

**KASTAMONU–KARADERE ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ
DOĞAL GENÇLEŞTİRME ALANLARINDA BAŞARININ
KONTROLÜ**

Ebru ÖZDEMİR

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**NİSAN 2006
ANKARA**

Ebru ÖZDEMİR tarafından hazırlanan KASTAMONU–KARADERE ORMAN
İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ DOĞAL
GENÇLEŞTİRME ALANLARINDA BAŞARININ KONTROLÜ adlı bu tezin
Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Ahmet SIVACIOĞLU
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek
Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Hasan VURDU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ahmet SIVACIOĞLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. M. Nuri ÖNER

Tarih :/...../.....

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve etik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Ebru ÖZDEMİR

**KASTAMONU-KARADERE ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ DOĞAL
GENÇLEŞTİRME ALANLARINDA BAŞARININ KONTROLÜ**
(Yüksek Lisans Tezi)

Ebru ÖZDEMİR

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Nisan 2006

ÖZET

Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde 1988-1997 plan periyodunda 3409 ha alan gençleştirmeye verilmiş, aynı dönem silvikültür planlarında 3016 ha sahada gençleştirme önerilmiştir. Uygulamaya geçilmiş gençleştirme sahalarında 1121 ha sahada başarılı olunmuştur. 1999-2008 plan periyodunda amenajman planlarıyla 1368 ha alan gençleştirmeye verilmiş, silvikültür planları ise 667 ha sahada gençleştirme önermiştir.

Orman Genel Müdürlüğü tarafından doğal gençleştirme alanlarında başarının kontrolü klasik yöntemle yapılmaktadır. Klasik yöntemde alandaki gençlik başarısı sayısal olarak belli yüzdelerle ifade edilmektedir. Fakat bu yöntemde meşcerenin istikbal kuruluşu yönünden önem taşıyan gençliğin homojenitesi ve heterojenitesi hakkında inceleme yapılmamaktadır. Bu nedenle klasik yöntemle göre başarı oranı %95 gibi yüksek olan gençleştirme alanları, sıfır alan kontrol yöntemi bakımından gençliğin dağılımının heterojen olduğu başarısız alanlar olarak nitelenebilmektedir. Bu da doğal gençleştirme alanlarında sıfır-alan kontrol yönteminin

kullanılmasının gençlik başarısının belirlenmesi açısından daha güvenilir olduğunu göstermektedir.

Amenajman planlarında gençleştirmeye verilen alanların büyük kısmı, silvikültür planlarında gençleştirme dışına atılmak, bu da gençleştirme temposunu yavaşlatmaktadır. Ayrıca özel gençleştirme süreleri ağaç türlerine uygun olmayacak derecede uzun tutulmaktadır.

Bilim Kodu : 502.01.02

Anahtar Kelimeler : Gençleştirme, Gençleştirme başarısı, Sıfır-alan kontrol yöntemi

Sayfa Adeti : 79

Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Ahmet SIVACIOĞLU

**SUCCESS CONTROL OF THE NATURAL REGENERATION AREAS IN
KASTAMONU-KARADERE FOREST ENTERPRISE**

(M.Sc.Thesis)

Ebru ÖZDEMİR

**GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECNOLOGY**

April 2006

ABSTRACT

In Karadere Forest Enterprise for 1988-1997 period, 3409 ha of areas were separated as regeneration area. But, for the same period 3016 ha of this area were suggested as regeneration area by the silviculture plans. 1121 ha of the practiced area evaluated as successful. For 1999-2008 period, 1368 ha of areas were separated as regeneration area by management plans. But, in silviculture plans, 667 ha of this area were suggested as regeneration area.

Success control of the natural regeneration areas were done as to the classic method by Forest General Directorate. In classic method, the success was determined numerically. But, in this method, the homogeny and heterogenic characters of the regeneration are not investigated. So, the same regeneration area can be evaluated as heterogenic and unsuccessful by Zero- Area control method, in spite of the high success rate as 95% in classic method. So, the Zero-Area control method should be used more reliable for determining the success of the natural regeneration areas.

Large proportion of the area separated as natural regeneration area in management plans, were put out to the regeneration area. This was retard the regeneration rapidity. Separately, the private regeneration times keep on more lengthy as unsuitable for tree species than usual.

Science code : 502.01.02

Key words : Regeneration, Regeneration success, Zero-Area Control Method

Page number : 79

Thesis adviser : Yrd. Doç. Dr. Ahmet SIVACIOĞLU

TEŞEKKÜR

Çalışmalarında ilgi ve yardımlarını esirgemeyen Değerli Hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet SIVACIOĞLU 'na (G.Ü.) sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin gerek arazi çalışmaları safhasında gerekse yazımı aşamasında yardımlarını esirgemeyen, başta Karadere Orman İşletme Müdürü Sayın Ercan ŞEN olmak üzere tüm mesai arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Bütün çalışmalarım sırasında sabır ve anlayışla bana destek olan eşim Dr. Kıvanç ÖZDEMİR'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	3
2.1. Türkiye Ormanlarında Gençleştirme Çalışmaları.....	13
3. MATERYAL VE METOD.....	19
3.1. Materyal.....	19
3.1.1. Jeolojik yapı ve toprak.....	20
3.1.2. İklim.....	20
3.1.3. Orman durumu ve bitki örtüsü.....	25
3.2. Metot.....	25
3.2.1. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü gençleştirme çalışmalarının değerlendirilmesi.....	25
3.2.2. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü gençleştirme çalışmalarının değerlendirilmesi.....	26
3.2.3. Değerlendirme.....	31

4. BULGULAR.....	32
4.1. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü Gençleştirme Çalışmaları.....	32
	Sayfa
4.2. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü Gençleştirme Çalışmaları.....	35
4.3. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü Doğal Gençleştirme Alanlarında Başarının Sıfır-Alan Yöntemi İle Değerlendirilmesi.....	41
4.3.1. Akkaya Orman İşletme Şefliği 137 nolu bölme.....	41
4.3.2. Akkaya Orman İşletme Şefliği 149 nolu bölme.....	43
4.3.3. Çaltepe Orman İşletme Şefliği 125 nolu bölme.....	45
4.3.4. Çaltepe Orman İşletme Şefliği 161 nolu bölme.....	47
4.3.5. Karadere Orman İşletme Şefliği 11 nolu bölme.....	49
4.3.6. Karadere Orman İşletme Şefliği 99 nolu bölme.....	51
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
KAYNAKLAR.....	61
EKLER.....	67
EK-1 Klasik yöntem ile yapılan fidan sayımlarında kullanılan fidan sayı tutanağı.....	68
EK-2 Akkaya Orman İşletme Şefliği, 137 nolu bölme sayım karnesi.....	70
EK-3 Akkaya Orman İşletme Şefliği, 149 nolu bölme sayım karnesi.....	71
EK-4 Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 125 nolu bölme sayım karnesi.....	72
EK-5 Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 161 nolu bölme sayım karnesi.....	74
EK-6 Karadere Orman İşletme Şefliği, 11 nolu bölme sayım karnesi.....	75
EK-7 Karadere Orman İşletme Şefliği, 99 nolu bölme sayım karnesi.....	76
ÖZGEÇMİŞ.....	79

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde 2000-2005 yılları arasında doğal gençleştirme çalışması yapılan alanlar.....	20
Çizelge 3.2. Kastamonu Meteoroloji İstasyonunun 1930-1992 yılları ölçümlerine ait ortalama ve ekstrem değerler.	21
Çizelge 3.3. Kastamonu Meteoroloji İstasyonunun 1977-2005 yılları ölçümlerine ait ortalama ve ekstrem değerler.	22
Çizelge 3.4. Kastamonu Meteoroloji İstasyonunun 2000-2005 yılları arası ortalama sıcaklık.	23
Çizelge 3.5. Kastamonu Meteoroloji İstasyonunun 2000-2005 yılları arası aylık yağış değerleri.	23
Çizelge 3.6. Thornthwaite yöntemine göre Kastamonu'nun su bilançosu	24

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Türkiye ormanlarındaki yaygın ağaç türleri.	13
Şekil 2.2. Ülkemizde geçmiş plan döneminde gençleştirilen alanlar.....	16
Şekil 2.3. Ülkemizdeki mevcut planlardaki gençleştirme alanları.....	17
Şekil 3.1. Thornthwaite yöntemine göre Kastamonu'nun su bilançosu	24
Şekil 4.1. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda amenajman planları ile silvikültür planlarına göre gençleştirmeye ayrılan alanlar.....	33
Şekil 4.2. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş ve geçilmemiş alanların ağaç türüne göre durumu	34
Şekil 4.3. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş alanların durumu	35
Şekil 4.4. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda amenajman planları ile silvikültür planlarına göre gençleştirmeye ayrılan alanlar.....	36
Şekil 4.5. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş ve geçilmemiş alanların ağaç türüne göre durumu	37
Şekil 4.6. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş alanların durumu	38
Şekil 4.7. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1999-2008 plan periyodunda amenajman planları ile silvikültür planlarına göre gençleştirmeye ayrılan alanlar.....	39
Şekil 4.8. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1999-2008 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş ve geçilmemiş alanların ağaç türüne göre durumu	40
Şekil 4.9. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1999-2008 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş alanların durumu	41

Şekil	Sayfa
Şekil 4.10. Akkaya Orman İşletme Şefliği, 137 nolu bölmede sıfır-alan kontrol yöntemine göre başarı durumu.....	42
Şekil 4.11. Akkaya Orman İşletme Şefliği, 149 nolu bölmede sıfır-alan kontrol yöntemine göre başarı durumu.....	44
Şekil 4.12. Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 125 nolu bölmede sıfır-alan kontrol yöntemine göre başarı durumu.....	46
Şekil 4.13. Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 161 nolu bölmede sıfır-alan kontrol yöntemine göre başarı durumu.....	48
Şekil 4.14. Karadere Orman İşletme Şefliği, 11 nolu bölmede sıfır-alan kontrol yöntemine göre başarı durumu.....	50
Şekil 4.15. Karadere Orman İşletme Şefliği, 99 nolu bölmede sıfır-alan kontrol yöntemine göre başarı durumu.....	52

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 4.1. Akkaya Orman İşletme Şefliği, 137 nolu doğal gençleştirme bölmesi	43
Resim 4.2. Akkaya Orman İşletme Şefliği, 149 nolu doğal gençleştirme bölmesi	45
Resim 4.3. Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 125 nolu doğal gençleştirme bölmesi	47
Resim 4.4. Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 161 nolu doğal gençleştirme bölmesi	49
Resim 4.5. Karadere Orman İşletme Şefliği, 11 nolu doğal gençleştirme bölmesi	51
Resim 4.6. Karadere Orman İşletme Şefliği, 99 nolu doğal gençleştirme bölmesi	53

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur

Simgeler	Açıklama
°C	Santigrad derece
cm	Santimetre
m	Metre
mm	Milimetre
m²	Metrekare
m³	Metreküp
ha	Hektar
Kn	Kayın
Çk	Karaçam
Çs	Sarıçam
Çz	Kızılçam
S	Sedir
M	Meşe
L	Ladin
G	Gökmar
Ks	Kestane
Gr	Gürgen
Di	Diğer ibreli türler
Dy	Diğer yapraklı türler

Simgeler**Açıklama**

a	Gençlik ve sıklık çağı
b	Sırlıklık ve direklik çağı
c	İnce ağaçlık çağı
d	Orta ve kalın ağaçlık çağı

Kısaltmalar**Açıklama**

OGM	Orman Genel Müdürlüğü
Muh.	Muhafaza İşletme Sınıfı
Seç.	Seçme İşletme Sınıfı
Krş.	Karışık İşletme Sınıfı
BASY	Büyük Alan Siper Yöntemi

1.GİRİŞ

Ormancılık, insanlara çeşitli ürün ve hizmetler sağlamaya yönelik, biyolojik, ekonomik, sosyal ve teknik çalışmaların tümünü kapsayan yönetsel bir etkinliktir. Ormancılığın temel amacı topluma orman kaynaklarında bulunabilecek potansiyel yararları sağlamaktır. Ormandan sürekli yararlanmayı emniyet altına almak ancak gençleştirme ile mümkündür. Gençleştirme, süreklilik prensibinin esas alındığı düzenli bir orman işletmesi için en önemli koşulu oluşturmaktadır [1, 2, 3].

Gençleştirmenin en önemli amacı, ormanın sürekliliğini sağlamaktır. Gençleştirme düşünülmeden, tek taraflı olarak sadece faydalanmaya dönük işletmecilik faaliyetleri ormanın tükenmesi sonucunu doğurur. Bu nedenle, hasat kesimleri ile gençleştirmenin aynı tempoda yürütülmesi gerekmektedir. Tarım sektöründe yerleşmiş bulunan tanınmış atasözü “Biçmek isteyen eker” bu gerçeği çok güzel ifade etmektedir. Tarım için söylenen bu sözün, anlamını değiştirmeden “kesmek isteyen gençleştirmek zorundadır” demek suretiyle ormancılığa da uygulamak mümkündür [4].

Ağaç sayısının azaldığı, tepe genişleme yeteneğinin gerilediği, tepe ve kök alanlarında boşlukların arttığı ve bu nedenlerle yetişme muhiti verim potansiyelinin yeteri kadar değerlendirilemediği çok yaşlı meşcereler ile düzensiz kesimler neticesi meşcere kalitesinin bozulduğu, toprağın yabanlaştığı, nihayet verimli orman hayatının sona ermiş olduğu bozuk ormanlarda gençleştirme kaçınılmaz bir silvikültürel işlem olarak ortaya çıkmaktadır [4].

Bakir orman ve doğa ormanlarında süreklilik tamamen doğal koşulların bir sonucudur. Bu nedenle bakir ormanlarda, doğa ormanlarında ve düzenli biçimde işletilen işletme ormanlarında, bütün ağaç türlerinde doğal gençlik kendiliğinden oluşmaktadır. Farklı özellikler taşıyan yetişme ortamlarında, ortama en uygun ağaç türleri yer alarak, ormanda karışım ve ağaç türlerinin sürekliliği sağlanır. Salt doğal koşullar altında ormanın oluşum ve gelişim biçimi, ormancılar için önemli bir örnek

ve rehberdir. Olabilen her yerde doğal gençleştirmenin sürdürülmesi ormancılıkta ilke olmalıdır [2].

Gençleştirme çalışmalarının süreklilik ilkesi kapsamında yüklendiği görevlerini yerine getirebilmesi için, başarılı olması gerekmektedir. Ülkemizde yapay gençleştirme çalışmalarında başarı düzeyi oldukça yüksek olmasına rağmen, doğal gençleştirme çalışmalarında, özellikle bazı türlerde başarı oranı oldukça düşüktür.

Bu çalışmada Karadere Orman İşletme Müdürlüğü doğal gençleştirme çalışmalarındaki başarı durumunun kontrolü amaçlanmıştır. Gençleştirme alanlarındaki başarı durumu belirlenerek, gençleştirme çalışmalarının ne ölçüde süreklilik ilkesine uygun olarak yürütülebildiği, başarısızlık nedenleri ortaya konulmuştur.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Doğal gençleştirme çalışmalarında siper ve tıraşlama durumu olarak 2 yöntem uygulanmaktadır. Ayrıca, iki yöntemin birleştirilmesiyle oluşturulan “kenar durumu” da yararlanılan temel yöntemlerden üçüncüsüdür [2].

Siper durumu büyük alanda uygulandığı (meşcerenin tümü veya zonlarda) gibi küçük alanlarda (şerit, grup, küme) da uygulanarak “büyük alan siper durumu” ve “küçük alan siper durumu” adını almaktadır [2].

Siper durumunda; gençleştirilmesi söz konusu olan yaşlı meşcerenin kapalılığı, bazı ağaçların çıkarılması ile yavaş yavaş gevşetilmekte, böylece meşcereye ışık (ışığa bağlı olarak sıcaklığın), rutubetin girmesi sağlanmaktadır. Aynı zamanda yaşlı meşcerenin kök mücadelesi azaltılmaktadır. Yaşlı meşcereden düşerek yahut uçarak gelen tohumlardan oluşan gençlik, biyolojik olarak bağımsızlık kazanıncaya kadar ana meşcerenin siperinin koruyucu etkisi altında tutulmaktadır. Gençlik biyolojik bağımsızlık kazandıktan sonra, üzerindeki son siper ağaçları da çıkarılarak, alanda yeni generasyon bırakılmaktadır [4].

Siperleme yaşlı ağaçların tepeleri ve gövdeleri ile olmaktadır. Özel gençleştirme süresi boyunca; siper korumasının derecesi zaman ve mekan bakımından değişmekte fakat genel olarak yeni generasyonun gelişmesine paralel olarak, devamlı surette azalmaktadır. Siperin azaltılma derecesini, gençliğin ışığa ihtiyacı belirlemektedir [3].

Siper durumu; oluşturduğu ışık koşulları nedeniyle, ön planda gençlikleri gölgeye dayanıklı gölge ve yarı gölge ağaçları için uygundur. Buna karşılık siper durumu, gevşetilerek ve özel gençleştirme süresi kısaltılarak ışık ağaçlarında da uygulanmaktadır. Siper durumu uygulamada genellikle meşe, kayın, göknar ve ladin için zorunlu olarak ve bu arada çam ve meşe türleri için özel bir teknikle uygulanır. Saf ve aynı yaşlı meşcerelerde büyük alan siper durumu uygulanırken, karışık ve değişik yaşlı meşcerelerde grup ve küme siper durumu geçerlidir [2].

Tıraşlama durumunda, gençleştirilecek alandaki ağaçların hemen tamamı bir seferde kesilerek alan boşaltılmaktadır. Boşaltılan alanın genişliği az ise bu alanın gençleşmesi, yanda bulunan meşcereden uçarak gelen tohumlarla olmaktadır. Meşcerenin tamamı veya zon genişliğindeki alanları tıraşlanırsa, büyük alan tıraşlama ve dolayısıyla yapay gençleştirme söz konusudur. Eğer etek şeridi veya dar şeritler halinde tıraşlanırsa, küçük alan tıraşlama durumu ve doğal gençleştirme söz konusudur [2].

Kenar durumu; küçük alan (dar şerit) tıraşlama durumuyla küçük alan (dar şerit) siper durumunun, zaman ve mekan içerisinde birleştirilmesinden oluşur. Bu temel durum da yaşlı bir meşcere kenarında oluşturulur. Gençleşme, yaşlı meşcere kenar çizgisinin iki yanında oluşturulan gençleştirme alanlarında başlar. Bu alanlardan dıştaki genel olarak tıraşlanmış, kenar ağaçlarının korunması altındaki “kenar dış alanı”, diğeri üzerinde siper durumunda yaşlı meşcere bulunan “kenar iç alanı”dır [2].

İşletme ormanlarında meşcere kuruluşu bozulmamış, yeterli sıklıkta ve kapalılıktaki doğal ormanlarda ve özellikle kuraklığa, sıcaklığa, donlara ve çevrenin diğeri zararlı etkilerine karşı duyarlı ağaç türlerinde, erozyon tehlikesi bulunan toprak koşullarında ve dik yamaçlarda, karışık meşcerelerin egemen olduğu yerlerde orman prensip olarak doğal yoldan gençleştirilir [2].

Amaca uygun sıklıkta ve bünyede gençliğin ucuz bir şekilde gençleşme alanına gelmesi, alanda sürekli bir örtü bulunduğundan orman yaşama ortaklığının devamlılığının sağlanması, siperin koruyucu etkisi; dayanıklı meşcerelerin kurulması, idare süresini arttırmadan kalın çaplı ağaç yetiştirilebilmesi, kıymetli yetiştirme muhiti ırklarının devamlılığının sağlanması, doğal gençleştirmenin başlıca avantajlarıdır [3].

Gençleştirme çalışmalarında başarılı olabilmek için ağaç türüne göre yeter sayıda ve nitelikteki fidanın alana getirilmesi ve yeter sayıdaki fidanın alana homojen dağıtılması gerekir. Genç kuşağın alana getirilişinden hasadına kadar süren yetiştirme süreci içerisinde bireylere eşit gelişme şansı verilmelidir [5].

B.A.S.İ. şekli ve gençleştirme metodunun tekniği, esas itibariyle Kayın ormanlarında geliştirilmiştir [1]. Kayının doğal gençleştirilmesi için toprağın işlenmesi zorunludur [6]. Kayın gençliği, özellikle ilk yıllarda, don ve kuraklıktan zarar görmektedir. Gençliğin iyi bir gelişme gösterebilmesi için yavaş fakat daima artan ışık entansitesine kavuşturulması gerekir [7]. Kayında gençleştirme başarısı üzerinde bakı da etkilidir. Kuzeye bakan gençleştirme alanlarında başarı daha yüksektir [3]. Tohumlama kesiminden sonra elde edilen gençliğin sayısı hektarda 250 000 -300 000 olmalıdır [8].

Kayında; kuzey, kuzey-doğu, kuzey-batı ve doğu bakılı açık alanlarda, iyi bir arazi hazırlığından sonra 1+0 ya da tercihen 2+0 veya 3+0 yaşında fidanlar kullanılarak yapay gençleştirme yapılabilir [9]. Dikim aralığı ileride azman oluşumunu engellemek için mümkün olduğunca sık (1,50x0,6-0,7 m) tutulmalıdır [10].

Meşe türleri ışık ağacı olmalarına karşılık gençlik çağının ilk yıllarında bir siper gereksinimi gösterirler. Gençliğin oluşum evresinde ışık önemli bir etken olmayıp, gelişim evresinde büyük ölçüde ışığa ihtiyaç duyulmaktadır [4]. Meşenin bu özelliği ve ağır tohumlu olması siper altında gençleştirilmesini zorunlu kılmaktadır [2]. Tohum dökümünden sonra palamutların toprakla karıştırılması ve 5-7 cm derinliğe gömülmesi gençleştirme başarısını artırır. Güneydoğu Anadolu'da mazı meşesi, Lübnan meşesi ve palamut meşesinde yapılan araştırmalarda en yüksek başarı, palamutların 6-8 cm derinliklere gömüldüğü alanlarda saptanmıştır [11]. Ayrıca toprak işleme ilk yılda oluşacak fidecik sayısı üzerinde de etkilidir [12].

Meşe ve Kayın gençleştirme alanlarında tohumların fare, kuş, domuz, büyük ve küçükbaş hayvan zararlarından korunması başarıyı önemli ölçüde artırır [13]. Kuşlar ve kemiriciler tohum dökümünden sonra kışın sağlam tohumların yok olmasına sebep olmaktadır [14]. Toprak mantarı *Rhizoctonia solani*, ölü örtü üzerindeki kayın tohumlarının çenek yapraklarına zarar vermekte ve tohumların çürümesine yol açmaktadır [15].

Kayın ve Meşe seyrek büyümeleri halinde dallı ve azman bir büyüme yapma eğiliminde olduklarından, gençliklerinin sık sahaya gelmesi arzu edilir. Kayın ve Meşe meşcerelerinde m² de biyolojik olarak bağımsızlığını kazanmış 5-6 adet fidanın olması başarı için yeterli sayılmaktadır [16]. İmkan ölçüsünde kayın temel meşceresi içinde meşe gençlik grupları korunmalıdır [3].

Çamlar azman yapma eğiliminde olduklarından, iyi bir doğal dal budanması yapabilmeleri için gençliklerinde sık büyümeleri yararlıdır. Çamlar da başarı için hektarda 30 -35 bin adet homojen dağılıшта fidan bulunması gerekir [3].

Türkiye’de Karaçam özellikle iyi yetişme ortamlarında, tipik bir ışık ağacı değil, mutedil bir ışık ağacı niteliğindedir. Bu nedenle gençlikte diğer çam türlerimize göre biraz daha fazla gölgeye dayanabilmektedir [3]. Karaçam yetişme ortamı koşullarına göre değişmekle birlikte; hem siper, hem de etek şeridi tıraşlama durumuyla doğal gençleştirmeye elverişli bir türdür. İyi yetişme ortamlarında her iki yöntemde uygulanabilmekle birlikte, kötü yetişme ortamlarında etek şeridi tıraşlama uygulaması, siper etkisini ve kök mücadelesini azaltma bakımından yararlıdır. Düzensiz bir kuruluşun hakim olduğu karaçam ormanlarında etek şeridi tıraşlama işletmesi yerine büyük alan siper işletmesi uygulaması yapılmalıdır [2]. Siper durumu oluşturulurken ağaç sayısı değil kapalılık derecesi dikkate alınmalıdır [17].

Karaçam gençleştirme alanlarında toprak işleme yapılması başarıyı büyük ölçüde artırır. Karaçam tohumunun en iyi çimlenmeyi mineral toprak üzerinde yaptığı belirlenmiştir [17]. Ancak, kurak yetişme ortamlarında çok kalın olmayan ince bir ölü örtü tabakası yerinde bırakılmalıdır. Bu çeşit kurak yetişme ortamlarında ölü örtünün sıyrılıp mineral toprağın tamamen açığa çıkarılması, oluşan gençlikteki kayıpları arttırmaktadır [18].

ELER ve ark. (1989), Gölhisar Orman İşletmesi, Tefenni Şefliğinde yaptıkları çalışmada; 1 yaşında ve 1 yıl siperde kalmış karaçam gençliklerinin, 3 yaşına kadar siperde kalmış olanlara göre daha fazla boy büyümesi yaptığını tespit etmişlerdir [19]. Ancak, sadece bir ekolojik etkene (ışık) bakarak gençleştirme sahalarının geleceği

hakkında karar vermek doğru değildir. İlk üç yıl içinde fidanların boy büyümesi üzerinde nem faktörü ışık faktörüne göre daha etkili olmaktadır [17].

Karaçamda yapılan doğal gençleştirme çalışmalarındaki başarı üzerinde ara tohum yıllarının önemli bir etkisi vardır [17]. 1 yaşında üzerindeki siperi tamamen kaldırılan gençliklerde %80-85'e varan azalmalar olduğu ve gençleştirme alanının hızlı bir şekilde yoğun bir ot tabakası tarafından örtüldüğü belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar ilk zengin tohum yılında alana gelen gençliklerin bir sonraki zengin tohum yılına kadar %70-80'inin yok olduğu göstermektedir. Bu nedenle yetiştirme ortamının uygun olduğu yerlerde 2-3 zengin tohum yılından yararlanılmalıdır [18].

Biyolojik olarak bağımsız hale gelmiş boylu doğal karaçam gençliklerinde kabul edilebilir bir gençlik için m^2 de ortalama 2-3, sıklıklarında 1-2 adet iyi kalitede fert bulunmalıdır. Gençleştirme çalışmalarında başarı için hektarda 30-50 bin fidan bulunması gerekir [4]. ATAY (1990) ise, çamda büyük alan siper gençleştirme metodunu başarılı saymak için, uygulama sonucu hektarda 30 000 ila 35 000 adet fidanın homojen bir dağılımda bulunması gerektiğini belirtmektedir [3]. ATA (1995) ya göre ise amaçsız müdahaleler sonucu oluşmuş gençliklerin yeterli olması için, sık, m^2 de 1-2 fidan olmalıdır [20].

Afyon Orman İşletme Müdürlüğü karaçam doğal gençleştirme çalışmalarında, çalışmaların ekstansif olması durumunda, ışık ve boşaltma kesimlerinde oluşacak muhtemel fidan kayıplarını da dikkate alarak, gençleştirme başarısı için alt sınırın, yine %70 olarak kullanılması, fakat m^2 'de yararlanılabilir en az 1 adet fidanın bulunmasının gerekliliği ifade edilmektedir [21].

Saf Sarıçam meşcereleri ve Sarıçam-Karaçam karışık meşcereleri için şerit (zon) siper kesimi ve grup siper kesimi en uygun doğal gençleştirme yöntemleridir. Şartlar uygun olduğunda büyük alan siper kesimi ve etek kesimi metodu da uygulanabilir [22]. Düzensiz bir kapalılığın söz konusu olduğu gençleştirme alanlarında büyük alan siper işletmesi en uygun yöntemdir [2]. BASY ile gençleştirme yapılan alanlarda

sarıçamın ışık isteği mutlaka takip edilmeli ve gençliğe ihtiyacı olan ışık verilmelidir [23].

Sarıçamda gençleşme güçlüklerini en başta ışık yetersizliğine, bunun yanında toprağın çimlenme için uygun olmamasına, yani ölü örtü tabakasının bulunmasına, en son olarak da sıkışık kapalılıkta büyümeden veya yaşlılıktan dolayı küçük ve gevşek tepeli ağaçların yeterli tohum vermemesine bağlamak mümkündür [22, 24].

İleri yaşlara kadar iyi kalitede ve yeter miktarda tohum tutabilen sarıçam, ışık isteği yüksek olan bir türdür [1, 22]. Sarıçam gençliği alana %40-50 ışıktaki gelmekte, normal gelişimi için %70 ışık entansitesine ihtiyaç duymaktadır. En iyi gelişme %100 ışık bulunan açık alan koşullarında olmaktadır [25].

Sarıçam gençleştirme safhasında ışıksızlığın devamlı olması halinde (2-3 yıl) kolaylıkla dejenere olabilir ve dejenere olan fidanlar ışığa kavuşsalar da normal gelişme gösteremezler. İyi yetişme muhitlerinde siper altında, sıkışıklık ve karışıklık içinde iyi vasıflı (gölge tipi) fertler meydana gelmektedir [22].

Sarıçam gençleştirme alanlarında toprak işleme başarıyı arttırmaktadır. Sarıçamın mineral toprak üzerinde çok iyi bir gençlik meydana getirdiği, 5-6 cm kalınlıkta bir ölü örtü tabakasının sarıçamda çimlenmeyi tümüyle başarısız kıldığı saptanmıştır [22]. Sarıçam gençleştirme alanında 20-30 cm derinlikte işlenen toprağa, ilk üç yıl ot gelmemektedir [26].

Finlandiya'da kontrollü yakma, küme şeklinde toprak işleme, diskle veya pullukla işleme yapılan alanda ekim ve tüplü fidan dikimi yapılarak tesis edilen gençleştirme çalışmasında, toprak işleme yöntemlerinin özellikle ladin yetişme ortamlarında gençleştirme başarıları üzerinde önemli etkisi görülürken, sarıçam yetişme ortamlarında toprak işleme yönteminden çok, gençleştirme yöntemi (ekim veya dikim) etkili olmuştur. Ayrıca, toprak işleme yöntemi fidanların ortalama boy gelişimi üzerinde etkili olmaktadır (16 yaşında sarıçamda, kontrollü yakmada 271 cm, disklemede 222 cm) Buna göre kurak ve daha önceden sarıçamın hakim olduğu

bölgelerde farklı toprak işleme yöntemleri kullanılabilirken, nemli bölgelerde pullukla işleme gibi daha yoğun toprak işleme yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir [27]. Sarıçam'da ekim yöntemi ile yapılan gençleştirme çalışmalarında tohum özellikleri yanında çimlenme ortamının hazırlanması önem taşımaktadır [28].

Sarıçamda 2 farklı siper derecesinde ve tıraşlama alanında yapılan gençleştirme çalışmasının 4 yıllık sonuçlarına göre; 200 ağaç/ha olan siperde 90 000 adet fidan/ha, 160 ağaç/ha olan siperde 53 000 adet fidan/ha, tıraşlama alanında ise 3 700 fidan/ha elde edilmiştir. Fazla siper derecelerinde, daha fazla fidanın eldesi daha bol tohum dökümü, diri örtünün rekabet gücünün azlığına bağlanmaktadır [29].

Sarıçamda kabul edilebilir öncü gençlik için m^2 de en az 5-10 adet fidan bulunmalıdır. Ortalama 3-5 yaşında, 5-10 cm boyunda, iyi formlu, uç sürgünlerinin uzunluğu ortalama 1-2 cm'den az olmayan, fidan büyüme enerjisi tam, sağlıklı, derin kök yapan, sahada hakim olan öncü gençlikler yeni generasyona karıştırılmalıdır [22].

Sarıçam azmanlaşma eğilimi olan bir tür olduğundan gençliğinin sık olması (m^2 de en az 1-2, ortalama 3-5 fidan) istenir [1, 20]. Başarılı bir gençleştirme için m^2 'de 3-5 fidan bulunmalıdır [22].

Kızılçamda, çimlenmenin elde edilmesi değil, genç fideciklerin yaşayıp, gelişmesi doğal gençleştirme yönünden önemlidir. Gelişen fidecikler gençliği oluşturacaktır. Bu nedenle, uygulanacak gençleştirme yöntemi önem kazanmaktadır [30]. Büyük saha siper yönteminin, bu tür için uygun olacağı bildirilmiştir [31, 32, 33]. Daha sonraki yıllarda, tıraşlama şekillerinin de uygulanabileceği önerilmiştir [34, 35].

Kızılçamda çimlenme yüzdesi yönünden, tıraşlama kesimi uygulanan alanlar ile büyük saha siper yöntemi uygulanan alanlar arasında önemli bir fark olmamakla birlikte, fidan gelişmesi yönünden önemli fark vardır. Uygun yerlerde, gençleştirilecek alanlardan, zamanında tüm işlemler tamamlanarak, saha boşaltılıp, bir defa da çıkılarak, gençlik getirilmeye çalışılmalıdır [30].

Kızılçam gençliğinin, başlangıçtan itibaren, yüksek ışık isteği, kurak yörelerde toprak nemi gereksinimi ve bu amaçla yaşlı meşcerenin kök rekabetinin azaltılması zorunluluğu tıraşlama kesim alanlarının dar tutulmasına elverişli değildir [2].

Kızılçam da yaz kuraklığından meydana gelen su açığı sebebiyle ilkbaharda gençleştirme alanlarında yeterli çimlenme elde edilmesine rağmen fidecikler yaz kuraklığını atlatabilmeden kurumaktadır [36]. Kök sisteminin yayılabildiği derinlikte, bitkiye yeterli su kalmayınca büyüme durmaktadır [37]. Kızılçam fidanı gelişmesi duraksamadığı takdirde, büyümesini aynı enerji ile devam ettirebilmektedir. Gelişmesi geri kalmış fidanlar ise sonradan beklenen büyümeyi yapamamaktadırlar. Bu durum gençlik [38] ve sıklık çağında da [39] devam etmektedir. Kızılçam gençleştirme alanlarında, ilk yılda gençlik getirilemediği durumlarda, bekletilerek, ileriki yıllarda bunu sağlamak, mümkün değildir. Bir vejetasyon dönemi geçtikten sonra, alan önemli ölçüde yabanlaşmaktadır. Bu durum sahada çimlenme ve yaşamayı önemli ölçüde olumsuz olarak etkilemektedir [30].

Kızılçam (*Pinus brutia* Ten)'da yapılan doğal gençleştirme çalışmalarında yükselti, bakı ve yamacın, gençliğin sahadaki dağılımı (homojenite), yeterliliği ve boy büyümesi üzerindeki etkisi bulunduğu kanıtlanmıştır [40].

Kızılçam gençleştirmesinde biyolojik bağımsızlığına kavuşmuş ve alana homojen olarak dağılmış m^2 de 2-3 fidanın bulunması başarı için yeterli kabul edilmektedir. Amaçlara göre, bazı durumlarda m^2 de 1-2 gençlikte yeterli olarak kabul edilebilir [41]. Ata'ya göre başarı için m^2 'de 3-5 fidan bulunmalıdır [20].

Fıstıkçamı tohumları diğer çam türlerine göre hem daha ağır ve hem daha büyüktür [42]. Tohumların uçma yeteneği göstermemesi, doğal olarak siper altı gençleştirmeyi zorunlu kılar. Yurdumuzdaki fıstıkçamı ormanlarında genellikle grup ya da büyük gruplarda gençleşme görülür. Fıstıkçamı gençliği tepe siperine ve kök mücadelesine uzun süre dayanamaz. Bu nedenle 1-2 yaşını dolduran gençliğin ışığa kavuşturulması ve siperin 2-3 yıl sonra tümüyle kaldırılması gerekir. Fıstıkçamı, plantasyon

alanlarında 6x3 m aralık ve mesafelerle dikilerek, yapay şekilde gençleştirilmektedir. Söz konusu aralık ve mesafeler ilk mekanik aralamalarla 6x6 m'ye hatta 12x12 m'ye çıkarılmaktadır [2].

Doğu ladininin gençleştirilmesinde, doğal olarak gen kompozisyonunun korunması gereken yerlerin gençleştirilmesi ile diri örtünün sorun olmadığı yerlerde doğal gençleştirme tercih edilmelidir. Saf Doğu Ladini meşcerelerinde uygulanan etek şeridi siper ve etek şeridi tıraşlama yöntemleri karşılaştırıldığında etek şeridi siper yönteminin daha uygun olduğu görülür [43]. Doğu ladininin doğal gençleştirilmesi üzerine yapılan çalışmalar aynı yaşlı doğu ladini ormanlarında en uygun gençleştirme metodu olarak Siper Durumunu belirlemiştir [44, 45, 46].

Yapılan çalışmada ikinci yılın sonunda siper kesimi yapılan alanlara gelen gençliğin sayısının, tıraşlama kesimi yapılan alanlara gelenlerden iki kat fazla olduğu, 17. yılda bu oranın sekiz kata ulaştığı görülmüştür [43].

Kapalılığı büyük ölçüde kırılmış ve diri örtüyle kaplanmış ladin ormanlarında diri örtüyle mücadele ve yapay gençleştirme ön plana çıkar. Yapay gençleştirme ile açık alanlara dikilen fidanlar, siper altına dikilenlerden daha hızlı büyümektedir [43].

Doğu Ladininin yayılış alanlarındaki diri örtünün yıllık ortalama boyu 1m'ye ulaşmaktadır. Doğu Ladini ilk yıllarda yavaş büyüdüğünden fidanların diri örtünün üzerine çıkması uzun zaman almaktadır. Bu boya ulaşamayan fidanlar (80 cm den az), diri örtüden zarar görmekte, dolayısıyla da biyolojik bağımsızlığına tam anlamıyla kavuşamamaktadırlar. Doğu Ladini gençliği 70-80 cm boya, bonitetlere göre 12-16 yaşında ulaşabilmektedirler [47].

Sedirin gençlikte yarı ışıık ağacı niteliği göstermesi nedeniyle siper altında gençleştirilmesi mümkündür. Meşcerelerin kuruluş özelliklerine göre, büyük alan siper işletmesi kullanılabileceği gibi grup siper ve yan siperden yararlanarak etek şeridi tıraşlama işletmesi de uygulanabilir [2]. Sedirin 2-3 yaşındaki doğal gençliklerinde m² de 1-2 fidan bulunması başarı için yeterlidir. Gecikilmiş boşaltma

kesimlerindeki boylu gençlik ve sıklıklarında ise m^2 de 1 adet iyi kalitede fert bulunmalıdır [4]. Sedir gerek piramidal büyümesi ve gerekse uğradığı otlatma zararlarını nispeten tamir edebilmesi sebebiyle ileri derecede dejenere olmaz. Bu nedenle gençleştirme yapılırken öncü gençlikler korunmalıdır [3].

Göknarın gençleştirilmesinde siper durumu, özellikle yeni oluşan göknar fidecikleri dona ve yakıcı-kurutucu sıcaklıklara karşı duyarlı olduğundan zorunludur. Açık alanlarda göknar gençliğinin tutunma olanağı yoktur. Göknar gençlikleri genelde çok yavaş bir boy büyümesi yapar. Yaşla birlikte ışık gereksinimi artar. Boşaltma kesimlerine fidanlar 50-60 cm boya ulaştığında girilmesi gerekir [2].

Orman Genel Müdürlüğü kriterlerine göre doğal olarak gençleştirilen sahalarda Kızılçam için üzerinde yaşlı meşcere olmayan, bir vejetasyon mevsimi geçirmiş ve fidan sayım tutanaklarına göre başarı oranı % 60 ve üzerindeki sahalara; Karaçam, Sarıçam, Sedir ve Meşe için üzerinde yaşlı meşcere olup olmadığına bakılmaksızın dört vejetasyon mevsimi geçirmiş ve başarı oranı %70 ve üzeri sahalara; Kayın ve Ladin için üzerinde yaşlı meşcere olup olmadığına bakılmaksızın altı vejetasyon dönemi geçirmiş ve başarı oranı %80 ve üzeri alanlar başarılı sayılır. Yapay yolla gençleştirilen sahalarda ise her ağaç türü için iki vejetasyon dönemi geçirmiş ve fidan sayımlarına göre başarı oranı %80 ve üzeri sahalara başarılı kabul edilir [48].

Bolu Orman İşletme Müdürlüğü'nde 1968-1980 yılları arasında yapılan doğal gençleştirme çalışmalarında başarı 1980 yılı sonu itibariyle sıfır alan kontrol yöntemi ile de saptanmıştır. Bolu Orman İşletme Müdürlüğüne 1980 yılı sonu itibariyle başarılı doğal gençleştirme alanı olarak gösterilen 58 ha sahanın sıfır alan kontrol yöntemine göre değerlendirildiğinde başarısız olduğu tespit edilmiştir [49].

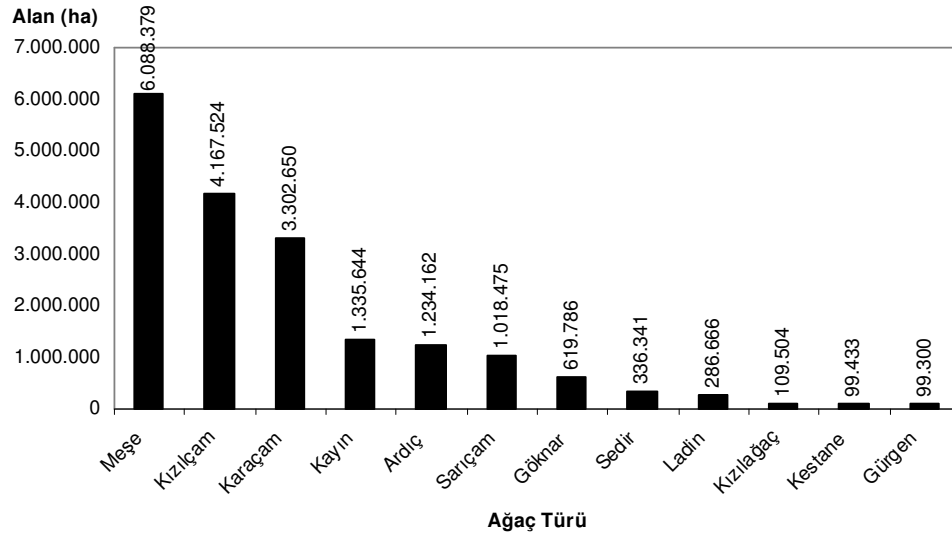
Artvin Orman İşletme Müdürlüğü ormanlarında 1985-2004 yılları için hazırlanan amenajman ve silvikültür planlarına göre gençleştirme çalışmaları incelenmiş ve 1995 yılı itibari ile yapılan doğal gençleştirme çalışmaları değerlendirilmiştir. Bu çalışmaya göre tohumlama kesiminin olduğu yıl fazla miktarda gençlik gelmesinin yanında diğer yıllarda da önemli miktarlarda gençliklerin geldiği görülmüş,

tohumlama kesiminden sonra hemen ışık kesimlerine geçmeyip gelecek ikinci bir bol tohum yılının beklenmesi önerilmiştir [50].

2.1. Türkiye Ormanlarında Gençleştirme Çalışmaları

Türkiye Ormanlarının Yönetim Planları 1963-1972 dönemi arasında tamamlanmış olup, bu planlardan elde edilen verilere göre toplam ormanlık alan 20.2 milyon ha olarak belirlenmiştir. 1973 yılından günümüze kadar her yıl ormanların yönetim planları yenilenmekte ve buna bağlı olarak yine her yıl ormanların yaklaşık 1/10'na ait veriler güncelleştirilmektedir. 1999 yılı sonu itibariyle orman alanı toplamının 20.7 milyon ha olduğu hesaplanmıştır. Orman varlığı son envanter çalışmaları sonucunda 21,2 milyon hektara ulaşmıştır [51].

Türkiye ormanlarında 50'nin üzerinde yaygın ağaç türü bulunmaktadır. Bu türlerden en yaygın olanları alanları ile birlikte Şekil 2.1 de gösterilmiştir.



Şekil.2.1. Türkiye ormanlarındaki yaygın ağaç türleri

Bu ağaç türlerinin yanı sıra Diğer Çam türlerimiz, Dişbudak, İhlamur, Kavak, Okaliptüs gibi diğer ağaç türleri 50 000 hektardan küçük alanlarda varlıklarını sürdürmektedir.

Ekolojik olarak çok hassas bir konumda bulunan Türkiye ormanları iklim ve toprak yapısındaki çeşitlilikten kaynaklanan bir biyolojik zenginliğe sahiptir. Türkiye ormanlarında toplam 9000 bitki türü olup bunların yaklaşık 3000 tanesi endemik türdür. Bu türlerden 1700 kadarı nadir görülmekte, 200 kadarı ise yok olma tehlikesi ile karşı karşıya bulunmaktadır [52].

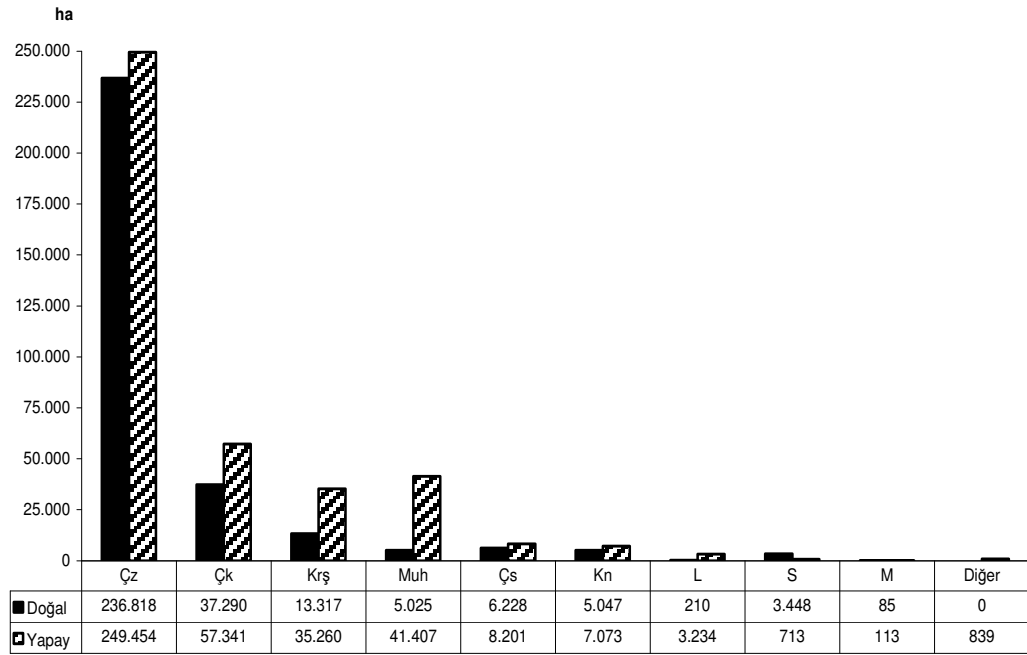
Son envanter çalışmasına göre; orman varlığı 10 621 220 ha 'ı normal, 10 567 526 ha 'ı bozuk olmak üzere 21 188 746 ha'dır. Bu orman varlığının 11 403 791 ha'ı ibrelili, 1 831 536 ha'ı yapraklı ve 2204267 ha'ı ibrelili+yapraklı karışık olmak üzere toplam 15 439 594 ha'ı koru, 5 749 152 ha'ı baltalık olarak işletilmektedir. Koru ormanlarımızdaki toplam servet 1 194 007 025 m³, yıllık cari artım 31 426 787 m³'tür. Baltalık ormanlarımızdaki toplam servet 125 490 329 ster, yıllık cari artım 6 474 006 ster'dir. Ormanlarımızdan elde edilen yıllık ortalama eta 11 282 421 m³'tür [53].

Ormancılığımızda bir plan fikrinin olmadığı zamanlardan beri uygulanan “seçme kesimleri” nin çeşitli etkilerle ve zamanla “düzensiz seçme işletmesi” halini aldığı, bu uygulamanın özellikle ışık ağaçlarının hakim olduğu ormanlarımızın yıpranmasına neden olarak, genellikle bozuk meşcereler ve yetersiz kuruluşlar oluşturduğu, kalite düşüklüklerine sebebiyet verdiği açıktır [39].

1963-1972 ve takip eden yıllarda, amenajman planları yaş sınıfları amenajman metoduna göre yapılmaya başlanmıştır. Amenajman planları ile gençleştirmeye ayrılan alanların, gençleştirme periyodu içinde arzu edilen seviyelerde gençleştirilemediği bilinmektedir [54]. Yaş sınıfları esasına göre daha önce düzenlenmiş bulunan orman amenajman planlarının, revizyonları yapıldıkça, yeni çıkan orman envanter verilerine göre, orman ürünleri ihtiyacımızın karşılanabilmesi açısından mevcut ormanlardan alınabilecek etaların % 70-80 oranının gençleştirme alanlarında yapılacak çalışmalara dayalı olduğu görülmektedir [55].

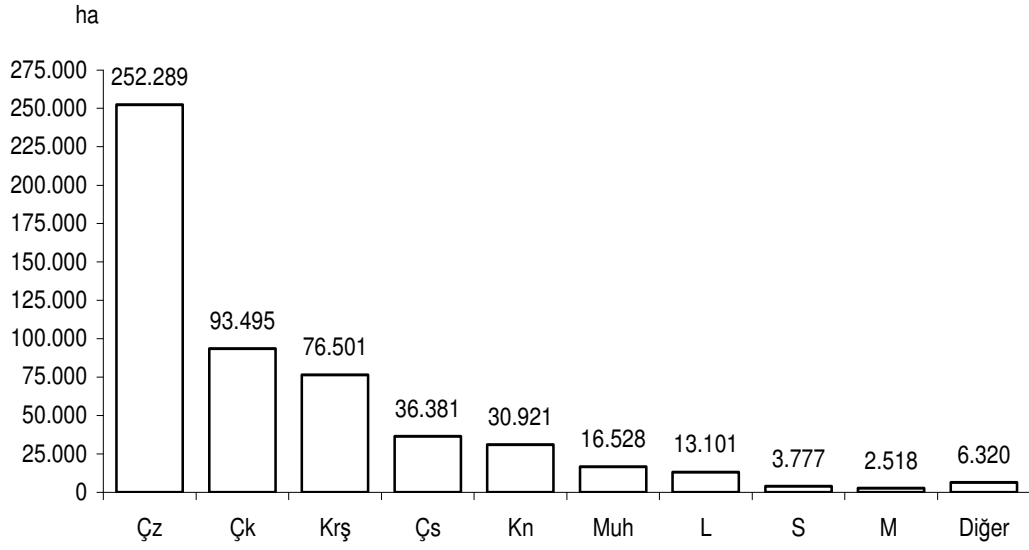
Yaş sınıfları amenajman metoduna göre planlanan koru ormanlarında, 10 yıllık periyodik gençleştirme sahası 900 000 ha düzeyindedir. Bu plan hedefleri çerçevesinde yıllık uygulama alanının 90 000 ha düzeyinde olması gerekmektedir. Yıllık gençleştirme alanı (90 000 ha) 900 Orman İşletme Şefliği bünyesinde yer almakta olup, her işletme şefliği için, 10 yıl süreç içinde ortalama 1000 ha yıllık 100 ha alanın gençleştirilmesi zorunludur. Gençleştirmedeki başarı ölçüleri ve türlere göre bol tohum yılları dikkate alındığında, bir şeflik bazında kızılçam işletme sınıfı hariç, diğer ağaç türlerinde bir yıl içinde 20 ha azami 30 ha gençleştirme yapılabilmektedir. 1976-1996 yılları arasında kızılçam hariç, diğer ağaç türlerindeki gençleştirme çalışmaları değerlendirildiğinde, 20 yıllık plan hedefi olarak yaklaşık 1 000 000 ha'lık sahaya karşılık, başarılı olunan saha ancak 200 000 ha düzeyindedir. Bu verilerden anlaşılabacağı üzere, kızılçam haricindeki diğer ağaç türlerimiz için başarılı gençleştirmeler % 20 seviyesinde kalmaktadır [56].

Planlı dönemde ülkemizde toplam 711 103 ha saha gençleştirilmiştir (Şekil 2.2). İşletme sınıflarına göre doğal ve yapay yolla gençleştirilen alanlar toplamı kızılçam işletme sınıfı için 486 272 ha, karaçam işletme sınıfı için 94 631 ha, karışık işletme sınıfı için 48 577 ha, muhafaza işletme sınıfı için 46 432 ha, sarıçam işletme sınıfı için 14 429 ha, kayın işletme sınıfı için 12 120 ha, ladin işletme sınıfı için 3 444 ha, sedir işletme sınıfı için 4 161 ha, meşe işletme sınıfı için 198 ha ve diğer işletme sınıflarında 839 ha'dır.



Şekil 2.2. Ülkemizde planlı dönemde geliştirilen alanlar

Mevcut planlara göre geliştirilecek alan toplamı 531 831 ha'dır. 252 289 ha kızılçam işletme sınıfında, 93 495 ha karaçam işletme sınıfında, 76 501 ha karışık işletme sınıfında, 38 381 ha sarıçam işletme sınıfında, 30 921 ha kayın işletme sınıfında, 16 528 ha muhafaza işletme sınıfında, 13 101 ha ladin işletme sınıfında, 3 777 ha sedir işletme sınıfında, 2 518 ha meşe işletme sınıfında ve 6 320 ha diğer işletme sınıflarında geliştirmeye ayrılmıştır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Ülkemizdeki mevcut planlardaki gençleştirme alanları

Ormanlarımızda planlı ve düzenli devlet işletmeciliğine 1937 yılında çıkarılan 3116 sayılı Orman Kanunu ile geçilmiştir. 1955 yılına kadar seçme esasına göre işletilen ve planlanan ormanlarımızda, bu yılda çıkarılan bir yönetmelikle ışık ağacı türlerimizin oluşturduğu koru ormanlarında yaş sınıfları metodu kullanılmaya başlanmıştır. Bu yönetmelikte silvikültürel işletme şekillerinden grup işletmeleri, büyük saha siper işletmesi, etek şeridi tıraşlama işletmesi ve yapay gençleştirmeye dayanan tıraşlama işletmeleri kabul edilmiştir. 1963 yılında ülkemizin planlı kalkınma dönemine girmesi ile entansif orman işletmeciliğine esas olacak modern amenajman planlarının yapılmasına başlanmıştır. Planların ilk yıllarında bilgi ve tecrübe birikiminin olmaması yanında araştırma bulgularından yoksun olunması ve alt yapı ve organizasyon sorunları nedeniyle gençleştirmede zorluklar yaşanmıştır. 1972-1980 yılları arasında maktalı tek tabakalı koru ormanı kurmak ve toplu üretim yapmak düşüncesiyle ormanlarımız, on binlerce hektar düzeyinde, ağaç türlerinin biyolojik istekleri göz önüne alınmadan idare müddetini doldurdukları gerekçesiyle tıraşlanmış ve bu arada özellikle yapraklı türler aleyhinde tür değişikliğine gidilmiştir. Bu dönemde birçok orijin hatasının yapılması yanında orman amenajman planlarında toprak şartlarının dikkate alınmadan binlerce hektar ormanın gençleştirmeye ayrılması ekolojik dengenin bozulmasına sebebiyet vermiştir. 1973 yılında silvikültür planlama dispozisyonu ortaya konsa da gerek planı yapacak silvikültür uzmanı ve

gerekse uygulayacak teknik eleman yetersizliği ile araştırma bulgularının olmamasına bağlı olarak tecrübe birikiminin olmaması, istenen sonucu vermemiş, kes-dik prensibi parola haline gelmiştir [57].

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Bu çalışmada 1999-2008 döneminde Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde yapılan doğal gençleştirme alanları incelenmiştir.

Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1990 yılında kurulmuş olup, Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı 15 İşletme Müdürlüğünden biridir. İşletme Müdürlüğü Kastamonu ilinin doğusunda yer almakta olup ormanlarının tamamı Kastamonu ili sınırları içinde bulunmaktadır. Kuzeyinde Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü, doğusunda Taşköprü ve Tosya Orman İşletme Müdürlükleri, güneyi Ilgaz ve Tosya Orman İşletme Müdürlükleri, batısında Kastamonu Orman İşletme Müdürlüğü bulunmaktadır.

İşletme Müdürlüğü'nde; Akkaya, Çaltepe, Handüzü, Kadıdağı, Karadere ve Kaşçılar Orman İşletme Şefliği olmak üzere 6 Orman İşletme Şefliği, toplam 94 adet orman köyü bulunmaktadır.

Çalışma yapılan Akkaya Orman İşletme Şefliği 137 ve 149 nolu bölmeler, Çaltepe Orman İşletme Şefliği 125 ve 161 nolu bölmeler ve Karadere Orman İşletme Şefliği 11 ve 99 nolu bölmeler Çizelge 3.1 'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde 2000-2005 yılları arasında doğal gençleştirme çalışması yapılan alanlar

İşletme Şefliği	Bölme No	Rakım (m)	Bakı	Meyil (%)	Meşçere Tipi	Tohumlama Kesimi Yapılan Alan (ha)	Gençliğin Elde Edildiği Yıl	Sıfır-Alan Kontrol Yöntemine Göre			Klasik Yönteme Göre 2004 Sonbaharında Başarı (%)
								Fidan Sayılan Alan (ha)	Ağaç Türü	Nokta Adedi	
Akkaya	137	1650	KB	40	ÇsGKncd2	12,0	2004	3,0	Çs	90	95
	149	1650	D-G	50	ÇsGKncd2	5,0	2004	2,0	Çs	63	70
Çaltepe	125	1200	K	20	Çkd2	10,0	2004	5,0	Çk	180	98
	161	1400	B	30	Çkcd3	1,5	2000	1,5	Çk	142	92
Karadere	11	1250	G	50	Çkcd3	4,0	2004	4,0	Çk	128	84
	99	1600	GB	50	Çkcd1	3,0	2004	3,0	Çk	404	88
					Çkcd2	6,0	2004	6,0			
					Çkd2	4,0	2004	4,0			
					TOPLAM	13,0		13,0			
GENEL TOPLAM						45,5		28,5		1007	

3.1.1 Jeolojik yapı ve toprak

Kastamonu ilinde yüzeylenen en yaşlı kayaların paleozoik yaşlı olduğu, bir kısmının ise mesozoik yaşta bulunduğu tespit edilmiştir [58]. Karadere Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı sahalar Mesozoik (II. zaman) yaşta ve Kretase yaşlıdır. Alan esas olarak epi ve mezosun taş serilerinden oluşmaktadır. En çok rastlanan anakaya çeşitleri; yeşil şistler, kuvarsit şist, serizit şist, epidotlu kloritli şistler, grafit şist, renkli alacalı fillatlar, yer yer mermer ve yarı mermer kuvarsitlerdir. Büyük hacimlerde serpantin gabro kitleleri, diabaz yatakları ve kırmızı radiolitli şistlerle glokofanlı ve mikalı şistler de bulunmaktadır.

Metamorfik arazilerden oluşan bölgede orta derin, derin ve serin balçık ve killi balçık topraklar hakimdir. Yer yer sığ ve orta derin ve hatta kuru topraklara da rastlanmaktadır [58].

3.1.2. İklim

Thornthwaite iklim sınıflandırması yöntemine göre, Kastamonu ve çevresi, İsfendiyar (Küre) Dağlarının güney eteklerinden geçen kurak iklimin sınırları içinde

kalmaktadır. Bölge nemli Karadeniz iklimine dahil değildir. Kastamonu ve çevresi daha çok güneyinde bulunan kurak bölgelerin iklim özelliklerine benzerlik göstermektedir. Bölgeye en yakın rasat istasyonu olan Kastamonu Meteorolojik Rasat istasyonu verileri Çizelge 3.2’ de verilmektedir. Meteoroloji istasyonu 791 m rakımda 41°22' kuzey enlemi, 33°46' doğu boylamında yer almakta olup, Çizelge 3.2 deki değerler 1930-1992 yılları arasındaki rasat değerleridir [59].

Çizelge 3.2. Kastamonu Meteoroloji İstasyonunun 1930-1992 yılları ölçümlerine ait ortalama ve ekstrem değerler

Meteorolojik Gözlemler	A Y L A R												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Sıcaklık (°C)	-1.2	0.6	4.2	9.5	14.1	17.4	20.1	19.7	15.5	10.5	5.3	0.9	9.7
Ortalama Yüksek Sıcaklık (°C)	3.1	5.6	10.3	16.3	21.2	24.4	27.6	27.9	23.6	18.3	11.3	5.1	16.2
En Yüksek Sıcaklık (°C)	15.6	20.6	27.8	31.4	33.6	34.8	38.9	38.0	35.7	31.0	24.7	21.1	38.9
En Düşük Sıcaklık (°C)	-26.9	-22.3	-14.6	-7.6	-3.6	0.2	3.8	0.9	-1.5	-7.5	-19.3	-23.7	-26.9
Ortalama Yağış (mm)	29,8	27,0	33,2	51,4	74,1	65,3	30,4	28,1	25,8	35,0	29,2	32,2	461,6
Ortalama Nisbi Nem (mm)	80	76	69	65	66	64	58	59	65	73	78	82	70
Yağış 10 mm Olan Gün Sayısı	0.5	0.6	0.7	1.2	2.2	2.4	0.7	0.9	0.8	0.8	0.8	0.5	12.1
Günlük Max. Yağış (mm)	19.9	44.6	27.9	29.3	104.7	58.2	44.7	37.6	46.3	45.3	31.8	31.1	104.7
Saatlik Max. Yağış (mm)	10.0	23.5	14.3	14.8	54.0	30.0	23.0	19.0	23.5	23.0	16.0	15.6	54.0
Ortalama Sisli Günler	6.0	3.0	1.2	0.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.6	3.3	7.3	22.5
Vejetasyon (10 °C) Gün Sayısı	0.1	0.3	2.7	14.8	28.0	29.5	31.0	30.5	28.4	16.1	4.3	0.7	186.4
Donlu Günler Sayısı	26.4	22.0	18.2	5.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	11.4	21.6	108
Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	1.3	1.6	1.7	1.7	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.2	1.2	1.4
En Hızlı Rüzgar Yönü ve Hızı	SW	SW	SW	SW	SW	W	S-NW	W-SW	W	S	S-SW	S	SW
	23.3	26.3	29.8	28.4	28.4	28.4	20.8	28.4	21.9	28.4	22.1	25.2	29.8

1930-1992 yılları arasındaki meteorolojik veriler incelendiğinde, yıllık ortalama sıcaklık 9,7 °C, en sıcak ay Temmuz (20,1 °C), en soğuk ay ise Ocaktır (-1,2 °C). Bu verilere göre vejetasyon süresi 6 (Mayıs-Ekim) aydır (Çizelge 3.2).

Yıllık yağış miktarı 461,6 mm’dir. Bunun % 56’sı (258,7 mm) vejetasyon süresi (Mayıs-Ekim) içinde düşmektedir. Yıllık yağışın mevsimlere dağılışı oranı; Kışın

% 19,3 (89,0 mm); ilkbaharda % 34,4 (158,7 mm); yazın % 26,8 (123,8 mm); sonbaharda % 19,5 (90,0 mm) dir (Çizelge 3.2).

Yılın 120 günü yağışlı ve bunun 20 günü kar yağışlı geçmektedir. Ortalama bağıl nem % 70, donlu günler sayısı 108'dir. Vejetasyon mevsiminde hakim rüzgar güney doğu yönünden esmektedir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.3. Kastamonu Meteoroloji İstasyonunun 1977-2005 yılları ölçümlerine ait ortalama ve ekstrem değerler

Meteorolojik Gözlemler	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort.Sıcaklık (°C)	-0,5	0,8	3,9	9,3	13,9	17,4	20,3	19,8	15,6	10,7	4,5	0,6	9,7
Ort.Max Sıcaklık (°C)	4,0	7,0	11,1	15,8	19,9	22,7	26,0	27,6	22,0	16,5	10,3	5,4	15,7
Ort Min Sıcaklık (°C)	-5,1	-4,8	-2,1	3,8	7,2	11,3	14,1	14,0	9,4	5,1	0,1	-3,3	4,1
Max Sıcaklık (°C)	17,3	20,2	26,4	30,9	32,5	35,9	42,2	38,0	36,5	32,5	24,6	17,2	42,2
Min Sıcaklık (°C)	-18,4	-20,9	-19,7	-10,6	-3,6	2,2	3,8	4,0	0,0	-5,3	-11,3	-18,2	-20,9
Aylık Yağış Top (mm)	29,2	23,9	32,7	59,8	72,3	56,0	37,8	39,9	32,9	37,8	30,3	37,6	490,3
Max Yağış Mik. (mm)	23,5	33,9	26,5	32,7	44,5	71,4	38,0	48,4	73,6	36,1	24,2	37,2	73,6
Ort Rüzgar Hızı (m/sn)	1,2	1,4	1,5	1,5	1,2	1,2	1,3	1,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,3
Sisli Gün Sayısı	4,0	0,8	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6	2,4	5,4	14,4
Donlu Gün Sayısı	24,9	22,0	16,6	3,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	2,3	13,3	20,7	104,2

1977-2005 yılları arasındaki meteorolojik veriler (60) incelendiğinde, yıllık ortalama sıcaklık 9,7 °C, en sıcak ay Temmuz (20,3 °C), en soğuk ay ise Ocaktır (-0,5 °C) (Çizelge 3.3).

Yıllık yağış miktarı 490,3 mm'dir. Bunun yaklaşık % 61'i (297 mm) vejetasyon mevsimi içinde düşmektedir. Yıllık yağışın mevsimlere dağılışı oranı; Kışın % 19,9 (97,4 mm); ilkbaharda % 36,1 (177,0 mm); yazın % 29,3 (143,7 mm); sonbaharda % 22,1 (108,5 mm)'dir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.4. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu verilerine göre 2000-2005 yılları arası ortalama sıcaklık

YILLAR	AYLAR												
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
2000	-3,5	-0,5	2,5	11,4	12,9	16,8	22,4	19,3	15,8	9,4	5,4	0,0	9,3
2001	0,7	2,4	8,3	10,6	12,8	19,2	23,5	21,4	17,5	10,0	4,7	0,0	10,9
2002	-3,8	3,1	6,6	8,5	14,1	18,4	22,2	19,2	15,8	11,3	5,4	-3,2	9,8
2003	3,2	-1,1	1,1	8,4	16,0	18,8	20,3	20,5	14,6	12,3	5,2	-0,3	9,9
2004	-1,3	0,4	4,6	9,5	13,7	16,9	19,6	19,9	15,7	11,4	5,0	0,2	9,6
2005	1,8	1,4	3,5	10,0	14,7	16,8	21,8	22,2	16,1	8,7	4,4	1,0	10,2
Uzun Yılların Ortalaması (1977-2005)	-0,5	0,8	3,9	9,3	13,9	17,4	20,3	19,8	15,6	10,7	4,5	0,6	9,7

2000-2005 yılları arasında en sıcak geçen yıl 10,9 yıllık ortalama ile 2001 yılıdır. 2001 yılı vejetasyon mevsiminde ortalama sıcaklık 17,4 °C'dir. 2001 yılını 10,2 °C yıllık ortalama ile 2005 yılı izlemektedir (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.5. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu verilerine göre 2000-2005 yılları arası aylık yağış değerleri

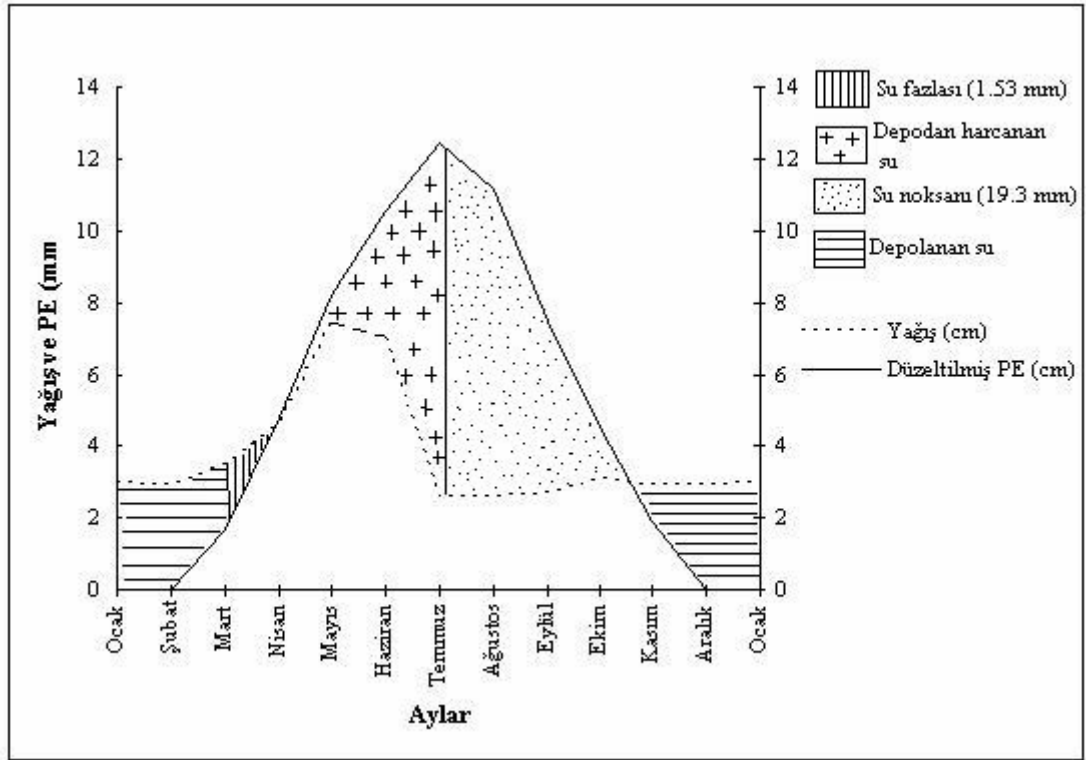
YILLAR	AYLAR												
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
2000	31,8	18,7	37,7	108,0	73,3	66,3	18,5	38,2	10,7	33,9	2,7	18,1	457,9
2001	7,3	19,8	35,5	45,1	143,0	11,1	28,5	42,0	32,7	4,4	50,6	96,2	516,2
2002	41,6	5,3	21,0	68,4	13,4	62,4	73,8	46,5	133,4	54,1	26,6	17,8	564,3
2003	29,8	42,1	9,4	48,0	67,2	0,0	5,5	25,4	54,0	30,9	7,6	59,9	379,8
2004	14,2	33,9	47,5	59,8	33,0	105,9	27,7	57,7	30,7	21,1	33,0	14,3	478,8
2005	15,9	22,5	89,8	86,4	58,1	28,4	26,6	39,6	54,3	30,7	51,5	20,2	524,0
Uzun Yılların Ortalaması (1977-2005)	31,4	25,7	35,1	64,2	77,6	60,1	40,6	42,9	35,3	40,6	32,5	40,4	490,3

2000-2005 yılları arasında en yağışlı geçen yıl 564,3 mm yıllık ortalama ile 2002 yılıdır. 2002 yılı vejetasyon mevsiminde ortalama yağış 63,9 mm'dir. 2002 yılını 524,0 mm yıllık ortalama ile 2005 yılı izlemektedir (Çizelge 3.5).

Thornthwaite yöntemine göre yapılan su bilançosu değerlendirmesine göre; Temmuz- Ekim ayları arasında Kastamonu 'da su açığı bulunmaktadır (Çizelge 3.5 ve Şekil 3.1).

Çizelge 3.6. Thornthwaite yöntemine göre Kastamonu'nun su bilançosu

İklim Elemanları	A Y L A R												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Sıcaklık (°C)	-1,2	0,6	4,2	9,5	14,1	17,4	20,1	19,7	15,5	10,5	5,3	0,9	9,7
Sıcaklık İndisi	0	0,03	0,74	2,64	4,96	6,66	8,28	8,10	5,55	3,16	1,19	0,10	41,68
Düzeltilmemiş PE (cm)	0	0	1,6	4,3	6,6	8,4	9,8	9,4	7,2	4,7	2,3	0	54,30
Düzeltilmiş PE (cm)	0	0	1,64	4,77	8,25	10,58	12,44	11,18	7,48	4,51	1,88	0	62,73
Yağış (cm)	2,98	2,70	3,32	5,14	7,41	6,53	3,04	2,81	2,58	3,50	2,92	3,22	46,16
Depo Değişikliği (cm)	2,93	2,91	0,29	0,21	-0,81	-3,50	-5,48	0	0	0	0,99	2,88	-
Depolama (cm)	6,80	9,71	10,00	9,79	8,98	5,48	0	0	0	0	0,99	3,87	-
Gerçek Evapotraspirasyon (cm)	0	0	1,64	4,77	8,25	10,58	8,03	2,55	2,65	3,08	1,88	0	43,43
Su Açığı (cm)	0	0	0	0	0	0	4,41	8,63	4,83	1,43	0	0	19,30
Su Fazlası (cm)	0	0	1,53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,53
Yüzeysel akış (cm)	0	0	0,76	0,38	0,19	0,90	0,50	0,20	0,10	0	0	0	3,03
Nemlilik Oranı	2,93	2,91	1,10	-0,04	-0,09	-0,33	-0,79	-0,77	-0,64	-0,31	0,52	2,88	-



Şekil 3.1. Thornthwaite yöntemine göre Kastamonu'nun su bilançosu

3.1.3. Orman durumu ve bitki örtüsü

Karadere Orman İşletme Müdürlüğü'nün genel sahası 91 290 ha olup, bunun 51 577 ha'ı ormanlık, 39 713 ha'ı ormansız sahadır. Verimli orman alanı 42 580 ha ve bozuk orman alanı 8 997 ha'dır. İşletme Müdürlüğünde 7 işletme sınıfı mevcuttur. Karaçam işletme sınıfı 5 288,5 ha, Sarıçam işletme sınıfı 12 027 ha, Sarıçam-Karaçam karışık işletme sınıfı 8 626,5 ha, Karaçam-Kayın karışık işletme sınıfı 4 681 ha, seçme işletme sınıfı 5 193 ha, muhafaza işletme sınıfı 15 527,5 ha ve seçme karışık işletme sınıfı ise 233,5 ha alan kaplamaktadır [61].

Genç meşcereler; 1 908 ha a, 2 575,5 ha ab+ba ve 4 166,5 ha b çağında olmak üzere toplam 8 650 ha'dır. 1999-2008 döneminde verimli 1 076 ha, bozuk 266,5 ha ve ormansız 0,5 ha olmak üzere toplam 1 343 ha saha gençleştirme sahası olarak ayrılmıştır [61].

Karadere Orman İşletme Müdürlüğü'nde karaçam, sarıçam, göknar, kayın ve meşenin saf veya birbirleri ile yaptıkları karışık meşcereler hakim orman örtüsüdür. Ağaç türlerine göre servet değerlendirildiğinde 3 250 554 m³ Çk, 2 470 856 m³ Çs, 2 139 634 m³ G, 474 388 m³ Kn, 36 234 m³ M, 15 654 m³ Gn ve 20 560 m³ Dy olmak üzere toplam servet 8 407 880 m³ tür [61].

3.2. Metot

3.2.1. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü gençleştirme çalışmalarının değerlendirilmesi

Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü gençleştirme çalışmalarının incelenmesinde; 1997 yılı sonu itibariyle gençleştirme alanlarının durumunu gösteren 10 nolu tablolardan faydalanılmıştır [62]. Bu tablolarda amenajman planları ile verilen gençleştirme alanları, silvikültür planlarınca verilen gençleştirme alanları, uygulamaya geçilmiş sahalara, işletme sınıfı, ağaç türü, gençleştirme metodu, planlama dışına bırakılan alanlar, gençleştirmeye uygun olmayan alanlar, plan

değişikliği yapılacak alanlar, başarısız alanlar v.b kriterler dikkate alınarak bölge müdürlüğü kapsamındaki gençleştirme çalışmaları değerlendirilmiştir.

3.2.2. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü gençleştirme çalışmalarının değerlendirilmesi

Klasik yöntem

O.G.M. 16.07.1981 tarihinde bütün teşkilat için “Gençleştirme Uygulamaları Hakkında” yayınladığı 3291 sayılı tamimle, yaş sınıfları metodunun ülkemizde uygulamaya başlamasından itibaren yapılan doğal ve yapay gençleştirme çalışmalarının bir değerlendirilmesi silvikültürel açıdan yapılmış ve başarısızlığa yol açan faktörler sıralanmıştır. Belirtilen tamimde; gençleştirme çalışmalarında başarısızlığa yol açan başlıca sebepler özetle; zengin tohum yılının isabetle seçilememesi, tohum döküm zamanının belirlenememesi, özellikle otlatmaya karşı etkili koruma yapılamaması, zamanında sahadan çıkılmayıp çimlenme zamanında devam eden üretimle fideliklere zarar verilmesi, toprak işlemenin zamanında yapılmaması veya aşırı ölçüde yapılması, m²'de 3-5 fidan gibi dikime nazaran çok fazla sayıda fidan beklemek ve bunun bulunmadığı alanları başarısız sayarak dikime yönelmek, olarak belirtilmektedir [63].

3291 sayılı tamimin 9.maddesinde “Doğal gençleştirme de başarı kriteri olarak, biyolojikman bağımsız hale gelerek üstü boşaltılmış alanlarda, sağlıklı ve homojen dağılıшта olmak kaydıyla, ağaç türüne göre, sun’i tensilde dikilen fidan sayısı kadar fide bulunması yeterli sayılmalıdır.” şeklinde başarı ifade edilmektedir [63] .

O.G.M.’nün yayınladığı 22.07.1991 tarihli 3291-Ek:1 sayılı tamimde 3291 sayılı tamimin 9.maddesine atıfta bulunularak “ Bu ifade mutlak başarı anlamında değil, başarı ile başarısızlığın kesiştiği sınırı veya bir diğer deyişle başarının alt sınırını belirtmek için o günün şartlarında konulmuştur” denilmektedir [64].

O.G.M. de günümüzde, 1988 yılından bu yana başarıyı matematik-istatistik metotlarla belirleyen “Fidan Sayım Esasları ve Tutanağı” çerçevesinde yapılan fidan sayımlarıyla, gençleştirme başarısı belirlenmektedir [64].

Fidan sayım tutanağı, saf ve karışık meşcereler için düzenlenebilmekte sayım sonuçları ağaç türlerine göre ayrı ayrı değerlendirilip başarı derecesi, % 80 için iyi, % 60-79 için orta ve % 40-59 arasında ise zayıf ifadeleri kullanılmaktadır [64].

Doğal gençleştirme alanlarında fidan sayımları İlkbahar ve Sonbahar olmak üzere iki dönem halinde, yeni çimlenmelerin alınacağı bölmeler ile geçen yıllarda çalışma yapılmış, ancak istenilen düzeyde başarılı olunamamış, bu nedenle de Bölge Müdürlüğünce ve yine merkezce takibine devam edilen bölmelerde yapılmaktadır.

Gençliklerin sayılması için 2 m^2 alanı kaplayacak şekilde $1,40 \times 1,45 \text{ m}$. ebadında çıtadan yapılmış bir dikdörtgen çerçeve veya aynı alanı verecek bir çember (çapı $1,60 \text{ m}$.) kullanılmaktadır.

Gençleştirme alanının alt kenarında durulup (bölme karşımıza gelecek şekilde) sol taraftaki köşeden 10 m . içeriden 1 nolu başlangıç noktası tespit edilerek, bu noktanın sağına ve soluna çıta konularak çerçeve içinde kalan gençlikler sayılıp çizelgeye işlenmektedir (Ek-1; Ek-1.1).

Bu sayımlar 40 adımda bir tekrarlanarak bölmenin diğer kenarına gelinmekte, yamaç yukarı 25 m çıkılarak 2 nolu başlangıç noktası tespit edilmektedir. Bu noktada da yukarıdaki gibi fidan sayımı yapılarak tesviye eğrilerine paralel ve geliş istikametinin ters yönünde 40 adım da bir sayımlara devam edilmekte, bölmenin diğer kenarına gelindiğinde yamaç yukarı 25 m . çıkılarak 3 nolu başlangıç noktası tesis edilmekte ve sayımlara bu şekilde bölme bitinceye kadar devam edilmektedir. Böylece beher hektarda 24-25 adet noktanın sağında ve solunda 2 m^2 'lik alanlarda fidan sayılarak $25 \times 2 \times 2 = 100 \text{ m}^2$ 'lik sahada sayımlar yapılmış olmaktadır.

Bazı gençleştirme alanlarında bir zorunluluğun sonucu şeritler halinde çimlenme alanları hazırlanmış olabilir. Böyle bir yerde sayım esnasında atılan 40 adım fidan beklenen şeride isabet etmeyebilir. Bu durumda çıtayı en yakın şeride kaydırarak sayım yapılmalıdır. Bazen sayım noktaları kayalık, süceyrat kümesi veya ölü örtü yığınları gibi aslında çalışma yapılmamış ve fidan beklenmeyen yerlere rastlayabilir. Bu durumda bu noktanın sayım çizelgesindeki yerine (-) işareti koyarak başarı yüzdesi hesabına dahil edilmemelidir. Fidana rastlamak için çerçeveyi yer değiştirerek sayım işine sübjektiflik katılmamalıdır.

Deneme alanında hiç fidan bulunmaması halinde çizelgede (0) olarak gösterilecek ve her fidan bulunmayan nokta başarı yüzdesi hesabına dahil edilecektir. 1,2,3,4 fidan tespiti halinde aynen dikkate alınacak 4'den fazla fidan bulunması halinde ise fazlası yazılmayıp çizelgeye 4 şeklinde (4 rakamının altına çizgi çekilecektir) yazılacaktır. Oluşturulan çizelgede (Ek-1.1) fidan bulunan yerler yeşille, fidan bulunmayan yerler kırmızıyla boyanır.

Fidan sayım zaptının saf meşcerelerin dışında karışık meşcereler için kullanılması halinde ise yine aynı esasa göre sayım yapılmakta ve tür çeşitleri itibarıyla da aynı anda ayrı ayrı fidan sayım çizelgesi doldurulmaktadır. Bir karışıklığa sebebiyet verilmeden, zabıtlara sayımın hangi tür için yapıldığı net olarak belirtilerek, başarı nisbeti sağlıklı tespit edilmelidir.

Çizelgede çimlenmenin elde şekli, çimlenen tohumun ekilerek mi, yoksa doğal tohumlama ile mi sahaya geldiği, belirtilir. Kozalaklı dal serme doğal tohumlama sayılmaktadır. Çimlenmenin ilk elde edildiği yıl mutlaka belirtilmelidir.

Deforme olmuş, çalılışmış, sağlıklı, büyüme enerjisini kaybetmiş ve çevresindeki fidanlarla kaynaşamayacak fidanlar asla sayıma dahil edilmemelidir.

Başarı Yüzdesi = $\frac{\text{Fidan Bulunan Nokta Adedi} \times 100}{\text{Fidan Sayım Noktası Toplam Adedi}}$

formülü ile hesaplanmaktadır [65].

Sıfır-alan kontrol yöntemi

Sıfır-alan kontrol yöntemi; gençlik sahalarında ve ağaçlandırma alanlarında uygulanabilen ve gençliğin veya fidanların ağaç türüne göre yeter sayıda ve nitelikte sahadaki dağılımını (Homojenite-Heterojenite) tespit etmede kullanılmaktadır. Yöntemin esası kuramsal istatistiki dağılımlardan poisson dağılımına dayanmaktadır. Sıfır-Alan kontrol yönteminde bireyler arasındaki boşluk büyüklüklerinin dağılış frekanslarının değerlendirilmesi yapılır. Bireyler homojen, yani eşit aralıklarla dağılmışlarsa boşluklar birbirine eşit olacağından, dağılışları ortalama alana yakın kademelerde toplanacak ve büyük boşluklu alanların oranı ihmal edilecek düzeyde kalacaktır. Bireyler kümelenmiş iseler, alanda büyük-küçük boşluklar bulunacak ve dağılış heterojen olacaktır [5].

Kontrol Doğrularının Oluşturulması: Kontrol doğrusu homojenlik sınırını veren doğrudur. Birim alanda bulunmasını istediğimiz birey sayısına göre değişik kontrol doğruları oluşturulabilir. Öncelikle, birim alanda bulunması istenen birey sayısına göre tek bireye düşen ortalama yerleşim alanı hesaplanır. Örneğin, hektarda 5000 ($\lambda=5000$) fidan olması istenirse buna göre ortalama yerleşim alanı = $10\ 000 / 5000 = 2\ m^2$ olur. Bulunan bu $2\ m^2$ 'lik ortalama değer üzerinde % 36,8 değerinin kesiştiği yer doğrunun birinci noktasını, ortalama değer 3 katı yani $2 \times 3 = 6\ m^2$ 'lik alan üzerinde % 5 değerinin kesiştiği yer de doğrunun ikinci noktasını verir. Bu iki noktadan geçen doğru istenen 5000 bireyli toplumun kontrol doğrusunu oluşturur. Başka değerler için aynı yoldan gidilerek başka birçok kontrol doğruları çizilebilir.

Sıfır-Alan Ölçümlerinin Yürütülmesi: Ortalama boşluk (bu aynı zamanda bireyin yerleşim alanıdır) alanlarının tüm boşluk alanlarına oranı % 36,8 ve alanı 3 katı olan boşluk oranı da en çok % 5 kadar ise gençlikte birey dağılışı optimal sayılmaktadır. Boşluk alanlarını bulabilmek için Sıfır-Alan ölçümleri yapılır. Gençleştirme alanlarında bu ölçümler aşağıdaki gibi yürütülür.

Gençlik alanının belli bir yerinden başlanarak eşyükselti eğrilerine paralel gidilerek 15-20 adımda bir durulur ve bu noktaya bir jalon veya çıta dikilir. Bu noktaya en yakın (birinci yakın) fidan bulunur ve bu noktaya olan uzaklığı ölçülür. Bu uzaklık aranan sıfır-alan yarıçapı olmaktadır. Ölçüm işi tüm alana dağılacak şekilde yürütülür. Hektarda ortalama 30 nokta alınması yeterlidir. Güvenilirliği arttırmak için daha fazla nokta da alınabilir. Ölçülen sıfır-alan yarıçaplarının daha önce oluşturulan yarıçap kademesine dökümü yapılır. Tüm örnekleme sayısına göre her çap kademesinin dağılış yüzdeleri hesaplanır. Bu yüzdelerin en büyük çaptan başlanarak küçük çap kademeleri yönünde eklemli toplamaları bulunur. Eldeki yarıçap verilerine göre her yarıçap kademesi için ortalama yarıçaplar ve buna dayanarak sıfır-alan büyüklükleri hesaplanır. Toplamlı rölatif frekans değerleri ve o kademe için hesaplanan sıfır-alan değerleri, hazırlanan logaritmik kâğıda aktarılır. Bu noktalar dizimi, oluşturduğumuz kontrol doğrusunun solunda kalıyorsa fidanların dağılışı homojen, sağında kalıyorsa fidanların dağılışı heterojen yani kümelenmeler mevcuttur.

Kontrol doğrularının oluşturulmasında kullanılan % 36,8 ve % 5 toplamli frekans değerleri poisson dağılımında kısaca şöyle bulunmaktadır. Ortalama sıfır-alan büyüklüğü $u = 2 \text{ m}^2$ ise fidanların alandaki yoğunluğu (d);

$$d = 5000 / 10.000 = 0,5' \text{ dir.}$$

$$U \times d = \lambda \text{ ise } \lambda = 2 \times 0,5 = 1 \text{ birey bulunur.}$$

$$P(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} \text{ 'den sıfır-alan yönteminde hiçbir birey bulunmaması olasılığına göre ;}$$

$$x = 0 \quad P(x^{-1}) \cdot e^{-1} / 1! = e^{-1} = \%36,8' \text{ dir.}$$

$$\lambda = 1$$

$$e = \text{Doğal logaritması}$$

Tekrar ortalama yerleşim alanının üç katı olan 6 m^2 'lik alan için toplamli frekans değeri bulunur.

$$u \cdot d = \lambda \Rightarrow \lambda = 0,5 \times 6 = 3 \text{ ise}$$

$$\lambda = 3$$

$$x = 0 \quad e-3 = \% 5 \text{ 'dir.}$$

Bu iki noktadan geçen doğru, kontrol doğrusunu oluşturmaktadır.

Ölçüm sırasında gençliğin nitelikleri dikkate alınmadır. Hasta, yaralı, cılız, dejenere olmuş bireylerle öncü gençlikler ve tamamlama yapılan bireyler dikkate alınmamalıdır. Geniş kaya bloklarına, bataklık alanlara, üretim yollarına ve dere tabanlarına isabet eden noktalar değerlendirilmemelidir. Ölçüm sırasında yan meşcerenin etkisinden kurtulmak amacıyla meşcere boyuna bağlı olarak 15-20 m içeriden başlanmalıdır [5]

3.2.3. Değerlendirme

Karadere Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı şefliklerdeki doğal gençleştirme alanlarındaki başarı durumu “Sıfır alan yöntemi” [5] ile (Akkaya Orman İşletme Şefliği 137 ve 149 nolu bölmeler, Çaltepe Orman İşletme Şefliği 125 ve 161 nolu bölmeler ve Karadere Orman İşletme Şefliği 11 ve 99 nolu bölmeler) belirlenmiş, sonuçlar 2005 yılı için klasik yöntemle belirlenen başarı oranları ile kıyaslanmıştır.

Çamlar azman yapma eğiliminde olduklarından, iyi bir dal budanması yapabilmeleri için gençliklerinde sık büyümeleri arzu edilir. Buna göre başarılı bir gençleştirme için m²'de en az 1, ortalama 3 fidan bulunmalıdır [1, 3, 20- 22]. Sıfır alan yöntemi ile fidan sayılan alanlarda kontrol doğruları ha'da 10 000 ve 30 000 homojen fidan bulunması esasına göre oluşturulmuştur.

4. BULGULAR

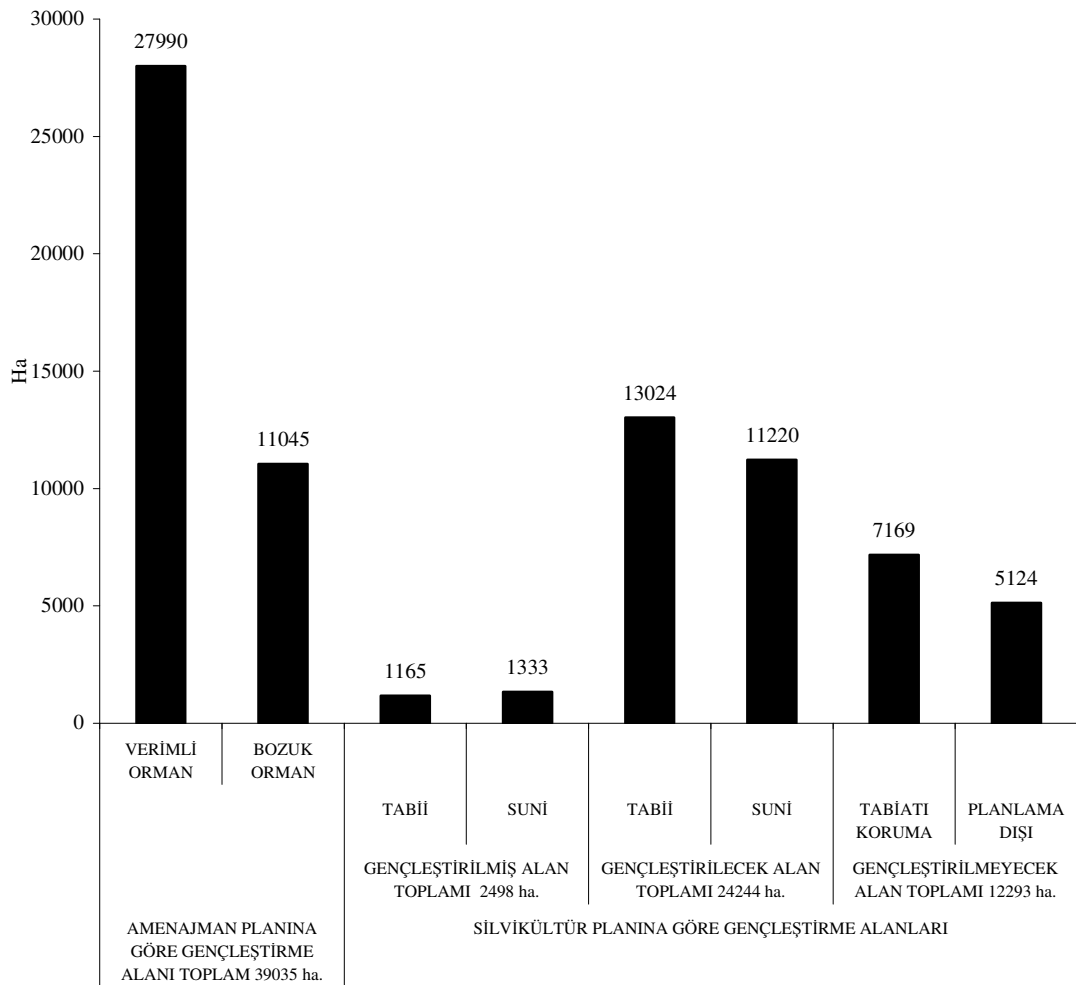
4.1. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü Gençleştirme Çalışmaları

O.G.M.'ne bağlı Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü Kastamonu ilinde kurulmuş olup 15 orman işletme müdürlüğü ve 88 orman işletme şefliğinden oluşmaktadır. 1 323 367 ha'lık alanının % 58,54'ü (774 806,1 ha) ormanlarla kaplıdır. Bu alanın 492 577,6 ha'ı normal koru, 198 899 ha'ı bozuk koru, 10 080 ha'ı normal baltalık, 73 249,5 ha 'ı bozuk baltalık vasfındadır. Koru ormanları toplam 691 476,6 ha, baltalık ormanları 83 329,5 ha alan kaplamaktadır. 29 967 ha (a), 17 426 ha (ab), 6 219 ha (ba), 37 506 ha (b), 2 076 ha (d/a (d/a0)), 7 597,5 ha (dy (d)), 3 722,5 ha (d/b (cd/b)), 851 ha (cd/a (cd/ab)) çağında olmak üzere 105 365 ha genç meşcere bulunmaktadır. Ağaç türleri yönünden değerlendirildiğinde ise; 8 959,5 ha Çz, 193 013,5 ha Çk, 48 625,6 ha Çs, 29 849,3 ha G, 38 245,2 ha Kn, 93 829,7 ha M, 266,5 ha Gn, 2 736 ha Ks ormanı bulunmaktadır. İşletme sınıfları yönünden 167 062 ha Çk, 83 204,6 ha Çs, 264 022,8 ha Karışık, 67 799,8 ha G, 10 034,7 ha Kn, 3 464 ha M, 24 ha Dy, 4 350,5 ha Muhafaza, 164 260 ha Muh.Kar., 6 750 ha Koruya Tahvil ve 3 833,5 ha Baltalık ormanı bulunmaktadır. Bölge Müdürlüğü toplam alanında normal korularda $89\,710\,870\text{ m}^3$, bozuk korularda $2\,466\,070\text{ m}^3$ ve baltalıklarda 1 500 390 Ster servet bulunmaktadır [66].

Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü ormanlık alanı yurdumuz ormanlık alanının %3,72'sini oluşturmaktadır. İyi vasıflı ormanlık alan olarak % 5,27'si, etabakımından da $11\,250\,607\text{ m}^3$ olan Türkiye genelindeki etanın %7,32'sini vermektedir [67].

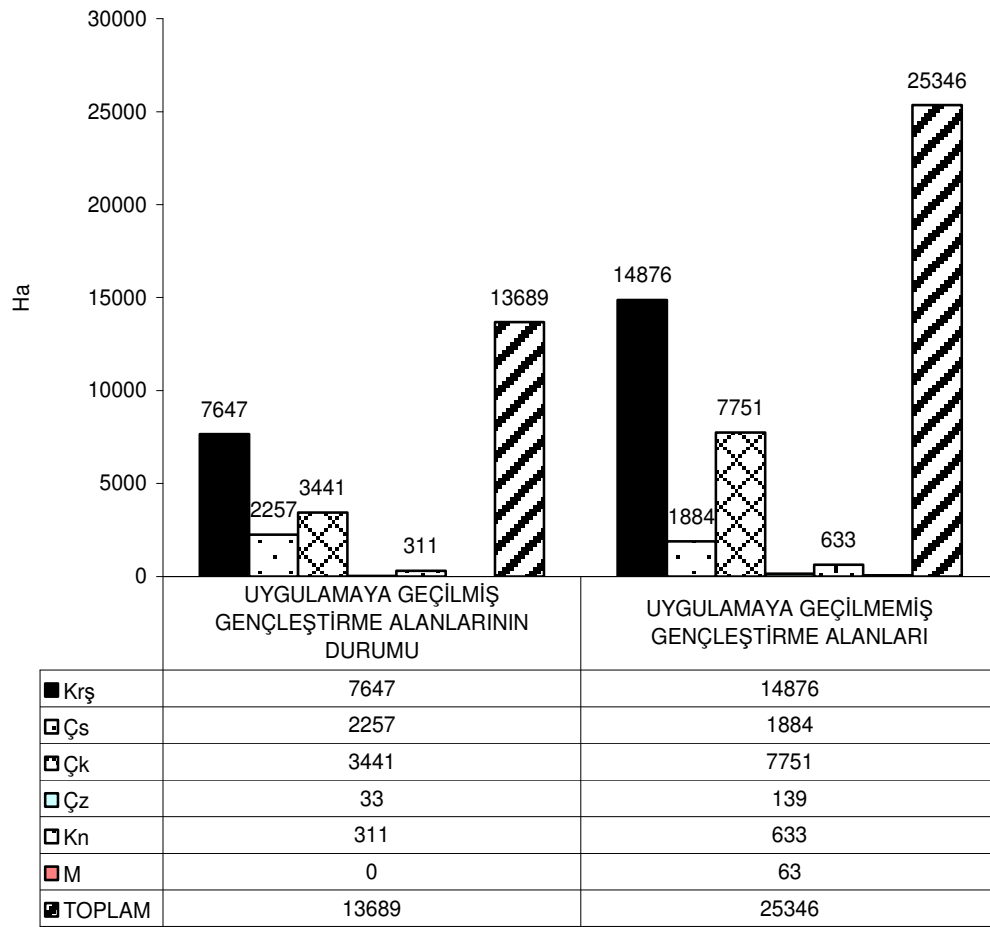
Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü ormanlarında alan itibariyle sırasıyla ibreli türlerden; karaçam, sarıçam, göknar, ardıç, yapraklı türlerden; kayın, meşe, gürgen, kestane ve diğer yapraklılar bulunmakla beraber, üretim karaçam, sarıçam, göknar, kayın meşeden yapılmaktadır [67].

Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğünde 1988-1997 yıllarını kapsayan 10 yıllık plan periyodunda 27990 ha verimli 11 045 ha bozuk orman alanından olmak üzere toplam 39 035 ha alan amenajman planlarınca gençleştirmeye ayrılmış, bu sahaların % 45,58'inde yani 13 689 ha'da uygulama yapılmıştır. Plan periyodu sonunda hedeflenen 39 035 ha karşılık 9153 ha sahada başarılı olunmuştur. Bu verilerden anlaşılacağı gibi başarılı gençleştirmeler Kastamonu Bölge Müdürlüğü için % 23,45 seviyesinde kalmaktadır (67). Aynı dönem için yapılan silvikültür planlarına göre 2498 ha alanda gençleştirmenin tamamlanması ve 24 244 ha alanda da gençleştirmeye başlanması öngörülmüş 12 293 ha alanda gençleştirilmeyecek alan olarak ayrılmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda amenajman planları ile silvikültür planlarına göre gençleştirmeye ayrılan alanlar

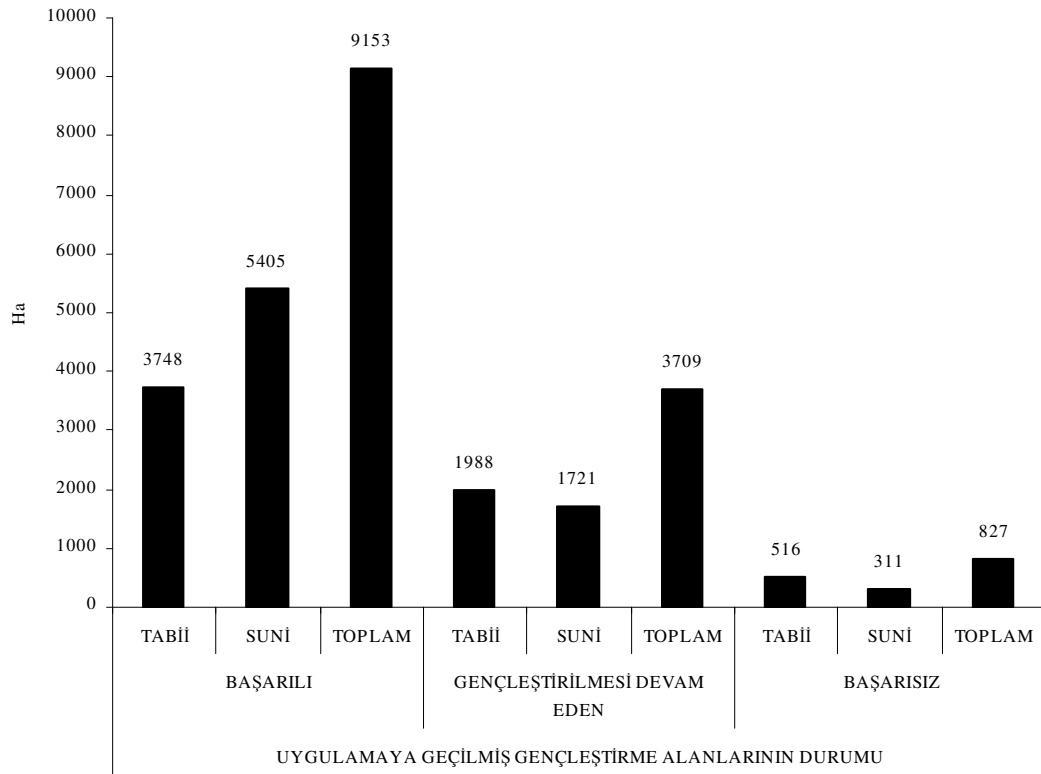
1988-1997 plan periyodunda uygulamaya geçilen gençleştirme çalışmaları en fazla 7 647 ha saha ile karışık işletme sınıfındadır. Daha sonra sırasıyla 3 441 ha saha ile karaçam işletme sınıfı, 2 257 ha ile sarıçam işletme sınıfı, 311 ha ile kayın işletme sınıfı ve 33 ha saha ile kızılçam işletme sınıfı gelmektedir. Amenajman planlarınca gençleştirmeye ayrılan alanlardan uygulaması en fazla olan %50,8 ile sarıçam işletme sınıfıdır. 25 346 ha saha da uygulamaya geçilmemiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş ve geçilmemiş alanların ağaç türüne göre durumu

Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğünde 1988-1997 plan periyodunda uygulamaya geçilmiş gençleştirme sahalarında 9153 ha sahada başarılı olunmuş, 3709 ha sahada gençleştirme çalışmalarına başlanmış ve 827 ha sahada başarısız olunmuştur.

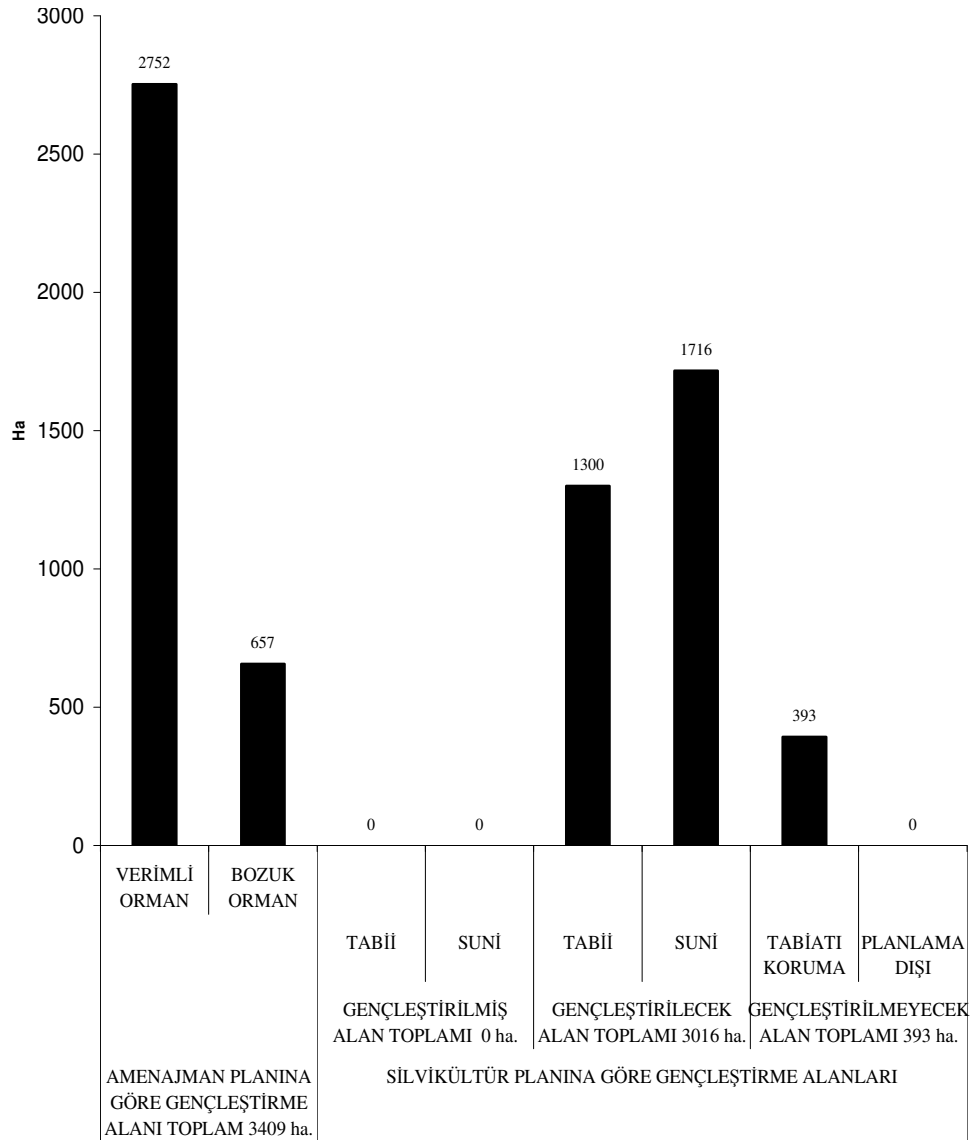
Uygulamaya geçilen gençleştirme sahalarının 6252 ha'nın da doğal gençleştirme çalışması 7437 ha'nın da yapay gençleştirme çalışması yapılmıştır. Doğal gençleştirme alanlarında % 91,75, yapay gençleştirme alanlarında % 95,82 başarı oranıyla çalışılmıştır (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş alanların durumu

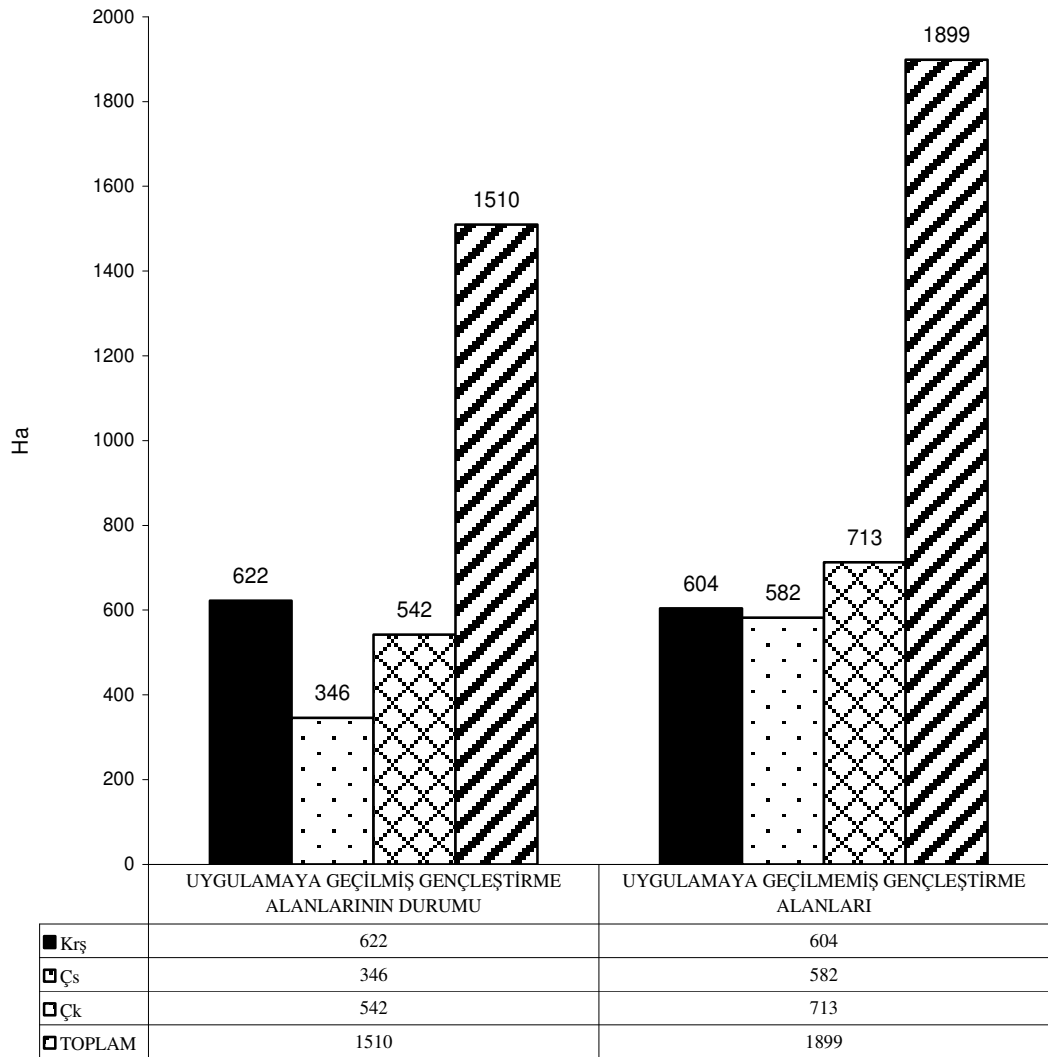
4.2. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü Gençleştirme Çalışmaları

Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde amenajman planları ve silvikültür planları 1998 yılında yenilenmiştir. 1988-1997 plan periyodunda amenajman planlarıyla gençleştirmeye ayrılan alan 2752 ha'ı verimli 657 ha'ı bozuk olmak üzere 3409 ha'dır. Aynı dönem için yapılan silvikültür planları ise 3016 ha sahada gençleştirme önermiş olup 393 ha sahayı gençleştirilmeyecek alan olarak sınıflamıştır (Şekil 4.4).



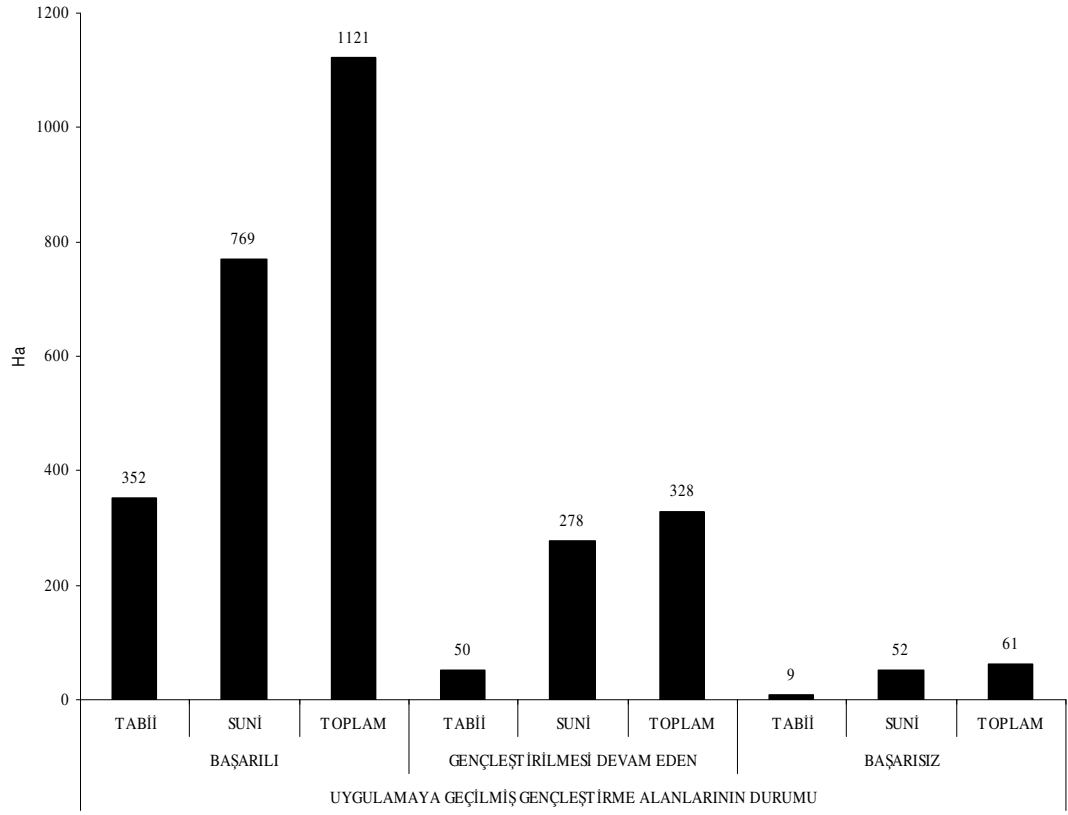
Şekil 4.4. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda amenajman planları ile silvikültür planlarına göre gençleştirmeye ayrılan alanlar

1988-1997 plan periyodunda Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde gençleştirme uygulamaları yapılmış olan saha 1510 ha'dır. Alan olarak uygulamaya geçilen gençleştirme çalışmaları en fazla 622 ha saha ile karışık işletme sınıfındadır. Daha sonra sırasıyla 542 ha saha ile karaçam işletme sınıfı ve 346 ha saha ile sarıçam işletme sınıfı gelmektedir. Amenajman planlarınca gençleştirmeye ayrılan alanlarda uygulaması en fazla olan ağaç türü %50,7 ile yine karışık işletme sınıfıdır (Şekil 4.5).



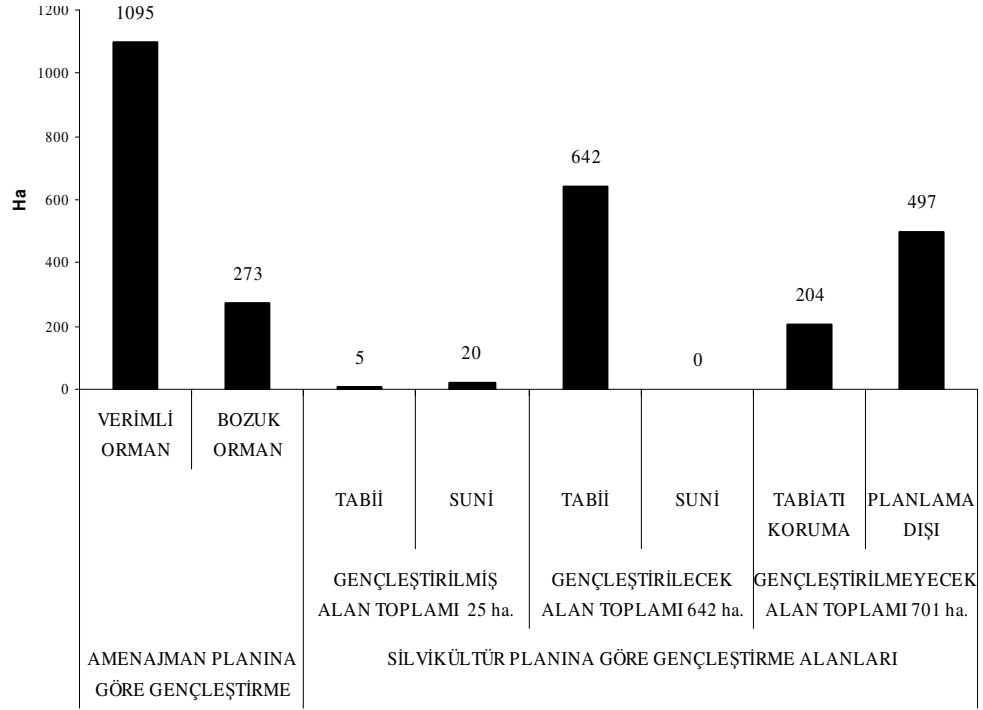
Şekil 4.5. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş ve geçilmemiş alanların ağaç türüne göre durumu

Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde 1988-1997 plan periyodunda uygulamaya geçilmiş gençleştirme sahalarında 1121 ha sahada başarılı olunmuş, 328 ha sahada gençleştirme çalışmalarına başlanmış ve 61 ha sahada başarısız olunmuştur. Uygulamaya geçilen gençleştirme sahalarının 411 ha'nın da doğal gençleştirme çalışması 1099 ha'nın da yapay gençleştirme çalışması yapılmıştır. Doğal gençleştirme alanlarında % 97,81 yapay gençleştirme alanlarında % 95,27 başarı oranıyla çalışılmıştır (Şekil 4.6).



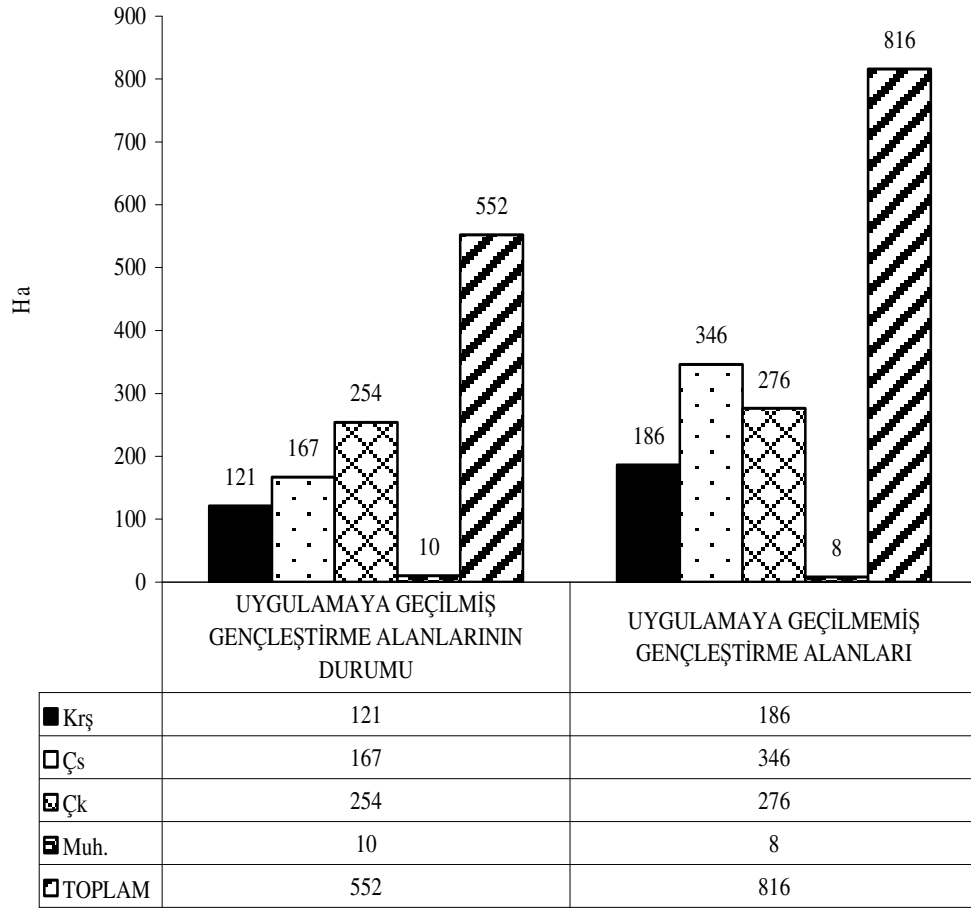
Şekil 4.6. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1988-1997 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş alanların durumu

1999-2008 plan periyodunda amenajman planlarıyla gençleştirmeye ayrılan alan 1095 ha'ı verimli 273 ha'ı bozuk olmak üzere 1368 ha'dır. Aynı dönem için yapılan silvikültür planları ise 667 ha sahada gençleştirme önermiş olup 701 ha sahayı gençleştirilmeyecek alan olarak sınıflamıştır (Şekil 4.7).



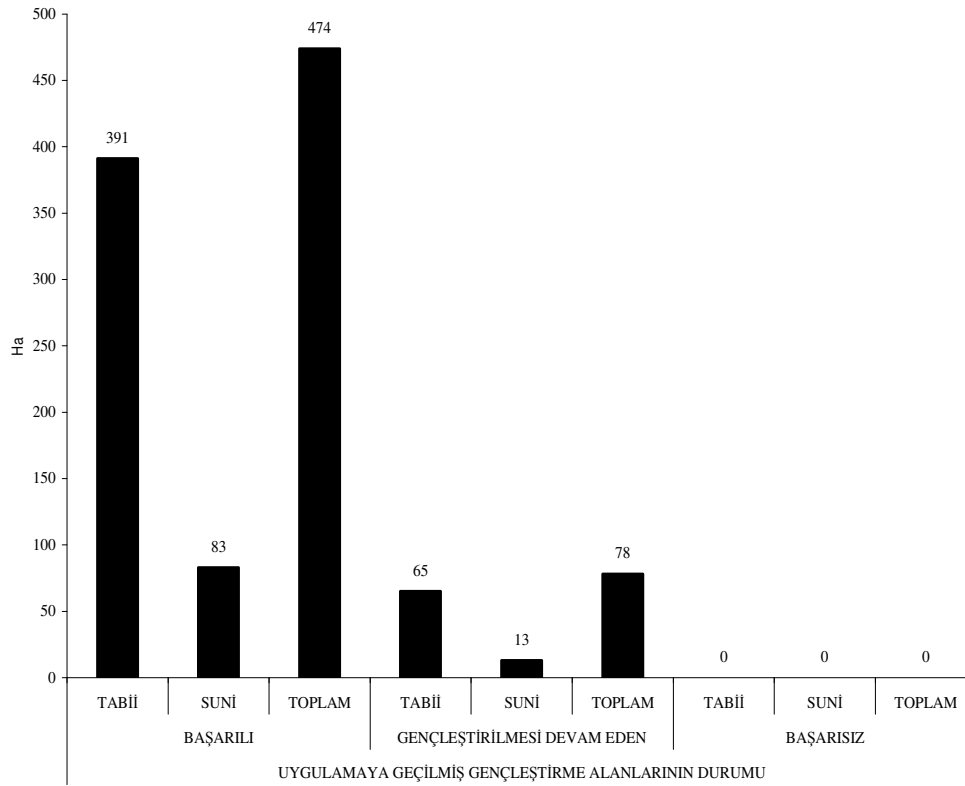
Şekil 4.7. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1999-2008 plan periyodunda amenajman planları ile silvikültür planlarına göre gençleştirmeye ayrılan alanlar

1999-2008 plan periyodunda 2004 yılı sonu itibariyle Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde gençleştirme uygulamaları yapılmış olan saha 552 ha'dır. Alan olarak uygulamaya geçilen gençleştirme çalışmaları en fazla 254 ha saha ile Çk işletme sınıfındadır. Amenajman planlarınca gençleştirmeye ayrılan alanlarda uygulaması en fazla olan İşletme sınıfı %55,56 ile Muhafaza işletme sınıfıdır (Şekil 4.8). Muhafaza işletme sınıfında olup gençleştirmeye ayrılan alanlar sosyal problemler nedeniyle muhafazaya ayrılmış alanlardır.



Şekil 4.8. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1999-2008 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş ve geçilmemiş alanların ağaç türüne göre durumu

1999-2008 plan periyodunda 2004 yılı sonu itibariyle Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde uygulamaya geçilmiş gençleştirme sahalarında 474 ha sahada başarılı olunmuş, 78 ha sahada gençleştirme çalışmalarına başlanmıştır. Uygulamaya geçilen gençleştirme sahalarının 456 ha'ın da doğal gençleştirme çalışması 96 ha'ın da yapay gençleştirme çalışması yapılmıştır. 2004 yılı sonu itibariyle başarısız saha bulunmamaktadır (Şekil 4.9).



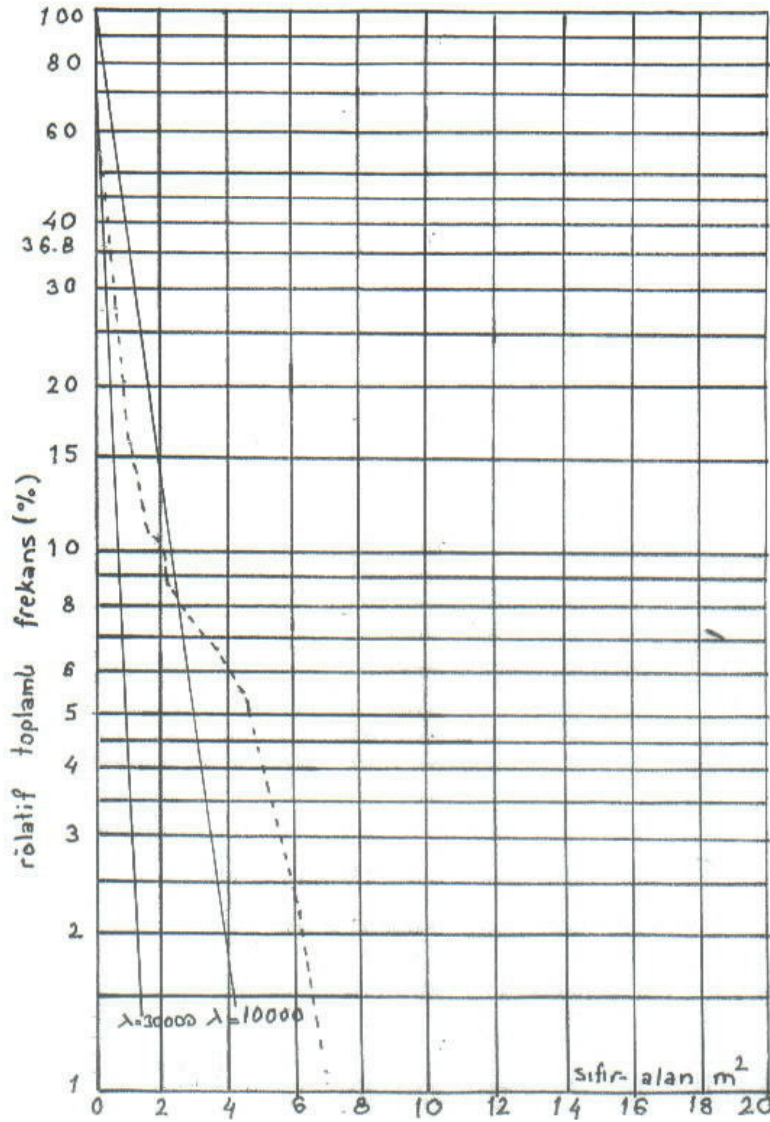
Şekil 4.9. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü 1999-2008 plan periyodunda gençleştirme uygulamasına geçilmiş alanların durumu

4.3. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü doğal gençleştirme alanlarında başarının sıfır alan yöntemi ile değerlendirilmesi

4.3.1. Akkaya Orman İşletme Şefliği 137 nolu bölme

Akkaya Orman İşletme Şefliği 137 nolu bölmede sarıçamda doğal gençleştirme çalışmaları yapılmaktadır. 2000 yılında 12,0 ha ÇsGKncd2 meşceresinde tohumlama kesimi yapılan bölmede 2003 yılında yapılan ilkbahar fidan sayımı ile başarısızlık tespit edilmiştir. 2003 yılı sonbaharında 2003 yılının bol tohum yılı olması nedeniyle aynı bölmenin boşluklarında traktörle toprak işleme yapılmıştır. Alt tabaka ve dejenere fidanlar da aynı yıl sahadan uzaklaştırılmıştır. 2004 yılı sonbaharında yapılan fidan sayımında başarı % 95 olarak tespit edilmiştir. Sahada aşırı otlanma vardır. Ortalama 1650 rakımlı saha kuzeybatı bakılı olup meyil % 40'tır. 2005 yılı

sonbaharında tel ihata ile çevrili 3,0 ha'lık kısmında sıfır-alan yöntemi ile 90 noktada sarıçam türünde fidan sayımı yapılmış ve başarı grafikleri çizilmiştir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Akkaya Orman İşletme Şefliği, 137 nolu bölmede sıfır alan kontrol yöntemine göre başarı durumu

Sıfır alan yöntemine göre alandaki gençliğin başarısı hektarda 10 000 ve 30 000 adet gençlik bulunması durumuna göre oluşturulan kontrol doğruları ile karşılaştırılmıştır. Şekil 4.13'de görüldüğü üzere; 137 nolu bölmedeki gençlik 10 000 bireyli kontrol doğrusuna göre değerlendirildiğinde alanda heterojen yani gençlik varlığının yetersiz olduğu kısımlar bulunmaktadır. Bu da alanın bazı kısımlarında gençliğin kümeli

dağılışı gösterdiğini boşlukların bulunduğunu göstermektedir. 30 000 bireyli kontrol doğruna göre ise saha tamamen başarısızdır. Klasik yöntemle 2004 yılı sonbaharında yapılan fidan sayımında başarı % 95 olarak tespit edilmiştir. Bu yüksek başarı derecesine rağmen sıfır alan yöntemine göre alandaki gençliğin dağılımının heterojenliği klasik yönteminin eksikliğini ortaya koymaktadır.

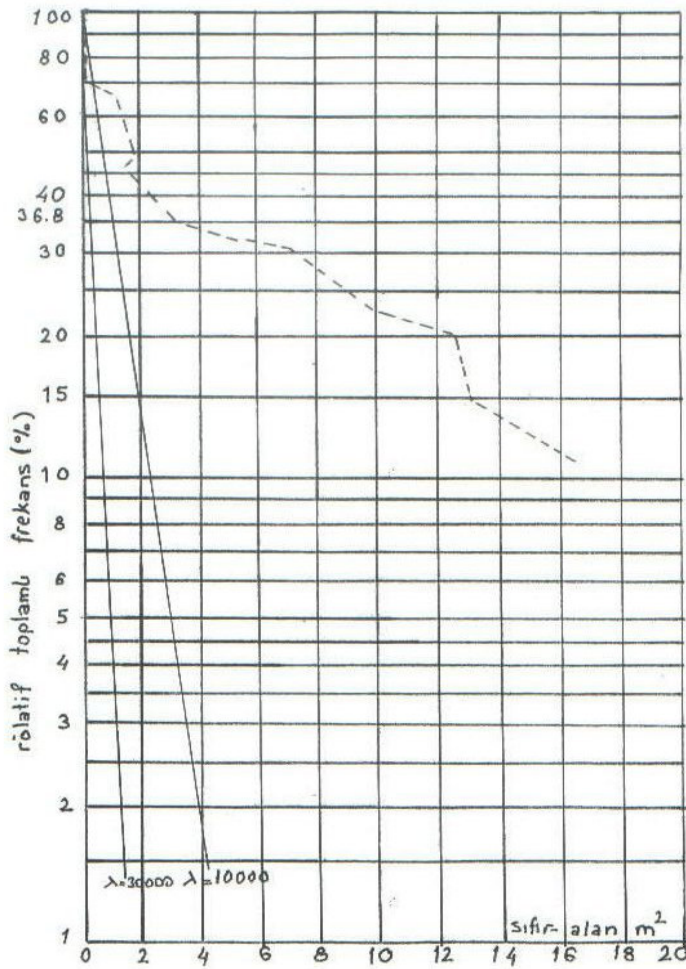


Resim 4.1. Akkaya Orman İşletme Şefliği, 137 nolu doğal gençleştirme bölgesi

4.3.2. Akkaya Orman İşletme Şefliği 149 nolu bölme

Akkaya Orman İşletme Şefliği 149 nolu bölmede sarıçamda doğal gençleştirme çalışmaları yapılmaktadır. 2000 yılında 7,5 ha ÇsGKnCd2 meşceresinde 5,0 ha sahada tohumlama kesimi yapılmış kalan 2,5 ha da artım henüz devam ettiğinden tohumlama kesimi yapılmamıştır. Alt tabaka ve dejenere fidanlar aynı yıl sahadan uzaklaştırılmış ve toprak işleme yapılmıştır. 2001 yılı ilkbahar fidan sayımında başarı % 50 olarak tespit edilmiştir. 2004 yılında ışık kesimi adı altında 5,0 ha sahada çalışılmış, gençlik bakımı ve sürgün kontrolü yapılmıştır. 2004 yılı sonbaharında yapılan fidan sayımında başarı % 70 olarak tespit edilmiştir. Ortalama 1650 rakımlı saha doğu-güney bakılı olup meyil % 50'dir.

2005 yılı sonbaharında 2000 yılında tohumlama kesimi yapılan fiilen 2,0 ha sahada sıfır-alan yöntemi ile 63 noktada sarıçam türünde fidan sayımı yapılmış ve başarı grafikleri çizilmiştir (Şekil 4.14). Saha da sürgünden gelmiş yoğun Kn gençliği mevcuttur. Saha kayının optimal yayılış alanından uzak olup, burada kayını dere vejetasyonu olarak düşünmek gerekmektedir. Bu nedenle sarıçam+kayın karışık meşceresinin amaç kuruluş olarak belirlenmesi mümkün olmadığından, sürgün kökenli kayın fertleri değerlendirmeye alınmamıştır.



Şekil 4.11. Akkaya Orman İşletme Şefliği, 149 nolu bölmede sıfır alan kontrol yöntemine göre başarı durumu

Şekil 4.11'de görüldüğü üzere; 149 nolu bölmedeki gençlik 10 000 ve 30 000 bireyli kontrol doğrularına göre optimalden uzaktır. Optimalden uzak olan alanda heterojen

bir dağılış söz konusu olup, gençlik kümeli bir dağılış göstermektedir. Bu boşlukların yapay destekler (tamamlama) olmadan ileri yaşlarda kapatılamayacağı düşünerek, bu alanda gençlik sayısını yetersiz olarak saymak gerekmektedir. Klasik yöntemle 2004 yılı sonbaharında yapılan fidan sayımında başarı % 70 olarak tespit edilmiştir. Bu yüksek başarı derecelerine rağmen sıfır alan yöntemine göre alandaki gençliğin dağılımının heterojen ve optimaldan uzak olması klasik yönteminin eksikliğini ortaya koymaktadır.

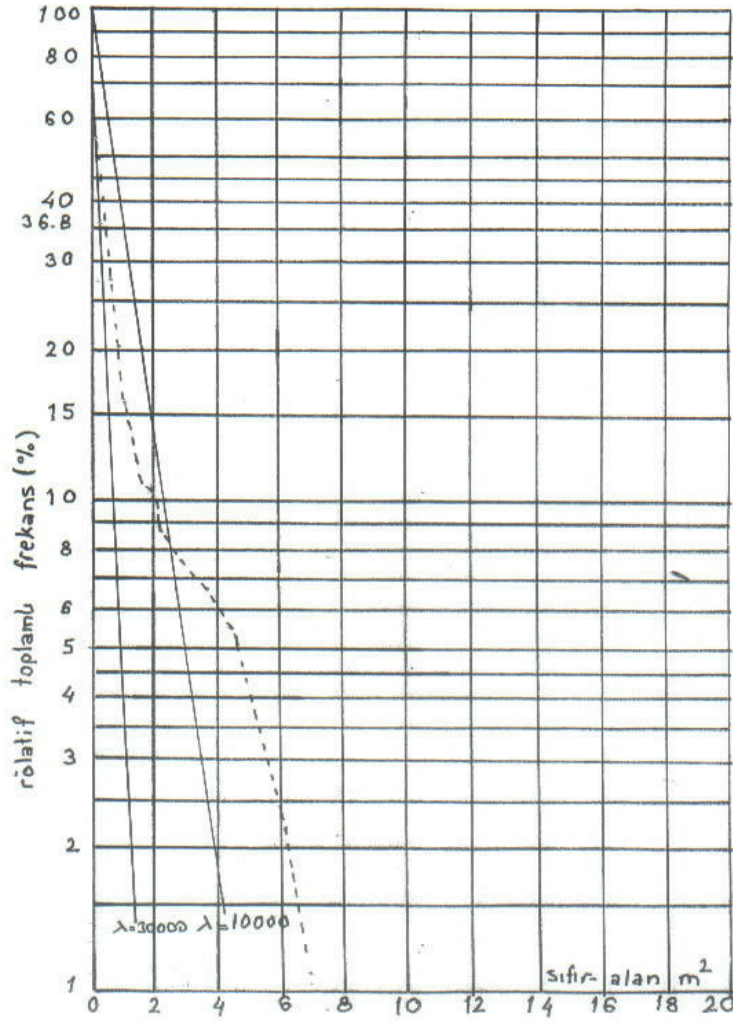


Resim 4.2. Akkaya Orman İşletme Şefliği, 149 nolu doğal gençleştirme bölgesi

4.3.3. Çaltepe Orman İşletme Şefliği 125 nolu bölme

Çaltepe Orman İşletme Şefliği 125 nolu bölmede karaçamda doğal gençleştirme çalışmaları yapılmaktadır. 2000 yılında 10,0 ha Çkd2 meşceresinde tohumlama kesimi ve toprak hazırlığı yapılmıştır. 2003 yılı ilkbaharında yapılan fidan sayımında 5,0 ha sahanın başarısız olduğu tespit edilmiş ve 2003 yılı sonbaharında 5,0 ha sahada ölü örtü temizliği ve tesviye eğrilerine paralel tırmıkla toprak işleme yapılmıştır. Ortalama 1200 rakımlı saha kuzey bakılı olup, meyil % 20'dir.

2005 yılı sonbaharında 2003 yılında mükerrer girilen 5,0 ha da sıfır-alan yöntemi ile 180 noktada karaçam türünde fidan sayımı yapılmış ve başarı grafikleri çizilmiştir.(Şekil 4.12)



Şekil 4.12. Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 125 nolu bölmede sıfır alan kontrol yöntemine göre başarı durumu

125 nolu bölmedeki gençlik 10 000 kontrol doğrusuna göre alanda heterojen dağılıшта kısımlar bulunmaktadır. Ancak rölatif toplam frekansı küçük olan bu alanlar ihmal edilebilecek orandadır. 30 000 kontrol doğrusuna göre ise gençlik tamamen heterojendir (Şekil 4.12) Klasik yöntemle göre 2004 yılında yapılan ilkbahar fidan sayımında başarının % 100, sonbahar fidan sayımında başarı % 98 olarak

belirlenmesi klasik yöntem ile sıfır-alan kontrol yöntemi arasındaki farklılığı göstermektedir.

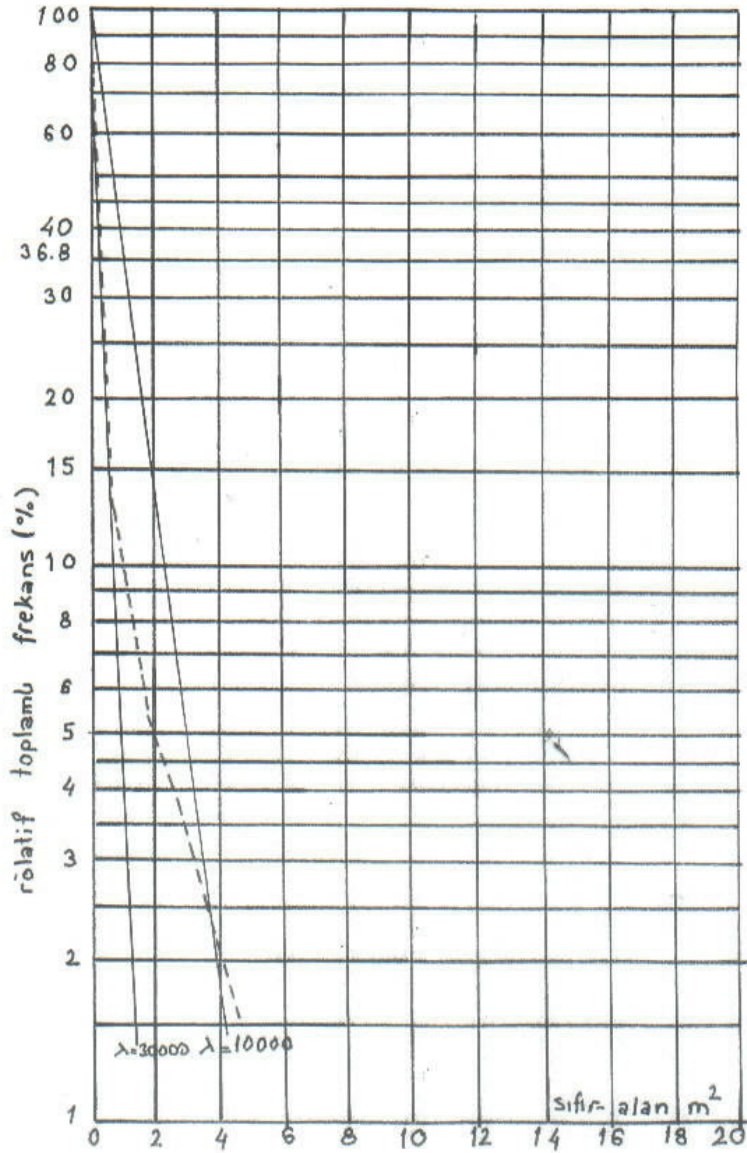


Resim 4.3. Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 125 nolu doğal gençleştirme bölgesi

4.3.4. Çaltepe Orman İşletme Şefliği 161 nolu bölme

Çaltepe Orman İşletme Şefliği 161 nolu bölmede karaçam ağaç türünde doğal gençleştirme çalışmaları yapılmaktadır. 2000 yılında 1,5 ha Çkcd3 meşceresinde tohumlama kesimi ve toprak hazırlığı yapılmıştır. 2004 yılı ilkbaharında yapılan fidan sayımına göre başarı % 100, sonbaharda yapılan fidan sayımına göre başarı % 92'dir. Ortalama 1400 rakımlı saha batı bakılı olup meyil % 30'dur.

2005 yılı sonbaharında 1,5 ha alanda sıfır-alan yöntemi ile 142 noktada karaçam türünde fidan sayımı yapılmış ve başarı grafikleri çizilmiştir (Şekil 4.13)



Şekil 4.13. Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 161 nolu bölmede sıfır alan kontrol yöntemine göre başarı durumu

Sıfır alan kontrol yöntemine göre alandaki gençlik 10 000 kontrol doğrusuna göre homojen olup, optimaldir. 30 000 kontrol doğrusuna göre ise alanda heterojen dağılıшта kısımlar bulunmaktadır. Ancak rölatif toplamli frekansı küçük olan bu alanlar ihmal edilebilecek orandadır. Klasik yöntemle 2004 yılı ilkbaharında belirlenen % 100, sonbaharda belirlenen % 92 başarı, sıfır alan yöntemi ile belirlenen optimal durumu desteklemektedir.

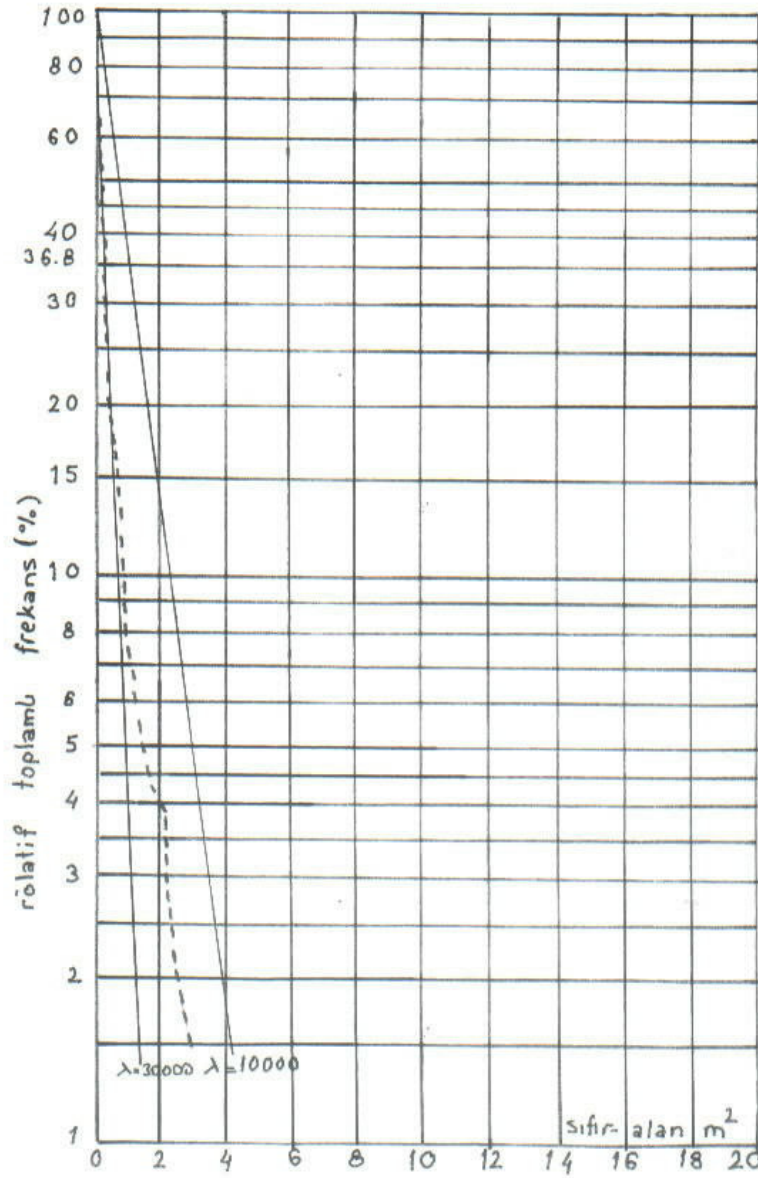


Resim 4.4. Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 161 nolu doğal gençleştirme bölgesi

4.3.5. Karadere Orman İşletme Şefliği, 11 nolu bölme

Karadere Orman İşletme Şefliği 11 nolu bölmede karaçam ağaç türünde doğal gençleştirme çalışmaları yapılmaktadır. 2000 yılında 5,0 ha Çkcd3 meşceresinde 4,0 ha sahada tohumlama kesimi ve toprak işleme yapılmıştır. 2002 yılında çapalama ve toprak işleme yapılmış ise de istenen gençlik elde edilememiştir. 2003 yılında kapalılığın yeterince kırılmadığı kanaatiyle tohumlama kesimi yenilenmiştir. 2004 ve 2005 yıllarında sahada sürgün kontrolü yapılmıştır. 2004 yılı ilkbahar fidan sayımına göre başarı % 93, sonbahar sayımına göre başarı % 84'tür. Ortalama 1250 rakımlı saha güney bakılı olup meyil % 50'dir.

2005 yılı sonbaharında 4,0 ha da sıfır-alan yöntemi ile 128 noktada karaçam türünde fidan sayımı yapılmış ve başarı grafikleri çizilmiştir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Karadere Orman İşletme Şefliği 11 nolu bölmede sıfır alan kontrol yöntemine göre başarı durumu

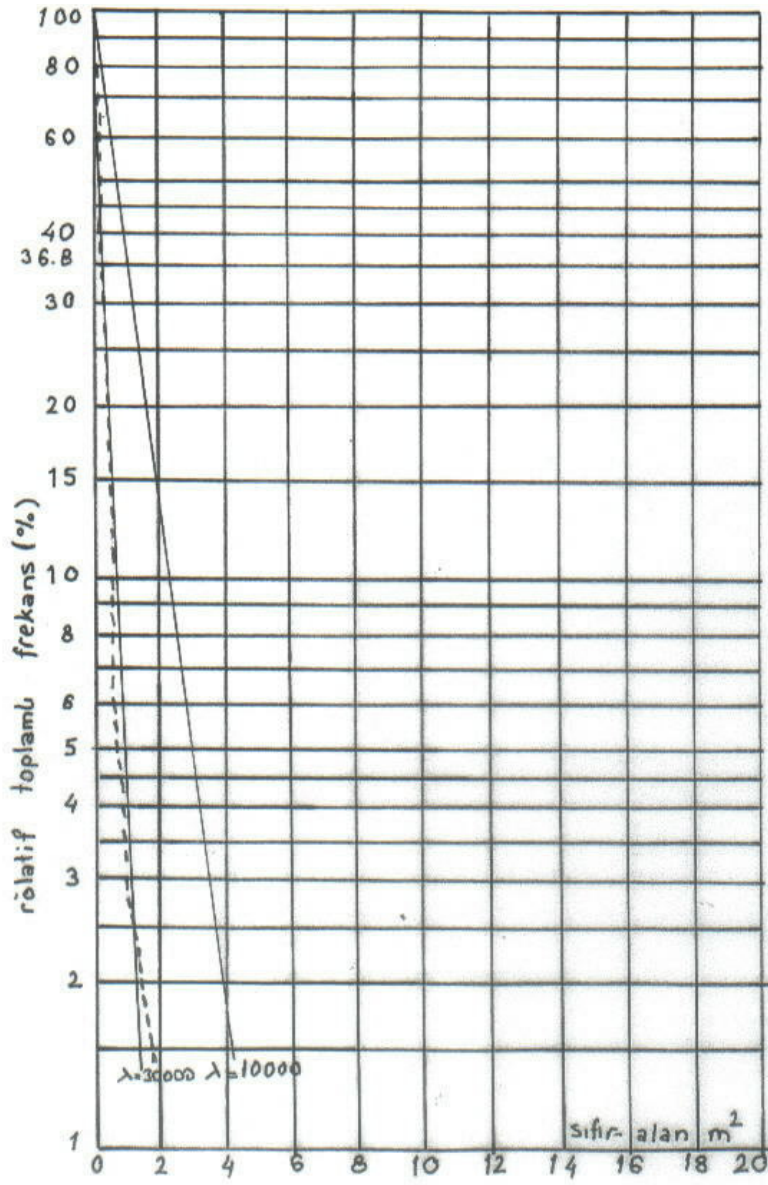
Sıfır alan kontrol yöntemine göre alandaki gençlik 10 000 kontrol doğrusuna göre homojen olup, optimaldir. 30 000 kontrol doğrusuna göre ise alanda heterojen dağılıшта kısımlar bulunmaktadır. Ancak rölatif toplamli frekansı küçük olan bu alanlar ihmal edilebilecek orandadır. Klasik yöntemle 2004 yılı ilkbahar fidan sayımına göre belirlenen % 93, sonbahar sayımına göre belirlenen % 84 gibi yüksek başarı oranı, sıfır alan yöntem ile belirlenen optimal durumla örtüşmektedir.



Resim 4.5. Karadere Orman İşletme Şefliği, 11 nolu doğal gençleştirme bölgesi

4.3.6. Karadere Orman İşletme Şefliği, 99 nolu bölme

Karadere Orman İşletme Şefliği 99 nolu bölmede karaçam ağaç türünde doğal gençleştirme çalışmaları yapılmaktadır. 2003 yılında 3,0 ha Çkcd1, 6,0 ha Çkcd2 ve 4,0 ha Çkd2 meşceresinde olmak üzere 13,0 ha sahaya müdahale edilmiştir. 6,0 ha sahada tohumlama kesimi ve toprak işleme yapılmış 7,0 ha sahadaki öncü gençliğin kabul edilebilir olduğu tespit edilmiştir. 2003 yılında tam sahada çapalama ve toprak işleme yapılmış ve kozalaklı dallar sahaya serilmiştir. 2004 yılında sahanın eğimli oluşu göz önüne alınarak cep teraslar yapılmış sahada kalan ince dallar toplanarak yer yer teras görünümü verilmiş ve öncü gençlikler sahadan uzaklaştırılmıştır. 2005 yılında saha da sürgün kontrolü yapılmıştır. 2004 yılı ilkbahar fidan sayımlarına göre başarı % 90, sonbahar fidan sayımlarına göre başarı % 88'tir. Ortalama 1600 rakımlı saha güneybatı bakılı olup meyil % 50'dir. 2005 yılı sonbaharında 13,0 ha da sıfır-alan yöntemi ile 404 noktada karaçam türünde fidan sayımı yapılmış ve başarı grafikleri çizilmiştir (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Karadere Orman İşletme Şefliği 99 nolu bölmede sıfır alan kontrol yöntemine göre başarı durumu

99 nolu bölmedeki gençlik bütün kontrol doğrularına göre optimal durumdadır. Yani başarılı, homojen dağılıшта bir gençlik bulunmaktadır. Klasik yöntemle 2004 yılı ilkbahar fidan sayımlarına göre başarı belirlenen % 90, sonbahar fidan sayımlarına göre belirlenen % 88 oranındaki başarı sıfır alan yöntemindeki bu optimal durumla örtüşmektedir.



Resim 4.6. Karadere Orman İşletme Şefliği, 99 nolu doğal gençleştirme bölgesi

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

1999 yılı sonu itibariyle ormanlık alanımızın 20.7 milyon hektar olan toplam orman varlığı son envanter çalışmaları sonucunda 21,2 milyon hektara ulaşmıştır [51]. Orman alanındaki bu artış üzerinde planlı gençleştirme çalışmaları yanında, özellikle son yıllarda büyük şehirlere olan göç sonucu terk edilen tarım alanlarının ormanlaşması etkilidir [68].

1963-1972 ve takip eden yıllarda ormanların çoğunluğu yaş sınıfları metoduna göre planlanarak, hem daha önceki yıllardaki hatalı seçme işletmeciliğinin olumsuz etkileri silinmeye çalışılmış, hem de süreklilik prensibinin gerçekleştirilmesi amacıyla ormanların optimal kuruluşa kavuşturulması amaçlanmıştır. Ancak; sürekliliğin en önemli koşulu olan gençleştirme çalışmaları yönünden, gençleştirmeye ayrılan alanların, gençleştirme periyodu içinde arzu edilen seviyelerde gençleştirilemediği görülmüştür [54].

Yaş sınıfları amenajman metoduna göre planlanan koru ormanlarının, 10 yıllık periyodik tensil sahası 900 000 ha (yıllık 90 000 ha) düzeyinde olup, 900 adet orman işletme şefliği bünyesinde kalan bu alana göre her işletme şefliğinin yılda 100 ha gençleştirme yapması süreklilik prensibi açısından bir zorunluluktur. Fakat, 100 ha gençleştirilmesi gereken yıllık alana karşılık, şeflikler bazında kızılçam hariç yılda ancak 20-30 ha alanda gençleştirme yapılabilmektedir. Bu da hedeflenen alanın yaklaşık %20'sinin gençleştirilebildiğinin göstergesidir. 1976-1996 yılları arasındaki dönemde kızılçam dışındaki ağaç türlerinde 1 000 000 ha gençleştirilmesi hedeflenen alanın sadece 200 000 ha'ında [56] gençleştirme yapılabilmesi, gençleştirme temposundaki yetersizliğin diğer bir kanıtıdır.

Planlı ormancılık döneminde toplam 711 103 ha alan gençleştirilmiştir. Bu alanın %68'i kızılçam, %13'ü karaçam, %6,8 karışık, %6,5 muhafaza, %2 sarıçam, %1,7 kayın, %0,48 ladin, %0,58 sedir, %0,02 meşe, %0,92 diğer işletme sınıflarında yer almaktadır. Bu değerler ülkemizde gençleştirme çalışmalarının yükünü kızılçamın çektiğini, diğer türlerde gençleştirme miktarının yetersiz olduğunu

göstermektedir. Yürürlükteki planlara göre gençleştirilecek alan toplamı 531 831 ha'dır. Bu alanın yaklaşık %50'si yine kızılçamdan oluşmaktadır.

Orman Genel Müdürlüğü bünyesinde gençleştirme çalışmaları istenilen düzeyde değildir. Gençleştirme alanlarının büyük bir kısmını kızılçam oluşturmaktadır. Diğer ağaç türlerinde de gençleştirme alanlarının arttırılması gerekmektedir.

Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğünde 1988-1997 döneminde 39 035 ha alan amenajman planlarınca gençleştirmeye ayrılmış bu sahaların % 45,58'inde uygulama yapılmıştır. Plan periyodu sonunda hedeflenen 39 035 ha alana karşılık 9153 (%23,45) ha sahada başarılı olunmuştur.

Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğünde 1988-1997 plan periyodunda uygulamaya geçilmiş gençleştirme sahalarında 9153 ha sahada başarılı olunmuş, 3709 ha sahada gençleştirme çalışmalarına başlanmış ve 827 ha sahada başarısız olunmuştur. Uygulamaya geçilen gençleştirme sahalarının 6252 ha'nın da doğal gençleştirme çalışması 7437 ha'nın da yapay gençleştirme çalışması yapılmıştır. Doğal gençleştirme alanlarında % 91,75, yapay gençleştirme alanlarında % 95,82 başarı oranıyla çalışılmıştır .

Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde 1988-1997 plan periyodunda amenajman planlarıyla gençleştirmeye ayrılan alan 2752 ha'ı verimli 657 ha'ı bozuk olmak üzere 3409 ha'dır. Aynı dönem için yapılan silvikültür planları ise 3016 ha sahada gençleştirme önermiş olup 393 ha sahayı gençleştirilmeyecek alan olarak sınıflamıştır. Uygulamaya geçilmiş gençleştirme sahalarında 1121 ha sahada başarılı olunmuş, 328 ha sahada gençleştirme çalışmalarına başlanmış ve 61 ha sahada başarısız olunmuştur. Uygulamaya geçilen gençleştirme sahalarının 411 ha'nın da doğal gençleştirme çalışması 1099 ha'nın da yapay gençleştirme çalışması yapılmıştır. Doğal gençleştirme alanlarında % 97,81 yapay gençleştirme alanlarında % 95,27 başarı oranıyla çalışılmıştır.

1999-2008 plan periyodunda amenajman planlarıyla gençleştirmeye ayrılan alan 1095 ha'ı verimli 273 ha'ı bozuk olmak üzere 1368 ha'dır. Aynı dönem için yapılan silvikültür planları ise 667 ha sahada gençleştirme önermiş olup 701 ha sahayı gençleştirilmeyecek alan olarak sınıflanmıştır.

1999-2008 plan periyodunda 2004 yılı sonu itibariyle Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde gençleştirme uygulamaları yapılmış olan saha 552 ha'dır. Bu gençleştirme alanının 474 ha'ında başarılı olunmuş, 78 ha sahada gençleştirme çalışmalarına başlanmıştır. Uygulamaya geçilen gençleştirme sahalarının 456 ha'ında doğal gençleştirme çalışması 96 ha'ın da yapay gençleştirme çalışması yapılmıştır.

Gençleştirme alanlarında başarının kontrolü Orman Genel Müdürlüğünün 3291 sayılı tamimde belirtilen Klasik yöntemle uygulamada yapılmaktadır. Klasik yöntemde alandaki gençlik başarısı sayısal olarak belli yüzdelerle ifade edilmektedir. Fakat klasik yöntemde meşcerenin istikbal kuruluşu yönünden önem taşıyan gençliğin homojenitesi ve heterojenitesi hakkında inceleme yapılmamaktadır. Bu durumda homojen dağılıfta gençlik bulunan alanın başarı durumu ile heterojen dağılıfta büyük boşluklu bir alanın başarı durumu birbirine yakın çıkabilmektedir.

Klasik yöntemde 2004 yılı sonbahar fidan sayımında % 95 başarılı olan 137 nolu bölme sıfır alan yöntemine göre değerlendirildiğinde 10 000 kontrol doğrusuna göre kısmen heterojen, 30 000 kontrol doğrusuna göre ise tamamen heterojen bir dağılım söz konusudur. 10 000 kontrol doğrusu m²'de 1 adet sağlıklı fidanın bulunması durumunda homojen sonuç verecektir. Bu da 137 nolu bölmede m²'de homojen olarak 1 adet fidanın dahi bulunmadığını göstermektedir. Bu durumda klasik yöntemdeki % 95 gibi yüksek başarı oranı alandaki gençleştirme başarısının değerlendirilmesinde güvenilir değildir. Çünkü çamlar azman yapma eğiliminde olduklarından çamlarda başarılı bir gençleştirme için m²'de en az 1, ortalama 3 fidan bulunmalıdır.

Akkaya Orman İşletme Şefliği 149 nolu bölmede 2000 yılında 5,0 ha sahada tohumlama kesimi yapılmış, 2001 yılı ilkbahar fidan sayımında başarı % 50 olarak tespit edilmiştir. 2004 yılında ışık kesimi adı altında 5,0 ha sahada çalışılmış, gençlik bakımı ve sürgün kontrolü yapılmıştır. 2004 yılı sonbaharında yapılan fidan sayımında başarı % 70 olarak tespit edilmiştir. Bu da 149 nolu bölmede de gençleştirme çalışmasının özel gençleştirme süresi kapsamında bilime uygun olarak yapılmadığını, 2000 yılında ilk tohumlama kesimi yapılmış olan alanda 2004 sonbaharında bile ışık kesimi adı altında yapılan uygulamalarla gençlik getirilmesinin hedeflenmesi göstermektedir. Bunun sonucunda 149 nolu bölmedeki gençlik 10 000 ve 30 000 bireyli kontrol doğrularına göre optimalden uzaktır. Optimalden uzak olan alanda heterojen bir dağılış söz konusu olup, gençlik kümeli bir dağılış göstermektedir. Bu boşlukların yapay destekler (tamamlama) olmadan ileri yaşlarda kapatılamayacağı düşünerek, bu alanda gençlik sayısını yetersiz olarak saymak gerekmektedir. Klasik yöntemle 2004 yılı sonbaharında yapılan fidan sayımında başarı % 70 olarak tespit edilen alanın sıfır alan yöntemine göre heterojen ve optimalden uzak olması klasik gençleştirme alanlarındaki başarı tespitindeki eksikliğini ortaya koymaktadır.

Çaltepe Orman İşletme Şefliği 125 nolu bölmede karaçam ağaç türünde yapılan doğal gençleştirme çalışmasında; 2004 yılında yapılan ilkbahar fidan sayımında başarı % 100, sonbahar fidan sayımında başarı % 98 olarak tespit edilmesine rağmen, sıfır alan kontrol yöntemi 10 000 bireye göre oluşturulan kontrol doğrusuna göre ise alanda heterojen dağılıшта kısımlar bulunmaktadır. Ancak rölatif toplamli frekansı küçük olan bu alanlar ihmal edilebilecek orandadır. 30 000 kontrol doğrusuna göre ise gençlik tamamen heterojendir. 125 nolu bölmede bu durumda klasik yöntem ve sıfır alan yöntemi ile belirlenen başarı durumu birbiriyle örtüşmemektedir.

Çaltepe Orman İşletme Şefliği 161 nolu bölmede karaçam ağaç türünde doğal gençleştirme çalışmasında ise 2004 yılında yapılan fidan sayımına göre başarı % 100, sonbaharda yapılan fidan sayımına göre başarı % 92 olup, bu yüksek başarı sıfır alan kontrol yöntemine göre de alandaki gençlik 10 000 kontrol doğrusuna göre homojen olup, optimaldir. 30 000 kontrol doğrusuna göre ise alanda heterojen dağılıшта

kısımlar bulunmaktadır. Ancak rölatif toplamli frekansı küçük olan bu alanlar ihmal edilebilecek orandadır.

Karadere Orman İşletme Şefliği 11 nolu bölmede sıfır alan kontrol yöntemine göre alandaki gençlik 10 000 kontrol doğrusuna göre homojen olup, optimaldir. 30 000 kontrol doğrusuna göre ise alanda heterojen dağılıştta kısımlar bulunmaktadır. Ancak rölatif toplamli frekansı küçük olan bu alanlar ihmal edilebilecek orandadır. Klasik yöntemle 2004 yılı ilkbahar fidan sayımına göre belirlenen % 93, sonbahar sayımına göre belirlenen % 84 gibi yüksek başarı oranı, sıfır alan yöntem ile belirlenen optimal durumla örtüşmektedir.

99 nolu bölmedeki gençlik bütün kontrol doğrularına göre optimal durumdadır. Yani başarılı, homojen dağılıştta bir gençlik bulunmaktadır. Klasik yöntemle 2004 yılı ilkbahar fidan sayımlarına göre başarı belirlenen % 90 oranındaki, sonbahar fidan sayımlarına göre belirlenen % 88 oranındaki yüksek başarı sıfır alan yöntemindeki bu optimal durumu desteklemektedir.

Genel olarak gençleştirme alanlarında özel gençleştirme süreleri bir takım faktörlere bağlı olarak uzamaktadır. Sarıçam ve karaçamda bol tohum yılında sonbaharda yapılacak tohumlama kesimi ve arazi hazırlığı sonucunda takip eden ilkbaharda bol miktarda çimlenmenin elde edilmesi gerekmektedir. Ancak örneğin Akkaya Orman İşletme Şefliği 137 nolu bölmede olduğu gibi 2000 yılında tohumlama kesimi yapılan alanda başarılı gençlik ancak birtakım ek müdahalelerle 2004 yılında elde edilebilmektedir. Bu durum bilimsel açıdan eleştirilmeli, niçin bol tohum yılında gençliğin elde edilemediği ortaya konulmalıdır. Özel gençleştirme süresinin uzatılmasının temel nedeni, ilk bol tohum yılında yeterli gençleştirme elde edilemeyen alanda takip eden bol tohum yıllarından yararlanarak daha sık bir gençliğin elde edilmesidir. Ancak bu durumda birden fazla bol tohum yılının beklenerek özel gençleştirme süresinin uzatılması sonucunda özellikle boşaltma kesimi sırasında gençliğin bir kısmının fazla boylanması durumuyla karşılaşmakta, fazla boylanan bu gençlik boşaltma kesimi esnasında ihtimam gösterilmemesi durumunda büyük oranda zarar görebilmektedir. Bu nedenle ideal olarak

gençleştirme alanına ilk bol tohum yılında homojen, başarılı bir gençliğin getirilerek tutundurulması amaçlanmalıdır.

Sıfır alan kontrol yöntemi gençleştirme alanının başarısını, ayrıca gençliğin dağılışını da ifade ettiğinden klasik yöntemle göre daha üstündür. Klasik yöntemde gençliğin alanda dağılışı dikkate alınmamaktadır. Halbuki gençliğin alanda dağılışı yani, gençlikte büyük boşlukların bulunup bulunmaması meşcere kuruluşu yönünden özellikle gençlikten itibaren azmanlaşma eğilimindeki türlerde önem taşımaktadır. Bu çalışma kapsamındaki gençleştirme alanları sarıçam ve karaçamdan oluşmakta olup, bu türler azman yapma istidadında oldukları için fidan adedi yanında fidanların homojen dağılımı çok önem arz etmektedir. Bu nedenle gençleştirme başarısında homojeniteyi dikkate alan sıfır alan kontrol yöntemi daha sağlıklı bir yöntemdir.

Klasik yöntem birçok yönden subjektiftir. Bu nedenle başarının tespitinde mutlaka sıfır alan yönteminin de kullanılması gerekmektedir. Sıfır alan kontrol yöntemi uygulama yönünden yani arazide verilerin toplanması açısından klasik yöntemden zor değildir. Sadece bu yöntemin değerlendirilmesi klasik yöntemle göre zorluklar göstermektedir. Bu zorluk yöntemin değerlendirilmesine ilişkin bilgisayar programları geliştirilerek giderilebilir ve bu yöntem teşkilat tarafından kullanılabilir.

Amenajman planlarında gençleştirmeye verilen alanların o plan döneminde yaklaşık %20'si gençleştirilebilmektedir. Halbuki planlarda bu gençleştirme alanları belli düzenleme süresi sonunda o ormanların optimaile ulaştırılacağı hedefine uygun olarak verilmektedir. Yani ormanların optimal yapıya kavuşturulması için o plan döneminde verilen gençleştirme alanlarının mutlaka başarılı şekilde gençleştirilmesi gerekmektedir. Ormancılık sektörünün en önemli prensibi olan süreklilik ancak optimal kuruluştaki ormanlarda söz konusudur. Bu nedenle planlanan alanları gençleştirilememesi ormanların optimal yapıya ulaştırılmasını geciktirecek, bu da süreklilik ilkesini sektöre uğratacaktır. Bu nedenle planlanan alanlara göre çok düşük kalan gençleştirme temposunun gerekli düzenlemeler yapılarak hızlandırılması gerekmektedir.

Orman Amenajman Planlarında gençleştirmeye verilen alanların yaklaşık %50-60'ı Karadere Orman İşletme Müdürlüğünde gençleştirilmeyecek alanlar olarak ayrılmaktadır. Bölge Müdürlüğü bazında da durum buna benzerdir. Planlamacı tarafından gençleştirmeye verilen alanların büyük bir kısmının silvikültür planlarında gençleştirilmeyecek alan olarak nitelenmesinin iyi irdelenmesi gerekmektedir. Çünkü planlanan gençleştirme alanlarının bu şekilde gençleştirme dışına atılması ormanlarda optimal yapının oluşturulmasını daha da geciktirecektir.

KAYNAKLAR

1. Saatçioğlu, F., “Silvikültür II (Silvikültürün Tekniği)”, *İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları*, İstanbul, 20-100, (1971-A).
2. Odabaşı, T., Çalışkan, A., Bozkuş, F. “Silvikültür Tekniği”, *İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları*, İstanbul, 20-50, (2004).
3. Atay, İ., “Silvikültür II”, *İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları*, İstanbul, 35-70 (1990).
4. Saatçioğlu, F., “Silvikültür Tekniği (Silvikültür II)”, *İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları*, İstanbul, 50-75 (1979).
5. Kapucu, F., “Doğal Gençleştirme ve Ağaçlandırma Alanlarında Başarının Sıfır alan Yöntemi ile Kontrolü”, *Orman Mühendisliği Dergisi*, İstanbul, 9-10: 10-14 (1979)
6. Suner, A., “Düzce, Cide ve Akkuş Mıntıklarında Saf Doğu Kayını Meşcerelerinin Doğal Gençleştirme Sorunları Üzerine Araştırmalar”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten*, Ankara, 107, (1978).
7. Saatçioğlu, F., “Silvikültür I (Silvikültürün Biyolojik Esasları ve Prensipleri)”, *İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları*, İstanbul, 1-200, (1976).
8. Tosun, S., “Bolu Yöresi Doğu Kayını (Fagus orientalis Lipsky.) Ormanlarında Tohum Verimi Üzerine bir Araştırma”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten*, Ankara, 232, (1992).
9. Tosun, S., Gülcan, E., “Doğu Kayınının (Fagus orientalis Lipsky.) Yapay Yolla Gençleştirilmesi Olanakları Üzerine Araştırmalar”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları*, Ankara, 25-30, (1985).
10. Ürgenç, S., “Ağaçlandırma Tekniği”, *İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları*, İstanbul, 528, (1986).
11. Uğurlu, S., Çevik, İ., “Güneydoğu Anadolu Bozuk Meşe Baltalıklarını Verimlileştirme Çalışmaları, Sorunları ve Çözümleri”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, Ankara, (68): 20-24, (1988).
12. Çalışkan, A., Özalp, G., Karadağ, M., “Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanında Karaçam + Meşe + Gökmar + Kayın Meşcerelerinde Meşenin Gençleştirilmesi”, *Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten*, Bolu, 215, (2004).
13. Sevimsoy, M., “Marmara Bölgesinde Meşe ve Kayın Meşcerelerinde Bakım ve Gençleştirme”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, Ankara, 31-36, (1982).

14. Engler, J.M., Le Louarn, H., Le Tacon, F., “ Kayının Doğal Yolla Gençleştirilmesi Üzerine Kuşların ve Kemiricilerin Etkisi”, Çeviri; Suat Tosun, ***Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi***, Ankara, 115-125 (1982).
15. Le Tacon, F., “ Kayının Doğal Yolla Gençleştirilmesi Üzerine Kuşların ve Kemiricilerin Etkisi”, Çeviri; Suat Tosun, ***Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi***, Ankara, 147-150 (1983).
16. Atay, İ., “Doğal Gençleştirme Yöntemleri II”, ***İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları***, 1-235, İstanbul (1982).
17. Karadağ, M., “ Batı Karadeniz Bölgesinde Karaçam (*Pinus nigra Arnold. subsp. Pallasiana (Lamb.) Holmboe*) Doğal Gençleştirme Koşulları Üzerine Araştırmalar”, ***Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi***, Bolu, 22-25, (1999)
18. Çelik, O., Umut, B., Kaymakçı, E., Dündar, M., Ayhan, Ş., “Karaçam (*Pinus nigra Arnold ssp. Pallasiana (Lamb.) (Holmboe)*) Doğal Gençleştirme Üzerine Araştırmalar”, ***İç Anadolu Araştırma Enstitüsü Yayınları***, Ankara, 22-33, (2002).
19. Eler, Ü., Genek, A., Yıldırım, K., “Karaçam (*Pinus nigra Arnold.*) Gençliklerinde Erken Boşaltma ve Seyreltmenin Fidan Büyümesi Üzerine Etkileri”, ***Ormancılık Araştırma Enstitüsü***, Ankara, 40-43, (1989).
20. Ata, C., “Silvikültür Tekniği Ders Kitabı”, ***Z.K.Ü. Bartın Orman Fakültesi Yayınları***, Zonguldak, 40-42, (1995).
21. Güner,Ş.T., “Afyon Orman İşletme Müdürlüğü Anadolu Karaçamı (*Pinus nigra Arn. subsp.pallasiana(Lamb.) Holmboe*) Meşcerelerindeki Doğal Gençleştirme Çalışmalarının Değerlendirilmesi”, ***Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi***, Isparta A (2): 61-74, (2001).
22. Pamay, B., “Türkiye’de Sarıçam (*Pinus sylvestris L.*)’ın Doğal Gençleşmesi İmkanları Üzerine Araştırmalar”, ***T.C. Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınları***, İstanbul, 20-22, (1962).
23. Sıvacıoğlu, A., “Sarıçam (*Pinus sylvestris L.*)-Gökmar (Abies bornmülleriana Mattf.) Karışık Meşcerelerinde Gençleştirme Sorunları”, ***II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı***, Artvin, 446-455, (2002).
24. Özalp, G., Çalışkan,A., Karadağ, M., “Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanında Sarıçam-Gökmar-Kayın Karışık Meşceresinde Türlerin Tohum Verimi ve Çimlenme Araştırmaları”, ***Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi***, Bolu,(69/09): 20-31, (1999)

25. Sıvacıoğlu, A., “*Pinus sylvestris* (Sarıçam), *Pinus nigra* Arnold. subsp. *Pallasiana* (Lamb.) Holmboe (Karaçam), *Abies bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Göknaarı), *Fagus orientalis* Lipsky (Doğu Kayını) ve Meşe Türlerinin Işık İhtiyacı”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Z.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü**, Bartın, 12-16, (1996).
26. Sevimsoy, M., “Göle-Sarıkamış Yöresinde Saf Sarıçam (*Pinus silvestris* L.) Ormanlarında Doğal Gençleştirme Yöntemlerinin Saptanması”, **Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları**, Teknik Bülten Serisi No: 121, Ankara, 20-25, (1984).
27. Makitalo, K., Effect of Site Preparation and Reforestation Method on Survival and Height Growth of Scots Pine, **Scandinavian Journal of Forest Research**, 14:512-525, (1999).
28. Winsa, H. Sahle, K., “Effects of Seed Invigoration and Microsite Preparation on Seedling Emergence and Establishment After Direct Sowing of *Pinus sylvestris* L. at Different Dates”, **Scandinavian Journal of Forest Research**, 16:422-428, (2001).
29. Beland, M., Agestam, E., Ekö, P. M., Gemmel, P., Nilsson, U., “Scarification and Seedfall affects Natural Regeneration of Scots Pine Under Two Shelterwood Densities and a Clear-cut in Southern Sweden”, **Scand. J. For. Res.** 15: 247–255, (2000).
30. Eler, Ü., Şenergin, Ş., Örtel, E., “Antalya Yöresinde Siper ve Tıraşlama Yöntemine Göre Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Gençleştirme Alanlarında Gençliğin Yaşama ve Gelişme Durumu”, **Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları**, Ankara, 14-23, (1992).
31. Pamay, B., “Türkiye’de Yaş Sınıfları Metodunun Uygulanmasında Doğan Gençleştirme Problemleri (Silvikültürel Planlama)”, **Fakülteler Matbaası**, İstanbul, 124-169, (1966).
32. Saatçioğlu, F., “Silvikültürel Metodların Tatbikine Esas Teşkil Eden Ana Tedbirler, Bakım Metodları ve Kritiği”, **İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi**, Seri:B, İstanbul, 43-64, (1968-A).
33. Saatçioğlu, F., “Türkiye’de Orman Gençleşmesinin Genel Karakteristiği”, **İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi**, İstanbul, (A2): 12-15, (1975-A),
34. Saatçioğlu, F., “Tıraşlama İşletmesi ve Türkiye Ormanlarında Uygulanması İmkanları”, **Orman Mühendisliği Dergisi**, İstanbul, (1): 5-9, (1971-B).
35. Atay, İ., “Gençleştirme Metodu Olarak Tıraşlamanın Kullanılması Şartları ve Tekniği”, **İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi**, İstanbul, (3):8-11, (1976).

36. Saatçioğlu, F., “Akdeniz Subtropikal Bölgede Orman Gençleştirme Sorunları”, *İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi*, İstanbul, 14-24, (1975-B).
37. Eruz, E., “Anadolu’nun Mediterran Subtropik Sahalarında *Pinus brutia* Meşcerelerinin Boy Artımı İle Orman Topraklarındaki Faydalanılabilir Suyun Tahmin Edilen miktarı Arasındaki İlişkiler”, *Orman Mühendisliği Dergisi*, İstanbul, 24-38, (1971).
38. Eler, E., Solak, M., Ayhan, M., “Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Doğal Gençleştirmesinde Seyreltmenin Gelişme Üzerine Etkileri”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Teknik Raporlar Serisi*, Ankara, 129, (1989).
39. Özdemir, T., Eler, Ü., Şırlak, U., “Antalya Bölgesi Doğal Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Ormanlarında Ayıklama Kesimleri (Sıklık Bakımı), ve Etkileri Üzerine Araştırmalar”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten Serisi*, Ankara, 176,(1984).
40. Çiftçioğlu, İ., “Karaisalı Orman İşletmesi Model Planı Kapsamında Yapılan Gençleştirme Çalışmalarında Başarı Durumunun İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 35-42, (1998).
41. Odabaşı, T., “Kızılçam Doğal Gençleştirme Tekniğindeki Gelişmeler”, *İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi*, İstanbul, 15-20, (1983).
42. İktüeren, Ş., “Fıstıkçamı Kozalak ve Tohumlarına İlişkin Morfolojik ve Fizyolojik Araştırmalar”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten*, Ankara, 124, (1984).
43. Eyüboğlu, A.K., Atasoy, H., Küçük, M., “Saf doğu Ladininin (*Picea orientalis* (L.) Link.) Meşcerelerinin Doğal Yolla Gençleştirilmesi Üzerine Çalışmalar”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten*, Ankara, 248, (1995).
44. Erkuloğlu, Ö.S., Eyüboğlu, A.K., Atasoy, H., “Doğu Karadeniz Yöresi Saf Ladin (*Picea orientalis* (L.) Link.) Meşcerelerinin Doğal Yolla Gençleştirilmesi Üzerine Çalışmalar”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Dergi Serisi*,Ankara, 81-97, (1984).
45. Eyüboğlu, A. K., “Doğu Ladinin Doğal Gençleştirilmesi”, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 34 (67): 43-51, (1988)
46. Demirci, A., Yavuz, H., Üçler, Ö., Oktan, E., Yücesan, Z., “Ülkemizde Saf Doğu Ladini Ormanlarında Meşcere Kuruluşları, Büyüme ve Artım İlişkileri ve Silvikültürel Öneriler”, *Tübitak-To 6ta Projesi*, No: 2051 (2002).
47. Eyüboğlu, A.K., “Doğu Ladinini Doğal Gençleştirilmesi”, Doğu Ladininin El Kitapları Dizisi No:5, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınlar* Ankara, (58):1-20, (1989).

48. Anonim, “Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Silvikültür Dairesi Başkanlığı, 17.03.2005 tarihli “10 Nolu Tablo” hakkında emir”, **Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Silvikültür Dairesi Başkanlığı**, Ankara (2005-a).
49. Görgün, H., “Bolu Orman İşletme Müdürlüğünün Gençleştirme Alanlarında Başarının Kontrolü”, **Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi**, Ankara, 30 (60): 51-63, (1984).
50. Güner, S., “Artvin Yöresindeki Ormanlarda Doğal Gençleştirme Çalışmaları ve Değerlendirilmesi”, **Cumhuriyetimizin 75. Yıldönümünde Ormancılığımız Sempozyumu**, İstanbul, 220-228 (1995).
51. Anonim, “T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Ulusal Ormancılık Programı /2004-2023”, **T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı**, Ankara, 2004,
52. Anonim, “Orman Varlığımız”, **APK Bülteni**, Ankara, 1: (2001).
53. İnternet:OrmanGenelMüdürlüğü,http://www.ogm.gov.tr/ISTATISTIK/VERI_GIR/AMANEJMAN/orm_varligi.aspx, 2005
54. Anonim, “T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi Başkanlığı, 13.03.1987 tarih ve 177-A/Ek: 3 Sayılı, Silvikültür Planlarının Düzenlenmesi ve İzlenmesi Esaslar hakkında Tebliğ”, **T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi Başkanlığı**, Ankara (1987).
55. Anonim, “T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi Başkanlığı, 13.04.1990 tarih ve 4450 sayılı “Gençleştirme Uygulamalarında Dikkat Edilecek Hususlar” hakkında tebliğ”, **T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi Başkanlığı**, Ankara (1990).
56. Anonim, “T.C. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı 17.09.1998 tarih ve 6067 nolu tamim”, **T.C. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı**, Ankara (1998-b).
57. Seçkin, B., Kahveci, O., “Ülkemiz Ormancılığında Silvikültürel Uygulamaların Gelişimi Sorunları ve Çözüm Önerileri”, **1. Ormancılık Şurası**, Ankara, 296-304 (1993).
58. Anonim, “Kastamonu İli Arazi Varlığı”, **T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları**, Ankara, 3-8, (1993).

59. Ergin, Ö. F., “Ehrami Karaçam (*Pinus nigra* subsp. *Pallasiana* var. *Pyramidata* Aşılı Fidan Üretim Tekniği”, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), *G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 15-25, (2004).
60. Anonim, “2005 Yılı Sonu İtibariyle Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Verileri”, *Kastamonu Meteoroloji İstasyonu*, Kastamonu (2005).
61. Anonim, “Karadere Orman İşletme Müdürlüğü, 2005 Yılı Çalışma Programı”, *Karadere Orman İşletme Müdürlüğü*, Kastamonu (2005-b).
62. Anonim, “T.C. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Silvikültür Dairesi Başkanlığı, 20.06.1997 tarihli 10 Nolu Tablo hakkında emir”, *T.C. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Silvikültür Dairesi Başkanlığı*, Ankara (1997).
63. Anonim, “T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, 16.07.1981 tarih ve 3291 sayılı “Gençleştirme Uygulamaları” hakkında tamim”, *T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü*, Ankara (1981).
64. Anonim, “T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi Başkanlığı, 22.07.1991 tarih ve 3291-Ek:1 sayılı Gençleştirme Uygulamaları hakkında tamim”, *T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi Başkanlığı*, Ankara (1991).
65. Girgin, E., “Ormancılıkta İş ve İşlemler El Kitabı”, Ankara, 93-98 (1993).
66. Anonim, “Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü 2004 Yılı Çalışma Programı”, *Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü*, Kastamonu (2004).
67. Anonim, “Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü Orman Envanter Raporu”, *Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü*, Kastamonu (2003).
68. Benli, R., “Sıklık Bakımlarının Sarıçam (*Pinus silvestris* L.) Meşcere Gelişimine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 10-15 (2004).

EKLER

EK-1 Klasik yöntem ile yapılan fidan sayımlarında kullanılan fidan sayım tutanağı

**..... YILI TABİİ GENÇLEŞTİRME UYGULAMA SAHASINA AİT
FİDAN SAYIM TUTANAĞI**

İşletme Müdürlüğü :
İşletme Şefliği :
Serisi :
Bölme No :
Uygulama Alanı (Ha.) :
Bakısı :
Rakımı :
Plana Göre Meşcere Tipi :
Aktüel Meşcere Tipi :
Sayımın Yapıldığı Tarih :
Fidanların İlk Çimlenme Yılı :
Çimlenmenin Elde Ediliş Şekli :
Bir Önceki Dönemdeki Başarı Oranı :

Tabii Gençleştirme alanında arka sayfadaki fidan sayım çizelgesine göre;

- a) Fidan sayımı noktası toplam ade :
- b) Fidan bulunan nokta adedi :
- c) Fidan bulunmayan nokta adedi :
- d) BAŞARI YÜZDESİ (b x 100 / a) :

Başarısızlığın Nedenleri :

.....

Başarısız alanların başarılı hale getirilmeleri için yapılacak işlemler ve zamanı :

.....

İş bu fidan sayım zaptı arazide yapılan tesbitler sonucunda tarafımızdan düzenlenmiştir.

.. / .. / 200..

Sayım Heyet Başkanı
..... Orm. İşl. Şefi

Sayım Görevlisi
Orm.Muh.Memuru

Sayım Görevlisi
Orm.Muh.Memuru

EK-2 Akkaya Orman İşletme Şefliği, 137 nolu bölme sayım karnesi

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
1	120	3	Çs
2	15	2	Çs
3	30	2	Çs
4	70	1	Çs
5	80	2	Çs
6	2	2	Çs
7	50	2	Çs
8	9	1	Çs
9	30	2	Çs
10	25	1	Çs
11	60	1	Çs
12	40	2	Çs
13	110	2	Çs
14	15	2	Çs
15	2	2	Çs
16	6	2	Çs
17	6	2	Çs
18	10	1	Çs
19	60	1	Çs
20	140	1	Çs
21	60	3	Çs
22	57	1	Çs
23	17	1	Çs
24	10	3	Çs
25	20	2	Çs
26	90	4	Çs
27	120	2	Çs
28	40	1	Çs
29	170	3	Çs
30	120	1	Çs
31	25	2	Çs
32	40	2	Çs
33	10	1	Çs
34	5	2	Çs
35	4	2	Çs
36	7	3	Çs
37	5	2	Çs
38	4	1	Çs
39	20	2	Çs
40	35	2	Çs
41	8	2	Çs
42	15	2	Çs
43	20	2	Çs
44	12	2	Çs
45	20	2	Çs
46	12	2	Çs
47	3	2	Çs
48	60	2	Çs
49	10	2	Çs
50	5	3	Çs

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
51	5	3	Çs
52	5	2	Çs
53	20	1	Çs
54	10	1	Çs
55	5	1	Çs
56	5	3	Çs
57	10	3	Çs
58	2	2	Çs
59	4	1	Çs
60	10	3	Çs
61	40	1	Çs
62	10	2	Çs
63	10	2	Çs
64	50	2	Çs
65	10	2	Çs
66	10	2	Çs
67	10	2	Çs
68	10	2	Çs
69	20	1	Çs
70	40	1	Çs
71	30	1	Çs
72	20	2	Çs
73	20	3	Çs
74	20	3	Çs
75	20	1	Çs
76	5	2	Çs
77	20	2	Çs
78	2	2	Çs
79	2	2	Çs
80	100	1	Çs
81	5	1	Çs
82	10	3	Çs
83	40	1	Çs
84	30	2	Çs
85	10	2	Çs
86	50	3	Çs
87	30	3	Çs
88	10	1	Çs
89	10	3	Çs
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			

EK-3 Akkaya Orman İşletme Şefliği, 149 nolu bölme sayım karnesi

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
1	19	2	Çs
2	26	2	Çs
3	500	4	Çs
4	205	2	Çs
5	270	2	Çs
6	68	3	Çs
7	100	3	Çs
8	40	6	Çs
9	330	3	Çs
10	340	2	Çs
11	60	2	Çs
12	130	4	Çs
13	95	3	Çs
14	70	4	Çs
15	90	2	Çs
16	35	2	Çs
17	70	2	Çs
18	30	4	Çs
19	110	4	Çs
20	83	2	Çs
21	525	4	Çs
22	65	2	Çs
23	13	1	Çs
24	9	2	Çs
25	27	2	Çs
26	80	2	Çs
27	230	3	Çs
28	220	2	Çs
29	70	2	Çs
30	200	2	Çs
31	180	3	Çs
32	140	6	Çs
33	20	3	Çs
34	180	3	Çs
35	200	2	Çs
36	40	2	Çs
37	40	2	Çs
38	75	3	Çs
39	45	2	Çs
40	12	1	Çs
41	65	3	Çs
42	30	6	Çs
43	160	3	Çs
44	70	2	Çs
45	70	10	Çs
46	20	2	Çs
47	28	2	Çs
48	155	2	Çs
49	320	2	Çs
50	70	2	Çs

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
51	50	2	Çs
52	200	6	Çs
53	140	2	Çs
54	350	2	Çs
55	5	2	Çs
56	60	5	Çs
57	90	3	Çs
58	170	9	Çs
59	90	4	Çs
60	22	2	Çs
61	65	4	Çs
62	90	3	Çs
63	160	3	Çs
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			

EK-4 Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 125 nolu bölme sayım karnesi

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
1	65	1	Çk
2	320	1	Çk
3	290	1	Çk
4	130	1	Çk
5	8	1	Çk
6	3	1	Çk
7	40	1	Çk
8	50	1	Çk
9	32	1	Çk
10	6	1	Çk
11	77	1	Çk
12	12	1	Çk
13	13	1	Çk
14	15	1	Çk
15	28	1	Çk
16	9	1	Çk
17	20	1	Çk
18	9	1	Çk
19	30	1	Çk
20	4	1	Çk
21	9	1	Çk
22	3	1	Çk
23	6	1	Çk
24	6	1	Çk
25	4	1	Çk
26	4	1	Çk
27	10	1	Çk
28	83	1	Çk
29	10	1	Çk
30	10	1	Çk
31	8	1	Çk
32	2	1	Çk
33	32	1	Çk
34	7	1	Çk
35	10	1	Çk
36	6	1	Çk
37	5	1	Çk
38	7	1	Çk
39	7	1	Çk
40	7	1	Çk
41	5	1	Çk
42	2	1	Çk
43	9	1	Çk
44	3	1	Çk
45	6	1	Çk
46	15	1	Çk
47	11	1	Çk
48	17	1	Çk
49	7	1	Çk
50	14	1	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
51	5	1	Çk
52	16	1	Çk
53	9	1	Çk
54	5	1	Çk
55	43	1	Çk
56	16	1	Çk
57	8	1	Çk
58	4	1	Çk
59	7	1	Çk
60	15	1	Çk
61	5	1	Çk
62	5	1	Çk
63	7	1	Çk
64	40	1	Çk
65	4	1	Çk
66	5	1	Çk
67	13	1	Çk
68	8	1	Çk
69	5	1	Çk
70	5	1	Çk
71	5	1	Çk
72	5	1	Çk
73	2	1	Çk
74	14	1	Çk
75	5	1	Çk
76	85	1	Çk
77	17	1	Çk
78	42	1	Çk
79	10	1	Çk
80	18	1	Çk
81	10	1	Çk
82	10	1	Çk
83	5	1	Çk
84	6	1	Çk
85	10	1	Çk
86	3	1	Çk
87	1	1	Çk
88	22	1	Çk
89	14	1	Çk
90	8	1	Çk
91	13	1	Çk
92	14	1	Çk
93	10	1	Çk
94	5	1	Çk
95	7	1	Çk
96	5	1	Çk
97	7	1	Çk
98	16	1	Çk
99	8	1	Çk
100	6	1	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
101	12	1	Çk
102	16	1	Çk
103	15	1	Çk
104	5	1	Çk
105	8	1	Çk
106	14	1	Çk
107	178	1	Çk
108	124	1	Çk
109	17	1	Çk
110	4	1	Çk
111	23	1	Çk
112	6	1	Çk
113	2	1	Çk
114	5	1	Çk
115	2	1	Çk
116	12	1	Çk
117	5	1	Çk
118	22	1	Çk
119	16	1	Çk
120	7	1	Çk
121	10	1	Çk
122	30	1	Çk
123	11	1	Çk
124	20	1	Çk
125	7	1	Çk
126	6	1	Çk
127	8	1	Çk
128	15	1	Çk
129	9	1	Çk
130	2	1	Çk
131	5	1	Çk
132	20	1	Çk
133	13	1	Çk
134	13	1	Çk
135	2	1	Çk
136	4	1	Çk
137	10	1	Çk
138	4	1	Çk
139	3	1	Çk
140	2	1	Çk
141	10	1	Çk
142	3	1	Çk
143	9	1	Çk
144	6	1	Çk
145	2	1	Çk
146	15	1	Çk
147	2	1	Çk
148	4	1	Çk
149	4	1	Çk
150	2	1	Çk

EK-4 (Devam) Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 125 nolu bölme sayım karnesi

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
151	4	1	Çk
152	4	1	Çk
153	6	1	Çk
154	20	1	Çk
155	1	1	Çk
156	1	1	Çk
157	4	1	Çk
158	90	1	Çk
159	4	1	Çk
160	20	1	Çk
161	14	1	Çk
162	12	1	Çk
163	11	1	Çk
164	38	1	Çk
165	22	1	Çk
166	10	1	Çk
167	14	1	Çk
168	6	1	Çk
169	26	1	Çk
170	11	1	Çk
171	16	1	Çk
172	13	1	Çk
173	14	1	Çk
174	7	1	Çk
175	3	1	Çk
176	13	1	Çk
177	15	1	Çk
178	56	1	Çk
179	35	1	Çk
180	8	1	Çk
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			
191			
192			
193			
194			
195			
196			
197			
198			
199			
200			

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
201			
202			
203			
204			
205			
206			
207			
208			
209			
210			
211			
212			
213			
214			
215			
216			
217			
218			
219			
220			
221			
222			
223			
224			
225			
226			
227			
228			
229			
230			
231			
232			
233			
234			
235			
236			
237			
238			
239			
240			
241			
242			
243			
244			
245			
246			
247			
248			
249			
250			

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
251			
252			
253			
254			
255			
256			
257			
258			
259			
260			
261			
262			
263			
264			
265			
266			
267			
268			
269			
270			
271			
272			
273			
274			
275			
276			
277			
278			
279			
280			
281			
282			
283			
284			
285			
286			
287			
288			
289			
290			
291			
292			
293			
294			
295			
296			
297			
298			
299			
300			

EK-5 Çaltepe Orman İşletme Şefliği, 161 nolu bölme sayım karnesi

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
1	5	1	Çk
2	10	1	Çk
3	7	1	Çk
4	75	1	Çk
5	16	2	Çk
6	20	3	Çk
7	20	3	Çk
8	15	1	Çk
9	5	2	Çk
10	30	3	Çk
11	40	1	Çk
12	30	2	Çk
13	14	4	Çk
14	12	1	Çk
15	20	1	Çk
16	15	1	Çk
17	4	1	Çk
18	30	1	Çk
19	24	1	Çk
20	14	1	Çk
21	18	2	Çk
22	12	1	Çk
23	10	1	Çk
24	50	3	Çk
25	10	2	Çk
26	5	1	Çk
27	15	1	Çk
28	8	2	Çk
29	40	2	Çk
30	25	1	Çk
31	5	1	Çk
32	10	2	Çk
33	20	1	Çk
34	10	2	Çk
35	8	1	Çk
36	15	1	Çk
37	18	1	Çk
38	50	1	Çk
39	30	1	Çk
40	10	2	Çk
41	5	1	Çk
42	5	1	Çk
43	15	1	Çk
44	10	2	Çk
45	12	1	Çk
46	75	2	Çk
47	5	1	Çk
48	120	3	Çk
49	5	1	Çk
50	5	4	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
51	30	3	Çk
52	3	4	Çk
53	50	8	Çk
54	10	3	Çk
55	50	12	Çk
56	50	10	Çk
57	8	1	Çk
58	40	3	Çk
59	8	1	Çk
60	6	2	Çk
61	10	3	Çk
62	30	1	Çk
63	5	2	Çk
64	10	2	Çk
65	20	1	Çk
66	10	1	Çk
67	10	4	Çk
68	5	2	Çk
69	10	3	Çk
70	20	3	Çk
71	15	2	Çk
72	40	1	Çk
73	30	2	Çk
74	10	2	Çk
75	30	3	Çk
76	10	1	Çk
77	30	2	Çk
78	10	1	Çk
79	10	2	Çk
80	15	1	Çk
81	5	2	Çk
82	8	1	Çk
83	15	5	Çk
84	5	3	Çk
85	20	14	Çk
86	25	10	Çk
87	10	3	Çk
88	5	2	Çk
89	40	3	Çk
90	18	1	Çk
91	20	2	Çk
92	15	1	Çk
93	55	2	Çk
94	16	2	Çk
95	110	1	Çk
96	20	2	Çk
97	30	1	Çk
98	5	1	Çk
99	5	1	Çk
100	12	2	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
101	30	1	Çk
102	14	1	Çk
103	7	1	Çk
104	16	1	Çk
105	60	2	Çk
106	30	2	Çk
107	6	3	Çk
108	20	1	Çk
109	20	2	Çk
110	56	3	Çk
111	20	2	Çk
112	27	2	Çk
113	60	1	Çk
114	15	1	Çk
115	20	2	Çk
116	60	2	Çk
117	10	1	Çk
118	16	1	Çk
119	20	2	Çk
120	15	2	Çk
121	5	1	Çk
122	45	1	Çk
123	110	2	Çk
124	80	2	Çk
125	5	1	Çk
126	60	2	Çk
127	18	1	Çk
128	36	2	Çk
129	5	1	Çk
130	8	3	Çk
131	14	2	Çk
132	12	3	Çk
133	80	3	Çk
134	160	2	Çk
135	20	2	Çk
136	40	3	Çk
137	70	3	Çk
138	5	1	Çk
139	15	2	Çk
140	26	2	Çk
141	10	3	Çk
142	25	1	Çk
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			

EK-6 Karadere Orman İşletme Şefliği, 11 nolu bölme sayım karnesi

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
1	5	3	Çk
2	10	2	Çk
3	20	3	Çk
4	25	3	Çk
5	10	2	Çk
6	60	2	Çk
7	30	2	Çk
8	25	3	Çk
9	15	2	Çk
10	5	2	Çk
11	15	2	Çk
12	10	2	Çk
13	15	1	Çk
14	5	2	Çk
15	20	2	Çk
16	5	1	Çk
17	5	1	Çk
18	15	2	Çk
19	10	1	Çk
20	10	3	Çk
21	20	2	Çk
22	30	3	Çk
23	30	2	Çk
24	40	3	Çk
25	20	2	Çk
26	3	3	Çk
27	20	2	Çk
28	3	1	Çk
29	10	2	Çk
30	15	2	Çk
31	15	3	Çk
32	20	2	Çk
33	20	3	Çk
34	2	2	Çk
35	1	1	Çk
36	50	3	Çk
37	10	2	Çk
38	30	3	Çk
39	30	3	Çk
40	20	2	Çk
41	10	3	Çk
42	10	3	Çk
43	30	3	Çk
44	35	3	Çk
45	10	3	Çk
46	20	3	Çk
47	80	2	Çk
48	10	1	Çk
49	100	3	Çk
50	50	3	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
51	8	2	Çk
52	6	1	Çk
53	10	2	Çk
54	20	1	Çk
55	10	2	Çk
56	10	1	Çk
57	10	1	Çk
58	10	1	Çk
59	30	2	Çk
60	28	1	Çk
61	20	2	Çk
62	20	3	Çk
63	15	1	Çk
64	8	2	Çk
65	80	2	Çk
66	10	1	Çk
67	25	1	Çk
68	40	3	Çk
69	30	3	Çk
70	20	2	Çk
71	20	2	Çk
72	10	2	Çk
73	10	2	Çk
74	50	2	Çk
75	55	2	Çk
76	35	1	Çk
77	50	2	Çk
78	50	1	Çk
79	60	3	Çk
80	90	1	Çk
81	210	3	Çk
82	70	2	Çk
83	50	1	Çk
84	18	2	Çk
85	20	2	Çk
86	10	2	Çk
87	30	1	Çk
88	20	1	Çk
89	15	3	Çk
90	5	2	Çk
91	8	2	Çk
92	50	1	Çk
93	60	1	Çk
94	8	2	Çk
95	12	2	Çk
96	5	2	Çk
97	22	2	Çk
98	15	2	Çk
99	50	2	Çk
100	12	2	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
101	30	2	Çk
102	40	2	Çk
103	12	2	Çk
104	17	2	Çk
105	10	2	Çk
106	20	2	Çk
107	40	2	Çk
108	10	2	Çk
109	12	3	Çk
110	16	3	Çk
111	15	3	Çk
112	10	1	Çk
113	10	1	Çk
114	12	2	Çk
115	30	2	Çk
116	20	2	Çk
117	16	1	Çk
118	30	2	Çk
119	20	1	Çk
120	10	2	Çk
121	30	2	Çk
122	20	2	Çk
123	12	2	Çk
124	45	1	Çk
125	15	1	Çk
126	12	1	Çk
127	30	2	Çk
128	20	2	Çk
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			

EK-7 Karadere Orman İşletme Şefliği, 99 nolu bölme sayım karnesi

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
1	16	1	Çk
2	20	2	Çk
3	24	3	Çk
4	70	1	Çk
5	16	2	Çk
6	22	1	Çk
7	50	1	Çk
8	14	1	Çk
9	10	2	Çk
10	20	2	Çk
11	20	2	Çk
12	5	2	Çk
13	5	1	Çk
14	10	1	Çk
15	200	2	Çk
16	10	4	Çk
17	36	2	Çk
18	26	1	Çk
19	10	1	Çk
20	20	1	Çk
21	25	1	Çk
22	44	1	Çk
23	14	1	Çk
24	52	2	Çk
25	25	1	Çk
26	20	2	Çk
27	30	2	Çk
28	10	3	Çk
29	10	3	Çk
30	20	1	Çk
31	20	2	Çk
32	20	2	Çk
33	20	2	Çk
34	5	15	Çk
35	5	15	Çk
36	5	1	Çk
37	2	1	Çk
38	5	3	Çk
39	2	2	Çk
40	5	2	Çk
41	5	2	Çk
42	5	2	Çk
43	3	1	Çk
44	3	1	Çk
45	5	2	Çk
46	5	2	Çk
47	5	2	Çk
48	5	2	Çk
49	6	3	Çk
50	14	2	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
51	60	1	Çk
52	10	1	Çk
53	20	2	Çk
54	80	2	Çk
55	55	3	Çk
56	10	1	Çk
57	17	1	Çk
58	50	1	Çk
59	30	1	Çk
60	36	1	Çk
61	40	1	Çk
62	4	1	Çk
63	5	1	Çk
64	20	1	Çk
65	80	2	Çk
66	8	2	Çk
67	18	1	Çk
68	12	2	Çk
69	9	2	Çk
70	8	1	Çk
71	40	3	Çk
72	20	2	Çk
73	11	1	Çk
74	90	1	Çk
75	10	1	Çk
76	7	1	Çk
77	12	1	Çk
78	5	2	Çk
79	5	2	Çk
80	12	1	Çk
81	10	2	Çk
82	10	1	Çk
83	12	1	Çk
84	4	1	Çk
85	20	1	Çk
86	5	2	Çk
87	7	1	Çk
88	10	2	Çk
89	17	2	Çk
90	22	2	Çk
91	14	1	Çk
92	24	1	Çk
93	12	1	Çk
94	16	1	Çk
95	18	1	Çk
96	8	1	Çk
97	6	2	Çk
98	10	1	Çk
99	2	2	Çk
100	5	1	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
101	2	1	Çk
102	10	2	Çk
103	10	2	Çk
104	3	3	Çk
105	10	3	Çk
106	18	2	Çk
107	20	2	Çk
108	35	3	Çk
109	10	3	Çk
110	5	3	Çk
111	10	3	Çk
112	20	3	Çk
113	50	3	Çk
114	5	3	Çk
115	5	3	Çk
116	8	3	Çk
117	8	3	Çk
118	5	2	Çk
119	5	3	Çk
120	12	2	Çk
121	50	3	Çk
122	5	3	Çk
123	2	2	Çk
124	10	1	Çk
125	2	3	Çk
126	5	3	Çk
127	6	1	Çk
128	10	2	Çk
129	5	2	Çk
130	45	3	Çk
131	3	1	Çk
132	15	2	Çk
133	6	2	Çk
134	5	3	Çk
135	12	2	Çk
136	20	3	Çk
137	38	2	Çk
138	5	1	Çk
139	8	2	Çk
140	3	2	Çk
141	5	2	Çk
142	4	1	Çk
143	10	1	Çk
144	22	2	Çk
145	30	2	Çk
146	40	1	Çk
147	5	2	Çk
148	20	1	Çk
149	15	3	Çk
150	49	2	Çk

EK-7 (Devam) Karadere Orman İşletme Şefliği, 99 nolu bölme sayım karnesi

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
151	20	2	Çk
152	14	2	Çk
153	34	2	Çk
154	14	2	Çk
155	34	2	Çk
156	48	2	Çk
157	10	1	Çk
158	14	2	Çk
159	12	2	Çk
160	18	1	Çk
161	20	3	Çk
162	16	2	Çk
163	30	2	Çk
164	14	2	Çk
165	34	2	Çk
166	14	1	Çk
167	18	1	Çk
168	6	1	Çk
169	14	1	Çk
170	18	1	Çk
171	40	1	Çk
172	28	1	Çk
173	46	2	Çk
174	14	2	Çk
175	18	1	Çk
176	10	2	Çk
177	14	2	Çk
178	20	2	Çk
179	20	3	Çk
180	10	2	Çk
181	18	2	Çk
182	20	2	Çk
183	16	2	Çk
184	10	2	Çk
185	22	2	Çk
186	14	2	Çk
187	6	2	Çk
188	10	2	Çk
189	17	3	Çk
190	24	2	Çk
191	20	2	Çk
192	14	2	Çk
193	6	2	Çk
194	14	3	Çk
195	26	3	Çk
196	12	3	Çk
197	5	2	Çk
198	10	1	Çk
199	20	2	Çk
200	3	1	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
201	8	2	Çk
202	9	1	Çk
203	30	2	Çk
204	16	1	Çk
205	5	2	Çk
206	10	1	Çk
207	25	2	Çk
208	30	1	Çk
209	40	2	Çk
210	27	3	Çk
211	35	2	Çk
212	30	2	Çk
213	27	1	Çk
214	13	3	Çk
215	12	2	Çk
216	6	3	Çk
217	3	1	Çk
218	5	2	Çk
219	10	3	Çk
220	7	3	Çk
221	9	3	Çk
222	11	1	Çk
223	22	2	Çk
224	16	3	Çk
225	5	3	Çk
226	3	1	Çk
227	8	3	Çk
228	11	2	Çk
229	22	1	Çk
230	18	3	Çk
231	30	2	Çk
232	27	3	Çk
233	16	1	Çk
234	14	2	Çk
235	9	3	Çk
236	5	3	Çk
237	7	2	Çk
238	3	3	Çk
239	5	1	Çk
240	16	2	Çk
241	9	2	Çk
242	4	3	Çk
243	6	2	Çk
244	8	1	Çk
245	10	3	Çk
246	48	1	Çk
247	15	1	Çk
248	10	2	Çk
249	20	2	Çk
250	6	1	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
251	10	1	Çk
252	14	2	Çk
253	18	2	Çk
254	8	1	Çk
255	18	1	Çk
256	30	2	Çk
257	12	2	Çk
258	10	2	Çk
259	14	2	Çk
260	16	2	Çk
261	30	3	Çk
262	8	2	Çk
263	30	3	Çk
264	15	2	Çk
265	5	2	Çk
266	30	3	Çk
267	8	1	Çk
268	20	3	Çk
269	12	2	Çk
270	10	3	Çk
271	15	3	Çk
272	20	3	Çk
273	10	2	Çk
274	10	2	Çk
275	15	2	Çk
276	10	2	Çk
277	18	2	Çk
278	10	2	Çk
279	8	2	Çk
280	20	2	Çk
281	35	2	Çk
282	46	2	Çk
283	68	2	Çk
284	44	2	Çk
285	30	2	Çk
286	14	2	Çk
287	36	2	Çk
288	20	2	Çk
289	8	2	Çk
290	14	2	Çk
291	20	2	Çk
292	5	3	Çk
293	15	2	Çk
294	20	2	Çk
295	5	1	Çk
296	3	2	Çk
297	15	3	Çk
298	20	2	Çk
299	10	3	Çk
300	40	1	Çk

EK-7 (Devam) Karadere Orman İşletme Şefliği, 99 nolu bölme sayım karnesi

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
301	35	2	Çk
302	20	1	Çk
303	30	3	Çk
304	20	2	Çk
305	10	3	Çk
306	5	1	Çk
307	10	2	Çk
308	18	3	Çk
309	20	3	Çk
310	30	2	Çk
311	5	1	Çk
312	20	2	Çk
313	5	3	Çk
314	18	2	Çk
315	7	1	Çk
316	10	2	Çk
317	22	2	Çk
318	6	1	Çk
319	3	3	Çk
320	30	3	Çk
321	5	2	Çk
322	10	2	Çk
323	4	3	Çk
324	10	3	Çk
325	10	3	Çk
326	8	3	Çk
327	16	2	Çk
328	22	3	Çk
329	5	1	Çk
330	15	2	Çk
331	5	1	Çk
332	16	2	Çk
333	20	3	Çk
334	15	3	Çk
335	10	1	Çk
336	8	2	Çk
337	30	3	Çk
338	25	2	Çk
339	20	1	Çk
340	30	3	Çk
341	5	1	Çk
342	8	2	Çk
343	10	1	Çk
344	10	2	Çk
345	20	2	Çk
346	25	2	Çk
347	8	2	Çk
348	15	2	Çk
349	10	2	Çk
350	20	3	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
351	15	2	Çk
352	30	2	Çk
353	10	2	Çk
354	10	1	Çk
355	30	1	Çk
356	8	2	Çk
357	10	2	Çk
358	20	2	Çk
359	15	1	Çk
360	10	1	Çk
361	5	1	Çk
362	20	2	Çk
363	10	2	Çk
364	30	2	Çk
365	10	2	Çk
366	5	1	Çk
367	10	1	Çk
368	20	1	Çk
369	30	2	Çk
370	10	2	Çk
371	20	2	Çk
372	40	2	Çk
373	30	2	Çk
374	5	2	Çk
375	50	2	Çk
376	10	2	Çk
377	70	2	Çk
378	20	2	Çk
379	60	2	Çk
380	20	2	Çk
381	30	2	Çk
382	30	2	Çk
383	10	2	Çk
384	50	2	Çk
385	20	2	Çk
386	20	2	Çk
387	20	2	Çk
388	60	3	Çk
389	20	2	Çk
390	10	2	Çk
391	5	2	Çk
392	20	2	Çk
393	16	2	Çk
394	15	1	Çk
395	5	3	Çk
396	18	2	Çk
397	10	3	Çk
398	6	2	Çk
399	20	3	Çk
400	30	2	Çk

Nokta	r (cm)	Yaş	Ağaç Türü
401	40	3	Çk
402	40	2	Çk
403	27	1	Çk
404	3	2	Çk
405			
406			
407			
408			
409			
410			
411			
412			
413			
414			
415			
416			
417			
418			
419			
420			
421			
422			
423			
424			
425			
426			
427			
428			
429			
430			
431			
432			
433			
434			
435			
436			
437			
438			
439			
440			
441			
442			
443			
444			
445			
446			
447			
448			
449			
450			

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÖZDEMİR, Ebru
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 22.11.1977 Sakarya
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (366) 214 60 26
 Faks : 0 (366) 214 60 34
 e-mail : ebru_ozdemirus@yahoo.com.

Eğitim

Derece

Lisans

Eğitim Birimi

İstanbul Üniversitesi / Orman
 Mühendisliği Bölümü

Mezuniyet tarihi

1998

Lise

Sapanca Lisesi

1994

İş Deneyimi

Yıl

1998-2001

2001-2002

2002-

Yer

Adapazarı Orman Bölge Müdürlüğü

Amasya Orman Bölge Müdürlüğü

Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü

Görev

Sözleşmeli Müh.

İşletme Şefi

İşletme Şefi

Yabancı Dil

İngilizce

Hobiler

Yüzme, Step, Kitap okumak, Belgesel

