

„Guidelines“

ORMANLARIN PLANLANMASINDA ALTERNATİF BİR SİLVİKÜLTÜREL YAKLAŞIM: “DEVAMLILIK ORMAN” KILAVUZU



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 676754.

1. ALTERFOR Projesi

ALTERFOR, alternatif silvikültürel ve planlama yaklaşımları ile etkin karar verme süreçlerinin geliştirilmesi amaçlayan bir Avrupa Birliği projesidir. Projede, ülkemizin de içinde bulunduğu 9 ülke (Almanya, Hollanda, İrlanda, İsveç, İtalya, Litvanya, Portekiz, Slovakya ve Türkiye) ve 10 örnek alanda (Türkiye’de Gölcük) özel, kamu ve diğer sivil toplum örgütleriyle birlikte orman amenajman planlaması için alternatif kavramlar geliştirilmektedir. Ülkemiz bahsedilen projeye akademik platformda Karadeniz Teknik Üniversitesi ve uygulayıcı kurum olarak da Orman Genel Müdürlüğü ile ortak olmuştur. Projede esas itibari ile, geleneksel ve alternatif orman amenajmanı ve silvikültürel yaklaşımların; iklim değişikliği ve dinamik orman ürün pazarlarının entegre edilmesiyle birlikte, farklı ekosistem hizmet çıktıları üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. ALTERFOR projesinin hedeflerinden birisi de, yerelden küresele kadar farklı ölçeklerde arzulanan ekosistem hizmetlerinin sağlanmasına yönelik alternatif amenajman ve silvikültürel modellerini araştırmaktır. Ülkemizde araştırma alanı olarak belirlenen Gölcük’de, alternatif silvikültürel model olarak “Devamlı Orman” önerilmiştir (Şekil 1). Hazırlanan bu kılavuzla, özel orman sahiplerine ve Devlet Orman İşletmelerine ve “Devamlı Orman” işletmeciliği konusunda yol gösterici olunması hedeflenmiştir.



Şekil 1. Gölcük Orman İşletme Müdürlüğünden bir görünüm

2. Giriş

Türkiye’nin toplam alanı 78 milyon ha olup, %97’si Anadolu’dadır. 26°-45° doğu bağlamları ve 36°-42° kuzey enlemleri arasındadır. Doğu-batı uzunluğu 1600, kuzey-güney uzunluğu ise yaklaşık 600 km’dir. Ortalama yükselti 1130 m’dir (Tablo 1). Yarıdan fazlasının denizden yüksekliği 1000 m’nin üzerindedir. Orman yetiştirmek için elverişli alan 500-1500 m yükseltiler arasındaki arazi %57’dir.

Tablo 1. Farklı yükselti basamaklarının ülke alanına oranı

Yükselti	Ülke Alanına Oranı (%)
0-250	10
250-500	7
500-1000	27
1000-1500	30
1500-2000	16
>2000	10

Ülke alanının %15'den fazla eğimli alanı % 62'dir. %36, şiddetli, % 22 çok şiddetli erozyon vardır. Türkiye orman varlığı 2018 verilerine göre 22,621,935 ha'dır ve ülkenin % 28'ini kaplamaktadır. Tüm ormanlarının % 57'sinin kapallılığı % 10'un üzerindedir. Toplam servet 1.658.120.00 m³ artım 47 milyon m³ hasılat ise 24 milyon m³/yıl'dır. Ormanların % 39'u yapraklı ormandır (Tablo 2).

Tablo 2. Ülkemizdeki ormanların ağaç türlerine dağılımı

Ağaç türü	%
Meşe	26.0
Kızılçam	25.0
Karaçam	19.0
Kayın	8.5
Sarıçam	6.8
Ardıç	4.3
Gökmar	2.6
Sedir	2.2
Ladin	1.5

Hektardaki servet 73, artım 2, eta ise 1 m³'dür. Kişi başına düşen orman alanı 0.28 ha, ağaç serveti 20 m³, yıllık cari artımı 0.5 m³, eta ise 0.30 m³ tür. Ormanların yaklaşık %50'si ekonomik, %42'si ekolojik ve % 8'i sosyo-kültürel fonksiyona sahiptir.

Türkiye koru ormanlarının tamamı 1963 yılına kadar seçme işletmeciliğine konu olmuştur. 1963-2000 yılları arası aynı yaşlı koru ormanları yaş sınıfları, değişik yaşlı ormanlar çap sınıfları yöntemine göre planlanmış ve işletilmiştir (Şekil 2). 2000'li yıllardan sonra ise çok amaçlı ormanlar planlama sistemine geçilmiştir. Ekonomik fonksiyonlar yanında ekolojik ve sosyal kültürel fonksiyonlara göre bir orman işletmeciliği hayata geçirilmiştir.



Şekil 2. Gölcük Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlarında yaş sınıfları metoduna göre işletilen bir Kayın meşçeresi

3. Devamlı Orman

Yürürlükte olan orman amenajman yönetmeliği (5 Şubat 2008):

6. maddesi

Orman formları, orman amenajmanı yönünden:

- Aynıyaşlı ve maktalı ormanlar
- Değişik yaşlı ve düşey kapalı ormanlar olarak sınıflandırılmaktadır. Seçme ve "devamlı orman" bu kapsamda değerlendirilmektedir.

Gölge ağaçlarının ışık ağaçlarıyla veya hem ışık hem de yarı gölge ağaçlarıyla oluşturduğu karışık meşcereler değişik yaşlı ve düşey kapalı orman formu olarak değerlendirilir. Gölge ve yarı gölge ağaçlarından oluşan karışık meşçereli ormanlar değişik yaşlı ve düşey kapalı orman formunda kabul edilir.

21. maddesi

Devamlı orman kuruluşlarında bonitet tayini 1,30 çapı 38 cm ve daha yukarıda alan gövdelerin çap-boy ortalamasını esas alan Flury yöntemiyle saptanır ya da göğüs hizasındaki yaş ve üst boy ortalamasına dayanan bonitet tabloları yardımıyla belirlenir.

35. maddesi

Devamlı ormanlarında aktüel kuruluş işletme sınıfına veya silvikültürle işlem ünitesine giren her bir meşçere ya da bölmeciğin türler itibarıyla birim alandaki ağcın sayısı, göğüs yüzeyi, hacim ve hacim artımlarının çap basamak ve sınıflarına dağılımlarından yararlanılarak belirlenir.

68. maddesi

Devamlı orman koru işletme sınıflarında çap sınıfları yöntemi uygulanır. Bunun için amaç çapları ve geçiş süreleri süreleri gibi kriterler belirlenir.

74. maddesi

Devamlı orman işletme sınıflarında ara ve son hasılat alınacak alanlar birbirinden ayrılamaz.

Amenajman Yönetmeliğinin uygulama yönergesi olan 299 sayılı tebliğde ise devamlı orman şu şekilde yer almaktadır.

299 sayılı tebliğin "5.1.1.2" diliminde değişik yaşlı koru ormanı ele alınmaktadır. Değişik yaşlı koru ormanlarında aktüel kuruluş tipleri "Seçme ormanları" ve "Devamlı ormanlar" olmak üzere 2 grupta ele alınır (Şekil 3).



Şekil 3. Devamlı ormanlar (Nieminen vd., 2018)

Devamlı Orman İşletmeciliğinin Avantajları:

1. Biyotik–abiyotik tehlikelere karşı daha dayanıklıdır (ağaç türü karışıklığı ve tabakalılık yönünden).
2. Karışıklığın sağlanmasında kolaylık sağlar. Küçük gruplarda ekerek veya dikerek karışıklık sağlanır.
3. Az emek/masraf ile ekonomiklik sağlanır.
4. Lokal alanların verim güçlerinden yararlanır.
5. Kalın çaplı, tabakalı meşçereyi oluşturur. Maktalı ormanlarda ise silvikültür nettir (30 yaşında a çağında sıklık bakımı gibi).

Devamlı ormanın silvikültürel işlemleri dinamiktir. Gençlik, sıklık, aralama alabilir. Devamlı ormanın ekolojik ve ekonomik tarafı olumludur. Zor tarafı ise bir alt yapı ve iyi eğitilmiş personele ihtiyaç duymasıdır. İşletme şefliği alanlarının büyüklüğü, personel devamlılığı, kalifiye işçi gerekliliği, kolay ulaşım olmazsa olmazlardır.



Şekil 4. Gölcük Orman İşletme Müdürlüğünde devamlı orman olarak işletilebilecek bir meşçere

3.1. Devamlı Ormanların Planlanması

Doğaya uygun işletmecilikte bütün silvikültürel işlemler (bakım ve genleştirme çalışmaları) aynı meşçerede genellikle bir arada küme, grup, büyük grup vb. küçük alanlarda yapılır. Kayın ver Ladin ağaç türlerinin saf veya hakim olarak bulundukları karışık meşçerelerin iyi yetiştirme ortamlarında (iyi ve orta bonitetlerde) bulunan, ekolojik ve sosyokültürel fonksiyonlar ormanlar devamlı orman olarak planlanır.

Özete;

1. Ladin ve Kayın saf veya karışık olarak,
2. İyi ve orta bonitetli olacak,
3. Ekolojik ve sosyokültürel fonksiyonlarda ele alınacak,
4. Küme, grup, büyük grup gibi küçük alanlarda olacaktır.

Hufnagel yönteminin uygulandığı devamlı ormanlarda aktüel kuruluş tipleri seçme ormanı gibi belirlenir. Örnek olarak LA, LKnB, KnB, KnÇsA, KnGÇsB v.b. Burada;

- A. Yaşlı seçme ormanı, kapallılık % 71-100
- B. Genç seçme ormanı, kapallılık % 71-100
- C. Orta yaşlı seçme ormanı, kapallılık % 71-100
- D. Aktüel seçme ormanı, kapallılık % 71-100

Fransız hacim yönteminin uygulandığı devamlı ormanlarda;

- A. Kalın çap kademelerinde (Vk) fazla hacim var. Vo ve Vi az miktarda hacim (amaç servete kıyasla)
- B. Vi - İnce çap kademelerinde fazla hacim olması
- C. Vo- Orta çap kademelerinde fazla hacim olması
- D. A, B, C'ye benzemeyen kuruluş

Örnek olarak; LA, LKnB, KnA, KnB, KnÇsA, KnGÇsB gibi.

Fransız Hacim Yönteminin uygulandığı devamlı orman işletme sınıflarında aktüel kuruluşlar, işletme sınıfındaki kuruluş tipi veya tipleri için ayrı ayrı belirlenir. Belirlenen kuruluş tiplerinin birim alandaki (1 ha), artım ve göğüs yüzeyini, amaç çapı ve bu çapın elde edileceği yıl sayısına karışı gelen idare süresi veya olgunluk süresinin 1/3, 2/3 ve 3/3'üne karşılık gelen ince (Vi), orta (Vo) ve kalın (Vk) çap veya yaş sınıflarına dağılımları ile aktüel kuruluşları ortaya konur.

İşletme sınıfının aktüel kuruluşu, 1 ha için belirlenen hacim artım ve göğüs yüzeylerini, ilgili kuruluş tipi veya tiplerinin alanı ile çarpılmak suretiyle hesaplanır. Bölme ve bölmecik değerleri toplanarak işletme sınıfının aktüel değerleri bulunur.

Optimal kuruluş, Fransız Hacim Yönteminin kullanıldığı ormanlarda amacı çapı ve bu çapın elde edilmesi için gerekli olan amaç yaşı ile birim alandaki hacmin ince, orta ve kalın çap sınıflarına dağılımları ile ortaya konur. Hasılat tabloları varsa kullanılır.

Hufnagel yönteminin uygulandığı devamlı orman işletme sınıflarında Kayın ve Ladin için değişik amaç çaplarına göre optimal değerler hasılat tablolarından örnek olarak üretilmiştir.

3.2. Devamlı Ormanda Silvikültürel Uygulamalar

Devamlı orman formu doğaya yakın orman işletmeciliğinin en iyi şekli olarak görülmektedir. Küçük alanlar üzerinde aynı zamanda gençleştirme, bakım ve tek ağcın faydalanması yapılır. Bu nedenle orman örtüsü korunmakta ve ormanların hiçbir fonksiyonu kesintiye uğramamaktadır. Zor, zaman alıcı ve bilgi birikimi gerektiren bir süreç yaşanır. Gölgeye dayanma kabiliyetleri yüksek olan ağaç türleri tek ağaç işletmeciliğine uygundur. Bu türler de su ve besin maddesi bakımından iyi yetişme ortamlarına ihtiyaç duyarlar. Aksi halde siper altında kalan gençlikler kuraklıktan hemen zarar görürler. Bu özellikte ormanlar Kuzey Anadolu kuşağında görülürler.

Devamlı ormanlarda bakım ve gençleştirme hasat kerimlerinden önce gelir. En çok değer taşıyanların koruması ile elde edilen ışık artımı ve gençleştirmede zaman kaybının olmaması gibi avantajlar tepe kapallılığının daha düşük tutulması sonucu oluşan bir miktar üretim kaybını telafi eder. Yetiştirme ortamının devamlılığını uzun süre korumak suretiyle ekolojik denge sağlanmakta, lokal yetiştirme ortamlarından ve her ferdin değer ortamından sonuna kadar faydalanılmakta ve böylece ormanlarda hem üretimde süreklilik sağlanmakta, hem de doğaya uyumlu sağlıklı ve stabil meşçereler oluşturulmaktadır.



Şekil 5. Gölcük Orman İşletme Müdürlüğünde müdahale gereksinimi duyan bir meşçere

Devamlı ormanlarda uygulanan genel silvikültürel ilkeler ve tedbirler özetle;

- Devamlı ormanların silvikültürlerinde temel esas, ormanları doğanın dikte ettirdiği yapıya ulaştırmak veya yaklaştırmaktır. Var olanları aynı felsefe içinde orman örtüsünün devamlılığını emniyet altına alarak işletmektir. Bu yapıdaki ormanlar toplumun çok yönlü ihtiyaçlarına cevap vererek biyotik ve abiyotik tehlikelere karşı stabil olabilirler.
- Devamlı ormanlarda bakım ve gençleştirme faaliyetleri eş zamanlı yapıldığından gençleştirme ve bakım blokları kavramı ile etalarından bahsedilemez.
- Gölge ve yarı gölge ağaçlarında tek ağaç veya çok küçük gruplarda çalışılır. Gruplar gelen gençliklerin yan meşçere siperinden en az etkilenecekleri ve yaşayabilecekleri büyüklükte olmalıdır.
- Grup alanları ne kadar büyütülürse doğadan da o kadar uzaklaşılır. Gruplara gelen gençliklerin sipere dayanma gücüne göre siper ağaçları ile oluşan tabakalı yapı uzun süre devam ettirilir.
- Maktalı ormanlardaki idare süresi, devamlı ormanlarında amaç çapı olarak dikkate alınır.
- Bir ağacın amaç çapı, ağacın kesilmesinin dikili olarak kalmasından daha iyi olduğu zamandır.

Devamlı ormanlarda silvikültürel müdahaleler:

- Sağlık kesimleri,
- Ayıklama kesimleri,
- Düzey kapallılığı (strüktürü) muhafaza eden ve teşvik eden kesimler,
- Gençliği teşvik edici kesimler,
- Son üretim, şeklindedir.

Ayrıca budama, gençlik bakımı, kesim bakımı, dikim ve koruma gibi tedbirler de başvurulmuş tekniklerdir. Bu kesim şekillerinin hepsi olmayabilir. Bir veya birkaçı olabilir.

Sağlık Kesimleri:

Meşçerelerdeki her türlü hasta, çürük, kovuk, ölmüş ve ölmekte olanlar çıkarılarak meşçerelerin kalitesi yükseltilir. Bir nevi kötü fertlerin çıkarılmasıdır. Biyolojik denge ve ekolojik nedenlerle ölü ağaç rezervlerinden bazıları bırakılabilir. Siperine, tohumuna veya dolgu görevine ihtiyaç duyulanlar da bırakılmalıdır. Yani gençliği siperleyenler korunacaktır. Nadir türlerin bırakılması da tercih edilmelidir.

Ayıklama Kesimleri:

Negatif seleksiyonlarla vasfı bozuk, gelişimi kötü ve istenmeyen fertler çıkarılır. Diğer yandan da pozitif seleksiyonla iyi fertlere zarar veren ve onların gelişimini olumsuz yönde etkileyen bazı iyi fertler de çıkarılır. Kısaca meşçerelerde ayıklama ve aralama müdahaleleri yapılır.

Düşey Kapallılığı (Strüktürü) Muhafaza Eden ve Teşvik Eden Kesimler:

Tabakalılığı teşvik eden kesimler olarak bilinmelidir. Bu kesimlerde ormanlarda tabakalı bir yapı oluşturulmaya çalışılır. Bu yapı özellikle gölge ve yarı gölge ağcılarının olduğu meşçerelerde daha da önemlidir. Bunun için meşçerelerde alt ve ara tabakanın gelmesi ve gelişmesi yönünde bazı müdahaleler yapılır. Orman dinamiğine göre müdahalelerin şekli ve şiddeti ayarlanır. Ladin ve Kayında olabilir. Küçük gruplarda da olabilir (Şekil 6).



Şekil 6. Yatay kapallılık (Nolet vd., 2017)

Gençliği Teşvik Edici Kesimler:

Olmuşları almaktır. Yani amaç çapına ulaşanlar alınmaktadır. Yaşlı veya amaç çapına ulaşmış olanlarda gençliğin gelmesi amacıyla tohum ağaçlarının serbestleştirilmesi ve gençleştirme ekolojisine imkân

hazırlamaya yönelik kesimlerdir. Sık olan meşçere kısımlarının açılması, gelen gençlik gruplarının teşviki ve ışık ihtiyacının giderilmesi, suni yoldan dikim yapılacak alanlarda siperin kaldırılması veya kırılması gibi kesimler de bu grupta yer alırlar.

Son Üretim:

Hasat kesimleri de denilir. Amaç çapına ulaşmışların çıkarılması için yapılan kerimlerdir. Bunların çıkarılmasıyla ormanda herhangi bir boşluk açılmaz ve oluşan boşluklar alt veya ara tabaka ile veya yanlardaki ağaçların tepelerini geliştirmeleri ile kapatılır. Ancak bu kesimler zaman zaman gençleştirmeyi teşvik eden kesimlerle iç içe de girebilir.

Devamlı ormanlar için yukarıda sıralanan kesimlerin tümünün bir meşçerede eş zamanlı olarak yapılması zorunlu değildir. Hangilerinin yapılacağına meşçerenin aktüel (mevcut) durumu göz önünde tutularak karar verilir. Sağlık ve hasat kesiminde meşçerede olabilecek tahribatlar için tahribatı telafi eden kerimlerin yapılacağı da bilmelidir. Yani kırılan ağacı kaldıran kesim yapılmalıdır.

Devamlı ormanlarındaki silvikültürel müdahaleler meşçerenin aktüel yapısıyla ilgilidir. Bu yapıya göre eta saptanır. Etanın saptanmasında, maktalı ormanlardaki gibi yardımcı hasılat tabloları veya çap sınıflarındaki çap-ağaç sayısı dağılım grafikleri gibi yardımcı unsurlar kullanılmaz.

Meşçerenin aktüel serveti, amaç servetinin çap sınıflarına dağılışı, gençlik stokları, amaç meşçere tipi, ağaç türü veya türlerinin gaye çapları gibi unsurlara bakılır. En önemlisi plancının silvikültür bilgisi ve yetiştirme ortamı koşullarını çok iyi okuması ile oluşan öngörüye göre etalar saptanır ve uygulayıcıya geniş bir elastikiyet sağlanır.

Budama, kaliteyi artırmak için yapılması planlanan bir bakım tedbiridir. Daha çok ibreliler ve kiraz gibi yapraklı türler için geçerlidir.

Gençlik bakımı ise siper altındaki gençliklerde en aza indirilir veya yapılmaz. Daha çok açık alanlardaki gençliklerde yapılır.

Kesim bakımı ise meşçerenin devirme ve sürütmeden zarar görmüş fertlerden oluşmasını engellemek için daha ziyade kesimden sonra tahribat gömüş bireylerin çıkarılması veya mahsurlarının giderilmesi için yapılır. Bu şekilde yapraklılarda sürgünden yeni fertler geldiği gibi, yaralılar ve kırılmışların çıkarılması daha iyilerin gelişmesine imkan sağlar.

Dikim, devamlı ormanlarda doğal gençleştirme alanlarında tamamlama şeklindedir. Doğal orman yapısında bulunan ancak çeşitli nedenlerle kaybolmuş türlerin tekrar getirilmesi amacıyla yapılır.

Koruma, ise ihtiyacı olan yerlerde gençlik gelmiş veya gençlik beklenen alanlarda evcil ve yabani hayvanlardan korunması amacıyla yapılır. Mümkün olduğunca en az tutulmalıdır.

EKLER

Gölcük Orman Amenajman Planlarının, “Devamlı Orman” İşletmeciliğine Konu Fonksiyonlar Dikkate Alınarak; Servet, Artım, Eta Kapsamında Değerlendirilmesi

6 orman işletme şefliğinde 6 orman amenajman planı yürürlüktedir. Amenajman planlarının süresi 2015-2034 yılları arasını içermektedir.

İşletme Şefliği	Ekolojik Fonksiyonlar	Sosyokültürel Fonksiyonlar
Gölcük	Erozyonu Önleme/Toprak Koruma	-
Kadırga	Doğa Koruma/Tabiat Parkı Erozyonu Önleme/Toprak Koruma	Hidrolojik/İçme Suyu Koruma Ekoturizm/Rekreasyon /Turizm Amaçlı Orman.
Karamürsel	Erozyonu Önleme/Toprak Koruma	Hidrolojik/Kullanma Suyu Koruma
Kartepe	Doğa Koruma /Muhafaza Ormanı Erozyonu Önleme/Toprak Koruma	Estetik/Estetik Görünüm Ekoturizm/Rekreasyon
Suadiye	Doğa Koruma/Muhafaza Ormanı /Tabiat Parkı /Tohum Meşçeresi Erozyonu Önleme/Toprak Koruma	Hidrolojik/İçme Suyu Koruma Estetik/Estetik Görünüm Ekoturizm/Rekreasyon
Yuvacık	Doğa Koruma/Tabiat Parkı Erozyonu Önleme/Toprak Koruma	Hidrolojik/İçme Suyu Koruma Ekoturizm/Rekreasyon

Özetle;

Ekolojik: 12 İşletme Amacı	Sosyokültürel: 11 İşletme Amacı
6 Toprak Koruma	3 İçme Suyu Koruma
3 Tabiat Parkı	4 Rekreasyon
2 Muhafaza Ormanı	2 Estetik Görünüm
1 Tohum Meşçeresi	1 Kullanıma Suyu
	1 Estetik Görünüm

Toprak Koruma İşletme Amacını Gerçekleştirecek Meşçere Tiplerinin Servet, Artım ve Eta İlişkisi:

Meşçere Tipleri	Gölcük /Toprak Koruma				Gölcük/Ekonomik	
	Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)
Kn3	58	5.0	6	10	-	-
Knc3	152	6.1	8	10	16	10
Kncd3	258	6.7	16	10	30	10
Knd3	525	7.3	18	10	36	10
KnDyb3	70	5.6	6	5	10	5
KnDybc3	109	6.5	10	10	Tip yok	10
Knd/b3	188	5.1	-	-	80	10
Knbc3	141	7.3	-	-	16	10

Ekonomik fonksiyona göre etanın daha az verildiği, bölmelerdeki meşçere tiplerinin ortalama eğiminin eta üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

Meşçere Tipleri	Kadırga /Toprak Koruma				Kadırga/Ekonomik	
	Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)
Knbc3	141	7.3	10	10	18	10
Knd2	280	3.5	6	10	12	10
Kncd3	258	6.7	16	10	26	10
Knd3	525	7.3	16	10	-	-
Knc3	152	6.1	-	-	20	10
KnDybc3	109	6.5	-	-	12	10
KnDyb3	70	5.6	6	5	-	-
Knbc3	58	5.0	-	-	16	5
Knd/b3	188	5.0	-	-	80	10

Meşçere Tipleri	Karamürsel/Toprak Koruma				Karamürsel/Ekonomik	
	Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)
KnDyb3	70	5.6	14	5	-	-
KnDybc3	126	6.3	11	10	-	-
KnDycd3	234	5.6	12	10	-	-

Meşçere Tipleri	Kartepe /Toprak Koruma				Kartepe/Ekonomik	
	Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)
Knbc3	65	5.0	8	5	16/18	10
Knbc3	153	6.7	-	-	18	10
Knc3	242	6.5	12	10	20	10
KnGcd3	195	6	-	-	18	10
Kncd3	438	8.4	16	10	32	10
Kncd2	227	4.8	4	10	8	10
Knd2	310	4.5	-	-	10	10
KnDybc3	153	6.7	10	10		10
KnGcd2	207	4.7	4	10		10
Knd/a	173	3.4	20	10		10
Knd/b3	188	5.1	-	-	80	10

Meşcere Tipleri	Suadiye /Toprak Koruma				Suadiye/Ekonomik	
	Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)
Knbc3	65	4.3	12	5	16	5
Knbc3	166	6.9	10	10	14/16	10
Knc3	242	6.5	10	10	20	10
KnCd2	228	4.9	4	10	8	10
KnCd3	438	8.4	16	10	32	10
KnD1/a3	205	2.8	30	10	-	-
KnD2	310	4.5	-(Eğim%81)		10	10
KnD3	525	7.3	18	10	-	-
KnGcd3	334	7.8	12	10	28	10
KnDybc3	134	6.3	8	10	16	10
KnKsbc3	180	6.2	8	10	-	-

Meşcere Tipleri	Yuvacık /Toprak Koruma				Yuvacık/Ekonomik	
	Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)
Knbc3	65	5.0	6	5	14	5
Knbc3	158	7.3	8	10	18	10
Knc3	242	6.5	8/10	10	24	10
KnCd1	115	2.6	-	10	-	-
KnCd2	198	4.6	4/8	10	-	-
KnCd3	255	7.2	16/22	10	22/35	10
KnD2	280	3.5	6	10	8	10
KnD3	525	7.3	18	10	36	10
KnGnc3	171	4.5	14(12+2)	10	-	-
KnGncd3	247	8.3	24(16+8)	10	-	-
KnDyc3	171	4.5	12	10		
KnDyb3	70	5.6	-	-	12	5
KnDybc3	103	5.7	-	-	14	10
KnD1/a3	148	2.3	-	-	70	10

Gölcük'teki 6 Orman İşletme Şefliğinin 4 tanesinde rekreasyon işletme sınıfı bulunmaktadır. Kadırga, Kartepe ve Suadiye'de Kestane ve Mazı meşesi ağaç türleri vardır. Sadece Yuvacık'da aşağıdaki Kayın meşcere tipleri rekreasyon işletme sınıfındadır. Fonksiyonel eta verilmemiştir.

Yuvacık /Rekreasyon			
Meşcere Tipleri	Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)
KnGnbc3	154	7.8	-
KnGnc3	172	4.5	-
KnGncd3	247	8.3	-
KnDybc2	73	3.9	-

KnDybc3	103	5.7	-
---------	-----	-----	---

İçme Suyu İşletme Sınıflarında Kayın Meşcereleri ve Etaları:

Kadırga, Suadiye ve Yuvacık Orman İşletme Şefliklerinde içme suyu işletme sınıfı bulunmaktadır. Karamürsel’de ise kullanma suyu işletme sınıfı ayrılmış olup, bu işletme sınıfına giren meşcereler içinde Kayın meşcere tipi bulunmamaktadır.

Kadırga /İçme Suyu				
Meşcere Tipleri	Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)
KnDybc3	107	6.5	8/12	10
KnDybc2-T	73	3.9	-	10
BKn			-	-

Suadiye Orman İşletme Şefliğindeki içme suyu amacıyla ayrılan işletme sınıfında sadece BKn meşcereleri yer almaktadır.

Yuvacık /İçme Suyu				
Meşcere Tipleri	Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Fonksiyonel Eta (m ³ /ha)	Dönüş Süresi (yıl)
Kna3	-	-	-	-
Knab3	23	2.3	-	-
Knbc3	65	5.0	8	5
Knc3	158	7.3	14/12/8/	10
Kncd1/a	242	6.5	12/16	10
Kncd2	115	2.6	30	10
Kncd3	198	4.6	6	10
Knd1/a	255	7.2	14	10
Knd1/a3	148	1.5	36	10
Knd2/a	148	2.3	36	10
Knd3	280	3.4	50	10
KnGnbc3	525	7.3	32	10
KnDyb3	154	7.8	14(8+6)	10
KnDybc2	70	5.5	4/8	10
KnDybc3	73	3.9	4	10
KnDycd2	103	5.7	12	10
KnDycd3	206	5.7	4	10
	302	6.2	18/14/20	10

Toprak koruma işletme sınıfı bulunan Orman İşletme Şeflikleri, ortak meşcere tipleri itibari ile servet, artım ve eta yönünden karşılaştırıldığında; Kadırga, Karamürsel, Suadiye ve Yuvacık’ın birbirine çok yakın, Kartepe’nin ise çok farklı olduğu görülmüştür.

Meşcere Tipleri	Ortalama Servet (m ³ /ha)	Artım (m ³ /ha)	Ortlama Eta (m ³ /ha)	Ekonomik Eta (m ³ /ha)
Knbc3	58; 65; 65; 65;65	5; 5; 5; 4.3	6; 8; 12	14; 16
Knc3	152; 242; 242; 242	6.1; 6.5; 6.5; 6.6	8; 10; 12	16; 20; 20;20; 24
Knbc3	525; 525; 525	7.3; 7.3; 7.3	18; 18; 18	36; 36
Knbc3	141; 153; 158; 166	6.7; 6.9;7.3;7.3	8; 10; 10	16; 18; 18; 18
Knbc3	255; 258; 438; 438	6.7; 7.2; 8.4; 8.4	12; 16; 22	22; 30; 32; 35
Knbc2	198; 227; 228	4.6; 4.8; 4.9	4; 4; 4; 8	8; 8
Knbc2	280; 280; 310	3.5;3.5;4.5	6; 6	10; 18
KnDybc3	107; 126; 134; 153	6.3; 6.3; 6.5; 6.7	10; 11; 11	12; 16
KnDybc3	70; 109	5.6; 6.5	10; 16	-
KnDybc3	234	5.6	12	8

Daha Fazla Bilgi İçin

Nieminen, M. Hökkä, H., Laiho, R., Juutinen, A., Ahtikoski, A., Pearson, M., Kojola, S., Sarkkola, S., Launiainen, S., Valkonen, S., Penttilä, T., Lohila, A., Saarinen, M., Haahti, K., Mäkipää, R., Miettinen, J., Ollikainen, M., 2018. Could continuous cover forestry be an economically and environmentally feasible management option on drained boreal peatlands? Forest Ecology and Management, 424, 78-84.

Nolet, P., Kneeshaw, D., Messier, C., Béland, M., 2018. Comparing the effects of even- and uneven- aged silviculture on ecological diversity and processes: A review, Ecology and Evolution, (8) 1217-1226. doi: 10.1002/ece3.3737

OGM, 2008. Orman Amenajman Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 05.02.2008, Sayısı: 26778, 28 s.
<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yonetmelikler/Orman%20Amenajman%20Yonetmeliği.pdf>

OGM, 2011. Kulakaya Orman İşletme Şefliği Orman Amenajman Planı (2011-2020), Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, 212 s.

OGM, 2014. Silvikültürel Uygulamaların Teknik Esasları, Tebliğ No: 298, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, 144 s.
<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Tebliğler/Silvikültürel%20Uygulamaların%20Teknik%20Esasları.pdf>

OGM, 2017. Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul ve Esaslar, No: 299, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, 227s.
<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Tebliğler/Ekosistem%20Tabanlı%20Fonksiyonel%20Orman%20Amenajman%20Planlarının%20Düzenlenmesine%20Ait%20Usul%20ve%20Esaslar.pdf>

GDF, 2015. Gölcük Orman İşletme Müdürlüğü Orman Amenajman Planları, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.