

**MARMARA BÖLGESİNDE ZEYTİN ADAPTASYON DENEMESİNDEN SEÇİLMİŞ ZEYTİN ÇEŞİTLERİNİN
(SAMANLI, DOMAT, MANZANILLA, ASCOLANA) BİLEŞİMİ ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA⁽¹⁾**

Gülnur Fehmiye BİRİCİK *

Fikri BAŞOĞLU **

ÖZET

Bu çalışmada, Marmara Bölgesi'nde zeytin adaptasyon denemesi ile bölgeye uygunluğu belirlenmiş zeytin çeşitlerinden Samanlı, Domat, Manzanilla ve Ascolana'nın fiziksel özellikleri ve kimyasal bileşimleri saptanmıştır.

Zeytin çeşitlerinin yeşil olum döneminde taze olarak çeşitlere ve yıllara göre değişmekle birlikte fiziksel özellikleri: tane ağırlığı 3.76 -7.88 g, çekirdek ağırlığı 0.59 – 1.44 g, tane sayısı 135 – 275 adet/kg, meyve uzunluğu 21.32 -29.17 mm, meyve genişliği 16.82–22.40 mm, çekirdek uzunluğu 13.81–20.67 mm, çekirdek genişliği 7.59–9.61 mm, meyvenin et oranı % 79.86–85.43, et/çekirdek oranı 4.0–5.97, meyve eti sertliği (tend. değeri) 3.67 – 9.81 değerleri arasında belirlenmiştir. Kimyasal analiz sonuçlarına göre taze zeytin çeşitlerinin kuru madde miktarları 23.88–34.94 g/100 g, ham protein miktarları 1.34-2.15 g/100 g, ham yağ miktarları 8.16-20.44 g/100 g, toplam şeker miktarları 2.34-6.60 g/100 g, ham kül miktarları 1.18 -1.69 g/100 g, oleuropein miktarları 0.178–0.309 absorbans, klorofil miktarları 8.30-12.64 mg/100 g değerleri arasında tespit edilmiştir.

Analizler sonucunda, materyal olarak kullanılan Samanlı, Domat, Manzanilla ve Ascolana çeşidi zeytinlerin fiziksel özellikler ve kimyasal bileşim olarak adaptasyon çeşidi olmalarına rağmen çeşit özelliğini koruduğu ve yeşil zeytin üretimine uygun olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil zeytin, Adaptasyon, Manzanilla, Ascolana

SUMMARY

The Composition Of Olive Varieties (Samanlı, Domat, Manzanilla, Ascolana) Selected For Olive Adaptation Trial In Marmara Region And Suitability Of These Varieties To Green Olive Brine.

The varieties of olive (Samanlı, Domat, Manzanilla, Ascolana) have been chosen by olive adaptation trial for Marmara Region. Their physical properties, chemical compositions were also determined.

At the end of the analysis the physical properties and chemical compositions of Samanlı, Domat, Manzanilla and Ascolana varieties were found suitable for green olive production. Although it might change to do with the variety and the production year, the physical properties of the olive in green ripening period are as follows; the weight of each olive is 3.76 – 7.88 g, the weight of the stone is 0.59 – 1.44 g, the number of olives in per kg is 135 – 275, the length of olive is 21.32 – 29.17 mm, the width of the olive is 16.82 – 22.40 mm, the length of the stone is 13.81 – 20.67 mm, the width of the stone is 7.59 - 9.61 mm, the ratio of pulp is % 79.86 – 85.43, pulp/stone ratio is 4.00 – 5.97 hardness of the pulp 3.67 -9.81. Chemical properties of the fresh olive are as follows; dry matter is 23.88 – 34.94 g/100 g, protein 1.34 – 2.15 g/100 g, fat 8.16 – 20.44 g/100 g, total sugar 2.34 – 6.60 g/100 g, ash 1.18 – 1.69 g/100 g, oleuropein 0.178 – 0.309 absorbans, chlorophyll 8.30 – 12.64 mg/100 g.

(1) Bu çalışma, Gülnur Fehmiye BİRİCİK'in 27/04/2004 tarihinde kabul edilen doktora tezinin bir bölümünden alınmıştır.

* Dr. Gıda Kontrol ve Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - BURSA

** Prof. Dr. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü - BURSA

As a result of the analysis it was decided that Samanlı, Domat, Manzanilla and Ascolana varieties though they are adapted varieties their chemical and physical features are protected and they are good for green olive production.

Key words: Green olive, Adaptation, Manzanilla, Ascolana

1. GİRİŞ

Dünyada 10 milyon hektar sahada yayılmış olan 900 milyon zeytin ağacının % 97'si Akdeniz kıyılarında, % 3'ü ise Amerika ve Avusturalya'da bulunmakta olup toplam 14.353.000 ton zeytin elde edilmektedir. Ülkemizde ise mevcut tarım alanlarının % 2.7'si zeytinliklerden oluşmakta ve 2002 yılı istatistiklerine göre Türkiye 99.000.000 ağaç varlığı ile Dünya' da 4. sırada bulunmaktadır. Çizelge 1.'de görüldüğü gibi, Türkiye'de 2002 yılı istatistiklerine göre, 2001/02 yılında zeytin üretimi toplam 600 000 ton olarak bildirilmektedir. Toplam üretimin 200.000 tonu sofralık zeytine, 400.000 tonu ise yağlık zeytine işlenmiştir. 2002/03 üretim sezonundaki zeytin üretimimiz 1.800.000 ton, sofralık zeytin üretimi ise 522.000 ton olarak tahmin edilmektedir. Yaklaşık olarak toplam zeytin üretiminin ortalama % 29'u sofralığa, % 71'i yağlığa ayrılmaktadır (Kutkan 2002).

Zeytin, ülkemiz ekonomisi ve halkımızın beslenmesi açısından önemi büyük olan bir tarım ürünüdür. Dış satımın artırılması halinde, ülkemiz için önemli bir döviz kaynağıdır. Ülkemizde sofralık zeytin üretimi son yıllarda artış göstermekte olup üretimde Marmara Bölgesi başta olmak üzere bunu sırası ile Ege, Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Karadeniz Bölgesi izlemektedir. Sofralık zeytin çeşitlerinin önemli bir bölümünü karşılayan Marmara Bölgesi 183.841 ton zeytin üretimi ile, ülkemiz toplam zeytin üretiminin % 11.2 lik payına sahiptir (Anon.,1999).

Çizelge 1. Türkiye'deki Zeytin Ağacı Sayısı, Sofralık ve Yağlık Zeytin Üretimi ⁽²⁾

YILLAR	Toplam Ağaç Say. (1000ad.)	Zeytin Üretimi (Ton)	Sofralık Zeytin Üretimi (Ton)	Yağlık Zeytin Üretimi (Ton)
1995/96	87.581	515.000	206.000	309.000
1996/97	89.740	1.800.000	435.000	1.365.000
1997/98	95.700	520.000	200.000	320.000
1998/99	93.450	1.650.000	430.000	1.220.000
1999/00	95.500	600.000	180.000	420.000
2000/01	97.770	1.800.000	540.000	1.260.000
2001/02	99.000	600.000	200.000	400.000
2002/03*		1.800.000	522.000	1.278.000

*2002/03 rakamları kesinleşmemiş olduğundan tahmini değerler verilmektedir.

Marmara Bölgesi'nin en iyi salamuralık çeşidi Gemlik çeşididir ve mevcut zeytin varlığının % 80'i bu çeşitten oluşmaktadır. Gemlik çeşidi çok kaliteli siyah zeytin olmakla birlikte yeşil olarak değerlendirilememektedir (Çetin ve Fidan, 1982), ancak elde edilen veriler dış satımda yeşil zeytinin daha şanslı olduğunu göstermektedir.

Sofralık zeytinlerde kaliteyi belirleyen en önemli etmen hammaddedir. Hammaddenin kalitesi de öncelikle çeşit ve olgunluk ile ilgilidir. Marmara Bölgesinde yeşil olarak değerlendirilmeye uygun olan önerilebilecek Gemlik çeşidi dışında herhangi bir zeytin çeşidi bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, Marmara Bölgesi'nde zeytin adaptasyon denemesi ile bölgeye uygunluğu

belirlenerek seçilen zeytin çeşitlerinin fiziksel özelliklerinin, kimyasal bileşimlerinin saptanması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Çalışmada Balıkesir Edremit Zeytin Üretme İstasyonu üretim sahası''Zeytin Çeşitleri Koleksiyon Bahçesi''nde bulunan Samanlı, Domat, Manzanilla, Ascolana zeytin çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan zeytin materyali 2000 ve 2001 ürün yılına aittir. Zeytin çeşitleri Kasım ayının 3., 4. haftasında taneler sarı-yeşil renk aldığı zaman el ile hasat edilerek plastik kasalara toplanmıştır.

2.2. Metot

2.2.1. Zeytinlerde Yapılan Fiziksel ve Kimyasal Analizler

2.2.1.1. Fiziksel Analizler: Örneklerin, tane ve çekirdek ağırlığı Kaynaş ve ark. (1997)'na göre; kilogramdaki tane sayısı ve % et ve çekirdek oranları Kılıç (1986)'a göre; meyve ve çekirdek boyutları Balatsouras (1980)'a göre; et/çekirdek oranı Ladron ve ark. (1979)'na göre; sertlik tayini Işık (1980)'a göre yapılmıştır.

2.2.1.2. Kimyasal Analizler: Örneklerin, toplam kuru madde ve toplam şeker analizleri Anon. (1988)'a göre; ham protein tayini Yazıcıoğlu ve Durgun (1976)'a göre; ham yağ tayini Doğan ve Başoğlu (1982)'na göre; ham kül tayini Anon. (1976)'a göre; oleuropein tayini Diez ve ark. (1972)'na göre; toplam klorofil tayini Anon. (2000)'a göre tayin edilmiştir..

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

3.1. Hammaddeye Ait Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları ve Tartışma

3.1.1. Fiziksel Analizler: Samanlı, Domat, Manzanilla, Ascolana çeşidi yeşil zeytinlerin fiziksel analizlerine ait birinci ve ikinci yıl ortalama sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çeşitlerin yeşil olarak değerlendirilmeleri dikkate alınarak iki ayrı verim yılında hasat edilen meyvenin fiziksel analizlerine ait sonuçlar çeşit ortalamaları dikkate alındığında: Zeytin çeşitlerinin tane ağırlığı değerleri bakımından, I. yılda Ascolana çeşidi (7.88 ± 1.61 g) II. yılda Domat çeşidi (7.92 ± 1.43 g) zeytinler en yüksek değeri alırken, en düşük değer I. yılda Domat çeşidinde (3.76 ± 0.32 g), II. yılda Samanlı çeşidinde (3.76 ± 0.53 g) meydana gelmiştir. Zeytinlerin çekirdek ağırlığı da tane ağırlığı gibi aynı çeşitlerde en yüksek değeri almış olup I.yılda Ascolana çeşidi (1.17 ± 0.22 g), II.yılda Domat çeşidi (1.44 ± 0.22 g) zeytinlerin değerleri en yüksek belirlenmiştir. Taze zeytin çeşitleri tane sayısı bakımından; I. yılda kilogramdaki tane sayısı en az Ascolana (135 ± 7.07 adet/kg) çeşidinde, en fazla Samanlı (275 ± 7.07 adet/kg) çeşidinde, II. yılda ise en az Domat (138 ± 12.00) çeşidinde, en fazla Manzanilla (275 ± 14.50) çeşidinde bulunmuştur. Meyve uzunluk ve genişlikleri incelendiğinde; en iri meyve I. yıl Ascolana (meyve uzunluğu 28.90 ± 2.07 mm, genişliği 22.40 ± 1.46 mm) çeşidi, II. yılda Domat (meyve uzunluğu 29.17 ± 2.59 mm, genişliği 19.77 ± 1.39 mm) çeşidi zeytinlerde saptanmıştır. En küçük meyve boyutlarına sahip çeşitler; I. yılda Samanlı (meyve uzunluğu 21.32 ± 1.41 mm, genişliği 17.07 ± 0.81 mm) çeşidi, II. yılda Manzanilla (meyve uzunluğu 21.88 ± 1.92 mm, genişliği 16.82 ± 1.03 mm) çeşidi zeytinler olduğu bulunmuştur. Çeşitlerin % et oranı incelendiğinde, I. yılda en fazla Manzanilla (% 85.41 ± 1.59) çeşidi, II. yılda Ascolana (% 85.43 ± 1.73) çeşidi zeytinlerde belirlenmiştir. Et oranı en düşük çeşitler; I. yılda Samanlı (% 79.86 ± 1.72) çeşidi, II. yılda Domat (% 81.21 ± 4.46) çeşidi olmuştur. Et/çekirdek

orani bakımından çeşitler içinde en yüksek değeri I. yılda Manzanilla (5.90 ± 0.77), II. yılda Ascolana (5.97 ± 0.88) çeşidi almıştır. Zeytin çeşitlerinin tenderometre değerleri incelendiğinde; meyve eti sertliği en yüksek olan çeşit I. yılda Domat (9.81 ± 0.39) çeşidi iken, II. yılda Manzanilla (9.32 ± 0.04) çeşidi olmuştur. En düşük meyve eti sertliğine her iki yılda da Ascolana (I. yılda 3.67 ± 0.02 , II. yılda 5.33 ± 0.02) çeşidinin sahip olduğu belirlenmiştir. Ascolana çeşidinin hasat ve taşıma esnasındaki duyarlılığı, bölgedeki ortam koşulları dikkate alındığında önerilmesini güçleştirmektedir.

Yapılan bazı araştırmalarda; Samanlı çeşidi için: Canözer (1991 b), tane ağırlığı 3.96 g, çekirdek ağırlığı 0.61 g; tane sayısı 252 adet/kg; meyve uzunluğu 22.52 mm, genişliği 20.80 mm; çekirdek uzunluğu 13.33 mm ve genişliği 9.46 mm; et oranı % 84.51; Kaynaş ve ark.(1992), tane ağırlığı 3.90 - 4.29 g, çekirdek ağırlığı 0.56 g; tane sayısı 294 adet/kg; meyve uzunluğu 21.80 mm ve genişliği 17.90 mm; çekirdek uzunluğu 14.00 mm ve genişliği 8.00 mm; et oranı % 85.68; et/çekirdek oranı 4.30/1; Arsel ve ark.(2001), tane ağırlığı 3.93 g çekirdek ağırlığı 0.63 g; tane sayısı 230 adet/kg; meyve uzunluğu 22.50 mm, genişliği 18.90 mm; çekirdek uzunluğu 22.50 mm, genişliği ise 18.90 mm; et oranı % 86.60; et/çekirdek oranı 6.46/1 olarak belirtilmiştir.

Domat çeşidi için: Canözer (1991 b), tane ağırlığı 5.30 g; çekirdek ağırlığı 0.86 g; tane sayısı; 189 adet/kg; meyve uzunluğu 26.70 mm, meyve genişliği 19.48 mm; çekirdek uzunluğu 18.48 mm ve genişliği 8.95 mm; et oranı % 83.76; Kaynaş ve ark.(1997), tane ağırlığı 4.76 g; çekirdek ağırlığı 0.80 g; tane sayısı 198 adet/kg; meyve uzunluğu 25.10 mm, meyve genişliği 18.00 mm; çekirdek uzunluğu 17.93 mm, çekirdek genişliği 8.40 mm; et oranı % 83.19; et/çekirdek oranını 4.90/1; Arsel ve ark.(2001) tane ağırlığı 4.81 g, çekirdek ağırlığı 0.72 g; tane sayısı 227 adet/kg; meyve uzunluğu 24.10 mm ve genişliği 18.20 mm; çekirdek uzunluğu 17.80 mm ve genişliği 8.80 mm; et oranı % 85.03; et/çekirdek oranı 5.68/1 olarak belirtilmektedir.

Manzanilla çeşidi ile yapılan diğer benzer çalışmalarda: taze zeytinlerin Canözer (1991 a), tane ağırlığı, 3.73 g; çekirdek ağırlığı 0.45 g; tane sayısı 268 adet/kg; meyve uzunluğu 18.33 mm ve genişliği 15.67 mm; çekirdek uzunluğu 13.56 mm, çekirdek genişliği 9.05 mm; et oranı % 88.03; Kaynaş ve ark.(1997), tane ağırlığı 3.28 g, çekirdek ağırlığı 0.53 g; tane sayısı 316 adet/kg; meyve uzunluğu 21.40 mm, meyve genişliği 16.80 mm; çekirdek uzunluğu 14.93 mm ve genişliği ise 7.50 mm; et oranı % 83.84; et/çekirdek oranı 5.10/1; Arsel ve ark.(2001), tane ağırlığı, 3.93 g; çekirdek ağırlığı 0.48 g; tane sayısı 273 adet/kg; meyve uzunluğu 21.10 mm ve genişliği 17.70 mm; çekirdek uzunluğu 14.70 mm, çekirdek genişliği 7.50 mm; et oranı % 87.70; et/çekirdek oranı 7.13/1 olarak bulunmuştur.

Ascolana çeşidi zeytinler ile yapılan çalışmalarda: Canözer (1991 a), tane ağırlığı 6.04 g; çekirdek ağırlığı, 0.35 g; tane sayısı 166 adet/kg; meyve uzunluğu 23.99 mm, genişliği 19.07 mm; çekirdek uzunluğu 15.85 mm, çekirdek genişliği 8.97 mm; et oranı % 88.54; Kaynaş ve ark. (1997), tane ağırlığı 6.40 g; çekirdek ağırlığı, 1.73 g; tane sayısı 154 adet/kg; meyve uzunluğu 27.70 mm ve genişliği 20.60 mm; çekirdek uzunluğu 21.33 mm ve genişliği 11.30 mm; et oranı % 72.96; et/çekirdek oranı 2.69/1; Arsel ve ark.(2001), tane ağırlığı 7.03 g; çekirdek ağırlığı, 0.83 g; tane sayısı 152 adet/kg; meyve uzunluğu 26.00 mm ve genişliği 20.90 mm; çekirdek uzunluğu 17.50 mm ve genişliği 9.10 mm; et oranı % 88.19; et/çekirdek oranı 7.47/1 olarak bildirmektedir.

Canözer (1991 a)' de çeşitlerin meyve eti sertlikleri ile ilgili olarak herhangi rakamsal bulguya rastlanılmamıştır. Fakat çeşitlerin olgun meyve eti sertliklerini, Samanlı, Domat ve Manzanilla için orta sertlikte, Ascolana çeşidi için ise yumuşak olduğu belirtilmektedir. Örneklerin sertlik değerlerinin belirlenmesinde tenderometre kullanıldığı için diğer benzer çalışmalarla tam anlamıyla bir kıyaslama yapılamamıştır. Zeytinlerin sertlik değerlerinde çeşit, yapısal özelliği ve olgunluk seviyeleri etkili olmaktadır. Elde olunan değerler, çeşitler arasında kıyaslandığında Ascolana çeşidi zeytinlerin sertlik değerlerinin diğer çeşitlerden çok daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Bu çalışmada elde edilen fiziksel analiz sonuçları, benzer çalışmalarda diğer araştırmacıların

belirtmiş oldukları değerlerden önemli bir farklılık göstermemektedir. Çeşitler ve yıllar arasında görülen farklılığın ise zeytin çeşitlerinin kendilerine has özelliklerinden ve zeytin ağacının periyodisite göstermesinden kaynaklandığı düşünülmüştür.

3.1.2. Kimyasal Analizler: Samanlı, Domat, Manzanilla, Ascolana çeşidi yeşil zeytinlerin kimyasal analizlerine ait birinci ve ikinci yıl sonuçları sırası ile Çizelge 3'de verilmiştir.

Çeşit ortalamaları dikkate alındığında, I. yılda Domat çeşidinde meydana gelen toplam kuru madde miktarı (% 33.61 ± 0.71) en yüksek olarak bulunurken, II. yılda en yüksek toplam kuru maddeye (% 34.94 ± 0.26) Samanlı çeşidinin sahip olduğu belirlenmiştir. En düşük toplam kuru madde miktarı I. yılda Manzanilla çeşidinde (% 23.88 ± 0.13), II. yılda ise Domat çeşidinde (% 29.43 ± 0.06) elde edilmiştir. Kuru madde oranı, çeşit ve olgunlaşmaya bağlı olarak değişmekte, olgunlaşma arttıkça miktar da artmaktadır. Buna bağlı olarak da su içeriğinde bir azalma olmaktadır. Samanlı çeşidi taze zeytinlerin kuru madde miktarını; Canözer (1991 b) % 47.41, Kaynaş ve ark.(1992) % 39.15; Arsel ve ark. (2001) % 46.17 olarak belirtmektedir. Çalışmamızda Samanlı çeşidi için elde edilen sonuçlar verilen bu değerlerden daha düşük bulunmuştur. Farklılığın nedeni olarak; araştırmacıların çalışmalarının siyah zeytinde olmasından dolayı zeytinin yeşil olum dönemi ile siyah olum dönemi arasında olgunluk farkına bağlı olarak kuru madde oranındaki değişim şeklinde açıklanabilir. Domat çeşidi zeytinlerde kuru madde miktarını; Canbaş ve Fenercioğlu (1989) % 34.90 - 41.90; Özyılmaz ve ark.(1989) % 27.40 – 29.90; Özen ve ark. (1997) % 32.20; Uylaşer ve ark. (2000) % 30.90 olarak bildirmektedirler. Domat çeşidi zeytinler için elde edilen sonuçlar bu değerlerle benzerlik göstermektedir. Manzanilla çeşidi zeytinlerde kuru madde miktarını; Anon. (1985) % 31.16; Özyılmaz ve ark.(1989) % 33.60- 34.00 olarak belirtmişlerdir. Araştırmamızda kullanılan Manzanilla çeşidi zeytinlerin kuru madde değerlerinin düşük olduğu gözlenmiş olup zeytinlerin olgunluklarına bağlı olarak bu miktarın düşük olduğu şeklinde açıklanabilir. Ascolana çeşidi zeytinler için elde edilen sonuçlar; Canözer (1991 b) % 46.66, Arsel ve ark. (2001) tarafından % 44.22 olarak verilmiştir. Ascolana çeşidi zeytinlerin kuru madde miktarları araştırmacıların değerlerinden daha düşük miktarda belirlenmiştir. Bu farklılığın nedeni olarak; çalışmalarının siyah zeytinde olmasından dolayı zeytinin yeşil olum dönemi ile siyah olum dönemi arasında olgunluk farkına bağlı bir değişim şeklinde açıklanabilir.

Zeytin çeşitlerinin ham protein değerlendirmelerinde I. yılda Ascolana çeşidi zeytinlerin ham protein miktarı (% 1.72 ± 0.17) en yüksek olarak bulunurken, en düşük ham protein miktarı Domat çeşidinden (% 1.34 ± 0.06) elde edilmiştir. II. yılda ise en yüksek ham protein miktarı (% 2.15 ± 0.03) Manzanilla çeşidinde, en düşük ham protein miktarı ise (% 1.69 ± 0.05) Ascolana çeşidi zeytinlerde saptanmıştır. Protein değerini taze yeşil zeytinler için; Türker (1975), % 1.30-1.50; Tressler ve Woodroof (1976), % 3.00; Balatsouras (1980), % 1.55-2.00; Anon. (1985), % 1.25-1.52; Canbaş ve Fenercioğlu (1989), % 1.40 – 2.00; Uylaşer ve ark. (2000), % 1.75 olarak bildirmektedir. Bu değerlerden, araştırmamızda kullanılan zeytinlerin protein miktarlarının verilen sınırlar içinde olduğu gözlenmektedir. Protein değerlerindeki değişimin çeşit farklılığından, iklim ve bitki besleme koşullarından ileri geldiği sonucuna varılabilir.

Ham yağ miktarı bakımından çeşitler içinde Samanlı çeşidinde meydana gelen ham yağ miktarı (I. ve II. yılda sırasıyla % 20.44 ± 0.27 ve % 18.57 ± 0.03) en yüksek olarak bulunurken, en düşük ham yağ miktarı Manzanilla çeşidinde (I. ve II. yılda sırasıyla % 10.61 ± 0.04 ve % 8.16 ± 0.30) elde edilmiştir. Araştırmamızda kullandığımız zeytin çeşitlerinin tümünde ikinci yıl yağ oranları, birinci yıla göre düşük bulunmuştur. Bunun sebebi; çalışmada hasat zamanının her iki yıl içinde aynı ay ve hafta olmasına dikkat edilmesine rağmen, yıl içindeki bitki besleme ve sıcaklık, nem v.b. meteorolojik faktörlerdeki farklılıkların olgunluk üzerinde etkili olmasından kaynaklanabilir. Zeytinlerde yağ miktarları, yapılan benzer çalışmalarda; Kaynaş ve ark. (1992) Samanlı çeşidi ile

yaptıkları çalışmada bu çeşit için taze meyvede yağ miktarını % 20.92 olarak tespit etmişlerdir. Uluslararası Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi tarafından Domat çeşidi için % 22.00, Manzanilla çeşidi için % 15.00, Ascolana çeşidi için % 19.00 olduğu bildirilmektedir (Anon., 1990). Özyılmaz ve ark.(1989), Domat çeşidinin yağ içeriği % 11.90 - 12.60, , Manzanilla çeşidinin yağ oranı da % 12.20 -12.40 olarak saptanmıştır. Canözer (1991 b), Samanlı çeşidinin % 20.77, Domat çeşidinin % 20.57, Manzanilla çeşidinin % 20.39, Ascolana çeşidinin % 24.05 yağ miktarı olduğunu belirtmektedir. Çalışmamızda kullanılan zeytin çeşitlerinin yağ miktarları, araştırmacıların belirtmiş olduğu değerlerden Manzanilla çeşidi dışında önemli bir farklılık göstermemiştir. Manzanilla çeşidinin yağ miktarının düşük olmasının sebebi ise; olgunluk zamanının erken belirlenmiş olması ve adaptasyon çeşidi olmasına bağlı olarak yağ miktarının düşük olabileceği şeklinde açıklanabilir.

Toplam şeker miktarı en yüksek olarak I. yılda Ascolana çeşidinde (4.28 ± 0.16 g/100 g), II. yılda ise Manzanilla çeşidinde (6.60 ± 0.23 g/100 g) bulunurken, en düşük toplam şeker miktarı Samanlı çeşidinde (I. ve II. yılda sırasıyla 2.34 ± 0.03 g/100 g ve 2.80 ± 0.04 g/100 g) elde edilmiştir. Bu değerleri; Balatsouras (1966) % 2.31; Cancho ve ark.(1984) % 1.50 - 2.50; Cruess (1958) Sevillano ve Manzanilla çeşidi zeytinlerde toplam şekerleri % 3.9-4.2 arasında saptamıştır (Çetin 1978). Canbaş ve Fenercioğlu (1989) Domat çeşidi zeytinlerin ortalama % 4.1 şeker içerdiğini; Özyılmaz ve ark.(1989), Domat çeşidi için şeker miktarını % 1.44 - 1.50, Manzanilla çeşidi için % 1.60 - 3.88 olarak belirtmişlerdir. Özen ve ark. (1997) Domat çeşidi ile yaptıkları çalışmada şeker oranını % 3.4 olarak belirtmektedirler. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, araştırmacıların belirtmiş oldukları değerlerden önemli bir farklılık göstermemiştir.

Zeytin çeşitlerinin ham kül miktarı incelendiğinde, I.yılda Samanlı çeşidi (1.69 ± 0.04 g/100 g), II. yılda Ascolana çeşidi (1.41 ± 0.02 g/100 g) zeytinlerde en fazla ham kül miktarı saptanmıştır. En düşük ham kül miktarı ise I. yılda Manzanilla çeşidi (1.18 ± 0.03 g/100 g), II. yılda Domat çeşidi (1.24 ± 0.03 g/100 g) zeytinlerden elde edilmiştir. Ham kül miktarı ile ilgili olarak; Çetin ve Pamir (1980), % 1.15; Anon. (1985), Manzanilla çeşidi zeytinlerin % 1.10 ham kül içerdiğini; Kılıç (1986), % 2.62; Uylaşer ve ark. (2000) Domat çeşidi zeytinlerin ham kül içeriğinin % 1.24 olarak belirtmişlerdir. Çalışmamızda elde edilen ham kül miktarı sonuçlarının benzer araştırma sonuçlarından önemli bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Taze yeşil zeytin çeşitlerinde yapılan oleuropein (acılık maddesi) ölçümlerinde (absorbans değeri) I. yılda Ascolana çeşidi (0.204 ± 0.01), II. yılda Samanlı çeşidi (0.178 ± 0.01) zeytinlerden en düşük oleuropein değeri elde edilirken, oleuropeini yüksek olan çeşitler I. Yılda Manzanilla çeşidi (0.266 ± 0.01), II. yılda Domat çeşidi (0.357 ± 0.02) olarak saptanmıştır. Cohen ve ark. (1967) taze yeşil zeytinlerde yaptıkları acılık ölçümlerinde 0.2-1.4 arasında absorbans değerleri elde etmişlerdir. Brighigna ve ark. (1976)'na göre 0.331-0.228; Özyılmaz ve ark. (1989) acılık değerini Domat çeşidi için 1.0 -1.35, Manzanilla çeşidi için 1.05-1.30; Korukluoğlu ve Kılıç (1992) 0.134-0.254; Uylaşer ve ark. (2000) ise 2.4 absorbans değeri saptamışlardır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, araştırmacıların belirtmiş oldukları değerlerden önemli bir farklılık göstermemiştir. Çalışmamızda kullanılan zeytinlerin oleuropein maddesinin belirleyicisi absorbans okuma değerlerindeki farklılık, çeşit özelliğinden ve yıllara göre de olgunluk derecelerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Çeşitlerin klorofil miktarı incelendiğinde, en fazla toplam klorofil Manzanilla çeşidinde (I. ve II. yılda sırasıyla 10.39 ± 0.32 mg/100 g ve 12.64 ± 0.35 mg/100 g) belirlenmiştir. En düşük toplam klorofil miktarı Ascolana çeşidinde (I. ve II. yılda 8.30 ± 0.14 mg/100 g ve 11.24 ± 0.50 mg/100 g) belirlenmiştir. Antognozzi (1981), hasat dönemine bağlı olarak zeytinin 1.29-17.55 mg/100 g toplam klorofil içerdiğini ve olgunlaşmanın artması ile klorofil içeriğinde azalma olduğunu belirtmektedir. Araştırmamızda elde edilen klorofil miktarları bu değerlerle uyumlu bulunmuştur. Çalışmamızda kullanılan çeşitlerin farklı olması ve yıllara göre zeytinlerin olgunluklarının farklılığından

dolayı klorofil miktarlarında değişim gözlenmiştir.

Çizelge 3'den de görüleceği gibi taze zeytinin kimyasal bileşimi yıllara göre az da olsa farklı sonuçlar elde edildiğini belirtmektedir. Bu verilere göre taze zeytin bileşiminin, bölge aynı olmakla birlikte çeşit, hasat zamanı, olgunluk ve iklim koşullarının farklı olmasına bağlı olarak yıllara göre değişim gösterdiği açıklanabilir. Bu çalışmada elde edilen kimyasal analiz sonuçları, benzer çalışmalarda diğer araştırmacıların belirtmiş oldukları değerlerden önemli bir farklılık göstermemektedir. Yapılan bu çalışmalar sonucunda zeytin çeşitlerinin fiziksel ve kimyasal özellikler yönünden adaptasyon çeşidi olmalarına rağmen çeşit özelliğini koruduğu belirlenmiştir. Ascolana çeşidi zeytinlerin meyvelerinin toplama ve taşıma sırasındaki çabuk zararlanması söz konusu olduğu için, kabuk inceliği ve meyvelerin çabuk yumuşaması konusunda toplama ve işleme sırasında daha dikkatli olunması üreticilere önerilmektedir.

Sonuç olarak elde edilen veriler irdelendiğinde yeşil salamuralık olarak sırasıyla Samanlı, Domat, Manzanilla ve Ascolana çeşidi zeytinler fiziksel özellikler ve kimyasal bileşim olarak yeşil zeytin üretimine uygun olduğu belirlenmiştir; ancak Ascolana çeşidinde meyve yumuşaması araştırmada tespit edilen en dikkat çekici sonuç olmuştur.

Çizelge 2. Taze zeytin çeşitlerinin fiziksel analizlerine ait sonuçlar

Fiziksel Analizler	Samanlı				Domat				Manzanilla				Ascolana			
	I.yıl		II.yıl		I.yıl		II.yıl		I.yıl		II.yıl		I.yıl		II.yıl	
	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx
Tane ağırlığı(g)	3.89	0.63	3.76	0.53	3.76	0.32	7.92	1.43	4.32	0.73	3.84	0.43	7.88	1.61	6.47	1.65
Çekirdek ağırlığı (g)	0.78	0.15	0.61	0.10	0.68	0.15	1.44	0.22	0.63	0.11	0.59	0.05	1.17	0.22	0.94	0.25
Tane sayısı (adet/kg)	275	7.07	268	2.00	265	7.07	138	12.00	225	7.07	275	14.50	135	7.07	147	7.00
Mey. uzunluğu(mm)	21.32	1.41	22.27	1.36	24.56	2.40	29.17	2.59	24.37	1.16	21.88	1.92	28.90	2.07	27.29	3.32
Mey. genişliği(mm)	17.07	0.81	17.61	0.90	17.03	0.97	19.77	1.39	18.57	0.85	16.82	1.03	22.40	1.46	21.09	1.94
Çekirdek uz.(mm)	13.81	0.84	13.89	0.95	17.39	1.98	20.67	1.81	15.68	0.98	14.42	1.75	18.25	1.59	17.77	2.74
Çekirdek geniş.(mm)	8.71	0.45	8.28	0.52	8.09	0.73	9.25	0.82	8.08	0.35	7.59	0.45	9.61	0.58	8.77	0.99
Meyvenin et oranı(%)	79.86	1.72	83.87	1.78	81.97	3.14	81.21	4.46	85.41	1.59	84.38	1.90	84.98	1.50	85.43	1.73
Et/çekirdek oranı	4.00	0.46	5.27	0.68	4.80	1.23	4.64	1.51	5.90	0.77	5.53	0.71	5.72	0.68	5.97	0.88
Sertlik (tend. değeri)	5.50	0.02	6.96	0.07	9.81	0.39	9.28	0.21	6.54	0.14	9.32	0.04	3.67	0.02	5.33	0.02

Çizelge 3. Taze zeytin çeşitlerinin kimyasal analizlerine ait sonuçlar

Fiziksel Analizler	Samanlı				Domat				Manzanilla				Ascolana			
	I.yıl		II.yıl		I.yıl		II.yıl		I.yıl		II.yıl		I.yıl		II.yıl	
	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx	Ort.	Sx
Kurumadde g/100g	30.55	0.04	34.94	0.26	33.61	0.71	29.43	0.06	23.88	0.13	29.65	0.06	30.94	0.09	34.21	0.13
Ham Protein g/100g	1.64	0.06	1.80	0.03	1.34	0.06	2.05	0.03	1.67	0.02	2.15	0.03	1.72	0.17	1.69	0.05
Yağ g/100g	20.44	0.27	18.57	0.03	16.45	0.07	12.87	0.18	10.61	0.04	8.16	0.30	18.25	0.56	17.22	0.56
T.Şeker g/100g	2.34	0.03	2.80	0.04	3.73	0.13	3.71	0.09	4.08	0.11	6.60	0.23	4.28	0.16	4.23	0.09
Ham Kül g/100g	1.69	0.04	1.30	0.06	1.33	0.03	1.24	0.03	1.18	0.03	1.34	0.04	1.30	0.03	1.41	0.02
Oleuropein (abs)	0.222	0.02	0.178	0.01	0.243	0.05	0.357	0.02	0.266	0.01	0.309	0.02	0.204	0.01	0.258	0.01
Klorofil mg/100g.	8.96	0.18	12.47	0.24	8.61	0.19	11.24	0.40	10.39	0.32	12.64	0.35	8.30	0.14	11.14	0.50

4. KAYNAKLAR

- ANON. 1976. İşlenmiş Sebze ve Meyvelerin Kalite Kontrolü ile İlgili Analitik Metotlar, Ankara, 156s
- ANON. 1985. Consejo Superior de Investigaciones Cientificas Biotecnologia de la Aceituna de Mesa. Institute de la Grasa 4 Sus Derivados Madrid – Sevilla, pp. 115-119.
- ANON. 1988 . Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Metotları. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü Yayın Dairesi Başkanlığı, Ankara, 883 s.
- ANON. 1990. Yemeklik Zeytin. Uluslararası Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi Yayınları Bravo 10.28006. Madrid, 83 s.
- ANON. 1999. Türkiye İstatistik Yıllığı. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası. Ankara. Yayın No: 2275 Mayıs 1999, 305 s.
- ANON. 2000. Changes in Official Methods of analysis of AOAC International Revision 2, 17 th Ed. Ch 3, pp. 28 – 29
- ANTOGNOZZI, E. 1981. Studio di Aleni Parametri della Maturazione Nella Cultivar di Oliva Da Mansa "Ascolana Tenerra" Riv. Orta flavofrutta., Ct; 65, pp. 321-327.
- ARSEL, A.H., E. ÖZAHÇI, M.N. ERSOY, H. ÖZYILMAZ ve B. ERSOY 2001. Zeytinde Adaptasyon. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü 14-01-03-1/2 Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Bornova – İzmir, 59 s.
- BALATSOURAS, G. 1966. The Chemical Composition of the Brine of Stored Greek Black Olives, Grasas y Aceites, 3, pp. 83 – 88.
- BALATSOURAS, G. 1980. Nutritive and Biological Value of Greek Table Olives, Proceeding of the III rd International Congress on the Value of Olive Oil, Chania, Greece, pp. 485-520.
- BRIGHIGNA, A., A. CUCURACHI, G. VLAHOV, M. SOLINAS, V. MARSILIO, O.PELAGATTI and M. ANGELIS 1976. Le olive da Tavola-6: caratteristiche e Attitudini delle olive della varieta olivone, Ann. Ist. Sper. Elaiotecnica, 36, pp. 3-20.
- CANBAŞ, A. ve H. FENERCİOĞLU 1989. Adana'da Yetiştirilen Bazı Zeytin Çeşitlerinin Yeşil ve Siyah Salamuraya İşlenmeleri Üzerinde Araştırmalar. Bursa I. Uluslararası Gıda Sempozyumu Bildiri Kitabı s. 242 – 254.
- CANÖZER, Ö. 1991 a. Yerli ve Yabancı Zeytin Çeşitlerinin Özelliklerinin Tespiti ve Koleksiyon Zeytinliği Tesisi Sonuç Raporu. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Bornova-İzmir, 165 s.
- CANÖZER, Ö. 1991 b. Standart Zeytin Çeşitleri Kataloğu. 105 s.
- CHANCO, R.G., NAVARRO L.R., QUINTAN M.C.D., ROLDAN S., GOMEZ-MILLAN C., GARCIA G. and G.FERNANDEZ. 1984. Preparation of Spanish GreenOlives without Washing Waters: Solution to the Problems Caused by HCl Additions and Effects of Treatment with Weak Lye Solution. Grassas Aceitas 35:3, pp. 155-159.
- COHEN, S., A. LIFSHITZ and Z. SAMISH. 1967. Determination of Bitterness of Olives. Journal of the A.O.A.C. Vol. 50, No: 5, pp. 1194-1195.
- CRUESS, W.V. 1958. Commercial fruit and vegetable products, Mc Graw-Hill Book Co., Inc., New york, pp. 884
- ÇETİN, H., R. KARACA, N. ÖZYILMAZ ve O. ÖZVARDAR, 1978. Türkiye Siyah Zeytin Salamuracılığının Geliştirilmesi Son Dönem Raporu. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü. Zeytincilik Araş. Enstitüsü Proje kod no: V.040.3-352, s.160-177.
- ÇETİN, H. ve M.H. PAMIR. 1980. Siyah Zeytin Salamuracılığında Oleuropein Maddesinin Laktik Asit Fermentasyonuna Etkisi Üzerinde Bir Araştırma, A.Ü. Zir. Fak., İhtisas Tez Özetleri, 1, s. 392-402.
- ÇETİN, H. ve F. FİDAN, 1982. Gemlik Çeşidi Zeytinin İspanyol Usulü Yeşil Zeytin Salamurasına Elverişliliği Üzerinde Bir Çalışma Zeytincilik Araştırmaları Projesi Sonuç Raporu, Ülkesel
- CHANCO, R.G., NAVARRO L.R., QUINTAN M.C.D., ROLDAN S., GOMEZ-MILLAN C., GARCIA G. and G.FERNANDEZ. 1984. Preparation of Spanish GreenOlives without Washing Waters: Solution to the Problems Caused by HCl Additions and Effects of Treatment with Weak Lye Solution. Grassas Aceitas 35:3, pp. 155-159.

- COHEN, S., A. LIFSHITZ and Z. SAMISH. 1967. Determination of Bitterness of Olives. Journal of the A.O.A.C. Vol. 50, No: 5, pp. 1194-1195.
- CRUESS, W.V. 1958. Commercial fruit and vegetable products, Mc Graw-Hill Book Co., Inc., New York, pp. 884
- ÇETİN, H., R. KARACA, N. ÖZYILMAZ ve O. ÖZVARDAR, 1978. Türkiye Siyah Zeytin Salamuracılığının Geliştirilmesi Son Dönem Raporu. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü. Zeytincilik Araş. Enstitüsü Proje kod no: V.040.3-352, s.160-177.
- ÇETİN, H. ve M.H. PAMIR. 1980. Siyah Zeytin Salamuracılığında Oleuropein Maddesinin Laktik Asit Fermentasyonuna Etkisi Üzerinde Bir Araştırma, A.Ü. Zir. Fak., İhtisas Tez Özetleri, 1, s. 392-402.
- ÇETİN, H. ve F. FİDAN, 1982. Gemlik Çeşidi Zeytinin İspanyol Usulü Yeşil Zeytin Salamurasına Elverişliliği Üzerinde Bir Çalışma Zeytincilik Araştırmaları Projesi Sonuç Raporu, Ülkesel Proje Kod No: 14-126-3-342, Atatürk Bahçe Kül. Merk. Araş. Ens., Yalova, 12 s.
- DIEZ, M.J.F., A.L. FERNANDEZ. F.C. CANCHO, M.C.D. QUINTANA and J.L.C. CASANUEVA, 1972. Elaboracion de Aceitunas Negras de Mesa, Grasas y Aceites, 23, pp. 91 – 93.
- DOĞAN, A. ve F. BAŞOĞLU, 1982. Yemeklik Bitkisel Yağ Kimyası ve Teknolojisi Uygulama Kılavuzu. A.Ü.Z.F. Yayın No:799, Ankara, 62 s.
- IŞIK, N., 1980. Bazı Sertleştirici Maddelerin Türlü Konservesi İmalatında Kullanımı Üzerine Araştırmalar. Gıda Kontrol Eğitim ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Araştırma Projesi. Bursa, 43 s.
- KAYNAŞ, N., A.R. SÜTÇÜ ve A.E. FİDAN 1992. Marmara Bölgesi Zeytin Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerinde Çalışmalar. Bahçe 21(1-2): 31-38.
- KAYNAŞ, N., A.R. SÜTÇÜ ve A.E. FİDAN, 1997. Zeytinde Adaptasyon (Marmara Bölgesi) Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler Yayın No: 82, 27 s.
- KILIÇ, O., 1986 . Sofralık Siyah Zeytin Üretiminde Uygulanabilecek Yeni Yöntemler Üzerinde Bir Araştırma. U. Ü. Yayınları No: 7-007-0137, Bursa, 17 s.
- KORUKLUOĞLU, M. ve O. KILIÇ. 1992. Sofralık Siyah Zeytin Fermentasyonu Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniv. Fen Bilimleri Inst. Gıda Bilimi ve Teknolojisi Doktora Tezi 177 s. (Basılmamış)
- KUTKAN, F., 2002. Zeytin ve Zeytinyağı Raporu. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu. Ankara, 6 s.
- LADRON, V.R., R.C. RAMOS and M.N. VEGA, 1979. Composition and Nutritive Value of Some Spanish Varieties of Table Olives. III. Packaged Pickled Green Olives. Grasas y sus Derivados, 30, (4), pp. 221-226.
- ÖZEN, H., Ş.A. GÖNÜL, N. AKTAN, S. ALKAN ve D. TETİK. 1997. Domat zeytin Çeşidinde İspanyol Usulü İşlemede Uygulanan Yıkamanın Kısaltılması Üzerine Bir Araştırma. TAGEM-GY-96-07/01/010 Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Bornova, İzmir, 99 s.
- ÖZYILMAZ, N., B. ERDEMLİ ve H. ÖZEN. 1989. Çizme Zeytin Hazırlanması Üzerinde Bir Araştırma. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Bornova, 46 s.
- TRESSLER, D.K. and J.G. WOODROOF. 1976. Food Products Formullary, The Avi Publishing Comp., Inc., Westport, Connecticut, 276 p.
- TÜRKER, İ. 1975. Asit Fermentasyonları (Sirke, Turşu, Sofralık Zeytin ve Boza Teknolojileri). A.Ü. Zir. Fak. Yayınları, 577, Ders Kitabı: 194. s. 125-171.
- UYLAŞER, V., M. KORUKLUOĞLU, D. GÖÇMEN, A. YILDIRIM ve İ. ŞAHİN. 2000. Yeşil Zeytin Üretiminde Farklı Çeşit ve Uygulamaların Ürün Kalitesine Etkisi. Türkiye 1. Zeytincilik Sempozyumu Bildiri Kitabı (2000. Bursa) Üniv. Yayın No: 7-041-0324, s. 220 – 226.
- YAZICIOĞLU, T. ve T. DURGUN, 1976. Malt ve Bira Teknolojisi Uygulama Kılavuzu, Analiz Metotları. A.Ü.Z.F. Yayın No: 574, Ankara, 149 s.