

22821

i

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

A.Ü.Z.F. KENAN EVREN
ARAŞTIRMA VE UYGULAMA ÇİFTLİĞİNDE
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Nazmiye EJDER

YÜKSEK LİSANS TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

1992

ANKARA

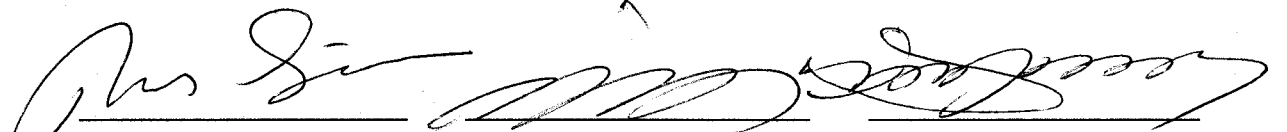
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

A.Ü.Z.F. KENAN EVREN
ARAŞTIRMA VE UYGULAMA ÇİFTLİĞİNDE
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Nazmiye EJDER

YÜKSEK LİSANS TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Bu Tez .27.4/1992 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından
95 (Doksanbeş) Not Takdir Edilerek Oybirliği/~~Oyçokluğu~~
ile Kabul Edilmiştir.


Prof. Dr. Nur SÖZEN Prof. Dr. Nizamettin KOÇ Prof. Dr. Erdoğan Gültekin
Danışman

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

A.Ü.Z.F. KENAN EVREN
ARAŞTIRMA VE UYGULAMA ÇİFTLİĞİNDE
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Nazmiye EJDER

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Danışman : Prof.Dr.Nur SÖZEN
1992, Sayfa: 148

Jury : Prof.Dr.Nur SÖZEN
: Prof.Dr.Nizamettin KOÇ
: Prof.Dr.Erdoğan GÜLTEKİN

Araştırmanın amaçlarından biri, A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği'nin kuruluşundan itibaren yapılan çeşitli çalışmaları biraraya toplayarak gelecekte bu bilgilerin diğer bazı çalışmalar için kaynak oluşturmasını sağlamaktır.

Araştırmanın ana amaçlarından diğer biri, Orta Anadolu Bölgesi'nin ekolojik koşullar yönünden oldukça zorlu bir yöresinde yer alan Çiftlik'te kuruluşundan günümüze kadar gerçekleştirilen ağaçlandırma çalışmalarının bir değerlendirilmesinin yapılmasıdır. Bu amaçla, çiftlik arazisinde ağaçlandırma çalışmalarında en çok kullanılan ve en büyük alanı kaplayan Pinus nigra (Karaçam) ve Cedrus libani (Lübnan sediri) türleri seçilmiştir. Bu türler içinden seçilen örnekler üzerinde yapılan ölçümlere göre, bu iki türün, bölgenin ekolojik koşullarına uyum sağlayarak iyi bir gelişme gösterdikleri sonucuna varılmıştır. Böylece, gerek aynı alanda, gerekse benzer ekolojik koşullara sahip alanlarda yapılacak çalışmalar için örnek ve yönlendirici olacaktır. Ülkemizde orman ve ağaç varlığının hızla azalması yanısıra, büyük boyutlara ulaşan erozyon sorununa karşı da etkin bir ağaçlandırma faaliyetinin başlatılması gerekmektedir.

Özellikle de Orta Anadolu bölgesinde yapılacak ağaçlandırmalarda sedir ve karaçam türlerinin kullanılması önerilmektedir.

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği'nde öncelikli olan alanlar belirlenerek, bu alanlar için peyzaj planlama projeleri geliştirilmiştir.

Araştırma alanının doğal bitki örtüsü tesbit edilerek bu türlerden uygun olanların peyzaj planlamasında kullanılma olanakları araştırılmış ve tarım alanları dışında kalabilmiş doğal bitki örtüsünün korunması önerilmiştir.

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği'nin doğal güzellikleri, fonksiyonel ve estetik amaçlı planlamalarla bütünleştirilerek, burayı kullananların devamlı faydalanabilecekleri uzun dönemde gelecek nesillerin eğitime, kullanımına ve rekreasyonel aktivitelerde bulunmalarına açık daha güzel bir yaşama mekanı haline getirilmesi doğru bir yaklaşım olacaktır. Bu yöndeki olumlu çalışmaların devam ettirilmesi ümit edilmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Ağaçlandırma, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kenan Evren Araştırma ve Uygulama Çiftliği, Cedrus libani (Lübnan Sediri), Çiftlik planlaması, Koniferlerde boy artışı, Pinus nigra (Karaçam).

ABSTRACT

Masters Thesis

A RESEARCH ON LANDSCAPE DESIGN
APPLICATION OF ANKARA UNIVERSITY
AGRICULTURE FACULTY KENAN EVREN
APPLIED RESEARCH FARM

Nazmiye EJDER

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Landscape Architecture

Supervisor : Prof.Dr.Nur SÖZEN
1992, Page: 147

Jury : Prof.Dr.Nur SÖZEN
:
:

One, of the purposes of this study is to combine various studies together that have been done since the establishment of Ankara University Agriculture Faculty Kenan Evren Applied Research Farm to provide a proper source of information for the future studies.

On the other hand the main purpose of the study has been intensified towards evaluating the success of afforestation efforts carried since the establishment of the farm which is located on a region of Central Anatolia where the ecological conditions are not very favourable. For the evaluation most widely used tree species on the farm land, namely black pine (*Pinus nigra*) and Cedar (*Cedrus libani*) have been selected. According to the measurements made on the selected individuals of these species, both are found to be successful for adapting themselves to the ecological conditions of the area due to their growth rate. The conclusion can lead to solutions related to afforestation problems both for the same region and for other regions under similar ecological conditions. Very efficient sets of action should immediately be started in Turkey to take measures against declining forest and tree existence in addition to erosion problems that has almost reached to alarming levels.

Especially for the afforestation works to be carried in Central Anatolian region black pine and cedar are recommended.

For the provision of required functions as well as tidy and well arranged appearance, landscape design and planning the areas of priority have also been among the purposes of this study.

Determining and identifying protected natural vegetation cover on the uncultivated parts of the farm gave rise to the ideas that these species of the steppe flora could be used in landscaping works. Accordingly recommendations have been made for the use and protection of the species which are threatened by various factors.

Combining natural features of Ankara University Agriculture Faculty Kenan Evran Applied Research Farm with functional and esthetical planning approaches the farm can be used to the benefit of the people who work at the farm with its added values the farm can be turned in to a training, education and recreation center for future generations. The present efforts toward this goal must be encouraged.

KEY WORDS: Afforestation, Ankara University Agriculture Faculty Kenan Evren Applied Research Farm, *Cedrus libani* (Cedar), Farm planning, Koniferae growth rate, *Pinus nigra* (Black pine).

TEŞEKKÜR

Tez konumu seçmemde beni yönlendiren, çalışmalarım süresince de benden teşvik edici yardım ve desteğini esirgemeyen değerli hocam ve danışmanım Prof.Dr.Nur SÖZEN'e, yardım ve bilgilerinden yararlandığım bölüm hocalarıma, Araştırma Görevlisi Nilgül KARADENİZ ile diğer araştırma görevlisi arkadaşlarıma, A.Ü.Ziraat Fakültesi dekanı Prof.Dr. Günal AKBAY ve çiftlik personeline, Orman Genel Müdürlüğü Matematik ve İstatistik Bölüm Başkanı Doç.Dr. Osman SUN'a ve O'nun şahsında yardımlarını gördüğüm diğer uzmanlara, A.Ü.Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Tuna EKİM'e, A.Ü.Ziraat Fakültesi İstatistik ve Genetik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Fikret GÜRBÜZ'e, mesai arkadaşlarıma, ayrıca çalışmalarım boyunca ilgi ve desteklerini unutamayacağım aileme teşekkür eder, sonsuz şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR.....	xi
HARİTALAR.....	xii
ŞEKİLLER.....	xiii
ÇİZELGELER.....	xx
PLANLAR VE PROJELER.....	xxiii
EKLER.....	xxiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI.....	3
2.1. Araştırma Alanının Yöre İçindeki Yeri.....	3
2.2. Doğal Özellikler.....	3
2.2.1. Topoğrafik özellikler.....	3
2.2.2. Toprak özellikleri.....	8
2.2.3. İklim.....	11
2.2.4. Jeolojik yapı.....	15
2.2.5. Doğal bitki örtüsü.....	17
2.3. Alan Kullanımı.....	18
2.3.1. Tarımsal amaçlı alan kullanımı.....	18
2.3.1.1. Bitkisel üretim.....	18
2.3.1.2. Hayvansal üretim.....	26
2.3.2. Ağaçlandırma alanları.....	27
2.3.2.1. Herdemyeşil ağaç ve çalılar.....	33
2.3.2.2. Yaprğını döken ağaç ve çalılar.....	33

	<u>Sayfa</u>
2.3.2.3. Diğer süs bitkileri.....	36
2.3.3. Hizmet yapıları.....	39
2.4. Personel Durumu.....	43
2.5. Alet ve Makina Varlığı.....	45
2.6. Sulama Suyu ve Sulama Sistemi.....	45
3. MATERİYAL VE METOD.....	47
3.1. Materyal.....	47
3.1.1. Ağaçlandırmanın başarısını ölçmek amacıyla seçilen türler.....	48
3.1.2. A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği'nde bina yakın çevrelerindeki çevre düzenleme çalış- maları.....	53
3.1.3. Araştırma alanının doğal bitki örtüsü.....	53
3.2. Metod.....	55
3.2.1. Ağaçlandırma alanlarından örneklerin seçimi ve yapılan ilk ölçümler.....	55
3.2.2. Peyzaj planlama çalışmalarında öncelik verilen alanlara ilişkin çevre düzenleme yaklaşımları..	66
3.2.2.1. İşletme merkezi çevresi.....	66
3.2.2.2. Sosyal tesis çevresi.....	67
3.2.2.3. Piknik alanı.....	67
3.2.3. Doğal bitki örtüsünden teşhis edilen türler...	68
4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	73
4.1. Ağaçlandırmanın Başarısını Ölçmek Amacıyla Seçilen Türlerin Doğal Yayılış Alanları ve Özellikleri.....	73

	<u>Sayfa</u>
4.1.1. Pinus nigra (Karaçam).....	73
4.1.2. Cedrus libani (Lübnan sediri).....	80
4.2. Ölçümler Sonucunda Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi.....	85
4.2.1. Değerlendirmede kullanılan olasılıklı modeller.....	87
4.2.1.1. Pinus nigra örneklerinde büyüme başlangı- cından itibaren yıllara göre ve 1990 veje- tasyon döneminde aylara göre boy artışları ile yaş arasındaki ilişkiler.....	90
4.2.1.2. Cedrus libani örneklerinde büyüme başlangı- cından itibaren yıllara göre ve 1990 veje- tasyon döneminde aylara göre boy artışları ile yaş arasındaki ilişkiler.....	100
4.2.1.3. Pinus nigra ve Cedrus libani örneklerinde yıllara göre ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre ortalama boy artışları ile yaş arasındaki ilişkiler.....	117
4.3. Değerlendirme Sonuçları ve Bu Sonuçların Ağaçlandırma Çalışmaları Açısından Önemi.....	130
4.4. Peyzaj Planlama Projeleri.....	133
4.5. Doğal Bitki Örtüsünün Peyzaj Planlamasında Değerlendirilme Olanakları.....	134
5. ÖNERİLER.....	138
KAYNAKLAR.....	142

KISALTMALAR

SİMGELER

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği: Ankara Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Kenan Evren Araş-
tırma ve Uygulama Çiftliği

CEDLI : Cedrus libani (TS 2923/Ocak 1978)
PINNI : Pinus nigra (TS 2923/Ocak 1978)



HARİTALAR

<u>HARİTA</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Araştırma Alanının Yöre İçindeki Yeri.....	4
2.2. Topoğrafik Yapı.....	5
2.3. Eğim Durumu.....	6
2.4. Arazi Yapısı.....	7
2.5. Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları.....	10
2.6. Jeolojik Yapı.....	16
2.7. Alan Kullanımı.....	19
2.8. Bitkisel Üretim Deseni (1991).....	25
4.1. Pinus nigra'nın (Karaçam) Türkiye'deki Doğal Yayılışı.....	78
4.2. Cedrus Libani'nin (Lübnan Sediri) Türki- ye'deki Doğal Yayılışı.....	84

ŞEKİLLER

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Sulu Koşullarda Yağmurlama Sulama Sistemi ile Yonca Üretimi (Orj. 1991).....	20
2.2. Sebze Üretimi Yapılan sera (Orj. 1990).....	21
2.3. Meyva Bahçesi (Orj. 1991).....	22
2.4. Hayvancılık Ünitesi (orj. 1990).....	26
2.5. İşletme Merkezi ile Sosyal Tesis Arasında Pinus nigra (Kara çam) ve Cedrus libani'den (Lübnan Sediri) Oluşturulmuş Ağaçlandırma Alanları (Orj. 1991).....	25
2.6. İşletme Merkezini Sosyal Tesise Bağlayan Yol (Orj. 1991).....	30
2.7. Çiftlik Girişini Hayvancılık Ünitesine Bağlayan Yol Boyunca Oluşturulan Yol Ağaçlandırmaları (Orj. 1991).....	31
2.8. Çiftlik Girişini İşletme Merkezine Bağlayan Yol Boyunca Oluşturulan Yol Ağaçlandırmaları (Orj. 1991).....	32
2.9. İşletme Merkezi Yakın Çevresi Bitkisel Düzenlemeleri (orj. 1990).....	34
2.10. İşletme Merkezi Çevresinde Yapılan Bitkisel Düzenlemeler (Orj. 1990).....	35
2.11. Tarım Alanları İçinde Yer Alan Populus nigra (Kara kavak) Grupları Vurgu Etkisi Yaratmaktadır (Orj. 1991).....	36

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
2.12. İşletme Merkezinden Panoramik Görünümler (Orj. 1991).....	40
2.13. Yemekhane (Orj. 1990).....	41
2.14. İşçi Lokali ve Malzeme Deposu (Orj. 1990)...	41
2.15. Sosyal Tesis (Orj. 1991).....	42
2.16. Lojman (Orj. 1991).....	42
3.1. 7-8 Yaş Grubu Cedrus libani (Orj. 1991).....	50
3.2. 5-6 Yaş Grubu Cedrus libani (Orj. 1991).....	51
3.3. 7-8 Yaş Grubu Pinus nigra (Orj. 1991).....	51
3.4. 5-6 Yaş Grubu Pinus nigra (Orj. 1991).....	52
3.5. 3-4 Yaş Grubu Pinus nigra (Orj. 1991).....	52
4.1. Pinus nigra'nın Genç Sürgünü, İbreleri ve Kozalağı (Carr 1979).....	75
4.2. Pinus nigra'nın Çeşitli Yaşlardaki Boy ve Formları (Carr 1979).....	75
4.3. Cedrus libani'nin Genç Sürgünü, İbreleri ve Kozalağı (Carr 1979).....	82
4.4. Cedrus Libani'nin Çeşitli Yaşlardaki Boy ve Formları (Carr 1979).....	82
4.5. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 1. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	92
4.5a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 1. Örnekte 1990 Veje- tasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	92
4.6. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 2. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	93
4.6a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 2. Örnekte 1990 Veje- tasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	93

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
4.7. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 4. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	94
4.7a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 4. Örnekte 1990 Veje- tasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	94
4.8. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 5. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	95
4.8a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 5. Örnekte 1990 Veje- tasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	95
4.9. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 6. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	96
4.9a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 6. Örnekte 1990 Veje- tasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	96
4.10. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	97
4.10a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 7. Örnekte 1990 Veje- tasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	97
4.11. 3-4 Yaş Grubu PINNI'da 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	98
4.11a. 3-4 Yaş Grubu PINNI'da 7. Örnekte 1990 Veje- tasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	98
4.12. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 2. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	103
4.12a. 7-8 Yaş Grub CEDLI'de 2. Örnekte 1990 Veje- tasyon Döneminde Aylara Göre Boy artışı.....	103
4.13. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 3. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	104

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
4.13a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 3. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	104
4.14. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	105
4.14a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	105
4.15. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 5. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	106
4.15a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 5. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	106
4.16. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 6. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	107
4.16a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 6. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	107
4.17. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	108
4.17a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	108
4.18. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	109
4.18a. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	109
4.19. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 6. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	110
4.19a. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 6. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı.....	110

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
4.20. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	111
4.20a. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı....	111
4.21. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 2. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	112
4.21a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 2. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı....	112
4.22. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 3. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	113
4.22a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 3. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı....	113
4.23. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	114
4.23a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı....	114
4.24. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı.....	115
4.24a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte 1990 Ve- jetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı....	115
4.25. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları.....	120
4.25a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre ortalama Boy Artışları.....	120
4.26. 5-6 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları.....	121

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
4.26a. 5-6 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları.....	121
4.27. 3-4 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları.....	122
4.27a. 3-4 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları.....	122
4.28. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları.....	123
4.28a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları.....	123
4.29. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin Yıllara Göre ortalama Boy Artışları.....	124
4.29a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları.....	124
4.30. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları.....	125
4.30a. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları.....	125
4.31. PINNI'da Üç Farklı Yaş Grubuna Ait Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları.....	128
4.31a. PINNI'da Üç Farklı Yaş Grubuna Ait 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları.....	128

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
4.32. CEDLI'de Üç Farklı Yaş Grubuna Ait Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları.....	129
4.32a. CEDLI'de Üç Farklı Yaş Grubuna Ait 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları.....	129



ÇİZELGELER

<u>ÇİZELGE</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Araştırma Alanına İlişkin İklim Değerleri (Çevre Bakanlığı Meteoroloji Gn. Md.).....	14
2.2. Tarla Bitkilerinin 1990-1991 Yıllarına Ait Üretim Alanları ve Miktarları.....	24
2.3. Araştırma Alanındaki Ağaçlandırma Alanları..	27
2.4. Ağaçlandırma ve Çevre Düzenleme Çalışmalarında Kullanılan Bitki Türleri ve Miktarları (Ejder 1990).....	37
2.5. Hizmet Yapıları ve kapladıkları Alanlar.....	43
2.6. A.Ü.Z.F.K.E.Arş. ve Uyg. Çiftliğinde Görevli personelin Şubelere Göre Dağılımı (A.Ü.Z.F. K.E.Arş. ve Uyg. Çiftliği 1991 Yılı Çalışma Raporu).....	44
2.7. Alet ve Makina Varlığı (Yalçın 1990).....	45
3.1. Belirlenen Yaş Grupları ve Örnek Sayıları...	57
3.2. 7-8 Yaş Grubu PINNI Örneklerinde Büyüme Başlangıcından İtibaren Yıllara Göre ve 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışları.....	59
3.3. 7-8 Yaş Grubu CEDLI Örneklerinde Büyüme Başlangıcından İtibaren Yıllara Göre ve 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışları.....	60

ÇİZELGESayfa

3.4.	5-6 Yaş Grubu PINNI Örneklerinde Büyüme Başlangıcından İtibaren Yıllara Göre ve 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışları.....	61
3.5.	5-6 Yaş Grubu CEDLI Örneklerinde Büyüme Başlangıcından İtibaren Yıllara Göre ve 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışları.....	62
3.6.	3-4 Yaş Grubu PINNI Örneklerinde Büyüme Başlangıcından İtibaren Yıllara Göre ve 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışları.....	63
3.7.	3-4 Yaş Grubu CEDLI Örneklerinde Büyüme Başlangıcından İtibaren Yıllara Göre ve 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışları.....	64
3.8.	PINNI ve CEDLI Örneklerinde Yaş Gruplarına Göre Büyüme Başlangıcından İtibaren Yıllara ve 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışları.....	65
4.1.	Değerlendirmeye Katılan Örneklerde 1991 Vejetasyon Dönemi Gerçek Boy Artışları İle Tahmini Boy Artışları.....	89
4.2.	Değerlendirmeye Katılan PINNI Örneklerinin Yaşa Bağlı Olarak Yıllara Göre Boy Artışlarını ve Bunları Yansıtan İlişkilere Ait Katsayı ve İstatistikleri.....	99

ÇİZELGESayfa

- 4.3. Değerlendirmeye Katılan CEDLI Örneklerinde Yaşa Bağlı olarak Yıllara Göre Boy Artışlarını ve Bunları Yansıtan İlişkilere Ait Katsayı ve İstatistikleri..... 116
- 4.4. Değerlendirmeye Katılan CEDLI ve PINNI Örneklerinin Yaşa Bağlı Olarak Yıllara Göre Ortalama Boy artışlarını ve Bunları Yansıtan İlişkilere Ait Katsayı ve İstatistikleri..... 126

PLAN VE PROJELER

PROJE

1. A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği Yerleşim Bölgesi Vaziyet Planı
2. İşletme Merkezi Avlusu Çevresi Peyzaj Planlama Projesi
3. Sosyal Tesis Çevresi Peyzaj Planlama Projesi
4. Piknik Alanı Peyzaj Planlama Projesi

EKLER

EK

- EK-A : Yerli orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalı Adlarının Sembolleştirme Kuralları ve Sembolleri (TS 2923/Ocak 1978)
- EK-B : Tesadüfi Rakamlar Tablosu (Yurtsever 1984)..

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1983 yılında 7. Cumhurbaşkanı Kenan Evren ve dönemin Tarım Orman ve Köyişleri Bakanı Prof.Dr.Sabahattin Özbek ile Ziraat Fakültesi Dekanı Prof.Dr.Ali Balaban'ın çabalarıyla, Ankara Haymana İkizce Yöresindeki Orta Anadolu Ziraat Araştırma Enstitüsü'ne ait olan 8000 dekarlık arazinin 4200 dekarı Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne verilmiştir.

Desteklerinden dolayı, A.Ü.Z.F. Araştırma ve Uygulama Çiftliği'ne 7. Cumhurbaşkanı Kenan Evren'in isminin verilmesi kararı alınmış ve son şekliyle "Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kenan Evren Araştırma ve Uygulama Çiftliği" olmuştur.

Bu araştırma ile, Orta Anadolu Bölgesi'nin ekolojik koşullar yönünden oldukça zorlu bir yöresinde ve step niteliği taşıyan bir kesiminde yer alan çiftlikte, kuruluşundan günümüze kadar yapılmış ağaçlandırma çalışmalarının başarı durumunun gözlem, inceleme ve ölçümlerle istatistiksel olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Ayrıca, Çiftliğin kuruluşundan itibaren yapılan çeşitli bilimsel çalışmaların biraraya toplanması, böylece gelecekte bu bilgilerin diğer bazı çalışmalar için ışık tutabileceği bir kaynak teşkil edebileceği düşünülmüştür.

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği'nde sürdürülmekte olan tarımsal uğraşların yanısıra, gerek staj ve mesleki uygulamalar için çiftlikte bulunan öğrencilerin, gerekse

üniversite mensuplarının rekreasyonel aktivitelerde bulunabilecekleri çeşitli düzenleme olanakları araştırılarak uygun olanlarda çevre düzenleme çalışmalarına ilişkin önerilerin oluşturulması amaçlanmıştır.

Çevre düzenlemesi öncelikli olan alanlar; işletme merkezi avlusu, sosyal tesis çevresi ve piknik alanı olarak belirlenmiştir. Bu alanlar için çevre düzenleme projeleri geliştirilerek, uygulamalarının yönlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çiftlik sınırları içinde, tarımsal alanlar dışında kalabilmiş doğal bitki örtüsüne ait bazı örneklerin herbaryum oluşturmak amacıyla toplanarak, doğal bitki örtüsünün Peyzaj planlamasında kullanılma olanaklarının araştırılması amaçlanmıştır.

2. ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI

2.1. Araştırma Alanının Yöre İçindeki Yeri

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği, Ankara İli'nin Gölbaşı İlçesi'ne bağlı Gökçehöyük Köyü ile Haymana İlçesi'ne bağlı İkizce Köyü arasında ve Ankara'ya 45 km uzaklıkta bulunmaktadır (Harita 2.1).

Çiftlik arazisi, $39^{\circ}36'$ kuzey enlemi ve $32^{\circ}41'$ doğu boylamı üzerindedir (Yalçın 1990).

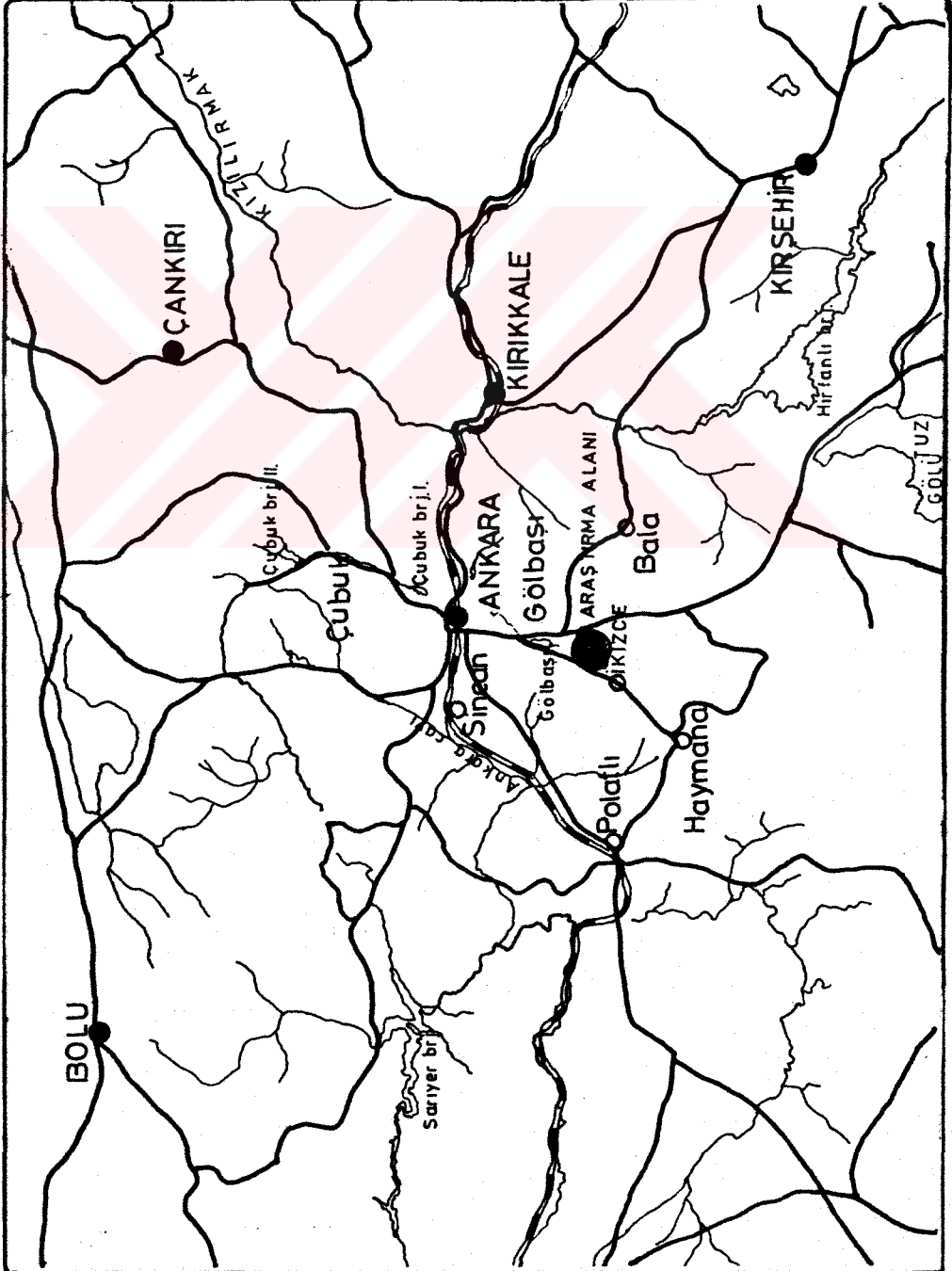
2.2. Doğal Özellikler

2.2.1. Topoğrafik özellikler






Araştırma alanı, çevredeki engebelik arazinin devamında yer almaktadır. En yüksek noktası 1085 m, en düşük noktası ise 1030 m'dir (Harita 2.2).

Araştırma alanı, eğim durumu ve arazi yapısı bakımından üç ayrı grupta incelenebilir (Harita 2.3, 2.4). Bunlar, yüksek araziler, kolüviyal etek araziler ve alüviyal arazilerdir. Yüksek araziler orta eğimlidir (% 6-8). Kolüviyal etek araziler hafif eğimli (% 2-6) ve ondüleli bir topoğrafik yapıya sahiptir. Alüviyal araziler ise, düz düze yakın (% 0-2) eğimlidir (Eltan 1987). Araştırma alanında genel eğim % 5 olup, doğrultusu kuzeybatıdan güneybatıya doğrudur.

**A.Ü. Z.F. KENAN EVREN ARAŞTIRMA ve UYGULAMA ÇİFTLİĞİ
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

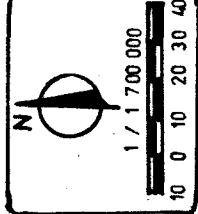


ARAŞTIRMA ALANININ
YÖRE İÇİNDEKİ YERİ

-  il merkezi
-  ilçe merkezi
-  Asfalt yol
-  Demiryolu
-  ARAŞTIRMA ALANI

KAYNAK: KARAYOLLARI GENEL M.D.
1991.

Nazmiye EJDER ANKARA
1992

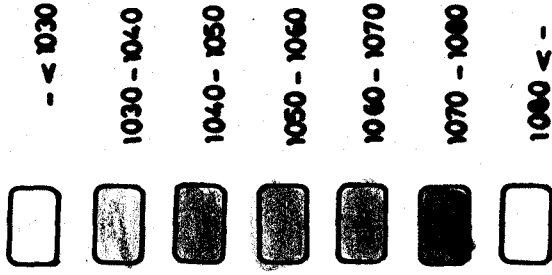


HARİTA
2.1

**A.Ü.Z.F. KENAN EVREN ARAŞTIRMA ve UYGULAMA ÇİFTLİĞİ
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

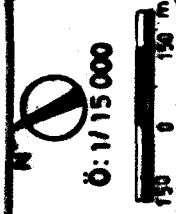


TOPOĞRAFİK YAPI



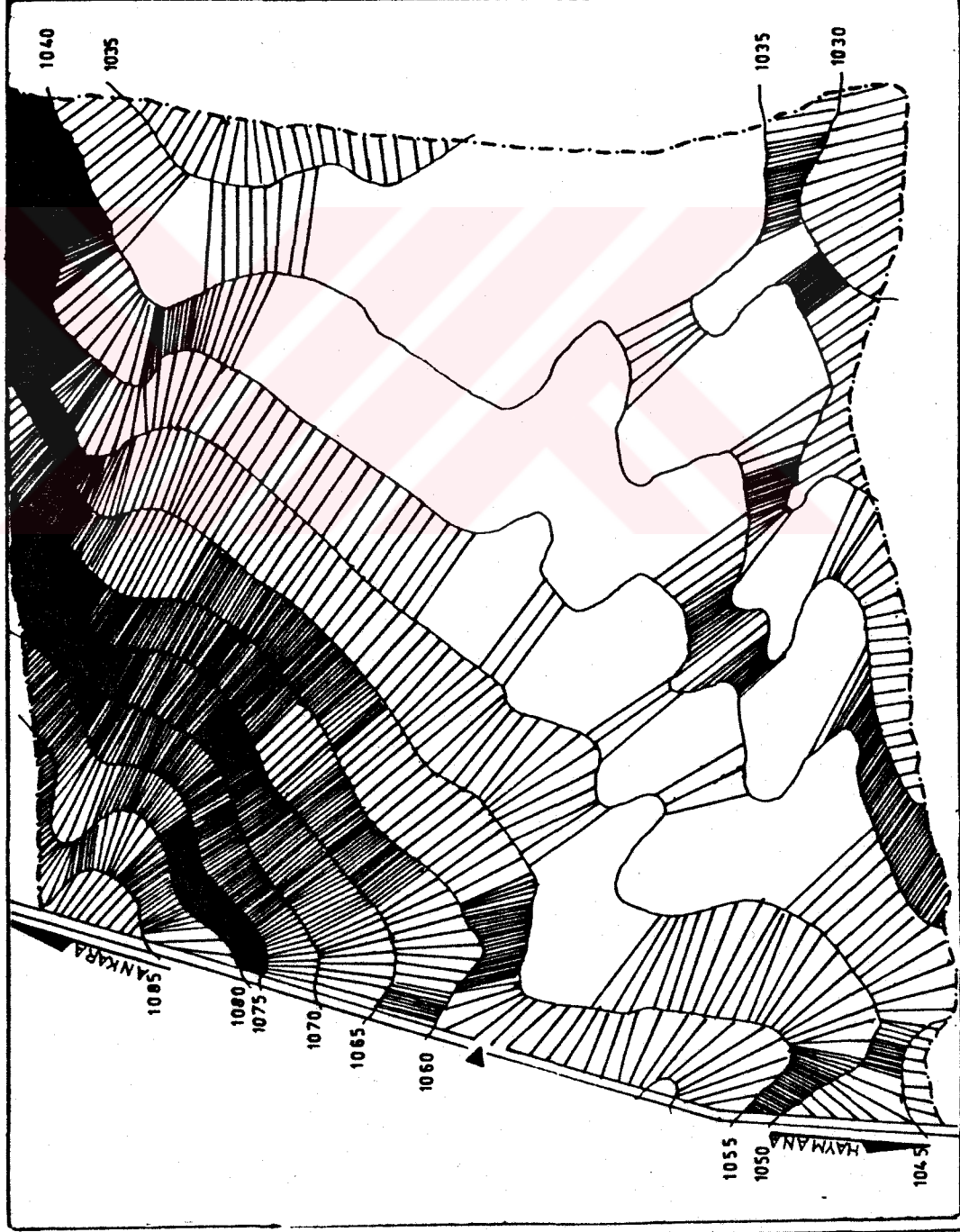
Kaynak: Yalçın 1990

NAZMIYE EYDER ANKARA
1991

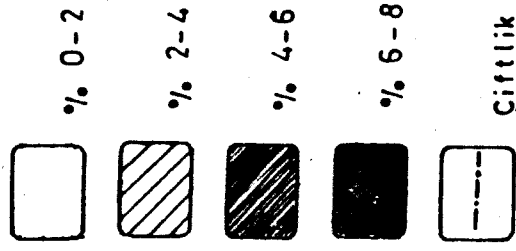


HARİTA
2.2

AÜ.Z.F. KENAN EVREN ARAŞTIRMA ve UYGULAMA ÇİFTLİĞİ
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

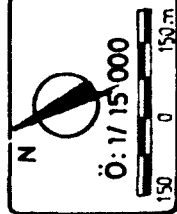


EĞİM DURUMU

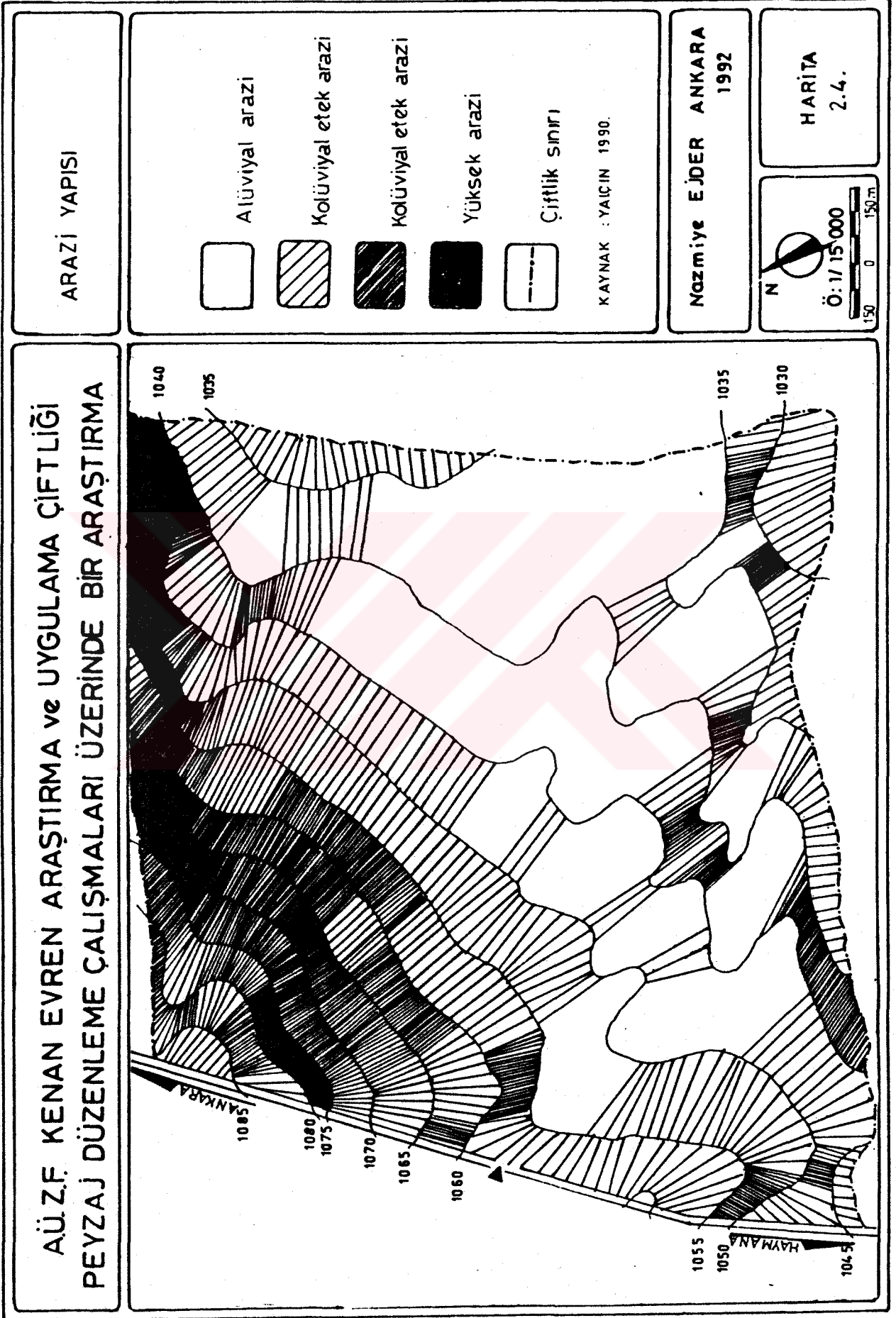


Kaynak : Yalçın 1990.

NOZMIYE EJDER ANKARA
1992



HARİTA
2.3



2.2.2. Toprak özellikleri

Oakes (1958), Türkiye toprakları üzerinde yapmış olduğu çalışmalarında kurak bölgelerde meydana gelen büyük toprak gruplarının yayıldıkları alanları bir haritada göstermiş ve bunlara ait bir rapor hazırlamıştır. Oakesin yaptığı toprak haritasına göre araştırma alanı toprakları kahverengi topraklar grubuna girmektedir.

Kahverengi topraklar daha çok kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde bulunur. Üzerlerindeki doğal bitki örtüsü kısa ot ve çalılardan ibarettir. Bu topraklar, çeşitli ana maddelerden oluşabilir. Oluşumlarında kalsifikasyon rol oynar. Bu işlem sonucu profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. Bitki besin maddelerince zengindir. Baz saturasyonları yüksektir. ABC profilli topraklardır. Erozyona uğrayanlarda yalnızca A ve C horizonları görülür. doğal drenajları iyidir. A horizonu, kahverengi veya grimsi kahverengi 10-25 cm kalınlıkta ve granüler yapıdadır. Organik madde içeriği orta derecelidir ve bu bakımdan çernozyemler ile sierozemler arasında yer almaktadır. Toprak reaksiyonu nötr veya alkalidir. B horizonu açık kahverengiden koyu kahverengiye kadar değişen renklerde ve kaba yuvarlak köşeli blok yapıdadır (Dizdar 1987).

Kahverengi topraklar, bölgede pekişmemiş kireçli tortul kayalar, kireçtaşı, marn, marnokalker, kiltası, kumtaşı, alçıtası ve bazı püskürük kayalardan oluşmuştur. Çoğunlukla düz, ondüleli veya hafif dalgalı arazilerde

bulunurlar. Bu toprakların çoğu şiddetle aşınmış durumdadır. Toprak derinliği bir çok yerde tarım için yetersizdir. Bu topraklar, yazın uzun dönemler için kuru kalır. Yağışın çoğunun düştüğü kış ve ilkbaharda sıcaklık düşüktür. Bu nedenle ilkbahar ve sonbahardaki kısa dönemler hariç, kimyasal ve biyolojik etkinlikler yavaştır. Buldukları yerlerde yıllık ortalama yağış 250-500 mm, yıllık ortalama sıcaklık 7.5-12°C arasında değişmektedir. Kahverengi toprakların çoğunda nadaslı tarım yapılmaktadır. En çok üretilenler, başta buğday olmak üzere tahıllardır. Verim düşüktür. Eğimi fazlaca ve taşlı olan toprakların önemli bir kısmı otlak olarak kullanılmaktadır. Otlaklarda ot örtüsü çok zayıftır (Dizdar 1987).

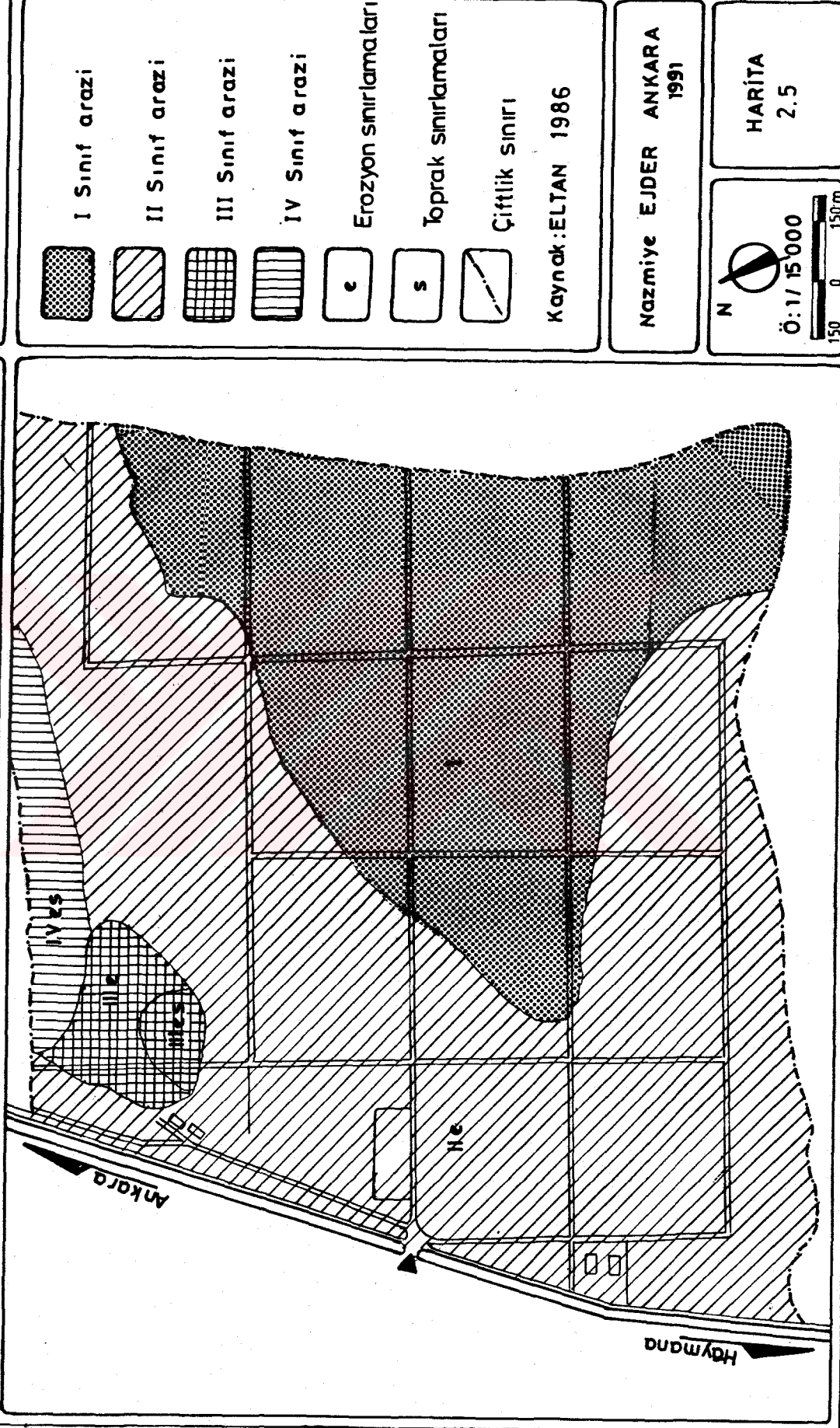
Araştırma alanı, arazi kullanım yetenek sınıfı bakımından 5 sınıfa ayrılmıştır (Harita 2.5).

Eltan'ın (1986), çiftlik arazisinden aldığı 425 toprak örneği üzerinde yapılan analiz sonuçlarına göre; % 64.4 tınlı, % 22.1 killi-tın, % 4.7 killi, % 4.0 siltli-tınlı, % 0.3 kumlu-killi-tın bünyeli topraklardan oluşmaktadır. Bu araştırma sonuçlarına göre çiftlik toprakları genellikle tınlıdır. profillerde alt katmanlara inildikçe kil yüzdesi artmaktadır.

Öztürk'ün (1989), çiftlik arazisinden 40 noktadan farklı derinliklerden aldığı toplam 131 toprak örneği üzerinde yapılan analiz sonuçlarına göre, % 86 kil, % 12 killi-tın, % 2 ise kumlu-killi-tın ve kumlu-tın bünyeli topraklardan oluştuğu saptanmıştır.

AÜ. Z.F. KENAN EVREN · ARAŞTIRMA ve UYGULAMA ÇİFTLİĞİ
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

ARAZİ KULLANIM
YETENEK SINIFLARI



Yukarıda belirtildiği gibi, araştırma alanı toprakları üzerinde bünye özellikleri bakımından iki ayrı araştırma yapılmıştır. Fakat, bu iki araştırma farklı bulgular ortaya koymaktadır.

Araştırma alanının yüzey örneklerinde organik madde miktarı ortalama % 1.46'dır. Toprak pH'sı 7.8, azot miktarı % 0.129, tuz miktarı ise % 0.086'dır. araştırma alanı toprakları tuzsuz topraklar sınıfına girmektedir (Eltan 1986).

Topraklar potasyumca zengin olup, miktarı 120-185 kg/da'dır. Fosfor kapsamı 0.5 kg/da'dır. Tuzluluk problemi görülmeyen araştırma alanı topraklarının bor kapsamları ile diğer bağımsız anyon ve kation konsantrasyonları bitkilere zarar vermeyecek düzeydedir. Mikroelementlerden demir, bakır, mangan miktarının bitkileri için yeterli olduğu, çinko miktarının ise yetersiz olduğu saptanmıştır (Eltan 1986).

2.2.3. İklim

Araştırma alanı, İç Anadolu step iklimi sınırları içerisinde kalmaktadır (Çepel 1978). kışları uzun, soğuk ve karlı, yazları ise sıcak ve kurak geçen iklim özelliklerine sahiptir. Yağışlar ilkbahar ve kış dönemlerine toplanmıştır. Yıllık yağış miktarı yeterli değildir (Erinç 1982).

Araştırma alanına ait iklim verileri Çevre Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü arşivinden, A.Ü.Z.F.K.E. Arş.

ve Uyg. Çiftliği Meteoroloji İstasyonu'na ilişkin kayıtlardan alınmıştır (Çizelge 2.1).

Çiftlik arazisi, ılıman iklim kuşağı üzerinde bulunmakla beraber denizden uzaklığı ve yüksekliği, gece-gündüz ve yaz-kış sıcaklık farklarının yüksek olmasına neden olmaktadır. Yıllık sıcaklık ortalaması 9.5°C 'dir. En sıcak ay ortalama 21.2°C ile Temmuz, en soğuk ay ise ortalama -1.9°C ile Ocak ayıdır. En yüksek sıcaklık 37°C ile yine Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise -26.8°C ile Ocak ayında belirlenmiştir. Ortalama olarak ilk don Ekim ayı başlarında, son don ise, Nisan ayı sonlarında görülmektedir. 1975-1989 yılları arasındaki 15 yıllık bir değerlendirme sonucunda en erken don 4 Ekim 1983 tarihinde (-5.88°C), en geç don ise 16 Mayıs 1981 tarihinde (-2.8°C) belirlenmiştir (A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği Meteoroloji İstasyonu 1990).

Sıcaklık ile olan ilişkisi nedeniyle en yüksek nisbi nem değerleri kış aylarında, en düşük değerler ise yaz aylarındadır (Sözen 1977). Araştırma alanında yıllık ortalama nisbi nem % 65.2'dir. Ortalama nisbi nem Ocak ayında % 78.5'e yükselmekte ve Temmuz ayında ortalama % 48.2 ye düşmektedir (Çizelge 2.1).

Yıllık ortalama yağış miktarı 385.3 mm'dir. Uzun yıllar itibariyle en fazla yağış 50.2 mm ile Ocak ayında, en az yağış ise 7.3 mm ile Eylül ayında görülmüştür. Yılın en yağışlı ayları ise Ocak, Nisan, Mayıs ve Kasım ayları-

dır (Çizelge 2.1). Yağış miktarı ve yağışın yıl içindeki dağılımı, bitki gelişimi açısından yetersiz kalmaktadır.

Yıllık ortalama rüzgar hızı (1926-1987 yılları) 2.9 m/s'dir (Çizelge 2.1). Rüzgar birinci derecede kuzeydoğu yönünden esmektedir (Öztürk 1989).

Araştırma alanının yıllık ortalama açık günler sayısı 9.2'dir. Yıllık ortalama bulutlu günler sayısı 13.7'dir. Kapalı günler sayısı ise 7.6'dır (Çizelge 2.1).



Çizelge 2.1. Araştırma alanına ilişkin iklim değerleri (Çevre Bakanlığı Meteoroloji Genel Md. 1990)

İklim Elemanları	Aylar												
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	-1.9	-0.6	3.5	9.4	13.3	17.3	21.2	20.7	16.5	10.5	4.2	0.6	9.5
En Yüksek Sıcaklık (°C)	14.5	18.0	23.5	27.6	30.0	36.5	37.0	36.5	32.0	29.4	19.8	16.7	37.0
En Düşük Sıcaklık (°C)	-26.8	-24.2	-13.8	-10.0	-2.8	3.0	4.0	4.0	1.0	-5.8	-12.2	-18.2	-26.8
Ortalama Nisbi Nem (%)	78.5	75.1	70.8	66.4	62.3	57.5	48.2	52.1	57.9	66.6	72.9	73.8	65.2
En Yüksek Nisbi Nem (%)	96	98	98	97	97	92	94	93	98	98	97	96	98
En Düşük Nisbi Nem (%)	25	22	11	11	12	13	9	8	12	12	14	10	8
Yağış (mm)	50.2	28.3	32.0	45.0	48.6	39.3	9.9	12.5	7.3	33.2	39.6	39.4	385.3
Rüzgar (m/s) (1926-1987)	2.9	3.0	3.1	3.1	2.7	2.8	3.3	3.2	2.7	2.5	2.4	2.6	2.9
Güneşlenme Süresi (h)	2.2	4.7	5.4	6.5	8.2	10.6	11.7	11.5	9.4	8.0	4.8	2.4	7.1
Açık Günler (1975-1985)	3.3	3.7	4.9	4.1	5.8	12.8	16.4	17.0	19.4	13.6	5.6	4.0	9.2
Kapalı Günler (1975-1985)	16.0	13.5	12.0	10.4	4.9	1.5	0.8	0.5	1.2	6.1	10.1	14.4	7.6
Bulutlu Günler (1975-1985)	11.6	11.1	15.9	15.5	20.3	15.7	13.2	13.5	9.5	11.5	14.3	12.6	13.7

2.2.4. Jeolojik yapı

Araştırma alanı Pliosen formasyonu içerisinde yer almaktadır. Pliosen olarak kabul edilen karasal, gölser seriler travertensi kireç taşı, marn, kumtaşı ve çakıllardan oluşmuştur. Bu seriler Paleozoik ve Mezozoik serileri yatay olarak örter. Kuaterner, dar ve küçük göllerde kum, çakıl depoları, taraçalar ve yeni sedimentleri kapsar. Bu karasal göl teşekküleri, Kuaternerin en eski tabanını oluşturur. Daha üstte taraçaları, vadileri ve iç havzaları dolduran alüvyonlar hep yeni depolardır. Araştırma alanında sulama alanı Kuaterner yaşlı alüvyonla temsil edilmekte olup, yamaçlarda pliosenin çeşitli formasyonları yer yer mostralara vermektedir. Araştırma alanına ait jeolojik yapı harita 2.6'da verilmiştir (Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü 1991).

**A.Ü.Z.F. KENAN EVREN ARAŞTIRMA ve UYGULAMA ÇİFTLİĞİ
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

JEOLOJİK YAPI



Allüvyon (Kuaterner)



Killikireçtaşı (Pliosen)



Kireçtaşı (Paleozoik)



Mermer (Paleozoik)



Akarsu ağı



Eşyükselti eğrileri



Çiftlik sınırı

**Kaynak : Maden Tetkik Arama
Gn. Md. 1991**

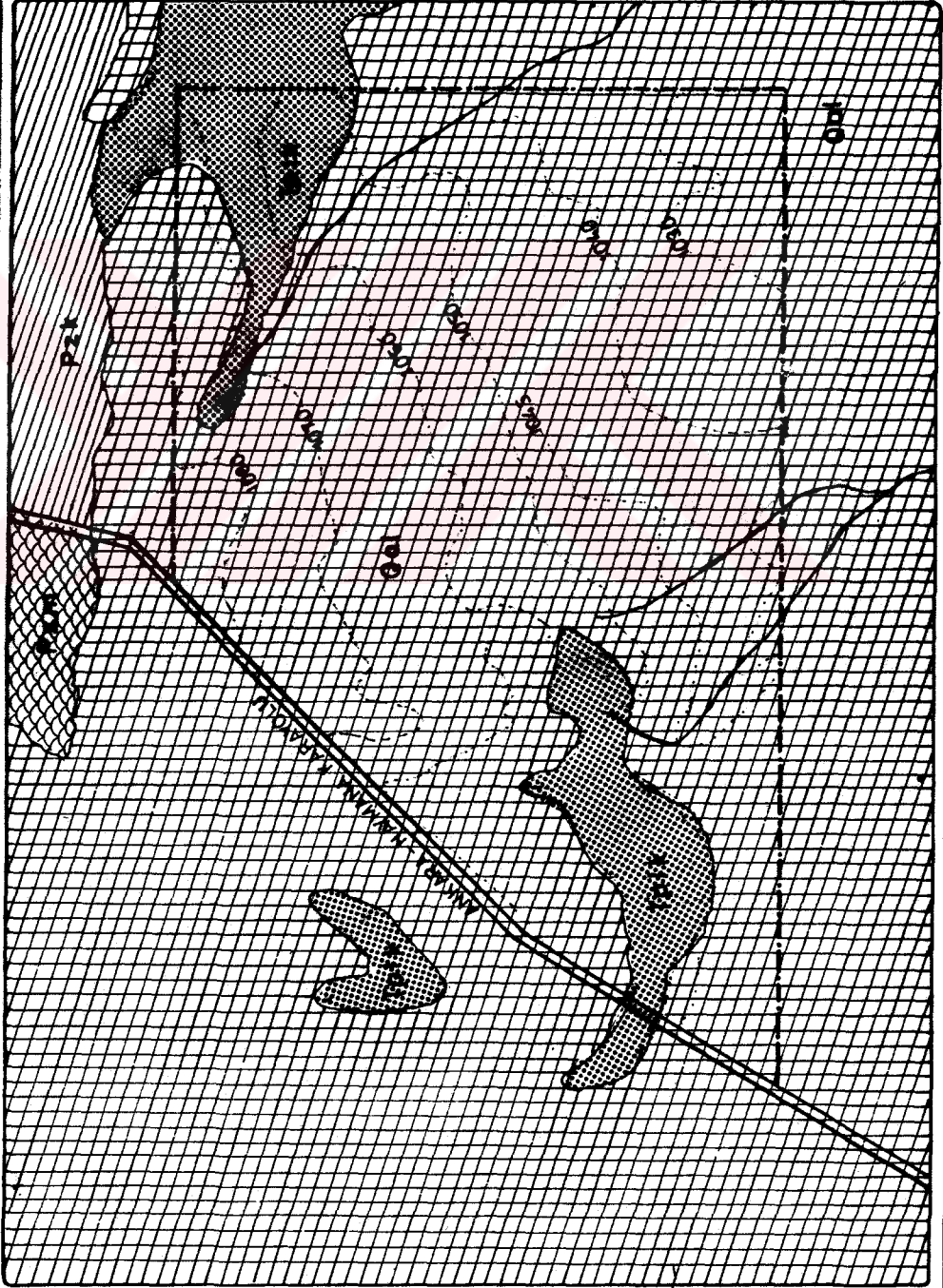
**Nazmiye EJDER ANKARA
1991**



Ö : 1/25000

250m 0 250m

**HARİTA
2.6**



2.2.5. Doğal bitki örtüsü

Araştırma alanı Irano-Turanien Floristik Bölgesi içinde yer almaktadır. Bu bölgenin hakim bitki formasyonu steptir (Koç 1985).

Step bölgelerinde doğal bitki örtüsü olarak tek yıllık ve çok yıllık otsu ve odunsu bitkiler görmek mümkündür. Bu bitkilerin hemen hepsi kuraklığa dayanıklı bitkilere dir. Bu nedenle yaprakları küçük, sert, dikenli, derimsi yapıdadır. Ayrıca yağışlı mevsimlerde toprak altına gizlenen geophyt'ler yaygındır. Bölgenin en karakteristik bitkileri Türkiye'de geniş bir yayılış alanı bulunan *Astragalus* sp (Geven) ve Temmuz-Ağustos'da kırmızı çiçek açan bir çalı olan *Acantholimon* sp.'dir (Altan 1984).

Araştırma alanında doğal bitki örtüsü olarak horoz ibiği (*Amaranthus retroflexus* L.), papatya (*Anthemis arvensis* L.), peygamber çiçeği (*Centaurea depressa* Bieb), Kazayağı (*Chenopodium album* L.), Yağlı ot (*Gypsophila pilosa* Hudson), muhabbet çiçeği (*Reseda lutea* L.), yabancı hardal (*Sinapsis arvensis* L.), Guss (*Echinophora tenuifolia* L. subsp. *subtporpiana*), Çörtük (Tutin), Kır bromu (*Bromus tectorum* L.), Delice (*Lolium temulentum*), Yabancı yulaf (*Avena* sp.) Köpek üzümü (*Solanum nigrum*), Köy göçüren (*Cirsium arvense*), Kangal (*Carduus* sp.), Tilki kuyruğu (*Alopecurus pratense*), Yabancı buğday (*Triticum aegilopoides*), Kekik (*Thymus* sp.) Sarı ot (*Boreava orientalis*), Pıtrak (*Turgenia latifolia*), Yavşan otu (*Artemisia* sp.), Otlak ayrığı (*Agropyron cristatum*), Sarı çiçekli ga-

zel boynuzu (*Lotus corniculatus*) türleri mevcuttur (Eltan 1986).

2.3. Alan Kullanımı

Araştırmanın yürütüldüğü A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği toplam alanı 4200 dekar olup, bu alanın yaklaşık 3500 dekarında tarım yapılabilmektedir. Geri kalan 700 dekarlık bölümde ise, hizmet yapıları ve tarım dışı alanlar yer almaktadır (Harita 2.7).

2.3.1. Tarımsal amaçlı alan kullanımı

Çiftlikte bitkisel ve hayvansal üretim yapılmaktadır.

2.3.1.1. Bitkisel üretim

Bitkisel üretimde en büyük payı 1838 m² ile tarla bitkileri almaktadır. Tarla bitkileri üretiminin büyük bir bölümü kuru koşullarda yapılmakta ve en fazla buğday ve arpa üretilmektedir.

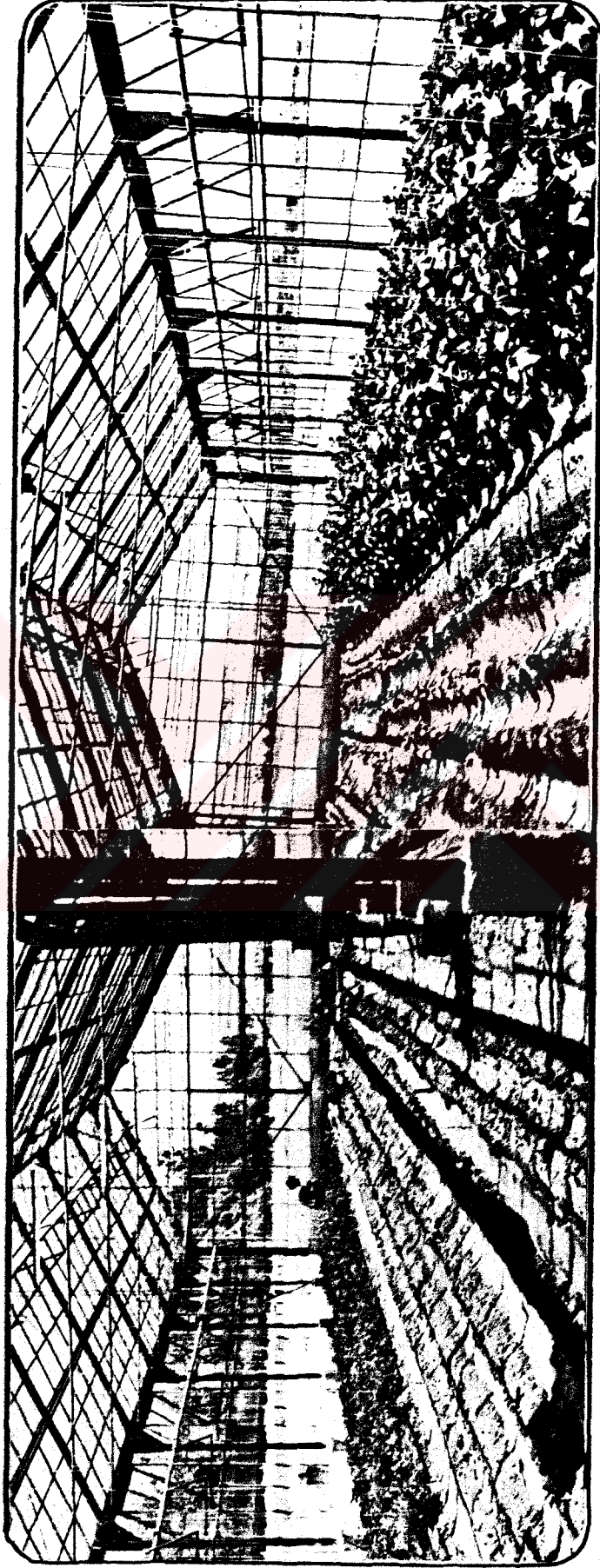
Çiftlikte bugünkü koşullarda 415 dekarlık bir alanda sulu tarım yapılmaktadır. Sulu tarımda en çok üretilen bitkiler yonca ve mısırdır (Şekil 2.1). Sulu tarım koşullarında tüm alanı kapsayacak düzeyde planlanmış bir bitkisel üretim deseni olmadığından, üretim deseninde yıllara göre değişiklikler olmaktadır (Yalçın 1990).

Çiftlik bünyesinde, açık alanda 15 dekarlık bir alan üzerinde ve 300 m²'lik bir cam serada sebze üretimi yapılmaktadır. Ancak, serada ısıtma sistemi olmadığından, soğuk mevsimlerde üretim yapılmamaktadır (Şekil 2.2.).

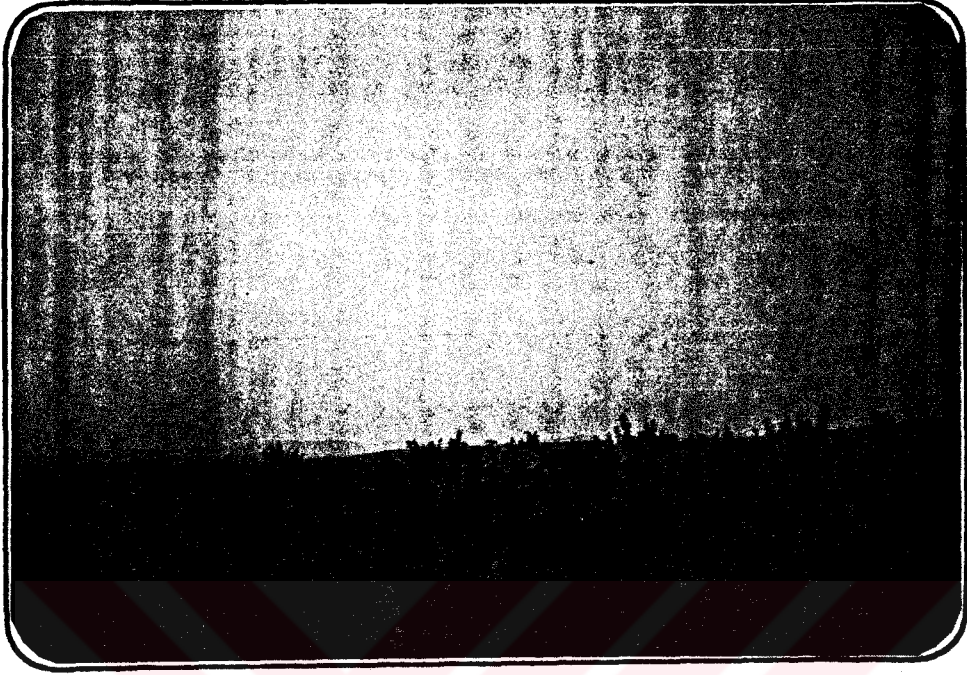
Çiftlik arazisinde, büyük bölümü elma çeşitlerinden oluşan 55 dekarlık bir meyva bahçesi ile 21 dekarlık bir bağ bulunmaktadır (Şekil 2.3).



Şekil 2.1. Sulu koşullarda yağmurlama sulama sistemi ile yonca üretimi (Orj. 1991)



Şekil 2.2. Sebze üretimi yapılan sera (Orj. 1990)



Şekil 2.3. Meyva bahçesi (Orj. 1991)

1991 yılında toplam 1838 dekar alanda tarla bitkileri üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu alanda tahıllar grubundan buğday (Gerek 79, Çakmak 79, Bezostaya çeşitleri) ve Arpa (Tokak 157/37) yetiştirilmekte, baklagillerden ise; fasulye, nohut, çapa bitkilerinden; şeker pancarı, patates, yem bitkilerinden; yonca, yulaf-fiğ, arpa-fiğ, silaj mısırı, korunga yetiştirilmektedir. tahıllar çoğunlukla tohumluk olarak yetiştirilmektedir.

Çiftlikte münavebe uygulaması sulu ve kuru koşullarında ayrı ayrı yapılmaktadır. Kuru koşullarda nadas-ürün (buğday ve arpa) sulu koşullarda ise, bölge ikliminde yetiştirilecek ürün çeşitlerine göre değişik münavebe sistemleri uygulanmaktadır. Örneğin, şeker pancarı üç yılda bir aynı alana ekilmektedir.

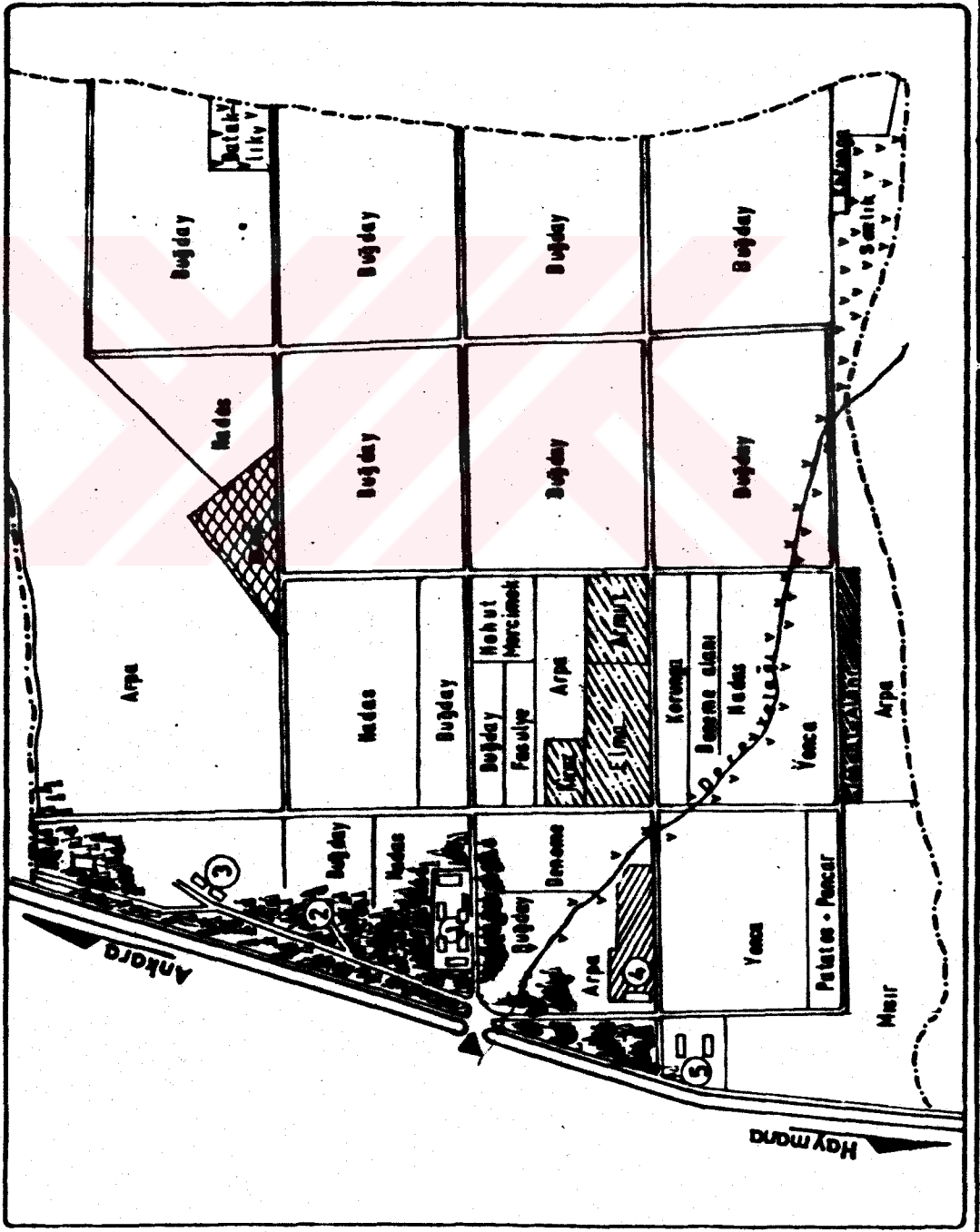
Çiftliğin 1991 yılı üretim durumunu gösteren Çizelge 2.2 incelendiğinde ekim alanı ve üretim miktarı olarak I.sırayı buğdayın, II. sırayı arpanın, III. sırayı yoncanın ve IV.sırayı silaj mısırın aldığı görülmektedir. 1991 yılına ait bitkisel üretim desenini gösteren Harita 2.8'de de aynı durum açık bir şekilde görülebilmektedir.

Çizelge 2.2. Tarla bitkilerinin 1990 ve 1991 yıllarına ait üretim alanları ve miktarları

Ürün	1991			1990	
	Ekim alanı (da)	Üretim (kg)	Verim (kg/da)	Ekim alanı (da)	Verim (kg/da)
Buğday					
Gerek 79	465	182144	392	360	323
Çakmak 79	100	33440	335	275	250
Bezostaya	100	38000	380	400	145
Arpa	725	228487	315		
Tolak 157/37				5	45
Kuru fasülye	5	250	50		
Nohut	2	180	90		
Şeker pancarı	5	22056	4411	10	3365
Patates	5	1500	300	5	300
Yonca (kuru ot)	210	192990	919	195	1213
Arpa-Fiğ	23	13079	569	50	360
Yulaf-Fiğ	63	17690	281	50	174
Silaj Mısır	100	500000	5000	110	3175
Korunga	35	21601	617	15	781
Toplam	1838			1490	

**AÜ.Z.F. KENAN EVREN ARAŞTIRMA ve UYGULAMA ÇİFTLİĞİ
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

**BITKİSEL ÜRETİM
DESENİ (1991)**



- ① işletme merkezi
 ② Sosyal tesisler
 ③ Lojmanlar
 ④ Sera
 ⑤ Hayvancılık Ünitesi
 Ağaçlandırmaları
 Meyve bahçesi
 Sebze bahçesi

KAYNAK : AÜ.Z.F.KE. Ars. ve Uyg.
ÇİFTLİĞİ 1991

**NAZMIYE EJDER ANKARA
1991**

**HARİTA
2.0**



Ö: 1/15 000



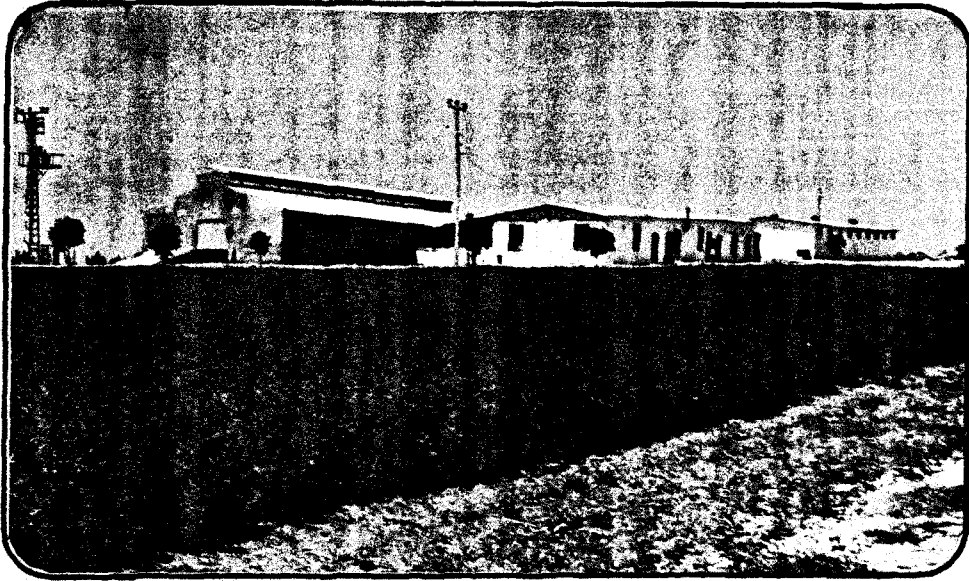
2.3.1.2. Hayvansal üretim

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliğinde besi sığırçılığı, kasaplık piliç, yumurta tavukçuluğu, arıcılık ile belli dönemlerde hindi ve kuzu yetiştiriciliği yapılmaktadır (Şekil 2.4).

Besi sığırçılığı, 1990 yılına kadar Orta Anadolu Zirai Araştırma Kurumu'nun işletme binası olarak kullandığı binaların değiştirilmesinden oluşan 48 başlık 189 m² taban alanına sahip bağlı oturaklı, ahırda, yapılmaktaydı. Şu anda 100 başlık 413 m² taban alanına sahip serbest duraklı ahırda besicilik yapılmaktadır.

Kümes hayvancılığı, eski idari binaların değiştirilmesinden oluşan 189 m² taban alanına sahip ağılda, kuzu besiciliği de, eski barınakların değiştirilmesinden oluşan 338 m²'lik bir ağılda yapılmaktadır.

Anadolu ırkından arıların yetiştirildiği 33 kovanda ise arıcılık yapılmaktadır.



Şekil 2.4. Hayvancılık ünitesi (Orj. 1990)

2.3.2. Ağaçlandırma alanları

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliğinde, 1983 yılında öğretim elemanları, çalışanlar ve öğrenci gruplarının çabalarıyla başlatılan ağaçlandırma çalışmaları sonra ki yıllarda da yoğun olarak sürdürülmüştür. Ağaçlandırma çalışmalarında, bitkisel materyal seçimini etkileyen faktörler gözönünde bulundurularak, bölgenin ekolojik koşullarına en iyi şekilde uyabilecek bitki türünün seçilmesine dikkat edilmiştir. Ancak, bazı türlerin denenmesi başarısız sonuçlar vermiştir.

Ağaçlandırma çalışmalarında, bazı alanlarda, fonksiyonel amaçlar ön planda tutularak daha yoğun bir ağaçlandırma yapılmış ve özellikle herdemyeşil ibreli ağaçlar (*Pinus nigra* ve *Cedrus libani*) kullanılmıştır. Yerleşim binaları ve yakın çevresinde ise daha çok estetik amaçlar gözönünde bulundurularak bitkisel düzenlemeler yapılmıştır.

Büyük bir kısmını herdemyeşil ibreli ağaçların oluşturduğu ağaçlandırma alanları yaklaşık 88.550 m²'dir (Çizelge 2.3).

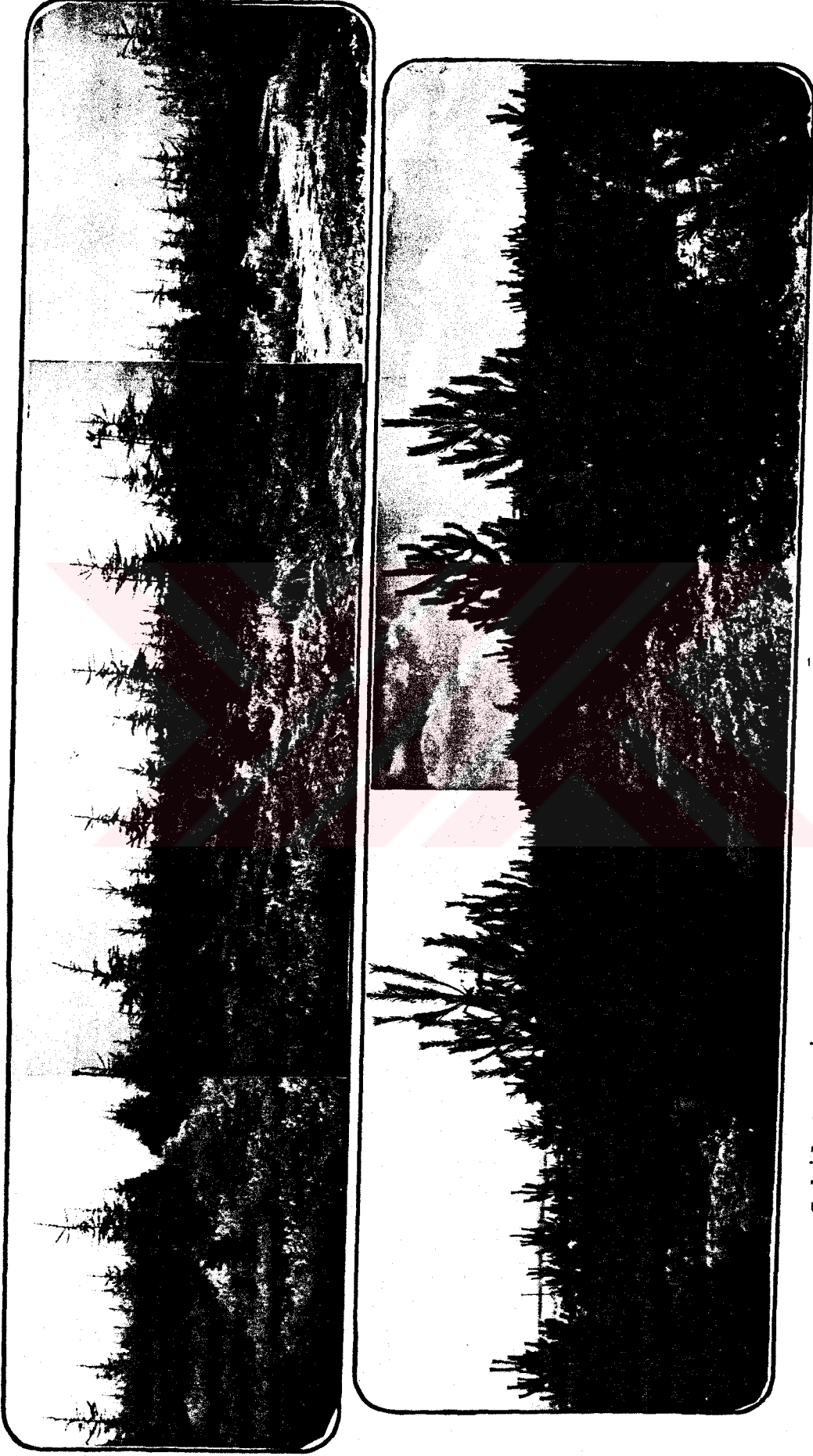
Çizelge 2.3. Araştırma alanındaki ağaçlandırma alanları (1990)

Ağaçlandırma alanları	Alan (m ²)
<i>Pinus nigra</i> + <i>Cedrus libani</i>	70.500
<i>Amygdalus orientalis</i>	4390
<i>Acer pseudoplatanus</i> + <i>A.negundo</i>	3000
<i>Populus nigra</i>	700
Fidanlık + Park-bahçe	10.000
T O P L A M	88.550

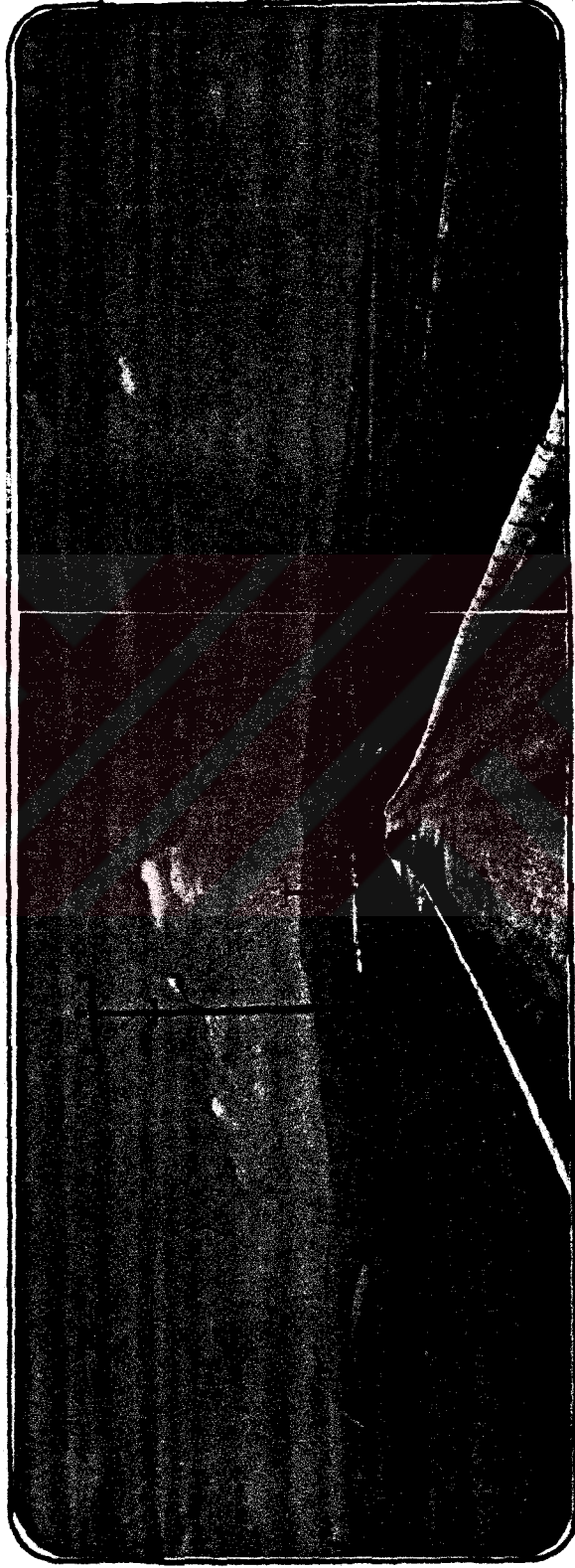
Ağaçlandırmada önceliği fonksiyonel amaçlarla yapılan çalışmalar almıştır. İlk olarak işletme merkezi ve sosyal tesis arasında rüzgar perdesi oluşturacak şekilde sık bir ağaçlandırma yapılmıştır. Çünkü bu alanda kuzeydoğu ve batı yönünden esen rüzgar, toprağı savurarak aşğılara kadar sürüklemektedir. Bu ağaçlandırmada herdem yeşil ağaç türlerinden *Cedrus libani* (Lübnan sediri) ve *Pinus nigra* (Karaçam) kullanılmıştır. Bu grup sosyal tesise kadar devam etmektedir (Şekil 2.5).

Ayrıca meyva bahçesinin çevresinde de rüzgar perdesi oluşturmak amacıyla *Fraxinus excelsior* (Dişbudak) ve *Robinia pseudoacacia* (Akasya) gibi türler seçilmiştir.

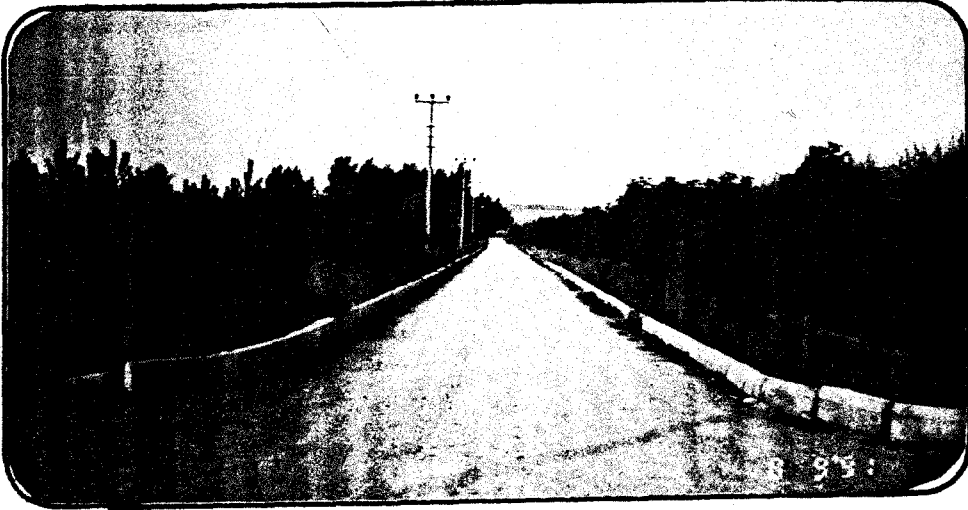
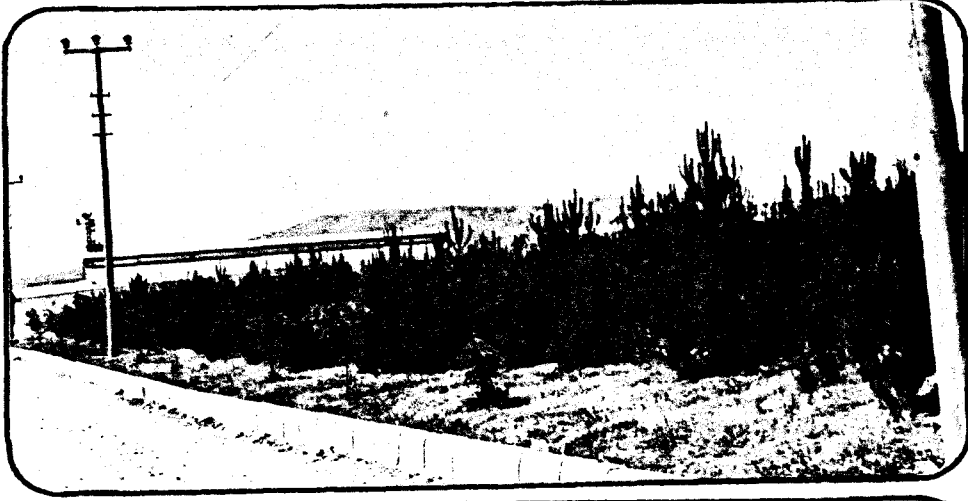
Bu grupta en son aşama yol ağaçlandırması olmuştur. Çiftlik girişini sosyal tesis ve lojmanlara bağlayan yol boyunca *Acer pseudoplatanus* (Yalancı çınar yapraklı akça ağaç) ve *Aesculus hippocastanum* (At kestanesi), hayvancılık ünitesine bağlayan yol boyunca da *Populus nigra* (Kara kavak) ve yine *Aesculus hippocastanum* (At kestanesi) türleri kullanılmıştır (Şekil 2.6, 2.7). Hayvancılık ünitesinin olumsuz görsel etkisini kapatabilmek ve kötü kokuların yerleşim merkezine ulaşmasını engellemek amacıyla, bu ünitenin çevresinde *Pinus nigra* (Kara çam) kullanılarak sık bir ağaçlık oluşturulmuştur. Girişten itibaren işletme merkezine uzanan yol boyunca ise *Acer pseudoplatanus* (yalancı çınar yapraklı Akçaağaç) ve *Eleagnus angustifolia* (iğde) ile birlikte ilkbaharda çiçeklenen dallarıyla güzel bir kompozisyon oluşturan *Tamarix tetrandra* (Ilgın) dikkati çekmektedir (Şekil 2.8).



Şekil 2.5. İşletme merkezi ile sosyal tesis arasında Pinus nigra ve cedrus libani'den (Lübnan sediri) oluşturulmuş ağaçlandırma alanları (Orj. 1991)



Şekil 2.6. Çiftlik girişini sosyal tesise bağlayan yol (Orj. 1991)



Şekil 2.7. Çiftlik girişini hayvancılık ünitesine bağlayan yol boyunca oluşturulan yol ağaçlandırmaları (Orj. 1991)



Şekil 2.8. Çiftlik girişini işletme merkezine bağlayan yol boyunca oluşturulan yol ağaçlandırmaları (Orj. 1991)

Bunların yanısıra sınır ağacı olarak da *Ailanthus altissima* (kokarağaç), *Eleagnus angustifolia* (iğde) ve *Acer pseudoplatanus* kullanıldığı görülmektedir.

İşletme merkezi yakın çevresinde ve çiftlik girişinde, daha çok estetik özelliği olan ağaç ve çalılarla bitkisel düzenlemeler yapılmıştır. Bina yakın çevrelerinde tek ve çok yıllık otsu bitkilerle renk kazandırılmaya çalışılmıştır (Şekil 2.9). Özellikle de gül bahçesi yarattığı renk gösterisi ile dikkati çekmektedir (Şekil 2.10).

Çiftlikte şu anda ağaçlandırma ve çevre düzenleme çalışmalarında kullanılan 37 bitki türü bulunmaktadır. Bu türleri 3 grup altında toplayabiliriz.

2.3.2.1. Herdemyeşil ağaç ve çalılar

Çiftlik arazisinde, en geniş ağaçlandırma alanını oluşturan bu grup *Pinus nigra* (Karaçam) ve *Cedrus libani*'den (Lübnan Sediri) oluşmaktadır. 10750 adet ibreli ağacın kapladığı alan yaklaşık 70.500 m²'dir. Bu grupta 9 adet herdemyeşil çalı da bulunmaktadır (Çizelge 2.4).

2.3.2.2. Yaprğını döken ağaç ve çalılar

Bu grup 15 ağaç ve 8 çalı türünden oluşmaktadır. Ağaçların büyük bir kısmı sınır ağacı ve rüzgar perdesi olarak fonksiyonel amaçlarla kullanılmıştır. *Populus nigra* (Kara kavak), *Acer pseudoplatanus* (yalancı çınar akçaağaç) *Fraxinus excelsion* (Dişbudak), *Amygdalus orientalis* (badem) *Aesculus hippocastanum* (atkestanesi) en çok kullanılan türlerdir. *Populus nigra* tarım alanlarında küçük gruplar halinde kullanılmıştır (Şekil 2.11).



Şekil 2.9. İşletme merkezi yakın çevresi bitkisel düzenlemeleri (Orj. 1990)



Şekil 2.10. İşletme merkezi çevresinde yapılan bitkisel düzenlemeler
(Orj. 1991)



Şekil 2.11. Tarım alanları içinde yer alan *Populus nigra* (Kara kavak) grupları vurgu etkisi yaratmaktadır (Orj. 1991)

2.3.2.3. Diğer süs bitkileri

İşletme merkezi ve sosyal tesis çevresinde yer örtücü olarak *Cerastium tomentosum* (Fare kulağı) ve *Vinca minor* (Cezayir menekşesi) geniş bir alan kaplarken, sarı- lı bir tür olan *Hedera helix* (Orman sarmaşığı) 4 adet kullanılmıştır.

Araştırma alanında kuruluşundan itibaren ağaçlandırma ve çevre düzenleme çalışmalarında kullanılan bitki türleri ve miktarları çizelge 2.4'de verilmektedir (Ejder 1990).

Çizelge 2.4. Ağaçlandırma ve çevre düzenleme çalışmalarında kullanılan bitki türleri ve miktarları (Ejder 1990)

Herdemyeşil Ağaç ve Çalılar		
Tür Adı	Türkçe Adı	ADET
<i>Pinus nigra</i>	Karaçam	9250
<i>Cedrus libani</i>	Lübnan sediri	1500
<i>Berberis weithchii</i>	Kadın tuzluğu	5
<i>Buxus sempervirens</i>	Şimşir	17
<i>Ligustrum vulgare</i>	Kurtbağrı	70
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonya	10
<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş dikeni	5
<i>Sambucus nigra</i>	Mürver	5
<i>Yucca flamentosa</i>	Avize çiçeği	4
<i>Evonymus japonica</i>	Taflan	4
TOPLAM		10870
Yaprağını Döken Ağaç ve Çalılar		
Tür Adı	Türkçe Adı	ADET
<i>Acer negundo</i>	Akçaağaç	230
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Yalancı çınar yapraklı Akçaağaç	340
<i>Amygdalus orientalis</i>	Badem	440
<i>Aesculus hippocastanum</i>	At kestanesi	400
<i>Ailanthus altissima</i>	Kokarağaç	120
<i>Betula pendula</i>	Huş	80
<i>Eleagnus angustifolia</i>	İğde	350
<i>Fraxinus excelsior</i>	Dişbudak	470
<i>Gleditschia triacanthos</i>	Gladiçya	260

Çizelge 2.4. (devamı)

Yaprağını Döken Ağaç ve Çalılar		ADET
Tür Adı	Türkçe Adı	
<i>Malus floribunda</i>	Süs elması	14
<i>Morus nigra</i>	Kara dut	16
<i>Populus nigra</i>	Kara kavak	560
<i>Quercus sp.</i>	Meşe	60
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Akasya	85
<i>Tilia tomentosa</i>	Gümüşi ıhlamur	50
<i>Berberis thunbergii</i>	Kırmızı yapraklı kadın tuzluğu	18
<i>Cornus mass sibirica</i>	Kızılçık	50
<i>Forsythia intermedia</i>	Altın çanak	17
<i>Philadelphus coronarius</i>	Filbahri	17
<i>Rosa sp.</i>	Gül	120
<i>Syringa vulgaris</i>	Leylak	53
<i>Symphoricarpus racemosus</i>	İnci çalısı	4
<i>Tamarix tetrandra</i>	İlgın	60
<i>Viburnum opulus</i>	Kartopu	20
TOPLAM		3834

Diğer Süs Bitkileri		ADET
Tür Adı	Türkçe Adı	
<i>Hedera helix</i>	Orman sarmaşığı	4
* <i>Vinca minor</i>	Cezayir menekşesi	
* <i>Cerastium tomentosum</i>	Fare kulağı	

* Yerörtücü bitkiler

2.3.3. Hizmet yapıları

Tüm yapılar, Ankara-Haymana Karayolunun bulunduğu kuzeybatı yönünde ve yola paralel olarak dizilmişlerdir.

İşletme merkezinde yer alan yönetim binaları, alet ve makinalar için ambarlar, depolar, garajlar ve yemekhane bir avlu etrafında toplanmıştır (Şekil 2.12, 2.13, 2.14). İşletme merkezinin alanı 12200 m²'dir. Bu alanın birimlere göre dağılışı ve diğer yapılar çizelge 2.5'de verilmiştir.

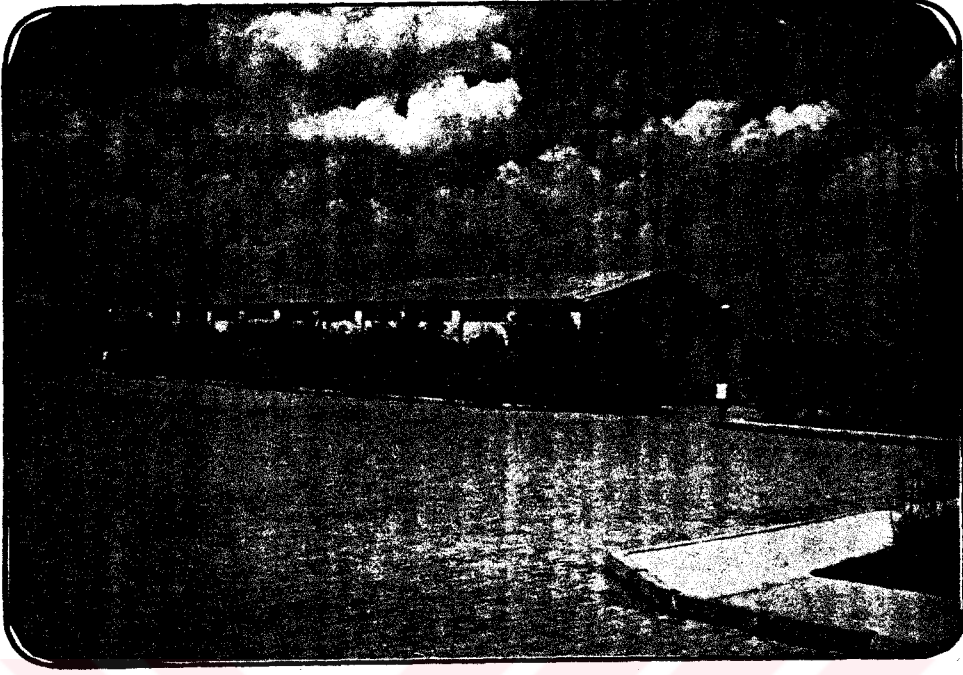
A.Ü.Ziraat Fakültesi öğretim elemanları ile öğrencileri, uygulama ve staj dönemlerinde 1990 yılında hizmete açılmış olan sosyal tesiste kalmaktadır (Şekil 2.15).

16 Konuttan oluşan lojman binaları ise, çiftlik bünyesinde çalışan ziraat mühendisleri ve işçi ailelerinin barınmalarını sağlamaktadır (Şekil 2.16).

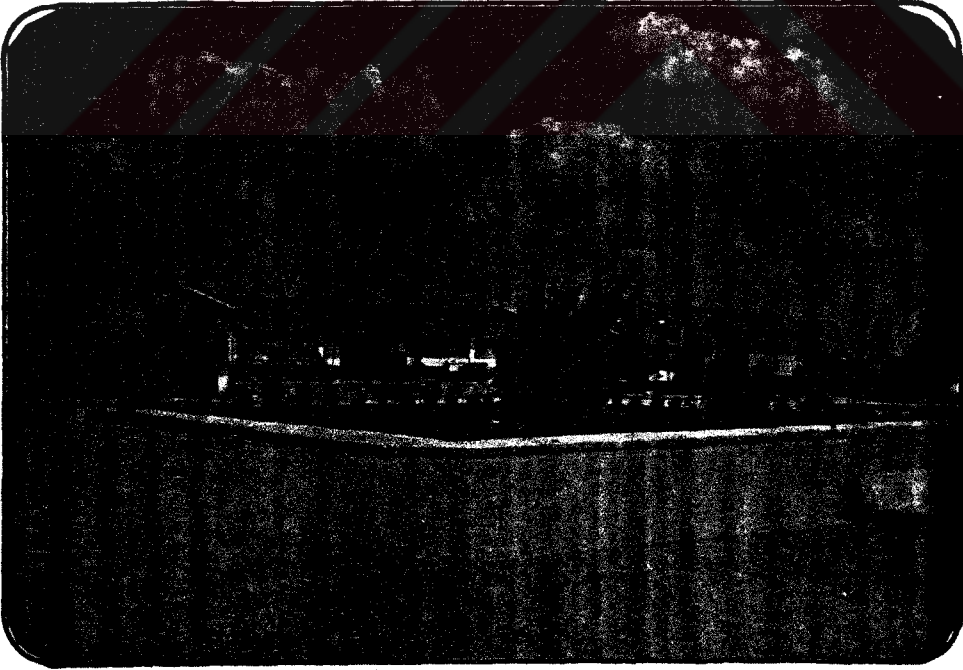
Hayvancılık ünitesi için ayrılan alan hizmet binalarından uzaktadır. Mevcut hayvancılık ünitesinin yetersiz olması nedeniyle çiftliğin güneybatı sınırına yakın kesiminde yeni ve büyük bir hayvancılık ünitesi planlanmış ve uygulamaya başlanmıştır.



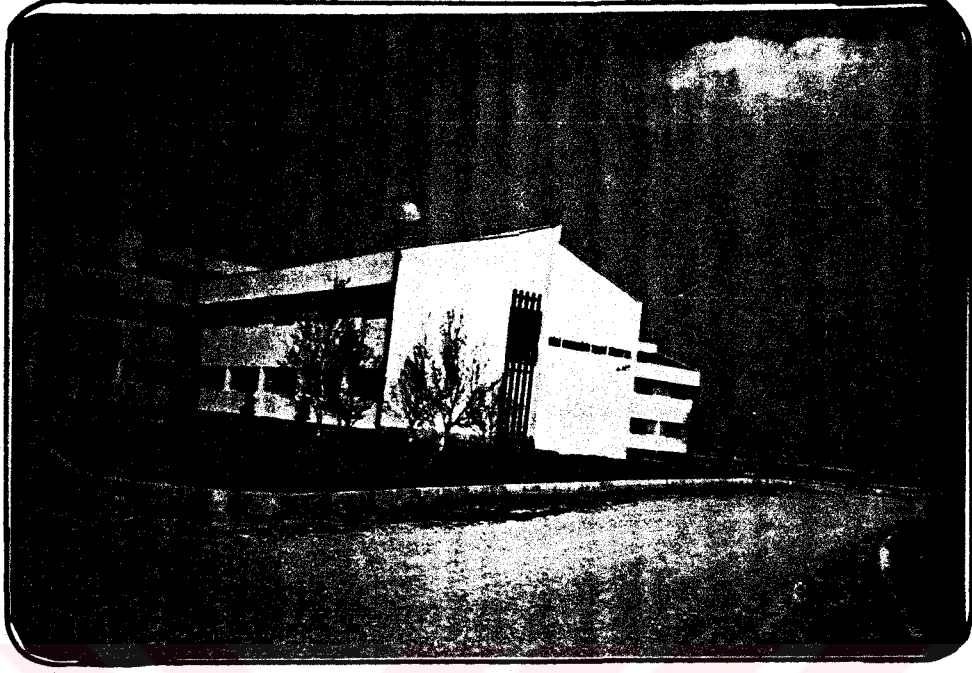
Şekil 2.12. İşletme merkezinden panoramik görünüm (Orj. 1991)



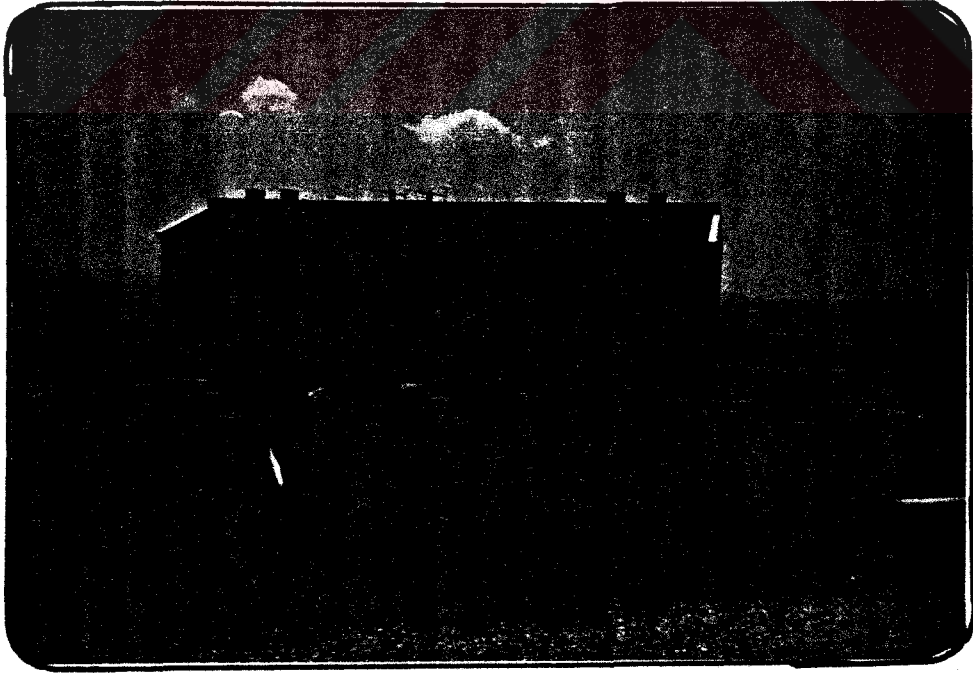
Şekil 2.13. Yemekhane (Orj. 1990)



Şekil 2.14. İşçi lokali ve malzeme deposu (Orj. 1990)



Şekil 2.15. Sosyal tesis (Orj. 1991)



Şekil 2.16. Lojman (Orj. 1991)

Çizelge 2.5. Hizmet yapıları ve kapladıkları alanlar

Hizmet yapısı	Alan (m ²)
İşletme binası	190
Ambarlar	2065
Garajlar	750
Yemekhane	100
Depo	240
İşçi lokali	72
Sosyal tesis	595
Lojmanlar	478
Sera	300
Hayvancılık ünitesi	6500
Trafo	105
Atölye	100
Tamirhane	175
Sundurma	126
Kantar evi	40
Malzeme deposu	150
İnşaat alanı (Yeni hayvancılık ünitesi)	32500

2.4. Personel Durumu

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği Müdürlüğü bünyesinde 1 çiftlik müdürü görev yapmaktadır. Ayrıca, Araştırma Uygulama Çiftliği'nde bulunan şubeler ve ünitelerde görevli teknik elemanların dağılımı Çizelge 2.6'da verilmektedir.

Çizelge 2.6. A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği'nde görevli personelin şubelere göre dağılımı (A.Ü.Z. F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği 1991 Yılı Çalışma Raporu)

Şubenin Adı	Görevli Teknik Personel
Tarla şubesi	1 Zir.Yük.Müh. 2 Zir.Müh. Geçici
Bahçe şubesi	1 Zir.Yük.Müh.
Hayvancılık şubesi	1 Zir.Tek.
Makina şubesi	1 Zir.Yük.Müh.
Sosyal faaliyetler Sorumlusu	1.Zir.Yük.Müh.
Çevre düzenleme ve depo sorumlusu	1 Zir.Tek.

Çiftliğin daimi işçilerinin yanısıra, tarımsal işlerin arttığı yaz aylarında işin tamamlanma süresine göre geçici işçi de çalıştırılmaktadır (A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği 1991 yılı çalışma raporu).

2.5. Alet ve Makina Varlığı

Çizelge 2.7. Alet ve makina varlığı (Yalçın 1990)

Çeşidi	Adet	Çeşidi	Adet
Standart tarla traktörü	13	Ekim makinası	4
Bahçe traktörü	1	Pancar ekim makinası	1
Biçerdöver	2	Fidan dikim makinası	1
Jeneratör	2	Patates ekim makinası	1
Kamyon	1	Santrif.suni güb.atar	3
Servis otobüsü	1	Gübre dağıtıcısı	1
Jeep	1	Holder	2
Disc horrow	1	Tozlayıcı	1
Pulluk	9	Sapdöver harman mak.	1
Kazayağı	8	Tamburlu çayır biç.mak.	1
Dişli tırmık	3	Patates sökme mak.	1
Ark pulluğu	1	Slaj makinası	2
Kombikürüm	3	Balya makinası	2
Toprak frezesi	3	Selektör	1
Çapa makinası	4	Balya toplama mak.	1
Fidan burgusu	3	Çayır biçme mak.	1
Mini yem tesisi	1	Römork	7
Su tankeri	4		

2.6. Sulama Suyu ve Sulama Sistemi

Öztürk (1989) tarafından çiftlik arazisinde yapılmış bir araştırmada, Birleşik Amerika laboratuvarı Grafik sınıflandırma sistemine göre, sulama suyunun tuzlu, düşük sodyumlu (T S) olduğu belirlenmiştir. Bu sulama suyu, or-

ta derecede yıkanmanın olduğu yerlerde kullanılabilir. Çoğunlukla özel bir tuzluluk kontrolüne gerek kalmadan tuzluluğa orta derecede dayanıklı bitkiler yetiştirmek mümkündür.

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliğinde sulama için gerekli olan su, 1975 yılında yapımına başlanarak 1981 yılında bitirilen İkizce Egemenlik Göletinden sağlanmaktadır.

Çiftlik arazisi, 1983 yılında devlet tarafından A.Ü. Ziraat Fakültesi'ne devredildikten sonra yağmurlama sulama projesi hazırlanmıştır. Hazırlanan bu proje ile tüm çiftlik arazisinin sulanması ve yoğun bir tarım yapılması amaçlanmıştır. Daha sonraları bu projenin eksikliklerini gidermek amacıyla değişik projeler yapılmıştır. Sulama projesinin uygulanmasıyla çiftliğin bugünkü sulama sistemi oluşmuştur. Gerçekleştirilen sulama sistemine göre göletten kapalı dikdörtgen kesitli beton bir kanalla alınan su, rakortmanla trapez kesitli beton kaplamalı bir ana kanala geçmekte ve ana kanaldan gelen su bir menfezle Ankara-Haymana karayolu'nu dikine keserek çiftlik arazisinde bulunan dağıtma havuzuna gelmektedir. dağıtma havuzundan I nolu kanalla motorevine iletilen su, motopomplar ile kuleye basılmakta, kuleden sağlanan monometrik yükseklik ile ana borulara iletilmektedir. Ana borulardan hidratlar yardımıyla, lateral borulara alınan su, lateral borular üzerinde bulunan yağmurlama başlıkları ile araziye verilmektedir (Yalçın 1990).

3. MATERİYAL VE METOD

3.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini 4200 dekarlık bir alan üzerinde kurulmuş olan A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği oluşturmaktadır.

Bu alan üzerinde yapılması amaçlanan çalışmalara göre yararlanılan materyali üç ayrı grupta inceleyebiliriz.

Birinci grup materyali, bu alanda kuruluşundan günümüze kadar sürdürülen ağaçlandırma çalışmalarında en geniş alanı kaplayan *Pinus nigra* (Kara çam) ve *Cedrus libani* (Lübnan sediri) türleri oluşturmaktadır. Bu türler üzerinde ağaçlandırmanın başarısını değerlendirmek amacıyla ve yıllara göre 1990 yılı vejetasyon döneminde aylara göre boy artışları ölçülmüştür. Elde edilen bu ölçümlerin değerlendirilmesinde, uygun istatistiksel metodun kullanılması amacıyla Orman Genel Müdürlüğü Matematik ve İstatistik Bölümü ile A.Ü.Z.F. İstatistik ve Genetik Anabilim Dalı'ndan yardım alınmıştır.

İkinci grupta yer alan materyali, A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği'nde çevre düzenleme çalışmalarında öncelik verilen alanların fonksiyonel ve estetik amaçlarla uygun olarak düzenlenmesi için yararlanılan çeşitli ölçeklerdeki (1/500, 1/200) vaziyet planları ve haritalar oluşturmaktadır.

Araştırma alanında tarımsal alanlar dışında kalabilmiş doğal bitki örtüsü ise, üçüncü grup materyali oluşturmaktadır. Bu bitkilerin teşhisi için A.Ü.Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı'ndan yardım alınmıştır.

Araştırma süresi içinde çekilen fotoğraflardan da materyal olarak yararlanılmıştır.

3.1.1. Ağaçlandırmanın başarısını ölçmek amacıyla seçilen türler

Araştırma alanında ağaçlandırma çalışmalarının başarı durumunun değerlendirilmesi amacıyla *Pinus nigra* (Karaçam) ve *Cedrus libani* (Lübnan sediri) türleri seçilmiştir.

Araştırma alanı içinde oluşturulan yaklaşık 88550 m²'lik ağaçlandırma alanının 70500 m²'sini bu iki tür oluşturmaktadır. 1990 yılında, çiftlikte kuruluşundan günümüze kadar sürdürülen ağaçlandırma çalışmalarında kullanılan süs bitkileri ve miktarları tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucuna göre; çiftlikte, 9250 adet *Pinus nigra* 1500 adet *Cedrus libani* bulunmaktadır. 1991 yılında yapılan yeni dikimlerle iki türün toplamı 11.000'i bulmuştur.

Bu iki türün en büyük ağaçlandırma alanını oluşturması ve çiftlik içinde bu türlere ait farklı yaşlarda grupların bulunması nedeniyle değerlendirme çalışmaları için seçilmiştir. Ayrıca, bu türlerde yıllara ve aylara

göre boy artış miktarlarının gözlenmesi ve ölçülmesi diğer türlere oranla daha kolay olmaktadır.

Araştırma alanında, *Pinus nigra* ve *cedrus libani*'nin oluşturduğu üç farklı yaş grubu, 7-8, 5-6 ve 3-4 yaş grubu olmak üzere ayrılmış, bunların bulunduğu alanlar belirlenerek, bu gruplardan yedişer örnek çekilmiştir (Şekil 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.).





Şekil 3.1. 7-8 yaş grubu Cedrus libani (Orj. 1991)



Şekil 3.2. 5-6 yaş grubu Cedrus libani (Orj. 1991)



Şekil 3.3. 7-8 yaş grubu Pinus nigra (Orj. 1990)



Şekil 3.4. 5-6 yaş grubu Pinus nigra (Orj. 1991)



Şekil 3.5. 3-4 yaş grubu Pinus nigra (Orj. 1991)

3.1.2. A.Ü.Z.F.K.E. Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde mevcut yapılar ve yakın çevresindeki çevre düzenleme çalışmaları

A.Ü.Ziraat Fakültesine devredildikten sonra, Araştırma ve Uygulama Çiftliği için Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı tarafından bir çevre düzenleme projesi yapılmıştır. Ancak, bu projenin tümüyle uygulanması çeşitli nedenlerden dolayı mümkün olmamıştır. Daha sonra, bu projeden bağımsız olarak alanın özellikleri gözönünde bulundurulmak suretiyle ağaçlandırma çalışmaları yapılmıştır. İşletme merkezi ve sosyal tesis gibi bina yakın çevrelerinde ise estetik amaçlı bitkisel düzenlemeler yapılmıştır. Ancak, büyük gayretlerle şimdiki aşamaya kadar getirilen çevre düzenleme çalışmaları, henüz istenilen düzeye gelememiştir.

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliğinde bu çalışma sırasında peyzaj planlamada öncelik verilen alanların planlanmasında 1/500 ve 1/200 ölçekli plan ve projelerden yararlanılmıştır. Bu öncelikli alanlardan sosyal tesis çevresi ve piknik alanı planlaması için 1/500 ölçekli, işletme merkezi avlusu için ise 1/200 ölçekli planlar uygun görülmüştür.

3.1.3. Araştırma alanının doğal bitki örtüsü

Araştırma alanında tarım alanları dışında kalabilmiş doğal bitki örtüsünün tek ve çok yıllık otsu türleri toplanarak kurutulmuş ve herbaryum hazırlanmıştır.

Araştırma alanında, arazinin konumuna eğime vb. özelliklere göre doğal bitki örtüsü türleri farklılıklar göstermektedir. Örneğin, eğimin daha fazla olduğu, yüksek arazilerle, alüviyal arazideki bitki türleri birbirinden farklıdır.

Çiftlik girişinden başlayarak güneydoğu yönünden alüviyal araziye doğru uzanan dere yatağı oldukça fazla çeşitlilik gösteren doğal bitki örtüsüne sahiptir. Yapılan araştırmalar sırasında en fazla tür zenginliğine bu alanda rastlanmıştır. Dere yatağı çiftlik arazisini terkettiği yerde genişleyerek çiftlik sınırının dışına doğru devam etmektedir.

Çiftlik arazisinden toplanan bu bitkilerin vejetasyon dönemi içinde, form, yaprak, çiçek rengi ve tekstür özelliklerinin değişik devrelere göre ilgi çekici yönleri ve diğer bazı nitelikleri tespit edilmiştir.

Araştırma alanında da İç Anadolu stebinin bir özelliği olarak, önce geophyt'ler (soğanlı, rhizomlu ve yumrulu bitkiler) sürmeye başlamaktadır. Güneşi korunmuş yamaçlarda, Şubat ayından da önce, bu vejetasyon görünür. Özellikle Liliaceae ve İridaceae familyasının çeşitli türlerini kapsayan geophyt'ler vejetasyon süreleri en kısa bitkilerdendir. Bu sebeple bir kaç hafta içinde meyva ve tohumlarını olgunlaştırırlar ve böylece toprak üzerindeki ömürlerini tamamlamış olurlar (Akdoğan 1972). Araştırma alanında geophyt'lerden Ornithogalum sp.ve Allium sp. dikkati çekmektedir. Beyaz çiçekleriyle toprak üzerinde ilk dikkati

çeken *Ornithogalum* sp. kısa bir vejetasyon süresinden sonra ömrünü tamamlamaktadır. Diğer bir soğanlı tür olan *Allium* sp.'nin ise ömrü daha uzun olmaktadır.

Geophyt'lerden sonra, ilkbahar bitkileri sürmeye başlamaktadır. Bu devre yağışın en bol olduğu Nisan ve Mayıs aylarına rastlamaktadır (Koç 1985). Bu aylar stebin birbirinden güzel renk renk çiçeklerini sergilediği bir çiçek tarlası görünümündedir. Bu devrede *Papaver* sp. *Anchusa* sp. dikkati çekmektedir.

İlkbahar bitkilerinden sonra, vejetasyon devreleri yaz ortası ve kısmen de sonbahara kadar devam eden yaz bitkileri devreye girer. Morfolojik yönden bu grup xerophyt (kurağa dayanıklı) bitkileri kapsar. Bu grup içinde tüy gibi ince dilimli ve keçe gibi tüylü yapraklı, çok az yapraklı, hatta yapraksız, dikenli ve sukkulent çeşitleri vardır (Akdoğan 1972). *Anthemis arvensis*, *Anchusa italica*, *Astragalus* sp., *Salvia* sp., *Verbascum* sp., *Althea rosea*, *Acantholimon* sp. gibi step florasının karakter bitkilerinin çoğu bu gruba girer.

3.2. Metod

3.2.1. Ağaçlandırma alanlarında örneklerin seçimi ve yapılan ilk ölçümler

Sun (1968) önceleri örneklerin gelişi güzel alınırken, daha sonraları örneklemelelerde uyulması zorunlu bazı matematiksel esasların ortaya atıldığını ve yapılan işlem-

lerle gözlenen obje karakteri arasında aslında varolan ilişkilerin açıklanmaya çalışıldığını belirtmiştir.

Herhangi bir biyolojik yapıdan meydana gelen topluluğun, önemli karakterlerini bulmada, o topluluğa ait fertlerden ne kadar sayıda örnek alınması gerektiği konusu da gerçek manası ile çözülememiştir. Bütün bu karışıklıkları ortadan kaldırmak için, her türün kendi koşullarına en uygun düşen sistemler araştırılarak bulunmuştur.

Ormanlıkta, büyüme, artım, hasılat, envanter gibi konulara bağlı olarak yapılan incelemelerde, obje ve obje topluluklarının karakterleri arasındaki genel esasları açıklayabilmek için alınacak gerekli örnek birimlerin büyüklükleri, şekilleri ve sayıları çok önemlidir (Sun 1968).

Ormanlık çalışmalarında, basit raslantı örnekleme si ve sistematik örnekleme metodları kullanılmaktadır (Sun 1980).

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliğinde seçilen deneme alanlarında, örneklerin tespit edilmesinde basit raslantı örnekleme si kullanılmıştır.

Basit raslantı örnekleme si N sayıda bireylerden oluşan bir topluluktan örneklerin raslantı ile çekilmesidir. Burada önemli olan, tanımı yapılmış bir topluluktan, örneklerin eş olasılıklı çekilmiş olmasıdır (Sun 1980). Bu metod da örneklerin saptanmasında raslantı (tesadüfi) sayılar tablosundan yararlanılmıştır (Yurtsever 1984).

Pinus nigra ve Cedrus libani türlerinde farklı üç yaş grubunda olan alanlarda, örneklerin seçilmesinde raslantı sayılar tablosundan nasıl yararlanıldığını bir örnekle açıklamak gerekirse; 7-8 yaş grubu Pinus nigra (Karaçam) 1000 bireyden oluşmaktadır. Raslantı sayılar tablosundan tesadüfen seçilen bir sayının son dört haneli değerinden 1000'den küçük 7 değer çekilir. Sonuçta bu topluluktan 1000'den küçük 3 haneli 7 tane 980, 750, 050, 450, 095, 340, 960 sıra nolu örnekler çekilmiştir. Her yaş grubu için bu çalışma yapılmıştır. Bu yaş gruplarına ait alanlardaki ağaçlar da numaralanmıştır. Raslantı sayılar tablosundan tesadüfen çekilen numaralara rastgelen ağaçlar örnek olarak seçilmiştir.

Çiftlik arazisi, topoğrafik yapı yönünden farklılık gösteren toplu bir alanda yer almaktadır. Bu alan gezilerek benzer yaşta ve kuruluştaki, homojen gruplar aranmıştır. Bu alanların yetiştirme yeri özellikleri olabildiğince birbirine benzemektedir. Pinus nigra (Karaçam) ve Cedrus libani (Lübnan sediri) türlerine ait belirli yaş gruplarının oluşturduğu bu alanlardan raslantı sayılar tablosuna göre 7'şer örnek seçilmiştir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Belirlenen yaş grupları ve örnek sayıları

Tür	Yaş	Örnek sayısı
Pinus nigra	3-4	7
Pinus nigra	5-6	7
Pinus nigra	7-8	7
Cedrus libani	3-4	7
Cedrus libani	5-6	7
Cedrus libani	7-8	7
TOPLAM		42

Yukarıda belirtilen yaş gruplarına göre ayrılmış olan türler çiftlik arazisinde, konum ve yükseklik bakımından farklı alanlarda bulunmaktadır.

Seçilen örnekler yanlarına kazık çakılarak belirlenmiştir. Örneklere, raslantı sayılar tablosu kullanılarak çekilmiş numaralar kağıt üzerine yazılarak bağlanmış ve ayrıca yağlı boya ile de yazılmıştır. Kazıkların yerlerinden çıkması ve sonuçta örneklerin diğerleriyle karıştırılması ihtimali gözönünde bulundurularak örneklerin yerini gösteren krokiler çizilmiştir.

1990 yılı vejetasyon dönemi başlangıcında ilk ölçüm 9.04.1990 tarihinde yapılmıştır ve ilk işlem olarak örneklerin boyları ölçülmüştür. Ağacın boyu, yerden gövde uç tomurcuğuna kadar olan yüksekliktir. İğne yapraklılarda gövde ucu açık olarak görülür (Sadıç 1970).

Sedir ve Karaçam türlerinin gövdeleri üzerinde birbirini izleyen sürgünler arası uzaklıklar, yıllara göre boy artışlarını göstermektedir. Bu sürgünler arası uzaklıklar ağacın toprak yüzeyinden itibaren tek tek ölçülerek, büyüme başlangıcından itibaren her vejetasyon dönemindeki büyüme miktarları tespit edilmiştir. Ayrıca, sürgün aralarının sayılmasıyla ağaçların yaşları da belirlenmiştir.

Bu ölçümler, daha önceden her yaş grubuna göre hazırlanmış çizelgelere geçirilmiştir (Çizelge 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7). Ayrıca Pinus nigra ve Cedrus libani örneklerine ait yaş gruplarında aylara ve yıllara göre ortalama boy artışları Çizelge 3.8'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. 7-8 yaş grubu PINNİ örneklerinde büyüme başlangıcından itibaren yıllara göre boy artışları ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre boy artışları

Yıllara göre boy artışları (cm)		1990 Yıllı vejetasyon dönemi aylara göre boy artışları (cm)													
ÖRNEKLER		ÖRNEKLER													
Yıl	(1)	(2)	3	(4)	(5)	(6)	(7)	Aylar	1	2	3	4	5	6	7
1981								Nisan	5	5	7	6	14	12	6.5
1982				6	10			Mayıs	10	9	15	9	29	28	11.5
1983				6	10		11	Haziran	12	28	8	9	15	20	9
1984	7	18	16	5	9	10	11	Temmuz	3	4	3	3	4	7	3
1985	13	18	6	5	12	7	9	Ağustos	1	-	-	1	1	-	-
1986	18	38	7	14	43	13	14	Toplam	31	46	33	28	63	67	30
1987	12	33	15	11	36	22	18								
1988	16	39	23	10	30	39	25								
1989	19	37	25	15	45	47	26								
1990	31	46	33	28	63	67	30								
1991	41	63	51	52	70	78	56								
Toplam	167	292	176	152	328	283	194								

() Sonuç bölümünde değerlendirilmeye katılan örnekler

Çizelge 3.3. 7-8 yaş grubu CEDLI örneklerinde büyüme başlangıcından itibaren yıllara göre ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre boy artışları

Yıllara göre boy artışları (cm)		1990 Yıllı vejetasyon dönemi aylara göre boy artışları (cm)													
ÖRNEKLER		ÖRNEKLER													
Yıl	1	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	Aylar	1	2	3	4	5	6	7
1980	7							Nisan	4.5	4	3	4	4	4	2
1981	14							Mayıs	8	5	6.5	6.5	13	7	10
1982	30	10	17			24		Haziran	11.5	8	11.5	17	7	10	11
1983	25	20	20	13	24	8		Temmuz	24	20	17	28	12	16	14
1984	25	13	20	20	15	25	15	Ağustos	10	4	10	10	5	6	3
1985	24	19	14	24	25	23	15	Toplam	58	41	48	66	41	43	40
1986	25	39	20	22	30	23	20								
1987	25	25	50	31	44	37	25								
1988	35	48	38	34	32	55	33								
1989	52	37	50	35	33	44	33								
1990	58	41	48	66	41	43	40								
1991	65	62	68	78	62	75	61								
Toplam	364	284	338	368	295	373	250								

() Sonuç bölümünde değerlendirmeye katılan örnekler

Çizelge 3.5. 5-6 Yaş grubu CEDLI örneklerinde büyüme başlangıcından itibaren yıllara göre ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre boy artışları

Yıllara göre boy artışları (cm)										1990 Yıllı vejetasyon dönemi aylara göre boy artışları (cm)						
ÖRNEKLER										ÖRNEKLER						
Yıl	1	(2)	(3)	(4)	5	6	(7)	Aylar	1	2	3	4	5	6	7	
1983	12	5	10	12				Nisan	3.5	3	3	3.5	3	7.9	2.5	
1984	13	8	10	12	9	12	7	Mayıs	8	13	7	14	9.5	7.5	9	
1985	9	9	14	13	12	10	5	Haziran	8.5	8	18	7.5	9.5	5	18.5	
1986	10	10	7	10	12	10	8	Temmuz	8	9	1	10	8	6	11	
1987	13	15	10	12	16	12	17	Ağustos	1	2	7	2	4	2	4	
1988	16	13	12	20	8	11	27	Toplam	30	35	36	37	34	28	44	
1989	25	25	21	40	9	15	23									
1990	30	35	36	37	34	28	44									
1991		45	37	54			56									
Toplam	128	168	147	208	112	98	184									

() Sonuç bölümünde değerlendirilmeye katılan örnekler

Çizelge 3.6. 3-4 yaş grubu PINNİ örneklerinde büyüme başlangıcından itibaren yıllara göre ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre boy artışları

Yıllara göre boy artışları (cm)		1990 Yılı vejetasyon dönemi aylara göre boy artışları (cm)													
ÖRNEKLER		ÖRNEKLER													
Yıl	1	2	3	4	5	6	(7)	Aylar	1	2	3	4	5	6	7
1985								Nisan	8	8	5	7.5	7.5	10	8
1986	6	6	7		6	5		Mayıs	8	8	5	6	12	10	7
1987	9	10	7	5	8	5	6	Haziran	4	3	2	2.5	2.5	6	2
1988	8	16	8	9	11	11	13	Temmuz	2	2	1	2	2	2	2
1989	21	8	30	21	21	21	18	Ağustos	-	-	-	-	-	-	-
1990	22	21	13	18	24	28	19	Toplam	22	21	13	18	24	28	19
1991															
Toplam	66	61	65	53	64	71	89								

() Sonuç bölümünde değerlendirmeye katılan örnek

Çizelge 3.7. 3-4 yaş grubu CEDLI örneklerinde büyüme başlangıcından itibaren yıllara göre ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre boy artışları

Yıllara göre boy artışları (cm)										1990 Yıllı vejetasyon dönemi aylara göre boy artışları (cm)						
ÖRNEKLER										ÖRNEKLER						
Yıl	1	2	3	(4)	5	(6)	(7)	Aylar	1	2	3	4	5	6	7	
1984								Nisan	3.5	3	9	2.5	2.5	4	3	
1985				8	5	7	6	Mayıs	6	5	8.5	6	6	8	5	
1986	18			17	5	10	14	Haziran	1	1	2.5	1	1	3	1	
1987	17	17	16	11	3	16	13	Temmuz	0.5	0.5	4	-	0.5	1	0.5	
1988	18.5	17	21	15	7	14	15	Agustos	-	-	-	-	-	-	-	
1989	24	13	19	17	20	11	9.5	Toplam	11	9.5	24	9.5	10	16	9.5	
1990	11	9.5	24	10	10	16	9.5									
1991				26	-	27	22									
Toplam	88.5	56.5	80	104	50	101	89									

() Sonuç bölümünde değerlendirilmeye katılan örnekler

Çizelge 3.8. PINNI ve CEDLI örneklerinde yaş gruplarına göre büyüme başlangıcından itibaren yıllara ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre ortalama boy artışları

Yıl	Yaş gruplarına göre örneklerin yıllara göre ortalama boy artışları (cm)						Yaş gruplarına göre 1990 vejetasyon dönemi aylara göre ortalama boy artışları (cm)						
	PINNI 7-8	CEDLI 7-8	PINNI 3-4	CEDLI 3-4	PINNI 3-4	CEDLI 5-6	Aylar	PINNI 7-8	CEDLI 7-8	PINNI 3-4	CEDLI 3-4	PINNI 5-6	CEDLI 5-6
1983	11	17			9		Nisan	8	4	8	4	3	4
1984	14	21			9		Mayıs	16	8	8	6.5	8	10
1985	15	22	6.5	8.4	9.5		Haziran	14	11	3	1.5	4	9.5
1986	26	29	6.7	12.8	16	9.5	Temmuz	4	19	2	1	1.5	7.5
1987	28	34	6.7	13	17	12	Ağustos	0	7	0	0	0	4.5
1988	22	32	8	15	11	14.5							
1989	28	42	20	13	11.7	23							
1990	42.5	47	20.7	13	16.4	4.1							
1991	58.5	67	28	25		41.5							

3.2.2. Peyzaj planlama çalışmalarında öncelik verilen alanlara ilişkin düzenleme yaklaşımları

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliğinde Peyzaj planlama çalışmalarında şimdiki imkanlar ölçüsünde uygulamaya girilmesi düşünülen alanlara öncelik verilmiştir. Bu alanlar, işletme merkezi avlusu, sosyal tesis çevresi ve piknik alanı çevre düzenlemesidir.

Bu alanlardan işletme merkezi avlusu 1/200, sosyal tesis çevresi ve piknik alanı çevre düzenlemesi ise 1/500 ölçekte planlanmıştır. Bu planlamalarda, A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği yetkililerinin görüşleri alınmıştır.

3.2.2.1. İşletme merkezi avlusu

Çevresinde işletme merkezi binalarının toplandığı avlu, yaklaşık olarak 1500 m²'lik bir alanı kaplamaktadır.

İşletme merkezine girişte bir prestij alanı oluşturması açısından düzenlenmesi oldukça önem taşımaktadır. Bu amaçla, işletme merkezi avlusunun işlevlerini yerine getirebilecek şekilde planlanması için 1/200 ölçekli bir çevre düzenleme projesi hazırlanmıştır.

Bu alanda, işletme merkezi binalarının sert etkisini az da olsa yumuşatabilmek için doğal bir ortam oluşturulması amaçlanmıştır. Bu amaçla informal bir havuz ve çevre düzenlenmesi planlanmıştır. Havuz için düşünülen kuğu ve Pekin ördekleri için barınaklar ve suni tepelikler planlamaya katılmıştır. Bu yapısal düzenlemeler, bitkilerin

estetik ve fonksiyonel özelliklerinden yararlanmayı sağlayacak şekilde bitkisel düzenlemelerle bütünleştirilmeye çalışılmıştır.

3.2.2.2. Sosyal tesis çevresi

Çiftlik uygulamaları ve staj dönemlerinde çiftliğe gelen, A.Ü.Ziraat Fakültesi öğretim elemanları ve öğrencileri sosyal tesiste kalmaktadır. Bu dönemlerde, dinlenme, rekreasyon, boş zamanları değerlendirme ve çeşitli etkinliklerde bulunma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu ihtiyaçlar gözönünde bulundurularak ve önceki çalışmalardan yararlanılarak sosyal tesis çevresinde 1/500 ölçekli çevre düzenleme projesi yapılmaya çalışılmıştır.

Buradaki planlamada, çiftliğe staj ve uygulama için gelen öğrencilerin boş zamanlarını değerlendirmeleri ve rekreasyonel aktivitelerde bulunmalarını sağlayacak birimler ön planda tutulmuştur. Ancak, bu planlamalar geniş kapsamlı olamamıştır. Öncelikle, şimdiki imkanların elverdiği ölçüde, yapılması zorunlu olan birimler planlanmış ve yine bu planlamalarda da çiftlik yetkililerinin görüşlerinden yararlanılmıştır.

3.2.2.3. Piknik alanı

Çiftlik girişi ile hayvancılık ünitesi arasında kalan yaklaşık 9500 m²'lik düz bir alan, piknik alanı olarak düşünülmüştür. Bu alanın güneybatı yönünde yer alan hayvancılık ünitesi ile arasında Pinus nigra'dan (Karaçam) oluşturulan yoğun bir ağaçlandırma alanı bulunmaktadır.

Piknik alanı, A.Ü.Ziraat Fakültesi öğretim elemanları ve öğrencilerinin geleneksel festivaller ve özel piknik günleri düzenleyerek biraraya gelmeleri ve kırsal rekreasyonel aktivitelerde bulunabilmeleri amacıyla planlanmıştır.

Piknik alanının planlanması ve geliştirilmesi diğer rekreasyonel aktivitelere göre daha kolay çözümlenebilmektedir (Altan 1984). Bir piknik alanında otolar için giriş, piknik masaları, ocak; barbeküler, gölgelikler, çeşme ve tuvaletler, çöp kutuları ile serbest oyun alanları ana gereksinimleri oluşturmaktadır (Koç 1988).

Piknik alanı düzenleme kriterleri gözönünde bulundurularak buradaki piknik alanı planlamaya çalışılmıştır.

3.2.3. Doğal bitki örtüsünden teşhisi yapılan türler

Araştırma alanından toplanan doğal bitki örtüsü örnekleri kurutulularak küçük çaplı bir herbaryum hazırlanmış ve bu türlerin teşhisi, A.Ü.Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı tarafından yapılmıştır.

Teşhis edilen türler familyalarına göre şu şekilde sıralanabilir.

Fam:Caryophyllaceae

Silene dictohoma Ehrh.

Subsp. *sibthorpiano* (reichb)

Eyüboğlu 1990

Dianthus balansae

Z. Aytaç

Gypsophylla pilosa Hudson

Z. Aytaç

Fom:convolvulaceae

Convolvulus arvensis (Tarla sarmaşığı)

Fam:compositae

Anthemis fumariifolia Boiss

Z. Aytaç

Anthemis arvensis

Anthemis tripleurospermum collosum

(Boiss Z Helde)

E.Hasan, Z.Aytaç

Centaurea depressa M. Bieb

(Peygamber çiçeğı)

Crepis foetida L.

subsp. *rhoadifolia* (Bieb)

Z. Aytaç

Carduus nutans L. st.

Ö.Eyüboğlu, Z.Aytaç

Onopordum anatolieum (Boiss)

var. *angustifolius* Boiss

Z. Aytaç

Fam. Geraniaceae

Erodicum cicutarium

Fam. Labiatae

Ajuga chamaepitys (L.) Schreber

Subsp chia (schreber) var. chia

(Mayasıl otu)

Z. Aytaç

Thymus sp. (Kekik)

Marrimum parviflorum Fischismay subsp. oligodon

Subsp. oligodon (Boiss) seibold

Z. Aytaç

Mentha langifolia (L.) Hudson (Nane)

subsp styhoides (Brig)

Harley var. typhoides

Z. Aytaç

Salvia dichrantha staff (Ada çayı)

Z. Aytaç

Fam. Leguminosae

Lotus corniculatus L. var. termifolius L.

(Gazel boynuzu)

Vicia cracca (Fiğ)

subsp stenophylla vel.

Ö.Eyüboğlu 1990

Fam. Liliaceae

Allium scorodoprosom L.

Fam. Papaveraceae

Papaver somniferum (haşhaş)

Fam. Plantaginaceae

Plantago major L. (sinir otu)

Fam. Polygonaceae

Polygonum amphibium (Madımak)

Ö.Eyüboğlu 1990

Polygonum ballardii Alb.

Z.Aytaç

Fam. Rosaceae

Potentilla reptans L. (Beş parmak otu)

Z.Aytaç

Fam. Scrophulariaceae

Linaria genistifolia L. (Miller)

subsp. confertiflora (Boiss) Davis

Ö.Eyüboğlu 1991

Verbascum bracteosum

Freyng Sint.

Ö.Eyüboğlu 1990

Verbascum ancyritanum Bornn.

Ö.Eyüboğlu 1990

Epilobium hirsutum L.

Z.Aytaç 1991

Fam. Umbelliferae

Daucus carota L.

Ö.Eyüboğlu 1990

Falcaria rivini

Consolida regalis S.F. Gray

subsp. paniculata (Host) Soo

var. paniculata

Ö.Eyüboğlu 1990

Cynanchum acutum L.

subsp. acutum

Z.Aytaç

Althea rosea

Ornithogalum montanum

Agropyron cristatum

Astragalus sp.

Krause An. Fl.

Acantholimon sp.

Sinapsis arvensis (yabani hardal)

Bu türler içerisinde bazılarının peyzaj planlamasında değerlendirilmesi imkanları da araştırılmıştır. Bu konuda daha önce yapılmış araştırmalar incelenerek alanda bulunan bu amaca uygun türler tespit edilmiştir.

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

4.1. Ağaçlandırmanın Başarısını Ölçmek Amacıyla Seçilen Türlerin Doğal Yayılış Alanları ve Özellikleri

Bu bölümde, *Pinus nigra* (Karaçam) ve *Cedrus libani* (Lübnan sediri) türleri üzerinde yapılan ölçümlere göre, ağaçlandırmanın başarı durumunun değerlendirilmesine geçmeden önce, bu türlerin yayılış alanları ve özellikleri hakkında bilgi vermek yerinde olacaktır. Özellikle de A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği'nin bulunduğu bölgenin extrem iklim koşullarına sahip olduğu düşünülürse, bu türlerin araştırma alanında gösterdiği gelişme durumunun irdelenmesini kolaylaştırmak amacıyla, bu iki türün yetiştirme yeri özelliklerinin ve ekolojik koşullara, özellikle de iklime karşı dayanıklılık derecelerinin açıklanması gerekli olacaktır. Bu nedenlere bağlı olarak karaçam ve sedirin Türkiye'deki yayılış alanları ve özellikleri sırasıyla açıklanacaktır.

4.1.1. *Pinus nigra* (Karaçam)

Pinus nigra Arnold ssp. *pallesiana*

Davis Kew Bull C1945

Syn: *Pinus nigra* Arnold var. *Pallesiana*

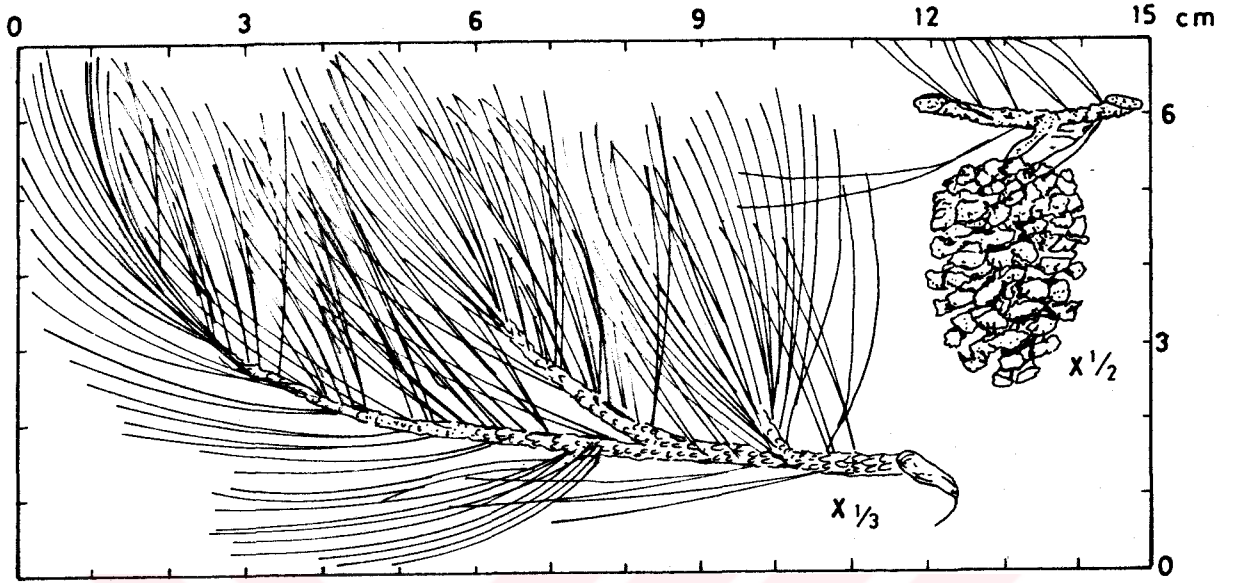
Antoine, *P. pallesiana* Lam.

Türkiye karaçamları üzerinde yapılan araştırmalar kesin bir sonuca varamamış ve konu henüz aydınlanamamıştır (Karamanoğlu 1974).

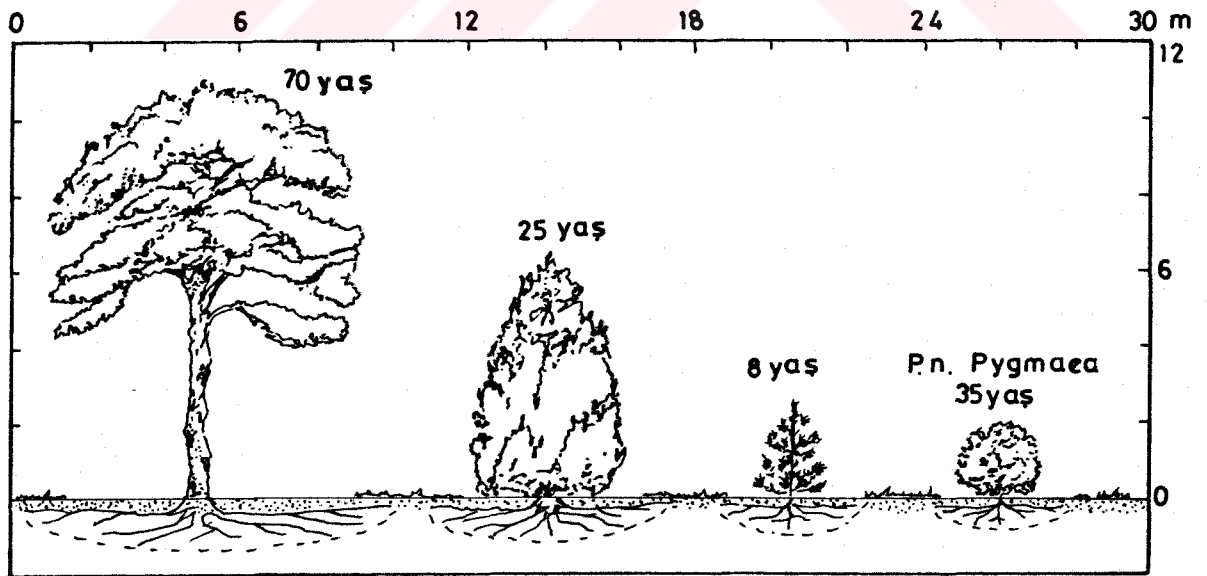
Karaçam cinsi, Coniferae sınıfının Pinaceae familyasındandır. *Pinus nigra* Arnold ssp. *Pallesiana*, ana türe benzer özellikler taşımakla birlikte ileri yaşlarda tepenin genişlemesi, uzun ve kalın dalları, gövdelerinin öteki varyetelere göre daha fazla çatallanmaya yatkın olması, iğne yaprakların sert ve koyu yeşil renkleri ile farklılaşan özelliklere sahiptir. Genç sürgünlerin yukarıya yönelik iğne yaprakları (ibreleri) parlak yeşil, sert ve 8-10 cm uzunlukta, kozalakları ise açık kahverengi, genellikle 8-10 cm uzunluktadır (Şekil 4.1). Yaşlı halde 15 m'ye ulaşan geniş bir taç oluşturur (Başal 1986).

Karaçamın Türkiye'de geniş bir yayılma alanı vardır. Fakat, en fazla bulunduğu bölge Batı Anadolu'dur. Bundan başka Kuzey ve Güney Anadolu'da da ormanlar meydana getirir (Karamanoğlu 1974).

Karadeniz sahil ormanlarında, özellikle Karadeniz ardı ormanlarında, dağların daha kurak olan Güney yamaçlarında görülür ve 1400-1600 m'ye kadar çıkar. Bu yükseklikten sonra yerini sarıçam alır (Karamanoğlu 1974). İklim ekstremlerine dayanıklı oluşu nedeniyle, Anadolu'da stepe en çok girebilen çam türüdür (Yaltırık 1988).



Şekil 4.1. Pinus nigra'nın genç sürgünü, ibreleri ve kozalağı (Carr 1979)



Şekil 4.2. Pinus nigra'nın çeşitli yaşlardaki boy ve formları (Carr 1979)

En yoğun Karaçam ormanları Çorum, Yozgat, Çankırı, Bolu, Havalisi ile Eskişehir ve Balıkesir çevresinde bulunur. Batı Anadolu'da *Pinus brutia* seviyesinin üstünden başlar ve ağaç sınırına 1800 m'ye kadar çıkabilir. Batı ve Güney Anadolu Karaçamları, kuzeydekilere göre çok farklı ve daha fazla gelişme gösterirler. Balıkesir Dursunbey ormanları 1800 m'ye kadar çıkar. Denizli, Acıpayam, Bozdağ Geyran yaylasının üstünde 1500-1670 m'lerde nitelikli karaçam ormanları mevcuttur (Karamanoğlu 1974).

Sinop'tan Boyabat'a geçiş alanında Kastamonu dolaylarında, Ilgaz Dağı'nda, Bolu'nun Kuzey ve Güneyindeki ormanlarda saf ve bazen sarıçam, bazen de gökkenarlarla birlikte orman halinde bulunur. Batı Anadolu Uludağ'da 600-1400 m'de bazen saf ya da dominant tür olarak, 1400 m den yukarılarda ise sarıçam ya da göknarlarla birlikte orman halinde, Balıkesir, Çanakkale dolaylarında Kaz Dağı'nda saf ya da Kazdağı Göknaarı ile karışık orman durumunda bulunur (Gökmen 1970).

Uşak, Murat Dağı, Manisa, Manisa Dağı, Bozdağ ve Mahmut Dağı'nda; Güney batıda Muğla, Köyceğiz, Sandıras Dağı'nda, Beşparmak Ormanı'nda, *Pinus brutia*'nın üst basamağı olan 1250'den başlayarak 2000 m'deki ağaç sınırına kadar çok iyi durumda olmakla beraber sık sık görülen büyük yangınlar nedeniyle, bazı yerler açılmıştır. Sandıras Dağı'nda, en nitelikli Karaçam topluluğu Karapınar Ormanı'nda 1650 m'de görülür. 2000 m'ye doğru bodurlaşmaya başlar ve şemsiye şeklini alır. Fethiye civarında Babadağ'da, Antalya Gebiz Bozburun Dağı, Isparta Sütçüler Tota

belinde, Beyşehir, Dedegöl Dağında, Ermenek civarı dağlarda ve Mersin'in kuzeyinde, Bolkar Dağlarıyla Maraş civarı dağlarda bulunur. Karaçam Toroslar'da saf topluluklar meydana getirdiği gibi, Gökmar ve sedirle karışık topluluklarda da görülür. Bu bölgede en fazla 1200-2100 m'ler arasında bulunur (Karamanoğlu 1974).

Bugün Ankara dolaylarında eski Karaçam ormanlarının artıklarına rastlanmaktadır (Yaltırık 1988).

Pinus nigra Arnold var. *Pallesiana* Ankara çevresinde, Kızılcahamam (Birand 1937), Elmadağ (Berhard Kotte), Kurtboğazi, Aydos Dağı, Beynam ormanı, Aykış Dağı, Karayağdı Dağı (Aran 1948). Bağlum'da (Vural 1964) rastlanmaktadır.

Asıl ağacı *Pinus nigra* var. *Pallesiana* olan Ankara yakınındaki Beynam ormanı, İç Anadolu'da tutunabilen tek karaçam topluluğudur (Başal 1986).

Elmadağı'nın batı yamaçlarındaki bazı vadi içlerinde ve köylerin yerleşim alanı yakınlarında gruplaşmış ya da tek olarak karaçamlara rastlanmaktadır. Ankara'da Keçiören'in kuzeyinde Bağlum Köyü ve daha batıda Memlik Dağı'nda, *Pinus nigra* var. *Pallesiana*'dan oluşmuş eski orman kalıntılarına rastlanırsa da bunların bölge içindeki kitle etkileri çok zayıftır. Memlik Dağı'nda Memlik Çamlığı adını alan orman kalıntısında *Pinus nigra* var. *Pallesiana*'dan oluşmuş çok zayıf gruplara rastlanır (Vural 1972).

**AÜ.Z.F. KENAN EVREN ARAŞTIRMA ve UYGULAMA ÇİFTLİĞİ
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

Pinus nigra (Karaçam)
Türkiye'deki doğal yayılışı



Topluluk halinde

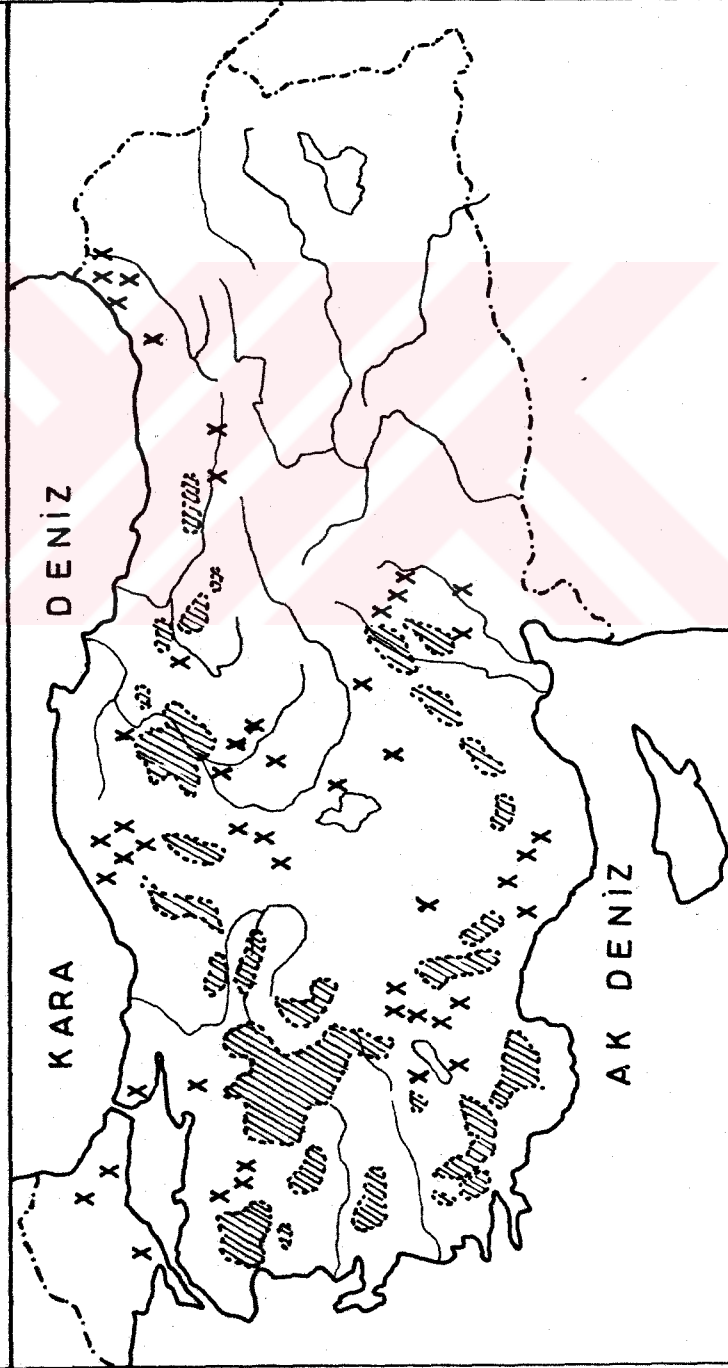
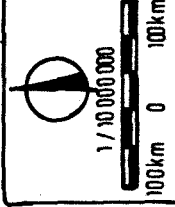


Tek ya da küçük
kümeler halinde

Kaynak: Kayacık H.
1967

**Nazmiye EJDER ANKARA
1992**

**HARİTA
4.1**



Orman Umum Müdürlüğü 1958 yılı Amenajman planlarındaki kayıtlara göre, Türkiye'de saf karaçam meşcereleri yaklaşık 1 milyon hektar saha kaplamaktadır. Bu sahanın % 21'i Marmara, % 7'si Ege, % 15'i Akdeniz ve % 8'i Karadeniz kıyısı mntıklarında bulunmaktadır (Kalıpsız 1963).

Ormancılık Araştırma Enstitüsü tarafından 1987 yılında yapılan bir araştırmaya göre, Türkiye'de 1.396.511 hektar iyi kuru, 807.870 hektar bozuk kuru olmak üzere 2.204.381 hektar karaçam ormanı bulunmaktadır (Ormancılık Araştırma Enstitüsü 1987).

Pinus nigra sert iklim koşullarına, soğuğa ve sürekli donlara karşı dayanıklı bir türdür (Başal 1986). Kuraklığa karşı da dayanma kabiliyete yüksek olan bir ışık ağacıdır (Sevim 1959).

Karaçamın büyümesi çabuktur. Sarıçama göre daha çok sıcaklık ister (Gökmen 1970). Toprak bakımından da daha toleranslıdır. Kalkerli topraklarda, hatta kalker kayaları üzerinde yetişebildiği gibi ana kayaları granit, kuvarsit, gnays, amfibolit v.b. olan yerlerde de yetişebilir (Gökmen 1970).

Kuvvetli kazık kök oluşumu sayesinde kurak kalker kayalıklarında ve kurak yerlerin sıkı oturmuş topraklarında, gruplar halinde önemli bir toprak koruyucusu olarak görülmektedir. Eğimli alanların ağaçlandırılmasında kullanılmakta ve faydalı sonuçlar alınmaktadır (Sevim 1959).

Büyük gruplar halinde rüzgar perdesi oluşturacak şekilde kitlesel olarak kullanılabilir (Başal 1986).

4.1.2. Cedrus libani (Lübnan sediri)

Cedrus libani (Barr) Loud.

Cedrus libanitica Trew,

Cedrus libanitica Link

C. libanensis Juss

(Toros sediri, Lübnan sediri, Katran ağacı) (Gökmen 1970).

Sedir cinsi Coniferae sınıfının Pinaceae familyasındandır. Yurdumuzda doğal olarak bulunan ve orman oluşturan türü *Cedrus libanonitica* Link'dir (Lübnan sediri) (Berkel 1954). Halk arasında "Katran" adı verilen bu türün esas yayılış sahası Güney Anadolu'da Toroslar üzerinde olması nedeniyle Kayacık (1980) tarafından "Toros sediri" olarak tanımlanmıştır. Adını kozalaklı ağaç anlamına gelen "Kedros" sözcüğünden alan sedir kışın yaprağını dökmeyen (Kayacık 1980), boylu orman ağaçlarındandır ve tabii ömürleri bakımından da bir çok iğne yapraklı ağaçlar gibi çok yaşlanabilmektedir (Evcimen 1981). Ülkemiz sedir ormanlarında 650-700-860-950-1000 yaşlarında fertlerin varlığı saptanmıştır (Kayacık 1980).

Toros sediri, 40 metre kadar boylanmakta ve üç metre kadar da çap kazanmaktadır. Çapı 7,5-9 m'ye kadar çıkabilmektedir.

Dolgun gövdeli, kalın dallı, görkemli bir ağaçtır. Gençlikte pramidal bir tepeye sahip ise de, zamanla tepe

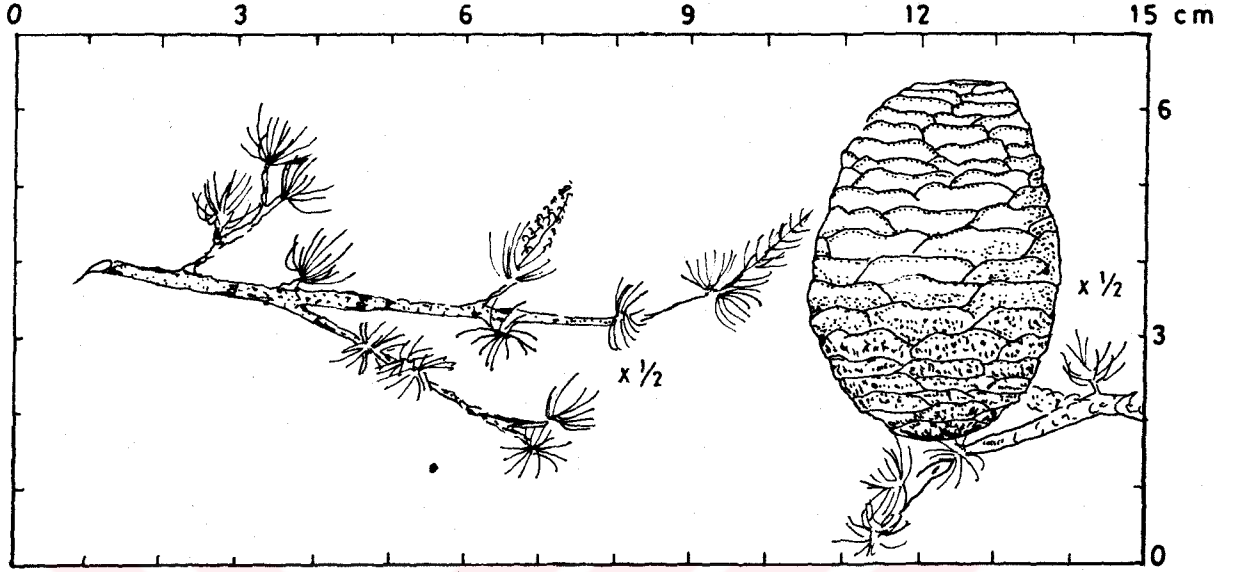
formu bozulur, yayvanlaşır, şemsiye gibi bir şekil alır (Kayacık 1980).

Toros sediri'nde gövde ile hemen hemen 90 derecelik bir açı yaparak çıkan yan dallar, gençlikte yukarı doğru yönelmiş ise de yaşlılarda yatay olarak uzanmıştır (Kayacık 1980). Kabuk genç ağaçlarda açık renkte ve düzgün, yaşlılarda ise uzunmasına, derince yırtılmış koyu boz renktedir (Gökmen 1970).

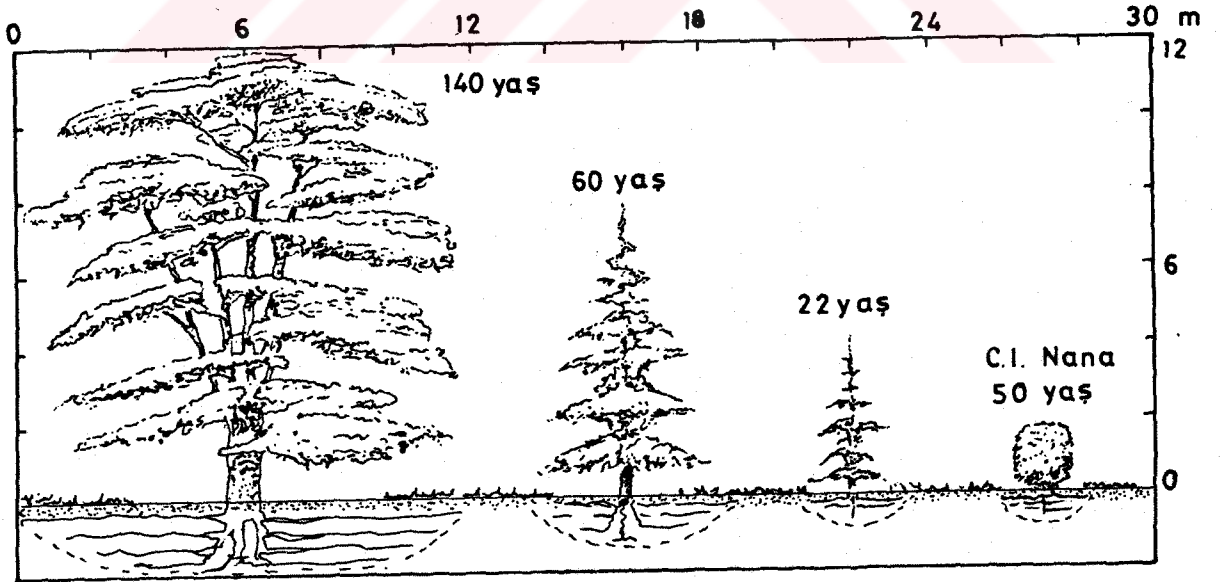
Sert, batıcı ve sivri uçlu iğne yaprakların (ibreleri) boyları 1.5-3.5 cm'dir. Genç ağaçlarda koyu yeşil, yaşlandıkça mavimsi yeşil ibrelerin oranı çoğalır. İbrelerin 30-40 tanesi kısa sürgünler üzerinde birarada demetler halinde; uzun sürgünlerde ise tek tek bulunur (Başal 1986).

Kozalakları çoğunlukla fıçı ve yumurta biçimindedir. Boyları 8-12 cm, çapları 4-6 cm kadardır. Boz kahverenkli kozalakların üzerleri bol reçinelidir.

Toros sediri Güney Anadolu'da en geniş yayılmayı göstermektedir. Sedir yayılma alanının en batı sınırını Acıpayam ilçesi ile Tavaş ilçelerini birbirinden ayıran Bozdağ (2421 m) Çaldağı (2185) hattı oluşturur. Bozdağ'ın güney ve güney doğu yamaçlarıyla Tavaş ilçesinin Derinkuyu ve Balkıca Köyleri güneyindeki sedirler karaçamlarla karışık durumda ve bazen de büyük kümeler halinde görülmektedir. Buralarda 1500 rakımında tek, 1600 m'den sonrada



Şekil 4.3. Cedrus libani'nin genç sürgünü, ibreleri ve kozalağı (Carr 1979)



Şekil 4.4. Cedrus libani'nin çeşitli yaşlardaki boy ve formları (Carr 1979)

kümeler görünüşünde, gene karaçamlarla karışık olarak bulunur ve 1900 m yüksekliğe kadar çıkar. Köyceğiz, Fethiye çevresinde sedirler 1200 m'den başlayarak önceleri tek durumda, daha yukarılarda karaçamlarla karışık olarak 1900 m'ye kadar yükselir. Toros sediri Kaş, Finike, Elmalı dolaylarında en geniş yayılmayı gösterdikten sonra, doğuya doğru Antalya, Mersin, Adana, doğuda Maraş ve güneyde Hatay iline kadar Torosları, Anti Torosları ve kısmen Amanos Dağlarını, yer yer işgal eder. En doğuda Maraş il sınırları içinde Engizek ve Ahır Dağlarının yüksek hattına kadar uzamaktadır. Toros sediri, Karadeniz sahilinde Samsun'un güney doğusunda, Erbaa ilçesinin kuzeyinde Çatalan-Fındıcak sedir ormanı, eskiden daha geniş olarak varolan ormanın tahrip edilmiş artığı olarak ve doğal durumda bulunmaktadır. Sedirler buralarda yaklaşık olarak 1000 hektarlık bir alan içerisinde yaygın durumda 900-1400 m yükseklikler arasında bulunmaktadır (Gökmen 1970).

Türkiye'de 67.850 hektar iyi kuru, 31479 hektar bozuk kuru olmak üzere toplam 99325 hektar sedir ormanı bulunmaktadır (Anonim 1987). Ancak yukarıda açıklanmış olduğu gibi binlerce yıldan beri süregelen tahribat sonucu sedir ve sedirin karışıma katıldığı karışık ormanlar, Toroslar'ın birçok yöresinde bozuk nitelikli ormanlara dönüşmüştür (Boydak ve Ayhan 1990).

Toros sediri tam bir ışık ağacıdır. Nem isteği yüksek değildir (Kayacık 1980). Toprak bakımından da toleranslıdır. Uygun pH yaklaşık 7'dir (Gökmen 1970). Sedirin doğal yayılış alanında ana kaya, kalker formasyonlarından

**AÜZ.F KENAN EVREN ARAŞTIRMA ve UYGULAMA ÇİFTLİĞİ
PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

Cedrus libani (Lübnan sediri)
Türkiye'deki doğal yayılışı

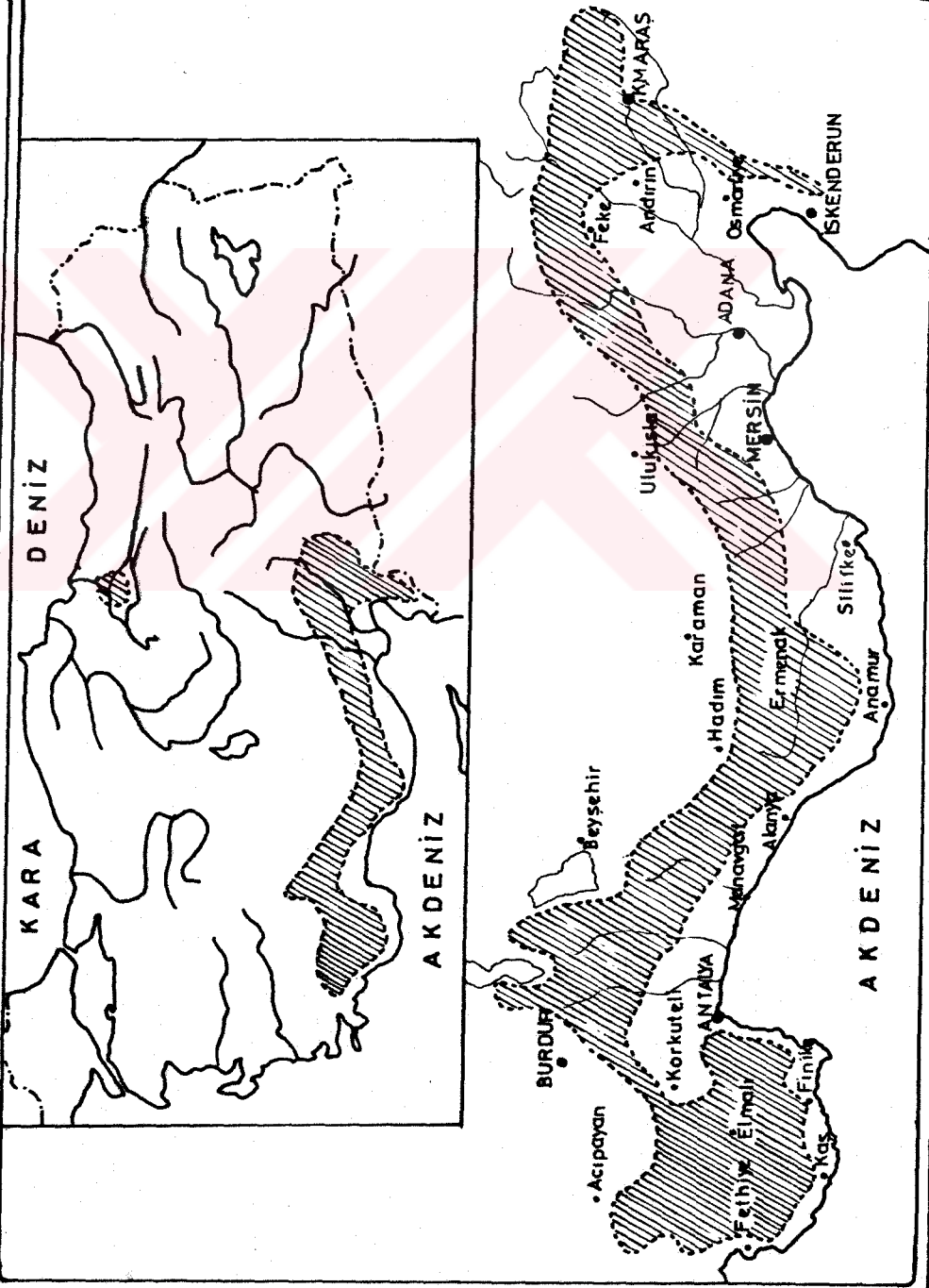
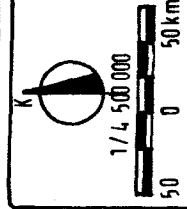


Topluluk halinde

Kaynak: Kayacık H.
1967

Nazmiye EJDER ANKARA
1992

HARİTA
4.2



oluşmaktadır. Genel yayılış alanının dış zonlarında, sedirin kalker topraklarına benzer fiziksel özellikler gösteren topraklar üzerinde yer alması da oldukça dikkat çekicidir (Eler ve Üreyen 1990).

Saatçioğlu'na (1970) göre Toros sedirinin genel olarak yer aldığı karstik alanlar jeolojik açıdan, ana kayanın yarık ve çatlaklar gösterdiği ve keskin kenarlarla parçalandığı oluşumlardır (Çepel 1983).

Toros sediri derin ve kazık kök sistemi yapan bir ağaç türüdür. Yapılan tespitlere göre bir yaşındaki sedir fidecikleri 50-70 cm uzunluğunda kazık kök yapabilmektedir (Acatay 1951: Sevim'den 1960).

Sedirin yayılış kuşağında (yaklaşık 1000-2000 m) yıllık yağış miktarı 600-1500 mm olarak değişmekte ve bu miktar bazan 2000 mm'ye ulaşmaktadır (Sevim 1960).

Ülkemizde Toros sedirinin yayılış gösterdiği geniş alanlarda arazi yapısı, topoğrafik durum, iklim, yükselti gibi faktörler yönünden değişik yetişme yeri özellikleri ortaya çıkmaktadır. Değişik yörelerde farklı durumlar görülebilmektedir (Eler ve Üreyen 1990).

4.2. Ölçümler Sonucunda Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada, doğal yetişme ortamı dışında alana dikimle getirilen *Cedrus libani* ve Orta Anadolu Bölgesinin doğal bir türü olan ve yine alana dikimle getirilen *Pinus*

nigra türleri üzerinde yapılan ölçümler sonucunda elde edilen veriler değerlendirilmeye alınmıştır. Değerlendirmelere, 1990 vejetasyon döneminde aylara göre boy artışı ile büyüme başlangıcından itibaren yıllara göre boy artışlarının yanısıra, sadece değerlendirmeye katılan örneklerde 1991 vejetasyon dönemi boy artışları da katılmıştır.

Metod bölümünde, *Cedrus libani* ve *Pinus nigra* türlerine ait farklı yaş gruplarını içeren alanlardan örneklerin seçimi detaylı olarak anlatılmıştı. Burada, bu iki türe ait farklı yaş gruplarındaki alanlardan üç farklı yaş grubundan raslantı sayılar tablosuna göre 7'şer örnek olmak üzere toplam 42 örnek çekilmişti. Bu örnekler üzerinde yapılan ölçüm sonuçlarına bağlı olarak değerlendirme aşamasına geçilmiştir.

Ancak, seçilen tüm örnekler istatistiksel değerlendirmelere katılmamıştır. Bazı örneklerin, yıllara göre ölçülen boy artışlarının oluşturduğu büyüme eğrisi ekstrem değerler göstermekte ve bazı yıllarda aşırı sapmalar olmaktadır. Bu sapmalar, çeşitli nedenlere bağlanabilir. Örneğin, o yıllara ait iklimsel değerler, bitkinin, konumu, bakım şartları vb. yanısıra ölçümden kaynaklanan yanlış değerler olabilir. Bunların yanısıra, 5-6 yaş grubu ve özellikle 3-4 yaş grubu örneklere ait veri sayısı az olduğundan, oluşan büyüme eğrisi fazla bir anlam ifade etmemektedir. Bunlardan sadece bazı örnekler değerlendirmeye katılmıştır. Değerlendirmeye katılmayan diğer örnekler ise

bu yaş gruplarına ait yıllara göre boy artış miktarları hakkında bilgi vermesi açısından, oldukça önemlidir.

Sonuçta farklı yaş gruplarına sahip alanlardan seçilen toplam 42 örnekten 20 tanesi değerlendirmeye alınmıştır. Yaş gruplarına göre; 7-8 yaş grubu PINNI'dan 6 örnek, 7-8 yaş grubu CEDLI'den 6 örnek, 3-4 yaş grubu PINNI'dan 1 örnek, 3-4 yaş grubu CEDLI'den 4 örnek, 3-4 yaş grubu CEDLI'den ise 3 örnek değerlendirmeye katılmıştır. Burada, şunu da açıklamak gerekir ki, bu türler için yapılan yaş gruplaması, araştırmanın başladığı 1990 vejetasyon dönemi başlangıcında türlerin o dönemde ki yaşları gözönünde bulundurularak yapılmıştır. Ancak, aynı yaş grubuna sokulan alanlarda bitkilerin yaşları arasında da 1-2 yaş farkı bulunmaktadır.

4.2.1. Değerlendirmede kullanılan olasılıklı modeller

Doğal ormanlarda, bireylerin boy büyümeleri ağaçların yaşlarına bağlı olarak sigmoid bir eğriyi yansıtır. Ancak bu eğri, tek ağaçların hızlı ya da yavaş büyümelerine bağlı olarak değişmektedir. Genç ağaçlarda büyüme genelde eğrisel olmakla beraber, türe bağlı olarak doğrusal bir yolu izlemeleri de söz konusudur. Bu kavramlar gözönünde bulundurularak, örneklerin önce yaşa bağlı olarak yıllara göre boy artışları, daha sonra da 1990 vejetasyon dönemi aylara göre boy artışları irdelenmiştir.

Örneklerin yıllara göre ölçülen boy artışları eksenlere taşınmıştır. Burada x ekseni yılı, y ekseni ise

boy artışını (cm) göstermektedir. Bu, çift değerlerin eksenler üzerine taşınmasıyla oluşan büyüme eğrisine göre aşağıdaki olasılıklı modeller kurulmuştur.

1. Eğrisel model

$$1 h = a_0 - \frac{a_1}{A}$$

$$\text{Log}_{10} 1h = a_0 + a_1 \cdot \log_{10} A$$

$$1h = \text{örnek ağacın yaşı (yıl)} (A=1,2,3,4,\dots,9)$$

2. Doğrusal model

$$1h = a_0 + a_1 \cdot A \quad (\text{Draper 1986})$$

İkinci modeldeki değişkenler bir öncekinin aynıdır.

Yukarıda verilen formüllerle, ağacın yaşına bağlı olarak bir sonraki vejetasyon dönemi boy artışının ne kadar olabileceği tahmini olarak bulunabilmektedir.

Değerlendirmeye katılan örneklerde yaşa bağlı olarak yıllara göre ölçülen boy artışları modellerin katsayısı ve istatistikleri en küçük kareler metoduna göre bilgisayarda hesaplanmış ve bu değerler çizelgeler halinde verilmiştir (Çizelge 4.2, 4.3, 4.4).

Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3'deki değerlere bağlı olarak, yukarıdaki formüllerin uygulanmasıyla bulunan 1991 vejetasyon dönemi tahmini boy artışı ile aynı örnekler üzerinde 1991 vejetasyon döneminde ölçülen boy artışları Çizelge 4.1'de verilmektedir. Korrelasyon katsayısı göz-

önünde bulundurulduğunda gerçek boy artışlarına yaklaşık tahmini değer elde edildiği görülmektedir.

Çizelge 4.1. Değerlendirmeye katılan örneklerde 1991 vejetasyon dönemi gerçek boy artışları ile tahmini boy artışları

Örnek No	TÜR	Yaş grubu	1991 gerçek boy artışı	Tahmini boy artışı
2	PINNI	7-8	63	45
6	PINNI	7-8	78	42
5	PINNI	7-8	70	37
7	PINNI	3-4	28	22
2	CEDLI	7-8	62	50
5	CEDLI	7-8	62	47
2	CEDLI	5-6	50	30
7	CEDLI	5-6	45	21
7	CEDLI	3-4	22	15
4	CEDLI	3-4	26	19

Bu açıklamalardan sonra, seçilen 20 örnekte türlere göre, her birinin ayrı ayrı değerlendirme sonuçlarına geçebiliriz.

4.2.1.1. Pinus nigra örneklerinde büyüme başlangıcından itibaren yıllara göre ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre boy artışları ile yaş arasındaki ilişkiler

Pinus nigra türünden, 7-8 yaş grubundan 6 örnek, 3-4 yaş grubundan ise 1 örnek değerlendirmeye alınmıştır. Bu örneklerin yıllara göre, yaşları ile boy artışları arasındaki ilişkiler şu şekildedir (Çizelge 4.1).

Şekil 4.5, 4.6. 7-8 yaş grubunda 1. ve 2. örneklerde yaş ile boy artışı arasındaki ilişkiler $r= 0.843$, $r= 0.872$ olup istatistik olarak önemlidir.

Şekil 4.7. 7-8 yaş grubunda 4. örnekte yaş ile boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.787$ olup istatistik olarak önemlidir.

Şekil 4.8. 7-8 yaş grubunda 5. örnekte yaş ile boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.761$ olup istatistik olarak önemlidir.

Şekil 4.9, ve 4.10. 7-8 yaş grubunda 6. ve 7. örnekte yaş ile boy artışı arasındaki ilişkiler sırasıyla $r= 0.850$ ve $r= 0.851$ olup istatistik olarak önemlidir.

Şekil 4.11. 3-4 yaş grubundan 7. örnekte yaş ile boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.967$ olup istatistik olarak önemlidir.

Pinus nigra'da üç farklı yaş grubunda yıllara göre max. ve min. boy artışları şöyledir;

7-8 yaş grubunda max. boy artışı 76 cm ile 1991'de (8 yaşında), min. boy artışı ise 5 cm ile 1984 yılında (1 yaşında) görülmüştür (Çizelge 3.2).

5-6 yaş grubunda max. boy artışı 26 cm ile 1987'de (3 yaşında), min boy artışı 5 cm ile 1985'de (1 yaşında) görülmüştür (Çizelge 3.4).

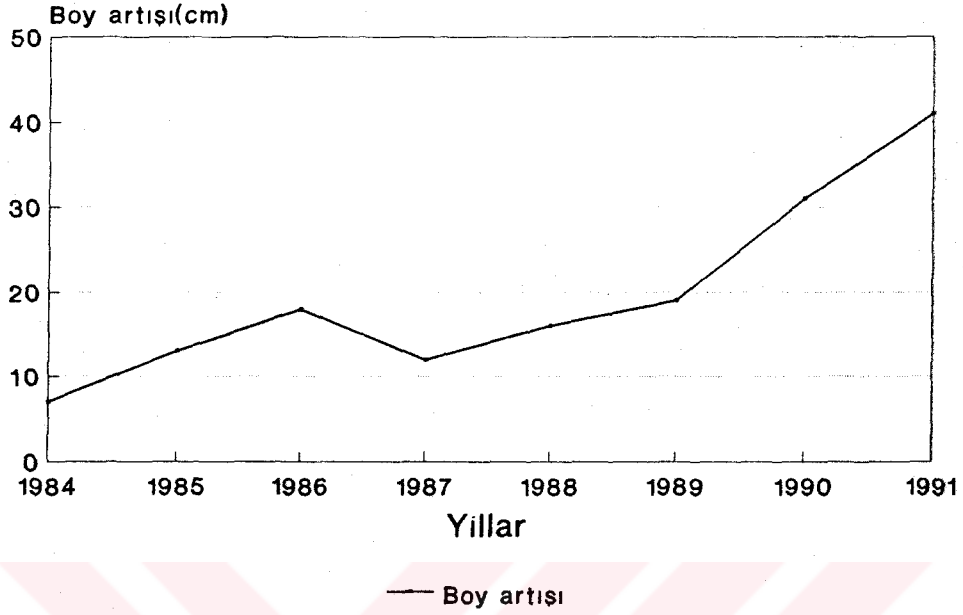
3-4 yaş grubunda ise max. boy artışı 30 cm ile 1989'da (4 yaşında), min. boy artışı 5 cm ile 1986 (1 yaşında) yılındadır (Çizelge 3.6).

Çizelgelerde görüldüğü gibi üç farklı yaş grubunda da ilk yıllarda düşük olan boy artışı, sonraki yıllarda artmaktadır.

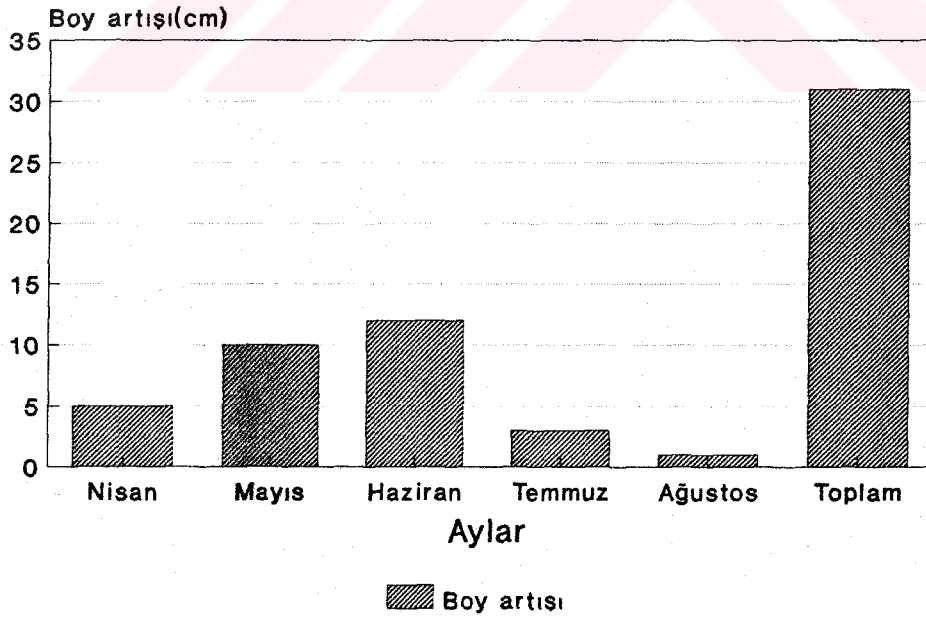
Pinus nigra'da 1990 vejetasyon döneminde üç farklı yaş grubu için aylara göre max. boy artışları da şu şekildedir.

7-8 yaş grubunda max. boy artışı 29 cm ile Mayıs'da, 5-6 yaş grubunda 15 cm ile Mayıs'da, 5-6 yaş grubunda ise 12 cm ile yine Mayıs ayında görülmüştür (Çizelge 3.2, 3.4, 3.6).

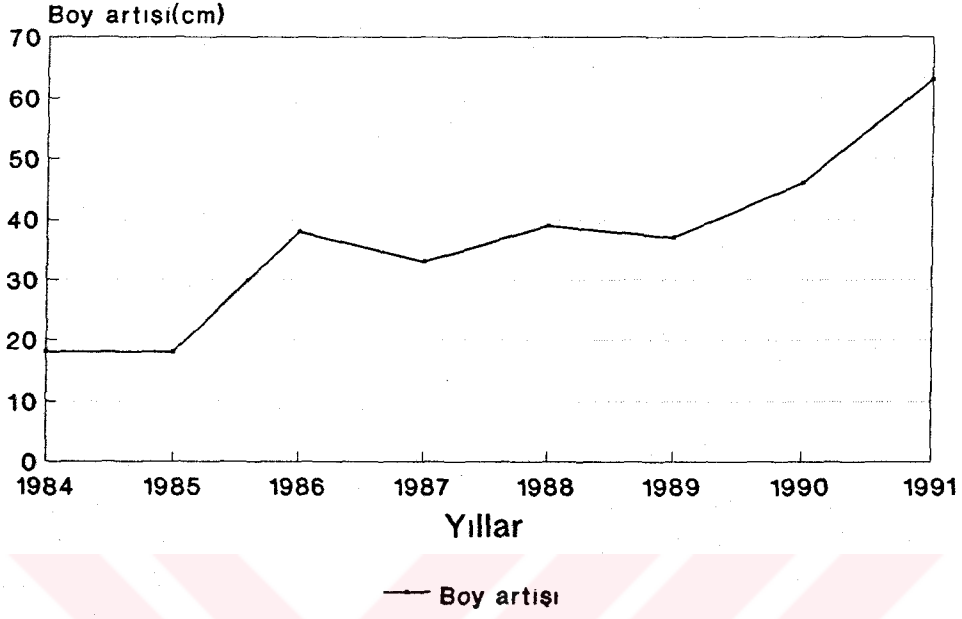
Çizelgeler incelendiğinde; aylara göre boy artışında, Mayıs ve Haziran'da en yüksek boy artışı, Temmuz ve Ağustos'da ise azalan bir boy artışı görülmektedir. Ağustos sonuna doğru boy artışı durmakta ve vejetasyon dönemi sona ermektedir.



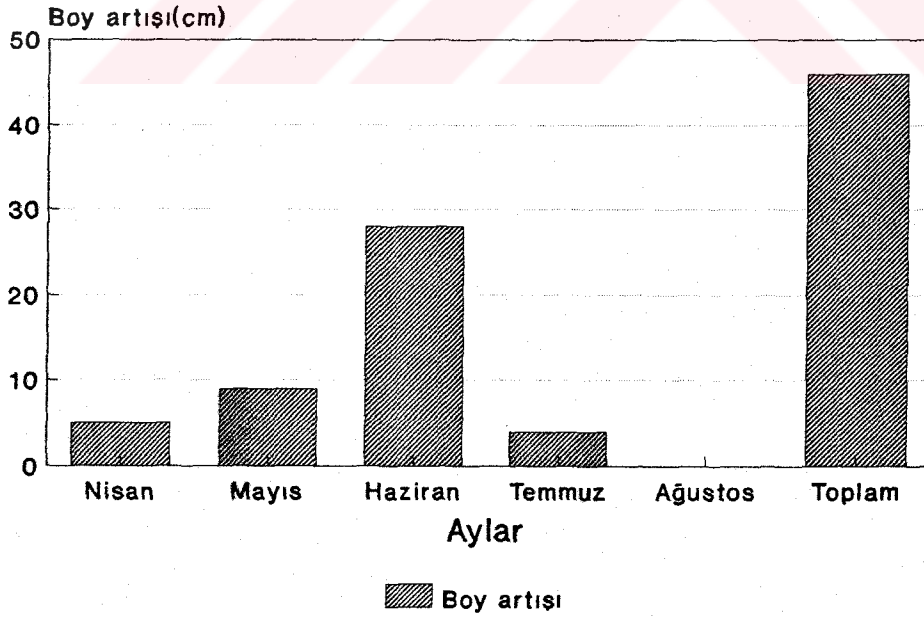
Şekil 4.5. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 1. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



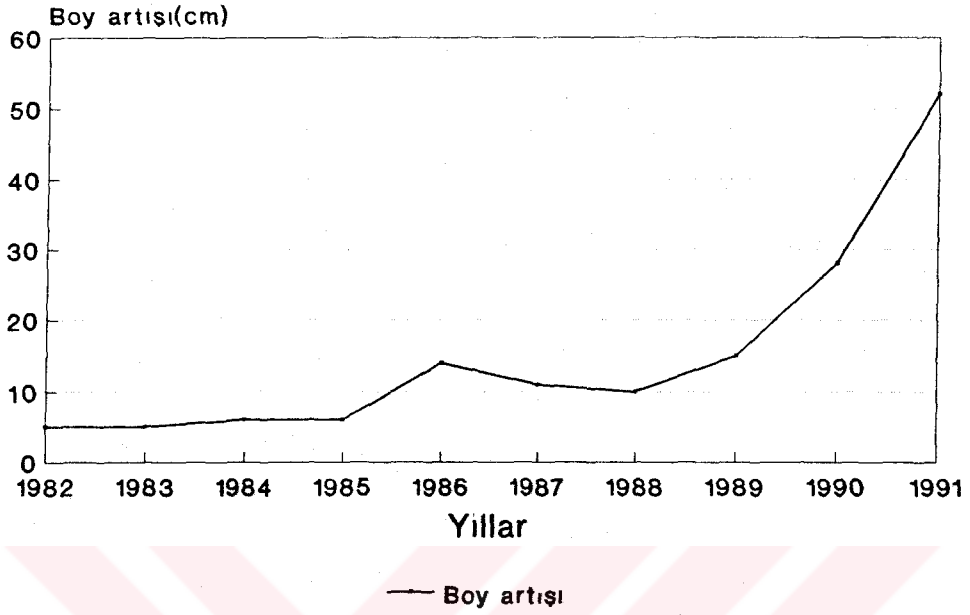
Şekil 4.5a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 1. Örnekte 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



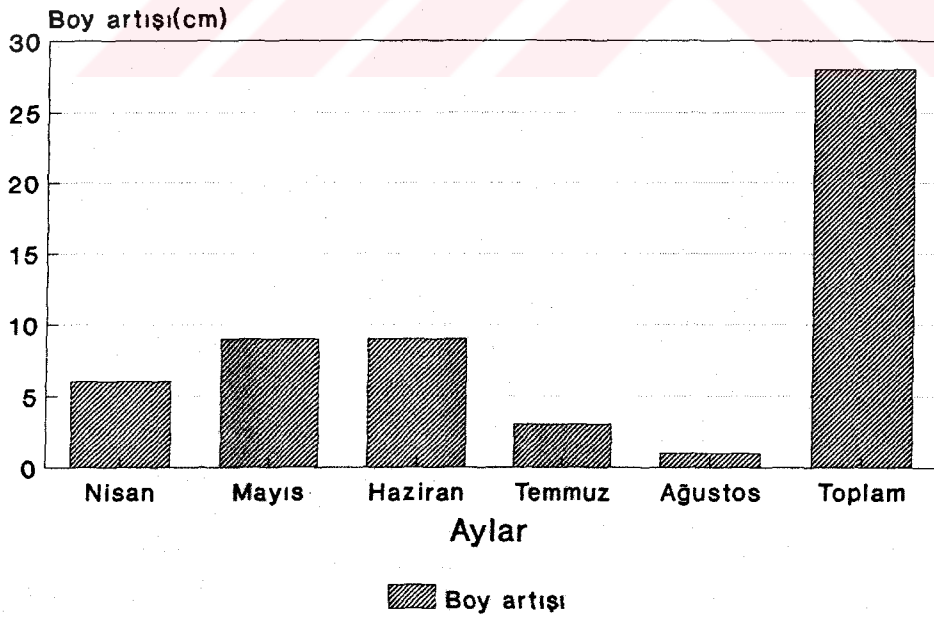
Şekil 4.6. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 2. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



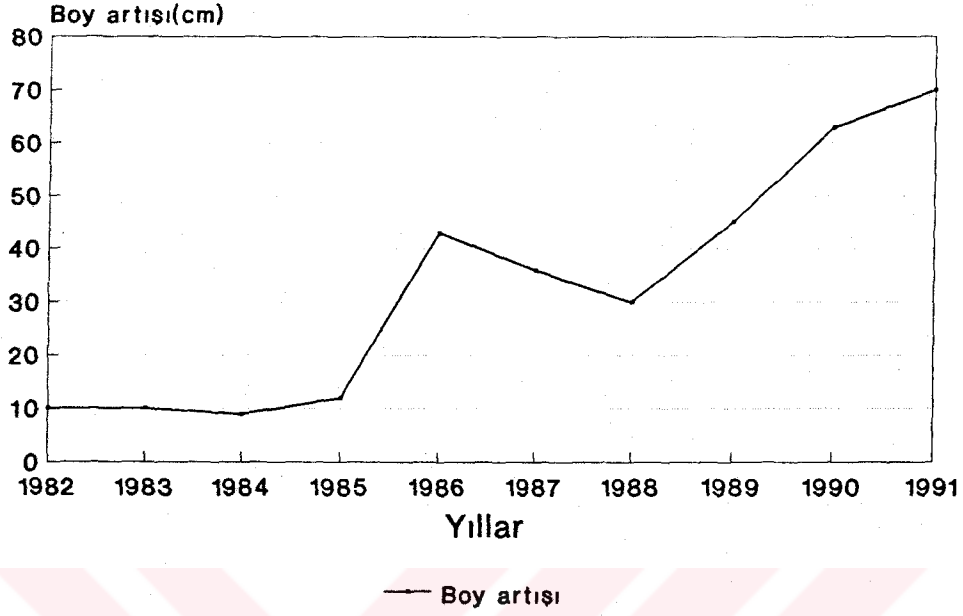
Şekil 4.6a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 2. Örnekte 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



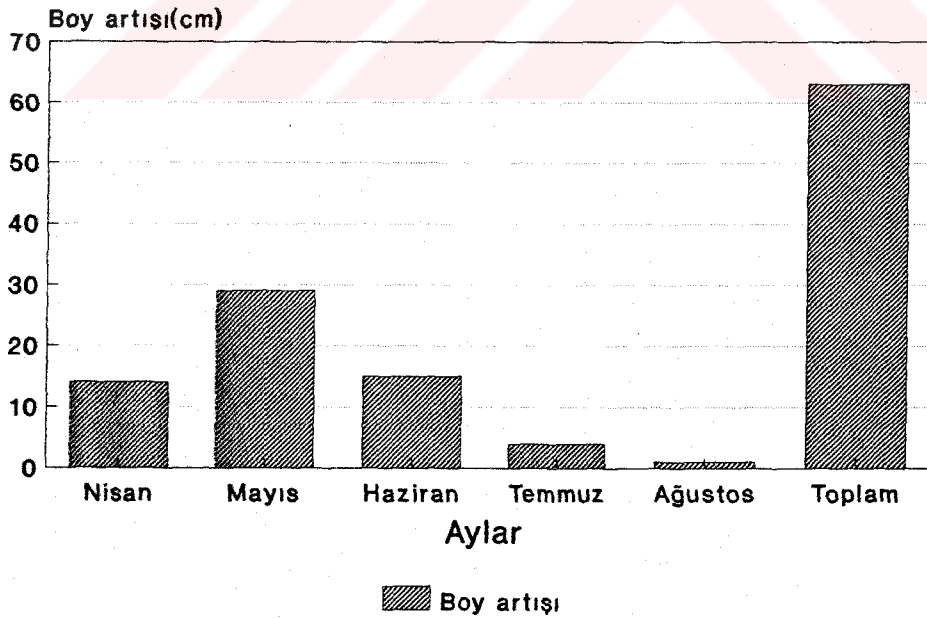
Şekil 4.7. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 4. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



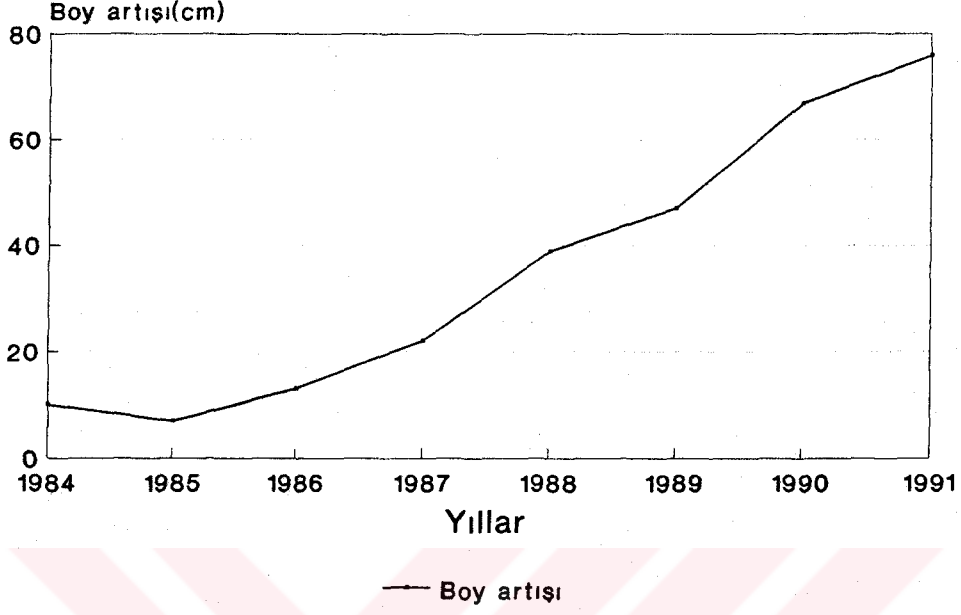
Şekil 4.7a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 4. Örnekte 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



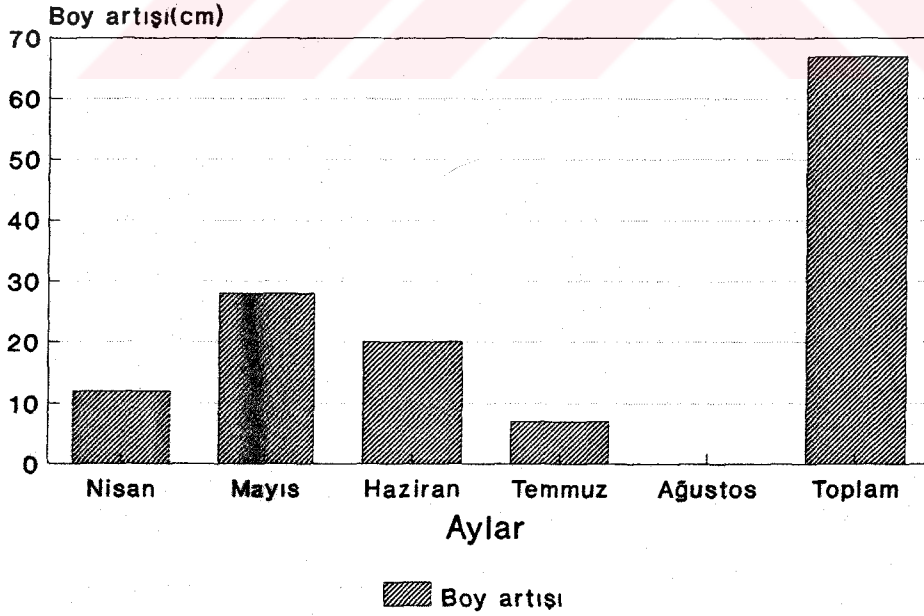
Şekil 4.8. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 5. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



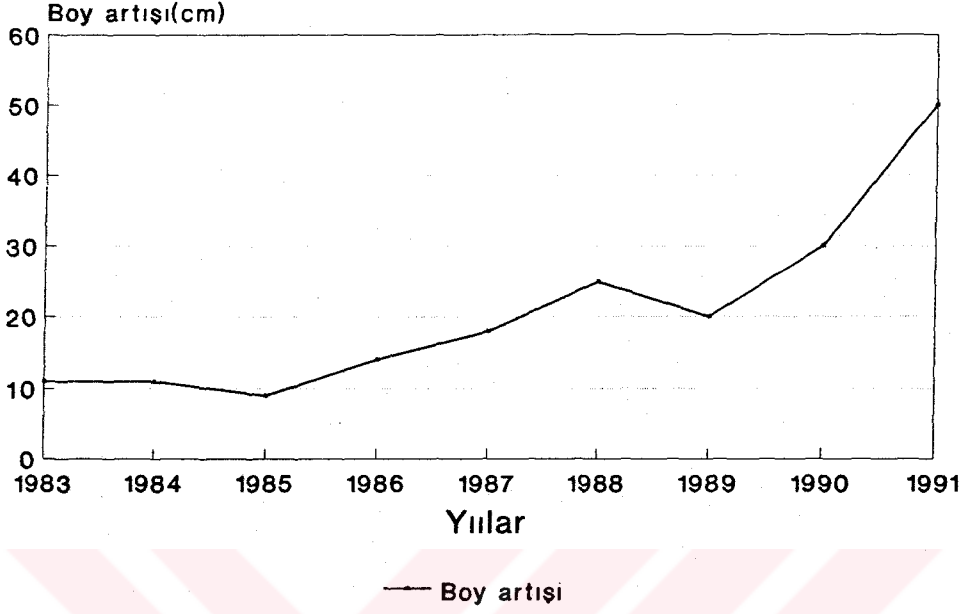
Şekil 4.8a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 5. Örnekte 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



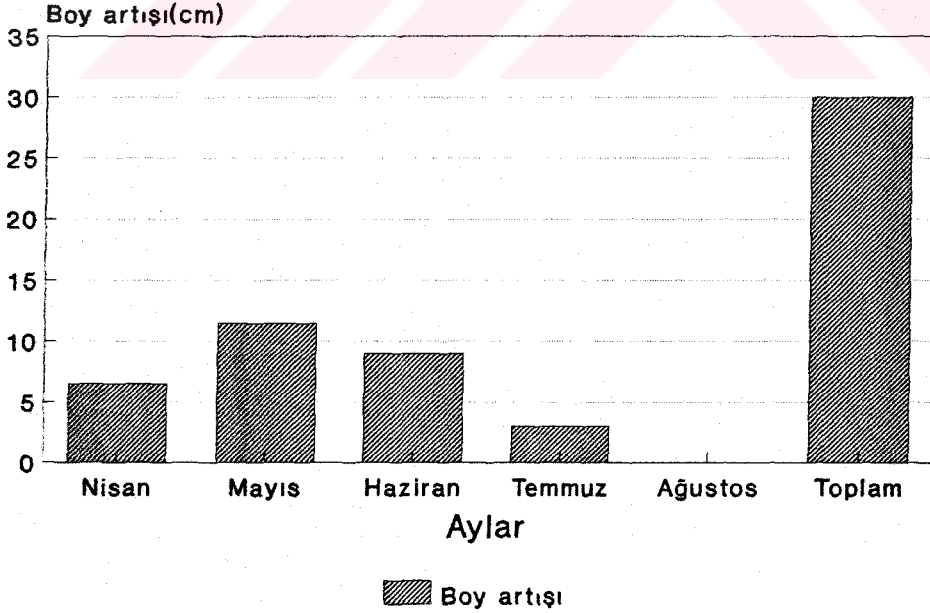
Şekil 4.9. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 6. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



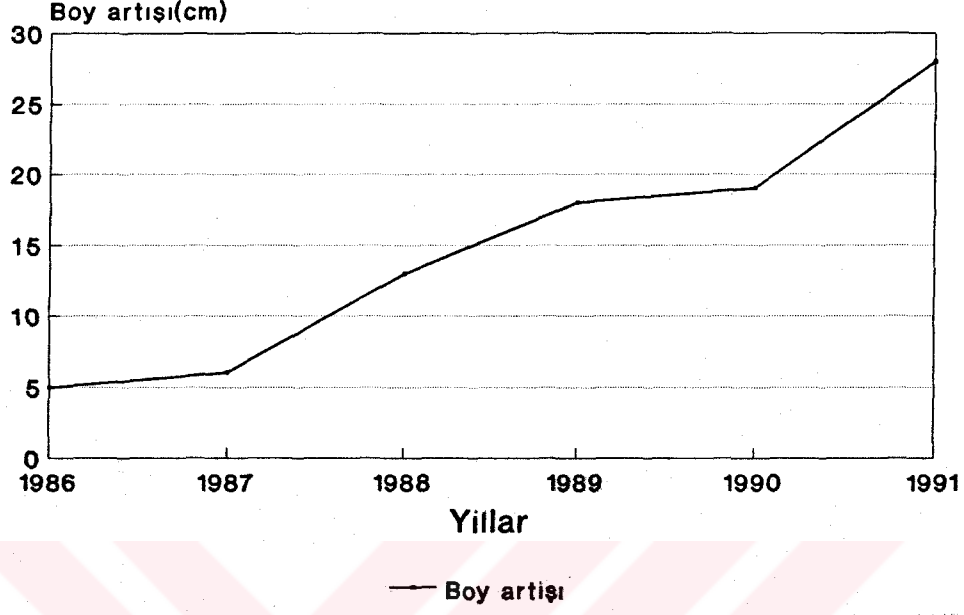
Şekil 4.9a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 6. Örnekte 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



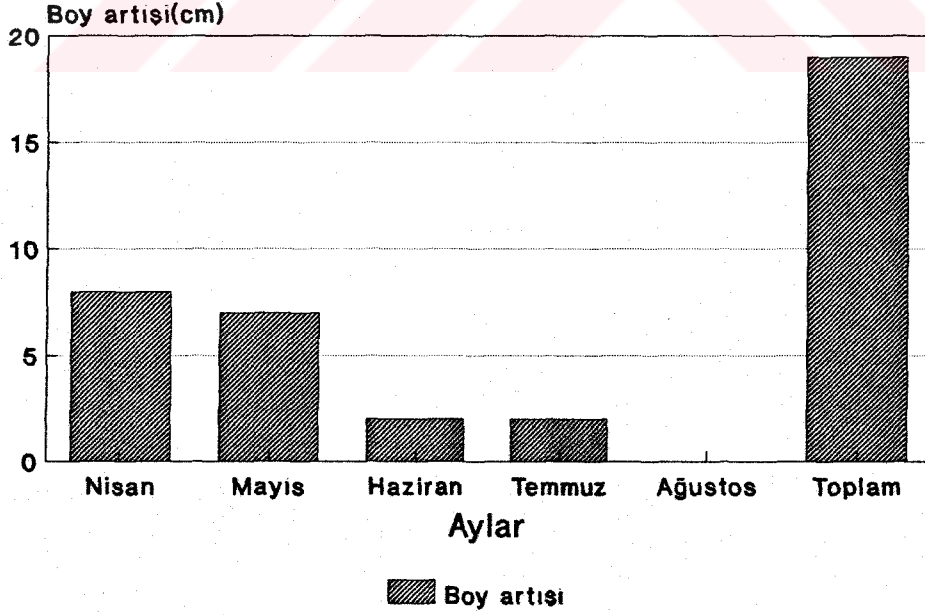
Şekil 4.10. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



Şekil 4.10a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da 7. Örnekte 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



Şekil 4.11. 3-4 Yaş Grubu PINNI'da 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



Şekil 4.11a. 3-4 Yaş Grubu PINNI'da 7. Örnekte 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı

Çizelge 4.2. Değerlendirmeye katılan PINNI örneklerinin yaşa bağlı olarak yıllara göre boy artışlarını ve bunları yansıtan ilişkilere ait katsayı ve istatistikleri

ÖRNEK NO	AĞAÇ TÜRÜ	YAŞ	MODEL	REGRESYON KATSAYILARI		KORELASYON KATSAYISI (r)	STANDART HATA (SYX)
				a	b		
1	PINNI	7-8	EĞRİSEL	0.9069	0.4676	0.843*	0.08
2	PINNI	7-8	EĞRİSEL	1.2282	0.4894	0.872*	0.08
4	PINNI	7-8	DOĞRUSAL	3.1071	1.3095	0.787*	0.99
5	PINNI	7-8	EĞRİSEL	0.83882	0.7638	0.761*	0.09
6	PINNI	7-8	EĞRİSEL	0.7951	0.9778	0.850*	0.11
7	PINNI	7-8	DOĞRUSAL	6.2857	2.2857	0.851*	1.23
7	PINNI	3-4	DOĞRUSAL	-1.0000	4.6000	0.967**	1.38

(*) (P < 0.05)

(**) (P < 0.01)

4.2.1.2. Cedrus libani örneklerinde büyüme başlangıcından itibaren yıllara göre ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre boy artışları ile yaş arasındaki ilişkiler

Bu türde, 7-8 yaş grubundan 6 örnek, 5-6 yaş grubundan 4 örnek, 3-4 yaş grubundan ise 3 örnek değerlendirmeye katılmıştır. Bu örneklerin yıllara göre boy artışlarını ve bunları yansıtan ilişkilere ait katsayı ve istatistikleri Çizelge 4.2'de verilmektedir. Açıklamaları ise aşağıdaki gibidir.

Şekil 4.12. 7-8 yaş grubunda 2. örnekte yaş ile boy artışı arasındaki ilişki, $r = 0.718$ olup istatistik olarak önemli değildir.

Şekil 4.13. 7-8 yaş grubunda 3. örnekte yaş ile boy artışı arasındaki ilişki $r = 0.846$ olup istatistik olarak önemlidir ($P < 0.01$).

Şekil 4.14, 4.15. 7-8 yaş grubunda 4. ve 5. örneklerde yaş ile boy artışı arasındaki ilişki sırasıyla $r = 0.549$ ve $r = 0.737$ olup istatistik olarak önemli değildir.

Şekil 4.16. 7-8 yaş grubunda 6. örnekte yaş ile boy artışı arasındaki ilişki $r = 0.664$ olup istatistik olarak önemli değildir.

Şekil 4.18, 4.19, 4.20. 3-4 yaş grubunda 4. 6. ve 7. örneklerde yaş ile boy artışı arasındaki ilişkiler istatistik olarak önemli değildir.

Şekil 4.21. 5-6 yaş grubunda 2. örnekte yaş ile boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.910$ olup istatistik olarak önemlidir.

Şekil 4.22, 4.23. 5-6 yaş grubunda 3. ve 4. örneklerde yaş ile boy artışı arasındaki ilişkiler önemli değildir.

Şekil 4.24. 5-6 yaş grubunda 7. örnekte yaş ile boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.900$ olup istatistik olarak önemlidir.

Pinus nigra'da üç farklı yaş grubunda yıllara göre max. ve min. boy artışları şöyledir.

7-8 yaş grubunda max. boy artışı 78 cm ile 1991'de (12 yaşında) min. boy artışı 7 cm ile 1980'de (1 yaşında), 5-6 yaş grubunda max. boy artışı 54 cm ile 1991'de (9 yaşında), 3-4 yaş grubunda max. boy artışı 27 cm ile 1991'de (7 yaşında), min. boy artışı 3 cm ile 1987'de (3 yaşında) gözlenmiştir (Çizelge 3.3, 3.5, 3.7).

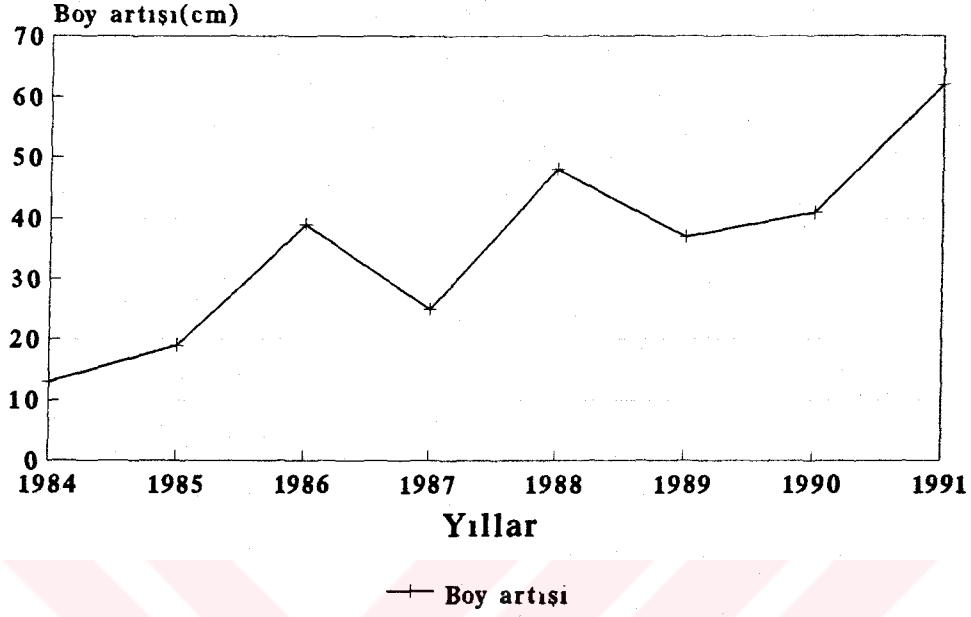
Pinus nigra'da olduğu gibi *cedrus libani*'de de ilk yıllarda düşük bir boy artışı, sonraki yıllarda ise yükselen bir boy artışı gözlenmiştir.

Cedrus libani'de üç farklı yaş grubu için, 1990 vejetasyon döneminde aylara göre max. boy artışları aşağıdaki gibi bulunmuştur.

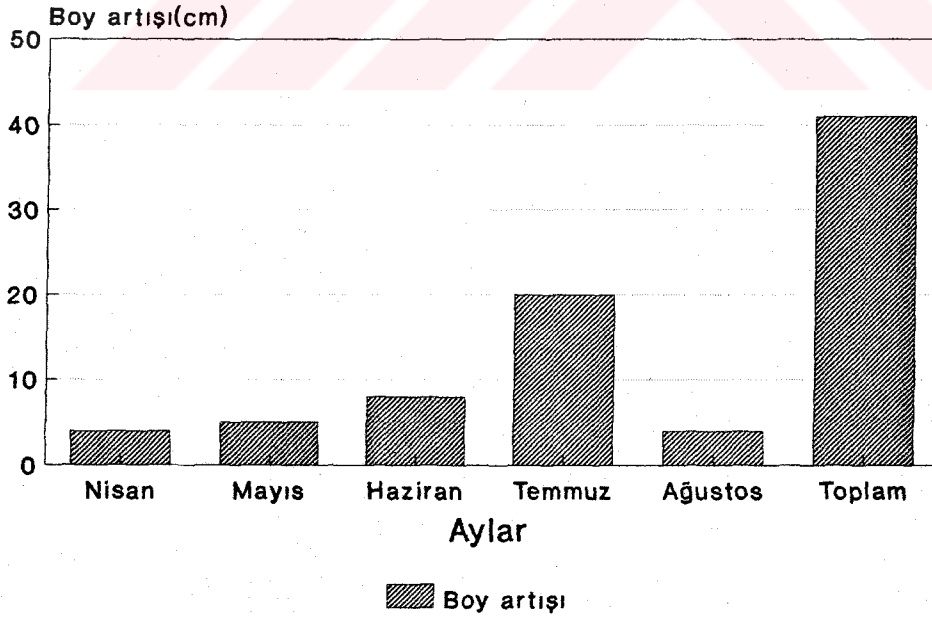
7-8 yaş grubunda max. boy artışı 28 cm ile Temmuz'da 5-6 yaş grubunda 18 cm ile Haziran'da, 3-4 yaş grubunda ise, max. boy artışı 9 cm ile Haziran ayında görülmüştür (Çizelge 3.3, 3.5, 3.7).

Aylara göre boy artışında, Mayıs-Haziran ayında en yüksek, Temmuz-Ağustos aylarında azalan bir boy artışı gözlenmiştir. Ağustos sonuna doğru vejetasyon dönemi tamamlanarak, boy artışı durmaktadır.

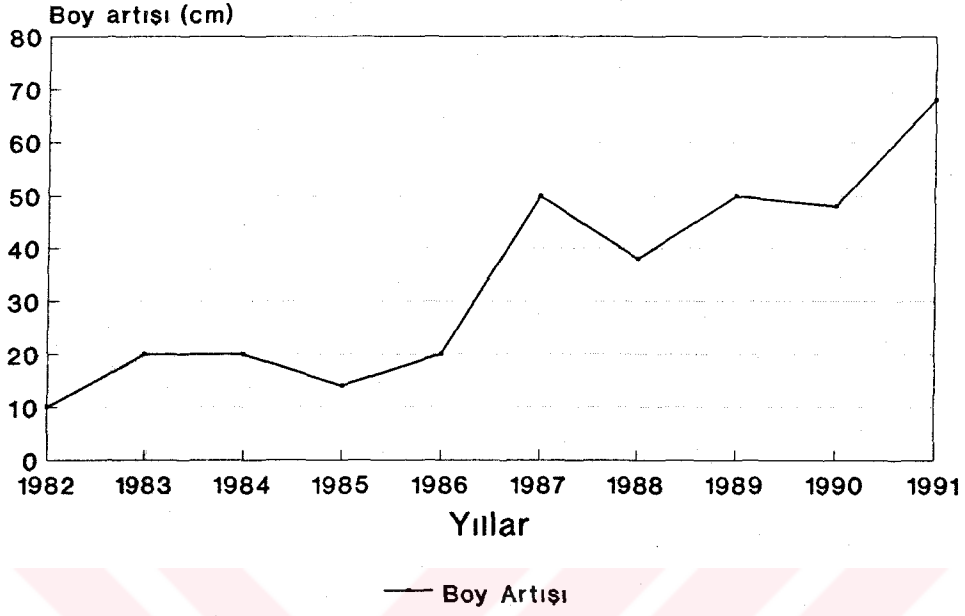




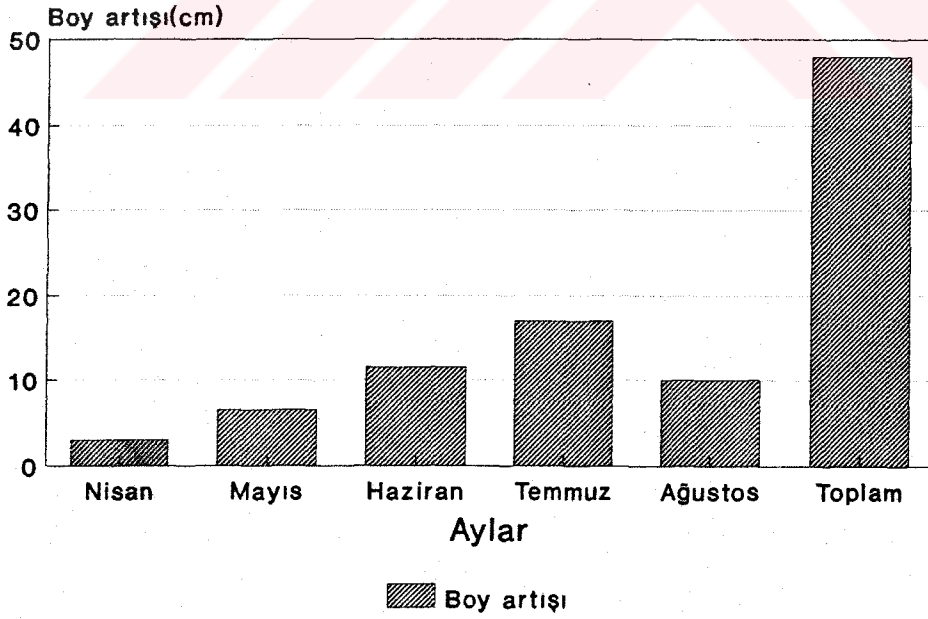
Şekil 4.12. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 2. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



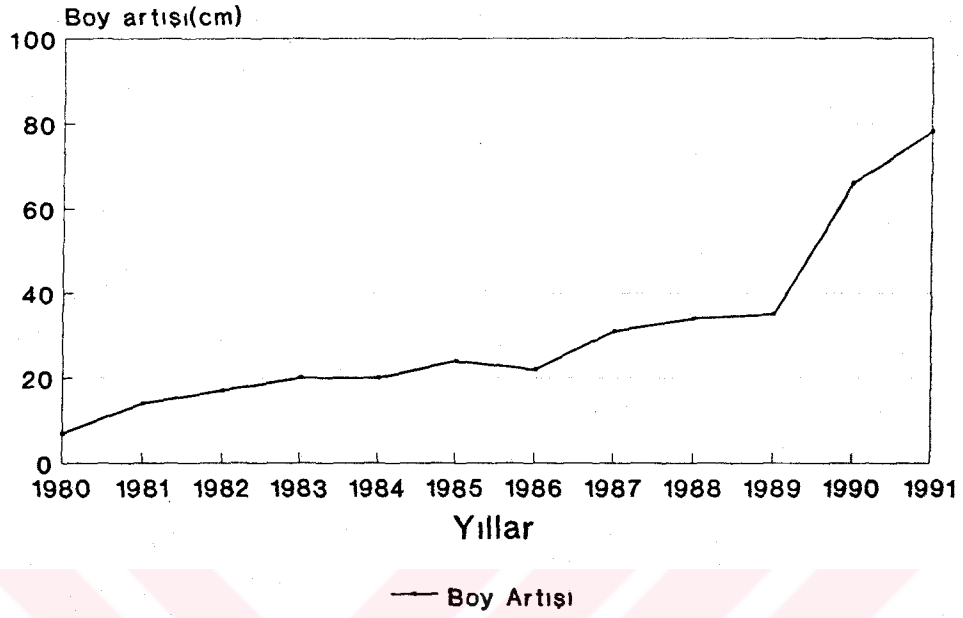
Şekil 4.12a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 2. Örnekte 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy artışı



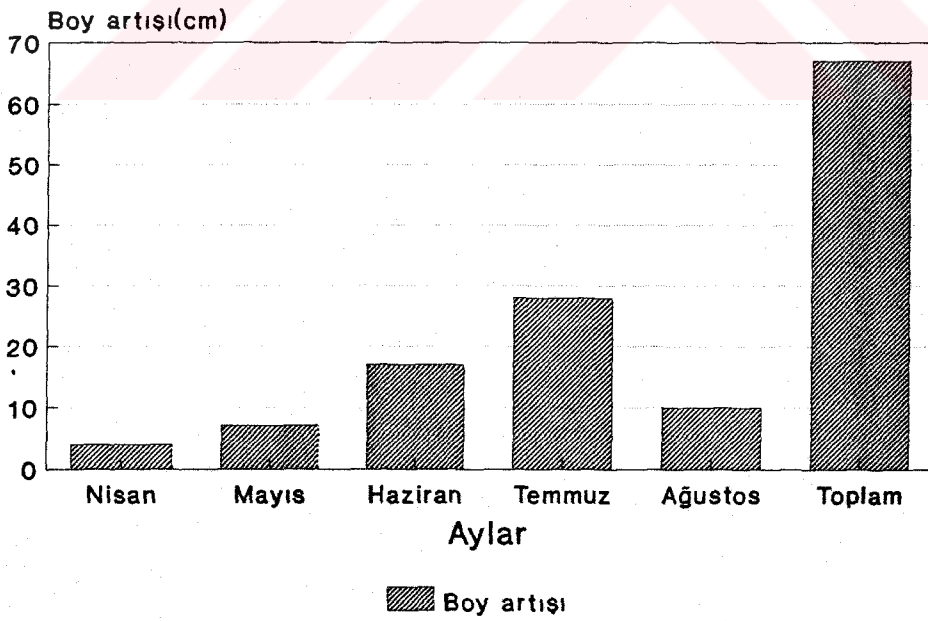
Şekil 4.13. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 3. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



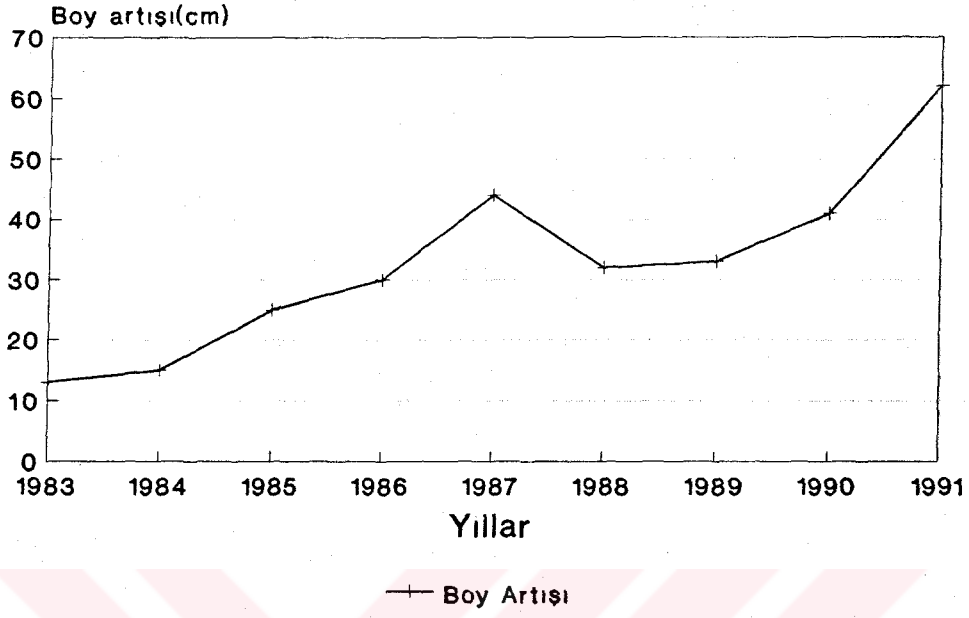
Şekil 4.13a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 3. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



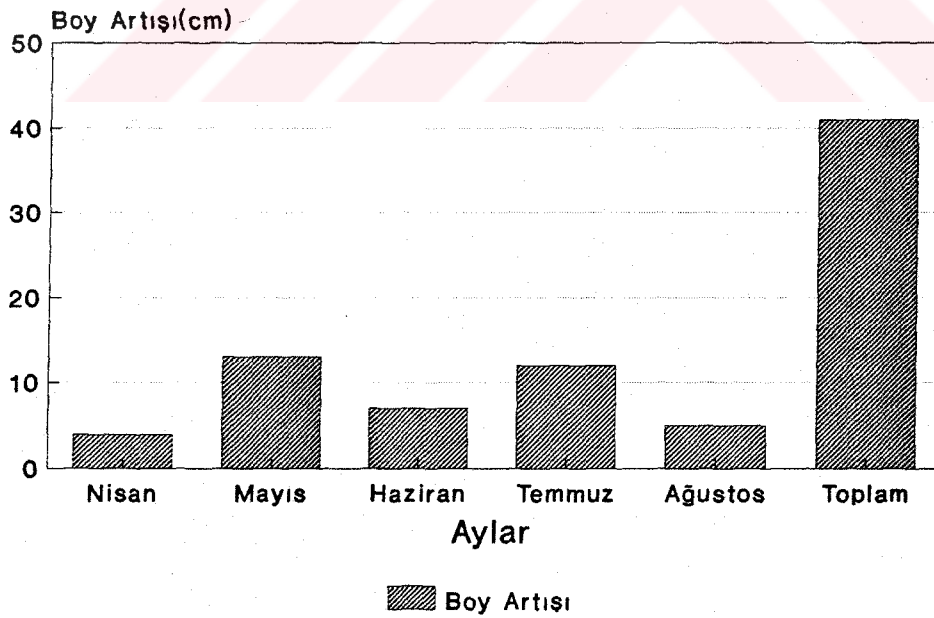
Şekil 4.14. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



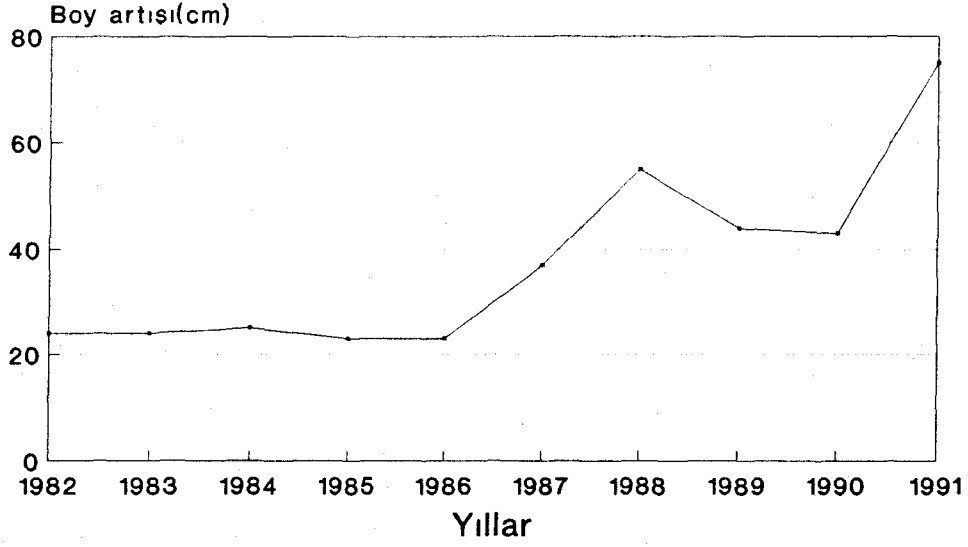
Şekil 4.14a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



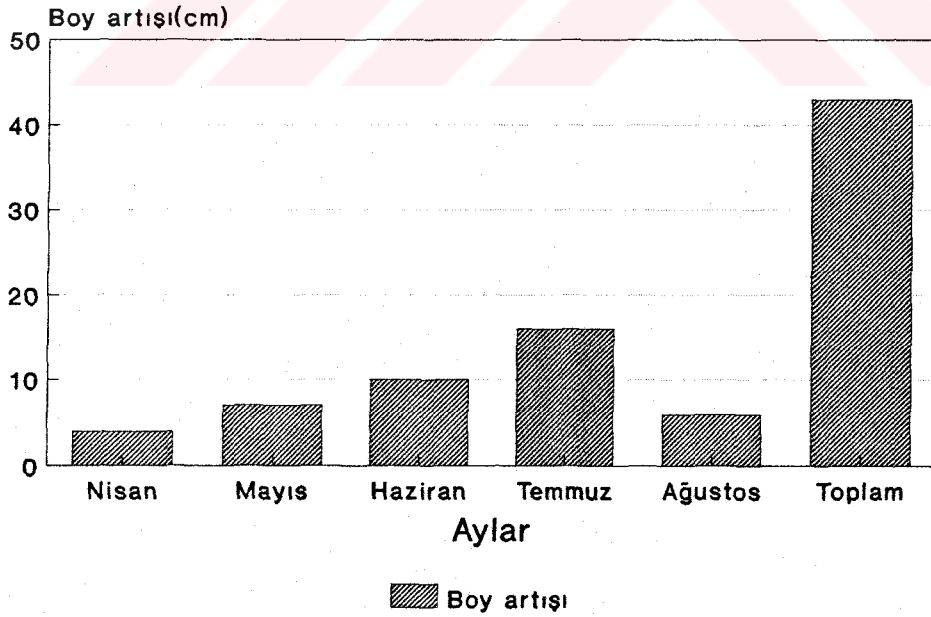
Şekil 4.15. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 5. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



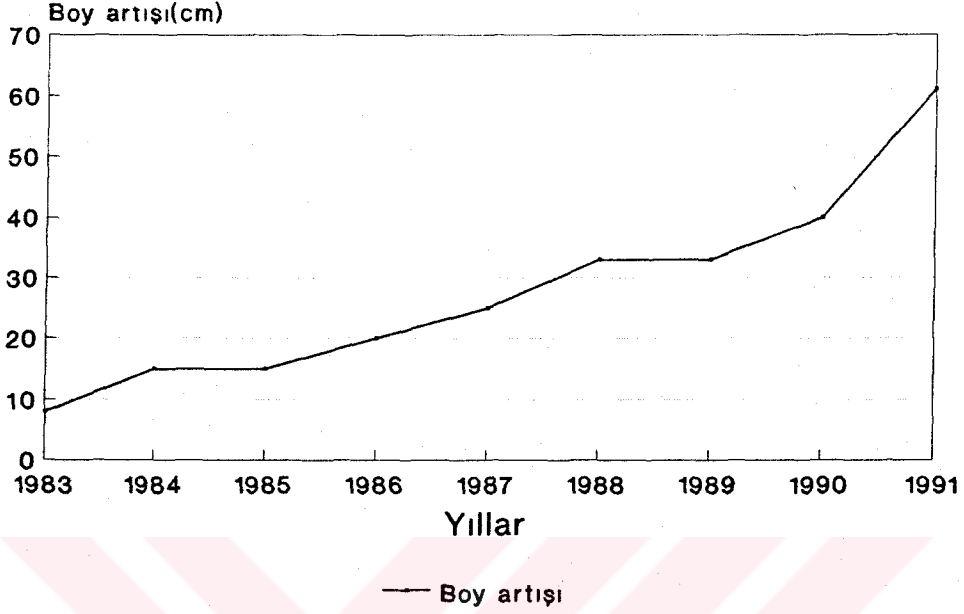
Şekil 4.15a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 5. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



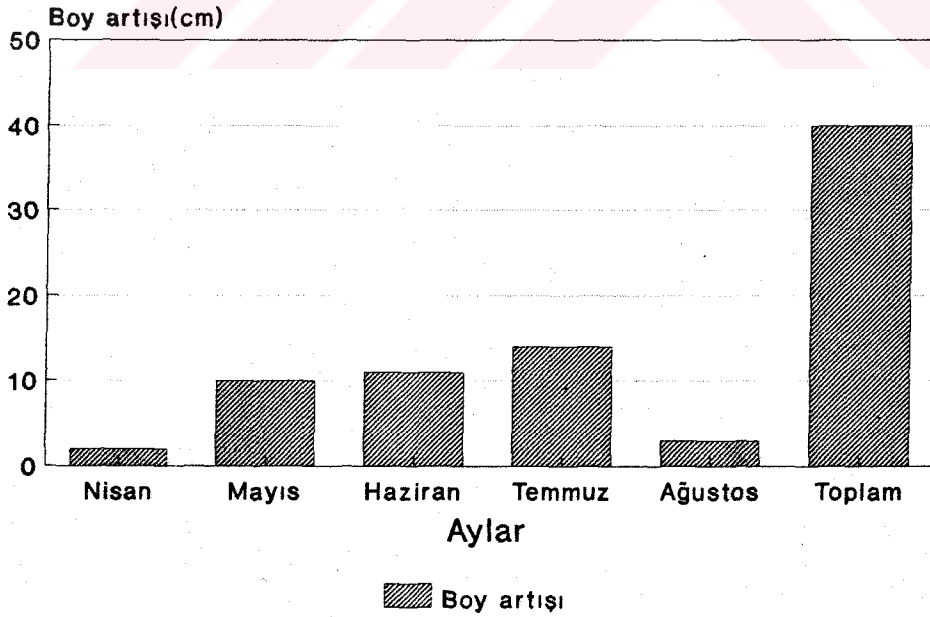
Şekil 4.16. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 6. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



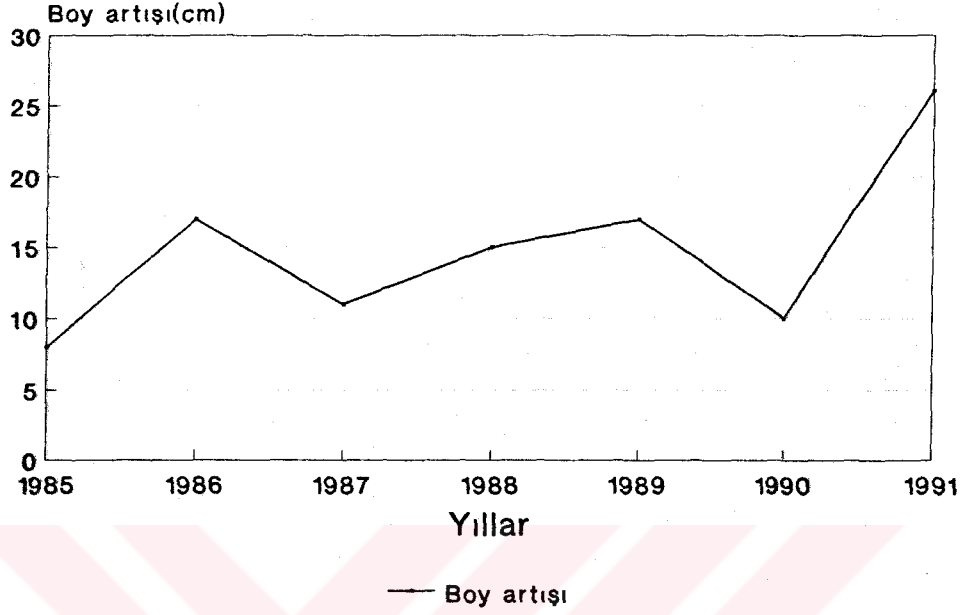
Şekil 4.16a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 6. Örnekte 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



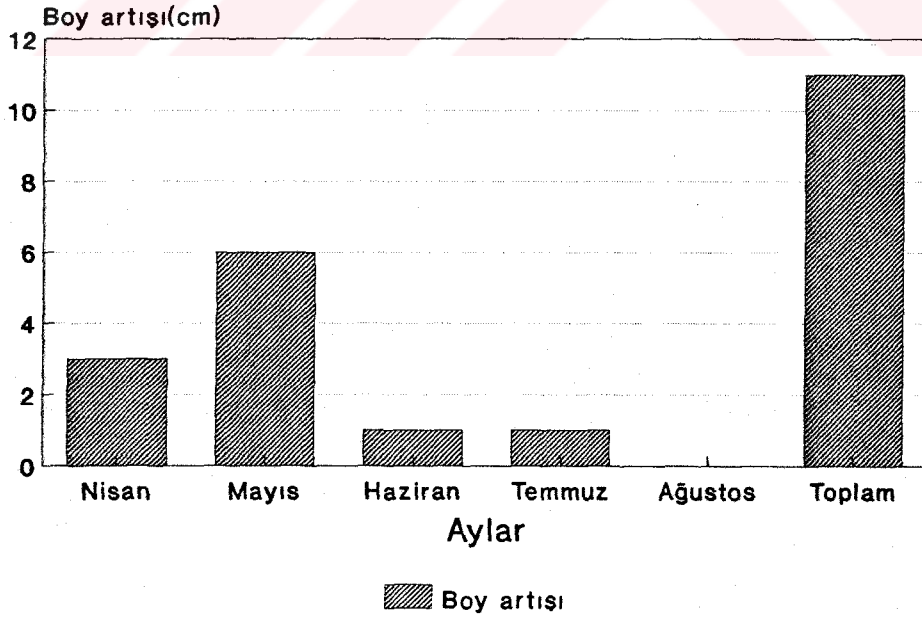
Şekil 4.17. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



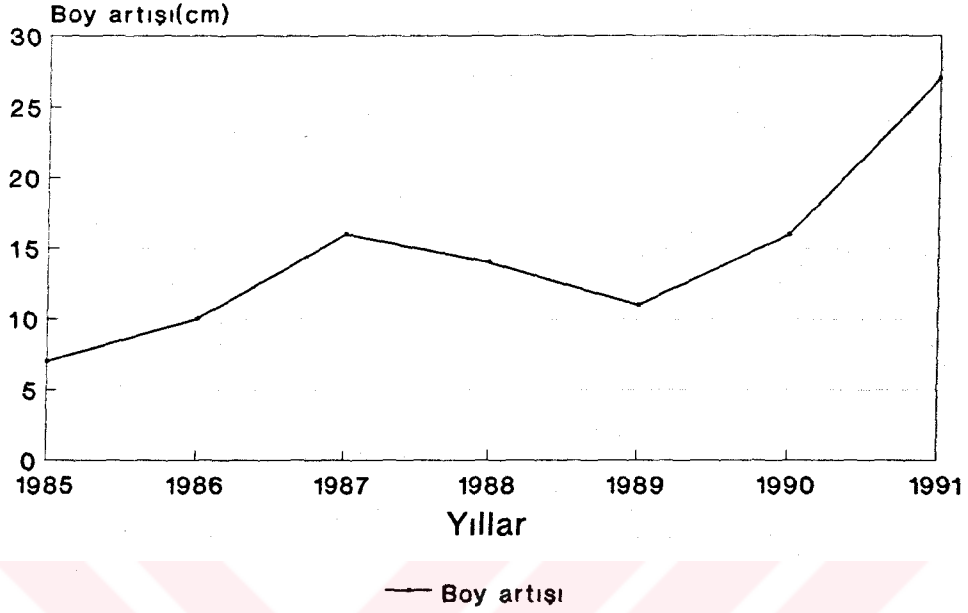
Şekil 4.17a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



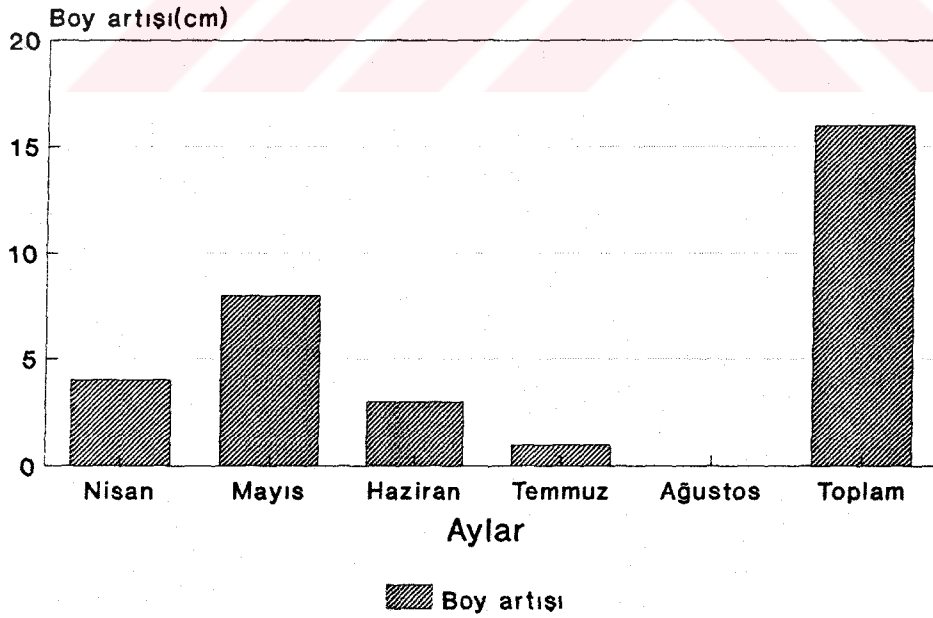
Şekil 4.18. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



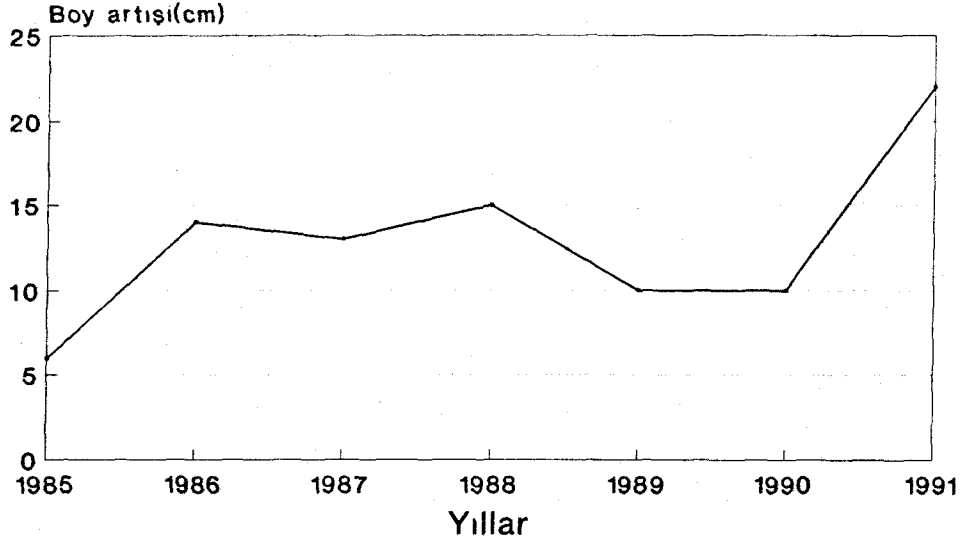
Şekil 4.18a. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



Şekil 4.19. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 6. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı

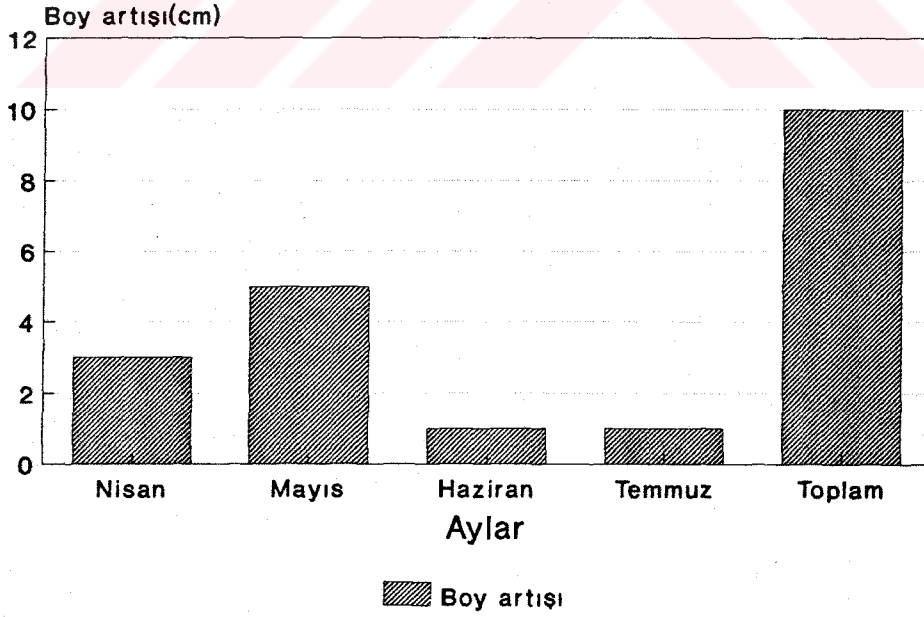


Şekil 4.19a. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 6. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı

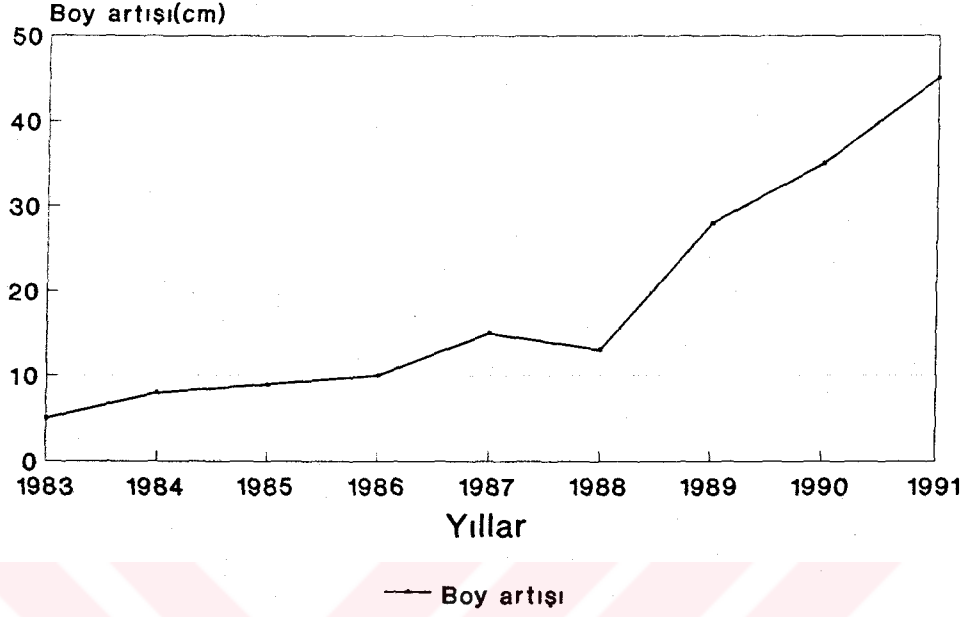


— Boy artışı

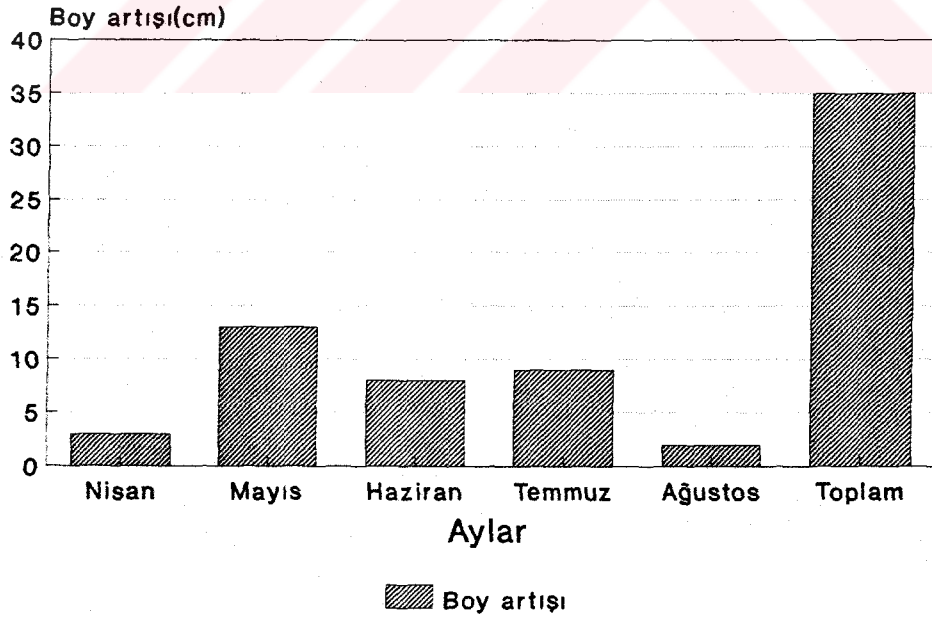
Şekil 4.20. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



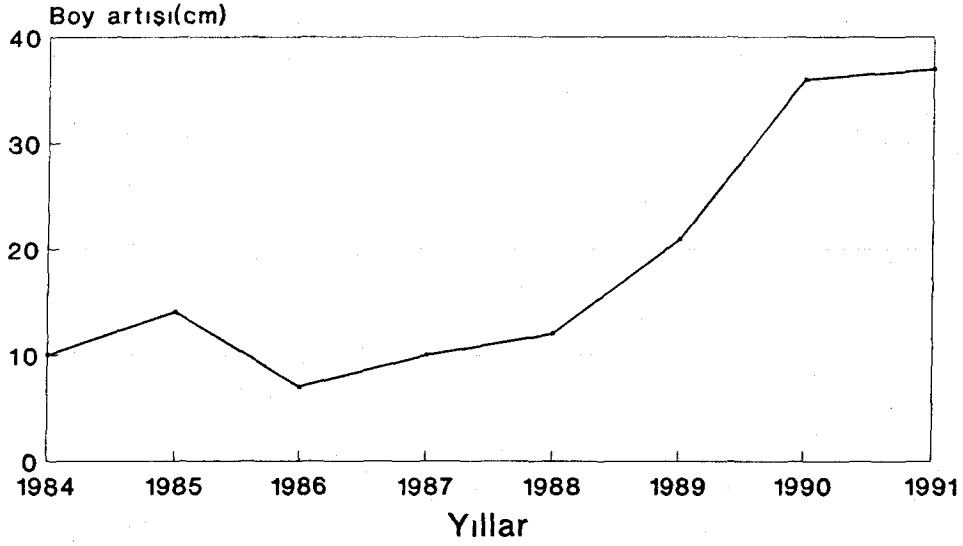
Şekil 4.20a. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



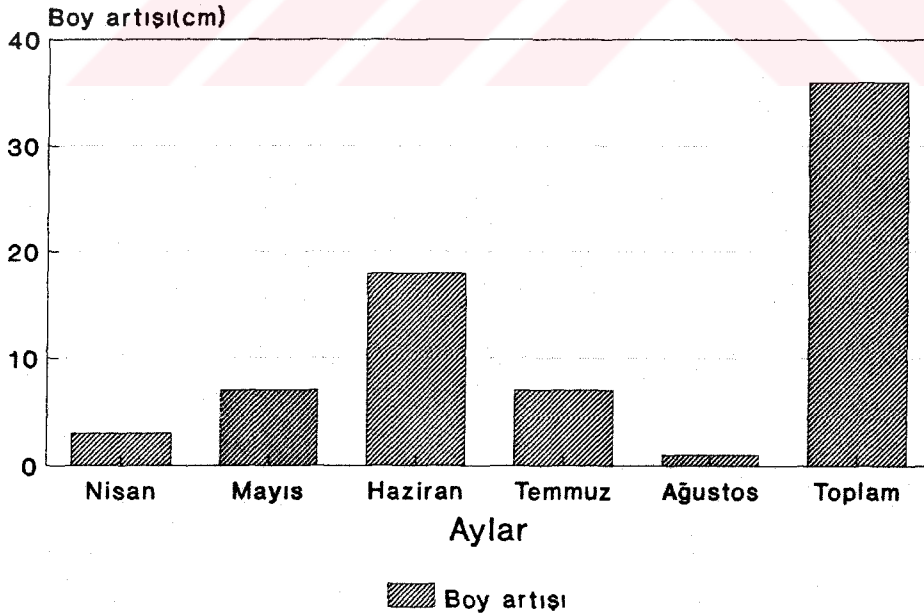
Şekil 4.21. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 2. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



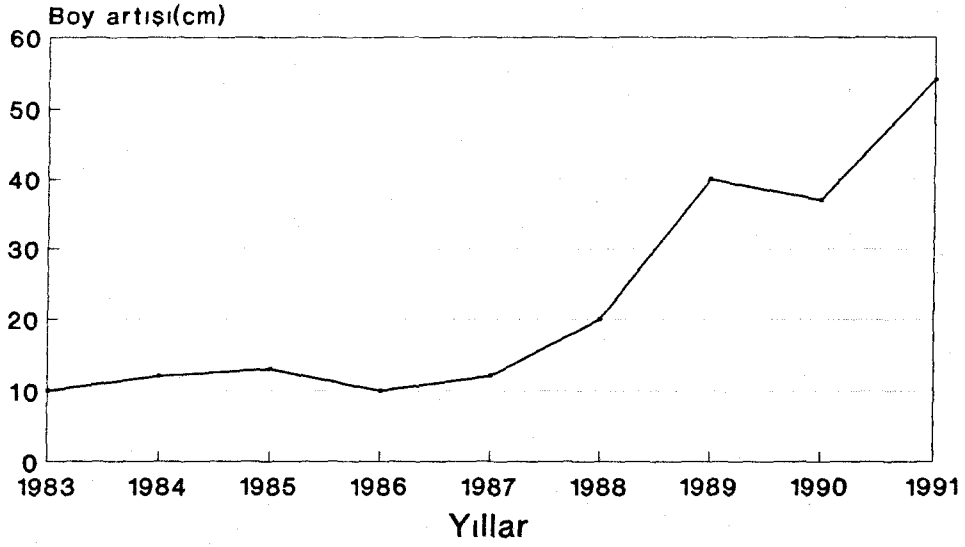
Şekil 4.21a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 2. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



Şekil 4.22. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 3. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı

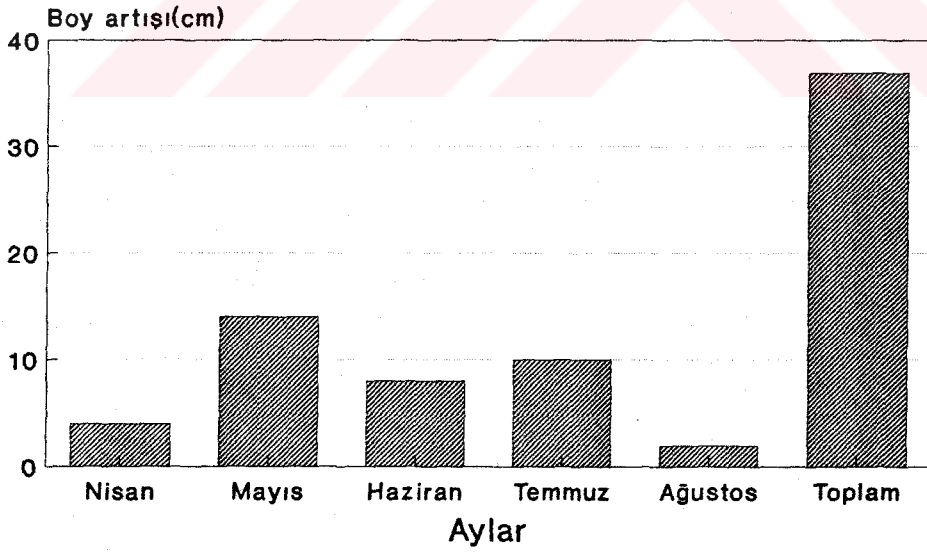


Şekil 4.22a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 3. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



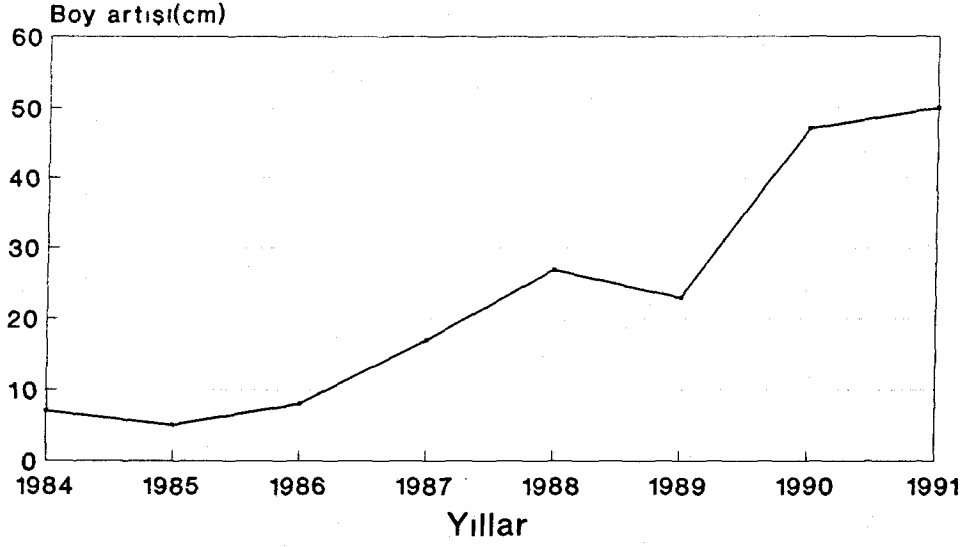
— Boy artışı

Şekil 4.23. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı

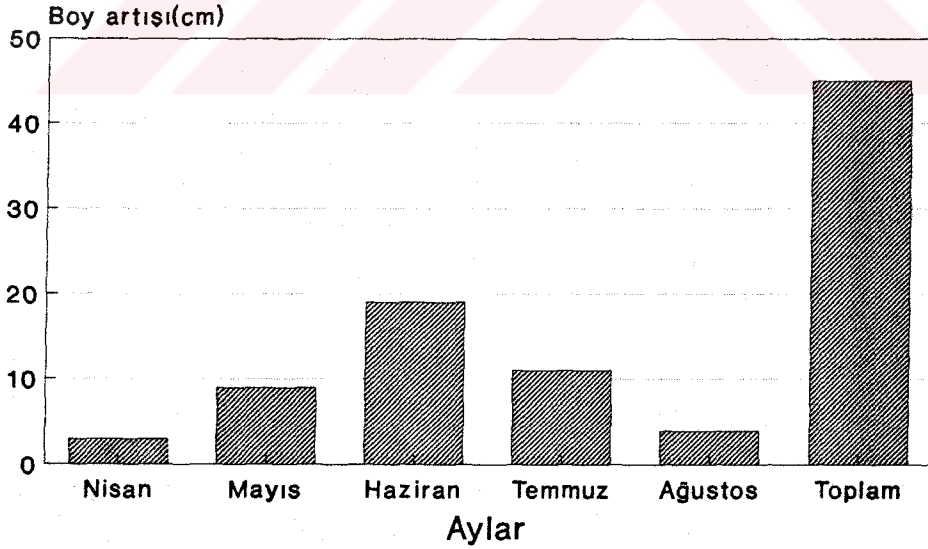


▨ Boy artışı

Şekil 4.23a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 4. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı



Şekil 4.24. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte Yıllara Göre Boy Artışı



Şekil 4.24a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de 7. Örnekte 1990 Vegetasyon Döneminde Aylara Göre Boy Artışı

Çizelge 4.3. Değerlendirmeye katılan CEDLI örneklerinin yaşa bağlı olarak yıllara göre boy artışlarını ve bunları yansıtan ilişkilere ait katsayı ve istatistikleri

ÖRNEK NO	AĞAÇ TÜRÜ	YAŞ	MODEL	REGRESYON KATSAYILARI		KORELASYON KATSAYISI (r)	STANDART HATA (SYX)
				a	b		
2	CEDLI	7-8	EĞRİSEL	0.9310	0.7272	0.718	0.09
3	CEDLI	7-8	EĞRİSEL	0.9476	0.4927	0.846**	0.07
4	CEDLI	7-8	EĞRİSEL	1.2166	0.3553	0.549	0.06
5	CEDLI	7-8	DOĞRUSAL	13.7142	4.1071	0.737	1.65
6	CEDLI	7-8	EĞRİSEL	1.1709	-0.2351	-0.563	0.10
7	CEDLI	7-8	EĞRİSEL	0.8492	0.7892	0.604	0.10
4	CEDLI	3-4	DOĞRUSAL	8.8000	1.6000	0.636	0.89
6	CEDLI	3-4	DOĞRUSAL	8.0000	1.2000	0.541	0.774
7	CEDLI	3-4	EĞRİSEL	0.8897	0.3575	0.601	0.07
2	CEDLI	5-6	EĞRİSEL	0.6598	0.7224	0.910**	0.09
3	CEDLI	5-6	DOĞRUSAL	7.1333	1.4857	0.573	0.93
4	CEDLI	5-6	DOĞRUSAL	1.7142	3.7500	0.749	1.58
7	CEDLI	5-6	DOĞRUSAL	-1.0000	4.4285	0.900*	1.60

(*) (P < 0.05)

(**) (P < 0.01)

4.2.1.3. Pinus nigra ve Cedrus libani örneklerinde yıllara göre ve 1990 vejetasyon döneminde aylara göre boy artışları ile yaş arasındaki ilişkiler

Bu iki türe ait üç farklı yaş grubunun yıllara göre boy artışlarının ortalamaları alınmıştır. Elde edilen bu değerlere ait modellerin katsayı ve istatistikleri en küçük kareler metodu ile bilgisayarda hesaplanmış ve bu değerler Çizelge 4.3 de verilmiştir.

Şekil 4.25. 7-8 yaş grubu Pinus nigra'da tüm örneklerin yıllara göre boy artışlarının ortalamaları alınmış, yaş ile ortalama boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.925$ olup istatistik olarak oldukça önemli bulunmuştur.

Şekil 4.26. 5-6 yaş grubu Pinus nigra'da tüm örneklerin yıllara göre boy artışlarının ortalamaları alınmış ve yaş ile ortalama boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.221$ olup; istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Şekil 4.27. 3-4 yaş grubu Pinus nigra'da tüm örneklerin yıllara göre boy artışlarının ortalamaları alınmış ve yaş ile ortalama artışı arasındaki ilişki $r= 0.970$ olup istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Şekil 4.28. 7-8 yaş grubu Cedrus libani'de tüm örneklerin yıllara göre boy artışlarının ortalamaları alınmış ve yaş ile ortalama boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.881$ olup istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Şekil 4.29. 5-6 yaş grubu Cedrus libani'de tüm örneklerin yıllara göre boy artışlarının ortalamaları alınmış ve yaş ile ortalama boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.886$ olup istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Şekil 4.30. 3-4 yaş grubu Cedrus libani'de tüm örneklerin yıllara göre boy artışlarının ortalamaları alınmış ve yaş ile ortalama boy artışı arasındaki ilişki $r= 0.654$ olup istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Pinus nigra ve Cedrus libani örneklerinde yıllara göre max. ortalama boy artışları, yaş gruplarına göre şu şekildedir.

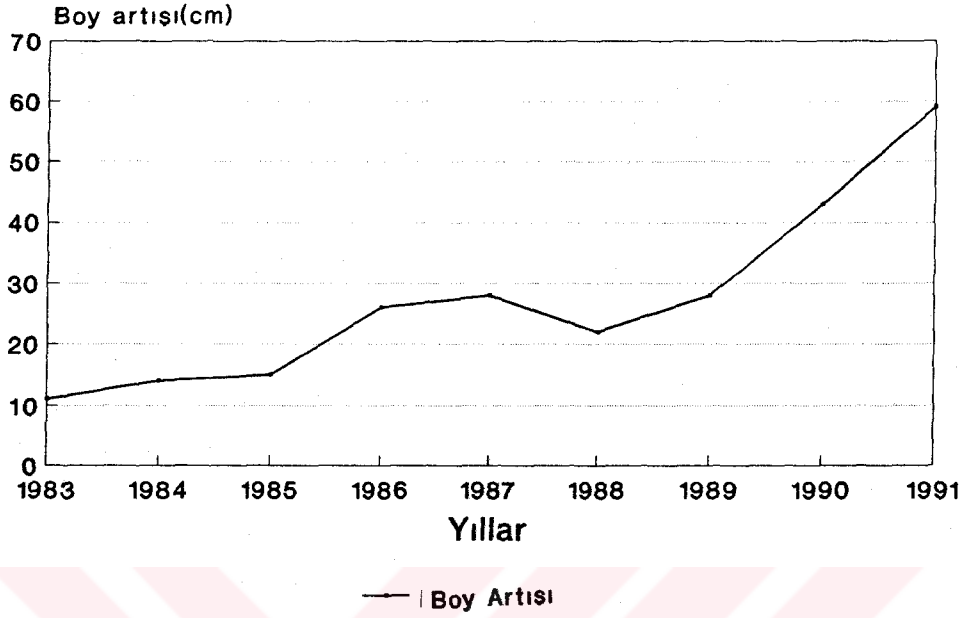
7-8 yaş grubu Pinus nigra'da yıllara göre max. ortalama boy artışı 58.5 cm ile 1991 yılında, min. ortalama boy artışı 11 cm ile 1983 yılında; 5-6 yaş grubunda max. ortalama boy artışı 16.4 cm ile 1990 yılında, min. ortalama boy artışı 8.4 cm ile 1990 yılında; 3-4 yaş grubunda max. ortalama boy artışı 28 cm ile 1991'de, min. ortalama boy artışı 6.7 cm ile 1986 yılında görülmüştür (Çizelge 3.8).

7-8 yaş grubu Cedrus libani'de yıllara göre max. ortalama boy artışı 67 cm ile 1991 yılında, min. ortalama boy artışı 17 cm ile 1983'de; 5-6 yaş grubunda artışı max. ortalama boy artışı 41.5 cm ile 1991'de, min. ortalama boy artışı 9 cm ile 1984'de; 3-4 yaş grubunda max. ortalama boy artışı 15 cm ile 1991'de, min. boy artışı 6.5 cm ile 1985 yılında görülmüştür (Çizelge 3.8).

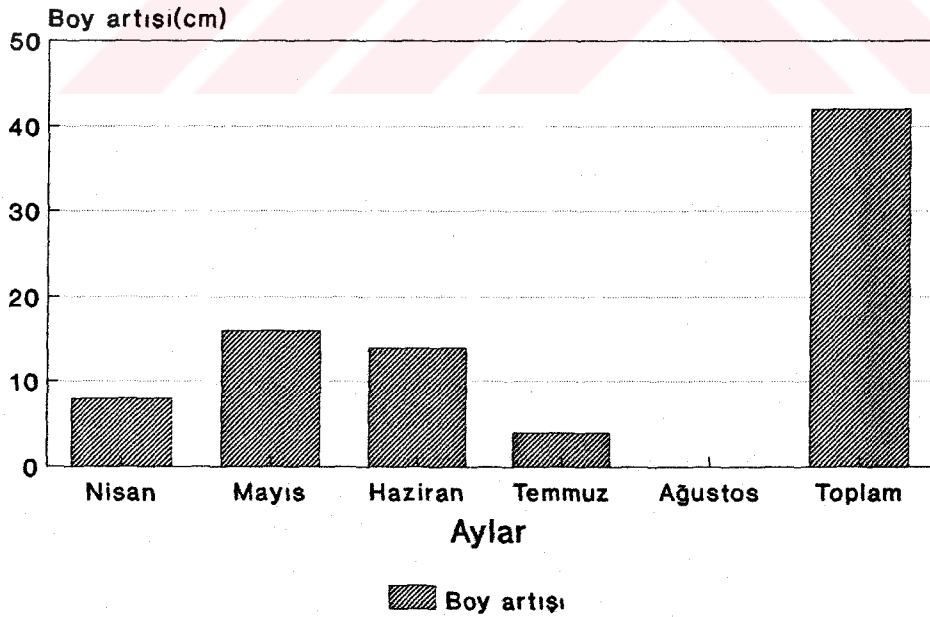
Cedrus libani ve Pinus nigra'da üç farklı yaş gruplarında 1990 vejetasyon döneminde aylara göre max. ortalama dönemde aylara göre max. ortalama boy artışları aşağıdaki gibidir.

7-8 yaş grubu Pinus nigra'da max. ortalama boy artışı 16 cm ile Mayıs'da, 5-6 yaş grubunda 8 cm ile Mayıs'da, 3-4 yaş grubunda 8 cm ile yine Mayıs ayında ölçülmüştür (Çizelge 3.8).

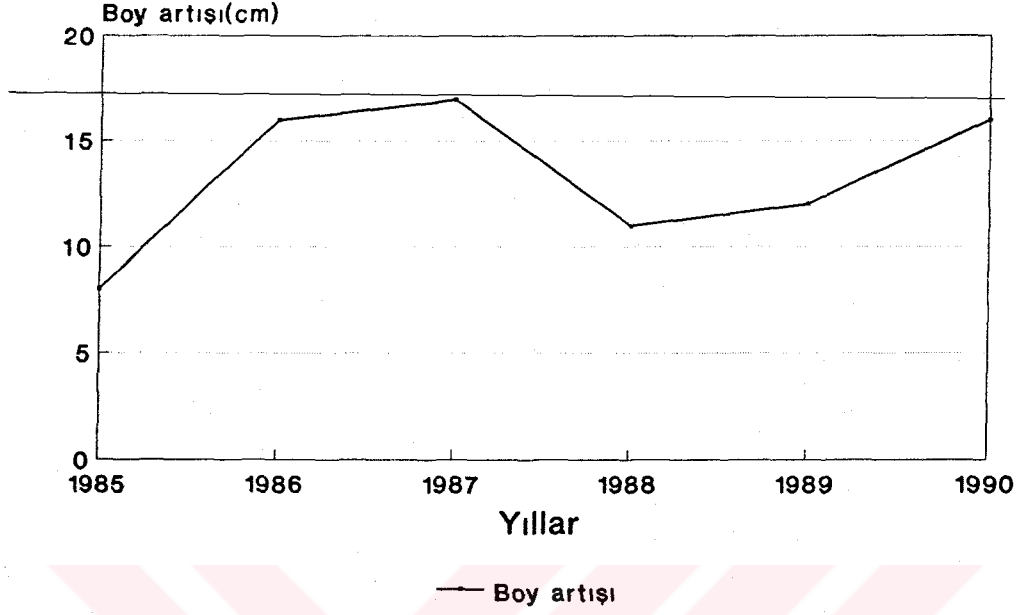
7-8 yaş grubu Cedrus libani'de max. ortalama boy artışı 19 cm ile Temmuz'da, 5-6 yaş grubunda 10 cm ile Mayıs'da, 3-4 yaş grubunda ise 6.5 cm ile Mayıs ayındadır (Çizelge 3.8).



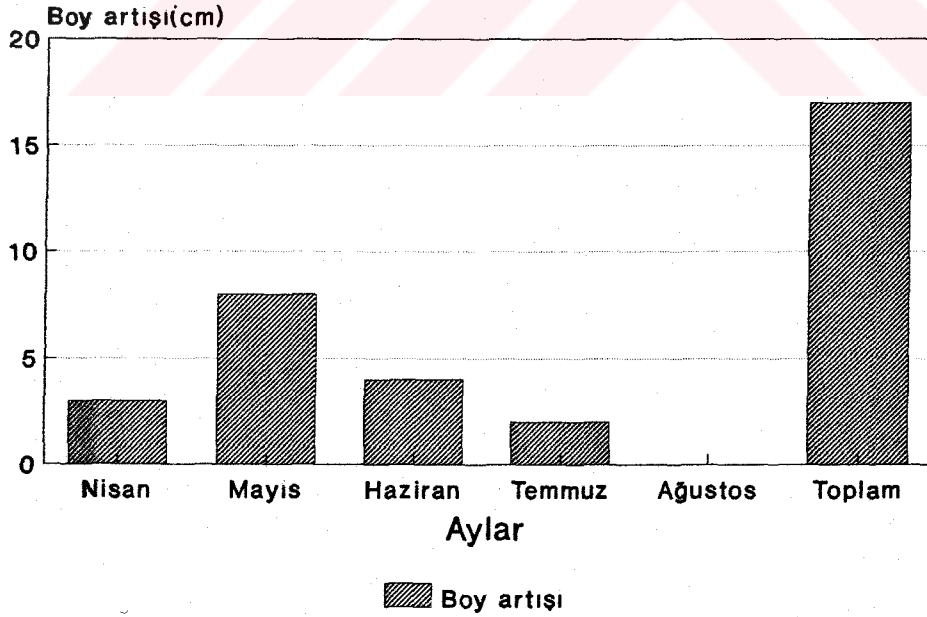
Şekil 4.25. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları



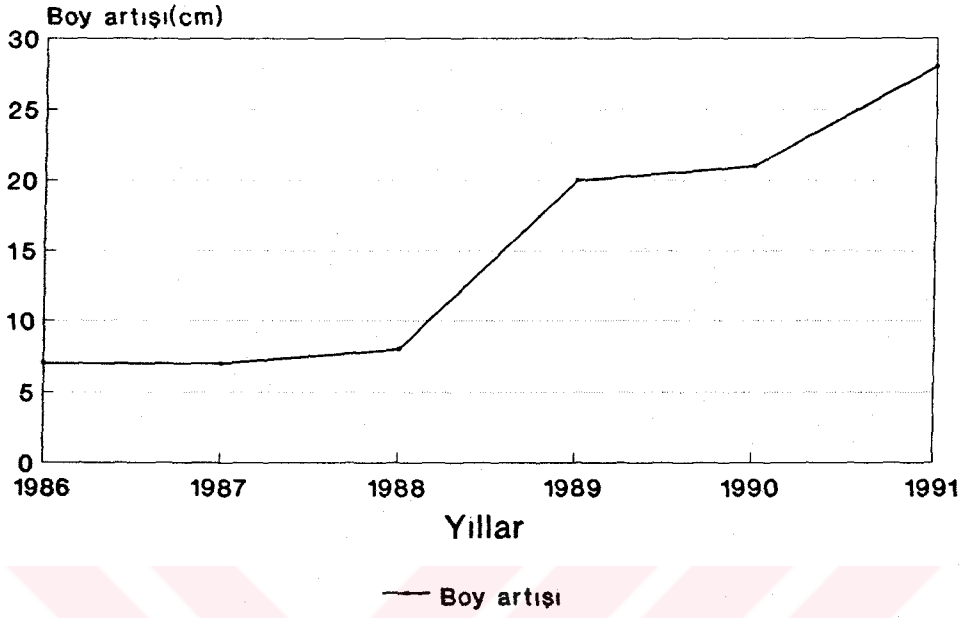
Şekil 4.25a. 7-8 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre ortalama Boy Artışları



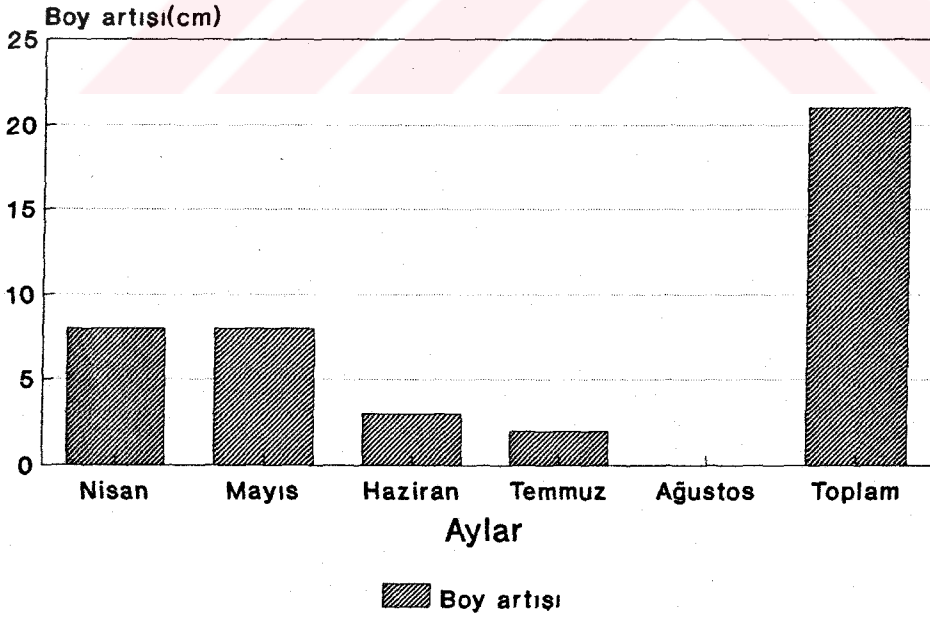
Şekil 4.26. 5-6 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları



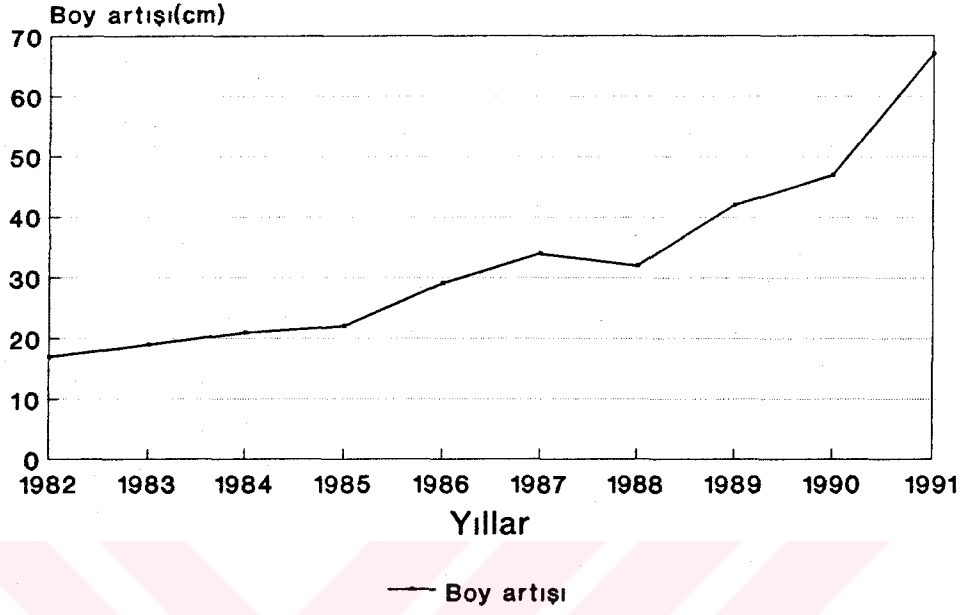
Şekil 4.26a. 5-6 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları



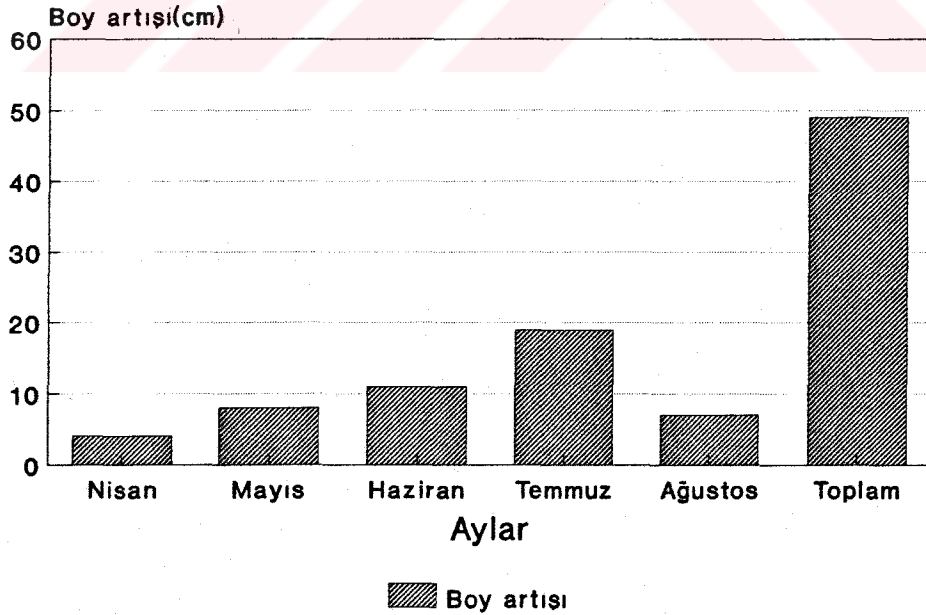
Şekil 4.27. 3-4 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları



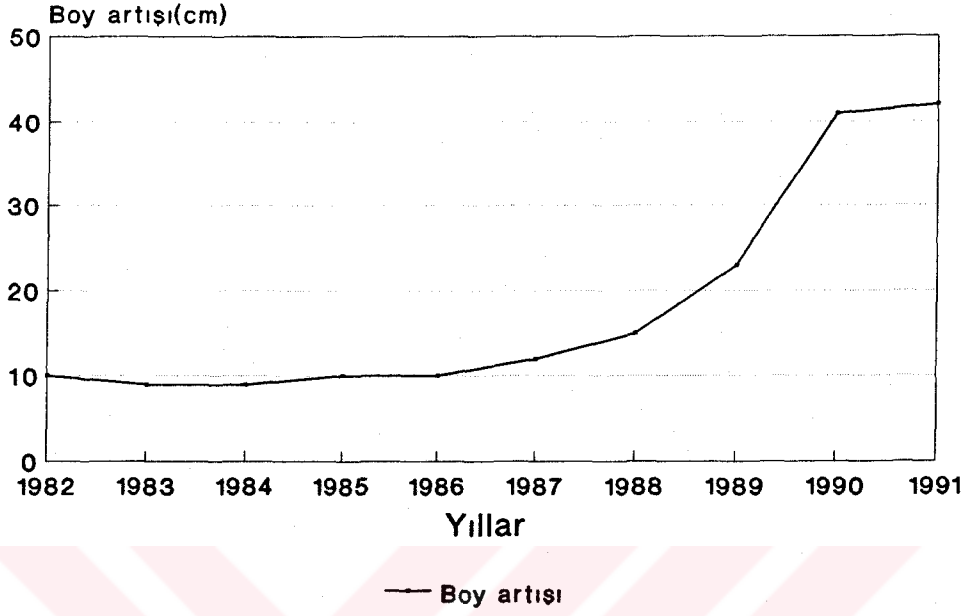
Şekil 4.27a. 3-4 Yaş Grubu PINNI'da Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları



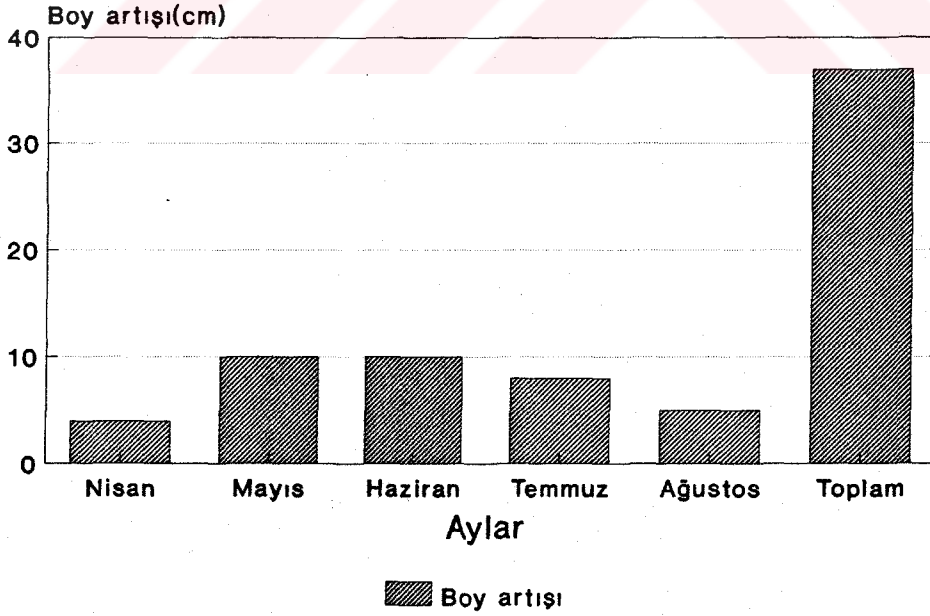
Şekil 4.28. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları



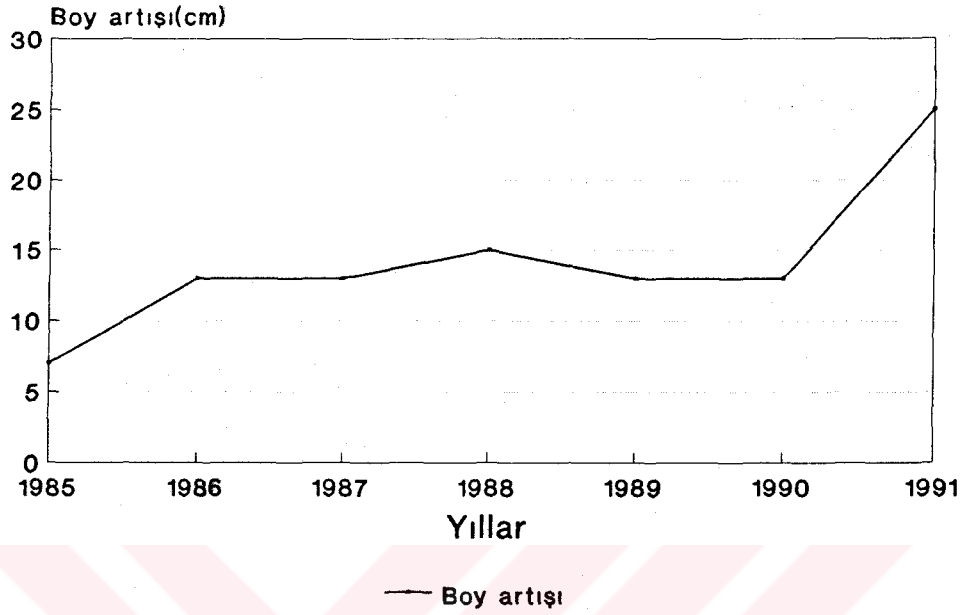
Şekil 4.28a. 7-8 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları



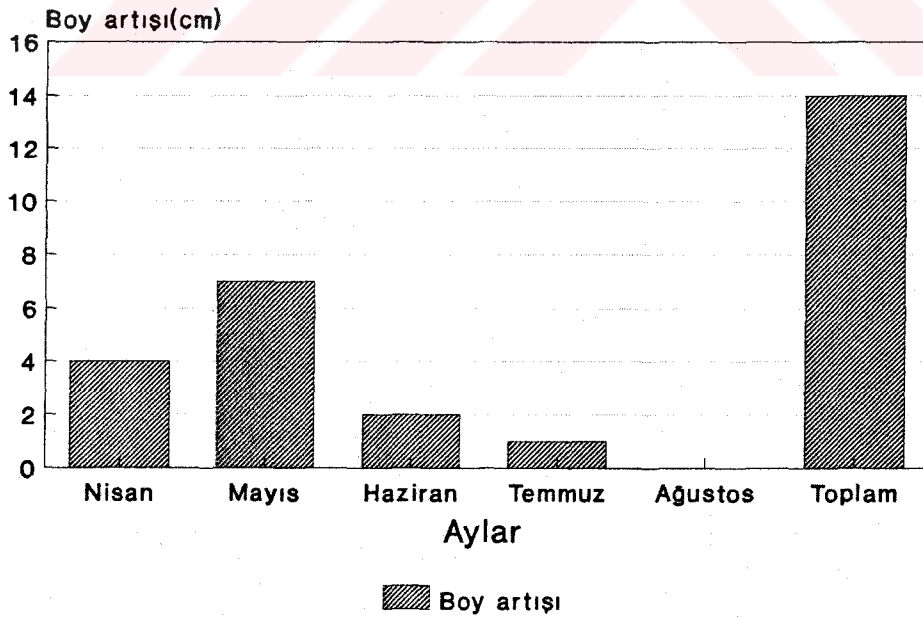
Şekil 4.29. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin Yıllara Göre ortalama Boy Artışları



Şekil 4.29a. 5-6 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları



Şekil 4.30. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları



Şekil 4.30a. 3-4 Yaş Grubu CEDLI'de Tüm Örneklerin Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları

Çizelge 4.4. Değerlendirmeye katılan CEDLI ve PINNI örneklerinin yaşa bağlı olarak yıllara göre ortalama boy yaratışlarını ve bunları yansıtan ilişkilere ait katsayı ve istatistikleri

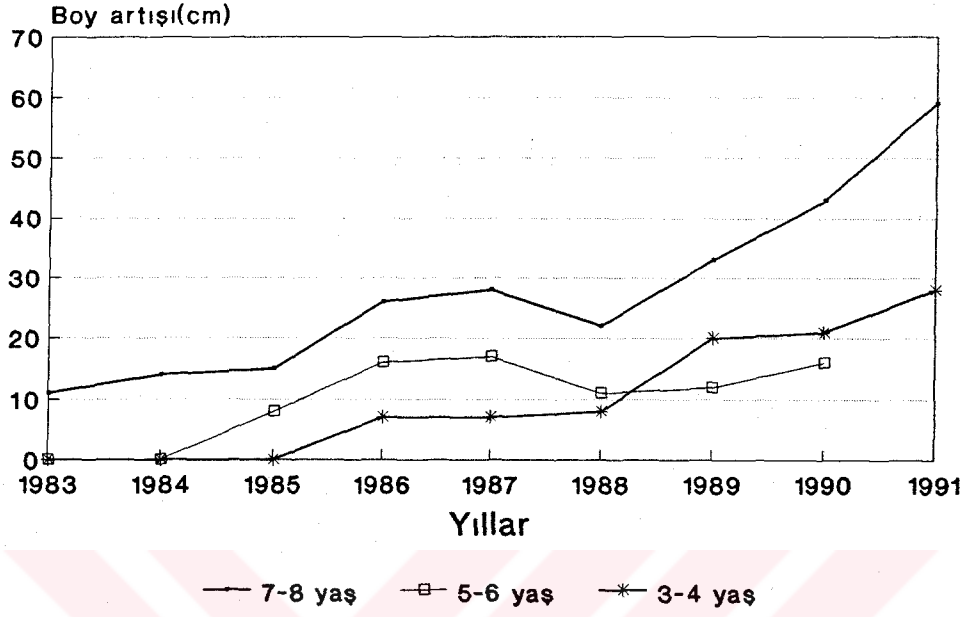
AĞAÇ TÜRÜ	YAŞ	MODEL	REGRESYON KATSAYILARI		KORELASYON KATSAYISI (r)	STANDART HATA (SYX)
			a	b		
PINNI	7-8	DOĞRUSAL	3.9333	3.8285	0.925**	1.49
CEDLI	7-8	DOĞRUSAL	11.5714	3.1071	0.881**	1.43
PINNI	3-4	DOĞRUSAL	2.0000	3.5000	0.970*	1.08
CEDLI	3-4	DOĞRUSAL	10.6666	1.0000	0.654	0.57
PINNI	5-6	EĞRİSEL	1.0574	1.1006	0.221*	0.03
CEDLI	5-6	DOĞRUSAL	7.3333	1.2857	0.886*	0.86

(*) (P < 0.05)

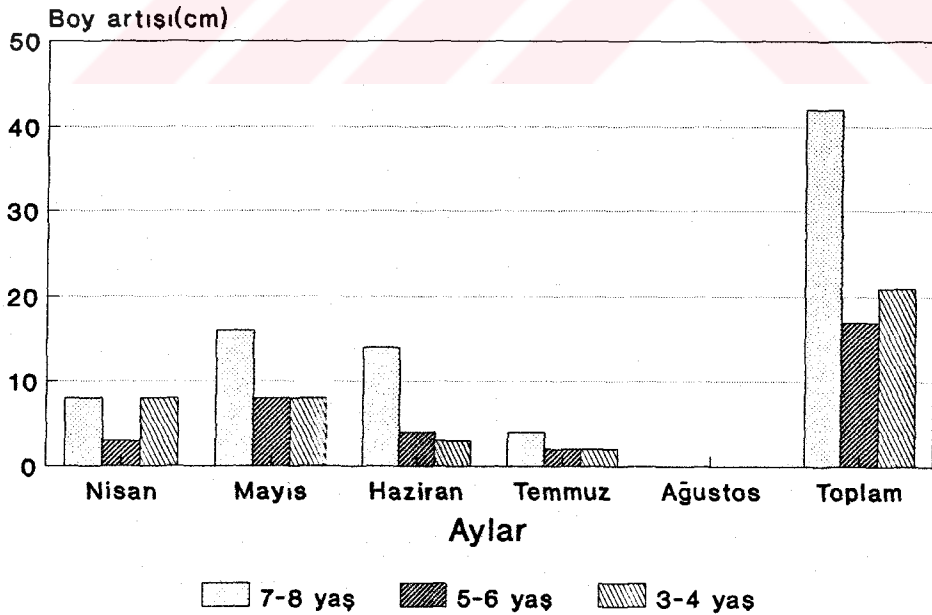
(**) (P < 0.01)

Cedrus libani ve Pinus nigra'da üç farklı yaş gruplarına ait yıllara göre ve aylara göre ortalama boy artışlarının karşılaştırmalı olarak daha açık bir şekilde görülebilmesi için, her yaş grubuna ait değerler biraraya toplanmıştır (Şekil 4.31, 4.32).

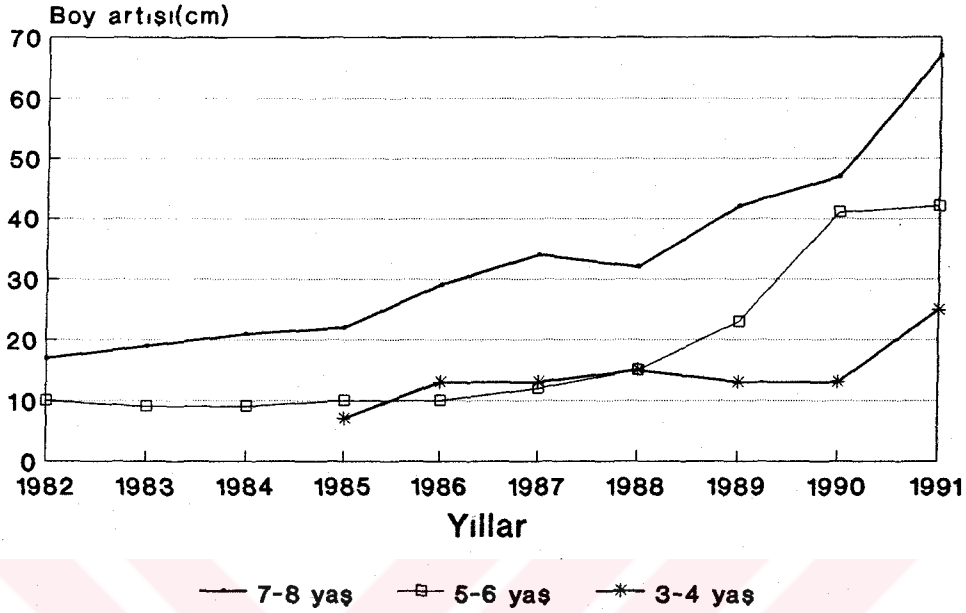




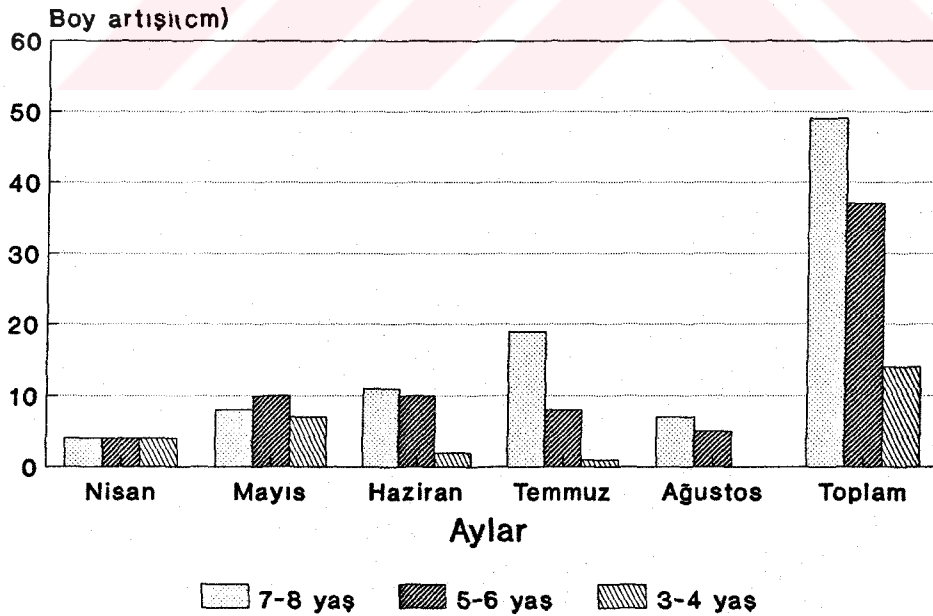
Şekil 4.31. PINNI'da Üç Farklı Yaş Grubuna Ait Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları



Şekil 4.31a. PINNI'da Üç Farklı Yaş Grubuna Ait 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları



Şekil 4.32. CEDLI'de Üç Farklı Yaş Grubuna Ait Yıllara Göre Ortalama Boy Artışları



Şekil 4.32a. CEDLI'de Üç Farklı Yaş Grubuna Ait 1990 Vejetasyon Döneminde Aylara Göre Ortalama Boy Artışları

4.3. Değerlendirme Sonuçları ve Bu Sonuçların Ağaçlandırma alışmaları Açısından nemi

A..Z.F. Kenan Evren Araştırma ve Uygulama iftliği'nde *Pinus nigra* (Karaçam) ve *Cedrus libani* (Lübnan sediri) türleriyle yapılan ağalandırmalardan elde edilen verilerden anlaşılacağı üzere, bu iki türe mensup bireylerin yıllara göre boy artışları, yetişme ortamı ve genetik özelliklerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bunun bir çok nedenleri vardır. Ancak, bu iki türün genelde 15 yaşa kadar yavaş büyüdüğünü daha sonraki yaşlarda ise büyüme hızlarının artacağını kabul etmek gerekmektedir.

Karaçam, en iyi yetişme ortamında; bir vejetasyon döneminde en az 50-80 cm, Sedir ise 40-60 cm boy artışı gösterir (O.Sun 1991, Sözlü görüşme). Araştırma alanında bu iki tür üzerinde yapılan ölçüm sonuçlarına göre; Karaçam bir vejetasyon döneminde en fazla 76 cm, sedir ise 78 cm boy artışı göstermekte ve bu değerler en iyi yetişme ortamında gösterdiği değerlerle karşılaştırıldığında fazla bir fark bulunmamaktadır. Araştırma alanında ölçümlerin en büyüğü 1991 yılına göre, ancak 11 yaşında olan bireyleri üzerinde yapılmasından elde edilmiştir. Daha önce de açıklandığı gibi, bu türler genelde 15 yaşa kadar yavaş büyümekte ve asıl gelişmesini 15 yaştan sonra yapmaktadır. Her iki türde bölgenin ekstrem iklim koşullarına ve yaşlarına rağmen iyi bir gelişme göstermişlerdir.

Burada, üzerinde durulması gereken bir konu da Orta Anadolu Bölgesinde ekstrem iklim koşullarına bağlı olarak vejetasyon devresinin kısa olmasıdır. Sedirin doğal yetiş-

me ortamı olan ve en iyi gelişmeyi gösterdiği Güney Bölgelerimizde Türkiye'nin en uzun vejetasyon devresi görülür. Atalay (1977), Kıyı kesiminde vejetasyon süresinin Antalya'da 315, Anamur'da 353, Adana'da 300 ve Antakya'da 251 gün, Ankara'da ise 177 gün olduğunu belirtmiştir. Vejetasyon süresine bağlı olarak bölgelere göre gelişme farklılık göstermektedir.

Ölçümlerden elde edilen değerler ve yukarıdaki faktörler gözönünde bulundurulduğunda A.Ü.Z.F.K.E. Araş. ve Uyg. Çiftliği'nde Sedir ve Karaçam türlerinin iyi bir gelişme göstermiş olduğu sonucuna varabiliriz. Çiftlikte 1982 yılında başlatılarak yoğun bir şekilde devam edilen bu çalışmalarla, kısa sürede etkisini gösterebilen ağaçlandırma alanları oluşturulmuştur.

Ağaçlandırma çalışmalarında kullanılan, fidanların getirildiği yörenin ekolojik özellikleri de oldukça önemlidir. Aynı özellikteki alanlardan elde edilecek üretim matalinden yetiştirilen bitkilerin uyumları daha iyi olacaktır. Geniş yayılış alanlarına sahip bitkilerin uyum sağladıkları ortamlar daha fazla olmakta ve özelliklerini daha iyi gösterebilmektedir. Kullanılacağı bölgenin ekolojik özelliklerine sahip alanlardan alınan üretim matalinden elde edilen bitkilerde adaptasyonun daha iyi olduğu bilinmektedir.

Atalay (1977) ağaçlandırma yapılacak sahalarda, ekolojik faktörler bilindikten sonra tür seçimi için karar verilmesi gerektiğini ve İç Anadolu gibi step florasının

hakim olduğu bölgelerde ibreli tür seçiminde son derece dikkatli olunması gerektiğini belirtmektedir. Bu bölgelerin başta iklim ve toprak özelliklerinin, ibreli, özellikle de karaçamların yetişmesine elverişli olmadığını açıklamaktadır. Bu görüş tamamiyle anlamını yitirmiştir. Çünkü Orta Anadolu bölgelerinde ağaçlandırma çalışmalarında en çok kullanılan türdür.

Gerek karaçam ve gerekse sedir kendi yetiştirme ortamı dışındaki ağaçlandırmalarda en çok kullanılan iki türdür. Bugün kendi yetiştirme ortamı dışında 30 bin hektar sedir ağaçlandırma alanı vardır. Sedir ayrıca park ve bahçelerimizin en gösterişli ağaçlarından biridir. Karaçam türü İç Anadolu ağaçlandırmalarının temel ağaç türüdür, zor şartlara uyum sağlar. Bugüne kadar 200.000 hektardan fazla orman dışı karaçam ağaçlandırması yapılmıştır (O. Sun 1991, Sözlü görüşme).

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği'nde gerçekleştirilen ağaçlandırma çalışmaları bölge için örnek olacak ve ağaçlandırma çalışmalarını yönlendirecektir. yoğun bir ağaçlandırma faaliyetinin başlatılması gerekmektedir. Özellikle de, İç Anadolu Bölgesi olumsuz ekolojik koşullar nedeniyle ağaç ve orman varlığı yönünden diğer ve özellikle de kıyı bölgelerimize göre oldukça fakir durumdadır. İç Anadolu Bölgesinde ağaç yetişemeyeceği görüşünün tamamiyle silinmesi gerekmektedir. Akıncı (1991), ilk defa 1928 yılında Atatürk'ün direktifleriyle bozkır ortasında kurulan Atatürk Orman Çiftliği ile bu yanlış görüşün silinmesine yönelik bir adım atıldığını açıklamaktadır.

4.4. Peyzaj Planlama Projeleri

İşletme merkezi avlusu peyzaj planlama projesinde (Proje 2), informal bir havuz planlanmıştır. Bitkisel düzenlemede gösterişli ağaç ve çalılarının yanısıra, tek ve çok yıllık çiçek türleriyle renk etkisi getirilmeye çalışılmıştır. Bu projeye bağlı olarak, havuzun uygulamasına başlanmıştır.

Sosyal tesis çevresi peyzaj planlama projesinde, alandaki mevcut bitkilerin büyük bir kısmı planlamaya dahil edilmiştir (Proje 3). Sosyal tesis arkasındaki mevcut ağaçlandırma alanında gezinti yolları ile oturma birimleri, yan tarafta ise bir voleybol sahası planlanmıştır. Sosyal tesis bahçesinde kaya bahçesi planlanarak, uygun bitki türleri seçilmiş ve bu alanı kapatarak etkisini azaltacak mevcut bitkiler planlamaya katılmamıştır.

Piknik alanı peyzaj planlama projesinde, bu alandaki mevcut bitkilerin büyük bir kısmı planlamaya katılmıştır (Proje 4). Özellikle de, piknik alanı ile hayvancılık ünitesi arasında karaçamdan oluşturulan ağaçlandırma alanı, bu ünitenin hoş olmayan görsel etkisini ve kokuyu önlemesi açısından alanda bırakılmıştır. Piknik alanlarının kuralsız ya da serbest oyunlara olanak sağlaması ve bu amaçla düz açıklıklara sahip olmaları büyük önem taşımaktadır (Altan 1984). Bu gereksinim gözönünde bulundurularak, piknik alanında düz açıklıklar bırakabilmek amacıyla alandaki bir kısım ağaçlar kaldırılmıştır.

Grup piknik aktiviteleri için özel olarak planlanmış alanlar oluşturulmuş ya da normal piknik alanları grup kullanımına uygun biçimde planlanmıştır.

Genellikle kalabalık otoparklı piknik alanlarına karşılık girişi kolay ve güvenli küçük otoparklar çok ilgi görür (Koç 1988). Bu nedenle planlamada iki küçük otopark planlamaya katılmıştır.

Piknik ünitesinde yer alan bu kullanımlardan başka piknik alanında bulunması gerekli diğer birimlerden olan WC, çeşmeler ve barınaklar da uygun yerlere yerleştirilmiştir (Altan 1984).

4.5. Doğal Bitki Örtüsünün Peyzaj Planlamasında Değerlendirilme Olanakları

Türkiye flora ve faunası çok sayıda türü içermekte ve bu özelliği ile Avrupa standartlarına göre yarı doğal bir alan olarak kabul edilmektedir. Anadolu'da bulunan 8-10.000 bitki türünün 2-3000'i endemiktir (Zandelhoff 1991). Ekim (1991), Ankara Flora'sının yaklaşık 2500 türden oluştuğunu belirtmektedir. Buradan yurdumuzdaki türlerin yaklaşık % 25'inin Ankara çevresinde yetiştiği sonucu çıkmaktadır. Ülkemiz endemik bitki varlığı bakımından dünyanın en önemli ülkelerinden biridir. Örneklemek gerekirse Hollanda florası 1400 doğal tür içermektedir. Bunlardan hiçbiri endemik değildir (Zandelhoff 1991).

Yukarıda açıklandığı gibi bu derece tür zenginliğine sahip bir bölgenin küçük bir alanında bile doğal bitki

örtüsü yönünden çok zengindir. A.Ü.Z.F.K. Arş. ve Uyg. Çiftliği doğal bitki örtüsü sadece metod bölümünde belirtilen türlerden ibaret değildir.

Araştırma alanı doğal bitki örtüsündeki bazı türlerin peyzaj planlama çalışmalarında kullanılma olanakları araştırılmıştır. Bu türler ve kullanılma yerleri şöyledir.

Akdoğan (1972), Orta Anadolu'da iklim ve toprak dolayısıyla kısıtlı olan bakım şartlarında, ekonomik olduğu kadar estetik yönü olan bir plantasyonu yaratabilmek için doğal bitki örtüsünden yararlanmak gerektiğini belirtmiştir. Özellikle de karayollarında orta refüjlerde ve şevlerde toprak stabilizasyonu için, karayolları yapımı sırasında ortaya çıkan doğa tahriplerinde ve orijinal desenin onarımında yararlanılabileceğini belirtmektedir.

Koç (1977), Orta Anadolu Bölgesi'nde susuzluğa dayanıklı doğal çalı ve otsu bitkilerin değerlendirilmesine ilişkin araştırmada bölgenin doğal bitkilerinin çoğunun yaz kuraklıklarına dayanıklı olması nedeni ile hem kırsal alan hem de kent içi planlamalarında kullanılabileceğini belirtmektedir.

Araştırma alanından toplanarak teşhis edilen türlerden çevre düzenleme çalışmalarında kullanılabilecek türler ve özellikleri şöyledir.

Ekim'e (1991) göre, Astragalus'un da dahil olduğu Leguminosae Familyası'nda çevre düzenlemelerinde kullanılabilecek türlerin çoğu otsu, bazıları ise yer örtücü veya

yüksek boylu olup, her iki gruba ait alanlar gösterişli çiçeklere sahiptir. Dikenli ve yastık formundaki türler özellikle eğimli alanlarda kullanılabilir. Yurdumuz iklim şartlarına uyumlu olduklarından uzun müddet çiçekli ve yeşildirler. Ayrıca bazılarının meyvaları da gösterişlidir. Pek çoğu yurdumuzda endemik olan bu türler süs bitkisi, erozyon önleyici ve yüzey kaplayıcı olarak kullanılacak karakterlere sahiptir. Doğada genellikle Astragalus ile birlikte rastlanan Acantholimon türleri de gerek çiçekleri gerekse kalıcı çanak yaprakları yanında yer örtücü özellikleri ile çok etkileyici süs bitkileri olabilirler.

Süs bitkileri açısından zengin bir diğer familya ise, aynı zamanda çoğu bitkileri kokulu olan Labiatae familyasıdır. Bu familyaya ait Salvia, Thymus, Stachys cinslerinin bazı türleri süs bitkileri olarak yetiştirilebilirler. Ayrıca gene güzel çiçekli Mentha (Nane) türleri de bahçelerin nemli yerlerinde kolaylıkla üretilebilir (Ekim 1991).

Ayrıca, Thpha ve Plantago gibi cinslerde park ve bahçelerde yaygın olarak kullanılacak özelliklere sahiptir.

Geophyt'lardan Ornithogalum beyaz çiçekleriyle park ve bahçelerimizde kullanılabilir. Allium türleri Geophyt'lerin yurdumuzda en çok türle temsil edilen cinsidir. 150'ye yakın türü vardır. Bu türlerden bazıları çok güzel ve gösterişli çiçeklere sahiptir. Geophyt'lerin pek-

çoğu ilkbaharın ilk aylarında, hatta Ankara'da iklimin ılık gittiği bazı yıllarda kışın son aylarında çiçek açarlar. Bunların bir kısmı da sonbaharda çiçeklenirler. Bu nedenle daha diğer bitkiler çiçekte değilken, bunlar güzel ve gösterişli çiçekleri ile park ve bahçeleri süslerler. diğer bitkilerin toprakaltı aksamaları belirli bir büyüklük aldıktan sonra çiçek açarlar ve dikilen belli büyüklükteki soğan ve yumrular bir sonraki yıl kesinlikle çiçek açarlar (Ekim 1991).

Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında eflatun çiçekleriyle renk gösterisi yapan *Centaurea depressa* ve yaz döneminde mor çiçekleriyle oldukça etkili olan *Consolida regalis* peyzaj planlamasında park ve bahçelerde bordür bitkisi olarak kullanılabilir.

Yaprak şekilleri ve genel görünüşü ile dekoratif bir bitki olan *Marrubium parviflorum* kıraç yamaçlarda yerörtücü olarak kullanılabilir (Akdoğan 1972).

5. ÖNERİLER

Bitkisel materyal seçimini etkileyen faktörler göz-önünde bulundurulurken koşullara en iyi şekilde uyabilecek bitki türünün seçimi yapılmalıdır. Ancak, bu durumda peyzaj planlama ve ağaçlandırma çalışmaları başarılı sonuçlar verecektir. Bu işi de en iyi şekilde bilinçli olarak yapacak olanlar uzmanlaşmış kişiler ve işletmelerdir. A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği bu konuma sahip bir işletme bu yöndeki olumlu çalışmaları ile Orta Anadolu koşullarına dayanıklı bitkisel materyal seçiminde yöredeki çiftçiler ve benzer ekolojik koşullara sahip diğer alanlarda yapılacak çalışmalar için yönlendirici olacaktır. Ayrıca, çiftlikte bundan sonra yapılacak ağaçlandırma ve peyzaj planlama çalışmalarında, daha önce kullanılmış türlerin dışına çıkarak değişik tür denemeleri de yapılmalıdır.

A.Ü.Z.F. K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliğinde, ağaçlandırma çalışmalarında en çok kullanılan *Pinus nigra* (Karaçam) ve *Cedrus libani* (Lübnan sediri) türleri bu bölge koşullarına uyum sağlayarak hızlı bir gelişme göstermişlerdir. Hızlı büyüyen ve ekolojik koşullara uyum sağlayarak, fazla bakım istemeyen bu iki türle yaygın bir ağaçlandırma faaliyetinin başlatılması önerilmektedir. Bu ağaçlandırma alanları ayrıca, erozyonu önleme, su tutma kapasitesini artırarak, yeni habitatlar oluşturma gibi önemli yararlar ortaya koyacaktır. Ayrıca, oluşturulan bu alanlar rekreasyonel aktivitelere de olanak sağlayacaktır.

Erozyon Türkiye'de binlerce yıldan beri süregelen yaygın ve yanlış arazi kullanımı ile doğal bitki örtüsünün aşırı ölçülerde tahrip edilmesi sonucunda büyük boyutlara ulaşmıştır. Türkiye'de 18 milyon ha ağaçlandırılması gereken alan bulunmaktadır. Ülkenin geleceği açısından büyük önem ve öncelik taşıyan bu çalışmaların yılda 2-300.000 ha alana yaygınlaştırılabilecek şekilde planlanması ve aksaksız yürütülmesi zorunludur (Görcelioğlu 1984).

Bunlar gözönünde bulundurularak, ülkemizde orman ve ağaç varlığının hızla azalmasının yanısıra, erozyon sorununa karşı da etkin bir ağaçlandırmanın başlatılması gerekmektedir. Özellikle de Orta Anadolu Bölgesi'nde yapılacak ağaçlandırmalarda buradaki ekolojik koşullara uyum sağlayarak, iyi bir gelişme gösteren sedir ve karaçam türlerinin daha da yaygın olarak kullanılması önerilmektedir.

Ayrıca, stepte ana birliği oluşturan doğal bitki örtüsünden *Astragalus* + *Thymus* erozyonu engelleyici en etkili elemanlardır. Aşırı otlatma ve mer'a sürme dolayısıyla doğal bitki örtüsünden yoksun alanlar ileri safha da bir rüzgar ve su erozyonunun tahribine uğrarlar (Akdoğan 1972).

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliğinde tarım alanları dışında kalan alanlardaki doğal bitki örtüsünün korunması ve özellikle yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan türlerin burada yaşamını sürdürmesini ve gelecek için örnek teşkil etmesini sağlamak gerekmektedir.

Çiftlik sınırını belirleyen dikenli telin yanısıra çit bitkileri ve rüzgar kıran perdeleri ile desteklenmesiyle zararlı rüzgarların tarım ürünleri üzerine yapacağı olumsuz etkiler de önlenmiş olacaktır. Bu amaçla kullanılacak *Gladitschia triacanthos* (Gladiçya), *Robinia pseudoacacia* (Akasya), *Eleagnus angustifolia* (İğde), *Ailanthus altissima* (Kokarağaç) uygun bitkisel materyaldir. Çit bitkileri dikenli tele paralel olarak çift sıra olarak düzenlenmelidir.

Çiftlik arazisinde tarımsal alan kullanımına ayrılmış parseller arasında koruyucu ağaçlandırmalar yapılmalıdır. Özellikle de rüzgarın olumsuz etkilerini azaltabilmek için rüzgar perdesi sisteminin kurulması gereklidir. Bu perdeleme bir dereceye kadar da alandaki sert iklim etkisini azaltabilecektir. rüzgar perdesi olarak *Populus nigra* (Kara kavak), *Gladitschia triacanthos* (Gladiçya), *Robinia pseudoacacia* (Akasya) kullanılabilir.

Kitle halinde yapılacak ağaçlandırmalarda uygun dikim aralıklarının belirlenmesi gerekmektedir. Hayvancılık ünitesi önünde *Pinus nigra* ile oluşturulan ağaçlandırma da çok sık dikim yapılmıştır. Bundan sonra yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında uygun dikim aralıkları saptanmalıdır.

A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliğinde yapılacak araştırma, üretim ve ürün değerlendirme çalışmaları, bölge çiftçisine örnek olabilecek nitelikte ve tarımsal sorunların çözüm yollarını en etkin bir şekilde bölge üreticisine

götürebilecek şekilde düzenlenmelidir. Çiftlik bu hizmetlerin yanısıra, tarımsal eğitim hizmetleri için öğrencilere uygulama olanaklarını büyük ölçüde sağlayacak düzeyde planlanmalıdır.

Çiftlik arazisinde eldeki veriler değerlendirilerek doğayı tahrip etmeden, ihtiyaçları karşılayarak üretime yönelik tarımsal ve rekreasyonel amaçlı planlama yapılması gerekmektedir.

Öneriler gözönünde bulundurulduğunda, A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği gerek peyzaj planlaması, gerekse ağaçlandırma çalışmaları ve tarımsal aktiviteleriyle çevreye örnek olabilecek teşvik edici bir konumda olabilir.

KAYNAKLAR

- A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği, 1990. 1975-1989 Yılları Arası Meteorolojik Veriler Raporu, Ankara.
- A.Ü.Z.F.K.E. Arş. ve Uyg. Çiftliği, 1991. Çalışma Raporu, Ankara.
- AKDOĞAN, G., 1972. Orta Anadolu Step Bitki Örtüsünde Bulunan Bazı Otsu Bitkilerinin Peyzaj Planlamasında Değerlendirilme İmkanları Üzerinde Bir Araştırma, Kardeşler Matbaası, Toprak Su Genel Müdürlüğü Yayınları, Sayı: 282, Ankara.
- AKINCI, G., 1991. Ankara Kenti Açık ve Yeşil Alan Planlama Çalışmalarında Sürekli Yeşilin Önemi ve Öneriler, Peyzaj Mimarlığı Dergisi, 91/2, Ankara.
- ALTAN, T., 1968. Türkiye'nin Doğal Bitki Örtüsü, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset ve Cilt Ünitesi, Adana.
- ALTAN, T., 1984. Kırsal Rekreasyon Alan Planlaması, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı, No: 12, Ankara.
- ARAN, S., 1948 Orta Anadolu Süs Bahçeciliği İçin Ziyet Ağaçları Temini, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Sayı: 2, Ankara.
- ATALAY, İ., 1977. Türkiye'de Çam Türlerinde Tohum Transfer Rejyonlaması, Orman Bakanlığı, AGM Genel Müdürlüğü, Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 1, Ankara.

- BAŞAL, M., 1986. Dendroloji Ders Notları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara.
- BERKEL, A., 1954. Lübnan Sediri'nin Teknik Vasıfları, T.C. Ziraat Vekaleti Orman Umum Müdürlüğü Yayınlarından, Neşriyat Sıra No: 93, Seri No: 18, İstanbul.
- BOYDAK, M., AYHAN, Ş., 1990. Anamur Yöresinde Çıplak Karstik Alanların Sedir Ekimleriyle Ağaçlandırılması, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Dergi Serisi, Cilt: 36, Sayı: 1, No: 71, Ankara.
- CARR, D., 1979. Conifers, B.T. Batsford Ltd., London.
- ÇEPEL, N., 1978. Orman Ekolojisi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 2479, O.F. Yayın No: 257, İstanbul.
- Çevre Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1990. İkizce İstasyonu, 1975-1985 Yılları Arası Meteorolojik Veriler, Ankara.
- DİZDAR, Y., 1987. Topraklarımız, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Etüd ve Proje Daire Başkanlığı, Ankara.
- DRAPPER, N.R., SMITH, H., 1986. Applied Regression Analysis, University of Wisconsin, The Procter & Gamble Company, John Willey & Sons. Inc. New York. London, Sydney.
- EJDER, N., 1990. A.Ü.Z.F. Kenan Evren Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde Kuruluşundan Günümüze Kadar Süren Ağaçlandırma Çalışmaları, Seminer, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, 1990.

- EKİM, T., 1991. Ankara'nın Çevre Düzenlemelerinde Kullanılabilecek Doğal Bitkilerimiz, Peyzaj Mimarlığı Dergisi, 91/2, Yıl: 21, Sayı: 30, Ankara.
- ELER, Ü., ÜREYEN, A., 1990. Sedir Ormanlarının Gençleştirilmesinde Denetimli Yakmanın Yeri ve Önemi, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Dergi Serisi, Cilt: 36, Sayı: 1, No: 71, Sayfa: 25-29, Ankara.
- ELTAN, E., 1986. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Topraklarının Verimlilik Durumu, A.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Doktora Tezi.
- ERİNÇ, S., 1982. Türkiye Coğrafyası, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- GÖKMEN, H., 1970. Açık Tohumlular (Gymnospermae), Alkan Matbaası, Ankara.
- GÖRCELİOĞLU, E., 1984. Türkiye'de Toprak Erozyonu ve Su Üretimi, Çölleşen Türkiye ve Ağaçlandırma Paneli, Orman Mühendisleri Odası Yayınları No: 10, Ankara.
- KALIPSIZ, A., 1963. Türkiye'de Karaçam (Pinus nigra Arnold) Kürsüsü Mescerelerinin Tabii Bünyesi ve Verim Kudreti Üzerine Araştırmalar, Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından, Sıra no: 349, Seri No: 8, Yenilik Basımevi, İstanbul.

KARAMANOĞLU, K., 1974. Türkiye Bitkileri, Türkiye'de Doğal Olarak Yetişen Bitkilerin sinonimleriyle Birlikte Yetiştığı yerler ve Genel Yayılma Alanları, Cilt: 1, Sy: 45, Ankara.

KAYACIK, H., 1980. Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği, 1. Cilt, Gymnospermae, 4. Baskı, İstanbul.

KOÇ, N., 1985. Bitki Sosyolojisi Ders Notu, A.Ü.Ziraat Fakültesi Teksir No: 129, Ankara.

KOÇ, N., 1977. Orta Anadolu Bölgesinin Kurağa Dayanıklı Yerörtücü Bazı Önemli Doğal Çalı ve Çok Yıllık Otsu Bitkilerinin Peyzaj Mimarisi Yönünden Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma, A.Ü.Z.F. Yayınları: 652, Bilimsel Araştırma ve incelemeler: 283, Ankara.

KOÇ, N., 1989. Kırsal Planlama Ders Notları, Ankara.

KÖSEOĞLU, M., 1975. Kırsal Peyzaj Planlama Çalışmaları ve Bunun Ülkemiz Yönünden Önemi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt: XXV Sayı: 1, İstanbul.

KRAUSE, K., 1936. Türkiye'nin Gymnosperleri (Çıplak Tohumlular), çeviren: Selahattin Fehmi, Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmalarından, Sayı: 17, Sayfa: 24, Ankara.

Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü 1991, Jeolojik Etüdler Daire Başkanlığı, 1/25000 Ölçekli Jeoloji Haritası ve Raporu, Ankara.

- OAKES, H., 1958. Türkiye Toprakları, Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği Neşriyatı, Sayı:18, Ankara.
- ORMANCILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ, 1987. Muhtelif Yayınlar Serisi No: 48, Ankara.
- ÖZTÜRK, A., 1989. A.Ü.Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Topraklarının Tuzlulaşma Süresi ve Yıkama İhtiyacının Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Kültürteknik Anabilim Dalı. A.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- PEYZAJ MİMARLIĞI DERGİSİ, 1973. Cilt: 4, Sayı: 1, Tisa Matbaacılık Sanayi, Ankara.
- RIX, M., and PHILLIPS, R., 1981. The Bulb Book A photographic Guide to Ove 800 Hardy Bulbs, Pan Books Ltd. Cavage place, London.
- SADIÇ, İ., 1970. İzmir Yeşil Sahalarında Bulunan Yapraklı ve İğne Yapraklı Ağaç ve Ağaçcıklarının Gelişmeleri Üzerine Araştırmalar, Diploma Tezi, İzmir.
- SEVİM, M., 1959. Lübnan Sedirinin Türkiye'deki Tabii Yayılışı ve Ekolojik Şartları, T.C.Ziraat Vekaleti Orman Umum Müdürlüğü Yayınlarından Neşriyat No: 143, Seri No: 24, İstanbul.
- SÖZEN, N., 1977. Ankara Şehri İçin Şehir Dışı Rekreasyon Alanlarının Planlama İlkelerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma, Ankara Üniversitesi Basım-evi, Ankara.

- SUN, O., 1968. Ormancılık Çalışmalarında Örneklemeler. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt: 14, Sayı: 4, Güzel İstanbul Matbaası, Ankara.
- SUN, O., 1980. İstatistiksel Değerlendirme Yöntemleri ve Uygulamalar, Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Muh-telif Yayınları Serisi No: 37, Ankara.
- TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ, Ocak 1978. Yerli Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalı Adlarının Sembolleştirilmesi Ku-ralları ve Sembolleri, T.S. 2923, Ankara.
- VURAL, S., 1972. Ankara ve Çevresinin Zirai Peyzaj Özel-likleri, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 277, A.Ü.Z.F. Ofset Basımevi, Ankara.
- YALÇIN, E., 1990. A.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygula-ma Çiftliğinde Yetiştirilen Bitkilerin Sulama Zamanlarının Planlanması, Yüksek Lisans Tezi, Kültürteknik Anabilim Dalı, A.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- YALTIRIK, F., 1988. Dendroloji Ders Kitabı Gynospermae (Açık Tohumlular) İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, Taş Matbaası, İ.Ü.Yayın no: 3443, O.F.Yayın No: 386, İstanbul.
- YILMAZ, M., ALTAN, T. ve Diğerleri, 1975. Çukurova Üniver-sitesi Kampüsü Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Alan Kullanımı Üzerinde Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakülte-si Yıllığı, Ayr. Baskı, Yıl: 6, Sayı: 4.

YURTSEVER, N., 1984. Deneysel İstatistik Metodları, T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

ZADELHOFF, F.J. VAN., 1990. report of A Visit to Turkey 30 October-8 November 1990.





E K L E R

EK-A: Yerli Orman Aġaç, Aġaçcık ve Çalı Adlarının Sembol-
leştirme Kuralları ve Sembolleri (TS 2923/Ocak 1978)



Yerli Orman Ağaç, Ağaçcık Ve Çalı Adlarının Sembolleştirme Kuralları Ve Sembolleri

Rules Of Symbolizing And Symbols Of The Native Trees, Small Trees And Bushes

- KONU VE KAPSAM

1 - KONU

Bu standard, yerli (Türkiye'de doğal olarak yetiştiği ve üretilen) belli başlı orman ağaç, ağaçcık ve çalı adlarının sembolleştirme kuralları ile sembollerine aittir.

2 - KAPSAM

Bu standard, Türkiye'de doğal olarak ve ormanda yetişen ağaç, ağaçcık ve çalıların, bilimsel ve Türkçe adlarının sembolleştirme kuralları ile sembollerini kapsar.

NOT - Faydalı olacağı nedeni ile, Türkiye'de yetiştirilen ve/veya ticareti yaygın olan yabancı kökenli ağaç cins ve türlerinin sembolleri de Çizelge - 3'de gösterilmiştir. Gerekliğinde, bu Çizelge'de yer almayan cins ve türler için, Standarddaki Kurallara uyularak semboller düzenlenebilir.

- SEMBOLLEŞTİRME KURALLARI

1 - GENEL

Ağaç, ağaçcık ve çalıların bilimsel ve Türkçe adlarının sembolleri, birbirinden nokta, virgül, tire vb. işaretlerle ayrılmamış büyük harflerden oluşur.

1.2 - BİLİMSEL ADLARIN SEMBOLLEŞTİRİLMESİ

1.2.1 - Bilimsel adı oluşturan sözcüklerden birinci sözcük cins'i, izleyen sözcük ve sözcükler tür'ü belirtir.

1.2.2 - Ağaç ağaçcık ve çalıların yalnızca cinslerini belirten adların sembolleştirilmesinde, bilimsel adın ilk üç harfinin sonuna X konulur.

ÖRNEK :

Cinsin bilimsel adı : *Quercus L.* Sembolü : **QUEX**

1.2.3 - Bir cinsin herhangi bir türünün sembolleştirilmesinde, bu cinsin bilimsel adının ilk üç harfinden sonra, türün bilimsel adının ilk iki harfi, sembolün dördüncü ve beşinci harfi olarak kullanılır.

ÖRNEK :

Türün bilimsel adı : *Quercus coccifera L.* Sembolü : **QUECO**

1.2.4 - Aynı cinse ait türlerden birden çoğu aynı harf veya harflerle başlayan adlarda ise, bu durumda alfabetik sıraya göre yer alan ilk tür Madde 1.2.3'deki gibi, izleyen türler ise, tür adının daha önceki türden farklı ilk harfinden yararlanılarak sembolleştirilir.

ÖRNEK :

1. Türün bilimsel adı : *Quercus coccifera L.* Sembolü : **QUECO**

2. Türün bilimsel adı : *Quercus conferta Kit.* Sembolü : **QUECN**

**1.3 - TÜRKÇE ADLARIN SEMBOLLEŞTİRİLMESİ**

1.3.1 - Cinsi veya türü belirleyen Türkçe adın bir tek kelime olması durumunda, sembolleştirme sırası ile birinci ve üçüncü harflerle yapılır.

ÖRNEK :

1. Türkçe adı : Gök nar Sembolü : GK

2. Türkçe adı : Meşe Sembolü : MŞ

1.3.2 - İki kelimededen oluşan ve genellikle türü belirleyen adların sembolleştirilmesinde, sırası ile, cins adının ilk ve üçüncü harfleri ve tür adının ilk harfi kullanılır.

ÖRNEK :

1. Türkçe adı : Uludağ Gök narı Sembolü : GKU

2. Türkçe adı : Palamut Meşesi Sembolü : MŞP

1.3.3 - Üç ve daha çok kelimededen oluşan adların sembolleştirilmesinde, sırası ile, cinsi belirleyen kelimenin ilk ve üçüncü harfleri ile, türü belirleyen kelimelerden ilkinin birinci harfi kullanılır.

ÖRNEK :

1. Türkçe adı : Doğu Karadeniz Gök narı Sembolü : GKD

2. Türkçe adı : Kızılağaç Yapraklı Huş Sembolü : HŞK

1.3.4 - Aynı ayrı cins ve türler olmalarına karşın adlarında; cinsde 1 ve 3. harfler, türde 1. harf aynı olduğu durumlarda ise, alfabetik sıraya göre yer alan ilk cins veya tür Madde 1.3.2'deki gibi, diğer cins ve türler ise, cins adında 3. harfi ve tür adında 1. harfi izleyen ilk değişik harf ile sembolleştirilir.

ÖRNEK :

1. Türkçe adı : Kızılağaç Sembolü : KZ

2. Türkçe adı : Kızılçık Sembolü : KI

3. Türkçe adı : Kokar ardıç Sembolü : ADK

4. Türkçe adı : Katran ardıç Sembolü : ADT

2 - SEMBOLLER

2.1 - Türkiye'de doğal olarak yetiştiği saptanan orman ağaç, ağaçcık ve çalılarının sembolleri Çizelge - 1 ve 2'de verilmiştir. Bu Çizelge'ye, bazı cins ve türlerin belirli Türkçe adlarının olmayışı nedeniyle, bunlara ait Türkçe semboller de verilememiştir.

2.2 - Türkiye'de yetiştirilen ve/veya ticareti yaygın olan yabancı kökenli ağaç cins ve türlerinin sembolleri, bilimsel adlarına ve Türkiye'de kullanılan adlarına göre Çizelge - 3'de verilmiştir.



(İZELGE - 1 Yerli (Türkiye'de Doğal Olarak Yetiştirildiği Saptanan) Belli Başlı Orman Ağaç - Ağaçcık ve Çalıların Sembolleri

(Bilimsel Adlarına Göre Alfa betik Olarak Sıralanmıştır).

Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalısının

Bilimsel Adı	Sembolü	Türkçe Adı	Sembolü
Abies Mill.	ABIX	Göknar	GK
Abies bornmülleriana Mattf.	ABIBO	Uludağ Göknarı	GKU
Abies cilicica Carr.	ABICI	Toros Göknarı	GKT
Abies equi-trojani Aschers. et Sint.	ABIEQ	Kazdağı Göknarı	GKK
Abies nordmanniana Spach.	ABINO	Doğu Karadeniz Göknarı	GKD
Acer L.	ACEX	Akçağaç	AÇ
Acer campestre L.	ACECA	Ova Akçağacı	AÇO
Acer cappadocicum Geldt.	ACECP	—	—
Acer divergens Pax	ACEDI	—	—
Acer hyrcanum Fisch. et Mey.	ACEHY	—	—
Acer monspessulanum L.	ACEMO	Fransız Akçağacı	AÇF
Acer platanoides L.	ACEPL	Çınar Yapraklı Akçağaç	AÇÇ
Acer sempervirens L.	ACESE	—	—
Acer tataricum L.	ACETA	Tatar Akçağacı	AÇT
Acer trautvetteri Medw.	ACETR	—	—
Alnus Mill	ALNX	Kızılağaç	KZ
Alnus barbata C. A. Mey.	ALNBA	Sakallı Kızılağaç	KZS
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	ALNGL	Adi Kızılağaç	KZA
Alnus orientalis Dode.	ALNOR	Doğu Kızılağacı	KZD
Amelanchier Medik.	AMEX	—	—
Amelanchier parviflora Boiss.	AMEPA	—	—
Amelanchier rotundifolia (Lam.)	—	—	—
Dum. Courset	AMERO	—	—
Amygdalus L.	AMYX	—	—
Amygdalus communis L.	AMYCO	Badem	BD
Amygdalus fenzliana (Fritsch) Lipsky	AMYFE	—	—
Amygdalus orientalis Mill.	AMYOR	—	—
Amygdalus webbi Spach.	AMYWE	—	(—)
Arbutus L.	ARBX	Kocayemiş	KC
Arbutus andrachne L.	ARBAN	Sandal	SN
Arbutus unedo L.	ARBUN	Adi Kocayemiş (Dağ yemişi)	KCA
Aruncus Adans.	ARUX	—	—
Berberis L.	BERX	Kadıntuzluğu (Karamuk)	KD
Berberis crataegina DC.	BERCR	—	—
Berberis cretica L.	BERCE	—	—
Berberis integerrima Bunge.	BERIN	—	—
Berberis vulgaris L.	BERVU	Adi Kadın tuzluğu	KDA
Betula L.	BETX	Huş	HŞ
Betula medwediewii Reg.	BETME	Kızılağaç Yapraklı Huş	HŞK
Betula pendula Roth.	BETPE	Sigilli Huş	HŞŞ
Betula pubescens Ehrh.	BETPU	Tüylü Huş	HŞT

Orman Ağaç, Ağaççık ve Çalısının

Bilimsel Adı	Sembolü	Türkçe Adı	Sembolü
Buxus L.	BUXX	Şimşir	ŞM
Buxus longifolia Boiss.	BUXLO	Uzun Yapraklı Şimşir	ŞMU
Buxus sempervirens L.	BUXSE	Adi Şimşir	ŞMA
Calluna vulgaris (L.) Hull.	CALVU	Süpürgeçalısı	SP
Calicoteme villosa (Poir.) Link.	CAIVI	Tüylü Keçiboğan	KÇT
Carpinus L.	CARX	Gürgen	GR
Carpinus betulus L.	CARBE	Adi Gürgen	GRA
Carpinus orientalis Mill.	CAROR	Doğu Gürgeni	GRD
Castanea sativa Mill.	CASSA	Kestane	KS
Cedrus Link.	CEDX	Sedir	SD
Cedrus libani A. Rich.	CEDLI	Lübanan Sediri, (Katran, Toros Sediri)	SDL
Celtis L.	CELX	Çitlenbik	ÇT
Celtis australis L.	CELAU	Adi Çitlenbik	ÇTA
Celtis caucasica Willd.	CELCA	Kafkas Çitlenbiği	ÇTK
Celtis tournefortii Lam.	CELTO	Doğu Çitlenbiği	ÇTD
Cerasus Duh.	CERX	Kiraz - Vişne	KR - VŞ
Cerasus avium (L.) Moench	CERAV	Kiraz	KR
Cerasus incana (Pall.) Spach	CERIN	—	—
Cerasus mahaleb (L.) Mill.	CERMA	Mahleb	MH
Cerasus miocarpa (C.A. Mey) Baiss.	CERMI	—	—
Cerasus prostrata (Lab.) DC.	CERPR	—	—
Ceratonia siliqua L.	CEASI	Keçiboynuzu (Harnup)	KR
Cercis siliquastrum L.	CECSI	Erguvan	EG
Cistus L.	CISX	Laden	LE
Cistus creticus L.	CISCR	Tüylü Laden	LET
Cistus laurifolius L.	CISLA	Defne Yapraklı Laden	LED
Cistus parviflorus Lam.	CISPA	Küçük Çiçekli Laden	LEK
Cistus salvifolius L.	CISSA	Ada Çayı Yapraklı Laden	LEA
Colutea arborescens L.	COLAR	Patlangaç	PT
Cornus L.	CORX	Kızılçık	KI
Cornus australis C.A. Mey.	CORAU	—	—
Cornus mas L.	CORMA	—	—
Cornus sanguinea L.	CORSA	—	—
Corylus L.	COYX	Fındık	FN
Corylus avellana L.	COYAV	Adi Fındık	FNA
Corylus colurna L.	COYCO	Türk Fındığı	FNT
Cotinus coggyria Scop.	COTCO	Perukaçalısı	PR
Cotoneaster Medik	COOX	—	—
Crataegus L.	CRAX	Geydikeni (Alıç)	GY
Crataegus aronia (L.) Bosc.	CRAAR	—	—
Crataegus curvisepala Lindman	CRACU	—	—
Crataegus dikmensis Pojark.	CRADI	—	—
Crataegus meyeri Pojark.	CRAME	—	—
Crataegus microphylla C. Koch	CRAMI	—	—
Crataegus monogyna Jacq.	CRAMO	—	—
Crataegus orientalis Pall. ex Bieb	CRAOR	—	—
Crataegus pentagyna Waldst. et Kit.	CRAPE	—	—



Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalısının

Bilimsel Adı	Sembolü	Türkçe Adı	Sembolü
<i>Crataegus pontica</i> C. Koch	CRAPO	—	—
<i>Crataegus stevenii</i> Pojark	CRASZ	—	—
<i>Crataegus szovitsii</i> Pojark	CRASZ	—	—
<i>Crataegus tanacetifolia</i> (Lam.) Pers.	CRATA	—	—
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	CUPSE	Servi	SR
<i>Daphne</i> L.	DAPX	—	—
<i>Diospyros</i> L.	DIOX	Trabzonhurması	TA
<i>Diospyros kaki</i> L.	DIOKA	—	—
<i>Diospyros lotus</i> L.	DIOLO	—	—
<i>Elaeagnus</i> L.	ELAX	İğde	ID
<i>Ephedra</i> L.	EPHX	—	—
<i>Erica</i> L.	ERIX	Funda	FD
<i>Erica arborea</i> L.	ERIX	Ağaç Fundası	FDA
<i>Erica verticillata</i> Forsk.	ERIVE	Pembe Çiçekli Funda	FDP
<i>Euonymus</i> L.	EUOX	Papazkülâhı	PP
<i>Euonymus europaeus</i> L.	EUOEU	Adi Papazkülâhı	PPA
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	EUOLA	Geniş Yapraklı Papazkülâhı	PPG
<i>Euonymus verrucosus</i> Scop.	EUOVE	Sığılı Papazkülâhı	PPS
<i>Fagus</i> L.	FAGX	Kayın	KY
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	FAGOR	Doğu Kayını	KYD
<i>Fontanesia phillyreoides</i> Labill.	FONPH	Çalırıtı	ÇL
<i>Frangula alnus</i> Mill.	FRNAL	Barutağacı	BR
<i>Fraxinus</i> L.	FRAX	Dişbudak	DŞ
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	FRAEX	Boylu Dişbudak	DŞB
<i>Fraxinus numidica</i> Dippel	FRANU	—	—
<i>Fraxinus ornus</i> L.	FRAOR	Çiçekli Dişbudak	DŞÇ
<i>Fraxinus oxycarpa</i> Willd.	FRAOX	Sivri Meyveli Dişbudak	DŞS
<i>Genista</i> L.	GENX	—	—
<i>Genista acanthoclada</i> DC.	GENAC	—	—
<i>Genista anatolica</i> Boiss.	GENAN	—	—
<i>Genista aucheri</i> Boiss.	GENAU	—	—
<i>Genista tinctoria</i> L.	GENTI	Boyacı Katırtırnağı	KTB
<i>Hedera</i> L.	HEDX	Ormansarmaşığı	OM
<i>Hedera colchica</i> C. Koch	HEDCO	Kafkas Ormansarmaşığı	OMK
<i>Hedera helix</i> L.	HEDHE	Adi Ormansarmaşığı	OMA
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	HIBSY	Ağaç Hatmi	HTA
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	HIPRH	Sahit İğdesi	IDS
<i>Ilex aquifolium</i> L.	ILEAQ	Çobanüstüklü	ÇB
<i>Jasminum</i> L.	JASX	Yasemin	YS
<i>Jasminum fruticans</i> L.	JASFR	Sarı Çiçekli Yasemin	YSS
<i>Jasminum officinale</i> L.	JASOF	Hakiki Yasemin	YSH
<i>Juglans regia</i> L.	JUGRE	Ceviz	CV
<i>Juniperus</i> L.	JUNX	Ardıç	AD
<i>Juniperus communis</i> L.	JUNCO	Adi Ardıç	ADA
<i>Juniperus drupacea</i> Lab.	JUNDR	Andız	AI
<i>Juniperus excelsa</i> Bieb.	JUNEX	Boylu Ardıç	ADB
<i>Juniperus foetidissima</i> Willd.	JUNFO	Kokar Ardıç	ADK



Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalıların

Bilimsel Adı	Sembolü	Türkçe Adı	Sembolü
<i>Juniperus oblonga</i> Bieb.	JUNOB	—	—
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	JUNOX	Katran Ardıcı	ADT
<i>Juniperus phoenicia</i> L.	JUNPH	Finike Ardıcı	ADF
<i>Juniperus sabina</i> L.	JUNSA	Sabin Ardıcı	ADS
<i>Laurocerasus officinalis</i> Roem.	LAROF	Karayemiş	KE
<i>Laurus nobilis</i> L.	LAUNO	Defne	DF
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	LIGVU	Adi Kurtbağrı	KUA
<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.	LIQOR	Siğlaağacı (Günlük)	SG
<i>Lonicera</i> L.	LONX	Hanımeli	HN
<i>Lycium</i> L.	LYCX	—	—
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	MALSY	Yabani elma	EMY
<i>Mespilus germanica</i> L.	MESGE	Muşmula (Döngel)	MM
<i>Myrtus communis</i> L.	MYRCO	Yabani Mersin	MRY
<i>Nerium oleander</i> L.	NEROL	Zakkum	ZK
<i>Olea</i> L.	OLEX	—	—
<i>Olea europaea</i> L.	OLEEU	Zeytin	ZY
<i>Olea oleaster</i> DC.	OLEOL	Delice	DL
<i>Ostrya</i> Scop.	OSTX	Kayacık	KA
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	OSTCA	Gürgen Yapraklı Kayacık	KAG
<i>Padus avium</i> Mill.	PADAV	Kuş Kirazı	KRK
<i>Paliurus spina - christi</i> Mill.	PALSP	Karaçalı	KL
<i>Phillyrea</i> L.	PHIX	Akçakesme	AA
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	PHILA	Geniş Yapraklı Akçakesme	AAG
<i>Ppillyrea vilmoriniana</i> Boiss. et Bal.	PHIVI	Defne Yapraklı Akçakesme	AAD
<i>Picea Dietr.</i>	PICX	Ladin	LD
<i>Picea orientalis</i> (L.) Link.	PICOR	Doğu Ladini	LDD
<i>Pinus</i> L.	PINX	Çam	ÇM
<i>Pinus brutia</i> Ten.	PINBR	Kızıl Çam	ÇMK
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	PINHA	Halep Çamı	ÇMH
<i>Pinus nigra</i> Arn.	PINNI	Kara Çam	ÇMA
<i>Pinus pinea</i> L.	PINPI	Fıstık Çamı	ÇMF
<i>Pinus sylvestris</i> L.	PINSY	Sarı Çam	ÇMS
<i>Pistacia</i> L.	PISX	—	—
<i>Pistacia atlantica</i> L.	PISAT	—	—
<i>Pistacia khinjuck</i> Stocks	PISKH	—	—
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	PISLE	Sakızağacı (Mastik)	SK
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	PISTE	Menengiç	MN
<i>Platanus</i> L.	PLAX	Çınar	ÇN
<i>Platanus orientalis</i> L.	PLAOR	Doğu Çınarı	ÇND
<i>Populus</i> L.	POPX	Kavak	KV
<i>Populus alba</i> L.	POPAL	Ak Kavak	KVA
<i>Populus nigra</i> L.	POPNI	Kara Kavak	KVK
<i>Populus tremula</i> L.	POPTR	Titrek Kavak	KVT
<i>Prunus</i> L.	PRUX	—	—
<i>Prunus cocomilia</i> Ten.	PRUCO	—	—
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	PRUDI	—	—
<i>Prunus domestica</i> L.	PRUDO	Erik	EI

Orman Ağaç, Ağaççık ve Çalıların

Bilimsel Adı	Sembolü	Türkçe Adı	Sembolü
<i>Prunus spinosa</i> L.	PRUSP	Çakal Eriği	EİÇ
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.) Spach.	PTEFR	Dişbudak Yapraklı Kanathı Ceviz (Yalankoz)	CVD
<i>Pyracantha coccinea</i> Roemer	PYRCO	Ateşdikeni	AE
<i>Pyrus</i> L.	PYUX	Armut	AR
<i>Pyrus amygdaliformis</i> Willd.	PYUAM	—	—
<i>Pyrus anatolica</i> Broiez	PYUAN	Anadolu Armudu	ARB
<i>Pyrus bulgarica</i> Kuthath. et Sachok.	PYUBU	Bulgar Armudu	ARA
<i>Pyrus communis</i> L.	PYUCO	Adi Armut	ARD
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall.	PYUEL	Ahlat	AL
<i>Pyrus anatolica</i> Browicz	PYUHA	—	—
<i>Pyrus salicifolia</i> Pall.	PYUSA	—	—
<i>Pyrus syriaca</i> Boiss.	PYUSY	Suriye Armudu	ARS
<i>Quercus</i> L.	QUEX	Meşe	MŞ
<i>Quercus aegilops</i> L.	QUEAE	Palamut Meşesi	MŞP
<i>Quercus brachyphylla</i> Kotschy	QUEBR	—	—
<i>Quercus brantii</i> Lidl.	QUEBA	—	—
<i>Quercus callipirinos</i> Webb.	QUECA	—	—
<i>Quercus cedrorum</i> Ky.	QUECE	—	—
<i>Quercus cerris</i> L.	QUECR	Saçlı Meşe	MŞS
<i>Quercus coccifera</i> L.	QUECO	Kermes Meşesi	MŞK
<i>Quercus conferta</i> Kit.	QUECN	Maçar Meşesi	MŞM
<i>Quercus dalechampii</i> Ten.	QUEDA	—	—
<i>Quercus dschorochensis</i> K. Koch	QUEDS	Çoruh Meşesi	MŞÇ
<i>Quercus ehrenbergii</i> Kv.	QUEEH	—	—
<i>Quercus erucifolia</i> Stev.	QUEER	—	—
<i>Quercus esculiformis</i> Schwarz	QUEES	—	—
<i>Quercus haas</i> Ky.	QUEHA	—	—
<i>Quercus hartwissiana</i> Stev.	QUEHR	—	—
<i>Quercus iberica</i> Bieb.	QUEIB	—	—
<i>Quercus ilex</i> L.	QUEIL	Pırnal Meşesi	MŞR
<i>Quercus infectoria</i> Oliv.	QUEIN	Mazı Meşesi	MŞA
<i>Quercus kotschyana</i> Schwarz	QUEKO	—	—
<i>Quercus libani</i> Oliv.	QUELI	Lübnan Meşesi	MŞL
<i>Quercus mannifera</i> L.	QUEMA	—	—
<i>Quercus pedunculiflora</i> C. Koch	QUEPE	Saplı Meşe	MŞİ
<i>Quercus pinnatiloba</i> C. Koch	QUEEI	—	—
<i>Quercus polycarpa</i> Schur.	QUEPO	—	—
<i>Quercus pontica</i> K. Koch	QUEPT	—	—
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	QUEPU	Tüylü Meşe	MŞT
<i>Quercus sessiliflora</i> Salisb.	QUESE	Sapsız Meşe	MŞZ
<i>Quercus trojana</i> Webb.	QUETR	—	—
<i>Quercus vulcanica</i> Boiss. et Heldr.	QUEVU	Kasnak Meşesi (Volkan meşesi)	MŞN
<i>Rhamnus</i> L.	RHAX	Cehri	CH
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	RHAAL	—	—
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	RHACA	Adi Cehri	CHA
<i>Rhamnus fallax</i> Boiss.	RHAFA	Dağ Cehrisi	CHD



Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalısının

Bilimsel Adı	Sembolü	Türkçe Adı	Sembolü
Rhamnus Imeretinus Booth.	RHAIM	Büyük Yapraklı Cehri	CHB
Rhamnus libanaticus Boiss.	RHALI	Lübnan Cehrisi	CHL
Rhamnus microcarpus Boiss.	RHAMI	—	—
Rhamnus nitidus D.	RHANI	—	—
Rhamnus oleoides (L.) D.	RHAOL	—	—
Rhamnus pallasii Fisch. et Mey.	RHAPA	—	—
Rhamnus petiolaris Boiss.	RHAPE	—	—
Rhamnus pichleri Schneider et Bornm.	RHAPI	—	—
Rhamnus rhodopeus Velenovsky	RHARH	—	—
Rhamnus thymifolius Bornm.	RHATH	—	—
Rhododendron L.	RHOX	Ormangülü	OA
Rhododendron caucasicum Pall.	RHOCA	Karkas Ormangülü	OAK
Rhododendron luteum Swee.	RHOLU	Sarı Çiçekli Ormangülü	OAS
Rhododendron ponticum L.	RHOPO	Mor Çiçekli Ormangülü	OAM
Rhododendron smirnowii Trautv.	RHOSM	—	—
Rhododendron ungerii Trautv.	RHOUN	—	—
Rhus coriaria L.	RHUCO	Dericisumağı	SMD
Ribes L.	RIBX	Frenküzümü	FE
Rosa L.	ROX	Gül	GL
Rubus L.	RUBX	Bögürtlen	BG
Ruscus L.	RUSX	Dikenli Mersin	MRD
Ruscus aculeatus L.	RUSAC	—	—
Ruscus hypoglossum L.	RUSHY	—	—
Ruscus hypophyllum L.	RUSHP	—	—
Salix L.	SALX	Sögüt	SÜ
Salix alba L.	SALAL	Ak Sögüt	SÜA
Salix amplexicaulis Bary et Chamb.	SALAM	—	—
Salix amygdalina L.	SALAY	Badem Yapraklı Sögüt	SÜB
Salix bornmülleri Hausska	SALBO	—	—
Salix caprea L.	SALCA	Keçi Sögütü	SÜK
Salix cinerea L.	SALCI	Boz Sögüt	SÜO
Salix elaeagnus Scop.	SALEL	İğde Yapraklı Sögüt	SÜİ
Salix fragilis L.	SALFR	Gevrek Sögüt	SÜG
Salix purpurea L.	SALPU	Erguvani Sögüt	SÜE
Salix viminalis L.	SALVI	Sepetçi Sögütü	SÜS
Salix wilhelmsima Bieb.	SALWI	—	—
Sambucus nigra L.	SAMNI	Siyah Mürver	MVS
Sarcopoterium spinosum (L.) Spach	SARSP	—	—
Sorbus L.	SORX	Abdestbozan	AS
Sorbus aucuparia L.	SORAU	Üvez	ÜE
Sorbus domestica L.	SORDO	Kuş Üvezi	ÜEK
Sorbus kusnetzovii Zinserl.	SORKU	Üvez	ÜE
Sorbus luristanica (Bornm).	—	—	—
Sorbus - Ten.	SORLU	—	—
Sorbus persica Hedl.	SORPE	—	—



Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalıların

Bilimsel Adı	Sembolü	Türkçe Adı	Sembolü
<i>Sorbus rooplana</i> Bordz.	SORRO	—	—
<i>Sorbus subfusca</i> (Ledeb.) Boiss.	SORSU	—	—
<i>Sorbus takhtajanii</i> Gabr.	SORTK	—	—
<i>Sorbus tamamschjanæ</i> Gabr.	SORTA	—	—
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz.	SORTO	Akçağaç Yapraklı Üvez	ÜEA
<i>Sorbus umbellata</i> (Desf.) Frit.	SORUM	Beyaz Yapraklı Kuş Üvezi	ÜEB
<i>Spiraea</i> L.	SPIX	—	—
<i>Staphylea</i> L.	STAX	—	—
<i>Staphylea colchica</i> Stev.	STACO	—	—
<i>Staphylea pinnata</i> L.	STAPI	—	—
<i>Styrax officinalis</i> L.	STYOF	Tesbih (Kara Günlük)	TS
<i>Tamarix</i> L.	TAMX	Ilgın	IG
<i>Taxus baccata</i> L.	TAXBA	Porsuk	PS
<i>Tilia</i> L.	TILX	Ihlamur	IL
<i>Tilia argentea</i> Desf.	TILAR	Gümüştü Ihlamur	ILG
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	TILPL	Büyük Yapraklı Ihlamur	ILB
<i>Tilia rubra</i> DC.	TILRU	Kafkas Ihlamuru	ILK
<i>Ulmus</i> L.	ULMX	Karağaç	KG
<i>Ulmus campestris</i> L.	ULMCA	Ova Karağacı	KGO
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	ULMLA	Hercai Karağaç	KGH
<i>Ulmus montana</i> With.	ULMMO	Dağ Karağacı	KGD
<i>Vaccinium</i> L.	VACX	Ayıtüzümü	AÜ
<i>Vaccinium arctostophylos</i> L.	VACAR	Trabzonçayı	TB
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	VACMY	Mavi Meyveli Ayıtüzümü	AÜM
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	VACUL	Siyah Meyveli Ayıtüzümü	AÜS
<i>Vaccinium vitis - idæa</i> L.	VACVI	Kırmızı Meyveli Ayıtüzümü	AÜK
<i>Viburnum</i> L.	VIBX	Kartopu	KP
<i>Viburnum lantana</i> L.	VIBLA	—	—
<i>Viburnum opulus</i> L.	VIBOP	—	—
<i>Viburnum orientale</i> Pall.	VIBOR	—	—
<i>Vitex agnus - castus</i> L.	VITAG	Hayıt	HY
<i>Zizyphus jujuba</i> Mill.	ZIZJU	Hünnap	HA

ÇECELLE - 2 Yerli (Türkiye'de Doğal Olarak Yettiği Saptanan) Belli Başlı Orman Ağaç - Ağaçcık ve Çalılarının Sembolleri (Türkçe Adlarına Göre Alfabetik Olarak Sıralanmıştır).

Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalıların

Türkçe Adı	Sembolü	Bilimsel Adı	Sembolü
Abdestbozan	AS	Sarcopoterium spinosum (L.) Spach	SARSP
Ahlat	AL	Pyrus elaeagnifolia Pall.	PYUEL
Akçaağaç	AÇ	Acer L.	ACEX
Akçaağaç, Çınar Yapraklı	AÇÇ	Acer platanoides L.	ACEPL
Akçaağaç (1), Fransız	AÇF	Acer monspessulanum L.	ACEMO
Akçaağaç (1), Ova	AÇO	Acer campestre L.	ACECA
Akçaağaç (1), Tatar	AÇT	Acer tataricum L.	ACETA
Akçakesme	AA	Phillyrea L.	PHIX
Akçakesme, Defne Yapraklı	AAD	Phillyrea vilmoriniana Boiss. et Bal	PHIVI
Akçakesme, Geniş Yapraklı	AAG	Phillyrea latifolia L.	PHILA
Andız	AI	Juniperus drupacea Lab.	JUNDR
Ardıç	AD	Juniperus L.	JUNX
Ardıç, Adı	ADA	Juniperus communis L.	JUNCO
Ardıç, Boylu	ADB	Juniperus excelsa Bieb.	JUNEX
Ardıç (1), Finike	ADF	Juniperus phoenicia L.	JUNPH
Ardıç, Kokar	ADK	Juniperus foetidissima Willd.	JUNFO
Ardıç (1), Sabin	ADS	Juniperus sabina L.	JUNSA
Ardıç (1), Katran	ADT	Juniperus oxycedrus L.	JUNOX
Armut	AR	Pyrus L.	PYUX
Armut (u), Anadolu	ARA	Pyrus anatolica Browicz	PYUAN
Armut (u), Bulgar	ARB	Pyrus bulgarica Kuthath. et Sachok	PYUBU
Armut, Adı	ARD	Pyrus communis L.	PYUCO
Armut (u), Suriye	ARS	Pyrus syriaca Boiss.	PYUSY
Ateş dikenli	AE	Pyracantha coccinea Roemer	PYRCO
Ayüzlümü	AÜ	Vaccinium L.	VACX
Ayüzlümü, Kırmızı Meyveli	AÜK	Vaccinium vitis - idaea L.	VACVI
Ayüzlümü, Mavi Meyveli	AÜM	Vaccinium myrtillus L.	VACMY
Ayüzlümü, Siyah Meyveli	AÜS	Vaccinium uliginosum L.	VACUL
Badem	BD	Amygdalus communis L.	AMYX
Barutağacı	BR	Frangula alnus Mill.	FRNAL
Böğürtlen	BG	Rubus L.	RUBX
Cehri	CH	Rhamnus L.	RHAX
Cehri, Adı	CHA	Rhamnus catharticus L.	RHACA
Cehri, Büyük Yapraklı	CHB	Rhamnus imeretinus Booth.	RHAIM
Cehri (si), Dağ	CHD	Rhamnus fallax Boiss.	RHafa
Cehri (si), Lübnan	CHL	Rhamnus libanoticus Boiss.	RHALI
Ceviz	CV	Juglans regia L.	JUGRE
Ceviz, Dişbudak Yapraklı Kanatlı (Yalankoz)	VCD	Pterocarya fraxinifolia (Lam). Spach	PTEFR
Çam	ÇM	Pinus L.	PINX
Çam, Kara	ÇMA	Pinus nigra Arn.	PINNI
Çam (1), Fıstık	ÇMF	Pinus pinea L.	PINPI
Çam (1), Halep	ÇMH	Pinus halepensis Mill.	PINHA

Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalısinin

Tür çe Adı	Sembolü	Bilimsel Adı	Sembolü
Çam, Kızıl	ÇMK	Pinus brutia Ten.	PINBR
Çam, Sarı	ÇMS	Pinus sylvestris L.	PINSY
Çalbartı	ÇL	Fontanesia phillyreoides Labill.	FONPH
Çınar	ÇN	Platanus L.	PLAOR
Çınar (1), Doğu	ÇND	Platanus orientalis L.	PLAOR
Çitlenbik	ÇT	Celtis L.	CELX
Çitlenbik, Adı	ÇTA	Celtis australis L.	CELAU
Çitlenbik (1), Doğu	ÇTD	Celtis tournefortii Lam.	CELTO
Çitlenbik (1), Kafkas	ÇTK	Celtis caucasica Willd.	CELCA
Çobanpüskülü	ÇB	Ilex aquifolium L.	İLEAQ
Defne	DF	Laurus nobilis L.	LAUNO
Delice	DL	Olea oleaster DC.	OLEAL
Dişbudak	DŞ	Fraxinus L.	FRAOX
Dişbudak, Boylu	DŞB	Fraxinus excelsior L.	FRAEX
Dişbudak, Çiçekli	DŞÇ	Fraxinus ornus L.	FRAOR
Dişbudak, Sivri Meyveli	DŞS	Fraxinus oxycarpa Willd.	FRAOX
Elma, Yabani	EMY	Malus sylvestris Mill.	MALSY
Erguvan	EG	Cercis siliquastrum L.	CECSI
Erik	Eİ	Prunus domestica L.	PRUDO
Erik (1), Çakal	EİÇ	Prunus spinosa L.	PRUSP
Fındık	FN	Corylus L.	COYX
Fındık, Adı	FNA	Corylus avellana L.	COYAV
Fındık (1), Türk	FNT	Corylus colurna L.	COYCO
Frenk üzümü	FE	Ribes L.	RIBX
Funda	FD	Erica L.	ERIX
Funda (sı), Ağaç	FDA	Erica arborea L.	ERUAR
Funda, Pembe Çiçekli	FDP	Erica verticillata Forsk.	ERIVE
Geyikdiken (Alç)	GY	Crataegus L.	CRAX
Gökmar	GK	Abies Mill.	ABIX
Gökmar (1), Doğu Karadeniz	GKD	Abies nordmanniana Spach.	ABINO
Gökmar (1), Kazdağı	GKK	Abies equi - trojani Aschers. et Sint.	ABIEQ
Gökmar (1), Toros	GKT	Abies cilicica Carr.	ABICI
Gökmar (1), Uludağ	GKU	Abies bornmülleriana Mattf.	ABIBO
Gül	GL	Rosa L.	ROSK
Gürgen	GR	Carpinus L.	CARX
Gürgen, Adı	GRA	Carpinus betulus L.	CARBE
Gürgen (1), Doğu	GRD	Carpinus orientalis Mill.	CAROR
Hanımeli	HN	Lonicera L.	LONX
Hatmi, Ağaç	HTA	Hibiscus syriacus L.	HIBSY
Hayıt	HY	Vitex agnus - castus L.	VITAG
Huş	HŞ	Betula L.	BETX
Huş, Kızılağaç Yapraklı	HŞK	Betula medwediewii Reg.	BETME
Huş, Siğilli	HŞS	Betula verrucosa Ehrh.	BETVE
Huş, Tüylü	HŞT	Betula pubescens Ehrh.	BETPU
Hünnap	HA	Zizyphus jujuba Mill.	ZIZJU
Ihlamur	IL	Tilia L.	TILX
Ihlamur, Büyük Yapraklı	ILB	Tilia platyphyllos Scop.	TILPL



Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalısının

Türkçe Adı	Sembolü	Bilimsel Adı	Sembolü
Ihlamur, Gümüşü	ILG	<i>Tilia argentea</i> Desf.	TILAR
Ihlamur (u), Kafkas	ILK	<i>Tilia rubra</i> DC.	TILRU
Ilgın	IG	<i>Tamarix</i> L.	TAMX
İğde	İD	<i>Elaeagnus</i> L.	ELAX
İğde (si), Sahil	İDS	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	HIPRH
Kadıntuzluğu (karamuk)	KD	<i>Berberis</i> L.	BERX
Kadıntuzluğu, Adı	KDA	<i>Berberis vulgaris</i> L.	BERVU
Karadağaç	KG	<i>Ulmus</i> L.	ULMX
Karağaç (1), Dağ	KGD	<i>Ulmus montana</i> With.	ULMMO
Karağaç, Hercul	KGH	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	ULMLA
Karağaç (1), Ova	KGO	<i>Ulmus campestris</i> L.	ULMCA
Karaçalı,	KL	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.	PALSP
Karayemiş	KE	<i>Laurocerasus officinalis</i> Roem.	LAROF
Kartopu	KP	<i>Viburnum</i> L.	VIBX
Katırtırnağı, Boyacı	KTB	<i>Genista tinctoria</i> L.	CENTI
Kavak	KV	<i>Populus</i> L.	POPX
Kavak, Ak	KVA	<i>Populus alba</i> L.	POPAL
Kavak, Kara	KVK	<i>Populus nigra</i> L.	POPNI
Kavak, Titrek	KVT	<i>Populus tremula</i> L.	POPTR
Kayacık	KA	<i>Ostrya Scop.</i>	OSTX
Kayacık, Gürgen Yapraklı	KAG	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	OSTCA
Kayın	KY	<i>Fagus</i> L.	FAGX
Kayın (1), Doğu	KYD	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	FAGOR
Keçiboğan, Tüylü	KÇT	<i>Calicotome villosa</i> (Poir.) Link	CALVI
Keçiboynuzu (Harnup)	KB	<i>Ceretonia siliqua</i> L.	CERSI
Kestane	KS	<i>Castanea sativa</i> Mill.	CASSA
Kızılağaç	KZ	<i>Alnus Ehrh.</i>	ALNX
Kızılağaç, Adı	KZA	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerta.	ALNGL
Kızılağaç (1), Doğu	KZD	<i>Alnus orientalis</i> Done.	ALNOR
Kızılağaç, Sakallı	KZS	<i>Alnus barbata</i> C.A. Mey	ALNBA
Kızılcık	KI	<i>Cornus</i> L.	CORX
Kiraz	KR	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	CERAV
Kiraz (1), Kuş	KRK	<i>Padus avium</i> Mill.	PADAV
Kocayemiş, Adı (Dağyemişi)	KCA	<i>Arbutus unedo</i> L.	ARBUN
Kurtbağları, Adı	KUA	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	LIGVU
Laden	LE	<i>Cistus</i> L.	CISX
Laden, Ada Çayı Yapraklı	LEA	<i>Cistus salvifolius</i> L.	CISSA
Laden, Defne Yapraklı	LED	<i>Cistus laurifolius</i> L.	CISLA
Laden, Küçük Çiçekli	LEK	<i>Cistus parviflorus</i> Lam.	CISPA
Ladin	LD	<i>Picea Dietr.</i>	PICKX
Ladin (1), Doğu	LDD	<i>Picea orientalis</i> (L.) Link.	PICOR
Mahlep	MH	<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill.	CERMA
Menengiç (sakızıağacı)	MN	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	PISTE
Mersin, Yabani	MRY	<i>Myrtus communis</i> L.	MYRCO
Meşe	MŞ	<i>Quercus</i> L.	QUEX
Meşe (si), Çoruh	MŞÇ	<i>Quercus dschorochensis</i> K. Koch	QUEDS
Meşe (si), Kasnak (Volkan)	MŞN	<i>Quercus vulcanica</i> Boiss. et Heldr	QUEVU

Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalısinin

Türkçe Adı	Sembolü	Bilimsel Adı	Sembolü
Meşe (si), Kermes	MŞK	Quercus coccifera L.	QUECO
Meşe (si), Lübnan	MŞL	Quercus libani Oliv.	QUELI
Meşe (si), Macar	MŞM	Quercus conferta Kit.	QUECN
Meşe (si), Mazi	MŞA	Quercus infectoria Oliv.	QUEIN
Meşe (si), Palan	MŞP	Quercus aegilops L.	QUEAE
Meşe (si), Pırnaç	MŞR	Quercus ilex L.	QUEIL
Meşe, Saçlı	MŞS	Quercus cerris L.	QUECR
Meşe, Saplı	MŞİ	Quercus pedunculiflora C. Koch.	QUESE
Meşe, Sapsız	MŞZ	Quercus sessiliflora Salisb.	QUESE
Meşe, Tüylü	MŞT	Quercus pubescens Willd.	QUEPU
Mürmür (Döngel)	MM	Mespilus germanica L.	MESGE
Mürver, Siyah	MVS	Sambucus nigra L.	SAMNI
Ormangülü	OA	Rhododendron L.	RHOX
Ormangülü, Kafkas	OAK	Rhododendron caucasicum Pall.	RHOCA
Ormangülü, Mor Çiçekli	OAM	Rhododendron ponticum L.	RHOPO
Ormangülü, Sarı Çiçekli	OAS	Rhododendron luteum Sweet.	RHOLU
Ormansarmaşığı	OM	Hedera L.	HEDX
Ormansarmaşığı, Adı	OMA	Hedera helix L.	HEDHE
Ormansarmaşığı, Kafkas	OMK	Hedera colchica C. Koch	HEDCO
Papazkülâhi	PP	Euonymus L.	EUOX
Papazkülâhi, Adı	PPA	Euonymus europaeus L.	EUOEU
Papazkülâhi, Geniş Yapraklı	PPG	Euonymus latifolius (L.) Muhl.	EUOLA
Papazkülâhi, Siğilli	PPS	Euonymus verrucosus Scop.	EUOVE
Patlangaç	PT	Colutea arborecens L.	COLAR
Perukaçalısı	PR	Cotinus coggyria Scop.	COTCO
Porsuk	PS	Taxus baccata L.	TAXBA
Sakızağacı (Mastik)	SK	Pistacia lentiscus L.	PISLE
Sandal	SN	Arbutus andrachne L.	ARBAN
Sedir	SD	Cedrus Link.	CEDX
Sedir (1) Lübnan, (Toros Sediri - Katran)	SDL	Cedrus libani A. Rich	CEDLI
Servi	SR	Cupressus sempervirens L.	CUPSE
Sığlaağacı (Günlük)	SÇ	Liquidambar orientalis Mill.	LIQOR
Söğüt	SÜ	Salix L.	SALX
Söğüt, Ak	SÜA	Salix alba L.	SALAL
Söğüt, Badem Yapraklı	SÜB	Salix amygdalina L.	SALAY
Söğüt, Boz	SÜO	Salix cinerea L.	SALCI
Söğüt, Erguvanî	SÜE	Salix purpurea L.	SALPU
Söğüt, Gevrek	SÜG	Salix fragilis L.	SALFR
Söğüt, İğde Yapraklı	SÜİ	Salix elaeagnus Scop.	SALEL
Söğüt (ü), Keçi	SÜK	Salix caprea L.	SALCA
Söğüt (ü), Sepetçi	SÜS	Salix viminalis L.	SALVI
Sülmak (1), Derici	SMD	Rhus coriaria L.	RHUCO
Süplürgeçalısı	SP	Calluna vulgaris (L.) Hull.	CALVU
Şimşir	ŞM	Buxus L.	BUXX
Şimşir, Adı	ŞMA	Buxus sempervirens L.	BUXSE
Şimşir, Uzun Yapraklı	ŞMU	Buxus longifolia Boiss.	BUXLO
Tesbih (Kara Günlük)	TS	Styrax officinalis L.	STYOF
Trabzonçayı	TB	Vaccinium arctostaphylos L.	VACAR
Trabzonhürması	TA	Diospyros L.	DIOX
Uvez	UE	Sorbus L.	SORX



Orman Ağaç, Ağaçcık ve Çalıların

<u>Türkçe Adı</u>	<u>Sembolü</u>	<u>Bilimsel Adı</u>	<u>Sembolü</u>
Üvez, Akçaağaç Yapraklı	ÜEA	Sorbus torminalis (L.) Crantz.	SORTO
Üvez (i), Beyaz Yapraklı Kuş	ÜEB	Sorbus umbellata (Desf.) Frit.	SORUM
Üvez (i), Kuş	ÜEK	Sorbus aucuparia L.	SORAU
Yasemin	YS	Jasminum L.	JASX
Yasemin, Hakkı	YSH	Jasminum officinale L.	JASOF
Yasemin, Sarı Çiçekli	YSS	Jasminum fruticans L.	JASFR
Zakkum	ZK	Nerium oleander L.	NEROL
Zeytin	ZY	Oleo europaea L.	OLEEU

ÇİZELGE - 3 Türkiye'de Yetiştirilen ve/veya Ticaretil Yayıgın Olan Yabancı Kökenli Ağaç Cins ve Tür-
lerinin Sembolleri

Bilimsel Adı	Sembolü	Türkçe veya Türkiyede Kullanılan Adı	Sembolü
Acacia Willd.	ACAX	Gerçek Akasya	ASE
Acer saccharum Marsh.	ACESA	Şeker Akçağacı	AÇŞ
Acer pseudoplatanus L.	ACEPS	Dağ Akçağacı	AÇD
Aesculus L.	AESX	Atkestanesi	AK
Allanthus glandulosa Desf.	AILGL	Kokarağaç	KO
Aucoumea klaineana Pierrö.	AUCKL	Okume	OU
Carya Nutt.	CAYX	Hikori	HK
Cedrela odorata L.	CEEOD	Cedar	CD
Cedrus deodora (Roxb.) Loud.	CEDDE	Himalaya Södiri	SDH
Copaifera tessmannii Harms	COPTC	Bubinga	BB
Cydonia Mill.	CYDX	Ayva	AV
Diospyros ebenum Keonig	DIOEB	Seylan Abanozu	ANS
Distemonanthus benthamianus Baill.	DISBE	Movingui	MI
Entandrophragma angolense C. DC.	ENTAN	Tiama	TM
Entandrophragma cylindricum Sprague	ENTCY	Sapelli	SE
Entandrophragma utile Sprague.	ENTUT	Sipa	SA
Eucalyptus L'Herit.	EUCX	Okalıptus	OL
Eucalyptus camaldulensis Dehn.	EUCCA	—	—
Guarea cedrata Pellegrin	GUACE	Guarea	GA
Gualacum officinale L.	GUIOF	Pelesenk	PL
Khaya A. Juss.	KHAX	Afrika Maunu	MAA
Khaya anthotheca C. DC.	KHAAN	—	—
Khaya ivorensis A. Chev.	KHAIV	—	—
Khaya senegalensis A. Juss.	KHASE	—	—
Lavoa klaineana Pierre.	LAVKL	Afrika Cevizi	CVA
Melia azedarach L.	MELAZ	Tespihağacı	TP
Microberlinia brazzavilensis A. Chev.	MICBR	Zingana	ZN
Mimusops heckelii Hutch - dalz.	MIMHE	Makore	MK
Morus L.	MORX	Dut	DT
Morus alba L.	MORAL	Beyaz Dut	DTB
Morus nigra L.	MORNI	Kara Dut	DTK
Ochroma lagopus Sw.	OCHLA	Balsa	BL
Picea pungens Engelm	PICPU	Mavi Ladin	LDM
Pinus eliotti Engelm	PINEL	—	—
Pinus maritima L.	PINMA	Sahil Çamı	ÇMI
Pinus radiata D. Don.	PINRA	—	—
Pinus taeda L.	PINTA	—	—
Populus x euramericana (Dode) Guinier	POPEU	Melez Kara Kavak	KVM
Pseudotsuga menziesii Mirb.	PSEME	Dugas	DG
Robinia pseudoacacia L.	ROBPS	Beyaz Çiçekli Yabancı Akasya	AYB
Swietenia macrophylla King.	SWIMA	Orta Afrika Maunu	MUO
Swietenia mahagoni L.	SWIMH	Maun	MU
Tectona grandis L.	TECGR	Tik	TK
Thuja occidentalis L.	THUOC	Bati mazısı	MZB
Thuja orientalis L.	THUOR	Doğu mazısı	MZD
Turreanthus africana Pellegrin.	TURAF	Avadire	AI

EK-B: Tesadüfi Rakamlar Tablosu
(Yurtsever 1984)

Tablo E.1

Tesadüfi Rakamlar Tablosu

	00-04	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
00	88758	80605	33843	43623	62774	25517	09560	41880	85126	60755
01	35661	42832	16240	77410	20686	26656	59698	86241	13152	49187
02	26335	30771	40115	88133	40721	00787	95962	60841	91788	86386
03	60826	74718	56527	29508	91975	13695	25215	72237	06337	73439
04	95044	99896	13763	31764	83970	60987	14692	71039	34165	21297
05	83746	47694	06143	42741	38338	97694	69300	99864	19641	15083
06	27998	42562	63402	10056	81668	48744	08400	83124	19896	18805
07	82685	32323	74625	14510	85927	28017	80588	14756	54937	76379
08	18386	13862	10988	04197	18770	72757	71418	81133	89503	44037
09	21717	13141	22707	68165	58440	19187	08421	23872	03036	34208
10	18446	83052	31842	08634	11887	86070	08464	20565	74390	36541
11	66027	75177	47398	66423	70160	16232	67343	36205	50036	59411
12	51420	96779	54309	87456	78967	79638	68669	49062	02198	55109
13	27045	62626	73159	91149	96509	44204	92237	29969	49316	11804
14	13094	17725	14103	00067	68843	63565	93578	24756	10814	15185
15	92382	62518	17752	53163	63852	44840	02592	88572	03107	90169
16	16215	50809	49326	77232	90155	69955	93892	70445	00906	57002
17	09342	14528	64727	71403	84156	34083	35613	35670	10549	07468
18	38148	78001	03509	79424	39625	73315	18811	86230	98692	82896
19	23689	19997	72382	15247	80205	58090	43804	94548	82893	22799
20	25407	37726	73099	51057	68733	75768	77991	72641	95386	70138
21	25349	69456	19693	85568	93876	18661	69018	10332	83137	88257
22	02322	77491	58095	03055	37738	18216	81781	32245	84081	18436
23	15072	33261	99219	43307	39239	79712	94753	41450	30944	53912
24	27002	31036	85278	74547	84809	36252	09373	69471	15606	77209
25	66181	83316	40386	54316	29505	86032	34563	93204	72973	90760
26	09779	01822	45537	13128	51128	82703	75350	25179	86104	40638
27	10791	07706	87481	26107	24857	27805	42710	63471	08804	23455
28	74833	55767	31312	76611	67389	04691	39687	13596	88730	86850
29	17583	24038	83701	28570	63561	00098	60784	76098	84217	34997
30	45601	46977	39325	09286	41133	34031	94867	11849	75171	57682
31	80683	33112	65995	64203	18070	65437	13624	90906	80945	71987
32	29956	81169	18877	15296	94368	16317	34239	03643	66081	12242
33	91713	84235	75296	69875	82414	05197	66596	13083	46278	73498
34	85704	86588	82837	67822	95963	83021	90732	32661	64751	83903
35	17921	26111	35373	86494	48266	01888	65735	05315	79328	13367
36	13929	71341	80488	89827	48277	07229	71953	16128	65074	27782
37	03248	18680	21667	01311	61806	80201	47889	83052	31029	06023
38	50583	17972	12690	00452	93766	16414	01212	27964	02766	28786
39	10636	46975	09449	45986	34672	46916	63881	83117	53947	95218

Tablo E.1 (Devamı)
Tesadüfi Rakamlar Tablosu

	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
00	70896	44520	64720	49898	78088	76740	47460	83150	78905	59870
01	56809	42909	35853	47624	29486	14196	75841	00393	42390	24847
02	66109	84775	07515	49949	61482	91836	48126	80778	21302	24975
03	18071	36263	14053	52526	44347	04923	68100	57805	19521	15345
04	98732	15120	91754	12657	74675	78500	01247	49719	47635	55514
05	36075	83987	22268	77971	31169	68584	21336	72541	66959	39708
06	04110	45061	78062	18911	27855	09419	56458	00695	70323	04538
07	75658	58509	24479	10202	13150	95946	55087	38398	18718	95561
08	87403	19142	27208	35149	34889	27003	14181	44813	17784	41036
09	00005	52142	65021	64438	69610	12154	98422	65320	79996	01935
10	43674	47103	48614	70823	76252	82403	93424	05236	54588	27757
11	68597	68874	35587	98463	99671	05634	81533	47406	17228	44455
12	91874	70208	06308	40719	02772	69589	79836	07514	44950	35190
13	73854	19470	53014	29375	62256	77488	74388	53949	49607	19816
14	65926	34117	55344	68155	38099	58009	03513	05926	35584	42328
15	40005	35246	49440	40295	44390	83043	26090	80201	02934	49260
16	46686	29890	14821	69783	34733	11803	64845	32065	14527	38702
17	02717	01518	39583	72863	50707	96115	07416	05041	36756	61065
18	17048	22281	35573	28944	96889	51823	57268	03866	27658	91950
19	75304	53248	42151	93928	17343	88322	28683	11252	10355	65175
20	97844	62947	62230	30500	92816	85232	27222	91701	11057	83257
21	07611	71163	82212	20653	21499	51496	40715	78952	33029	64207
22	47744	04803	44522	62783	39347	72310	41460	31052	40814	94297
23	54293	43567	88116	67416	34908	15238	40561	73940	56850	31078
24	67556	93979	73363	00300	11217	74405	18937	79000	68834	48307
25	86581	73041	95809	73986	49408	53316	90841	73808	53421	82315
26	28020	86282	83365	76600	11261	74354	20968	60770	12141	09539
27	42578	32471	37840	30872	75074	79027	57813	62831	54715	26693
28	47290	15997	86163	10571	81911	92124	92971	80860	41012	58666
29	24866	63911	13221	77028	06573	33667	30732	47280	12926	67276
30	16352	24836	60799	76281	83402	44709	78930	82969	84468	36910
31	89060	79852	97854	28324	39638	86936	06702	74304	39873	19496
32	07637	30412	04921	28471	09605	07355	20466	49793	40539	21077
33	37711	47786	37468	31963	16908	50283	80884	08252	72655	58926
34	82994	63232	58202	73318	62471	49650	15886	73370	98748	69181
35	31722	67288	12110	04776	15168	68682	92347	90789	66961	04162
36	91919	78050	19364	38037	25706	90879	05215	00260	14426	88207
37	65557	24496	04713	23688	26623	41356	47049	60876	72236	01214
38	88001	91382	05129	36041	10257	55558	89970	58061	28957	10701
39	94648	70303	18191	62404	26558	92804	15416	02865	52449	78509

Tablo E.1 (Devamı)
Tesadüfî Rakamlar Tablosu

	00-04	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
40	43896	41278	42205	10425	36560	59967	90139	73563	29875	79033	04118	51573	59350	02426	35010	37104	98316	44602	96478	06433
41	76714	80963	74907	18890	15492	27489	08087	22287	19760	13056	19317	27793	30431	20890	04405	69695	61374	06317	42225	82025
42	22393	48719	02083	62428	45177	57562	49243	31748	64278	05731	37182	91221	17307	08507	85725	81898	22588	22241	80337	89033
43	70942	92042	22776	47761	13503	16037	30875	80754	47491	96012	82990	03607	29500	60413	50743	75000	03806	13741	79671	25416
44	92011	60326	86346	26738	01983	04186	41388	03948	78394	14964	97294	21991	11217	98087	79124	52275	31088	32085	23059	21498
45	66456	00126	45685	67607	70796	04889	98128	13599	93710	23974	86771	69504	13345	42544	59616	07867	78717	82840	74669	21515
46	96292	44348	20898	02227	78512	53185	03057	61375	10760	26889	26046	55559	12200	95106	56496	76662	44880	89437	84209	01332
47	19680	07146	53951	10935	23333	76233	13706	20502	60405	09745	39689	05999	92290	79024	70271	93352	90272	94495	26842	54477
48	87347	51442	24536	60151	05498	64678	87569	65066	17790	55413	83265	89573	01437	43780	52986	49041	17952	35035	88985	84671
49	95888	59255	06888	99137	50871	81285	42223	83303	48694	81953	15128	35791	11290	45319	06330	82027	90808	54351	43091	30387
50	54441	64681	93190	00993	62130	44484	46283	60717	50259	76319	58649	85080	10502	97541	76611	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
51	08573	52937	84274	95106	89117	35849	41356	65549	78787	50442	97306	52449	55596	66739	36525	97563	29469	31235	79276	10831
52	81067	88052	14270	19718	88499	33303	13333	91882	51138	60828	09942	79344	78160	11015	55777	22047	57815	15717	96239	36578
53	39737	56891	75278	98046	52284	40164	72442	77824	72900	14886	83842	28631	74803	47911	92170	38181	30416	54860	44120	73031
54	34958	76090	08827	61823	31114	86952	83645	31786	29633	78294	73778	30395	20103	76111	13712	33449	99224	18206	51418	70006
55	61417	72424	92626	71952	69709	81259	58472	43409	84454	86648	88381	56550	47467	59663	61117	39716	32927	06168	08217	45477
56	99187	14149	57474	32268	85424	90378	34682	47606	89295	02420	31044	21404	15968	21357	30772	81482	38807	67231	84283	63552
57	13130	13064	36485	48133	35319	05720	76317	70953	50823	06793	00909	63837	91328	81106	11740	50193	86806	21931	18054	49601
58	65563	11831	82402	46929	91446	72037	17205	89600	59084	55718	69882	37028	41732	37425	80832	03320	20690	32653	90145	03029
59	28737	49502	06060	52100	43704	50839	22538	58768	83467	19313	26059	78324	22501	73825	16927	31353	15895	74216	96372	28547
60	50353	74022	59767	49927	45882	74099	18758	57510	58560	07050	38573	98078	38982	33078	93524	45606	53463	20391	81637	37269
61	65208	96466	29917	22862	69972	35178	32911	08172	06277	62795	70624	00063	81455	16924	12848	23801	55481	78978	26795	10553
62	21323	38148	26696	81741	25131	20087	67452	19670	35898	50636	48806	23878	05640	29804	38988	25024	76951	02341	63219	75864
63	67875	29831	59330	46570	69768	36671	01031	95995	68417	68665	05461	67523	48316	14613	08541	35231	38312	14969	67279	50502
64	82631	26260	86554	31881	70512	37899	38851	40568	54284	24058	76582	62153	53801	51219	30424	52599	49099	83959	68408	20147
65	91988	39633	59039	12526	37730	68846	71399	26513	69018	10289	16660	80470	75062	75588	24384	27874	20018	11428	32285	07692
66	12950	31418	93425	69756	34036	55097	97241	92480	49745	42481	60166	42424	97470	89451	81270	80070	72959	26220	59339	31127
67	00328	27427	95474	97217	05034	26676	49629	13594	50525	13465	28953	03272	31460	41691	57736	72052	22762	96323	27616	53123
68	63988	16898	82804	04524	39919	32381	67488	05223	89537	59490	47536	86439	95210	96386	38704	15484	07426	70875	06888	81203
69	55775	75005	57912	20977	35722	51931	89585	77579	93085	06487	73457	26657	36983	72410	30244	97711	25652	09373	66218	64077
70	24761	56877	78809	40748	69727	56852	12462	40528	75269		11190	86193	66287	09116	48140	37669	02932	50799	17255	16181
71	43820	80926	26795	57553	28319	25376	51795	26123	51102	89853	57062	78964	44455	14036	36098	40773	11688	33150	07459	36127
72	66669	02880	02987	33615	54206	20013	75872	88678	17726	60640	99624	67254	67302	18991	97687	54099	94884	42263	63258	50651
73	49944	66725	19779	50416	42800	71733	82052	28504	15593	51799	97521	83869	85968	16135	30133	17831	75016	80278	68953	
74	71003	87598	61296	95019	21568	66134	66096	65403	47166	78638	40273	04838	13661	64757	17461	78085	60094	27010	80945	66439
75	52715	04593	69484	93411	38046	13000	04293	60830	03914	75357	57260	01676	49963	28760	68546	61336	39429	41985	18572	98128
76	21988	31729	89963	11573	49442	69467	40865	56066	36024	25705	03451	47098	63495	71227	79304	29753	99131	18419	71791	81515
77	58970	96827	18377	31564	23555	86338	79250	43168	96929	97732	62331	20492	15393	84270	24396	32962	21632	92965	38670	44923
78	67592	59149	42554	42719	13553	48560	81167	10747	92552	19867	32290	51079	06512	38606	93327	80086	18088	59887	98416	24918
79	18298	18429	09357	96436	11237	88039	81020	00428	75731	37779	28014	80428	92853	31333	32648	16734	43418	90124	15086	48444

Tablo E.1 (Devamı)

Tesadüfî Rakamlar Tablosu

	00-04	05-09	10-14	15-15	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
80	88420	28841	42828	84647	59024	52032	31251	72017	43875	48320
81	07027	88424	23381	29680	14027	75905	27037	22113	77873	78711
82	37917	93581	04979	21041	95252	6450	05937	81070	44894	47262
83	14783	95119	68464	08726	74818	91700	05961	23554	74649	50540
84	05378	32640	64562	15303	13168	23189	88198	63617	58566	58047
85	19640	96709	22047	07825	40583	99500	39989	96593	32254	37158
86	20514	11081	51131	56469	33947	77703	35879	45774	08776	67062
87	96763	56249	81243	62416	84451	14896	38195	70435	45948	67690
88	49439	61075	31558	59740	55323	95228	01385	20158	20158	54054
89	16294	50548	71317	32168	86071	47314	65393	56367	46910	51269
90	31381	94301	79273	32843	05862	36211	93960	00871	67631	23952
91	98032	87203	03227	66021	99866	98368	39222	36056	81992	20121
92	40700	31826	94774	11366	81391	33602	69608	84119	93204	26825
93	68692	66849	29366	77540	14978	06508	10824	65416	23629	63029
94	19047	10784	19607	20296	31804	72984	60060	50353	23260	58909
95	82867	69266	50733	62630	00956	61500	89913	30049	82321	62367
96	26528	28929	52600	72997	80943	04084	86662	90025	14360	64867
97	51166	00607	49962	30724	81707	14548	25844	47336	57492	02207
98	97245	15440	55182	15368	85139	98868	33712	95152	50973	98658
99	54998	88630	95639	45104	72676	28220	82576	57381	34438	24565

Tablo E.1 (Devamı)

Tesadüfî Rakamlar Tablosu

	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
80	18950	16091	29543	65817	07002	73115	94115	20271	50250	25061
81	17403	69503	01866	13049	07263	13039	83844	80143	39038	62654
82	27999	50489	66813	21843	71746	65668	16208	46781	93402	13233
83	87076	53174	12165	84495	47947	60706	64034	31635	65169	93070
84	89044	45974	14525	46908	28052	51851	84197	61694	57429	63395
85	98048	64400	24705	75711	36232	57624	41424	77366	52790	84705
86	09345	12956	49770	80311	32319	48238	16952	92098	51222	82865
87	07086	77828	76195	47584	62411	40397	71857	54823	26536	56792
88	93128	25657	46872	11206	08831	87944	97914	64670	45760	34353
89	85137	70964	29947	27795	25547	37682	96105	26848	09389	64326
90	32798	39024	13814	98546	46585	84108	74603	94812	73968	68766
91	62466	26371	89880	52078	47781	95260	83464	65942	91761	53727
92	62707	81825	40987	97656	89714	52177	23778	07482	91678	40128
93	05500	28982	86124	19554	80818	94935	61924	31828	79369	23507
94	79476	31445	59498	85132	24582	26024	24002	63718	79164	43556
95	10653	29854	97568	91541	33139	84525	72271	02546	64818	14381
96	30524	06495	00886	40866	68374	49374	19705	16429	90981	08103
97	69050	22019	74068	14500	14506	06423	38332	34191	82663	85323
98	27908	78802	63446	07674	98871	63831	72449	42705	26513	19883
99	64520	16618	47409	19874	78136	46047	01277	79146	95759	36781