

**ERZURUM VE ERZİNCAN YÖRELERİ İÇİN HUŞ  
(*Betula pendula* L.) ORİJİN DENEMESİNİN ALTI  
YILLIK SONUÇLARI**

Six Years Results of Birch (*Betula Pendula* L.) Origin Trial for  
Erzurum and Erzincan Region

**Mehmet GÜVEN\***  
**Sadettin GÜLER\*\***  
**İsmet DAŞDEMİR\*\*\***

\* **Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü**  
\* Eastern Anatolia Forestry Research Institute

ERZURUM

\*\* **Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü**  
\*\* West Mediterranean Forestry Research Institute

ANTALYA

\*\*\* **ZKÜ. Orman Fakültesi-Ormancılık Ekonomisi Anabilim Dalı**  
\*\*\* ZKÜ. Faculty of Forestry, Forest Economics Department

BARTIN

---

DOĞU AKDENİZ ORMANCILIK ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ

DOA DERGİSİ (Journal of DOA)

Sayı:8 Sayfa: ... Yıl:

---

## ÖZET

Bu çalışma, Doğu Anadolu Bölgesinde iğne yapraklı orman ekosistemi dışında kalan ve sahanın asli ağaç türü olan sarıçamla ağaçlandırmanın başarısız kaldığı ve sarıçam ağaçlandırmasının yapılamadığı yörelerde yetişebilecek yerli ve yabancı huş türlerinin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır.

Bu araştırmada Doğu Anadolu Bölgesinde Erzurum ve Erzincan yörelerine adapte olabilecek değişik 6 farklı Huş türü denenmiştir. Bu türlerin ikisi yabancı, dördü yerli orijinlidir. Deneme sahaları 3 yinelemeli, tesadüfi bloklar yöntemine göre ve her parselde 4x5=20 fidan olacak şekilde kurulmuştur. Elde edilen veriler istatistiksel analizlere tabii tutulmuştur. Bu değerlendirmeler sonucunda *Betula pendula* – Hollanda (NL 3) ve *Betula pendula* – Almanya (Conrad Appel Samen und Pflanzen) orijinleri dikkate değer bulunmuştur.

---

**Anahtar Kelimeler:** Huş türleri, Orijin denemesi, Doğu Anadolu Bölgesi

## ABSTRACT

This research has been handled to determine adaptation of native and exotic Birch species in the lands that is outside of coniferous ecosystem, unsuccessful of plantation with Scotch-pine in the Eastern Anatolia Region.

In this research it has been experimented different 6 provenances of Birch. Two of these species are exotic, four of them are native. Experimental areas have been founded as replication according to random blocks and 4x5 =20 seedlings have been experimented in each parcel. Statistical analyses have been made after getting data. At the result of these evaluations it has been found that the origins of *Betula pendula*-Netherland (NL 3) and *Betula pendula* –Germany (Conrad Appel Samen und Pflanzen) are remarkable.

---

**Key Words:** Birch species, Origin trial, Eastern Anatolia Region of Turkey

## 1. GİRİŞ

Ülkemizde gelişen orman endüstrisine paralel olarak odun hammaddesine duyulan ihtiyaç, gerek miktar ve gerekse odun çeşitliliği bakımından giderek artmaktadır. Bu durum verimli orman alanlarının çoğaltılmasını ve birim alandan daha çok odun hammaddesinin elde edilmesini gerektirmektedir. Bu amaç için bir yandan verimli orman alanları genişletilip, yerli türlerle ıslah çalışmaları sürdürülürken, diğer yandan hızlı gelişerek kısa zamanda daha çok ürün elde edilebilecek yabancı türlerden, yerel şartlara uyum sağlayanların belirlenmesi ve bunların ağaçlandırmalarda uygun oranlarda kullanılması gerekir.

Yurdumuzda İç Anadolu Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi ile Doğu Karadeniz Bölgesinin yüksek kesimlerinde Huş (*Betula ssp.*) türlerinin yayılışları görülmektedir. Yapılan incelemelerde bu huşların 5000 yıl önce Doğu Anadolu Bölgesinde bugünkünden çok daha geniş alanlar kapladığı anlaşılmaktadır. Fakat huş ormanları orman sınırının üstünde bulunması ve bugüne kadar herhangi bir koruma tedbirinin alınmaması nedeni ile yaylacılar tarafından sürekli olarak tahrip edilmişlerdir. Dolayısıyla huşların yayılış alanları yıldan yıla azalmış, bugün ancak tesadüfen korunmuş bölgelerde lekeler halinde kalmıştır (TANRIVERDİ, 1977).

Bu nedenle yurdumuzda mevcut huş türleri yanında yurt dışından da yöreye uyum gösterebilecek huş türlerinin tespit edilerek, tür ve alan bakımından huş yayılış alanlarının genişletilmesi ile ilgili çeşitli çalışmaların gerçekleştirilmesi Doğu Anadolu ormancılığı açısından zorunlu olmaktadır.

Doğu ve Kuzeydoğu Anadolu'da yayılış gösteren *Betula verrucosa* Ehrh.(Adi Huş (*Bet.pendula* Roth., *Bet.alba* L.), *Betula pubescens* Ehrh. (Tüylü Huş. (*Bet. Odorata* Bechst.) gibi huş türleri (GÖKMEN,1973 ve YUND,1972) bugün yaylacılık faaliyetlerinin olumsuz etkileri nedeni ile ya bodur çalı görünümünü almış veya tamamen yok olmuşlardır. Ele alınan bu çalışma ile; Doğu Anadolu Bölgesinde iğne yapraklı orman ekosistemi dışında kalan ve sahanın asli ağaç türü olan sarıçamla ağaçlandırılmayan alanlarda yetişebilecek huş orijinlerini tespit ederek, bu alanlarda etkin ve verimli ağaçlandırmalar yapılmasını sağlamak amaçlanmıştır.

Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisindeki orman içi ve orman dışı açık alanlar genellikle sahanın asli ağaç türü olan sarıçamla ağaçlandırılmaktadır. Bu tür sahalarda sarıçam yerine huş türleri ile yapılacak ağaçlandırmalarla, buraların kısa zamanda yeşillendirilmesi ve toprak örtüsünün tutularak iyileştirilmesi yönünden çok daha olumlu neticeler elde edilebilir (TAFTALI, 1999).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu araştırmada kullanılan Huş (*Betula pendula* Roth.) türüne ait 6 adet orijin Tablo 1 de verilmiştir.

**Tablo: 1- Araştırmada Kullanılan Huş Orijinleri**

Table : 1- Birch Species Used in the Research

Sıra No Number	Tür Adı Species Name	Orijin Origin
1	<i>Betula pendula</i>	Posof (Aşık Zülali Köyü)
2	<i>Betula pendula</i>	Almanya (Conrad Appel Samen und Pflanzen)
3	<i>Betula pendula</i>	Hollanda (NL 3 )
4	<i>Betula pendula</i>	Erzurum (Merkez)
5	<i>Betula pendula</i>	Tunceli (Milli Park)
6	<i>Betula pendula</i>	Artvin-Hatila

Üretilen 6 adet huş orijinine (Tablo 1) ait, 1+0 yaşlı fidanlarla Erzincan-Refahiye-Altıköy ve Erzurum-Horasan-Horumköy'de birer deneme sahası tesis edilmiştir.

#### 3.2. Deneme Alanlarının Tanıtımı

2 adet deneme sahası tesadüfi blokları yöntemine göre 1,5x3 m aralık-mesafe olarak tesis edilmişlerdir. Deneme sahaslarına ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

### 3.2.1. Erzincan-Refahiye-Altıköy Deneme Sahası

Deneme sahası 6 adet orijine (Tablo 1) ait, fidanlıkta tüplere yapılan ekimlerden elde edilen 1+0 yaşlı fidanlarla (SAATÇIOĞLU, 1952) Erzincan-Refahiye-Altıköy mevkiinde 05.04.1995 yılında, 4x5 parsel desenine göre 3 blok halinde tesis edilmiştir. Deneme sahasının ortalama eğimi % 25 dir. Güney bakıda yer alan sahanın genelinde derin topraklar mevcut olup, toprak türü kil dir (Tablo 2).

**Tablo: 2- Erzincan - Refahiye Deneme Sahası Toprak Analiz Sonuçları**

Table : 2- Soil Analyses Results of Erzincan - Refahiye Trial Site

Derinlik cm. Dept cm.	Kum % Sand %	Toz % Silt %	Kil % Clay %	Toprak Türü Soil Type	PH PH	Toplam Kireç Total Lime	Tuz % Salt %	Organik Madde Organic Material
0-30	42,05	16,20	41,75	Kil	7,40	38,91	0,013	1,89
30-60	36,78	15,14	48,08	Kil	7,53	40,27	0,013	1,13

Erzincan-Refahiye meteoroloji istasyonunun meteorolojik verileri Tablo 3'de verilmiştir.

### 3.2.2. Erzurum-Horasan Deneme Sahası

Deneme sahası, fidanlıkta tüplere yapılan ekimlerden elde edilen, 6 adet orijine (Tablo 1) ait 1+0 yaşlı fidanlarla, Erzurum-Horasan-Horumköy mevkiinde 4x5 parsel desenine göre 3 blok halinde 15.05.1995 yılında tesis edilmiştir. Deneme sahasının ortalama eğimi % 22 dir. Kuzeydoğu bakıda olan sahanın genelinde orta derin topraklar mevcut olup, toprak türü killi balçıktır (Tablo 4).

**Tablo: 4- Erzurum - Horasan - Horumköy Deneme Sahası Toprak Analiz Sonuçları**

Table : 4- Soil Analyses Results of Erzurum - Horasan - Horumköy Trial Site

Derinlik cm Dept cm	Kum % Sand %	Toz % Silt %	Kil % Clay %	Toprak Türü Soil Type	PH PH	Toplam Kireç Total Lime	Tuz % Salt %	Organik Madde Organic Material
0-30	44,06	21,11	34,83	Killi balçık	6,18	3,66	0,006	2,71
30-60	37,85	20,40	41,75	Kil	6,24	4,06	0,006	2,46

Deneme alanının ve civarının meteorolojik verileri Tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo: 3- Erzincan - Refahiye Meteoroloji İstasyonunun Meteorolojik Verileri**  
**Table : 3- Meteorological Data of Erzincan - Refahiye Meteorology Station**

İKLİM ELEMENLARI CLIMATE ELEMENTS	Rasat Süresi Period of Observation	AYLAR MONTHS												YILLIK ANNUAL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Karla Örtülü Günler Sayısı	56	16.5	13.3	4.5	0.2	-	-	-	-	-	0.0	1.0	7.3	42.9
Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	56	1.5	1.7	2.1	2.3	2.0	2.1	2.5	2.2	1.8	1.3	1.3	1.3	1.8
En Hızlı Esen Rüzgarın Yönü	58	SE	NNE	ENE	S	S	WNW	WNW	SSW	SSW	SSW	SSE	E	ENE
Ortalama Yüksek Sıcaklık °C	55	1.0	3.0	8.8	16.4	22.0	26.6	31.0	31.5	27.0	19.6	11.5	4.0	16.9
Ortalama Düşük Sıcaklık °C	55	-7.8	-6.0	-1.4	4.3	8.5	11.6	14.9	14.6	10.3	5.3	0.7	-4.3	4.2
Ortalama bağıl Nem (%)	53	72	71	65	58	56	50	45	44	48	61	71	73	60
En Düşük Nem (%)	53	7	11	5	4	6	3	4	7	4	5	13	10	3
Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	56	29.3	31.3	38.1	51.9	51.4	31.8	9.8	6.6	13.6	38.6	35.3	29.2	366.9
Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	35	7.0	5.3	2.8	0.4	-	-	-	-	-	0.0	0.7	4.7	20.9
En Yüksek Sıcaklık °C	51	12.1	14.2	14.8	25.7	27.6	30.6	32.6	33.5	31.2	23.2	18.3	9.2	33.5
En Düşük Sıcaklık °C	51	-25.7	-25.4	-15.2	-8.5	-1.8	3.6	7.5	7.8	1.8	-2.6	-18.6	-17.6	-25.7

**Tablo: 5- Erzurum - Horasan Meteoroloji İstasyonunun Meteorolojik Verileri**  
**Table : 5- Meteorological Data of Erzurum - Horasan Meteorology Station**

İKLİM ELEMANLARI CLIMATE ELEMENTS	Rasat Süresi Period of Observation	AYLAR MONTHS												YILLIK ANNUAL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Karla Örtülü Günler Sayısı	14	23.1	21.6	15.0	0.6	-	-	-	-	-	-	1.1	14.6	76.0
Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	21	2.1	1.8	2.1	2.4	2.3	2.0	2.5	2.7	2.5	2.2	2.0	1.9	2.2
En Hızlı Esen Rüzgarın Yönü	28	W	W	W,SW	SW	W,SW	E	E	NE,SW	W,SW	S,W	W,SW	N,8	W,E,SW
Ortalama Yüksek Sıcaklık °C	24	-2.8	-2.8	5.4	14.2	19.6	25.1	27.9	29.2	23.9	15.6	10.3	-1.4	13.7
Ortalama Düşük Sıcaklık °C	24	-11.4	-14.4	-4.4	-0.1	4.3	6.8	9.9	10.7	4.3	0.7	-3.5	-10.2	-0.6
Ortalama bağılı Nem (%)	27	78	77	77	62	62	54	53	51	50	63	70	74	64
En Düşük Nem (%)	22	43	45	31	20	25	22	27	21	22	22	34	39	20
Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	14	25.3	25.3	37.1	49.9	60.3	54.7	30.6	22.3	13.1	30.4	33.5	24.0	406.5
Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	14	5.5	4.5	3.9	0.4	0.1	-	-	-	-	-	0.5	4.0	18.9
En Yüksek Sıcaklık °C	23	6.2	7.3	19.0	26.0	26.5	30.0	32.6	34.5	30.0	26.2	17.5	9.7	34.5
En Düşük Sıcaklık °C	23	-29.0	-34.6	-14.6	-6.0	-0.4	1.2	4.0	5.6	-4.6	-7.2	-9.4	-32.6	-34.6

## 4. BULGULAR

Erzincan-Refahiye-Altköy ve Horasan-Horum deneme sahalarında 2000 yılı vejetasyon mevsimi sonunda 6. yaşa ilişkin fidan boyları ölçülmüş, fidan yaşama yüzdeleri tespit edilmiştir. Fidan boylarına ve fidan yaşama yüzdelerine göre elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

### 4.1. Erzincan-Refahiye-Altköy Deneme Sahasına Ait İstatistik Analizler

#### 4.1.1. Fidan Boylarına Göre Varyans Analizi

Ölçüm sonuçlarına uygulanan varyans analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo: 6- Fidan Boylarına Uygulanan Varyans Analizi Sonuçları**  
Table : 6- Results of Variance Analyses Applied to Seedlings Height

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Sign.
Source of Variation	Degrees of freedom	Sum of Squares	Mean Squares	F Value	Sig.
BLOK	2	484.72	242.36	0.97 <sup>NS</sup>	0.3800
ORİJİN	5	5337.148	1067.43	4.29 <sup>**</sup>	0.0011
HATA	149	37076.69	248.84		
GENEL TOPLAM	156	44565.59			

NS: Önemli değil, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Tablo 6 incelendiğinde; 6 farklı huş orijininin boy büyümeleri bakımından 0,01 olasılık düzeyinde (%99 güvenle) farklı oldukları görülmektedir. Boy bakımından orijinler arasındaki farklı grupların tespiti amacıyla Duncan testi kullanılmıştır (Tablo 7).

**Tablo: 7- Fidan Boylarına Uygulanan Duncan Testi Sonuçları**  
Table : 7- Results of Duncan Test Applied to Seedlings Height

ORİJİN Origin	N	ORTALAMA BOY (cm) Average Height (cm)	Gruplar Groups		
			1	2	3
3	17	57,4	A		
4	30	46,9		B	
5	26	41,6		B	C
1	30	40,4		B	C
2	21	35,7			C
6	33	35,6			C

Tablo 7 incelendiğinde, % 99 güvenle fidan boyları üzerinde farklı etki yaptığı tespit edilen orijinlerin, uygulanan duncan testi sonucunda 3 farklı grupta toplandığı görülmektedir. Ayrıca, 3 nolu orijin (Hollanda-NL3) tek başına birinci grupta yer alırken, 4 (Erzurum-Merkez), 5 (Tunceli-Milli Park) ve 1 (Posof-Aşık Zülali Köyü) nolu orijinler ikinci grupta ve 2 (Almanya-Conrad Appel Samen und Pflanzen) ve 6 (Artvin-Hatila) nolu orijinler sırasıyla üçüncü grup içinde yer almaktadır.

#### 4.1.2. Fidan Yaşama Yüzdelerine Göre Varyans Analizi

İstatistik analizler sonucunda ortaya çıkan varyans analiz sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo: 8- Fidan Yaşama Yüzdelerine Uygulanan Varyans Analizi Sonuçları**  
Table : 8- Results of Variance Analyses Applied to Seedlings Survival Percentage

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Sign.
Source of Variation	Degrees of freedom	Sum of Squares	Mean Squares	F Value	Sig.
<b>BLOK</b>	2	8202.78	4101.39	8.95*	0.0059
<b>ORIJİN</b>	5	1556.94	311.39	0.68 <sup>NS</sup>	0.6490
<b>HATA</b>	10	4580.56	458.06		
<b>GENEL TOPLAM</b>	17	14340.28			

NS: Önemli değil, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Tablo 8 incelendiğinde, orijinler arasında fidan yaşama yüzdesi yönünden fark olmadığı görülmektedir.

#### 4.2. Erzurum-Horasan-Horumköy Deneme Sahasına Ait İstatistik Analizler

##### 4.2.1. Fidan Boylarına Göre Varyans Analizi

Ölçüm sonuçlarına uygulanan varyans analizi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo: 9- Fidan Boylarına Uygulanan Varyans Analizi Sonuçları**

Table : 9- Results of Variance Analyses Applied to Seedlings Height

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Sign.
Source of Variation	Degrees of freedom	Sum of Squares	Mean Squares	F Value	Sig.
<b>BLOK</b>	2	3898.71	1949.35	2.23 <sup>NS</sup>	0.1110
<b>ORİJİN</b>	5	13873.36	2774.67	3.18 <sup>**</sup>	0.0095
<b>HATA</b>	144	125778.93	873.47		
<b>GENEL TOPLAM</b>	151	142626.71			

NS: Önemli değil, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Tablo 9 incelendiğinde; 6 farklı huş orijininin boy büyümesi bakımından 0,01 olasılık düzeyinde (%99 güvenle) farklı oldukları görülmektedir. Fidan boy büyümesi bakımından orijinler arasında farklı grupların tespiti amacıyla Duncan testi kullanılmıştır (Tablo 10).

**Tablo: 10- Fidan Boylarına Uygulanan Duncan Testi Sonuçları**

Table : 10- Results of Duncan Test Applied to Seedlings Height

ORİJİN Origin	N	FİDAN BOYU (cm) Seedlings Height (cm)	Gruplar Groups	
			1	2
3	22	92,0	A	
2	28	87,3	A	
1	31	85,8	A	
4	22	74,9	A	B
6	21	74,5	A	B
5	28	65,4		B

Tablo 10 incelendiğinde, % 99 güvenle fidan boyları üzerinde farklı etki yaptığı tespit edilen orijinlerin, uygulanan duncan testi sonucunda 2 farklı grupta toplandığı görülmektedir. 3 (Hollanda-NL-3), 2 (Almanya-Conrad Appel Samen und Pflanzen), 1 ( Posof-Aşık Zülali Köyü), 4 (Erzurum-Merkez) ve 6 nolu (Artvin-Hatila) orijinler birinci grupta yer alırken, 5 nolu (Tunceli-Milli Park) orijin ikinci grup içinde yer almıştır.

#### 4.2.2. Fidan Yaşama Yüzdelerine Göre Varyans Analizi

2000 yılı vejetasyon mevsimi sonunda 6. yaşa ilişkin fidan yaşama yüzdeleri hesap edilmiştir. Bu ölçüm sonuçlarından elde edilen verilere istatistik analizler uygulanmıştır. İstatistik analizler sonucunda ortaya çıkan varyans analiz sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo: 11- Fidan yaşama Yüzdelerine Uygulanan Varyans Analizi Sonuçları**  
Table : 11- Results of Variance Analyses Applied to Seedlings Survival Percentage

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Sign.
Source of Variation	Degrees of freedom	Sum of Squares	Mean Squares	F Value	Sig.
<b>BLOK</b>	2	1393.44	696.72	2.65 <sup>**</sup>	0.119
<b>ORİJİN</b>	5	586.94	117.39	0.45 <sup>NS</sup>	0.807
<b>HATA</b>	10	2630.56	263.06		
<b>GENEL TOPLAM</b>	17	4610.94			

Tablo 11 incelendiğinde, orijinler arasında yaşama yüzdesi bakımından fark olmadığı görülmektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Erzincan-Refahiye-Altköy deneme sahasında, fidan boylarına ilişkin uygulanan varyans analizinde orijinler arasında 0,01 olasılık düzeyinde fark çıkmış ve yapılan duncan testinde 3 farklı grup oluşmuştur. Fidan yaşama yüzdelerine uygulanan varyans analizinde orijinler arasında fark bulunmamıştır. Bu sonuçlara ilişkin Tablo 7 incelendiğinde; fidan boylarına ilişkin uygulanan duncan testinde 57,4 cm boy ortalaması ile birinci grupta tek başına 3 nolu orijin (Hollanda-NL 3) yer almıştır. Yine aynı çizelgede; fidan boylarına uygulanan Duncan testinde 35,6 cm boy ortalaması ile üçüncü grupta ve son sırada 6 nolu orijin (Artvin-Hatila) yer almıştır. Buna göre; İlk altı yıllık sonuçlar açısından, Erzincan ve civarında bundan sonra uygulanacak olan yapraklı tür ağaçlandırma çalışmalarında, fidan boylarına göre birinci grupta bulunan Hollanda (NL 3) orijini öncelikli olarak tercih edilebilir. Ayrıca yine ikinci grupta yer almayı başaran 4 (Erzurum-Merkez), 5 (Tunceli-Milli Park) ve 1 (Posof-Aşık Zülali Köyü) nolu orijinler de sırasıyla tercih edilebilir.

Erzurum-Horasan-Horumköy deneme sahasında, fidan boylarına uygulanan varyans analizinde orijinler arasında 0,01 olasılık düzeyinde fark çıkmış ve yapılan Duncan testinde 2 farklı grup oluşmuştur. Fidan yaşama yüzdelerine uygulanan varyans analizinde orijinler arasında fark bulunmamıştır. Bu sonuçlara ilişkin Tablo 10 incelendiğinde; Erzurum ve civarında bundan sonra uygulanacak olan yapraklı tür ağaçlandırma çalışmalarında, fidan boylarına göre birinci grup birinci sırada yer alan

Hollanda (NL 3) orijini öncelikli olarak tercih edilebilir. Ayrıca yine birinci grupta bulunan 2 (Almanya- Conrad Appel Samen und Pflanzen), 1 (Posof-Aşık Zülali Köyü), 4 (Erzurum-Merkez) ve 6 (Artvin-Hatila) nolu orijinler de sırasıyla tercih edilebilir.

Her iki deneme sahasında karşılaştırıldığında; Erzurum-Horasan deneme sahasında ki gelişmenin Erzincan-Refahiye deneme sahasında ki gelişmeden daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca her iki deneme sahasında da fidan boyları açısından Duncan testinde birinci grupta ve birinci sırada yer alan 3 nolu orijin (Hollanda-NL 3) dikkati çeken bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu orijin, 6 adet orijin içerisinde en fazla boylanmayı yaparak, en hızlı büyüyen orijin olmuştur. Ancak önerilen orijinlerin yabancı orijin olması ve denemenin altı yıllık sonuçlara dayanması nedeniyle uygulamacıların dikkatli olması gereklidir.

## **YARARLANILAN KAYNAKLAR**

**GÖKMEN, H., 1973:** Kapalı Tohumlular, Şark Matbaası, Ankara.

**SAATÇIOĞLU, F., 1952:** Fidanlıkta Huş (*Betula*) Yetiştirilmesi. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 1.

**TAFTALI, E., 1999:** Erzurum Yöresinde Enso Tipi Sarıçam ve Huş Fidanları İle Yapılan Ağaçlandırma Çalışmalarının Değerlendirilmesi. Türkiye'de Tüplü Fidan Üretimi ve Ağaç Islah Tekniklerinin ve Çalışmalarının Geliştirilmesi Projesi Sempozyumu, Marmaris.

**TANRIVERDİ, F., 1977:** Huşların (*Betula L.*) Doğu Anadolu Bölgesinde Doğal Yayılış Alanları ve Peyzaj Mimarisinde Kullanılış Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü. Ziraat Fak. Dergisi. Cilt: 8, Sayı : 1.

**YUND, K., 1972:** Türklerin Kutlu Ağacı (Kayın) Huş, Orman Bakanlığı, Teknik Haberler Bülteni, Sayı : 9, Sayfa : 89-107.