

# KASTAMONU BÖLGESİ SUBALPIN BASAMAĞINDAKİ GENÇLEŞTİRME OBJELERİ VE SİLVİKÜLTÜREL UYGULAMALAR

Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYAN

E.mail:sezginayan@gazi.edu.tr

Gazi Üniversitesi, Orman Fak., Orman Müh. Böl., Silvikültür Anabilim Dalı, 37200-KASTAMONU

Orm. Yük. Müh. Çetin MUTLU      Orm. Yük. Müh. Naci KAYA

Orman Bölge Müdürlüğü, Silvikültür Şube Müdürlüğü, 37100-KASTAMONU

## ÖZET

Türkiye, çeşitli yüzey şekillerine sahip bulunan yüksek ve genellikle dağlık bir ülkedir. Bu bağlamda, Türkiye’de çeşitli ekolojik koşullarda ve farklı türlerde subalpin basamakta silvikültürel müdahaleye obje geniş sahalardan mevcut olduğu söylenebilir. Ancak, genel olarak ülke ormancılığının geçirmiş olduğu gelişim süreci ve mevcut durumu dikkate alındığında bu sahalarda, farklı bir yaklaşımla ve ciddi hassasiyetle silvikültürel uygulamaların yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Çünkü, subalpin basamaktaki ormanların korunması ve sürdürülebilirliği, çok uzun süreli, lokal bazdaki ekolojik tespitleri ve tek ağaç/küme şeklinde küçük alanlı müdahaleyi vb. özel teknik çalışmaları gerektirmektedir.

Çalışmada, Kastamonu Bölgesinde subalpin basamaktaki gençleştirmeye obje alanlar belirlenerek, Tosya Orman İşletmesi, Köşdağ Orman İşletme Şefliği 1950-2050 m kuşağındaki, 81 ve 108 nolu bölmelerde yapılan doğal ve yapay gençleştirme uygulamaları kritik edilmiştir. Özelde 81 ve 108 nolu bölmeler üzerinde yapılan irdellemelerle birlikte genele ait subalpin basamaktaki olası silvikültürel uygulamalar için öneri ve görüşler sunulmuştur.

Bu bildiriyle; mevcut yönetmelikler ve teknik ormancılık birikimiyle müdahale edilmesi mahsurlara yol açabilecek ancak, muhafaza karakterine ayırıp hiç dokunulmaması ise uzun vadede nispi stabilitenin ve vitalitenin bozulmasına sebep olunabilecek yüksek dağ ormanlarına, yöresel bazda ilgi çekip, uygulamalara yön ve ivme katmak amaçlanmıştır.

## 1. GİRİŞ

Türkiye, çeşitli yüzey şekillerine sahip bulunan yüksek ve genellikle dağlık bir ülkedir. Ortalama yükselti 1132 m olup, bu yükselti Avrupa’nınkinin (330 m) 3,5 katına ulaşmakta, Asya’nınkini (1050 m) bile aşmaktadır. Türkiye’de yükseltisi 1000 m’den fazla olan alanlar (göller dışında), ülke yüzölçümünün %56’sını aşmaktadır (Uzunsoy, Görcelioğlu 1985). Ürgenç (1986), bu kritiği betimler tarzda ülkemizin genellikle yüksek dağlık arazilere sahip olduğunu belirtmektedir.

Bugün hem Avrupa’da hem de ülkemizde yüksek dağ basamağında doğal orman sınırlarını aslına uygun olarak görmek olası değildir. Yaylacılık, özellikle de hayvan otlatmacılığı ve diğer insan tahribatları ile bu sınır büyük ölçüde aşağıya çekilmiştir. Daha çok antropojen etkilerle oluşan yapay orman sınırı çevresindeki mevcut ormanlar büyük ölçüde harap, verimsiz ve geniş boşluklarla kaplı degrade alanlara dönüşmektedir.

Söz konusu subalpin basamaktaki sahalardan tekrar kazanılması ve buralarda dağ turizminin geliştirilmesi yanında sel, çığ ve kar yuvarlanmalarına karşı daha aşağılardaki arazileri ve yerleşim sahalarını emniyete almak buralarda mevcut doğal ormanların varlığını sürdürmekle (yenilemekle) ve açıklıklarda özel dikim uygulamaları ile olanaklıdır.

Bozkuş ve Alptekin (1989) çalışmalarında, yukarı zon tabiriyle; ağaçlandırmaların rahatça yapılabildiği sahalardan üzerinde, alpin orman sınırına kadar olan kuşaktaki alanları kastettiklerini, bahsi geçen zonun yöreye göre değişmekle birlikte 1300-1500 m’nin üzerinde bulunan farklı problemler arz eden alanlar olarak tanımlamaktadır.

Çolak ve Pitterle (1999) ise, “Yüksek Dağ Silvikültürü” isimli eserlerinde subalpin basamağı, bir çok ağaç türü ve orman için, iklimin artan olumsuzluğunun var olduğunu belirtmektedirler. Bahsi geçen çalışmada subalpin, *en üst orman basamağından ağaçsız alpine geçiş basamağı olarak tanımlanmaktadır.*

Üçler (2002), subalpin basamağı, ağaçsız alanlara geçiş gösteren ve en üst orman basamağı olarak belirtirken, bu basamağın yayla işletmeciliği ve otlatma baskısı ile sürekli tehdit altında bulunduğunu ifade etmektedir.

Bu bildiriye, Alanının %24.8’i dik, %37.6’sı çok dik ve %18.0 sarp sınıfa giren toplam olarak %80.4’ü dağlık formasyon gösteren Kastamonu bölgesinde (Anonim, 1993) subalpin basamaktaki gençleştirmeye obje alanlar ve özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca, Tosya Orman İşletmesi, Köşdağ Orman İşletme Şefliği 1950-2050 m kuşağındaki, 81 ve 108 nolu bölmelerde yapılan doğal ve yapay gençleştirme uygulamaları; özellikle Orta Avrupa “yüksek dağ ormancılığında” varılan ekolojik tespit ve yöntemler doğrultusunda kritik edilmiştir. Özeld 81 ve 108 nolu bölmeler üzerinde yapılan irdelemelerle birlikte genele ait çalışma alanındaki subalpin basamak silvikültürel objeler için öneri ve görüşler sunulmuştur.

## 2. MATERYAL-YÖNTEM ve UYGULAMALAR

### 2.1. Materyal

Çalışma, Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı işletme şefliklerinin subalpin basamaktaki gençleştirmeye obje alanlarını kapsamaktadır. Bu alanlar içerisinde, Tosya Orman İşletmesi, Köşdağ Orman İşletme Şefliği 1950-2050 m kuşağındaki, 81 ve 108 nolu bölmeleri çalışmamızın özeld objesidir. Söz konusu bölmeler, 1970-1989 yılları amenajman planında gençleştirme bloğuna ayrılmıştır. Bu bölmelere ilişkin veriler tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Köşdağ Orman İşletme Şefliği 81 ve 108 nolu Bölmelerinin Özellikleri (Anonim, 1999/2008a)

BÖLME ÖZELLİKLERİ	BÖLME NO	
	81	108
Meşcere Tipi	Çscd2, Çsbc2, Çscd2	Çsdb1, Çsdb2, Çsd2
Rakım (m)	1950-2100	1900-2100
Alan (ha)	45,01	36,57
Servet (m <sup>3</sup> )	10 689 (11 794*)	8592 (12 449*)
Yaş Sınıfı	V	V
Bonitet	II	III
Bakı	Güney, güneydoğu	Kuzey, kuzeydoğu
Eğim (%)	40-50	40-60
Toprak Tipi	Balçıklı kum	Kumlu balçık
Mutlak Top. Der. (cm)	10	15
Fizyolojik Top. Der. (cm)	45	35
Taşlılık	Çok Taşlı	Taşlı
Mevcut Örtü	%30 Otlanma + %40 Ardıç	%20Otlanma + %80 Ardıç

\* 1988-1997 Plan Dönemindeki Son Hasılat Etası

### 2.2. Yöntem

Değerlendirmeler, çalışma alanı içerisine giren işletme şefliklerinin detay silvikültür planları, gözlem defterleri ve yıl sonu değerlendirme raporlarının incelenip, söz konusu bölmelerde yapılan tespit ve gözlemlere göre yapılmıştır.

### 2.3. Uygulamalar

Son Plan döneminden önceki iki plan döneminde silvikültürel müdahalelere tabi tutulmuş olan 81 ve 108 nolu bölmelere ait veriler tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** 1970-1989, 1988-1997 Plan Dönemlerinde Uygulanan Silvikültürel Müdahaleler (Anonim 1994/2001; Anonim 1984/2001).

Bölme No	Kesim Şekli	Müdahale Yılı	Son Hasılat Etası (m <sup>3</sup> )	Çıkarılan Eta Miktarı (m <sup>3</sup> )	Son hasılat Etası / Çıkarılan Eta (m <sup>3</sup> )	Açıklama
81	Hazırlık Kesimi	1983	10 689	5915	%55	
	Tohumlama kesimi	1988		3217		
	Fidan sayımı					Fidan sayım sonucu %72 başarı
	Rüzgar devriği	1992		118		O.Ü.E.
	Tıraşlama Kesimi*	1993		2768		
108	Hazırlama Kesimi	1983	8592	3831	%44	
	Hazırlama Kesimi	1988		1509		
	Tohumlama Kesimi	1989		1620		
	Fidan Sayımı					Fidan sayım sonucu %60-89 başarı
	Tıraşlama Kesimi*	1993		395		

\* Bölmelerin bir kısmında tıraşlama kesimi uygulanmıştır.

1992 yılına kadar 81 ve 108 nolu bölmelerin tüm alanında doğal gençleştirme çalışmaları gerçekleştirilmiş olup, gençliğin oluşum yılı içinde etkili olan biyotik ve abiyotik etkiler ile daha sonra bölmelerin bir kısmında doğal gençleştirme koşullarının kalmaması nedeniyle yapılan yapay gençleştirme çalışmalarında yoğunlaşmış olup, elde edilen gençlik/kültür durumu tablo 3’de verilmiştir.

### 3. SUBALPİN BASAMAKTA GENÇLEŞTİRME ÇALIŞMALARINI KISITLAYAN FAKTÖRLER

Yüksek dağ basamaklarında doğal gençleşmeyi yavaşlatıcı veya engelleyici etki yapan birçok faktör oldukça komplike bir durum oluşturur. Bu faktörler temelde ekolojik kökenli olmakla birlikte bu faktörlerin olumsuz etkisi insan ve hayvan etkileriyle daha da perçinleşmektedir.

Alçak alan ve dağ orman basamaklarında gençleştirmenin planlanması için temel kriter gençleştirilecek meşcerenin tohum tutabilme kabiliyetidir (Ata 1995). Ancak, rakım ve sıcaklık faktörlerinin olumsuz etkisiyle meşcerenin yeterli miktarda tohum tutamayışı ve çok ender bol tohum yılının görülmesi yüksek dağ ormanlarında doğal gençleştirme çalışmalarının önündeki önemli ve birincil problemdir. Atay’da (1987) Mecully (1953)’e atfen, meşcerede kafi miktarda ve nitelikte tohumun mevcut olmamasını, doğal gençleştirmede başarısızlığın önde gelen nedeni olarak ifade etmektedir.

**Tablo 3.** Gençleştirme Uygulamaları Sonucu Meşcerenin Yenilenme Süreci (Anonim 1994/2001; Anonim 1984/2001)

Bölme No	Müdahale Yılı	Kesim Şekli	Gençlik/Kültür Başarısı (%)	Başarısızlık Olası Etkenleri	Açıklama	Sonuç (%)	
81	1988	Tohumlama Kesimi	72	Erken don Kuş zararı Yaz kuraklığı Çıplak don		30	
	*1990		13-46			Tohum yılından faydalanılmadı	
	1991	Tamamlama Çizgi Ekimi**				15 000 adet Yöre dışı orijinli Sarıçam fidanı ile	
	1993	Bölmenin bir kısmında tıraşlama, dikim ve çizgi ekimi					
	1993, 1994	Tamamlama ve çizgi ekimi				60 000 adet Çukurhan orijinli tüplü Sarıçam fidanı ile	
	1996	Tamamlama				Yöre dışı orijinli 10-20 bin adet çıplak köklü sarıçam fidanı ile	
	1998	Tamamlama				4000 adet Çukurhan orijinli tüplü sarıçam fidanı ile	Gençlik ve kültürün olabileceği alan itibariyle başarılı
108	1989	Tohumlama Kesimi	60-89	Erken don Kuş zararı Yaz kuraklığı Çıplak don		29	
	1993	Bölmenin bir kısmında tıraşlama, dikim ve çizgi ekimi	20				
	1996	Tamamlama ve çizgi ekimi				60 000 adet Çukurhan orijinli tüplü Sarıçam fidanı ile	
	1997	Tamamlama				Yöre dışı orijinli 10-20 bin adet çıplak köklü sarıçam fidanı ile	
	1998	Tamamlama				4000 adet Çukurhan orijinli tüplü sarıçam fidanı ile	Gençlik ve kültürün olabileceği alan itibariyle başarılı

\* Bol tohum yılı

\*\* 81 ve 108 nolu bölmelerde tamamlama dikimlerine ek olarak bütün çalışma yıllarında toplam 250-300 kg civarında yöre orijinli tohum ile çizgi ekimi yapılmıştır.

Yaş sınıflarına göre planlanan ormanlardaki silvikültürel çalışmalarda “objenin yaşı” meşcerenin gençleştirmeye mi? yoksa bakım amaçlı bir müdahalenin konusu olduğunu belirleyen özelliktir. Bu nedenle; subalpin basamaktaki ormanları yaş ve gelişim çağları açısından değerlendirdiğimizde daha alçak alanlarda mevcut olan ormanlardan daha farklı bir yaklaşım göstermemizi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Çolak ve Pitterle (1999), Mayer ve Ott (1991)’e atfen, meşcere gelişim çağları, birey sayısı, tabakalılık, örtü derecesi, yaşama gücü (vitalite), ölüm oranı, stabilite, artım yüzdesi, gelişim dinamiği ve yaş gibi meşcere özelliklerinin subalpin basamak ormanının yaşam evrelerinin ayrılmasında önemli olduğunu belirtmektedir. Çünkü, bu yaşam evrelerinde bahsi geçen özellikler sürekli değişim içerisinde olup, optimal evreden itibaren, subalpin basamak ormanında özellikle stabilitesi bozulan ve yaşlanan meşcere noktalarında alansal ve zamansal olarak gençleştirmenin planlanmasını, terminal (yaşlanma) evrede ise, genel gençleştirmenin yönlendirilmesi gerektiğini belirtmektedirler.

Aşırı yaşlanma ve yaşa bağlı çökme evresinin oluşumu izlenmelidir. Özellikle subalpin basamaktaki ladin ormanlarının büyük çoğunluğunun stabilitesi azdır, fırtına devirmeleri ve kar kırması tehlikesi söz konusudur. Bütün bu riskler subalpin basamaktaki ormanların koruyucu işlevinin sürekli korunması ancak, amaca uygun bakım önlemleriyle olanaklı olabilmektedir (Çolak, Pitterle 1999).

Tüm silvikültürel uygulamalarda olduğu gibi, subalpin basamaktaki özellikle gençleştirme objeleri için yetişme ortamı özelliklerinin ve yerel tehlike/risklerin bilinmesi daha da büyük önem taşımaktadır (Çolak, Pitterle 1999).

Arazi şekli, eğimi ve bakıdaki farklılıklar, kar örtüsünün miktarını ve süresini, toprak nemini, rüzgar etkisini, hava ve toprak sıcaklığını, ışınlanmayı ve diri örtüyü belirleyebilmektedir. Çolak ve Pitterle (1999), bu ekolojik farklılıklar nedeniyle yüksek dağ ormanlarında, büyük alanlarda aynı anda gençlik oluşumunun pek görülmediğini belirtmektedirler. Aynı çalışmada, daha çok tepelik, sırt gibi küçük yükseltiler ile ağaç dip kütükleri ve kalın çürük ağaçların yakın çevreleri gençleşme için uygun, küçük yetişme ortamları olduğu ifade edilmektedir.

Üçler (2002) çalışmasında Ott (1995)’a atfen, ladin meşcereleri gibi doğal subalpin iğne yapraklı meşcerelerde, genellikle sık, birbirinin içine girmiş küçük kollektifler şeklinde düzensiz ve bir araya yığılmış gövde dağılımlarının bulunduğunu ve ağaç grupları arasında 100’ün üzerinde yaş farklılığı ile küçük alanlar üzerinde değişik yaşlılığın olduğunu belirtmektedir. Bu saptama, yüksek dağ orman basamağında röliyef ve meteorolojik olayların maktalı ve aynı yaşlı orman formunu olanaklı kılmadığını göstermektedir.

Özetle, subalpin basamaktaki ormanlar için gençleştirme engellerini ve güçlüklerini şu şekilde sıralamak olanaklıdır:

- *Sıcaklık yetersizliği*; vejetasyon süresi kısa ve sıcak günler enderdir. Bu sebeple yaşam için gerekli olan faaliyetler kısa sürede yerine getirilmek zorundadır. Gençlik veya kültür fidanları yazın büyüme döneminin kısa olması sebebiyle yavaş büyüme ve gelişme göstermektedir.

- *Kar hareketleri ve kar mantarları*; Karın uzun süreli kalması, kar altındaki fidanlarda kar mantarı zararlarına sebep olmaktadır ki bu bölgelerdeki fidanların en önemli ölüm nedenlerinden biri budur.

- *Don ve don kuraklığı*; Alpin orman sınırında, ormana sınır çeken en önemli etkenlerden biridir. Don kuraklığı kar seviyesinin üstünde gerçekleştiğinden, don kuraklığında kar örtüsü kalınlığı önemli rol oynamaktadır.

- *Çok yüksek alanlarda çimlenme yeteneğindeki tohum azlığı ve ender tohum yılları,*

- *Gençlik için periyodik kuraklık tehlikesi,*

- *Kuvvetli diri örtü, ölü örtü ve ham humus tabakası nedeniyle oluşan uygun olmayan çimlenme yatağı ve besin ortamı,*

▪ *Kar birikmesi, ıslaklık, radyasyon, rüzgar, olası çığ sıklığı, vejetasyon ve toprak türü gibi yüzeysel yapıya bağlı olarak oluşan uygun olmayan yetişme ortamı koşulları* (Senn ve ark. 1994, Çolak ve Pitterle 1999, Üçler 2002).

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

##### **Subalpin Basamaktaki Ormanların Muhafaza Karakterine Ayrılmasının Kritiği;**

Son plan döneminde (1998-2007) subalpin basamaktaki daha önceki yıllarda işletme amaçlı müdahaleye maruz kalmamış gençleştirme objelerine uygun ve gerekli hassasiyette silvikültürel müdahale yapılamayacağı gerçeği ile bu alanlar korumacı yaklaşımla “Muhafaza Ormanı” olarak ayrılmıştır. Bu durum iki farklı şekilde irdelenebilir. Birincisi, gerekli silvikültürel bilgi, yöntem ve deneyim yetersizliği sebebiyle bu alanlara yapılabilecek hatalı müdahaleler, söz konusu subalpin basamaktaki ormanların mevcut yapısını (kapalılık, toprak durumu, ölü örtü ve diri örtü gibi) olumsuz etkileyebilecektir. Bu nedenle bu yaklaşım belirli bir süre için doğru ve isabetli bir karar olarak kabul edilebilir. Ancak, “belirli bir süre” ifadesiyle subalpin basamaktaki gerekli silvikültürel müdahalelerdeki gecikme endişesini de çağrıştırmaktadır. Çünkü, subalpin basamaktaki gençleştirme objeleri yüksek rakım ve ekolojik güçlükler nedeniyle mevcut meşcere yapısını optimal yaşam evresinden itibaren stabilitesinde zayıflamalar başlayıp, yaş ilerledikçe de tohum tutma kabiliyetinde azalma ve çökme de ise artma görülebilecektir. Kısaca, bu tür meşcerelere dokunulmayıp, bekletilmesi konusuna bu meşcerenin “toleransının ne olacağı?” konusunda tespitler yapılmak zorundadır.

Çolak ve Pitterle (1999) Ott (1985)’e atfen, İsviçre dağ ormanlarındaki ladin meşcerelerinin çoğunluğu ağaçlık çağında olup, 120-200 yaşları arasında olduğunu ve bu ormanlarda orta vadede yani 50 yıl sonra büyük alanlı çökmelerin olacağı pek olanaklı görülmesi de uzun vadede bu kadar iyimser düşünülemez diye belirtilmektedir.

**Gençleştirme Objelerine Salt Doğal Gençleştirme Açısından Yaklaşılmasının Kritiği;** Doğal gençleştirme Türkiye ormancılığında genel kural olarak yapay gençleştirmeye tercih edilir. Çünkü, doğal gençleştirmede asırların seleksiyonundan geçmiş yetişme ortamına uygun “ırkların” yüksek genetik kayıp olmadan gelecek kuşaklara aktarılması ancak bu yöntemle olanaklıdır. Ancak, yapay gençleştirmenin de özellikle genetik yönden fakirleştirilmiş meşcerelerde, doğal gençliğin tamamlanmasında düşünülmesi, farklı genotiplerin alana kazandırılması açısından önemlidir. Üçler (2002) çalışmasında, sıcaklık yetersizliği, ender tohum yılları ve çimlenme yatağının her zaman iyi olmaması, periyodik olarak görülen kuraklık tehlikesi, gençliğin gelebileceği alandaki otlamalar gibi ekstrem koşullara sahip bu ormanlık alanlarda iyileştirmenin, yapay gençleştirme çalışmaları ile daha kolay hale getirilebileceğini belirtmektedir.

Özellikle de çalışma objemiz olan Kastamonu Bölgesi, subalpin basamağındaki 0.1 kapalıktan 0.8 kapalılığa kadar değişen Sarıçam, Karaçam, Sarıçam+Karaçam, Karaçam+Sarıçam, Sarıçam+Uludağ Göknarı, Sarıçam+Karaçam+Uludağ Göknarı saf ve karışık, toplam 258 hektar büyüklüğündeki meşcerelerde (Tablo 4) doğal ve yapay gençleştirme prensip ve uygulamaları birlikte düşünülmelidir. Bu bağlamda subalpin gençleştirme alanlarında, çalışmamızın objesiyle bağlantılı olarak aşağıdaki hususlar söylenebilir:

1) Meşcerenin stabilitesi ve vitalitesi dikkate alınarak müdahaleye konu edilmelidir. Tosya Orman İşletmesi, Köşdağ Orman İşletme Şefliği 81 ve 108 nolu bölmelerde olduğu gibi alçak alanlardaki müdahale tarzlarından soyutlanarak, şiddetli ve kaba hazırlık kesimi anlayışından uzak olunmalıdır. Söz konusu bölmelerde bir defada yapılan hazırlık kesimiyle toplam son hasılat etasının %44-%55 oranında alınması, ciddi problemlerin başlamasına sebep olmuştur. Bu tür müdahalenin sonucu olarak insan eliyle stabilitesi bozulan bu

meşcerelerde 1992 yılındaki rüzgar devriği gibi doğal riskleri yaşamak kaçınılmaz olmaktadır.

2) Köşdağ 81 ve 108 nolu bölmelerde 1992 ve 1993 yıllarında doğal gençleştirme koşulları kalmadığı gerekçesiyle tıraşlama kesimi ve dikim yapılarak yapay gençleştirmeye gidilmiştir. Ancak, yüksek dağ ormanlarının gençleştirilmesinde “tırışlama vaziyeti”ni esas alan yöntem kesinlikle uygun değildir.

3) Subalpin basamaktaki ormanlarda, koruyucu işlev ön planda ve sürekli olması gerektiği için bu alanlarda, seçme tarzında küçük alanlı (tek ağaç/küme) ve olabildiğince uzun gençleştirme süreli (genellikle 150 yılın üzerinde) çalışılmalıdır (Çolak, Pitterle 1999).

4) Çalışma alanımız içindeki Köşdağ 81 ve 108 nolu bölmeler ile tablo 4’de verilen yüksek dağ silvikültürü kapsamındaki toplam 258 hektar civarındaki gençleştirme objesinin tümünde dikkatsiz ve aşırı derecedeki yararlanma sonucunda gençleşmeyi engelleyen vejetasyonun geliştiği tespit edilmiştir. Bu alanlarda %30’dan %100’lere varan çayır otları toprağın yabanlaşmasının bariz göstergesidir.

5) Subalpin basamakta oluşan gençliğin devamlılığı için uygulayıcıların mutlak surette uzun yıllara dayanan ve teknik özellikler içeren gözlemleri gerekmektedir. Bu gözlemler doğrultusunda kar haritalarının çıkarılması ve rüzgar hızı ve yönünün saptanması; kar kırması, sürünen kar, kayan kar ve kar oturması ile rüzgar zararlarının asgariye indirilmesine yarayacağı gibi vejetasyon gün sayısının fazla olduğu alanların bilinmesiyle, başarılı olunabilecek ve çalışmaların gerçek anlamda yoğunlaştırılması gereken lokal alanları uygulayıcıya göstermiş olacaktır.

6) Supalpin basamaktaki silvikültürel müdahalelerden amaç; kaliteye yönelik orman varlığı değil mevcut vejetasyon örtüsünün devamlılığını sağlayarak orman sınırının daha aşağılara çekilmesini önlemek olmalıdır. Ayrıca, kesimlerde egemen işletmecilik anlayışından uzak çalışmanın yapıldığı alanda oluşan kar örtüsünün üzerinde (1-1.5 m) bir yükseklikten kesim yapılmalıdır. Hatta gerekirse, bazı gövdeler yamaç eğimine çapraz vaziyette sahada bırakılmalıdır.

7) Gençliğin kökçükleri supalpin basamakta alçak olan basamaklara oranla toprak derinliklerine daha yavaş gideceğinden uzun yıllar kuruma riski taşıdığı unutulmamalı, sahada gerek siper temin eden fertlerin ve gerekse malçlama şeklindeki ölü örtü tabakasının uzun yıllar tutulması belki ışık açlığına neden olacaktır ama formu bozukta olsa ormanın devamlılığı sağlanacaktır.

8) Uygulamacıların gençleştirme objesi içinde kıymetsiz ve gereksiz gördüğü; bodurlaşmış ardıç, çalılışmış yapraklı türler ayrıca, doğal gençleşme ürünü gençliklerin veya dikimle getirilmiş ve daha sonra formu bozulmuş kültür fidanlarını kesinlikle sahada muhafaza etmeli, korumalıdır. Üçler (2002), Doğu Karadeniz Bölgesi alpin zona yakın alanlardaki (orman sınırında ve savaş zonunda) mevcut ekolojik koşullar nedeniyle gençleştirmenin oldukça güç ve gelişmenin çok yetersiz olması nedeniyle alanda mevcut gençliklerden olabildiğince yararlanmayı önererek, aynı paralelde bir düşünce sergilemektedir.

9) Doğal gençliği takviye amacıyla veya direkt yapay gençleştirme çalışmalarındaki fidan dikim çalışmalarında, dikim zayıtı büyük olacağından fidan dikim sıklığı yüksek tutulmalıdır (Özbarlas 1975). Üçler (2002) Schönerberger (2001)’e atfen subalpin alanlardaki dikim çalışmalarında, fidanların birbirine çok yakın bir şekilde ve yaklaşık 50-100 cm aralıklarla yerleştirilmesi gerektiğini, ideal şeklin küçük kolektifler içindeki fidanların tepe çatılarının dikimden kısa bir süre sonra kapanması ve küme yapısının avantajına 5-10. yılda ulaşmasını önermektedir.

10) Yapay gençleştirme ve tamamlama dikimlerinde kullanılacak fidanın orijini, mutlaka bu yükseltilere yakın yüksek mıntıka orijinleri olmalıdır. Ayrıca, subalpin basamaktaki fertlerden alınacak çelik, aşı kalemi ve explantlar ile vejetatif üretim yöntemleriyle fidan üretilip, bu sahalarda kullanılmalıdır (Ürgenç 1998).

**Tablo 4.** Kastamonu Bölgesi Subalpin Basamağı Gençleştirme Bloğunda Olan Meşcere Durumu (1999-2008)\* ( Anonim 1999/2008 a,b,c,d)

Müdürlük	Şeflik	Bölme No	Tür ve Karşım Oranı	Yaş	Rakım (m)	Alan (ha)	Yetiştirme Ortamı Özellikleri	Kapalılık/ Tohum Ağacı Durumu	Vejetasyon Durumu
Tosya	Kösdağ	85	Sarıçam		1850	40	Mut. Der=20 Fiz. Der:=50 Taşlı, Güney b. %40 meyil	0.5 kapalılık, tohum ağacı yeterli	%30-40 Otlanma
		86	Sarıçam		1850	18,5	Mut. Der=20 Fiz. Der:=60 Taşlı, kuzey b. %60 meyil	0.4-0.8 kapalılık, tohum ağacı yeterli	%30-40 Otlanma+ %30-40 Ardiç
		90	Sarıçam		1950	13,5	Mut. Der=15 Fiz. Der:=35 Taşlı, kuzey batı-kuzey doğu %40-60 meyil	0.2-0.4 kapalılık, tohum ağacı yeterli değil	%40 Otlanma+ %20 Ardiç
		93	Sarıçam		1950	40,5	Mut. Der=15 Fiz. Der:=35 Taşlı, kuzey b. %60 meyil	0.2-0.6 kapalılık, tohum ağacı yeterli/ yetersiz	%20-40 Otlanma+ %20-40 Ardiç
	Çaldıağ	29	%60 Karaçam+ %40 Sarıçam		1800	16	Mut. Der=30 Fiz. Der:=50 Taşlı, güney b. %70 meyil	0.1 kapalılık, tohum ağacı yok	Çayır otları ve deforme olmuş öncü gençlik
		30	%90 Karaçam+ %10 Sarıçam		1900	17,5	Mut. Der=30 Fiz. Der:=50 Çok taşlı, güney b. %70 meyil	0.1 kapalılık, tohum ağacı yok	Çayır otları ve öncü gençlik
		31	%90 Karaçam+ %10 Sarıçam		1900	2	Mut. Der=30 Fiz. Der:=50 Çok taşlı, güney b. %70 meyil	0.1 kapalılık, tohum ağacı yok	Çayır otları ve deforme öncü öncü gençlik
		52	Karaçam		1700	3,5	Mut. Der=30 Fiz. Der:=50 Çok taşlı, güney b. %70 meyil	0.3 kapalılık, tohum ağacı yetersiz	Çayır otları ve deforme olmuş öncü gençlik
		53	Karaçam		1700-1800	38	Mut. Der=40 Fiz. Der:=60 taşlı, orta taşlı güney b. %70 meyil	0.5 kapalılık, tohum ağacı yeterli	Çayır otları ve deforme olmuş öncü gençlik
	Karadere	Handüzü	121	%90 Sarıçam+ %10 Karaçam		1700	2,5	Mut. Der=50 Fiz. Der:=90 Çok taşlı, güney b. %50 meyil	0.5-0.6 kapalılık, tohum ağacı yeterli, tohum tutma kabiliyeti az
121			%80 Sarıçam+ %20 Gökmar		1700	8,5	Mut. Der=50 Fiz. Der:=90 Çok taşlı, güney b. %50 meyil	0.6-0.7 kapalılık, tohum ağacı yeterli, tohum tutma kabiliyeti az	%100 Çayır otları

Tablo 3'ün Devamı

Karadere	Handüzü	121	%50 Sarıçam+ %40 Karaçam+ %10 Gökarn	1700	26	Mut. Der=50 Fiz. Der:=90 Az taşlı, güney b. %50 meyil	0.6-0.7 kapalılık, tohum ağacı yeterli,	%40 Çayır otları
Kastamonu	Bostan	142	Sarıçam	1900	3	Mut. Der=60 Fiz. Der:=40 Taşlı, güney doğu b. %40-50 meyil	0.4-0.5 kapalılık, tohum ağacı yeterli,	Çayırlaşma var
		143	Sarıçam	1800	21,5	Mut. Der=50 Fiz. Der:=30 Taşlı, güney doğu b. %50-60 meyil	0.3-0.6 kapalılık, tohum ağacı yeterli,	Yaygın çayır otları
		178	Sarıçam	1900	7	Mut. Der=50 Fiz. Der:=40 Taşlı, güney doğu b. %40-50 meyil	0.5-0.6 kapalılık, tohum ağacı yeterli	Çayırlaşma var
<b>TOPLAM</b>					<b>258 Hektar</b>			

\* Kastamonu yöresi subalpin basamakta, gençleştirmeye obje meşcereler olmasına rağmen, “Yüksek Dağ Silvikültürü” konusunda bilgi, yöntem ve deneyim yetersizliği sebebiyle bu sahalar hiç müdahale görmediği için son plan döneminde (1998-2007) muhafaza karakterinde orman olarak ayrılmış olup, söz konusu sahalar bu tabloda gösterilmemiştir.

Çolak ve Pitterle (1999), tohumun orijini ile dikim yeri arasındaki yükseklik farklılığının 100 m'nin üzerinde olmaması gerektiğini belirtmektedirler.

11 Çalışmamızın özelinde ele aldığımız 81 ve 108 nolu bölmelerle ilgili kayıtların incelenmesinden, 1992 yılından beri çıplak köklü fidanlarla yapılan tamamlamaların başarısızlıkla sonuçlandığı söylenebilir. Bu tespit ve bu konudaki literatür çalışmalarının tümünde; subalpin basamakta, dikim şoku ve çıplak don zararının daha düşük olduğu tüplü fidan kullanımı çıplak köklü fidana kesinlikle tercih edilmesi önerilmektedir (Ürgenç 1986, Üçler (2002). Bu konuda fidan çeşidi, morfolojik özellikleri ve fidan yetiştirme ortamları konusunda araştırmalarla sağlıklı bulgulara ulaşılabilir. Böyle bir çalışmaya altlık oluşturması için aşağıdaki irdelemeler yapılmıştır:

*Don atmasına karşı tüp harcı olarak porozitenin çok yüksek olduğu organik kökenli materyal (turba, talaş, ağaç kabuğu vb.) kullanılabilir. Çünkü, bu materyallerin topraktaki suyun donmasıyla meydana gelebilecek aşağıdan yukarı doğru fidanı ve tüpü atma hadisesine karşı esnekliği yüksek olacağından daha başarılı sonuç verebilir. Diğer bir ifadeyle, esnekliği yüksek, süngerimsi yapıdaki turba vb. özellikteki materyaller don atma olayına karşı daha dirençli olabileceği tahmin edilmektedir. Bu konuda dikkate alınması gereken bir hususta tüp harcının aşırı kompakt bir yapı oluşturmasıdır. Dikim çukuru kenarlarından tüpe doğru olabilecek alttan ve yandan etkilere karşı tüp materyallerinin esneklikle birlikte dağılabilir olması fidanın tüp materyali ile birlikte çıkmasına engel olabilir\*.*

Diğer bir konuda; kil gibi porozitenin düşük ve kompakt yapı oluşturan yetişme ortamlarında fidanın canlı kök uçları sıkışmadan dolayı zarar görürken, organik kökenli, porozite ve esnekliği yüksek yetişme ortamlarındaki kökçükler sıkışmadan daha az zarar görecektir.

12) Subalpin basamakta kullanılacak fidanların yetiştirilmesinde; porozitesi yüksek organik kökenli materyal kullanımı ile birlikte söz konusu alanlardan temin edilecek humus ve orman toprağı fidan tüp harcı kombinasyonunda düşünülmelidir.

\* Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYAN ve Yrd. Doç. Dr. Nafiz GÜREL'in konu üzerine yaptığı değerlendirmelerdir.

Çünkü, bahsi geçen alanlardan temin edilen humus/orman toprağı ile doğal mikoriza aşılması gerçekleşmiş ve fidanların özellikle dona ve kuraklık gibi streslere karşı dayanıklılığı artmış olur.

13) Subalpin basamaktaki dikim çalışmalarında fidan dikim çukuru çevresinde taş konması, evaporasyonu azaltıcı etki yapmakla birlikte parlak yüzeyli mikaşist türü kayaçların yoğun olduğu mıntıklarda, yüksek rakımlardaki güneşin yoğun ışınımını yansıtabileceğı için fidanlara zarar verebileceğı de dikkate alınmalıdır.

Sonuç olarak; Yüksek dağ basamağındaki ormanlardan beklenen fonksiyonları sağlayabilmek ve varlıklarını sürdürebilmek; mevcut değişik yaşlılık arz eden yapısını koruyucu tarzda ve aynı yaşlı ormanlarda uygulanan planlama ilke ve süresinden farklı olarak ısrarlı, uzun süreli, koruma öncelikli ve entansif silvikültürel uygulamaları zorunlu kılmaktadır.

## 5. KAYNAKLAR

- ANONİM 1994/2001. Tosya Orman İşletme Müdürlüğü Silvikültür Çalışmaları İle İlgili Değerlendirme Raporları (1994-2002)
- ANONİM 1999/2008a. Tosya Orman İşletme Müdürlüğü Köşdağ Orman İşletme Şefliğı Amenajman ve Detay Silvikültür Planı (1999-2008)
- ANONİM 1999/2008b. Tosya Orman İşletme Müdürlüğü Çaldağ Orman İşletme Şefliğı Amenajman ve Detay Silvikültür Planı (1999-2008)
- ANONİM 1999/2008c. Kastamonu Orman İşletme Müdürlüğü Bostan Orman İşletme Şefliğı Amenajman ve Detay Silvikültür Planı (1999-2008)
- ANONİM 1999/2008d. Karadere Orman İşletme Müdürlüğü Handüzü Orman İşletme Şefliğı Amenajman ve Detay Silvikültür Planı (1999-2008)
- ANONİM, 1984/2001. Tosya Orman İşletme Müdürlüğü, Köşdağ Orman İşletme Şefliğı Teknik Gözlem Defteri.
- ANONİM, 1993. Kastamonu İli Arazi Varlığı, T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No. 37, Ankara.
- ATA, C., 1995. Silvikültür Tekniğı Ders Kitabı, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Bartın Orman Fakültesi, Üniversite Yayın No. 4, Fakülte Yayın No. 3, Bartın.
- ATAY, İ., 1987. Doğal Gençleştirme Yöntemleri I-II, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İ.Ü. Yayın No.3461, F.B.E. yayın No. 1, İstanbul.
- BOZKUŞ, H. F., ALPTEKİN, C. Ü., 1989. Doğu akdeniz Yukarı Zon Ağaçlandırmalarında Problemler ve Çözüm Önerileri, Doğu Akdeniz Ormancılığı Sempozyumu, Tebliğ Metinleri, 22-23 Şubat 1989, Mersin.
- ÇOLAK, A. H., PİTTERLE, A., 1999. Yüksek Dağ Silvikültürü, Cilt I-Orta Avrupa. Genel Prensipler, I. Baskı, İstanbul.
- ÖZBARLAS, G., 1975. Arid Baraj Mıntıklarında Sarıçam ve Karaçam İle Yapılacak Ağaçlandırmalarda Fidan Kaybının Azaltılması Üzerine Araştırmalar.
- SENN, J., SCHÖNENBERGER, W., WASEM, U., 1994. Survival and growth of Panted cembran pines at the alpine timberline. In: Proceeding of the Workshop on Subalpine Stone Pines and Their Environment: The status of our Knowledge. St. Moritz, Switzerland, 5-11 September 1992. USDA Forest Service, Intermountain Research Station, General Technical Report INT\_GTR 309, 105-110.
- UZUNSOY, O., GÖRCELİOĞLU, E., 1985. Havza Islahında Temel İlke ve Uygulamalar, İ.Ü. Orman Fakültesi yayınları, İ.Ü. Yayın No.3310, O. F. Yayın No.371, İstanbul.
- ÜÇLER, A.Ö. 2002. Alpin Zon Ağaçlandırmaları Ve Doğu Karadeniz Bölgesi Uygulamaları İçin Yaklaşımlar, Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi, II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 15-18 Mayıs 2002, Artvin.
- ÜRGENÇ, S., 1986. Ağaçlandırma Tekniğı, İ.Ü. Orman fakültesi Yayınlarından No.3314/375, İstanbul.
- ÜRGENÇ, S., 1998. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniğı, İ.Ü. Yayın No.3997/444, ISBN 975-404-443-0 İstanbul.