve kullanma hakkı) ile ilgili sorunlar
- Mevcut uluslararası projelendirme giderlerinin yüksek oluşu
- Karbon piyasa fiyatının odun hammadesi ve suya göre çok düşük olması. Bunun sonucu elde edilecek gelirin düşük olması sayılabilir.

Ormancılık ve arazi kullanım projelerinin bazı temel sorunlarınının da çözülmesi gerekmektedir. Katkısalılık, süreklilik² ve karbon kaçağı konularının ortaya çıkarılabileceği riskler proje fonlamasını sıkıntıya sokmaktadır. Örneğin devletin yüksek hızda ağaçlandırma yaptığı bir dönemde özel sektör tarafından yapılacak bir ağaçlandırma projesinin katkısallığı doğaldır ki düşük kalacaktır. Ayrıca çabuk değişen politik ve yasal altyapı yanında arazi kullanma değişiklikleri projenin sürekliliğini zedeleyebilir.

İklim değişikliği ile mücadelede biyoçeşitliliğe ayrı bir önem verilmelidir. Tüm stratejilerde ve planlama yaklaşımlarında biyoçeşitliliği bir kriter ve baz almak gerekmektedir. Biyoçeşitliliği yüksek ekosistemlerin yangın, hastalık, fırtına ve böcek zararlarına karşı daha dayanıklı olduğu bilinmektedir. Biyoçeşitliliğin uyumlu olan doğrudan bağı net biçimde ortaya konulmuş olmakla beraber azaltım bakımından etkileri yeterince açık değildir (Epple ve ark., 2016). Örneğin belli bir ekosistem

² Bknz Temel Kavramlar.



tipinde (mera, bozkır, orman vb.) biyoçeşitliliğin artması karbon stoğunu artırmakta ise bu alanlara ağırlık vermek doğru bir strateji olabilir. Öte yandan doğal türleri destekleyici bitkilendirme veya yönetim uygulamaları karbon depolamasını artırıcı etkiye sahipse bu yaklaşımları tercih etmek daha doğru olacaktır.

Türkiye ormancılık sektörü gibi sosyal, ekonomik ve ekolojik yönden kritik bir aracı gerek iklim değişikliği ile mücadelede gerekse kalkınmasında daha etkin kullanılmalıdır. Bunun için 2030 Gündemi çerçevesindeki sürdürülebilir kalkınma hedeflerini (SKH) politika ve stratejilerinde her aşamada dikkate alınmalıdır. Bu hedeflerin sistematik biçimde izlenmesi, kaydedeceği ilerlemelerin değerlendirilebilmesi için, baz yılların tespit edilmesi ve yıllara yayılacak bir izleme sisteminin kurulması gerekmektedir. Bunun sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için de veriye erişimin güçlendirilmesi ve uygun göstergelerin üretilmesi önem taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın SKA'lar doğrultusunda sağlanması, bu alanda geliştirilecek yeni modeller, projeler ve sürdürülecek çalışmalar ile mümkün olabilecektir. SKH bağlamında Türkiye'de öncelikli olarak şu konularda yeni ve kapsayıcı projelere ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir:

- Yoksul ve kırsal kesimlerin arması beklenen afetlere karşı dayanıklılığının artırılması,
- İklim değişikliği ile oluşacak istihdamının genç kesimden çalışanlarla desteklenmesi,
- Tohum, bitki ve evcil hayvan türlerinin genetik çeşitliliğinin korunması,
- Bitki ve hayvan gen bankalarının geliştirilmesi,
- Entegre havza ve orman yönetiminin yaygınlaştırılması, orman yönetiminin havza ölçeğine talinmesi,
- Bilgi teknolojilerindeki gelişimin desteklenmesi,
- Sürdürülebilir turizm uygulamalarının güçlendirilmesi ve ormancılık sanayi tesislerinde kaynak verimliliğinin artırılması.

Bu kapsamda, sanayi ve yenilikçilik başlıklarında her türden verimliliğe yönelik çeşitli uygulama programlarının geliştirilmesi, her düzeyde eğitimin güçlendirilmesi, ulusal ve uluslararası işbirliklerinin artırılması gerekli görülmektedir.

Diğer yandan, orta-uzun vadeli gelecekte eğitimin niteliği, üretken iş ve faaliyetlerin güçlendirilmesi, gençlerin ve kadınların işgücüne katılımının artırılması başlıklarının da kritik önemi haiz olduğu değerlendirilmektedir. SKH'ların öngörülen doğrultuda hayata geçirilmesi için, kurumlar arasında koordinasyonun artırılması ve sürekli hale getirilmesi de önemlidir. Bu bağlamda, her bir SKH için kurumlar arası iletişim ve etkileşimi artırmayı sağlayacak, kamu kurumları koordinasyonunu

daha tanımlı ve etkin hale getirecek bir kurumsal çerçeveye ihtiyaç vardır.

İklim değişikliği ile mücadele Avrupa Birliği'nin temel politikalarından birini oluşturmaktadır ve ormancılık bunun önemli bir parçasıdır. Nitekim AB, 2030 İklim ve Enerji Çerçeve Direktifine ormancılığı eklemiştir. Bu direktifle AB 2030 yılında sera gazı salımlarında %40 gibi çok iddialı bir azaltım hedeflemektedir. Uzmanlar ormancılığın eğer gerekli düzenlemeler yapılırsa azaltım yönünden sanılandan çok daha fazla katkısı olacağı görüşündedir.

İklim değişikliği ve bununla ilişkili arazi bozulmasının negatif etkilerinin azaltmak ve uyum kapasitesini artırmak bakımından bilimsel cephe çok önemlidir. Aşağıdaki konu başlıkları altındaki ArGe ve kapasite geliştirme projelerine destek verilmelidir. Bu konuda küresel bazda araştırma öncelikleri Serengil ve ark. (2011) tarafından verilmiştir. Uzun dönemli izleme çalışmaları bu bakımdan kritik öneme sahiptir. Ülkemizde de halihazırda uygulanan ICP Ormanları projesi izleme noktalarındaki ölçümler geliştirilerek (Paoletti ve ark, 2014) devam ettirilmelidir. Önemli araştırma ve kapasite geliştirme konuları;

- Su hasadı, kuraklık ve havza yönetimi,
- Arazi bozulumu, çölleşme ve erozyon-sedimentasyon
- Sel-taşkın ve heyelan
- İklim değişikliğine uyum (yangın, böcek, istilacı türler, biyoçeşitlilik)
- Permakültür, silvopastoral sistemler ve ekolojik peyzaj tasarımı

olarak görülmektedir.

İklim değişikliği ile mücadele görüldüğü üzere oldukça geniş kapsamlı ve uzun dönemli bir konudur. Ormancılık sektörü için önemli bir araçtır. Bu aracı değerlendirmek için durağan ve tutucu bir ormancılık yaklaşımından üniversitelerin önderliğinde gelişmeye açık, inovatif ve dünyayla entegre bir yaklaşıma hızla geçilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Biggs, R., Schlüter, M., Biggs, D., Bohensky, E.L., BurnSilver, S., Cundill, G., Dakos, V., Daw, T.M., Evans, L.S., Kotschy, K., Leitch, A.M., Meek, C., Quinlan, A., RaudseppHearne, C., Robards, M.D., Schoon, M.L., Schultz, L., West, P.C., 2012. Toward principles for enhancing the resilience of ecosystem services. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 37, 421–448.

Diaz, David, and Matt Delaney. Carbon Stock Assessment Guidance: Inventory and Monitoring Procedures. In *Building Forest Carbon Projects*, Johannes Ebeling and Jacob Olander (eds.). Washington, DC: Forest Trends, 2011.



Epple, C., García Rangel, S., Jenkins, M., & Guth, M., 2016. Managing ecosystems in the context of climate change mitigation: A review of current knowledge and recommendations to support ecosystem-based mitigation actions that look beyond terrestrial forests. Technical Series No.86. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, 55 pages.

INDC Turkey, 2015. https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Turkey/1/The_INDC_of_TURKEY_v.15.19.30.pdf

IPCC, AR5 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Iverson, L.R., Echeverria, C., Nahuelhual, L., Luque, S., 2014. Landscape Ecol 29:181–186.

İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

Kauppi, P., Hanewinkel, M., Lundmark, L., Nabuurs, G.J., Peltola, H., Trasobares, A. And Hetemäki, L. 2018. Climate Smart Forestry in Europe. European Forest Institute.

Nabuurs, G.J., O. Masera, K. Andrasko, P. Benitez-Ponce, R. Boer, M. Dutschke, E. Elsidig, J. Ford-Robertson, P. Frumhoff, T.Karjalainen, O. Krankina, W.A. Kurz, M. Matsumoto, W. Oyhantcabal, N.H. Ravindranath, M.J. Sanz Sanchez, X. Zhang, 2007: Forestry. In Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

NIR Türkiye, 2019. National Inventory Report of Turkey. <https://unfccc.int/documents/194819>

Paoletti, E., Wim de Vries, Teis Nørgaard Mikkelsen, Andreas Ibrom, K.S. Larsen, Juha-Pekka Tuovinen, Yusuf Serengil, I. Yurtseven, Gerhard Wieser, Rainer Matyssek, 2014. Chapter 23 – Key Indicators of Air Pollution and Climate Change Impacts at Forest Supersites. Elsevier Book Series: Developments in Environmental Science, Volume 13, 2013, Pages 497-518.

Pamukçu, P., Serengil, Y., Yurtseven, İ., 2014. Role of forest cover, land use change and climate change on water resources in Marmara basin of Turkey. iForest 8: 480-486.

Rammer, W., Seidl, R., 2015. Coupling human and natural systems: Simulating adaptive management agents in dynamically changing forest landscapes. Global Environmental Change, Volume 35, November 2015, Pages 475-485.

Serengil, Y., Swank, W.T., Riedel, M.S., Vose, J.M., 2011. Conversion to Pine: Changes in timing and magnitude of high and low flows. Scandinavian Journal of Forest Research. 26, 568-575.

Serengil, Y., Augustaitis, A., Bytnerowicz, A., Grulke, N., Kozovitz, A.R., Matyssek, R., Mueller-Starck, G., Schaub, M., Wieser, G., Coskun, A.A., Paoletti, E., 2011. Adaptation of forest ecosystems to air pollution and climate change: a global assessment on research priorities. iForest Biogeosciences and Forestry 4, 44-48.

Serengil, Y., Swank, W.T., Vose, J.M., 2012. Alterations on flow variability due to converting hardwood forests to pine. iForest (2012) 5: 44-49.

Serengil, Y., İnan, M., Yurtseven, İ., Kılıç, Ü., Uygur, B., 2012. Stream corridors as indicators of watershed land use: A case study in Istanbul. Revista Bosque, 33, 3.

Serengil, 2018. İklim Değişikliği ve Karbon Yönetimi. Tarım, Orman ve Diğer Arazi Kullanımları. 357 sayfa.

Sicard, P., Augustaitis, A., Belyazid, S., Calfapietra, C., de Marco, A., Fenn, M., Bytnerowicz, A., Grulke, N., He, S., Matyssek, R., Serengil, Y., Wieser, G., Paoletti, E., 2016. Global topics and novel approaches in the study of air pollution, climate change and forest ecosystems. Environmental Pollution 213 (2016) 977-987.

Stankey, George H.; Clark, Roger N.; Bormann, Bernard T. 2005. Adaptive management of natural resources: theory, concepts, and management institutions. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-654. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 73 p.

Uygur, B., Serengil, Y., 2016. Carbon sequestration potential of forest biomass in Turkey. Biochar. A Regional Supply Chain Approach in View of Climate Change Mitigation. Chapter 9. Cambridge Publishers. ISBN: 9781107117099.







3. BÖLÜM

ORMAN SAĞLIĞI VE HAYATİYETİ

ORMAN SAĞLIĞI VE HAYATİYETİ

GİRİŞ

Ormanların, sağlıklı, sürdürülebilir, doğaya uygun, ormancılık tekniği kuralına bağlı, orman ekosistemini dikkate alarak korunması, geliştirilmesi, işletilmesi temel kural olmalıdır. Bu esas dikkate alınarak stratejiler geliştirilebilir, kaynak yönetimi gerekli fizibilite ve analizler yapılarak yeni açılımlar oluşturulabilir. Gelişen çevre bilinci ile birlikte ormana ve doğaya saygı gün geçtikçe artmakta, orman ekosistemi milletimizin ortak paydası olmaktadır. Ormanlarımızın korunması ve geliştirilmesi için ülkemizdeki kamuoyu ve bütün paydaşlar büyük çaba ve destek vermektedirler. Ancak teknolojiye ilerlemeler ve ihtiyaçlar çoğaldıkça yerli kaynaklardan karşılanamayan orman ürününe ihtiyaç dış ülkelerden sağlanmaktadır. Ayrıca belediyelerin dışarıdan temin ettikleri fidan ve boylu ağaçların ülkemize girişinde örnek numune alınarak laboratuvarlarda gerekli bilimsel analiz ve denetimler yapılamadığı ve bu ürünü kullanan sanayiciler ve siyasi güce sahip belediyeler karşısında görevliler zor durumda kalmaktadır. Bunun sonucu dışarıdan gelen yabancı kaynaklı mantar ve zararlılar ormanların sağlığını tehdit etmektedir.

Ormanların sürdürülebilir ve devamlılığını tehdit eden unsurlar;

- Biyotik etmenler (böcek, mantar, hastalık),
- İnsan kaynaklı zararlar (kesme, açma, yerleşme, işgal, aşırı otlatma),
- Hava kirliliği ve iklim değişikliği etkileri,
- Abiyotik etmenler (fırtına, kuraklık, orman yangını).

MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

Ormanların sürdürülebilirliği orman ekosistemlerinin sağlığının izlenmesi için 2008 yılında orman ekosistemleri izleme projesi (ICP Forests) yapılmış ve 5 yıllık uygulama sonuçları yayınlanmıştır. Ormanların sağlığı açısından büyük bir bozulma görülmemiştir.

Seviye 2 gözlem alanlarında taç durumu, toprak, toprak suyu, ibre/yaprak, döküntü, çökme, fenoloji, artım ve büyüme, vejetasyon ve biyolojik çeşitlilik, hava kalitesi, ozon zararı, meteoroloji konularında yoğun izleme çalışmaları yapılmakta ve elde edilen sonuçlar veri tabanı üzerinden ülke raporu olarak ICP Forests merkezi (Berlin-Almanya) paylaşılmaktadır. ICP Forests tarafından 42 üye ülkeleri kapsayan Ülkeler Raporu hazırlanarak yayınlanmaktadır. Son 5 yılı kapsayan ulusal rapor hazırlanmış olup yayınlanmıştır. Genel olarak bakıldığında ibre- yaprak kayıp oranlarında bir düşüş olduğu görülmekte ise de iklim verilerine dayanarak (yağış vb) olumlu durum neticesine göre izlenen ağaçlarda ibre-yaprak kaybı açısından olumlu gelişmeler görülmüştür.

Prof. Dr. Erdal SELMİ hocamızın da önerdiği; ülkemizdeki böcek ve mantarların doğal dengede olduğu ve bunlara karşı mücadele edilmediği takdirde ülkemiz doğasında bunlarla mücadele edecek yırtıcı böcek ve parazitler yeterli miktarda bulunduğu, mantarlar içinde karşı ırklar olduğu, ancak ülkemiz dışından gelen yabancı mantar ve böceklerle mücadele esas alınarak gerekli mücadele çalışmaları ve stratejiler geliştirilmelidir. Bu doğrultuda ülkemize Gürcistan'dan gelen kabuk böcekleri ile uzun yıllar mücadele yapılmaktadır. Ülkemiz ormanlarında temiz ormancılık yapıldığı takdirde kestane dal kanseri ve benzeri birçok hastalık doğadaki karşı ırklar sayesinde kolaylıkla çözülebilmektedir. Ancak özel fidanlıklarda üretilen ve denetimsiz olarak vatandaşlara satılan hastalıklı fidanların sorunu çözülmelidir.

Tehdit unsurları incelendiğinde böcek, mantar ve hastalıklar için strateji değiştirilmiş, orman ekosistemine verdiği olumsuz etkiler nedeniyle kimyasal mücadele yöntemi kaldırılmıştır. Mekanik, biyolojik ve biyoteknik mücadele esas alınmıştır. 45 adet laboratuvar kurularak 638.093 adet *R. grandis*, *T. formicarius* ve *Calosoma sycophanta*, *Torymussinensis* yırtıcı böcek ve parazit üretilmesi yapılarak zarar gören orman alanlarına her yıl salınmaktadır.



Şekil 1. Laboratuvar ortamında yırtıcı böcek ve parazit üretilmesi

Ormana yapılan insan kaynaklı kanunsuz müdahalelerde belirgin bir şekilde düşme gözlenmektedir. Bunda suçun en fazla işlendiği 20 orman işletmesinde özel koruma sistemi oluşturularak etkin mücadele sağlanması yanında, toplumda oluşan çevre bilinci ve teknolojik gelişmeler de etkili olmuştur. Yeni kapı ve doğrama sistemleri, penler ve parke yerine laminant, doğalgazın gelmesiyle de odun kaçakçılığı amacıyla kesme suçlarında belirgin bir düşme yaşanmıştır. Ayrıca toplumun duyarlı hale gelmesi ile açma yerleşme, işgal ve diğer kanunsuz müdahaleler cep telefonu ile görüntülü ve koordinatlı olarak ihbar edilebilmekte ve suçlular üzerinde büyük caydırıcı etki sağlanmaktadır. Uydu görüntüleri ile ormanlar üzerinde yapılan açma, yerleşme ve işgal gibi suçların karşılaştırmalı olarak takip edilebilme imkânı ile hızlı ve etkin müdahale sağlanmıştır.

Hava kirliliği ve iklim değişikliği sonucu oluşan etkiler ormanların sürdürülebilirliği ve devamlığı açısından çok önemlidir. Gelişmiş ülkeler bunu dikkate alarak böcek, hastalık, orman yangını, fırtına, mevsimsel dengesizlik ve kuraklığın yaratacağı olumsuz etkilerle ilgili hazırlanan risk analizleri ile gerekli senaryolar için çözüm önerilerini hazırlamışlardır.

Ülkemizde iklim değişikliği ve hava sıcaklığının artması sonucunda Akdeniz ve Batı Karadeniz'de 900-1.100 metre rakımlarda bulunan göknar (*Abies cilicica* ve *Abies bornmulleriana*) ormanları çok büyük zarar görmüştür. Göknar düşük rakımdaki alanlardan çekilmiştir. Önce fizyolojik kuraklık, sonrasında zararlı böcek popülasyonunda artışla birlikte göknar ormanları zarar görmüştür. Optimal şartlardaki göknar ormanlarda ise zarar çok az olmuştur.

Küresel iklim değişikliği ve mevsimsel dengesizlikler sonucu oluşan kuraklık ve fırtınalar nedeniyle ülkemiz ormanlarında büyük tahribatlar oluşmaktadır. Örneğin Batı Karadeniz bölgemizde fizyolojik kuraklık ve fırtına nedeniyle 2011 yılında 1.901.430 m³, 2013 yılında da 1.252.820 m³ ağaç devrilerek, kırılarak ya da kuruyarak zarar görmüştür. Bu tahribatlar neticesinde yöresel olarak zararlı böcek popülasyonunda ve zararlarında önemli artışlar olmuştur. Her iki durumda zamanında yapılan bilinçli müdahaleyle kriz kısa zamanda çözülmüştür.

Akdeniz iklim kuşağında yer alan ülkemizde devamlı ve sürdürülebilir ormancılığı tehdit eden unsurlardan en önemlisi orman yangınlarıdır. Ormanlarımızın yaklaşık yüzde altmışına tekabül eden 12,5 milyon hektarlık bölümü, yangınlara karşı 1. derecede hassas bölgelerde yer almaktadır.

Yangın Önleme Çalışmalarına Öncelik Verilmesi, Planlanmasına Yönelik Çalışmalar

Ülkemizde nüfus artışı, göçler, kentleşme, turizm, sanayileşme, enerji ihtiyaçları ve ekonomik unsurlar sebebiyle ormanlarımız üzerindeki baskı etkisini artırarak devam etmektedir (Ertuğrul, 2005). Orman yangınları da bu baskının önemli bir parçasıdır. Son 10 yıllık yangın istatistiklerine göre; her yıl Türkiye ormanlarında 2000'in üzerinde orman yangını çıkarak bu yangınlarda yıllık 8.000 hektara yakın orman alanı zarar görmektedir (Tablo 1). Orman yangını sadece bitkileri değil, hayvanları, doğal yaşamı, toprak erozyonunu, su rejimini, ekonomiyi, turizmi, hava kalitesini de olumsuz etkilemektedir.

Tablo 1. 1970'li yıllardan günümüze orman yangınlarının adet ve alan olarak değişimi.

Yıllar	Yıllık ortalama (adet)	Yıllık ortalama alan (ha)	Yangın başına düşen alan (ha)
1970-1979	941	17.434	18,52
1980-1989	1.306	10.975	8,40
1990-1999	1.989	12.906	6,49
2000-2009	2.091	11.045	5,28
2010-2018	2.360	7.990	3,38

Yıllar içerisinde Orman Genel Müdürlüğü'nün kara ve hava gücü büyümüş, personel sayısı artmış, mücadele kapasitesi teknolojik alt yapı ile güçlendirilerek büyük yatırımlar yapılmıştır (Tablo 2, Şekil 2). Bunun sonucu olarak çıkan yangınlara ilk müdahale süresi önemli oranda düşürülmüş, etkin bir mücadele stratejisi ile orman yangınlarının büyük bölümü büyümeden söndürülmüştür (OGM, 2019). Ancak çıkan yangın sayısında yıllar bazında artış olduğu görülmektedir.



Şekil 2. 1970-2018 yılları arasında ülkemizde çıkan orman yangını sayıları.

Tablo 2. Orman Genel Müdürlüğü'nün 1970'li yıllardan itibaren orman yangınlarıyla mücadele gücünün değişimi.

Yıl	Arazöz	Dozer	Grayder	İlk müdahale aracı	Kiralık su atar helikopter
1970-1980	25	176	111	-	-
1981-1990	66	142	112	-	-
1991-1995	161	135	103	-	6
1996-2001	580	135	103	-	14
2003	656	194	147	-	15
2004	645	140	129	-	16
2005	645	142	129	-	17
2006	636	144	129	-	20
2007	656	144	129	-	23
2008	936	146	128	-	13
2009	935	146	128	147	21
2010	940	161	128	467	21
2011	973	165	128	467	21
2012	970	176	137	466	23
2013	973	175	138	504	26
2014	976	184	156	504	24
2015	979	185	177	534	24
2016	979	185	178	559	24
2017	1010	189	179	559	24
2018	1010	189	179	559	24

Orman yangınlarının müdahale organizasyonu geliştirilerek, işçilerle müdahalenin ağırlıklı olduğu sistem yerine, teknolojiye ve mekanizasyona dayalı organizasyon uygulanmaktadır.

2003 yılından önce orman yangınları organizasyonunda çalıştırılan işçi sayısı 24.911 iken şu anda yangın organizasyonunda çalışan işçi sayısı 11.500 dir.

Yangınlara müdahalede etkinliği artırmak ve sürekli artan işçi maliyetlerini düşürmek amacıyla bu strateji uygulamaya konulmuştur. Bu bağlamda 580 olan arazöz sayısı 1010 adete çıkarılmış, ihtiyaç yerli ve milli kaynaklardan karşılanmıştır.

Orman yangınlarıyla mücadele organizasyonunda ihtiyacımız olan 189 adet Dozer, 85 adet Treyler, 179 adet Greyder ve 23 adet Loder alınarak hizmete sunulmuştur.

Yangına müdahale araçlarının sayısının artması ile araç konuşlanma yerleri yeniden planlanmış ve bunun sonucu olarak da ilk müdahale süresi, yangına hassas orman bölge müdürlüklerinde hedeflenen 13 dakikaya indirilmiştir.

Orman teşkilatındaki arazöz ve diğer iş makinelerine araç takip sistemi kurularak, yöneticilerin ve yangında çalışanların anlık konum bilgilerine ulaşılmaktadır. Bu sistem özellikle gece söndürme çalışmalarında çok etkin şekilde kullanılmaktadır. Bu sistem ORBIS içerisine entegre edilmektedir.

Orman yangınlarının söndürülmesinde ilk defa 'Tim Sistemi'ne geçilmiştir. Bu sistem, orman yangınlarının söndürülmesinde etkin rol oynamaktadır.

Orman yangınlarına hızlı müdahalede kullanmak üzere ilk defa 587 adet ilk müdahale aracı alınmıştır. Araç üzerinde bulunan yangın söndürme kitleri yerli ve milli imkânlardan temin edilmiştir.

Kurumumuza ait yangın söndürme araçları ile diğer kurum ve belediye itfaiyesi araçlarının birlikte çalışmaları uyumlu hale getirilmiştir.

Orman yangınları sırasında müdahale hizmetlerinin etkinliğini artırmak amacıyla her türlü donanımına sahip yangın yönetim araçları hizmete sokulmuştur. Bu araçlar ile yangın yönetimi esnasında eş zamanlı olarak yangının görüntüleri merkeze aktarılmaktadır.



Şekil 3. Gece orman yangın yöneticileri mücadele çalışmalarına katılan bütün unsurları etkin şekilde kullanarak kontrol edebilmektedir.

Yangına hassas bölgelerde ormanların gözetlenmesi için OGM, TÜBİTAK, BİLKENT Üniversitesi ortak projesiyle kulelere kamera kurulmuş ve ormanların gözetlenmesi sağlanmıştır. Geliştirilen yazılımla çıkan yangınlar, ilgili merkezlere alarm şeklinde iletilmektedir. Toplam 127 adetkulede 254 adet kamerasistemi kurularak insan hataları ortadan kaldırılmıştır. Tamamen insansız 16 adet kule hizmete sokulmuştur. Orman Yangın Erken Uyarı Sistemi: (TÜSİAD) ve (TBV) tarafından düzenlenen “ e-Türkiye (eTR)” yarışmalarında 2010 yılında birinci ve 2015 yılında En İyi Gelişim Gösteren Proje” dalında özel ödül almıştır. Ayrıca 2005-2010 yıllarında en başarılı proje” seçilmiştir.

(Prof. Dr. Enis ÇETİN, Doç. Dr. Uğur TÖREYİN, İ. AYDIN, N. DOĞAN) çalışmaları.



Şekil 4. İnsansız kule ve görüntülerin merkeze aktarılması

Kurum helikopterlerine ve kiralık helikopterlere takılan kameralarla yangının kuş bakışı olarak canlı izlenmesi sağlanmış, yangın amirinin daha doğru karar almasına destek olunmuştur.

Büyük yangınlardan sonra yeni tesis edilecek ormanlık alanlarda, ormancılık tekniği açısından üretim ormanı oluşturulamayacaksa, yangına dayanıklı türlerle projelendirilmesi başlatılmış ve (YARDOP) çalışmalarına devam edilmektedir.

Orman yangınlarına karşı toplumsal duyarlılığı arttırmak ve bilinçlendirmek amacıyla orman yangınlarının çıkış nedenlerine yönelik hedef kitleye eğitim, bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları sürdürülmektedir.



Şekil 5. Tim Sistemi (1 adet İlk Müdahale Aracı, 3 adet Arazöz ve 1 adet Su Tankeri)

Orman yangınlarına hızlı müdahalede kullanılmak üzere ilk defa 559 adet ilk müdahale aracı alınmıştır. Araç üzerinde bulunan yangın söndürme kitleri yerli ve milli imkânlardan temin edilmiştir.



Şekil 6. İlk müdahale aracı

Orman Genel Müdürlüğüne ait yangın söndürme araçları ile diğer kurum ve belediye itfaiyesi araçlarının birlikte çalışmaları uyumlu hale getirilmiştir.

Orman yangınları sırasında müdahale hizmetlerinin etkinliğini arttırmak amacıyla her türlü donanıma sahip yangın yönetim araçları hizmete sokulmuştur. Bu araçlar ile yangın yönetimi esnasında eş zamanlı olarak yangının görüntüleri merkeze aktarılmaktadır.



Şekil 7. Yangın yönetim aracı

Orman Yangınlarının Gözetlenmesi, Tespiti, Erken Uyarı Sistemlerin Kurulması

Orman yangınları, 776 adet kuleden 24 saat aralıksız insan marifetiyle gözetlenmektedir. Bu sistemin yangınların tespitinde yetersiz, pahalı bir sistem olduğu, ayrıca çalışanların İş Sağlığı ve güvenliği gerekliliklerinin yeterince sağlanamaması, mahrumiyet içeren yerlerde çalışmak istemedikleri gibi nedenlerle gelişmiş ülkelerde ve Akdeniz kuşağındaki Avrupa ülkelerinde bu gözetleme sistemi uzun zaman önceden terk edilmiştir.

Erken uyarı amacıyla meteorolojik anlık veriler değerlendirilerek her saat oluşturulan risk haritalarına dayanılarak orman bölge müdürlükleri riskli alanlar ile ilgili önceden uyarılmakta, gerekli tedbirlerin alınması ve ekiplerin organizasyonu sağlanmaktadır.



Şekil 8. Meteorolojiden alınan anlık verilerin değerlendirilmesi sonucu oluşturulan yangın risk haritası

Yangın Harekât ve Koordinasyon Merkezlerinin Yeni Teknolojik Alt Yapı ve Sayısal Sistemlerle Yeniden Yapılandırılması, Bilgisayar Ortamında Yangın Yönetim Sisteminin Kullanılması ve Orman Yangınlarının İzlenmesi

Yeni yangın harekât ve koordinasyon merkezleri yapılarak teknolojik alt yapıyla donatılmıştır. Haritalar dijital ortamda yangın yönetim sistemine aktarılarak, orman yangınlarına müdahale eden ve yönetenlere kolay karar verme imkânı sağlanmıştır. Yangın söndürme organizasyonu içinde yer alan bütün kara ve hava unsurlarıyla tesisler sistemde görülmektedir. Hareketli unsurlar izlenmekte ve geçmiş sorgulaması da yapılabilmektedir.

Kuleler, hava araçları ve yangın yönetim araçlarında bulunan kameralarla anlık görüntüler izlenebilmektedir. Aynı anda bölgelerde çıkan orman yangınlarına gönderilecek destek için öncelik verilecek bölge kolaylıkla tespit edilmektedir. Büyüme eğiliminde olan orman yangınlarına destek gönderme ve güç kaydırma pozisyonları anlık olarak takip edilmekte ve zaman kayıpları önlenmektedir.

Orman yangınlarının kayıt ve takip işleri elektronik ortamda yapılmaktadır.

Yangın Söndürme Organizasyonunda Çalışanların Kullandıkları Donanımlar, İş Sağlığı ve İş Güvenliği İle Özlük Haklarında İyileştirme

Orman yangınlarında çalışanların yangında kullandıkları KKD (Kişisel Koruyucu Donanım) malzemesi olarak; alev almaz elbise, yangına dayanıklı bot, duman gözlüğü, yarım ve tam yüz maskesi ve filtresi, örme başlık, eldiven ve yangın battaniyesi temin edilerek kullanılması zorunlu kılınmıştır.



Şekil 9. Kişisel Koruyucu Donanım (K.K.D)

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında orman yangınlarıyla mücadelede yer alan çalışanlara Orman Genel Müdürlüğü ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında yapılan protokol ile Halk Eğitim Merkezleri aracılığıyla Kırsal Alan ve Orman Yangınlarıyla Mücadele sertifikası alınmıştır.

Orman yangınlarında çalışan memur ve teknik elemanlar için de yangında kullanılmak üzere her türlü kişisel koruyucu donanım malzemesi (KKD) temini mevzuat içine alınarak uygulamaya konulmuştur.

Orman yangınlarında çalışan Teknik ve İdari Personel ekonomik olarak desteklenerek fazla çalışma mesai katkısı sağlanmıştır.

Yangın Organizasyonunda Hava Araçları

Ekonomik ömrünü doldurmuş ve bakım masrafları yüksek olan 6 adet Dauphin tipi Helikopter terkin edilerek yerine SSB tarafından, BELL 429 model 6 adet yeni helikopter alınmıştır. Bu helikopterler orman yangınlarında kullanılmak üzere ısıya duyarlı kamera sistemleriyle donatılmıştır.

Yangın söndürmede kullanılan hava araçlarının tedarikinin güç olması ve fiyat istikrarsızlığı nedeniyle ihale süresi 7 yıla kadar çıkarılmıştır. Bu uygulama sonucunda THK'na CL-215 tipi Amfibik uçaklarının satın alınması imkânı sağlanmıştır.



Şekil 10. BELL 429 model helikopter



Şekil 11. THK'na ait CL-215 amfibik uçak



Şekil 12. Su toplama havuzu

Savunma sanayi tarafından ülkemizde üretimi yapılacak ve ağırlıklı olarak yerli üretilecek olan 109 adet Türk genel maksat helikopteri projesi kapsamında savunma sanayii icra komitesi kararıyla orman yangınlarında kullanılmak üzere 20 adet Skorsky helikopter temin edilecektir.

Kiralık helikopterlere yüksek çözünürlüklü kameralar takılarak orman yangını görüntüleri eş zamanlı olarak yönetim merkezlerine aktarılmaktadır.

Hava araçlarının daha etkin kullanımını sağlamak amacıyla doğal su kaynaklarına ilaveten kapasitesi 400 ile 3.000 ton arasında değişen 3.050 adet su toplama havuzuyaklaşık 5 km aralıklarla inşa edilmiştir.

Komşu ülkelerde çıkan orman yangınlarını söndürmek amacıyla KKTC, Rusya, Bosna Hersek, Gürcistan, Yunanistan, İsrail ve Arnavutluk gibi ülkelere hava aracı desteği verilmiştir.



Şekil 13. Komşu ülkelere gönderilen hava aracı planlaması ve desteği

Orman Yangınlarıyla Mücadele Tesisleri

Orman yangınlarıyla mücadelede her aşamada görev alan çalışanların eğitimi için Antalya'da Uluslararası Ormanlık Eğitim Merkezinin kuruluşu ve tesisleri yapılmıştır. Bu merkezde ulusal ve uluslararası boyutta bilgisayar tabanlı eğitim sistemi (BİTES) ve orman yangınlarıyla mücadele simülatorü (OYMES) kullanılarak ileri düzeyde Türkçe, İngilizce, Rusça ve Arapça eğitimler verilmektedir. Uluslararası Ormanlık Eğitim Merkezinde 16 ülkeye Orman Yangını Yönetimi Eğitimi verilmiştir. (Bosna Hersek, Ukrayna, Kırgızistan, Makedonya, Azerbaycan, Tacikistan, Kazakistan, Türkmenistan, Pakistan, Filistin, Senegal, Moritanya, KKTC, Nijer, Tunus, Gürcistan) Orman Yangınları Yöneticileri Eğitim ve Test Simülatorü (OYMES) 2017 yılında eTR Özel Ödülünü almıştır. Ayrıca İşçi Eğitimleri için eğitim modülü tamamlanmıştır.



Şekil 14 A. Uluslararası Ormanlık Eğitim Merkezi Müdürlüğü



Şekil 14 B. Uluslararası Ormanlık Eğitim Merkezi Müdürlüğü

Orman yangınlarıyla mücadele üssü olarak kullanılacak ve helikopter ve ekibinin konuşulacağı binalar İzmir, Muğla, Çanakkale, Balıkesir, Antalya ve Mersin'de yapılmıştır.

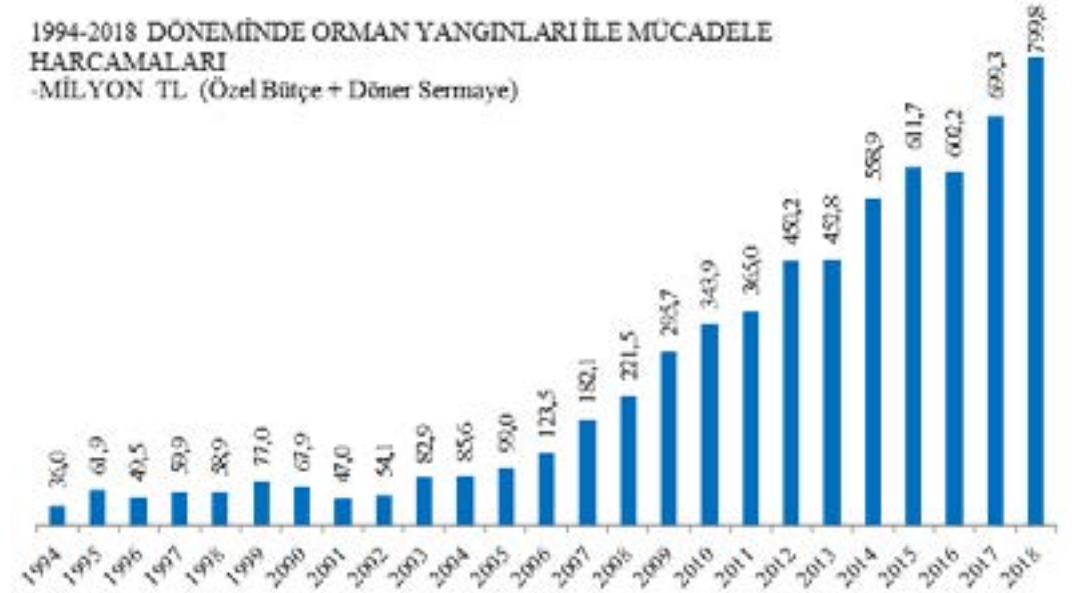
Orman yangınlarıyla mücadele kapsamında kullanılan araç ve iş makinelerinin ağır tamir ve bakımlarının yapıldığı Yedek Parça Depo Müdürlüğü için Ankara'da yeni bina tamamlanmıştır.

Akdeniz ülkeleri içerisinde orman yangınlarıyla mücadelede en başarılı ülke Türkiye'dir.

Ülkemiz, 2003 yılından itibaren yukarıda belirtilen çalışmaların sonucunda Akdeniz kuşağındaki ülkeler arasında orman yangınlarıyla mücadelede en başarılı ülke konumuna gelmiştir.

Kurumsal, mali ve yasal iyileştirmeler mevcut kurumsal yapı incelendiğinde sürekli olarak Orman Genel Müdürlük merkezinin ve bazı bölge müdürlüğünün güçlendirildiği, özellikle ormanların korunması, geliştirilmesi ve işletilmesi gibi en önemli görevleri icra eden işletme müdürlüklerimizin personel ve ekipman olarak güçlendirilmesinin daha yararlı olacağı, Orman Genel Müdürlüğüne ait bazı yetkilerin bölge müdürlüklerine aktararak yerinden yönetim güçlendirilmelidir.

1994-2018 DÖNEMİNDE ORMAN YANGINLARI İLE MÜCADELE HARCAMALARI
-MİLYON TL (Özel Bütçe + Döner Sermaye)



Şekil 15. 1994-2018 yılları arasında Orman Yangınları ile mücadele için OGM tarafından yapılan harcamalar.

Orman yangınlarının çıkmasını önlemek için de eğitim ve tanıtım faaliyetlerine ağırlık verilmiş, okullarda, köylerde alışveriş merkezlerinde faaliyetler çeşitlendirilerek orman sevgisi aşılanmaya çalışılmıştır (OGM, 2019). Ancak her yıl çıkan orman yangını sayısında azalma olmamıştır (Şekil 15).



ÖNERİLER

Kurumsal, mali ve yasal iyileştirmeler: Orman yangınlarıyla mücadelede görev alan personel, tıpkı itfaiye personelinde olduğu gibi, ekonomik ve sosyal haklarla güçlendirilmelidir.

Orman yangınlarıyla mücadelede görev alan teknik personel, ekonomik ve teknik olarak desteklenmeli, orman yangınları konusunda lisansüstü çalışmalar ve dil eğitimi konularında teşvik edilmeli, diğer ülkelerde yapılan çalışmaların yerinde incelenmesi konusunda destek sağlanmalıdır.

Orman Yangınlarıyla Mücadele Üst Yönetiminin Güçlendirilmesi: Orman Genel Müdürlüğü fiiliyatta hem orman hem de kırsal alan yangınlarıyla mücadele etmektedir. Böyle zorlu bir görevde yönetimin hem yetki hem de mevzuat olarak güçlendirilmesi gerekmektedir. Orman yangınlarıyla mücadele üst yönetiminin yetki ve organizasyon kabiliyeti bakımından güçlendirilmesi için gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

Orman Yangınlarıyla Mücadele Eden Personelin Rotasyon Dışı Bırakılması: Orman yangınlarıyla mücadele çalışmalarının başarısı; yangınla mücadele eden personelin aynı bölgede uzun süreleri tecrübesine, iyi bir arazi bilgisine ve teknik donanımına bağlıdır. Son yıllarda Orman Genel Müdürlüğü'nde uygulanan rotasyon ile Yangın Şube Müdürleri başta olmak üzere ilgili teknik personellerin görev yerleri değiştirilmiş, uzmanlıklar görmezden gelinmiştir. Orman yangınları konusunda önemli bir kurumsal hafıza kaybı yaşanmıştır. Bu nedenle ilgili yönetmeliğin acilen bu yönde değiştirilmesi gerekmektedir.

Orman Yangınlarının Tespiti, Organizasyonu Ve Söndürülmesinde İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Kullanılması

Ülkemizde orman yangınlarının büyük bir kısmı ihbar hattı aracılığı ile tespit edilmektedir. Ayrıca insanlı ve insansız kuleler de orman yangınlarının tespitinde kullanılmaktadır. Bununla birlikte insansız hava aracı kullanılarak ormanların havadan eşzamanlı olarak izlenmesi ve çeşitli afetlerin tespiti, çıkan yangınlarda haberleşmenin ve yangın yönetiminin organize edilmesi konularında bu teknolojinin kullanılması denenebilir. Fayda-maliyet analizleri yapılarak Orman Genel Müdürlüğüne gözetleme ve yönetim işlerinin insansız hava araçlarına yaptırılması düşünülebilir.

Yangın Risk Haritalarının ve Yangın yayılış modellerinin Kullanılması: Orman yangınlarıyla mücadelede karar destek sistemlerinin geliştirilmesi, hem orman yangınlarının önlenmesi hem de erken ve doğru müdahalelerle orman yangınlarının daha kısa sürede söndürülmesi için elzem bir konudur. Orman Genel Müdürlüğü tarafından başlanan yangın risk haritaları yapımının bir an önce tamamlanması ve üniversitelerle iş birliği içerisinde bilimsel bir yangın davranış modelinin ortaya konması gerekmektedir.

Orman Yangınlarıyla Mücadelede Kalifiye Teknik Personel İhtiyacı

Orman yangınları konusunda yetişmiş yüksek lisans ve doktora yapmış araştırmacılar istihdam edilerek bilimsel temeller üzerinde yükselen bir teknik personel kadrosu oluşturulmalıdır.

Yangınla Mücadelede Kullanılan Araçlarda İtfaiyecilik Meslek Yüksek Okulu Mezunlarının Memur Olarak İstihdamı

Orman yangınlarıyla mücadelede kullanılan arazöz ve ekiplerin başarısı ve verimlilikleri başlarında sorumlu ve eğitilmiş bir memurun bulunması durumunda artmaktadır. Bu nedenle ülkemizde farklı üniversiteler bünyesinde eğitim veren İtfaiyecilik bölümü mezunlarından ve kapalı alan yangın eğitimi almış olan personelin memur kadrosunda istihdamı uygun olacaktır.

Kurumsal Hafızanın Yeniden Tesisi

Orman yangınlarıyla mücadelede uygulamalı eğitimler çok önemlidir. Teknik personel eğitimleri için; geçmişte çıkan büyük orman yangınlarına ait veriler bilimsel olarak analiz edilmeli, yapılan yanlışlar ve iyi uygulamalar örneklerle anlatılmalıdır. Bunun yanında çıkacak yangınları kamera ile kayıt altına alacak ekipler oluşturulmalı, yangın sonunda bölge içerisinde, yangın sezonu sonunda da genel bir toplantıda bu kayıtlar eğitim amacıyla eleştirel bir yaklaşımla incelenerek orman yangınlarıyla mücadele teknikleri açısından geri bildirimler sağlanmalıdır. Böylece gelecek nesillere bırakılacak, bir kullanma kılavuzu kalitesinde kurumsal yangınla mücadele hafızası tesis edilmelidir.

Orman Yangınlarının Çıkış Nedenlerinin Tespit Edilmesi

Orman Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre; ülkemizde çıkan orman yangınlarının yaklaşık % 40'ının faili bilinmemektedir. Orman yangınlarının büyük bölümü tarımsal faaliyetler nedeniyle meydana gelmektedir. Tespiti yapan personel, "faili meçhul" olan yangınları adli takip zorlukları sebebiyle "sebebi meçhul" olarak girmektedir. Bir an evvel işletmeler ve görevliler adli baskıdan kurtarılmalı, sebep ve fail konuları ayrılmalıdır. Orman Genel Müdürlüğü tarafından defalarca kriminal eğitimler verilmesine rağmen yangın sebeplerinin tespit edilememesinin ana nedeni bu durumdur. Mevzuat değişikliği ile bu sorun bir an evvel ortadan kaldırılmalıdır.

Orman Yangınlarıyla Mücadelede Konularında ARGE Çalışmalarının Yapılması

Antalya'da bulunan Batı Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitü Müdürlüğü'nün, üniversitelerle işbirliği içerisinde orman yangınları konusunda araştırma yapan bir enstitüsü haline getirilmesi sağlanmalıdır.



Eğitimlerin Geliştirilmesi

Antalya'da orman yangınları konusunda bir eğitim merkezi kurulmuş olup bilgisayar tabanlı eğitimler verilmekte, yangın simülatöründe teknik personel deneyim kazanmaktadır. Bu sistemler zamanla geliştirilmeli, günün şartlarına uygun yeni bilgi paylaşımları yapılmalıdır.

Ormanların Yangınlara Karşı Dirençli Hale Getirilmesi Çalışmaları

YARDOP projesi kapsamında yapılan tesisler fayda/zarar ölçeğinde denetlenmeli, yapılan teknik hatalar ve varsa mevzuat yanlışları düzeltilmelidir. Dirençli orman kurma çalışmaları çerçevesinde, özellikle servi kullanımının yanlışlığı ile ilgili son bilimsel çalışmalar göz önünde bulundurularak yeni teknikler geliştirilmelidir. Genç ormanlarda bakım çalışmaları aksatılmadan devam ettirilmelidir. Yangınla mücadele çalışmalarını kolaylaştıracak tesislerin (Yangın Emniyet Yol ve Şeritleri, su toplama çukurları vb.) yapımı ve bakımı yapılmalıdır.

Orman Yangınlarıyla Mücadele Kapsamında Hizmet Alımı Pilot Uygulaması

Orman Kanununun Madde 69 – (Değişik: 19/4/2018-7139/14 md.) 69. Maddesindeki "Orman idaresi, orman yangınlarını önlemek ve söndürmek amacıyla her türlü hizmeti yapar veya yaptırır" hükmü gereği orman yangınlarında kullanılan arazöz ekiplerinin arazözü ve ekibiyle birlikte yangınlarıyla mücadelede hizmet alımının İzmir, Muğla ve Antalya'da Bölge Müdürlüklerinde pilot uygulamasının uygulanması yapılması ve sonuçları; fayda-maliyet analizi yapılmalıdır. Sonuçlarının ilgililerce tarafsız olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Tarım İl Müdürlükleri, Emniyet Güçleri ve Çevre İl Müdürlükleri İle Ortak Çalışmalar

Orman yangınlarının ana sebebi tarımsal faaliyetlerdir. Yangınların çoğu anız yakma, bağ-bahçe temizliği, sera temizliği ve hayvancılık faaliyetleri sebebiyle meydana gelmektedir. Bu yangınların güvenlik güçleri, tarım ve çevre yetkilileri ile ortak çalışma yapmadan engellenmesi mümkün görünmemektedir. Bu nedenle üst düzey görüşmelerden başlamak üzere acilen ortak çalışmalar yapılmalı, ilgili kuruluşların da bu konuda inisiyatif almaları sağlanmalıdır. Orman yangınlarının bedelini Orman Genel Müdürlüğü tek başına ödememelidir.

Hassas Alanların Korunması

2006 yılında 20 işletmede kurulan "hassas alan koruma ekiplerinin" çalışmalarının zaman içerisindeki verimliliği incelenmeli, ormana karşı yapılan kanunsuz müdahalelerde etkinliği ve başarısı STK'lar tarafından araştırılmalı ve alternatif çözüm önerileri oluşturulmalıdır.

Orman Zararlılarıyla Mücadele

Özel bir uzmanlık gerektiren orman zararlılarıyla mücadele çalışmaları konusunda yetişmiş yüksek lisans ve doktora yapmış araştırmacılar istihdam edilmelidir.

İşbirliği Toplantıları

Her yıl yangın sezonu öncesi ve sonrasında yangın uzmanlarının, Üniversitelerin, STK'ların, yüklenici firmaların katılımıyla "Büyük Orman Yangınları Toplantısı" gerçekleştirilmeli, geçen dönemin değerlendirmesi ve gelecek sezonun hazırlık bilgilendirmesi yapılmalıdır.

SONUÇ

Ülkemiz ormanlarının sağlıklı sürdürülebilir yönetimi sağlamak, her türlü tehlikeyden korumak, geliştirmek, işletmek temel görevi kanunla Orman Genel Müdürlüğüne verilmiştir. Ancak ormanların sağlıklı sürdürülebilir yönetimi sağlamak ülkemizde yaşayan her duyarlı vatandaşımızın görevi olmalıdır. Bunun için ilgili tüm kurum ve kuruluşlar sorumluluk sahibi olmalıdır. Orman yangınlarıyla mücadelede Üniversiteler, STK'lar, ilgili tüm kurum ve kuruluşlar elini taşın altına koymalıdır.

"En iyi orman yangını, henüz çıkmamış olandır". Bu düsturla hareket ettiğimizde, hedef odaklı bir "orman yangınlarını önleme ve mücadele stratejisi"nin ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Oysa ülkemizde orman yangınlarını önleme çalışmaları büyük oranda ihmal edilmiş, orman yangınlarıyla mücadele çalışmalarına büyük bütçeler ayrılmıştır.

Orman Genel Müdürlüğü gerekli inisiyatif alıp, orman yangınlarıyla mücadelede gösterdiği başarıyı, gerekli eğitim ve bilinçlendirme faaliyeti ve kurum ve kuruluşlarla işbirliği çalışmaları yaparak çıkan yangın sayısının azaltılmasında da gösterebilir. Böylelikle yapılan harcamalardan da tasarruf edilmiş olacaktır.

KAYNAKÇA

- OGM koruma dairesi yılsonu raporları ve eylem planları, ICP Forests
- ABD risk analizleri, Frank J. Sapio
- Prof. Dr. Enis ÇETİN, Doç. Dr. Uğur TÖREYİN, İ. AYDIN, OGM yangın dairesi yılsonu raporları ve eylem planları
- Yangın silvikültürü, N. DOĞAN
- FRANSA orman yangınlarından koruma el kitabı Groupement d'AixenProvence BM tarım organizasyonu
- İSPANYA orman yangınları ile mücadele el kitabı
- ARAGON valiliği ekipler için orman yangınları eğitim kılavuzu
- ABD orman yangınları itfaiyeci el kitabı, William C. TEIE
- Yangın yayılış modeli



4. BÖLÜM

ÜRETİM FONKSİYONLARI



ÜRETİM FONKSİYONLARI

GİRİŞ

Ormanlar ve ağaçlar insanlara geçim kaynağı olarak, temiz hava ve su sağlayarak, biyoçeşitliliği koruyarak ve iklim değişikliği ile mücadele ederek hem insanlar hem de gezegenimiz için hayati bir rol oynarlar. Dünya üzerinde bir milyardan fazla insan için ormanlar yiyecek, ilaç ve yakıt kaynağıdır. İklim değişikliği ile mücadelenin, toprak ve suyu korumanın en büyük aracı olmalarının yanı sıra ormanlar, dünyanın karasal biyoçeşitliliğinin dörtte üçüne ev sahipliği yapmaktadır. Sağladığı birçok ürün ve hizmetlerle insanlığın sosyo-ekonomik gelişimine önemli katkı sağlamaktadır. Dünya üzerinde kırsal alanlarda yaşayan en fakir kesimi oluşturan yaklaşık 250 milyon insan, ormanların ya da savanaların içinde yaşamakta ve geçimlerini tamamen buradan sağlamaktadır. Bazı araştırmalar gelişmekte olan ülkelerin kırsal kesimlerinde yaşayan halkın gelirlerinin, gerek nakit girdi sağlayarak gerekse gündelik ihtiyaçları karşılamak suretiyle yaklaşık %20'sinin ormanlardan geldiğini öngörmektedir. Odun dışı orman ürünleri başta kadınlar, çocuklar, toprağı olmayan köylüler ve diğer müşkül insanlar olmak üzere dünya halkının yaklaşık 1/5 i için maddi gelir, gıda ve besin zenginliği sağlayan bir kaynaktır (FAO, 2018a).

Ülkemizin 2018 yılı itibarı ile orman varlığı 22.621.935 ha olup ülke yüzölçümünün %29'unu kaplamaktadır. Bu alan içerisinde normal kapalı orman alanı 12.983.148 ha ile toplam ormanlık alanının %57,40'ını, boşluklu kapalı orman alanı ise 9.638.787 ha ile toplam ormanlık alanının %42,60'ını oluşturmaktadır. Ormanların %94,70'i koru, %5,30'u baltalık olarak işletilmektedir. Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından koordine edilen Küresel Orman Kaynakları Değerlendirme Birimi (FRA), 1990-2015 yılları arasında dünya orman alanlarının %31,6'dan %30,6'ya azaldığını tespit etmiştir. Aynı dönemde Türkiye ise orman alanını %26,5 ten %28,8'e artırarak, orman alanını artırmayı başarmış 22 ülkeden biri olmuştur (FAO, 2018a).

Ormanlarımız, oduna dayalı ürünler ve odun dışı orman ürünlerinin yanı sıra, rekreasyon hizmetleri gibi sosyal fonksiyonları ve küresel iklim değişimi ile mücadele, hidrolojik işlevler vb. ekolojik fonksiyonları ile önemli faydalar sunmaktadır. Diğer yandan, ormancılık ileri bağlantıları olan bir sektör konumundadır. Bu sektörde meydana gelen üretim diğer sektörlerde uyarıcı bir etki yapmaktadır. Bu etki sadece hammadde tedariki alanında yaşanmamakta, istihdamı da doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Ormanların planlanması ve işletilmesinde sunduğu çok yönlü hizmetlerin dikkate alınması, sürdürülebilir yönetim anlayışı çerçevesinde ormanların korunması, geliştirilmesi ve genişletilmesi giderek önem kazanmaktadır (10. Kalkınma Planı Sürdürülebilir Orman Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu 2014).

Ülkemiz ormancılığı bir bütün olarak değerlendirildiğinde, hukuki ve kurumsal yapı, orman alanı, teknoloji kullanımı, ağaçlandırma ve erozyon kontrolü, uluslararası ilişkiler, yangın ve diğer zararlılarla mücadele vb. konularda önemli mesafelerin kat edildiği görülmektedir. Bununla birlikte üretim maliyetleri, verimlilik düşüklüğü, hammad-

de kalitesi ve standardizasyon problemleri, masif ahşap kullanımının azlığı, sektörün bir bütün olarak ele alınamaması, lif-yonga sektöründeki kontrolsüz büyüme, ithalata bağımlılık, odun dışı orman ürünleri ve orman ekosistem hizmetlerinin değerlendirilememesi vb. sorunların da bulunduğu aşikârdır.

Bu çerçevede bu çalışmanın amacı; ülkemiz ormanlarından özellikle endüstriyel odun hammaddesi ve yakacak odun ve odun dışı orman ürünleri üretimlerinin yanı sıra orman ekosistem hizmetleri ve ormanların sertifikalandırılmasında mevcut sorunların tespiti, sorunlara çok boyutlu çözüm önerileri getirilmesidir. Ormancılık sektörünün bütünsel olarak planlanmasının yapılması ve ormancılığın yönetimine ilişkin politikaların belirlenmesinde ve diğer üretilen strateji, eylem planı ve ilgili programlara katkı sağlayacak veri, tespit ve önerilerin sunulması amaçlanmaktadır.

GÜNCEL DURUM

Türkiye Ormanlarında Servet, Artım ve Odun Üretimi

Dikili Ağaç Servetimiz ve Artım Miktarları

Ülkemizin orman varlığı, düzenli bir envanter çalışmasının ilk kez yapıldığı 1973 yılından günümüze kadar geçen 45 yıllık dönemde 20,2 milyon hektardan 22,6 milyon ha'ya yükselerek yaklaşık %12 artış göstermiştir. Ülke yüzölçümüne oranla %25,8 dolayında olan orman alanı %3,1 artışla %28,9'a ulaşmıştır. Bununla birlikte Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2015 istatistiklerinde Türkiye'nin ormanlık alanları 11,7 milyon hektar olarak verilmekte olup, bu rakam odun hammaddesi üretimi yapılabilen verimli orman alanları ile örtüşmektedir (FAO, 2018b).

Tablo 1. Ülkemiz ormanlarındaki dikili ağaç servetinin yıllara göre dağılımını göstermektedir (OGM, 2018).

Envanter Yılı	Orman Formu	Normal Orman		Boşluklu Kapalı Orman		Toplam	
		Metreküp	Yüzde	Metreküp	Yüzde	Metreküp	Yüzde
1973	Koru	758.732.197	81,10	54.349.847	5,81	813.082.044	86,91
	Baltalık	88.300.818	9,44	34.129.288	3,65	122.430.106	13,09
	Toplam	847.033.015	90,54	88.479.135	9,46	935.512.150	100,00
2012	Koru	1.365.186.239	92,80	59.319.695	4,03	1.424.505.934	96,83
	Baltalık	34.864.000	2,37	11.768.000	0,80	46.632.000	3,17
	Toplam	1.400.050.239	95,17	71.087.695	4,83	1.471.137.934	100,00
2015	Koru	1.506.131.410	93,45	59.996.731	3,72	1.566.128.141	97,17
	Baltalık	33.692.118	2,09	11.953.934	0,74	45.646.052	2,83
	Toplam	1.539.823.528	95,54	71.950.665	4,46	1.611.774.193	100,00
2018	Koru	1.574.233.433	94,94	65.149.099	3,93	1.639.382.532	98,87
	Baltalık	14.013.759	0,85	4.723.709	0,28	18.737.468	1,13
	Toplam	1.588.247.192	95,79	69.872.808	4,21	1.658.120.000	100,00

Dikili ağaç servetimiz 2018 yılı itibarı ile 1,66 milyar metreküpe ulaşmıştır. Bunun 1,64 milyar metreküpü koru, 19 milyon metreküpü baltalık orman statüsündedir. Dikili ağaç serveti 1973-2018 yılları arasında yaklaşık %77 oranında artış göstermiştir.

Ormanlık uygulamaları, sadece alan ve servet miktarını değiştirmekle kalmayıp ormanları oluşturan ağaçların yaş bileşenlerini ve dolayısıyla artımı da etkilemektedir. Tablo 2, orman alanlarının farklı envanter yıllarına göre yıllık cari artım miktarlarını göstermektedir.

Ormanlarımızın yıllık cari artımı 1973-2018 yılları arasında yaklaşık %67 artış ile 47 milyon metreküpe ulaşmıştır. Bu sonuç üzerinde koru orman alanındaki payın artışının etkisi olmakla birlikte, yeni orman alanlarının kazanılması ve ormanlara yapılan bakım çalışmalarının da büyük etkisi olduğu ifade edilmektedir (OGM, 2018).

Tablo 2. Orman alanlarının farklı envanter yıllarına göre yıllık cari artımı (OGM, 2018).

Envanter Yılı	Orman Formu	Normal Orman		Boşluklu Kapalı Orman		Toplam	
		Metreküp	Yüzde	Metreküp	Yüzde	Metreküp	Yüzde
1973	Koru	20.791.672	74,09	1.343.744	4,79	22.135.416	78,88
	Baltalık	4.813.197	17,15	1.114.592	3,97	5.927.789	21,12
	Toplam	25.604.869	91,24	2.458.336	8,76	28.063.205	100,00
2012	Koru	37.300.713	90,92	1.411.640	3,44	38.712.353	94,36
	Baltalık	1.814.000	4,42	499.000	1,22	2.313.000	5,64
	Toplam	39.114.713	95,34	1.910.640	4,66	41.025.353	100,00
2015	Koru	42.322.876	92,20	1.484.455	3,23	43.807.331	95,43
	Baltalık	1.511.561	3,29	585.191	1,27	2.096.752	4,57
	Toplam	43.834.437	95,49	2.069.646	4,51	45.904.083	100,00
2018	Koru	44.247.096	94,14	1.713.433	3,65	45.960.529	97,79
	Baltalık	762.981	1,62	276.490	0,59	1.039.471	2,21
	Toplam	45.010.077	95,76	1.989.923	4,24	47.000.000	100,00

Tablo 3, dikili ağaç servetimizin ve yıllık artım miktarlarının 2018 yılı itibarı ile iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlara dağılımını göstermektedir. Ormanlarımızdaki dikili servetin 1.117 milyon metreküpü iğne yapraklı ağaçlardan ve 541 milyon metreküpü ise geniş yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır. Yine 2018 yılında meydana gelen toplam 47 milyon metreküplük yıllık artımın 31,2 milyon metreküpü iğne yapraklı ağaçlar ve 15,8 milyon metreküpü de geniş yapraklı ağaçlar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3. 2018 yılında dikili servet ve yıllık artım miktarlarının iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlara dağılımı (OGM, 2018).

Özellikler	Kapalılık Durumu	Ağaç Türü Grupları		Toplam
		İğne Yapraklı	Geniş Yapraklı	
Servet (metreküp)	Normal	1.073.635.326	514.611.866	1.588.247.192
	Boşluklu Kapalı	43.270.799	26.602.009	69.872.808
	Toplam	1.116.906.125	541.213.875	1.658.120.000
Yıllık Artım (metreküp)	Normal	30.202.836	14.807.241	45.010.077
	Boşluklu Kapalı	982.926	1.006.997	1.989.923
	Toplam	31.185.762	15.814.238	47.000.000

Tablo 4'te asli ağaç türlerimizin 2018 yılı dikili servet ve yıllık artım miktarları verilmiştir. Ülkemizde ne yazık ki ağaç türü bazında servet ve yıllık artım miktarları açık erişim kaynaklarında yer almamaktadır. Tablo 4'te verilen rakamlar kişisel çabalar sonucu derlenmiş olan rakamlardır. Görüleceği üzere gerek dikili servetimizde ve gerekse yıllık artım miktarlarında en büyük payı çam türleri almaktadır. Çam türlerini kayın takip etmektedir.

Ormanlarımızdaki gerçek servetimizin ve yıllık artım miktarlarımızın ne olduğunu tam olarak anlayabilmek ve daha sağlıklı üretim planlamaları yapılabilmesi için ağaç türleri yanında yetiştirme ortamları dikkate alınarak bölgesel olarak da çalışmalar yapılması ve detaylı bilgilerin üretilmesi faydalı olacaktır.

Tablo 4. Asli ağaç türlerimizin dikili servet ve yıllık artım miktarları

Ağaç Türü	Dikili Servet (metreküp)	Yıllık Artım (metreküp)
Karaçam	378.289.528	10.644.624
Kızılçam	321.879.623	10.374.252
Sarıçam	144.338.950	3.508.208
Gökmar	162.314.031	3.822.200
Ladin	52.953.117	1.302.828
Sedir	36.527.130	881.139
Kayın	277.840.785	6.565.138
Meşe	130.763.052	4.574.588
Gürgen	21.729.819	785.680



Oduna Dayalı Orman Ürünlerinin Üretim Esasları

Ülkemizde ormanlardan oduna dayalı asli orman ürünlerinin üretimi, Anayasamızın 170. maddesinde ifade edilen "Orman köyleri halkının kalkındırılması için ormanların işletilmesinde Devletle bu halkın işbirliğini sağlayıcı tedbirler alınır." hükmü ve 6831 sayılı Orman Kanununun 6., 26., 27. ve 40. maddesi gereğince yapılmaktadır. Buna göre kesme, toplama, taşıma, imal gibi orman işleri öncelikle işyerinde veya civarındaki orman köylerini kalkındırma kooperatiflerine ve işyerindeki köylülere veya işyeri civarındaki orman işlerinde çalışan köylülere, işyerine olan mesafeleri ile iş güçleri dikkate alınarak yaptırılır. Yapılacak işe yukarıda belirtilen kooperatiflerin ve köylülerin iş güçlerinin yeterli bulunmaması veya işe ehil olmamaları veya aşırı fiyat istemeleri veya işin dağıtımını veya yapılması ile ilgili konularda çözülmesi mümkün olmayan ihtilaflar çıkarmaları gibi hallerde bu işler; işyerine civar olmayan orman köylerini kalkındırma kooperatiflerine veya köylülere yaptırılabilir gibi taahhüt yolu ile de yaptırılabilir.

Yukarıda verilen Anayasal ve kanuni hükümler gereğince ülkemiz ormanlarındaki her türlü asli orman ürünü üretim işlerinin gerçekleştirilme usulleri OGM tarafından yayınlanmış olan 288 numaralı tebliğ ile düzenlenmiştir. Söz konusu tebliğin birinci ve ikinci bölümü üretimin programlanması esaslarını, üçüncü bölümü dikili damgalama esaslarını, dördüncü bölümü ise üretim işleri ile ilgili esasları düzenlemektedir. Dördüncü bölümde üretim işlerinin kimler tarafından yapılabileceğinin yanında kesim, gövdenin boylara bölünmesi, kalite kayıpları oluşmaması için alınabilecek tedbirler, ürünlerin ölçümü ve standardizasyonu işlerinin nasıl yapılacağı da ayrıntılı olarak düzenlenmiş bulunmaktadır (OGM, 1996).

Asli orman ürünlerinin üretim işleri ile ilgili altı çizilmesi gereken en önemli husus, yetişmesi için uzun yıllar ve emek gereken ve çok kıymetli bir milli servet olan ağaçların kesimi, boylanması, ölçüm ve hacimlendirilmesi, sınıflandırılması, nakliyesi ve satışa kadar depolanması süreçlerinde en yüksek kalite ve ekonomik faydanın sağlanmasının gözetilmesi ve milli servet kaybına meydan verilmemesidir. Bu sebeple bütün bu işlerin ve özellikle boylara ayırma, ölçme ve sınıflandırma ve depolama işlerinin mutlaka iyi eğitilmiş ve ehil kişiler tarafından yapılması büyük önem taşımaktadır.

Mevcut durumda 288 numaralı tebliğe göre gövde Orman Ürünleri Standardına göre en yüksek kalite ve miktarda endüstriyel odun elde edilecek şekilde ölçülmesi, boylanması ve işaretlenecek ve işaretlenen yerlerden boylara bölünmesi esastır. Boylara bölünürken testere levhası gövde uzunluk eksenine dik olarak tutulacak ve diklikten sapma o baştaki çapın % 10'unu geçmeyecektir. Boylama sırasında piyasada tercih edilen boylarda ürünler hazırlanmasına özen gösterilecektir. Bulunduğu yerde uzun yıllar hayatini devam ettirerek ekonomik bir kıymet meydana getiren ağacın ehil olamayan ellerde bilinçsiz olarak bölünmesine kesinlikle izin

verilmeyecektir. Standardizasyon uygulamasında başarı sağlanabilmesi için, üretim ve depolama işleri ile görevli personel Bölge ve İşletme Müdürlüklerince iyi bir eğitimden geçirilecek, yetiştirilecek ve bu hususta yeterince bilgi ve beceri kazandırıldıktan sonra çalıştırılmaya başlanacak, zaman zaman da bilgileri tazeleneyecektir. Boylama ve standardına göre sınıflandırma işleri görevli memurlar tarafından yapılacak, yeterli sayıda memur bulunmaması halinde, memurun yerine bu hususta yetişmiş, kendisine güvenilir, yevmiyeli işçiler çalıştırılacaktır. Görevli personelin bu hususta yetiştirilmeleri ve meleke kazanmaları için, Bölge Müdürlüklerince İşletmelerde sık sık eğitim ve kurslar düzenlenecektir.

288 numaralı tebliğde ormancılık ana planı ve entansif ormancılığın gereği olarak Dikili Kabuklu Gövde Hacminden (DKGH) en yüksek oranda, kalitede ve ekonomik değerinde endüstriyel odun elde edilmesinin sağlanması için gereken esaslar belirlenmiş olmakla birlikte uygulamada yeterli başarı sağlandığını söylemek mümkün değildir.

Kesim ve kesim sonrası işlerin ilgili tebliğ hükümlerine uygun olarak gerçekleştirilmesi ve denetimi personel yetersizlikleri nedeniyle etkin bir şekilde yerine getirilememektedir. Memur ve işçilere verilmesi gereken eğitimler ya düzenli olarak verilememekte ya da amacına ulaşmamaktadır.

Bir diğer husus başta kırsal kesimlerden şehirlere göç ve genç nüfusun başka alanlara yönelmesi nedenleri ile üretim işlerinde çalıştırılacak kalifiye işçilerin bulunmamasıdır. Son dönemde kooperatifler üzerinden yabancı uyruklu kaçak işçilerin kayıt dışı olarak çalıştırılıyor olması sıklıkla dillendirilen bir durumdur.

Endüstriyel ve Yakacak Odun Üretim Miktarları

Orman Genel Müdürlüğü İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı tarafından 1996 yılında yayınlanan *Asli Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine Ait 288 Numaralı Tebliğde* asli orman emvali "Her çeşit ağaç, ağaççık ve çalılardan elde edilen oduna müteallik emvaldir. Tomruk, direk, sanayi odunu, kağıtlık odun, lif-yonga odunu, sırk, çubuk, çıra, kök, yakacak odun ve benzerleri gibi." olarak tanımlanmaktadır. Buna göre günümüzde ormanlarımızdan üretimi yapılan ve ulusal ekonomimiz bakımından önem taşıyan asli ürünler; kaplamalık ve kerestelik tomruk, direk (tel direği, maden direği), sanayi odunu, kağıtlık odun, lif-yonga odunu ve yakacak odun olarak karşımıza çıkmaktadır (OGM, 1996).



Tablo 5, 2012-2018 yılları arasında ülkemizde yuvarlak odun, lif-yonga odunu, kağıtlık odun ve yakacak odun üretim ve tüketim miktarlarını göstermektedir (OGM, 2019a). Tablo 5'te görüleceği üzere Türkiye'nin yıllık endüstriyel odun üretimi 2017 yılı küçük bir istisna olmak üzere sürekli olarak artış eğilimi göstermektedir. Yakacak odun üretimi ise yıllara göre küçük değişiklikler göstermekle birlikte aynı miktarlarda olduğu söylenebilir. OGM İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı tarafından 2016 yılında yayınlanan "Oduna Dayalı Orman Ürünlerinin Üretim ve Pazarlama Faaliyetleri" raporuna göre 2016 yılında OGM tarafından üretilen endüstriyel odun hammaddesi 16,6 milyon metreküp, özel sektör tarafından piyasaya arz edilen endüstriyel odun hammaddesi (çoğunlukla kavak odunu) miktarı ise 3-3,5 milyon metreküptür. Aynı yıl ülkemizde endüstriyel odun tüketimi ise 21-22 milyon metreküp düzeyindedir (OGM, 2016a). Buna göre ülkemizin yıllık endüstriyel odun hammaddesi talebinin yaklaşık %75'i OGM tarafından ve yaklaşık %16'sı da özel sektör tarafından karşılanmaktadır. Buna karşın toplam talebin %9'una tekabül eden yaklaşık 2 milyon metreküplük kısım ise ithalat yolu ile karşılanmaktadır.

Tablo 5'te görüleceği üzere OGM'nin yıllık endüstriyel odun üretiminde en büyük kalemi lif-yonga odunu oluşturmaktadır. Lif-yonga odunu olarak kullanılan hammaddenin 4-20 cm çapta (kalınlıkta) ve 50-200 cm uzunlukta yuvarlak ya da yarma halde orman atıkları, dallar ve aralama kesimlerinden elde edilen bu nitelikteki emval olması gerekmektedir. Orta çapı 21 cm ve üzerinde olan orman emvali kerestelik sınıfa girmektedir. Bu tanımlamalar ışığında OGM tarafından 2018 yılında yapılan endüstriyel odun hammaddesi üretiminin %39'unun en kötü kalitedeki odun hammaddesi olarak değerlendirilebilecek lif-yonga odunu olması, ülkemiz ormanlarından elde edilen ürün kalitesi ve değeri bakımından oldukça düşündürücüdür. Buna yine düşük kalite odun hammaddesi olarak nitelendirilen kağıtlık odun ve sanayi odununu da eklediğimizde 2018 yılında üretilen yaklaşık 19 milyon metreküp endüstriyel odunun %58,2'si endüstriyel bakımdan en düşük değerdeki odun hammaddesinden oluşmaktadır.

Ülkemizde lif levha ve yonga levha sanayii son 20-30 yılda oldukça hızlı gelişmiş bir sektör durumundadır. 2018 yılı kurulu kapasitemiz yongalevha ve OSB'de 5,5 milyon metreküp, liflevhada (MDF, HDF) ise 7,1 milyon metreküptür. Bu kapasiteler ile Türkiye liflevha (MDF, HDF) üretiminde Dünyada ikinci ve Avrupa'da birinci sırada, yongalevha üretiminde ise Dünyada beşinci ve Avrupa'da üçüncü sırada yer almaktadır. Sektör 2018 yılı dış ticaret verilerine göre yaklaşık 530 milyon dolar ihracat gerçekleştirirken yaklaşık 205 milyon dolar hammadde odun ve 101 milyon dolar bitmiş ürün ithalatı yapılmıştır. Kapasite kullanım oranı 2018 yılında %85 dolayında olup bu rakamın 2019 yılında daha aşağıda olması beklenmektedir.

Türkiye'de lif-yonga levha sanayiinin oldukça plansız ve hızlı büyüdüğünü ifade etmek yerinde olacaktır. Asli orman ürünleri üretimimizde en büyük yekünü lif-yongalık

Tablo 5. 2014-2018 yılları arasında Türkiye ormanlarından üretilen ürün çeşitleri ve üretim miktarları (m³) (OGM, 2019a).

Ürün Çeşidi	2014			2015			2016			2017			2018		
	İbrelî	Yapraklı	Toplam	İbrelî	Yapraklı	Toplam	İbrelî	Yapraklı	Toplam	İbrelî	Yapraklı	Toplam	İbrelî	Yapraklı	Toplam
Tomruk	4.032.980	968.881	5.001.861	4.786.774	1.117.242	5.904.015	4.584.455	1.201.651	5.786.107	4.359.579	1.114.681	5.474.260	5.682.229	1.470.547	7.152.776
Tel Direği	37.527	---	37.527	54.257	---	54.257	57.574	---	57.574	60.610	---	60.610	71.147	---	71.147
Maden Direği	513.142	57.014	570.156	619.556	44.134	663.689	586.683	45.485	632.168	523.266	38.701	561.967	662.983	68.621	731.604
Sanayi Odunu	508.666	220.306	728.972	548.661	215.349	764.010	573.573	261.584	835.157	498.823	253.430	752.253	545.704	329.699	875.403
Endüstriyel Odun	1.730.378	236.585	1.966.963	2.147.495	227.677	2.375.172	2.188.926	297.669	2.486.595	1.897.042	272.017	2.169.059	2.514.824	360.058	2.874.882
Lif-yonga Odunu	4.476.718	2.131.698	6.608.416	4.641.753	2.224.603	6.866.356	4.714.753	2.486.710	7.201.462	4.139.460	2.354.912	6.494.372	4.432.697	2.929.017	7.361.714
Sırk	8.454	860	9.314	8.720	1.378	10.098	9.388	1.548	10.935	7.264	1.838	9.102	8.531	4.080	12.611
Toplam	11.307.865	3.615.344	14.923.209	12.807.215	3.830.383	16.637.598	12.715.352	4.294.646	17.009.998	11.486.044	4.035.578	15.521.622	13.918.115	5.162.022	19.080.137
Koru (Etadan)	1.123.637	1.130.555	2.254.192	1.049.039	1.117.317	2.166.356	1.210.667	984.727	2.195.394	1.024.899	972.122	1.997.021	1.279.831	1.074.608	2.354.439
Balklık (Etandan)	41.925	900.664	941.959	58.384	1.181.672	1.240.056	19.479	1.070.463	1.089.942	10.963	859.076	870.039	29.084	778.561	807.645
Saha Temizliği	955.700	1.106.143	2.061.843	1.069.403	547.171	1.616.574	973.239	618.493	1.591.732	890.767	601.819	1.492.586	1.133.781	594.590	1.728.371
Toplam	2.120.632	3.137.362	5.257.994	2.176.826	2.846.160	5.022.986	2.203.385	2.673.683	4.877.067	1.926.629	2.433.017	4.359.646	2.442.696	2.447.759	4.890.455
Genel Toplam	13.428.497	6.752.706	20.181.203	14.984.041	6.676.543	21.660.584	14.918.737	6.968.329	21.887.065	13.412.673	6.468.595	19.881.268	16.360.811	7.609.781	23.970.592

odun üretiminin oluşturması plansız büyümenin en büyük göstergesi durumundadır. Lif yonga sektörünün 2018 yılı itibarı ile odun hammaddesi ihtiyacı (%85 kapasite kullanım oranı baz alınarak) 12,5 milyon ton/yıl olup bu ihtiyacın tamamını iç piyasadan karşılaması mümkün bulunmamaktadır. Bu durum OGM üzerinde büyük bir lif-yongalık odun üretimi baskısı oluşturmaktadır. Günümüzde odun hammaddesi ihtiyacının, 5 milyon ton/yıl tahsisli satış ve 3 milyon ton/yıl diğer satış (ihale) olmak üzere yaklaşık 8 milyon ton/yıl'ı OGM tarafından karşılanmaktadır. Kalan kısımdan 1,7 milyon ton/yıl atık ve talaş olarak ve 0,7 milyon ton/yıl ise özel müteşebbis kavak plantasyonlarından karşılanmaktadır. Sonuç olarak lif-yonga sanayiinin iç piyasadan temin edemediği 2 milyon ton/yıl'ın üzerinde bir odun hammaddesi açığı ortaya çıkmakta ve bu açık ithalat yolu ile kapatılmaktadır. Sektörün odun hammaddesinde ithalata bağımlılık oranı Türkiye genelinde %17 dolayında iken, bu oran Türkiye toplam kapasitesinin yaklaşık %44'ünü bünyesinde barındıran (5,5 milyon m³/yıl) Marmara Bölgesi'nde %60-70'lere ulaşmaktadır.

Yukarıda da ifade edildiği gibi liflevha ve yongalevha sanayiinin odun hammaddesi ihtiyacının yaklaşık 8 milyon ton/yıl kadar kısmı OGM tarafından sağlanmaktadır. Lif yonga sanayiinde kullanılan odun hammaddesinin tam kuru yoğunluğu ortalama 600 kg/m³ ve rutubeti %50 kabul edildiğinde OGM tarafından karşılanan yıllık odun hammaddesi ihtiyacı 10,5 milyon metreküp civarında olacaktır. OGM'nin 2018 yılında lif-yongalık sınıfında ürettiği odun hammaddesi miktarı ise 7,3 milyon metreküptür. Geriye kalan yaklaşık 3,2 milyon metreküplük kısım ise büyük oranda kağıtlık ve sanayi odunu olarak üretilen odun hammaddesinden karşılanmakta, hatta çoğu zaman kerestelik tomruklar bile lif yonga sanayiinde kullanılabilir. Günümüzde ülkemizde odundan selüloz üretimi yapan yalnızca bir fabrika bulunmakta olup, bu fabrikanın yıllık kağıtlık odun hammaddesi tüketimi yaklaşık 350 bin metreküp civarındadır. Orman Genel Müdürlüğü'nün 2018 yılında bu başlıktaki üretim miktarı ise Tablo 5'te görüldüğü gibi yaklaşık 2.9 milyon metreküptür. Dolayısıyla kağıtlık odun olarak üretilen odun emvalinin neredeyse tamamının başka sektörler tarafından, özellikle lif-yonga sektörü tarafından tüketildiği anlaşılmaktadır.

OGM'nin yıllık endüstriyel odun üretiminde ikinci en büyük kalemler yaklaşık 7.2 milyon metreküp ile kaplamalık ve kerestelik tomruk üretimidir. Tomruk üretimi oduna dayalı orman ürünleri içerisinde katma değeri en yüksek olan üretimdir. Buna karşın, 2018 yılı toplam endüstriyel odun üretimi içerisindeki payı ne yazık ki yalnızca %37,5'tir. Tomruk üretimi 2018 yılında bir önceki yıla oranla %30'dan fazla artış göstermiştir. Tablo 6, son 5 yılda en çok tomruk üretimi yapılan ağaç türlerimizin sıralamasını göstermektedir.

Tablo 6. Son 5 yılda en çok tomruk üretimi yapılan ağaç türlerimiz (m³) (OGM, 2019a).

Ağaç Türü	2014	2015	2016	2017	2018
Kızılçam	1.402.546	1.711.372	1.840.700	1.529.783	2.010.686
Karaçam	*1.602.108	*1.962.142	*1.587.954	1.291.905	1.603.637
Kayın	821.953	927.020	1.032.518	962.110	1.228.162
Göknar	815.014	928.249	955.114	898.494	1.111.133
Sarıçam	-	-	-	432.867	612.904
Ladin	144.069	134.195	129.087	96.938	209.232
Meşe	95.622	136.782	107.477	103.905	155.401

* Kızılçam dışındaki diğer çam türlerini (karaçam+sarıçam) içermektedir.

Tablo 6'da görüldüğü gibi tomruk üretimi büyük oranda ibrelü ağaçlardan oluşmaktadır. Son 5 yılda en çok tomruk üretimi yapılan ağaç türümüz kızılçam olup, bunu karaçam ve kayın takip etmektedir. Burada belirtmek gerekir ki, ülkemizde her yıl özel müteşebbislerin kurduğu plantasyonlarda yetiştirilerek piyasaya arz edilen 3 milyon metreküpün üzerinde kavak odunu bulunmaktadır.

Tablo 7, OGM'nin 2017 yılı ürün satış miktarları ve gelirlerine göre oluşan ürün birim fiyatlarını göstermektedir.

Tablo 7. OGM 2017 yılı ürün satış tutarları ve birim fiyatları (OGM, 2017).

Ürün	Satış Miktarı (m ³)	Satış Tutarı (₺)	Birim Fiyat (₺/m ³)
Tomruk	3.819.000	1.228.022.000	321,5
Tel Direği	58.000	20.907.000	360,5
Maden Direği	360.000	94.286.000	261,9
Sanayi Odunu	504.000	114.983.000	228,1
Kağıtlık Odun	1.702.000	308.320.000	181,1
Lif-Yonga Odunu	5.873.000	625.511.000	106,5
Yakacak Odun	4.063.000	111.350.000	27,4

Tablo 7'de görüldüğü gibi endüstriyel odun grubu içerisinde en düşük birim fiyatlar sırasıyla lif-yonga odunu, kağıtlık odun ve sanayi odununda oluşmuştur. Bu ürün grubunun toplam üretim içerisindeki payı ise daha önce de belirtildiği gibi yaklaşık %58'dir. Bu durum yetiştirilmesi, bakımı ve korunması için büyük zaman, gayret ve paralar harcanan ülkemiz ormanlarından üretilen katma değer bakımından oldukça düşündürücüdür. 2017 yılında en yüksek gelir tomruk satışlarından elde edilmiş olmakla birlikte tomruk üretimi toplam üretimin yaklaşık %38'idir.

OGM'nin Tablo 8'de verilen 2017 yılı tomruk satış istatistikleri incelendiğinde, üretilen tomrukların neredeyse tamamının en düşük kalite sınıfı olan 3. sınıf tomruk olarak

satıldıkları görülmektedir. Örneğin 2017 yılında tüm boylarda ve tüm kalite sınıflarında toplam 937 bin metreküp karaçam tomruk satılırken bunun yalnızca %0,7'si birinci sınıf, %7,1'i ikinci sınıf ve %92,2 gibi çok büyük bir kısmı ise üçüncü sınıf tomruk olarak satılmıştır. Birinci sınıf tomruklarda ortalama fiyat 573,6 ₺ olurken ikinci sınıfta 445,3 ₺ ve üçüncü sınıfta 383,2 ₺ olarak gerçekleşmiştir. Birinci sınıf ile üçüncü sınıf arasında 200 ₺'ye yakın bir fark bulunmaktadır. Karaçamın idare süresinin 100 yıl civarında olduğu düşünüldüğünde 100 yıllık bir emeğin sonucunda üretilen odun hammaddesinin neredeyse tamamının 3. sınıf olması son derece üzücüdür. Tablo 8'de verilen rakamlar açık bir şekilde, OGM'nin kaliteli tomruk üretiminde ve üretilen tomrukların sınıflandırılmasında önemli bir problem yaşadığına ve bu problemin ciddi miktarda ekonomik kayba neden olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 8. 2017 yılında kalite sınıflarına göre tomruk satış miktarları ve ortalama fiyatları (OGM, 2017).

Ağaç Türü	Toplam Satış (m ³)	1. Sınıf		2. Sınıf			3. Sınıf			
		m ³ *	%	Ort Fiyat (₺)**	m ³	%	Ort Fiyat (₺)	m ³	%	Ort Fiyat (₺)
Karaçam	937.022	6.189	0,7	573,6	66.937	7,1	445,3	863.896	92,2	383,2
Sarıçam	290.266	1.976	0,7	610,3	29.483	10,2	497,4	258.807	89,1	433,4
Kızılçam	634.115	58	0,0	337,0	12.503	2,0	380,1	621.554	98,0	314,8
Gökmar	613.556	446	0,0	466,4	138.814	22,6	429,7	474.296	77,4	504,1
Ladin	40.899	--	--	--	843	2,0	390,0	40.056	98,0	359,6
Meşe	71.559	92	0,1	2058,9	2.216	3,1	911,4	69.251	96,8	309,9
Kayın	586.886	3994	0,7	546,9	70.087	11,9	498,0	512.805	87,4	380,1

* Kısa boy, normal boy ve uzun boy toplamı

** Bütün boy sınıflarının ağırlıklı ortalaması

OGM ürettiği odun hammaddesinin tamamını her yıl satamamaktadır. Tablo 9, 2014-2018 yılları arasında yıl içerisinde satılmayarak depolarda ya da üretim sahalarında stokta kalan odun hammaddesi miktarlarını göstermektedir [8].

Tablo 9. Üretim ve satış sonrası kalan yıllık stok miktarları (m³) (OGM, 2019a).

Ürün	2014	2015	2016	2017	2018
Tomruk	241.000	479.000	338.000	664.000	616.000
Tel Direği	3.000	7.000	9.000	9.000	16.000
Maden Direği	35.000	65.000	51.000	65.000	50.000
Sanayi Odunu	30.000	35.000	38.000	51.000	33.000
Kağıtlık	157.000	294.000	317.000	248.000	193.000
Lif-Yonga	98.000	225.000	188.000	151.000	201.000
Yakacak Odun	162.000	152.000	191.000	128.000	156.000

Endüstriyel Odun Hammaddesi Dış Ticaret Verileri

Tablo 10, Türkiye İstatistik Kurumu dış ticaret verilerine göre ülkemizde son 10 yıllık dönemdeki tomruk ve kereste ihracat ve ithalat rakamlarını göstermektedir.

Tablo 10'da görüldüğü gibi OGM ve özel sektör tarafından piyasaya arz edilen tomruk, piyasa talebini kalite, kantite ya da fiyat bakımından karşılayamadığı için ülkemiz gerek tomruk gerekse kereste dış ticaretinde net ithalatçı konumundadır. En fazla ithalat Ukrayna, Rusya, Romanya gibi ülkelere yapılmaktadır. Tomruk ithalatı 2009'dan 2011'e kadar hızla artarken sonraki yıllarda, özellikle son iki yılda dikkate değer bir azalma göstererek 24,8 milyon dolar seviyelerine gerilemiştir. Kereste ithalatı ise son iki yılda büyük bir sıçrama yaparak 200 milyon dolar seviyelerine çıkmıştır. Dış ticaret verilerinde bir başka dikkat çekici husus 2018 yılında tomruk ihracatında meydana gelen dikkate değer artıştır.

Tablo 10'da son sütunda verilen ve liflevha ve yongalevha sektörünün hammadde ihtiyacını oluşturan odun cipsinde de ülkemiz net ithalatçı durumdadır. Daha önce de ifade edildiği gibi sektör toplam hammadde ihtiyacının ortalama %17'sini ithalat yolu ile karşılamaktadır. Bu oran Marmara Bölgesinde kurulu fabrikalar için %60-70'lere kadar çıkmaktadır. Özellikle son iki yılda ithalatın yoğun bir şekilde yapıldığı Ukrayna'daki sıkılaştırıcı düzenlemeler ve Amerika Birleşik Devletlerinin ülkemize uyguladığı ek gümrük vergilerine müteakibliyet gereği odun cipsi ithalatına uygulanan ek vergiler sektörü hammadde tedariki anlamında sıkıntıya sokmuştur. İlave olarak döviz kurundaki aşırı dalgalanmalar da bu durumu desteklemiştir. Bu gelişmeler hammadde tedariki için sektörün OGM'den beklentilerini artırmış olmakla birlikte ürün pazarındaki daralma nedeniyle üretimde yapılan kısıntılar büyük bir kriz yaşanmasını engellemiştir. 2019 yılı ortasında ABD'nin çelik ithalatına koyduğu ilave vergilerin kaldırılması ile Türkiye'de odun cipsine uyguladığı ilave vergiyi kaldırmıştır.

Odun Dışı Orman Ürünleri

Odun dışı orman ürünleri başta kadınlar, çocuklar, toprağı olmayan köylüler ve diğer müşkül insanlar olmak üzere dünya halkının yaklaşık %5'i için maddi gelir, gıda ve besin zenginliği sağlayan bir kaynaktır (FAO, 2018a). Ormandan elde edilen oduna dayalı ürünler asli ürün olarak değerlendirilirken, odun dışında elde edilen reçine, tanen, defne, kekik, çam fıstığı vb. diğer orman kaynaklı ürünler uzun bir süre tali ürün olarak değerlendirilmiştir. Özellikle 2000'li yılların başında bu ürünlerin ekonomik potansiyelinin keşfedilmesi ile önemi artmış ve orman tali ürünleri yerine odun dışı orman ürünleri (ODOÜ) tabiri kullanılmaya başlanmış, 2011 yılında ise OGM bünyesinde Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığı kurulmuştur.

Türkiye'nin zengin florası çok sayıda ODOÜ'nün ticarete kazandırılması yönünden önemli bir potansiyele sahiptir. Gerek kırsal kalkınmaya destek sağlaması gerekse de ormanlık örgütüne yeni gelir kaynağı yaratması ve ülkemize döviz kazandırması bakımından bu ürünler büyük önem taşımaktadır. ODOÜ'ler kırsal yoksulluğu azaltmada, işsizliği ve göçü önlemede, dolayısıyla sürdürülebilir orman yönetimini ve kırsal kalkınmayı sağlamada önemli bir araçtır. Orman köylüsü topladığı ODOÜ'lerin bir kısmını tüketmekte, kalan kısmını ise alıcılara (araçlar, toptancılar, ODOÜ firmaları, bireysel alıcılar) satmaktadır. Böylece ODOÜ'lerin üretimi sayesinde zincirleme bir şekilde orman işletmeleri, orman köylüleri ve araçlar/ihracatçılar gelir sağlamakta ve istihdam yaratılmaktadır (Daşdemir ve Söğüt, 2017). Ülkemizin ODOÜ dış ticaret hacmi 2018 yılı itibarı ile yaklaşık 240 milyon dolar düzeyinde olup bunun yaklaşık 200 milyon doları ihracat ve 40 milyon doları ithalattan oluşmaktadır. Sektör cari açığa 160 milyon dolarlık bir katkı yapmakla birlikte ülkemizdeki biyo-çeşitlilik dikkate alındığında gerçekteki potansiyelinin mevcut durumdan çok daha yüksek olduğu açıktır.

Ülkemizin Odun Dışı Orman Ürünleri Potansiyeli

Türkiye, Kuzey'de Karadeniz kıyıları boyunca Avrupa-Sibirya; Batı ve Güney'de Akdeniz, Ege ve Marmara denizlerinin kıyıları boyunca Akdeniz; İç ve Doğu Anadolu'da İran-Turan bitki coğrafyası bölgelerinin kesişme noktasında olduğu için oldukça çeşitli ve zengin bir flora sahne bulmaktadır. Türkiye florasında 9000'i aşkın türe ait 12.000'den fazla çiçekli bitki taksonu bulunmaktadır. Bu rakam neredeyse Rusya hariç Avrupa'nın tamamında kaydedilmiş tür sayısına denktir. Yani, bu haliyle Türkiye florası bir kıta florası niteliğine sahiptir. Flora'nın %30'unu aşkın kısmını endemik bitkiler oluşturur. 1/3'ü aromatik bitkilerden ibarettir ve yaklaşık 1000 kadar bitki türü halk tıbbında kullanılmaktadır (Baser, 2002).

Bazı orman ağaç ve ağaççıklarının gövdelerine tekniğine uygun metotla yara açmak suretiyle elde olunan reçine, sığla yağı vb. balzamik yağlar; defne, okaliptüs vb. ağaç ve ağaççıkların yaprakları; mazı, palamut, sumak, defne, mahlep, menengiç, çam fıstığı gibi meyveler; bazı ağaç ve ağaççıkların gövde kabukları, ince dal ve sürgünleri; gerek orman altı florayı teşkil eden gerekse orman rejimine giren sahalarda yayılış gösteren kekik, adaçayı, eğrelti otu, nane, pelin otu, hardal vb. ağaççık, çalı, çalimsı görünüşteki bitkiler ile otsu, rizumlu, yumrulu ve soğanlı bitkiler "odun dışı orman ürünleri" olarak adlandırılmaktadır. Asli ürün üretimi esnasında açığa çıkan ağaç kabukları, kozalaklar, çalılar, yongalar, kökler ile mantarlar, orman toprağı ve örtüsü de aynı grupta yer almaktadır (Balcı, 2011).

Doğadan toplanarak ticareti yapılan tıbbi aromatik bitki türlerinin sayısının 346 olduğu ve bunların 112'sinin ihraç edildiği, 24'ünün endemik olduğu ve endemik türlerin 7'sinin de halen ihraç edildiği belirtilmektedir. Örneğin adaçayı, kekik, çöven ve şalba'nın bazı türleri endemik olup ihraç edilen türlerdir. Bunun yanı sıra; do-

Tablo 10. Türkiye'nin son on yıldaki endüstriyel odun ihracat ve ithalat miktarları (TÜİK, 2019).

Ürün	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yuvarlak Ağaç										
Ihracat (kg-m ³)	*1.098.162	1.063.842	383.152	246.890	3.213.327	2.495.652	3.535.453	2.224.378	10.509.028	26.761.690
Ihracat (\$)	1.715	1.558	591	390	5.421	5.934	7.008	4.386	16.306	39.211
Ihracat Birim Fiyatı (\$/m ³)	**									
Ithalat (kg-m ³)	91.741.839	100.602.738	111.404.417	110.351.533	79.607.424	68.503.761	91.076.543	94.015.011	106.806.120	81.254.617
Ithalat (\$)	103.833	110.055	124.450	120.370	92.485	70.445	90.413	99.573	113.814	84.184
Ithalat Birim Fiyatı (\$/m ³)	34.759.040	36.862.323	44.894.991	31.062.613	30.364.819	29.090.253	31.973.230	28.501.804	27.515.901	24.818.879
Kereste (Masif, ekli)										
Ihracat (kg-m ³)	4.840.404	6.157.681	6.763.319	6.183.214	5.896.471	7.088.607	6.288.802	7.683.269	21.629.672	44.586.491
Ihracat (\$)	85.904	89.205	126.172	183.347	220.762	135.266	204.192	124.779	191.605	112.743
Ihracat Birim Fiyatı (\$/m ³)	5.655.479	5.905.592	8.489.647	7.562.176	7.424.499	8.483.012	6.342.860	5.658.290	11.315.909	15.927.570
Ithalat (kg-m ³)	78.363.008	54.095.415	56.687.046	56.101.951	70.679.231	74.938.187	90.537.161	82.896.869	799.865.317	558.419.788
Ithalat (\$)	97.624	77.288	87.742	77.351	116.874	93.928	107.818	94.882	1.171.995	819.151
Ithalat Birim Fiyatı (\$/m ³)	35.006.893	39.204.189	48.096.808	42.443.517	53.479.353	60.551.294	60.737.189	49.592.253	240.146.663	183.254.123
Yongalar Halinde Ağaç										
Ihracat (kg)	1.110	36.826.066	320	1.365	179	-	-	24.310	21.350	92
Ihracat (\$)	923	2.087.886	216	954	491	-	-	3.925	7.768	224
Ihracat Birim Fiyatı (\$/ton)	831,5	56,7	675,0	699,0	2743,0	-	-	161,5	364,7	2400,0
Ithalat (kg)	1.542.488.258	1.603.321.460	1.794.281.903	2.989.157.563	2.049.892.714	2.286.681.944	3.128.685.238	2.482.229.397	2.092.842.050	2.110.163.317
Ithalat (\$)	125.576.724	147.154.562	176.021.427	303.316.949	205.456.678	224.710.742	313.335.163	231.890.713	191.219.864	207.275.487
Ithalat Birim Fiyatı (\$/ton)	81,4	91,8	98,1	101,5	100,2	98,3	100,1	93,4	91,4	98,2

* Aynı yıl içerisinde hem kg, hem de metreküp ölçü birimi üzerinden ticaret yapılmıştır. Üstteki değer kg, alttaki değer metreküp cinsinden yapılan ticari faaliyeti göstermektedir.
** İki farklı ölçü birimi kullanıldığı için birim fiyat hesaplanamamıştır.



ğadan toplanan ve aktarlar, semt pazarları ve marketler aracılığıyla ticareti yapılan türlerin sayısının da 179 olduğu tespit edilmiştir (Balci, 2011).

Ülke genelinde odun dışı orman ürünlerinde yapılan envanter çalışmaları sonucunda 210 farklı türde 1.600.000 hektar alanda çalışma gerçekleştirilmiş, 4.100 adet tür/takson tespit edilmiştir. 307 hektar alanda trüf ormanı oluşturulmuş ve/veya geliştirilmiş, 147.900 hektar alanda salep envanteri yapılarak koruma planı oluşturulmuştur. 30.000 hektar alanda sakız envanteri yapılarak potansiyel çalışma alanları tespit edilmiş, 66 hektar sakız ormanı kurulmuştur. 86 hektar alanda örnek likapa bahçesi kurulmuş, 40 hektar alan rehabilite edilmiştir. Bu çalışmalarda kullanılmak üzere 130.000 adet maviyemiş-likapa fidanı üretilmiştir. 54.693 hektar alanda 40.282.381 adet yabancı meyveli tür ormanlık alana dikilmiş, 621 hektar alanda defne rehabilitasyonu yapılmış, ham reçine üretimi 218 ton olarak sonuçlanmıştır (OGM, 2018a).

OGM'nin 2018 yılında yaptığı envanter çalışmaları sonucunda 554.742 hektar alanda 757.695 ton odun dışı orman ürünü tespit edilmiştir. Aynı yıl odun dışı orman ürünleri üretimi 701.092 ton olarak gerçekleşmiş ve 8.104.824 TL gelir elde edilmiştir (OGM, 2018a). Buna göre 2018 yılında ortalama birim fiyatın 0,11 ₺/kg olarak gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Odun dışı orman ürünlerinin satışı, her yıl belirlenen tarife bedeli üzerinden gerçekleştirilmektedir. İdarenin vahidi fiyatla yaptırdığı üretimler için ödemeler genel üretim giderleri kaleminden yapılarak ilgili işletme müdürlüğünün ihaleleri ile piyasaya arz edilmektedir.

ODOÜ envanter sonuçlarına göre 29 Orman Bölge Müdürlüğü içerisinde alansal olarak en önde gelen 3 bölge Isparta (44.325 Ha), Kastamonu (43.037 Ha) ve Giresun (38.664 Ha) Orman Bölge Müdürlükleridir. ODOÜ serveti bakımından en zengin bölge Kastamonu (171.750 Ton) olurken, bunu Amasya (128.062 Ton) ve Eskişehir (72.604 Ton) takip etmiştir. En yüksek üretim 78.000 Ton ile Amasya'da yapılırken elde edilen gelir 235.052 ₺ olmuştur. Balıkesir bölgesinde ise 25.001 Ton üretime karşılık 488.232 ₺ ile en yüksek gelir elde edilmiştir.

ODOÜ'ler 2018 yılı itibarı ile yaklaşık 200 milyon Amerikan doları ihracat büyüklüğüne ulaşmıştır. Ülkemiz 2016 yılında ODOÜ ihracatında 198 ülke arasında 21. sırada yer almıştır (Balci, 2011).

Odun dışı orman ürünleri çok değişik bitki türlerinin değişik kısımlarını içermekte olup biyolojik çeşitlilik, gen kaynakları ve çevre sorunları ile de gündemdedir. Bern;Rio, CITES ve çölleşmenin önlenmesi gibi uluslararası sözleşmelerle ilişkili olarak kullanımı tartışılmaktadır. Bu sebeple ODOÜ kaynaklarının iyi bir planlama ile sürdürülebilir yönetimi ve üretimlerinin gerçekleştirilmesi gereklidir. Üretim potansiyeli olan her ürün kaynağı, ekolojisi ve biyolojisine uygun planlanarak üretime açılmalıdır. Bunun sağlanamaması durumunda dış ticareti de güven altında olmayacaktır.

Odun Dışı Orman Ürünleri Üretim Esasları

6831 sayılı Orman Kanununun 23.09.1983 gün ve 2896 sayılı kanunla değişik 26. maddesi gereği Devlet ormanlarında yapılacak her nevi odun dışı ürün üretimi, Amenajman Plânları ile Faydalanma Planları ve ODÜH Yönetim Planları çerçevesinde, yine aynı kanunun 27, 37 ve 40. maddesinde belirtilen esaslara göre yaptırılır. Ülkemiz orman ekosistemlerinin odun hammaddesi dışında ürettiği odun dışı orman ürünlerinden yapılacak faydalanmaya ilişkin envanter, planlama, üretim, satış usul ve esasları OGM Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı tarafından 2016 yılında yayınlanmış bulunan 302 numaralı tebliğ hükümlerine göre yürütülmektedir (OGM, 2016b).

Devlet ormanlarından, gerçek ve tüzel kişilere ait özel ormanlardan ODOÜ elde etme gayesiyle yapılacak her türlü faydalanma, envanter verileri doğrultusunda hazırlanacak faydalanma planlarına göre yapılır. Faydalanma planları; ulusal ormanlık planı, ulusal/bölgesel kalkınma planları ve Genel Müdürlüğün stratejik planı gözetilerek hazırlanır.

Reçine, sıgla yağı, çıra ve şimşir gibi döner sermaye bütçesi ile yıllık üretim programına alınan odun dışı orman ürünlerinin üretimi birim fiyat usulü ya da taahhüt yolu ile idare tarafından yaptırılır. Yıllık üretim programına alınmamış odun dışı orman ürünlerine Orman Kanununun 37 ve 40. maddelerinde ifade edilen köylü ya da kooperatiflerin tarife bedeli karşılığı satış taleplerinin oluşmadığının tespiti durumunda yıllık üretim programında olmayan ürünlerde birim fiyat usulü ya da taahhüt yolu ile üretime konu edilebilir.

Üretim, toplama ve ormandan çıkarma işleri Orman Kanununun 2896 sayılı Kanunla değişik 40'ıncı maddesine göre öncelikle Orman Köylerini Kalkındırma Kooperatiflerine, iş yerlerindeki veya civarındaki köylülere, vahidi fiyatla yaptırılır. İş için Orman Köylerini Kalkındırma Kooperatif ve köylülerinin talepte bulunmaması durumunda iş civar kooperatif ve orman köylerine yaptırılır. Civar orman köylüleri ya da orman köylerini kalkındırma kooperatiflerinin de talipli olmaması durumunda diğer isteklilere taahhüt yolu ile yaptırılabilir. Yapılacak işe, iş yerine civar kooperatiflerin ve köylülerin iş güçlerinin yeterli bulunmaması veya işe ehil olmamaları veya aşırı fiyat istemeleri veya işin dağıtımı veya yapılması ile ilgili konularda çözümlenmesi mümkün olmayan ihtilaflar çıkarmaları gibi hallerde, bu işler; işyerine civar olmayan orman köylerini kalkındırma kooperatiflerine veya köylülere yaptırılır.

ODOÜ üretim ve satış esaslarını ortaya koymak için 1995 yılında yayınlanan 283 numaralı ilk tebliğde ODOÜ'lerden sürdürülebilir ve planlı bir şekilde faydalanmanın sağlanabilmesi için gerekli olan envanter ve planlama usul ve esaslarına ilişkin herhangi bir yaklaşım bulunmaz iken, 2011 yılında Odun Dışı Orman Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığının kurulmasından sonra 2013 yılında hazırlanan 297 sayılı



tebliğde envanter ve planlama esaslarına da yer verilmiştir. Sonraki süreçte 297 numaralı tebliğde iyileştirmeler yapılarak 2016 yılında 302 numaralı tebliğ ile son hali verilmiştir. ODOÜ'lerden sürdürülebilir biçimde maksimum kırsal fayda ve ekonomik değer ile üretim yapılabilmesi için envanter ve planlama esaslarının ilgili tebliğde yer alması şüphesiz olumlu bir gelişme olmakla birlikte, ODOÜ'lerin kapsamının çok geniş olması ve belirsizlikler içermesi, envanter çalışmalarının yetersiz kalması, kontrolsüz ve kaçak faydalanmanın önlenememesi sürdürülebilirlik açısından en büyük tehditleri oluşturmaktadır.

Odun Dışı Orman Ürünleri Üretim Miktarları

Tablo 11, ülkemizde 2014-2018 yılları arasında toplam ODOÜ üretim miktarlarını ve satış gelirlerini göstermektedir (OGM, 2018a).

Tablo 11. 2014-2018 yılları arasında ODOÜ üretim miktarları ve satış gelirleri (OGM, 2018a).

	2014	2015	2016	2017	2018
Üretim Miktarı (Ton)	306.000	349.421	429.015	586.540	701.092
Satış Geliri (₺)	6.724.000	8.286.000	7.470.000	7.723.000	8.104.000
Ortalama Birim Fiyat (₺/ton)	21,97	23,71	17,4	13,17	11,56

Tablo 11'de görüldüğü gibi son 5 yılda ODOÜ üretim miktarında dikkate değer bir artış görülmesine karşın satış gelirleri bu artışa paralel bir artış sergilememiştir. Ton başına ortalama birim fiyat incelendiğinde son yıllarda ciddi miktarda düşüş meydana geldiği görülmektedir. Tablo 11'de verilen gelirler OGM'nin satış gelirlerini göstermektedir. ODOÜ'lerin ticaretindeki toplam gelirden Orman Genel Müdürlüğü'nün %3, orman köylülerinin %30 ve aracı ve ihracatçıların ise %67 oranında pay aldıkları ifade edilmektedir [6]. ODOÜ'lerinin toplanması ve ticareti kırsal kalkınmanın önemli bir aracı olarak değerlendirilmekle birlikte fiili durumda kazancın 2/3'ü aracı ve ihracatçılara gitmekte ve kırsal ekonomi için beklenen fayda oluşmamaktadır. OGM istatistiklerine göre 2012 yılında orman köylülerinin odun dışı orman ürünleri satışından elde ettikleri gelir 112,4 milyon ₺ iken 2017 yılında bu rakam 2 katından fazla artarak 250 milyon ₺'ye ulaşmıştır.

Tablo 12, ülkemizde 2010-2017 yılları arasında en çok üretimi yapılan ODOÜ'leri göstermektedir.

Tablo 12. 2010-2017 yılları arasında en çok üretimi yapılan ODOÜ'ler (OGM, 2018a).

Ürün (ton)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kestane	56	41	27	158	315	336	1.908	6.461
Keçiboynuzu Meyvesi	322	23	24	522	539	614	1.492	669
İşlenmemiş Kekik	1.412	972	1.786	1.874	2.493	2.159	1.256	1.511
Defne Yaprağı	15.418	12.329	12.351	15.178	15.581	21.634	21.788	27.678
Biberiye	-	50	133	121	172	278	174	264
Ada Çayı	702	410	341	324	342	578	279	229
İhlamur Çiç. ve Yap.	194	3	56	29	50	48	65	208
Çalba	114	27	9	31	81	110	123	29
Laden	332	204	130	204	307	758	353	258
Eğrelti Otu	49	47	33	30	24	19	16	9
Çiçek soğanları*	50	54	63	52	149	105	35	98
Siklamen	67	65	29	26	28	31	10	8
Tavşan Memesi	76	40	67	34	123	133	164	30
Çıralı Çam Kök Od.	1.303	556	289	23.407	4.690	3.031	20.064	1.630
Çırasız Çam Kök Od.	-	-	4665	20	2.270	1.402	1.559	17.791
Siğla Yağı	3	-	-	1	-	-	-	1
Reçine	-	12	156	26	3	3	21	43
Doğal Mantar	-	-	101	50	146	147	803	88
Çalılar	11.299	12.759	5.655	1.524	8.324	218	1.819	1.177
Mersin Yaprağı	416	440	533	390	458	490	617	446
Şimşir (dal ve sürgün)	51	12	32	1	3	2	18	224
Orman Gülü	86	76	27	55	51	65	36	68
Sarmaşık	186	12	6	4	8	21	24	-
Yosun	116	129	173	143	74	238	122	237
Erika	-	39	39	10	30	44	1	3
Fıstık Çamı Kozalağı	6.091	6.266	2.560	1.871	3.501	5.457	2.083	758

Tablo 12 incelendiğinde 2017 yılında en çok üretimi yapılan ilk 5 ODOÜ'nün sırasıyla defne yaprağı, çırasız çam kök odunu, kestane, çıralı çam kök odunu ve işlenmemiş kekik olduğu görülmektedir. Yıllara göre değişim ele alındığında defne yaprağı ve kestane üretiminin 2010-2017 arasında düzenli olarak artış gösterdiği defne yaprağı üretiminde 2 kat, kestane üretiminde ise 100 kattan fazla bir artış

sağlandığı görülmektedir. Diğer ürünlerde ise üretim miktarlarında dalgalı bir seyir olup düzenli bir artış ya da azalmadan bahsedilemez. Bazı ürünlerin üretim miktarları belli bir yılda ekstrem biçimde artış göstermekte (örneğin 2016 yılında doğal mantar üretimi), bazı ürünler ise her yıl düzenli olarak üretilmemektedir (örneğin siğla yağı).

Odun Dışı Orman Ürünleri Dış Ticaret Verileri

ODOÜ ihracat potansiyeli yüksek ürünlerden oluşmaktadır. Ülkemizin zengin florası da bu durumu desteklemektedir. Tablo 13, son on yılda belli başlı ODOÜ dış ticaret verilerini göstermektedir.

Tablo 13'te verilen 6 ODOÜ için 2018 yılı dış ticaret hacmi 190 milyon dolar civarındadır. Bunun yaklaşık 170 milyon doları ihracat iken 20 milyon dolar kadar da ithalat söz konusudur. Daha önce de belirtildiği gibi odun dışı orman ürünleri çok geniş bir ürün çeşitliliğine sahip olup nispeten düşük ticaret hacimleri nedeniyle burada verilemeyen ya da dış ticaret istatistikleri içerisinde sızılması mümkün olmayan ürünler de göz önüne alındığında ülkemiz ODOÜ ihracatının 200 milyon doların üzerinde olduğunu belirtmek gerekir. Örneğin doğal mantarlar ülkemizde önemli bir ihracat kalemi olmasına karşın TÜİK verilerinde doğal mantarlara ait verileri yetiştirilmiş mantarlardan ayırmak güçtür. Yine de TÜİK verilerine göre 2015 yılında 2.208 ton ve 2016 yılında 1.308 ton doğal mantar ihracatı gerçekleştirildiği görülmektedir. OGM verilerine göre ise 2015 yılında 150 ton, 2016 yılında ise 803 ton mantar ihracat edilmiştir.

Tablo 13'e göre miktar ve tutar bakımından en yüksek ihracat kekikte gerçekleşmektedir. Kestane ihracatı nispeten dalgalı bir seyir izlese de 2012 yılı ile başlayan dikkate değer bir sıçrama yaptığı söylenebilir. 2018 yılı ihracatında gelir bakımından defnenin hemen önünde ikinci sırada yer almaktadır. Miktar bakımından ise defne yaprağı kestanenin hemen önünde ikinci sırada yer almaktadır. İhracat birim fiyatları dikkate alındığında kg başına en yüksek gelir getiren ürün çam fıstığıdır. 2014 yılında 51 dolara kadar çıkan birim fiyatı 2018 yılında 42 dolar olarak gerçekleşmiştir.

Ülkemiz Tablo 13'te verilen bütün ODOÜ'lerde net ihracatçı konumda iken yalnızca kolofanda net ithalatçı durumdadır. Kolofan iğne yapraklı ağaçlardan elde edilen reçinenin terebantın uçtuktan sonra kalan kısmıdır. Kızılçam ülkemizin doğal bir çam türü olup reçine bakımından da oldukça zengindir. Yayılış alanı 5 milyon hektarın üzerinde olup meşeden sonraki en yaygın ağaç türümüzdür. Yine ülkemizde reçine bakımından zengin içerikli bir çam türü olan sahil çamının 50 bin hektardan fazla ağaçlandırması bulunmaktadır. Ülkemizin reçine üretimine uygun çam türü zenginliğine karşın bir reçine türevi olan kolofanı ve burada verilmeyen birçok reçine türevi ürünü yurtdışından ithal ediyor olması düşündürücüdür.

Tablo 13. Son on yıldaki ODOÜ dış ticaret verileri (9).

Ürün	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kekik	İhracat (kg)	11.381.298	12.912.682	13.112.041	13.900.361	14.718.245	15.490.927	15.153.249	17.048.880	17.708.505
	İhracat (\$)	28.443.776	27.999.903	29.721.036	39.718.997	55.976.428	59.699.747	55.703.347	60.380.209	56.931.082
Defne	İhracat Birim Fiyatı (\$/kg)	2,5	2,2	2,3	2,8	3,8	3,7	3,7	3,5	3,2
	İthalat (kg)	460.370	985.417	911.749	1.687.976	1.695.371	1.360.191	1.348.315	1.658.160	1.516.690
Kestane	İthalat (\$)	1.198.231	2.148.414	1.851.880	3.341.972	4.303.706	3.654.247	3.875.277	4.749.539	3.963.372
	İthalat Birim Fiyatı (\$/kg)	2,6	2,2	2,0	2,0	2,5	2,7	2,9	2,9	2,5
Kolofan (Reçine)	İhracat (kg)	9.063.349	8.891.026	9.344.999	10.482.554	10.676.875	12.255.915	12.723.657	14.073.387	12.708.650
	İhracat (\$)	24.301.033	25.618.067	26.143.140	29.951.348	32.231.082	35.762.159	35.831.347	40.100.766	36.058.749
Çam Fıstığı	İhracat Birim Fiyatı (\$/kg)	2,7	2,9	2,8	2,8	3,0	2,9	2,8	2,8	2,8
	İthalat (kg)	177.342	509.760	84.464	716.060	882.412	1.140.492	2.302.200	1.678.652	1.330.028
Sumak, Boya Meşesi, Palamudu, At Kestanesi	İthalat (\$)	338.772	889.105	157.625	1.274.010	1.537.690	1.769.828	3.455.169	1.871.912	1.795.342
	İthalat Birim Fiyatı (\$/kg)	1,9	1,7	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,1	1,3
Kestane	İhracat (kg)	210.665	165.170	83.047	231.065	126.352	189.757	77.316	96.767	312.981
	İhracat (\$)	423.095	417.055	185.309	284.349	208.226	374.283	165.110	225.251	424.796
Kestane	İhracat Birim Fiyatı (\$/kg)	2,0	2,5	2,2	1,2	1,6	2,0	2,1	2,3	1,4
	İthalat (kg)	6.091.752	6.102.576	6.970.918	7.346.231	8.061.789	7.593.627	524.491	8.141.472	9.592.832
Kestane	İthalat (\$)	5.763.853	11.467.538	18.248.181	11.494.064	14.012.925	17.956.558	518.157	11.559.217	13.206.172
	İthalat Birim Fiyatı (\$/kg)	0,95	1,9	2,6	1,6	1,7	2,4	1,0	1,4	1,4
Kestane	İhracat (kg)	2.918.543	3.072.562	4.236.123	5.457.992	5.165.650	11.480.703	5.566.975	8.337.472	9.820.501
	İhracat (\$)	4.941.047	5.229.882	8.646.954	16.301.472	18.449.219	40.217.947	14.822.203	25.057.506	36.793.529
Kestane	İhracat Birim Fiyatı (\$/kg)	1,7	1,7	2,0	3,0	3,6	3,5	2,7	3,0	3,7
	İthalat (kg)	359.579	246.950	278.000	183.011	206.443	309.203	524.491	74.577	815.000
Kestane	İthalat (\$)	367.309	224.279	514.438	169.494	435.749	408.200	518.157	74.580	927.783
	İthalat Birim Fiyatı (\$/kg)	1,0	0,9	1,8	0,9	2,1	1,3	1,0	1,0	1,1
Kestane	İhracat (kg)	2.210.291	2.171.766	1.221.698	634.657	500.114	425.208	1.104.243	1.222.418	699.119
	İhracat (\$)	50.800.249	67.802.128	39.204.470	24.601.756	25.280.168	21.732.827	40.391.174	32.284.960	24.221.804
Kestane	İhracat Birim Fiyatı (\$/kg)	23,0	31,2	32,1	38,8	50,5	51,1	36,6	26,4	34,6
	İthalat (kg)	204.213	382.398	209.531	89.495	416.217	226.689	114.108	17.470	182.785
Kestane	İthalat (\$)	3.001.243	4.244.043	1.315.334	1.794.946	3.917.137	530.155	916.430	207.185	1.260.499
	İthalat Birim Fiyatı (\$/kg)	14,7	11,1	6,3	20,0	9,4	2,3	8,0	11,9	6,9
Kestane	İhracat (kg)	663.700	467.365	384.648	704.900	953.872	1.117.293	1.035.462	675.667	902.239
	İhracat (\$)	817.470	610.746	656.678	1.358.792	1.843.784	2.124.616	1.631.485	1.173.308	1.629.339
Kestane	İhracat Birim Fiyatı (\$/kg)	1,2	1,3	1,7	1,9	1,9	1,9	1,6	1,7	1,8
	İthalat (kg)	271.680	480.250	519.671	398.531	450.794	394.755	386.925	267.525	236.709
Kestane	İthalat (\$)	852.819	1.389.194	1.687.458	1.290.013	1.534.747	1.406.214	1.125.275	721.708	680.348
	İthalat Birim Fiyatı (\$/kg)	3,1	2,9	3,2	3,2	3,4	3,6	2,9	2,7	2,9



Orman Ekosistem Hizmetleri

Ekoturizm

Modern şehir hayatının kalabalığı, gürültüsü, trafik problemleri, çevre kirliliği ve stresi insanların doğaya ve doğal yaşama olan açlığını ve özlemini giderek artırmaktadır. Bu açlık ve özlem şehir insanlarının doğa konusunda daha fazla merak duyması ve bilinçlenmesini de beraberinde getirmektedir. Bu sebeptendir ki kentlerde yaşayan ve belli bir refah düzeyine sahip günümüz modern insanının doğayı ve doğal yaşamı tecrübe etme talepleri her geçen gün büyük bir hızla artmaktadır. Bu sürecin bir sonucu olarak deniz kum güneş üçgenine dayalı geleneksel turizm anlayışı da günümüzde büyük bir hızla değişmekte ve doğada yapılan aktivitelere dayalı bir turizm kolu olarak tabiat turizmi ya da başka bir deyişle ekolojik turizm (ekoturizm) pazarı bütün dünyada büyük bir hızla büyümektedir (ORFAMDER Tabiat Turizmi Raporu, 2018).

Ekoturizmin uluslararası uzlaşısı görmüş kesin bir tanımı bulunmamakla birlikte Uluslararası Ekoturizm Birliği (TIES) 1991 yılında ekoturizmin tanımını 'çevreyi koruyarak ve yerel halka ekonomik fayda sağlayarak doğal alanlara yapılan bilinçli ve gözetici seyahatler' olarak yapmaktadır. Literatürde tabiat turizmi ile ilgili birçok tanım ve alt sektör bulunduğu gibi pazarı konusunda da kesin bir ayırım oluşturulamamaktadır. Birleşmiş Milletler Çevre Programına (UNEP) göre doğa turizmi, turizm sektörünün bir alt kolu olarak ekoturizm ve macera turizmi bileşenlerinde oluşmaktadır. Ekoturizm aynı zamanda kültür turizmi ve kırsal turizm ile de yakın etkileşim içerisinde.

Centre for the Promotion of Imports (CBI), tarafından 2016 yılında yayınlanan raporda doğa turizmi faaliyetlerinin tüm dünyada uluslararası turizm hareketlerinin % 20'sini oluşturduğu ifade edilmektedir. Eurobarometer 2015 verilerine göre Avrupalı turistlerin %27'si tatile gitmelerindeki ana motivasyonun yerel kültürleri tecrübe etmek olduğunu söylemektedirler (ORFAMDER Tabiat Turizmi Raporu, 2018).

Dünya Turizm Organizasyonu (UNWTO) ve Macera Turizmi ve Ticaret Birliği verilerine göre 2014 yılında doğa türevi turizm hareketlerinin yarattığı ekonomik büyüklük 400 milyar dolar düzeyindedir. Bu rakam aynı yıl için 1,2 trilyon dolar olan dünya turizm pazarının üçte birine tekabül etmektedir. Bunun içinde rafting, yamaç paraşütü, balon, dalış sporları, bisiklet, mağaracılık vb. macera segmentinin aldığı pay ise 263 milyar dolar olarak ifade edilmiştir. Türkiye Seyahat Acentaları Birliği (TÜRSAB) tarafından hazırlanan Doğa ve Macera Turizmi Raporunda dünya turizm pazarının yıllık ortalama %4-7 oranında büyüdüğü, buna karşın tabiat turizminde yıllık büyüme oranının %20-30 gibi oldukça yüksek bir hızda olduğu belirtilmektedir (ORFAMDER Tabiat Turizmi Raporu, 2018).

Türkiye üç tarafı denizlerle çevrili, yüz ölçümünün %28'i ormanlarla kaplı olan, dört mevsimin aynı anda yaşanabildiği ve nispeten bozulmamış doğal güzellikleri ile Akdeniz çanağında rakibi olan Avrupa ülkelerine göre daha şanslı olan bir ülkedir. Bu doğal zenginliklerine kültürel ve tarihi değerler de eklendiğinde önemi daha da artmaktadır.

Doğa Turizmi kırsal hayatın ve ekonominin canlandırılması, sürdürülebilir kırsal kalkınmanın sağlanması ve böylece kırsal alanlardan şehirlere göçün önlenmesi bakımından stratejik bir araç olarak görülmektedir. Bu durum gerek 2023 Turizm strateji belgesinde, gerekse 10. Kalkınma planında açıkça ifade edilmiştir. Tabiat turizminin gelişmesi ve kırsal kalkınma ile yerel halkın çevreye ve doğaya daha fazla değer vermesi ve koruması sağlanırken, toplumda tabiat ve koruma bilincinin ve farkındalığının artırılması ile de daha etkin bir koruma sağlanmış olacaktır.

Türkiye'de tabiat turizmine yönelik kaynakların çoğunu milli parklar, tabiat alanları, tabiat koruma alanları, tabiat anıtları gibi korunan alanlar oluşturmaktadır. 2018 yılı itibari ile ülkemizde yaklaşık 8500 km² yüzölçümüne sahip 43 adet milli park, 1025 km² yüzölçümüne sahip 229 tabiat parkı, 75 km² yüzölçümüne sahip 111 tabiat anıtı, 650 km² büyüklüğünde 30 tabiatı koruma alanı ve 12 bin km² büyüklüğünde 81 yaban hayatı geliştirme sahası bulunmaktadır. Diğer bir önemli doğa turizmi kaynağı olan sulak alanlar ise yaklaşık 23500 km² yüzölçümüne sahiptir. Ülkemiz, 76 adet uluslararası öneme sahip sulak alanı ile Avrupa ve Orta Doğu'nun en zengin sulak alanlarına sahiptir. Türkiye'de korunan alanların toplam yüzölçümü ülke yüzölçümünün %8,1'ine tekabül etmektedir (DKMP, 2019).

Anadolu, bitki çeşitliliği yönünden dünyanın en zengin bölgelerinden biri olup, bitkisel çeşitlilik bakımından dünyada bulunan 8 coğrafik bölgenin 3 tanesinin kesişme noktasında yer almaktadır. Bu yüzden, Türkiye'de bilinen bitki türü sayısı 11700 civarında olup, tüm Avrupa kıtasında bu sayı yaklaşık 12.000 civarındadır. Anadolu sadece bitkisel zenginlik yönüyle değil, aynı zamanda bünyesinde barındırdığı endemik bitki türü sayısı bakımından da dikkat çekmektedir. Örneğin tüm Avrupa kıtasında toplam endemik bitki tür sayısı 2.400 civarında olmasına rağmen, bu sayı Türkiye'de 3.649 adettir. Bu rakamlar ülkemizin büyük bir botanik turizmi potansiyeline sahip olduğunun göstergesidir. Türkiye tıbbi aromatik bitkiler bakımından da oldukça zengin bir floraya sahip olup bu da tabiat turizmi bakımından oldukça önemli bir zenginliktir (ORFAMDER Tabiat Turizmi Raporu, 2018).

Ülkemiz 400'den fazla kuş türüne ev sahipliği yapmasının yanı sıra, kuşların yerküre etrafındaki göç yolculuğunda seçtiği beş ana rotadan birinin üzerinde yer almakta ve göçmen kuşların uğrak yeri olan 300'den fazla bölgeye sahip bulunmaktadır. Dolayısıyla Türkiye kuş gözlemciliği için de büyük bir potansiyele sahip bulunmaktadır (ORFAMDER Tabiat Turizmi Raporu, 2018).



Türkiye’de Turizm Bakanlığı verilerine göre yaklaşık 40 bin adet mağara bulunmaktadır. Tüm yerli ve yabancı mağaracı gruplarının inceleyerek belgelendirdiği mağara sayısı 800’dür. Türkiye’de 30’un üzerinde mağara turizme açılmış olup, bunların dışında yalnızca uygun ekipman sağlanarak rehber eşliğinde girilebilecek özel ilgi gruplarına yönelik bir çok mağara bulunmaktadır. Rafting sporu bakımından 48 ilimizde uygun parkurlar bulunduğu tespit edilmiştir. Özellikle Çoruh Nehri 169 kilometrelik parkuru ile dünyada da rafting sporu bakımından öne çıkmakta ve dünyada ilk 10 arasında gösterilmektedir. Yine rafting sporu bakımından önemli bir bölge olan Fırtına Vadisi aynı zamanda Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF)’nin koruma listesinde yer almaktadır. Dalaman çayı ve Köprülü Kanyon ise özellikle o bölgeyi ziyaret eden turistler arasında popüler rafting parkurlarıdır (ORFAMDER Tabiat Turizmi Raporu, 2018).

Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığının verilerine göre Doğa Koruma ve Milli Parklar (DKMP) Genel Müdürlüğü’nün koruması altındaki Milli Parklar ve Tabiat Parklarını 2016 yılında 17 milyon kişi ziyaret ederken, bu sayı 2017 yılında yaklaşık %50 artarak 25 milyon kişiye ulaşmıştır. Bu verilere göre 2019 yılı için konulmuş olan 15 milyon ziyaretçi sayısı hedefi daha 2016 yılında geçilmiştir ve 2019 yılında ziyaretçi sayısının rahatlıkla 30 milyonu aşabileceği görülmektedir.

Korunan alanlar içerisinde ise 2017 yılında en çok ziyaretçiyi yaklaşık 3 milyon ziyaretçiyle Ankara’da bulunan Soğuksu Milli Parkı çekmiştir. Soğuksu Milli Parkı’nı 2,3 milyon ziyaretçiyle Gaziantep’teki Burç Tabiat Parkı ve 1,6 milyon ziyaretçi ile Uludağ Milli Parkı takip etmiştir. Meryemana Tabiat Parkı, Marmaris Milli Parkı, Belgrad Ormanı, Akyokuş Tabiat Parkı, Abant Gölü Tabiat Parkı, Bolu-Gölcük Tabiat Parkı, Saklıkent Milli Parkları da ziyaretçi sayısı sıralamasında ilk ona giren korunan alanlar arasında yer almışlardır.

Türkiye’de korunan alanlarda ziyaretçi profili ile ilgili ne yazık ki bir veri/istatistik analiz bulunmadığından ziyaretçi sayısının ne kadarının yerli ne kadarının yabancı ziyaretçilerden oluştuğu bilinmemektedir. Yine bu ziyaretlerin ne kadarının günübirlik ve ne kadarının konaklamalı ziyaret olduğu, ziyaret kapsamının tabiat turizminin hangi segmentlerini içerdiği ve bu ziyaretler sonucu oluşan ekonomik büyüklük hakkında da bilgiye rastlanamamıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından Türkiye’ye giriş yapan turistlere uygulanan anketlerde de ‘doğa amaçlı’ seçeneği bulunmadığı ve bu alanda Kültür ve Turizm Bakanlığı ve İl Müdürlüklerinin herhangi bir veri toplama çalışması olmadığı için Türkiye tabiat turizmi arzı ve talebi konusunda analiz yapmak ve yorumda bulunmak oldukça zordur. Ancak Türkiye’ye gelen yabancı turistlerin ve yerli turistlerin büyük çoğunluğunun tatillerinde doğa yürüyüşleri, trekking, rafting, foto safari, kuş gözlemciliği, yamaç paraşütü gibi doğada yapılan aktivitelere katılmayı tercih ettikleri görülmektedir. Türkiye’deki tabiat turizmi pazarının bütün yönleriyle analiz edilebilmesi, sektörün izlenmesi ve sağ-

lıklı gelişimi açısından büyük bir önem arz etmektedir ve bunun için ilgili kurum ve kuruluşların veri toplama ve istatistik analiz çalışmalarına önem ve öncelik vermesi elzemdir (ORFAMDER Tabiat Turizmi Raporu, 2018).

Orman Sertifikalandırma

Ormanların hem çevresel koşullara uygun hem de sosyal ve ekonomik açılardan topluma fayda sağlayıcı bir şekilde yönetilmesi, günümüz orman yönetim felsefesinin temelini oluşturmaktadır (Koçak ve diğ. 2017). Günümüz dünyasında ormanlık alanların tarımsal kullanım ve yerleşim maksatları ile tahrip edilmesi, odun hammaddesi talebindeki hızlı artış ve ekonomik gerekçelerle aşırı ve kontrolsüz kesimler dünya ormanları üzerindeki baskının her geçen gün daha fazla artmasına sebep olmaktadır. Küresel iklim değişikliği ve çevresel felaketler ise ormanların ekolojik fonksiyonunu diğer fonksiyonlarından daha önemli bir konuma taşımıştır. Ormanlar iklim değişikliğine karşı mücadelenin, su ve gıda güvenliğinin en önemli aracı haline gelmiştir. Dünyanın herhangi bir yerindeki ormanlarla ilgili olumsuz bir tasarrufun küresel olarak bütün insanlığı etkileyen sonuçları olmaktadır.

İklim değişikliğiyle mücadelenin uluslararası hukuk temellerini oluşturan BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin (BMİDÇS) bilimsel gerekçeleri, BM Çevre Programı (UNEP) ile Dünya Meteoroloji Örgütü’nün (WMO) 1988’de ortaklaşa ihdas ettiği Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından “iklim sistemi üzerindeki insan kaynaklı tehlikeli etki” olarak ortaya konulmuştur. IPCC’nin ortaya koyduğu insan kaynaklı faaliyetlerin neden olduğu küresel ısınmanın iklim üzerindeki etkilerine karşı, 1992 yılında Rio de Janeiro’da düzenlenen Birleşmiş Milletler (BM) Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda imzaya açılan BMİDÇS, uluslararası alanda atılan ilk ve en önemli adımdır. 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe giren sözleşmeye, aralarında ülkemizin de bulunduğu 196 ülkenin yanı sıra, Avrupa Birliği (AB) de taraftır. Ülkemiz sözleşmeye 24 Mayıs 2004 tarihinde katılmıştır. BMİDÇS, taraf ülkeleri, sera gazı emisyonlarını azaltmaya, araştırma ve teknoloji üzerinde işbirliği yapmaya ve sera gazı yutaklarını (örneğin ormanlar, okyanuslar, göller) korumaya teşvik etmektedir.

Dünya ölçeğinde ülkelerin kalkınma politikalarına rehberlik etmesi için hazırlanan ve 17 sürdürülebilir kalkınma amacı (SKA) içeren “Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Ajandası (The 2030 Agenda for Sustainable Development)” küresel sürdürülebilir kalkınma çabalarının ana çerçevesini oluşturmaktadır. 17 SKA’ya ulaşmak için konulan 169 hedef ve tanımlanan 230 göstere sürecin izlenmesine yardım etmektedir. 2030 Ajandasında yer alan 15 numaralı amaç ve alt göstergeleri ormanlar ile ilgili olup özellikle ormanların izlenmesi ve sürdürülebilir yönetim ilkeleri çerçevesinde fonksiyonlarının icrasına odaklanmıştır. FAO tarafından organize edilen bir araştırmaya göre Dünya orman alanları 1990-2015 yılları arasında %31,6’dan %30,6’ya düşmüştür (FAO, 2018a). Ormanların, kırsal kesimlerde yaşayan yoksul halkların geçim ve gıda güvenliği, ucuz enerjiye ulaşım, sürdürülebilir ekonomik

büyüme ve istihdam (kayıtlı ve yasal yollarla), sürdürülebilir tüketim ve üretim ve iklim değişikliği ile mücadele ile ilgili SKA'lara daha fazla katkı sağlayabilmesi için her zamankinden daha fazla bütün fonksiyonları ile birlikte çok yönlü sürdürülebilir yönetilmesine ihtiyaç vardır.

Ormanlardan sürdürülebilir tüketim ve üretimin sağlanabilmesi için ormanların sertifikalandırılması ve sivil organizasyonlar tarafından oluşturulan etik kurallar ve yönergeler anahtar bir role sahiptir. Temelleri 1980'li yıllardaki yağmur ormanlarını koruma kampanyaları ile tropik keresteleri boykot kampanyalarına dayanan ve ana fikir olarak orman kaynaklarının sürdürülebilir, doğayla barışık işletilebilmesini hedefleyen orman sertifikasyon işlemleri, gerek dünyada gerek ülkemizde her geçen gün önemini arttırmaktadır. Bunun yanında sertifikalı orman ürünleri, uluslararası ticarete her geçen gün artan oranda aranan unsurlardan birisi haline gelmiştir. Sertifikasyonun amacı dünya ormanlarının yönetimi ve uygulamalarının iyileştirilmesi ve yasal olmayan yollarla elde edilen orman kaynaklarının işletmeler tarafından kullanılmasının önlenmesidir (Tolunay ve Türkoğlu, 2011). Uluslararası kabul görmüş en uygun standartlar çerçevesinde yönetilen ormanlara, orman yönetim sertifikası verilerek, bu sayede, çevreci bilince sahip kuruluşlar ve tüketiciler tarafından bu ormanlardan üretilen hammaddelerin kullanılması teşvik edilmektedir (Tolunay ve Türkoğlu, 2014).

Orman Yönetim Konseyi (Forest Stewardship Council, FSC) ve Orman Sertifikasyon Onay Programı (The Programme for the Endorsement of Forest Certification, PEFC) en çok tanınan orman yönetim sertifika sistemi bulunan iki uluslararası kuruluştur. FSC orman yönetim sertifikası, FSC tarafından geliştirilmiş prensip ve kriterlerin sağlanması ile orman işletmelerini sertifikalandırırken, PEFC orman yönetim sertifikası ise orman işletmelerinin bulunduğu ülkede ulusal bir sertifika sisteminin kurulması ve sistemin PEFC tarafından onaylanması gerekmektedir. Nitekim her iki sertifika sisteminde orman işletmeleri, uluslararası sertifikalandırma kuruluşları tarafından orman yönetimine ilişkin oluşturulmuş ölçüt ve göstergeleri karşılamasına göre sertifikayı kullanmaya hak kazanmaktadır (Türkoğlu ve Tolunay, 2014).

Türkiye'de PEFC sertifikası için ulusal sertifika sisteminin bulunmaması, ayrıca Avrupa Ülkelerinde ve Türkiye'de FSC sertifikalı hammadde talebinin daha fazla olması nedeniyle, Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından FSC orman yönetim sertifika sisteminin kullanılması tercih edilmiştir. Bunun yanında, 2013 yılında Türk Standartları Enstitüsü (TSE) ve OGM tarafından "Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Standartları" hazırlama çalışmaları başlatılmış olup, bu standartlar ile PEFC sertifikalandırma sistemine ulusal üye statüsü kazandırılması hedeflenmektedir (Türkoğlu ve Tolunay, 2014).

Ormanların sertifikasyonu bu ormanlardan elde edilen orman ürünlerinin uluslararası ticaretinde özellikle gelişmiş ülkelere yapılacak ihracatlarda bir zorunluluk

olarak aranmakta ve sertifikalı üretim pazar avantajı sağlamaktadır. Ülkemizde özellikle liflevha ve yongalevha sanayiinin ihracat pazarı için üretimin FSC sertifikalı ormanlardan elde edilen hammadde ile gerçekleştirilmiş olması talep edilen bir durumdur. Bu sektörün 2018 yılı ihracat rakamı 534 milyon dolardır (TÜİK, 2019).

Türkiye'de FSC orman yönetimi sertifikalandırma çalışmaları, 2010 yılında pilot çalışma alanı olarak belirlenen Bolu Orman Bölge Müdürlüğü (OBM), Aladağ Orman İşletme Müdürlüğüne (OİM) bağlı Aladağ Orman İşletme Şefliğinde başlamıştır. Aladağ Orman İşletme Şefliği 2011 yılında 9.152 Ha alan için FSC Orman Yönetim Sertifikasını almaya hak kazanmıştır. Bolu'daki pilot çalışmanın başarılı olması sonucunda sertifikasyon çalışmaları hızlandırılmış ve 2012 yılında Kastamonu OBM, Daday OİM 85.511 Ha alan için FSC orman yönetim sertifikası alınmıştır. Aynı yıl Muğla, Kastamonu ve Zonguldak Orman Bölge Müdürlüklerine bağlı bir kısım işletmelerde FSC sertifikalandırma çalışmaları başlatılmıştır. 2012 yılı sonunda Muğla OBM'ye bağlı Orman İşletme Müdürlüklerinin tamamının FSC orman yönetim sertifikası alması ile birlikte, Türkiye'deki sertifikalı alan miktarında büyük bir artış meydana gelmiştir. Kastamonu OBM'ye bağlı Araç, Ayancık, Taşköprü ve Tosya Orman İşletme Müdürlükleri de 2013 yılının başında sertifikalı işletmeler arasına katılmıştır. Bursa OBM'de Yalova, Keles ve İnegöl Orman İşletme Müdürlükleri, İstanbul OBM'nde Demirköy, Kırklareli ve Vize Orman İşletme Müdürlükleri, Zonguldak OBM'nde Karabük ve Yenice Orman İşletme Müdürlükleri ve Bolu OBM'nde Bolu, Gerede ve Seben Orman İşletme Müdürlüklerinin 2014 yılında sertifikalandırılması ile birlikte, Türkiye'de FSC'li işletme müdürlüğü sayısı 29'a ve alanı 2.367.000 Ha orman alanı FSC orman yönetim sertifikasına sahip olmuştur. 2013-2018 yılları arasında duraklama dönemi geçiren FSC çalışmaları 2018 yılında tekrar başlamış ve Antalya ve Adana OBM'lerinin tamamını kapsayan 1,9 milyon hektar alan için FSC başvurusu yapılmıştır.

Tablo 14, FSC sertifikasına sahip orman alanlarımızın yıllara göre değişimini göstermektedir (OGM, 2018a; Koçak ve diğ., 2017).

Tablo 14. FSC sertifikasına sahip orman alanlarımızın yıllara göre değişimi (OGM, 2018a; Koçak ve diğ., 2017).

Yıllar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Alan (Ha)	9.152	1.244.436	2.367.000	2.367.000	2.367.000	2.367.000	2.367.000	2.367.000 *1.900.000

* Başvurusu yapılmış, değerlendirme sürecindeki alan.

OGM'nin 2016 yılı üretim verilerine göre toplam odun üretiminin %18'ine karşılık gelen 3,5 milyon metreküp odun hammaddesi FSC sertifikalı ormanlardan üretilmiştir.

EĞİLMELER

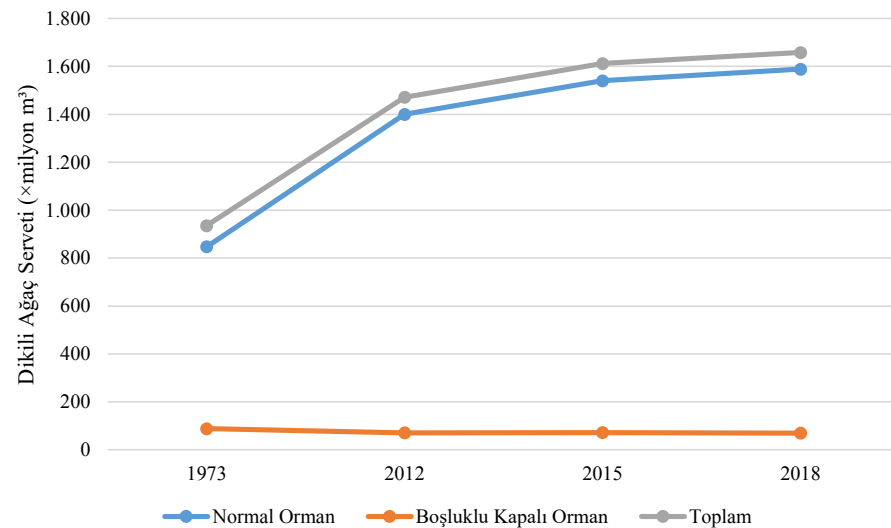
Dikili Servet, Artım ve Odun Üretimindeki Eğilimler

Orman Varlığımız, Dikili Servet ve Artım Miktarları

Ülkemizin orman varlığı, düzenli bir envanter çalışmasının ilk kez yapıldığı 1973 yılından günümüze kadar geçen 45 yıllık dönemde 20,2 milyon hektardan 22,6 milyon hektara yükselerek yaklaşık %12 artış göstermiştir. Ülke yüzölçümüne oranla %25,8 dolayında olan orman alanı %3,1 artışla %28,9'a ulaşmıştır. Dünya orman alanları 1990-2015 yılları arasında %31,6'dan %30,6'ya azalırken, aynı dönemde Türkiye ise orman alanını %26,5 ten %28,8'e artırarak, orman alanını artırmayı başarmış 22 ülkeden biri olmuştur.

OGM günümüzde ülke yüzölçümünün %29'unu kaplayan orman alanlarını 2019-2023 Stratejik Planına göre 2023 yılında %30'a çıkarmayı hedeflemektedir (Stratejik Amaç 2 - A2). Mevcut durumda ülkemiz ormanlarının 11,7 milyon hektarı odun hammaddesi üretimine uygun verimli orman niteliğindedir. OGM'nin 2023 yılı hedefi 14 milyon hektar verimli ormandır. Bunun yanında 330 bin hektar olarak tespit edilen ve mevcut durumda 30 bin hektarında ağaçlandırma yapılmış olan endüstriyel ağaçlandırmaya uygun alanların tamamında endüstriyel ağaçlandırmalar kurulması hedeflenmektedir. Bu da 2023 yılına kadar 300 bin hektar endüstriyel plantasyon kurulması demektir.

Şekil 1, farklı envanter yıllarında tespit edilen dikili ağaç servetindeki eğilimi göstermektedir. Bu eğilime göre ülkemizin normal orman dikili ağaç serveti yıllar içerisinde artış gösterirken, boşluklu kapalı orman dikili ağaç serveti ise azalma eğilimindedir. Toplam dikili ağaç serveti de 1973-2018 yılları arasında önemli miktarda artış göstermiştir.



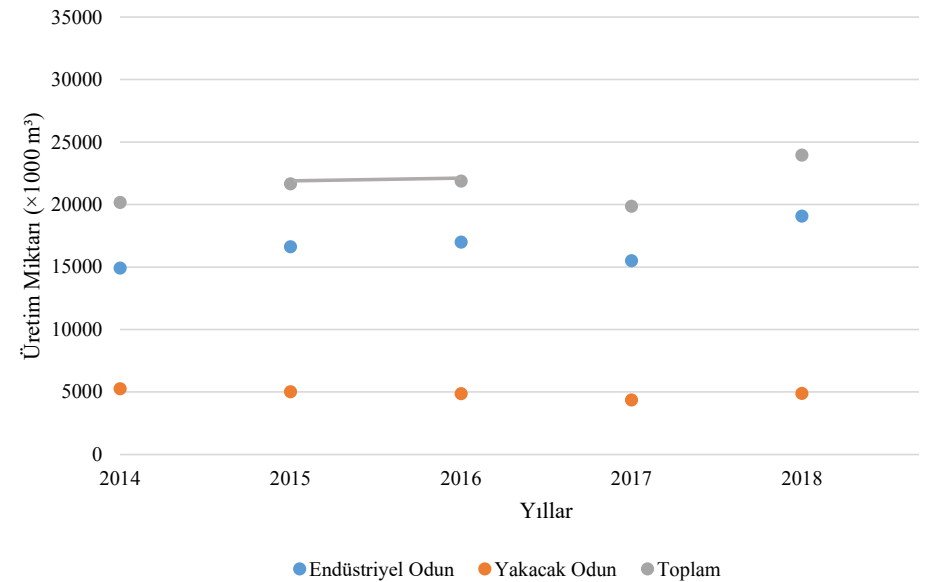
Şekil 1. Farklı envanter yıllarında orman alanlarının dikili ağaç servetindeki değişimler.

Şekil 2, farklı envanter yıllarında ülkemizdeki yıllık cari artım miktarlarının yıllara göre değişim eğrisini göstermektedir. Şekilde de görüldüğü gibi ülkemiz ormanlarındaki yıllık cari artım 1973-2018 yılları arasında 20 milyon metreküpe yakın bir artış göstermiştir. Bu artıştaki en büyük pay normal kapalı ormanlarımızda meydana gelen artım miktarıdır.

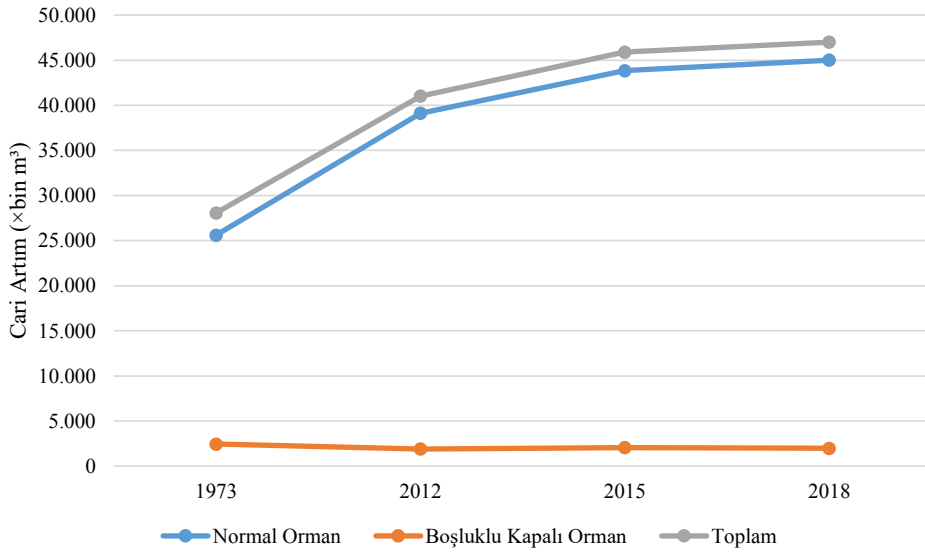
Endüstriyel Odun ve Yakacak Odun Üretim Miktarları

Endüstriyel odun ve yakacak odun üretimindeki son 5 yıllık değişim eğilimleri, 2019 yılı performans programında (OGM, 2019b), 2019 yılı için konulmuş olan 24 milyon metreküp endüstriyel odun üretimi hedefi ile birlikte (yakacak odun üretiminin genel eğilime uygun olarak 5 milyon metreküp düzeyinde kalacağı varsayımı ile) Şekil 3'te görülmektedir.

Şekil 3'te de görüldüğü gibi endüstriyel odun üretimi 2014-2017 yılları arasında 15-17 milyon metreküp civarında seyrederken 2018 yılında bir önceki yıla göre %23'lük bir artış göstererek 19 milyon metreküpe çıkmıştır. OGM'nin 2019 yılı endüstriyel odun üretim hedefi 24 milyon metreküp olarak ifade edilmektedir (OGM, 2019b). Bu hedef 2018 yılına göre endüstriyel odun üretiminin %26 artması anlamına gelmektedir. 2019 yılı hedefine ulaşılması durumunda endüstriyel odun üretiminde 2017 yılına göre 2 yılda %55'e varan bir artış gerçekleştirilmiş olacaktır. İki yıl gibi kısa sürede endüstriyel odun hammaddesi üretimindeki bu artış oldukça büyük bir sıçramadır. İkinci bölümde Tablo 9'da verilmiş olan rakamlara göre 2018 yılında üretilen endüstriyel odun hammaddesinin 1,1 milyon metreküpünün satılmadığı ve stokta kaldığı görülmektedir. Stokta kalan kısım, 2018 yılı toplam endüstriyel odun üretiminin %6'sına tekabül etmekte olup üretilen ürünün %94'ü satılmıştır.



Şekil 2. Farklı envanter yıllarında ormanlarımızın yıllık cari artımındaki değişimler



Şekil 3. Asli Orman Ürünleri üretiminin son yıllardaki değişimi

Tablo 10'da verilen değerler incelendiğinde ülkemizin 2018 yılı yuvarlak yapacak odun ithalatının 81.255 ton ve 84.184 metreküp, kereste ithalatının ise 558.420 ton ve 819.151 metreküp olduğu görülmektedir. En yüksek ithalat ise 2.110.163 ton ile lif-yonga odununda görülmektedir. TÜİK verilerinde ton cinsinden ifade edilen ithalat rakamları yuvarlak odun ve lif-yonga odunu kaba bir yaklaşımla, ortalama 600 kg/m³ tam kuru odun yoğunluğu ve %40 rutubet içeriği üzerinden bir dönüşüme tabi tutulduğunda 3.850.000 metreküp odun hammaddesine tekabül etmektedir. Bu rakama TÜİK verilerinde metreküp cinsinden verilen ithalat rakamlarını da eklediğimizde 2018 yılında Türkiye orman ürünleri sektörünün 4.750.000 metreküp odun hammaddesi ithalatı yaptığı görülmektedir. Aynı yıl OGM'nin yakacak odun hariç odun hammaddesi satış miktarı stokta kalan rakam düşüldüğünde 18 milyon metreküptür. Böylece ülkemiz orman endüstrisinin 2018 yılında tükettiği odun hammaddesinin kabaca toplam 23 milyon metreküp olduğu söylenebilir. Böylece 2019 yılı için 24 milyon metreküp endüstriyel odun hammaddesi üretim hedefi iç pazarın ithalata olan bağımlılığını ortadan kaldırmak bakımından faydalı görülmektedir. Bununla birlikte ülkemizde endüstriyel odun hammaddesi ithalatının önlenmesi için yalnızca arzın artırılmasının yeterli olmayacağı, orman endüstrisine arz edilen ürünün kalite ve fiyat olarak ta ithal alternatifi ile rekabet edebilmesi gerektiği açıktır. Nitekim OGM 2023 stratejik planına, oduna dayalı orman ürünlerinde kalite ve verimliliğin artırılması, maliyetlerin düşürülmesi ve iç ve dış piyasada sürdürülebilir rekabetin sağlanması hedefi konulmuş bulunmaktadır.

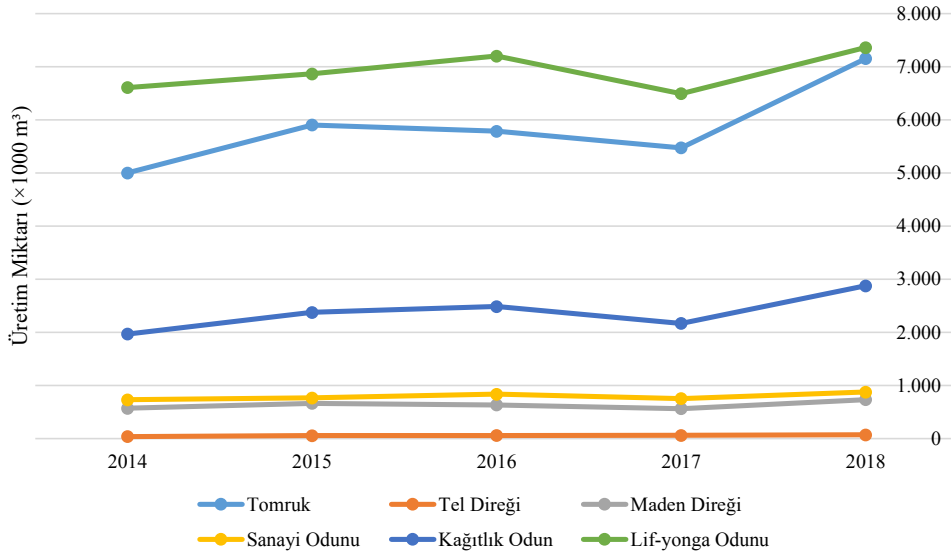
OGM 2023 stratejik planında üretim ile ilgili olarak ortaya konan bir başka hedef sektörel piyasa talep analizleri yapılarak 2023'e kadar üretim miktarının talebe bağlı olarak daha da artırılması, sektörün ihtiyaçlarının olabildiğince yerli kaynaklardan karşılanmasıdır.

Şekil 4, ülkemizde değişik amaçlar için üretilen endüstriyel odun hammaddesi miktarının yıllara göre değişimini göstermektedir. Görüldüğü gibi toplam üretimdeki eğilime paralel olarak lif-yonga odunu, tomruk ve kağıtlık odun üretiminde 2018 yılında önemli bir sıçrama yaşanmıştır. Üretim hedefleri göz önüne alındığında bu durumun 2019 yılında da devam edeceği aşikârdır. Tel direği, maden direği ve sanayi odununda ise yıllara göre küçük değişimler görülmekle birlikte üretim miktarının yatay bir eğilim gösterdiği söylenebilir.

İkinci bölümde mevcut durum değerlendirmesinde ifade edildiği gibi ülkemizde SEKA'ların tasfiye sürecinden sonra odundan selüloz-kağıt hamuru üreten yalnızca bir fabrika bulunmakta olup yıllık üretim kapasitesi yaklaşık 70.000 tondur. Ülkemizde geçmişte SEKA'ların faaliyette olduğu dönemde yıllık birincil selüloz üretimi 550.000 tona kadar çıkmıştır.

Ülkemizin yıllık birincil selüloz ihtiyacı ise 800.000 ton civarındadır. Dolayısıyla ülkemiz yıllık kabaca 700.000 tondan fazla odun hammaddesinden üretilen birincil selüloz ithal etmektedir. Ayrıca geri dönüştürülmüş selüloz üretimi için atık kağıt ithalatı da söz konusudur. 2018 yılı içerisinde başlayan ve halen süregelen ekonomik dalgalanmalar ve döviz kurlarındaki anormal artışlar yurtdışından selüloz ithalatına büyük bir darbe vurmuştur. Bu sebeple ülkemiz kağıt sektörü büyük bir hammadde krizi ile karşı karşıya kalmış, son tüketicinin kullandığı kağıt ürünlerinin fiyatlarında ciddi artışlar yaşanmıştır. Son yılda yaşanan bu tatsız gelişmeler, ülkemiz için birincil selüloz üretiminin stratejik bir önemi olduğunu ortaya çıkarmıştır. Buna paralel olarak selüloz üretiminin desteklenmesi ve ithalata bağımlılığın ortadan kaldırılması kararı alınmış ve bu yönde çalışmalar yapılmaya başlanmıştır.

Bir ton birincil selüloz üretebilmek için kabaca 5 metreküp odun hammaddesine ihtiyaç bulunmaktadır. Buradan hareketle ülkemizin yılda 800.000 ton selüloz üretebilmesi için 4 milyon metreküp selüloz üretimine uygun kağıtlık odun hammaddesine ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. OGM 2018 yılında yaklaşık 2,9 milyon metreküp kağıtlık odun üretmekle birlikte bunun çok büyük bir bölümü lif-yonga sanayi tarafından kullanılmıştır. Önümüzdeki yıllarda ülkemizde selüloz endüstrisi yeniden canlanma sürecine girerse kağıtlık odun hammaddesi ihtiyacının da artacağı ve bu sektörün lif-yonga sanayii ile büyük bir hammadde rekabetine gireceği öngörülebilmektedir.



Şekil 4. Değişik amaçlar için üretilen endüstriyel odun hammaddesi miktarının yıllara göre değişimi.

Endüstriyel Odun Dış Ticaret Eğilimleri

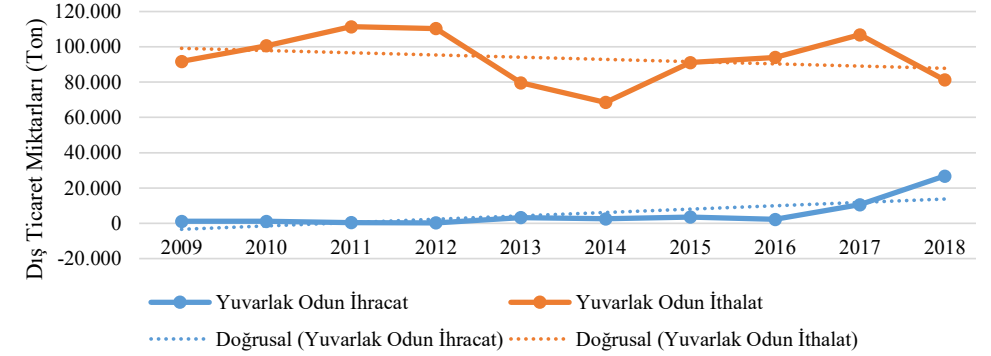
Şekil 5-7, 2009-2018 arasındaki 10 yıllık dönemde yuvarlak odun, kereste ve lif-yonga odununda ihracat ve ithalat miktarlarındaki eğilimleri göstermektedir.

Yuvarlak odun için Şekil 5'te görüldüğü gibi ihracat miktarında bir artış eğilimi söz konusu olup özellikle 2017 ve 2018 yıllarında önemli bir sıçrama göstermiştir. İthalat miktarı ise azalma eğiliminde olup özellikle 2018 yılında ciddi bir düşüş göstermiştir. Kereste dış ticaret verileri incelendiğinde ihracatın ve ithalatın özellikle son iki yılda önemli miktarda artış gösterdiği görülmektedir. Tomruk ithalatındaki azalma üzerinde ihracatçı ülkelerin işlenmemiş tomruk ihracatına getirdiği kısıtlamalar etkili olurken, kereste ithalatındaki artışta da yine ihracatçı ülkelerin ham tomruk satışı yerine katma değeri daha yüksek işlenmiş kereste satışlarına yönelmesinin etkisi bulunmaktadır. Bu kısıtlamalar Türk müteşebbislerin tomruk tedarik ettikleri ülkelerde kereste fabrikası yatırımı yapmalarına ve kereste olarak ülkemize ihraç etmelerine neden olmuştur. TÜİK dış ticaret istatistiklerinde lif-yonga odunu şeritler halindeki odunla birlikte aynı kod numarası ile yer aldığından bazı yıllarda çok küçük miktarlarda ihracat görülmektedir. Lif-yonga odunu ithalatı ise son on yılda artış eğilimi göstermektedir.

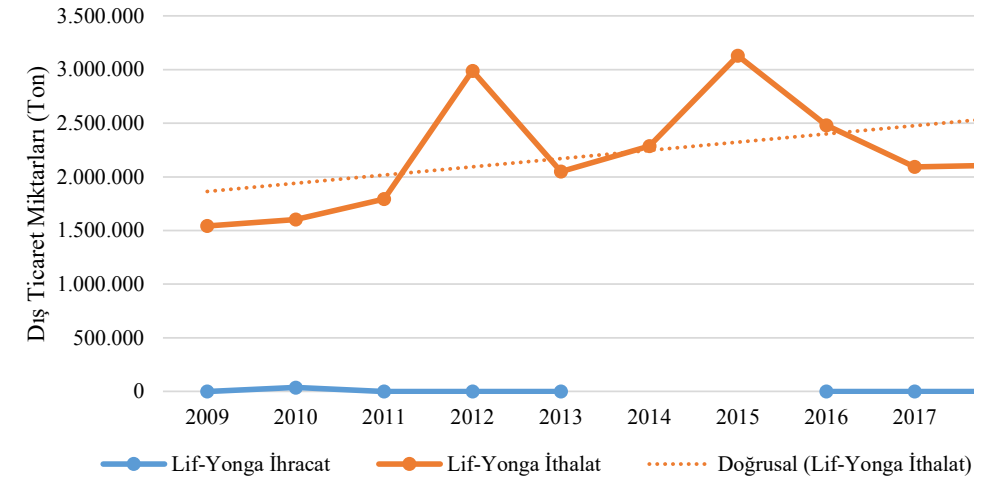
Odun Dışı Orman Ürünlerindeki Eğilimler

Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi

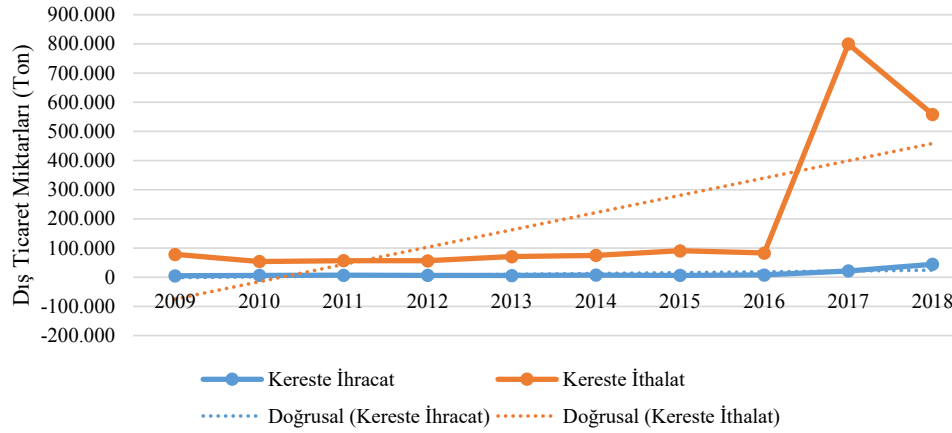
Şekil 8, ülkemizde genel olarak ODOÜ'lerinin son beş yıldaki üretim miktarlarını ve OGM'nin satış gelirlerini göstermektedir. Görüldüğü gibi ODOÜ üretim miktarları ve satış gelirleri son beş yılda düzenli bir artış gösterirken, OGM'nin ton başına birim fiyatında azalma görülmektedir.



Şekil 5. Yuvarlak odun dış ticaretinde son on yıldaki değişimler.



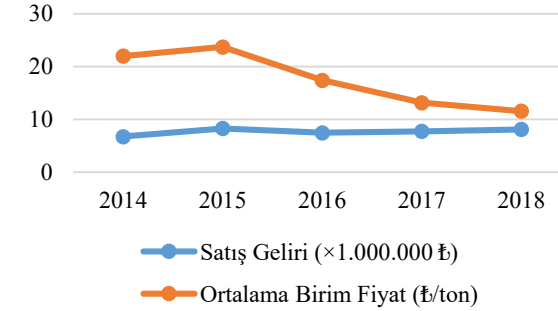
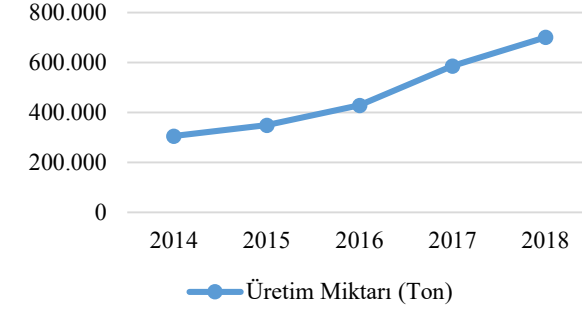
Şekil 6. Kereste dış ticaretinde son on yıldaki değişimler.



Şekil 7. Lif-yonga odunu dış ticaretinde son on yıldaki değişimler.

Ülkemizin 2014-2018 dönemini kapsayan 10. Kalkınma Planında, “endüstriyel nitelikte olanlar başta olmak üzere odun ile odun dışı orman ürünlerinin üretimi ve pazarlanmasında etkin yönetimin sağlanması; orman köyleri başta olmak üzere, milli parklar gibi koruma alanlarının içinde veya civarında kurulu köyler ile dağ köylerinin dezavantajlı konumlarından kaynaklanan kalkınma sorunlarını azaltmaya yönelik üretim ve gelir tabanlı destek araçlarının geliştirilmesi; tarım, ormancılık, gıda ve ilaç sanayii açısından önem taşıyan biyolojik çeşitliliğin tespiti, korunması, sürdürülebilir kullanımı, geliştirilmesi ve izlenmesi” hedefleri yer almaktadır. 2015-2023 yıllarını kapsayan Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planında da benzer şekilde “orman ve orman içi mera alanlarında odun dışı ürün ve hizmetlerin belirlenmesi, faydalanma ve koruma dengesini gözeterek sürdürülebilir kullanım planlarının hazırlanması” hedefi zikredilmektedir. 2014-2023 yıllarını kapsayan Ulusal Havza Yönetim Stratejisinde “odun dışı orman ürünlerinden yararlanmanın geliştirilmesi, üretilen ve pazarlanan ürün miktarının ve yerel köylülerin bu ürünlerden elde ettikleri gelirlerin en az % 25 artırılması” hedefi konulmuştur. 2017 yılında yayınlanan Ormanlık Politika Belgesinde ise, “odun dışı orman ürünlerinin sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesini sağlamak gayesiyle; kaynağın mevcut durumun tespit edilmesi, hasat, işleme, pazarlama ve ihracat bakımından en iyi fırsatı sunan odun dışı orman ürünlerinin belirlenmesi, orman kanununda yapılacak değişikliklerle kullanıcı haklarının orman köylerine devredilmesi ve sürdürülebilir yönetime ilişkin hükümlerin eklenmesinin sağlanması; aşırı kullanımı, yanlış zamanlamayı, kötü depolama koşullarını önlemek için odun dışı orman ürünlerinin hasadına yönelik uygulama esaslarının geliştirilmesi” hedefleri yer almaktadır. Son olarak OGM’nin 2019-2023 Stratejik Planında 3 numaralı stratejik amaç olan “ormanların ürettiği mal ve hizmetlerden toplumun optimum düzeyde faydalanmasını sağla-

mak” amacı kapsamında odun dışı orman ürünlerinin potansiyelinin belirlenmesi ve ekonomik öneme sahip ürün çeşidinin %10, üretim miktarının ise % 75 oranında artırılması hedeflenmektedir.

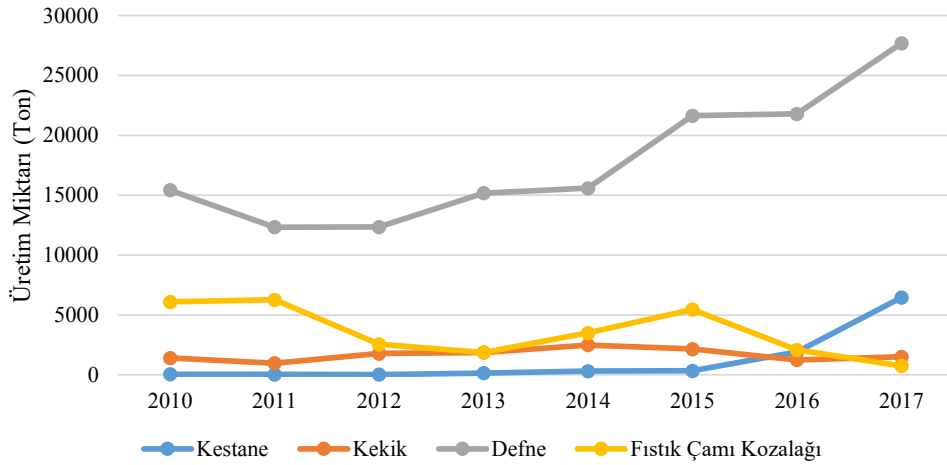


Şekil 8. ODOÜ’lerin üretim miktarları ve satış gelirlerinin son beş yıldaki değişimi.

Şekil 9, ülkemizde en fazla ticareti yapılan kekik, defne yaprağı, kestane ve fıstık çamı kozalağının üretim miktarlarının yıllara göre değişimini göstermektedir. Defne yaprağı üretimi her yıl düzenli olarak artmıştır. Kestane üretimi özellikle 2016 ve 2017 yıllarında büyük bir sıçrama göstermiştir. Fıstık çamı kozalağı üretiminin son yıllarda azaldığı, kekik üretiminin ise yatay seyrettiği görülmektedir.

OGM, ODOÜ’lerin sürdürülebilir şekilde üretilmesini sağlamak ve orman alanlarında biyolojik çeşitliliği korumak amacıyla; Trüf Ormanı Eylem Planı (2014-2019), Salep Eylem Planı (2014-2018), Sakız Eylem Planı (2014-2019), Bal Ormanı Eylem Planı (2013-2019), Yabanıl Meyveli Türler Eylem Planı (2014-2018), Maviyemiş- Likapa Eylem Planı (2015-2019), Defne Eylem Planı (2016-2020), ve Reçine Eylem Planı (2017- 2021) hazırlayarak uygulamaya aktarmıştır.

OGM tarafından ticari değeri olan birçok ODOÜ’nün kültüre alınarak tarımının yapılması yönünde araştırma ve geliştirme çalışmaları yürütülmektedir. Bu kapsamda örneğin kekik tarımsal olarak üretilen bir ürün haline gelmiştir.

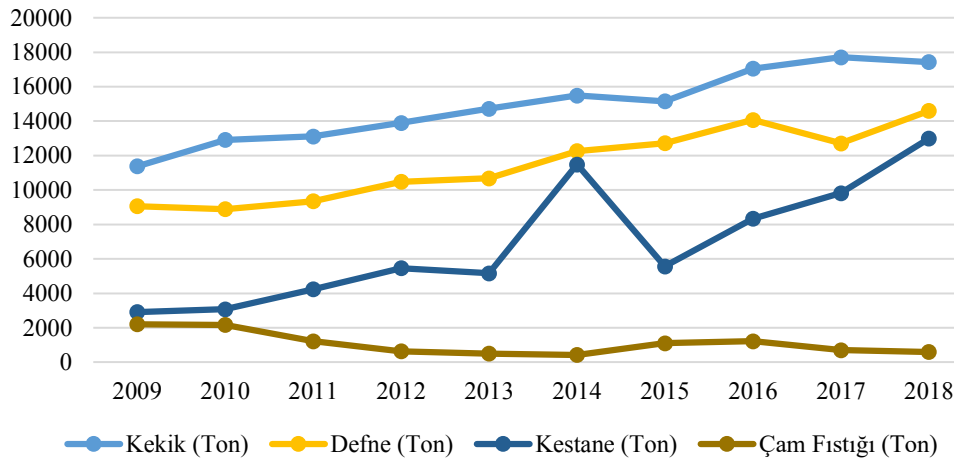


Şekil 9. Kekik, defne yaprağı, kestane ve fıstık çamı kozalağının üretim miktarlarının yıllara göre değişimi

OGM 2019 performans planında bal ormanı sayısının 450'den 500'e çıkarılması, rehabilite edilmiş defne ormanı alanının 511 hektardan 850 hektara çıkarılması, 245 hektar olan trüf ormanının 325 hektara çıkarılması ve 205 ton olan reçine üretim miktarının 480 tona çıkarılması hedeflenmektedir.

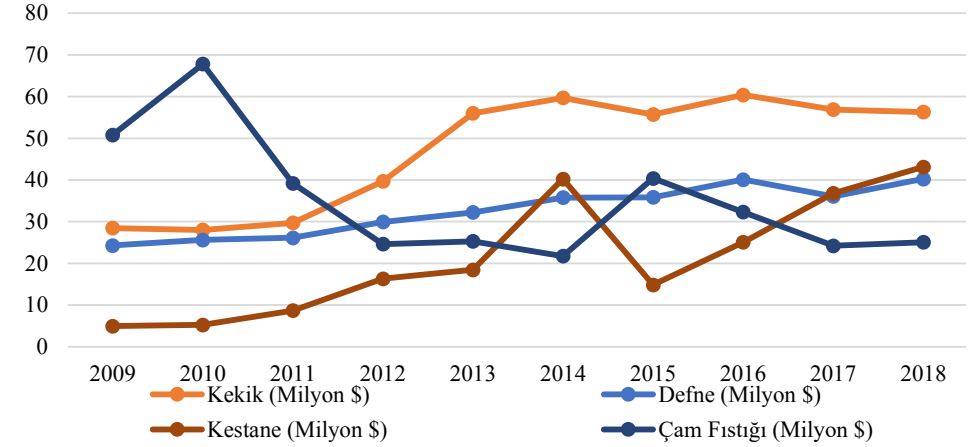
Odun Dışı Orman Ürünleri Dış Ticaret Eğilimleri

ODOÜ örneğın reçine gibi küçük istisnalar dışında genel olarak bakıldığında dış ticaret fazlası veren bir sektör konumundadır. Şekil 10-12, ülkemizde en çok ihracatı yapılan bazı ODOÜ'nün ihracat miktarlarının, elde edilen gelirlerin ve ihracat birim fiyatlarının yıllara göre değişimlerini göstermektedir.



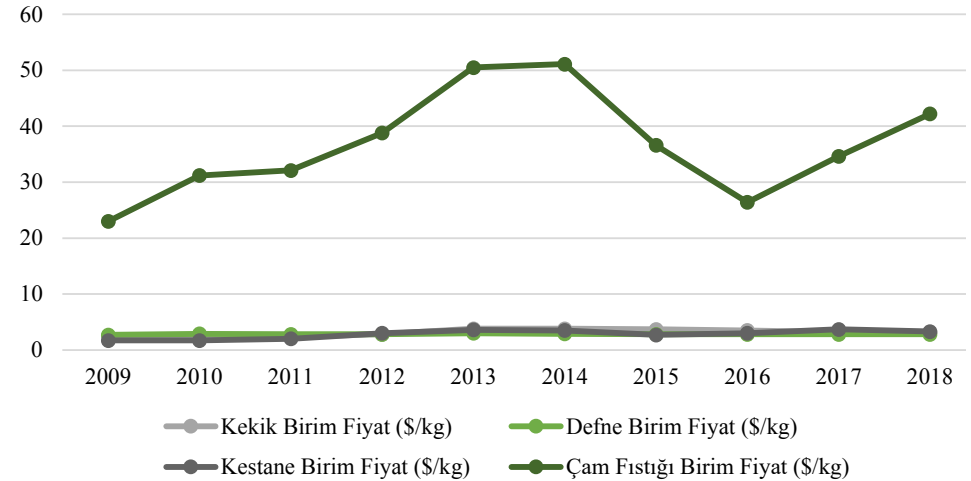
Şekil 10. Bazı ODOÜ ihracat miktarlarının yıllara göre değişimi.

Şekil 10'a göre son on yılda kekik, defne ve kestane üretiminde artış eğilimi görülürken, çam fıstığı üretiminde ise azalma eğilimi göze çarpmaktadır.



Şekil 11. Bazı ODOÜ ihracat gelirlerinin yıllara göre değişimi.

Şekil 11'e göre kekik, defne ve kestanenin satış miktarındaki artışa bağlı olarak ihracat gelirlerinde de artış eğilimi görülürken, çam fıstığının ihracat gelirinde, miktarındaki düşüğe bağlı olarak azalma meydana geldiği anlaşılmaktadır.



Şekil 12. Bazı ODOÜ ihracat birim fiyatlarının yıllara göre değişimi.

Şekil 12'de görüldüğü gibi çam fıstığının kilogram başına birim ihracat bedeli artış eğilimi gösterirken, diğer ürünlerin birim fiyatları yatay seyretmektedir.

Orman Ekosistem Hizmetleri

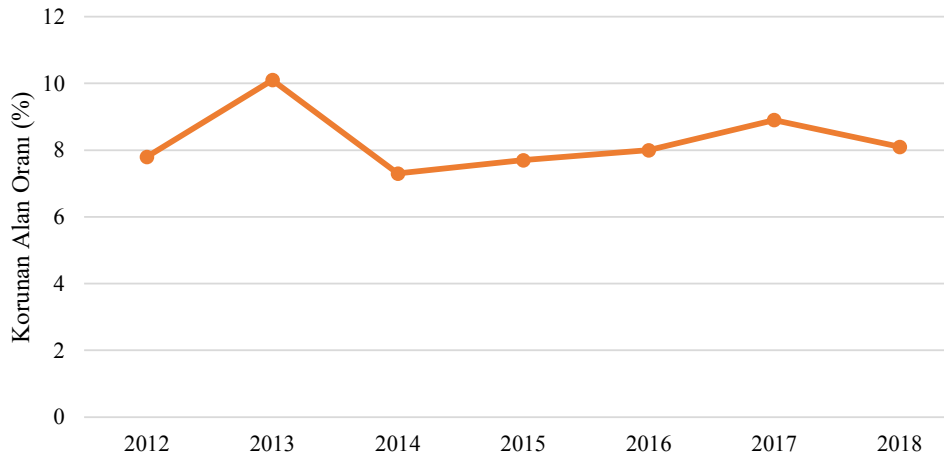
Ekoturizm

Ekoturizm ülkemizde turizm gelirlerinin daha geniş bir tabana yayılması, kırsal kalkınmanın sağlanması ve göçün önlenmesi ve doğa, çevre ve yerel kültürlerin korunmasının en önemli aracı olarak görülmektedir.

Dünya ekoturizm pazarı kitlesel turizm pazarından çok daha büyük bir hızla büyüyen bir turizm segmenti olup yıllık büyümesi %20-30'lara kadar çıkmaktadır (Orman Fakülteliler Derneği, 2018).

OGM'nin 2019-2023 Stratejik Planında -Ekoturizm hizmetlerinin yaygınlaştırılması hedefi yer almaktadır. Ekoturizm üzerine yoğunlaşan beklenti ve talepleri karşılamak gayesiyle yeni yönetim alanlarının planlanarak ülkemiz turizmimize kazandırılması hedeflenmektedir. OGM 2019 performans planında, 2019 yılında 10 adet ekoturizm yönetim alanının belirlenmesi hedeflenmiştir.

Şekil 13, ülkemizde korunan alanların karasal yüzölçümüne oranının 2012-2018 yılları arasındaki değişimini göstermektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).



Şekil 13. Türkiye'de korunan alan oranının yıllara göre değişimi (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

2012-2018 yılları arasında milli park sayısı 40'tan 44'e çıkarken alansal büyüklüğü yaklaşık 2500 hektar azalmıştır. Aynı dönemde tabiat parkı sayısı 192'den 223'e çıkmış ve alanı 90 bin hektardan 102 bin hektara yükselmiştir. Korunan alanların toplam yüzölçümü 2013 yılında 5,4 milyon hektar iken 2017 yılında 3,5 milyon hektara gerilemiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

Türkiye'de korunan alanların ziyaretçi sayılarının her geçen yıl dikkate değer biçimde arttığı ifade edilmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığının verilerine göre Doğa Koruma ve Milli Parklar (DKMP) Genel Müdürlüğü'nün koruması altındaki Milli Parklar ve Tabiat Parklarını 2016 yılında 17 milyon kişi ziyaret ederken, bu sayı 2017 yılında yaklaşık %50 artarak 25 milyon kişiye ulaşmıştır. 2018 yılında ise ziyaretçi sayısı 35 milyonu aşmıştır.

Orman Sertifikalandırma

Türkiye ormanlarındaki sertifikalı orman işletme müdürlüğü sayısı 2011-2018 yılları arasında 29'a ulaşmıştır. Sertifikalı orman alanı büyüklüğü 2011 yılında 9 bin hektar düzeyinde iken 2018 yılında 2,4 milyon hektara ulaşmıştır. 2018 yılında 1,9 milyon hektar büyüklüğünde orman alanı için sertifikasyon başvurusu yapılmış olup sonuçlanması beklenmektedir. Bu alanların da 2019 yılı içerisinde sertifika alması beklenmekte olup böylece 2019 yılında sertifikalı orman alanı 4,3 milyon hektara çıkmış olacaktır. OGM'nin 2023 stratejik planında orman sertifikasyonu için konulmuş olan hedef, 10 milyon hektara ulaşmaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Orman Varlığı, Dikili Servet ve Cari Artım

Dünya orman alanları 1990-2015 yılları arasında %31,6'dan %30,6'ya gerilerken, aynı dönemde Türkiye'nin orman alanını %26,5 ten %28,8'e artırarak, orman alanını artırmayı başaran 22 ülkeden biri olması ve 2018 yılında da %29 orman alanına ulaşmış olması OGM'nin büyük bir başarı olarak kabul edilmelidir. Bununla birlikte ormanlarımızın alansal olarak artışının yanında niteliksel olarak ta iyileşme göstermesi arzu edilen bir durumdur.

OGM verilerine göre 1973 yılında ormanlarımızın %54'ü kuru ormanı, %46'sı baltalık orman statüsünde iken 2018 yılında kuru ormanı oranı %94,7'ye çıkmış ve baltalık orman oranı %5,3'e gerilemiştir. Bu oranlar 45 yıllık süre içerisinde baltalıktan kuru ormanına doğru büyük bir dönüşüm gerçekleştirildiğini göstermektedir. Ülkemizde odun hammaddesi üretimi yapılabilecek verimli orman statüsündeki ormanların alanı 1973 yılında 8,9 milyon hektardan (%43,8), 2018 yılında 13 milyon hektara (%57,4) çıkarılmıştır. Buna karşın verimli ormanlarımız toplam orman alanlarımızın halen yarısı kadardır. Gelecek dönemde toplam orman alanlarında artış sağlamanın yanı sıra verimli orman alanlarının oranının da artırılması öncelikli hedeflerden biri olmalıdır.

Ülkemizde yıllık odun hammaddesi ihtiyacının çok büyük bir bölümü halen doğal ormanlardan karşılanmaya devam etmektedir. Modern dünya ormancılığında ise endüstriyel odun hammaddesi üretimi büyük oranda endüstriyel ağaçlandırmalardan karşılanmaktadır. Ülkemizin arazi yapısı itibarı ile bu alanda bir dezavantajı





olduğu gerçek olmakla birlikte, sahip olduğu endüstriyel plantasyon potansiyelini de tam olarak kullanmaktan oldukça uzaktır. OGM 1960'lı yıllarda endüstriyel plantasyonlar oluşturulması yönünde çalışmalara başlamış olsa da, 2015 yılı envanterine göre 51500 hektarı sahil çamı olmak üzere yaklaşık 52 bin hektar endüstriyel ağaçlandırmamız bulunmaktadır (Tolunay, 2018). Türkiye'nin toplam orman alanının 22,5 milyon hektar olduğu düşünüldüğünde endüstriyel plantasyon alanı toplam orman alanının %0,2'sine tekabül etmektedir. Bu son derece düşük bir rakam olup endüstriyel plantasyon oranının hızla artırılması doğal ormanlarımız üzerindeki hammadde üretim baskısının azaltılması, arz güvenliğinin sağlanması ve odun hammadde tedarikinde dışa bağımlılığımızın giderilmesi için elzem alanlardan biri olarak görülmektedir.

Ormanların neredeyse tamamının devlet eli ile yönetildiği Türkiye'de büyük oranda özel sektör eli ile yapılan kavak yetiştiriciliği bir başarı hikâyesi sayılabilir. Ülkemizde her yıl, yıllık odun hammadde ihtiyacının %15'ine tekabül eden 3,5 milyon metreküp kavak odunu özel sektör eli ile piyasaya arz edilmektedir. Endüstriyel ağaçlandırmalar için kavak örneğinde olduğu gibi özel sektörün inisiyatif almasının önünü açacak teşvikler ve bürokrasiyi azaltarak işleyişi kolaylaştıracak tedbirler hızla alınmalıdır.

Ormanlarımızdan odun hammadde üretim fonksiyonunun daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir biçimde planlanabilmesi için dikili ağaç servetimizin ve yıllık cari artırımlarının ağaç türü ve yetiştirme ortamına göre bölgesel bazda daha detaylı, hassas ve güvenilir bir biçimde ortaya konması da önemli bir husus olarak görülmektedir.

Endüstriyel ve Yakacak Odun Üretimi

OGM'nin özellikle 2018 yılında odun hammadde üretimini bir önceki yıla göre %23 artırması ve 2019 yılı için de yine %26'lık bir artış ile 24 milyon metreküp üretim hedeflemesi önemli bir başarıdır. Bu üretim miktarı Türkiye'nin 2018 yılındaki ithalat dâhil yaklaşık 23 milyon metreküp odun hammadde tüketiminin üzerinde bir rakam olup ithalatı önleme bakımından son derece önemli görülmektedir. Bununla birlikte orman endüstri sektörünün odun hammadde tedarikinde ithalata yönelmesinin altında yatan en önemli gerekçenin arz yetersizliğinden ziyade fiyat ve kalite avantajı olduğu asla gözden kaçırılmamalıdır. Fiyat ve kalite avantajı nedeniyle orman endüstri sektöründeki birçok Türk müteşebbis Ukrayna, Rusya, Romanya, Bulgaristan gibi komşu ülkelerde, hatta Kuzey Amerika gibi çok daha uzak bölgelerde yatırım ve üretim yapmıştır. Dolayısıyla odun hammaddesinde dışa bağımlılığı ortadan kaldırmak için OGM'nin arz miktarını artırmanın yanında belki ondan daha önemli görevi ve önceliği kalite güvenliğini ve rekabet edebilir fiyat istikrarını sağlamak olmalıdır.

OGM odun hammadde satışlarının 2/3'ü açık artırmalı satış yolu ile yapılmaktadır.

Bu satış şekli birçok nedenle yıldan yıla ve yıl içerisinde odun hammadde fiyatlarında öngörülemeyen dalgalanmaların ve fiyat artışlarının yaşanmasına neden olmaktadır. Hammadde fiyatlarındaki bu öngörülemezlik, üreticilerin kısa, orta ve uzun dönemli plan yapmalarına engel olmaktadır.

Dikili satış, son yıllarda OGM'nin toplam satışlarındaki payı %30'un üzerine çıkan avantajlı bir satış şekli olmakla birlikte, çözüme muhtaç bazı problemleri de beraberinde taşıdığı bir gerçektir. Bu satış şeklinde, satışa esas teşkil eden dikili kabuklu gövde hacminin (DKGH) gerçeğe en yakın olarak nasıl belirleneceği, ayrıca tespit edilen DKGH'den ne kadar ürün elde edileceğinin de doğru bir şekilde önceden tahmin edilmesi başlıca problemlerdir. Tahsisli dikili ağaç satışlarında tahsis bedelinin tayini konusunda son iki aylık açık artırmalı satış fiyatlarının ortalamasının alınması, tespit edilen fiyatın piyasa dalgalanmalarından aşırı etkilenmesine neden olmaktadır. Açık artırmalı dikili satışlarda ise dikili ağacın maliyet bedelinin bölme ya da bölmeceğinin kendine özgü özellikleri dikkate alınmadan belirlenmesi bir başka problemdir. Ayrıca orman köylüleri ile alıcılar-yükleniciler arasında gelir paylaşımı ve üretim usulleri bakımından yaşanan problemlerin de çözülmesi gerekmektedir (Daşdemir, 2011).

OGM'nin ürettiği endüstriyel odun sınıfları gelişen ve değişen orman endüstri sektörünün beklentilerine tam olarak cevap verememektedir. Örneğin üretimin 2,9 milyon metreküp gibi dikkate değer bir bölümü mevcut durumda reel bir karşılığı bulunmayan ve çoğunlukla lif-yonga sanayiinde kullanılan kağıtlık odun sınıfında yapılırken, ülkemizde önemli bir büyüklüğe ulaşan ahşap ambalaj sektörünün hammadde beklentilerine cevap verebilecek bir üretim sınıfı bulunmamaktadır. Pazar analizleri etkin bir şekilde yapılarak dinamik bir yapıda olan orman endüstri sektörünün değişen beklenti ve talepleri karşılanmalıdır.

Yetiştirme için çok uzun zaman, emek ve para harcanan ağaçlar kesilirken, boylanırken, hacim hesapları yapılırken, sınıflandırılırken, taşıma ve sürütme sırasında, istifleme ve depolama süreçlerinde kalite ve miktar yönünden herhangi bir kayba uğramamalıdır. Bu süreçte OGM'nin iyileştirmeye ihtiyaç duyan en önemli gelişim alanı kesimden sonraki boylama, ölçüm ve standardizasyon süreçleridir. Mevcut durumda bu işler muhafaza memurları gözetiminde kalifiye orman işçileri eliyle yapılmaya çalışılmaktadır. Ancak sistemin etkin çalıştığını ve başarılı olduğunu söylemek mümkün değildir. Personel yetersizlikleri nedeniyle genelde bütün inisiyatif orman işçilerine bırakılmakta ve orman işçileri bilgi ve tecrübe yetersizliklerinin yanı sıra kendilerine avantaj sağlama düşüncesi ile ekonomik bakımdan çok büyük önem arz eden boylama, ölçüm ve standardizasyon işlerini gerektiği gibi yerine getirememektedir. OGM'nin piyasaya arz ettiği yıllık 7 milyon metreküpün üzerindeki tomruğun %90'ının en kötü kalite sınıfı olan 3. sınıf olarak satılması durumun ne denli vahim olduğunun en büyük göstergesidir. Ormanda odun hammadde üretim



işleri kesinlikle orman işçilerinin inisiyatifine ve insafına bırakılmamalıdır. İşleme müdürlükleri nezdinde üretim ve pazarlama şeflikleri kurularak buralarda orman endüstrisinin hammadde beklentilerine ve standartlara vakıf Orman Endüstri Mühendisleri istihdam edilmeli ve üretimden depolamaya kadar geçen sürecin yönetimi bu şeflere bırakılmalıdır. OGM bünyesinde üretim işlerine refakat edecek teknik personel sayısı artırılmalı, hem bu teknik personele hem de orman işçilerine sık aralıklarla ve etkin bir biçimde eğitim verilmelidir. İstihdam edilecek Orman Endüstri Mühendisleri ve teknik personelin kamuya maliyeti, etkin bir boylama, ölçme ve sınıflandırmanın sağlayacağı gelir artışı ile rahatlıkla karşılanabileceği gibi OGM'nin karlılığına da büyük bir katkı sağlayacak ve milli servet kaybı önlenecektir. Üretim-mesaha işleri hizmet alımı yolu ile Orman Ürünleri Bürolarına da yaptırılabilir ve bu alanda yaşanan problemlerin azaltılmasına katkı sağlanabilir.

OGM'nin üretilen odun hammaddesinin sınıflandırılmasında kullandığı TSE tarafından yayınlanan standartların çoğunun hazırlanma tarihi 40-50 yıl öncesine dayanmaktadır. Sınıflandırma faaliyetlerinde kullanılan tüm standartlar OGM, TSE ve Üniversitelerin işbirliği ile piyasadaki değişen gereksinimler, yerleşik uygulamalar ve uluslararası standartlar dikkate alınarak belli aralıklarla gözden geçirilmeli ve güncelleme ihtiyaçları belirlenerek gerekli güncellemelerin yapılması sağlanmalıdır.

Üretilen odun hammaddesinde değer kayıplarına neden olabilecek bir diğer zayıf halka depolama süreçleridir. Ormanlardan kesimin ilmi dayanaklarla ilgili tebliğde vejetasyon dönemi dışında kışın yapılması önerilse de gerek personel yetersizlikleri, gerek idari nedenler ve gerekse arazi koşulları nedeniyle kış kesimleri pek mümkün olamamaktadır. Kesimden satışa kadar geçen sürenin uzun olması, kesimden sonra ürünün hemen depolara taşınamaması, istifleme ve depolamanın tekniğine uygun yapılamaması, depolarda etkin koruyucu tedbirlerin alınamaması, ya da depo koşullarının elverişsizliği gibi nedenlerle son derece kıymetli olan odun emvali, abiyotik ve biyotik zararlı etmenlerin tahribatı ile önemli kalite kayıplarına uğrayabilmektedir. Her ne kadar OGM o yıl üretilen odun hammaddesinin büyük bir kısmını aynı yıl içerisinde satsa da, vejetasyon döneminde 1-2 ay bekleme süresi bile kayba neden olabilecek bir süredir. Odun hammaddesinin depolarda ortalama ne kadar süre beklediği ya da depolama süreçlerinde oluşan olası zararlar ve ekonomik kayıplarla ilgili bir bilgi-istatistik bulunamamıştır. OGM'nin ürünün üretiminden satışına kadar geçen süreçleri iyi bir şekilde analiz ederek olası sorunları tespit etmesi ve çözümler üretmesi gerekmektedir. Asıl olan odun hammaddesinin depolara nakil ve depolarda bekleme süresini mümkün olduğunca kısaltmak ve kimyasal tedbirler dâhil, depolarda etkin koruyucu tedbirleri almaktır. Yine depolama süreçlerini yönetmek üzere lisansta bu alanda eğitim alan Orman Endüstri Mühendislerinin depo şefi olarak istihdamlarının artırılmamasının katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaliteli bir odun hammaddesinden beklentiler kullanım amacına göre değişmekle birlikte bazı genel hususlar evrensel geçerliliğe sahiptir. Kaliteli bir tomrukte en önemli beklentiler düzgün lifli, dolgun, silindirik ve budaksız bir gövdedir. Bu beklentiye karşılayabilmek için daha fidanlık döneminden başlayan tedbirlerin alınması gerekmektedir. OGM özellikle ibrelili ağaçlarda doğal dal budanmasını beklemeden suni budama yapmalı, bu doğrultuda başlatmış olduğu budama çalışmalarını ivedilikle tüm Türkiye sahilinde yaygınlaştırmalıdır. Ormanlara yapılacak silvikültürel tedbirler planlanırken ve uygulanırken odun kalitesi mutlaka gözetilmelidir. Bu alanda yapılacak bilimsel çalışmalar desteklenmeli ve sayıları artırılmalıdır. Kaliteli tomruk üretimi, yetiştirme süreçleri ile başlamakla birlikte, üretimin planlanması ve damgalama süreçleri de önemli bir role sahiptir. Planlama ve damgalama süreçlerinde kaliteli tomruk elde edilme imkânları önemle göz önünde bulundurulmalıdır. Arazi koşullarının elverişsizliği nedeniyle kaliteli tomruk üretimini mümkün kılacak ağaçların kesiminden imtina edilmemeli, kesim ve ormandan çıkarma süreçlerinde yaşanabilecek sorunlara çözümler geliştirilerek bu üretimler yapılmalıdır.

OGM oduna dayalı üretimini dünyadaki gelişen teknoloji ve yaklaşımlara karşın, halen geleneksel üretim yöntemlerine göre devam ettirmektedir. OGM'nin üretim alanında modern ormancılığın gerektirdiği gelişimi sağlamanın önündeki en büyük engel 6831 sayılı orman kanununun 40. maddesi olarak görülmektedir. Bu maddeye göre ormanlarda yapılacak her türlü imar, bakım, üretim, taşıma vb. orman işlerinin orman köylülerine yaptırılması gerekmektedir. Ancak; ağaçlandırma faaliyetlerine ait arazi hazırlığı işleri makine gücü gerektiği hallerde bu fıkra hükümlerinin uygulanmayacağı ifade edilmiştir. Özellikle üretim işlerinde orman köylülerinin çalıştırılması gerekliliği OGM'nin profesyonel bir üretim anlayışına geçmesinin önündeki en büyük engel olarak görülmektedir. Planlanan üretimin zamanında ve verimli bir şekilde yapılıp bitirilebilmesi; yukarıda ifade edilen ölçüm, boylama, standardizasyon vb. işlerin iyi eğitilmiş profesyonel kişiler tarafından yapılmasının sağlanması; üretimde gelişen teknolojinin sağladığı mekanizasyon, robotik ve otomasyon teknolojilerinden faydalanılabilmesi gibi önemli ve elzem iyileştirmelerin sağlanabilmesi için 40. maddenin tekrar gözden geçirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Günümüzde özellikle genç nüfusun büyük şehirlere göç etmesi ve kırsal işlerde çalışmak istememesi nedeniyle eskiden olduğu gibi üretim işlerinde çalıştırılacak orman köylülerinin bulunmasında güçlükler yaşandığı ve kayıt dışı işçi çalıştırma gibi bazı manipülasyonların da söz konusu olduğu bilinmektedir. Konjonktürün getirdiği bu durum 40. Maddenin tekrar gözden geçirilmesi için bir zemin oluşturabilir. Orman köylülerinin refahına katkı sağlayacak odun dışı orman ürünleri, ekoturizm vb. farklı gelir kaynakları için yapılan mevcut çalışmalar daha da geliştirilerek orman köylülerinin üretim faaliyetlerinden kazanacakları gelire bağımlılıkları azaltılabilir/ortadan kaldırılabilir ve zeminin güçlendirilmesi sağlanabilir. Modern üretim anlayışında mekanizasyon ve robotik teknolojiler ön plana çık-





tığı için, revizyona gerekçe teşkil edebilecek bir başka argüman 40. maddenin son bölümünde ifade edilen mekanizasyon gerektiren işlerde 40. madde hükümlerinin uygulanmayabileceği ifadesi olabilir. Profesyonel bir üretim anlayışının sağlayacağı dikkate değer doğrudan ve dolaylı mali faydalar da 40. maddenin revize edilmesi için dayanak olarak kullanılabilir.

Daha önce de ifade edildiği gibi odundan birincil selüloz üretimi ülkemiz için son derece önemli bir hale gelmiş olup selüloz üretimini özendirerek ve destekleyecek çalışmalar yapılmalı, uzun vadede bu sektörün hammadde talebini karşılamak üzere endüstriyel plantasyonlara ağırlık verilmelidir.

Ülkemizde masif ahşap sektörü önemli bir açmazın içerisinde. Masif ahşap kullanımının lokomotifini oluşturan inşaat sektörü ülkemizde dönemsel olarak krizler yaşadığı gibi, bir yapı malzemesi olarak ahşap her geçen gün yerini alternatif malzemelere kaptırmakta ve daha az oranda kullanılmaktadır. Dünyanın özellikle gelişmiş olan birçok ülkesinde ahşap hala en önemli ve aranan yapı malzemeleri arasında olup ahşap son yüzyılda ülkemizde bir yapı malzemesi olarak terkedilmiştir. Özellikle son 20 yılda Cross Laminated Timber (CLT) teknolojisindeki gelişmelerle birlikte masif ahşabın yapıda kullanımı, yüksek katlı ahşap binaların yapımına sağlanan imkân ile yeni bir büyük ivme yakalamıştır. OGM küresel eğilimlere paralel olarak yapısal ahşap ürünlerin inşaat sektöründe daha fazla kullanımının sağlanması için kurumsal gücünü ve birikimini etkin bir biçimde kullanmalıdır. Türkiye ormancılığının sağlıklı gelişiminin, orman endüstrisinin gelişimiyle yakından ilişkili olduğu unutulmamalıdır.

Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi

Odun dışı orman ürünleri belki de Türkiye'nin gelişime en açık alanlarından birini oluşturmaktadır. Günümüz dünyası küresel iklim değişikliği ile etkin bir biçimde mücadele edebilmek için hayatın her alanında yenilenebilir doğal kaynaklara yönelmek zorundadır. Odun dışı orman ürünleri sahip olduğu ürün çeşitliliği ile gıdadan ilaç sanayiine, kozmetikten kimya sanayiine kadar çok geniş bir alanda kullanım alanı bulan ve oldukça yüksek katma değer üretme potansiyeli olan bir alandır. Etkili ve sürdürülebilir bir planlama ve yönetim ile ODOÜ'den üretilen katma değer rahatlıkla oduna dayalı üretimin önüne geçebilir ve orman endüstri sektörünün 16 milyar dolar olan 2023 ihracat hedefinin çok daha ötesine geçilmesine ve cari fazla veren büyük bir sektör haline gelmesine imkân sağlayabilir.

Bu alanda yaşanan en önemli sorunlardan biri Türkiye'nin gerçekte neye sahip olduğu ve değerinin ne olduğunu bilmemesidir. Bu bilginin üretilebilmesinin birinci adımı ürün çeşitliliğinin fazlalığı dikkate alındığında üzerine odaklanılabilecek kısa ve orta vadede büyük ekonomik değer üretme potansiyeline sahip bir ürün yelpazesinin oluşturulması ve belirlenen ürünlerin tüm Türkiye sathında envanter

çalışmalarının etkin bir şekilde yapılarak tamamlanmasıdır. Ürün yelpazesi oluşturulurken pazar talepleri, pazarda rekabet avantajı sağlayabilecek endemik ya da sınırlı yayılışa sahip ürünler üzerinde yoğunlaşılması, yine çok hızlı büyüyen bir sektör olan tıbbi aromatik bitkiler üzerinde durulması avantaj sağlayabilir. Çalışmalar yapılırken aynı anda çok sayıda ürün üzerinde çalışarak ilgi ve enerjinin dağıtılması yerine her yıl bir-iki ürün üzerine yoğunlaşarak sistematik olarak ilerlenmesi ve bu ürünlerle ilgili değer zinciri analizlerinin etkili bir şekilde yapılması faydalı olacaktır.

Bir diğer husus belirlenen ürünlerin sürdürülebilir yönetiminin sağlanmasıdır. Bunun en önemli aracı üretilen ekonomik değerden yoksul orman köylüsünün tatminkâr bir pay alması ve refahının artmasıdır. Mevcut durumda üretilen ekonomik değer yaklaşık 1/3'ü orman köylüsüne kalmakta, 2/3 gibi aslan payını ise tarımsal ürünlerde olduğu gibi araçlar ve ihracatçılar kazanmaktadır. OGM'nin birim fiyatları orman köylüsünün lehine oldukça düşük tutulurken buradan beklenen fayda çoğunlukla araçların cebine gitmektedir. Durumu orman köylüleri lehine değiştirecek piyasa düzenlemeleri ve çözümler geliştirilmelidir.

Sürdürülebilir yönetimin bir başka önemli ayağı kontrolsüz ve kaçak faydalanmanın önüne geçilmesidir. Mevcut durumda ne yazık ki ODOÜ'lerden kabul edilebilir sınırlardan çok fazla kontrolsüz/kaçak ve aşırı faydalanma söz konusudur ve bu durum ürünlerin geleceğini tehdit etmektedir. Kontrolsüz ve kaçak faydalanmayı önlemede denetim ve ceza mekanizması etkili olabilmekle birlikte, daha önemlisi toplumun ekolojik denge, biyoçeşitlilik ve çevre duyarlılığı konularında eğitimi ve bilinçlendirilmesidir. Toplumsal bilinç ve farkındalığın artırılması kontrolsüz/kaçak aşırı faydalanmaları önlemenin en etkin mekanizması olacaktır.

Tespit edilen bir başka önemli husus ODOÜ'lerin piyasaya arzında yıllara göre açığa çıkan istikrarsızlıklardır. Bir ürün bir yıl çok fazla üretilirken bir sonraki yıl çok az üretilmektedir. Benzer durum tarımsal ürünlerde de söz konusu olmaktadır. Pazar araştırmaları ile etkin talep tahminlerinin yapılması ve üretimin ona göre planlanması ve böylece piyasaya arz güvenliği ve istikrarının sağlanması önemli görülmektedir.

Ekonomik değeri olan ve kültüre alınarak üretimi mümkün olan türlerin tarımsal üretimi özendirilmeli ve yaygınlaştırılmalıdır. Kekik ve bazı mantarlar bu duruma başarılı örneklerdir. Bunların sayılarının artırılması gerekmektedir.

OGM'nin önceki bölümlerde dile getirildiği gibi yukarıda sıralanan hususlar çerçevesinde yürüttüğü çalışmalar mevcut olup bazı ürünler için ortalama yıllık dönemleri kapsayan eylem planları hazırlanmış ve yürürlüğe konmuştur. Bu gibi ürün sayılarının artırılması ve daha uzun dönemli planlamaların yapılması faydalı olacaktır.



Ekoturizm

Ekoturizm, turizm gelirlerinin tabana yayılmasını sağlayacak, kırsal ekonomiyi destekleyerek refahı artıracak ve göçleri engelleyecek, çevre ve kültür bilincini ve farkındalığını artıracak ve böylece çevrenin korunmasına önemli katkı sağlayacak bir araç olarak ülkemizin son yıllarda üzerinde önemle durduğu bir alan olmasına karşın henüz arzu edilen sıçramayı yaptığı söylenemez. Ekoturizm anlayışının günümüzdeki-mangalci ziyaretlerinden, entellektüel merakı ve öğrenme-deneyimleme arzusunu tatmin eden nitelikli ve konaklamalı bir hale getirilmesi gerekmektedir. Farklı karakterdeki ekoturizm unsurları (biyolojik, tarihi, kültürel vb.) bütüncül bir yaklaşımla entegre edilmeli ve böylece turist tatmini artırılarak daha büyük katma değer yaratılması ve yerel halkın kalkınması sağlanmalıdır.

Orman Fakülteliler Derneği (ORFAMDER) tarafından yapılan 2018 yılında yapılan bir dizi atölye çalışması sonucu yayınlanan Tabiat Turizmi Raporunda ülkemizde sürdürülebilir doğa turizminin yüz yüze olduğu en önemli problemler ve çözüm önerileri dile getirilmiş bulunmaktadır. Aşağıda bu raporda dile getirilen hususlar özetlenmiş bulunmaktadır.

Ülkemizde ekoturizme konu korunan alanlar, milli park, tabiat parkı, tabiatı koruma alanı, kent ormanı, mesire alanları, sulak alanlar, yaylalar vb. farklı statülere sahiptir. Bu alanların bir kısmının yönetimi Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünde iken bazı alanlar Orman Genel Müdürlüğünün uhdesindedir. Buna belediyeler ve diğer mahalli idareler tarafından işletilen alanlar da eklendiğinde bu durum yönetim, mevzuat ve denetim bakımından karmaşaya neden olmaktadır.

Turizme açılan alanların sürdürülebilir gelişime uygun olarak yönetimi en önemli husustur. Tabiat alanlarındaki flora ve faunanın tahrip edilmesinin önlenmesi için gerek ziyaretçilerin bilinçlendirilmesi gerekse koruma tedbirlerinin alınması ve uygulanmasında önemli problemler yaşanmaktadır. Tabiat alanlarında ekosistem ve biyo-çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir gelişiminin sağlanması için yeni bir yönetim modeline ihtiyaç vardır.

Korunan alanlardaki ekoturizm aktivitelerinin o alan için hazırlanan yönetim, gelişme ve ziyaretçi eylem planlarına uygun bir şekilde sağlıklı ve sürdürülebilir olarak yürütülmesinde müteşebbislerin, tur operatörlerinin, rehberlerin ve ziyaretçilerin etkin bir şekilde denetimi için, yaptırımları net olarak tanımlanmış ve yetki ile donatılmış güçlü bir denetim mekanizmasının tesis edilmesi gerekmektedir.

Tabiat alanlarından kontrolsüz/kaçak faydalanma çevreye duyarlı sürdürülebilir tabiat turizminin önündeki en büyük tehditlerden biridir. Kontrolsüz ve kaçak faydalanmayı engelleyecek etkin kontrol mekanizmaları geliştirilmelidir.

Ülkemizin sahip olduğu doğal güzellikler ve zengin biyoçeşitliliğimiz milli servetimizdir

ve toplumdaki her ferden hassasiyetle koruması gerekmektedir. Toplumda bu alandaki bilinç düzeyinin artırılması için Milli Eğitim Bakanlığı ve YÖK ile yapılacak protokoller çerçevesinde ilk, orta ve yükseköğretimde eğitim faaliyetleri yürütülmeli, kamu spotları ile toplum bilinçlendirilmelidir.

Turizme açılan alanların işletmesine talip olan müteşebbislere ekosistem, biyoçeşitlilik ve sürdürülebilir tabiat turizmi işletmeciliği alanında Orman Mühendisleri Odası ya da yükseköğretim kurumları tarafından sağlanacak bir eğitim ve sertifika programından geçme zorunluluğu getirilmelidir.

Tabiat turizminde Orman Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Mülki Amirlikler (Valilik, Kaymakamlık, Muhtarlık), Belediyeler, Turizm-Seyahat Acenteleri, İşletmeciler, yerel halk vb. paydaş yelpazesinin geniş olması bunlar arasındaki koordinasyonun sağlanmasını güçleştirmektedir. Özellikle özel müteşebbisler ile kamu kurumları arasında iletişim ve koordinasyonun sağlanması araçları geliştirilmelidir.

Özellikle eğitimi ve gelir seviyesi yüksek turistlere, bölgenin sahip olduğu ekolojik değerleri ön plana çıkaran ve daha yüksek katma değer sağlayan nitelikli turizm paketlerinin sunulabilmesi için, tabiat turizmi alanında eğitilmiş ve uzmanlaşmış işletmeler, tur operatörleri ve rehberlerin ana aktörler olmaları ve sayılarının artması sağlanmalıdır. Bölgesel uzmanlaşmaya önem verilmelidir.

Hâlihazırda düzenlemesi yapılmış olan alan kılavuzluğu hizmetleri bölgesel alan kılavuzluğu haline dönüştürülmeli ve yetkilendirilecek tabiat büroları vasıtasıyla etkin olarak faaliyete geçmesi sağlanmalıdır. Bölgesel alan kılavuzları yine ilgili formasyona haiz yükseköğretim kurumlarından mezun olmalı ve bölgeye özgü ilave eğitim ihtiyaçları yörede bulunan üniversitelerin ilgili birimleri tarafından karşılanarak yetki belgeleri Orman Mühendisleri Odası tarafından sağlanmalıdır.

Türkiye’de korunan alanlardaki ziyaretçi profili, ziyaretlerin niteliği, sektörün ekonomik büyüklüğü gibi hususlarda yeterli veri/bilgi/istatistik/analiz bulunmamaktadır. Türkiye’deki tabiat turizmi sektörünün bütün yönleriyle analiz edilmesi, sektörün izlenmesi, denetlenmesi ve sürdürülebilir gelişimi açısından büyük bir önem arz etmektedir ve bunun için ilgili kurum ve kuruluşların veri toplama ve istatistik analiz çalışmalarına önem ve öncelik vermesi elzemdir.

Doğa turizmi master planlarında ve uzun dönem gelişme planlarında ülkemizin farklı yörelerinin tabiat turizmi açısından sahip olduğu kaynak değerler, bu kaynak değerlerin korunması, geliştirilmesi ve uzun dönemde devamlılığının sağlanması için gereken unsurlar kapsamlı bir şekilde ortaya konmaktadır. Bununla birlikte bu değerlerin pazara nasıl arz edileceği ve yöresel ekonomiye nasıl kazandırılacağı bu planlarda yer almamaktadır. Bu değerlerin pazara arzına kısmen alan için hazırlanan



ziyaretçi yönetim planlarının kapsamı içerisinde değinilmekle birlikte global bir tabiat turizmi pazarlama stratejisinden oldukça uzak bir noktadadır. Pazarlama stratejisi rekabete açık ürün-pazar kombinasyonu için yaratıcı yaklaşımlar içermelidir. Dünya ile rekabet gücünün artırılabilmesi için Türkiye ekoturizm faaliyetleri Avrupa ekoturizm faaliyetleri ile entegre hale getirilmeli, ekoturizm faaliyetlerinin sürdürülebilir yönetim gereksinimlerini sağladığını gösteren ve ormanlar için alınan FSC sertifikasyonuna benzer şekilde sertifikalandırılması sağlanmalıdır.

Ormanların Sertifikalandırılması

Türkiye ormanlarının 2023 sertifikasyon hedefi 10 milyon hektar olup bu üretim yapılan verimli orman alanlarının %70'ten fazlasına tekabül etmektedir. Şu ana kadar sertifikasyon için FSC sistemi kullanılmakla birlikte, OGM ülkemizde ulusal bir sertifika sisteminin kurulmasına imkân veren PEFC sistemi için de 2013 yılında TSE ile başlatılmış olan bir çalışma bulunmaktadır. Geçen 6 yıllık sürede nasıl bir ilerleme sağlandığı bilinmemekle birlikte bu sürecin hızlandırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Uzun dönemde ülkemizin uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artırmak için sertifikalı orman alanının üretim yapılan tüm alanları kapsamı sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Balci, Ö., 2011. Odun Dışı Bitkisel Ürünler. <https://ormuh.org.tr/uploads/docs/Odun%20Disi%20Bitkisel%20Urunler.pdf>
- Baser, K.H.C., 2002. Aromatic Biodiversity Among the Flowering plant taxa of Turkey, *Pure Appl.Chem.*, 74 (4) 527-545.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Göstergeler; Korunan Alanlar. <https://cevreselgostergeler.csbgov.tr/korunan-alanlar-i-85778>
- Daşdemir, İ., 2011. Dikili Ağaç Satışlarının Uygulanması Üzerine Değerlendirmeler. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 13 (20): 71-79.
- Daşdemir, İ., Söğüt, T. 2017. Bartın'da Odun Dışı Orman Ürünleri ve Değerlendirilme Olanakları. *Türkiye Ormanlıklar Derneği IV. Ulusal Ormanlık Kongresi, Bildiriler Kitabı, II. Cilt*, ISBN: 978-605-64482-9-4 (2.c), s.13-30, 15-16 Kasım, Antalya.
- DKMP, 2019. Korunan Alanlar. <http://www.milliparklar.gov.tr/>
- FAO 2018a, State of the World's Forests 2018. Forests and agriculture: land-use challenges and opportunities. Rome. ISBN 978-92-5-109208-8.
- FAO, 2018b, State of Mediterranean Forests 2018. ISBN FAO: 978-92-5-131047-2.
- Koçak S., Tolunay A., Türkoğlu, T., 2017. Türkiye'de orman sertifikasyonu uygulamalarının orman kaynakları yönetimine etkileri. *Turkish Journal of Forestry*, 18(1): 49-56.

Orman Genel Müdürlüğü, İşletme Pazarlama Daire Başkanlığı, 1996. 288 Sayılı Asli Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine Ait Tebliğ.

OGM, 2016a. İşletme Pazarlama Dairesi Başkanlığı Oduna Dayalı Orman Ürünlerinin Üretim ve Pazarlama Faaliyetleri. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/EgitimDokumanlari/%C4%B0%C5%9Fletme%20ve%20Pazarlama%20Dairesi%20Ba%C5%9Fkanli%C4%B1%C4%9F%C4%B1/2016%20Oduna%20Dayali%C4%B1%20Orman%20%C3%9Cr%C3%BCnlerinin%20%C3%9Cretim%20ve%20Pazarlama%20Faaliyetleri.pdf>

OGM, 2016b. Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığı Tebliğ No. 302, Odun Dışı Orman Ürünlerinin Envanter ve Planlaması ile Üretim ve Satış Esasları. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Tebliğler/302%20say%C4%B1%C4%B1%20odun%20d%C4%B1%C5%9F%C4%B1%20orman%20%C3%BCr%C3%BCnlerinin%20envanter%20ve%20planlanmas%C4%B1%20ile%20%C3%BCretim%20ve%20sat%C4%B1%C5%9F%20esaslar%C4%B1%20Tebli%C4%9Fi.pdf>

OGM 2017. Üretim, Satış ve Stok Faaliyetleri, <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/UretimSatisveStokFaaliyetleri/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2Fekutuphane%2FUretimSatisveStokFaaliyetleri%2F2017%20Y%C4%B1%C4%B1%20%C3%9Cretim%2C%20Sat%C4%B1%C5%9F%20ve%20Stok%20Durumu>

OGM 2018a, 2018 Yılı Faaliyet Raporu. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/FaaliyetRaporu/Orman%20Genel%20M%C3%BCd%C3%BCrl%C3%BC%C4%9F%C3%BC%202018%20Y%C4%B1%C4%B1%20Faaliyet%20Raporu.pdf>

OGM, 2019a. Üretim, Satış ve Stok Faaliyetleri, Bilanço Sonuçlarına Göre Üretim. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/UretimSatisveStokFaaliyetleri/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2Fekutuphane%2FUretimSatisveStokFaaliyetleri%2FB%C4%B0LAN%C3%87O%20SONU%C3%87LARINA%20G%C3%96RE%20%C3%9CRET%C4%B0M&FolderCTID=0x01200032A26C936B14684DAFABCC8E5880B0F3&View=7B399066D3-0478-4A08-8343-2B0A3C8EA4CD%7D>

OGM, 2019b. 2019 Performans Programı. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/PerformansProgrami/OGM%202019%20YILI%20PERFORMANS%20PROGRAMI.pdf>

Orman Fakülteliler Derneği Tabiat Turizmi Raporu 2018.

T.C. Kalkınma Bakanlığı Onuncu Kalkınma Planı Sürdürülebilir Orman Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2014. ISBN 978-605-4667-69-7 Yayın No: KB: 2872 - ÖK: 722

Tolunay, A., Türkoğlu, T., 2011. Orman ürünleri sertifikasyonu, amacı, uygulamalar ve tüketici üzerine etkileri. *Orman ve Av Dergisi*, 6: 26-27.

Tolunay, A., Türkoğlu, T., 2014. Perspectives and attitudes of forest products industry companies on the chain of custody certification: a case study from Turkey. *Sustainability*, 6 (2): 857-871.

Tolunay, D., 2019. Odun Hammaddesi Talebinin Karşılmasında Çare Endüstriyel Ağaçlandırmalar mı?

TÜİK, 2019. Dış Ticaret İstatistikleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046

Türkoğlu, T., Tolunay, A., 2014. FSC orman yönetim sertifikasının Muğla ormanlarına etkisinin nitel olarak araştırılması. II. Ulusal Akdeniz Çevre ve Orman Sempozyumu, 22-24 Ekim 2014, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, s.506-517.





5. BÖLÜM

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

GİRİŞ

Avrupa Ormanlarının Korunması 2. Bakanlar Konferansı-MCPFE Helsinki 1993 sürecinde, Sürdürülebilir Orman Yönetimi (SOY); ormanların ve orman alanlarının ekolojik, ekonomik ve sosyal fonksiyonlarının yöresel, ulusal ve küresel düzeylerde şimdi ve gelecekte diğer ekosistemlere zarar vermeden yerine getirilebilmesi için biyolojik çeşitliliğini, verimliliğini, yenilenebilir kapasitesini, hayatiyetini ve potansiyel varlığını sürdürebileceği bir şekilde ve oranda kullanımı ve iradesi olarak tanımlanmıştır.

SOY tanımı içinde yer alan biyolojik çeşitlilik, kantitatif nitelikteki göstergelere sahip konumuyla orman ekosistemlerinde biyolojik çeşitliliğin muhafazası, korunması ve uygun şekilde geliştirilmesi kriterini oluşturmuş ve 2015 yılında güncellenen Pan-Avrupa Kriter ve Gösterge Seti'nde ilgili politikalar, kurumlar ve araçlar kapsamında kalitatif nitelikteki göstergeler yanında ormanın parçalara ayrılması ve yaygın orman kuş türleri göstergelerinin ilave edilmesiyle kalitatif ve kantitatif gösterge kapsamı zenginleştirilmiştir.

Avrupa Ormanlarının Korunması 7. Bakanlar Konferansı-FOREST EUROPE Madrid 2015'de, SOY Pan-Avrupa 2015 Güncellenmiş Gösterge Seti onaylanmış ve orman biyolojik çeşitliliği kantitatif nitelikte aşağıda belirtilen göstergeleri kapsamıştır.

- Ağaç çeşitliliği
- Gençleştirme
- Doğallık
- Tanıtılan ağaç türleri
- Ölü odun
- Gen kaynakları
- Ormanın parçalara ayrılması
- Tehdit altındaki orman türleri
- Korunan ormanlar
- Yaygın orman kuş türleri

Ayrıca, FAO-Yakın Doğu Ormanlık ve Mera Komisyonu (NEFRC) 22. Oturumu, Tlemcen 2015'de kabul edilen Yakın Doğu Sürdürülebilir Orman Mera Yönetimi Güncellenmiş Kriter ve Gösterge Seti içinde Orman ve Meralarda Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Kriteri altında da aşağıda belirtilen göstergelere yer verilmiştir.

- Orman rezervleri, meralar ve korunan alanların alanı ve yüzdesi
- Geleneksel yönetim/koruma sistemleri altında 0.5 ha'dan da küçük parsellerin dahil olduğu orman, mera ve ağaçlık alanların sayısı/alanı

- Orman ve mera alanlarında risk altındaki türlerin sayısı, dağılım ve alanları (IUCN Kırmızı Liste)
- Orijini belgelendirilmiş tohum varlığı
- Ex-situ koruma altındaki tür/orijin sayısı

NENA Bölgesi (Yakın Doğu ve Kuzey Afrika) için hazırlanan bu kriter ve gösterge setinin uygulanması için de kapsamlı bir rehber 2017 yılında tamamlanmıştır.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED) 1992 sonrası, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD), Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) ve Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi kapsamındaki yükümlülükler ve faaliyetlerin orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetiminde önemli etkileri görülmüştür. Ancak, Türkiye dahil bir çok ülke örneğin orman ekosistemlerinde biyolojik çeşitlilik konusunda özellikle yüzey vejetasyonun tür ve genetik çeşitliliğine yönelmiştir. Biyolojik, jeofiziksel ve jeokimyasal etkileşimlerdeki süreçlerin ulusal ölçekte incelenmesi durumunda önemli bilimsel bulgular sağlanabilecektir. Orman biyolojik çeşitliliği bitki, hayvan ve mikro-organizmaları kapsamakta ve bunların ekosistem, peyzaj, tür, popülasyon ve genetik seviyeleri içinde ve arasındaki karmaşık etkileşimler ve ekosistem fonksiyonlarını sürdürebilmesi için değişen çevre koşullarına karşı uyum kapasitelerinin incelenmesi gerekmektedir.

Türkiye Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne 1997 yılında ve daha sonra Biyogüvenlik Cartagena Protokolü'ne 2004 yılında taraf olmuştur. Ancak, Genetik Kaynaklara Erişim ve Genetik Kaynakların Kullanımından Doğan Faydaların Eşit ve Adil Paylaşımına Dair Nagoya Protokolü 2014 yılında yürürlüğe girmesine rağmen ülkemiz taraf olmamıştır.

Orman biyolojik çeşitliliğinin, özellikle FOREST EUROPE Pan-Avrupa Kriter ve Gösterge Seti içinde yer alan kantitatif ve kalitatif nitelikteki göstergeleri içinde ulusal açıdan önceliklendirilen (i) ağaç tür çeşitliliği, (ii) gen kaynakları, (iii) doğal ve yapay gençleştirme, üretim materyali-tohum, çelik, fidan, (iv) korunan alanlar ve ormanın parçalara ayrılması ve (v) kurumsal, mali ve yasal iyileştirme konularında bu hazırlanılmasına çalışılmıştır.

MEVCUT DURUM

Ağaç Tür Çeşitliliği

Orman ekosistemlerinde kapalılığın %10'un altında olduğu yerler "Boşluklu Kapalı Ormanlık Alan" olarak nitelendirilmekte, kapalılık %10'un üzerindeki yerler ise "Normal Kapalı Ormanlık Alan" kategorisinde yer almaktadır. Orman alanlarının vafına bakılmaksızın, en fazla alana sahip orman ağacı türlerimiz aşağıda sıralanmıştır:



- *Quercus sp.*
- *Pinus brutia*
- *Pinus nigra*
- *Fagus orientalis*
- *Pinus sylvestris*
- *Juniperus sp.*
- *Abies sp.*
- *Cedrus libani*
- *Picea orientalis*
- *Pinus pinea*
- *Alnus sp.*
- *Castanea sativa*
- *Carpinus sp.*
- *Populus sp.*
- *Tilia sp.*
- *Fraxinus sp.*
- *Eucalyptus sp.*
- Diğer türler

Orman ekosistemlerimiz, Ege-Akdeniz, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan flora bölgelerini kapsayan Anadolu coğrafyasında tür ve kompozisyon bakımından farklılıklar göstermekte ve bu üç ana ekolojik bölgemizde bahse konu orman ağacı türlerimize çeşitli sayıda odunsu ve otsu bitki türleri eşlik etmektedir. Türkiye aynı zamanda dünyada 30'un üzerinde biyolojik çeşitlilik sıcak noktasından üçüne sahip konuyla bölgesinde 10.000'den fazla bitki türünü barındıran yegane ülkedir.

Gen Kaynakları

Türkiye'de paleozoik, mezozoik, tersiyer ve kuvaterner dönemlerdeki jeolojik zamanlarda oluşmuş kaya gruplarından dolayı çeşitli jeolojik yapılar bulunmaktadır. Karadeniz, Akdeniz ve karasal iklim bölgeleri üç ana ekolojik bölgeyi teşkil ederken, Marmara, Akdeniz Ardi ve Güneydoğu Anadolu geçiş bölgeleri de dikkate alındığında Türkiye'nin altı ekolojik bölgesinden bahsetmek gerekmektedir. Ülkenin farklı yükselteli ve engebeli arazi yapısı, toprak çeşitliliği ve bu farklı iklim bölgeleri çeşitli orman ekosistemlerinin oluşumuna ve bu ekosistemlerde zengin bitki tür ve genetik çeşitliliğinin bulunmasına imkan sağlamıştır. Üç ana flora bölgesi, üç ana iklim bölgesi üzerinde yer almakta, ancak geçiş bölgelerinden dolayı da ekosistem çeşitliliğinin arttığı görülmektedir.

Avrupa-Sibirya flora bölgesinde; (1) Yapraklı ormanlar, (2) Nemli-yarı nemli ibreli ormanlar, (3) Kuru ormanlar ve (4) Yalancı maki veya maki, i vejetasyonu, Akdeniz flora bölgesinde ise (1) Maki ve garik, (2) Garik ve frigana, (3) Düşük rakımdaki Akdeniz ormanları, (4) Ege dağ ormanları ve (5) Akdeniz dağ ormanları bulunmaktadır. İran-Turan flora bölgesi; (1) Antropojen vejetasyon, (2) Karaçam, Meşe ve Ardıç'ın hakim olduğu kuru ormanlar, (3) Meşe ormanları ve (4) Sarıçam ormanlarını ihtiva etmektedir.

Orman ekosistemlerimizdeki ağaç türü ve karışımı, meşe gelişme çağı ve kapallık bakımından farklı, çeşitli bonitet sınıflarında çok sayıda meşcere tipleri bulunmakta ve bu meşcere tiplerinin hakim ağaç türlerine çok sayıda odunsu ve otsu bitki türü eşlik etmektedir. Bazı orman ağacı türlerinde yapılan araştırma projeleri sonuçları, türlerin popülasyon içi ve popülasyonlar arası genetik çeşitliliğinin zenginliğini ortaya koymuştur.

Orman ekosistemlerimizin gen kaynak zenginliği, in-situ (yerinde) ve ex-situ (alanı dışında) biyolojik çeşitlilik koruma alanı programlarının geliştirilmesini zorunlu kılmıştır.

Ülkemiz orman alanlarında mevcut, özellikle yerli türlerimiz ve yabancı türler ile in-situ ve ex-situ programları uygulanmaktadır. 33 ağaç türüne ait 317 adet -41.991,9 ha Tohum Meşcereleri (Tablo-1/Sayfa 145) ile 61 ağaç türünde 312 adet-42.329,4 ha Gen Koruma Ormanları (Tablo-2 /Sayfa 146) in-situ alanlarını oluşturmaktadır.

11 ağaç türünü kapsayan 180 adet-1.411,4 ha Tohum Bahçesi (Tablo-3 /Sayfa 147) ile 6 ağaç türünde 22 adet-56.9 ha Klon Parkı (Tablo-4 /Sayfa 148) ve 15 ağaç türünde 17 adet-45.2 ha Tohum Plantasyonu'da (Tablo-5 /Sayfa 149) ex-situ alanlarını teşkil etmektedir. Kızılçam, Sarıçam ve Sığla döl denemeelri çalışması kapsamında 30 adet toplam 114.2 ha Deneme Alanları oluşturulmuş ve bu alanlar ex-situ v ağaç ıslah programlarına destek sağlamaktadır. Ülkemizdeki mevcut Arboretum ve Botanik Parklarının bazıları ex-situ alan potansiyeli oluşturmakta ve Orman Fidanlık Müdürlükleri bünyesinde bulunan Tohum Stok Merkezleri de üretim materyallerinin temini yanında ex-situ programlarına katkı sağlamaktadır.

Ayrıca, Milli Park, Tabiatı Koruma Alanı, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Ramsar Alanı, Sulak Alan, Muhafaza Ormanı, Doğa Koruma-Muhafaza Karakterli İşletme Sınıfı Ormanı, Şehir Ormanı, Doğal Sit Alanı, Özel Çevre Koruma Bölgesi ile Biyosfer Rezervi ve Dünya Miras Alanı ülkemiz korunan alanları kapsamında bulunmakta, ancak bazı korunan alanların yasal statüsünün ve sürdürülebilir yönetiminde yetersizliklere rağmen orman biyolojik çeşitliliğinin korunması için önemli olduğu düşünülmektedir.



Tabii ve Suni Gençleştirme, Üretim Materyali-Tohum, Çelik, Fidan

2018 yılında Orman Genel Müdürlüğü 28 Orman Bölge Müdürlüğü'nde çeşitli orman ağacı türlerinde 215 milyona yakın fidan üretimi yapılmış ve toplamda 320 milyonun üzerinde fidanın bakımı gerçekleştirilmiştir. Aynı yıl çeşitli orman ekosistemi tohum kaynaklarından sağlanan tohum miktarı 222 tonu aşmış ve tohum bakımında ise 161 ton miktarına ulaşılmıştır.

OGM; orman amenajman planlama ve silvikültürel planlama faaliyetleri doğrultusunda, orman ekosistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla doğal ve yapay gençleştirmede orman ağacı türlerine özgü çalışmalar yapmaktadır.

OGM Silvikültür Dairesi Başkanlığı; Fidanlık ve Tohum İşleri Dairesi Başkanlığı'nın tohum üretimi ve bakımı ile fidan üretimi ve bakımı faaliyetleri yanında orman ekosistemlerinde silvikültürel müdahale tekniklerini geliştirmekte ve uygulamakta, tabii ve suni gençleştirmelerde ihtiyaç duyulan tohumun ve fidanın sağlanması, kullanılan tohumun kalan kısmının stoklanması faaliyetlerini yürütmektedir. Bu amaçla çeşitli orman ağacı türlerinde 2016 ve daha önceki yıllardan devreden yaklaşık 60.000 kg tohuma ilave olarak 2017 yılında 235 tonun üzerinde tohum toplanmış ve bu tohumun 210 tondan daha fazla kısmı gençleştirme amacıyla kullanılarak kalan 89 tonun üzerinde olan kısmı stoklara ayrılarak koruma altına alınmıştır.

Orman amenajman planları ile entegre olarak düzenlenen silvikültür planları doğrultusunda, orman ekosistemlerinde tabii ve suni gençleştirme faaliyetleri ile rehabilitasyon programları; sürdürülebilir orman yönetiminde etkinliği sağlamak ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını gerekli kılmaktadır.

Silvikültür planları yenileme ve revize olarak hazırlanmakta program ve gerçekleştirmeler tablolara yansıtılmaktadır.

Tabii gençleştirme faaliyetleri çoğu zaman diri örtü temizliğini zorunlu kılmakta, uygulama sonuçları diri örtü temizliğinin miktarlarının gerçekleşme durumunun ötesinde, tohumlama ve traşlama kesimlerindeki başarı titizlikle izlenmekte ve miktarları belirlenmektedir. Genç meşcerelerin bakımı ve genç meşcerelerde uygulanan ilk aralama müdahaleleri sonrası bakım programları gerçekleştirilmeye çalışılmakta, gençlik safhasında çeşitli olumsuz etmenlere karşı istihdam edilen bekçilerle koruma sağlanmaktadır. Sıklık bakımında silvikültür ve üretim ödenekli yıllık programlar kalite ve meyve üretimini dikkate alarak hazırlanmaktadır. Özellikle Kızılcım, Karaçam, Sarıçam, Ladin ve Sedirin yoğun olduğu meşcerelerde kalitenin artırılması için budama faaliyetleri yapılmaktadır. Bu belirtilen türlerde 2018 yılında 5500 ha üzerinde budama programı belirlenmiş, ancak 4700 ha civarında budama gerçekleştirilmiştir. Meyve-tohum üretimi özellikle Fıstık Çamı ve kısmen Kızılcım için 7300 ha civarında planlanmış olmasına rağmen 7.886 ha alanda budama gerçekleştirilmiştir.

Özellikle meşe türlerinin hakim olduğu orman ekosistemleri, yıllarca yakacak odun temini için usulsüz kesim ve otlatma gibi nedenlerle sürgün menşeli meşe baltalıklarına dönüşmüş ve bu nedenle de koruya tahvil ve enerji ormanı tesisi amaçlı programlara konu teşkil etmiştir. Bu programlar da silvikültür ve üretim ödenekli hazırlanmaktadır.

Çeşitli biyotik ve abiyotik etmenler orman ekosistemlerine zarar vermekte, tür kompozisyonu, kapalılık, tabakalılık gibi meşcere strüktürleri bozulmakta, oluşan sağlıklı meşcerelerin doğal yenilenme kapasiteleri düşerek, üretim ve koruyucu fonksiyonları yetersiz bozuk orman alanları oluşmaktadır. Bu bozuk orman alanları da silvikültür ve üretim ödenekli rehabilitasyon programlarına dahil edilmektedir. Bozuk orman alanları; gençlik ve kültür bakımı, sıklık bakımı, aralama, doğal yolla gençliğin gelmesi için toprak işleme, tohumlama kesimi, ışık kesimi, boşaltma kesimi, yapay yolla gençliğin gelmesi için toprak işleme, koruya tahvil, canlandırma kesimi, budama, aşılama, özellikle Sedir'de uygulanan karpelli tohum ekimi ve dikim gibi çok çeşitli rehabilitasyon işlemlerinin orman ağacı türlerinin ekolojileri dikkate alınarak uygulandığı alanlardır.

Suni gençleştirme programları; ilk tesis alan miktarları yanında devreden dikim alanlarını belirtmekte ve başarısız sahalarda tabii ve suni gençleştirme alanlarını vermektedir. Uygulama sonuçları; arazi hazırlığında insan gücü ve makine ile işlenen alanlar, ekim ve dikimde sağlanan gerçekleşme, toplam gerçekleşen miktar ve devreden dikim miktarlarını kapsamaktadır. Kültür bakımları esnasında tamamlama dikimleri yapılmakta, ot ve çapa alma işlemleri ile üretim artıkları temizlenmektedir. Bu kapsamda 2018 yılında çeşitli orman ağacı türlerinde kaplı ve kapsız olmak üzere dikilen fidan adetleri 15 milyon ve ekilen tohum miktarı ise 300.000'e ulaşmıştır (Tablo-6 /Sayfa 150).

Tabii ve suni gençleştirme, koruya tahvil-enerji ormanı tesisi, rehabilitasyon ve orman ekosistemlerinin çeşitli gelişim safhalarına uygulanan bakım faaliyetleri biyolojik çeşitliliği etkilemekte program ve uygulama süreçlerinde itina gösterilmesi gerekmektedir (Tablo-7 /Sayfa 151).

Korunan Ormanlar ve Ormanın Parçalara Ayrılması

Korunan alanlar içinde, korunan orman alanlarının biyolojik çeşitlilik bakımından önemi bilinmekte, çeşitli koruma statüleri altında yer alan korunan orman alanlarının büyüklüğü ve sayısı yıllar boyunca artmaktadır. 2017 sonu itibarıyla Tarım ve Orman Bakanlığı yönetiminde toplam 3.445.655 ha alana ulaşan 1.565 adet korunan alan bulunmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yönetilen Özel Çevre Koruma Bölgeleri ve Doğal Sit alanlarının sayısı 2.442 ve toplam alanı 4.545.178 ha'a ulaşmıştır (Tablo-8 /Sayfa 152).



Karasal ekosistemler üzerinde korunan alan miktarı 2017 yılında 5.5 milyon ha civarında ve ülke yüzölçümünün %7'sine yaklaşmış, ancak kara ve deniz olarak düşüldüğünde 7 milyon ha ve %9 civarındadır.

Meralar (2017-10.984.566 ha), İçme Suyu Havzaları (2017-3.871.273 ha) ve Korunan Alan Dışında Kalan Tabiatı Koruma Fonksiyonu Olarak Ayrılan Orman Alanları-orman, orman toprağı, mera ve taşlık (2017-996.602 ha) toplam 15.852.441 ha alan oluşturmakta ve bu alanlarda da biyolojik çeşitliliğin alan bazlı yönetim stratejilerinde dikkate alınması gerekmektedir.

2017 yılı itibarıyla 37 Milli Park, 131 Tabiat Parkı ve 1 Tabiat Anıtı'nı Uzun Devreli Gelişme Planı/Gelişme Planı bulunmakta ve aynı yıl 7'si 38 Tabiat Parkı'nın Revizyon Planı olmak üzere ve 1 Tabiat Anıtı'nda Uzun Devreli Gelişme Planı/Gelişme Planı onaylandığından korunan alanlarda yönetim etkinliği artmaktadır.

Ülkemizde 2017 yılında 14 Ramsar Alanı bulunmakta ve Ulusal Önemli Haiz Tescilli Sulak Alan sayısı (2017-45 Adet) v Mahalli Önemli Haiz Tescilli Sulak Alan Sayısı (2017-8 adet) artmaktadır. 2017 yılı itibarıyla sadece korunan alan olarak tescil edilen sulak alanların 18'inde Sulak Alan Yönetim Planı bulunmaktadır. Ayrıca Tür Koruma Eylem Planı sayısı 2017 yılında 15'e çıkmış ve Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veri Tabanı kaydı sayısı 2017 yılında 1 milyon 350 bini aşmıştır.

Ülkemiz orman ekosistemleri, kapalı bakımından incelendiğinde "Normal Kapalı Ormanlık Alan" ve "Boşluklu Kapalı Ormanlık Alan" kategorilerinde yer almakta ve özellikle %10 altında kapalı derecelerine sahip boşluklu kapalı ormanlık alanlardaki, ayrıca orman parçalanması -fragmentasyon orman biyolojik çeşitliliğini tehdit etmektedir. Orman ekosistemlerinin diğer arazi kullanım alanları tarafından parçalı yapıya dönüşmesi ve önemli orman ağacı türleri ve ona eşlik eden türleri popülasyon alanlarının sınırlandırılması biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir yönetiminde zorluklar yaratmaktadır.

"Boşluklu Kapalı Ormanlık Alan" ve "Normal Kapalı Ormanlık Alan" kategorileri altında yer alan orman ekosistemleri, ülkemizde en yaygın konumda bulunan *Quercus sp.*, *Pinus brutia*, *Pinus nigra*, *Fagus orientalis*, *Pinus sylvestris*, *Juniperus sp.*, *Abies sp.*, *Cedrus libani*, *Picea orientalis*, *Pinus pinea*, *Alnus sp.*, *Castanea sativa*, *Carpinus sp.*, *Populus sp.*, *Tilia sp.*, *Fraxinus sp.*, *Eucalyptus sp.* ve diğer türlerin hakim olduğu saf veya karışık tür meşcere yapıları popülasyonlarının, biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı açısından optimal büyüklükleri dikkate alındığında, orman alanlarının parçalı yapısı çok çeşitli meşcere tiplerinin de oluşumuna neden olmuştur. Orman alanlarının parçalanması vejetasyonun doğal süksesyon gelişimini olumsuz etkilemekte ve diğer arazi kullanımları ile kuşatılmış özellikle 1000 ha büyüklüğün çok altında büyüklükteki orman alanları çevresel etkilere maruz kalmaktadır.

EĞİMLER VE AÇIKLAMALAR

Eğilimler ve açıklamalar kapsamında; orman biyolojik çeşitliliğinin mevcut durumu altında ele alınan "Ağaç Tür Çeşitliliği", "Gen Kaynakları", "Tabii ve Suni Gençleştirme, Üretim Materyali-Tohum, Çelik, Fidan" ve "Korunan Alanlar ve Ormanın Parçalara Ayrılması" konularına odaklı özellikle kalitatif nitelikteki politika ve yönetim konuları kısaca ele alınmaktadır. Orman Biyolojik Çeşitliliğine ilişkin eğilimler ve açıklamalar, raporun sonuç ve öneriler kısmında yine kantitatif nitelikteki kurumsal, mali ve yasal iyileştirmeler çerçevesinde oluşturulmayı amaçlamaktadır.

Tarım ve Orman Bakanlığı altında bağlı kuruluş statüsüne sahip Orman Genel Müdürlüğü, ülkemiz sürdürülebilir orman yönetiminin kantitatif ve kalitatif nitelikteki tüm göstergelerine ilişkin faaliyetlerinden sorumlu kılınmış, ancak aynı bakanlık bünyesinde yer alan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü sırasıyla özellikle biyolojik çeşitlilik ve koruyucu fonksiyonlar kriterleri altında yer alan kantitatif ve kalitatif nitelikteki göstergelere ilişkin faaliyetlere odaklanmıştır.

Orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetiminin etkinliği, mevcut altı kantitatif kriter ve her bir kriterde ayrıca kalitatif özellikteki politika ve yönetimde entegre yaklaşımları zorunlu kılmakta, orman biyolojik çeşitliliğinin muhafazası, korunması ve uygun şekilde geliştirilmesi için de ağaç tür çeşitliliği, gen kaynakları, tabii ve suni gençleştirme gibi bileşenlerin diğer kriter ve göstergeler ile uyumu ve bütünsel yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır. Önceleri, özellikle korunan alanlara odaklı biyolojik çeşitlilik yaklaşımı, çok geniş alanlar kapsayan işletme ormanlarının amenajman planlamalarında yeterince hissedilmemiş, daha sonraki dönemlerde ise biyolojik çeşitlilik ile entegre orman amenajman planlama yaklaşımı gelişmiştir. Ancak orman biyolojik çeşitliliğinin belirlenecek yoğunlukta sistematik ve devamlı örnek alanlara dayalı ve Coğrafi Bilgi Sistemi ve Uzaktan Algılama uygulamaları ile desteklenen izleme, değerlendirme ve raporlama sisteminin oluşturulmaması, ulusal ölçekte biyolojik çeşitliliğin gelişimi hakkında stratejik yaklaşımlarda bulunmayı güçlendirmektedir.

OGM; orman ekosistemlerini izleme ve değerlendirme sistemi için kurumsal yapılanmayı sağlamış ve mevcut sistem dahilinde en yaygın orman ağacı türlerinin hakim olduğu ekosistemlerin sağlık ve hayatini izlemeyi amaçlayan Seviye II (yoğun izleme) ve 16 km X 16 km grid ağı esas alınarak tüm ormanların sistematik olarak örneklendiği Seviye I devamlı örnek alanlarını oluşturmuştur. Seviye II devamlı örnek alanlarında 4 yinelemeli alt örnek alanlar kurulmuş ve bu 100 m2 büyüklüğündeki devamlı örnek alanlarında biyolojik çeşitliliği izleme ve değerlendirme çalışmaları başlatılmıştır. Ancak Seviye II devamlı örnek alanlarının sayısı dikkate alındığında biyolojik çeşitliliğin çok fazla sayıda örnek alanlarda izlenmesi gerekmektedir. Ayrıca OGM-Odu Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı bünyesinde kurulan , Biyolojik



Çeşitlilik Şube Müdürlüğü kurumsal kapasitesi artırıldığında, orman amenajman planları ve silvikültür planlarının ötesinde, orman ekosistemlerini izleme ve değerlendirme sistemi ile diğer orman biyolojik çeşitliliği ile ilgili tüm programların koordinasyonu ve uygulamaların değerlendirilmesi ve ulusal-uluslararası işbirliğinin geliştirilmesi mümkün görülmektedir.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü; Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD) ve protokolleri çerçevesinde ulusal yükümlülüklerimizin orman ekosistemleri dahil tüm ekosistemler ölçeğinde yerine getirilmesinde koordinasyon sorumluluğunu üstlenmiş ve Daire Başkanlığı düzeyinde kurumsal yapısını oluşturmuştur. Ancak, orman biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilir kullanımın geliştirilebilmesi için ulusal sorumlu kuruluş ile OGM arasında daha etkin işbirliğine ihtiyaç duyulmasının ötesinde, orman biyolojik çeşitliliğinin istihdama ve milli ekonomiye katkısının artırılabilmesi, uygulama, bilim, sanayi ve halkın işbirliği ve katkısını gerektirmektedir.

Çeşitli biyotik ve abiyotik etmenlerin içinde yer alan örneğin kabuk böcekleri ve orman yangınlarının etkilediği alanlardaki biyolojik çeşitlilik kaybı kolayca görülebilmekte, ancak ozon zararı ve hava kirliliği gibi sınır aşan etmenler ve daha önemlisi iklim değişikliğinin orman biyolojik çeşitliliğine etkilerinin belirlenmesinde ilgili parametrelerinin entegre değerlendirilmelerini kolaylaştıran çok disiplinli ve çok sektörlü işbirliğine ihtiyaç duyulmaktadır. İklim değişikliğinin orman biyolojik çeşitliliği üzerine olan etkisinin zamansal ve mekânsal olarak belirlenmesi gerekli iklim değişikliği azaltım ve uyum programlarının hazırlanmasını kolaylaştıracak ve in-situ ile ex-situ koruma alanları ve dayanıklı meşcere kompozisyonlarının oluşturulabilmesi için silvikültürel teknikler ve fonksiyonel amenajman planlama yaklaşımları geliştirilebilecektir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

- Orman amenajman planlarının hazırlanması için gerekli veri ve bilginin, orman ekosistemlerinde belirlenen sistematik örnekleme deseninde devamlı örnek alanlara dayalı orman envanterinden sağlanması ve orman ağacı türlerinin karışıma katılım oranlarına bakılmaksızın kayda alınması,
- Orman envanteri devamlı örnek alanlarında, odunsu ve otsu yüzey ve vejetasyonun tesbitinin yapılması ve belirlenecek periyodik izleme ve değerlendirmelerle orman ekosistemleri biyolojik çeşitlilik güncel haritalarının oluşturulması,
- Orman ekosistemlerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi Seviye I ve Seviye II programları devamlı örnek alanlarında 4 yinelemeli ve her biri 100 m2 büyüklüğünde oluşturulacak devamlı alt örnek alanlarda da periyodik olarak orman biyolojik çeşitliliği izlenmesi ve değerlendirilmesi,

- Ulusal Orman Envanteri (UOE) sisteminin Sürdürülebilir Orman Yönetimi (SOY) kriter ve gösterge seti parametrelerine uygun olarak geliştirilmesi ve orman biyolojik çeşitliliği kriteri altında yer alan göstergelere ilişkin parametre verilerinin, Orman envanteri ile Orman Ekosistemlerini İzleme ve Değerlendirme Seviye I ve Seviye II programlarından sağlanması,
- Orman Ekosistemlerini İzleme ve Değerlendirme programında yeterli veri setlerine ulaşıldıktan sonra, programın iklim değişikliği ile ilgili değerlendirme konularındaki veri setlerinden ilişkisel ve bütünsel değerlendirmelere dayalı iklim değişikliğinin orman ekosistemleri üzerindeki etkilerinin ortaya konması ve iklim değişikliği risk haritalarının oluşturulması,
- Önemli orman ağacı türlerinin popülasyon içi ve popülasyonlar arası genetik çeşitliliğini tesbit çalışmalarının ve milli ağaç ıslah programlarının yaygınlaştırılması,
- Tohum Meşcereleri, Gen Koruma Ormanları, Tohum Bahçeleri, Klon Parkları ve Tohum Plantasyonları tesbit ve kurma çalışmalarının yaygınlaştırılarak in-situ ve ex-situ alanlarının artırılması,
- Tabii ve suni gençleştirme safhalarında ihtiyaç duyulan üretim materyallerinin yeterince sağlanması ve üretim materyallerinin hayatiyet analiz imkânlarının geliştirilmesi,
- Suni gençleştirme programlarında etkinliğin artırılması için fenolojik izleme ve üretim materyallerinin hayatiyet analiz imkânlarının geliştirilmesi,
- Suni gençleştirme, koruya tahvil ve rehabilitasyon programları uygulama safhalarında doğal vejetasyonun azami derecede korunmasına özen gösterilmesi ve oluşabilecek özellikle biyotik etmenlere karşı biyolojik veya entegre mücadele yöntemleri geliştirilmesi,
- Korunan ormanların ülkemiz ekolojik bölgeleri dikkate alınarak artırılması ve uzun devreli gelişme planları veya gelişme planları gerektiren korunan alanlarda plan yapım veya yenileme çalışmalarının hızlandırılması,
- Orman alanlarının parçalanmasının önlenmesi ve özellikle yaygın olmayan ağaç türlerinin oluşturduğu popülasyonların genişletilmesi ve hassas türlerin hakim olduğu parçalı orman ekosistemlerinin ekolojik koridorlarla bağlantılarının sağlanması,
- Biyolojik çeşitlilik ile entegre orman amenajman ve silvikültür planlama süreçlerinden sonra geliştirilen ekosistem tabanlı çok amaçlı amenajman planlamanın, sürdürülebilir orman yönetiminde etkisinin artırılarak iyi yönetişimin sağlanması,
- Orman biyolojik çeşitliliğinde yüzey vejetasyonunun izlenmesi ve değerlendirilmesi,



dirilmesi yanında yosun, epifitik liken, toprak biyolojik çeşitliliği ve mikoriza türleri gibi yaygın çalışmaların olmadığı alanlarda araştırma geliştirme imkanlarını artırılması,

- Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir yönetiminde orman ekosistemleri ürün ve hizmet çeşitliliğini artırarak gayri safi milli hasıla ve istihdama katkısı artıracak önceliklendirme doğrultusunda çeşitli tür eylem planlarının hazırlanması ve yaban hayatının geliştirilmesi,
- Orman ekosistemlerinin biyolojik çeşitliliğinde flora ve fauna bütünselliği ile gıda güvenliği-beslenme ilişkisinin sürdürülebilirliğinin sağlanması,
- Devamlı örnek alanlarında biyolojik çeşitliliğinin izlenmesi ve değerlendirilmesi sayesinde sağlanacak veri ve bilginin öncelikle geçici veri tabanlarına aktarılması ve buradan devamlı veri tabanına aktarılması için denetim ve onay mekanizmasının oluşturulması,
- Orman biyolojik çeşitliliğinin izlenmesi, değerlendirilmesi ve haritalanması çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemi ve Uzaktan Algılama uygulamalarının geliştirilmesi,
- Orman biyolojik çeşitliliği veri ve bilgi kaynaklarının; ulusal stratejilerin geliştirilmesi ve ilgili uluslararası sözleşme ve süreçlere ulusal raporlama kapasitemizin artırılması yönünde çeşitlendirilmesi ve zenginleştirilmesi,
- Ulusal Orman Biyolojik Çeşitlilik ve Biyoteknoloji Enstitüsü'nün kurulması.

KAYNAKÇA

Criteria and Indicators for sustainable management of forests and rangelands in the Near East , Near East Forestry and Range Commission 22nd Session, Tlemcen, Algeria, 13-17 December 2015 FO: NEFRC/2015/3

Guidelines for applying and strengthening the use of Criteria and Indicators for sustainable forest and rangelands management in the Near East and North Africa Region, Selmi KHEMAIES, FAO Cairo, 2017

State of Turkey's Forests 2015, OGM Forest Management and Planning Department

Z. Kaya ,1998, Current status of forest genetic Resources in Turkey, pp.17-31 The proceedings of international symposium on in-situ conservation of plant genetic diversity. Published by Central Research Institute fo Field Crops –Turkey

İ. Atalay, 2000, Türkiye'nin ekolojik bölgeleri-Ecoregions of Turkey

Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Veri Tabanı (Islah Tesisleri TB-TB-GKO)

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü-Biyolojik Çeşitlilik Dairesi Başkanlığı Tabiatı Koruma durum Raporu (2016-2017)

E. Terzioğlu, A. Temerit, G. Kandemir 2018. Orman Ekosistemlerinin Biyolojik Çeşitliliğinin Muhafazası, Korunması ve Uygun Şekilde Geliştirilmesi, OGM-sürdürülebilir Orman Yönetimi (SOY) Kriter ve Göstergelerin Güncellenmesi

Tablo 1. Tohum meşcereleri In-situ 02.01.2019

Ağaç ismi	Cins	Tür	Adet	Alan (ha)
Kazdağı Göknarı	<i>Abies</i>	<i>equitrojani</i>	1	213,3
Uludağ Göknarı	<i>Abies</i>	<i>bornmulleriana</i>	9	942,4
Toros Göknarı	<i>Abies</i>	<i>cilicica</i>	2	308,1
Doğu Karadeniz Göknarı	<i>Abies</i>	<i>nordmanniana</i>	11	2061,2
Kayın Gövdeli Akçaağaç	<i>Acer</i>	<i>trautvetteri</i>	1	59,4
Kızılağaç	<i>Alnus</i>	<i>glutinosa</i>	7	552
Kestane	<i>Castanea</i>	<i>sativa</i>	1	139,6
Sedir	<i>Cedrus</i>	<i>libani</i>	22	3437,8
Servi	<i>Cupressus</i>	<i>sempervirens</i>	1	38
Okalıptus	<i>Eucalyptus</i>	<i>camaldulensis</i>	1	1,1
Doğu Kayını	<i>Fagus</i>	<i>orientalis</i>	28	3277,3
Sivri Meyveli Dişbudak	<i>Fraxinus</i>	<i>angustifolia</i>	2	146,8
Adi Dişbudak	<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	2	158,8
Boylu Ardıç	<i>Juniperus</i>	<i>excelsa</i>	3	457
Finike Ardıcı	<i>Juniperus</i>	<i>phoenicia</i>	1	358,5
Sığla	<i>Liquidambar</i>	<i>orientalis</i>	2	193,3
Doğu Ladini	<i>Picea</i>	<i>orientalis</i>	10	1209,6
Fıstıkçamı	<i>Pinus</i>	<i>pineae</i>	9	1709,9
Halepçamı	<i>Pinus</i>	<i>halepensis</i>	2	199,2
Karaçam	<i>Pinus</i>	<i>nigra</i>	71	9087,5
Kızılçam	<i>Pinus</i>	<i>brutia</i>	72	10423,3
Radiata Çamı	<i>Pinus</i>	<i>radiata</i>	2	6,1
Sahilçamı	<i>Pinus</i>	<i>pinaster</i>	5	453,1
Sarıçam	<i>Pinus</i>	<i>sylvestris</i>	35	4643,9
Titrek Kavak	<i>Populus</i>	<i>tremula</i>	2	683,3
Duglas Göknarı	<i>Pseudotsuga</i>	<i>taxifolia</i>	1	1,6
Adi Duglas Göknarı	<i>Pseudotsuga</i>	<i>menziesii</i>	1	7,4
Saçlı Meşe	<i>Quercus</i>	<i>cerris</i>	3	129,4
Sapsız Meşe	<i>Quercus</i>	<i>petraea</i>	5	662,2
Kasnak Meşesi	<i>Quercus</i>	<i>vulcanica</i>	1	101
Yalancı Akasya	<i>Robinia</i>	<i>pseudoacacia</i>	1	156
Kafkas İhlamuru	<i>Tilia</i>	<i>rubra</i>	1	78
Gümüşi İhlamur	<i>Tilia</i>	<i>tomentosa</i>	2	95,8
33 Ağaç Türünde Toplam			317	41991,9

Tablo 2. Gen koruma ormanları In-situ 02.01.2019

Ağaç ismi	Cins	Tür	Adet	Alan (ha)
Uludağ Göknaarı	<i>Abies</i>	<i>bornmulleriana</i>	5	642,3
Toros Göknaarı	<i>Abies</i>	<i>cilicica</i>	7	654,2
Kazdağı Göknaarı	<i>Abies</i>	<i>equitrojani</i>	2	295,7
Doğu Karadeniz Göknaarı	<i>Abies</i>	<i>nordmanniana</i>	3	270,3
Çataldağ Göknaarı	<i>Abies</i>	<i>olcayana</i>	1	110,3
Ova Akçaağacı	<i>Acer</i>	<i>campestre</i>	1	454,1
Toros Akçaağacı	<i>Acer</i>	<i>hyrcanum</i>	1	356,2
Fransız Akçaağacı	<i>Acer</i>	<i>monspessulanum</i>	1	44,8
Çınar Yapraklı Akçaağaç	<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	2	241,1
Kayın Gövdeli Akçaağaç	<i>Acer</i>	<i>trautvetteri</i>	2	86,8
Toros Kızılağacı	<i>Alnus</i>	<i>glutinosa</i>	2	19,8
Kızılağaç	<i>Alnus</i>	<i>glutinosa</i>	2	181,7
Doğu Kızılağacı	<i>Alnus</i>	<i>orientalis</i>	2	545,8
Huş	<i>Betula</i>	<i>Pendula</i>	1	173
Ada Şimşiri	<i>Buxus</i>	<i>balearica</i>	1	6,2
Şimşir	<i>Buxus</i>	<i>sempervirens</i>	1	12,3
Gürgen	<i>Carpinus</i>	<i>betulus</i>	2	277,5
Kestane	<i>Castanea</i>	<i>sativa</i>	12	2111,6
Sedir	<i>Cedrus</i>	<i>libani</i>	21	2703,9
Çitlenbik	<i>Celtis</i>	<i>australis</i>	1	13,7
Yabani Kiraz	<i>Cerasus</i>	<i>avium</i>	4	453,3
Kızılcık	<i>Cornus</i>	<i>mas</i>	2	73,3
Türk Fındığı	<i>Coryllus</i>	<i>colurna</i>	5	1272,3
Alıç	<i>Crataegus</i>	<i>orientalis</i>	1	16,5
Servi	<i>Cupressus</i>	<i>sempervirens</i>	2	102
Doğu Kayını	<i>Fagus</i>	<i>orientalis</i>	28	3597,2
Avrupa Kayını	<i>Fagus</i>	<i>sylvatica</i>	2	113,9
Sivri Meyveli Dişbudak	<i>Fraxinus</i>	<i>angustifolia</i>	1	99,8
Andız	<i>Juniperus</i>	<i>drupacea</i>	1	15,1
Boylu Ardıç	<i>Juniperus</i>	<i>excelsa</i>	11	2451,3
Kokulu Ardıç	<i>Juniperus</i>	<i>foetidissima</i>	3	369,4
Katran Ardıcı	<i>Juniperus</i>	<i>oxycedrus</i>	1	156,3
Defne	<i>Laurus</i>	<i>nobilis</i>	3	517,1
Siğla	<i>Liquidambar</i>	<i>orientalis</i>	3	152,5
Kayacık	<i>Ostrya</i>	<i>carpinifolia</i>	4	461,3
Datça Hurması	<i>Phoenix</i>	<i>theophrasti</i>	2	219,9
Doğu Ladini	<i>Picea</i>	<i>orientalis</i>	4	303,6
Kızılcım	<i>Pinus</i>	<i>brutia</i>	61	9504,1
Karaçam	<i>Pinus</i>	<i>nigra</i>	42	6588

Tablo 2. Gen koruma ormanları In-situ 02.01.2019 (Devam)

Ağaç ismi	Cins	Tür	Adet	Alan (ha)
Fıstıkçanı	<i>Pinus</i>	<i>pineae</i>	2	337,6
Sarıçam	<i>Pinus</i>	<i>sylvestris</i>	21	2232,4
Atlas Sakızı	<i>Pistacia</i>	<i>atlantica</i>	1	2,9
Menengiç	<i>Pistacia</i>	<i>terebinthus</i>	1	56,8
Çınar	<i>Platanus</i>	<i>orientalis</i>	4	182,2
Titrek Kavak	<i>Populus</i>	<i>tremula</i>	2	148,7
Yalankoz	<i>Pterocarya</i>	<i>fraxinifolia</i>	2	1,3
Ahlat	<i>Pyrus</i>	<i>elaeagnifolia</i>	1	18,6
Bozpırnal Meşesi	<i>Quercus</i>	<i>aucheri</i>	1	108,1
Saçlı Meşe	<i>Quercus</i>	<i>cerris</i>	6	923,5
Kermes Meşesi	<i>Quercus</i>	<i>coccifera</i>	1	53,7
Mazı Meşesi	<i>Quercus</i>	<i>infectoria</i>	1	100,5
Lübnan Meşesi	<i>Quercus</i>	<i>libani</i>	2	251,3
Sapsız Meşe	<i>Quercus</i>	<i>petraea</i>	5	598,2
Doğu Karadeniz Meşesi	<i>Quercus</i>	<i>pontica</i>	1	98,3
Kasnak Meşesi	<i>Quercus</i>	<i>vulcanica</i>	2	330,4
Kuş Üvezi	<i>Sorbus</i>	<i>aucuparia</i>	1	239,1
Akçaağaç Yapraklı Üvez	<i>Sorbus</i>	<i>torminalis</i>	1	400
Porsuk	<i>Taxus</i>	<i>baccata</i>	2	157,8
Kafkas İhlamuru	<i>Tilia</i>	<i>rubra</i>	1	25,2
Gümüşü İhlamur	<i>Tilia</i>	<i>tomentosa</i>	3	383,4
Karaağaç	<i>Ulmus</i>	<i>glabra</i>	1	11,2
61 Ağaç Türünde		Toplam	312	42329,4

Tablo 3. Tohum bahçeleri Ex-situ 2019

Ağaç ismi	Cins	Tür	Aşı ile ad.	Alan ha.
Kızılcım	<i>Pinus</i>	<i>brutia</i>	74	644,4
Karaçam	<i>Pinus</i>	<i>nigra</i>	55	464
Sarıçam	<i>Pinus</i>	<i>sylvestris</i>	21	109,6
Fıstıkçanı	<i>Pinus</i>	<i>pineae</i>	7	87
Halepçanı	<i>Pinus</i>	<i>halepensis</i>	2	9,6
Ladin	<i>Picea</i>	<i>orientalis</i>	9	32,6
Sedir	<i>Cedrus</i>	<i>libani</i>	8	54,1
Siğla	<i>Liquidambar</i>	<i>orientalis</i>	1	3,1
Üvez	<i>Sorbus</i>	<i>domestica</i>	1	1,7
Sahilçanı	<i>Pinus</i>	<i>pinaster</i>	1	3,3
Hünnap	<i>Ziziphus</i>	<i>zizyphus</i>	1	2
11 Ağaç Türünde		Toplam	180	1411,4

Tablo 4. Klon parkları Ex-situ 2019

Türkçesi	Cins	Tür	Aşı ile ad.	Alan ha.
Fıstıkçamı	<i>Pinus</i>	<i>pinea</i>	2	9
Kızılçam	<i>Pinus</i>	<i>brutia</i>	14	31,6
Ladin	<i>Picea</i>	<i>orientalis</i>	1	0,7
Sakız	<i>Pistacia</i>	<i>sp.</i>	1	2
Sarıçam	<i>Pinus</i>	<i>sylvestris</i>	3	5,9
Sedir	<i>Cedrus</i>	<i>libani</i>	1	7,7
6 Ağaç Türünde		Toplam	22	56,9

Tablo 5. Tohum plantasyonları Ex-situ 2019

Ağaç İsmi	Cins	Tür	Adet	Alan (ha)
Çitlenbik	<i>Celtis</i>	<i>australis</i>	1	2
Akçaağaç yapraklı üvez	<i>Sorbus</i>	<i>torminalis</i>	1	1,7
Ahlat	<i>Pyrus</i>	<i>elaeagnifolia</i>	1	1,8
Kafkas ıhlamuru	<i>Tilia</i>	<i>rubra subsp rubra</i>	1	1,5
Üvez	<i>Sorbus</i>	<i>domestica</i>	2	3,3
Geyik elması	<i>Eriolobus</i>	<i>trilobatus</i>	2	2,1
Doğu karadeniz meşesi	<i>Quercus</i>	<i>pontica</i>	1	2,4
Yörük ıhlamuru	<i>Tilia</i>	<i>platyphyllos</i>	1	1,4
Çınar yapraklı akçaağaç	<i>Acer</i>	<i>platanooides</i>	1	1,3
Sahilçamı	<i>Pinus</i>	<i>pinaster</i>	1	12
Alıç	<i>Crataegus</i>	<i>orientalis</i>	1	1,3
İran palamut meşesi	<i>Quercus</i>	<i>brantii</i>	1	6
Doğu çitlenbiği	<i>Celtis</i>	<i>tournefortii</i>	1	2,5
Pırnal meşesi	<i>Quercus</i>	<i>ilex</i>	1	3,5
Datça hurması	<i>Phoenix</i>	<i>theophrasti</i>	1	2,4
15 Ağaç Türünde		Toplam	17	45,2

Tablo 6. Suni gençleştirme-2018

Ağaç türü	Dikim-kapli fidan ad.	Dikim -kapsiz fidan ad.	Ekim-tohum ad.
Kızılçam	624995	5589739	127298
Karaçam	934482	1749461	36435
Sarıçam	375000	147500	2811
Fıstıkçamı	563337	0	0
Sedir	585777	49500	42522
Göknar	0	0	0
Ladin	227690	239400	230
Diğer ibreli	356094	748880	0
Meşe	26960	18450	49149
Kayın	136000	1729640	38288
Diğer yapraklı	312855	569504	1950
Toplam	4143190	10842074	298683



Tablo 7. Silvikültürel işlemler-2018

İşlemler	Program (ha)	Gerçekleşme (ha)
Genç meşçere bakımı	620596	611944
Tabii gençleştirme	25410	30735
Diri örtü temizliği	819	451
Gençlik bakımı	151204	153339
Sıklık bakımı		
Silvikültür	90296	77911
Üretim	90901	93221
Kalite	5550	4747
Meyve üretimi	7312	7886
İlk aralama	74813	71483
Koruya tahvil		
Silvikültür	25193	16398
Üretim	49897	61050
Silvikültür planlarının düzenlenmesi		
Yenileme		47 Ad.
Revize	104 Ad.	135 Ad.
Ormanların rehabilitesi		
Silvikültür	25565	36657
Üretim	29434	33620
Suni gençleştirme	9521	10154
Kültür bakımı	138291	138542
Yardop	8327	8893
Toplam	1353129	1357031

Tablo 8. Korunan alanlar 31.12.2017

Tarım ve Orman Bakanlığı-Korunan Alanlar	Adet	Alan (ha)
Milli Parklar	42	845814
Tabiat Parkları	223	102409
Tabiatı Koruma Alanları	30	46794
Tabiat Anıtları	111	7206
Yaban Hayati Geliştirme Sahaları	81	1189293
Ramsar Alanları	14	184487
Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanlar	45	627188
Mahalli Öneme Haiz Sulak Alanlar	8	1657
Muhafaza Ormanları	55	251519
Kent Ormanları	142	10444
Gen Koruma Ormanları	308	42093
Tohum Meşçereleri	321	42228
Tohum Bahçeleri	185	1424
Toplam	1565	3352556
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı- Korunan Alanlar		
Özel Çevre Koruma (ÖÇK) Bölgeleri	16	2458749
Doğal Sitler	2426	2086429
Toplam	2442	4545178
Genel Toplam	4007	7897734





6. BÖLÜM

KORUYUCU FONKSİYONLAR

KORUYUCU FONKSİYONLAR

GİRİŞ

Türkiye içinde bulunduğu coğrafi konum, iklim, jeolojik yapı, topoğrafya ve toprak şartları sebebi ile erozyona ve sellere karşı oldukça hassastır. Ülke alanının yaklaşık %65'i, kurak ve yarı kurak bölgeler olarak tanımlanmaktadır.

Üç fitocoğrafik bitki bölgesinin kesişim alanında yer alan ülkemiz, dünyanın en zengin bitki merkezlerinden birisidir. Çok sayıda uygarlığa beşiklik eden Anadolu'da, ormanlar binlerce yıldan beri tahrip edilmiştir

Çok hassas ekosistemler içeren ülkemizde, yarı kurak ve kurak ekosistemlerin de yer aldığı, yaklaşık 15 milyon hektar alanın ağaçlandırılması gerekmektedir (Boydak 2001). Bu hassas ekosistemlerde çok sayıda türle yapılacak değişik amaçlı ağaçlandırmalar için bilgi, deneyim, sabır ve özenli çalışmaya gereksinim bulunmaktadır.

Ormanlarımızın iyileştirilmesi ve ağaçlandırmalarla orman alanlarının genişletilmesi, ekonomik koşullara bağlı olarak zaman gerektirmektedir. Dünya ormanları da geçmişten günümüze kadar azalmıştır. Özellikle son iki yüzyılda orman azalması daha büyük boyutlara ulaşmıştır. Orman azalmasının dengelenmesi ve ormanların işlevlerini yapabilmesi için, ağaçlandırmalar büyük öneme sahiptir. Hatta ağaçlandırmaların yapılmaması durumunda, dünya nüfusunun ve kişi başına odun hammaddesi tüketiminin artışı ortamında, dünya ormanlarının çok daha hızla tükeneceğini belirtebiliriz. Günümüzde 3,5 milyar m³ dolayında olan küresel odun hammaddesi talebinin 2020 yılında 5,5 milyar m³ olacağı belirtilmektedir (Birler 2010). Ülkemizde ise halen yaklaşık 40,7 milyon m³ olan odun hammaddesi talebinin (Boydak 2001), 2020 yılında 48,7 milyon m³'e ulaşacağı tahmin edilmektedir (Birler 1995). Bu rakamlar dünya ve Türkiye ormanlarının korunabilmesi için ağaçlandırma gereksinimini, hatta zorunluluğunu belirgin olarak ortaya koymaktadır.

Bugüne kadar ormancılık, ekonomik getirisi sebebiyle daha çok "üretim ormancılığı" üzerine yoğunlaştığından, bilimsel araştırmalar bu yönde gerçekleşmiştir. Bundan dolayı kuzey ülkelerinin liderlik ettiği ormancılık ekolü benimsenmiştir. Bu süreçte kurak bölge ormancılığı hem teorik hem de pratik açıdan ihmal edilmiş, öne çıkan bir ülke de olmamıştır. Türkiye bu konuda lider ülke konumundadır.

Kurak ve yarı kurak alanlar; tabii olaylar ve insan faaliyetlerine karşı çok hassas olan ekosistemlerdir. Kurak, yarı kurak alanlar istikrarlı bölgeler değildir, yağışların düzenli olmaması, toprağın sığ olması ve bitki örtüsü zayıflığı söz konusu alanların belirgin özellikleridir. Bu ekosistemlerin korunması geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımın sağlanması için tabii özellikleri göz önünde bulundurularak, kontrollü ve planlı kullanılması zorunludur. Kontrollü ve planlı kullanımın en temel şartı ise arazilerin doğal özellikleri ve kullanım ihtiyaçlarına göre belirlenmesi ve müdahalelerin bu ihtiyaçlara göre uygulanmasıdır.

Türkiye'nin toplam alanının %46'sı, %40'tan fazla eğime, %62,5'den fazlası da %15'ten büyük eğime sahiptir. Türkiye'de zirai alanların %38.71'i, orman alanlarının %4,17'sinde, mera alanlarının %53,66'sı diğer alanların %3,6'sı erozyon etkisi altındadır.

Son yıllarda iklim şartlarında önemli değişiklikler görülmektedir. Özellikle yağışın şiddeti, sıklığı, şekli, miktarı ve mevsimsel dağılımında değişiklikler yaşanmaktadır. Bunun sonucu sel ve heyelan gibi afetlerde artışlar yaşanmaktadır. Can ve mal kayıpları artmaktadır.

Arazilerin sürdürülebilir kullanımının sağlanması ve değerlendirilmesinde idari, teknik ve hukuki sorunların belirlenmesi, bu farklılıkların bir bütünlük içinde yorumlanması; sınıflama ve etüt yapımında standart oluşturmayı zorunlu kılmaktadır

Havzalardaki suyun döngüsü bir bütün olup, bu döngünün de bir bütün olarak ele alınması, izlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Havzaya bütüncül olarak bakılması, havza kaynaklarının daha akılcı kullanımını da sağlamaktadır. Bu nedenle sel ve taşkın gibi afetlerin önlenmesine dönük yaklaşımlar, katılımcı entegre havza yönetimi çerçevesinde ele alınmalıdır.

Projeler çok amaçlı, katılımcı ve entegre bir yaklaşım anlayışı içerisinde fayda maliyet analizlerini de dikkate alan, daha verimli/karlı yöntemler kullanılarak hazırlanmalıdır. Proje yapımcılar proje sahasının özelliklerini dikkate alarak en uygun teknikleri kullanmak durumundadırlar.

Kurak ve yarı kurak bölgede ağaçlandırma çalışmalarında kullanılan teknikler diğer ormanlık alanlardan farklı olmak zorundadır. Ekstrem iklim sebebiyle kurak ve yarı kurak alanlarda yapılacak ağaçlandırmalarda ortalama değerlerden ziyade ekstrem değerler dikkate alınmalıdır. Bu alanlarda toprak işleme, fidan orijini ve tipi, aralık, mesafe gibi hususlar diğer ağaçlandırmalardan farklılık göstermesi gerekmektedir. Tür seçimi ve doğal yerli türlerin kullanımı büyük önem arz etmektedir. Kurak ve yarı kurak mıntikalarda bozuk orman alanlarının restorasyonu, rehabilitasyonu ve erozyonun önlenmesinde toprak, eğim, bakı, rakım, yağış, buharlaşma, rüzgâr gibi faktörler çok iyi incelenmeli, bu bölgedeki çalışmaların ağaçlandırmadan ziyade bitkilendirme ağırlıklı olmasına dikkat edilmeli, ekstrem şartlara ve iklim değişikliğine dayanıklı türler seçilmelidir. Bunun yanında tohum ve gen kaynakları korunmalı ve geliştirilmelidir.

Kurak, yarı kurak alanlarda su miktarının yanı sıra esas önemli olan toprakta bulunan faydalanabilir su miktarıdır. Toprak işleme metotlarının amacı da su tutma kapasitesini artırmaktır. Kısaca, ne zaman toprağı değil, bitkiyi sulayan sistemlere geçerse, suyu verimli kullanırsak o zaman çölleşme ile mücadele etmiş oluruz.



Yağışın düştüğü, toprağın oluştuğu yerde korunması için gerekli çalışmaların yapılmasının kaçınılmaz olduğu ülkemizde, kuraklıkla mücadelenin bilinçli ve etkin olabilmesi için toprak nem içeriğinin artırılması, erozyonun önlenmesi, ekolojik şartlara uyumlu bitkilendirmeler yapılması, gerekli yasal ve yönetsel önlemlerin alınması ve uygulanması gerekmektedir.

Türkiye'de Ormanların Durumu

Bilimsel bulgulara göre, önceleri 50 milyon hektar olan Türkiye ormanları (Ürgeç 1998a), günümüzde 21.678.134 hektara gerilemiştir. Ormanlarımız ülke alanının %27,6'sını kapsamaktadır. Envanter sonuçlarına göre, ormanlık alanlarda son 40 yılda (1972-2012 yılları arasında) yaklaşık 1.5 milyon hektar artış olduğu bildirilmektedir.

Bu yüzyılın başlarında ülkemiz ormanlarından, yakacak odun olarak, yılda yaklaşık 6 milyon m³ kayıt dışı üretim yapılmıştır (Anon 2001a, Boydak 2003a). Ancak orman köylerinden kentlere göçler ve doğalgazın yaygınlaşması nedenleriyle, bu miktar günümüzde önemli düzeyde azalmıştır. Türkiye'de yıllık güncel odun hammaddesi tüketimi ise 40.7 milyon m³'dür (Boydak ve Çalışkan 2014).

Ülkemiz ormanlarının yıllık ortalama etası yaklaşık 18 milyon m³, buna karşılık, kayıt dışı üretimle yıllık ortalama kesim miktarı yaklaşık 20 milyon m³ tür. Böylece her yıl etası yaklaşık 2 milyon m³ aşmaktadır. Ayrıca, kâğıt-karton ve diğer odun ürünleri dışalımını için (yaklaşık 17 milyon m³) önemli düzeyde döviz ödenmektedir. (Boydak 2001, Boydak ve Ark. 2007). Bunlar yanında ağaç mamulleri ve diğer bazı orman ürünlerinin de dış alımı yapılmaktadır. Öte yandan ülkemiz 2011 yılında, kâğıt- karton sektörleri ile odun dışı orman ürünlerini kapsayan yaklaşık 3.9 milyar dolarlık dış satım yapmıştır (AKİB 2012).

Türkiye'de 2020 yılında odun hammaddesi tüketimi 48.7 milyon m³ ulaşacaktır (Birler 1995). Bu veriler ülkemizin halen yaklaşık 17 milyon m³ olan odun hammaddesi dışalımının artacağını ortaya koymaktadır. Odun hammaddesi yerine bazı ikame maddeler (plastik torbalar, demir inşaat iskeleleri, alüminyum, plastik kapı ve doğramalar, elektronik devriminin neden olabileceği kâğıt tasarrufu, geri dönüşümlü kâğıt) kullanılabilir. Ancak bunların çoğu, büyük enerji tüketimi yanında atmosferdeki CO₂ emisyonunu da artırmaktadır (Birler 1995, Oliver 2001). Bu durum odun yerine kullanılacak ikame maddelerinin, ülkemizin odun hammaddesi açığını kısmen karşılayabileceğini göstermektedir. Belirtilen sorunların çözülmesi, ancak ülkemizde yapılacak ağaçlandırmalarla mümkün olabilecektir.

Türkiye'nin Bitki Örtüsü

Türkiye dünyanın önde gelen flora merkezlerinden birisidir. Bunun ana nedenleri, ülkemizin dünya üzerindeki konumu ve yeryüzü şeklinin (morfolojik yapı) ortaya

çıkardığı ana ve tali iklim tipleridir (deniz, karasal ve Akdeniz iklimleri ve bunların geçiş zonları). Nitekim Türkiye toprakları ılıman ve tropik kuşakların geçiş zonunda olup, Asya'nın karasal bölgesi ve Doğu Akdeniz bölgesini içermektedir (Oliver 1983, Boydak ve Ark. 1995). Belirtilenlere ek olarak, Karadeniz ve Akdeniz Bölgelerinde denize paralel, Ege Bölgesi'nde denize dik yüksek dağlar farklı iklimlerle birlikte, çeşitli bitki bölgelerinin oluşmasını sağlamıştır. Ayrıca, 100 000 yıldan beri Anadolu'da buzulların 2.000 m'nin altına inmemiş olması (Saatçioğlu 1969), tersiyer bitki zenginliğinin, genelde günümüze ulaşmasını sağlamıştır. Ülkemizde bugünkü otsu ve odunsu bitkilerin takson olarak sayısı 12.000 adedin üzerinde olup, bunların 3.500 adedi Türkiye'ye özgü (endemik) bitkilerdir (Ekim ve Ark. 2000, Boydak 2000a).

Türkiye'de üç önemli ana bitki bölgesi ve bu bitki bölgelerinin kesişim alanları bulunmaktadır. Bunlar Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian), İran-Turan (Irano-Turanian) ve Akdeniz (Mediterranean) ana bitki bölgeleridir. Bu bitki bölgeleri içinde çok sayıda ağaç türü, ayrıca, ekonomik değeri yüksek ve/veya hızlı gelişen yapraklı ve iğne yapraklı türler de yer almaktadır. Belirtilen nedenlerle, Türkiye ağaçlandırmalarında ekolojik koşullara göre, çok sayıda tür kullanmak mümkündür.

Türkiye'de Ağaçlandırmaların Amaç ve İşlevleri

Türkiye Ormanlarının Verim Gücünün Artırılması

Türkiye ormanlarının ortalama artımı 1,9 m³/ha/yıldır (Anon. 2014). Bu değerler Yunanistan'da 2,1 m³/ha/yıl, Romanya'da 2,5 m³/ha/yıl, Finlandiya'da 2,9 m³/ha/yıl (Güney Finlandiya 4.0 m³/ha/yıl, Kuzey Finlandiya 1,4 m³/ha/yıl), Fransa'da 3.1 m³/ha/yıl, Almanya'da 3,9 m³/ha/yıl düzeyinde olup, ülkemiz ormanlarının ortalama verim gücünden daha fazladır. Ülkemizde orman rejimi içindeki bozuk alanların ağaçlandırmalarla verimli hale getirilmesi, uygun alanlarda hızlı gelişen yerli ve yabancı türlerle endüstriyel ağaçlandırmalar kurulması halinde, ormanlarda ortalama artımın 1-2 kata ve etanın 50-60 milyon m³'e çıkması olasıdır (Ürgeç ve Boydak 1981a). Ülkemizde, örneğin kızılçamın (*Pinus brutia*) 15,4 m³/ha/yıl, sahilçamının (*Pinus pinaster*) 13,8 m³/ha/yıl, dişbudakın (*Fraxinus* sp.) 23 m³/ha/yıl, okaliptüs (*Eucalyptus* sp.) 30-32 m³/ha/yıl ve kavağın (*Populus* sp.) 20-50 m³/ha/yıl artım yaptığı dikkate alınırsa belirtilen etaya ulaşmamak için bir neden yoktur.

Ülkemiz ormanlarının potansiyel verim gücüne ulaştırılması halinde, coğrafi konumu nedeniyle, komşu ülkelere kolayca dış satım yapılabilir. Nitekim Orta Doğu, Yakın Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri dünyanın ormanca fakir bölgeleri olup, ülkemize komşu veya çok yakın ülkelerdir.

Odun Üretimi Amaçlı Klasik ve Endüstriyel Ağaçlandırma Gerekliliği

Dünya'da ve Türkiye'de artan nüfusa ve gelir düzeyine koşut olarak, odun hammaddesi gereksinimi de artmaktadır. Türkiye günümüzde yaklaşık 40,7 milyon m³ olan



yıllık odun hammaddesi gereksiniminin, yaklaşık 17 milyon m³'ünü dış alımla karşılamaktadır. Dış alımlar genelde yuvarlak odun, lif yonga sanayi için yonga-cips, kâğıt, kâğıt hamuru, selüloz, mobilya gibi odun ürünlerini kapsamaktadır. Gün geçtikçe stratejik değeri artan odun hammaddesinin, gelecekte dış alımı ucuz ve kolay olmayacaktır. Çünkü üretimi fazla olan ülkeler, kendi ülkelerinde katma değer yaratmak amacıyla, odunu yarı işlenmiş veya işlenmiş olarak satmayı yeğlemektedirler. Böylece, alıcı ülkeler daha fazla ödeme yapmak zorunda kalmaktadırlar. Öte yandan, günümüzde 3,9 milyar hektar olan dünya ormanları, dünya gereksinimini karşılayabilmektedir. Küresel nüfus ve kişi başına odun tüketiminin artması nedeniyle, gelecekte oluşabilecek küresel odun hammaddesi açığı da, daha yüksek odun ürünleri fiyatı oluşmasına neden olabilecektir. Türkiye'nin orman rejimi içindeki alanları, yaklaşık Finlandiya ormanları kadardır. Finlandiya'da ormancılığın milli gelirdeki payının %50 olmasına karşın, ülkemizde bu pay %1,7'dir. Finlandiya'da orman ürünlerinin dış satımdaki payı %44'tür (Boydak 1981a). Ülkemizde ise 2012 verilerine göre; odun, mobilya, kâğıt-karton ve odun dışı orman ürünlerinin dış satımı 3,9 milyar dolar olup, bunun Türkiye ihracatı içindeki payı %2,5 düzeyindedir (AKİB 2012). Finlandiya ekolojik koşulları, nüfus ve ormancılıkla ilgili problemleri bakımından bizden çok daha avantajlı olmakla birlikte, Türkiye'de ormancılığın milli gelire katkısı olması gerekenden düşük olup, yukarıda açıklanan ağaçlandırma çalışmalarlarıyla bunu belirgin düzeyde artırmak mümkündür.

Türkiye'de orman rejimi içindeki alanlarda, odun üretimi amaçlı klasik ağaçlandırmaların yapılabileceği çok geniş alanlar bulunmaktadır. Ayrıca, tarıma uygun olmayan ve verimi düşük kuru tarım yapılan alanlar da bu ağaçlandırmalar için önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. Bunlara ek olarak, Türkiye'de orman rejimi içindeki alanlarla, sulanabilen veya sulanamayan tarım alanlarında, hızlı gelişen türlerin (örneğin; kızılçam (*Pinus brutia*), sahilçamı (*Pinus pinaster*), dişbudak (*Fraxinus* sp.), kızılğaç (*Alnus* sp.), karaağaç (*Ulmus* sp.), kavak (*Populus* sp.), okaliptüs (*Eucalyptus* sp.) ağaçlandırılması için de uygun olan geniş alanlar bulunmaktadır (Boydak 2003a;b; 2008a, Boydak ve Ark. 2007).

Türkiye'nin odun gereksinimini, yıllık ortalama artımı 1,9 m³/ha (Anon. 2014) olan doğal ormanlarımızdan sağlamak imkansızdır. Buna karşılık, yıllık ortalama artımı yaklaşık 12-15 m³ veya üstünde olan kızılçam veya sahilçamı gibi hızlı gelişen türlerle 1 milyon hektar ağaçlandırma yapmamız halinde, her yıl 12-15 milyon m³ odun hammaddesi daha elde edilebilir. Başka bir ifade ile ülkemiz orman alanlarının (21,7 milyon hektar) yaklaşık % 5'i büyüklükteki bir alandan (1.000.000 hektar), ülkemiz ormanları için planlanan yıllık odun üretimine (yaklaşık 18 milyon m³) yakın düzeyde odun hammaddesi daha elde edilebilecektir (15 milyon m³). Aynı zamanda idare süresi de 25-30 yıl gibi çok daha kısa olacaktır. Selvi kavağı ve melez kavakların verim gücü ise yılda 20-50 m³/ha, idare süreleri dikim aralıklarına bağlı olarak 9-13 yıl veya 20 yıldır (selvi kavağında kalın çaplı tomruk üretimi için).

İlk aşamada ülkemizdeki hızlı gelişen tür ormanlarının doğal ormanların %5'ine çıkarılması (yaklaşık 1.000.000 ha), odun hammaddesi açığının kapatılmasına katkı yanında, doğal ormanlarımızda doğaya yakın silvikültürel teknik uygulamalara ortam hazırlayacaktır. Yılda 20.000-35.000 ha hızlı gelişen tür ağaçlandırması yapmamız halinde, 30-50 yıl içinde bir milyon hektar hızlı gelişen tür ağaçlandırmasına ulaşılabilir. Türkiye'de yerli ve yabancı iğne yapraklı veya yapraklı türlerle yapılacak endüstriyel ağaçlandırmalar zamanla ülke orman alanlarının %10'una çıkarılmalıdır. Ağaçlandırmalar, özellikle hızlı gelişen tür ağaçlandırmaları, fosil kaynaklı yakıt kullanımının neden olduğu CO₂ emisyonunu azaltma işlevini de yapacaktır.

Koruma Amaçlı Ağaçlandırmalara Gereksinim

Türkiye genelde dağlık bir yeryüzü şekline sahip olup, ülke yüzeyinin %85,9'unda çeşitli derecelerde toprak erozyonu söz konusudur. Hafif erozyon derecesinin dikkate alınmaması halinde, erozyon ülke yüzeyinin %78,7'inde egemendir (Balcı ve Uzunsoy 1980). Toprak-Su Genel Müdürlüğü tarafından yapılan arazi sınıflamasına göre, yanlış olarak tarım yapılan, bu nedenle orman veya meraya dönmesi gereken 6,1 milyon hektar alan bulunmaktadır (Anon. 1978).

Ülkemizde üretim, toprak koruma, su rejimini düzenleme ve estetik amaçlı ağaçlandırmalar için yaklaşık 15 milyon ha alan bulunmaktadır (Boydak 2014). Bu alanların önemli bölümünü orman rejimi içindeki bozuk nitelikli alanlar ile yanlış olarak tarım yapılan, ancak ormana dönüşmesi gereken alanlar oluşturmaktadır. Belirtilen alanların bir bölümünde ağaçlandırma yapabilmek için mevcut bazı sosyal problemlerin çözülmesi gerekmektedir.

Bozuk orman alanlarının ve yanlış olarak tarımda kullanılan eğimli alanların ağaçlandırılması ile ülke topraklarında sel, erozyon ve siltasyon zararlarının önlenmesi veya kontrol altına alınması sağlanmış olacaktır. Ağaçlandırmalarla aşağı yükseltilelerdeki tarım alanları da korunacak, su verimi artırılabilecek ve rejimi düzenlenecek, ayrıca barajların ömrünü uzatmak mümkün olacaktır. Nitekim su toplama havzalarının ağaçsız oluşu ve yanlış tarımsal uygulamalar nedeniyle, barajlarımızın belirli bir bölümü siltasyonla dolmuştur. Bu barajların sulama veya elektrik üretimi işlevleri, ormanla kaplı baraj havzalarına oranla çok daha kısa zamanda azalacak veya yitirilecektir.

Türkiye'de erozyonun şiddetli düzeyde hüküm sürdüğü alanların çok önemli bölümünü, yanlış olarak tarımda kullanılan ve ormana dönüşmesi gereken tarım alanları oluşturmaktadır. Eğimli bozuk mera alanları da erozyon sahalarıdır. Ayrıca, yakıt tasarrufu, traktörün dengesi ve benzeri nedenlerle, eğimli tarım alanlarının pullukla yukarıdan aşağıya doğru dik yönde sürülmesi gibi yanlış toprak işleme yöntemleri, erozyonu büyük çapta hızlandırmaktadır. Bu nedenle çiftçinin eğitimlerle bilinçlendirilmesi ve devletçe yakıt desteği önem taşımaktadır.



Dünya'da ve ülkemizde artan nüfusla birlikte susuzluk ve özellikle temiz su sağlanması, gittikçe büyük sorun haline gelmektedir. Türkiye'de suyun yaklaşık %74'ü sulama, %15'i içme ve %11'i endüstride kullanılmakta olup, yılda toplam 46 milyar m³ su harcanmaktadır (Anon. 2009a). Su artan bir stratejik öneme sahip olup, bu kaynakların ele geçirilmesi bazı ülkelerin siyasi ve askeri stratejileri içindedir (Geray 2004). Nitekim Orta Doğu'da Fırat ve Dicle havzalarında su kaynaklarının yönetimi bakımından "küresel yönetim" in egemen olmasını arzu eden ülkeler bulunmaktadır (Deniz 2007). Suyun gelecekte uluslararası savaşların, hatta bir ülke içinde yerleşimler arası önemli problemlerin nedeni olması olasıdır. Ağaçlandırmalarla ormanlarımızın artırılması veya iyileştirilmesi, su veriminin artmasına ve su rejiminin düzenlenmesine büyük katkılar yapacaktır. Türkiye gibi engebeli bir ülkede ağaçlandırmalar bu açıdan daha büyük bir önem taşımaktadır.

Çevre Düzenleme (Estetik) Amaçlı Ağaçlandırmalara Gereksinim

Hızla kentleşen ülkemizde kent ormanları; yeşil kuşaklar, kent, kasaba ve köy kolları, parklar, botanik bahçeleri, arboretumlar, kent içi ve dışı karayolları ağaçlandırmaları, piknik alanları; insan sağlığı, huzuru ve estetik açılarından önemli işlevler yüklenmiştir. Rüzgâr, gürültü, toz ve hava kirliliğine karşı yeşil kuşaklar ve diğer kent yeşil alanları, nüfusu hızla artan yerleşimlerdeki kent planlamalarında önemle dikkate alınmalıdır.

Yangınlar, Maki Alanlarında Koruma-Ağaçlandırma Dengesini Sağlama

Yasalar gereği yanan alanların öncelikle ağaçlandırılması zorunluluğu bulunmaktadır. Akdeniz ekosisteminde kızılçam ve maki türleri kendilerini yangına uyarlamıştır (Boydak ve Ark. 2006a;b). Yangından sonra insan ve hayvan baskısı olmaması halinde, alanlar kendisini kısa zamanda yenileyebilmektedir. Örneğin, Akdeniz iklim bölgelerindeki araştırmalar yangından sonra tüm havzanın 8-10 yıl, 4-5 yıl, 3 yıl ya da 10 ayda normal koşullara döndüğünü göstermiştir (Wells 1982; sıra ile Rowe ve Ark.; Brown; Wells; Van Wyk'a atfen, Boydak ve Doğru 1997). Ancak yanan alanlardaki kızılçam ormanlarında yeterli tohum bulunmaması veya kızılçamın tahribi sonucu oluşan bazı maki alanlarının bir kısmının kızılçama dönüştürülmesine karar verilmesi durumunda, yangın alanlarının ekim veya dikim yolu ile ağaçlandırılması gerekmektedir.

Akdeniz ekosistemlerinde maki sahalarının önemli bölümü, kızılçamın tahribinden sonra sekonder oluşumlar olarak ortaya çıkmıştır. Yangınlardan sonra bu alanların dikkatle incelenmesi, koşullara göre biyolojik çeşitliliğe zarar vermeden bir kısım maki alanlarında (örneğin iyi bonitetler) kızılçam ağaçlandırmalarına gidilmesi uygun olacaktır (Boydak ve Ark. 2006a;b). Zengin tür çeşitliliğine sahip veya eğimli, taşlı ve sığ topraklı alanlardaki makiliklerin, genel olarak maki olarak korunmaları uygundur.

Ağaçlandırmaların Biyolojik Çeşitlilik Ve Odun Dışı Orman Ürünlerine Katkısı

Daha önce açıklandığı gibi, bilimsel verilere göre ülkemizde bir zamanlar yaklaşık 50 milyon hektar olan ormanlar günümüzde 21,7 milyon hektara (ülke yüzeyinin %27,6'si) gerilemiştir. Türkiye'de yaklaşık 3.500 adedi endemik 12.000 dolayında otsu ve odunsu bitki bulunmaktadır. IUCN ölçütlerine göre, çok sayıda takson çeşitli düzeyde tehlike altındadır (Ekim ve Ark. 2000). Flora bakımından açıklanan bu tehlike, benzer şekilde fauna için de geçerlidir. Çıplak alanların ağaçlandırılması biyolojik çeşitliliğin artırılmasına önemli düzeyde katkılar yapmaktadır (Frelich ve Puettmann 1999). Endüstriyel ağaçlandırmalarda da iyi planlamalarla ve alınacak önlemlerle biyolojik çeşitliliği belirli düzeylerde sürdürmek olanaklıdır (Moore ve Allen 1999).

İyi planlamalarla ağaçlandırmalarda odun verimi yüksek olan türler yanında, odun dışı orman ürünleri (çam fıstığı, badem, ceviz, kestane ve diğer meyvalar, ıhlamur çiçeği, hayvan yemi, yaprak, mantar, sakız, reçine, boya maddeleri, endüstriyel yağlar, tıbbi aromatik ürünler ve süs amaçlı ürünler vb) elde edilebilecek türlere yer verilebilir. Bu yaklaşımla biyolojik çeşitliliğin artırılması yanında, odun dışı orman ürünleri kırsal kesimdeki halkın gelir düzeyine önemli katkılar yapacaktır.

Ağaçlandırmaların Orman Köylüsünün İşlendirilmesine Katkısı

Ülkemizde 7.300 adet orman içi, 12.300 adet ormana bitişik olmak üzere toplam 19.600 orman köyü bulunmaktadır. Orman içi köylerde 2,5 milyon, ormana bitişik köylerde 4,9 milyon (toplam 7,4 milyon) orman köylüsü yaşamaktadır. Orman köylüsü ülkemizde en alt gelir grubu içindedir. Birey başına düşen gelir, Türkiye ortalamasının çok altındadır. Orman köylerinde gizli işsizlik oranı (%60), ülke ortalamasından çok yüksek olup, göçü zorlamaktadır (Anon. 2001b, Boydak 2001). Orman köylüsü, yetersiz büyüklükte ve genelde düşük verimli tarım alanlarındaki gelir dışında orman gelirlerine bağımlıdır. Ancak ormanlarımızdaki teknik çalışmalar, bu nüfusun büyük çoğunluğunun işlendirilebilmesine imkan vermemektedir. Ağaçlandırma çalışmaları yoksul orman köylüsünün bir bölümünün işlendirilmesini sağlayarak işsizliği azaltmada etkili olmaktadır. Ayrıca, gelecekte yeni kurulan ormanların bakımı da önemli düzeyde işgücü gerektirecektir. Bu yönüyle ağaçlandırma projeleri birer kırsal kalkınma projesi anlamındadır.

Türkiye Ağaçlandırmalarının Bazı Özellikleri

Günümüz koşullarında, "Türkiye'nin orman davası, büyük ölçüde bir ağaçlandırma davasıdır" (Saatçioğlu 1970a). Ağaçlandırma sorunu Türkiye'nin fitocoğrafik, ekolojik ve ekonomik koşulları nedeniyle bir çok Avrupa ülkesine oranla farklı özellikler gösterir (Saatçioğlu 1969;1981). Türkiye'de ormanların özlenen düzeye ulaşması doğal, sosyal ve kültürel işlevlerinin güvence altına alınması, ağaçlandırmaların ar-





tırılmasıyla olanaklıdır. Klasik ve özellikle endüstriyel ağaçlandırmalar, odun hammaddesi üretimine katkıları nedeniyle, doğal ormanlarımızın da güvencesi olup, doğal ormanlarda doğaya yakın silvikültürel işlemlerin uygulanabilmesi için zorunludur (Boydak ve Ark. 2007).

Erinç indisine göre, uzun yıllar ortalaması olarak, Türkiye’de geniş yarı kurak ve sınırlı olarak kurak alanlar bulunmaktadır. Kurak alanlar bazı yıllar ülkemizde daha geniş yöreleri kapsayabilmektedir. Bilimsel ve teknik gerekleri yerine getirmek koşulu ile özellikle yarı kurak alanlarda ağaçlandırmaları başarı ile gerçekleştirmek mümkündür. Yarı kurak alanlarda bilimsel esaslara ve tekniğe özen gösterilerek kurulan hemen tüm kırsal ağaçlandırmalar, sulanmayan ağaçlandırmalardır. Gerekli sosyal problemlerin çözülmesi ve yeterli bütçenin ayrılması durumunda, yarı kurak alanlarda ağaçlandırma bakımından çok daha büyük projeler gerçekleştirilebilecektir.

Ülkemiz ormanlarında toplumun kullanımını daha fazla tercih ettiği kaliteli iğne yapraklı türler, örneğin karaçam ve sarıçam birçok yörede kesilmiş ve yer yer bu türleri içeren yapraklı ormanlara, örneğin meşe ve kayına, yüksek mıntikalarda göknara dönüşmüştür. Bu nedenle belirtilen orman alanlarında yapılacak gençleştirme veya bitkisel onarım (rehabilitasyon) çalışmalarında, ekim veya dikimle karaçam veya sarıçam türlerinin de yer alması yanlış sayılmamalı, hatta gerekliliği kabul edilmelidir. Bozuk yapraklı ormanların ağaçlandırılmasını içeren projelerde, orman tarihi iyi analiz edilerek tür seçimine yön verilmelidir.

Ağaçlandırmalar çok sayıda bilim dalının bilgilerinin bilinmesini ve bunların sentezini zorunlu kılan ve birçok halkadan oluşan bir sistemdir. Ağaçlandırma sisteminin halkalarını ıslah edilmiş kaliteli tohum, kaliteli fidan, ağaçlandırılacak alanla ilgili ekolojik, biyolojik, teknik, estetik, sosyal ve ekonomik verilerin özenle değerlendirilmesi, iyi bir alan hazırlığı, dikim, bakım ve diğer konular oluşturur. Bu sistemin halkalarından birisinde yapılacak hata, ağaçlandırmalarda başarıyı düşürür veya başarısızlığa götürür. Değişik iklim koşullarındaki açık alanlarda, sulanmadan fidanların tutturulması, bunların yaşamlarını sürdürülmeleri ve gelecekte amaca göre kalite ve kantite açılarından verimli ormanların oluşabilmesi, ağaçlandırma sistemini ve öğelerini iyi tanımaya ve özenle uygulamaya bağlıdır. Bu nedenle ağaçlandırmaları sadece bir fidanın dikimi şeklinde kabul etmek veya algılamak yanlıştır.

Ağaçlandırmalar; planlı ve projeli çalışmalar olup, yukarıda belirtilen öğelerin sentezi sonucu hazırlanan “Ağaçlandırma uygulama projeleri” kapsamında uygulanır. Projersiz ağaçlandırma başarısızlığa özdeştir. Ağaçlandırmalar için veri toplama ve değerlendirme işleri ve ağaçlandırma uygulama projelerinin hazırlanması ve uygulanması, Tarım ve Orman Bakanlığı’nın Orman Genel Müdürlüğü (OGM), Ağaçlandırma Dairesi tarafından yürütülmektedir. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM) de bazı havza projeleri hazırlamakta ve bu projelerin uygulanması da OGM tarafından yürütülmektedir.

Ağaçlandırmaların Geleceği Bakımından Bazı Öneriler

Türkiye’de yapılan yıllık ağaçlandırma miktarı bir başarıyı temsil etmekle birlikte, yeterli değildir. Son yıllarda OGM’nin bozuk orman alanlarında yaptığı bitkisel onarım (rehabilitasyon) çalışmaları önem taşımaktadır. Ancak, bu çalışmalar içinde ağaçlandırmaların payı değişmektedir. OGM bozuk ormanları ekim ve dikim ile iyileştirme görevi yanında, ülkenin odun hammaddesi gereksinimini karşılama ile diğer işlevler için, ağaçlandırmalarla orman alanlarını genişletmek görevini üstlenmiştir. Ağaçlandırma miktarını artırırken ağaçlandırmaların niteliği de bozulmamalıdır. Ülkemizde farklı amaçlarla yapılacak orman içi ağaçlandırma, orman dışı ağaçlandırma ve erozyon kontrolü çalışmalarının yılda en az 200.000 ha düzeyinde olması zorunludur. Bunun yılda en az 30.000-35.000 hektarı endüstriyel amaçlı ağaçlandırma olmalıdır. Bitkisel onarım ve doğal bitkilerle onarım (ekolojik restorasyon) çalışmaları içinde yer alan ağaçlandırmalar ise, önerilen yıllık 200.000 hektarlık ağaçlandırma rakamları dışında gerçekleştirilecek alanlardır.

Ülkemizde orman rejimi içindeki en verimli alanların %5-10’nda, ekolojik koşullara göre başta kızılçam ve sahilçamı olmak üzere endüstriyel ağaçlandırmalara geçilmiştir. Ayrıca kavak ve diğer doğal yapraklı hızlı gelişen türlerimizle ağaçlandırmalar yaygınlaştırılmalıdır.

Bilimsel verilere göre, önceden 50 milyon hektar olan ülkemiz ormanları, tahribatlar sonucu 21,7 milyon hektara gerilemiştir. Bugün orman olması gereken milyonlarca hektar alanda, yanlış bir uygulama ile verimsiz kuru tarım yapılmaktadır. Bu nedenle, bilimsel olarak tarımda kullanılmaması gereken bu alanların (örneğin eğimli alanlar), yaklaşık 1.000.000 hektarında kızılçam (*Pinus brutia*), sahilçamı (*Pinus pinaster*), karaçam (*Pinus nigra*) ve Toros sediri (*Cedrus libani*) gibi iğne yapraklı türlerle yapılacak ağaçlandırmalar, tarımsal üretime zarar vermeyecektir. Aksine erozyonu azaltacak ve aşağı yükseltilerdeki tarım alanlarının ve doğal ormanlarımızın korunmasına katkı yapacaktır. Aynı zamanda, geçmişte ormanların yok edilmesi ile kaybolan ve yanlış olarak tarımda kullanılan alanların yeniden ormana dönüştürülmesini sağlayacaktır. Ayrıca sulanan tarım alanlarının %5’inin kavak üretimine ayrılmasının da tarımsal üretime olumsuz yönde etkilemeyeceği FAO tarafından belirtilmektedir.

Ağaçlandırmalar, ormancılığın ana yatırımlarının başında gelmektedir. Bu nedenle her yıl önerilen düzeyde ağaçlandırmaların yapılabilmesi için yeterli bütçe sağlanmalıdır.

Ağaçlandırmaların İşlevsel Açıdan Sınıflandırılması

Dikimle kurulan ormanların endüstriyel odun üretimi, biyoenerji üretimi, karbon bağlama, toprak koruma, su verimini artırma, rejimini düzenleme ve kalitesini iyileştirme, halkın rekreasyon ve diğer sosyal ve sağlık gereksinimlerini karşılama gibi



çok amaçlı işlevleri vardır (Evans 2009b). Ağaçlandırmalarda önce amaç belirlenir. Yapılacak diğer işlerin tamamı, örneğin tür seçimi, karışım oranı, dikim alanlarının hazırlanması yöntemleri (insan gücü veya mekanizasyona dayalı olarak), dikim aralıkları, dikim yöntemleri ve kültür bakımları bu amaca göre belirlenir.

Ağaçlandırmada amacın saptanması, ülke ormancılığı amaçları temelinde, ağaçlandırılacak alanın konumu ve ekolojik koşulları ile sosyal, kültürel, estetik, turizm ve ekonomik koşullara bağlıdır. Amaç ormanların çok yönlü işlevleri kapsamında uzmanlar tarafından belirlenmelidir. Ağaçlandırmalar işlevsel açıdan üretim amaçlı ağaçlandırmalar, koruma amaçlı ağaçlandırmalar ve çevre düzenleme (estetik) amaçlı ağaçlandırmalar olmak üzere üç ana grupta toplanmıştır. Gerçekte hangi amaçla yapılırsa yapılsın, her ağaçlandırma, az veya çok amaçların hemen tamamına katkı yapar. Ancak bir veya iki amaç öne çıkar.

Üretim Amaçlı Ağaçlandırmalar

Üretim amaçlı ağaçlandırmalar "odun üretim amaçlı ağaçlandırmalar" ve "odun dışı orman ürünleri üretimi amaçlı ağaçlandırmalar" olmak üzere iki ana gruba ayrılır.

Odun Üretimi Amaçlı Ağaçlandırmalar

Bu grupta klasik ağaçlandırmalar, endüstriyel ağaçlandırmalar ve biyokütle üretimine yönelik ağaçlandırmalar yer almaktadır.

Klasik Ağaçlandırmalar

Klasik ağaçlandırmalar, verimlilik bakımından endüstriyel ağaçlandırmalarla toprak ve su koruma amaçlı ağaçlandırmalar (erozyon ağaçlandırmaları) arasındaki ekolojik koşullarda yapılan ve ana amacı odun üretimi olan ağaçlandırmalardır. En verimli (iyi bonitet) alanlarda yapılan endüstriyel ağaçlandırmaların alt verimlilik sınırından sonra, endüstriyel ağaçlandırmalar yerini klasik ağaçlandırmalara bırakır. Klasik ağaçlandırmalar geniş bir ekolojik yelpazede uygulanır ve alt sınırını, genelde toprak ve su koruma amaçlı ağaçlandırmalar oluşturur. Genel olarak, klasik ağaçlandırmalarda, aynı yöredeki doğal tür veya türler kullanılır. Bu açıklamalara göre, ülkemizde bugüne kadar yapılmış ağaçlandırmaların büyük çoğunluğu, klasik ağaçlandırma niteliğindedir. Klasik ağaçlandırmalar dünyada ve ülkemizde geniş alanlar kaplamaktadır. Klasik ağaçlandırmadaki bilgi birikimi ve uygulamalar diğer ağaçlandırmadaki yöntem ve uygulamaların da temelini oluşturmuştur.

Klasik ağaçlandırmalarda alan hazırlama, ekolojik koşullara göre makineli veya insan gücü ile (eğimli alanlarda) yapılabilir. Ağaçlandırmalarda ekim ve dikim yöntemleri kullanılır. Tohum ve ağaç ıslahı düzeyi, endüstriyel plantasyonlar kadar entansif değildir. Klasik ağaçlandırmalarda ıslah, uygun ekonomik sınırlara kadar ilerletilmelidir (Boydak ve Çalikoğlu 2000) Dikim aralıkları; başta amaç olmak üzere türün biyolojisi

ve yetiştirme ortamı koşulları ile kalite ve ekonomik düşünceler kapsamında, klasik ağaçlandırmalarda farklılık gösterir. Endüstriyel ağaçlandırmalarda dikim aralıkları genelde daha geniştir. Klasik ağaçlandırmalarda ekim ve dikim yöntemleri tür, alan hazırlık koşulları ve yetiştirme ortamı koşullarına göre seçilir. Klasik ağaçlandırmalarda idare süresi, endüstriyel plantasyonlardan çok daha uzundur. Klasik ağaçlandırmalarda genelde, kantite yanında kaliteli gövdelerin üretimi amaçlanır.

Klasik ağaçlandırmalar a. orman rejimi dışında kalan alanlarda, b. Doğal gençleştirme koşullarını yitirmiş, bozuk ormanlarda, c. Dikim veya ekim yolu ile gençleştirilmesine karar verilen doğal veya yapay ormanların tıraşlama kesimlerinden sonra uygulanabilir. Bozuk ormanlarda uygulanacak bitkisel onarım (rehabilitasyon) veya doğal bitkilerle onarım (ekolojik restorasyon) çalışmalarında da, koşullara bağlı olmakla birlikte, ekim veya dikimle klasik ağaçlandırmalar önemli bir yer kaplar.

a) Orman rejimi dışında kalan alanlar: Orman rejimi içinde veya dışında olan ve ağaçlandırılmasına karar verilmiş, verim gücü iyi, orta veya kısmen zayıf yetiştirme ortamlarındaki ağaçlandırmalardır. Üzerinde orman olmayan açık alanlar, farklı iklim bölgelerinde olabilir.

b) Doğal yetiştirme koşullarını yitirmiş bozuk ormanlar: Bozuk ormanlarda orman tablosunun durumu ve imkanlara göre doğal bitkilerle onarım (ekolojik restorasyon), bitkisel onarım (rehabilitasyon) veya salt ağaçlandırma yoluyla gençleştirme yapılabilir. Bozuk alanlar için ağaçlandırma yapılmasının ölçütü olarak kapalılığı (Ürgenç 1998a), alanda iyi nitelikte ve homojen olarak dağılmış genç ağaç sayısını (Anon. 1976) yahut gençlik çağında veya daha sonraki meşcere çağlarında, hektarda olması gereken sağlıklı birey sayılarının yetersizliğini (Limstrom 1963) esas alan görüş ve öneriler bulunmaktadır. Bozuk ormanlarda gerekli alt yapı hazırlıkları yapılmadan, ağaçlandırma kararı vermek, olumsuzluklara yol açabilir. Nitekim ülkemizde ekolojik, biyolojik ve teknik hazırlıklar tamamlanmadan, kapalılığı düşük olan ormanların tıraşlanarak ağaçlandırıldığı birçok yörede başarısızlıklar ve çıplaklaşmış alanlar ortaya çıkmıştır (Günay 1984, Ürgenç 1998a). Bu alanların yeniden ormana kavuşturulmaları uzun yıllar, emek ve para gerektirecektir. Özellikle, yarı kurak alanlardaki bozuk ormanlarda bu kararı verirken çok dikkatli olmak gerekir. Ormanın step ve alpin sınırına yakın yerlerde, mevcut bitki örtüsünün korunarak boşlukların ağaçlandırılması gerekebilir. Esasen yarı-kurak ve düşük verimlerdeki alanlarda veya diğer ekolojik alanlarda, ağaçlandırmaların ekim ve dikimleri de içerecek şekilde, restorasyon ve rehabilitasyon çalışmaları olarak yürütülmesi gerekir. Daha öncede belirtildiği gibi, ülkemizde bozuk ormanların tıraşlanarak ağaçlandırılmasına tüm biyolojik, ekolojik, genetik ıslah ve teknik olanaklar sağlandıktan sonra, en verimli alanlardan başlanması uygun olacaktır.

Bozuk nitelikli ormanlarda, eğer endüstriyel plantasyonlar kurmaya uygun birinci bonitet alanlar varsa, rehabilitasyon veya restorasyon yerine, ıslah edilmiş tohum



ve fidan materyali kullanarak, mevcut tür veya yöreye uygun hızlı gelişen bir türle ağaçlandırma yapılması amaçlanmalıdır. Ayrıca, yeterli fidan ve alt yapı koşulları sağlanarak, daha düşük bonitete sahip alanlarda klasik ağaçlandırmalar yapılmalıdır. Tür değişimine karar verilmesi halinde de uygulanabilecek yöntem ağaçlandırma değildir.

c) Dikim veya ekim yolu ile gençleştirilecek yaşlı ormanlar: Bir orman doğal veya dikimle kurulmuş olabilir. Yetiştirme ortamının iyi olması durumunda, yaşlı ormanın gençleştirilmesi için, büyük alan tıraşlama yöntemi seçilmişse, ağaçların kesiminden sonra, aynı türle veya alternatif türle kurulacak yeni orman klasik veya endüstriyel ağaçlandırma mahiyetinde olabilir. Kesimden sonra yapılacak ağaçlandırmanın, klasik ağaçlandırma veya endüstriyel ağaçlandırma olarak nitelendirilmesi, alanın verimliliği, seçilen tür ve buna göre uygulanacak tekniklerin yoğunluğu ile ilişkilidir. Yaşlı ormanların kesilerek, ağaçlandırma yapılabilmesi için tohum ıslah, kaliteli fidan ve alan hazırlık teknikleri açısından hazır olmak gerekir.

Odon üretim amaçlı ağaçlandırmalar, odunun kullanım yerlerine göre de üç gruba ayrılmaktadır:

- **Kaliteli odun üretimi amaçlı ağaçlandırmalar:** Kaliteli kerestelik odun gibi, odunun bünyesini değiştirmeden kullanan sektörlere yönelik üretim amaçlıdır. Klasik ağaçlandırmalar genelde bu amaca hizmet eder.
- **Sanayi (endüstriyel) odunu üretimi amaçlı ağaçlandırmalar:** Lif-yonga, kontraplak, sunta ve kâğıt endüstrisi gibi genelde odunun yapısını değiştiren kullanımlara yönelik üretim amaçlıdır. Endüstriyel plantasyonlar genelde bu amaca hizmet eder. Klasik ağaçlandırma ürününün bir kısmı da, endüstriyel amaçlı olarak kullanılmaktadır.
- **Yakacak odun (enerji odunu) üretimi amaçlı ağaçlandırmalar:** Odunun yapısını değiştirmeyerek veya değiştirerek enerji sağlamaya yönelik üretim amaçlıdır. Yakacak odun üretimi için "enerji ve biyokütle" ağaçlandırmaları kurulmaktadır. Yukarıda açıklandığı gibi, bu plantasyonlardan amaç, en kısa sürede, enerji amaçlı yüksek biyokütle üretiminin sağlanmasıdır. Çok kısa idare süreli (1-5 yıl) kızılğaç, kavak ve söğüt plantasyonları örnek olarak verilebilir. Klasik ağaçlandırmalar üretime sokulduğunda, kaliteli odun dışında, elde edilecek kesim artıkları da enerji amaçlı kullanılmaktadır. Gerekliğinde endüstriyel plantasyonlardan da enerji amaçlı faydalanma mümkündür. Ülkemizde geniş alanlar kaplayan, ancak koruya dönüştürülmeye başlanan, örneğin meşe ve kayın baltalıkları da geçmişte yakacak enerji üretimi amaçları için yönetilmiştir.

Endüstriyel Ağaçlandırmalar

Endüstrinin odun hammaddesi gereksinimini karşılamak amacıyla, hızlı gelişen türlerle kurulan, kısa idare süreli ağaçlandırmalardır (plantasyonlardır). Daha geniş

bir anlatımla "endüstriyel ağaçlandırmalar"; 1. Bonitet ve 2. Bonitetin üst sınırındaki alanlarda kurulan, kalite üretiminden çok kitlesel üretime yönelik, alan hazırlığının ve bakımların mekanizasyonla yapıldığı, hızlı gelişen türlerin kullanıldığı, genetik açıdan ıslah edilmiş tohumlardan elde edilen veya vejetatif üretime ile elde edilen fidanlarla dikimlerin yapıldığı, daha geniş dikim aralıkları, gerektiğinde sulama, gübreleme ve budama uygulanan, yüksek artımlı ve kısa idare süreli ağaçlandırmalardır (Ürgenç 1998a).

Endüstriyel ağaçlandırmalarda uygulanan bu yoğun işlemler için "yoğun kültür" veya "entansif plantasyon" kavramları kullanılmaktadır. Hatta yoğun kültür endüstriyel ağaçlandırmalara özdeş bir kavram olarak dahi kabul edilebilir. Hızlı gelişen türlerle yapılan bu endüstriyel ağaçlandırmalarda iyi bonitet alanlarda melez kavaklar 20-50 m³/ha/yıl, okaliptüsler (*Eucalyptus* sp.) 30-32 m³/ha/yıl, dişbudak (*Fraxinus* sp.) 23 m³/ha/yıl, sahilçamı (*Pinus pinaster*) 13.8 m³/ha/yıl, kızılçam (*Pinus brutia*) 15.4 m³/ha/yıl artım yapabilmektedir (Birler ve Yüksel 1983, Usta 1991, Kapucu ve Ark. 1999, Erkan 1996).

Endüstriyel orman ağaçlandırmalarında kullanılan türlerin idare süreleri, genelde türlere, yetiştirme ortamına ve amaca göre 9-30 yıl arasında değişebilmektedir. Bazı koşullarda 50 yıla çıkabilmektedir. Kavak ve söğüt gibi bazı ağaç türlerinde ise kantite-hacim üretimi amacıyla, daha sık dikimlerle idare süresi, örneğin 6 yıl dolaylarına da indirilebilmektedir. Belirtilen idare sürelerindeki yıllık ortalama hacim artımı da tür ve yetiştirme ortamına göre hektarda 10-50 m³ olabilmektedir.

Endüstriyel ağaçlandırmalar ağaç türlerinin biyoloji ve ekolojisine göre "sulanmayan endüstriyel ağaçlandırmalar" ve "sulanmayan endüstriyel ağaçlandırmalar" olarak ayrılabilir. Kızılçam sulanmayan endüstriyel ağaçlandırmalara, kavaklar ise sulanan endüstriyel ağaçlandırmalara örnek olarak belirtilebilir.

Odon üretimine önemli katkıları nedeniyle, özellikle endüstriyel ağaçlandırmalar, doğal ormanların güvencesi olup, doğal ormanlarda doğaya yakın silvikültürel işlemlerin uygulanabilmesi için, doğal ormanların belirli bir bölümünde (%10) ve kısmen tarım alanlarında uygulanmaları zorunludur.

Biyokütle Ağaçlandırmaları

Biyokütle üretiminin amacı, birim alandan en kısa sürede en fazla biyokütle üretmektir. En fazla biyokütle üretimi ise, birim alandan en yüksek enerji üretimi anlamındadır.

Yukarıda açıklandığı gibi, biyokütle üretimi, temelde yoğun kültür yöntemleri uygulanan bir endüstriyel plantasyondur. Endüstriyel plantasyonlardan temel farkları; dikim aralıklarının endüstriyel plantasyonlardan, hatta klasik ağaçlandırmalardan çok daha dar ve idare süresinin de 5 yıl, hatta 1 yıl gibi çok daha kısa olmasıdır. Çok



sık dikim aralıkları nedeniyle, bazı koşullarda makineli ve/veya insan gücü ile bakım da (örneğin; toprak işleme) yapılamamaktadır.

Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi Amaçlı Ağaçlandırmalar

Ormanlardan yaprak, reçine, sıgla yağı, tıbbi ve aromatik ürünler, keçi boynuzu (harnup), tanen, boya, kauçuk, şişe mantarı ve birçok diğer odun dışı ürün elde edilmeyi amaçlayan ağaçlandırmalardır.

Koruma Amaçlı Ağaçlandırmalar

Ana amacı toprak koruma, su veriminin artırılması ve rejiminin düzenlenmesi olan ağaçlandırmalardır. Daha geniş bir ifade ile ormanların tahribi sonucu oluşan çıplak alanlarla tarım ve otlak (mera) alanlarında sel, erozyon ve siltasyonun önlenmesi veya kontrol altına alınması, su verimi ve kalitesinin artırılması ve rejiminin düzenlenmesi amacıyla yapılan ağaçlandırmalardır. Su erozyonuna karşı ağaçlandırmalar (teraslamalar) ve rüzgâr erozyonuna karşı ağaçlandırmalar (koruyucu orman kuşakları, rüzgâr perdeleri, kumul ağaçlandırmaları) bu grup içinde kalmaktadır.

Koruma amaçlı ağaçlandırmalar, ağaçlandırmaların yapıldığı ekosisteme göre; ekstrem yüksek (alpin) alanların ağaçlandırılması, karstik alanların ağaçlandırılması, sulak ve bataklık alanların ağaçlandırılması, kömür ve diğer sanayi artık alanlarının ağaçlandırılması, tuzlu toprakların ağaçlandırılması, doğal çevreyi ıslaha yönelik ağaçlandırmalar vb. alt gruplara da ayrılabilir (Ürgenç 1998a). Ancak, bu alt gruplardaki bazı ağaçlandırmalar, örneğin karstik alan ağaçlandırmaları, bazı koşullarda sadece koruma amaçlı olmayabilir. Alanın verimliliğine göre Toros sediri ve ardıç türlerinde olduğu gibi "klasik ağaçlandırma", hatta karstik alanlardaki kızılçam türünde olduğu gibi "endüstriyel ağaçlandırma" nitelikleri ön plana çıkabilir.

Çevre Düzenleme Amaçlı (Estetik) Ağaçlandırmalar

Estetik, kültürel ve sağlık amaçlı olan ve daha çok kentler ve yakın çevreleri ile karayolları çevrelerinde yapılan ağaçlandırmalardır. Yeşil kuşaklar, kent, kasaba ve köy korulukları, parklar, botanik bahçeleri, arboretumlar, kent içi ve dışı karayolları ağaçlandırmaları bu grup ağaçlandırmalar içinde yer alır. Ancak, her ağaçlandırmanın ikincil, üçüncül amaçlar olarak estetik işlev yaptığını belirtebiliriz.

Türkiye'de Ağaçlandırmalardan Sorumlu Kurumlar veya Destekleyen Kuruluşlar

Ülkemizde ağaçlandırmaların ana sorumluluğu Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Orman Genel Müdürlüğü'ne (OGM) aittir. Ağaçlandırmaların planlanma ve uygulama görevi OGM'ye verilmiştir. Ayrıca bakanlık örgütlenmesinde yer alan Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü de havza bazında erozyon ağaçlandırma, silvikültür projeleri üretmekte ve uygulaması OGM tarafından yapılmaktadır.

Tür Seçimi

Tür seçimi amaca ve yetiştirme ortamı koşullarına göre belirlenir. Genelde, yetiştirme ortamı koşulları amacı da yönlendirilir. Ancak bazen aynı yetiştirme ortamında birden çok amaç seçeneği de olabilir. Eğer mevcut doğal tür kesilerek ağaçlandırma yapılacaksa veya çıplak ağaçlandırma alanı bitişiğinde doğal bir tür varsa, o zaman yerel tohum kullanılarak ekim veya dikimle doğal türün devam ettirmesi en uygun yaklaşımdır. Ağaçlandırma alanı yanındaki kalıntı orman parçaları da tür seçimine belirgin katkılar yapabilir. Buna karşılık alanda bir tür değişikliği düşünülmesi veya alan çevresinde ve yakınında doğal ormanların bulunmaması halinde yabancı tür denemelerinin uygulanması gerekir.

Dünya üzerindeki konumu, yeryüzü şekli ve son buzul döneminde buzulların 2.000 metrenin altına inmemiş olması nedenleriyle, Türkiye'de geçmişteki bitki kompozisyonu fazla değişmemiş olup ülkemiz 10.000'nin üzerinde otsu ve odunsu türle çok zengin bir bitki kompozisyonuna sahiptir. Bu bakımdan, ülkemizde tür seçimi açısından geniş olanaklar söz konusudur. Türkiye'de bozuk orman alanlarının çok büyük boyutlarda olması da; bir kısım bozuk alanlarda ağaçlandırma yanında ağaçlandırma alt birimleri olan doğal türlerle onarım (restorasyon) ve bitkisel onarım (rehabilitasyon) çalışmalarını öne çıkarabilmektedir.

Ülkemizde birçok yöredeki ormanların yapısı değişmiş olup aktüel durum geçmişteki yapıyı yansıtmamaktadır. Örneğin Batı Karadeniz Bölgesi'nin birçok yöresinde kıymet ağaçları olan karaçam veya sarıçam tahrip edilmiş, ormanlar kayın ve meşe gibi saf veya karışık yapraklı türlere dönüşmüştür. Yine yüksek Toroslar'da sedir veya karaçamın tahribiyle saflaştırılmış "gök nar meşcereleri" ortaya çıkmıştır (Bozkuş 1988). Bu alanlarda verimi artırmak için, belirtilen iğne yapraklı türlerin, ağaçlandırmalarla mevcut yapraklı türlerle karıştırılması amaçlanabilir. Bu değişimler geçmişteki orman kuruluşlarına ulaşmak ve öze dönmek anlamındadır.

Kurak ve yarı kurak mıntikalarda ve erozyon alanlarında odun üretim amacından çok ağaçlandırmaların diğer işlevleri dikkate alınmaktadır. Bu tip alanlarda başta yerel doğal türler olmak üzere iklim ve toprak koşullarına uygun, derin kök sistemi yapabilen, uyum yeteneği yüksek ağaç ve çalı türlerine yer verilmelidir. Dikilecek bir tür uzun yıllar alanı kapladığından, tür seçimi ağaçlandırmalarda en önemli kriterlerden birisini oluşturmaktadır.

Orman Ekosistemlerinde Biyolojik Çeşitliliğin Sürdürülmesi

Ormanların yeni generasyonları zaman ve mekân içinde bazı afetlerin etkisi ile oluşmaktadır (Oliver ve Larson 1996, Smith ve Ark. 1997, Boydak ve Ark. 2006a;b). Ormana yapılacak gençleştirme müdahalelerinde bu afetleri taklit etmeye çalışmak gerekir. Ormanda uygulanacak bakım işlemlerinde ve ormansızlaşmış alanlarda yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında da biyolojik çeşitliliğin korunmasına özen gösterilmelidir.



Ağaçlandırmaların biyolojik çeşitliliğe olumlu veya olumsuz yönde etkisi, arazinin daha önceki kullanım şekline de bağlıdır. Doğal bir orman tıraşlanarak endüstriyel plantasyon kurulursa biyolojik çeşitlilik azalır (Cossalter ve Pye-Smith 2003). Buna karşılık daha önce tarım yapılan alanlara ağaçlandırma yapılması durumunda, bu ormanların biyoçeşitliliğe pozitif etkisi olacaktır.

Ağaçlandırmalar İçin Alan Hazırlığı

Ağaçlandırmalar için alan hazırlık yöntemleri, ağaçlandırmaların amacına ve ekolojik koşullara göre değişir. Genel olarak belirtirsek yarı kurak ve kurak iklim bölgelerindeki alan hazırlığı, nemli veya tropikal iklim bölgelerinden önemli düzeyde ayrılır. Örneğin yarı kurak ve kurak bölgelerde yağış önemli bir kısıttır. Toprağın besleme gücü genelde zayıftır. Bu nedenlerle fidanlara daha iyi nem koşulları oluşturmak için diri örtü ile daha etkin mücadele zorunludur. Oysa nemli bölgelerde, diri örtüye, fidanları boğucu etkiden kurtaracak yoğunlukta bir müdahale yeterli olabilir. Aynı iklim bölgesindeki bir klasik ağaçlandırmada, endüstriyel ağaçlandırmada veya toprak ve su koruma amaçlı (erozyon) ağaçlandırmada diri örtüye yapılacak işlemler ile toprak işleme yöntemi ve yoğunlukları da çok farklıdır. Ayrıca aynı iklim bölgesindeki ekolojik koşullara göre uygulanan özel nitelikli ağaçlandırmalarda (örneğin sulanan ağaçlandırmalar, kumul ağaçlandırmaları, ıslak ve bataklık alanların ağaçlandırılması ve benzeri) alan hazırlama yöntemlerindeki farklılıklar daha da belirgindir.

Tam Alan Veya Şeritlerde Diri Örtü Temizliğinin Değerlendirilmesi

Orman ağaçlandırmalarında diri örtü temizliğinin bir tarım alanındaki gibi veya bir park görünümünü andıracak yoğunlukta yapılmaması gerekir. Fidanların yaşama ve gelişmesini sağlayacak bir ortam yeterlidir. Geçmişte yalnız insan gücü ile diri örtü temizliği yapılan ağaçlandırma koşullarında, kök boğazı çevresinde 25-30 cm yarıçapında yapılan bir diri örtü temizliği, yağış ve nemin uygun olduğu yörelerde başarı için yeterli olmuştur. Ancak yarı kurak ve kurak bölgelerde bu yöntemin başarısızlığı nedeniyle, şeritler halinde diri örtü temizliği ve toprak işleme yapılmaya başlanmıştır. Şeritler genişledikçe başarı artmıştır (Ürgenç 1998a).

Daha sonra uygulanmaya başlanan makineli diri örtü temizliği ve toprak işleme de ise çalışmalar uygun eğimlerde tam alanda, yüksek eğimli alanlarda ise şeritler halinde uygulanmıştır. Gözlem ve uygulamalar tam alanda diri örtü temizliği ve toprak işlemenin fidan yaşama oranı ve gelişmesini, şeritler halinde diri örtü ve toprak işlemeye oranla önemli düzeyde artırdığını ortaya koymuştur. Bugün ülkemiz ekolojik koşullarında insan gücü ile diri örtü temizliği genelde şeritler halinde, makine ile yapılan diri örtü temizliği ise tam alanda veya şeritler halinde uygulanmaktadır. Bazı yörelerde özellikle yağışlı alanlarda, diri örtünün zayıf olduğu veya kontrol altında tutulabileceği koşullarda, fidan kök boğazı etrafında 30-60 cm yarıçapındaki bir alanda yapılacak diri örtü temizliği yeterli olabilir. Bu kararın iyi bir ekolojik incelemeden sonra verilmesi gerekir.

Toprak İşlemede Genel Esaslar ve Değerlendirmeler

Toprak işlemenin ağaçlandırmalar açısından birçok olumlu etkisi bulunmaktadır. (Kantarıcı 1982, Çepel 1986, Ürgenç 1998a):

- Sıkı oturmuş topraklarda, toprak işleme ile havalanma koşulları iyileşmekte, topraktaki fiziksel engeller azaltılarak daha iyi bir kök gelişimi oluşabilmekte, ayrıca toprakta su-hava dengesi sağlanabilmektedir.
- İşlenen topraklarda, suyun toprağa sızması (infiltrasyon) artmakta yüzeysel akış ve erozyon azalmaktadır. Özellikle teras ve gradoni yapımları ile yüzeysel akış ve erozyon daha da azalmaktadır.
- Orta derinlikte veya derin sürümlerle toprağın su biriktiren toplam gözenek hacmi ile kaba gözenek hacmi (kapilar olmayan büyük gözenekler) artmaktadır. Bu etki 100 cm ye kadar ulaşabilmektedir.
- Fidan dikimlerinden sonra sıkı toprak işlemleriyle topraktaki kapilarite kırılmakta ve derin tabakalardaki suyun evaporasyonla kaybı azaltılmaktadır.
- Ağır bünyeli kil topraklarında derin gevşetme ile başarılı bir strüktür ıslahı ve uzun süreli bir strüktür dayanıklılığı elde edilebilmektedir.
- Toprakta mevcut olan pas tabakası veya diğer geçirimsiz tabakalar, derin işlemlerle parçalanabilmektedir.
- Derin sürümlerin tabanı gevşetmesi nedeniyle toprak içinde su hareketi sağlanarak durgun su etkileri azaltılabilmektedir.
- Toprak işleme ile humus formlarının ayrışma hızı artmakta, biyoelement dolaşımı hızlanmakta ve toprak strüktürü iyileşebilmektedir.
- Soğuk toprakların daha iyi ısınması sağlanabilmektedir.

Ülke yüzeyinin önemli bölümünü kapsayan yarı kurak alanlarda, makine gücü ile tam alanda entansif toprak işlemenin, fidan tutma başarısı ve ilk yıllardaki gelişmesine olumlu etkisi büyük önem taşır (Saatçioğlu 1970a, Zoralioğlu 1990, Boydak ve Zoralioğlu 1992). Yarı kurak mıntika ağaçlandırmalarında ilk yıl fidan tutma başarısının tamamlamaları gerektirmeyecek düzeyde olması gerekir. Araştırmalar toprağın işlenerek ağaçlandırmaya hazırlanmasından sonra fidan dikiminde, her gecikilen yılın fidan tutma başarısını 1/3 oranında azalttığını ortaya koymuştur (Stewart 1987; Baron ile Newton ve White atfen). Ayrıca ilk yıllardaki hızlı büyüme, diri örtü ile yarışta ve kültür bakımı masrafinin azalmasında büyük yarar sağlar. Yarı kurak alanlarda 10-20 yıl sonra, tutma başarısı saklı kalmak koşulu ile bazı farklı işlemlerdeki fidan gelişmeleri birbirine yaklaşabilir. Bu durum yarı kurak alanlarda, tam alanda derin toprak işlemenin, özellikle fidan tutma başarısı ve ilk yıllardaki fidan gelişmesine yaptığı katkının önemini azaltmaz. Esas olan fidan tutma başarısı ile gelişmesini güvence altına alan





teknikler içinde maliyeti en düşük olanı seçebilmektir. İdare süresi sonundaki genel hacim verimini etkilemese de entansif toprak işleme ilk aralama ürünün alınabileceği yaş daha erken döneme taşınabilir.

Yarı kurak mıntikalarda toprak işlemenin ana amacı, dikimden önce, tam alanda orta derinlikte veya derin toprak işlemeyle (45-80 cm) yağış sularını toprakta imkanlar ölçüsünde depolamaktır. Dikimlerden sonra da sığ (10-15 cm) toprak işlemeyle toprağın kapilaritesini kırarak ve diri örtüyü azaltarak evapotranspirasyonu ve dolayısıyla su kaybını azaltıp, dikilen fidanların toprak suyundan daha uzun süre yararlanmasını sağlamaktır (Çepel 1982, Ürgenç 1998a, Zoralioğlu 1990, Boydak ve Zoralioğlu 1992). Üst topraktaki kapilaritenin kırılması sonucu, su sadece kök seviyesinde kapılar iletilişimle hareket ederek daha uzun süre bitkilerin kullanımında olur (Çepel 1982). Yukarıda açıklandığı gibi, bu işlemler uzun bir yaz kuraklığının hüküm sürdüğü yarı-kurak alanlarda fidan tutma başarısı ve gelişmesi için büyük önem taşır. Yarı-kurak bölgelerde teraslar da "emdirici tip" olarak yapılır.

Buna karşılık ülkemizin yağışlı mıntikalarında toprağın kaba gözenek hacmini yüksek tutacak şekilde toprağa kırıntı bünye verecek bir toprak işleme yeterlidir. Yağışlı alanlarda ve özellikle kırıntı bünyeli topraklarda derin toprak işleme, özel durumlar dışında zorunlu değildir. Nitekim araştırma sonuçlarına göre, tarakla diri örtü temizliği yapılan hafif bünyeli ve kırıntılı topraklarda, altta sert tabakaların bulunmaması halinde ripelerle derin toprak işlemesine gerek olmadığı, tarakla diri örtü temizlendikten sonra, ağır hizmet diskaro ile alanın disklenmesinin yeterli olduğu saptanmıştır (Tolay 1986; Tolay ve Ark'na atfen, Tolay ve Ayberk 1988). Teraslar ise yarı kurak alanların aksine eğimli tipte yapılır.

Ülkemizin özellikle yarı kurak bölgelerindeki çıplak alanlarda (ağaç ve çalı gibi odunsu bitkilerin bulunmadığı alanlar), hatta geniş açıklıklar içeren bozuk orman alanlarında sürekli otlatma sonucu topraklar sıkışmış, gözenek hacimleri daralmış, toprağın havalanması ve suyun toprağa sızması güçleşmiş, biyolojik aktivite azalmış, hatta yüzeysel akış arttığından toprağın bir kısmı erozyona uğramıştır. Toprağın sıkıştığı bu tip alanlarda, besin maddesi zengin de olsa biyoelement dolaşımı çok yavaşlamış olduğundan, uygun bir toprak işlemesi yapılmazsa fidanlar (tepe ve yan sürgünler) iyi bir gelişme yapamaz. Fidanlardaki bu zayıf büyüme için "oturma" kavramı kullanılmaktadır (Ürgenç 1998a). Bu tip topraklarda, uygun bir toprak işlemesi fidan tutma başarısını ve fidan gelişmesini belirgin olarak artırmaktadır. Çepel (1986) de bu tip topraklarda toprak işlemenin organik maddenin ayrışması ve azot rezervleri ile birlikte bazı değişebilir katyonların azalması üzerindeki etkilerini, optimum koşullara sahip topraklardaki etkisinden farklı değerlendirmek gerektiğini belirtmektedir. Başka bir deyişle, bu tip çok sıkı oturmuş topraklarda uygun bir toprak işleme yönteminin yararlı olacağını, bu alanlarda toprak işleme ile toprak verimliliğinin düşeceği yönünde bir değerlendirme yapmamak gerektiğini belirtmektedir.

Toprak işlemenin tav halinden (tarla kapasitesi) daha yüksek toprak nem derecelerinde yapılması halinde çok daha fazla toprak sıkışması olmaktadır. Yaş ve ıslak topraklarda yapılan toprak işlemesi, toprağı gevşetme yerine sıkıştırmakta, ezmede ve sütrüktür koşullarında kötüleşme olmaktadır.

Araştırmalardan elde edilen genel sonuçlara göre, toprak işlemesi ile kum toprakları sıkışmakta, gözenek hacmi düşmektedir. Kil topraklarında ise toplam gözenek hacmi artmakta, özellikle ripelerle yapılan derin gevşeme bu konuda olumlu sonuçlar vermektedir. Toz topraklarda ise toprak işleme ile gözenek hacminde bir değişim saptanmamıştır (Çepel 1986; Scheffer/Schachtschabel ile Hartge'ye atfen).

Toprak İşleme Şekilleri

Parçalı toprak işleme şeritler, teras veya gradoniler, kesik teraslar ve ocaklar halinde uygulanır. Teras ve gradoniler %21-40 eğimler arasında ripelerle pullukla, eğimin %40'tan fazla olduğu kısımlarda ise insan gücü ile yapılır. Son yıllarda %40 eğimden fazla eğimli alanlarda mini ekskavatör, örümcek ve tek dişli kazıcılarla (Merör) teras yapımı veya dikim çukuru açılması ülkemiz ağaçlandırma çalışmalarında yoğun olarak uygulanmaktadır. Şeritler halinde işleme daha az eğimli alanlarda gerçekte anlamda teras yapımına gerek kalmadan toprağın işlendiği kısımlardır.

Toprak İşleme Derinliği

Ülkemiz ağaçlandırma alanları hazırlanırken geçmişte yapılan yetersiz veya yanlış toprak işlemleri, yanlış orijin kullanımı gibi ağaçlandırma başarısızlıklarında önde gelen etkenler arasında olmuştur. Özellikle Türkiye'nin yarı kurak alanlarında toprak işleminin yeteri derinlikte yapılmaması, insan gücü ile yapılan terasların 25-30 cm derinlikte işlenmesi, fidanların yaşama oranını büyük çapta azaltmıştır.

Toprak işleme "üst toprak işlemesi" ve "derin toprak işlemesi (alt toprak işlemesi)" olmak üzere iki derinlik grubuna ayrılmaktadır (Günay 1982). Genellikle organik maddece zengin mikroorganizma faaliyetinin yoğun olduğu A horizonu, bu horizonun sığ olması durumunda B, hatta kısmen C horizonunun girebildiği genellikle 0-30 cm derinliğe kadar yapılan toprak işlemesi "üst toprak işlemesi" olarak tanımlanmaktadır. Bu derinlik yaklaşık olarak pulluk işleme derinliğine karşılıktır. Toprağın 80-90 cm derinliğe kadar işlenerek gevşetilmesine ve gereken durumlarda karıştırılmasına ise "derin toprak işlemesi (alt toprak işlemesi)" denilmektedir. Derin toprak işlemesi ile varsa toprak içindeki pas tabakası veya diğer sert tabakalar da kırılır. Derin toprak işlemesi ancak çok ağır bünyeli, sıkı oturmuş, alt yapısında bazı problemler olan topraklarda uygulanır. Derin toprak işleme için iyi bir toprak etüdüne gereksinim vardır (Günay 1982). Buna karşılık ağaçlandırma alanlarının hazırlanmasında, üst toprak işlemesi, sadece yağışlı iklim bölgelerindeki kırıntı bünyeli topraklarda yeterli olabilir. Bu yapıdaki topraklar genelde ağaçlandırılacak normal veya bozuk



koru ve baltalık ormanların altında bulunmaktadır. Ülkemizde ağaçlandırılacak alanların önemli bir bölümü yarı kurak iklim bölgesi içindeki çıplak ve sıkı oturmuş topraklardan oluşmaktadır. Yarı kurak alanlarda toprak koşullarının elverdiği oranda tam alanda veya gradoniler halinde derin toprak işleme, fidan yaşama oranı ve gelişmesi açısından büyük yararlar sağlamaktadır. Hafif bünyeli kumlu topraklarda derin toprak işleme (riperleme) ile bunu izleyen diskaro çekme (üst toprak işleme), bu amaçla geliştirilmiş kombine bir ekipmanla tek geçişle de yapılabilmektedir.

Toprak ağırlaştıkça tam alanda derin işleme olumlu sonuçlar verir. Alt toprağın fiziksel özellikleri ve havalanması iyileştirilebilir. Toprağın 80 cm derinlikte işlenmesi, koşullara göre tabandaki toprağı 100-120 cm derinliğe kadar oynatabilir.

Toprak işlemede esas olan “**minimum toprak işleme**”dir. Minimum toprak işleme sıg toprak işleme anlamında değildir. Bu kavram ekolojik koşullara göre fidan tutma başarısı, yaşaması ve gelişmesini güvenceye alacak düzeyde makine ve ekipmanın alanda en az dolaştırılarak ekolojik koşulların gerektirdiği derinlikte toprağın işlenmesi anlamındadır (Zoralioğlu 1984). Alan üzerinde çekici güç ve ekipmanın gerekenden fazla dolaşması toprağı sıkıştırır ve kompaktlaşmaya neden olur. Ekolojik koşullar uygun da olsa aşırı toprak işleme ağaçlandırma giderlerini belirgin düzeyde artırır.

Uygulamalarda ekolojik koşullara göre en etkin ucuz yöntemin seçilmesi gerekir. Bu konuda ekonomik olması için çekici güç de en etkin ve en düşük güçte olmalıdır

Toprak İşleme Zamanı

Toprak diri örtü temizliğinden hemen sonra en uygun zamanda işlenir. En uygun toprak işleme zamanı “**toprağın tav hali**” olarak belirtilen ve “**toprağın tarla kapasitesi**” nem derecesinde yapılan işlemedir.

Ağır kil topraklarda toprağın tav hali daha kısa sürer ve toprak kuruyarak adeta kemik gibi sertleşir. Yarı kurak ve kurak bölgelerde toprak işleme, toprağın tav halinde olduğu süreyle birlikte, makinenin zorlanmadan çalışabildiği ilkbahar ayları ile sonbaharda yağışlarla toprağın yumuşadığı aylardır (Zoralioğlu 1990). Islak ağır kil topraklarında makineli toprak işleme kesinlikle yapılmamalıdır.

Kil topraklarında nem oranı arttıkça toprak işleme sırasında sıkışma da artmaktadır. Toprağın kuru olduğu yaz aylarında toprak işleme ekonomik değildir. Toprağın ıslak, çamurlu veya donlu olduğu kış ayları da toprak işleme için uygun değildir. Ancak iklim toprak işleme zamanını farklı mevsimlere kaydırabilir. Örneğin yağışlı Karadeniz ikliminde toprak yazın, ılıman Akdeniz ikliminde kışın uygun zamanlarda işlenebilir (Keskin 1986, Ürgenç 1998a). Ağaçlandırma alanının büyük olması durumunda, belirtilen kısıtlar saklı kalmak koşulu ile toprak işleme zamanı, imkanlar ölçüsünde genişletilebilir. İşlenen topraklar dikim veya ekimden önce oturmuş

olmalıdır. Aksi halde oluşan hava boşluklarında kalan bazı fidanlar ölebilir (Smith ve Ark. 1997, Savill ve Ark 1997, Ürgenç 1998a).

Kurak ve Yarıkurak Bölgelerin Ağaçlandırılması

Kurak ve yarı kurak bölgelerin ağaçlandırılması iyi bir planlama ve özenli bir uygulama gerektirir. Kuraklık küçük veya büyük bölgelerde etkin olabilir. Bu bölgelerde farklı amaçları, tür seçimini ve farklı teknikleri gerektiren ekolojik koşullar bulunabilmektedir. Kurak bir bölgede ağaçlandırmaların alt sınırını (step sınırı) saptamak da büyük özen gerektirmektedir.

Kuraklık ve Çölleşme Kavramları

Birleşmiş Milletler çölleşme ile mücadele sözleşmesinde **kuraklık**; “yağışın normal düzeyinin oldukça altında olduğunda ortaya çıkan ve arazi kaynakları üretim sistemlerini olumsuz biçimde etkileyerek ciddi hidrolojik dengesizliklere yol açan, doğal oluşumlu bir olay” şeklinde tanımlanmaktadır (UNCCD 1995). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO) ise rakamlarla daha belirleyici bir tanım yapmıştır. FAO’nun tanımına göre; “yağış 300 mm’nin altında olan bölgeler kurak, 300-600 mm olan bölgeler ise yarı kurak bölgeler olarak ayrılmaktadır” (FAO 1963). Yarı kurak ve kurak bölgelerde, ortalamadan daha kurak yıllar olabilmektedir (**geçici kuraklık**). Geçici kuraklıkta su varlığı (yağış ve akarsular veya yer altı suları) belirli bir süre bölgesel ölçüde altında kalmaktadır. Zamanı belirli olmayan, bitkilerin yaşama ve gelişmesini olumsuz yönde etkileyen bu kuraklık genelde yaz kuraklığı şeklindedir (Çepel 1983).

Belirtilen açıklamalara göre, yıllık yağış 300 mm’nin altında olan bölgeleri kurak, 300-600 mm arasında olan bölgeleri yarı kurak bölgeler olarak belirtmek, ağaçlandırma amaçları bakımından yol gösterici olacaktır. Kuraklık; frekans, şiddet, süre ve etki alanı gibi kavramlarla tanımlanmaktadır.

Kuraklık; meteorolojik kuraklık, tarımsal kuraklık, hidrolojik kuraklık, sosyo-ekonomik kuraklık olarak gruplandırılmaktadır. Meteorolojik kuraklık; normal yağış miktarının azalması, hidrolojik kuraklık; normal hidrolojik koşulların fakirleşmesi, tarımsal kuraklık; toprağın normal toprak nemi koşullarının altında olması, sosyo-ekonomik kuraklık; su varlığı azalmasının olumsuz etkilerinin sosyal ve ekonomik yaşama yansımaları olarak belirtilebilir. Esasen hidrolojik, tarımsal ve sosyo-ekonomik kuraklık meteorolojik kuraklığın belirtilen alanlara yansımaları ve sonucudur.

Bir yörenin yeterli yağış alması durumunda da; yağışın vejetasyon periyodu içinde görülmemesi, başka bir ifade ile yağış rejiminin düzensiz oluşu sonucu da yaz ve erken sonbahar aylarında görülen su açığı kuraklık etkileri oluşturabilir. Yağış gibi havanın bağıl nemi de evapotranspirasyonu etkileyerek kuraklık üzerinde etkilidir. Ayrıca toprak, su ve bitki dengesinin (toprağın fiziksel özelliklerinin) bozulduğu yerlerde

yağışın toprağa yeterince sızmadan hemen yüzeysel akışa geçişi de kuraklık yaratmaktadır. Bu durum toprak horizonlarında ve yer altı sularında yeterli su birikimini engellemektedir. Ülkemizdeki kurak, yarı kurak ve nemli-yarı kurak alanlarda (özellikle İç Anadolu Bölgesi, Güney Doğu Anadolu Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi), bu olgu en olumsuz şekliyle kendisini göstermektedir. Yağış etkinliği yüzeysel akışın ve buharlaşmanın azalması ile artar.

1992 yılında Rio'da yapılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansında (UN-CED Gündem 21'in 12. Bölümünde) yer alan "**Desertification**"(çölleşme) kavramı, ilk kez Aubreville tarafından kullanılmıştır (Aubreville 1949). "**Çölleşme**"; "kurak, yarı kurak ve kurak-yarı nemli alanlarda iklim değişiklikleri ve insan faaliyetlerini de içeren çeşitli faktörlerin neden olduğu arazi bozulması (degradasyonu)" olarak tanımlanmaktadır (FAO 1996a). Aynı tanım, Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi'nin (UNCCD) giriş bölümünde de belirtilmiştir. Gündem 21'in 12. Bölümünde; çölleşme ile mücadelede ormanların rolünü öne çıkaracak şu ifadeler kullanılmıştır. "Ormanların yok oluşunun etkileri toprak erozyonu, biyolojik çeşitliliğin kaybı, yaban hayatının zarar görmesi, havza arazilerinin degradasyonu, yaşam kalitesinin düşmesi ve gelişme seçeneklerinin azalması şeklindedir". Başka bir ifade ile çölleşme; biyolojik üretimde azalma, ekosistemin bozulması, toprak verimliliğinin azalması ve yaşam kalitesinin düşmesi anlamlarını içeren bir kavramdır. FAO tarafından yapılan tanımlamaya göre çölleşme; çöl koşullarının doğal olarak veya insan etkileri sonucu yayılması ve yoğunlaşmasıdır. Böylece biyoküttele, mera kapasitesinde, insanlar için üretimde ve bunların sonucu olarak refahta gerilemeler olmaktadır. Olay, ekosistemin tipik bir bozulma ve gerileme olayıdır (FAO ve UNESCO 1977, Boydak ve Ark. 2010).

Türkiye'nin Kurak ve Yarı Kurak Bölgelerinde Geçmişteki Doğal Bitki Örtüsü ve Arazi Kullanım Kararlarında Yaklaşımlar

Türkiye'nin çok engebeli olan yeryüzü şekli kısa mesafelerde ve değişik bakılarda bitki türlerinin farklılığına da neden olabilmektedir. Türkiye'nin yarı kurak ve kurak bölgelerini oluşturan İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin alt yükselti kuşaklarında genelde step vejetasyonu egemendir.

Böylece planlamalarda ve projelerde tarım, orman ve mera alanları daha gerçekçi olarak ayrılabilir. Ayrıca yukarıdaki açıklamalar ağaçlandırılacak alanlarda toprak ve su koruma (erozyon), estetik ve odun üretimi amaçlı ağaçlandırmaların yapılacağı yörelerin dikkatli bir şekilde belirlenmesini gerektirmektedir. Benzer şekilde karma sistemlerin (agro-forestry), rüzgâr perdelerinin ve özel nitelikli diğer ağaçlandırmalara ayrılacak kısımların, havza bütünlüğü içinde ayrılmasını zorunlu kılmaktadır. Belirtilenlere ek olarak ağaçlandırmalarda alan hazırlığı, tür ve orijin seçimi, dikim aralığı ve benzeri tekniklerde, yarı kurak koşulların önemle değerlendirilmesine işaret etmektedir.

Su ve toprak kaynaklarının kullanımına bütünsel havza yönetimi kapsamında yaklaşılmalıdır. Bu nedenle havzanın iklimi, jeolojik ve jeomorfolojik yapısı, toprak özellikleri, bitki örtüsü, güncel arazi kullanımındaki sorunlar, nüfus, sosyoekonomik koşullar ve yönetsel yapısı incelenerek alan kullanım kararları verilmelidir (Göl ve Ark. 2010). Bu alan kullanım kararlarına halk ve sivil toplum kuruluşlarının katılımı da sağlanmalıdır. Kurak ve yarı kurak bölgelerde genelde araziler degrade ve hassas ekosistemler konumundadır. Bu nedenle belirtilen bölgelerdeki alan kullanım kararlarında çok daha dikkatli ve özenli olmak zorunludur. Diğer kullanımlar yanında bilimsel ölçütlere göre örneğin tarım, orman ve mera için ayrılan alanlar belirlendikten sonra, bu alanların ıslahı ve verimli olarak kullanılması gerekir.

Ülkemizde tarım, ormancılık, hayvancılık ve diğer ilgili konuları kapsayan kapsamlı bir bütünlük havza yönetim projesine örnek olarak; "Doğu Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyonu Projesi" "Murat Nehir Havzası Projesi" ve "Çoruh Havzaları Rehabilitasyonu Projesi" verilebilir. Ülkemizde başarıyla uygulamış çok sayıda havza ıslahı projeleri mevcuttur.

Kurak ve Yarı Kurak Bölge Ağaçlandırmalarında Kısıtlar

Ekolojik Kısıtlar

Kurak ve yarı kurak yörelerindeki ekosistemler duyarlıdır. Genelde ekstrem ekolojik koşullar (düşük yağışlar, yüksek sıcaklık ve evaporasyon, sığ ve taşlı topraklar, yetersiz organik madde, erozyon tehlikesi, otlatma nedeniyle toprağın sıkışması gibi) söz konusudur. Ülkemiz arazisinin %56'sının yükseltisi 1000 m'nin üzerinde olup arazi eğimlidir. Eğimli arazilerde, bitki örtüsünün tahrip olması sonucu yüzeysel akış hızlanmakta, doğanın kendisini yenilemesinde düz alanlara göre büyük güçlükler bulunmaktadır. Bu nedenle eğimli alanlarda kuraklığın etkisi daha fazladır.

Bu bölgelerde, bazı yılların yıllık yağış miktarının uzun yıllara ait ölçme ortalamasının altında kalması ağaçlandırmaların başarısını düşürebilmektedir. Örneğin Ankara, Konya ve Şanlıurfa'daki yıllık ortalama yağışların sıra ile 367 mm, 323 mm ve 383 mm olmasına karşın yıllık yağışların Ankara'da 218 mm, Konya'da 143 mm ve Şanlıurfa'da 158 mm gibi düşük olduğu yıllar bulunmaktadır. Ayrıca bağıl nem bu bölgelerde yazın %50'nin altına düşmekte, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise %20-25 hatta bazı yıllar daha alt düzeylere inebilmektedir (Ürgeç 1998a). Bu durum bilinçli ve özenli çalışmaların önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Kurak (yağış 300 mm'nin altı) ve yarı kurak (yağış 300-600 mm) bölge ağaçlandırmaları arasındaki fark, kurak bölge ağaçlandırmalarında ilk bir veya iki yıl sulama gereksinimi olabilmesi, buna karşılık gerekli biyolojik-teknik önlemlerin alınması halinde yarı kurak bölge ağaçlandırmalarında genelde sulamaya gereksinim olmayışıdır.



Biyolojik ve teknik kısıtlar

Kurak ve yarı kurak bölgelerde yapılacak ağaçlandırmalar için uygun orijinlerden kalite ve kantite açısından yeterli tohum sağlamada güçlükler bulunmaktadır. Tür ve orijin seçimi özellikle antropojen step alanlarda kısıt oluşturmaktadır. Buralarda varsa doğal türlere ve yerel orijinlere yer verilmesi bir zorunluluk olarak kabul edilmelidir. Ancak antropojen step sahalarında yapılacak ağaçlandırmalarda, tohum toplanabilecek kalıntı meşcereler bulunmaması halinde, benzer iklimatik koşullar taşıyan yerlerdeki uygun türlere ait orijinleri belirlemek için titiz çalışmaların yapılması gerekir. Özellikle antropojen step alanların doğal step sınırlarına doğru, tohumların ± 50 m yükselti sınırları içinde ve aynı bakıdaki doğal türlerden toplanması başarıya önemli düzeyde katkı yapabilmektedir.

Ekolojik koşullar (örneğin toprak derinliği, taşlılık gibi) ağaçlandırma alanlarının makineli olarak hazırlanmasında güçlükler veya kısıtlar doğurabilmektedir. Ayrıca uygun ekipman ve deneyimli işçi sağlama bakımından güçlükler söz konusudur.

Kurak ve yarı kurak bölgelerin ağaçlandırılmasında kullanılacak fidanların kök/gövde oranının 1/2 düzeyinde (kök payı daha fazla olabilir) olması uygundur. Özellikle kaplı fidan kullanımı fidan yaşama oranını artırmaktadır. Bu yöreler için uygun kaliteli fidan tiplerinin belirlenerek fidanlıkların bu tip fidan üretmesi sağlanmalıdır.

Sosyo-ekonomik koşullar ile ormancılık politikalarından kaynaklanan kısıtlar

Dünya'da ve ülkemizde kurak ve yarı kurak yörelerde ormansızlaşmaya neden olan insan etkileri, düşük gelir ve yetersiz eğitim ile sıkı bir ilişki içindedir. Orman köylerinde yaşayan halkımızın gelir düzeyi ülkemizin en düşük gelir sınıfı içindedir. Bu nedenle kırsal kesimde yaşayan halkın katılımı sağlanmadan yapılacak ağaçlandırmalar, yöre halkı tarafından bir çözümden çok problem olarak algılanmaktadır (FAO 1996d; FAO 1997a). Esasen sosyo-ekonomik ve politik kısıtların ormanlar üzerindeki etkisi ekolojik kısıtlardan daha şiddetli olabilmektedir.

Yarı kurak ve kurak bölgelerde havza yönetimi kararlarına halkın katılımının sağlanması başarı için gereklidir. Çünkü bu arazileri halihazır kullananlar o yöredeki çiftçiler, hayvancılıkla uğraşanlar ve havzadaki diğer insanlardır (Küçükçaya 2010). Ancak, verimi düşük bu bölgelerde halkı projelere katabilmek kolay olmamaktadır (Berthe 1997). Çölleşme ile mücadele için hemen tüm ülkeler tarafından yapılan projelerde, genel olarak sosyo-ekonomik ve kültürel kriterlerin ve geleneksel uygulamaların geliştirilmesine yönelik çalışmaların yer alması ve halkın katılımının sağlanması projenin başarısı bakımından benimsenmektedir. Kurak mıntikalardaki halk, orman ve ağaç kaynaklarına nemli mıntikalardan çok daha fazla bağlı olup, yaşadıkları ekosistemlerde bazen ormancılığın yönetsel yaklaşımlarını da kapsayabilecek özel bilgiler geliştirmektedirler (FAO 1997b).

Yarı kurak ve kurak bölgelerdeki ekosistemlerde yüksek sıcaklık, düşük ve düzensiz yağışlar, düşük bağıl nem, yüksek evaporasyon, yüksek erozyon, sıg toprak derinliği, organik madde azlığı ve diğer olumsuz fiziksel toprak koşullarının oluşturduğu ekolojik kısıtlar, bu bölgelerdeki ağaçlandırma maliyetlerini artırmaktadır. Bu marginal alanlardaki ağaçlandırma teknikleri daha karmaşık olup, başarılı olmak daha güçtür. Belirtilen bu gerekçeler kabul edilmeli ve ağaçlandırma yatırımları olumsuz yönde etkilenmemelidir. Çünkü ağaçlandırmalar doğaya ve yörenin ekonomik koşullarına, gelecekte yapacağı katkılarla bu harcamaları katlarıyla geri öder. Yarı kurak ve kurak bölge ağaçlandırmaları bilgi, sabır süreklilik gerektiren maliyeti aynı zamanda doğaya ve topluma geri dönüşümü yüksek saygın çalışmalardır.

Kurak ve yarı kurak bölgelerde yer alan köy ve diğer yerleşimlerdeki nüfus hareketleri dikkatle gözlenmelidir. Ülkemizde son yıllarda kırsal kesimden kentlere yoğun göçler sürmektedir. Nitekim kırsal nüfus %25 dolaylarına inmiş olup, süreç devam etmektedir. Terk edilen alanların bir kısmı doğal tohumlamalarla ormana dönüşmektedir. Göç olgusu ve bu yörelerin gelişebilme potansiyelinin olup olmadığı analiz edilerek, gerekli kırsal kalkınma planlarının yapılması kararı ve öncelikleri belirlenmelidir. Halk ve bölgesel plancılar tarafından, kırsal kesimdeki sorunların çözümünün önemli bir parçasının ormancılık olduğu yeterince algılanamamaktadır. Bu nedenle kalkınma modellerinde ormancılık gereken düzeyde yer almamaktadır (FAO 1996e). Yukarıda belirtilen nedenlerle ekolojik, biyolojik ve sosyo-ekonomik kısıtları dikkate alan sağlıklı ormancılık politikalarının uygulanması gerekir. Yarı kurak bölgelerde, ormancılığın gelişmesini özellikle ağaçlandırmaların planlanmasını, degrade alanların onarımını ve çölleşmeyle mücadele konularının gelişmelerini engelleyen en büyük sorun politika eksikliğidir (FAO 1996b;c). Kırsal kesimde yaşayan halkın katılımı sağlanmadan yapılacak ağaçlandırmalar, yöre halkı tarafından bir çözümden çok problem olarak algılanmaktadır (FAO 1996d, FAO 1997).

Kurak ve Yarı Kurak Bölge Ağaçlandırmalarında Silvikültürel Esaslar

Kurak ve yarı kurak bölgelerde dikim yoluyla ağaçlandırmalar

Yarı kurak ve kurak bölgelerin ağaçlandırılması özel teknikler ve özen gerektirmektedir. Ağaçlandırma giderleri daha fazladır. Yukarıda açıklandığı gibi, bu bölgeler önce bütünleşik havza yönetimi yaklaşımı içinde değerlendirilmelidir. Bu alanlar içinde özellikle antropojen step ve doğal step sınırlarının araştırma ve incelemelerle ayrılması gerekir. Ağaçlandırmalar genelde antropojen step alanları ve benzeri orman alanlarında yapılacaktır. Doğal step alanları içinde ise tarımsal üretim yanında tarım ürünlerinin verimini artırmaya yönelik rüzgâr perdeleri, tarımsal ormancılık (agro-forestry), yeşil kuşak ağaçlandırmaları gibi özel nitelikli ağaçlandırmalar söz konusudur. Doğal step içindeki eğimli alanlarda erozyonun önlenmesi için, teraslar eşliğinde mera bitkileri ile kombine edilen doğal çalı ve ağaççık gruplarına öncelik verilmelidir.



Kurak ve yarı kurak bölgelerde insanların bitkileri tahrip etmeleri sonucu oluşan alanların; ekolojik, sosyal ve ekonomik koşulların belirleyeceği amaçlara göre, yeniden ağaçlandırılması mümkündür. Bu alanlarda ve diğer kurak ve yarı kurak bölgelerde yapılacak ağaçlandırmaların önemli bir bölümü toprak koruma ve su rejimini düzenleme amacına yönelik "erozyon ağaçlandırmaları" niteliğindedir. Kurak ve yarı kurak bölgelerde erozyon ağaçlandırmaları yanında, uygun ekolojik koşullar taşıyan ve odun üretimi amaçlı klasik ağaçlandırmaların yapılabileceği geniş alanlar da bulunmaktadır. Ayrıca estetik ağaçlandırmalar ile rüzgâr perdeleri, kumul ağaçlandırmaları, tarımsal ormanlık sistemlerinde (agro-forestry) ağaçlandırma, karstik alan ağaçlandırmaları, tuzlu toprakların ağaçlandırılması, bataklık alanların ağaçlandırılması gibi özel nitelikli ağaçlandırmalar da söz konusudur. Bu bölgelerdeki akarsu boylarında kavak ve söğüt tür ve klonlarıyla alan ağaçlandırmaları veya galeri ağaçlandırmaları yapılabilmektedir (FAO 1997a).

Elazığ-Baskil, Elazığ-Gezin, Elazığ-Pincirik ve Malatya-Pötürge'de dikimle kurulan 20-30 yaşlarındaki karaçam ve sedir ormanlarından seçilen 33 deneme alanında (24 adet karaçam, 9 adet Toros sediri deneme alanı) yapılan araştırma sonucunda; karaçamlardaki gelişmenin doğal karaçam ormanlarındaki gelişme düzeyinde devam ettiği saptanmıştır. Ancak bu gelişme derin toprak ve iyi bonitetteki alanlarda olabilmektedir. Toros sedirindeki gelişme karaçamdan biraz daha düşük olmakla birlikte, doğal sedir ormanlarındaki gelişme ile kıyaslandığında, bunlara yakın ancak biraz daha düşük olduğu bulunmuştur. Çalışmada c horizonunun açığa çıktığı alanlar ile diğer bonitetteki düşük alanlarda sedirdeki tutma başarısının karaçamdan daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ancak büyüme ekolojik koşullara bağlı olarak değişmektedir (Erkan 2006). Bu araştırma sonuçlarının da desteklediği gibi, yarı kurak alanlardaki tüm ağaçlandırmaları erozyon ağaçlandırması niteliğinde kabul etmek yanlıştır. Aynı ağaçlandırma projesinde derin ve sıg topraklı alanlar kısa mesafelerde birbirlerini izleyebilir. Bu farklı alanlardaki tür seçimi ve tür karışımları da farklı olarak projelendirilmelidir.

Kurak ve yarı kurak bölgelerdeki doğal vejetasyon, binlerce yıldan beri süren doğal seleksiyon sonucu yerel ekolojik koşullara iyi bir uyum sağlamıştır. Doğal vejetasyonun korunması, ayrıca bu yörelerdeki ağaçlandırmalarda kullanılacak tohum ve vejetatif materyalin bu ağaç, ağaççık veya çalılardan sağlanması kalıcı başarı için büyük önem taşımaktadır.

Yarı kurak ve kurak bölge ağaçlandırmalarında; yerel tür veya orijin yahut doğru tür ve orijin seçimi, kaliteli tohum, kök ve sak dengesi, iyi kaliteli fidan, tercihen mikoriza aşılanmış kaplı fidan, makineli-zorunlu hallerde insan gücü ile derin toprak işlemeye dayalı iyi bir alan hazırlığı, daha geniş dikim aralıkları, dikimlerin uygun zamanda yapılması, dikimlerden sonra 3 yıl sıg toprak işleme, gerektiğinde tamamlama ve diğer kültür bakımlarının özenle gerçekleştirilmesi başarının anahtarıdır.

Çok kurak yıllarda görülebilecek başarı düşüklüğü yarı kurak ve kurak bölge ormancılarını yıldırmamalı ve çalışmalar sürdürülmelidir.

Amaç ve Tür Seçimi

Doğal gençlikler veya ağaçlandırmalarla kurulan ormanlar bazı fiziksel ve kimyasal stres faktörlerinin etkileri altındadır (Savill ve Ark.1997, Çalikoğlu 2002). Bu faktörler:

- Su eksikliği veya fazlalığı,
- Çok düşük ve çok yüksek sıcaklık değerleri,
- Yüksek düzeyde radyasyon,
- Rüzgârlı, fırtınalı yetişme ortamı,
- Besin eksikliği (örneğin azot)
- Aşırı tuz ve zehirli gazlar (kimyasal stres).

Bitkiler kuraklığa karşı çeşitli morfolojik ve fizyolojik uyum mekanizmaları geliştirmiştir. Daha çok anatomik ve morfolojik özellikleri ile bünyelerinden su kaybını engelleyebilmektedirler. Buna "**kuraklıktan sakınma**" denilmektedir. Bitkilerin maruz kaldıkları su kaybına daha uzun süre dayanabilmeleri ise "**kuraklığa tolerans**" olarak ifade edilmektedir (Çalikoğlu 2002). Belirtilen bu niteliklere aşağıdaki örnekler verilebilir. Kurak ve yarı kurak yörelerin doğal türleri genelde kazık kök yapmaktadır. Ayrıca stomalarını erken kapatarak su kaybına karşı önlem almaktadırlar. Yaprakları transpirasyonu azaltmaya yardımcı olacak şekilde genelde küçük ve derimsi, kalın ve/veya tüylerle kaplıdır. Kurağa ve soğuğa daha dayanıklı tür ve orijinlerin belirlenmesinde transpirasyon analizleri, ozmotik basınç ve şeker miktarının tayini yöntemlerinden de katkı sağlanabilmektedir (Dirik 1994; 2000, Semerci 2002, Çalikoğlu 2002).

Kurak ve yarı kurak bölgelerde ağaçlandırmaların amacı net olarak belirlenmelidir. Amaç tür seçimini belirler. Ancak hangi amaçla olursa olsun seçilen türler aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

Ağaçlandırmalarda başarı için tür seçiminde yörenin doğal ağaç ve ağaççık türlerinden yararlanmak esas olmalıdır. Bunun yanında uyum yapabilecek kurağa dayanıklı yabancı türler de denenmeli ve başarılı olanlar kullanılmalıdır.

Kurak ve yarı kurak koşullara dayanıklı ve havanın serbest azotunu bağlayabilen ağaç ve ağaççık türleri, organik madde miktarına ve toprak verimliliğine katkı yaptıklarından, tür seçiminde yörelere göre önemle dikkate alınmalıdır.

Odun ürünü yanında odun dışı ürünler veren, toprağı islah eden, yaprak faydalanması, ayrıca yaban hayatına katkı yapabilecek ve çok amaçlı hizmet verebilecek



türlerin de karışıma alınması, kırsal bölge halkının ekonomisine önemli katkılar yapmaktadır.

Ağaçlandırmalarda doğal çalı, ağaççık ve ağaçlar ile çok yıllık mera bitkilerinin kombinasyonları dikkate alınmalıdır.

Kurak ve yarı kurak bölgelerde kullanılacak ağaç, ağaççık ve çalı türleri hızla derine giden kök geliştirebilmelidir.

Kurak ve yarı kurak-soğuk bölgelerden İç Anadolu'daki uygun ekolojik koşullarda kullanılacak türler:

Anadolu karaçamı (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana*), Toros sediri (*Cedrus libani*), meşe türleri (*Quercus pubescens*, *Q. infectoria*, *Q. robur*, *Q. cerris*), Ardıç türleri (*Juniperus oxycedrus*, *J. foetidissima*, *J. excelsa*); iğde (*Eleagnus angustifolia*) dut (*Morus alba*, *M. nigra*), badem (*Prunus amygdalus*), ceviz (*Juglans regia*), mahlep-melhem (*Prunus mahaleb*), alıç (*Crataegus aronia*, *C. monogyna*). Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Çitlenbik (*Celtis tournefortii*), ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), *Acer manspessulanum*, *Calligonum polygonoides*, ılgın (*Tamarix paviflora*, *T. germanica*), üvez (*Sorbus luristanica*, *S. torminalis*), kadın tuzluğu (*Berberis vulgaris*, *B. crataegina*), yabani kiraz (*Prunus avium*), yabani elma (*Malus communis*), erik (*Prunus domestica*), karaçalı (*Paliurus spina-christi*), kapari (*Capparis ovata*, *C. spinosa*); Akdeniz-İç Anadolu geçiş zonlarında). Bu türlere ek olarak yabancı türlerden doğu mazısı (*Thuja orientalis*) yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), cennet ağacı (*Ailanthus glandulosa*), *Haloxylon persicum* (Uslu 1970, Yaltırık 1984, Odabaşı ve Boydak 1984, Boydak 1986b, Ürgenç 1998a

Akarsu boylarında ise kavak (servi kavağı, titre kavağı, akkavak) ve söğüt tür ve klonları, doğu çınarı (*Platanus orientalis*).

Ülkemizde beş alt türü bulunan *Acer manspessulanum* derin kök oluşturması, sıcağa, soğuğa ve kurağa dayanıklılığı, sığ ve taşlık topraklarda yetişebilmesi nedenleriyle kurak ve yarı kurak bölgelerimizin ağaçlandırılması için uygun bir türdür (Yılmaz ve Ok 2006). Yapılan laboratuvar ve arazi denemelerinde de *Haloxylon persicum*, *H. aphyllum*, *Tamarix parviflora* ve *Calligonum polygonoides* türlerinin İç Anadolu'nun kurak ve çorak marjinal alanlardaki ağaçlandırmalarda kullanılacağı belirtilmiştir (Kocaçınar ve Ok 2010). Doğu Anadolu bölgesinde yetişen *Calligonum polygonoides* kurak, yarı kurak koşullara ve tuzlu topraklara dayanıklıdır. Konya-Karapınar yöresinde (Konya-Karapınar kumulu dışındaki dikimler dâhil) 5, 7 ve 10 yaşlarındaki yalancı akasyaların (*Robinia pseudoacacia*) yaşama yüzdeleri (sıra ile %95, %90, %80) ile çap ve boy gelişmeleri yeterli bulunmuştur (Özel ve Ark. 2010).

Ankara-İlyakut, Konya-Sağlık ve Afyon-Bolvadin yörelerindeki Toros sediri orijin denemelerinin 10 yıllık sonuçlarına göre, en iyi boy gelişimi yapan orijinler

Ermenek-Damlaçalı, Ermenek-Kazacı, Finike-Sirken, Saimbeyli-Çatak, Mersin-Ars-lanköy orijinleri olmuştur (Gökdemir 2010a;b). Orijin denemelerinin 6, 7. ve 17. Yıl verilerinin sonuçlarına göre; Ankara-İlyakut deneme alanında en iyi boy gelişmesi yapan orijinler Mersin-Ars-lanköy, Ermenek-Kazancı ve Saimbeyli-Çatak orijinleridir (Gökdemir 2010a;b). Belirtilen kurak ve yarı kurak bu yörelerde yapılacak sedir ağaçlandırmalarında, sağlık ve gelişme açılarından, öne çıkan ve belirtilen orijinlerin kullanılması başarıyı artıracaktır.

Kurak ve yarı kurak-soğuk bölgelerden Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeyi, Doğu Anadolu Bölgesi'nin güney ve batısındaki (Elazığ-Baskil, Gezin, Pincirik, Çakmak, Hazar Gölü çevresi, Keban; Malatya-Pötürge, Bingöl-Genç, Tunceli vb.) uygun ekolojik koşullarda kullanılacak türler:

Anadolu karaçamı (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana*), Toros sediri (*Cedrus libani*), sarıçam (*Pinus sylvestris* daha yükseklerde), ardıç türleri (*Juniperus oxycedrus*, *J. excelsa*, *J. foetidissima*), meşe türleri (*Quercus cerris*, *Q. brantii*, *Q. infectoria*, *Q. Libani*, *Q. petraea* subsp. *pinnatifolia*, *Q. robur* subsp. *pedunculiflora*, *Q. macranthera* subsp. *sypsiensis*); daha kuzeyde badem (*Prunus amygdalus*), ceviz (*Juglans regia*), mahlep-melhem (*Prunus mahaleb*), alıç (*Crataegus aronia*, *C. monogyna*), çitlenbik (*Celtis tournefortii*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), dağ karaağacı (*Ulmus minor*), iğde (*Eleagnus angustifolia*), dut (*Morus alba*, *M. nigra*), ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*). Ayrıca yabancı türlerden yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), cennet ağacı (*Ailanthus glandulosa*, *Haloxylon persicum*).

Elazığ yöresinde karaçam, sedir ve diğer bazı türler ile yapılmış olan ağaçlandırmalar yöreye uyum sağlamış ve iyi gelişme yapmış ormanlar kurulmuştur. Bu ormanlar doğal gençlikleri ile yeni generasyonlarını da oluşturmaya başlamışlardır. Hatta Şiro Çayı havzasında tahrip edilmiş meşe ormanların daha fazla yağış alan yükseltilerinde ve derin topraklarda dikilmiş sarıçamlar, bir yılda üç yaz sürgünü dahi oluşturmuşlardır Tahrip edilmiş meşe alanlarında yapılacak iğne yapraklı ağaçlandırmalarda karışım oranının %40-50 dolayında olmalıdır.

Akarsu boylarında: Kavak (servi kavağı, akkavak (*Populus alba*), söğüt (*Salix* sp.), doğu çınarı (*Platanus orientalis*).

Kurak ve yarı kurak-sıcak yörelerden Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin güneyi için uygun ekolojik koşullarda kullanılacak türler:

Urfa-Gölpınar (yıllık yağış 473 mm) ve Gaziantep-Dülükülbaba'da (yıllık yağış 458 mm) yapılan araştırmanın 3 yıllık (Gezer ve Aslan 1980), 7 yıllık (Aslan 1984) ve 11 yıllık (Aslan 1991) sonuçlarına göre; yörede Halepçamı (*Pinus halepensis*), kızılçam (*Pinus brutia*), *Pinus elderica*, fıstıkçamı (*Pinus pinea*) 400 mm'den fazla yağış alan kesimler için yöreye uygun iğne yapraklı türler olarak belirlenmiştir. Çok düşük yaşama yüzdeleri nedeniyle karaçam ve serviler bu yöre için önerilmemiştir. Halep çamı kurağa, erozyona uğramış ve yüksek karbonat içeren olumsuz toprak koşullarına dayanmaktadır. Ancak yukarıda belirtildiği gibi, son yıllarda halepçamında görülen *Matsucoccus josephi* zararları





nedeniyle; İsrail'de bu böcek zararlarına dirençli ve daha düzgün gövde formuna sahip olan kızılçam ağaçlandırmaları öne çıkmaya başlamıştır (Arnould 1988, Boydak ve Ark. 2006a;b). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde geniş alanlarda başarılı meşe ekimleri ve kızılçam dikimleri yapılmıştır. Belirtilen yörelerin oransal olarak daha yükseklerde ardıç türleri (*Juniperus oxycedrus*, *J. excelsa*, *J. foetidissima*) kullanılabilir. Geçiş zonlarında harnup (*Ceretonia siliqua*) da kullanılabilir.

Belirtilen türlerle birlikte yörenin doğal meşe türleri (*Quercus petraea* subsp. *pinatiloba*, *Q. robur* subsp. *pedunculiflora*, *Q. infectaria* subsp. *boissieri*, *Q. brantii*, *Q. libani*, *Q. cerris* var. *austriaca*), badem (*Prunus amygdalus*), iğde (*Eleagnus angustifolia*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), ceviz (*Juglans regia*), çitlenbik (*Celtis tournefortii*), erguvan (*Cercis siliquastrum*), ahlat (*Pyrus eleagnifolia*), mahlep-melhem (*Prunus mahaleb*) bölgedeki ağaçlandırmalarda öncelikle kullanılmalıdır.

Akarsu boylarında ise kurak ve yarı kurak bölgelere ve koşullara göre karakavak, melez kavak ve Fırat kavağı klonları ile söğüt türleri (*Salix* sp.) ve doğu çınarı (*Platanus orientalis*) dikilebilir. GAP projesinde sulanan alanların %5'inin kavak türlerine ayrılması, yetiştirilecek tarım ürünlerinin ambalajı için büyük bir gereksinimdir.

Yörede okaliptüs türleriyle denemeler de bulunmaktadır. Kanaatimize göre bir zorunluluk olmadıkça kavak türleri tercih edilmelidir (Odabaşı ve Boydak 1984; Boydak 1986b). Bunlara ek olarak *Haloxylon persicum*, *Haloxylon aphyllum* (8 m ye kadar boylanabilmektedir, ancak nem isteği daha fazladır), *Accica melenoxylon*, dağ bademi (*Amygdalus arabica*) türlerinin de Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nin güneyinde kullanılması uygundur.

Kurak yörelerimiz için Ürgenç (1998a) tarafından akçaağaç (*Acer negundo*, *A. syrica*), karaağaç (*Ulmus pumila*), dişbudak (*Fraxinus oxyphylla*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *syriaca* ve diğer bazı türler de önerilmektedir.

Ağaçlandırma Alanlarının Hazırlanması

Yukarıda belirtildiği gibi kurak ve yarı kurak bölgelerdeki üretim alanlarının kullanımı tarım, orman ve mera sektörleri tarafından paylaşılmaktadır. Bu bölgelerde orman rejimi içinde kalan alanlarda doğal step, insan kaynaklı step (antropojen step), normal veya bozuk nitelikli ormanlar ve dere vejetasyonu gibi bitki toplulukları bulunabilmektedir. Ayrıca bu alanlar içinde ayrı planlama teknikleri gerektiren özel nitelikli ağaçlandırmalar da (tuzlu toprakların ağaçlandırılması, estetik ağaçlandırmalar, yeşil kuşak ağaçlandırmaları, kumul ağaçlandırmaları, rüzgâr perdeleri, sulak ve bataklık alan ağaçlandırmaları vd.) bulunabilmektedir. Orman rejimi içindeki alanların önemli bir bölümündeki ağaçlandırmalar; doğal veya antropojen step alanlarında yapılacak toprak ve su koruma, erozyon kontrolü, bozuk ormanların ıslahı şeklindedir. Bu ağaçlandırma çalışmaları üretime dönük olmayıp sosyal

amaçlıdır (Küçükkaya 2010). Ancak kurak ve yarı kurak alanlarda yukarıda örnekleri verildiği gibi (Elazığ-Gezin, Sivrice, Pincirik, Çakmak, Baskil, Kavakpınarı (Akmezre), Malatya-Pötürge vd.) normal kuruluştaki üretim ormanları veya üretim ormanı kurulabilecek ekolojik alanlar da bulunabilir. Tüm bu yarı kurak ve kurak alanlardaki ağaçlandırmalarda başarılı olabilmek için, benzer ağaçlandırma ilke ve tekniklerinin uygulanabilmesi gerekmektedir.

Kurak ve yarı kurak bölgelerde yapılacak ağaçlandırmalarda, alanda mevcut diri örtünün korunması ve bu diri örtüden yararlanılması esas olmalıdır. Yüzyıllardan beri bu alanlara uyum sağlamış bu doğal vejetasyon gibi uyum sağlayabilecek yeni ağaçlandırmalar yapabilmek çok zordur. Ağaçlandırmalar büyük alan, grup, küme veya tek ağaç halinde bu doğal diri örtünün dışındaki boşluklarda yapılmalıdır. Ağaçlandırmaların yöredeki doğal bitkilerin tohumlarından üretilmiş olan fidanlarıyla yapılması başarıyı artırır. Yörede orman kalıntılarının bulunmaması halinde, varsa orijin denemeleri veya tohum hasat ve kullanma bölgeleri dikkate alınmalıdır. Yükseklikle ilgili transferlerde, mesafe de dikkate alınarak, imkanlar ölçüsünde ağaçlandırma alanlarının yükseltisine yakın yükseltilerden tohum toplanmalıdır.

Esasen kurak ve yarı kurak bölgelerdeki antropojen step alanlarında, genelde ağaçlandırmaların başarısını engelleyecek düzeyde bir diri örtü bulunmamaktadır. Ülkemizde büyük alanlar kapsayan bu bozkır alanlar, ağaçlandırmalar için problem oluşturmayacak step bitkileriyle kaplıdır. Alanda mevcut bu zayıf diri örtü, toprak işleme ile birlikte işlem görmektedir. İyi planlamalarla mevcut odunsu türler de alanda yaşamını sürdürebilir. Bu bölgelerde diri örtü temizliği, sadece odun üretimine yönelik klasik ağaçlandırmaların yapılması için uygun ekolojik koşullar taşıyan alanlarda yapılabilir. Benzer şekilde estetik ağaçlandırmalarda da (yeşil kuşaklar, rekreasyon alanları) amacı gerçekleştirecek şekilde, mevcut diri örtü kısmen veya daha yoğun olarak temizlenebilir.

Şanlıurfa-Gölpınar ve Gaziantep-Dülükbaşa deneme alanlarında yer alan Halepçamı, kızılçam, fıstıkçamı, *Pinus elderica*, karaçam ve servi türlerinin derin topraklı arazilerdeki fidan yaşama yüzdesi, toprak derinliğinin az olduğu kısımlara oranla daha yüksek, boy gelişmesi ise 3-4 kat daha fazla bulunmuştur (Aslan 1984).

Kurak ve yarı kurak bölgelerdeki verimli bir ormanın doğal veya yapay yolla (ağaçlandırmalarla) gençleştirilmesi için yapılacak işlemlere, ormanın içinde bulunduğu koşullara göre karar verilir.

Kurak ve yarı kurak veya vejetasyon periyodunda su açığı olan bölgelerde, diri örtü transpirasyonla daha fazla su kaybına neden olmakta ve ağaçlandırmaların başarısını düşürmektedir. Bununla birlikte iyi planlamalarla mevcut diri örtüyü koruyarak, ağaçlandırmalarda başarı sağlamak mümkündür. Bu amaçla, ağaçlandırılacak alanda, tam alanda derin işleme yapılarak yağış sularının toprakta biriktirilmesi gerekir.



Dikimlerden sonra ise yağışlı mevsim sonunda, toprağın sığ olarak işlenmesi ile evaporasyon ve transpirasyon yoluyla (evopotranspirasyon) topraktan su kaybının azaltılması zorunludur. Böylece bitkiler kurak periyotta daha uzun süre toprak suyundan yararlanabilir.

Kurak ve yarı kurak bölgelerde yapılacak ağaçlandırmalar, bazı özel nitelikli ağaçlandırmalar dışında genelde toprak ve su korumaya yönelik erozyon ağaçlandırmaları veya klasik ağaçlandırmalardır. Erozyon ağaçlandırmalarında, yukarıda belirtildiği gibi alandaki erozyonu önlemeye hizmet eden doğal vejetasyon korunarak ağaçlandırmalar boşluklara yapılmalıdır. Boşluklarda makinalı veya insan gücü ile yapılacak olan ağaçlandırmalarda yukarıda belirtilen dikim öncesi tam alan derin sürüm kurak mevsim başlangıcında sığ sürümler aynen uygulanmalıdır. Teras gerektiren eğimlerde emici tip teraslar yapılmalıdır.

Ülkemizdeki kurak ve yarı kurak bölge ağaçlandırmalarında, meşe türleri gibi birkaç yüzyıl yaşayan ve kökleri ile toprağı kavrayan uzun ömürlü ağaç veya ağaççıkların ağaçlandırmalardaki payı örneğin %60 gibi yüksek tutulmalıdır. Bu konuda Boydak tarafından 2010 yılında Adıyaman yöresinde yapılan incelemelerde özellikle serpantin ana kaya üzerinde dikimle kurulmuş 20 yaş ve üzeri kızılçam ormanlarında bazı kurumalar gözlenmiştir. Bu konuda yanlış orijin seçiminin etkileri de olabilir. Ancak kızılçamın yangın riski de dikkate alındığında alanın en az %60'ının meşe türlerine ayrılması olumlu bir yaklaşımdır.

Ayrıca Boydak 1985 yılında yapmış olduğu bir bilimsel gezide Urfa-Ceylanpınarında dikimle kurulmuş yaklaşık 10-15 yaşındaki bir kızılçam grubu içinde; normal kızılçam bireylerinde kurumalar gözlemlenmiş; buna karşılık daha yoğun, uzun ve koyu yeşil iğne yapraklı *Pinus brutia* var. *densifolia* bireylerinin sağlıklı olduğu saptanmıştır. Bu nedenle *P. brutia* var. *densifolia* bireylerinden tohum toplanarak, bunlardan üretilen fidanlarla kurak ve yarı kurak bölgelerde, orijin dikkate alınarak, ağaçlandırmalar yapılması başarıyı artırabilir. Ancak bu gözlemlerin daha net sonuçları araştırmalarla ortaya çıkacaktır. Belirtilen genel ilke ve açıklamalardan sonra kurak ve yarı kurak bölgelerde ağaçlandırma alanlarının hazırlanması tekniğindeki ana ilkeler aşağıda belirtilmiştir:

- Mevcut diri örtünün korunması ve gereken yerlerde diri örtü mücadelesinin azaltılması.
- Toprağın imkanlar ölçüsünde derin işlenerek yağışların toprakta depolanmasının, toprağın havalandırılmasının ve köklerin hızla derine inmesinin sağlanması.
- Dikimlerden sonra sığ toprak işlemleriyle dikilen fidanların suyuna ortak olan diri örtünün temizlenmesi ve kapılar sisteminin kırılması. Başka bir deyişle evapotranspirasyonun azaltılması.
- Minimum toprak işleme" kuralının uygulanması.

Kurak ve yarı kurak alanlardaki potansiyel ağaçlandırma alanlarında, genelde toprağın fiziki özellikleri ile birlikte bitki-toprak-su ilişkileri de bozulmuştur. Ormansızlaşmış alanlarda (antropojen step alanları), uzun yıllardan beri süregelen otlatma sonucu toprak sertleşmiş ve su tutma kapasitesi azalmıştır. Bu alanlarda toprağın gevşetilmesi, havalandırılması, toprak altında bulunabilecek geçirimsiz tabakanın kırılması ve su tutma kapasitesinin artırılması derin toprak işleme ile sağlanmalıdır (Boydak ve Çalikoğlu, 2006a;b).

Enso tipi kaplı fidanlarda harç olarak kullanılan turbanın kurak dönemde büzüşerek etrafındaki toprakla ilişkisinin ve kök gelişmesinin azalması, bu tip fidanların diğer bir zayıf yönünü oluşturmaktadır.

Kurak ve yarı kurak bölge ağaçlandırmalarındaki alan hazırlığında temel prensip; toprağın tam alanda derin işlenerek yağış sularının biriktirilmesi, dikimlerden sonra sığ toprak işlemleriyle (fidan sıraları boyunca insan gücü, sıra aralarında diskleme) evaporasyonu azaltmak ve fidanın suyuna ortak olan diri örtüyü uzaklaştırarak transpirasyonu azaltmaktır.

Kurak ve Yarıkurak Bölgelerde Dikim Aralıkları

Dikim aralıklarını belirleyen ana etken ilk ara amaçtır. Klasik ve endüstriyel ağaçlandırmalarda ilk ara amaç olarak ilk aralama ürününün ticari olarak değerlendirilmesi ön plana çıkmaktadır. Klasik ağaçlandırmalarda da genelde ilk aralama ürününün ticari olarak değerlendirilmesi veya bazı koşullarda kapalılığın oluşması ilk ara amacı oluşturmaktadır. Ayrıca dikim aralıklarının en dar sınırını ekonomik koşullar, en geniş sınırını ise ağaç kalitesi belirlemektedir (Evert 1971;1973; Boydak 1982b;1992)

Kurak ve yarı kurak alanların büyük çoğunluğunun ağaçlandırılmasında ana amacın toprak koruma ve su rejimini düzenleme olması nedeniyle, dikim aralıklarına yaklaşım endüstriyel plantasyonlardan ve klasik ağaçlandırmalardan daha farklıdır. Ormanların step sınırına doğru en belirgin özelliği, meşceredeki ağaç sayısının ve tepe kapalılığının azalmasıdır (Saatçioğlu 1976a, Larcher 1983). Topraktaki yeterli nem miktarı, türün uygun ekolojik koşullardaki normal ormanlarına göre, birim alanda daha az sayıda ağacın yaşayıp gelişmesine imkan tanımaktadır.

Bu konuda en önemli etken, çok sayıda ağaçta tepe büyümesi ile yapraklanmanın, buna bağlı olarak da transpirasyonun artması ve kuraklık nedeniyle toprak suyunun yeterli olmayışıdır. Belirtilen koşullarda ağaçlar yapraklarını dökerek, küçülterek uyum sağlamaya çalışmakta ve fotosentez azaldığından gelişme yavaşlamaktadır. Bu durumdaki ağaçlara sekonder zararlıların arız olmasıyla ormanın çöküşü hızlanmaktadır. Bu nedenle yarı kurak ve kurak mıntikalarda tür seçimi yanında daha seyrek dikim yapılmalı veya plantasyon belirtilen koşullara girmeden aralama yapma gibi önlemler alınmalıdır.



Antropojen step alanlarında yapılacak su ve toprak korumaya yönelik erozyon ağaçlandırmalarında veya bozuk ormanların ıslahında ağaç, ağaççık ve çok yıllık otsu bitkilerin çeşitli kombinasyonları kullanılabilir. Bu kombinasyonlardan beklenen, belirli bir süre sonra (örneğin 10-15 yıl) alanın belirtilen türlerle önemli ölçüde kaplanmasıdır. Böylece yağmur damlalarının toprağa direkt etkisi ve toprak tanelerinin yüzeysel akışa geçişi azaltılmış olacaktır. Kullanılan türlerin büyüme ve toprağı kapatma hızlarına göre dikim aralıklarının düzenlenmesi gerekir.

Bozuk orman alanları ise benzer yaklaşımlarla veya koşullara göre bozuk ormanı oluşturan türlerle ağaçlandırılabilir. Orman ağacı türleriyle yapılacak ağaçlandırmalarda kullanılacak dikim aralıkları için ülkemizde değişik türlerle kullanılan dikim aralıklarından yararlanılacaktır.

Türkiye’de uygulanan dikim aralıkları odun üretimi amaçlı, iyi ve kısmen orta bonitetli alanlardaki endüstriyel ve klasik ağaçlandırmalara göre belirlenmiştir (Anon. 1994). Yarı kurak alanlarda yağış ve diğer ekolojik koşulların durumuna göre, dikim aralıkları için farklı yaklaşımlar yapılabilir. Yukarıda açıklandığı gibi; burada en önemli konu, toprak suyunun büyüyen ağaçların gereksinimini karşılayabilmeleri ve ileri yaşlarda kurumaların olmamasıdır. İleri yaşlarda gerekli olan silvikültürel işlemler, özellikle aralamalar vakit geçirilmeden uygulanmalıdır. Bu konuda yapılabilecek başlıca yaklaşımlar şunlardır:

Dikim Zamanı

Dikim zamanı tür ve koşullara göre değişir. Yapraklılar için en uygun dikim zamanı sonbahar, iğne yapraklılarda ise erken ilkbahardır. Kaplı fidanlarda ise çukur dikimi uygulanır. İğne yapraklı fidanların kökboğazından 2-5 cm derin dikilmesi yararlıdır. Ancak iğne yapraklar toprağa gömülmemelidir. Yapraklı fidanlar boylarına göre 10 cm veya daha derin dikilebilmektedir.

Özellikle ağır topraklarda, çıplak köklü iğne yapraklı fidanların sonbaharda dikilmesi halinde fidan kök boğazının 5-10 cm uzağına 2-4 yassı taşın mümkünse 1/3’ünün toprağa gömülerek konması, çıplak don olayına karşı etkin bir önlemdir. Esasen bu tip alanlarda kaplı fidan kullanımı daha uygundur. İğne yapraklılarda başka bir yaklaşım da hafif topraklarla sonbahar, daha ağırca topraklarda ilkbahar dikimi yapılacak şekilde planlama yapılmasıdır.

Kurak ve Yarı Kurak Bölgelerde Ekim Yoluyla Ağaçlandırmalar

Yarı kurak bölgelerde dikim yoluyla ağaçlandırmalar yanında ekim yöntemi de başarıyla uygulanmaktadır. Kurak mıntikalarda ekim yolu ile ağaçlandırmalar ağırlıklı olarak meşe türlerinde yapılmaktadır. Akdeniz ikliminde ise çok başarılı Toros sediri ekimleri yapılmaktadır. Yarı kurak ve kurak Doğu, Güneydoğu ve İç Anadolu Bölgesi’nin meşe ekim ve dikimlerinden önce alanın imkanlar ölçüsünde derin olarak

işlenmesi başarıyı artırmaktadır. Meşe ekimleriyle ilgili olarak Elazığ, Ankara, Amasya yörelerinde uygulanmıştır.

Kurak ve Yarı Kurak Bölge Ağaçlandırmalarında Bakım

Makinelik alan hazırlığı yapılan ağaçlandırmalarda, dikimlerden sonra en az üç yıl, sıra aralarında bakım diskarosu ile toprak 10-15 cm derinlikte işlenerek diri örtü temizliği yapılmalı ve toprağın kapiler sistemi kırılmalıdır. Böylece evapotranspirasyon azalmış olur. Sıralar üzerinde ve fidanların iki yanında 25-40 cm lik şeritlerde ise kültür bakımları çapa ile yapılmaktadır. İlk yıl toprağın çapa ile fidan kökboğazına doğru çekilmesi fidan yaşama oranına katkı yapabilmektedir. İnsan gücü ile alan hazırlığı (teras veya gradoni) yapılan kısımlarda da en az üç yıl bakım gerekir. Bakımların tüm teras yüzeyinde yapılması uygundur. Fidanların etrafında malçlama yapılması da fidan yaşama oranına katkı yapmaktadır.

Kurak mıntikalarda, yarı kurak mıntikalardan farklı olarak dikilen fidanların ilk yıl veya ilk iki yıl sulanması gerekebilir. Sulamanın köklerin derine yönelmesini sağlayacak bol sulama şeklinde yapılması gerekir. Aksi halde oluşacak yüzeysel kökler, sulamanın kesilmesinden sonra fidan yaşamını tehlikeye sokabilir.

GENEL DEĞERLENDİRME

Kurak ve yarı kurak bölgeler duyarlı ekosistemlerdir. Bu ekosistemlerde ormanların tahribi sonucu oluşmuş antropojen step alanları yeniden ağaçlandırılabilir. Kurak ve yarı kurak bölge ağaçlandırmaları ekolojik, biyolojik, teknik ve sosyo-ekonomik açılardan kısıtları fazla olan ağaçlandırmalardır. Bu nedenle daha fazla bilgi, deneyim ve özen gerektirmektedir. Ağaçlandırma maliyetleri de daha yüksektir.

Kurak ve yarı kurak ekosistemler, ağaçlandırılmamaları halinde süren insan etkileri nedeniyle çölleşmeye doğru kayar ve yöre halkı daha da yoksullaşır. Daha ileri aşamada bu yörelerden göç etmek zorunlu hale gelebilir. Su rejiminin bozulmuş olduğu eğimli alanlarda ise erozyon hızlanır ve aşağı yükseltilerdeki tarım alanları olumsuz yönde etkilenir. Kurak ve yarı kurak bölgelerde yerinde kalkındırılma potansiyeli olan kırsal kesimlere öncelikle uygulanacak “kırsal kalkınma projeleri” ekolojik, sosyo kültürel ve ekonomik açılardan etkin olmalıdır. Ağaçlandırmalar bu projelerde yerini yeterince almalıdır. Bu nedenle proje yapımcılarının deneyimli olmaları gerekir. Ayrıca projelerin planlama aşamalarına yöre halkının ve sivil toplum örgütlerinin katılımı sağlanmalıdır. Yerinde kalkınma potansiyeli olmayan kurak ve yarı kurak bölgelerde ise yukarıda belirtildiği gibi göç kaçınılmazdır. Bu süreci tersine çevirmek de zordur ve çevrilmemelidir. Göç edilen bu alanların da ağaçlandırılmasıyla ekosistemdeki ağaçlandırmaları daha geniş alanlara yayma olanağı doğmaktadır.



Ülkemizin kurak ve yarı kurak bölgelerinde orman teşkilatınca geniş alanlarda başarılı erozyon ağaçlandırmaları yapılmıştır. Ekolojik, biyolojik, teknik ve sosyo-ekonomik koşulları dikkate alan özenli ve bilinçli proje uygulamalarıyla kurak ve yarı kurak bölgelerdeki ağaçlandırmaların başarısını daha da artırmak olanaklıdır. Günümüzde ağaçlandırmaların planlanması, projelendirilmesi görevi Orman Genel Müdürlüğüne verilmiştir. Ülkemizde son yıllarda kurulan Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü de orman rejimi içindeki ve dışındaki alanlarda havza bazında projeler hazırlamakta, bu projelerin uygulaması OGM tarafından yapılmaktadır.

Türkiye’de Yapılmış Endüstriyel Orman Ağaçlandırmalarının Değerlendirilmesi

Türkiye’de endüstriyel orman ağaçlandırmalarına gereksinim olduğu ve 2000 yılına kadar 300.000 hektar endüstriyel ağaçlandırma yapılması zorunluluğu 1960’lı yıllarda belirtilmiştir. Buna karşın başlangıçta iyi bir gelişme gösteren endüstriyel ağaçlandırmalar, daha sonra çeşitli nedenlerle duraksamıştır. Yeterli bilgi birikimi ve alt yapıya karşın bu duraksamada ülkemizde endüstriyel orman ağaçlandırmaları konusunda politika ve strateji oluşturulamaması etkili olmuştur. Hatta bu konuda kişisel düşünceler, kurumsal düşüncelerin önüne geçmiştir (Boydak 2003b; 2008b).

Ülkemizde 65.000 hektarı melez kavaklar (*Populus x euramericana*) ve *Populus deltoides*, 60.000 hektarı karakavak olmak üzere 125.000 hektar kavak ağaçlandırması yapılmıştır. Okaliptüs ağaçlandırmaları (*Eucalyptus camadulensis* ve *E.grandis*) ise 20.000 hektardır. Yapraklı türlerle yapılan endüstriyel orman ağaçlandırmaları 145.000 hektardır (kızılağaç, dişbudak ve benzeri yapraklı tür ağaçlandırmaları hariç). İğne yapraklı hızlı gelişen türlerle yapılan endüstriyel ağaçlandırmalar ise yaklaşık 55.700 hektardır (Çalışkan 1998). Bu ağaçlandırmaların 53.901 ha’nını sahilçamı (*Pinus pinaster*) oluşturmaktadır. Diğer türler ise *Pinus radiata* (1642 ha), *Pseudotsuga menziessii* (140 ha) ve *Pinus taeda* (17 ha)’dır. Türkiye’de günümüze kadar yapılmış olan endüstriyel orman ağaçlandırmalarının toplamı ise yaklaşık 205.000 hektardır. Bu plantasyonların çoğu endüstriyel plantasyonlardan ziyade hızlı gelişen türlerle kurulmuş klasik ağaçlandırmalar niteliğindedir. Genel olarak belirtilirse kavak ağaçlandırmaları konusunda ülkemiz iyi bir aşamdadır. Ancak kavak ağaçlandırmaları daha da artırılabilir. Okaliptüs türleri için uygun ekolojik alanlar sınırlıdır. Bunlara karşılık hızlı gelişen yerli ve yabancı iğne yapraklı türlerle yapılan endüstriyel ağaçlandırmalar alan olarak beklentilerin çok gerisindedir.

Ülkemizdeki kavak ve okaliptüs ağaçlandırmalarında genelde uygun teknikler uygulanmaktadır. Bunlara karşılık iğne yapraklı türlerle kurulan endüstriyel orman ağaçlandırmalarının bir kısmının tesis ve işletilmelerinde büyük eksiklik ve ihmaller söz konusudur. Nitekim Batı Karadeniz Bölgesi’ndeki sahilçamı ağaçlandırmaları ile ilgili gözlemlerimize ve bu gözlemlere paralel olan Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü tarafından hazırlanan bir rapora göre, sahilçamı ağaçlandırmalarındaki bazı olumsuzluklar aşağıda belirtilmiştir (Anon. 2002).

Sahilçamı orijin denemelerinin sonuçları alınmadan yapılan dikimlerde kar baskılarına ve kırmalarına dayanıklı olan Korsika orijini yerine, daha küresel bir tepeye sahip olan ve kar baskısına dayanıklı olmayan Land orijini yükseltiyede dikkat edilmeden yaygın olarak kullanılmıştır. Bazı yörelerde hatalı olarak ağır kil topraklarına ve %30-100 eğimlere dikimler yapılmıştır. Bir kısım ağaçlandırmalarda kültür yöntemlerine örneğin diri örtü temizliği ve ayrıca aralamalara gereken özen gösterilmemiştir. Amenajman planlarında sahil çamları için idare amaçları ve idare süresi belirtilmemiştir. Birinci veya ikinci bonitetin üst kısımlarında yer almayan düşük bonitetli arazilerde dikim yapılmıştır.

Bu değerlendirmeler, hızlı gelişen yabancı iğne yapraklı türlerle yapılan oldukça yoğun araştırmalara karşın, uygulamalara gereken önemin verilmediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca endüstriyel orman ağaçlandırmaları adı altında kurulan ağaçlandırmaların belirli bölümünde orijin seçimi, alan seçimi ve alan hazırlanmasında yanlışlıklar yapıldığını, plantasyonların birçok yörede kendi kaderine terk edildiğini, endüstriyel plantasyon anlayışının amenajman planlarına yansıtılmadığını göstermektedir. Bunlara ek olarak geçmişte iğne yapraklı endüstriyel plantasyonlar için (kızılağaç ve sahilçamı) yeterli düzeyde ıslah edilmiş materyal sağlanamamıştır. Bu durum daha önce belirtilmiş olduğu gibi 1980’li yılların ikinci yarısı ve sonrasında ülkemizde hızlı gelişen yabancı türlerle (aynı zamanda hızlı gelişen yerli türlerle) ilgili bilgi birikiminin ormancılık politikalarına ve uygulamaya aktarılmadığını ortaya koymaktadır.

Türkiye’nin Hızlı Gelişen Doğal Türleri

Ülkemiz endüstriyel ağaçlandırmalarında halen kullanılan yerli ve yabancı hızlı gelişen türler ile yapılan araştırmalardan elde edilen verilere göre önerilebilecek türler aşağıda belirtilmiştir.

Yapraklı türler: Yerli karakavak (*Populus nigra*), Fırat kavağı (*Populus euphratica*), titrek kavak (*Populus tremula*), söğüt türleri (*Salix* sp.), dişbudak (*Fraxinus excelsior*), kızılağaç türleri (*Alnus glutinosa*, *Alnus barbata*), kestane (*Castanea sativa*) ve doğu çınarı (*Platanus orientalis*).

İğne yapraklı türler: Kızılağaç (*Pinus brutia*), halepçamı (*Pinus halepensis*), servi (*Cupressus sempervirens*), uygun yetişme ortamlarında karaçam (*Pinus nigra* subsp. *palasiiana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve Kazdağı göknarı (*Abies equitrojani*).

Hızlı Gelişen ve Ülkemizde Ağaçlandırmaları Yapılan veya Önerilebilecek Yabancı Türler

Yapraklı türler: Melez kavaklar (*Populus x euramericana*), *Populus deltoides* ve okaliptüs türleri (*Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus camaldulensis*).



İğne yapraklı türler: *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus taeda*, *Cupressus arizonica*.

Pinus radiata türünde *Rhyacionia buoliana* zararları olmasına karşın, bugünkü koşullarda ülkemizde en yüksek artımı yapan yabancı iğne yapraklı türdür. Bu nedenle Karadeniz Bölgesi'nde Zonguldak ve doğuya doğru yazları bağıl nemin yüksek olduğu yerlerde, sınırlı büyüklükte plantasyonlarının kurulması ve gözlemlenmesi yararlı olacaktır (Ürgeç ve Boydak 1982).

Gözlemlere göre; Düzce-Aksu ve İzmit-Kerpe'deki denemelerde (Şimşek ve Ark. 1985), ayrıca Ünye'de çok iyi gelişme gösteren *Pinus taeda* ile sınırlı plantasyonlar kurulabilir. Benzer şekilde *Cupressus arizonica* ile de Ege, Marmara ve İç Anadolu Bölgelerinin uygun yörelerinde sınırlı plantasyonlar kurulabilir. Bu tür, ülkemizde belirtilen bölgelerin iç kısımlarındaki iklim koşullarına oldukça dayanıklıdır. Sahil kesimleri dışında hızlı gelişen bir tür niteliği taşıması bu türün önemli bir üstünlüğünü oluşturmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre; *Pseudotsuga menziesii* türünün Doğu ve Batı Karadeniz bölgelerinde 1250 m yükseltiye kadar kayın+ormangülü alanlarına gruplar halinde %20'ye varan oranlarda katılması önerilmektedir (Şimşek 1987). Ayrıca *Pinus contorta* türünün Doğu Karadeniz Bölgesi'nde 1200 m'nin üstünde 2500 m'ye kadar (subalpin zonda) olan ağaçlandırmalarda %10-15 oranında kullanılması (Eyüpoğlu 1986, Şimşek 1986), *Picea sitchensis* türünün Doğu Karadeniz Bölgesi'nde 1200 m'nin altındaki ağaçlandırmalara gruplar halinde %10-15 oranında katılması (Eyüpoğlu-Atasoy 1986), önerilmektedir. Belirtilen bölgelerde, makineli çalışma yapılabilecek iyi bonitet alanlar bulunması halinde, bu türlerle kurulan plantasyonlar endüstriyel plantasyonlar mahiyetinde olabilir. Aksi halde, eğimli alanlarda, yıllık ortalama artımı hektarda 10 m³'ün altında veya üstünde olan klasik ağaçlandırmalar olarak nitelenebilir. Ancak odun üretimine anlamlı katkı yapılabilmesi halinde sözkonusu türlerin belirtilen oranlarda ağaçlandırmalara katılması uygundur. Ayrıca, belirtilen türlerle ağaçlandırmaların yaygınlaştırılıp yaygınlaştırılmayacağı dikkatli gözlemlerle izlenmelidir.

Boydak ve Ark. (1995) tarafından Thornthwaite iklim sınıflaması kullanılarak yapılan araştırmadan elde edilen önemli bir sonuç; ülkemizin sahil kesimleri dışındaki yüksek kesimlerde (Doğu, Batı, Orta Karadeniz Bölgeleri ve Doğu Marmara'nın yüksek kesimleri, Güney Marmara, İç Ege, Batı ve Kuzey Batı Akdeniz, Doğu Anadolu'nun İran-Ermenistan sınırı) A.B.D'nin hızlı gelişen türlerinden *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus ponderosa*, *Pinus concorta*, *Thuja plicata*, *Pinus jeffreyi* türlerinin denenebileceği yörelerin bulunabilmesidir. Sahil kesimleri dışındaki yüksek alanlarda hatta orman bulunmayan bazı yüksek alanlarda bu hızlı gelişen türlerin denenmesi ülke ormancılığı bakımından büyük bir avantaj olabilir.

Yüksek Dağ (Yüksek Kuşak) Ağaçlandırmaları

Yüksek dağ (yüksek kuşak) ağaçlandırmaları ormanın alpin (üst) sınırında ve bu sınıra yakın yükseltilerde yapılan ağaçlandırmalardır. Bir ölçü vermek gerekirse ülkemiz bakımından genel olarak 1700-1800 m yükseltinin üstünde yapılan ağaçlandırmalar olarak belirtebiliriz.

Ülkemizde alpin (üst) orman sınırları ve yüksek dağlık alanlarda yapılacak ağaçlandırmaların özellikleri ve işlevleri

Ülkemiz genelde engebeli ve yüksek dağların egemen olduğu bir arazi yapısına sahiptir. Ormanların alpin sınırları bu dağlarda ortalama 2000-2400 m (Sarıkamış-Ziyarettepe'de 2900 m) yükseltilere kadar çıkmaktadır. Ancak doğal orman sınırı çoğu yerlerde, insan tahribatı ve yoğun otlatma sonucu yaklaşık 100-400 m aşağılara çekilmiştir (Antropojen alpin orman sınırı). Alpin orman sınırının zarar görmediği ve değişmediği yerler oldukça sınırlıdır. Tahribat sonucu birkaç yüz metrelik yükselti kuşağında orman ya tamamen ortadan kalkmış veya kısa boylu orman kalıntıları, bodur ağaç toplulukları, çalılar, otlak alanları ve boşluklardan oluşan değişik tablolar ortaya çıkmıştır.

Yüksek kuşakta tahrip edilmiş bu alanların yeniden ormana kavuşturulması mümkündür. Ancak bu yükseltilerde başarı daha masraflı, daha uzun süreli, daha fazla güçlükler içeren özenli ve sabırla yürütülmesi gereken ağaçlandırma çalışmalarıyla elde edilebilir. Tahrip edilmiş bu yüksek kuşakta yükselti arttıkça başarı zorlaşmakta ve doğal orman sınırına yakın alanlarda daha da güçleşmektedir. Antropojen alpin orman sınırının hemen altındaki kuşakta da aynı ağaçlandırma sorunları söz konusudur.

Yüksek dağ ağaçlandırmalarının genelde toprak koruma ve su rejimini düzenleme, estetik, yaban hayatına katkı gibi işlevleri öndedir. Yüksek kuşakta, tahrip olmuş alanlarda yapılacak ağaçlandırmalar sel ve taşkınları, çığ ve taş yuvarlanmalarını toprak kaymalarını önler veya azaltır. Böylece tarım alanları, yerleşim alanları ve ulaşım alt yapısının korunmasını sağlar. Belirtilen işlevlere ek olarak mevcut veya kurulan ormanların bir bölümünde ikincil ürün ve kısmen odun üretimi de yapılabilmektedir. Özellikle yüksek kuşak ormanlarının alt ve orta kısımlarında, koşullara göre odun üretimi belirgin bir düzeye de ulaşabilmektedir. Bununla birlikte yüksek kuşağın üst ve orman sınırına yakın kısımlarında odun üretimi kesinlikle düşünülmemeli, yapılacak silvikültürel işlemler ormanın sürekliliğini ve dış koşullara dayanıklılığını sağlamalıdır. Yapılacak ağaçlandırmalarla ormanın toprak koruma, su rejimini düzenleme ve estetik işlevlerini yerine getirmesi amaçları karşılamalıdır.

Ağaçlandırma Çalışmalarında Planlanma Esasları

Ülkemiz ormanlarının yaklaşık %46.7'si (10.1 milyon ha) bozuk niteliktedir (Anon. 2014). Ayrıca orman rejimi dışında kalan ve büyük çoğunluğu tarımsal üretim için



uygun olmayan IV. ve V. Sınıf arazilerin miktarı 6 milyon hektar civarındadır. Böylece orman rejimi içinde ve dışında kalan ve ağaçlandırılması gerekli alanların toplamı (ekim, dikim, bu bağlamda bitkisel onarım ve doğal bitkilerle onarım) yaklaşık 15 milyon hektardır. Belirtilen nedenlerle "ağaçlandırmalar ülkemizin en önemli ormancılık davasıdır" (Saatçioğlu 1970a, Ürgenç 1998a).

Giriş bölümünde belirtildiği gibi; ülkemiz günümüzde yaklaşık 17 milyon m³ odun hammaddesine karşılık olan işlenmemiş veya işlenmiş odun ile selüloz ve kâğıt ithal etmektedir. Ülkenin 2020 yılındaki odun hammaddesi gereksinimi 48.7 milyon m³e ulaşacaktır. Ayrıca Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi sonucu elde edilen verilere göre ülkemizde her yıl maksimum 642 milyon ton toprak su erozyonu sonucu harekete geçmektedir. Ortalama hektarda 8,24 ton toprak her yıl su erozyonu sonucu yer değiştirmektedir. Bu miktar ülkemiz yüzölçümünün %60,28'sinde Çok Hafif, %19,13'ünde Hafif, %7,93'ünde Orta, %5,97'sinde Şiddetli ve %6,7'sinde Çok Şiddetli olarak dağılım göstermektedir. Türkiye'de zirai alanların %38,71'i, orman alanlarının %4.17'sinde, mera alanlarının %53,66'sı, diğer alanların %3,6'sı erozyon etkisi altındadır.(Türkiye Su Erozyon Atlası 2018). Ülkemiz topraklarında çeşitli derecelerde su erozyonu ile toprak taşınmaları sürmektedir. Rüzgâr erozyonu da tarım alanlarını etkilemektedir. Belirtilen ortamda ülkemizde odun hammaddesi üretimi, toprak koruma ve su rejimini düzenleme ve estetik amaçlı ağaçlandırmaların artırılarak sürdürülmesi gerekmektedir. Bu bağlamda endüstriyel ağaçlandırmaların orman alanlarının %10'una çıkarılması, doğal ormanların sigortası olup, aynı zamanda doğal ormanlarda doğaya yakın silvikültürel uygulamalar için zorunludur. Bozuk orman alanlarında yapılacak klasik ağaçlandırmalar da ülkemizin odun hammaddesi üretimine önemli katkılar yapabilecektir. Bu alanlarda toprak koruma ve su rejimini düzenlemeye, estetik amaçlara, sağlığa, yaban hayatına katkı yapmaya yönelik amaçlar daha da büyük bir önem taşımaktadır. Ayrıca ağaçlandırmalar, ülkemizde gelir durumu en düşük kesimler arasında olan kırsal kesimdeki halkın işlendirilmesi gibi sosyal bir işlevi de yapmaktadır.

Toprak koruma (erozyon önleme) veya estetik amaçlı ağaçlandırmalarda sadece parasal ölçü dikkate alındığında, iç kârlılık oranı düşüktür. Ancak bu ağaçlandırmaların toplumsal yararlarının dikkate alınması durumunda, çok gerekli ve kârlı oldukları ortaya çıkmaktadır. Nitekim toprak koruma amaçlı ağaçlandırmalar; toprak taşınmalarını azaltarak barajların dolmasını geciktirerek, tarım alanlarını sel ve taşkınlarından koruyarak, parasal değeri odun hammaddesi değerine oranla çok yüksek olan işlevler yapmaktadır. Benzer şekilde kent çevrelerinde yapılan örneğin yeşil kuşak ağaçlandırmaları ve kent içi ağaçlandırmalar, oksijeni artırma yanında gürültü, toz ve hava kirliliğini de azaltarak insan sağlığına doğrudan olumlu katkılar yapar. Ayrıca bu estetik öğelerin insanların ruhsal yapısına yaptığı olumlu etkilerin de parasal değeri yüksektir.

Türkiye'nin bozuk orman alanları ve ağaçsız açık alanlar dikkate alındığında belirtilen

ağaçlandırma çalışmalarının artan bir ivme ile planlı olarak sürdürülmesi zorunludur. Esasen planlamalarda önce amaç daha sonra mevcut durum saptanır. Amaca giden yollar belirlenir ve bu yollar içerisinde en etkin ve ekonomik olan yol tercih edilir. Ağaçlandırma avan projeleri ve uygulama projeleri de bu kapsamda hazırlanır.

Ülkemiz Ağaçlandırma Planlarında Geçmişteki Öncelikler

Ağaçlandırmaların planlanmasında öncelikler önem taşımaktadır. Bu amaçla ağaçlandırılacak alan sınıflarının belirlenmesi gerekir. Ülkemiz koşullarında ağaçlandırılacak alan sınıflarını, aşağıdaki şekilde belirtmek mümkündür:

- Endüstriyel ağaçlandırmalar,
- Biyokütle ağaçlandırmaları,
- Klasik ağaçlandırmalar,
- Yanan orman alanlarının ağaçlandırılması,
- Erozyon ağaçlandırmaları (su erozyonuna karşı ağaçlandırmalar),
- Kurak-yarı kurak bölgelerin ağaçlandırılması (antropojen step alanları dahil),
- Karstik alanların ağaçlandırılması,
- Yüksek dağ ağaçlandırmaları,
- Kumul ağaçlandırmaları (rüzgâr erozyonuna karşı ağaçlandırma),
- Rüzgâr perdeleri (rüzgâr erozyonuna karşı ağaçlandırmalar),
- Yeşil kuşak ağaçlandırmaları,
- Tuzlu toprakların ağaçlandırılması,
- Bataklık alanların ağaçlandırılması,
- Kent ve karayolu ağaçlandırmaları,
- Odun dışı orman ürünleri üretimi amaçlı ağaçlandırmalar,
- Tarımsal ormancılık (agroforestry).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz ağaçlandırmalarında geçmişteki öncelik sıralaması aşağıda belirtilmiştir (Ürgenç 1998a).

- Yanan orman alanları,
- Doğal afetlerin etkilediği alanlar (örneğin rüzgâr devrikleri),
- Hızlı gelişen iğne yapraklı ve yapraklı tür ağaçlandırmaları için uygun alanlar (endüstriyel plantasyonlar),



- Makineli çalışma yapılabilecek toplu çalışmaya uygun yeterli büyüklükte alanlar,
- Sosyal problemlerin olmadığı ağaçlandırma alanları,
- Erozyon ağaçlandırmaları (koruma amaçlı ağaçlandırmalar).

Bu duruma göre ülkemizde ağaçlandırma önceliklerinin afet alanlarına ve sosyal problem olmayan toplu çalışma yapılabilen endüstriyel ağaçlandırmalara verildiği görülmektedir. Ülkemizde erozyon ağaçlandırmaları da önceliklidir. Ayrıca estetik amaçlı ağaçlandırmalar (yeşil kuşak ağaçlandırmaları ve kent koruları), odun dışı ürün amaçlı ve diğer ağaçlandırmalar da yıllık planlamalarda yer almaktadır. Ağaçlandırma önceliklerinin belirlenmesinde yörelere göre çok boyutlu karar verme tekniklerinden yararlanılmalıdır.

KAYNAKÇA

AKİB. 2012. Ağaç mamülleri ve orman ürünleri ihracat rakamları değerlendirilmesi, 7s.

Anon. 1976. Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrol Genel Müdürlüğü'nün 20.10.1976 gün ve 136 No'lu tamimi.

Anon. 1978. Türkiye arazi varlığı-kullanma, sınıflar ve sorunlar, Topraksu Genel Müdürlüğü Yayını, 55s., Ankara.

Anon. 1994. Ağaçlandırma ve Erozyonu Kontrol Genel Müdürlüğü'nün Orman Bakanlığına sunduğu 10.10.1994 gün ve E.P. 1.07.0/778 sayılı tavsiye kararı ve Bakanlığın aynı tarihli olurlarına göre daha önceki; 18.10.1979 gün ve 263 sayılı tebliğinin değişik 2.,1. ve 5. Maddeleri ile belirlenen yeni dikim aralıkları ile ilgili uygulama kararı.

Anon. 2001a. Orman ürünleri arz-talep ilişkileri (Bölüm-3). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormanlık Özel İhtisas Komisyonu Raporu, s. 56 – 115, DPT Yayını, No. 2531 – 547, Ankara.

Anon. 2001b. Orman halk ilişkileri (Bölüm – 14). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormanlık Özel İhtisas Komisyonu Raporu, s. 351-404, DPT Yayını, No. 2531 – 547, Ankara.

Anon. 2002. Hızlı gelişen türlerle ilgili günümüze kadar yapılan araştırma sonuçları ve elde edilen tecrübeler ışığında Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki sahilçamı ağaçlandırmalarının geleceğinin irdelenmesi (rapor). İzmit Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Enstitüsü Tarafından Hazırlanmıştır.

Anon. 2009a. Toprak ve su kaynakları. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, <http://www.dsi.gov.tr/htm> [Ziyaret tarihi: 04.06.2009].

Anon. 2014a. Statae of Turkey's forests. Republic of Turkey Ministry of Forestry and Water Affairs General Directorate of Forestry, Forest Management and Planning Department, 25p.

Arnould, J., 1988. Plantations forestières en Israël, Techniques et Réalisations. Revue Forestière Française XL, 5, pp. 405-412.

Aslan, S. 1984. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde iyi gelişme gösteren bazı iğne yapraklı ağaç türlerinin seçimi üzerine araştırmalar. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülteni Seri No: 125, Ankara.

Aslan, S. 1991. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde iyi gelişim gösteren bazı iğne yapraklı ağaç türlerinin seçimi (1988 yılı sonuçları). Ormanlık Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten Serisi No : 216, Ankara.

Aubreville, A. 1949. Climats, forest et desertification de l'afrique tropicale, Societe des Editions Geographiques, Maritimes et Coloniales, Paris.

Balci, A. N. ve Uzunsoy, D. 1980. Major problems and improvement work in watershed management in Turkey. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları No. 2772/291, İstanbul.

Berthe, Y. 1997. Çölleşme ile mücadelede ormancılığın rolü. XI Dünya Ormanlık Kongresi (13 – 22 Ekim 1997, Antalya) bildirisi, Cilt 2, s.323-328, Ankara.

Birler, A.S. 1995. Ormanlarımızın korunması için endüstriyel plantasyonların önemi, Tema Vakfı Yayınları No: 8, İstanbul.

Birler, A.S. 2010. Türkiye'de kavak yetiştirme. Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü, 223s., İzmit.

Birler, A.S. ve Yüksel, Y. 1983. Sahilçamı (*Pinus pinaster* Ait.) ağaçlandırma meşcerelerinde hasılat araştırması.

Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, Yıllık Bülten No: 19, s.295-384, İzmit.

Boydak, M. 1981a. Finlandiya ormancılığı ve Türkiye açısından değerlendirilmesi. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt 31, Seri B, Sayı 1, s.173-213.

Boydak, M. 1982b. Keşan yöresi kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) ağaçlandırmalarında kültür yöntemleri ile doğal faktörlerin gelişim üzerindeki etkileri ve dikim aralıklarının saptanması. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No. 3049/325, 158s. İstanbul.

Boydak, M. 1986b. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) ve GAP'ta ormancılığın yeri. İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 36, Sayı 2, s.75-93.

Boydak, M. 1992. Ormanlıkta araştırma ve uygulama yönleriyle dikim aralıklarının anlamı ve önemi. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Enstitüsü Dergisi, Sayı 2, No. 19, s.7-17.

Boydak, M. 2000a. Plant diversity, *Phonix theophrasti* and *Pinus brutia* in Turkey. In: A.J. Karamanos and C.A. Thanos (Eds.) Biodiversity and Natural Heritage in the Aegean. Proceedings of the Conference Theophrastus 2000 (July 6-8 2000, Erossos, Sigri, Lesbos-Greece), pp. 251-259, Athens.

Boydak, M. 2001. Türkiye'de sürdürülebilir ormancılık. Sürdürülebilir Ormanlık Tartışma Toplantısı (7 Kasım 2001, Ankara), TÇV Yayını s.59-77.

Boydak, M. 2003a. Regeneration of Lebanon cedar (*Cedrus Libani* A.Rich.) on karstic lands in Turkey. Forest Ecology and Management 178, s.231-243.

Boydak, M. 2003b. Problems and recommendations related to plantation of fast growing tree species in Turkey. Establishment of Industrial Plantations in Turkey (International Workshop, August 10-11, İzmit- Turkey), s.4-14.

Boydak, M. 2008a. Türkiye'de endüstriyel plantasyonlar ve önemi. I. Ulusal Okalipüt Sempozyumu (15-17 Nisan 2008) bildiriler kitabı, Tarsus, s.1-12.

Boydak, M. 2008b. Kızılçam ve Toros Sedirinde silvikültürel gelişmeler. Batı Akdeniz Ormanlık Araştırma Müdürlüğü 50. Yıl Etkinliği "Bildiriler" (1-2 Nisan), s.180-139, Antalya.

Boydak, M. ve Zoralioğlu, T. 1992. Eskişehir- Karasakal yöresi yarı kurak alanların ağaçlandırılmasında makinalı arazi hazırlığı yöntemleri üzerine araştırmalar. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 42, Sayı 2, s.45-65.

Boydak, M. ve Doğru, M., 1997. Ekolojik bölge itibarıyla sürdürülebilir orman yönetimi'nin (SOY) mevcut durum ve deneyim değişimi: Akdeniz ormanları. XI. Dünya Ormanlık Kongresi Bildirileri (13-22 Ekim 1997- Antalya). Cilt 6, s.165-185, Ankara.

Boydak, M. ve Çalikoğlu, M. 2000. Türkiye orman ağaçları ıslahında bazı yeni strateji ve uygulamaların değerlendirilmesi ile ağaç ıslahı çalışmalarının ormancılık sistemine entegrasyonu konusunda öneriler. Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Müdürlüğü Dergisi, Sayı: 1, Ankara, s.55 – 81.

Boydak, M. ve Çalikoğlu, M. 2006a. Yarı Kurak alan ağaçlandırmalarında arazi hazırlığının teknik esasları Türkiye'de Yarı Kurak Bölgelerde Yapılan Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Uygulamalarının Değerlendirilmesi Çalışmayı (7-10 Kasım 2006, Ürgüp – Nevşehir), s.169-172, On Offset, Ankara.

Boydak, M. ve Çalikoğlu, M. 2006b. Yarı Kurak alanlarda dikim aralıkları. Türkiye'de Yarı Kurak Bölgelerde Yapılan Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Uygulamalarının Değerlendirilmesi Çalışmayı (7-10 Kasım 2006, Ürgüp – Nevşehir), s. 166-169, On Offset, Ankara.

Boydak, M., Oliver, C., D., Dirik, H. 1995. A.B.D. orijinli hızlı gelişen iğne yapraklı orman ağacı türlerinin Türkiye'ye ithal olanakları, Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü, Çeşitli Yayınlar Serisi No. 7, 55s. İzmit.

Boydak, M., Dirik, H., Çalikoğlu, M., 2006b. Biology and silviculture of Turkish red pine (*Pinus brutia* Ten.), Ormanlık Geliştirme ve Orman Yangınları ile Mücadele Hizmetlerini Destekleme Vakfı, Lazer Ofset Matbaası, 253s., Ankara.

Boydak, M. Ertaş, A., Çalışkan, S. 2007. Türkiye'de sürdürülebilir ormancılık ve endüstriyel plantasyonların sürdürülebilir ormancılıktaki yeri. Orman Kaynaklarının İşlevleri Kapsamında Darboğazlar Çözüm Önerileri ve Öncelikler Sempozyumu Bildiri Kitabı s.121-135, İstanbul.

Boydak, M., Ertaş, A., Çalışkan, S. 2010. Kurak ve yarıkurak bölgelerin ağaçlandırılmasında ilkeler ve uygulama esasları. Çölleşme ile Mücadele Sempozyumu (17-18 Haziran 2010, Çorum) Tebliğler Kitabı, s.370 – 382, Ankara.

Boydak, M., Çalışkan S.2014. Tohum, Ağaç Islahı Fidanlık Doğaya Yakın Ormanlık Alan Hazırlığı Ekim Dikim Yarı Kurak Kurak Alanlar Endüstriyel Ağaçlandırmalar Karstik Alanlar Özel Nitelikli Ağaçlandırmalar





Bozkuş, H. F. 1988. Toros göknarı (*Abies cilicica* Carr.)'ın Türkiye'deki doğal yayılışı ve silvikültürel özellikleri. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, OGM Yayın No: 660/60, 118s., Ankara.

Cossalter, C. ve Pye-Smith, C. 2003. Fast-wood forestry myths and realities. Forest perspectives, 50p.

Çalkoçlu, M. 2002. Anadolu karaçamı (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana*) orijinlerinin kuraklığa karşı reaksiyonlarının ekofizyolojik analizi. İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü'nde hazırlanmış Doktora Tezi, İstanbul.

Çalışkan, T. 1998. Hızlı gelişen türlerle ilgili rapor. Hızlı Gelişen Türlerle Yapılan Ağaçlandırma Çalışmalarının Değerlendirilmesi ve Yapılacak Çalışmalar Workshop, 8-9 Aralık 1998, s. 109-143, Ankara.

Çepel, N. 1982. Ekoloji terimleri sözlüğü, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 3048 / 324, İstanbul.

Çepel, N. 1983. Orman ekolojisi. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 3140/337, 536s, İstanbul.

Çepel, N. 1986. Ağaçlandırma çalışmalarında uygulanan toprak işleme ile ilgili mekanizasyonun ekolojik sonuçları. Ormanlıkta Mekanizasyon ve Verimliliği, 1.Ulusal Sempozyumu (18-12 Temmuz 1985, Bolu). Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları: 339, s. 230-250, Ankara.

Deniz, T. 2007. Su sorunlarının çözümünde ormanların ve bütünlük havza yönetim modelinin rolü. Küresel İklim Değişikliği ve Su Çözümünde Ormanlar. İstanbul üniversitesi Orman Fakültesi (Edit. Ü. Akkemik) 13-14 Aralık Bildiriler, s. 173-179.

Dirik, H. 1994. Anadolu karaçamında (*Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* Lamb. Holmboe) fidan tazeliğinin dikim başarısı üzerindeki etkileri, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 44, Sayı 1, s.23-50, İstanbul.

Ekim, T., M., Koyuncu, M., Vural, H., Duman, Z., Aytac, Z., Adıgüzel, N. 2000. *Türkiye bitkileri kırmızı kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler). Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van 1000. Yıl Üniversitesi, Ankara.*

Erkan, N. 1996. Kızılçamda (*Pinus brutia* Ten.) meşcere gelişim simülasyonu. Güneydoğu Anadolu Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Yayınları, Teknik Bülten No:1, 147s. Elazığ.

Erkan, N. 2006. Sedir ve karaçamın doğal yetişme ortamı dışında yapılan bazı ağaçlandırma alanlarındaki gelişme durumları. Türkiye'de yarıkurak bölgelerde yapılan ağaçlandırma ve erozyon kontrolü uygulamalarının değerlendirilmesi çalıştay (7-10 Kasım 2006, Ürgüp-Nevşehir), I.Cilt, s.144-156, Ankara.

Evans, J. 2009b. The multiple roles of planted forests. In: J. Evans (Ed), Planted Forests Uses Impacts and Sustainability. Published by Food and Agriculture Organization of The United Nations and CAB, pp. 61-90.

Evert, W. 1971. Spacing studies-a review. Canadian Forestry Service, Department of the Environment, Forest Management Institute Information Report FMR-X-37, (Project FM86), 95p-Ottawa, Ontario.

Evert, F. 1973. Annotated bibliography on initial tree spacing. Canadian Forestry Service, Department of the Environment. Forest Management Institute, Information Report FMR-X-50 (Project number 86)-Ottawa, Ontario.

Eyüboğlu, A.K. 1986. Trabzon Meryemana yöresinde contorta çamı (*Pinus contorta* var. *latifolia* Englem.) orijin denemeleri sonuçları. Ağaçlandırma Araştırmaları, Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No.162-163, s.7-28, Ankara.

Eyüboğlu, A.K. ve Atasoy, H. 1986. Doğu Karadeniz Bölgesinde hızlı büyüyen bazı ağaç türleri eliminasyon denemesi sonuçları. Ağaçlandırma Araştırmaları, Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Seri No. 162-163, s.31-61. Ankara.

FAO, 1963. Tree planting practices for arid zones. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO. 1996a. Afforestation and reforestation and restoration of forest systems in Asian countries facing drought and desertification. International Expert Meeting On Rehabilitation of Degraded Forest Ecosystems (Lisbon, 24-28 June 1996), 13 p, (Secretariat Note No. 5, produced with the support of Ansari, M.A.).

FAO. 1996b. The present state of degradation of fragile ecosystem in dry lands and the role of forestry in their restoration. International Expert Meeting Rehabilitation of Degraded Forest Ecosystem (Lisbon, 24-28 June 1996), 16p., (Secretariat Note No. 5, produced with the support of Odera, J.).

FAO. 1996c. Follow up support actions in afforestation, reforestation and the restoration of forest terms in the Near East and North African countries with fragile ecosystems or ecosystem affected by desertification and/or drought. International Expert Meeting Rehabilitation of Degraded Forest Ecosystem (Lisbon, 24-28 June 1996), 9p., (Secretariat Note No. 7, produced with the support of Sadadallah, J.).

FAO. 1996d. Afforestation, reforestation and restoration of degraded lands; identifying constraints and promoting strategies for sustainable forest development. International Expert Meeting Rehabilitation of Degraded Forest

Ecosystem (Lisbon, 24-28 June 1996), 9p., (Secretariat Note No. 2, produced with the support of Sene, E.H.).

FAO. 1996e. The role of forestry in attaining the objectives of the convention to combat desertification. International Expert Meeting Rehabilitation of Degraded Forest Ecosystem (Lisbon, 24-28 June 1996), 7p., (Secretariat Note No. 2; No: 3 produced with the support of Weber, C.A.).

FAO. 1997. Establishment and Management of trees and stands in arid zones. XI. World Forestry Congress-Pre-Congress Satellite Meeting on "International Expert Consultation on the role of forestry in Combating desertification (10-13 Oct. 1997, Antalya-Turkey, 21s., (Item 5 of the Provisional Agenda; Prepared with the support of Boydak, M.).

FAO/UNESCO, 1977. World map of desertification, 1/25 000 000 A/cnf. 74/2.

Feilberg, L. ve Soegaard, B. 1975. Historical review of seed orchards. Forestry Commission Bulletin No: 54, s.1-8.

Frelich, L. ve Puettmann, K. 1999. Restoration ecology. In: M. L. Hunter JR (Ed). Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems, pp.499-524.

Frison, G. 1969. Alcuni aspetti della nutrizione minerale del pioppo in vivaio: Produzione in Sostanza Secca ed Assorbimenti di Sostanza

Geray, U. 2004. Ormanlar ve su politikası. Teori Dergisi, s. 50-58.

Gezer, A. ve Aslan, S. 1980 Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde iyi gelişim gösteren bazı iğne yapraklı ağaç türlerinin seçimi üzerine araştırmalar. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No. 103, 49s.

Gökdemir, Ş. 2010a. Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) orjin denemesi İç Anadolu Bölgesi onuncu yıl ara sonuçları. Çölleşme ile Mücadele Sempozyumu Tebliğler Kitabı (17-18 Haziran, Çorum) s.168-177, Ankara.

Gökdemir, Ş. 2010b. Provenance trial of Lebanon cedar (*Cedrus libani* A. Rich.) in central region of Turkey (Comparative Results of Sixth, Tenth and Seventeenth Years Old). The 1st International Symposium on Environment and Forestry 4-6 November, Volume 1, 334s, Trabzon.

Göl, C., Ediş, S., Yılmaz, H. 2010. Bütünsel havza yönetimi anlayışı kapsamında Acıçay Havzasının idari ve yasal sorunları. Çölleşme ile Mücadele Sempozyumu Tebliğler Kitabı (17-18 Haziran, Çorum) s.644-652, Ankara.

Günay, T. 1982. Ağaçlandırmalarda toprak işleme riperi (dipkazan) kullanımının toprak yapısına ilişkin bazı esasları. Türkiye'de Hızlı Gelişen Türlerle Endüstriyel Ağaçlandırmalar Sempozyumu, s.289-297, Ankara.

Günay, T. 1984. Toprak faktörünü dikkate almayan uygulamaların bedeli çok ağır faturalar halinde ödenmektedir. Orman Mühendisliği Dergisi Sayı:5.

Kantarıcı, D. 1982. Ağaçlandırmalarda toprak işleme usullerinin yetişme ortamındaki besin maddeleri ve bitkisel kütle üretimi üzerine etkileri. Türkiye'de Hızlı Gelişen Türlerle Endüstriyel Ağaçlandırmalar Sempozyumu. Ankara, s.191 -206.

Kapucu, F., Yavuz, H., Gül. A.V., 1999. Dişbudak meşcerelerinde hacim, bonitet endeksi ve normal hasılat tablosunun düzenlenmesi. K.T.Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Araştırma Fonu Başkanlığı, Sonuç Raporu. Proje Kod No: 96.113.001.04, Trabzon.

Keskin, A.C. 1986. İşçi ile arazi hazırlığı dikim ve bakım metodları. Ağaçlandırma, Orman Genel Müdürlüğü Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi, s.55-66, Ankara.

Kocaçınar, F. ve Ok, T. 2010. Orta Anadolu'da çölleşme ile mücadelede kullanılabilecek bazı odunsu türlerin ekofizyolojik özellikleri. Çölleşme ile Mücadele Sempozyumu Tebliğler Kitabı (17-18 Haziran, Çorum) s.137-148, Ankara.

Küçükkaya, İ. 2010. Türkiye'de Kurak ve yarı kurak orman arazilerinin ağaçlandırılması. Çölleşme ile Mücadele Sempozyumu Tebliğler Kitabı (17-18 Haziran, Çorum) s.426-432, Ankara.

Larcher, V. 1983. Physiological plant ecology. Siperger Verlag, New York.

Limstrom G.A. 1963. Forest planting in the central states, U.S. Dept. Of Agriculture, Agriculture Handbook No:247, Forest Service, U.S.A.

Moore, S., E. ve Allen, H., E., 1999. Plantation forestry. In: M. L. Hunter JR (Ed). Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems. s.400-433.

Odabaşı, T. ve Boydak, M. 1984. Güneydoğu Anadolu Projesinde (GAP) ormanlığın yeri ve katkıları. İ.Ü Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Cilt 34, Sayı 3, s.33-48, İstanbul.

Oliver C. D. 1983. Silviculture of the southern pines of the Southern United States (Amerika Birleşik Devletleri'nin Güneydoğusundaki Güney Çamlarının Silvikültürü) (Çeviren; Boydak, M.), Orman Fakültesi Konferansları, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları No. 3150/347, s. 32-41.



Oliver, C. D. 2001. Policies and practices: Options for pursuing forest sustainability. The Forestry Chronicle, Vol. 77, No. 1, pp.49 – 60.

Saatçioğlu, F. 1969. Türkiye silvikültüründe yabancı ağaç türleri meselesi. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri: B, Cilt No: 19, Sayı: 2, 19-34s, İstanbul.

Saatçioğlu, F. 1970a. Suni orman gençleştirisi ve ağaçlandırma tekniği, Yeniden İşlenen ve Genişletilen Üçüncü Baskı, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No:1532/152, 505s. İstanbul.

Saatçioğlu, F. 1981. Türkiye’de hızlı gelişen türlerle yapılan endüstriyel ağaçlandırmaların silvikültürel sorunları. Türkiye’de Hızlı Gelişen Türlerle Endüstriyel Ağaçlandırmalar Sempozyumu (21-26 Eylül 1981- Keken-İzmit-Çanakkale), s.37-45.

Savill, P., Evans, J., Auclair, D., Falck, j. 1997. Plantation silviculture in europe. 297p., Oxford University Press.

Semerci, A. 2002. Sedir fidanlarına ait bazı morfolojik ve fizyolojik karakteristikler ile İç Anadolu’daki dikim başarıları arasındaki ilişkiler. İç Anadolu Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Yayını, Teknik Bülten No:279, Ankara.

Smith, D. M., Larson, B. C., Kelty, J. M., Ashton, P.M.S. 1997. The practice of silviculture: Applied forest ecology. 537p, New York.

Stewart, R.E., 1987. Seeding the forest for the weeds: A synthesis of forest vegetation management. (Part IV), Editörler: J.D. Walstad and P.J. Kuch, Forest Vegetation Management For Conifer Production, Pp.431-480.

Şimşek, Y. 1987. Karadeniz Bölgesi’nde yapılacak douglas (Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco) ağaçlandırmaları için orjin seçimi. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Bülten Seri No.190.

Şimşek, Y., Tulukçu, M., Toplu, F. 1985. Türkiye’ye tesis edilen sahilçamı (Pinus pinaster Ait.) orjin denemelerinde büyüme ve kalite özelliklerindeki varyasyonlar üzerine araştırmalar. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Bülten Serisi No. 149.

Türkiye Su Erozyon Atlası 2018 Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü yayını

Tolay, U. 1986. Ağaçlandırmada makineli örtü temizliği ve toprak işleme. Ormanlıkta mekanizasyon ve verimliliği 1.Ulusal sempozyumu (8-12 Temmuz 1985-Bolu), s.310-322.

Tolay, U. ve Ayberk, S. 1988. Boylu bozuk baltalık sahalarda makinalı arazi hazırlığı yöntemlerinin sahilçamı (Pinus pinaster Aiton) ve radiata çamı (Pinus radiata D. Don) türleri ile yapılan ağaçlandırmaların başarıları üzerine etkileri. Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten No.141 (1988-1), 54s., İzmit.

UNCCD, 1995. United nations convention to combat desertification in countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa. United Nations Environment Programme (UNEP), Geneva.

Uslu, S. 1970. İç Anadolu’nun ormansızlık problemi. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt XX, Sayı 1, s.118 – 124.

Usta, H. Z. 1991. Kızılçam (Pinus brutia Ten.) ağaçlandırmalarında hasılat araştırmaları. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No. 219.

Ürgeç, S. 1998a. Ağaçlandırma tekniği (Yenilenmiş ve genişletilmiş ikinci baskı). İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No.3994/441, 600s., İstanbul.

Ürgeç, S. ve Boydak, M. 1981b. Türkiye ormancılığında ağaç ıslahı çalışmaları. Doğumunun 100. Yılında Atatürk’e Armağan, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını, s.67-88, İstanbul.

Ürgeç, S. ve Boydak, M. 1982. Hızlı gelişen bazı iğne yapraklı ağaç türlerinin Türkiye’ye ithali ve yetiştirilmesi ile ilgili problemler. Türkiye’de Hızlı Gelişen Türlerle Endüstriyel Ağaçlandırmalar Sempozyumu Bildirisi (21-26 Eylül, 1981, Kefken (İzmit) –Koru Dağı –Dardanos (Çanakkale), s.157-170, Ankara.

Wells, W.,G. 1982. Hydrology of mediterranean-type ecosystems: A summary and synthesis. Proceedings of the Symposium on Dynamics and Mediterranean-Type Ecosystems (22-26 June 1981, San Diego-California). USDA Forest Service, General Technical Report, PSW-5, s. 426-430,

Yaltırık, F. 1984. Türkiye meşeleri teşhis kılavuzu. Orman Genel Müdürlüğü Yayını, 83s. İstanbul.

Yılmaz, M. ve Ok, T. 2006. Yarıkurak alanlar için önemli bir doğal yapraklı tür: Acer Monspessulanum L. Türkiye’de Yarıkurak Bölgelerde Yapılan Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Uygulamalarının Değerlendirilmesi Çalışmayı (7-10 Kasım Ürgüp-Nevşehir), I.Cilt, s.353-356, Ankara.

Zoralioğlu, T., 1984. Ağaçlandırma mekanizasyonunun temel prensipleri ve entansif kültür metodları. İzmit Kavakçılık ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, 152s., İzmit.

Zoralioğlu, T., 1990. Ekişehir Yöresi kurak ve yarıkurak alanların ağaçlandırılmasında uygulanabilecek makinalı arazi hazırlığı yöntemlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten No. 149 (1990-1), 167s., İzmit.





7. BÖLÜM

SOSYO
EKONOMİK
FONKSİYONLAR

SOSYO EKONOMİK FONKSİYONLAR

GİRİŞ

Ormanların sağladıkları ekonomik faydaların yanı sıra, doğal dengenin korunmasında önemleri her geçen gün daha iyi anlaşılmaktadır. Dünya ve ülkemizde hızlı nüfus artışı, kentleşme, artan çevre sorunları ve ekosistemdeki bozulmalar sonucunda toplumun ormanlardan beklentisi çeşitlenmekte ve değişim göstermektedir. Ormanlar, yenilenebilir doğal kaynakların başında gelmekle birlikte, odun hammaddesi üretiminin yanı sıra ormanların ekolojik ve sosyo-kültürel fonksiyonları da bulunmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2014). Orman kaynaklarının sosyoekonomik fonksiyonları, ormanların toplum refahına ve yaşam kalitesine katkılarını ifade etmektedir.

Ormanlıkta süreklilik ilkesinin temelleri 1849 yılında önerilen Faustman formülüne dayanıyor olsa da zaman içinde ormanlardan beklenen mal ve hizmetlerin sürekliliğinde, toplumsal istikrarın sürekliliği de dikkate alınır hale gelmiştir (İlter ve Ok, 2012). Türkiye ormanlık sektörü, sürdürülebilir kalkınmanın (SK) gündeme geldiği "Ortak Geleceğimiz" raporu ile birlikte, sürdürülebilir kalkınmanın en önemli bileşenlerinden birisi olan sürdürülebilir orman yönetimi (SOY) için kapasite geliştirme çalışmalarına başlamıştır.

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonuna göre SK; bugünün ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinden ödün vermeksizin karşılamak olarak tanımlanmıştır (Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, 1989). SK yaklaşımında, ekonomi ve ekolojinin sürdürülebilir kalkınma yönünde ve birbirini dengeleyecek biçimde uyumlaştırılmasının zorunluluğu (Geray,1998), Dünyamızın doğal dengesinin korunmasındaki en önemli ekosistemlerden biri olan ormanların sürdürülebilir yönetimi konusunu gündeme getirmiştir. 1992 BM Rio Konferansında kabul edilen orman prensipleri ile uluslararası boyutta, dünya ormanlarının sürdürülebilir yönetimi, korunması ve geliştirilmesine ilişkin temel çerçeve çizilmiştir.

Orman Prensipleri Belgesinde (Çevre Bakanlığı, 1993);

- Sürdürülebilirlik,
- Ortak yönetim finansmanı ve mali işbirliği,
- Entegre ve rasyonel politika geliştirme,
- Sosyal, ekonomik, ekolojik, kültürel ve manevi ihtiyaçların devamlılığı,
- Etkin bir yönetim için zamanında ve doğru bilginin üretimi (Ar-Ge),
- Katılımcılık,

- Geleceğe dönük plan ve programların hazırlanması (Ulusal Ormanlık Programı),
- Artan hammadde talebini karşılamak için endüstriyel plantasyon ormanlığına yönelik stratejiler,
- Orman kaynakları yönetiminin izlenme ve değerlendirilmesine ilişkin teknolojik altyapıların oluşturulması,
- Çok ölçütlü envanter çalışmaları,
- Yeşil muhasebe ve etkin bilgi paylaşımına vurgu yapılmıştır.

Bu gelişmeler ışığında SOY ise; ormanların ve orman alanlarının biyolojik çeşitliliğini, verimliliğini, gençleşme kapasitesi ve canlılığını yerel, ulusal ve küresel düzeylerde koruyarak günümüz ve gelecekte kendilerinden beklenen ekolojik, ekonomik ve sosyal fonksiyonları yerine getirebilecek ve diğer ekosistemlere zarar vermeyecek biçimde ve yoğunlukta işletilmesi ve kullanılması olarak tanımlanmıştır (Drenson ve Taylor,1997).

Orman prensipleri ışığında orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini sağlamaya yönelik olarak birçok uluslararası ve bölgesel oluşum/insiyatif kurulmuştur. Türkiye Forest Europe ve Yakındoğu süreçlerine aktif katılım sağlayarak bu süreçlerdeki yerini almıştır. İlgili süreçlerin ortak amacı, orman alanlarındaki olumsuz etkilerin nedenlerini tespit etmek, sosyo ekonomik, ekolojik, kültürel ve teknik olarak dünyada ortak çok kriterli sürdürülebilir orman yönetimini sağlamaktır.

Bu anlayıştan hareketle, ormanların topluma sunduğu sosyoekonomik faydalarının sınıflandırılması, sürdürülebilir yönetime katkılarının izlenme ve değerlendirilmesi gayesiyle, sürdürülebilir orman yönetimi için sosyoekonomik ölçüt ve göstergeler geliştirilmiştir.

Bu raporda; Türkiye ulusal sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve gösterge setinde yer alan (ek-1) sosyoekonomik fonksiyonlar kriteri kapsamında, orman kaynaklarının sosyoekonomik göstergelerinin Türkiye ormanlığı özelinde durum değerlendirmesi yapılmıştır. Bununla birlikte zamansal eğilimler ve öngörüler doğrultusunda sürdürülebilir orman yönetimini sağlamaya yönelik olarak kurumsal, yasal ve mali alanlarda politik, stratejik ve iyi yönetim önerilerine yer verilmiştir.

Mevcut Durum Analizi

Orman kaynakları, bir yandan insanların maddi ve manevi ihtiyaçlarını somut biçimde doğrudan giderir ve sosyoekonomik hayata olumlu katkı yaparken, diğer yandan da adeta "görünmeyen bir el olarak" tüm doğal sistemlerin dengelerinin korunmasını ve/veya geliştirilmesini güven altına almaktadır (Geray,1998). Orman kaynaklarının milli ekonomiye, istihdama ve kırsal kalkınmaya katkısı, arz - talep



dengeindeki önemi, kurumsal, mali, yasal ve ar-ge kapasitesi sektörün sosyoekonomik fonksiyonlarının temel bileşenlerini oluşturmaktadır. Bu bileşenlerin ülke ölçeğindeki gösterge değerleri, ülke ormancılığının sürdürülebilir yönetime gidip gitmediği hususunda sektöre bilgiler sunmaktadır.

Ormanlık Sektörünün Kırsal Kalkınmadaki Rolü

Ormanlar toplumun ihtiyacı olan ürün ve hizmetleri üretirken, yapılan yatırımlar ve işletmecilik faaliyetleri ile kırsal alanın kalkınmasında büyük rol oynamaktadır (Konukçu, 2001). Türkiye orman kaynaklarının yönetiminden baskın olarak sorumlu olan kuruluş, Orman Genel Müdürlüğüdür (OGM). OGM teşkilatlarıyla ülke ormancılık sektörünün kırsal kalkınma faaliyetlerindeki en önemli aktörü konumundadır. 22.342.935 hektar orman alanını yönetmek üzere ülke geneline yaygın teşkilat ağıyla, Türkiye topraklarının yaklaşık %29' unda faaliyet göstermektedir. Bu faaliyetleri 28 bölge müdürlüğü teşkilatına bağlı 246 orman işletme müdürlüğü 2140 orman işletme şefliği 28 fidanlık müdürlüğü 90 fidanlık şefliği, 156 ağaçlandırma ve toprak muhafaza şefliği ve 12 ormancılık araştırma enstitüsü ile gerçekleştirmektedir.

Ormanlık sektörünün kırsal kalkınmadaki etkisi OGM kayıtlarına göre ormana bağlı olarak 22.847 orman köyü ve mahallesinde yaşayan 6.827.500 orman köylüsünün ormancılık sektörü etkileşimi ile yakından ilişkilidir.

Orman köylüsüne OGM tarafından sağlanan kırsal kalkınma olanakları; Orman ve Köy İlişkileri Dairesi (ORKÖY) destekleri, orman üretim ve ağaçlandırma işçiliği gelirleri, reel gelir transferi, istihdam, zati yapacak-yakacak sağlama ve indirimli satışlar, odun dışı orman ürün gelirleri gibi ormancılık sektörünün sosyoekonomik fonksiyonlarının bütün bileşenlerinin bileşkesinden oluşmaktadır. Raporun bundan sonraki kısmında bu bileşenlere ilişkin mevcut durum ortaya konacak olup, sonraki bölümde ormancılık sektörünün ilgili bileşenlerinin belli periyotlardaki eğilimleri analiz edilecektir.

Ormanlık Sektörünün Milli Ekonomiye ve İstihdama Katkısı

Ormanlık sektörünün milli ekonomiye katkısı, sektörün odun, odun ürünleri, odun dışı orman ürünleri ve ekosistem hizmetleri üretimi ile makroekonomiye yaptığı katkıyı yansıtmaktadır. Ayrıca sektör üretiminin kırsal boyutunun ağırlıkta olması nedeniyle kırsal kalkınmanın sürdürülebilirliği hakkında da bilgi verebilmektedir (URL-1, 2018).

Ormanlık sektörü gayri safi yurt içi hasılası (GSYH), ormancılık sektörünün bir yıl içerisinde ürettiği nihai mal ve hizmetlerin miktarıyla piyasa fiyatlarının çarpılıp toplanmasıyla elde edilen değer olmakla birlikte GSYH'ye katkı, OGM'nin odun, odun dışı ürün ve hizmet üretimi ve özel sektörün odun üretiminin değerine, sübvansiyonların eklenmesiyle hesaplanmaktadır.

Türkiye'de, ormancılık sektörü ülke kalkınmasında "itici ve teşvik edici" stratejik bir role sahiptir. Bir başka ifadeyle ormancılık sektörünün ekonomiye katkısı, dikimden satışa kadarki ekonomik zincir içinde kendisini göstermektedir. Bunun sonucu olarak ormanların GSYH'ye katkısı Türkiye İstatistik Kurumu'nun birincil ve ikincil orman ürünlerinin ve hizmetlerinin parasal değerlerine göre yaptığı hesaplamada %0,8 düzeyindedir. Ancak, diğer sektörler bedelsiz veya düşük bedelle verilen girdilerden doğan sübvansiyonlarda dikkate alındığında bu oranın %2'ye ulaştığı ifade edilmektedir. Dolayısıyla, ormanların GSYH'ye katkısı, resmi rakamların bir hayli üzerinde gerçekleşmektedir (Önder ve Önder, 2009).

2018 yılı OGM verilerine göre oduna dayalı ürün satışlarından ulusal ekonomiye katkı 4.263.569.558 TL olarak gerçekleşmiştir (OGM,2018a).

Odun dışı orman ürünleri (ODOÜ) dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de gerek ekonomiye olan katkısı gerekse bölge halkının kalkınması açısından önemli yer tutmaktadır. Bu bakımdan ODOÜ'ye verilen önem her geçen gün artmakta ve elde edilen gelirlerde giderek katlanmaktadır (Kurt vd., 2016). 2018 yılı OGM verilerine göre ODOÜ ürün satışlarından OGM ce ulusal ekonomiye yapılan katkı 8.104.000 TL olarak gerçekleşmiştir. (OGM,2018b).

SOY'un sosyoekonomik fonksiyonunun sürdürülebilir kalkınmaya en önemli katkılarından bir diğer bileşeni ise ormancılık sektörünce sağlanan istihdamdır. Özellikle kırsal toplumun istihdamı, kadın istihdamı ve sosyal güvence, sürdürülebilir kalkınma için büyük önem arz etmektedir. Ormanlık sektöründe istihdamın büyüklüğü ve niteliği, orman kaynaklarının kullanımı ile yaratılan istihdamın sürdürülebilirliğini yansıtmak üzere kamu ve özel ormancılık ve orman ürünleri sektöründe ve ormancılıkla ilgili STK'larda çalışanların sayılarını ve bu istihdam içinde kategorilere göre kırsal toplumu (orman köylerinde ikamet edenlerin), kadın istihdamını ve sosyal güvencesi olanları kapsamaktadır (URL-1,2018).

2018 yılı OGM verilerine göre orman üretim işçiliğinde 72.174 ü orman kooperatifi üyesi, 68.820 si kooperatif dışı çalışan olmak üzere toplam 140.994 kişiye kısmi istihdam, OGM teşkilatlarında ise 36.106 personelin istihdam edildiği görülmektedir (OGM,2018c).

Ormanlık sektöründe 5531 sayılı "Orman Mühendisliği, Orman Endüstri Mühendisliği ve Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Hakkında Kanun" kapsamındaki özel büro ve firmalarda 1264 aktif kayıtlı çalışan orman mühendisi, orman endüstri ve ağaç işleri endüstri mühendisi bulunmaktadır (OMO, 2018).



Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) sanayi veri tabanı kayıtlarına göre, ağaç mamulleri ve orman ürünleri imalat sektöründe¹ 2013 yılında 59.881, 2014 yılında 53.189, 2015 yılında 62.212, 2018 yılı verilerinde ise 70.051 personel istihdamının sağlandığı görülmektedir (TOBB, 2015).

Orman Ürünleri Arz - Talep Dengesi ve Biyokütle Enerjisi

Orman ürünleri arz-talep dengesi göstergesi, Türkiye orman kaynaklarının orman ürünlerine olan iç talebi karşılama yeterliliğinin devamlılığını yansıması açısından önemlidir. Arz-talep dengesi göstergesi, ormanların ürettiği ürünlerin üretim değerine, ithalat değerinin eklenmesi, ihracat değerinin çıkarılmasıyla hesaplanan değerlerin tüketim değerine oranıdır. Bileşenleri ise, odun hammaddesi ve odun dışı orman ürünleri üretimi, ithalat, ihracat ve tüketim değerlerinden oluşmaktadır (URL-1, 201).

Ülkemizin 2018 yılı odun hammaddesi arz kaynağı tablosu aşağıda verilmiştir (OGM, 2018c).

Tablo 1. Odun Hammaddesi Arz Kaynakları ve Tüketim Miktarları (OGM-2018)

Arz Kaynağı	End. Ođ. (Bin m)	Yak. Ođ. (Bin m)	Toplam (Bin m)
OGM satışları	19.066	3.788	22.854
İthalat-İhracat farkı	882	2.524	3.406
Özel Sektör	3.400	1.900	5.300
Top. İç Tüketim	23.348	8.212	31.560

Ülkemizde kullanıma konu odun hammaddesi arzının %72 si OGM tarafından yapılırken, %17 si özel sektör, %11 ithalat-ihracat farkı yoluyla sağlanmaktadır.

Ülkemiz odun hammaddesi kullanımının sektörlere dağılımına bakıldığında levha sektörü %55 lik oranla başı çekerken kereste sektörü %25 lik oranıyla ikinci sıra %15 palet-ambalaj, %2 kontroplak-kaplama, %2 kağıt ve %1 ile sırk sektörü gelmektedir (OGM, 2018c).

2018 yılında odun ürün çeşitlerine göre 571 milyon dolar ihracata karşılık 624 milyon dolarlık ithalat gerçekleştiği görülmektedir. Bu değerler odun ürün çeşitleri dışı ticaret dengesinin negatif yönde olduğunu göstermektedir (TÜİK, 2018a). Biyokütle enerjisi çevre ile dost sürdürülebilir enerji üretimini ve çevre yönetimini sağlayan, sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen özellikleri ile tüm dünyada geniş bir uygulama alanı bulmuştur. Bu bağlamda orman kaynakları biyokütle yönüyle önemli bir potansiyel sunarken, orman biyokütlesi, fosil enerji kaynaklarının kullanımı ile

oluşan problemlere bir çözüm olarak görülmektedir (Karayılmaz vd.,2011).

Orman kaynakları özelinde biyoenerji, SOY etkinliğinin temiz enerji üretimine ve enerji sektörüne sunduğu katkının önemli bir göstergesidir. Biyoenerjide kullanılacak biyokütle kaynakları içerisinde orman ve orman ürünlerinden elde edilen biyokütle kaynakları da yer almaktadır. Türkiye'nin toplam biyokütle kaynak potansiyelinin 8.6 milyon tona eş değer petrol (MTEP) ve üretilebilecek biyogaz miktarının 1,5-2 MTEP olduğu tahmin edilmektedir (URL-2, 2019).

Araştırma ve Geliştirme

Sürdürülebilir orman yönetiminde başarı, etkin bir ar-ge yönetimiyle paralel gerçekleşmektedir. Sürdürülebilir orman yönetimi bileşenlerinin etkin ve uyumlaştırılmış yönetimini sağlamak için gerek duyulan bilginin zamanında üretilmesi ve karar vericilere sunulması, sağlıklı politikaların ve stratejilerin zamanında geliştirilmesini sağlamaktadır. Ar-ge, eğitim ve yayım çalışmaları yatırımlarının devamlılığı, yeni bilgiye verilen önem kadar, bilgi üretiminin ve yayımının devamlılığı ile sürdürülebilir orman kaynakları yönetimini güvence altına almaya yönelik çabaları da göstermesi bakımından büyük önem arz etmektedir.

Günümüzde ormancılık sektörü araştırma projelerinin konusu, orman kaynaklarının tanınması veya tanımlanması ile sınırlı olmayıp, orman kaynaklarının toplumsal isteklere göre uzun vadeli olarak işletilebilmesini sağlayacak alternatif ormancılık politikalarının ve planlarının kararlaştırılmasını da içermektedir. (18) Sürdürülebilir orman yönetimi için araştırma, geliştirme, yayım ve eğitim faaliyetleri; kamu ve özel ormancılık kurumları ile çevre koruma ile ilgili STK'larda orman kaynaklarıyla ilgili araştırma, geliştirme, yayım ve eğitim çalışmaları için yıllık yatırım harcamalarının tutarı ve orman kaynaklarıyla ilgili hem genel hem de sosyoekonomik temalı devam eden ve tamamlanan ar-ge proje çalışmalarını ifade etmektedir (URL-1,2019).

Diğer birçok bileşende olduğu gibi bu bileşene de ulusal düzeyde yön veren kuruluş OGM dir. OGM yurt sathına yayılmış araştırma teşkilatları aracılığıyla ülke ormancılığının araştırma ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik gerekli kurumsal kapasiteyi bünyesinde barındırmaktadır. OGM' ye bağlı faaliyet gösteren 3 ü konu bazlı ve ülkesel olmak üzere 9 u genel alanda ve bölgesel araştırma faaliyetleri yürüten 12 ormancılık araştırma enstitüsü bulunmaktadır. Aynı zamanda OGM araştırma teşkilatları Doğa Koruma ve Milli Parklar (DKMP) ve Çölleşme ve Erozyonla Mücadele (ÇEM) genel Müdürlüklerinin araştırma ihtiyaçlarının karşılanması protokolleri kapsamında DKMP ile ÇEM genel müdürlüklerine de hizmet sunmaktadır. Araştırma enstitülerinde 2018 verilerine göre; 1 doçent, 46 doktor, 84 yüksek lisans ve 81 lisans düzeyinde olmak üzere 212 araştırmacı personel görev yapmaktadır. 2018 yılı verilerine göre 220 devam eden araştırma projesi üzerinde çalışmalar sürdürülürken, 43 adet proje sonuçlandırılmış, 2019 yılı itibarı ile ise 33 adet projeye yeni

1 (02 ve 16 kodlarında)

başlanmıştır (OGM,2018d).

OGM' ce sonuçlandırılan araştırma projelerinin yayınlanma süreci OGM Ormanlık Araştırma Yayın Talimatı kapsamında yapılmakta olup. Araştırma projelerinin sonuç raporları Ormanlık Araştırma Dergisinde yayınlanabildiği gibi Uluslararası Dergilerde de yayınlanabilmektedir. Sonuçlandırılan araştırma projelerinin uygulamaya aktarım faaliyetleri kapsamında, ilgili uygulama birimlerine proje sunumları gerçekleştirilmekte ve tek yaprak özetleri uygulamacıların web tabanlı kullanımına açık tutulmaktadır.

ÇEM genel Müdürlüğünün kendi finansmanında 2018 yılında 8 adet araştırma projesi yürütülürken, ar-ge çalışmaları kapsamında 2015 yılında 2 araştırma istasyonu kurulumu, 6 adet deneme alanı tesisi, 2016 yılında 7 adet araştırma tesisi ve 3 adet bakım, onarım ve geliştirme faaliyetinde bulunulmuş, 2017 yılında ise 1 tesis ve 11 bakım onarım ve geliştirme faaliyeti gerçekleştirilmiştir (ÇEM, 2018).

Kurumsal, Mali ve Yasal İyileştirme

Türkiye orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminden sorumlu kurumlara (OGM, DKMP, ÇEM) bakıldığında, sürdürülebilir orman yönetiminde etkinliği sağlamada OGM'nin kurumsal, mali ve yasal yönden kapasite ve tarihsel birikimi ile ağırlığı görülmektedir. SOY' da etkinliğin sağlanmasına yönelik olarak OGM nin yasal, planlama, örgütlenme, yatırım ve uygulama boyutlarında kırsal kalkınma politikasına ve stratejilere sahip olduğu görülmektedir.

Kırsal kalkınma kavramına sistemik olarak bakıldığında; tarım, hayvancılık, balıkçılık, ormancılık, kırsal sanayi, eğitim, sağlık hizmetleri, sosyal güvenlik, istihdam, iletişim, ulaştırma vb. birçok sektörden (alt sistem) oluştuğu ve ortak bir amaca odaklanmış bütüncül bir yapı olduğu görülmektedir. Ormanlık sektörünün ilgili ortak amaçları gerçekleştirmeye yönelik başarısının bu sistemdeki temel altyapı yatırımlarını gerçekleştiren sektörlerin tamamının amaçlarını etkin bir şekilde gerçekleştirmesine bağlı olduğu aşikardır. Bu nedenle orman köylerinde ormancılık sektörü tarafından uygulanan kırsal kalkınma politikalarının bütüncül bakış açısıyla başarılı sonuçlar vermemesini diğer sektörlerin sorumluluklarını yerine getirmediğine bağlamak yanıltıcı olmayacaktır.

Türkiye de orman kaynaklarının %99'unun devlet ormanı olması ve devlet tarafından yönetiliyor olması nedeniyle kamu bütçesinden ormancılık kurumlarına ayrılan pay SOY un finansmanını oluşturmaktadır. SOY finansmanı ağırlıklı olarak OGM Döner sermaye bütçesi gelirleri ile OGM özel bütçesine tahsis edilen kamu kaynakları ve Özel Bütçe gelirlerinden sağlanmaktadır. Bunun yanında DKMP ile ÇEM Genel Müdürlükleri de SOY etkinliğini sağlamada kendilerine sağlanan genel bütçe kamu kaynakları ile Tarım ve Orman Bakanlığı Döner Sermaye bütçesinin ilgili tertiplerinin

den katkı sağlamaktadır.

OGM döner sermaye gelirleri ağırlıklı olarak orman ürünleri satış gelirlerinden oluşmakta olup orman kaynaklarının biyolojik ve ekolojik üretim kapasitesiyle yakından ilgilidir. Ülke ormancılığının odun üretimi, planlaması ve sürdürülebilir yönetimi konusunda önemli bir kurumsal birikime sahip olduğu ancak aynı birikimi ODOÜ konusunda sağlayamadığı görülmektedir (Ok, 2018). Bu durum özellikle ODOÜ boyutuyla SOY'da etkinliğin sağlanmasına yönelik kurumsal kapasite geliştirilmesine ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Son yıllarda küresel düzeyde ormancılığın finansmanının önemli bir sorun alanı olduğu dikkate alınarak, SOY'un finansmanının devamlılığını izleme ve değerlendirmeye odaklanan, bütüncül bir göstergeye ihtiyaç duyulmuştur. Bu bağlamda, ülkelerin sürdürülebilir orman yönetiminin finansmanı açısından sorumlulukları ve haklarının denkliliğine dayanarak Ok vd. (2014) tarafından geliştirilen bir yaklaşım, hem Türkiye'nin ormancılığı finansmanı açısından kendine yeterliliğini yansıtan hem de uluslararası süreçlerde SOY K&G setlerine orijinal katkı sağlayabilecek bir gösterge tasarımı fırsatı sağlamaktadır.

Ormancılığın finansal denge oranı göstergesi (OFDO), ormancılığın uluslararası boyutta SOY bağlamında finansal gücünü belirlemek üzere, Ok vd. (2014)'deki yaklaşım kullanılarak SOY finansmanında ulusal hakların ulusal sorumluluklara oranı olarak tanımlanmıştır.

$$OFDO = \frac{\text{Ormanlardan İç Gelirler} + \text{İhraç Ürünlerinden Gelirler} + \text{Dışarıdan Sağlanan Yardımların Toplam Değeri}}{\text{SOY harcamaları} + \text{İthal Ürünlerin Değerinin Maliyeti} + \text{Diğer Ülkelere Verilen Toplam Değer}} \cdot (21)$$

Oran 1'e eşit ise hak ve sorumluluk dengesi kurulmuş demektir. Oran 1'den küçük ise, ormanların yarattığı kaynaktan daha fazla harcama, gider yapıyor, sorumluluk üstleniliyor demektir ve sektörün dış destekle finansal sürekliliği sağlayabileceği şeklinde yorumlanmaktadır.

2018 yılı OGM kayıtlarına göre Türkiye ormanlarının sürdürülebilir yönetimi için kullanılan finansman 7.512.845.995 TL olarak gerçekleşmiştir. Bu finansmanın 4.475.711.500 TL si Döner Sermaye Bütçesinden, 3.037.134.495 TL ise Özel Bütçe kaynaklarından sağlanmaktadır. Özel Bütçe finansman kaynaklarını, orman kaynaklarının topluma ve diğer sektörler sunduğu pozitif dışsallıkların karşılığı olarak kamu kaynaklarından tahsis edilen ve diğer sektörlerden sağlanan orman kaynakları varlık kazançlarından oluşmaktadır (OGM-2018).

Türkiye'de SOY'un finansmanının ağırlıklı olarak odun ürünleri satış gelirlerinden oluşması nedeni ile odun ürünleri üretiminin nicel ve nitel sürdürülebilirliği ayrı bir öneme sahiptir. Odun ürünleri ithalat ve ihracat rakamlarından da görüleceği üzere

iç piyasa odun ürünleri talebinin iç piyasa arz miktarı ile karşılanamadığı ve orman endüstri sektöründeki kapasite artışlarına paralel olarak ta bu açığın artacağı söylenebilir. İç piyasanın artan odun hammaddesi talebinin iç piyasadan karşılanması yönündeki sektörel yaklaşımlar, orman kaynaklarının üretim potansiyellerinin aşılaraq sürdürülebilir üretimi engelleyecek düzeylere ulaşmasına fırsat verilmemelidir. Bu yönüyle araştırmacı, planlamacı ve uygulamacılara büyük görevler düşmektedir. Üretimde verimliliğin artırılması ve arz açığının kapatılmasında endüstriyel plantasyon ağaçlandırmaları önemli araçlar olarak düşünülebilir.

Sektörde orman üretim işçiliğinde profesyonel ve kurumsal firmaların gelişimine olanak sağlanarak, orman üretim işçiliğinde kalifiye eleman istihdamı ile üretimde verimliliğin artırılması sağlanabilir. Bu tedbirlerin uygulanmasına yönelik mevzuat alt yapısının oluşturulması önem arz etmektedir.

SOY da etkinliğin sağlanmasındaki önemli bileşenlerden bir diğeri olan ar-ge faaliyetlerinin etkinliğinin artırılması, şüphesiz yetişmiş insan kaynakları potansiyelinin artırılmasına bağlıdır. Bu bağlamda OGM ar-ge teşkilatlarının yetişmiş insan kaynaklarının yeterli olmadığı söylenebilir. Kurumsal yapı boyutuyla araştırma enstitülerinin sayısal fazlalığı, mevcut insan kaynaklarının araştırma projesi üretmedeki kapasite eksikliği, araştırmacı formasyonuna sahip olmayan personel istihdamı vb. nedenler ar-ge yatırım harcamalarının cari harcamaların kat be kat altında kalmasına neden olmaktadır. Bu darboğazların aşılması için ar-ge yönetiminde kurumsal yeniden yapılanmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Eğilim ve Açıklamalar

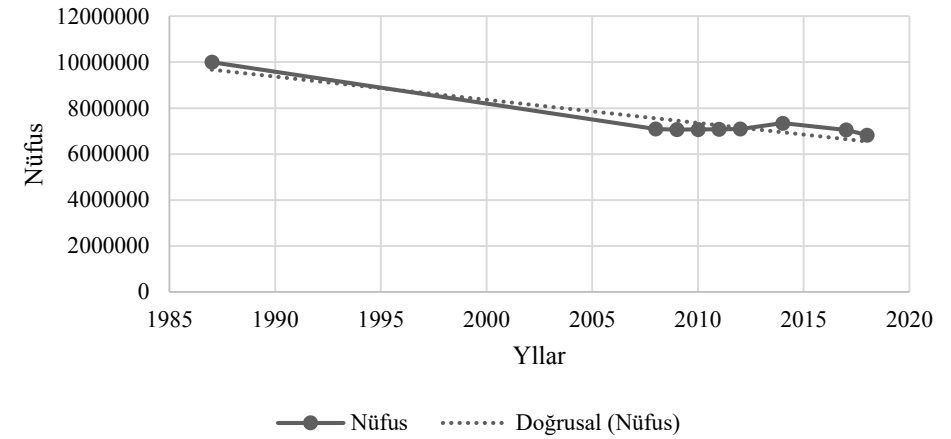
Ormanlık sektöründe kırsal kalkınmanın önemli bir göstergesi ormana bağlı yaşayan toplumların nüfus hareketleridir. TÜİK'in 2015 verilerine göre, 1950 yılında Türkiye nüfusunun %25'i kentlerde yaşarken, 2015 yılında bu oran %92'ye kadar yükselmiştir (TÜİK, 2015).

1950'lerden itibaren sanayileşme ve kentleşme süreciyle ülkenin yerleşim yapısı ve nüfus hareketleri nüfus artışı ve tarım kesiminde yaşanan yapısal dönüşümler nedeniyle tamamen değişmeye başlamıştır. Göçlerin en önemli nedenini ise ekonomik kısıtlar oluşturmuştur. Yoksulluk, işsizlik sonucu ortaya çıkmakta olup göç eden her 4 kişiden 1'i ekonomik nedenlerle göç etmekte ve çoğunluğunu genç nüfus oluşturmaktadır. Türkiye'de gerçekleşen iç göçün belirleyicisi olarak eğitim düzeyi, istihdam, üretim ve terör olaylarının temel sebepler olduğu söylenebilir (Keleş, 2010).

Orman köylerinde ise zor yaşam koşulları, ulaşım olanaklarının gelişmesi, kitle iletişim araçlarının çeşitlenip etkilerinin artması, çocukların eğitim gereksinimi, kent

yaşamının çekiciliği gibi nedenler, köylerden göçü arttırmıştır. Göçle birlikte kırsal nüfus azalıp kentlerin nüfusları artmıştır (URL-1, 2019). Bu süreç güncelde duran bir eğilim gösterse de henüz tamamlanmamış olup etkisini devam ettirmektedir. 1987 yılında, Türkiye'deki 17.158 orman köyünde yaklaşık 10.000.000 orman köylüsü yaşamakta ve bu köylüler Türkiye nüfusunun % 20'sini oluşturmakta iken (Eryılmaz, 1987), bugün 22.847 orman köyü ve mahallesinde toplam 6.827.500 kişi yaşamaktadır. Bu toplum kesimi ülke nüfusunun yaklaşık % 8,3'unu oluşturmaktadır (OGM, 2018e).

Orman Köyleri Nüfus Değişimi



Şekil 1. Orman Köyleri Nüfus Değişimi (OGM-2018, Eryılmaz-1987)

Geçmiş kaynaklara ait veriler ve şekilden de anlaşılacağı üzere Türkiye geneli kırsal yaşamdaki nüfus hareketlerine paralel olarak orman köylerinde yaşanan göç eğilimleri, orman köyleri özelinde gerçekleştirilen kırsal kalkınma faaliyetlerinin etkisizliğini ortaya koymaktadır.

Orman köylüsüne OGM tarafından sağlanan olanaklar; ORKÖY destekleri, istihdam, zati yapacak-yakacak sağlama ve indirimli satışlar olarak sıralanabilir. OGM'nin orman köylülerinin refahına katkısını değerlendirirken sürekliliği ve orman köylülerinin farkındalığı açısından 1974 yılında başlayan ORKÖY destekleri özel bir yere sahiptir. Bu bağlamda 2018 yılında orman köylerinde ikamet eden 8519 haneye yapılan ferdi kredi destekleri, 158.580.000 TL'ye ulaşmıştır. ORKÖY tarafından uygulanan ferdi ve kooperatif desteklerinin yıllara göre hane bazlı uygulama verileri aşağıdaki tabloda verilmiştir (OGM, 2018f).

Tablo 2. ORKÖY Ferdi ve Kooperatif Destekleri (OGM-2018)

Yıl	Ferdî Orköy Destekleri		Kooperatif Kredileri	
	Hane(adet)	TL(Bin)	Adet	TL(Bin)
2013	21.081	138.757	17	5.201
2014	12.538	160.432	23	7.041
2015	10.421	158.288	12	3.612
2016	12.309	186.551	-	-
2017	10.303	161.134	7	2.529
2018	8.519	158.580	4	1.615

Genel olarak ORKÖY desteklerinin orman köylüsünün ekonomik refahına ve ormanla etkileşimlerine katkısına, Kaya vd (2017) tarafından sonuçlandırılan araştırma sonuçları ışık tutmaktadır. Araştırmada; Ankara, Çankırı ve Kırıkkale illerinde, 2003-2012 yılları arasında 7 ekonomik nitelikli, 2 sosyal nitelikli kredi türü ile kullanılan 6871 ferdi kredi uygulamasının sosyoekonomik etkileri kredi kullanmayanlarla karşılaştırmalı olarak incelenmiş, başarı düzeyleri belirlenmiş, ayrıca orman köylülerinin kredi desteklerinden memnuniyeti, talep, beklenti ve sorunları araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre:

- Hanelerin %20 sinde göçün devam ettiği, kredi kullanan hanelerde hane büyüklüğünün kredi kullanmayanlara göre daha az küçüldüğü, bu bulgudan hareketle ORKÖY desteklerinin göçü engellemese de hanelerin daha fazla küçülmesini engellediği,
- Göçün temel nedenleri sıralamasında işsizlik (%88), eğitim ihtiyacı (%24), Őehirde yaşama isteği (%15) olarak öne çıktığı, bununla birlikte kredi kullanan hanelerden büyük Şehirlere göç eden aile bireylerinden köydeki yakınlarına maddi katkı sağlayanların oranının düşük (%10) olması göçün refaha etkisinin sınırlı bir düzeyde olduğunu,
- Kredi kullananların ortalama gelirinin %24 arttığı, buna karşın kredi kullanmayanların %7 azaldığı belirlenmiştir. Ancak bu durum, ekonomik nitelikli kredilerde üretime, üretim değerine, satış miktarına ve satış gelirlerine yansımamıştır. ORKÖY kredisi kullanımı sonrası üretim ve satış değerleri ya azalmış ya da tip projelerdeki hedef değerlerine yaklaşmamıştır. Buna karşın hayvancılık ve seracılık kredileri için belirli bir üretim kapasitesinin oluşturulduğu,
- Yakacak odun, hem kredi kullananlar hem de kullanmayanlar için halen orman köylüsünün ormanla en önemli etkileşim aracıdır. Ekonomik nitelikli kredi kullananlar için yakacak odun t kretiminde kayda değer azalma sağlamasa da kredi kullanmayanlarla karşılaştırıldığında t kretim artışını engellediği söylenebilir. Güneş enerjisi sistemi kredisi kullananların da yakacak odun tasarruf miktarı, tip projede gerekçe olarak gösterilen 5 sterden uzak gözükmekle

birlikte, güneş enerjisi sitemi kredilerinin asıl katkısının su ısıtma için kullanılan diğer enerji kaynaklarından (t p, elektrik vb.) tasarruf olarak ortaya çıktığı belirlenmiştir.

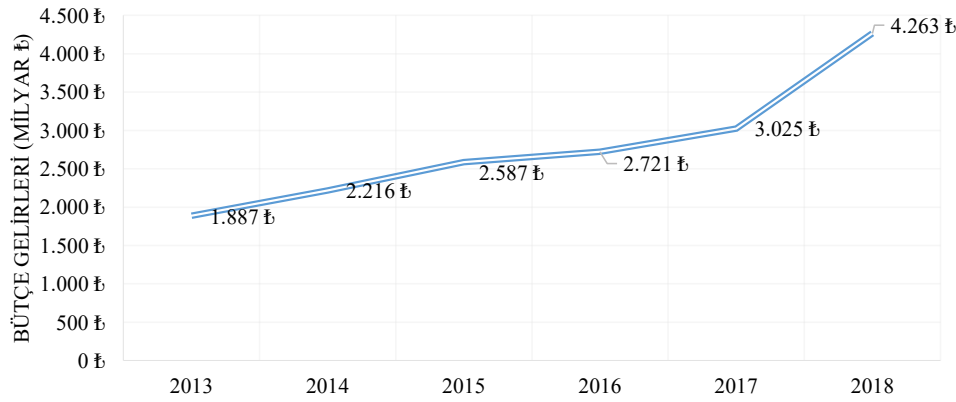
- Orman su ları açısından bakıldığında, süt sığırcılığı kredisi hariç, ekonomik nitelikli kredi kullanicılarının suç sayısı kredi öncesine göre artarken, sosyal nitelikli kredi kullanicılarının belirgin Şekilde azalmıştır. Kredi kullanmayanlar kredi kullananların üç katı orman suçu işlemiştir. Bu bilgiler, sosyal nitelikli ORKÖY desteklerinin ormana baskıyı azalttığını, ancak kaldırmadığını; ekonomik nitelikli kredilerin ise orman suçu sayısı azaltılmasında artmasını engellediğini,
- Orman köylülerinin kredi uygulamalarının başarısını ölçmeye yönelik başarı  l tlerine verdikleri önem düzeyleri dikkate alındığında; sosyal kredilerin ekonomik kredilere göre daha başarılı olduğu,
- Orman köylülerinin, kredi geri ödemesi tamamlanmadan fidancılık faaliyetini terk edenler de dahil olmak üzere kredilerinden memnuniyet düzeyi oldukça yüksektir. Bu bağlamda en çok hayvancılık kredisi talep edildiği görülmektedir. Ekonomik nitelikli kredilerde sorunlar, ürün fiyatlarının düşüklüğü, girdi maliyetlerinin y ksekl ği, pazarlama ve uzmanlık desteğinin eksikliğinden kaynaklandığı tespit edilmiştir (Kaya vd., 2017).

OGM tarafından üretim, ağaçlandırma ve diğer ormanlık faaliyetlerinde orman köylülerine sağlanan istihdamın yıllık ortalama 15 milyon adam-gün olduğu bildirilmektedir (1). Bu veri, orman köylerinin 4 kişilik aile varsayımı ile 1,70 milyon haneden oluştuğu, ormanlık sektörünün her haneden bir kişiye yılda sadece 9 gün iş olanağı sağladığı anlamına gelmektedir. 2018 yılı OGM verilerine göre orman üretim işçiliğinde 72.174   orman kooperatifi  yesi, 68.820 si kooperatif dışı çalışan olmak üzere toplam 140.994 kişiye kısmi istihdam imkanı sağlandığı görülmektedir (OGM, 2018g).

OGM, 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 31., 32., 33. ve 34. maddelerinde açıklanan haklar nedeniyle piyasa kurallarından istisna ve ayrıcalıklı olarak orman köylülerine odun hammaddesi sağlamaktadır. 2006 yılında orman köylülerine bu kapsamda sağlanan odun hammaddesi nedeniyle OGM'nin yaklaşık 100 milyon ABD Doları değerinde bir sübvansiyon uyguladığı yapılan araştırmalarla saptanmıştır. (29) Bu desteğin 2011 yılında 115 milyon ABD Doları olarak gerçekleştiği hesaplanmıştır. G ncelde bu konuyla ilgili araştırma verileri olmasa da orman köylerinin sosyoekonomik yapısındaki durağanlık dikkate alındığında sübvansiyonlardan orman köylüsüne sağlanan katkılarının parasal karşılığının benzerlik arz edeceği söylenebilir. OGM tarafından 2012 yılında üretim faaliyetleri, yasal haklar, indirimli satışlar ve diğer faaliyetler için toplam 1,28 milyar TL katkı yapılmış olup bu katkının tamamının orman köylerine yapıldığı varsayılrsa dahi, orman köylerinde kişi başına 180 TL katkı yapıldığı anlaşılmaktadır (1). 2018 yılı OGM verilerine göre orman üretim işçi-

liği karşılığı orman köylüsüne yapılan toplam istihkak ödemesi ise 537.279.000TL olarak gerçekleşmiştir. (30)Ağaçlandırma tesis ve bakım ile rehabilitasyon tesis ve bakım çalışmaları ve erozyon kontrol ve mera ıslahı çalışmaları kapsamında sektör paydaşlarına yapılan toplam ödeme miktarı 2018 rakamlarına göre 363.982.089 TL'dir (OGM, 2018).

Ormanlık sektörünün Milli Ekonomiye katkısını oluşturan bileşenlerin zamansal eğilimleri OGM nin kurumsal ekonomik sürdürülebilirliği ve SOY etkinliği konusunda önemli veriler sunmaktadır. Ormanlık sektörünün Milli Ekonomiye katkısını gösteren önemli bileşen OGM'nin orman ürünleri satış gelirleridir. OGM'nin son 6 yıllık odun ürünleri satış gelirleri eğilimi tablosu/grafiği aşağıda verilmiştir.

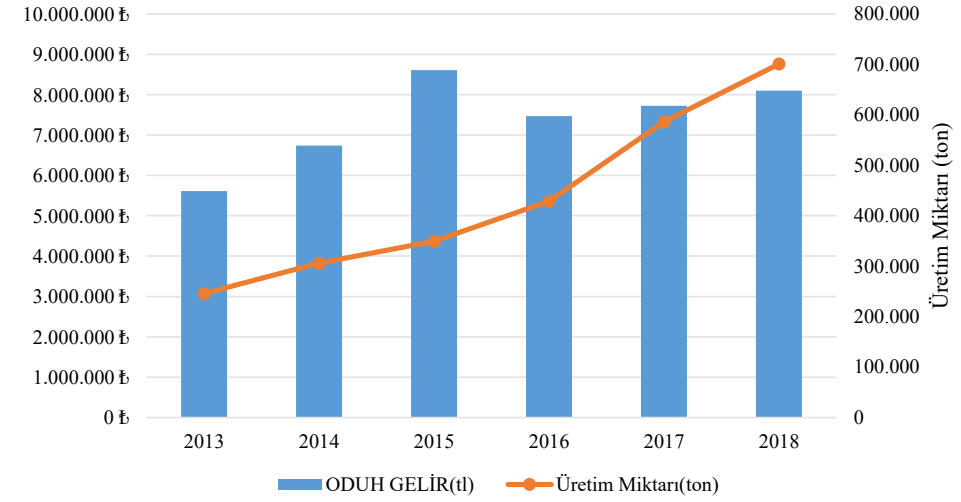


Şekil 2. OGM Orman Ürünleri Satış Gelirleri (OGM-2018)

Odun ürünleri satış gelirlerinin piyasa koşulları doğrultusunda istikrarlı ve sürdürülebilir bir eğilim gösterdiği görülmektedir.

Aşağıdaki şekilden de görüleceği gibi odun dışı orman ürünlerinde ise üretim artışı sürekliliğine rağmen satış gelirlerinde dalgalı bir seyir izlendiği görülmektedir. Bu durumun nedeni olarak, ODOÜ üretim ve satış sistemindeki kurumsal kapasite ve tecrübelerin odun ürünlerine göre zayıf olması gösterilebilir.

ODOU yönetim kapasitesinin geliştirilmesine yönelik olarak ülkemizde düzenlenen 3 ODOU sempozyum bildirilerinin değerlendirmesinde (Ok-2018); yapılan bilimsel çalışmaların ODOU nin sürekliliğini sağlayacak planlama yaklaşımlarının geliştirilmesine sınırlı destek verebildiği, bunun sonucu olarak ta uygulama faaliyetlerinin türe özgü olarak yıllık hasat alımını düzenleme ilkelerine odaklandığı tespit edilmiştir. ODOÜ'nün tür ve ürün bazında sürekliliğini sağlayabilecek yönetim teknikleri, planlama modelleri ve süreklilik izleme göstergelerine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (Ok, 2018).



Şekil 3. OGM ODOÜ Üretim Miktarı ve Satış Gelirleri (OGM-2018)

OGM nin sektöre yaptığı personel istihdamı katkısında 2014-2018 döneminde %13 azalış eğilimi olduğu görülmektedir. Buna karşın OGM nin ağırlıklı iş yükünü oluşturan dikili damgada (%26), endüstriyel odun üretiminde ise (%27) artış olmuştur. Bu durum personel başı iş yükünün artış eğiliminde olduğuna işaret etmektedir.

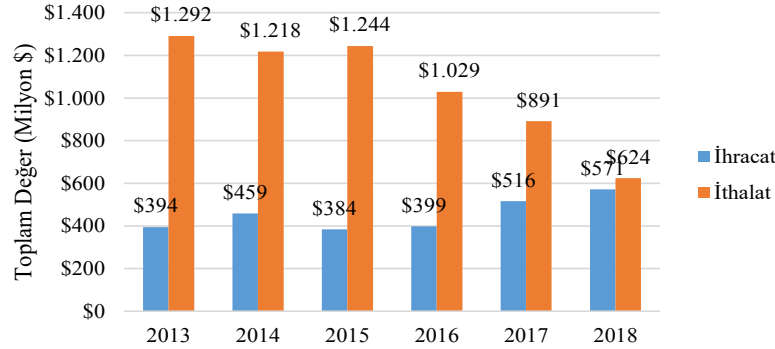
Tablo 3. OGM Personel İstihdamı, Dikili Damga ve Endüstriyel Odun Üretimi Gerçekleşme Eğilimi Karşılaştırması (OGM-2018)

Yıl	2014	2015	2016	2017	2018	Değişim (%)
Personel Sayısı(kişi)	41.648	40.917	39.028	37.098	36.106	-%13
Dikili Damga Gerçekleşme(M3)	19.276.052	21.240.509	21.128.942	20.196.476	24.437.797	+%26
Endüstriyel Odun Üretimi Gerçekleşme(M3)	14.923.209	16.637.597	17.009.998	15.521.622	19.080.137	+%27

Orman endüstri sektörünün Türkiye'deki 2010 yılı toplam ihracatı 3,15 milyar dolar olup 2000-2008 yılları arasında ihracat 7 kat büyümüş ve Dünya ticaretindeki payını 4 katına çıkarmıştır. Sektörün 2023 ihracat hedefi 16 milyar dolar olarak tahmin edilirken Türkiye'nin sektördeki ithalat rakamının ise 5 milyar dolar civarında olacağı ön görülmektedir (URL-3, 2019). Sektörün büyüme hedefleri göz önüne alındığında milli ekonomi içerisindeki ve istihdamdaki payının her geçen gün artacağı söylenebilir.

Aşağıdaki şekilde orman ürünleri çeşitlerine² göre Türkiye orman ürünleri arz talep dengesi eğilimi verilmiştir (TUIK, 2018b). Dış ticaret dengesinin ihracat lehine kapanma eğiliminde olduğu görülmektedir.

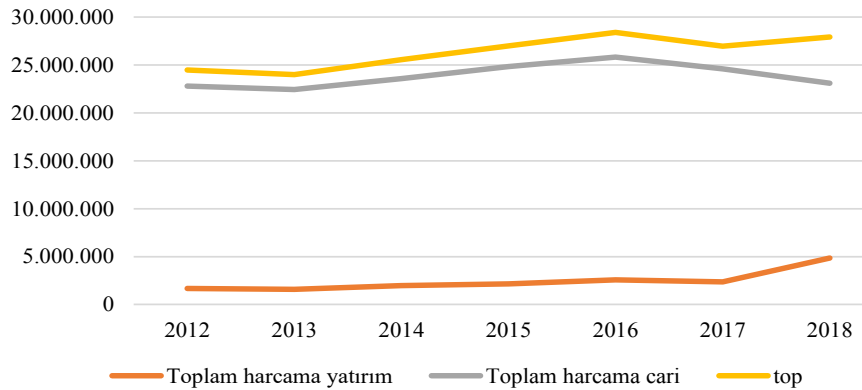
Odan Ürünlerine Göre İthalat-İhracat Değeri Değişimi Grafiği



Şekil 4. Odun Ürünleri İthalat - İhracat Değerleri (OGM-2018)

Türkiye orman kaynaklarının biyokütle potansiyelinden faydalanılmasına yönelik olarak ulusal bir politika, strateji ve hedef olmadığı görülmektedir. Orman kaynaklarının biyokütle enerjisinin harekete geçirilmesi konusundaki ar-ge çalışmaları, politika ve strateji geliştirilmesine olanak sağlayacak düzeyde değildir.

Ormancılık sektörü ar-ge faaliyetlerinin etkinliğini göstermesi bakımından OGM ar-ge harcamalarına ilişkin ar-ge yatırım harcamaları ve cari harcamaların karşılaştırması ve eğilimi Şekil 4'de verilmiştir (ÜFE ile 2012=100). Şekilden de görüleceği gibi düşük ar-ge yatırımları için büyük cari maliyetlere katlanıldığı görülmektedir. 2016 yılından itibaren cari harcamaların azalma eğilimine girdiği buna karşın yatırım harcamalarının artış eğilimi olarak daha etkin bir yönetim eğilimi gösterdiği söylenebilir.



Şekil 5. OGM Ar-ge Harcamaları Yatırım-Cari Bütçe Dengesi (OGM-2018)

2 (TUIK-4401,4403,4407,4410,4411,4412 tarife 4 bazında toplam ithalat ve ihracat değerlerini içerir.)

SONUÇ VE ÖNERİLER

- SOY' un kırsal kalkınma bileşeninde etkinliğin artırılması için orman köylerine yönelik ORKÖY kaynaklı ekonomik nitelikli kırsal kalkınma desteklerinin, faizsiz yerel koşullara duyarlı, havza bazlı olarak kırsal kalkınmanın diğer bileşenleri olan sektörlerle bütünleşik, ölçek ekonomisi gözeterek ve çarpan etkisi yüksek olacak bir stratejiyle önceliklendirilerek uygulanması sağlanmalıdır.
- Sosyal nitelikli ORKÖY destekleri için tamamıyla hibe uygulanmasına geçilerek, ülkenin en dezavantajlı yaşam koşullarına sahip orman köylülerinin yaşam koşullarında iyileştirmeler daha etkin hale getirilebilir.
- Orman köylerinde kalan toplumun demografik profili de dikkate alınarak köy dayanışması ve yaşam kalitesini artıracak destek türleri geliştirilmelidir.
- Sektörün milli ekonomiye katkısının artırılmasına yönelik olarak orman endüstri sektöründe teknolojik gelişmeler yakından takip edilmeli, özellikle ahşap kompozit malzemeler(engineered wood products-EWP) konusunda ar-ge ve üretim kapasitesini artırarak yapısal kompozit malzeme olan ultralam(LVL), paralel şerit kereste(PSL), yapıştırılmış lamine ahşap (GluLam), çapraz lamine ahşap (CLT) nin yerli hammaddeyle üretimi sağlanarak yüksek katma değerli ürüne dönüştürülmelidir. Bu şekilde hem ithal ikamesi yönüyle hem de yerli üründen yüksek katma değerli ürün elde edilmesi boyutuyla milli ekonomiye önemli katkılar sağlanacaktır.
- Odun hammaddesi üretim süreçlerindeki teknolojik gelişmelerden faydalanarak (mekanizasyon, barkodlama sistemleri vb.) ürün kalitesi kayıplarının önüne geçilebilir ve nitelikli ürün miktarında artış sağlanarak ekonomik kayıplar minimize edilebilir.
- Piyasanın ihtiyacı olan odun hammaddesinin zamanında karşılanması ve üretim sürelerinin kısaltılması etkin mekanizasyon kullanımı ile gerçekleştirilecektir. Bu bağlamda ORKÖY tarafından uygulanan iş makinası desteklerinin artarak ve çeşitlenerek (tomruk çekici vinç, tomruk soyma, yükleme vb.) devam etmesi odun hammaddesi üretim süreçlerinin etkin yönetimine katkı sağlayacaktır.
- Diğer yandan piyasa taleplerinin zamanında ve istenen nitelikte karşılanabilmesi, nitelikli ve yeterli işgücü ile yakından ilgili bulunmaktadır. Odun hammaddesi üretiminde nitelikli üretim işçiliği sorununun çözümü için sosyal güvencesi güçlendirilmiş profesyonel orman işçiliğinin geliştirilmesine yönelik sektör paydaşlarınca teşvik programları geliştirilmelidir.
- Odun hammaddesi iç talebinin ulusal imkanlardan karşılanmasına yönelik olarak talep projeksiyonları doğrultusunda endüstriyel plantasyon ağaçlandırmalarına yönelik orta ve uzun vadeli stratejiler geliştirilmeli, özel sektör



odun hammaddesi kullanıcılarının bu alanda yatırım sorumluluğu alması sağlanmalıdır.

- Ormanlığın giderek çeşitlenen her faaliyet alanında artan iş yüküne karşı, iş gücü azalan OGM nin gerekli insan kaynağı eksikliği giderilmelidir. Bu bağlamda süreç yönetim sistemine geçilerek iş yükü ve iş gücü analizlerinin ortaya konması büyük önem arz etmektedir. Bu analizler sonucunda bilimsel ve matematiksel altlığı olan, iş yükü değişimine göre kendini güncelleyen standart kadro uygulamasına geçilebilecek, insan kaynakları daha etkin ve verimli kullanılabilir. Ayrıca birimler arasındaki rol çakışmaları, çatışmaları ve belirsizlikleri ortadan kaldırılabilecek, OGM merkez teşkilatının etkin yeniden yapılanması sağlanarak merkez ve taşra teşkilatında iş yüküne paralel teknik işgücü kapasitesi oluşturulabilir.
- Orman kaynakları biyokütle potansiyelinin biyoenerji alanında değerlendirilmesine yönelik ulusal yol haritasına ihtiyaç duyulmaktadır.
- Sektörel ar-ge etkinliğinin artırılmasına yönelik olarak insan kaynakları kapasitesi artırılmalı bu konuda 1416 sayılı kanun uygulaması önemli fırsat olarak düşünülmektedir.
- Ar-ge harcamalarında maliyet etkinliğinin sağlanması için yatırım/cari harcama oranının artırılmasına yönelik yönetsel tedbirlerin alınarak araştırma enstitülerinin daha verimli ve etkin çalışacak şekilde dağınık örgüt yapısından kurtarılıp merkezi yapılanması sağlanmalıdır.
- Özellikle ahşap kompozit malzemeler (engineered wood products-EWP) konusunda ar-ge kapasitesinin artırılarak ahşap kullanımının yaygınlaştırılmasına katkı sağlanmalıdır.
- SOY'da etkin ar-ge yönetiminin sağlanabilmesi için yönetsel olarak kritik görev özelliği taşımayan daha çok teknik ve uzmanlığa dayalı hizmet sunan araştırmacı personele yönelik rotasyon uygulamasına son verilerek personelin uzmanlık alanındaki birimlerde çalıştırılması sağlanmalıdır. Bu uygulama ile kamu kaynaklarından harcama yapılarak yetiştirilen uzman personelin uzmanlığından faydalanılması sağlanarak etkin kaynak yönetimine katkı sağlanacaktır.
- OGM taşra teşkilatlarında performans yönetim sisteminin uygulamaya alınarak SOY için kullanılan finansmanın (bütçe ve yatırımların planlanması) etkinliğinin artırılması sağlanabilecektir.
- ODOÜ üretiminin meşçere tipi, silvikültürel müdahaleler, talebin türü ve büyüklüğü ile ilişkisi kurularak üretim planlarının hazırlanması, ODOU yönetim kapasitesinin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

- ODOÜ yönetim kapasitesinin geliştirilmesine yönelik olarak geleneksel üretim tekniklerine alternatif olabilecek planlama ve faydalanmaya ilişkin türler bazında araştırma çalışmalarına öncelik verilmelidir.
- ODOÜ'nin fiyatlandırılmasında tarife bedeli yerine maliyete, talebe ve rekabete dayalı fiyatlandırma sisteminin geliştirilmesi ODOU'nin milli ekonomiye katkısını artıracaktır.
- Orman ürünleri pazarlamasında ne üretirim satarım anlayışı yerine, pazara dönük üretim anlayışının talep analizleriyle desteklenerek uygulanması SOY'da etkinliğin sağlanmasına katkı sağlayacaktır.
- Sektörün orman ürünleri taleplerinin çeşitliliğini dikkate alarak ve SOY'u gözeterek ekonomik amaçla işletilen ormanlarda biyolojik idare süresi yerine ekonomik idare sürelerinin kullanılması milli ekonomiye katkısı artıracaktır.
- SOY da etkinliğin artırılmasına yönelik olarak ormanlık politika, program ve projelerinin tasarımında seçenekli yaklaşım, çok ölçütlü karar verme ve fayda maliyet analizlerinin esas alınması gerekmektedir.
- Ulusal SOY kriter ve göstergelerine göre hazırlanmış SOY izleme ve değerlendirme karar destek sisteminin kurulması SOY' etkinliğine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Çem-2018: Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Kayıtları

Çevre Bakanlığı: BM Çevre ve Kalkınma Konferansı 3-14 Haziran 1992, Çevre Bakanlığı Yayınları Yeşil Seri:3-1993 Ankara

Drengson, A. And Taylor, D.: Ecoforestry, The Art and Science of Sustainable Forest Use, New Society Publishers, Toronto- 1997

Eryılmaz, A.Y.: Orman Yasalarında Orman İşçisi ve Orman Köylüsü, Orman ve Av Dergisi, 1987

Geray A.U.: Ulusal Çevre Eylem Planı, Orman Kaynakları Yönetimi, Dpt Yayınları, Ankara-1998

Görücü Ö.: Sürdürülebilir Ormanlık, İspanyadaki Uygulamalar ve Türkiye ile Karşılaştırılması raporu 1996-(Basılmamış)

Güneş, Y., Ok, K. (2010) Does Legislation Cause Externalities in Timber Selling? A Case from Turkish Timber Market. Scientific Research and Essays Vol. 5(13), pp. 1720-1728, 4 July, 2010, ISSN 1992-2248 ©2010 Academic Journals.

İlter E., Ok K., Ormanlık ve Orman Endüstrisinde Pazarlama İlkeleri ve Yönetimi, 2012

Kalkınma Bakanlığı: Sürdürülebilir Orman Yönetimi Özel İhtisas Komisyon Raporu-Ankara-2014

Karayılmazlar, S, Saraçoğlu N.,Çabuk Y., Kurt R.: Biyokütle Türkiye'de Enerji Üretiminde Değerlendirilmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 2011, cilt:13, Sayı:19





Kaya, G., Porsuk, T., Öztürk, M.; Ankara, Çankırı ve Kırıkkale İllerinde Uygulanan ORKÖY Kredilerinin Sosyoekonomik Etkilerinin Tespiti. Orm. Araştırma Projesi Sonuç Raporu, İç Anadolu OAE, Ankara.-2017

Keleş, R.: Kentleşme Politikası, 11. Baskı, Ankara, İmge Kitabevi. Ankara-2010

Konukçu, M.: Ormanlar ve Ormancılığımız, dpt yayın no: 2630, Ankara 2001

Kurt R., Karayılmazlar S., İmren E., Çabuk Y.: Türkiye Ormancılık Sektöründe Odundışı Orman Ürünleri: ihracat analizi, Bartın Orman Fakültesi Dergisi 2016, 18(2)

OGM-2018-a Bilanço Kayıtları

OGM-2018-b, Orman Genel Müdürlüğü Faaliyet Raporu

OGM-2018-c, İşletme Pazarlama Dairesi Başkanlığı Kayıtları

OGM-2018-d: OGM Dış İlişkiler Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı Verileri

OGM-2018-e: OGM ORKBİS Veri Tabanı-2018

OGM-2018-f:OGM Orman ve Köy İlişkileri Dairesi Başkanlığı verileri, 2018

OGM-2018-g: İşletme Pazarlama Dairesi Başkanlığı Kayıtları-2018

OGM-2018-h: İşletme Pazarlama Dairesi Başkanlığı Kayıtları-2018

OGM-2018-ı:Ağaçlandırma Dairesi Başkanlığı Verileri-2018

Ok, K., İzlar, B., Sıry, J. (2014) Sustainable Finance for Sustainable Forestry: Is Cooperation Possible among Nations Formath, Vol. 14.

Ok, K.: Türkiye de Odun Dışı Orman Ürünlerinin Planlanmasında Yöntem ve Yaklaşım Sorunu, 4-6 Ekim 2018, 4. Uluslararası Odun Dışı Orman Ürünleri Sempozyumu, Sözlü bildiri-

OMO-2019: Orman Mühendisleri Odası Kayıtları

Önder K., Önder E.: Ormancılık Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği, 2. Ormancılıkta Sosyoekonomik Sorunlar Kongresi 19-21 Şubat 2009 SDÜ-Isparta

TOBB-2015: Türkiye Orman Ürünleri Meclisi Sektör Raporu

TUİK-2015: TUİK Nüfus İstatistikleri veri tabanı.

TUİK-2018-a, TUİK Orman ürünleri ihracat ithalat veri tabanı

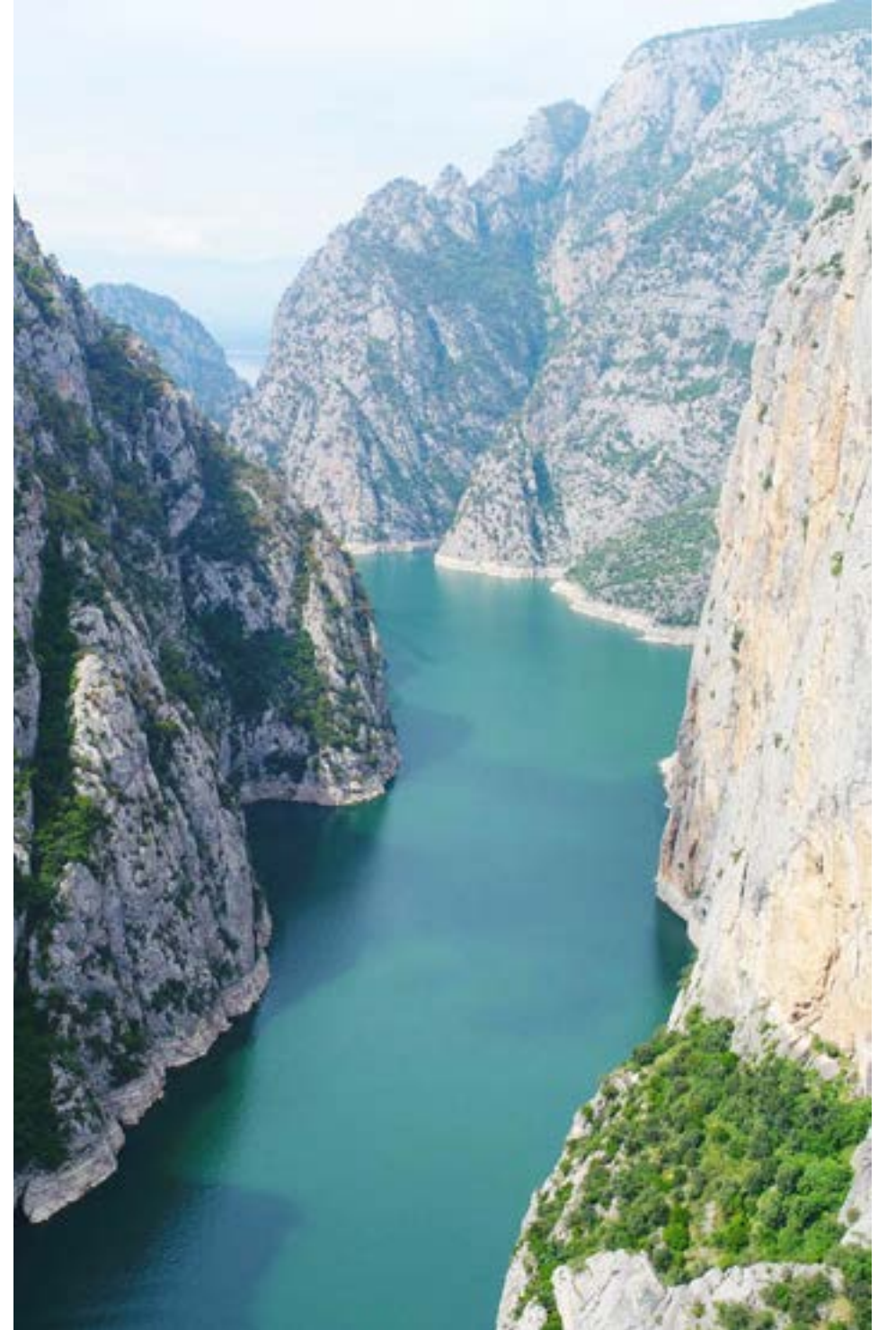
TUİK-2018-b:Odun Ürünleri Çeşitlerine Göre İthalat İhracat Verileri-2018

Türkiye Çevre Sorunları Vakfı: Ortak Geleceğimiz, TÇSV. Yayınları(Çeviren: Belkis Çorakçı) Ankara -1989

URL-1, 2019 : Ormanların Sosyoekonomik Fonksiyonları Kriteri Çalışma Grubu Raporu, <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/SurdurulebilirOrmanYonetimi/2018%20%C3%87ALI%C5%9ETAY/HAZIRLIK%20%C3%9CREC%C4%B0/%C3%87ALI%C5%9EMA%20GRUPLARI%20N%C4%B0HA%C4%B0%20RAPORLAR/KR%C4%B0TER%206%20SOY%20K.G%20SOSYOEKONOM%C4%B0K%20FONKS%C4%B0YONLAR%20N%C4%B0HA%C4%B0%20RAPOR.pdf>

URL-2,2019: <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Biyokutle>

URL-3, 2019: <https://www.baka.org.tr/uploads/1357649370ORMAN-URUNLERI-RAPORU-12ARALIK.pdf>





KISALTMALAR

AD: Aktivite verisi
AKAKDO: Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormanlık
BİTES: Bilgisayar tabanlı eğitim sistemi,
BM: Birleşmiş Milletler
BMİDÇS: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
BR: İki Yıllık Rapor veya Bienal Rapor
ÇEM: Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
DKMP: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
EF: Emisyon faktörü
GCF: Yeşil İklim Fonu
GEF: Küresel Çevre Fonu
GSYH: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
HAVELSAN: Hava elektronik sanayi,
HWP: Odun Ürünleri
ICP Forests: Orman ekosistemlerinin izlenmesi,
INDC: Ulusal Katkı Beyanı
IPCC: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
IUFRO: Uluslararası Ormanlık Araştırmaları Birliği
İHA: İnsansız hava aracı,
KKD: Kişisel koruyucu donanım,
KP1: Kyoto Protokolü birinci dönem (2008-2012)
KP2: Kyoto Protokolü ikinci dönem (2013-2020)
MTEP: Milyon Ton Eşdeğeri Petrol
NIR: Ulusal envanter raporu
ODOÜ: Odun Dışı Orman Ürünleri
OFDO: Ormanlığın Finansal Denge Oranı
OGEM-VAK: Ormanlığı geliştirme ve orman yangınları ile mücadele hizmetlerini destekleme vakfı

OGM: Orman Genel Müdürlüğü
ORKÖY: Orman ve Köy İlişkileri Dairesi
OYMES: Orman yangınlarıyla mücadele simülatörü,
REP: Rovaniemi Eylem Planı
SK: Sürdürülebilir Kalkınma
SKH: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SOY: Sürdürülebilir Orman Yönetimi
SSB: Savunma Sanayi Başkanlığı,
STK: Sivil toplum kurumu
TBV: Türkiye bilişim vakfı,
TCCCA: Şeffaflık, Tutarlılık, Karşılaştırılabilirlik, Bütünlük ve Doğruluk
THK: Türk hava kurumu,
TOBB: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TUİK: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİTAK: Türkiye bilimsel ve teknolojik araştırma kurumu,
TÜSİAD: Türkiye sanayi ve iş adamları derneği,
YARDOP: Yangına dayanıklı orman projesi,

TABLolar

ORMAN POLİTİKASI VE YÖNETİŞİM

Tablo 1. Ormanlık alanların yıllara göre değişimi..... 15

ORMAN KAYNAKLARI VE KARBON DÖNGÜSÜ

Tablo 1. ENVANIS tarafından verilen ulusal tanımlı orman alanlı ile uydu bazlı sınıflandırma sonucu hesaplanan orman alanları (NIR, 2019)..... 42

Tablo 2. Farklı meşcere tiplerinde artımın 1990-2017 döneminde zamansal değişimi (NIR Turkey, 2019)..... 42

ORMAN SAĞLIĞI VE HAYATİYETİ

Tablo 1. 1970'li yıllardan günümüze orman yangınlarının adet ve alan olarak değişimi 63



Tablo 2. Orman Genel Müdürlüğü'nün 1970'li yıllardan itibaren orman yangınlarıyla mücadele gücünün değişimi.....	64
--	----

ÜRETİM FONKSİYONLARI

Tablo 1. Orman alanlarının farklı envanter yıllarına göre servet durumu (OGM, 2018).....	83
Tablo 2. Orman alanlarının farklı envanter yıllarına göre yıllık cari artımı (OGM, 2018).....	84
Tablo 3. 2018 yılında dikili servet ve yıllık artım miktarlarının iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlara dağılımı (OGM, 2018).....	85
Tablo 4. Asli ağaç türlerimizin dikili servet ve yıllık artım miktarları	85
Tablo 5. 2014-2018 yılları arasında Türkiye ormanlarından üretilen ürün çeşitleri ve üretim miktarları (m ³) (OGM, 2019a)	88
Tablo 6. Son 5 yılda en çok tomruk üretimi yapılan ağaç türlerimiz (m ³) (OGM, 2019a)	91
Tablo 7. OGM 2017 yılı ürün satış tutarları ve birim fiyatları (OGM, 2017)	91
Tablo 8. 2017 yılında kalite sınıflarına göre tomruk satış miktarları ve ortalama fiyatları (OGM, 2017).....	92
Tablo 9. Üretim ve satış sonrası kalan yıllık stok miktarları (m ³) (OGM, 2019a)	92
Tablo 10. Türkiye'nin son on yıldaki endüstriyel odun ihracat ve ithalat miktarları (TÜİK, 2019)	94
Tablo 11. 2014-2018 yılları arasında ODOÜ üretim miktarları ve satış gelirleri (OGM, 2018a)	98
Tablo 12. 2010-2017 yılları arasında en çok üretimi yapılan ODOÜ'ler (OGM 2018a)	99
Tablo 13. Son on yıldaki ODOÜ dış ticaret verileri (9).....	101
Tablo 14. FSC sertifikasına sahip orman alanlarımızın yıllara göre değişimi (OGM, 2018a; Koçak ve diğ., 2017	107

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

Tablo 1. Tohum meşcereleri In-situ 02.01.2019	145
Tablo 2. Gen koruma ormanları In-situ 02.01.2019	146

Tablo 2. Gen koruma ormanları In-situ 02.01.2019 (Devam)	147
Tablo 3. Tohum bahçeleri Ex-situ 2019	147
Tablo 4. Klon parkları Ex-situ 2019	148
Tablo 5. Tohum plantasyonları Ex-situ 2019	148
Tablo 6. Suni gençleştirme-2018	149
Tablo 7. Silvikültürel işlemler-2018	150
Tablo 8. Korunan alanlar 31.12.2017	151

SOSYO EKONOMİK FONKSİYONLAR

Tablo 1. Odun hammaddesi arz kaynakları ve tüketim miktarları	210
Tablo 2. ORKÖY ferdi ve kooperatif destekleri	216
Tablo 3. OGM personel istihdamı, dikili damga ve endüstriyel odun üretimi gerçekleşme eğilimi karşılaştırması	219

ŞEKİLLER

ORMAN KAYNAKLARI VE KARBON DÖNGÜSÜ

Şekil 1. Ormancılık sektöründe azaltım stratejisi	40
Şekil 2. Türkiye'nin sera gazı envanterinde sektörlerin payı.....	43
Şekil 3. Orman alanlarında karbon kazanç ve kayıplarının zamansal değişimi	44
Şekil 4. Ormana dönüşen alanlarında karbon kazanç ve kayıplarının zamansal değişimi	44

ORMAN SAĞLIĞI VE HAYATİYETİ

Şekil 1. Laboratuvar ortamında yırtıcı böcek ve parazitoit üretimi	61
Şekil 2. 1970-2018 yılları arasında ülkemizde çıkan orman yangını sayıları.....	63
Şekil 3. Gece orman yangın yöneticileri mücadele çalışmalarına katılan bütün unsurları etkin kullanarak kontrol edebilmektedir.....	65
Şekil 4. İnsansız kule ve görüntülerin merkeze aktarılması.....	66



Şekil 5. Tim Sistemi (1 adet İlk Müdahale Aracı, 3 adet Arazöz ve 1 adet Su Tankeri)	67
Şekil 6. İlk müdahale aracı	67
Şekil 7. Yangın Yönetim Aracı	68
Şekil 8. Meteorolojiden alınan anlık verilerin değerlendirilmesi sonucu oluşturulan yangın risk haritası	68
Şekil 9. Kişisel Koruyucu Donanım (K.K.D).....	69
Şekil 10. BELL 429 model helikopter	70
Şekil 11. THK'na ait CL-215 amfibik uçak.....	70
Şekil 12. Su toplama havuzu.....	71
Şekil 13. Komşu ülkelere gönderilen hava aracı planlaması ve desteği	71
Şekil 14 A. Uluslararası Ormancılık Eğitim Merkezi Müdürlüğü.....	72
Şekil 14 B. Uluslararası Ormancılık Eğitim Merkezi Müdürlüğü.....	72
Şekil 15. 1994-2018 yılları arasında Orman Yangınları ile mücadele için OGM tarafından yapılan harcamalar.....	73

ÜRETİM FONKSİYONLARI

Şekil 1. Farklı envanter yıllarında orman alanlarının dikili ağaç servetindeki değişimler	108
Şekil 2. Farklı envanter yıllarında ormanlarımızın yıllık cari artımındaki değişimler	109
Şekil 3. Asli Orman Ürünleri üretiminin son yıllardaki değişimi.....	110
Şekil 4. Değişik amaçlar için üretilen endüstriyel odun hammaddesi miktarının yıllara göre değişimi	112
Şekil 5. Yuvarlak odun dış ticaretinde son on yıldaki değişimler.....	113
Şekil 6. Kereste dış ticaretinde son on yıldaki değişimler	113
Şekil 7. Lif-yonga odunu dış ticaretinde son on yıldaki değişimler	114
Şekil 8. ODOÜ'lerin üretim miktarları ve satış gelirlerinin son beş yıldaki değişimi	115

Şekil 9. Kekik, defne yaprağı, kestane ve fıstık çamı kozalağının üretim miktarlarının yıllara göre değişimi	116
Şekil 10. Bazı ODOÜ ihracat miktarlarının yıllara göre değişimi	116
Şekil 11. Bazı ODOÜ ihracat gelirlerinin yıllara göre değişimi.....	117
Şekil 12. Bazı ODOÜ ihracat birim fiyatlarının yıllara göre değişimi.....	117
Şekil 13. Türkiye'de korunan alan oranının yıllara göre değişimi (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).....	118

SOSYO EKONOMİK FONKSİYONLAR

Şekil 1. Orman Köyleri Nüfus Değişimi	215
Şekil 2. OGM Orman Ürünleri Satış Gelirleri.....	218
Şekil 3. OGM ODOÜ Üretim Miktarı ve Satış Gelirleri.....	219
Şekil 3. Odun Ürünleri İthalat- İhracat Değerleri.....	220
Şekil 4. OGM Ar-ge Harcamaları Yatırım-Cari Bütçe Dengesi.....	220





TOÇ BİR-SEN

Zübeyde Hanım Mah., Sebze Bahçeleri Cad.

No:86, Kat:10 06400 Altındağ/Ankara

Tel: 0312 231 40 77 - 88

Faks: 0312 231 49 99

 www.tocbirsen.org.tr

 /TocBirSen2001

 /tocbirsen_2001