

ISSN 1300-395 X

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ
YAPRAKLI TÜRLER ADAPTASYON
DENEMELERİ

Adaptation trials of broadleaved species
in the East Mediterranean region

Ergün AVCIOĞLU

A. Gani GÜLBABA Ali ÖZKURT

TEKNİK BÜLTEN : 169

T.C.
ORMAN BAKANLIĞI
KAÇAK VE HIZLI GELİŞEN TÜR
ORMAN AĞAÇLARI ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ

POPLAR AND FAST GROWING FOREST TREES
RESEARCH INSTITUTE

İ Z M İ T

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa No. |
|--|-----------|
| ÖNSÖZ | I |
| ÖZETÇE | II |
| ABSTRACT | II |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. MATERYAL ve METOD | 2 |
| 2.1. Araştırma Materyali | 2 |
| 2.1.1. Fidan ve Tohum Materyalinin Temini | 2 |
| 2.1.2. Deneme Alanları | 2 |
| 2.1.2.1. Deneme Alanlarının Ekolojik Özellikleri | 4 |
| 2.1.2.2. Deneme Düzeni | 4 |
| 2.1.3. Denemelerin Tesisi | 4 |
| 2.2. Araştırma Metodu | 6 |
| 2.2.1. Boy Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri | 6 |
| 2.2.2. Çap Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri | 6 |
| 2.2.3- Yaşama Yüzdelerinin Tespiti ve Değerlendirme Yöntemleri | 6 |
| 2.2.4. Deneme Alanlarının Topluca Değerlendirilmesi Yöntemleri | 7 |
| 3. BULGULAR | 8 |
| 3.1. Tarsus/Karabucak Deneme Alanı Bulguları | 8 |
| 3.2. Adana/Karataş-Akyatan Deneme Alanı Bulguları | 9 |
| 3.3Tpozantı/Çakıt Deneme Alanı Bulguları | 10 |
| 3.4. Antakya/Samandağ Deneme Alanı Bulguları | 11 |
| 3-5. Deneme Alanlarının Toplu Analizi İle İlgili Bulgular | 13 |
| 4. SONUÇ ve ÖNERİLER | 15 |
| 4.1. Tarsus/Karabucak Deneme Alanı İle İlgili Sonuç ve Öneriler | 15 |
| 4.2. Adana/Karataş Deneme Alanı İle İlgili Sonuç ve Öneriler | 16 |
| 4.3. Pozantı/Çakıt Deneme Alanı İle İlgili Sonuç ve Öneriler | 17 |
| 4.4. Antakya/Samandağ Deneme Alanı İle İlgili Sonuç ve Öneriler | 17 |
| 4.5. Deneme Alanlarının Toplu Değerlendirilmesi ile İlgili Sonuç ve Öneriler | 17 |
| ÖZET | 18 |
| SUMMARY | 21 |
| YARARLANILAN KAYNAKLAR | 24 |

Ö N S Ö Z

Orman Genel Müdürlüğü ve FAO'nun işbirliği ile yürütülmekte olan, "Türkiye'de Hızlı Gelişen Yapraklı Tür Orman Ağaçlandırmaları" projesi kapsamında yer alan, "Doğu Akdeniz Bölgesi Yapraklı Türler Adaptasyon Denemeleri" ismiyle yürütülen ve sonuçlandırılan bu projenin amacı; Doğu Akdeniz Bölgesi'nin değişik yetişme ortamlarına uyum gösterebilecek yerli ve yabancı yapraklı türlerin ilk aşama seçimlerini yapmaktır.

Bu çalışmanın başlangıç yıllarında görev alarak, fidanların yetiştirilmesi ve denemelerinin tesisinde büyük hizmetleri geçen, Or.Yük. Müh. Yusuf CENGİZ'e teşekkürlerimizi sunarız. Ayrıca, projenin yürütülmesinde, ölçülerin yapılmasında v.b. hizmetlerde emeği geçen Araştırma Müdürlüğünün Teknik ve Yardımcı personeline, denemelerin tesisi, bakımı ve fidanların yetiştirilmesinde emeği geçen, Osmaniye Fidanlık Müdürlüğü, Antakya Orman İşletmesi Müdürlüğü, Adana Orman İşletmesi Müdürlüğü ve Pozantı Toprak Muhafaza Gurup Müdürlüğü elemanlarına teşekkürü borç biliriz.

Bu çalışmanın ormancılığımıza yararlı olmasını dileriz.

Ergün AVCIOGLU A. Gani GULBABA Ali ÖZKURT

Tarsus - 1992

Ö Z E T Ç E

Doğu Akdeniz Bölgesi'nin değişik yetişme ortamlarına uyum gösterebilecek yerli ve yabancı yapraklı türlerin ilk aşama seçimlerini yapmak üzere bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

Denemelerde kullanılan tür/orijinler, altıncı yaştaki boy değerleri ve yaşama yüzdeleri yönünden karşılaştırılmışlardır. Buradan çıkarılan sonuçlara göre; deneme alanlarının temsil ettiği yetişme ortamlarına uygun önerilerde bulunulmuştur.

A B S T R A C T

This study was carried out to make the first stage selection of indigenous and exotic broadleaved species which can be adaptable to different site conditions of the East Mediterranean region.

At the end of sixth year, height measurements and survival percentages of the species/provenances used in trials were compared. According to the results obtained from comparisons, suggestions were made for the trial sites representing different site conditions.

1. GİRİŞ

Yurdumuz ormanlarının alanı 20.2 milyon hektar olup, ülke alanının % 26 sını oluşturmaktadır. Ancak, bunun % 56 sim teşkil eden 11.3 milyon hektar orman alanı ise bozuk karakterdedir ve verimsizdir (Anon 1980). Verimsiz orman alanlarının verimli kılınması bu alanlarda yapılacak ağaçlandırma ve bakım çalışmaları ile mümkün olacaktır. Bu nedenle ormancılık sektörü çalışmalarının bu alanlarda yoğunlaştırılmasını zorunlu kılmaktadır (Anon 1990).

Verimsiz alanların verimli duruma getirilmesi, ülke topraklarının atıl vaziyetten çıkarılarak, ülke ekonomisine yararlı hale getirilmesinin yanında, nüfus artışına paralel olarak artan orman ürünlerine olan talebin de karşılanması yönünden önem kazanmaktadır.

Verimsiz 11.3 milyon hektar orman alanının 7 milyon hektarı yapraklı ormanlarla kaplı olmasına rağmen (Anon 1990), bu tip sahalar da araştırma ve ağaçlandırma çalışmaları sadece iğne yapraklı türler üzerinde yoğunlaştırılmıştır. Oysa muayyen sahaların özellikleri, iğne yapraklı türlerden çok, yapraklı türlerin ekolojik isteklerine daha uygundur. Yapraklı tür ağaçlandırmalarının tesisi gelecekteki odun üretimine, iğne yapraklı tür ağaçlandırmalarına kıyasla daha fazla çeşitlilik kazandıracaktır (Tolay 1987). Nitekim, mobilya sektörü sert (yapraklı) ağaçların her çeşidini talep etmekte, rekreasyon alanlarının düzenlenmesinde yapraklı türler geniş bir seçenek sunmakta ve yapraklı türlerin odunları kalori değerinin yüksekliği nedeniyle tercih edilmektedir.

Nitekim, 6. Beş Yıllık Kalkınma Planı Ö.İ.K. Ormancılık Raporunda (Anon 1990), Ülke ve Bölge şartlarına uygun hızlı gelişen yerli ve yabancı türlerle ve özellikle yapraklı türlerle endüstriyel odun üretimi amaçlı ağaçlandırmalara önem verilmesi belirtilmektedir. Ancak, ağaçlandırmalarda basan, yetişme ortamı koşullarına uygun türlerin seçimi ile mümkündür. Fakat, halihazırda Türkiye'de hangi yetişme ortamına hangi yapraklı ağaç türlerinin dikileceği konusunda çokaz şey bilinmektedir.

Bu nedenle, Orman Genel Müdürlüğü FAO ile işbirliği yaparak "Türkiye'de Hızlı Gelişen Yapraklı Tür Orman Ağaçlandırmaları" adı altında geniş kapsamlı bir araştırma projesi yürürlüğe koymuştur. Bu proje ile ilk aşamada Türkiye'nin değişik iklim bölgeleri için yapraklı tür seçiminin yapılması amaçlanmıştır. Bu proje çerçevesinde yer alan "Doğu Akdeniz Bölgesi Yapraklı Türler Adaptasyon Denemeleri" adlı araştırma projesinin amacı da Doğu Akdeniz Bölgesinin değişik yetişme ortamlarına uyum gösterebilecek yerli ve yabancı yapraklı türlerin ilk aşama seçimlerini yapmaktır.

2. MATERYAL ve METOD

2.1. Araştırma Materyali

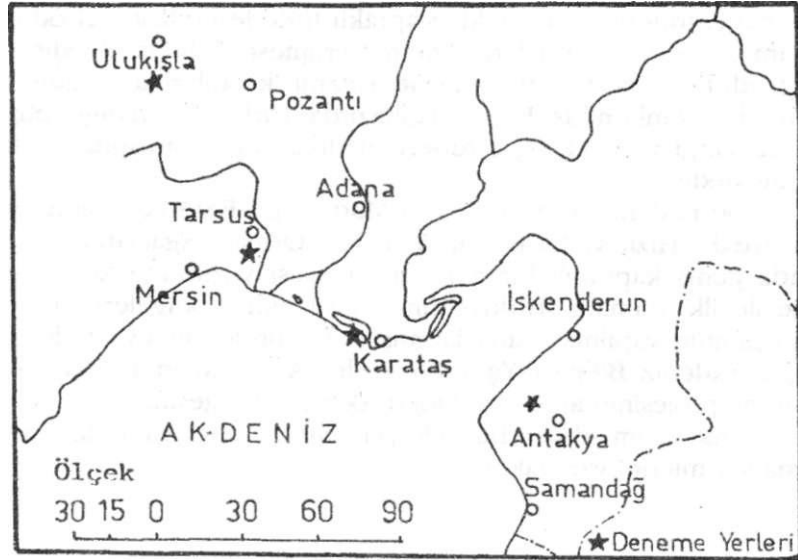
2.1.1. Fidan ve Tohum Materyalinin Temini

Araştırmada kullanılan tohumlar, TUR/82/003 No.lu "Türkiye'de Hızlı Gelişen Yapraklı Tür Ağaçlandırmaları" adlı araştırma projesi kapsamında bir kısmı yurt içinden, bir kısmı da yurt dışından temin edilmiştir. Çalışmada kullanılan türlere ait tohumların orijin ve kaynakları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Elde edilen bu tohumlardan çoğunluğu Osmaniye fidanlığında olmak üzere Yapraklı Tür Orman Ağaçlan Fidanlık Tekniği (Tolay 1987) esaslan dahilinde 1/0 yaşlı çıplak köklü olarak üretilmiştir. Deneme sahalarında kullanılan fidan tipleri ve yaşları Tablo 1'de gösterilmiştir.

2.1.2. Deneme Alanları

Bu araştırma kapsamında, Doğu Akdeniz Bölgesini temsilen başlangıçta 5 değişik yerde deneme alanları tesis edilmiştir. Ancak Kahramanmaraş-Kapıcamı deneme alanı, ilk yıldaki tutma başansı çok düşük olduğundan elimine edilmiştir. Bu nedenle denemelere 4 yerde devam edilmiştir. Bunlar Tarsus/Karabucak, Adana/Karataş (Akyatan), Antakya/Samandağ ve İç Anadoluya geçiş zonunda bulunan Pozantı/Çakıt, deneme alanlarıdır (Şekil 1).



Şekil 1 : Deneme alanlarının yerleri

Figure 1 : The map of the location of the trial sites

Tablo 1 : Denemelerde kullanılan tür ve orijinlere ait bilgiler ve deneme alanları

Table 1 : Information on species and provenances used in the trial sites and locations of the trials

Not : Deneme Alanları : 1- TARSUS/KARABUCAK, 2- ADANA/KARATAŞ
3- POZANTI/ÇAKIT, 4- ANTAKYA/SAMANDAĞ

| SIRA NO (Nr.) | TÜRLER (Species) | ORJİNLER (Provenances) | KULLANILAN FİDAN TİPİ VE YAŞI (Planted seedlings type and age) | DENEME ALANLARI (Trial Sites) | | | |
|---------------|--|------------------------|--|-------------------------------|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Robinia pseudoacacia | Montana, U.S.A. | Çıplak Köklü 1/0 | X | X | X | X |
| 2 | | Osmaniye | II | X | X | X | X |
| 3 | I | Romanya | II | X | X | X | X |
| 4 | II | USA. | | X | X | X | X |
| 5 | Ailanthus altissima | USA. | | - | - | X | X |
| 6 | » | Çin | II | - | - | X | X |
| 7 | Ailanthus glandulosa ' | İtalya | " | - | - | - | X |
| 8 | Acer negundo | Osmaniye | | - | - | X | X |
| 9 | | Ankara | Tüplü 1/0 | - | - | X | X |
| 10 | K | Merzifon | I | - | - | X | X |
| 11 | Juglans regia | Saimbeyli | | - | - | X | X |
| 12 | , " | Sangıüü | | - | - | X | X |
| 13 | Acacia cyanophylla | Akyatan | " | X | X | - | - |
| 14 | Acacia saligna | Avustralya | " | X | X | | - |
| 15 | II | Fransa | « | X | X | - | |
| 16 | Gleditschia triacanthos | Ankara | Çıplak köklü 1/0 | - | - | X | - |
| 17 | | Bedirge | | | - | X | - |
| 18 | Fraxinus angustifolia | Konya | | - | X | X | X |
| 19 | Platanus orientalis | Adıyaman | | - | - | X | X |
| 20 | Elea gnus angustifolia | Ankara | » | - | - | X | - |
| 21 | Prunus amygdalus | Kayseri | » | - | - | X | - |
| 22 | Quercus libani | Andınn | Tüplü 1/0 | - | | - | X |
| 23 | Quercus haas | Konya | Çıplak köklü 1/0 | - | - | X | X |
| 24 | Quercus aegilops | Fethiye | Tüplü 1/0 | - | - | - | X |
| 25 | II | Manisa | » | - | - | - | X |
| 26 | Quercus cerris | Sütçüler | " | - | - | - | X |
| 27 | Cedrus libani | Hınzırlı | » | - | - | X | - |
| 28 | Pinus pinea | Belek | » | | X | | - |
| 29 | Pinus pinaster | Korsika | | - | X | - | |
| 30 | Pinus brutia | Keldağ | | - | - | | X |
| | (') A. altissima ve A. glandulosa birbirlerinin sinonimleridir (Gökmen 1977, Anon 1983). | | | 7 | 10 | 19 | 20 |

2.1.2.1. Deneme Alanlarının Ekolojik Özellikleri

Denemeler Doğu Akdeniz Bölgesini temsilen 4 ayrı yetiştirme ortamında tesis edilmiştir. Bu sahalardan Tarsus/Karabucak, Adana/Karataş, Pozantı/Çakıt deneme alanlarının topografya ve toprak durumları Eskişehir Orman Toprak Laboratuvar Müdürlüğünce, Antakya/Samandağ deneme alanı ise Müdürlüğümüz ve Tarsus Köy Hizmetleri Araştırma Müdürlüğüne tesbit edilmiştir. İklim özellikleri ise deneme alanlarına en yakın Meteoroloji İstasyonlarının kayıtlarından alınmıştır (Anon 1974).

Deneme alanlarının yerleri, topografya ve toprak özellikleri ve iklim özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

2.1.2.2. Deneme Düzeni

Denemeler "Rastlantı Blokları Deneme Deseni" esaslarına göre kurulmuştur. Buna ilişkin bilgiler Tablo 2'de gösterilmiştir.

2.1.3. Denemelerin Tesisi

1986 yılı dikim mevsiminden önce deneme alanlarının topografya ve toprak özelliklerine göre makina veya insan gücü ile arazi ve toprak hazırlığı yapılmıştır. Tarsus/Karabucak deneme alanında mevcut okaliptüsler köklenerek saha pullukla derin olarak çapraz şekilde tam alanda sürülmüş ve üzerinden diskaro geçirilmiştir. Adana/Karataş-Akyatan deneme alanında ise sahada mevcut okaliptüs ve Kıbrıs akasyaları köklenerek sökülmüş ve saha 4x4 traktöre bağlı tekli ripperle ripperlenmiş ve daha sonra üzerinden diskaro geçirilmiştir. Antakya/Samandağ deneme alanında arazi hazırlığı insan gücü ile yapılmıştır. Alanda bulunan diri örtüler tahra ve balta ile tam alanda kesilerek, teraslar kazma ile açılmıştır.

Pozantı/Çakıt deneme alanında diri örtü bulunmadığından saha doğrudan 4x4 MB TRAC-1100 traktöre bağlı teras pulluğu ile işlenerek teras açılmıştır.

Arazi ve toprak hazırlığı yapılan deneme alanlarına Tablo 1'de gösterilen tür ve orijinlerle Tablo 2'de belirtilen deneme düzeni çerçevesinde 1986 yılı Kış ve Bahar aylarında 30x30x40 cm. ebadındaki çukurlara dikim yapılmıştır.

Dikim yapılan bu sahalarda ilk üç yıl diri örtü kontrolü ve çapa yapılmıştır. Başkaca bakım yapılmamıştır.

Tablo 2 : Deneme alanlarının yetiştirme ortamları ve deneme düzeni ile ilgili bilgiler

Table 2 : Informations on Experimental Design and site conditions of the trial sites

| YETİŞTİRME ORTAMI ÖZELLİKLERİ Site Conditions | | DENEMELER - T R I A L S I T E S . | | | |
|--|---|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|
| | | TARSUS | ADANA KRATAŞ | POZANTI ÇAKIT | ANTAKYA SAMANDAĞ |
| * 1 » j j | YER (Location) | Karabucak | Akyatan | Ulukışla Emirler Köyü | Yaylaak Köyü |
| | ENLEM (Latitude) | 36 51 N ' | 36 37 N | 37 27 N | 36 17 N - |
| | BOLAM (Longitude) | 34 52 E | 35 15 E | 34 31 E | 35 55 E |
| | YÜKSEKLİK (Altitude) | 8 m | 40 m | 1650 m | 600 m |
| B 5 i 1 ft | YILLIK ORT. SICAKLIK (Mean annual temp.) | 181 C | 189 C | 3 01 C | 182 C |
| | NSANAGUSTOS ORT.SIC (Apr-Aug. mean temp.) | 231 C | 238 C | 173 C | 235 C |
| | EN YÜKSEK SICAKLIK (Absolute max. temp.) | 43 C C | 390 C | 35 8 C | 439 C |
| | EN DÜŞÜK SICAKLIK (Absolute min temp.) | -96 C | -68 C | -278 C | -346 C |
| | YILLIK ORT. YAĞIŞ (Mean annual precip.) | 612 4 mm | 7872 mm | 361.7 mm | 11734 mm |
| | NSANAGUSTOS ORT. YA (Apr-Aug mean precip.) | 898 mm | 64 9 mm | 128.7 mm | 234.7 mm |
| | ORTALAMA NİSBE NEM (Mean Relative Humidity) | ~ (y 3 | | 9: 62 | % 69 |
| B 5 i 1 ft | FIZYOGRFİK DURUM (Physiography) | Düzlük | Düzlük | Orta Yamaç | Orta Yamaç |
| | BAKİ (Exposition) | | | Güneydoğu | Batı,Gün Batı |
| | EGİM (Slope) | 0-2 | 02 | 25-30 | 60-70 |
| | ANAKAYA (Main rock) | Yök | Yök | Kalker | Serpantin |
| | TOPRAK TİPİ (Soil type) | Hidromorfik Alüvyal | Kumlu Sahas | Esmer Orman Toprağı | Esmer Orman Toprağı |
| | TOPRAK DERİNLİĞİ (Soil depth) | Derin | Derin | Orta Derin | Derin Orta Derin |
| | TOPRAK TURU (Texture) | Kil | Kum | Balık, Killi Balık | Killi Balık, Kil |
| | DRENaj (Drainage) | Engellenmiş Drenaj | Am Drenaj | Serbest Drenaj | Serbest Drenaj |
| | TOPRAK REAKSİYONU (Reaction) pH | 7.42 - 7.76 | 7.95 - 8 55 | 7.58 - 8.01 | 6.6 - 6.0 |
| | KİREÇ (% Ca Co3) (Line Ca Co3 %) | 27.6 - 42.8 | 24.26 - 23.50 | 43 - 61 | 165 - 0.66 |
| ORGANİK MADDE (<%) (Organic material %) | 5.221 - 0 329 | 0 394 - 0.055 | 5 7-06 | 2 57 - 1.46 | |
| — £ I I C £ ? 1 2 1 | KURULUŞ YUJ (Establishment date) | 1986 | 1986 | 1986 | 1986 |
| | DENEYME DESENİ (Experimental design) | Rastlantı Bloktan | Rastlantı Bloktan | Rastlantı Bloktan | Rastlantı Bloktan |
| | BLOK SAYISI (Replication number) | | 3 | 3 | 3 |
| | TORORUJİN SAYISI (Species/prov. number) | 3/7 | 6/10 | 13/19 | 12/20 |
| | PARSELEDEKİ FİDAN SAYI (Plant num in each plo) | 25 | 25 | 25 | 25 |
| | SİKLİK (m) (Spacing m) | 3x3 | 3x3 | 3x2 | 3x2 |

2.2. Anıştırmanın Metodu

2.2.1. Boy Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Boy ölçüleri, parseldeki bütün fidanlarda teleskopik boy ölçerle 1 cm. hassasiyetle ölçülmüş ve karnelerine kaydedilmiştir. Her blokta tür/orijinlerin yer aldığı parsellerdeki boyların aritmetik ortalamalarına, Ercan (1986) tarafından hazırlanan bilgisayar programına göre varyans analizleri yapılmıştır. Analiz sonucunda istatistik yönden önemli farklılıklar çıkması sonucu "Duncan Testi" uygulanarak, tür/orijinlerin 0.05 olasılık düzeyinde oluşturdukları sınıflar saptanmıştır.

2.2.2. Çap Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Çaplar 1.30 cm. yükseklikte çap ölçerlerle 1 mm. hassasiyetle ölçülmüştür. Ancak deneme alanlarında bazı türlerin 6. yaş sonunda henüz 1.30 cm. boya ulaşmamaları, *Acacia cyanophylla* ve *Acacia saligna* türlerinin yerden 10-20 cm. yükseklikten itibaren çok gövdeli form oluşturmaları nedeniyle 1.30 cm. çapı ölçmek mümkün olmamıştır. Bu nedenle tür ve orijinlerin çap yönünden değerlendirilmesi yapılmamıştır.

2.2.3. Yaşama Yüzdelerinin Tesbiti ve Deęerlendirilme Yöntemleri

Deneme alanındaki tüm parsellerdeki yaşayan ağaçların tamamı sayılmış ve yaşama yüzdeleri bulunmuştur. Bu yaşama yüzdeleri Arc.sin.'e transforme edilerek bulunan değerlere varyans analizi uygulanmıştır. Sonuçta önemli farklılık çıkması durumunda "Duncan Testi" uygulanarak, 0.05 olasılık düzeyinde oluşturdukları sınıflar saptanmıştır. Bütün bu işlemler Ercan (1986) tarafından hazırlanan programla bilgisayarda yapılmıştır.

2.2.4. Deneme Alanlarının Topluca Değerlendirilmesi Yöntemleri

Dört ayrı yetiştirme ortamında kurulmuş olan deneme alanlarında müşterek olarak bulunan *Robinia pseudoacacia* 'ya ait 4 adet orijin'in boy ve yaşama yüzdelerine bilgisayarda, Rastlantı Bloklarında Eaktöryel Varyans Analizi (Ercan 1986) uygulanarak değerlendirilmiştir. Sonuca "Duncan Testi" uygulanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Tarsus/Karabucak Deneme Alan Bulguları

Tarsus/Karabucak deneme alanında 6 yıl sonunda yapılan ölçü ve tespitlere uygulanan varyans analizi sonuçları ve tür/orijinlere ait ortalamalara yapılan "Duncan Testi" sonucu oluşturdukları sınıflar Tablo 3 de gösterilmiştir.

Tablo 3 : Tarsus/Karabucak deneme alanındaki ortalamaların karşılaştırılması ve varyans analizi sonuçları
Table 3 : Comparison of the means and results of analysis of variance for Tarsus/Karabucak trial site

VARYANS ANALİZLERİ - Analysis of variance

| TÜR/ORJİN Species/provenances | BOY (m) Height | | YAŞAMA YÜZDESİ Survival (Arc. sin) | |
|----------------------------------|-------------------|--------|---------------------------------------|--------|
| | F= 3.42* | | F= 14.35** | |
| CD R.pseudoacacia (Montana) | (2) 7.08 | P=0.05 | (4) 83.24 | P=0.05 |
| (2) " (Osmaniye) | (4) 7.05 | | (3) 66.37 | |
| (3) " (Romanya) | (3) 6.78 | | (2) 66.32 | |
| (4) " (U.S.A.) | CD 6.38 | | (1) 65.97 | |
| (5) A. saligna (Avustralya) | (7) 4.42 | | (7) 18.51 | |
| (6) " (Fransa) | (6) 4.17 | | (6) 7.69 | |
| (7) A. cyanophylla (Akyatan) | (5) 0.52 | | (5) 5.48 | |

* : P= 0.05 düzeyinde önemli (significant)

. P= 0.001 düzeyinde önemli (significant)

Tablonun incelenmesinden de görüleceği gibi bu deneme alanında tür/orijinler arasında boy gelişmeleri yönünden % 95 olasılık düzeyinde farklılık bulunmuştur. Duncan testine göre tür/orijinler % 95 olasılık düzeyinde iki sınıf oluşturmaktadırlar. İlk sınıf içerisinde, kullanılan yedi tür/orijin'in altısı yer almıştır. Bunlar içerisinde en fazla boy gelişmesini *Kobiniapseudoacacia* (Yalancı Akasya'nın Osmaniye orijini 7.08 m. ile yapmıştır. Bunu 7.05 m. boy gelişmesi ile Yalancı Akasya'nın U.S.A. orijini takip etmiştir. En zayıf boy gelişmesini ise 0.52 m. ile *Acacia saligna* (Akasya 'nın Avustralya orijini yapmıştır.

Yaşama yüzdesi yönünden de tür/orijinler arasında % 99-9 olasılık düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur. Duncan testine göre % 95 olasılıkla iki sınıf oluşmaktadır. İlk sınıf *R. pseudoacaci* 'nın dört orijini, ikinci sınıf ise *Acacia saligna* ve *A. cyanophylla* oluşturmuşlardır. Yaşama yüzdesi yönünden ilk sırayı Yalancı Akasya'nın 4 nolu U.S.A. orijini almıştır. Onu 3 ve 2 nolu Romanya ve Osmaniye ori-

jinleri takip etmiştir. Son sırayı ise *A. saligna* 'nın Avustralya orijini almıştır. Bu deneme alanında Acacia türleri dondan büyük oranda etkilenerek yaşama yüzdeleri düşmüştür.

3.2. Adana/Karataş-Akyatan Deneme Alanı Bulguları

Adana/Karataş-Akyatan kumul sabasında bulunan deneme alanında 6. yıl sonunda yapılan ölçü ve tesbitlere uygulanan varyans analizi sonuçları ve tür/orijinlere ait ortalama değerlere yapılan Duncan testi sonucu sıralanışları ve % 95 olasılık düzeyinde oluşturdukları sınıflar Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4 : Adana/Karataş deneme alanındaki ortalamaların karşılaştırılması ve varyans analizi sonuçları

Table 4 : Comparison of the means and results of analysis of variance for Adana/Karataş trial site

VARYANS ANALİZLERİ - Analysis of variance

| TÜR/ORJİN Species/provenances | BOY (m) Height | | YAŞAMA YÜZDESİ Survival (Arc.sin) | |
|---------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------|---------|
| | F= 14.76** | | F= 15.46*** | |
| (1) <i>A.cyanophylla</i> (Akyatan) | (2) 5.46 | P= 0.05 | (10) 90.00 | P= 0.05 |
| (2) <i>A.saligna</i> (Avustralya) | (3) 4.43 | | (2) 73.45 | |
| (3) A. " (Fransa) | (1) 3.38 | | (3) 64.97 | |
| (4) <i>Il.pseudoacacia</i> (Monatana) | (6) 2.47 | | (1) 58.46 | |
| (5) " (Osmaniye) | (5) 2.16 | | (9) 57.64 | |
| (6) " (U.S.A.) | (10) 1.70 | | (6) 39.55 | |
| (7) " (Romanya) | (7) 1.54 | | (7) 33.43 | |
| (8) <i>Frax. angustifolia</i> (Konya) | (4) 1.43 | | (5) 29.98 | |
| (9) <i>Pinus pinaster</i> (Korsika) | (9) 1.10 | | (4) 26.37 | |
| (10) <i>Pinus pinea</i> (Belek) | (8) 0.00 | | (8) 0.00 | |

: P= 0.001 düzeyinde önemli (Significant)

Tablo 4'ün incelenmesinden de görüleceği üzere, boy gelişmeleri yönüyle bu deneme alanındaki tür/orijinler arasında % 99-9 olasılık düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur. Uygulanan Duncan testi sonucu % 95 olasılık düzeyinde beş sınıf oluşturmuşlardır. Bunlardan ilk sınıfı, 5.46 m. boy ile *A. saligna* 'nın Avustralya orijini ile *Asaligna* 'nın Fransa orijini 4.43 m. boy büyümesi oluşturmuşlardır. Akyatan orijinli *A.cyanophylla* (Kıbrıs Akasyası) bu deneme alanında 3.38 m. ortalama boy büyümesi ile üçüncü sırada, sınıflandırmada ise 2. sınıfta yer almıştır. Kontrol amacıyla denemelere dahil edilen *Pinus pinea* (Fıstık

çamı) ve *P. pinaster* (Sahil çamı) boy gelişmesi yönünden 4. sınıfta yer almışlardır. Fıstık çamı boy sıralamasında 6. sırada yer almıştır. *Fraxinus angustifolia* (Konya) bu deneme alanında tamamen kurduğundan boy sıralamasında sonuncu olmuştur.

Yaşama yüzdeleri yönünden de tür/orijin arasında % 99-9 olasılık düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur. Arc.sin.'e transforme edilen ortalama yaşama yüzdelerine uygulanan Duncan testi sonucuna göre % 95 olasılıkla beş sınıf oluşturmuşlardır. İlk sınıfı *P. pinea* ve *Asaligna* (Avustralya) oluşturmuştur. Sıralanışta ise *P. pinea* (Belek) birinci olmuştur. Onu *A. saligna* (Avustralya) takip etmiştir. *P. pinaster* (Korsika) 5. sırada *A. cyanophylla* (Akyatan) 4. sırada ve ikinci sınıfta yer almışlardır. Bu deneme alanında *R. pseudoacacia* lar yaşama yüzdesi yönünden düşük bulunmuştur. *Fraxinus angustifolia* ise tamamen kuruyarak son sırada yer almıştır. Acacia türlerinde don etkisi görülmemiştir.

3-3. Pozantı/Çakıt Deneme Alanı Bulguları

Pozantı/Çakıt vadisinde bulunan deneme alanında 6. yıl sonunda yapılan ölçü ve tespitlere uygulanan varyans analizi sonuçları ve tür/orijinlere ait ortalama değerlere yapılan Duncan testi sonucu sıralanışları ve % 95 olasılık düzeyinde oluşturdukları sınıflar Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5'in incelenmesinden de görüleceği üzere boy gelişmeleri yönüyle bu deneme alanında kullanılan tür/orijinler arasında % 99-9 olasılık düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur. Boy gelişmelerine uygulanan Duncan testi sonucu % 95 olasılık düzeyinde 8 sınıf oluşturmuşlardır. İlk sınıfı boy gelişmesi sıralamasında da 1.59 m. ile birinci olan *Prunus amygdalus* (Badem) tek basma oluşturmuştur. *Acer negundo* 'nun Merzifon ve Ankara orijinleri ikinci sınıf içerisinde yer almıştır. Boy sıralamasında Merzifon orijini 1.07 m. ile ikinci, 1.04 m. ile Ankara orijini üçüncü sırada yer almıştır. Ancak bu deneme alanında boy gelişmesi yönünden beşinci sırada yer alan *Fraxinus angustifolia* ve yedinci sırada yer alan *Prunus amygdalus* dışındaki türlerin uç sürgünleri kuruyarak, yeniden sürmüşler ve son üç yıldır boy ölçüleri değişmemiştir.

Yaşama yüzdeleri Arc.sinüs'e transforme edildikten sonra uygulanan varyans analizinde % 99-9 olasılık düzeyinde önemli farklılık çıkmıştır. Uygulanan Duncan testi sonucu % 95 olasılıkla 6 sınıf oluşmuştur. İlk sınıfı boy gelişmesi yönünden de birinci olan *Prunus amygdalus* (Badem) ile *Fraxinus angustifolia* oluşturmuştur. Boy gelişmesi yönünden 2. ve 3. sırada yer alan *Acer negundo* lar yaşama yüzdesi yönünden 8. ve 9. sırada yer almışlardır. Kontrol olarak dilden *Cedrus libani* ise 6. sırada yer almıştır. En son sırada ise *Acer negundo* nun Osmaniye orijini yer almıştır.

Tablo 5 : Pozantı/Çakıt deneme alanındaki ortalamaların karşılaştırılması ve varyans analizi sonuçları
Table 5 : Comparison of the means and results of analysis of variance for Pozantı Çakıt trial site

| V A R Y A N S A N A L İ Z L E R İ - Analysis of variance | | |
|--|-------------------|--------------------------------------|
| TÜR/ORİJİN Species/provenances | BOY (m) Height | YAŞAMA YÜZDESİ Survival (Arc.sin) |
| | F= 17.56" | F= 5.90 |
| C 1) P. amygdalus (Kayseri) | (D 1.59 P=0.05 | (1) 80.68 P=0.05 |
| (2) R. pseudoaca. (Osmaniye) | (7) 1.07 | (17) 58.95 |
| (3) (Romanya) | (6) 1.04 | (3) 53.78 |
| (4 (Montana) | (2) 0.70 | (2) 52.55 |
| (5) (U.S.A.) | (17) 0.70 | (13) 51.56 |
| (6) Acer negundo (Ankara) | (3) 0.64 | (19) 50.16 |
| (7) (Merzifon) | (19) 0.62 | (4) 49.35 |
| (8) (Osmaniye) | (5) 0.57 | (6) 48.52 |
| (9) Juglans regia (Saimbeyli) | (4) 0.51 | (7) 42.29 |
| (10) (Sangüllü) | (18) 0.45 | (15) 39.94 |
| (11) Aii. altissima (Çin) | (11) 0.35 | (5) 36.76 |
| (12) (U.S.A.) | (13) 0.33 | (10) 35.21 |
| (13) Gle.triacanthos (Ankara) | (15) 0.30 | (9) 31.92 |
| (14) (Bedirge) | (16) 0.28 | (18) 28.20 |
| (15) Quercus haas (Konya) | (10) 0.22 | (14) 23.77 |
| (16) Ele. angustifolia (Ankara) | (9) 0.21 | (16) 22.94 |
| (17) Fra. angustifolia (Konya) | (14) 0.20 | (11) 19.83 |
| (18) Pi. orientalis (Adıyaman) | (8) 0.17 | (12) 7.86 |
| (19) Cedrus libarti (Hinzirh) | (12) 0.12 | (8) 7.86 |

P= 0.001 düzeyinde önemli (Significant)

3.4. Antakya/Samandağ Deneme Alanı Bulguları

Antakya/Samandağ-Yaylacık köyü yakınında yer alan ağaçlar dırma sahası içerisindeki bu deneme alanında 6. yıl sonunda yapıları ölçü ve tespitlere uygulanan varyans analizi sonuçları ve tür/orijinler ait ortalama değerlere yapılan Duncan testi sonucu sıralanışları ve % 9 olasılık düzeyinde oluşturdukları sınıflar Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6 : Antakya/Samandağ deneme alanındaki ortalamalara karşılaştırılması ve varyans analizi sonuçları

Table 6 : Comparison of the means and results of analysis of variance for Antakya/Samandağ trial site

| VARYANS ANALİZLERİ - Analysis of variance | | |
|---|------------------|--------------------|
| TÜR/ORİJİN | BOY (m) | YAŞAMA YÜZDESİ |
| Species/provenances | Height | Survival (Arc.sin) |
| | F= 2.75 | F= 4.23 |
| (D Q. haas (Konya) | (16) 1.60 P=0.05 | (20) 81.14 P=0.05 |
| (2) Q. aegilops (Fethiye) | (20) 1.44 | (13) 69.23 |
| (3) Q. aegilops (Manisa) | (15) 1.35 | (15) 69.19 |
| (4) Q. cerris (Sütçüler) | (18) 0.83 | (5) 68.07 |
| (5) Q. libani (Andırın) | (17) 0.79 | (19) 54.52 |
| (6) A. negundo (Ankara) | (14) 0.77 | (17) 52.99 |
| (7) A. negundo (Osmaniye) | (12) 0.66 | (12) 50.06 |
| (8) A. negundo (Merzifon) | (10) 0.65 | (3) 49.05 |
| (9) Ail. altissima (Çin) | (5) 0.64 | (2) 47.73 |
| (10) Ail. altissima (U.S.A.) | (6) 0.61 | (16) 46.99 |
| (11) Ail.glandulosa (İtalya) | (13) 0.51 | (9) 35.92 |
| (12) Juglans regia (Sangüllü) | (9) 0.43 | (14) 34.73 |
| (13) Juglans regia (Saimbeyli) | (19) 0.43 | (10) 34.63 |
| (14) R. pse.acacia (Montana) | (2) 0.41 | (18) 33-43 |
| (15) R. pse.acacia (Romanya) | (3) 0.38 | (11) 32.12 |
| (16) R. pse.acacia (U.S.A.) | (11)0.32 | (6) 23.73 |
| (17) R. pse.acacia (Osmaniye) | (7) 0.21 | (8) 6.76 |
| (18) Pl. orientalis (Adıyaman) | (1) 0.14 | (1) 6.76 |
| (19) Fr. angustifolia (Konya) | (4) 0.13 | (7) 5.48 |
| (20) Pinus brutia (Keldağ) | (8) 0.05 | (4) 38.5 |

" : P= 0.01 düzeyinde önemli (significant)

** : P= 0.01 düzeyinde önemli (significant)

Tablo 6'nın incelenmesinden de görüleceği gibi boy gelişmeleri yönünden bu deneme alanında kullanılan tür/orijinler arasında % 99 olasılık düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur. Boy gelişmelerine uygulanan Duncan testi sonucu % 95 olasılık düzeyinde dört sınıf oluşturmuşlardır. İlk sınıf içerisinde altı tür/orijin girmektedir. Bunlar *R. pseudoacacia* 'nın dört orijini, *Platanus orientalis* 'in Adıyaman orijini ve *Pinus brutia* 'nın Keldağ orijini. Boy sıralamasında ise ilk sırayı 1.60 m. ile *R. pseudoacacia* 'nın U.S.A. orijini almıştır. Onu 1.44 m. ile Keldağ

li *P. brutia* takip etmiştir. Üçüncü sırada 1.35 m. ile *R. pseudoacacia* nin Romanya orijini yer almıştır. *Q. libani* (Andırın) 4. sırada yer almıştır. Son dört sırayı ise *Acer negundo* (Merzifon), *Q. haas* (Konya), *A. negundo* (Osmaniye) ve *Q. cerris* (Sütçüler) meydana getirmiştir.

3-5- Deneme Alanlarının Toplu Analizi İle İlgili Bulgular

Dört deneme alanında (Tarsus/Karabucak, Adana/Karataş, Pozantı/Çakıt, Antakya/Samandağ) müşterek olarak kullanılan *R. pseudoacacia* 'nın dört orijinine (Montana, Romanya, Osmaniye, U.S.A.) ait boy değerlerine ve yaşama yüzdelerine uygulanan faktöryel varyans analizlerinin sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7 : Deneme alanları için uygulanan faktöryel varyans analizlerinin sonuçları

Table 7 : Results of combined analysis of variance for trial sites

| VARYASYON KAYNAĞI Sources | SD df | VARYANS ANALİZLERİ Analysis of variance | |
|---|----------|--|------------------------|
| | | BOY Height | YAŞAMA % Survival % |
| | | F | F |
| Aynı yöredeki bloklar (Blocks in the same site) | 2 | 1.01 NS | 0.09 NS |
| Orijinler (Provenances) | 3 | 2.07 NS | 0.87 NS |
| Deneme alanları (Trial sites) | 3 | 237.79** | 9.24** |
| Orijin x Deneme alanları (Provenances x trial sites) | 9 | 0.75 NS | 0.87 NS |
| Residual | 30 | | |

NS : Önemli değil (Non significant)

: P= 0.001 düzeyinde önemli (Significant)

Tablonun incelenmesinden de görüleceği gibi, her dört deneme alanında da yaşama yüzdesi ve boy değerleri yönünden aynı yöredeki bloklar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

R. pseudoacacia 'nın dört orijini arasında boy değerleri ve yaşama yüzdesi yönünden önemli farklılık bulunmamıştır. Orijin x deneme alanı etkileşimi olarak yaşama yüzdesi ve boy değerleri yönünden önemli farklılık bulunmamıştır.

Deneme alanlarının bulunduğu yetiştirme ortamları arasında yaşama yüzdesi ve boy değerleri yönünden % 99-9 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

R. pseudoacacia 'nın dört orijini yetiştirme ortamlarındaki boy değerlerinin ve Arc.sinüs'e transforme edilmiş yaşama yüzdelerinin deneme alanlarındaki ortalamalarına uygulanan Duncan testi sonucuna göre, deneme alanları % 95 olasılık düzeyinde aşağıdaki gibi sıralanmaktadır :

| Deneme Alanları | Boy (m.) | Yaşama Yüzdesi % (Arc.Sin) |
|-----------------------|----------|----------------------------|
| Tarsusu/Karabucak (1) | 7.01 | 70.48 |
| Adana/Karataş (2) | 1.9 | 50.98 |
| Antakya/Samandağ (3) | 1.13 | 48.11 |
| Pozanü/Çakıt (4) | 0.61 | 32.33 |

Bulgulardan görüleceği gibi, Tarsus/Karabucak deneme alanı en yüksek ortalama boy değeri ile diğer deneme alanlarına üstünlük göstermektedir. Yaşama yüzdesi yönünden ise Tarsus/Karabucak, Antakya/Samandağ ve Pozanü/Çakıt ilk sınıf içerisinde birlikte yer almışlardır. Sonuçlara topluca bakıldığında *R. pseudoacacia* lar için dört deneme alanı içerisinde en uygun yetiştirme ortamının Tarsus/Karabucak olduğu anlaşılmaktadır.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

TUR/82/003 No.lu FAO ile Orman Genel Müdürlüğünün işbirliği ile hazırlanan "Türkiyede Hızlı Gelişen Yapraklı Tür Orman Ağaçlandırmaları" adlı proje kapsamında yer alan "Doğu Akdeniz Bölgesi Yapraklı Türler Adaptasyon Denemeleri" Doğu Akdeniz Bölgesinde 4 değişik yetişme ortamında tesis edilmiş ve 6. yıl sonundaki verilere göre değerlendirilerek ilk aşama tür/orijin seçimleri sonuçlandırılmıştır. Tür denemelerinin Tunçtaner (1986) Burley'e atfen üç safhada gerçekleştirilmesinin uygun olacağını, ancak bu safhaların bazılarının kombine edilebileceğini bildirmektedir. Bu safhalar 1. eliminasyon safhası: 20-30 adet tür ilk büyüme ve tutma başarılarını tesbit etmek için kısa sürede (idare müddetinin 1/10-1/4 'ü) mukayese edilirler. 2. mukayese safhası 3. meşcere formunda mukayese safhasıdır. Ürgenç (1982) ise bu denemelerin tür eliminasyon, tür mukayese ve hasılat, tür plantasyon (pilot ağaçlandırmalar) denemeleri olarak üç etapta yapılmasını uygun görmektedir.

Bu nedenle, bu çalışmada elde edilen sonuçlar temel alınarak, ıslah çalışmalarının daha ileri safhalarına geçilmesi gereklidir.

4.1. Tarsus/Karabucak Deneme Alanı İle İlgili Sonuç ve Öneriler

Deneme alanlarından elde edilen verilere uygulanan analizler sonucuna göre, Karabucak deneme alanında *R. pseudoacacia* (Yalancı Akasya)'nın 4 orijini yaşama yüzdeleri ve boy değerleri birlikte ele alındığında U.S.A. orijininin başarılı olduğunu söyleyebiliriz. Acacia türleri ise burada dondan büyük oranda etkilenecek başarılı olamamışlardır.

Dört deneme alanında da müşterek olarak yalnızca Yalancı Akasyanın dört orijini kullanılmıştır. Bunlara uygulanan faktöryel varyans analizi ve Duncan testi sonucuna göre; Yalancı Akasyalar için gerek boy büyümesi, gerekse yaşama yüzdesi yönünden en uygun yetişme ortamının Tarsus/Karabucak olduğu görülmektedir.

Zira Yalancı Akasyalar gevşek strüktürlü yapıda, tozlu ve kumlu balçık, en az derinliği 35 cm. olan topraldar İle yıllık yağışın 1000 - 1500 mm. arasında ve havalanması iyi, alt toprağın su rejiminin düzenli olduğu yerlerde en iyi gelişmesini göstermektedir (Keresztesi 1988). Nitekim Tarsus/Karabucak şartları, taban suyunun yüksekliği ile yağış açığını kapatmakta ve Yalancı Akasyalar için iyi bir ortam oluşturmaktadır. Ancak bu yetişme ortamında da Okalipütüs türleri ile rekabet etme şansı bulunmamaktadır. Çünkü aynı yerde aynı yıl tesis edilen "Akdeniz Bölgesinde Okalipütüsün Yetişebileceği Bölgelerde Tür ve Orijin Seçimi Üzerine Araştırmalar" adlı proje kapsamında dikilen Okalipütüslerde 6. yıl sonunda ortalama boy, *E. grandis* 'te 14.30 m., *E. camaldul-*

lensis 'de ise 13-25 m. dir (Avciođlu ve ark., 1992). Yalancı Akasyanın en iyi orijininde ise, 7.08 m. dir. Yaklaşık iki misli boy farkı bulunmaktadır. Sonuç olarak Tarsus/Karabucak yetişme ortamı şartlarında *Oka* liptüs dışında yeni bir tür önermek uygun görülmemiştir.

4.2. Adana/Karataş Deneme Alan İle İlgili Sonuç ve Öneriler

Kumul sahası üzerinde tesis edilen Adana/Karataş-Akyatan deneme alanında elde edilen boy ve yaşama yüzdesi verileri birlikte ele alındığında, *Acacia saligna* 'mn Avustralya orijminin boy gelişmesinde birinci, yaşama yüzdesi itibariyle 2. olarak en iyi sonucu verdiği görülmektedir. Anon (1983)' e göre *Acacia saligna*, *Acacia cyanophylla* 'nın sinonimidir.

Kıbrıs Akasyası Ege ve Akdeniz Bölgesi sahil kumullarında, kumul tespiti amacıyla en fazla kullanılan türdür ve bu sahada da kullanılmıştır. Fakat bu denemede gerek boy gelişmesi gerekse yaşama yüzdesi itibariyle *A. saligna* 'lardan sonra gelmiştir. Esas itibariyle *A. saligna* lar doğal yetişme ortamlarında da fakir topraklarda ve sahilde bulunmaktadır. Güney Afrika'da kumul tespiti amacıyla kullanılmaktadır. 9 m.ye kadar boylanmış bu tür, 381 mm.nin üzerindeki yıllık yağış alan yerlere önerilmektedir (Streets 1962).

Kontrol amacıyla Akyatan'daki denemelere katılan Fıstık Çamı (*Pinus pinea-Belek*) ve Sahil çamı (*P. pinaster-Korsika*) boy gelişmesi yönünden 6. yaşta *Acacia* türleri kadar başarılı olamamışlardır. Fakat, yaşama yüzdesi yönünden Fıstık Çamı birinci sırayı almıştır. Bu deneme alanında Fıstık Çamı, Sahil Çamına nazaran gerek boy, gerekse yaşama yüzdesi yönünden daha üstün performans göstermiştir. Hemen hemen aynı ekolojik koşullara sahip olan Tarsus/Turan Emeksiz kumul ağaçlandırma sahasında yapılan bir araştırmada 10. yaştaki bulgulara göre; Korsika orijinli Sahil Çamı, Bergama orijinli Fıstık Çamına boy, çap ve hacim itibariyle üstünlük göstermiştir (Şimşek ve ark., 1985). Bu durum Fıstık Çamındaki orijin farklılığından ileri gelmiş olabilir.

Yukarıdaki bulguların değerlendirilmesi sonucu Adana/Karataş-Akyatan kumul sahası ve benzer alanlar için iki öneri getirilebilir.

a- Kumul tespitine ve ağaçlandırmalarına *Acacia saligna* 'nın Avustralya ve Fransa orijinleri de dahil edilmelidir.

b- Kumul hareketi durdurulan ve stabil hale getirilen bu sahalarda, Akasyalar idare amacına göre ya kısa (5-10 yıl) idare müddetli, yakacak ve lif-yonga odununa yönelik, baltalık olarak işletilmelidirler, ya da Atay (1981)'m önerdiği gibi, Akasya ormanına şerit karışıklığı şeklinde uygun orijinlerle Fıstık Çamı dikilmelidir. Sahil Çamı da ihmal edilmemelidir. Her iki durumda da deniz cephesindeki Kıbrıs Akasyaları korunmalıdır.

4.3. Pozantı/Çakıt Deneme Alanı İle İlgili Sonuç ve Öneriler

Deneme alanları içerisinde en yüksek, en soğuk, en kurak ve İç Anadolu'ya geçiş zonunda bulunan bu deneme alanında gerek boy gelişmesi gerekse yaşama yüzdesi yönünden en başarılı tür *Prunus amygdalus* (Badem) bulunmuştur. *Fraxinus angustifolia* (Konya) boy gelişmesinin kesintisiz olması ve yaşama yüzdesinin Bademle aynı sınıfta yer alarak 2. olması nedeniyle umut verici tür olarak kabul edilebilir. Kontrol amacıyla denemeye dahil edilen *Cedrus libani* de istikrarlı boy gelişmesi ve yaşama yüzdesi itibarıyla 19 tür/orijin içerisinde 6. sırada ve 2. sınıfta yer alması nedeniyle tatminkar sayılabilir.

Denemede kullanılan diğer türlerin tamamında uç sürgünlerde kurumalar olmuştur. Bunlar ölmemişlerdir . Fakat son üç yıldır da boy gelişmesi kaydedilmemiştir.

Sonuç olarak, Çakıt vadisinde devam etmekte olan erozyon kontrol çalışmalarında ve bu deneme alanına benzer koşullardaki ağaçlandırmalarda Badem'e daha çok yer verilmesi önerilebilir.

4.4. Antakya/Samandağ Deneme Alanı İle İlgili Sonuç ve Öneriler

Yıllık yağışın diğer deneme alanlarına göre en fazla olduğu, Serpantin Anakayası üzerinde olan bu deneme alanında, boy ve yaşama yüzdesi birlikte düşünüldüğünde, en başarılı türün kontrol amacıyla dikilen Kızılcam *KJPinus ^mto-Keldağ*) olduğu görülmektedir. Onu boy gelişimi ve yaşama yüzdesi itibarıyla 3. sırada yer alan Yalancı Akasya (*R. pseudoacacia*) 'nın Romanya orijini takip etmektedir. Diğer umut vaadeden tür/orijinler ise Yalancı Akasya'nın diğer üç orijini U.S.A., Montana ve Osmaniye, Ceviz (*Juglans regia*)' in iki orijini ve Meşelerden *Quercus libani* (Andırın) sayılabilir.

Antakya/Samandağ deneme alanı benzer koşulların Kızılcam yetiştirilmesine daha uygun olduğu ancak, karışıklığı sağlamak amacıyla diğer yapraklı türlere de yer verilmesi önerilebilir.

4.5. Deneme Alanlarının Değerlendirilmesi ile İlgili Sonuç ve Öneriler

Doğu Akdeniz Bölgesinde dört değişik yetişme ortamında tesis edilen bu denemelerde ortak olarak sadece Yalancı Akasya'nın dört orijini kullanıldığından deneme alanlarının toplu değerlendirilmesi de yalnız bu tür için yapılmıştır.

Yapılan tespitlerin değerlendirilmesi sonucu Yalancı Akasya için en uygun ortamın Tarsus/Karabucak olduğu anlaşılmıştır. Ancak bu or-

tamda da Okalıptüs türleri ile rekabet şansı olmadığından burası için de önermek uygun görülmemiştir.

Yetiştirme ortamı koşullarının bozulduğu ölçüde Yalancı Akasyaların gelişmelerinin bozulduğu görülmektedir. Nitekim en az boy gelişmesini Pozantı/Çakıt'ta, en az yaşama yüzdesini de Adana/Karataş-Akyatan kumulunda göstermiştir. Yaltırık (1991)'ın belirttiği gibi, "Kurağa dayanıklılık, bu türün bir özelliği olabilir, kurağa dikebilirsiniz; fidanlar yaşama mücadelesi verirler, belki ölmezler, fakat onmazlarda". Benzer sonuca aynı projenin Marmara koşullarındaki denemelerinde de ulaşılmıştır. Şarköy, Lapseki ve Karacabey Yapraklı Tür Denemelerinde Yalancı Akasyaların boy ortalamalarının ilk yıl sonunda 80.8 cm. İken 5-yıl sonunda 109.1 cm.ye yükseldiği, bunun da 5 yıl için yetersiz bir büyümeyi gösterdiği belirtilmiştir (Tulukçu ve ark., 1992).

Bu tür için ortalama bir gelişme gösterdiği Antakya/Samandağ koşullarında daha ileri ıslah çalışmaları önerilebilir.

Ö Z E T

11.3 Milyon hektar verimsiz orman alanımızın 7 milyon hektan yapraklı ormanlarla kaplı olmasma rağmen, bu tip sahalarda araştırma ve ağaçlandırmna çalışmaları sadece iğne yapraklı türler üzerine yoğunlaştırılmıştır. Oysa, muayyen sahaların özellikleri, iğne yapraklılardan çok, yapraklı türlerin ekolojik isteklerine daha uygun olabilir.

Bu nedenle, Doğu Akdeniz Bölgesi'nin değişik yetişme ortamlarına uyum gösterebilecek yerli ve yabancı yapraklı türlerin ilk aşama seçimini yapmak amacıyla bu proje yürütülmüştür.

Çalışmada kullanılan ve Tablo 1'de gösterilen tür/orijinlere ait tohumlar yurt içinden ve yurt dışından temin edilerek, 1/0 yaşlı çıplak ve tüplü olarak yetiştirilmişler ve Şekil 1'de yerleri gösterilen deneme alanlarına "Rastlantı Blokları Deneme Düzeni" esaslarına göre dikilmişlerdir.

Yetişme ortamı özellikleri Tablo 2'de gösterilen Tarsus/Karabucak, Adana/Karataş, Pozantı/Çakıt, Antakya/Samandağ deneme alanlarının Topografya ve Toprak özelliklerine uygun olarak saha ve toprak hazırlığı makina ve işgücü ile yapılmıştır.

1986 yılında tesis edilen deneme alanlarında sürgün kontrolü ve çapa, ilk üç yıl yapılmıştır.

Boy ölçüleri, teleskopik boy ölçerle 1 cm. hassasiyetinde, parseldeki bütün fidanlarda yapılmıştır, ö.yıl sonundaki ortalama boylara varyans analizi ve Duncan testi uygulanmıştır.

Dört deneme alanında müşterek olarak bulunan *K. pseudoacacia* 'nın dört orijinine faktöryel varyans analizi ve Duncan testi uygulanarak, deneme alanları x orijinler arası etkileşim araştırılmıştır.

Tarsus/Karabucak deneme alanının bulgulan Tablo 3'de gösterilmiştir. Burada kullanılan tür/orijinler arasında boy gelişmesi yönünden % 95 olasılık düzeyinde farklılık bulunmuştur. Uygulanan Duncan testi sonucunda % 95 olasılıkla iki sınıf oluşmuştur. Sıralamada Osmaniye orijinli *R. pseudoacacia* 7.08 m. ile boy gelişmesinde birinci olmuştur.

Yaşama yüzdesi yönünden de tür/orijinler arasında % 99-9 olasılık düzeyinde farklılık bulunmuştur. Duncan testi sonucuna göre, % 95 olasılıkla iki sınıf oluşmuştur. Sıralamada U.S.A orijinli *R. pseudoacacia* birinci olmuştur.

Adana/Karataş deneme alanı bulgulan Tablo 4'de gösterilmiştir. Boy gelişmeleri ve yaşama yüzdeleri yönünden tür/orijinler arasında %99-9 olasılık düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur. Uygulanan Duncan testi sonucuna göre, gerek boy gelişmeleri, gerekse yaşama yüzdeleri yönünden beş sınıf oluşturmuşlardır. Sıralamada ilk sırayı boy gelişmesi yönünden 5.46 m. İle *A. saligna* 'nın Avustralya orijini, yaşama yüzdesi yönünden Fıstık Çamı (*P. pinea*) almıştır.

Pozantı/Çakıt deneme alanı bulguları Tablo 5'de gösterilmiştir. Uygulanan varyans analizi sonucu, tür/orijinler arasında gerek boy gelişmeleri, gerekse yaşama yüzdeleri yönünden % 99-9 olasılık düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur. Bu deneme alanında *Prunus amygdalus* (Badem) boy gelişmesi ve yaşama yüzdesi yönünden birinci olmuştur.

Antakya/Samandağ deneme alanı bulguları Tablo 6'da gösterilmiştir. Uygulanan varyans analizi sonucu, tür/orijinler arasında boy gelişmesi yönünden % 99.9 olasılık düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur. Duncan testi sonucuna göre % 95 olasılık düzeyinde dört sınıf oluşmuştur. Sıralamada 1.60 m. boy ile *R. pseudoacacia* 'nın U.S.A. orijini birinci, onu 1.35 m. ile *Pinus brutia* takip etmiştir. Yaşama yüzdesi yönünden de uygulanan varyans analizi sonucunda tür/orijinler arasında % 99-9 olasılık düzeyinde farklılık bulunmuştur. Sıralamada birinciliği *P. brutia* (Kızılcam) almıştır.

Deneme alanlarının toplu analizi ile ilgili bulgular Tablo 7'de gösterilmiştir. Dört deneme alanında ortak olarak kullanılan *R.pseudoacacia* 'nın dört orijinine uygulanan faktöryel varyans analizi sonucu; deneme alanı x orijinler arasında etkileşim, aynı yöredeki bloklar arasında ve orijinler arasında önemli farklılık bulunmamıştır. Deneme alanlarının bulunduğu yetiştirme ortamları arasında yaşama yüzdesi ve boy değerleri yönünden % 99-9 olasılık düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur.

Tarsus/Karabucak deneme alanı en yüksek ortalama boy değeri ve yaşama yüzdesi ile diğer deneme alanlarına üstünlük göstermiştir.

Bu bulguların ışığında şu sonuç ve önerileri getirebiliriz;

Bu çalışmada elde edilen veriler ilk aşama sonuçları olarak kabul edilmeli ve ıslah çalışmalarının daha ileri safhalarına geçilmelidir.

Karabucak deneme alanında kullanılan tür/orijin önermek uygun görülmemiştir.

Adana/Karataş deneme alanı bulgularının değerlendirilmesi sonucu :

a- Kumul tespitine ve ağaçlandırmalarına *Acacia saligna* 'nın Avustralya ve Fransa orijinleri de dahil edilmelidir.

b- Mevcut *Acacia cyanophylla* plantasyonlarının yakacak ve lif-yonga odunu üretimine yönelik baltalık olarak işletilmesi veya şerit karışıklığı şeklinde, Sahil Çamı (*Pinus pinaster*) ihmal edilmeden, Fıstık Çamı (*Pinus pinea*) dikilmesi önerilebilir.

Pozantı/Çakıt deneme alanında gerek boy değerleri, gerekse yaşama yüzdesi yönünden en başarılı tür, *Prunus amygdalus* (Badem) bulunmuştur. Bu nedenle benzer koşullardaki ağaçlandırmalarda bu tür'ün daha fazla yer alması önerilebilir.

Antakya/Samandağ deneme alanında en başarılı türün, kontrol amacıyla dikilen *Pinus brutia* (Kızılcam) olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, benzer koşulların Kızılcam yetiştirilmesine uygun olduğu, ancak

karışıklığı sağlamak amacıyla uygun yapraklı türlere de yer verilmesi önerilebilir.

Deneme alanlarının toplu değerlendirilmesi *R. pseudoacacia* nın dört orijini için yapıldığından sonuç ve öneriler yalnız bu tür/orijinler için geçerlidir. Bulguların değerlendirilmesi sonucu, yetiştirme ortamı koşullarının bozulduğu ölçüde Yalancı Akasyaların gelişmelerinin de bozulduğu görülmüştür. Nitekim, en az boy gelişimini Pozantı/Çakıt'da, en az yaşama yüzdesini de Adana/Karataş'ta göstermiştir. Ortalama bir gelişme gösterdiği Antakya/Samandağ koşullarında daha ileri ıslah çalışmaları önerilebilir.

S U M M A R Y

Although, 7 million hectare of 11.3 million hectare unproductive forest area are covered by broadleaved species. Research and reforestation activities have been mostly intensified on coniferous yet, some sites conditions may be more suitable for broadleaved than coniferous.

For this reason, this project carried out aiming at first stage selection of the most suitable indigenous or exotic broadleaved species for different site conditions of the East Mediterranean region.

Species/provenances seeds used in this study and shown at Table 1, obtained from home and abroad. Seedlings, some raised in polythene tube and bare rooted, age 1/0, planted at the trial sites shown in Figure 1, by using completely randomized block design.

Site and soil of trial sites which are Tarsus/Karabucak, Adana. Karataş. Pozantı Çakıt, Antakya Samandağ were prepared by machines and labor, according to ecological conditions shown at table 2.

At these trial sites planted in 1986, vegetation control and hand hoeing were made for the first three year.

Height of all plants in every plots were measured with telescopic height rod in cm. At the end of sixth year, analysis of variance and Duncan test were made based on the mean height and survival percentages transformed into Arc. sinus.

Combined variance analysis was made for four *R. pseudoacacia*'s provenances at four trial sites.

The results of Tarsus/Karabucak trial site were given at Table 3. There were significant differences between species/provenances used at this site, at 95 % probability level on the basis of mean height. Duncan test showed that there were two groups at 95 % probability level. Osmaniye provenances of *R. pseudoacacia* was the first as regards height growth (7.08 m.).

There were significant differences between species/provenances regarding survival percentage at 99-9 % probability level. According to the Duncan test, there were two groups at 95 % probability level. U.S.A. provenances of *R. pseudoacacia* was the first.

The results of the Adana Karataş trial site were shown at Table 4. There were significant differences between species/provenances at 99-9 % probability level as regards height growth and survival percentage. According to the Duncan test, there were five groups regarding height and survival. Australian origin of *A. saligna* showed maximum height growth with 5.46 m. *Pinus pinea* (Stone Pine) showed the highest survival percentage.

The results of Pozantı/Çakıt trial site were given at Table 5- According to the results of variance analysis made for height and survival,

significant differences were found between species/provenances at 99.9 % probability level. *Prunus amygdalus* (Almond) showed the best performance regarding both height and survival.

The results of Pozanti/Çakit trial site were given at Table 5. According to the results of variance analysis made for height and survival, significant differences were found between species/provenances at 99.9 % probability level. *Prunus amygdalus* (Almond) showed the best performance regarding both height and survival.

The results of Antakya/Samandag trial site were shown at Table 6. According to the variance analysis, significant differences were found between species/provenances used in this site as regards height and survival at 99 % and 99-9 % probability level, respectively. Duncan test showed that there were four groups based on the height.growth at 95 % probability level. Maximum height growth (1.60 m.) was made by U.S.A. provenances of *R. pseudoacacia*. It was followed by *P. brutia* (Turkish Redpine) with 1.35 m. Considering survival percentage, *Pinus brutia* had the highest.

The results of combined variance analysis were shown at Table 7. There were no significant differences between the replications, provenances and Interactions between the sites and provenances as regards height growth and survival percentages. But there were significant differences between the sites at 99-9 % probability level on the basis of survival and height. Tarsus/Karabucak trial site showed the maximum height growth and survival percentage.

According to the results obtained from this study, following recommendation can be made :

The results obtained from this study should be accepted first stage selection and further studies should be based on the results of this study.

Species/provenances used at Tarsus/Karabucak trial sites have no chance to compete with Eucalyptus species. So, any new species should not be recommended for this site conditions.

Evaluation of Adana/Karatas trial site data, following recommendations can be made :

a- *Acacia saligna* origins from Avustralia and France should be included into sand dune stabilization and aforestations.

b- Existing *Acacia cyanophylla* plantations should be managed based on coppice rotation or cleared in band for planting *Pinus pinea*, but *P. pinaster* should not be neglected.

Prunus amygdalus (Almond) showed best performances at the Pozanti/Çakit trial site, so this species should be included more into reforestation and erosion control works of similar site conditions.

Pinus brutia (control species) was the best species at the Antakya/Samandag trial site, therefore, similar site conditions must be suit-

able for growing *P. brutia*, but to obtain mixed plantations, including some broadleaved species can be recommended.

All trial sites can be evaluated for only *R. pseudoacacia* provenances, therefore, recommendations valid for this species. This species shows average growth at Antakya/Samandag site conditions and can be recommended that further research studies on this species should be done for this conditions.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

US^TON, 1974 : Meteoroloji Bülteni, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, s. 674.

LNON, 1980 : Türkiye Orman Envanteri, Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Sıra No: 13, Seri No: 630, Ankara, s.127.

LNON, 1983 : Firewood crops. National Academy of sciences, vol: 2, Washington, s. 92.

NON, 1990 : VI. 5 Yıllık Kalkınma Planı Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu. T.C. Başbakanlık D.P.T. Yayın No: DPT: 220/-ölk: 358, Akara, s. 593-

TAY, İ. 1981 : Türkiye Sahil Kumullarında Başarılı Tespit ve Ağaçlandırma Çalışmalarından Resimli Örnekler. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, cilt 31, Sayı 1, İstanbul, s. 11-27.

VCIOĞLU, E. ve Ark., 1992 : Akdeniz Bölgesinde Okaliptüsün Yetiştirilebileceği Bölgelerde Tür ve Orijin Seçimi Üzerine Araştırmalar isimli projenin verileri (Yayınlanmadı).

UCAN, M. 1986 : Tesadüf Bloklarında Varyans Analizi Bilgisayar Programı, Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Matematik İstatistik Bölümü, İzmit.

ÖKMEN, H. 1977 : Kapalı Tohumlular Angiosperma 2. cilt, Ankara, s.185-187.

- KERESZTESI, B. 1988 : The Black Locust Akademiai Kiado, Budapest, s.11.
- STREETS, R.J. 1962 : Exotic Forest Trees In the British Commonwealth. Clarendon press. Oxford, s. 156.
- ŞİMŞEK, Y. ve Ark., 1985 : Türkiye'ye İthal Edilen Hızlı Büyüyen Yabancı Türlerin Büyümeleri Üzerine Araştırmalar. Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten No: 132. Ankara, s. 102.
- TOIAY, U. 1987 : Yapraklı Tür Orman Ağaçları Fidanlık Tekniği, Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten No: 140. İzmit, s. 76.
- TULUKÇU, M., TUNÇTANER, K., TOPLU, F., AKÇİDEM, E. 1992 : Geniş Yapraklı Orman Ağacı Türlerinin Marmara Bölgesine Uyulan Üzerine Araştırmalar. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten No: 157, İzmit.
- TUNÇTANER, K. 1986 : Hızlı Büyüyen Yabancı (Egzotik) Tür İthalleri, Prensipleri ve Yapılan Uygulamalar. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Dergisi, Sayı : 1, İzmit, s. 84-95.
- ÜRGENÇ, S. 1982 : Orman Ağaçları Islahı. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 293, İstanbul, s. 376-385-
- YALTIRTK, F. 1991 : Yalancı Akasya'yı (Robinia pseudoacacia L.) Gereğince Tanımıyoruz!. Orman Mühendisliği, Eylül 1991, Sayı:9, Ankara, s. 4-7.