



T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü
Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü



[Handwritten signature]

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİNDE
ZEYTİNDE ADAPTASYON

Uz. Serpil KARADAĞ

Uz. Abdullah YAMAN

Uz. Sibel AKTUĞ TAHTACI

Uz. Azmi ULUSARAÇ

Ökkeş AKSU

YAYIN NO : 23

KASIM / 2007
GAZİANTEP

T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü
Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİNDE
ZEYTİNDE ADAPTASYON

Uz. Serpil KARADAĞ **Uz. Abdullah YAMAN**
Uz. Sibel AKTUĞ TAHTACI **Uz. Azmi ULUSARAÇ**
Ökkeş AKSU

YAYIN NO : 23

KASIM / 2007
GAZİANTEP

İÇİNDEKİLER	Sayfa
ÖNSÖZ	I
ÖZ	II
ABSTRACT	III
1.GİRİŞ	1
2.LİTERATÜR ÖZETİ	1
3.MATERYAL VE METOD	7
3.1.Materyal	7
3.2.Metot	7
3.2.1. Deneme Deseni ve Dikim Esasları	7
3.2.2.Meyve Numunelerinin Alınması	8
3.3.Denemede Ele Alınan Kriterler	8
3.3.1.Fenolojik Gözlemler	8
3.3.1.1 Somaklanma Başlangıcı Tarihi	8
3.3.1.2.Çiçeklenme Başlangıç Tarihi	8
3.3.1.3.Azami Çiçeklenme Başlangıç Tarihi	8
3.3.1.4.Çiçeklenme Sonu Tarihi	8
3.3.1.5.Yeşil Olum Dönemi Başlangıç Tarihi	8
3.3.1.6.Yeşil Olum Sonu (Pembeleşme Başlangıç) Tarihi	8
3.3.1.7.Siyah Olum Dönemi Tarihi	9
3.3.1.8.Tam Çiçeklenme İle Olum Dönemi Arasında Geçen Süre	9
3.4.Taç Ölçümleri	9
3.4.1.Taç Yüksekliği	9
3.4.2.Taç Eni	9
3.4.3.Taç İz Düşüm Alanı	9
3.4.4.Taç Hacmi	9
3.5.Meyve Verimi	10
3.5.1.Birim Taç İz Düşüm Alanına Düşen Meyve Verimi	10
3.5.2.Birim Taç Hacmine Düşen Meyve Verimi	10
3.6.Periyodisite Katsayısı	10
3.7.Pomolojik Değerlendirmeler	10
3.7.1. Kg 'daki Dane Adedi	11
3.7.2.100 Meyve Ağırlığı	11
3.7.3.100 Çekirdek Ağırlığı	11
3.7.4.% Et Oranı	11
3.7.5.% Çekirdek Oranı	11
3.7.6.Meyve Boyu	11
3.7.7.Meyve Eni	11
3.7.8.Çekirdek Boyu	11
3.7.9.Çekirdek Eni	12
3.8.Meyve Eti Sertliği	12
3.9.Yağ Ekstraksiyonu	12
3.9.1.%Yağ Oranı (Yaş Ağırlık Üzerinden)	12
3.9.2.% Yağ Oranı (Kuru Ağırlık Üzerinden)	12
3.9.3.Serbest Asitlik	12
3.10.% Rutubet Oranı	13
3.11.Usaredeki % Kuru Madde Miktarı	13
3.12.Değerlendirmede Ele Alınan Kriterler ve Bu Kriterlere Verilen Relatif Puanlar (Tartılı Derecelendirme Ağırlık Puan Esasına Göre)	13

3.12.1.Değerlendirmede ele Alınan Kriterlere Verilen Dereceli Puanlar.....	13
3.12.2.Çeşitlerin aldığı Tartılı Derecelendirme Ağırlıklı Puanları ve Bu Puanlara Göre Sıralanma Durumları.....	13
4.BULGULAR VE UYGULAMAYA AKTARILABİLME DURUMU.....	13
4.1.Fenolojik Gözlemler.....	13
4.1.1 Somaklanma Başlangıcı Tarihi.....	13
4.1.2.Çiçeklenme Başlangıç Tarihi.....	13
4.1.3.Azami Çiçeklenme Tarihi.....	14
4.1.4.Çiçeklenme Sonu Tarihi.....	14
4.1.5.Yeşil Olum Dönemi Başlangıç Tarihi.....	14
4.1.6.Yeşil Olum Sonu (Pembeleşme Başlangıç) Tarihi.....	14
4.1.7.Siyah Olum Dönemi Tarihi.....	15
4.1.8.Tam Çiçeklenme İle Olum Dönemi Arasında Geçen Süre.....	15
4.2.Taç Ölçümleri.....	16
4.2.1.Taç Yüksekliği.....	16
4.2.2.Taç Eni.....	16
4.2.3.Taç İz Düşüm Alanı.....	17
4.2.4.Taç Hacmi.....	18
4.3.Meyve Verimi.....	18
4.3.1.Birim Taç İz Düşüm Alanına Düşen Meyve Verimi.....	19
4.3.2.Birim Taç Hacmine Düşen Meyve Verimi.....	20
4.4.Periyodisite Katsayısı.....	20
4.5..Pomolojik Değerlendirmeler.....	21
4.5.1. Kg 'daki Dane Adedi.....	21
4.5.2.100 Meyve Ağırlığı.....	21
4.5.3.100 Çekirdek Ağırlığı.....	22
4.5.4.% Et Oranı.....	22
4.5.5.% Çekirdek Oranı.....	22
4.5.6.Et/Çekirdek Oranı.....	23
4.5.7.Meyve Boyu.....	23
4.5.8.Meyve Eni.....	23
4.5.9.Çekirdek Boyu.....	23
4.5.10.Çekirdek Eni.....	24
4.6.Meyve Eti Sertliği.....	24
4.7.Yağ Ekstraksiyonu.....	24
4.7.1.%Yağ Oranı (Yaş Ağırlık Üzerinden).....	25
4.7.2.% Yağ Oranı (Kuru Ağırlık Üzerinden).....	25
4.7.3.Serbest Asitlik.....	26
4.8.% Rutubet Oranı.....	27
4.9. % Usaredaki Kuru Madde Miktarı.....	27
4.10.Tartılı Derecelendirme Yöntemi.....	28
5.TARTIŞMA	30
6.ÖZET.....	32
7.LİTERATÜR LİSTESİ.....	33
8.ÖZGEÇMİŞ.....	37

Önsöz

Öncelikle Bölgemizde Zeytin yetiştiriciliğini geliştirmek için bu projeye destek veren Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğünden Projenin sonuçlanması için hiçbir yardımı esirgemeyen kısıtlı imkanlar içinde projenin sonuçlanmasında yardımcı olan Enstitü Müdürlerimiz Sayın Kemalettin YILMAZ, Dr. Hüseyin TEKİN ve S. Vakkas KORKMAZ'a değerli araştırmacılar Sayın Dr. Halit Seyfettin ATLI, Ziraat Yüksek Mühendisi Selim ARPACI'ya projenin meyve eti sertliği tayininde yardımcı olan Gaziantep Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Ahmet KAYA'ya, hasattaki numune alımından gıda analizlerinin yapılması esnasında yardımcı olan Ziraat Mühendisi Mehmet KARAYILAN'a Ziraat Tek. M. Agah AKTAN ve Özgür AKIL'a, tüm Enstitü teknik eleman ve çalışanlarına ve bu projede emeği geçen tüm işçilerimize sonsuz teşekkürler.

ÖZ

Bu çalışma 18 adet yerli ve yabancı zeytin çeşidinin Güneydoğu Anadolu Bölgesi İklim koşullarında yetiştirilebilme durumlarını incelemek amacıyla yapılmıştır. Deneme 1986 yılında kurulmuş, 1993-1996 yılları arasında fenolojik gözlemler ile 1996-1999 yılları arasında ise pomolojik ölçümler yapılmıştır. Deneme sonucunda, tartılı derecelendirme metoduna göre, Güneydoğu Anadolu Bölgesi için Edincik Su, Manzanilla, Yuvarlak Halhalı, Sarıyaprak, Tavşan Yüreği, Sarı Ulak, Gemlik, Memecik, Ayvalık ve Domat, çeşitleri ortalamanın üzerinde değer almışlardır.

Siyah Sofralık, Edincik Su, Yuvarlak Halhalı, Sarı Yaprak ve Gemlik; Yeşil Salamuralık, Manzanilla, Tavşan Yüreği, Sarı Ulak, Domat ve Memecik; Yağlık, Ayvalık çeşidinin Güneydoğu Anadolu Bölgesi için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, Adaptasyon, Verimlilik, Yağ verimi.

ABSTRACT

This study was carried out to determine adaptation ability of 18 domestic and foreign olive cultivars under climatic conditions of South East Anatolian Region. The experimental orchard was established in 1986. Phenological observations were determined between 1993-1996 and pomological data were recorded between 1996-1999 years. According to Weighted-Rankit; Edincik Su, Manzanilla, Yuvarlak Halhalı, Sarıyaprak, Tavşan Yüreği, Sarı Ulak, Gemlik, Memecik, Ayvalık and Domat cultivars averages have been higher than the other cultivars. Results have showed that, Edincik Su, Yuvarlak Halhalı, Sarı Yaprak and Gemlik cultivars are suitable for black edible, Manzanilla, Tavşan Yüreği, Sarı Ulak, Domat and Memecik cultivars for green brined and Ayvalık cultivar for olive oil production in Southeast Anatolia Region

Keywords: Olive, Adaptation ,Productivity Olive oil productivity

1. GİRİŞ

Dünya üzerinde 10 milyon hektar alan üzerinde zeytin yetiştirilmekte olup, 800 milyondan daha fazla popülasyona sahip bir bitkidir. Bu ağaç varlığının % 98'i Akdeniz ülkelerinde bulunmaktadır. Bu miktarın %11'i ise ülkemizde bulunmakta ve ülkemiz zeytinin anavatanından biri olarak kabul edilmektedir (Çavuşoğlu ve Çakır, 1988). Ülkemizde kuzeyden başlayarak Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerine dağılmış, 35 ilde zeytin yetiştiriciliği yapılmaktadır (Anonim, 1991). Türkiye'de toplam zeytin ağacı sayısı 95.730.000, bunların meyve veren yaştaki ağaç sayısı 85.780.000 olurken toplam üretim 510.000 tondur (Anonim, 1997).

Türkiye'deki zeytin yetiştiriciliğinde büyük bir çeşit karmaşası bulunmaktadır. Bu durum, ağaçların önemli bir kısmının sağlıklı ve meyve veriminin de düşük olmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla, sadece zeytin yetiştiriciliğinde değil, bütün tarımı yapılan bitki tür ve çeşitleri uygun toprak ve ekolojik şartlarda yetiştirilmelidir. Bunu sağlamak, tür ve çeşitlerin, değişik lokasyonlarda yetiştirilerek, bunların o yörelere sağlıklı uyum gösterip göstermediklerini belirlemekle mümkün olmaktadır. Bunun için adaptasyon denemelerinin yapılması gerekmektedir. Bu denemelerde, o yörenin yerel çeşitlerinden daha iyi netice veren yabancı çeşitleri de bulmak mümkün olmaktadır. Toprak ve ekolojik şartları oldukça uygun olmasına rağmen, çeşit karmaşası ve kültürel işlemlerin yetersizliği nedeniyle, Türkiye'nin ağaç başına düşen zeytin üretimi, özellikle Akdeniz'e komşu Avrupa ülkelerinin bir çoğundan oldukça düşüktür. Bu farkı kapatmamız gerekir. Böylece üreticinin geliri daha da artacaktır. Bu amaçla, 1980 yılında bu proje, Türkiye'nin 6 değişik yöresinde (İzmir, Edremit, Yalova, Antalya, Alata ve Gaziantep) yürürlüğe konulmuştur. Bu çalışma sonunda, zeytin yetiştirilen temel bölgelere uygun çeşitler belirlenmiş ve bu çeşitlerin o yörelerde yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması önerilmektedir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Zeytin Akdeniz ve Orta Doğu kökenli bir bitki olup, tüm dünyaya buradan yayılmıştır (Marsico, 1962). Bu yayılmanın Akdeniz'den özellikle İber Yarımadası'ndan Amerika kıtasına kolonizasyon hareketiyle başladığı ve Colomb'tan önce bu kıtada zeytin bulunmadığı belirtilmektedir. Buna göre ilk zeytin ağacı 1524'de Meksika'da bir din adamı tarafından dikilmiş ve bu ağaçlarında halen verimde olduğu ifade edilmiştir. İkinci bir giriş kapısı da 1560 yılında Peru olmuş ve sonraki yıllarda da bu hareket devam etmiştir. Amerika kıtasında Kuzey Yarım Kürede 23-40, Güney Yarım Kürede 15-40 enlemleri arasında yayılmıştır. Akdeniz Bölgesinde ise; Avrupa'da 46'ıncı enlemden Libya'da 24'üncü enleme kadar zeytinlikler bulunmaktadır.

Zeytin; asma, incir ve hurma ile birlikte insanlar tarafından yetiştiriciliği yapılan en eski meyve türlerinden birisidir (Rallo, 1995). Anavatanı olarak kabul edilen Akdeniz çevresindeki başlıca zeytinci yetiştiriciliği yapılan ülkelerin her birinde 100'den fazla zeytin çeşidinin bulunduğu (Pansiot ve Rebour, 1964), dünya üzerinde bilinen çeşit, klon ve alt klon sayısının 2000'den fazla olduğu ifade edilmektedir (Lavee, 1990).

Bir çok ülkede dağınık halde bulunan çok sayıdaki bitki materyali botanik tanımlama açısından, agronomik ve teknolojik özellikleri yönünden yeterince tanınmamaktadır (Fiorino ve Piquer, 1981). Çeşit konusundaki survey çalışmalarının temel amacı bir gen bankası oluşturmak, özellikle agronomik ve teknolojik açılardan en önemli özelliklerle ilgili genetik varyabiliteyi değerlendirmek, daha sonra adaptasyon çalışmaları için çeşit ve ıslah programları için ebeveyn ağaçları seçmek olmalıdır (Rallo, 1995).

Zeytin çeşitlerinin çoğu yaygın oldukları sınırlı dar bir bölgede yetiştirilmekte ve bu sahanın dışında önemleri azalmaktadır. Bu durum genellikle bu çeşitlerin diğer yetiştiricilik bölgelerinde nasıl bir özellik göstereceğinin bilinmemesinden kaynaklanmaktadır (Barranco, 1995). İspanya'da Picual Arbequine gibi yağlık, Manzanilla de Sevilla gibi önemli sofralık çeşitlerin coğrafi yetiştiricilik alanlarının gittikçe genişlemesi zeytin çeşitlerinin kendi orijinleri dışında genellikle beklenilenden daha iyi adapte olabilme yeteneklerini göstermektedir (Rallo, 1995).

Yabancı çeşitlerin getirilmesi suretiyle verimin artması mümkün olabilir. Bu durumda dışarıdan getirilen çeşitler denemeye alınmalı ve

mevcut şartlara uyarak en iyi netice verenler tespit ve tavsiye edilmelidir (Pansiot ve Rebour, 1964).

Çeşit seçiminde verimliliğin yanı sıra biyotik ve abiyotik faktörlere dayanıklılık, budama kolaylığı, mekanik hasada uygunluk, sulama ve gübrelemeye iyi cevap verme, bugünkü yetiştirme yöntemlerine elverişlilik ve ayrıca işleme teknolojisi ve tüketici tercihlerine uygunluk dikkate alınmalıdır (Fiorino ve Piquer, 1981).

Ürün miktarının yanı sıra yağ verimi, yağ üretimine yönelik yetiştiricilik yapılan bahçelerde verimliliğin temel faktörüdür. Yağ verimiyle ilgili komponentler meyve ağırlığı, et oranı ve etteki yağ miktarıdır (Rallo, 1995). Yağ verimine çeşidin genetik karakteri, yetiştigi yerin şartları ve kültür tedbirleri etki etmektedir (Pansiot ve Rebour, 1964).

Meyve büyüklüğü, ürün miktarının yanı sıra çevresel faktörlerden etkilenen hayli değişken bir karakterdir. Sofralık zeytinlerde birinci derecede önemli olup, ayrıca el ve makineli hasadı kolaylaştırması sebebiyle yağlık zeytinlerde de tercih edilmektedir (Scramuzzi ve Roselli, 1986).

Sofralık zeytinlerde et ağırlığı en düşük kalıtsallığı gösterir, bununla birlikte meyve uzunluğu, çekirdek uzunluğu ve çekirdek çapı ve yüksek kalıtsallığa sahiptirler ve çevreden az etkilenirler (Fanizza, 1982).

Yeşil sofralık zeytinlerde muhafazayı kolaylaştırmak için düşük bir yağ içeriği ve iyi bir laktik asit fermantasyonu için yüksek indirgen şekere gereksinim vardır. Et tekstürü de sofralık zeytinlerde önemlidir, yüksek et-çekirdek oranının yanı sıra berelenmeye dayanıklılık istenen bir özelliktir (Scramuzzi ve Roselli, 1986).

Günümüzde zaman zaman ortaya çıkan sofralık zeytinlerdeki üretim fazlalığını değerlendirmek amacıyla çift amaçlı çeşitleri yetiştirme yönünde bir eğilim mevcuttur (Scramuzzi ve Roselli, 1986).

Soğuk zararı özellikle zeytin yetiştiriciliğinin kuzey sınırında ciddi bir problemdir. Özellikle soğuk zararını takiben bir çeşidin yeniden toparlanma kabiliyeti ile ilgili indirekt dayanıklılık tipi önemli olmaktadır (Scramuzzi ve Roselli, 1986).

Çeşit seçiminde, çeşitlerin döllenme biyolojileri araştırılmış olmalı ve kendine kısır çeşitlerde uygun dölleyici çeşitlerden istifade edilmelidir (Pansiot ve Rebour, 1964).

Zeytin çeşitlerinin adaptasyonu konusunda da zeytinci bölgelerde bazı çalışmalar yürütülmüştür. Kaşka ve Dönmez (1991), Adana'da 8

çeşitten oluşan (Domat, Çilli, Çakır, Memecik, Gemlik, Ayvalık, Uslu, Adana Topağı) bir adaptasyon çalışmasında, incelenen çeşitlerde verim davranışları ve ürün özellikleri açısından Çakır ve Memecik dışındaki çeşitlerin bölgeye uyum durumlarının iyi olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmalardaki tek lokal çeşit olan Adana Topağı'nın veriminin diğer bölge çeşitlerimizin iki katı civarında olması araştırmacılara göre bölgelerdeki lokal çeşitlerin önemini ortaya koymaktadır.

1979 yılından beri Ülkesel Zeytincilik Araştırma Projesi adı altında bir proje yürütülmektedir. Bu projede, 8 adet yürütücü kuruluştaki 1991 tarihi itibarı ile 66 uzman görevlendirilmiştir (Gökçe, 1992). Ülkemizde mevcut zeytinliklerin %11'i sulu, %89'u kurudur. Zeytinliklerin %30'u, %26 eğimin üzerindedir. Ardışık 2 yılın ortalaması olarak ağaç başına verim 14.1 kg'dır. % 41.3'ü deliceliklerin yerinde aşılması ile tesis edilmiştir. Yalnızca % 13.12 sinde teras vardır.

Verimle yükselti arasında $Y = -0.0001x^2 + 0.0359x + 16.149$ biçiminde bir ilişki bulunmuştur. Buna göre, ağaç başına en yüksek verim 180 metre yükseltide olup 19.4 kg'dır. Verim 619 metrede sıfırlanmaktadır.

Verimle eğim arasında $Y = 0.0068x^2 - 0.7463x + 24.294$ biçiminde bir ilişki bulunmuştur. Buna göre, % 0 eğimde ağaç başına verim en yüksek olup, 24,3 kg'dır. Verim, %15 eğimde % 14.6, % 30 eğimde 8.0 ve % 45 eğimde 4.5'tir (Gökçe ve Tunalıoğlu, 2000). (ayrı çalışmalar ise veya (Gökçe, 2000; Tunalıoğlu, 2000)

Ege Bölgesi'nde delicelik üst sınırı ortalama 450 ve zeytin üst sınırı da 240 metredir. Arada 210 metrelik bir fark vardır. Zeytin alanları genişletilirken bu araştırmanın verileri çok titizlikle göz önünde tutulmalıdır (Uslu, 1966).

Dünya zeytinciliği ile yarışamayan verimsiz topraklar üzerinde çok düşük verimli ve yalnızca ağaç ve alan büyüklüğüne dayanan zeytin varlığı ile bir yere varılamayacağı, bu bakımdan zaten marjinal alanlara yerleşmiş olan zeytinciliğimizin daha da uçlara doğru itilmemesi gerektiği, dolayısı ile makiliklerin zeytinliklere dönüştürülmesi gibi bir düşünceden veya uygulamadan vakit geçmeden vazgeçilmesi Gökçe (1992) tarafından önerilmektedir.

Marsico (1962); zeytin yetiştiriciliğinde enlem derecesinin yanında yüksekliğin de önemli olduğunu belirtmiştir. Örneğin Arjantin'de 1 000 m, Meksika'da 2 000 m yükseklikte küçük zeytinliklerin bulunduğu ifade edilmiştir. Amerika'da ise zeytin kültürünün yayıldığı

yerlerde yıllık ortalama sıcaklığın, 12 °C ile 16 °C arasında olduğu, minimum sıcaklığın 9.5 °C ile 12.5 °C arasında, maksimum sıcaklığın 21.5 °C ile 28.5 °C arasında değiştiği belirtmiştir.

Tüm bu gözlemlerden zeytinin Akdeniz Bölgesinden Amerika'ya geldikten uzun yıllar sonra adapte olduğu ve çeşitli ekotiplerin ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Gelen ilk çeşitlerin Mission, Arauca ve Azapa olmuştur. Bu Kıtada zeytinin yayıldığı alanlarda kış aylarındaki ortalama sıcaklık Avrupa ve Kuzey Afrika'dan daha yüksek olması, bu çeşitlerin de kısa bir kış dinlenmesi ihtiyacının bulunması nedeniyle uygun bir ortam oluşturmıştır (Savastona, 1959). Yapılan başka bir çalışmada da Rubra ve Azapa çeşitlerinin daha az soğuklama ihtiyacı duyduğu dolayısıyla kışları ılıman geçen yerlerde ürün verdiği görülmüştür (Savastona, 1959). Brown ve ark. (1962), Kaliforniya'da ocak ayındaki sıcaklığın 10 °C'nin altına düşmediği yerlerde zeytinin verimli olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca, iyi bir verim için ocak ayındaki bu düşük sıcaklığın şubat ve mart aylarında da (Güney Yarımkürede Ağustos, Eylül) gerekli olduğunu dolayısıyla yalnız ocak ayının baz alınmasının yeterli olmadığını bildirmiştir.

Kış sıcaklarının zeytin ağacının verimi üzerine etkisinin anlaşılması amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Enlemi 30°'nin altında (Teksas'ın Güneyinde 26° ve Harmestead Florida da 25° olduğu gibi) olan yerlerde zeytin bitkisi sürgün vermekte, ancak meyve vermemektedir. Yüksek enlem derecelerinde daha fazla ürün alınmaktadır. Rubra, Azapa, Baraouni, Mission, Manzanilla, Ascolano ve Sevellana çeşitlerinde bu amaçla yapılan bir çalışmada; bitkileri 6.1 °C'nin altında serada yetiştirilmiştir. Çalışma sonucunda Azapa ve Rubra çeşitlerinin soğuklama isteklerinin az, Ascolano ve Sevellana çeşitlerinin fazla olduğu sonucuna varılmıştır (Hartmann ve Porlingis, 1993). Zeytin kültürünü Akdeniz Bölgesinde 30 - 45° kuzey, Güney Amerika'da 14 - 41° güney enlemlerinde ekonomik olarak yetiştirmek mümkün olmakla birlikte meyve verebilmesi içinde her çeşit için belirli soğuklama (Ortalama 10-11 °C'de) süresine ihtiyaç olmakta zeytin ağacının çiçek açması ve meyve vermesinde en önemli etkenlerden birisi olmaktadır (Marsico, 1965).

Villemur ve ark. (1981), sulu koşullarda yeni dikilmiş genç ağaçların kısa sürede meyveye yattıklarını ancak ağacın verimi uygun seviyeye ulaşmadan dalgalanma göstermeye başladığını gözlemişlerdir. Araştırmacılar bunun çeşit yetiştirme ortamı ve kültürel işlemlere göre

değişiklik gösterebileceğini belirtmişlerdir. Zeytin yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli ekolojik faktörlerden birisi de kışın görülen düşük sıcaklıklardır. Farklı koşullarda farklı çeşitlerin kış soğuklarına dayanımı üzerine bir çok çalışma yapılmıştır (Charleti, 1966; Jacobini, 1966; Sütçü ve ark., 1994). Ülkemizde yapılan bir çalışmada kış soğuklarına karşı çeşitler arasında büyük bir farklılık olmamakla birlikte Domat' ın en çok, Uslu ve Manzanilla çeşidinin ise en az dayanıklı çeşit olduğu saptanmıştır (Sütçü ve ark., 1994). Ancak ilkbaharda zararlanma olasılığı yoktur. Zeytinin yetiştiği yerlere göre değişmekle birlikte, çiçek açma ve dölleme için sıcaklık isteği meyve türlerine göre daha yüksektir (Maillard, 1975). Zeytin ağacında vegetasyonun başlaması için sıcaklığın 10-12 °C olması gerektiğini, 9-10 °C 'de vegetasyon başlamadığını belirtilmiştir. Çiçek salkımlarının gelişebilmesi için 11-15 °C, çiçeklenme için 18-19 °C ve dölleme için de 21-22 °C lık sıcaklık gerekmektedir. Buna karşın 35-38 °C gibi yüksek sıcaklıklarda vejetasyon durmakta, 40 °C'nın üzerinde de yanma riski ile karşılaşmaktadır. Ege Bölgesi koşullarında çiçek açma ve tozlanma olayı nisan, mayıs ve haziran aylarında olurken, Marmara Bölgesinde mayıs ayının son haftasında başlamakta ve haziran ayında da devam etmektedir (Çavuşoğlu, 1970; Dokuzoğuz ve Mendilcioğlu, 1971; Sütçü, 1980; Kaynaş ve ark, 1992).

Çeşitler çok uygun koşullarda çok verimli görüldüğü halde, uygun olmayan yerlere götürüldüğünde tam tersi netice verebilmektedir. Çeşidin iyi sonuç verdiği iklim bölgesi dışına çıkarıldığı zaman başarılı olmadığına ilişkin pek çok örnekler vardır (Pansiot ve Rebour, 1964). Türkiye'de değişik zeytincilik bölgelerine ait zeytin çeşitleri ile bazı yabancı çeşitlerin pomolojik ve fenolojik incelemeleri yapılmıştır. Çavuşoğlu, 1980; Aydın ve Yüncüler, 1983; Salman ve ark., 1983; Canözer, 1991; Kaynaş ve ark, 1992). Ancak çeşitlerin kendi Bölgesi dışında uyum kabiliyetini gösterir sonuçların elde edilmesi ile yeni plantasyonların kurulması sağlanacaktır (Kayahan, 1984). Türkiye'de sofralık zeytin denince siyah zeytinin anlaşıldığı, yeşil zeytinin pek düşünülmediği ifade edilmektedir. Buna karşın dış satımda yeşil zeytinin daha şanslı olduğu bilinmektedir. Marmara Bölgesi için ise önerilebilecek bir yeşil sofralık zeytin çeşidinin henüz olmadığı; yaygın üretimi yapılan Gemlik çeşidinin ise yeşil işlemeye uygun olmadığı gibi tanelerinin de küçük olduğu belirtilmektedir (Çetin ve ark, 1982).

Ülkesel zeytincilik adaptasyon projesi kapsamında 1980 yılında uygulamaya konulan, değişik bölgelerde zeytin çeşitlerinin adaptasyon

durumları araştırılmaya başlanmıştır. Sona eren bu çalışmalardan birinde (Kaynaş ve ark.,1999), 15 yerli ve yabancı zeytin çeşidinin Marmara Bölgesindeki performanslarını tespit etmeye yönelik olarak elde edilen bulgular; Samanlı, Domat, Tavşan Yüreği ve Ascolana çeşitlerinin yeşil; Hojiblanca ve Gemlik çeşitlerinin ise bölge için siyah sofralığa uygun olduğu ortaya konmuştur.

Salman (1999), Antalya şartlarında 16'sı yerli 5'i yabancı 21 zeytin çeşidinin adaptasyon durumlarını araştırmış ve sonuçtan 18 kritere göre yaptığı puanlama ile Büyük Topak Ulak, Ascolana, Uslu, Lucque, Kan, Tavşan Yüreği ve Gemlik çeşitlerinin bölgeye tavsiye edilebilecek çeşitler olduğunu belirtmiştir.

Yine aynı ülkesel proje kapsamında, Arsel ve ark. (2001)'in yaptığı çalışmada Memecik, Samanlı, Domat, Manzanilla, Ascolana ve Hojiblanca'nın diğer çeşitlere göre Ege Bölgesine daha iyi uyum sağladığını tespit etmişlerdir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde en uygun Zeytinde Dikim Aralığının belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada; 5 x 8 m dikim aralığının 10 x 10 m dikim aralığına göre dekara verimi % 144 artırdığı belirlenmiştir. Aynı çalışmada 5 x 8 m dikim aralığında terbiye şekilleri üzerine yapılan bir çalışmada ağaç başına verim yönünden Mahalli şekle göre Küre şeklinin % 62, Şemsiye şeklinin ise % 68 verim artışı sağladığı belirlenmiştir (Ulusaraç, 1990).

3. MATERİYAL VE METOT

3.1 Materyal

Zeytin fidanları, klonal olarak (aşısız, kendi çeliklerinin köklendirilmesi ile) proje merkezi olan İzmir Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsünde üretilmiş ve Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne gönderilmiştir. Deneme materyali olarak 18 çeşit zeytin kullanılmıştır. Bunlar Güneydoğu Anadolu Bölgesine ait olan Eğriburun, Yuvarlak Halhalı, Nizip Yağlık, Kan Çelebi, Akdeniz Bölgesine ait olan çeşitlerden, Silifke Yağlık, Sarı Ulak, Tavşan Yüreği, Büyük Topak Ulak, Ege Bölgesine ait çeşitlerden, Memecik, Domat, Uslu, Erkence, Ayvalık, Sarı Yaprak, Marmara Bölgesine ait olan çeşitler, Gemlik, Edincik Su, Tunus çeşidi Labib, İspanyol çeşidi olan, Manzanilla' materyal olarak kullanılmıştır.

3.2 Metot

3.2.1 Deneme Deseni ve Dikim Esasları

Deneme alanı 1986 yılında 7x5m aralıklarla 3 tekerrürlü olarak ve her tekerrürde 3 ağaç olacak şekilde tesadüf parselleri deneme desenine göre Kilis Tarım İl Müdürlüğü Bağcılık Üretim İstasyonu parselinde kurulmuştur. Araştırma kuru koşullarda yürütülmüştür.

3.2.2 Meyve Numunelerinin Alınması

Her tekerrürü temsil eden 3 ağaçtan hasat edilen ürün bir yerde karıştırılıp 1 kg'lık partiler halinde numune alınıp kese kağıtlarına konulmuş ve Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü laboratuvarına getirilmiştir. Burada cam kavanozlara konulmuş ve 0 ile 1 °C de işlem yapılınca kadar saklanmıştır.

3.3 Denemede Ele Alınan Kriterler

3.3.1 Fenolojik Gözlemler

Deneme parselinde 1993-1996 yılları arasında, her çeşit için ayrı ayrı tarih olarak belirlenmiş ve kaydedilmiştir. Bu gözlemler sırasıyla aşağıda yazıldığı şekilde yapılmıştır.

3.3.1.1 Somaklanma Başlangıç Tarihi

Çiçek somaklarının 1-2 mm boya ulaştığı tarih, somaklanma başlangıcı olarak kabul edilmiştir.

3.3.1.2 Çiçeklenme Başlangıç Tarihi

Çiçeklerin tek tek açmaya başladığı tarih, çiçeklenme başlangıcı olarak kabul edilmiştir.

3.3.1.3 Azami Çiçeklenme Başlangıç Tarihi

Çiçeklerin % 60-70'inin açtığı tarih, azami çiçeklenme başlangıcı olarak kabul edilmiştir.

3.3.1.4 Çiçeklenme Sonu Tarihi

Çiçek taç yapraklarının ve meyve tutmayan çiçeklerin tamamına yakınının döküldüğü tarih, çiçeklenme sonu olarak kabul edilmiştir.

3.3.1.5 Yeşil Olum Dönemi Başlangıç Tarihi

Meyvelerin, normal iriliğine ulaştığı, renginin açık yeşil veya sarımsı yeşile dönüştüğü yeşil salamuralık olarak hasat edileceği tarihtir.

3.3.1.6 Yeşil Olum Sonu (Pembeleşme Başlangıç) Tarihi

Meyve kabuğunun alacalandığı ve meyvede yumuşamanın başladığı tarihtir.

3.3.1.7 Siyah Olum Dönemi Tarihi

Meyve kabuğunun siyah, siyaha yakın vişne rengine dönüştüğü yağ oranının yükseldiği, meyvenin çok yumuşak ve sulu olduğu tarihtir.

3.3.1.8 Tam Çiçeklenme İle Olum Dönemleri Arasında Geçen Süreler

Tam çiçeklenme tarihleri ile yeşil olum dönemi, yeşil olum dönemi sonu (pembeleşme başlangıcı) ve siyah olum dönemi tarihleri arasında gün olarak geçen sürelerdir.

3.4 Taç Ölçümleri

Deneme alanında bulunan çeşitlere ait bütün ağaçlarda taç ile ilgili ölçümler tek tek yapılmıştır.

3.4.1 Taç Yüksekliği

Ağaç üzerinde tacın oluşmaya başladığı kısımdan taç tepesi yüksekliğine kadar olan mesafe ölçülerek hesaplanmıştır.

3.4.2 Taç Eni

Taç eni ölçümü her ağaçta teker teker kuzey-güney ve doğu batı yönlerinde ölçülmüş ve ölçüm sonucu 2 ye bölünerek bulunmuştur.

3.4.3 Taç İz Düşüm Alanı

Taç çapına göre, taç iz düşüm alanı, daire alanı formülüne göre hesaplanmıştır.

$$A = \pi r^2$$

Formülde:

A: Ağacın taç iz düşüm alanı

π : 3.1416 (sabit sayı)

r : R/2 = Taç çapı (eni)/2

3.4.4 Taç Hacmi

$$V = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot H}{6}$$

V: Ağacın taç hacmi (m³)

π : 3.1416 (Sabit sayı)

D: Taç eni

H: Taç Yüksekliği

Formülüne göre hesaplanmıştır (Anonymous, 1992).

3.5 Meyve verimi (kg/ağaç)

1996-1999 yılları arasında hasat işlemi yapılmış ve her ağaç verimi ayrı ayrı tartılmıştır. Daha sonra çeşitlerin dört yıllık verimleri toplanmış ve kümülatif verim olarak alınmıştır.

3.5.1 Birim Taç İzdüşüm Alanına Düşen Meyve Verimi (kg/m²)

Her ağacın, aynı yıla ait meyve verimi, aynı yıla ait taç iz düşüm alanına bölünerek, birim taç izdüşüm alanına düşen meyve verimi hesaplanmıştır.

3.5.2 Birim Taç Hacmine Düşen Meyve Verimi (kg/m³)

Her ağacın, aynı yıla ait meyve verimi, aynı yıla ait taç hacmine bölünerek, birim taç hacmine düşen meyve verimi hesaplanmıştır.

3.6 Periyodisite Katsayısı (k/çesit)

$$k = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(\frac{P_i - \bar{P}}{P_i + \bar{P}} \right)^2}$$

Formülüne göre hesaplanmıştır. (Pearce and Dobersek-Urbank, 1967).

Formülde:

k: Periyodisite katsayısı

n: Meyve verimi alınan yıl sayısı

P_i: Ağacın (i) yılında almış olduğu verim puanı veya verimi

Periyodisite katsayısı hesaplamaları, her çeşidin, ağaç başına yıllık ortalama meyve verimleri kullanılarak yapılmıştır.

3.7 Pomolojik Değerlendirmeler

Her çeşitte, ayrı ayrı 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır.

3.7.1 Dane Adeti (kg/dane)

Her tekerrürden 1 kg,'lık numune alınmış, meyveler sayılarak bulunmuştur.

3.7.2 100 Meyve Ağırlığı (g)

Her tekerrürden alınan 1 kg,'lık numuneden sayılarak ayrılan 100 meyvenin tartımı sonucu bulunmuştur.

3.7.3 100 Çekirdek Ağırlığı (g)

Daha önce tartılmış olan 100 meyvenin çekirdekleri çıkartılmış bezle ovalanarak iyice temizlenmiş ve üzerindeki etten tamamen arındırılmıştır. Daha sonra bu 100 adet çekirdek, tartılarak ağırlığı bulunmuştur.

3.7.4 Et Oranı (%)

100 adet meyve ağırlığından, aynı meyvelere ait 100 adet çekirdek ağırlığı çıkarılarak, net et ağırlık bulunmuştur. Sonra, net et ağırlığının, toplam ağırlığa oranıyla % et oranı bulunmuştur.

3.7.5 Çekirdek Oranı (%)

Aynı gruba ait 100 çekirdek ağırlığı, 100 meyve ağırlığına oranlanarak, % çekirdek oranı bulunmuştur.

3.7.6 Meyve Boyu (mm)

Her tekerrürden 100 adet meyve alınmış ve boyları kumpasla ölçülmüştür. Daha sonra ortalamaları alınarak çeşide ait meyve boyu bulunmuştur. Ölçümler 3 tekerrür olarak yapılmıştır.

3.7.7 Meyve Eni (mm)

Meyve boyunun hesaplanmasında ele alınan 100 adet meyve, uzunluk eksenine dik olarak en geniş bölümünden kumpasla ölçülmüştür. Sonra ortalaması alınarak, çeşide ait meyve eni bulunmuştur.

3.7.8 Çekirdek Boyu (mm)

Meyve boyu ve eni ölçülen 100 adet meyvenin çekirdekleri çıkarılıp temizlenmiş ve sivri iki ucu arasındaki uzunluk kumpasla ölçülmüştür. Sonra ortalaması alınarak, çeşide ait çekirdek boyu bulunmuştur.

3.7.9 Çekirdek Eni (mm)

Uzunluk ölçümünde kullanılan 100 adet çekirdek, uzunluk eksenine dik olarak en kalın yerinden kumpasla ölçülmüştür. Sonra ortalaması alınarak, çeşide ait çekirdek eni bulunmuştur.

3.8 Meyve Eti Sertliği (kg x sn, kg x mm, kg)?

TA-XTLI Teksture Analyser cihazı ile, her tekerrürden 20 meyve alınarak işlem yapılmıştır. Bu çalışmada alan hesabı kullanılmış olup, 2 mm sıkıştırma sonucunda birim alana düşen ağırlık, alan x sn, kg x mm şeklinde hesaplanmıştır.

3.9 Yağ Ekstraksiyonu

Garcia ve Strief ve (1991) göre yağ ekstraksiyonu yapılmıştır.

3.9.1 Yağ Oranı (yaş ağırlık üzerinden) (%)

Rutubet ve kuru ağırlık üzerinden hesaplanan % yağ miktarı yağ ağırlığına oranlanmıştır.

3.9.2 Yağ Oranı (kuru ağırlık üzerinden) (%)

Etüvde kurutulan numuneler yağ oranını belirlemek amacıyla kullanılmışlardır. Kurutulan zeytinler havanda dövülerek öğütülmüş ve öğütülen numunelerden 10 gr alınarak soksalet cihazında 150 ml hegzanda işleme tabi tutulmuş, ekstraksiyon 70 °C de 6 saat bekletildiği Evaporatörde, hegzan uçurulduktan sonra kalan yağ tartılarak % olarak ifade edilmiştir (Maskan ve ark.1997).

3.9.3 Serbest Asitlik (Titre edilebilir asit)

Serbest asitlik 3 tekerrür halinde Agar ve ark. (1998) tarafından önerilen metoda göre yapılmıştır. Bu metotta 20 gr zeytin yağı erlen mayere konulmuş ve üzerine 125 ml çözücü karışımı ilave edilmiştir. Çözücü, eşit miktarda etanol, di-ethyl eter ve fenolftalein indikatör (% 1 etanol da) 2-125 v:v şeklinde hazırlanmıştır. Numune tamamen çözüldükten sonra 0.1 N NaOH ile pembe renk kaybolmayıncaya kadar 10 saniye titre edilmiştir. Sonuç % serbest oleik asit olarak verilmiştir.

3.10 Rutubet Oranı (%)

Her partiden alınan 20 adet zeytin hazırlanan alüminyum folyo kağıdına konularak tartılmıştır. 105 °C de etüvde kurutularak ağırlığı sabitleşinceye kadar (48 saat) etüvde bekletilmiştir. Yaş ve kuru ağırlık arasındaki fark % rutubet olarak verilmiştir (Ağar ve ark. 1998).

3.11 Usaredeki Kuru Madde Miktarı (%)

Her parti örnekten 20 adet zeytin seçilip, numuneler hidrolik preste preslenerek, elde edilen usarede kuru madde miktarı Refraktometre (Jena 206377 F3) de okunamamıştır. Usare santrifüjden geçirildikten sonra multi pipetle yağsız kısımdan alınan sıvıda kuru madde miktarı okuması yapılmıştır.

3.12.Tartılı derecelendirme yöntemi

Michelsan ve ark. (1958), göre yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Fenolojik Gözlemler

Deneme parselinde, 1993-1996 yılları arasında fenolojik gözlemler yapılmıştır.

4.1.1 Somaklanma Başlangıç Tarihi

Çizelge 1'de görüldüğü gibi somaklanma başlangıcı bütün çeşitlerde nisan ayı sonu mayıs ayı başında, yıllara göre en erken Labib çeşidinde (24 Nisan) olurken, en geç ise Büyük Topak Ulak (07 Mayıs) çeşidinde olmuştur. Çeşitler arasında 13 günlük bir fark ortaya çıkmıştır.

4.1.2 Çiçeklenme Başlangıç Tarihi

Çiçeklenme başlangıcı en erken Edincik Su ve Labib çeşidinde (28 Nisan) en geç Domat çeşidinde (26 Haziran) görülmüştür. Çeşitler arasında ise, en fazla 59 günlük fark olmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Çeşitlere Ait Fenolojik Gözlemler

Sıra No	Zeytin Çeşitleri	Somaklanma Başlangıç Tarihi		Çiçeklenme Başlangıç Tarihi		Azami Çiçeklenme (% 80) Tarihi		Çiçeklenme Sonu Tarihi	
		EE	EG	EE	EG	EE	EG	EE	EG
1	Eğriburun	27.04	05.05	03.05	29.05	16.05	04.06	24.05	09.06
2	Edincik Su	28.04	03.05	28.04	27.05	03.05	25.05	21.05	05.06
3	Sarı Yaprak	27.04	06.05	29.04	28.05	13.05	30.05	20.05	05.06
4	Tavşan Yüreği	28.04	05.05	01.05	03.06	14.05	07.06	20.05	11.06
5	Labib	24.04	31.04	28.04	02.06	17.05	07.06	23.05	11.06
6	Erkence	27.04	02.05	06.05	27.05	11.05	28.06	19.05	02.06
7	Nizip Yağlık	27.04	01.05	01.05	29.05	16.05	05.06	21.05	09.06
8	Uslu	28.04	30.04	30.04	10.05	09.05	23.05	15.05	25.05
9	Ayvahık	28.04	05.05	29.04	15.05	12.05	26.05	18.05	01.06
10	Memecik	28.04	05.05	30.04	27.05	16.05	04.06	21.05	08.06
11	Yuvarlak Halhalı	27.04	06.05	02.05	30.05	13.05	04.06	20.05	08.06
12	Gemlik	28.04	06.05	29.04	26.05	14.05	31.05	19.05	30.06
13	Manzanilla	28.04	06.05	29.04	28.05	13.05	02.06	18.05	07.06
14	Kancelebi	28.04	05.05	01.05	30.05	17.05	04.06	22.05	09.06
15	Domat	31.04	02.05	03.05	26.06	15.05	06.06	20.05	09.06
16	Silifke Yağlık	29.04	06.05	30.04	27.05	11.05	31.05	17.05	05.06
17	Büyük Topak Ulak	27.04	07.05	30.04	12.05	16.05	28.05	20.05	01.06
18	Sarı Ulak	28.04	06.05	02.05	02.06	15.05	06.06	20.05	09.06

EE: En Erken Tarih

EG: En Geç Tarih

4.1.3 Azami Çiçeklenme Tarihi

Yıllara göre tam çiçeklenme tarihi en erken Edincik Su (03 Mayıs), en geç Erkence (28 Haziran) çeşidinde olmuştur. Çeşitler arasında en fazla 55 günlük fark görülmüştür (Çizelge 1).

4.1.4 Çiçeklenme Sonu Tarihi

Bu tarihler yıllara göre, en erken Uslu (15 Mayıs), en geç Gemlik (30 Haziran) çeşidinde olmuştur. Çeşitler arasında ise en fazla 45 günlük fark ortaya çıkmıştır (Çizelge 1).

4.1.5 Yeşil Olum Dönemi Başlangıç Tarihi

Çizelge 2' de görüldüğü gibi, yıllara göre yeşil olum döneminin başlangıç tarihi, en erken Erkence ve Sarı Ulak (02 Eylül) en geç Kan Celebi (03 Ekim) çeşitlerinde olmuştur. Çeşitler arasında ise en fazla 32 günlük fark ortaya çıkmıştır.

4.1.6 Yeşil Olum Dönemi Sonu Tarihi Yeşil olum dönemi sonu tarihi, en erken Erkence (15 Eylül), en geç Büyük Topak Ulak (05 Ekim) çeşidinde olmuştur. Çeşitler arasında ise en fazla 20 günlük fark ortaya çıkmıştır (Çizelge 2).

4.1.7 Siyah Olum Dönemi Tarihi

Siyah olum döneminin başlangıç tarihi, en erken Nizip Yağlık (25 Eylül) en geç Edincik Su, Sarı Yaprak, Tavşan Yüreği (21 Aralık) çeşitlerinde olmuştur. Çeşitler arasında ise en fazla 86 günlük fark ortaya çıkmıştır (Çizelge 2).

4.1.8 Tam Çiçeklenme İle Siyah Olum Dönemleri Arasında Geçen Süreler Tam çiçeklenme ile siyah olum dönemleri arasında geçen sürenin en az olduğu çeşit Nizip Yağlık (129 gün), en fazla olduğu çeşit ise Edincik Su (175 gün) olmuştur (Çizelge 2). Görüldüğü gibi, olgunluk dönemleri ilerledikçe, çeşitler arasındaki fark artmaktadır. Özellikle siyah olum döneminin gecikmesi önemli bir dezavantajdır. Zira, hasat daha geç tarihe kaydı için, kış aylarının olumsuzlukları ve meyve dökümlerinin daha fazla olması nedeniyle, işçilik ve ekonomi açısından uygunluğu azalabilmekte ve çok geç siyah oluma ulaşan çeşitler, genellikle yeşil olum döneminde hasat edilmekte ve yeşil salamura olarak değerlendirilmektedirler.

Çizelge 2. Çeşitlerin Olgunlaşma Tarihleri

Sıra No	Zeytin Çeşitleri	Yeşil Olum Başlangıç Tarihi		Yeşil Olum Sonu Tarihi		Siyah Olum Dönemi		TÇ ile SO Arasındaki Gün Sayısı
		EE	EG.	EE	EG.	EE	EG	
1	Eğriburun	05.09	23.09	03.10	23.10	14.10	19.11	148
2	Edincik Su	03.09	29.09	10.10	17.10	28.10	21.12	175
3	Sarı Yaprak	09.09	29.09	05.10	28.10	28.10	21.12	165
4	Tavşan Yüreği	08.09	30.09	05.10	30.10	12.10	21.12	148
5	Labib	07.09	30.09	03.10	19.10	13.10	14.11	146
6	Erkence	02.09	26.09	15.09	15.10	12.10	26.11	151
7	Nizip Yağlık	13.09	26.09	08.10	01.11	25.09	30.10	129
8	Üslu	05.09	25.09	25.09	17.10	13.10	17.11	154
9	Ayvalık	05.09	22.09	06.10	13.10	12.10	16.11	150
10	Memecik	06.09	29.09	04.10	25.10	11.10	16.11	145
11	Yuvarlak Halhalı	06.09	30.09	31.09	21.10	10.10	17.11	147
12	Gemlik	06.09	30.09	30.09	13.10	13.10	18.11	149
13	Manzanilla	13.09	29.09	07.10	18.10	12.10	28.11	149
14	Kancelebi	05.09	03.10	06.10	31.10	14.10	15.11	147
15	Domat	03.09	30.09	10.10	19.10	16.10	14.11	151
16	Silifke Yağlık	06.09	30.09	10.10	18.10	16.10	10.11	155
17	Büyük Topak Ulak	09.09	29.09	08.10	05.11	14.10	15.11	148
18	Sarı Ulak	02.09	30.09	06.10	18.10	18.10	11.11	136

EE: En Erken Tarih EG:En Geç Tarih TÇ: Tam Çiçeklenme SO: Siyah Olum

4.2 Taç Ölçümleri

Denemede bulunan, tekerrürlere ait ağaçlarda tek tek ölçüm yapılmış ve kaydedilmiştir.

4.2.1 Taç Yüksekliği

En fazla taç yüksekliği Ayvalık (2.69 m.) zeytin çeşidinde olmuştur. Bunu sırasıyla Erkence (2.81 m.), Edincik Su (2.67 m.), Manzanilla (2.62 m.) ve Ayvalık (2.61 m.) çeşitleri takip etmiştir. En az taç yüksekliği ise Nizip Yağlık (2.03 m.) çeşidinde olmuştur (Çizelge 3). Taç yüksekliğinin fazla olması çeşitlerin dik geliştiğinin bir göstergesi olabilmektedir.

Çizelge 3. Çeşitlerin Taç Yüksekliği (m)

Sıra No	ÇEŞİTLER	YILLAR				Yılların Ortalaması	Sıralama
		1996	1997	1998	1999		
1	Eğriburun	2,90	2,57	2,86	1,97	2,58	6
2	Edincik Su	2,68	2,89	2,67	2,45	2,67	2
3	Sarı Yaprak	2,48	2,72	2,48	2,25	2,48	7
4	Tavşan Yüreği	2,24	2,38	2,30	2,27	2,30	14
5	Labib	2,03	2,69	2,23	1,98	2,23	15
6	Erkence	2,80	3,13	2,81	2,50	2,81	1
7	Nizip Yağlık	1,88	2,18	2,03	2,01	2,03	18
8	Uslu	1,99	2,17	2,06	2,01	2,06	17
9	Ayvahık	2,46	2,84	2,61	2,54	2,61	4
10	Memecik	2,21	2,38	2,21	2,04	2,21	16
11	Yuvarlak Halbalı	2,25	2,75	2,38	2,15	2,38	10
12	Gemlik	2,52	2,69	2,44	2,11	2,44	8
13	Manzanilla	2,64	2,93	2,62	2,28	2,62	3
14	Kancelebi	2,36	2,54	2,36	2,19	2,36	11
15	Domat	2,40	2,96	2,60	2,44	2,60	5
16	Silifke Yağlık	2,39	2,52	2,43	2,37	2,43	9
17	Büyük Topak Ulak	2,34	2,56	2,33	2,10	2,33	12
18	Sarı Ulak	2,51	2,54	2,33	1,93	2,33	13

4.2.2 Taç Eni (m)

Çizelge 4'de görüldüğü gibi, en fazla taç enine sahip olan çeşitler sırasıyla, Domat (3.54 m.), Manzanilla (3.35 m.) ve Erkence (3.29 m.) en az taç enine sahip olan çeşit ise Uslu (2.51 m.) olmuştur. Taç eni fazla olan çeşitlerde daha geniş aralıklarla taç eni az olan çeşitlerle ise daha sık bir bahçe tesis edilebilir.

Cizelge 4. Çeşitlerin Taç Eni (m)

Sıra No	ÇEŞİTLER	YILLAR				Yılların Ortalaması	Sıralama
		1996	1997	1998	1999		
1	Eğriburun	2,64	2,89	2,65	2,43	2,65	16
2	Edincik Su	2,97	3,41	3,19	3,20	3,19	5
3	Sarı Yaprak	2,72	3,22	2,93	2,86	2,93	7
4	Tavşan Yüreği	2,78	3,03	2,90	2,88	2,90	8
5	Labib	2,83	3,05	2,84	2,63	2,84	12
6	Erkence	3,25	3,32	3,29	3,30	3,29	3
7	Nizip Yağlık	2,44	2,84	2,62	2,59	2,62	17
8	Uslu	2,38	2,66	2,51	2,47	2,51	18
9	Ayvalık	2,85	3,21	2,94	2,76	2,94	6
10	Memecik	2,68	2,98	2,78	2,68	2,78	13
11	Yuvarlak Halhalı	2,77	3,12	2,86	2,71	2,86	11
12	Gemlik	2,98	3,17	2,90	2,54	2,90	9
13	Manzanilla	3,29	3,71	3,35	3,06	3,35	2
14	Kancelebi	2,91	3,41	3,20	3,28	3,20	4
15	Domat	3,24	3,98	3,54	3,41	3,54	1
16	Silifke Yağlık	2,66	2,85	2,70	2,58	2,70	15
17	Büyük Topak Ulak	2,78	3,19	2,90	2,75	2,90	10
18	Sarı Ulak	2,60	2,92	2,77	2,80	2,77	14

4.2.3 Taç İzdüşüm Alanı (m²)

Yılların ortalamasına göre en fazla taç izdüşüm alanına sahip olan çeşitler sırasıyla Domat (9,85 m²) ve Manzanilla (8,85 m²) en az taç izdüşüm alanına sahip olan çeşit ise Uslu (4,93 m²) olmuştur (Çizelge 5).

Çizelge 5. Çeşitlere Ait Taç İzdüşüm Alanı (m²)

Sıra No	ÇEŞİTLER	YILLAR				Yılların Ortalaması	Sıralama
		1996	1997	1998	1999		
1	Eğriburun	5,47	6,56	5,53	4,64	5,53	15
2	Edincik Su	6,90	9,13	8,00	8,04	8,00	5
3	Sarı Yaprak	5,80	8,13	6,75	6,42	6,75	7
4	Tavşan Yüreği	6,08	7,20	6,59	6,50	6,59	9
5	Labib	6,27	7,31	6,31	5,44	6,31	11
6	Erkence	8,30	8,64	8,50	8,55	8,50	3
7	Nizip Yağlık	4,67	6,33	5,41	5,29	5,41	16
8	Uslu	4,46	5,56	4,93	4,80	4,93	17
9	Ayvalık	6,38	8,11	6,79	5,97	6,79	6
10	Memecik	5,65	6,95	6,06	5,62	6,06	12
11	Yuvarlak Halhalı	6,01	7,63	6,44	5,77	6,44	10
12	Gemlik	6,97	7,90	6,59	5,08	6,59	9
13	Manzanilla	8,52	10,78	8,82	7,33	8,82	2
14	Kancelebi	6,66	9,11	8,03	8,42	8,03	4
15	Domat	8,26	12,41	9,85	9,11	9,85	1
16	Silifke Yağlık	5,57	6,38	5,71	5,21	5,71	14
17	Büyük Topak Ulak	6,05	7,98	6,62	5,94	6,62	8
18	Sarı Ulak	5,31	6,68	6,04	6,16	6,04	13

4.2.4 Taç Hacmi (m³/ağaç)

Ağaç tacının gelişme kuvveti ve büyüklüğü ile ilgili bilgi vermek ve aynı zamanda taç ve meyve verimi arasında ilişki kurmak amacıyla ağaçların taç hacimleri tespit edilmiştir. Çizelge 6'da görüldüğü gibi, taç hacmi en yüksek olan çeşitler sırasıyla Domat (17.08 m³), Erkence (15.92 m³) ve Manzanilla (15.40 m³) iken en az Uslu (6.76 m³) çeşidinde görülmüştür. Bu çeşitlerin kuru koşullarda, diğer çeşitlere göre kuvvetli gelişmeleri bu bölgeye daha iyi uyum sağladıklarını göstermektedir.

Çizelge 6. Çeşitlere Ait Taç Hacmi (m³)

Sıra No	ÇEŞİTLER	YILLAR				Yılların Ortalaması	Sıralama
		1996	1997	1998	1999		
1	Eğriburun	10,58	11,24	10,55	6,09	9,50	12
2	Edincik Su	12,34	17,57	14,24	13,11	14,24	4
3	Sarı Yaprak	9,60	14,72	11,17	9,63	11,17	7
4	Tavşan Yüreği	9,10	11,44	10,09	9,83	10,09	11
5	Labib	8,46	13,09	9,38	7,16	9,38	13
6	Erkence	15,49	18,05	15,92	14,26	15,92	2
7	Nizip Yağlık	5,87	9,21	7,30	7,09	7,30	17
8	Uslu	5,93	8,05	6,76	6,42	6,76	18
9	Ayvalık	10,47	15,34	11,82	10,09	11,82	6
10	Memecik	8,33	11,04	8,93	7,66	8,93	16
11	Yuvarlak Halhalı	9,02	13,99	10,24	8,27	10,24	10
12	Gemlik	11,71	14,18	10,73	7,13	10,73	8
13	Manzanilla	15,03	21,09	15,40	11,14	15,40	3
14	Kancelebi	10,49	15,42	12,66	12,32	12,66	5
15	Domat	13,22	24,51	17,08	14,81	17,08	1
16	Silifke Yağlık	8,86	10,71	9,23	8,22	9,23	15
17	Büyük Topak Ulak	9,42	13,63	10,30	8,32	10,30	9
18	Sarı U lak	8,87	11,33	9,36	7,91	9,36	14

4.3 Meyve Verimi

1996-1999 yılları arasında yapılan hasat sonucu dört yıllık kümülatif verim değerine göre en fazla kümülatif verime sahip olan çeşitler sırasıyla Edincik Su (114.75 kg/ağaç), Manzanilla (93.85 kg/ağaç) ve Yuvarlak Halhalı (90.67 kg/ağaç), en az kümülatif verime sahip olan çeşit ise Silifke Yağlık (14.94 kg.) olmuştur (Çizelge 7).

Çizelge 7. Verim Değerleri (kg/ağaç)

Sıra No	ÇEŞİTLER	YILLAR				Kümülatif Verim
		1996	1997	1998	1999	
1	Eğriburun	24,60	---	37,17	---	61,77
2	Edincik Su	20,83	29,67	40,19	24,06	114,75
3	Sarı Yaprak	19,30	13,45	29,20	8,97	70,92
4	Tavşan Yüreği	2,58	31,87	28,50	11,19	74,14
5	Labib	28,88	6,83	38,86	3,72	78,29
6	Erkence	15,00	7,23	29,00	3,20	54,43
7	Nizip Yağlık	5,33	6,96	17,00	2,38	31,68
8	Uslu	15,00	2,80	27,22	1,31	46,33
9	Ayvahk	12,55	7,03	26,61	2,27	48,46
10	Memecik	19,50	5,20	32,14	8,54	65,38
11	Yuvarlak Halhalı	22,60	20,36	40,33	7,37	90,67
12	Gemlik	23,57	6,33	36,43	1,09	67,42
13	Manzanilla	19,72	12,60	55,11	6,42	93,85
14	Kancelebi	6,76	21,06	5,00	20,44	53,26
15	Domat	6,69	16,40	23,75	7,16	54,00
16	Silifke Yağlık	3,00	6,97	4,33	0,64	14,94
17	Büyük Topak Ulak	11,13	6,10	7,50	2,74	27,47
18	Sarı Ulak	15,94	8,66	26,33	8,58	59,52

4.3.1 Birim Taç İzdüşüm Alanına Düşen Meyve Verimi

Birim taç iz düşüm alanına düşen verimi en yüksek olan çeşitler Eğriburun (5.61kg/m^2), Edincik Su (3.57kg/m^2) Yuvarlak Halhalı (3.49kg/m^2) ve Labib (3.09kg/m^2) olurken, en az verim ise Silifke Yağlık (0.63kg/m^2) çeşidinde olmuştur (Çizelge 8).

Çizelge 8. Çeşitlere Ait Taç İzdüşüm Alanına Düşen Verim (m^2)

Sıra No	ÇEŞİTLER	YILLAR				Yılların Ortalaması	Sıralama
		1996	1997	1998	1999		
1	Eğriburun	4,49	---	6,72	---	5,61	1
2	Edincik Su	3,02	3,25	5,02	2,99	3,57	2
3	Sarı Yaprak	3,33	1,66	4,33	1,40	2,68	7
4	Tavşan Yüreği	0,42	4,43	4,33	1,72	2,72	6
5	Labib	4,61	0,94	6,15	0,68	3,09	4
6	Erkence	1,81	0,84	3,41	0,37	1,61	13
7	Nizip Yağlık	1,14	1,10	3,14	0,45	1,46	15
8	Uslu	3,36	0,50	5,52	0,27	2,41	11
9	Ayvahk	1,97	0,87	3,92	0,38	1,78	5
10	Memecik	3,45	0,75	5,31	1,52	2,76	6
11	Yuvarlak Halhalı	3,76	2,67	6,26	1,28	3,49	3
12	Gemlik	3,38	0,80	5,52	0,21	2,48	10
13	Manzanilla	2,31	1,17	6,25	0,88	2,65	8
14	Kancelebi	1,01	2,31	0,62	2,43	1,59	14
15	Domat	0,81	1,32	2,41	0,79	1,33	16
16	Silifke Yağlık	0,54	1,09	0,76	0,12	0,63	18
17	Büyük Topak Ulak	1,84	0,76	1,13	0,46	1,05	17
18	Sarı Ulak	3,00	1,30	4,36	1,39	2,51	9

4.3.2 Birim Taç Hacmine Düşen Meyve Verimi (kg/m³)

Birim taç hacmi, ağacın arazide kapladığı alanı doğrudan ilgilendirmedeği için, birim taç hacmine düşen meyve verimi, birim taç izdüşüm alanına düşen meyve veriminden daha az önemlidir, fakat önemlidir. Çizelge 9'da, yıllar itibarıyla (4 yıllık) ve yıllar ortalaması olarak, çeşitlere göre birim taç hacmine düşen meyve verimleri gösterilmiştir. Yıllar ortalaması olarak en yüksek verim, Eğriburun (2.92 kg/m³) çeşidinde, en düşük verim ise Silifke Yağlık (0.38 kg/m³) çeşidinde olmuştur.

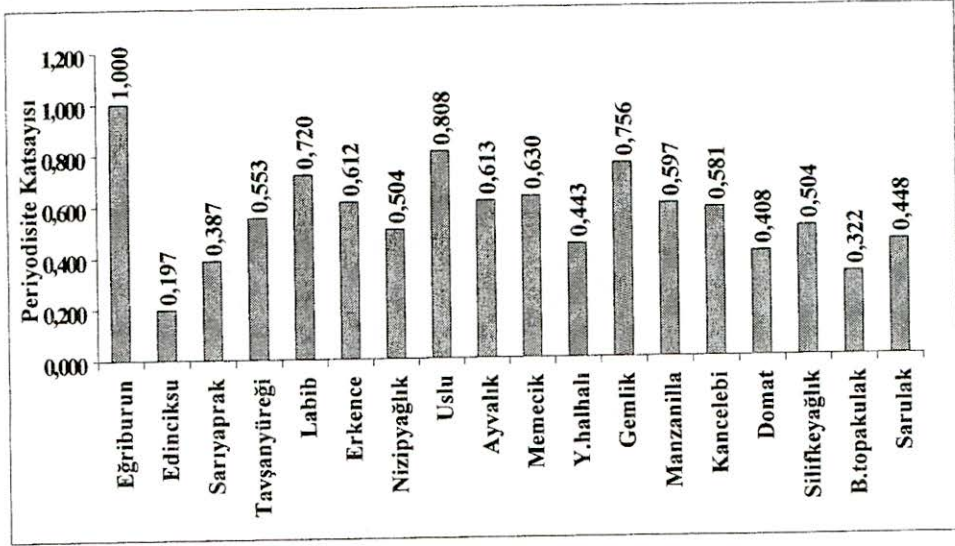
Çizelge 9. Çeşitlerin Taç Hacmine Düşen Meyve verimi (kg/m³)

Sıra No	ÇEŞİTLER	YILLAR				Yılların Ortalaması	Sıralama
		1996	1997	1998	1999		
1	Eğriburun	2,32	---	3,52	---	2,92	1
2	Edincik Su	1,69	1,69	2,82	1,84	2,01	4
3	Sarı Yaprak	2,01	0,91	2,61	0,93	1,62	8
4	Tavşan Yüreği	0,28	2,79	2,82	1,14	1,76	7
5	Labib	3,41	0,52	4,14	0,52	2,15	3
6	Erkence	0,97	0,40	1,82	0,22	0,85	15
7	Nizip Yağlık	0,91	0,76	2,33	0,34	1,08	12
8	Uslu	2,53	0,35	4,03	0,20	1,78	6
9	Ayvalık	1,20	0,46	2,25	0,23	1,03	13
10	Memecik	2,34	0,47	3,60	1,12	1,88	5
11	Yuvarlak Halhalı	2,51	1,46	3,94	0,89	2,20	2
12	Gemlik	2,01	0,45	3,40	0,15	1,50	11
13	Manzanilla	1,31	0,60	3,58	0,58	1,52	10
14	Kancelebi	0,64	1,37	0,39	1,66	1,02	14
15	Domat	0,51	0,67	1,39	0,48	0,76	16
16	Silifke Yağlık	0,34	0,65	0,47	0,08	0,38	18
17	Büyük Topak Ulak	1,18	0,45	0,73	0,33	0,67	17
18	Sarı Ulak	1,80	0,76	2,81	1,08	1,61	9

4.4 Periyodisite Katsayısı

Zeytinin en büyük sorunlarından birisi, meyve veriminde büyük dalgalanmalar olması ve şiddetli periyodisite (alternans) göstermesidir. Bu durum, çeşit, bakım, toprak ve ekolojik şartlara bağlı olarak değişmekle beraber, bu özellik, zeytinin genetik yapısında olduğu için az veya çok, mutlaka periyodisite gösterir. Yaşlı ağaçlarda bazen sıfır denebilecek düzeyde hiç meyve olmadığı yıllar olabilir. Bu nedenle, meyve verimi, yanında periyodisitenin de çok büyük miktarı birbirine yakın olursa periyodisite katsayısı küçülür, dalgalanmalar fazla olursa, katsayı büyür.

Şekil 1 incelendiğinde, çeşitlere göre periyodisite katsayısının, sırasıyla en az Edincik Su (0.197), Büyük Topak Ulak (0.322) ve Sarı Yaprak (0.387) çeşitlerinde olur iken en fazla Eğriburun (1.000) da görülmüştür.



Şekil 1. Çeşitlerin Periyodisite Katsayıları

4.5 Pomolojik Değerlendirmeler

Pomolojik analizler 1996-1999 yılları arasında, dört verim yılında da yapılmıştır (Çizelge 10).

4.5.1 Kg'daki Dane Adedi (dane adedi /kg)

Çizelge 10'da görüldüğü gibi, 1 kg meyvede en az dane sayısına sahip olan çeşitler sırasıyla Tavşan Yüreği (132), Labib (137) ve Büyük Topak Ulak (160) olurken en fazla dane sayısına sahip olan zeytin çeşidi Nizip Yağlık (501) çeşidi olmuştur.

4.5.2 100 Meyve Ağırlığı (g)

Çizelge 10'da görüldüğü gibi, 100 meyve ağırlığı en fazla olan çeşitler sırasıyla Tavşan Yüreği (781), Labib (680), Büyük Topak Ulak (650) olurken en az ağırlığa sahip olan Nizip Yağlık (221) çeşidi olmuştur.

4.5.3 100 Çekirdek Ağırlığı (g)

100 çekirdek ağırlığı en fazla olan çeşitler sırasıyla Labib (335), Tavşan Yüreği (221,25) ve Eğriburun (208.06) çeşitleri olurken en az çekirdek ağırlığına sahip olan Nizip Yağlık (105.83) çeşidi olmuştur (Çizelge 10).

Çizelge 10.Çeşitlerin Pomolojik Özellikleri

Sıra No	ÇEŞİTLER	1 kg. daki dane Sayısı (adet)	100 Meyve Ağırlığı (g)	100 Çekirdek Ağırlığı (g)	Et Oranı (%)	Çekirdek Oranı (%)
1	Eğriburun	226	441	208,06	52,86	47,14
2	Edincik Su	222	487	141,94	70,87	29,13
3	Sarı Yaprak	187	573	156,67	72,66	27,34
4	Tavşan Yüreği	132	781	221,25	71,68	28,32
5	Labib	137	680	335	50,74	49,26
6	Erkence	303	350	140,39	59,90	40,10
7	Nizip Yağlık	501	221	105,83	52,09	47,91
8	Uslu	238	427	132,78	68,88	31,12
9	Ayvalık	314	330	154,72	53,15	46,85
10	Memecik	243	433	144,44	66,65	33,35
11	Yuvarlak Halhalı	220	476	172,50	63,78	36,22
12	Gemlik	247	407	151,39	62,82	37,18
13	Manzanilla	218	478	136,94	71,37	28,63
14	Kan Celebi	206	544	206,94	61,93	38,07
15	Domat	186	557	158,06	71,60	28,40
16	Silifke Yağlık	316	363	125,11	65,54	34,46
17	Büyük Topak Ulak	160	650	146,67	77,44	22,56
18	Sarı Ulak	277	365	113,89	68,80	31,20

4.5.4 Et Oranı (%)

Et oranı en yüksek çeşitler Büyük Topak Ulak (77.44) ve Sarı Yaprak (72.66), en az olan çeşit ise Labib (50.74) olmuştur (Çizelge 10).

4.5.5. Çekirdek Oranı (%) Çekirdek oranı en yüksek çeşitler sırasıyla Labib (49.26) Nizip Yağlık (47.91) ve Eğriburun (47.14) olurken, en düşük çekirdek oranı ise, Büyük Topak Ulak (22.56) çeşidinde olmuştur (Çizelge 10).

4.5.6. Et/Çekirdek Oranı

Et/çekirdek oranı en fazla olan çeşitler sırasıyla Büyük Topak Ulak (3.43), Sarı Yaprak (2.66) ve Tavşan Yüreği (2.53) olur en az et/çekirdek oranı Labib (1.03) çeşidinde olmuştur (Çizelge 11).

4.5.7. Meyve Boyu (mm)

Çizelge 11'de görüldüğü gibi, meyve boyu en fazla olan çeşitler Labib (30.33) ve Tavşan Yüreği (28.33), meyve boyu en az olan çeşit ise Nizip Yağlık (18.51) olmuştur. Meyve iriliği arttıkça, genel olarak zeytinin fiyatı da artmaktadır.

4.5.8. Meyve Eni (mm)

Çizelge 11'de görüldüğü gibi, meyve eni en fazla olan çeşitler sırası ile Tavşan Yüreği (21.83), Büyük Topak Ulak (21.20) ve Domat (19.45) olurken en az meyve enine sahip olan çeşit ise Nizip Yağlık (13.95) olmuştur.

Çizelge 11 Çeşitlerin Pomolojik Özellikleri

Sıra No	ÇEŞİTLER	Et Çekirdek Oranı	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Çekirdek Boyu (mm)	Çekirdek Eni (mm)
1	Eğriburun	1,12	24,09	17,69	88,11	17,91
2	Edincik Su	2,43	23,57	18,88	84,08	16,68
3	Sarı Yaprak	2,66	26,31	19,08	93,61	18,42
4	Tavşan Yüreği	2,53	28,33	21,83	100,22	20,68
5	Labib	1,03	30,33	17,78	92,16	24,11
6	Erkence	1,49	23,88	16,68	85,33	17,60
7	Nizip Yağlık	1,09	18,51	13,95	77,00	14,13
8	Uslu	2,21	24,99	17,36	75,39	18,25
9	Ayvalık	1,13	21,64	16,66	83,44	16,39
10	Memecik	2,00	23,91	16,95	82,61	16,39
11	Yuvarlak Halhalı	1,76	22,34	19,36	97,67	14,82
12	Gemlik	1,69	23,16	17,67	83,67	16,47
13	Manzanilla	2,49	24,18	18,96	79,50	16,31
14	Kan Celebi	1,63	24,83	19,03	93,39	18,63
15	Domat	2,52	26,08	19,45	88,44	18,28
16	Silifke Yağlık	1,90	23,07	15,77	78,28	16,88
17	Büyük Topak Ulak	3,43	25,88	21,20	94,83	17,58
18	Sarı Ulak	2,20	23,43	16,89	74,11	17,12

4.5.9. Çekirdek Eni (mm)

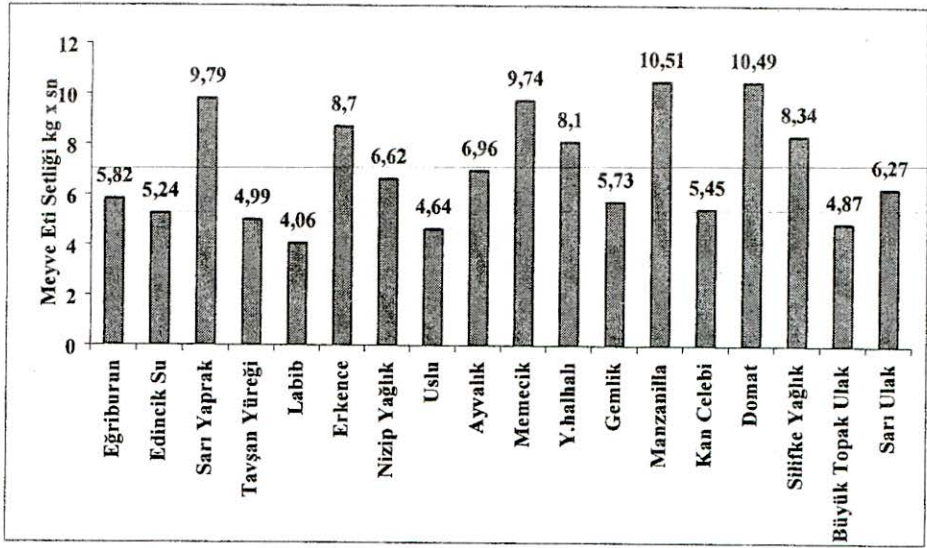
Çizelge 11'de görüldüğü gibi, çekirdek eni, en fazla Labib (24.11) en az olan çeşitler ise Nizip Yağlık (14.13), Yuvarlak Halhalı (14.82) ve Manzanilla (16.31) olmuştur.

4.5.10. Çekirdek Boyu (mm)

Çizelge 11 en fazla çekirdek boyuna sahip olan çeşitler sırasıyla Tavşan Yüreği (100.22) Yuvarlak Halhalı (97.63) ve Büyük Topak Ulak (94.83) olurken, en az çekirdek boyuna sahip olan çeşit ise Sarı Ulak (74.11) olmuştur.

4.6 Meyve Eti Sertliği (kg x sn)

Meyve eti sertliği en fazla olan çeşitler sırasıyla Manzanilla (10.51), Domat (10.49) ve Sarı Yaprak (9.79) olurken en düşük meyve eti sertliğine sahip olan çeşit ise Labib (4.06) olmuştur (Şekil 2).



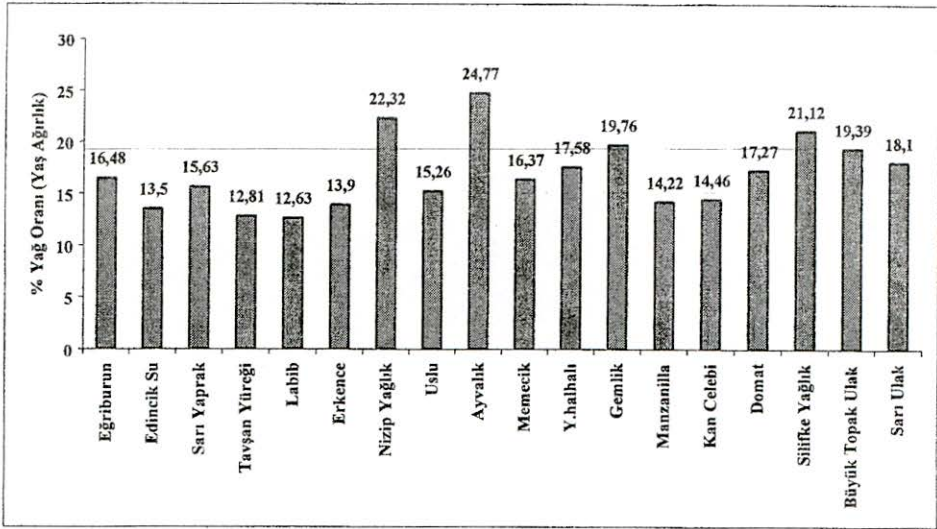
Şekil 2. Çeşitlerin Meyve Eti Sertliği

4.7 Yağ Ekstraksiyonu

Garcia ve Striefler (1991)'e göre yağ ekstraksiyonu yapılmıştır. Yaklaşık 400 gr meyve hidrolik presten geçirildikten sonra elde edilen materyal bir kap içerisinde 30 dakika karıştırılmıştır. Üzerine 100 ml destile su ilave edilerek karıştırma işlemine devam edilmiştir. Numune 4 katlı tülbentte sıkıldıktan sonra (3000 g) santrifüje tabi tutulmuştur. Tüp üzerine biriken yağ multi pipetle toplanıp Watmann 2 filtre kağıdıyla filtre edilip, işleme alınmaya kadar -20°C saklanmıştır.

4.7.1 Yağ Oranı (yaş ağırlık üzerinden) (%)

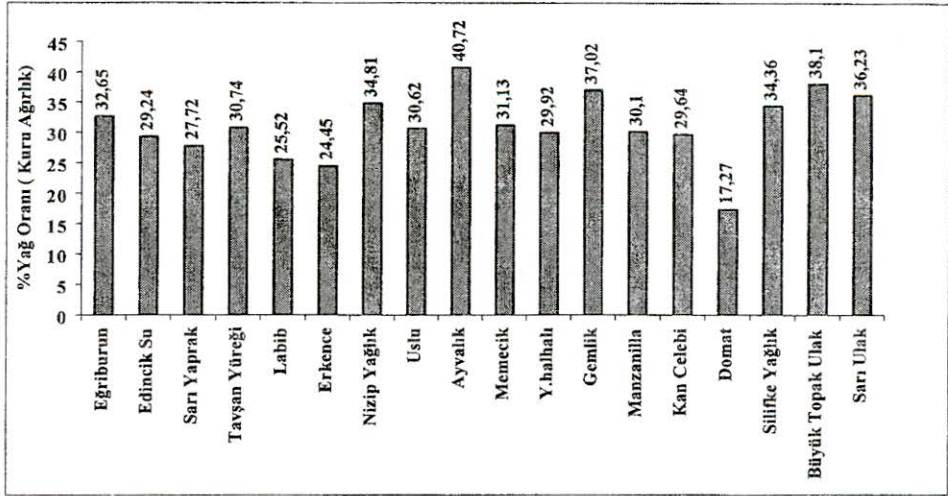
Yaş ağırlık üzerinden yağ oranı en fazla olan çeşitler sırasıyla Ayvalık (% 24.77), Nizip Yağlık (% 22.32), Silifke yağlık (% 21.12), Gemlik (% 19.76) ve Büyük Topak Ulak (% 19.36) olurken en düşük değere Labib (% 12.63) çeşidi sahip olmuştur (Şekil 3).



Şekil 3.Yağ Oranı (Yaş Ağırlık Üzerinden)

4.7.2 Yağ Oranı (kuru ağırlık üzerinden) (%)

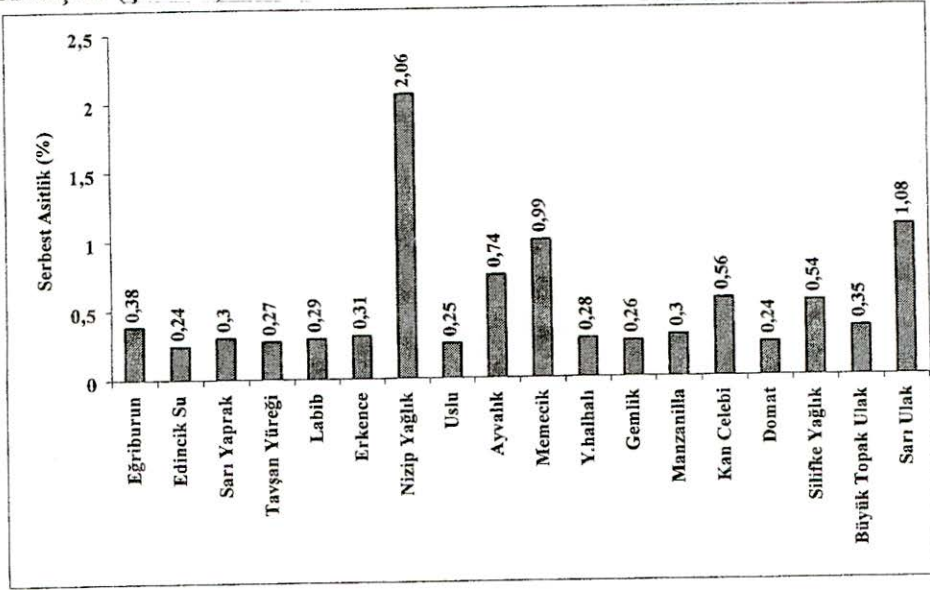
Yapılan analizler sonucu kuru ağırlık üzerinden en fazla yağ oranına sahip çeşitler sırasıyla Ayvalık (% 40.72), Büyük Topak Ulak (% 38.10) ve Gemlik (% 37.02) olurken en az yağ oranına değerine sahip Çeşit ise Domat (% 17.27) olmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Yağ Oranı (Kuru Ağırlık Üzerinden)

4.7.3 Serbest Asitlik (%)

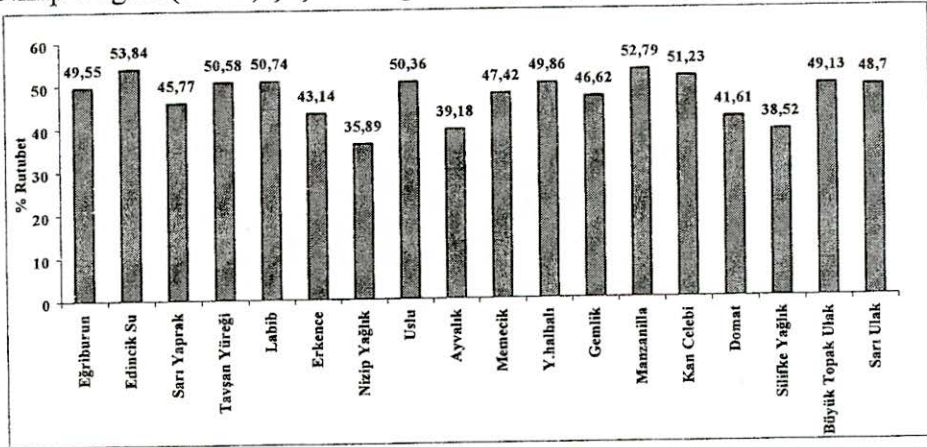
Yapılan analiz sonucunda en düşük serbest asitliğe sahip olan çeşitler sırasıyla Edincik Su(% 0,24) ve Domat (% 0.24) ve Uslu (% 0.25) olurken, en yüksek değere ise Nizip Yağlık (% 2.06) çeşidi sahip olmuştur (Şekil 5).



Şekil 5. Çeşitlerin Serbest Asitlik Oranı

4.8 Rutubet Oranı (%)

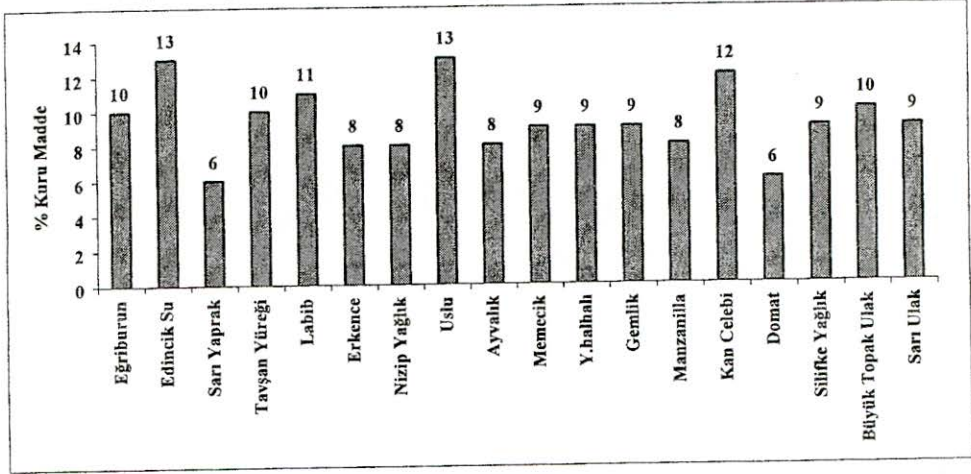
Rutubet oranı en yüksek olan çeşitler sırasıyla Edincik Su (53.84), Manzanilla (52.79) ve Kancelebi (51.23) olurken en az rutubet oranı Nizip Yağlık (35.89) çeşidinde görülmüştür (Şekil 6)



Şekil 6.Çeşitlerin Rutubet Oranı

4.9 Usaredeki Kuru Madde Miktarı (%)

Kuru madde yönünden yapılan analiz sonucu en yüksek kuru madde miktarına sahip çeşitler sırasıyla Edincik Su, Uslu (% 13) ve Kancelebi (% 12) olurken, en az kuru madde ise Sarı Yaprak (% 6) ve Domat (% 6) çeşitlerinde saptanmıştır (Şekil 7).



Şekil 7. Kuru Madde %'si

4.10.Tartılı Derecelendirme Yöntemi

Denemede ele alınan 18 zeytin çeşidinin araştırma koşullarındaki adaptasyon durumlarının değerlendirilmesi ve bunun sonucunda yağlık ve sofralık özellikleri dikkate alınarak Güneydoğu Anadolu Bölgesi için tavsiye edilecek çeşitleri belirlemek üzere tartılı derecelendirme yöntemi (Michelsan ve ark., 1958) kullanılmıştır. Günümüzde zeytin yetiştiriciliğinde çift amaçlı çeşitlerin tercihi yönündeki eğilim dikkate alınarak tartılı derecelendirmede, projede incelenen kriterlerden sadece 5'inin (kümülatif verim, periyodisite katsayısı, kuru örnekte yağ oranı, 1 kg daki dane sayısı ve et çekirdek oranı) değerlendirmeye alınması uygun görülmüştür. Bu amaç doğrultusunda seçilen kriterlere sofralık ve yağlık özellikler arasında bir denge oluşturulacak şekilde ve böyle bir değerlendirmede taşıdıkları önem dikkate alınarak relatif puanlar verilmiş olup, bu puanların toplamı 100 dür. Ayrıca her kriter içerisinde 10 sınıf oluşturulmuş ve bu sınıflara 10'ar puanlık aralıklarla yüksekten düşüğe doğru 100 ve 10 arasında sınıf puanları verilmiştir. Değerlendirmede en büyük ve en küçük değerler arasında matematiksel yöntemle eşit aralıklı 10 sınıf oluşturulmuştur.

Sonuçta ele alınan her kriter için ayrı ayrı relatif puan ile çeşitlerin girdiği sınıf puanları çarpılmış ve 5 kriterden elde ettiği toplam

puan hesaplanarak çeşidin tartılı derecelendirmedeki sıralaması belirlenmiştir (Çizelge 12,13 ve 14).

Çizelge 12. Zeytin Çeşitlerinde Tartılı Derecelendirme Ağırlıklı Puan Hesaplarında Ele Alınan Kriterlerin Derecelendirilmesi

1. KÜMÜLATİF MEYVE VERİMİ (Kg/Ağaç)	PUAN	2.PERİYODİSİTE KATSAYISI
< 15	10	1.000-0.901
15-26	20	0900-0.801
26-37	30	0.800-0.701
37-48	40	0.700-0.601
48-59	50	0.600-0.501
59-70	60	0.500-0.401
70-81	70	0.400-0.301
81-92	80	0.300-0.201
92-103	90	0.200-0.101
>115	100	0.100-0.000

3. ET/ÇEKİRDEK ORANI (SİYAH OLUM)		4. Kg DAKİ MEYVE SAYISI (SİYAH OLUM)
<1.09	10	> 501
1.38-1.09	20	500-450
1.68-1.39	30	449-400
1.98-1.69	40	399-350
2.28-1.99	50	349-350
2.58-2.29	60	299-250
2.88-2.59	70	249-200
3.19-2.89	80	199-150
3.50-3.20	90	149-101
>3.50	100	< 100
5.YAĞ (%)	PUAN	
< 10.6	10	
10.06-12.49	20	
12.50-14.29	30	
14.30-16.00	40	
16.10-17.89	50	
17.90-19.60	60	
19.70-21.49	70	
21.50-23.10	80	
23.20-25.00	90	
> 25.00	100	

Çizelge 13. Tartılı Derecelendirme Ağırlıklı Puan Hesaplarında Ele Alınan Kriterler ve Bu Kriterlere Verilen Relatif Puanlar

Sıra No	KRİTERLER	RELATİF PUANI
1	KÜMÜLATİF MEYVE VERİMİ	50
2	PERİYODİSİTE KARSAYISI	10
3	YAĞ ORANI % (KURU AĞIRLIK ÜZERİNDEN)	20
4	Kg'daki MEYVE SAYISI (SİYAH OLUM)	10
5	ET / ÇEKİRDEK ORANI (SİYAH OLUM)	10
TOPLAM PUAN		100

Çizelge 14. Zeytin Adaptasyon Çeşitlerinde Tartılı Derecelendirme Ağırlıklı Puan Verilen Relatif Puanlar

Sıra No	KRİTERLER	RELATİF PUANI
1	Edincik Su	7700
2	Manzanilla	6900
3	Y.halhalı	6700
4	Sarı Yaprak	6500
5	Tavşan Yüreği	6100
6	Sarı Ulak	5900
7	Gemlik	5800
8	Memecik	5600
9	Ayvalık	5500
10	Domat	5500
11	Labib	5400
12	Büyük Topak Ulak	5100
13	Eğriburun	4900
14	Kan Celebi	4800
15	Erkence	4400
16	Uslu	4200
17	Nizip Yağlık	3800
18	Silifke Yağlık	3400
GENEL ORTALAMALARI		5455,5

5. TARTIŞMA

Güneydoğu Anadolu Bölgesi ekolojik şartlarına en iyi uyum gösteren çeşitleri belirlemek amacıyla yerli ve yabancı çeşitlerin karışımından oluşan 18 farklı zeytin çeşidi, Kilis Tarım İl Müdürlüğüne bağlı Bağcılık Üretim İstasyonunda kuru şartlarda adaptasyona alınmıştır. Anaç etkisini ortadan kaldırmak amacıyla fidanlar klonal olarak (çelikle çoğaltma) Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü tarafından üretilmiş ve Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne gönderilmiştir. Çeşitlerin dikimi 1986 yılında yapılmıştır. Değerlendirme 5 kriter üzerinden ve tartılı derecelendirme puan esasına göre yapılmıştır. 18 çeşidin aldığı ortalama değer 5455.5 puan olmuştur. Ortalama değer üzerinde 10 çeşit yer almıştır. Bunlar sırasıyla Edincik Su, Manzanilla, Yuvarlak Halhalı, Sarıyaprak, Tavşan Yüreği, Sarı Ulak, Gemlik, Memecik, Ayvalık ve Domat çeşitleridir.

Yaş ağırlık üzerinden yapılan yağ oranı hesaplamasında % 24.77 değer ile Ayvalık birinci sırada yer alırken, % 22.32 ile Nizip yağlık 2. Sırada, % 21.12 ile Silifke Yağlık 3. sırada ve % 19.76 ile Gemlik çeşidi 4. sırada yer almıştır. En az yağ oranı ise %12.63 ile Labib çeşidinde görülmüştür. Serbest asitlik yönünden yapılan değerlendirme sonunda en düşük serbest asitlik değerini gösteren çeşitler Domat ve Edincik Su (%0.24), en yüksek değeri ise (%2.06) Nizip Yağlık çeşidi göstermiştir. Bu değer diğer çeşitlere göre oldukça yüksek olmuştur. Türk Gıda Kodeksi Yemeklik Zeytin Yağı ve Yemeklik Prina Yağı hakkındaki tebliğde Ekstra Natürel Sızma Zeytin Yağında serbest asitliğin en fazla % 1, Natürel birinci zeytinyağında % 2, Natürel ikinci zeytin yağında ise % 3.3' den fazla olamayacağı belirtilmektedir. Buna göre Nizip Yağlık ve Sarı Ulak dışındaki çeşitlerin tamamı serbest asitlik yönünden Ekstra natürel sızma zeytin yağı için kullanılabilir durumda değer vermişlerdir.

Denemede yer alan ve ortalamanın üzerinde olan çeşitlerin bazı önemli özellikleri;

Edincik Su: Orta büyüklükte yayvan yuvarlak bir taç oluşturur, Periyodisitesi diğer çeşitlere göre düşük olup aşı ve çelikle üretilir. Olgun meyve eti yumuşak olduğu için taşıma ve işleme sırasında özel dikkat gerektirir. Siyah sofralık olarak değerlendirilir Meyvelerinde yağ oranı düşüktür. Bu nedenle yağlık değerlendirmeye uygun değildir.

Manzanilla: Orta büyüklükte düzgün yuvarlak bir taç oluşturur. Bakım tedbirleri tekniğine göre uygulandığında düzenli ürün verir. Üretimi çelikle olur. İspanya'da yeşil olum döneminde hasat edilir. Ülkemizde yeşil sofralık olarak değerlendirilir. Yağ kapsamı bakımından

zengin bir çeşit değildir. Sofralık kalite dışı yağ elde etmek üzere işlenebilir.

Yuvarlak Halhalı : Orta büyüklükte düzgün yuvarlak bir taç oluşturur. İyi bakım şartlarında düzenli ürün verir. Üretiminde yeşil çeliklerin köklenme oranı yüksek değildir. Bu nedenle aşılama yolu ile çoğaltılabilir. Yeşil olum döneminde hasat edilen ürün kırma tipinde işlenebilir, siyah olum döneminde toplanarak siyah sofralık olarak veya yağlık olarak da değerlendirilebilir.

Sarı Yaprak: Orta büyüklükte düzgün taç oluşturur. İyi bakım koşullarında düzenli ürün verir. Siyah sofralık olarak değerlendirilir.

Tavşan Yüreği : Büyük yayvan sarkık dal oluşturur. Genellikle düzenli ürün verir. Üretimi aşı veya çelikle olur. Ürünü özellikle yeşil sofralık olarak değerlendirilir. Yağ kapsamı yüksek olmadığı için zorunlu kalınmadıkça yağlık olarak değerlendirilmez.

Sarı Ulak : Büyük, yayvan ve dağınık bir taç oluşturur. Peryodisite gösterir. Aşı ve yeşil dal çelikleriyle üretilir. Siyah ve yeşil sofralık olarak değerlendirilir.

Memecik : Yuvarlak taç oluşturur. Aşılama veya yeşil dal çelikleri ile üretilir. Genellikle periyodisite gösterir. Yağlık ve sofralık olarak değerlendirmeye elverişlidir.

Ayvalık : İyi bakım şartlarında kuvvetli gelişir. Yağlık olarak değerlendirilir. Meyve rengi pembeye dönüştüğü zaman hasat edildiğinde çizme zeytin tipine uygundur. Ocak – Şubat aylarında hasat edilenler ise siyah sofralık olarak değerlendirilir.

Domat : Büyük, geniş, yayvan taç oluşturur. Çeliklerin köklenme oranı düşük olduğu için genellikle aşı ile çoğaltılır. Düzenli ürün verir. Ürünü yeşil sofralık olarak değerlendirilir.

6. ÖZET

Bu çalışma, 18 yerli ve yabancı zeytin çeşidinin Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında yetiştirilebilme durumlarını belirlemek amacıyla 1986-1999 yılları arasında kuru koşullarda yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan çeşitlerden Güneydoğu Anadolu Bölgesine ait olan Eğriburun, Yuvarlak Halhalı, Nizip Yağlık, Kan Çelebi, Akdeniz Bölgesine ait olan çeşitlerden Silifke Yağlık, Sarı Ulak, Tavşan ve Yüreği ve Büyük Topak Ulak, Ege Bölgesine ait çeşitlerden Memecik, Domat, Uslu, Erkence, Ayvalık, Sarı Yaprak, Marmara Bölgesine ait olan çeşitlerden Gemlik ve Edincik Su, Tunus çeşidi Labib ve İspanyol çeşidi Manzanilla'dır. Deneme bahçesi 1986 yılında 7x5 m aralıklarla 3 tekerrürlü olarak ve her tekerrürde 3 ağaç olacak şekilde tesadüf parselleri deneme desenine göre Kilis Tarım İl Müdürlüğüne bağlı Bağcılık Üretim İstasyonu parselinde kurulmuştur. Ağaçlar tamamen kuru şartlarda yetiştirilmiştir.

Çeşitlerin 1993-1996 yılları arasında fenolojik gözlemleri, 1996-1999 yılları arasında pomolojik ölçümleri ve verim değerleri saptanmıştır. Ayrıca çeşitlerin verim, periyodisite, fenolojik ve pomolojik özellikleri Tartılı-Derecelendirme yöntemi ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmede ortalamanın üzerine çıkan çeşitler sırasıyla Edincik Su, Manzanilla, Yuvarlak Halhalı, Sarıyaprak, Tavşan Yüreği, Sarı Ulak, Gemlik, Memecik, Ayvalık ve Domat çeşitleridir. Yaş ağırlık üzerinden en fazla yağ verimine sahip olan çeşit Ayvalık ilk sırada yer alırken, Nizip Yağlık 2. sırada, Silifke Yağlık 3. sırada ve Gemlik ise 4. sırada yer almıştır.

SUMMARY

This study was carried out to determine the growing ability of 18 olive cultivars which are domestic and foreign cullivars These cultivars were collected from different region to examine in the South East Anatolia Region condition. South East Anatolia Region's cultivars were Eğriburun, Yuvarlak Halhalı, Nizip Yağlık, and Kan Celebi; Silifke Yağlık, Sarı Ulak, Tavşan Yüreği and Büyük Topak Ulak cultivars were Ege Regionis cultivars were Memecik, Domat, Uslu, Erkence, Ayvalık and Sarı Yaprak. Gemlik and Edincik Su were Marmara Regionis cultivars. Labib was from Tunisia and Manzanilla from Spain Experimental orchard was established at Kilis Province Agricutural Directocy-Vineyard Producess Station in 1986 (7 x 5 m) as 3 replications (each replicate includes 3 trees) and randomised parcel design. Trees were grown unirrigated conditions Phonological observations between 1993-1996 years Pomological observations were done between 1996-1999 years Also, the reproductivity, alternate bearing, phenological and pomological values of each cultivars were measured on 16 criteria by total- weight points of the Weighted-Rankid Method. According to results, Edincik Su, Manzanilla, Yuvarlak Halhalı, Sarıyaprak, Tavşan Yüreği, Sarı Ulak, Gemlik, Memecik, Ayvalık and Domat cultivars took higher paints than average point. On the wet basis, Ayvalık had the higher oil content, and it is followed by Nizip Yağlık, Silifke Yağlık and Gemlik.

7. LİTERATÜR LİSTESİ

- Ağar. İ.T., Betty. H-Pierce., Mohamed. M., Kader.A., 1998.** Identification of optimum preprocessing storage conditions to maintain quality of black ripe "Manzanillo" olives. Postharvest Biology and Technology 15, 53-64
- Anonymous, 1991.** Standart Zeytin Çeşitleri Kataloğu T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Mesleki yayınlar Genel 334 Seri 16 107 sayfa
- Anonymous, 1997.** Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık D.İ.E. Ankara.
- Arsel, H., Özahçı, E., Ersoy M.N., Özyılmaz,H., Ersoy, B., 2001.** Zeytinde Adaptasyon T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Bornova İzmir
- Aydın, R.: Yüncüler, O., 1983,** İçel Bölgesinin Önemli Zeytin Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Çalışmalar. Yayın No: 48. Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi. Erdemli/İçel.
- Barranco, D., 1995** The choice of Varieties in Spain. Olivae. No: 59, 54-59,
- Brown, S., Campfell R.C., Et Shaeder R.W., 1962.** La Temperature Et Les Rendements En Olives. Inf. Oleic. No: 19; 57-60.
- Canözer, Ö., 1991.** Standart Zeytin Çeşitleri Kataloğu. Editör: M.H. Gökçe, T.C. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı Yayın İdaresi Başkanlığı: Mesleki Yayınlar Serisi. Genel No:334, Seri No:16.107s.
- Canözer, Ö., 1991.** Yerli Ve Yabancı Zeytin Çeşitlerinin Özelliklerinin Tespiti Ve Koleksiyon Zeytinliği Tesisi (Sonuç Raporu). T.O.K.B. Proje Ve Uygulama Genel Müdürlüğü. Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, İzmir, 165s.
- Charlet, M., 1966.** Observation Sur Le Comportement Au Froid De Certains Varieties Et De Porte-Greffe D'olivier En France Inf. Oleic. 35-41, Madrid.
- Çavuşoğlu, A., 1970.** Ege Bölgesi Önemli Zeytin Çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. E.Ü.Z.F.Uzmanlık Tezi.
- Çavuşoğlu, A., 1988.** Ege Bölgesinin Belli Başlı Yerli ve Yabancı Zeytin Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Tubitak V.Bilim Kongresi.
- Çavuşoğlu, A., Cirik, M.N., Özyılmaz, H. Ve Çolakoğlu, A., 1993.** Akdeniz Zeytin Çeşitlerinin Mukayeseli Denemesi. 1993 Yılı Proje Gelişme Raporu. Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, İzmir.

- Çetin, M., Fidan, F., 1982.** Gemlik Çeşidi Zeytinin İspanyol Usulü Yeşil Zeytin Salamurasına Elverişliliği Üzerine Bir Çalışma Atatürk Bahçe Kül. Merk. Araş. Enst. Yalova.
- Dokuzoğuz, M., Ve K. Mendilcioğlu, M., 1971.** Ege Bölgesinin Önemli Zeytin Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Çalışmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 1818 İzmir.
- Fanizza, G., 1982.** Genetic Variability And Fruit Chracter Associations in Table Olives (Olea Europea), Istitute Di Miglicramente Genetic Piante Agrarie Università Di Bari, Bari.
- Fiorino, P.; Piquer, G., 1981.** Proposal For A Cooperative Programme On Teh Genetic Resources Of The Olive Tree. Report Of The Fourth Session Of Teh Fao Olive Production Committee Held Jountly With The Nineteenth Meetnig Of Teh Technical Committee Of The International Olive Oil Council Pp 44-70. Hele İn Madrid, Spain 9-12 June 1981. Fao-Rome.
- Gökçe, O. 1977.** Ege Bölgesi'nde Zeytin Ve Orman İlişkileri, Orman Bakanlığı Teknik Bülten, Ankara
- Gökçe, O.-Tunalıoğlu, R., 2000.** Ege Bölgesi'nde Optimal Zeytin Yayılış Alanlarının Tesbitine Yönelik Bir Araştırma, Türkiye I. Zeytincilik Sempozyumu 6-9 Haziran 2000 Bursa
- Hartmann, H.T., Et Porlingis I., 1953.** Effect Of Different Amounts Of Winter Et Chiling On Fruitfulness Of Sevhol Olive Varieties. The Boton Caset. Vol.119. No.2, Dec.1962.
- Jacobini, N.,1966** Accidents Climatiques Survenus Aux Olivers Pendant L'hiver 1963 En Ombre Inf.Oleic.35:42. Madrid.
- Kaska, N.; Dönmez F., 1991** Performances Of Aegean Olive Cultivars İn Adana, Consultation Of Teh İnter-Regional Cooperative Research Network On Olives. 10-13 September, Bornova-Turkey.
- Kayahan, M., 1984** "Türkiye'de Zeytincilik Nasıl Canlandırılır?" Turyağ Yayınları No:2. İzmir.
- Kaynas, N.; Sütçü, A.R.; Fidan A.E., 1992.** Marmara Bölgesi Zeytin Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerinde Çalışmalar, Bahçe 21 (1-2): 31-38, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Yalova.
- Kaynaş N.; Sütçü, A.R.; Fidan, A.E.;1999.** Zeytinde Adaptasyon (Marmara Bölgesi) Bilimsel Araştırma ve İncelemeler Yayın No. 82. Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü – Yalova
- Kaynaş, K., Karaçalı, İ., 1988.** Doğu Marmara Bölgesinde Yetiştirilen Golden Delicious Ve Starspur Golden Delicious Elma

- Çeşitlerinin Yöresel Olgunluk Standartlarının Saptanması
Üzerine Bir Araştırma Bahçe 17(1-2):45-48,1988.
- Kaynaş, N., Sütçü, A.R., Fidan A.E., 1999.** Zeytinde Adaptasyon
Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Bilimsel Araştırma
ve İncelemeler Yayın No: 82
- Kaynaş, N., Sütçü, A.R., Fidan, A.E., 1992.** Marmara Bölgesinde
Zeytin Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerine Çalışmalar.
Bahçe 21 (1-2):31-38 1992.Atatürk Bah. Kül. Merk. Araş. Ens.
Yalova.
- Lavee, S., 1990.** Aims, Methods And Advances In Breeding Of New
Olive (Olea Europaea L.) Cultivars-Acta Horticulture(286): 23-
36.
- Marsico D.F., 1962.** Commentaire sur les oliviers hautement productives
de la Region Tropicale deche du Nord du Chili Inf. Oliec. 32
73-81 Madrid.
- Maskan. M., Karataş. Ş., 1998.** Fatty Acid Oxidation of Pistachio Nuts
Stored Under Various Atmospheric Conditions and Different
Temperatures Food Engineering Department, University of
Gaziantep, 27310 Gaziantep, Turkey
- Pansiot, F.P. And Rebour, H., 1964.** (Tercüme: Aksu, S; Kantar, M).
Zeytincilikte Gelişmeler. Zeytincilik Enstitüsü Tercüme
Yayınları N. 3, Bornova-İzmir
- Pearce, S.C. And S. Dobersek-Urbank., 1967.** The Measurement Of
Irregularity In Growth And Cropping. J. Hort.Sci. 42:295-305.
- Rollo, L., 1995.** Selection And Breeding Of Olive In Spain Olivae No:
59, 46-53
- Salman, A., 1999.** Zeytinde Adaptasyon Narenciye ve Seracılık
Araştırma Enstitüsü Sonuç Raporu.
- Salman, A., M. A., Tekin, E. N. Bağrıyanık Ve M. Ercan., 1983.**
Antalya ve Çevresinde Yetiştirilmekte Olan Bazı Zeytin
Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin
Belirlenmesi Üzerine Çalışmalar. Proje Sonuç Raporu.
Turunçgiller Araştırma Enstitüsü. Antalya, 36 S.
- Savastone, G. 1959.** I. Fabisogno Di Fredda Invernole Dell'olive. Riv.
Olivi Coltura No:7. 1959.Roma
- Scaramuzzi, F.; Roselli, G., 1986.** Olive Genetic Improvement. Olea,
Num. 17, Extraorjinario-diciembre, 1986. Pp. 7-17 Cordoba,
Espana.
- Sütçü, A.R., 1980.** Gemlik Zeytininin Döllenme Biyolojisi Üzerinde
Araştırmalar.(Uz.Tezi). Atatürk Bah. Kül. Merk. Araş. Ens.
Yalova.

- Ulusaraç, A.; Uygur, N., 1974.** Güneydoğu Anadolu Bölgesi Zeytin Çeşitleri Üzerine Pomolojik Araştırmalar. (Rapor), Zirai Araştırma Enstitüsü –Gaziantep
- Uslu,S, 1966.** Ege Bölgesi ve Bilhassa Edremit-Güre Havzasında Toprak Koruması Bakımından Zeytin ve Orman Münasebetleri Üzerine Araştırmalar, İstanbul
- Villemur,P.,J.M.Delmos,1981** A Propos De Quelques Facteurs Du Renrement En Culture Intensive De L'olivier. L'arboriculture D'arboriculture Fruitiere I.N.R.A.Montpellier (France).

8. ÖZGEÇMİŞ

Serpil KARADAĞ

Araştırmacı Gaziantep ilinde dünyaya geldi ilkokul öğrenimini çeşitli illerde bitirdikten sonra Ortaokul ve Liseyi Gaziantep Şehit Şahin Lisesinde tamamladı. 1988 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde mezun oldu. Maliye ve Gümrük Bakanlığının açmış olduğu sınavı kazanarak 1991- 1992 yıllarında Gaziantep Defterdarlığı Personel Müdürlüğünde memur olarak görev yaptı. 1993 yılında Gaziantep Tarım İl Müdürlüğü Bitki Koruma Şubesinde mühendis olarak atandıktan sonra 1994 yılında Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğünün açmış olduğu sınavı kazandı ve Antepfistığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde görev aldı .Kahramanmaraş Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde Yüksek Lisansını tamamladı. Halen adı geçen Müdürlükte Hastalık ve Zararlılar Şube Şefi olarak görev yapmaktadır.

Sibel AKTUĞ TAHTACI

Araştırmacı, 1971 yılında Adıyaman İli Besni İlçesinde dünyaya geldi. İlk ve orta okulu çeşitli ilçelerde tamamladı.1990 yılında Şanlıurfa Sağlık Meslek Lisesini bitirdikten sonra Gaziantep Devlet Hastanesinde hemşire olarak göreve başladı. 1991 yılında Adana Numune Hastanesine tayin oldu. Aynı yıl Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde öğrenime başladı. 1995 yılında üniversiteden mezun olduktan sonra Gaziantep Çocuk Hastanesinde hemşireliğe devam etti. 1997 yılında Tarım Bakanlığının Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğüne bağlı Antepfistığı Araştırmalar Enstitüsünde araştırmacı olarak göreve başladı. Halen aynı Enstitüde çalışmakta olup, Sütçü İmam Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümünde Yüksek Lisans yapmaktadır.

Abdullah YAMAN

1966 yılında Solhan'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini aynı ilçede tamamladı. 1984 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Enstitüsün'den mezun oldu. Yaklaşık 2 yıl sınıf öğretmenliği görevinde bulunduktan sonra, O.D.T.Ü. Gaziantep Gıda Mühendisliği Bölümüne kayıt yaptırdı 1990 yılında Gaziantep Şahinbey ilçesinde sınıf öğretmenliğine atandı. 1992 yılında O.D.T.Ü. Gaziantep Kampüsü Gıda Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. 1997 yılında Antepfistığı Araştırma Enstitüsü'ne geçiş yaptı. 2000 yılında Gaziantep Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği ABD' inde "Salt Migration In Pistachio Nut" adlı teziyle yüksek lisans öğrenimini tamamladı. Halen aynı Araştırma Enstitüsünde Teknoloji ve Değerlendirme Şube Şefi olarak görev yapmaktadır.