



Review

PLANNING AFFORESTATION ACTIVITIES IN DESIGNING FOREST MANAGEMENT PLANS: A PROPOSAL

Emin Zeki BAŞKENT ^{*1}, Yılmaz BİLENSOY ²

¹KTÜ Orman Fakültesi Emekli Öğretim Üyesi, Turkey

²ANÇEO Anadolu Çevre Ormanlık Haritacılık Ltd. Şti. Kurucu Başkanı, Turkey

*Correspondence: eminzekibaskent@gmail.com

Received: 3 January 2024; Accepted: 9 April 2024; Published: 30 June 2024

ORCID ID¹: 0000-0003-2053-0298

ORCID ID²: 0000-0003-2053-0298

Citation: Emin Zeki Başkent & Bilensoy Yılmaz (2024), Orman amenajman planlarının düzenlenmesinde ağaçlandırma çalışmalarının planlanması: bir öneri, *ArtGRID*, 6(1), 111-120.

Abstract

Afforestation/reforestation activities are vital components of forest management, serving to regenerate and rehabilitate areas that have been cleared, have degraded into a sparse state, or have lost their natural regenerative capacity, ultimately reestablishing a productive and healthy forest structure. Presently, these afforestation endeavors are primarily conducted in accordance with periodic policies, often driven by sporadic initiatives within the broader management planning process. Unfortunately, this approach lacks a foundation in sustainable forest management practices. This work's principal objective is twofold: to evaluate forest management plans currently being developed in our country within the context of afforestation and to propose an approach for the seamless integration of afforestation activities into the realm of management planning. To this end, it undertakes a comprehensive global assessment of afforestation practices, underscoring their significance in the battle against climate change. It also addresses the challenges encountered during the planning process and puts forth recommendations aimed at fostering sustainable planning.

Keywords: Afforestation, Climate change, Forest management, Planning

*Derleme***ORMAN AMENAJMAN PLANLARININ DÜZENLENMESİNDE
AĞAÇLANDIRMA ÇALIŞMALARININ PLANLANMASI: BİR ÖNERİ****Özet**

Ağaçlandırma çalışmaları açık, bozuk (boşluklu yapılı) ve doğal gençleştirme yeteneğini kaybetmiş alanların sağlıklı orman yapısına kavuşturulmasında kullanılan önemli bir ormancılık faaliyetidir. Belirlenen işletme amacı veya koruma hedefine yönelik planlanıp yürütülen ağaçlandırma çalışmaları, günümüzde daha çok dönemsel politikalar doğrultusunda, amenajman çalışmaları sürecinde inisiyatiflere göre yürütülmektedir. Bu açıdan sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulamamaktadır. Bu eserin amacı, ülkemizde hazırlanmakta olan orman amenajman planlarını ağaçlandırma açısından değerlendirmek ve ağaçlandırma çalışmalarının planlamaya nasıl entegre edilebileceğine yönelik bir yaklaşım sergilemektir. Bu açıdan, ağaçlandırma çalışmalarının küresel bazda bir değerlendirilmesi yapılmış, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında önemi vurgulanmış, plan yapım sürecinde karşılaşılan sorunlara değinilmiş ve sürdürülebilir planlama için yapılması gerekenler çözüm önerileri olarak sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Ağaçlandırma, İklim değişikliği, Orman amenajmanı, Planlama

1. GİRİŞ

Dünya ormanları yaklaşık 4 milyar ha olup, bunun yılda 30.3 milyon hektarlık alanı yanlış uygulamalar, tarım ve yerleşim için açmalar, yangın ve hortum gibi doğal olaylar, böcek gibi biyotik tehditler neticesinde yok olmaktadır. Yıllık ortalama 27 milyon ha ağaçlandırılmakla beraber, ormanlık alanlardaki yıllık net değişim -3.3 milyon ha (%-0.13) civarındadır (FRA, 2015). Öte yandan, herhangi bir doğal ya da antropojenik müdahale sonucunda yok olan ya da ağaçsız açık alanlar da tekrar ağaçlandırılarak yeniden orman niteliğine dönüştürülmektedir. Orman alanlarının tarım, hayvancılık ve yerleşim alanlarına dönüşmesinden kaynaklanan ormansızlaşma hem insanların yaşamını ve hem de gezegenimizdeki yaşam çeşitliliğini tehdit etmektedir. Arazi kullanımındaki değişiklikler; habitatların bozulması, toprak erozyonu, temiz suyun azalması ve karbonun atmosfere salınmasıyla sonuçlanır. Öte yandan, tarımsal üretimin nasıl artırılacağı ve orman alanlarını azaltmadan gıda güvenliğinin nasıl sağlanacağı konusu insanlığın karşılaştığı en büyük zorluklardan biridir. Bu zorlukları aşmak üzere, Birleşmiş Milletler “Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini” belirlemiş ve ormancılık dahil tüm sektörleri bu hedeflere ulaşmaya yönlendirmiştir (<https://sdgs.un.org/goals>). Bu süreçte, orman ekosistemlerinin gelecekte sağlıklı ve refah bir gezegenin oluşturulmasında anahtar rol üstlendiği, yöneticiler ve araştırmacılar başta olmak üzere, artık toplum tarafından telaffuz edilmektedir. Öte yandan 7.6 milyar olan dünya nüfusunun 2050 yılında yaklaşık 10 milyara çıkacağı tahmin edilmektedir (FAO, 2018). Buna mukabil yaklaşık 800 milyon insanın fakir ve aç olduğu ve gıdaya olan ihtiyacın da %50 artacağı tahmini, verimli orman alanlarına olan baskıyı da beraberinde getirecektir. Bu bağlamda, orman ekosistemlerinin korunması, sürdürülebilir kullanımı ve yeni ormanlarının kurulumu gelecekte sağlıklı ve refah bir gezegenin oluşturulmasının anahtarı olduğu açıktır.

Durum ülkemiz açısından değerlendirildiğinde, 22.93 milyon ha ormanlık alanımızın 9,67 milyon hektarlık kısmı (%42) boşluklu kapalı (bozuk) olup doğrudan ağaçlandırmaya konu alanlarıdır (OGM, 2020). Bazı araştırmalara göre ülke ormanların ve bozkırların bir zamanlar

Anadolu topraklarının sırasıyla % 60-%70 (50 mil ha orman) ve % 10-%15'ini kapsadığı gerçeği bu alanların çoğunun ağaçlandırmaya konu olabileceğini göstermektedir (Davis 1965-1988). Artan nüfus, aşırı otlatma, tarım alanları oluşturma, yangın, düzensiz işletmecilik ve toprakların yanlış kullanılması, orman alanında yaklaşık %26'lık bir azalmaya yol açtığı da bilinmektedir (OGM, 2015). Ancak, son 42 yıllık (1973-2015) orman alanındaki değişime bakıldığında; orman alanlarının 2.15 milyon ha (%11, yıllık %0,25) arttığını, ancak, parçalanma bir yana, boşluklu kapalı alanların 1.7 milyon ha (%15) azaldığını görmek mümkündür (OGM, 2015). Orman alanlarındaki bu artışın neredeyse tamamı ağaçlandırma çalışmaları neticesinde meydana geldiğini söylemek mümkündür. Yıllık ortalama olarak 33.422 ha (max. 48.230 ha ile 2016) alan ağaçlandırılmıştır. Bu hızla gidildiğinde boşluklu kapalı orman alanlarının %90'ını ağaçlandırmak için yaklaşık 312 yıl gibi uzun bir süreye ihtiyaç vardır. Kaldı ki, özellikle ağaçsız orman alanlarının (OT) potansiyel olarak ağaçlandırmaya ve 1 kapalı (%11-%40) orman alanların çoğunun da ağaçlandırmaya konu olduğu düşünüldüğünde, ağaçlandırma çalışmaları için yükün bir hayli fazla olduğunu görmek mümkündür. Bunun da ötesine, ülkemizdeki mevcut bozkır alanlarının yaklaşık %50'sinin antropojen etkilerle bu hale geldiği (Uslu 1959) gerçeği de ilave edildiğinde ağaçlandırmaya konu alanların bir hayli arttığını görmek mümkündür. Hangi sebeple olursa olsun, bu alanların düşük kapasiteli olarak çok uzun süre yönetilmesine devam edilmesi ne orman alanlarının rasyonel kullanımına yani sürdürülebilir ormancılık prensiplerine ne de ülke kalkınmasına uygun değildir.

Ağaçlandırma çalışmaları orman alanlarının genişlemesine, ıslah edilmiş türlerin kullanımıyla kalite ve büyüme hızının artışına katkı sağlamaktadır. Açık alanların (ör. OT) ormanlaştırılması, bozuk orman alanların iyileştirilmesi ve düşük kapasiteli orman alanlarının verimli ormanlara dönüşümünün hızlı bir şekilde sağlanması için ağaçlandırma çalışmaları ormancılık planlamasında önemli bir fırsat olarak kullanılmaktadır. Öncelikle, ülkemizin nüfus artışıyla birlikte net odun ürünü ithal eden bir ülke olması, orman ürünlerine olan ihtiyacın giderek arttığını göstermektedir. Bu ihtiyacın karşılanması ve ülke cari açığının önlenmesine katkı sağlanması için de ağaçlandırma yoluyla orman alanlarının artırılması gerekmektedir. Öte yandan, ağaçlandırma ile orman alanı kazanımı iklim değişikliği ile mücadelede (örneğin, karbon salınımlarının azaltılması ve karbon yutak alanlarının artırılması) kullanılan araçların en etkin olanıdır. İklim değişikliği bağlamında son dönemlerde gündeme gelen “*karbon ağaçlandırması*” kavramının ormancılıkta planlamanın yeni bir hedefi olduğunu görmek mümkündür. Burada ağaçlandırma yoluyla kurulan yeni orman alanları “karbon yutak alanları” olarak değerlendirilmekte ve uluslararası düzeyde karbon kredilerinin¹ etkinleştirilmesinde önemli bir araç olarak algılanmaktadır (Olander ve Johannes, 2011; Ülgen ve Güneş, 2016). Yenilenebilir enerji ve ürünlere olan artan talebin karşılanmasında da yine ağaçlandırma önemli bir politik ve stratejik araç olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, ekosistem tabanlı çok amaçlı planlama yaklaşımının uygulanmasıyla birlikte, ağaçlandırma çalışmalarının farklı orman fonksiyonlarına hizmet edebileceği ve dolayısıyla farklı işletme amaç ve koruma hedeflerine göre yürütülebileceği de bilinmektedir (Başkent vd., 2008). Ancak, günümüze kadar ağaçlandırma çalışmaları, güncel ülke politikaları ile hız kazanmış ya da kaybetmiş ve sürdürülebilir planlı bir zemine maalesef oturtulamamıştır.

Ülkemizdeki ağaçlandırma çalışmaları değerlendirildiğinde, zaman ve mekan düzenlemesinin olmadığı görülecektir. Ayrıca, özellikle boşluklu kapalı meşcerelerin servet ve yaş bilgileri olmadığından ayrı bir son hasılat kesim planı düzenlenmekte ve işletme sınıfında planlanan yaş sınıfları düzenlemesinde yer almamaktadır. Üstelik boşluklu kapalı meşcerelerin mevcut tür

¹ Karbon kredisine hak kazanabilmek için, ağaçlandırmaya alınacak alanların zorunlu (1 kapalı, Bozuk sahalar, OT alanları gibi) veya başka amaçlı ağaçlandırmaya (endüstriyel plantasyon) konu olmamasına dikkat edilir.

karişımının devam ettirileceği de bu tablonun açıklamalar kısmında yer almaktadır. Ağağlandırılacak potansiyel alanların tamamının yer aldığı bu tablodan hareketle, uygulamacı kapasitesine göre ağağlandırma çalışmalarını yürütmektedir. Bu uygulama şekli her ne kadar uygulamacıya esneklik sunsa da, sürdürülebilir planlama kapsamında bir takım eksikliklerin olduğu görülmektedir. Bunlar; (i) bu alanlar işleme sınıfında oluşturulmaya çalışılan yaş sınıfları düzenine dahil edilmediğinden ormanın gelecekte oluşturulması hedeflenen optimal orman kuruluşuna ulaştırılmasını zorlaştıracaktır, (ii) bozuk alanların doğal ağağ türü ve karişımı antropojenik olaylar neticesinde değiştirilmiş/yok edilmiş olacağından mevcut karişımın doğal olduğu ve devam ettirilmesi gerektiği varsayımı her zaman doğru olmayabilecektir, (iii) bu alanlardan hangilerinin (bölme ve blmecik) ve ne zaman ağağlandırılacağı bilinmediğinden sürdürülebilir işletmecilik koşulları tehlikeye girecek, ve (iv) ağağlandırmaya konu bölme/blmeciklerin önceliklendirilmesi yapılmadığından plan yapım ve uygulamada ciddi sorunlar meydana gelebilecektir. Bu sorunların önemli ölçüde giderilmesi için amenajman planlarının hazırlanmasında ağağlandırma çalışmalarının da ekosistem tabanlı çok amaçlı planlama çerçevesinde düzenlenmesi gerekmektedir.

Bu eserde ülkemizde hazırlanmakta olan orman amenajman planları ağağlandırma açısından değerlendirmiş olup yeni hazırlanacak planlarda ağağlandırma çalışmalarının planlamaya nasıl entegre edilebileceğine dair bir yaklaşım sergilenmiştir.

2. PLANLAMADA AĞAĞLANDIRMA ALIşMALARININ DÜZENLENMESİ

Ağağlandırma alışmaları, yeni orman alanlarının oluşturulmasına ve var olanlarının da iyileştirilmesiyle, bulunduğu yörenin ekolojisi, ekonomisi ve sosyo-kültürel yapısına göre belirlenen işletme amaçları ve koruma hedeflerine yönelik planlanır. Bir yandan erozyonu önlemek için yapılan ağağlandırma çalışmaları öte yandan iklim değişikliği ile mücadeleye yardımcı olmak, odun üretimi potansiyelini artırmak ve biyoçeşitliliğe katkı sağlamak için de yapılmaktadır. Ayrıca ağağlandırma çalışmaları, giderek artan yenilenebilir ürün ve hizmetlerin karşılanmasına yönelik de önemli stratejik araç olarak kullanılmaktadır. Hangi amaca yönelik olursa olsun, günümüze kadar yapılan ağağlandırma çalışmaları, güncel ülke politikaları ile hız kazanmış ya da kaybetmiş ve sürdürülebilir planlı bir zemine maalesef oturtulamamıştır. Bunun da temel nedeni, ağağlandırma çalışmalarının sürdürülebilir planlan(a)maması, güncel politika ve uygulamalarla birlikte sağlam mevzuat altyapısına kavuşturulamamasıdır.

Ulusal ve uluslararası projeler kapsamında yapılan ağağlandırma çalışmaları bir tarafa bırakılırsa, ağağlandırma çalışmalarının başlangıç noktası orman amenajman planlarıdır. Bu planlarda gösterilen meşcereler ağağlandırmaya konu edilerek planlanır ve imknlar nispetinde ağağlandırılır. Amenajman planlarında bu alanların seçimi ve plana konulması genellikle ormancılık sektörünün temel ağağlandırma politikaları, başmhendisin öngörüsü, işletmenin kaynakları ve cari ikincil mevzuat dikkate alınarak yine güncel talepler doğrultusunda gerçekleştirilir. Bu alanların belirlenmesinde bir ağağlandırma hedefinin olmayışı, seçim kuralların bulunmayışı, yasal sınırlandırıcı koşulların noksanlığı ve ağağlandırma plan çerçevesinin eksikliği, plan yapımcılarını daha rahat hareket etmeye itmiş olsa da, ağağlandırma çalışmalarının planlanması tutarlı, rasyonel ve sürdürülebilir bir zemine oturtulamamıştır. Bu nedenle, ağağlandırma çalışmaları amenajman plan yapım sürecinde alişılmış tali bir işlem olarak ele alınmış ve planlara konulmuştur.

Bilindiği üzere, amenajman planlarının düzenlenmesine yönelik hazırlanan 299 sayılı tebliğe, kapalılığı %10'un altında olan *boşluklu kapalı alanlar (B)* ile *ağağsız orman alanları (OT)*

potansiyel olarak ağaçlandırmaya konu edilmektedir. Ancak, bu alanlar içerisinde, farklı işletme amaçları ve koruma hedeflerine uygun alanlar (su koruma, ODOÜ yetiştirme, biyoçeşitlilik koruma vb.) ayrılarak işlem görmeyecek şekilde “Koruma Alanları Tablosu” nda (Tablo No: 22/A) gösterilir. Ayrıca, 3 hektardan küçük boşluklu kapalı ve ağaçsız orman alanları da benzer gerekçelerle aynı tablo da gösterilir. Bu alanlar esasen hiçbir işlem görmeyecek (ör. ağaçlandırılmayacak) alanlar olarak da mütalaa edilir. Koruma alanlarının dışındaki boşluklu kapalı ve ağaçsız orman alanları ise işletme sınıflarına göre ayrı ayrı düzenlenir ve “Ağaçlandırma, Rehabilitasyon ve Erozyon Kontrol Çalışmaları Tablosu” nda (Tablo No.:22) gösterilir. Bu alanların ekonomik, teknik ve sosyal şartların elverdiği ölçüde en kısa sürede normal kapalı ormana dönüştürülmesi önerilir. Planı düzenleyen başmühendis ağaçlandırmaya konu alanların tamamını işletme sınıfları ve meşcere tiplerine göre bu tabloda gösterir. Her bir işletme sınıfının temel orman fonksiyonu ve işletme amacına göre mevcut türler de dikkate alınarak ağaçlandırılması önerilir.

Oysaki ağaçlandırmada zaman ve mekan düzenlenmesi üretimin düzenlenmesine benzer şekilde planlanabilir. Planlama birimi içerisindeki tüm boşluklu kapalı ve OT alanları ağaçlandırmaya konu olmayabilir. Burada öncelikle potansiyel olarak ağaçlandırmaya konu alanların seçilmesi gerekmektedir. Ayrıca ağaçlandırma çalışmalarında alan hazırlığı, türlerin seçilmesi, tohum kaynağı ve ağaçlandırma yöntemlerinin belirlenmesinde ekolojik ve ekonomik kısıtlar dikkate alınmalıdır (Çalışkan ve Boydak 2017). Doğal orman sınırı altındaki OT alanları arasında; daha önceki kayıtlara göre üzerinde ağaç olan alanlar ile edafik ve topoğrafik yapısı itibarıyla yetişme ortamı koşulları itibarıyla ağaçlandırılacak alanlar potansiyel ağaçlandırma alanları listesine alınır. Boşluklu kapalı meşcerelerden ise; öncelikle antropojenik müdahaleler sonucunda orman yapısının bozulduğu tüm alanlar (evveliyatı orman olan alanlar) ağaçlandırmaya konu edilecek alanlardır. Esasen uzun süren insan faaliyetlerine rağmen, Türkiye'deki ormanların %90'ının doğal ve verimli olduğu gerçeği boşluklu kapalı ve OT alanların çoğunun ağaçlandırmaya konu olabileceğini göstermektedir (Mayer ve Aksoy, 1998; Çolak ve Rotherham, 2006). Burada geçmiş dönemde hazırlanan tüm amenajman planlarından ya da yörede yürütülen konu ile ilgili araştırma sonuçlarından yararlanılabilir. Bununla birlikte, doğal olaylar neticesinde boşluklu yapı haline gelen meşcereler arasında, yetişme ortamı koşullarına ve ilgili işletme amacına/koruma hedefine uygun olanlar da ağaçlandırmaya konu edilebilecektir. Ayrıca, yasal ve ülke politikalarına göre ekonomik ve ekolojik açıdan uygun görülen evveliyatı orman karakterinde olan ve zamanla bozularak mera ve step alanlarına dönüştürülmüş alanlar da ağaçlandırmaya konu edilebilir.

Periyodik ağaçlandırma alanları, ülke ormancılık politikaları kapsamında yine geliştirilecek ağaçlandırma politikalarına göre düzenlenir. Ağaçlandırmanın zaman itibarıyla düzenlenmesinde, genelde üç farklı ağaçlandırma politikalarından birisinin seçilip uygulanabileceği düşünülebilir. Bunlar;

1. Her periyotta eşit alanın ağaçlandırılması ve bir idaresi süresi sonunda potansiyel alanların ağaçlandırılması. Düzenli ormancılığın periyodik olarak yapılacağı ve sürdürülebilir çalışmaların yapılacağı varsayımından hareketle bu politika uygulanabilir.
2. Giderek azalan oranda ağaçlandırma çalışmalarının yapılması ve idare süresinden önce tüm potansiyel alanlarının ağaçlandırılması. Bu politika ile başlangıç yıllarında daha çok alanın ağaçlandırılarak ağaçlandırmanın faydalarından erken yararlanmak hedeflenmektedir.
3. Periyotlar arası belirli oranda değişebilen (örneğin +/-%10 değişim) dalgalı ağaçlandırma politikasıdır. Bu son politika, belirli periyotlarda ortaya çıkabilecek ekonomik darboğazları atlatmada ya da fırsatları değerlendirmede kullanılabilir.

Bu politikalar, bir idare süresi sonunda potansiyel ağaçlandırma alanlarının tamamının ağaçlandırılması gerektiğine işaret etmektedir ki, bu da ülke ormancılığı için önemli bir stratejik hedef olacaktır.

Periyodik ağaçlandırma alanları şu şekilde hesaplanır;

$$PAA = Fa / (U/a)$$

Burada;

PAA = Periyodik Ağaçlandırma Alanı toplamı (ha)

Fa = İşletme sınıfı içerisinde ağaçlandırmaya konu tüm potansiyel alanların toplamı (ha)

U = İdare süresi (yıl), a = periyot genişliği (yıl)

Periyodik ağaçlandırma alanı kadar ağaçlandırmaya ayrılacak meşcerelerin önceliklendirilmesinde aşağıdaki kurallar uygulanabilir.

1. Yangın görmüş boşluklu kapalı meşcereler
2. Bölme içinde alan bütünlüğünü sağlamak üzere gençleştirmeye verilmiş alanlara bitişik boşluklu kapalı ve OT meşcereleri
3. Bölme içinde alan bütünlüğünü sağlamak üzere daha önce ağaçlandırma çalışmaları yapılmış alanlara bitişik boşluklu kapalı ve OT meşcereleri
4. Etrafı normal kapalı meşcerelerle kaplı 3 hektardan büyük boşluklu kapalı, OT meşcereleri ve yasal engel olmayan ağaçlandırmaya uygun diğer meşcereler (mera, bozkır, hazine arazisi vb.).
5. Sulama suyu, enerji ve içme suyu barajını besleyen havzadaki boşluklu kapalı ve OT meşcereleri
6. Erozyon önleme fonksiyonuna ayrılmış alanlardaki boşluklu kapalı-OT meşcereleri
7. Biyoçeşitliliğin korunmasına katkı sağlamak üzere parçalılığı önlemek ve habitatlar arası bağlantıları (ekolojik koridorlar) oluşturacak boşluklu kapalı, OT meşcereleri ve yasal engel olmayan ağaçlandırmaya uygun diğer meşcereler,
8. Toprak etüdü yapılmış boşluklu kapalı ve OT meşcereleri
9. Diğer orman fonksiyonlarına ayrılmış boşluklu kapalı ve OT meşcereleri
10. Evveliyatı orman karakterinde olan ve zamanla bozularak mera ve step alanlarına dönüştürülmüş ekonomik ve ekolojik açıdan da uygun görülen alanlar
11. İşletmenin kapasitesi, işçi durumu, ağaçlandırmaya ayrılan bütçe, alanın verim gücü, toprak etüt sonuçları, yol ve transport gibi özelliklere göre daha avantajlı boşluklu kapalı ve OT meşcereleri.

Burada listelenen öncelik sıralaması, ülke ormancılık politika ve stratejileri doğrultusunda değişebilir ya da yeni bir özellik eklenebilir. Ayrıca, boşluklu kapalı meşcereler, OT alanları yada ağaçlandırmaya uygun diğer meşcerelerin çok büyük (örneğin; planlama biriminde en büyük normal kapalı bir meşcerenin 1.5 katından daha büyük) olması durumunda meşcereler doğal sınırlar (dere, sırt) ve yapay özellikler (yol, hatlar) dikkate alınarak bölünebilir.

Yukarıda hesaplanana periyodik ağaçlandırma alanı kadar seçilecek meşcerelerin (Boşluklu kapalı, OT yahut diğer alanlar) mekan planlaması ise aşağıdaki tablodaki gibi düzenlenir. Bu tablo planlama birimi bazında düzenleneceği gibi, gerektiğinde işletme sınıfı bazında da düzenlenebilir. Bu alanların ayrıca haritaya dökümü CBS fonksiyonları yardımıyla yapılarak konumsal planı da rahatlıkla düzenlenebilir. Bu şekilde ağaçlandırma çalışmaların miktar, zaman ve mekân düzenlemesi de sağlanmış olur.

Örnek Ağaçlandırma Planı Tablosu: İlk Planlama Periyodunda Ağaçlandırılacak Alanlar

Bölme No	Meşcere Tipi	Orman Fonksiyonu	Ağaçlandırma amacı	Alan (ha)	Ağaç Türü	Servet (m ³ /ha)	Rakım (m)	Eğim (%)	Bakı	Toprak türü	Ağaçlandırmada dikkate alınacak kurallar
10	BÇk	Erozyonu önleme	Koruma	5	Çk, Çz	15	500	50	K	Kumlu	Karaçam ve Kızılcım karışım sürdürülmeli
10	OT	Erozyonu önleme	Koruma	10			1550	50	KD	Kumlu	Komşu alanlara göre Çk kullanılmalı
20	BKn	Odon Üretimi	Max odun üretim	15	Kn, Gn	13	800	40	K	Balçık	Kn ağırlıklı ancak yer yer gürgenle takviye edilmeli
20	OT	Odon Üretimi	Max odun üretim	13		-	900	30	KB	Balçık	Komşu alanlara göre Kn kullanılmalı
22	OT	İklim değişikliği ile mücadele	Max. Karbon birikimi	25	Çk	-	1000	40	KB	Kumlu-Balçık	İbreliler ağırlıklı olarak kullanılacak, biyokütle artırımı hedeflenecek
25	Me	Biyçeşitlilik koruma (ekolojik koridor)	Biyçeşitlilik koruma (ekolojik koridor)	30	Çk, Kn	-	950	40	B	Kumlu Balçık	Mera alanının ağaçlandırılması ile ilgili yasal bir sorun yoktur. Etrafındaki doğal ağaç türleri Çk ve Kn dir. Yine de ilgili birimlerle protokol yapılmalıdır
100	OT	Endüstriyel Odon Üretimi	Endüstriyel plantasyona yönelik maksimum odun üretimi	22	Çz	-	300	15	KD	Kumlu-Kireçli	Arazi hazırlanacak, ıslah edilmiş Çz fidanları ile ağaçlandırılacak
250	BÇzÇk	Odon üretimi	Max. odun üretimi	15	Çz, Çk	10	1000	65	KB	Kumlu-Balçıklı	Çevre meşcere yapıları dikkate alınarak, alan hızlı gelişen Çz ağırlıklı olmak üzere Çk ile ağaçlandırılacak

3. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Sürdürülebilir ormancılık çalışmalarının etkinleştirilmesi mekanizmalarının başında ağaçlandırma çalışmaları gelmektedir. Anadolu toprakları tarihi bir süreç içerisinde gerek savaşlar ve gerekse düzensiz kullanımlar sonucunda tahrip olmuş, orman ekosistemlerinin orijinal yapı ve kuruluşları da bozulmuştur. Zaman zaman meydana gelen doğal olayların da etkisiyle değişen-bozulan bu yapının hızlı bir rehabilitasyona ihtiyacı vardır. Gelecek nesillere emaneti teslim etmenin bir yolu da bozulan-değişen yapıları bir an evvel planlı olarak onarmaktır. Bunun için de OT ve boşluklu kapalı alanlar başta olmak üzere diğer potansiyel ağaçlandırma alanları en fazla bir idare süresi içerisinde ağaçlandırma çalışmaları ile normal orman ekosistem yapısına kavuşturulması gerekmektedir. Bu değişimin gerçekleşmesinin en

önemli yolu da, orman amenajman planlarının düzenlenmesinde üretim çalışmalarına paralel olarak ağaçlandırma çalışmalarının da benzer şekilde planlanması ve uygulanmasıdır.

Ekosistem tabanlı çok amaçlı planlama yaklaşımının uygulanmaya başlandığı ülkemizde, ağaçlandırma çalışmalarının farklı orman fonksiyon ve işletme amaçlarına/koruma hedeflerine hizmet edeceği gerçeğinden hareket edilmelidir. Daha açık bir ifadeyle ağaçlandırma çalışmaları, odun üretiminin yanı sıra, erozyonun önlenmesi, karbon tutulumu, biyoçeşitliliğin korunması, su koruma ve odun dışı orman ürünleri üretimi gibi birçok orman ekosistem hizmetlerine doğrudan hizmet edecektir. Geleneksel bu işlevler yanı sıra, ağaçlandırma çalışmaları ayrıca kırsal kalkınma ve toplumun sosyo-ekonomik yapısına da katkı sağlayacaktır. Döngüsel ekonomi ve bu kapsamda Biyoekonomik tedbirlerin (yenilenebilir ürünlerin öne çıkması, materyallerin geri dönüşümü, fosil yakıtların azaltılması, biyoenerji kullanımı, sürdürülebilir kentleşme vb.) alınmaya başlandığı günümüzde atıl kullanılan alanlarımızı etkili ve verimli kullanıma dönüştürme politikaları geliştirip uygulamak durumundayız (Baskent, 2023). Bu bağlamda özellikle ağaçlandırma çalışmaları ile ilgili önerileri aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

- Ağaçlandırılacak alanları; arazi etüt çalışmaları, tür seçimi, ulaşım, işletmenin kapasitesi, orman fonksiyonu ve işletme amacı, alanın önem düzeyi gibi kriterler dikkate alınarak potansiyel tüm ağaçlandırma alanları belirlenmeli, meşcere tipleri ve orman fonksiyonlarına göre dökümü yapılmalı ve belirli bir süre içerisinde tüm bu alanların önceliklendirilerek ağaçlandırılması planlanmalıdır.
- Ağaçlandırma alanları, ayrıca normal ağaçlandırma alanları, endüstriyel ağaçlandırma alanları ve hızlı gelişen türlerle yapılacak ağaçlandırma alanları olmak üzere sınıflandırılması yapılmalı
- Ağaçlandırma çalışmalarının amacı, katkı sağlayacağı başlıca orman fonksiyonları ve hangi işletme amaçları/koruma hedeflerine göre (örneğin; odun üretimi amaçlı, erozyon önleme amaçlı, karbon tutulumu ile iklim değişikliği ile mücadele amaçlı) yapılacağı açıkça belirtilmelidir.
- Bu eserde örneği sunulan taslak ağaçlandırma planı tablosu geliştirilerek, yapılacak ağaçlandırma haritası ile birlikte zaman ve mekan düzenlemesi kurulmalı ve amenajman planlarına dahil edilmelidir.
- Ağaçlandırma alanları ilgili işletme sınıfında *yaş sınıfları düzenlemesine* dahil edilmelidir.
- Habitat bağlantılarını oluşturmak amacıyla boşluklu kapalı ve ağaçsız orman alanlarına ilave olarak yasal ve ekolojik açıdan ağaçlandırmaya uygun alanlar yeterli uzunluk ve genişlikte ağaçlandırılacak şekilde plana dâhil edilmelidir.
- Ağaçlandırma çalışmalarının planlı (düzenli ve sürdürülebilir) olarak yürütülebilmesi için gerekli yasal altlık (örneğin, amenajman yönetmeliği ve tebliği içerisinde ele alınabilir) oluşturulmalı ve dönemsel inisiyatiflere bırakılmamalıdır.
- Ağaçlandırma çalışmalarının kırsal kalkınmaya doğrudan etkili olacağından, diğer kurum ve kuruluşlardan planlı-sürdürülebilir bir destek mekanizması geliştirilmelidir.
- İklim değişikliği ile mücadelenin bir parçası ve aynı zamanda *AB Yeşil Mutabakatı'nın "iklim-nötr dünya"* hedefi çerçevesinde (URL-1, 2023) karbon kredisi oluşturmanın da bir aracı olan "*karbon ağaçlandırması*" kavramı, ormancılıkta yeni bir planlama hedefi olarak kabul edilmeli ve orman amenajman planları hazırlanırken işletme faaliyetleri (işletme sınıfları ve planlama reçeteleri) bu hedefe odaklı hazırlanmalıdır.
- Yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında, bulunan bölgenin ekosistem dinamikleri (ekolojik yapı, kompozisyon ve fonksiyonu) dikkate alınmalı ve başta orman yangınları

olmak üzere diğer doğal olaylara karşı gerekli tedbirler alınmalıdır. Örneğin, yangına hassas ekosistemlerde yapılacak ağaçlandırmalarda yangına dirençli orman kurulumuna ağırlık verilmeli, yangına dayanıklı türlerle (örneğin servi ağacı) rüzgar perdeleri oluşturulmalı (Neyişçi, 2023), yoğun ağaçlandırma çalışmalarıyla alanda oluşacak yanıcı madde birikimi ve coğrafi dağılımı kontrol edilmeli ve entegre yangın yönetim sistemi kurulmalıdır (Bilgili vd., 2021).

KAYNAKLAR

- Başkent, E.Z. Başkaya, Ş. and Terzioğlu, S. (2008). Developing and implementing participatory and ecosystem based multiple use forest management planning approach (ETÇAP): Yalnızçam case study, *Forest Ecology and Management*, 256: 798–807
- Başkent, E.Z. (2023). Biyoekonomi: Sürdürülebilir ormancılığın yeni uygulama mekanizması mı? *Journal of Architecture, Engineering & Fine Arts* 2023 5(1): 85-99
- Bilgili, E., Küçük, Ö., Sağlam, B., ve Çoşkun, K.A., (2021). Büyük orman yangınları: Sebepleri, organizasyonu ve idaresi. Şu eserde: Kavzaoğlu, T. (editör), *Orman Yangınları: Sebepleri, Etkileri, İzlenmesi, Alınması Gereken Önlemler ve Rehabilitasyon Teknikleri*. Türkiye Bilimler Akademisi, Bilim ve Düşün Serisi No. 33, s. 1-23.
- Caliskan, S. and Boydak, M. (2017). Afforestation of arid and semiarid ecosystems in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 41(5) 317-330
- Çolak AH, and Rotherham ID. (2006). A review of the forest vegetation of Turkey: its status past and present and its future conservation. *Biol. Environ.*, 106: 343-354.
- Davis, PH. (1965-1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. 1st ed. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- FAO, (2018). *The State of the World's Forests 2018 - Forest pathways to sustainable development*. Rome. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- FRA, (2015). *Global Forest Resources Assessment 2015. How are the world's forests changing? Second edition*, Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.
- Mayer H, ve Aksoy H. (1998). *Türkiye Ormanları*. Bolu, Turkey: Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları.
- Neyişçi, T. (2023). Yangına dirençli orman kurmanın ilkeleri. Şu eserde: Kavgacı, A., Başaran, M. (Editörler) *Orman Yangınları*. Türkiye Ormancılar Derneği Yayını, s. 158-171, Ankara.
- OGM (2020), *Türkiye Orman Varlığı 2020*. OGM Yayınları, ISBN 978-605-7599-68-1, Nisan 2021, Ankara.
- Olander, J. and Johannes E., (2011). *Building Forest Carbon Projects: Step-by-Step Overview and Guide*: In *Building Forest Carbon Projects*, Johannes Ebeling and Jacob Olander (eds.). Washington, DC: Forest Trends.
- URL-1, (2023), https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en, (Son erişim tarihi, 1 Mayıs, 2023)
- Uslu, S. (1959). *İç Anadolu Steplerinin Antropojen Karakteri Üzerine Araştırmalar*. Ankara, Turkey: Orman Umum Müdürlüğü Yayınları.
- Ülgen, H. ve Güneş, Y. (2016). *Ağaçlandırma Karbonu*. Doğa Koruma Merkezi, Ankara



Copyright: © 2024 by the author. Licensee ArtGRID, Türkiye. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).