DOĞU KARADENİZ BÖLGESİ BAZI DOĞAL AĞAÇ TÜRLERİNİN FARKLI YÖRE VE YÜKSELTİLERDEKİ PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ ***

Sezgin AYAN* Mahir KÜÇÜK Şaban ÇETİNER**
Fahrettin ULU** Fatma YILMAZ****

Özet

Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesinin bir çok doğal ağaç türünün değişik yöre ve yükseltilere göre gelişimlerini ortaya koymak, bölgede nesli tehlike altında olan *Taxus baccata, Quercus pontica, Acer platanoides* türlerini yaygınlaştırmak ve bölgede nesli tükenen türlerden *Corylus colurna*'yı tekrar yöreye kazandırmak amaçlanmıştır.

1991 yılından itibaren toplam 28 taksonun fidanları, bölgenin 4 değişik deneme alanına tesadüfi blokları yöntemine göre 3 yinelemeli olarak dikilmiştir.

1999 yılı yaşama yüzdesi verilerine göre yapılan istatistiksel değerlendirmelerde farklı yöre ve yükselti kuşaklarında türler arası ve içi önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Doğu Karadeniz Bölgesi, doğal ağaç türleri, yaşama performansı

---

* G. Ü., Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 37200, Kastamonu, TÜRKİYE
** Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, 61040, Trabzon, TÜRKİYE
*** Bu çalışma, Orman Bakanlığı D. K. Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Programında Araştırma Projesi olarak yürütülmektedir.

DETERMINATION OF THE PERFORMANCE OF NATIVE SOME TREE SPECIES OF EASTERN BLACKSEA REGION BY DIFFERENT LOCALITIES AND ALTITUTES

Abstract

In this research, native some tree species of Eastern Blacksea Region were studied according to different locality and altitude. The aims are to determinate of the growing performance of these species, to widespread the under dangerous species such as *Taxus baccata, Quercus pontica and Acer platanoides* and the disappeared species such as *Corylus colurna* in the region.

The seedlings of the 28 taxa were planted since 1991 in 4 trial sites according to randomized blocks method with three replications.

The survival percentage data of 1999 year were analized by statistical methods. The result showed significant difference for survival percentage by different locality and altitude.

Key Words: Eastern Blacksea Region, native tree species, survival performance

1. Giriş

Türkiye bulunduğu konum, topografik yapısı ve sahip olduğu çok farklı iklim tipleri nedeniyle oldukça zengin floristik kompozisyona ve karmaşık vejetasyon yapısına sahiptir. Doğu Karadeniz Bölgesi'de aynı özelliklerin yanında sahil ve sahile bakan yamaçların yüksek miktarlarda yağış alması sebebiyle çok zengin bir floristik kompozisyon içinde çok sayıda orman ağacı taksonuna sahiptir (1, 2).

Gerek aşırı legal veya illegal kullanımlar (tahripler) ve gerekse yaygın olan birkaç ibreli ile yapraklı ağaç türlerinin ön plana çıkartılıp, doğal gençleştirme ve ağaçlandırma çalışmalarında bu türlerin lehine yapılan uygulamalar sonucu, bölgede birçok farklı tür ve konumda bulunan karışık meşcerelerin yapısı giderek bozulmakta veya saf meşcerelere

dönüştürülmektedir. Bu süreç içinde de bazı türlerin yayılış alanları daraltıldığı gibi nesilleri de bir ölçüde tehlike altına düşürülmektedir.

Bu araştırma ile; etkisini dünyada ve kısa sürede ülkemizde de gösteren **"genetik çeşitliliğin korunmasına dayalı sürdürülebilir ormancılık anlayışı**" neticesinde, bölgede nesli tehlike altında olan türleri yaygınlaştırmak ve nesli tükenen türleri de tekrar yöreye kazandırmak ayrıca bölgede kullanılan ve biyolojileri bilinen az sayıdaki ibreli ve yapraklı türlerin yanında, çoğu diğer doğal türlerin de biyolojilerini (ışık, sıcaklık, toprak istekleri ile tohum tutma yaşı ve yetiştirme sıklığı vb) ve karşılıklı büyüme ilişkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Bu nedenle orman alanlarındaki biyokütle üretiminden çok habitat ve biyoçeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi amacıyla mevcut türlerin biyolojilerini tanımak ve hangi alanlarda başarı ile kullanılabileceğini ortaya koymak hedeflenmiştir.

Bu amaçlar doğrultusunda 1990 yılında Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğünce bir araştırma projesi olarak başlatılan bu çalışmaların ilk ara sonucu, sadece yaşama yüzdelerine dayalı olarak bu bildiri ile ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışmaya büyük ekseriyetle tohumu, az oranda da fidanı temin edilen 35 adet orman ağacı taksonunun, Ormancılık Araştırma Müdürlüğüne bağlı Meryemana Araştırma Fidanlığına 1990-1991 yıllarında ekimi ve bir kısım fidanların nakli ile başlanılmıştır. Türlerin farklı yaşlarda dikim standardına ulaşmaları nedeniyle yetiştirilen veya temin edilen fidanları, Maçka-Mars (1600 m), Maçka-Yeniköy (1100 m), Ordu-Sayacabaşı (1100 m), Maçka-Hızarlı (900 m), Maçka-Esiroğlu (700 m) ve Trabzon-Merkez (50 m) olmak üzere seçilen 6 farklı yetişme ortamını temsil eden deneme alanlarına 1991-1994 yılları arasında değişik zamanlarda dikilmişlerdir. Ancak son iki deneme alanına birkaç kez tamamlama dikimlerinin yapılmasına ve yöre kişi ve kuruluşlarına deneme alanlarının önemi ve korunması yönünde uyarılarda bulunulmasına karşın, bu alanlar

korunamamış, biri tamamen diğeri ise kısmen tahrip edildiğinden her iki alan değerlendirme dışı tutulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Farklı Yöre ve Yükseltilerde Ağaç Taksonlarının Yaşama Yüzdeleri

Sıra No	TÜR	DENEME SAHALARI			
		Mars (1600 m)	Yeniköy (1100 m)	Sayacabaşı (1100 m)	Hızarlı (900 m)
		Ortalama Yaşama Yüzdeleri (%)			
1	*Ulmus glabra*	87.6	81.3	94	50
2	*U. minor*	-	75	79.3	-
3	*Quercus petraea*	-	91.6	87.6	-
4	*Q. pontica*	87.6	89.6	96	27
5	*Q. hartwissiana*	-	100	96	-
6	*Tilia rubra ssp. caucasica*	75	33.3	90	52.3
7	*Taxus baccata*	-	79.3	40	-
8	*Picea orientalis*	100	100	-	93.6
9	*Abies nordmanniana ssp. n.*	29	100	75.3	23
10	*Carpinus betulus*	-	91.6	96	75
11	*Castanea sativa*	-	96	100	94
12	*Celtis australis*	-	19	79.3	41.6
13	*Acer cappadocicum*	83.6	85.6	75.3	67
14	*A. trautvetteri*	79.3	98	96	83.7
15	*A. platanoides*	77.3	62..6	91.6	64.6
16	*Fraxinus angustifolia ssp. oxycarpa*	-	-	0	-
17	*F. angustifolia ssp. syriaca**	-	56.6	-	91.6
18	*F. ornus**	-	-	88	-
19	*Fagus orintalis*	91.6	100	98	85.6
20	*Platanus orientalis*	-	83.6	92	71
21	*Betula litwinowii*	69	91.6	92	85.6
22	*Alnus glutinosa*	83.3	96	92	75
23	*Juglans regia*	-	35.6	25.3	-
24	*Pinus sylvestris*	21.3	60.3	91.6	0
25	*Laurecerasus officinalis*	-	-	96	64.3
26	*Populus tremula*	27	41.6	85.6	6.3
27	*Sorbus aucuparia*	96	87.3	92	21
28	*Corylus colurna*	-	25	88	-

* Doğal yayılış alanları Doğu Karadeniz Bölgesi dışı olup projeye dahil edilen taksonlardır.

En alt yükseltideki iki alanın tahribi sonucunda deneme alanı sayısı dört adede, böylece deneme alanlarında denenen takson sayısı da 28'e inmiştir.

2.2. Yöntem

Fidanlar, farklı yöre ve yükseltilerin etkisi altında kalacak olması nedeniyle, araziye "Tesadüfi Bloklar Deneme Desenine" göre dikilmiştir. Ağaç türlerinin dikey doğal yayılış alanları dikkate alındığından, her deneme alanına uygun olacağı düşünülen türler dikilmiştir. Bu yüzden; Maçka-Mars deneme alanında 14, Maçka-Yeniköy deneme alanında 25, Ordu-Sayacabaşı deneme alanında 26 ve Maçka-Hızarlı deneme alanında 20 takson kullanılmıştır.

Deneme, 3 yinelemeli ve her parselde 16 adet fidan olacak şekilde 2x2 m aralık-mesafeyle tesis edilmiştir.

2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

1999 yılı (9. yıl sonunda) sonunda elde edilen yaşama yüzdesi verileri, türlerin yaşama performanslarına, değişik yöre ve rakımların etkisini belirlemek için varyans analizi, işlemlerin karşılaştırmalı homojen gruplarının belirlenmesinde de Duncan Testi" uygulanmıştır. Analizler, " Tarist İstatistik Paket Programıyla " gerçekleştirilmiştir.

Veriler % değer olmaları nedeniyle analize sokulmadan önce arcsinüs dönüşümü yapılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

Denemede kullanılan 27 ağaç ve 1 ağaççık (*Quercus pontica*) olmak üzere toplam 28 takson ve her deneme alanında denenen belli sayılardaki türler tablo 1'de görülmektedir. Farklı yükseltilerdeki deneme alanlarına adaptasyonda parametre olarak alınan yaşama yüzdesi değerleri yine aynı tabloda verilmiştir.

Uygulanan varyans analizine göre; farklı ağaç türlerinin yaşama yüzdeleri istatistiki anlamda farklı bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Farklı Ağaç Türlerinin Yaşama Yüzdelerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

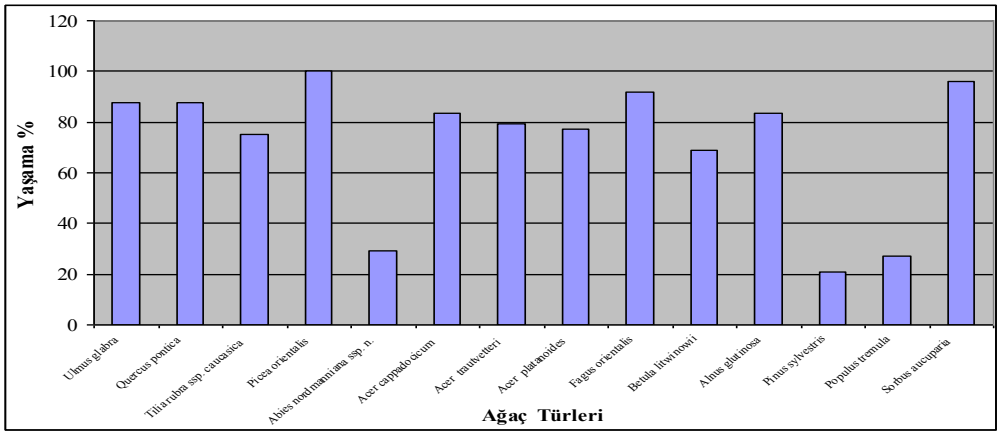
Varyans Kaynağı	**PARAMETRE** **Yaşama Yüzdesi**			
	Maçka-Mars	Maçka-Yeniköy	Ordu-Sayacabaşı	Maçka-Hızarlı
Blok	F = 1.377 ns	F = 1.291 ns	F = 0.426 ns	F = 2.186 ns
Ağaç Türü	F = 7.955 ***	F =9.027 ***	F = 4.279 ***	F = 3.034 **

Ns: not significant, **: significant at alfa level %1, ***: significant at alfa level % 0.1

Duncan Homojenlik Testi Sonuçlarına Göre:

Maçka-Mars (1600m) Deneme Alanı: Yüksek yetişme ortamlarını temsil etmek üzere seçilen ve rakımı en fazla olan bu deneme alanına, orta ve düşük yükselti kuşaklarındaki deneme alanlarına nazaran, daha az sayıda (14) tür dikilmiştir. Bu 14 tür yaşama yüzdesi bakımından 4 homojen grup oluşturmuştur. En yüksek yaşama yüzdesine sahip *Picea orientalis, Sorbus aucuparia, Fagus orientalis, Ulmus glabra, Quercus pontica* ve *Acer trautvetteri* türleri birinci homojen grupta; orta başarılı *Alnus glutinosa, Acer cappadocicum, Acer platanoides, Tilia rubra ssp. caucasica* ikinci homojen grupta ve en düşük yaşama yüzdesiyle *Pinus sylvestris, Populus tremula ve Abies nordmanniana ssp. nordmanniana* türleri ise dördüncü homojen grupta yer almıştır.

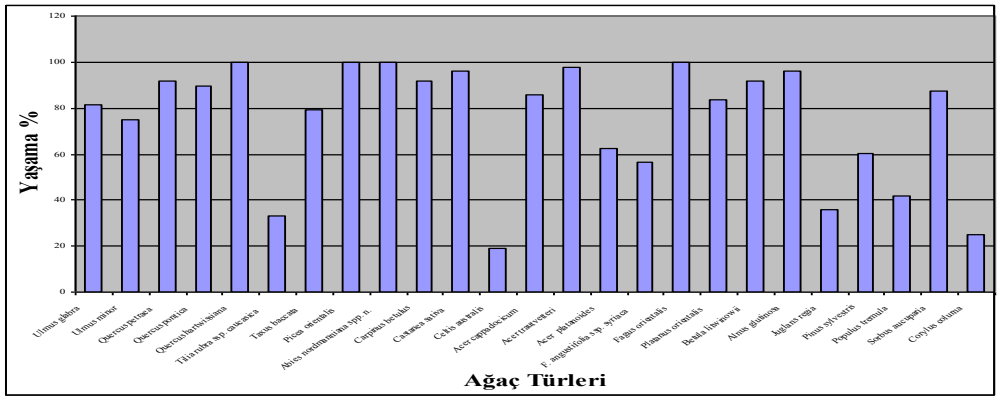
Düşük yaşama yüzdesine (% 24-32) sahip üç tür için; çok rutubetli ve gölgeli yamaçtaki alanın *Pinus sylvestris*'e uygun yetişme ortamı olmadığı, *Abies nordmanniana ssp. nordmanniana* ve *Populus tremula*'nın ise dikime aşırı duyarlı türler olmaları sebebiyle bu alanda başarısız oldukları söylenebilir (Şekil 1).



Şekil 1. Maçka-Mars Deneme Alanındaki Ağaç Türlerinin Yaşama Yüzdeleri (%)

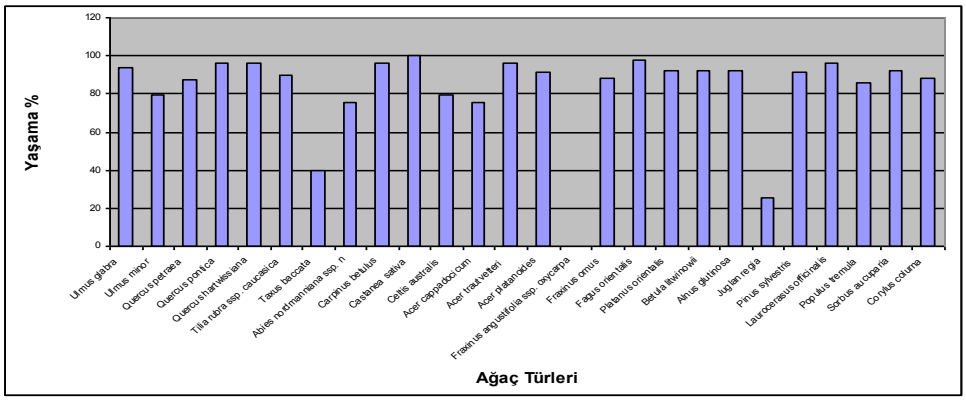
Trabzon-Maçka-Yeniköy (1100 m) Deneme Alanı: Orta yükseltideki yetişme ortamlarını temsil eden iki deneme alanından biridir. Denemede kullanılan 25 ağaç türü yaşama yüzdesi bakımından 6 homojen grup oluşturmuştur. Birinci homojen grupta sırasıyla % 75 ve daha fazla yaşama yüzdesine sahip 17 tür (*Quercus hartwissiana, Picea orientalis, Abies nordmanniana ssp. nordmanniana, Fagus orientalis, Acer trautvetteri, Alnus glutinosa, Castanea sativa, Carpinus betulus, Quercus petraea, Betula litwinowii, Quercus pontica, Sorbus aucuparia, Acer cappadocicum, Ulmus glabra, Taxus baccata, Platanus orientalis* ve *Ulmus minor)* yer alırken, en başarısız 6. homojen grupta ise en düşük yaşama yüzdesine sahip *Celtis autralis, Corylus colurna, Tilia rubra* ssp. c*aucasica, Juglans regia, Populus tremula* ve *Fraxinus angustifolia* ssp. *syriaca* türleri yer almıştır.

Bu türler içinde de % 20'nin altında en düşük yaşama yüzdesi ile *Celtis australis* yer aldığı, bu türe bu ve benzer yüksek yetişme ortamlarının uygun olmadığı, mevcut olanların da zamanla bu yetişme ortamından elimine olacağı düşünülmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Maçka-Yeniköy Deneme Alanındaki Ağaç Türlerinin Yaşama Yüzdeleri (%)

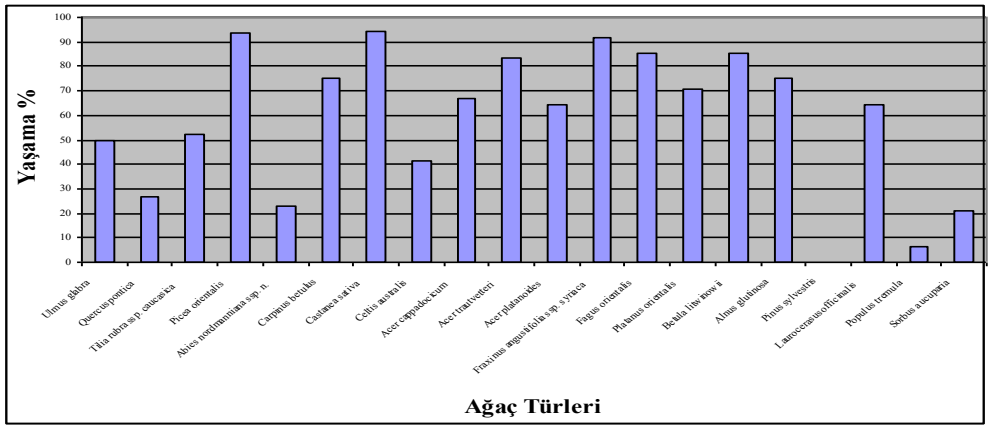
Ordu-Sayacabaşı (1100 m) Deneme Alanı: 26 farklı ağaç türünün denendiği bu yetişme ortamı koşullarına yaşama yüzdesi bakımından 23 tür istatistiki bakımdan önemli olmayan ölçüde küçük farklılıklarla 1. homojen grupta yer almıştır. Bunlar içerisinde en yüksek yaşama yüzdesini % 100'lük değerle *Castanea sativa* gösterirken, bu türü takiben *Fagus orientalis, Quercus pontica, Carpinus betulus, Quercus hartwissiana, Acer trautvetteri, Laurocerasus officinalis, Ulmus glabra, Platanus orientalis, Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Pinus sylvestris* türleri yüksek yaşama yüzdeleri ile izlenmektedirler (Şekil 3).



Şekil 3. Ordu-Sayacabaşı Deneme Alanındaki Ağaç Türlerinin Yaşama Yüzdeleri (%)

Fraxinus angustifolia ssp. *oxycarpa*'nın ise bu deneme alanının temsil ettiği yetişme ortamı koşullarına uyum gösteremediği ve *Juglans regia*'nın ise performansının kötü olduğu tespit edilmiştir.

Maçka-Hızarlı (900 m) Deneme Alanı: Denenen 20 ağaç türü yaşama yüzdesi bakımından 5 homojen grup oluşmuştur. En başarılı *Castanea sativa, Picea orientalis, Fraxinus angustifolia* ssp. *syriaca, Fagus orientalis, Betula litwinowii, Acer trautvetteri, Carpinus betulus, Platanus orientalis, Alnus glutinosa, Acer cappadocicum, Acer platanoides, Laurocerasus officinalis, Tilia rubra* ssp. *caucasica, Ulmus glabra* ve *Celtis australis* türleri 1. homojen grubu oluştururken; *Pinus sylvestris, Populus tremula, Abies nordmanniana ssp. nordmanniana* ve *Sorbus aucuparia* ise en düşük yaşama yüzdesine sahip 5. grupta yer almıştır. Bu türler içinde de *Pinus sylvestris* % 0 yaşama oranı ile bu yetişme ortamına adapte olamamıştır



Şekil 4. Maçka-Hızarlı Deneme Alanındaki Ağaç Türlerinin Yaşama Yüzdeleri (%)

4. Sonuç ve Öneriler

Deneme alanları tesis edilirken ağaç türlerinin dikey doğal yayılışları dikkate alındığından her deneme alanına farklı sayıda tür dikilmiş ve kullanılan toplam 28 taksondan sadece 13 adeti deneme alanlarının hepsinde

kullanılmıştır. Yaşama yüzdesi oranı % 75 ile % 100 arasında olan türler çok başarılı sayılarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Doğu Karadeniz Bölgesinin en yaygın asli ağaç türlerinden olan *Fagus orientalis, Alnus glutinosa ve Acer trautvetteri* farklı yöre ve yükseklikledeki tüm deneme alanlarında; *Picea orientalis* denenmediği Sayacabaşı hariç diğer deneme alanlarında; bölgede daha seyrekçe yayılan veya belirli alanlarda bulunan *Betula litwinowii* Mars hariç; *Ulmus glabra, Quercus pontica, Acer cappadocicum* ve *Sorbus aucuparia* Hızarlı hariç diğer deneme alanlarında yüksek yaşama yüzdesi göstererek başarılı oldukları tespit edilmiştir. *Tilia rubra ssp. caucasica* ve *Acer platanoides* Hızarlı ve Yeniköy hariç; *Abies nordmanniana ssp. nordmanniana* ise Hızarlı ve Mars hariç diğer iki alanda çok başarılı olmuştur. *Pinus sylvestris* ve *Populus tremula* ise sadece bir deneme alanında (Sayacabaşı) çok yüksek performans göstermiştir.

Yalnızca orta yükseltili deneme alanlarına dikilen türlerden *Castanea sativa* ve *Carpinus betulus* tüm alanlarda; *Quercus petraea* ve *Platanus orientalis* Hızarlı hariç iki deneme alanında; *Celtis australis* ise sadece Sayacabaşı deneme alanında çok yüksek yaşama yüzdelerine sahip olmuşlardır.

Sadece Sayacabaşı ve Yeniköy'de denenen türlerden *Ulmus minor* ve *Quercus hartwissiana* bu iki alanda; *Taxus baccata* (Yeniköy'de) ve *Corylus colurna* (Sayacabaşı'nda) ise birer alanda çok başarılı olmuştur.

Yeniköy ve Hızarlı deneme alanlarında denenen *Fraxinus angustifolia ssp. syriaca* Hızarlı'da üstün, Yeniköy'de orta seviyede yaşama yüzdesi göstererek, Doğu Karadeniz Bölgesinde orta yükseklik kuşaklarında yetişebileceği izlenimini vermiştir. Yine iki deneme alanında (Hızarlı ve Sayacabaşı) denenen L*aurocerasus officinalis* Sayacabaşı'nda üstün, Hızarlı'da ise orta seviyede performans göstermiştir.

Sadece Sayacabaşı'nda denenen *Fraxinus ornus*'un ise yaşama yüzdesi oldukça yüksek olmuştur.

2. En kötü yaşama performansını Mars (1600 m) ve Hızarlı (900 m) deneme alanlarında *Pinus sylvestris,* Yeniköy (1100 m) deneme alanında *Celtis australis* ve yine *Pinus sylvestris*, Sayacabaşı (1100 m) deneme alanında ise *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa* türleri göstermiştir.

3. Yayılış alanı sürekli daraltılan *Quercus pontica*'nın Mars (1600 m), Yeniköy (1100 m) ve Sayacabaşı (1100 m) deneme alanlarında yüksek performans gösterdiği tespit edilmiştir. Doğal ortamlarında korunarak, Doğu Karadeniz Bölgesinin sahil kesiminde rutubetli alanlardaki ağaçlandırma ve erozyon kontrolü çalışmalarında bu türün kullanılması yaşam alanlarının restorasyonu ve sürdürülebilirliği açısından çok önemlidir (3).

4. Odununun sert, ağır ve dış hava koşullarına dayanıklı oluşu, kabuk ve ibrelerindeki taxol ekstratının ovaryal kanser ilacı yapımında kullanılması gibi nedenler *Taxus baccata*'nın varlığını gün geçtikçe daha da zorlaştırmaktadır. Bu sebeple, geniş bir yayılış alanında az sayıda fertlerle temsil edilen bu tür doğal yetişme ortamlarında korunup, yöre ağaçlandırma çalışmalarında belirli miktarlarda kullanılarak yaygınlaştırılmalıdır.

5. Bölgede nesli tükenen ve doğaya tekrar kazandırılması gereken türlerden biri olan *Corylus colurna*'nın, Sayacabaşı'nda (1100 m) yüksek ve Yeniköy (1100 m)'de orta derecede yaşama başarısı göstermesi bu türün uygulamada kullanımını kolaylaştıracaktır (4, 5, 6). Bu nedenle özellikle Ordu Sayacabaşı ve Yeniköy alanlarına benzer özellikler gösteren yetişme

ortamlarındaki ağaçlandırma çalışmalarında kullanılması biyoçeşitliliğin devamı açısından çok önemli olacaktır.

Bu araştırma ile, nesli tükenen türlerin yöreye tekrar kazandırılması ve nesilleri tehlike altında olan türlerin yaygınlaştırılması yanında, ileriki yıllarda denenen türlerin yaşama yüzdeleri, çap artımları ve boy büyümeleri karşılıklı değerlendirilerek bölgenin doğal ağaç türlerinin çeşitli yükseltilere göre büyüme ilişkileri daha sağlıklı ortaya çıkabilecektir.

Kaynaklar

1- Davis, P. H., Flora of Turkey and the Aegean Islands, Vol. I-X, Edinburg, 1965-1988.

2- Küçük, M., Kürtün (Gümüşhane)-Örümcek Ormanlarının Florası ve Saf Meşcere Tiplerinin Floristik Kompozisyonu, Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Yayınları Teknik Bülten No: 5, Trabzon, 1998.

3- Küçük, M., Var, M., Doğu Karadeniz Yöresinin Doğal Herdemyeşil Odunsu Taksonlarının Floristik, Ekolojik ve Ekonomik Önemleri, OT Botanik Dergisi, Cilt: 2, Sayı:1, Ankara, 1995.

4- Boissier, P. E., Flora Orientalis, Vol. I-V, Genevae et Basileae, A. Asher & CO B. V., Amsterdam, 1975.

5- Gökmen, H., Kapalı Tohumlular Angiospermae, Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından, Sıra No: 564, Seri No:53, Şark Matbaası, Ankara, 1973.

6- Komarov, V. L., Flora of The U. S. S. R., Volume V, Jerusalem, 1970.