

**TÜRKİYE'DE ZEYTİN ÜRETİMİNİN KÜMELEME YÖNTEMİ İLE  
ANALİZİ**

**Bülent ALBAYRAK**



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE'DE ZEYTİN ÜRETİMİNİN KÜMELEME  
YÖNTEMİ İLE ANALİZİ**

Bülent ALBAYRAK  
0009-0000-5243-6074

Prof. Dr. Hasan VURAL  
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

BURSA– 2023  
**Her Hakkı Saklıdır.**

## TEZ ONAYI

Bülent ALBAYRAK tarafından hazırlanan ‘‘Türkiye’de Zeytin Üretimini Kümeleme Yöntemi ile Analizi’’ adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliğı/oy çokluğu ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman :** Prof. Dr. Hasan VURAL

**Başkan :** Prof. Dr. Hasan VURAL İmza  
0000-0003-2323-4806  
Bursa Uludağ Üniversitesi,  
Ziraat Fakültesi,  
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

**Üye :** Prof. Dr. Tolga TİPİ İmza  
0000-0002-1090-3639  
Bursa Uludağ Üniversitesi,  
Ziraat Fakültesi,  
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

**Üye :** Dr. Öğr. Üyesi Adnan Fatih DAĞDELEN İmza  
0000-0002-6777-273X  
Bursa Teknik Üniversitesi,  
Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,  
Gıda Mühendisliğı Anabilim Dalı

**Yukarıdaki sonucu onaylarım**

**Prof. Dr. Ali KARA**

**Enstitü Müdürü**

**28/09/2023**

**B.U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

20/09/2023

**Bülent ALBAYRAK**

**TEZ YAYINLANMA  
FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI**

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezin/raporun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma izni Bursa Uludağ Üniversitesi'ne aittir. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet hakları ile tezin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları tarafımıza ait olacaktır. Tezde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığını ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederiz.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında, yönerge tarafından belirtilen kısıtlamalar olmadığı takdirde tezin YÖK Ulusal Tez Merkezi / B.U.Ü. Kütüphanesi Açık Erişim Sistemi ve üye olunan diğer veri tabanlarının (Proquest veri tabanı gibi) erişimine açılması uygundur.

Prof. Dr. Hasan VURAL  
20/09/2023

Bülent ALBAYRAK  
20/09/2023

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### TÜRKİYE'DE ZEYTİN ÜRETİMİNİN KÜMELEME YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

Bülent ALBAYRAK

Bursa Uludağ Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

**Danışman:** Prof. Dr. Hasan VURAL

Kümeleme yöntemi analizi, verilerin gruplandırılmasında kullanılan bir sınıflandırma yöntemidir. Bu yöntemin kullanılmasıyla amaçlanan, gruplanmamış verilerin birbirlerine benzerliklerine göre sınıflandırmak ve araştırmacı için özet bilgiler sunmaktır. Bu çalışmada Türkiye'deki zeytin üretim verilerinden yararlanarak, üretimin illere göre sınıflandırılması; benzerlik, dağılım ve farklılıkların ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda TÜİK'in 1980-2021 yıllarına ilişkin illerin zeytin üretimi verileri kullanılarak üretim miktarlarına göre kümelendirilmiştir. Küme sayılarının belirlenmesinde verisi bulunan 45 ilin kümeleme analizi yöntemiyle incelendiğinde ulaşılan sonuçlar değerlendirilmiştir. Analiz sonucu; üretim verilerine göre en düşük üretim durumundaki iller ile bölgelerin birbirine olan benzer özelliklerini ve farklılıklarını ortaya koymaktadır. Yapılan analizin sonucunda zeytin üretimi açısından benzer özellikteki illerin aynı kümelerde olduğu, farklı özellikteki illerden oluşan kümeler arasında ise farklılıkların ortaya çıktığı görülmüştür. Çalışmadan elde edilen sonuçlarda; zeytin üretiminde sağlıklı verilere ulaşılmasında sorunlar bulunduğu, karar alıcıların zeytin sektörünün geleceğiyle ilgili politikalar ve yol haritası oluşturulması için iyi işleyen bir veri tabanının yanında, güncel ve kapsamlı verilere de sahip olmaları gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kümeleme Analizi, Sofralık Zeytin, Türkiye, Zeytin Üretimi

**2023, vi + 54 sayfa.**

## **ABSTRACT**

MSc Thesis

### **AN ANALYSIS OF OLIVE PRODUCTION IN TURKEY BY USING CLUSTERING METHOD**

**Bülent ALBAYRAK**

Bursa Uludağ University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Agriculture Economics

**Supervisor:** Prof. Dr. Hasan VURAL

Clustering method analysis is a classification method used to divide data into groups. The purpose of this method is to classify ungrouped data according to their similarities and present summary information to the researcher. In this study, it is aimed to classify the provinces and reveal the distribution, similarities and differences of olive production by using the olive production data in Turkey. For this purpose, olive production data of the provinces for the years 1980-2021 of TUIK were used and clustered according to their production amount. The results obtained from the cluster analysis of 45 provinces with available data for determining cluster numbers were evaluated. The result of the analysis reveals the similarities and differences of the provinces and regions with the lowest production status according to the production data.

Results gathered from the analysis revealed that the provinces with similar characteristics in terms of olive production were in the same clusters and the differences between the clusters emerged. It is assumed that the results obtained from the study have problems in reaching healthy data in olive production, and that decision makers need to have a well-functioning database as well as up-to-date and comprehensive data in order to create policies and roadmaps for the future of the olive sector.

**Key words:** Cluster Analysis, Table Olive, Türkiye, Olive Production

**2023, vi + 54 pages.**

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans sürecinde önerileriyle beni aydınlatan, bilgi ve tecrübeleriyle yönlendiren, yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Hasan VURAL'a teşekkürlerimi sunarım.

Bülent ALBAYRAK  
28/09/2023



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
2.1. Zeytin Ağacı ve Zeytin.....	3
2.1.1. Zeytin.....	6
2.1.2. Zeytin Üretiminin Türkiye ve Dünyadaki Durumu.....	8
2.1.3. Dünyada Zeytin.....	9
2.1.4. Türkiye’de Zeytin.....	11
2.1.5. Zeytin Pazarlaması ve Pazarlama Yapısı.....	14
2.2. Kümeleme Analizi.....	16
2.2.1. Uzaklık Kriterleri.....	19
2.2.2. Kümeleme Analizi Yöntemleri.....	19
2.2.3. Hiyerarşik Kümeleme Analizi Yöntemleri.....	19
2.2.4. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analiz Yöntemi (K-Ortalamalar).....	21
2.2.5. Dendrogram.....	21
2.3. Kaynak Araştırması.....	22
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	28
3.1. Materyal.....	28
3.2. Yöntem.....	29
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	30
5. SONUÇ.....	41
KAYNAKLAR.....	43
EKLER.....	47
EK.1. Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması (Türkiye İBBS).....	47
EK.2. Bölge/İllere göre zeytin üretim miktarları (Ton) (1980-2021).....	48
ÖZ GEÇMİŞ.....	54

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
İBBS	Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UZZK	Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 2.1. Türkiye’de Zeytin Pazarlama Kanalları.....	15
Şekil 2.2. Kümeleme Analizinin Yapısı, Küme İçi Ve Kümeler Arası Uzaklık.	17
Şekil 2.3. Kümeleme Analiz Yöntemleri .....	18
Şekil 4.1. Tam Bağlantı Kümeleme Yöntemi Ile Oluşan Küme Numaraları .....	30
Şekil 4.2. Tam Bağlantı Kümeleme Yöntemi Analizi Dendrogramı.....	33
Şekil 4.3. Tek Bağlantı Kümeleme Yöntemi Ile Oluşan Küme Numaraları.....	35
Şekil 4.4. Tek Bağlantı Kümeleme Yöntemi Analizi Dendrogramı .....	37

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Çizelge 2.1. Ülkemiz Zeytin Tarımında Aylara Göre Yapılan Uygulamalara İlişkin Takvim .....	5
Çizelge 2.2. Dünya Zeytin Üretim Alanları (2010-2021).....	9
Çizelge 2.3. Dünya Ve En Çok Üretim Yapılan İlk 10 Ülkenin Zeytin Üretim Verileri (Ton) (2011-2020).....	10
Çizelge 2.4. Türkiye'nin Son Otuz Beş Yıla Ait Zeytin Üretim Miktarları (1988-2022) .....	12
Çizelge 2.5. 2022 Yılı Türkiye Zeytin Üretim Verileri .....	13
Çizelge 4.1. Tam Bağlantı Yöntemi İçin Uygulanan Yığışım Çizelgesi.....	31
Çizelge 4.2. Tam Bağlantı Kümeleme Yöntemine Göre İllerin Dağılımı .....	34
Çizelge 4.3. Tek Bağlantılı Kümeleme Yöntemi Yığışım Çizelgesi.....	36
Çizelge 4.4. K-Ortalamalar Yöntemine Göre İllerin Kümelere Göre Dağılım Tablosu .....	39

## 1. GİRİŞ

Zeytin bitkisi Oleaceae familyasından olup (*Olea europaea L.*) ana vatanı, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni de kapsayan Yukarı Mezopotamya ve Güney Ön Asya'dır. (Özkaya, M.T., Tunaliöglu, R., Eken, S., Ulaş, M., Danacı, A., İnan, N. ve Tibet. U. 2010). Zeytin yetiştiriciliği, tarih boyunca uğraşılan önemli bitkisel üretim faaliyetlerinden birini oluşturmuştur. Kutsal kitaplarda yer bulmuş, ilk çağlardan bu yana Akdeniz uygarlıklarında barış ve mutluluğun sembolü olarak kabul edilmiştir. Her dönemde Zeytin ağacı önemli sayılmış, kesilmesi izne tabi tutulmuş, korunması için yasalar çıkarılmıştır. Zeytin ağacı uzun ömürlü bir ağaç olup ağır büyümesine rağmen yüzlerce yıl yaşayabilmektedir. Dünya genelinde Akdeniz çanağında ve Akdeniz iklim özellikleri görülen ülkelerde ekonomik anlamda tarımı yapılan bir meyvedir.

Zeytin meyvesi işlenmemiş haldeki acılığı nedeniyle doğrudan tüketilemediği için sofralık zeytin ve zeytinyağı olarak işlenip tüketilmektedir. Dünyada giderek artan sağlıklı yaşam arayışları ve doğal ürünlere olan talep nedeniyle, dünya ticaretinde sofralık zeytin ve zeytinyağı her geçen yıl daha önemli hale gelmiş, üretimi giderek artmıştır.

Genetik özelliğinin yanında, kültürel işlemlerde tam olarak uygulanamadığından, verim yılında mutlak periyodisitenin (bir yıl çok ürün verme, sonraki yılda düşük ürün/hiç ürün vermeme) etkileri görülür. Bunun yanı sıra küresel iklim değişiklikleri, hastalık ve zararlıların etkileri, yanlış hasat teknikleri rekolteyi ve ürün kalitesini etkileyen önemli faktörlerin başında gelmektedir.

Uygulamada, Türkiye İstatistik Kurumundan alınan, ekonomik anlamda zeytin üretimi yapılan illerin son 42 yıla ait zeytin üretim verilerinin, kümeleme analiz yöntemlerinden tek ve tam bağlantı kümeleme yöntemleriyle, uzaklık mesafesi olarak Öklid uzaklığı kullanılarak, kümelere ayrılması amaçlanmış, yöntemler arasındaki benzerlikler veya farklılıklar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bu çalışma toplam 5 bölümden oluşmaktadır. Çalışmada çok değişkenli istatistiksel analiz

yöntemlerinden, kümeleme analizi üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde araştırma konusuna ait literatür taraması, dünyada ve Türkiye’de zeytin üretimi verilerine, kümeleme analiz yöntemlerine ve kaynak araştırmalarına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde materyal ve yöntem yer almaktadır. Dördüncü bölümde klasik kümeleme analiz yöntemlerinden tam ve tek bağlantı kümeleme analiz yöntemleri ile K-ortalama kümeleme analiz yöntemi kullanılarak IBM SPSS Statistics (28.0.0.0) programında analizleri yapılmış, Türkiye’deki iller bazındaki verilerin yıllara göre üretim verilerindeki artış veya azalışları kümeleme yöntemiyle gruplandırılmaya çalışılmıştır. Beşinci bölümde analizlerden elde edilen sonuçlar yer almaktadır.

## 2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

### 2.1. Zeytin Ağacı ve Zeytin

İnsanlık tarihinin başından beri barış ve bolluğun simgesi haline gelen zeytinin ana vatanı Anadolu'dur. Arkeolojik kazılar sonucu bulunan zeytin yaprağı fosilleri ile çekirdek kalıntıları üzerinde yapılan incelemelerde, zeytinin varlığının yaklaşık 50 bin yıl öncesine dayandığı görülmektedir. Zeytin ağacının atası olarak kabul edilen yabani zeytin ağacı, *Olea europaea oleaster* ilk önce Anadolu'da ortaya çıkmıştır” (Kıvrak, 2015).

Zeytin ağacıyla ilgili olarak rastlanılan en eski bulgular; Ege Denzinde yer alan, Santorini Adası'nda gerçekleştirilen arkeolojik çalışmalarda ortaya çıkarılan 39 bin yıllık zeytin fosilleridir. Kuzey Afrika'nın Sahra Bölgesinde yapılan arkeolojik çalışmalarda M.Ö. 12 bin yıllarına ait zeytin ağacı fosilleriyle karşılaşmıştır. Zeytinyağına ilişkin en belirgin izlere ise M.Ö. 4500'lü yıllara ait olup Akdeniz'de yer alan ve Girit Adasında kurulan adanın en eski medeniyeti olan Girit Medeniyeti'nde rastlanmıştır (Tunalı, 2008).

Zeytinin işlenmesi ile ilgili olarak, 2004 yılında İzmir'in Urla ilçesindeki Klazomenai antik kenti arkeolojik kazı çalışmalarında, M.Ö. 6. yüzyıla ait Klazomenai zeytinyağı işliğı, deposu ve kuyuları ortaya çıkarılmıştır. Bu bölgede zeytinyağı saklama amacıyla kullanılan amforalara, Karadeniz'de koloniler kuran uygarlıklarda ve başka bazı bölgelerdeki yerleşim yerlerinde rastlanılması zeytinin aynı zamanda ticaretinin de bu yıllarda yapıldığı ve zeytin ticaretinin bu bölgede başladığına işaret etmektedir (Bakır, 2005).

Yapılan incelemelerde zeytin yetiştiriciliğinin ilk olarak ne zaman başladığı bilinmemekle birlikte insanlığın ilk ağacı olarak kabul edildiğine ilişkin yaygın inanışlar bulunmaktadır. Anadolu'nun zeytinle tanışmasının çok eski çağlara dayandığı, zeytinin ana vatanının Türkiye'nin Güney Doğu Anadolu bölgesi olduğu, Anadolu'nun batısına oradan da Yunanistan, İtalya ve diğer ülkelere yayıldığı kabul edilmektedir. Atasözlerinde, deyişlerde, türkülerde, mezar taşlarında, paraların üzerinde, halı kilim ve

motiflerinde de karşımıza çıkması, zeytinin Türk kültürünün vazgeçilmez bir parçası olduğunu ortaya koymaktadır.

Zeytin yüksek yağ oranına sahip olmasının yanı sıra, içerdiği vitaminler, lif, tekli doymamış yağ oranı ile önemli besleyicilik özelliği olan bir meyvedir. Ayrıca Akdeniz mutfağı ve Akdeniz diyetininin de temelini oluşturmaktadır. Zeytin için elverişli ortam genel olarak ılıman geçen kış aylarından sonra güneşli bahar ve sıcak yaz ayların görüldüğü, Akdeniz ikliminin egemen olduğu bölgelerdir.

Zeytin ağacı, kök yapısı nedeniyle; taşlık, çakıllı, kalkerli ve kurak topraklarda yetiştirilmeye uygundur. Zeytin ağacı güneşi, ışığı ve 15°C'nin üzerindeki sıcaklığı sevmektedir. Akdeniz iklim özelliklerine sahip bölgelerde kaliteli ve yeterli ürün alınmaktadır. İklim özelliklerindeki değişimler, zeytin ağaçlarının vejetatif ve generatif gelişimlerinde önemli ölçüde etkili olmaktadır. Zeytin ağaçları, Türkiye'de Akdeniz Bölgesi ve Akdeniz iklim kuşağı özelliklerinin görüldüğü bölgelerde geniş alanlar kaplamaktadır.

Zeytin ağacı; yaprak dökmeyen, her mevsim yeşil yapraklı, yapraklarının üst kısmı koyu, alt kısmı gümüş renginde, sık dallı, yayvan tepeli, gövdesi dayanıklı bodur bir ağaçtır. Ortalama boyu 2 ila 10 metre, gövde genişliği 30 ila 50 cm civarlarında olup bir yıl çok, bir yıl az veya hiç ürün vermeme özelliğine sahiptir. Çiçek verme zamanı nisan ve mayıs ayları arasındadır. Havaların kurak, aynı zamanda sıcaklıkların yüksek seyrettiği yıllarda çiçeklenme nisan ayının sonlarında başlayarak, mayıs ayı ortalarına kadar devam eder. İklim şartları ve toprak özelliklerine bağlı olarak Yeşil zeytinlerin olgunlaşması, ağustos ayının sonundan başlayarak, kasım ayı başlarına kadar olan bir zaman aralığında gerçekleşmektedir. Maksimum yağ içeriğine ve ağırlığına çiçeklenmeden beş ila yedi ay sonra ulaşır. Zeytin verimi yıldan yıla veya mevsim şartlarına göre farklılık göstermektedir. Yıllık iklim ve bölge koşullarına göre farklılıklar gösterebilmekle birlikte ülkemiz zeytin tarımında aylara göre yapılan uygulamalara ilişkin takvim Çizelge 2.1.'de yer almaktadır.



**Çizelge 2.1.** Ülkemiz zeytin tarımında aylara göre yapılan uygulamalara ilişkin takvim.

<b>OCAK</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zeytin hasadı tamamlanmış ise sürüm işlemi yapılır.</li><li>- Toprak yapısına göre üç ila beş yılda bir kez ahır gübresi verilebilir.</li><li>- Konumu itibariyle tesviye işlemi gerektiren tarla ve arazilerde tesviye işlemi yapılır,</li><li>- Teraslama ihtiyacı olan arazilerde teraslama işlemi yapılmaya başlanmalıdır.</li></ul>
<b>ŞUBAT</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Süzek (suyu tutamayan) kumlu topraklar için kompoze (taban gübresi) gübre verilir.</li><li>- Yeni zeytin dikimleri yapılacaksa dikim yerleri tespit edilerek, çukurları açılır. Ürün veren ağaçların kök boğazları doldurulur.</li></ul>
<b>MART</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Yeni zeytin fidelerinin dikimi yapılır.</li><li>- Budama işlemi ve şekil budaması uygulanır.</li><li>- Kompoze gübreleme işlemlerine devam edilir.</li><li>- Toprak verimi ve kalitesini arttırmak için tarım kireci uygulanır.</li></ul>
<b>NİSAN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- İklim koşullarına göre halkalı leke (kuş gözü lekesi), dal kanseri vb. mantar hastalıkları için göztaşı (%1,5'luk bordo bulamacı) uygulaması yapılır.</li><li>- Pamuklu bit zararlısına karşı ilaçlama yapılır.</li><li>- Toprak verimliliğini arttırmak için yeşil gübrelerin toprağa gömülmesi işlemi yapılır.</li><li>- Nisan ayının sonunda İlkbahar toprak sürümü uygulanır.</li></ul>
<b>MAYIS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aşılama ve aşı bağlarının sökümü yapılabilir.</li><li>- Yağmurdan sonra toprak yüzeyinde kaymak oluşumunu kırmak ve dağıtmak için hafif sürüm uygulanır.</li><li>- Zeytin güvesi ve zararlılara karşı ilaçlama yapılmaya başlanır.</li><li>- İklim şartlarına göre, sulama işlemine başlanır.</li><li>-Toprağın durumuna göre azotlu gübre verilebilir.</li></ul>
<b>HAZİRAN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tarımsal kuraklık olması halinde yeni zeytinliklere su verilir.</li><li>- Yabancı otlarla mücadele edilir.</li><li>- Aşı bağlarının sökümü yapılır.</li><li>- Zeytin kara koşnili zararlısı ile mücadeleye başlanır.</li></ul>
<b>TEMMUZ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Yeni zeytinliklerde belli aralıklarla sulama yapılır.</li><li>- Zeytin zararlıları ve hastalıklarla mücadele için uygulamalara devam edilir.</li></ul>
<b>AĞUSTOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zeytin sineği zararlısına karşı ilaçlama yapılır.</li></ul>

**Çizelge 2.1.** Ülkemiz zeytin tarımında aylara göre yapılan uygulamalara ilişkin takvim. (devam)

<b>EYLÜL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Yabancı ot, zeytin hastalık ve zararlılarına karşı mücadeleye devam edilir.</li><li>- Mantari hastalıklar için bordo bulamacı veya bakırlı ilaç uygulaması (%1'lik) yapılır.</li><li>- Sofralık zeytinlerin kalitesini arttırmak için Eylül ayının ilk yarısında sulama yapılır.</li><li>- Dökülen zeytinler olması halinde toplanır, salamura için uygun olması halinde yeşil zeytin hasadı yapılır.</li></ul>
<b>EKİM</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tavlı topraklarda sonbahar sürümü yapılır.</li><li>- Yeşil gübreleme için, tohumlar toprağa verilir.</li><li>- Meyve durumuna göre, yeşil zeytinin salamurası için tane hasadı yapılabilir.</li></ul>
<b>KASIM</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zeytin hasadı işleri başlar.</li></ul>
<b>ARALIK</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hasat işlemlerine devam edilir.</li><li>- Hasat sonu toprak işleme ve kış sürümü yapılır.</li><li>- Kırılmış veya yaralanmış dallar temizlenir.</li></ul>

Bölgeden bölgeye veya kullanım alanına göre sofralık zeytin veya zeytin yağı üretimi için hasat zamanı değişmektedir. Zeytin hasadı asırlar boyu olduğu gibi elle veya sılıkla silkeleme gibi geleneksel yöntemlerle yapılabildiği gibi sıyırıcı taraklar, çırpıcı veya gövde sarsıcı makineler ile de yapılabilmektedir. Zeytin meyvesi, zeytinde bulunan “oleuropein” adlı fenolik bileşik nedeniyle acı bir karaktere sahiptir. Bu nedenle doğrudan tüketilemediği için sofralık zeytin ve zeytinyağı olarak işlenip tüketilmektedir.

### **2.1.1. Zeytin**

Sofralık Zeytin, ıslah edilmiş zeytin ağacı (*Olea europaea sativa*) meyvelerinin acılığı giderilerek, laktik asit fermentasyonuna tâbi tutularak veya tutulmadan; pastörizasyon, sterilizasyon gibi işlemler uygulanarak veya uygulanmadan elde edilen üründür (Türk Gıda Kodeksi, 2014).

Zeytin meyvesinin doğrudan tüketilememesi nedeniyle sofralık zeytin ve zeytinyağına işlenmek suretiyle tüketilmektedir. Zeytinyağı, zeytin meyvesinin en önemli ürünü olan, tamamen fiziksel yöntemler kullanılarak üretilen bitkisel bir yağdır. Türkiye’de üretilen zeytinin büyük bir kısmı iç tüketimde kullanılmakta, işleme tekniklerindeki farklılıklar sebebiyle aynı başarı ihracatta gösterilememektedir (Vural, 2014).

Son zamanlarda dünyanın her yerinde sağlıklı beslenme ve sağlıklı yaşama karşı ilgi giderek artmaktadır. Bu durum sofralık zeytin, zeytinyağı üretimi ve tüketiminin önemini giderek arttırmaktadır. Zeytin meyvesi başta gıda alanlarında olmak üzere, sağlık ürünleri, kozmetik ürünler, el sanatları, mobilyacılık vb. birçok alanda kullanılmaktadır. Türkiye’nin tarım ekonomisinde önemli bir paya sahiptir.

Zeytin meyvesinde, genetik özelliği ve kültürel işlemlerin de tam olarak uygulanamaması nedeniyle, verim yılında mutlak periyodisitenin etkileri görülür. Bunun yanı sıra küresel iklim değişiklikleri, hastalık ve zararlıların etkileri, yanlış hasat teknikleri rekolteyi ve ürün kalitesini etkileyen önemli faktörlerin başında gelmektedir. Sofralık zeytinde kaliteyi etkileyen başlıca faktörleri; hasat öncesi aşamaları, hasat aşaması ve hasat sonrası üretim aşaması olmak üzere üç grupta ele almak mümkündür. Zeytinin çeşidi, budama yöntemleri, sulama, gübreleme, iklimsel faktörler, olgunluk durumu ile hastalık ve zararlılar hasat öncesi çevresel faktörler arasında yer almaktadır. Hasat zamanı, yöntemi ve zeytinin taşınması ve depolanması hasat safhasında kaliteyi etkilemektedir. Hasat sırasında zeytinin olgunluğu ve yanlış hasat tekniklerinin uygulanması sebebiyle zedelenen ve yere dökülen zeytinlerin, diğer ürünlerin içerisine karıştırılması, işleme sürecine kadar geçen zamanda uygun olmayan depo koşullarında bekletilmesi zeytinde çürüme ve bozulmaya neden olmakta ve kaliteyi düşürmektedir. Hasat sonrasında zeytin işleme yöntemleri, boylara ve renklere ayırma işlemi, paketleme ürün kalitesine etki etmektedir. Zeytinin genel olarak işlendiği tesisler, geleneksel klasik sistemlerden oluşan küçük ölçekte ve dağınık yapıda işletmeler olması, altyapı eksiklikleri ve işletenlerin yeterli eğitime sahip olmamalarından kaynaklanan hatalar da sofralık zeytinin kalitesine etki etmektedir (Harp ve Keçeli, 2008).

Zeytin ürünü “Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği”nde belirlenen olgunluk, işleme şekilleri ve piyasaya sunuş şekillerine göre sınıflandırılmaktadır. Sofralık zeytin, zeytin meyvesinin olgunluk derecelerine göre; yeşil zeytin, rengi dönük/pembe zeytin, siyah zeytin.

İşleme şekillerine göre; doğal zeytin, doğal salamura zeytin, sele zeytini, doğal kurutulmuş zeytin, işlem görmüş zeytin, oksidasyonla karartılmış zeytin, işlem görmüş kurutulmuş zeytin, işlem görmüş salamura zeytin.

Piyasaya sunuş şekillerine göre;

a) Bütün zeytinler; Bütün zeytin, Kırma zeytin, Çizik zeytin.

b) Çekirdeği çıkartılmış zeytinler: Çekirdeksiz zeytin, Dilimli zeytin, Yarım zeytin, Çeyrek zeytin, Bölünmüş zeytin, Kıyılmış zeytin, Dolgulu zeytinler, Hurma zeytinler, Salata zeytinler olarak sınıflandırılmıştır (Türk Gıda Kodeksi, 2014).

Zeytinyağı, sadece zeytin ağacı, *Olea europaea* L. meyvelerinden elde edilen yağlardır. Çözücü kullanılarak ekstrakte edilen veya reesterifikasyon işlemi ile doğal trigliserid yapısı değiştirilmiş yağlar ve diğer yağlarla karışımı bu tanımın dışındadır. Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı ve Pirina Yağı Tebliği'ne (2017) göre zeytinyağının; natürel, rafine, ve riviera zeytinyağı gibi çeşitleri bulunmaktadır.

### **2.1.2. Zeytin Üretimini Türkiye ve Dünyadaki Durumu**

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nın 2020 yılı üretim verilerine göre zeytin dünya genelinde Akdeniz havzasında yer alan veya Akdeniz iklimi özellikleri görülen başta İspanya, Yunanistan, İtalya, Türkiye, Fas, Tunus, Suriye, Mısır, Cezayir, Portekiz gibi ülkeler olmak üzere ekonomik anlamda tarımı yapılan bir meyvedir.

Türkiye pek çok üründe kendine yeterli ülkeler arasında yer almakta olup zeytin üretimi ve ihracatında da önemli bir potansiyele sahiptir. Zeytin üretiminde dünyanın en önde gelen ülkeler arasında yer almasına rağmen, üretiminden kaynaklı sorunlar, pazarlama stratejisindeki eksiklikler, işleme tekniğindeki farklılıklar nedeniyle bu potansiyel, ihracaatta istenilen başarı düzeyine ulaşmasını engellemektedir. Üretilen zeytinin büyük bir kısmı iç pazara yönlendirilmektedir.

### 2.1.3. Dünyada Zeytin

Dünyada zeytinlik bölgeler, güney ve kuzey yarım kürede, 30° ile 45° enlemleri arasında yer alan ülkelerde yayılım göstermektedir. Çizelge 2.2.'de yer alan 2010-2021 yılları dünya zeytin üretim alanları incelendiğinde, üretim alanlarının yaklaşık 10 milyon hektar dolaylarında olduğu, üretim miktarlarında dalgalanmalar olmakla birlikte artış eğiliminde olduğu görülmektedir.

**Çizelge 2. 2.** Dünya zeytin üretim alanları (2010-2021)

YIL	Üretim Alanı (ha)	Sabit Esaslı İndeks	Verim (100 g/ha)	Sabit Esaslı İndeks	Üretim Miktarı (ton)	Sabit Esaslı İndeks
2010	9 975 559	100	20 677	100	20 626 352,22	100
2011	10 067 577	101	21 161	102	21 304 445,43	103
2012	10 288 393	103	17 377	84	17 877 751,86	87
2013	10 265 077	103	21 498	104	22 067 400,43	107
2014	10 163 976	102	16 072	78	16 335 791,53	79
2015	10 113 116	101	20 640	100	20 873 698,33	101
2016	10 301 477	103	19 462	94	20 048 764,23	97
2017	9 759 113	98	21 890	106	21 362 305,64	104
2018	11 977 248	120	20 526	99	24 584 845,65	119
2019	10 394 935	104	20 806	101	21 627 587,49	105
2020	12 761 192	128	18 595	90	23 729 119,49	115
2021	10 338 179	104	22 300	108	23 054 310,60	112

Kaynak: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Erişim Tarihi:08.06.2023)

Çizelge 2.3.'te yer alan Dünya zeytin üretim miktarları ve en çok üretim yapılan ülkelerin Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verileri incelendiğinde zeytin üretiminde 2020-2021 döneminde İspanya 8 milyon 137 bin 810 ton ile birinci sırada yer alırken onu 2 milyon 800 bin ton ile Yunanistan (FAO'nun verilerinde 2020 yılına ilişkin üretim verisi yer almadığından; üretim alanı, verim miktarına göre elde edilen sayı ile dünya toplam üretim miktarı toplamından, üretim verileri yer alan ülkeler bu toplamdan çıkarılmıştır. Önceki yılların üretim alanı ve verim miktarı, üretim toplamına göre anlamlılık ifade ettiğinden Yunanistan'ın 2020 yılı verisi 2 milyon 800 bin olarak alınmıştır.), üçüncü sırada ise 2 milyon 207 bin 150 ton ile İtalya yer almıştır. Sırasıyla bunu 2 milyon ton ile Tunus, 1 milyon 409 bin 266 ton ile Fas ve 1 milyon 316 bin 626 ton ile Türkiye izlemektedir. 2020-2021 döneminde dünya toplam üretimi 23 milyon 640 bin 307 ton olarak gerçekleşmiştir. İspanya yaklaşık %34'ünü tek başına gerçekleştirerek ilk sırada yer almıştır. Zeytin üretiminde AB üyesi ülkelerin payı yıllara göre değişmekle birlikte 2020-2021 döneminde yaklaşık %59,1'dir. Zeytin üretim alanlarının büyük bir bölümü Akdeniz ülkelerindedir.

**Çizelge 2.3.** Dünya ve en çok üretim yapılan ilk 10 ülkenin zeytin üretim verileri (Ton) (2011-2020)

Yıllar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Dünya Üret. Payı (2020 Yılı)	Dünya Üret. Payı (10 Yıl)
Dünya	21 304 446	17 877 750	22 067 401	16 342 389	20 864 198	20 051 703	21 079 668	24 568 944	21 586 902	23 640 307	%	%
İspanya	7 820 060	3 849 300	9 276 100	4 560 400	5 947 700	7 082 550	6 549 499	9 819 570	5 965 080	8 137 810	34,42	32,96
Yunanistan	2 491 026	2 764 017	1 752 075	2 592 375	2 907 866	2 755 431	2 837 778	2 764 628	2 790 442	2 800 000	11,84	12,64
İtalya	3 182 204	3 017 537	2 940 545	1 963 676	2 732 894	2 038 303	2 597 974	1 953 540	2 194 110	2 207 150	9,34	11,86
Türkiye	1 750 000	1 820 000	1 676 000	1 768 000	1 700 000	1 730 000	2 100 000	1 500 467	1 525 000	1 316 626	5,57	8,06
Fas	1 415 902	1 315 794	1 181 676	1 573 206	1 144 238	1 416 107	1 039 117	1 561 465	1 912 238	1 409 266	5,96	6,67
Tunus	562 000	963 000	1 100 000	376 000	1 700 000	700 000	500 000	1 617 000	1 184 961	2 000 000	8,46	5,11
Suriye	1 095 043	1 049 761	842 098	392 214	901 654	657 216	849 919	664 643	844 316	781 204	3,30	3,86
Mısır	459 650	563 070	541 790	565 669	698 927	874 748	1 094 724	1 083 771	981 000	932 927	3,95	3,72
Cezayir	610 776	393 840	578 740	482 860	653 725	696 431	684 461	860 784	868 754	1 079 508	4,57	3,30
Portekiz	519 780	429 922	651 741	455 374	722 893	476 003	876 215	738 550	925 950	722 580	3,06	3,11

Kaynak: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Erişim Tarihi:19.01.2022)

Son yıllarda Şili, Avustralya ve Japonya gibi ülkeler de zeytin üretimine başlamış olup dünya genelinde ekonomik anlamda üretimi yapılan ülke sayısı 42'ye ulaşmıştır. (FAO 2022) İklim koşulları, periyodisite özelliği ve hastalıklar zeytin üretim miktarını dalgalandırmaktadır.

Dünyada zeytin üretilen alanlar ve üretim miktarları yıllara göre artış gösterme eğilimindedir. Üretim, zeytin ağacının ekolojik isteklerinden dolayı, başta Akdeniz olmak üzere belli bölgelerle sınırlı kalmaktadır. Türkiye'nin coğrafi konumu ve sahip olduğu Akdeniz iklim özellikleri sebebiyle, Yunanistan, İtalya, İspanya, Fas ve Tunus gibi diğer Akdeniz ülkeleriyle birlikte, dünyanın en önemli zeytin üreticisi ülkeleri arasında bulunmakta olup dünya zeytin üretiminde, ilk beş ülke arasında yer almaktadır (FAO verileri, 2020).

#### **2.1.4. Türkiye'de Zeytin**

Zeytin üretiminin, Osmanlı İmparatorluğu ve Türkiye Cumhuriyeti dönemlerindeki büyüme ve gelişmesi, devlet ya da vakıf politikalarının etkin olarak görüldüğü dönemlerde artış göstermiştir. Zeytin, Cumhuriyet döneminde Atatürk'ün önem verdiği, üretimini ve sanayisini teşvik ettiği ürünler arasında yer almaktadır. Zeytini diğer tarım ürünlerinden ayıran diğer bir özellik de, ilk kez kanunla desteklenen bir tarım ürünü olmasıdır. (1939 tarih ve 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabancılarının Aşılattırılması Hakkında Kanun) (Tunalıoğlu, 2010).

Son yıllarda, dünyada yaşanan gelişmelere paralel olarak; Ülkemiz zeytin üretimi, tüketimi, kullanım alanları ve ihracatında ciddi artışlar yaşandığı görülmektedir. TUİK'ten alınan 1988-2022 yılları arası zeytin ağacı ve sofralık, yağlık zeytin üretim verileri Çizelge 2.4.'te yer almaktadır.

**Çizelge 2.4.** Türkiye'nin son otuzbeş yıla ait zeytin üretim miktarları (1988-2022)

Yıl	Ağaç sayısı (Bin)			Üretim (Ton)		
	Toplam	Meyve veren	Meyve vermeyen	Toplam	Sofralık	Yağlık
1988	85 646	79 319	6 327	1 100 000	218 000	882 000
1989	85 710	79 460	6 250	500 000	162 000	338 000
1990	86 560	80 600	5 960	1 100 000	337 000	763 000
1991	87 705	81 520	6 185	640 000	181 000	459 000
1992	87 088	81 260	5 828	750 000	231 000	519 000
1993	87 163	81 703	5 460	550 000	200 000	350 000
1994	88 147	82 192	5 955	1 400 000	350 000	1 050 000
1995	87 581	81 437	6 144	515 000	206 000	309 000
1996	89 740	83 200	6 540	1 800 000	435 000	1 365 000
1997	95 730	85 780	9 950	510 000	200 000	310 000
1998	93 450	85 850	7 600	1 650 000	430 000	1 220 000
1999	95 500	87 130	8 370	600 000	250 000	350 000
2000	97 770	89 200	8 570	1 800 000	490 000	1 310 000
2001	99 000	90 000	9 000	600 000	235 000	365 000
2002	101 600	91 700	9 900	1 800 000	450 000	1 350 000
2003	102 750	92 250	10 500	850 000	350 000	500 000
2004	107 100	94 950	12 150	1 600 000	400 000	1 200 000
2005	113 180	96 625	16 555	1 200 000	400 000	800 000
2006	129 265	97 773	31 492	1 766 749	555 749	1 211 000
2007	144 329	104 219	40 110	1 075 854	455 385	620 469
2008	151 630	106 139	45 491	1 464 248	512 103	952 145
2009	153 723	109 127	44 596	1 290 654	460 013	830 641
2010	156 448	111 398	45 050	1 415 000	375 000	1 040 000
2011	154 611	117 942	36 669	1 750 000	550 000	1 200 000
2012	157 061	120 821	36 240	1 820 000	480 000	1 340 000
2013	167 030	129 161	37 869	1 676 000	390 000	1 286 000
2014	168 997	140 712	28 285	1 768 000	438 000	1 330 000
2015	171 992	144 760	27 232	1 700 000	400 000	1 300 000
2016	173 785	147 430	26 355	1 730 000	430 000	1 300 000
2017	174 594	148 263	26 331	2 100 000	460 000	1 640 000
2018	177 843	151 069	26 774	1 500 467	426 995	1 073 472
2019	182 076	154 037	28 039	1 525 000	415 000	1 110 000
2020	187 163	159 382	27 781	1 316 626	513 140	803 486
2021	188 679	157 850	30 829	1 738 680	555 833	1 182 847
2022	194 519	163 035	31 484	2 976 000	938 217	2 037 783

Kaynak: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1> (Erişim Tarihi: 05.09.2023)



Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK) rekolte tespit ve tahmin çalışması kapsamında, Türkiye'nin toplam zeytin ağacı varlığının %97,7'sini oluşturan İzmir, Manisa, Balıkesir, Tekirdağ, Bursa, Çanakkale, Aydın, Muğla, Antalya, Adana, Gaziantep, Hatay, Mersin, Kilis, Osmaniye, Kahramanmaraş il, ilçe ve köylerinde yer alan zeytinliklerden elde edilen veriler sonucunda; 2022-2023 sezonunda, ağaç sayısının bir önceki yıla göre %1,86 oranında arttığı, ağaç başına düşen ortalama üretim miktarının da artış gösterdiği, ağaç başına 17,8 kg zeytin elde edileceği, buna bağlı olarak; 2021-2022 sezonuna göre zeytin üretiminin %71,2 artarak, 2.976.654 ton olacağı tahmin edilmektedir (UZZK 2022).

TÜİK'ten alınan Ülkemiz 2022 yılı hasat dönemi zeytin ağacı ve sofralık zeytin ve yağlık zeytin üretim verileri Çizelge 2.5.'te yer almaktadır.

**Çizelge 2.5.** 2022 yılı Türkiye Zeytin Üretim Verileri

İLLER	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı (Sofralık Zeytinler) – (Adet)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı (Yağlık Zeytinler (Zeytinyağı Üretimi İçin) (Adet)	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı (Sofralık Zeytinler) (Adet)	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı (Yağlık Zeytinler (Zeytinyağı Üretimi İçin) (Adet)	Üretim Miktarı (Sofralık Zeytinler) (Ton)	Üretim Miktarı ve (Yağlık Zeytinler Zeytinyağı Üretimi İçin) (Ton)
Adana	1047839	2000078	158670	105180	21602	42227
Adıyaman	180910	429631	226975	531195	1559	4191
Ankara	100	-	9100	-	0	-
Antalya	1229636	3607690	362821	552351	17608	52593
Artvin	17579	7500	6011	1750	160	84
Aydın	4754652	17809555	751166	1835043	82931	249233
Balıkesir	2257386	9393746	239857	442527	44003	217856
Bartın	420	-	2202	-	0	-
Bilecik	295858	42858	21967	3500	3054	287
Burdur	115585	36200	28450	17048	600	193
Bursa	11792808	-	183762	-	187692	-
Çanakkale	357249	4743549	57585	411699	8541	117311
Denizli	641481	871734	197614	604143	9766	11365
Diyarbakır	-	4450	-	1350	-	12
Edirne	-	0	-	54000	-	0
Eskişehir	19850	1060	60800	2030	148	11
Gaziantep	522488	8671739	52173	1153320	3189	56990
Hakkari	20	-	340	-	0	-
Hatay	3128519	11000228	443496	2318649	49652	171626
Isparta	17920	6170	20600	1210	372	207
İstanbul	70	-	60	-	0	-
İzmir	1889069	16223366	687004	4225312	52081	409732
Kahramanmaraş	695850	830700	316000	1206920	2414	5365
Karaman	101080	422000	56787	116650	847	4724

**Çizelge 2.5.** 2022 yılı Türkiye Zeytin Üretim Verileri (devam)

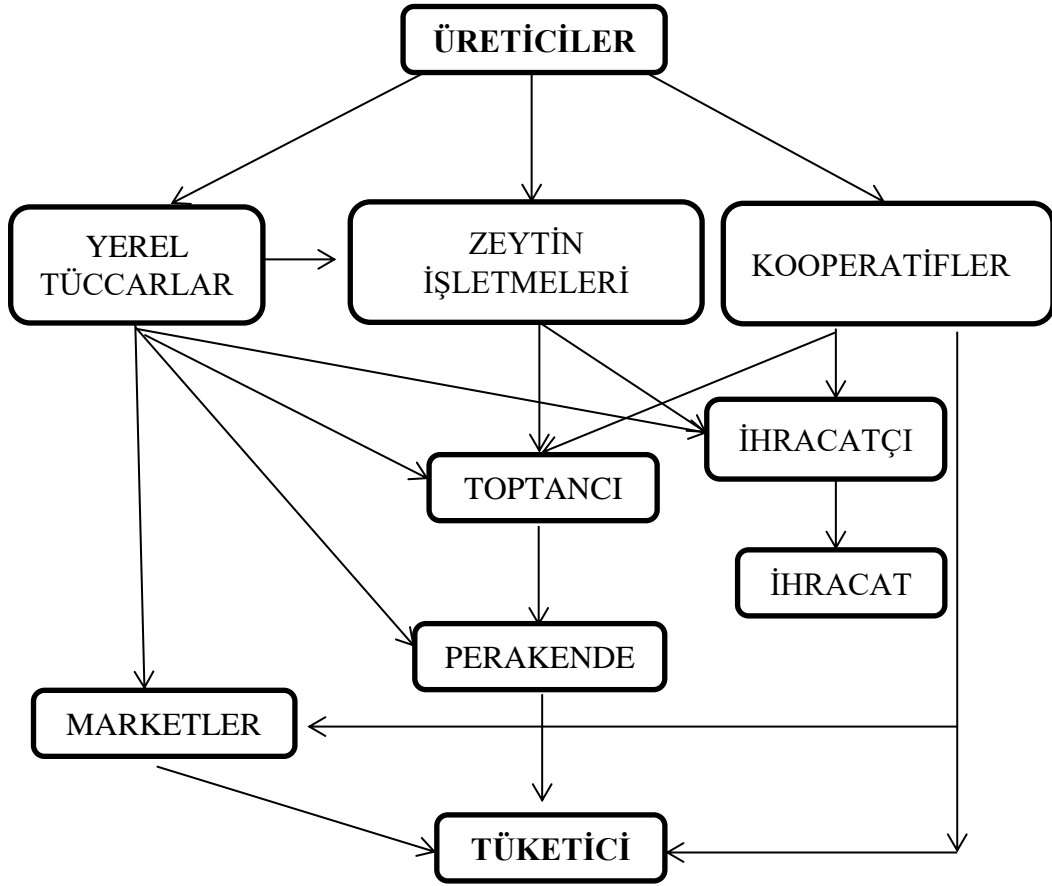
Kastamonu	7356	-	888	-	21	-
Kilis	312909	2912780	164477	459022	2614	19769
Kocaeli	27891	696	4200	200	290	5
Manisa	12813019	10312861	2659571	2176885	212614	205541
Mardin	434535	31660	262639	17165	4278	342
Mersin	4950030	6201186	1022355	1224714	181523	174756
Muğla	786149	10874556	307162	4006229	20044	225075
Ordu	1150	-	450	-	7	-
Osmaniye	867092	3676166	262194	651736	15116	62078
Sakarya	185832	152912	25241	15654	861	920
Samsun	13000	-	18350	-	36	-
Sinop	33174	0	7037	210	281	0
Şanlıurfa	315973	1107699	99729	380726	1466	4921
Şırnak	3993	18122	14690	33185	17	178
Tekirdağ	956766	12100	75975	550	5733	90
Tokat	1500	-	2050	-	4	-
Trabzon	62522	-	7852	-	469	-
Uşak	1802	14960	3370	11140	10	101
Yalova	775670	-	101494	-	6614	-

Kaynak: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim Tarihi:05.09.2023)

### 2.1.5. Zeytin Pazarlaması ve Pazarlama Yapısı

Önemli bir besin kaynağı da olan zeytinin, çok sayıda üreticinin en önemli gelir kaynağını oluşturması ve sanayide ham madde olarak da kullanılması sebebiyle, yıllardır Türkiye ekonomisini doğrudan etkileyen tarımsal bir üründür. Üretici zeytinin pazarlamasında başlıca üç tarafla etkileşim içinde bulunmaktadır. Üreticilerin yapmış oldukları satışlarının büyük bir bölümünü; zeytin işleme tesisleri, tüccarlar ve toplayıcılar oluşturmaktadır. Az miktarda kalan bir kısım ise doğrudan tüketicilere satılmaktadır. Toplayıcılar ve tüccarlar elde ettikleri zeytinin büyük bir bölümünü zeytin işleme tesislerine satmaktadır. Zeytin işletmelerinde işlenen zeytinin önemli bir bölümü ihraç edilmekte, geriye kalan kısmı ise toptancılar aracılığıyla doğrudan veya perakendeciler aracılığıyla yurt içindeki tüketicilere ulaştırılmaktadır (Vural, 1994).

Pazarlama kanallarında yer alan aracılara; kooperatifler, toplayıcı tüccarlar, tüccarlar, zeytin işletmeleri, toptancılar, perakendeciler oluşturmakta olup Türkiye’de zeytin pazarlama kanalları Şekil 2.1.’de verilmiştir.



**Şekil 2.1.** Türkiye’de zeytin pazarlama kanalları (Ligvani, M. T. ve Artukoğlu, M. 2015)

Türkiye’de yaklaşık 320 bin aile işletmesi zeytincilikle uğraşmakta olup bu işletmelerin % 14’ü, İncir, Üzüm, Pamuk, Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifleri Birlikleri (TARİŞ) ve S.S. Marmara Zeytin Tarım Satış Kooperatifleri Birliği (Marmarabirlik) ortaklarından oluşmaktadır. Yaklaşık olarak Tariş Zeytin ve Zeytinyağı Birliği’nin 22 bin, Marmarabirliğin ise 30 bin ortağı bulunmaktadır. Zeytinyağı üretimi klasik ve modern sistemler kullanılarak yapılmaktadır. Klasik Sistem; kuru sistem (süper presler), mengeneler ve sulu sistem (torbalı, hidrolik presler) olarak gruplandırılmaktadır. Modern Sistemler (Kontinü Santrifüjleme) ise, perkolasyon sistemi, santrifüjleme (sinoleo), kombine perkolasyon sistemi, 2 fazlı kontinü santrifüjleme sistemi ve 3 fazlı kontinü santrifüjleme sistemi olarak gruplandırılmaktadır. Türkiye’de klasik sistem yağhaneler zeytinyağı sektörü içinde önemli bir bölümü oluşturmaktadır. Klasik işletmeler mevsimlik olarak çalışmakta olup kullanılan sistemler üretimde, verim ve kalitede önemli ölçüde kayıplara sebep olmaktadır. Klasik işletmelerde genel olarak

randıman düşük, üretim maliyeti yüksek olmakta, üründe beklenen kalite kriterleri gerçekleşmemektedir. İşletmeler genel olarak zeytin üretim bölgelerinde yer almakta, işletmelerin temelini küçük kapasiteli çok sayıda aile işletmeleri oluşturmaktadır. Alt yapı yetersizliği, istenilen kalitede üretimi ve verimliliği kısıtlamaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2018).

Türkiye’de bulunan sofralık zeytin işletmelerinin büyük bir çoğunluğu Bursa ilinin Gemlik, Orhangazi ve İznik ilçelerindedir. Gemlik ilçesi ve çevresinde butik üretim yapan çok sayıda işletmelerin yanı sıra, Marmarabirlik bünyesinde yer alan sekiz kooperatif ile Türkiye’nin sofralık zeytin sektöründe önemli bir yere sahiptir. Bölgede üretilen zeytinin hemen hemen tamamına yakın bir bölümü sofralık olarak işlenmekte olup işletmeler sofralık zeytin konusunda ihtisaslaşmıştır (Savran ve Demirbaş, 2011).

“Türkiye’de Zeytin Pazarlama Yapısı: Pazarlama Marjının Ekonometrik Analizi” başlıklı çalışmada, zeytin üretimi ve pazarlamasını etkileyen pazarlama marjını, 2000 ve 2013 yılları üretici ve tüketici aylık fiyat verileri kullanılarak zaman serileri pazarlama marjları Lee ve Strazicich birim kök testi ile analiz edilmiştir. Ekonometrik analiz sonucuna göre 2006-2007 üretim sezonunda yapısal kırılmalar olduğu, 2006-2007 üretim sezonunda görülen bu kırılmaların zeytin üretim sektöründe yaşanan olumsuz durumlarla oldukça tutarlılık gösterdiği tespit edilmiştir. 2006 yılında yaşanan kuraklığın rekoltenin düşmesine fiyatların artmasına sebep olduğu, ayrıca yine aynı dönemde zeytin hastalıkları ve zararlılarının çok olması sebebiyle üretimin olumsuz şekilde etkilendiği görülmüştür. Araştırmada zeytin pazarlama marjının artma eğiliminde olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Erdal ve Vural, 2017).

TÜİK’in 2021 yılında bir önceki yıla göre fiyat değişim oranları incelendiğinde sofralık zeytin fiyatının %31,85 artış gösterdiği görülmektedir.

## **2.2. Kümeleme Analizi**

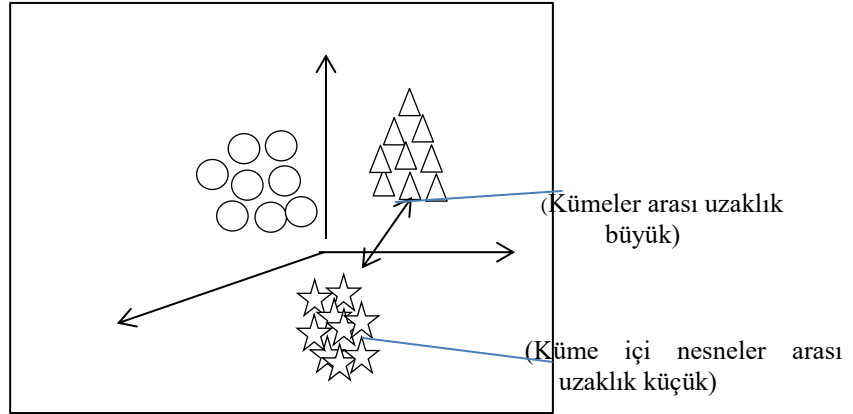
Çok değişkenli istatistik yöntemlerden birisi olan kümeleme analizi kavramı, çok büyük ve karmaşık yapıdaki veri setlerinde birbirine benzer özellikteki verilerin gruplandırılarak uygun sayıda kümelerde karşılaştırma yapılmasını sağlamak amacıyla

kullanılan, genel olarak hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan şekilde iki başlıkta toplanan bazı yöntemlere verilen ortak isimdir.

Kümeleme analizi sonuç verilerinin gruplar halinde toplayarak ilişkileri sınıflandırıp birimlerin ortak yönlerini daha anlamlı şekilde değerlendirilmesine olanak verir. Grup içindeki varyansın minimize ve gruplar arasındaki varyansın ise maksimize edilmesi temeline dayanır (Johnson ve Wicherin,1992).

Araştırmada gözlemlenen birimlerde, ölçülen tüm değişkenlerin üzerindeki değerler hesaplanarak birbirlerine benzeyen birimler aynı kümenin içinde sınıflandırılır. Genel olarak analiz, ortaya çıkacak kümelere ve gruplara odaklanmaktadır. Veriler sonucunda erişilen kümelerin kendi içlerinde homojen, kendi aralarında ise heterojen bir yapıda ortaya çıkması beklenir. Homojen nesnelere birbiri ile birleştirilerek heterojen gruplar oluşturulmasıyla, birimler hiyerarşik bir düzene sokulur. Sınıflandırma yapılması gözlem sonuçlarının az bir kayıpla bir araya toplanmasını sağlar (Yaz, 2014).

Şekil 2.2’de kümeleme analiz yöntemlerinin amacı şekilsel olarak ifade edilmektedir.

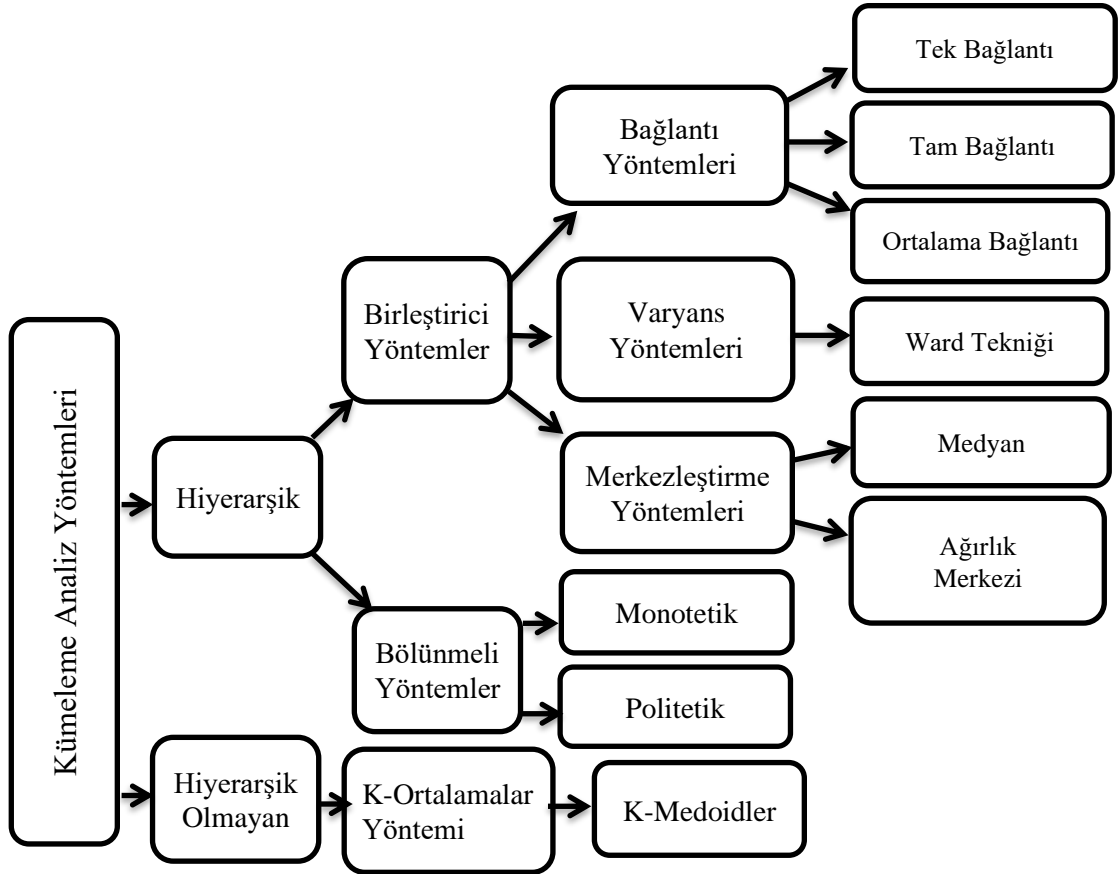


**Şekil 2.2.** Kümeleme analizinin yapısı, küme içi ve kümeler arası uzaklık

Analiz genel olarak veri matrisinin hazırlanması (veri girişi), verilerin kümelemeye uygun biçimde girilerek uzaklıklar matrisinin elde edilmesi, kümeleme yönteminin belirlenerek uygulaması ve bulunan sonuçların değerlendirilmesi aşamalarından oluşmaktadır. Kümeleme analizi yöntemleriyle ilgili olarak birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu teknikleri standartlaştırmak, onları sınıflandırmak oldukça güçtür.

Genel olarak kabul edilen kümeleme yöntemleri, hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme analiz yöntemleri şeklinde iki grupta toplandığı görülmektedir (Taşatan, 2018).

Kümeleme analizi yöntemleriyle ilgili olarak birçok yöntem geliştirilmiş olup bu yöntemler Şekil 2.3.'te gösterilmektedir.



Şekil 2.3. Kümeleme analiz yöntemleri (Grabmeier ve Rudolph, 2002)

Kümeleme iki gözlemin veya iki değişkenin yakınlık (benzerlik) veya uzaklık ölçüsüne bakılarak yapılır. Kümeleri bulmak için en çok kullanılan yöntem öklid (Euclid) uzaklık ölçüsüdür (Vural, 2012).

Algoritma tarafından elde edilen kümeleme sonuçlarının grafiksel görseli, analizin her aşamasında meydana gelen birleşme ve ayrılmaları işaret eden iki boyutlu bir diyagram oluşturmak sureti ile yapılır. Dendrogram denilen grafik sunumu tekli ya da tam bağlantı denilen şekillerde elde edilebilir.

### 2.2.1. Uzaklık kriterleri

Kümeleme analizi birçok değişik işlevi yerine getirmek için kullanılan yöntemler topluluğudur. Bu nedenle farklı amaçlar için farklı araştırma yöntemleri uygulanır. Ayrıca değişkenlerin ölçü birimlerinin ve ölçüleme tekniklerinin farklı olmasından dolayı birimlerinin benzerliklerinin ortaya konmasında da değişik ölçüler kullanılır.

Kümeleme analizinde kullanılan uzaklık ölçüleri; Öklid Uzaklığı, Kareli Öklid Uzaklığı, Minkowski Uzaklığı, Mahalanobis Uzaklığı, Manhattan Uzaklığı, Canberra Uzaklığı ve Hotelling T2 Uzaklığı şeklindedir (Tekin, 2015, s. 395).

Kümeleme analizinde en çok tercih edilen yöntemlerden birisi olan Kareli Öklid Uzaklığında ilk olarak değişkenler arasındaki farklar alınmaktadır. Son olarak ise elde edilen farkların karelerinin toplanması sonucunda Kareli Öklid Uzaklığı elde edilmektedir (Tekin, 2015, s.395). Kareli Öklid Uzaklığı;  $n \times p$  boyutlu bir veri matrisinde  $i$ . ve  $j$ . birimler (gözlemler ve nesnelere) arasındaki uzaklıkları belirleyen bir ölçüdür. Kareli Öklid Uzaklığı,  $d_{2ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2}$  şeklinde hesaplanmaktadır. Burada  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $j = 1, 2, \dots, n$ ; ve  $k = 1, 2, \dots, p$ 'dir.  $N$  birim sayısı ve  $p$  değişken sayısıdır. (Özdamar, 2004, s. 285)

### 2.2.2. Kümeleme Analizi Yöntemleri

Uzaklık ya da benzerlik ölçülerinden birisi tercih edildikten sonra kümeleme analizinin gerçekleşmesi için uygulanacak yöntemin seçilmesi gerekmektedir. Kümeleme analizi teknikleri, hiyerarşik olan ve hiyerarşik olmayan kümeleme analiz yöntemleri olmak üzere başlıca iki gruba ayrılmaktadır (Özdamar, 2004, s. 293).

### 2.2.3. Hiyerarşik Kümeleme Analizi Yöntemleri

Hiyerarşik kümeleme analizinde verilerle tek bir aşamada belirli bir sınıf veya küme oluşturulmamaktadır. Analiz, veri setinde yer alan bireyleri ya da nesnelere yer aldığı tek bir kümeden başlayarak her biri tek bir birey ya da nesne içeren  $n$  kümesine devam edecek şekilde gerçekleşmektedir (Everitt B. S., Landau, S., Leese M., ve Stahl D., s. 71). Bu noktada analiz, aşamalı sıralı kümeleme analizi olarak da bilinmektedir.

Hiyerarşik kümeleme analiz yöntemi, birleştirici ve ayırıcı hiyerarşik kümeleme teknikleri olmak üzere iki ana yöntemlerden meydana gelmektedir. Yani hiyerarşik kümeleme tekniklerinde veriler ya art arda birleşmekte ya da bölünmektedir. Birleştirici teknikte başlangıçta örnek sayısı kadar küme bulunmaktadır. Birbirlerine benzeyen örnekler öncelikle gruplandırılmakta, oluşan gruplar benzerliklerine göre birleşmektedir. İşlemin sonucunda bütün gruplar tek bir küme altında toplanmaktadır. Ayırıcı kümeleme tekniğinde ise başlangıçta tüm örneklerden oluşan tek bir küme bulunmaktadır. Bir alt kümedeki örnekler diğer kümedeki örneklerden uzak olacak bir biçimde alt gruplara ayrılmaktadır. İşlem örnek sayısı ne kadar ise o kadar alt gruplar oluşacak biçimde sonuçlanmaktadır (Johnson ve Wichern, 2007, s. 680). Sonuç olarak, bu tekniklerde gerçekleşen aşama sıraları birbirlerine göre ters yönde gerçekleşmektedir (Kaufmann ve Rousseeuw, 1990, s. 44). Genellikle birleştirici hiyerarşik kümeleme tekniği tercih edilmektedir (Everitt vd., 2011, s. 71).

Hiyerarşik kümeleme analizinde verilerin nasıl gruplandıkları aşamalar halinde gerçekleşmektedir. Bu noktada oluşacak kümelerin sayısı önceden bilinmemektedir. Ancak birleştirici veya ayırıcı hiyerarşik tekniklerinin gerçekleşmesi sonucunda oluşan dendrogram adı verilen ağaç grafikleri ile verilerin nasıl gruplandıklarının ve meydana gelen küme sayılarının belirlenmesi mümkün olmaktadır (Johnson ve Wichern, 2007, s. 681).

Hiyerarşik kümeleme analizinde oluşacak küme sayısını metotlar belirlemektedir. Analizde kullanılan metotlar; Tek Bağlantı, Ortalama Bağlantı, Tam Bağlantı, Merkezi ve Varyans (Ward) olmak üzere beşe ayrılmaktadır (Kalaycı, 2010, s. 359).

Burada  $x_i$ ,  $i$  inci gözlemin skorudur ve  $n$  ise veri sayısıdır. Kümeleme analizi sürecinin giriş aşamasında her gözlem tek bir kümenin içerisinde bulunduğu hata kareler toplamı sıfırdır. Ward metodu hata kareler toplamında minimum artışların sonuçlandığı gözlemlerin elde edilmesiyle gruplandırılarak devam etmektedir (Aldenderfer ve Blashfield, 1984, s. 43).



#### **2.2.4. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analiz Yöntemi (K-Ortalamlar)**

Hiyerarşik olmayan kümeleme analiz yöntemi, bireylerin ya da nesnelere ilişkin değişkenler açısından oluşturulacak kümelerin kendi aralarında homojen, kümeler arasında ise heterojen olmasını amaçlamaktadır. Araştırmacılar küme oluşturmada yetkin bilgilere sahip olması ile birlikte uzun sürebilecek hiyerarşik analizlerin yerine hiyerarşik olmayan kümeleme analizlerini tercih etmektedirler (Alpar, 2011, s. 333).

Hiyerarşik Olmayan Kümeleme analizinde tercih edilen pek çok yöntem bulunmaktadır. Genellikle K-Ortalamlar ile En Çok Olabilirlik yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak En Çok Olabilirlik yöntemi uygulama aşamasında uzun zaman alması nedeniyle araştırmacılar tarafından tercih edilmemektedir (Tatlıdil, 1992, s. 259).

K-Ortalamlar yöntemi, her birey ya da nesnenin en yakın ortalamaya sahip olan kümeye atanmasını sağlayan algoritmanın tanımlanabilmesi için ilk olarak James McQueen tarafından kullanılmıştır (Johnson ve Wichern, 2007, s. 696). Yöntemde ilk olarak sınıflandırılacak olan gözlemlerin küme sayısı belirlenmektedir. Meydana gelecek kümelerin ortalamaları hesaplanmaktadır ve elde edilen ortalamalar kümelerin merkez noktalarını oluşturmaktadır. Her gözlem kendi ortalamasına yakın olan kümelere atanmaktadır. Yönteme yeni gözlemler dâhil edilmesi durumunda küme ortalaması güncellenmektedir. Yöntemin sonucunda aynı kümedeki gözlemlerin benzerliklerinin maksimum, kümeler arasındaki benzerliğin ise minimum olması amaçlanmaktadır (Han, J., Kamber, M. ve Pei, J. 2011 s. 453).

#### **2.2.5. Dendrogram**

Kümelemeyi görselleştirmek için dendrogram kullanılmaktadır. Dendrogram, kümeleme sürecinin özetini gösteren bir ağaç diyagramıdır. Sürecin başlangıcında her birey bir kümedir. Süreç sonunda ise tüm bireyler bir kümede toplanır. Bu sürecin işleyişi aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- a) Öncelikle n adet birey, n adet küme olmak üzere işleme başlanır.
- b) En yakın iki küme dij (değeri en küçük olan) birleştirilir.

- c) Küme sayısı bir indirgenerek yinelenmiş uzaklıklar matrisi bulunur.  
d) b ve c adımları n-1 kez tekrarlanır (Tatlídil, 1996).

Hiyerarşik kümeleme yönteminin; düğümlerin seviyesine ilişkin esneklik özelliği, benzerlik ve uzaklık biçimlerini ele almanın kolaylığı, çeşitli niteliklere uygulanabilme özelliği gibi avantajları, bitirme kriterinin belirsizliği, birçok hiyerarşik kümeleme algoritmasının, geliştirilme amaçlarına göre arada bulunan kümelere tekrar ulaşılmasına izin vermemesi gibi dezavantajları bulunmaktadır (Güler, 2006).

### **2.3. Kaynak Araştırması**

Kümeleme Analizi ile farklı konularda çok sayıda araştırma yapılmıştır. Ancak bunların sayılı bir kısmı bitkisel üretim faaliyetleriyle ilgilidir. Kümeleme analizi veri gruplarını benzer özelliklere göre homojen gruplara ayırarak ilişkilerin daha anlamlı yorumlanması için kullanılan son yıllarda gittikçe öne çıkan bir analiz yöntemi olmuştur.

Genel olarak; biyoloji, sosyoloji, bankacılık, ekonomi, işletme, finans, pazarlama, bilgi teknolojisi gibi bilimsel alanlarda kullanılmakta olup yapılan bazı çalışmalar aşağıda yer almaktadır.

Karabulut, Gürbüz ve Sandal (2004), aynı yapıyı gösteren homojen il gruplarının belirlenmesi için yaptıkları araştırmada, Türkiye'nin 81 ili, Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) 54 sosyo-ekonomik değişkeni ile incelenmiştir. Hiyerarşik kümeleme analizi tekniklerinden ortalama bağlantı kümeleme yöntemi, mesafe olarak, kareli öklid ile pearson ölçüleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda iller belirli gruplara ayrılmış, birbirine en çok benzeyen iller aynı grupta yer almış, homojen yapı göstermelerinde rol oynayan sosyo-ekonomik değişkinlerin yardımıyla, farklı sosyo-ekonomik illerden oluşan bölgeler belirlenmiştir.

Aşan (2007), "Kredi Kartı Kullanan Müşterilerin Sosyo-Ekonomik Özelliklerinin Kümeleme Analiziyle İncelenmesi" başlıklı makalesinde, Bankacılık sektöründe kredi

kartı kullanan müşterilere verilen hizmetin iyileştirilmesi için müşteri yapısının incelenmesinin gerekliliği üzerinde durmuş, sosyo-ekonomik özelliklerini sınıflandırarak başlıca müşteri kalıplarının belirlenmesi için kümeleme analizi yöntemiyle bir çalışma yapmıştır. Analiz sonuçlarına göre kredi kartı kullanan müşteriler 3 kümede toplanmıştır. Bu kümelerde müşteriler; sosyo-ekonomik özelliklerine göre sınıflandırılırken, ayrıca; yaş, cinsiyet, medeni durum, mesleği, gelir durumu, kullandıkları kredi kartı türleri gibi değişkenler açısından da gruplandırılmıştır. Sosyo-Ekonomik özelliklerine göre belli müşteri gruplarının çeşitli kümelerde gruplanmasıyla söz konusu müşterilere verilecek bankacılık hizmetlerinde hangi tür müşterilerle karşılaşılacağını bilmenin ileriye dönük verilecek hizmet ve planlamalar açısından fayda sağlayacağı bulgusuna ulaşılmıştır.

Kılıç ve Özbeyaz (2010), “Bulanık Kümeleme Analizinin Koyun Yetiştiriciliğinde Kullanımı ve Bir Uygulama” başlıklı çalışmalarında, TİGEM’e bağlı Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen 100’er baş Bafra ve Karayaka koyunu vücut ölçülerine ait yaşa göre düzeltilmiş verileri kullanılarak, bulanık kümeleme analizi yöntemi ile incelenmiştir. Beden ölçülerine göre yapılan sınıflandırmada, Bafra koyunları 4, Karakaya koyunları 2 kümeye ayırdığında bulanıklık düzeyinin minimum olduğu, her iki türün beden ölçülerinin karşılaştırılmasında melezleme sistemiyle daha yüksek verime sahip olmak üzere oluşturulan Bafra koyununun gelişimi hakkında bilgi vermesi, araştırma açısından önemli görülmüş, söz konusu yöntemin koyun yetiştiriciliğinde kullanılmasında aynı türe ait bireyler ve durumları hakkında daha ayrıntılı bilgiler elde edilebileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Yılcı (2010), tarafından yapılan çalışmada; Türkiye’deki 81 il, 11 farklı sosyo ekonomik değişkenleri ele alınarak, hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinden bulanık kümeleme analizi yöntemi ile incelenmiştir. Veriler arasında karşılaştırma yapmak için, K-ortalamlar yöntemi de kullanılmıştır. Bulanık kümeleme analizinde ulaşılan sonuçlarda, iller iki farklı kümeye ayrılmış, kullanılan yöntemde homojen birimlerin kümelenmesinde gücünün azaldığı, K-ortalamlar yöntemi ile yapılan analizin önsel olarak belirlenen küme sayısına karşı duyarlı olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında; bulanık kümeleme analizi yönteminin birbirine

benzer birimleri kümelemede etkin olmadığı, K-ortalamlar yöntemi sonuçlarının ise önsel olarak belirlenen küme sayısına daha fazla duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gevrekçi, Akbaş, Ataş, Taşkın ve Takma (2011) “Koyunculuk Açısından Batı Anadolu İllerinin Sınıflandırılması” isimli makalelerinde, koyunculuk verileri alınarak Batı Anadolu’da yer alan 11 ilin (Kütahya, Afyonkarahisar, Muğla, Bursa, Balıkesir, Aydın, Çanakkale, Denizli, Uşak, İzmir, Manisa) koyunculuk verileri, benzerlikleri yönünden incelenmiştir. Koyun sayısı, koyun-kuzu eti üretimi, süt verimi, kesilen koyun-kuzu sayısı, kırkılan koyun sayısı, yapağı üretimine ilişkin Türkiye İstatistik Kurumu’ndan alınan veriler, Çok Boyutlu Ölçekleme (MDS) ve Kümeleme Analizi yöntemleri kullanılarak iller koyunculuk açısından sınıflandırılmıştır. İller 4 farklı gruba ayrılmış, çalışma sonucunda, koyun yetiştiriciliğinin geleceği açısından avantajlı ve riskli olan bölgeler belirlenmiş, koyun yetiştiriciliğinde benzer özellikler gösteren iller için ileriye dönük ortak planlamalar yapılmasının sağlanabileceği, buna göre politikaların oluşturulmasının önem arz ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk ve Yıldız (2012) tarafından “n<p Boyutlu Biyolojik Verilerde Farklı Kümeleme Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi”ne ilişkin yapılan çalışmada, Şanlıurfa Ceylanpınar Tarım İşletmesi Müdürlüğünden elde ettikleri 24 değişik erkek antep fıstığı tipini türlere ayırmak için 38 değişik karakterden ölçümler alınmış, en iyi kümeleme analizi yöntemi belirlenmeye çalışılmış, fıstık tiplerinin kümelenmesinde çiçeklenme zamanına ilişkin değişkenler olduğu ve erkenci ve geççi olarak iki gruba da ayrıldığı için verilerin kümeleme yöntemleri ile değerlendirilmesinin zor olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Arıç ve Erkekoğlu (2013), “AB Ülkeleri ve Türkiye’nin Makro Ekonomik Göstergeler Bakımından İstatistiksel Analizi” başlıklı makalelerinde, AB üyesi ülkelerin 2007-2011 yılları arasında makro ekonomik göstergeler bakımından Türkiye’nin de aralarında olduğu 28 ülke arasındaki benzerlikleri kümeleme analizi yöntemlerinden gözlemlenen kümeleri birleştirmede kullanılan Ward yöntemi ile incelenmiş, çeşitli makro-ekonomik değişkenler ve coğrafik şartlar açısından benzerlik gösteren ülkeler dört kümede yer almış; 2008 yılında yaşanan küresel finans krizinin, makro ekonomik benzerlikler üzerinde bir değişikliğe yol açmadığı, İtalya haricinde küme üyeliklerinin değişmediği

sonucuna ulaşılmıştır. İstatistiksel bulgulara göre söz konusu ülkeler 5 yıllık periyotta enflasyon ve cari açık oranları değişkenleri açısından birbirlerine yakınlaştıkları, işsizlik ve kişi başına düşen gayri safi milli hasılası yönünden ise uzaklaştıkları görülmüştür.

Çelik (2013), “Kümeleme Analizi ile Sağlık Göstergelerine Göre Türkiye’deki İllerin Sınıflandırılması” başlıklı makalesinde, Türkiye İstatistik Kurumundan elde ettiği, 81 ilin, 10 sağlık göstergesi verilerini, benzer özellikler gösteren il gruplarını belirlemek üzere Hiyerarşik Kümeleme Analizi yöntemini kullanmış; 7, 10, 15 kümeye ayırdığı sonuçları incelemiştir. Yapılan araştırma sonucunda elde ettiği bulgulardan sağlık hizmetleri bakımından illerin durumu, ihtiyacı karşılamadaki yeterlilikleri, pratisyen hekim ve ebe ihtiyacının nüfusa göre yeterliliği, bölgesel ve ekonomik gelişmişliğin sağlık açısından da önemli farklılıkları da beraberinde getirdiği, sağlık hizmetleri açısından yetersiz illerin sağlık imkanlarını yeterli hale getirilmemesi halinde diğer illere müracaatların artacağı ve bu illerdeki hastanelerin iş yükündeki artışın beraberinde aksamalara sebep olacağı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Atalay ve Tortum (2013), “Trafik Hareketliliğine Göre Türkiye’de İllerin Kümelenmesi” isimli çalışmalarında, trafik hareketliliğine ilişkin Karayolları Genel Müdürlüğünden elde edilen; yolcu-km, taşıt-km ve ton-km verileri ele alınmış, trafik hareketliliği sonuçlarına göre riskli olan illeri belirlemek amacıyla SPSS.20 istatistik programıyla illerin kümeleme analizi yapılmış. 6 kümeye ayrılan iller K-ortalamlar kümeleme yöntemi ile incelenmiştir. İstanbul ile Ankara illerinin trafik hareketliliği yönünden yüksek değerlere sahip olduğu; ikinci yüksek trafik yoğunluğu olan illerin ise Antalya, Bursa, Kocaeli ve Konya illerinin olduğu; Adana, Afyonkarahisar, Balıkesir, Bolu, Gaziantep, Mersin, Manisa, Sakarya, Samsun ve şanlıurfa illerinin ise trafik hareketliliğinin üçüncü derece yüksek trafik hareketliliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Yavuz ve Filiz (2013), “Biyobenzin Üretim Potansiyeli Bakımından İllerin Sınıflandırılması” isimli araştırma makalesinde, ham maddeye yakınlığın üretilecek olan enerji fiyatını da doğrudan etkilemesi sebebiyle, biyobenzin üretimi için elverişli olan illerin verim miktarlarını da göz önünde bulundurarak, TÜİK’in 2010 yılı genel

tarım sonuçlarından alınan 81 ilin ham madde potansiyeline göre sınıflandırılmış, patates, şeker pancarı ve mısır bitkilerinin üretim verileri, hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinden K-ortalamlar kümeleme yöntemi ile hiyerarşik kümeleme yöntemlerinden, tam bağlantı ve tek bağlantı kümeleme yöntemleri ile incelemiştir. Sonuç olarak K-ortalamlar kümeleme yöntemi ile elde edilen kümelerin diğer yöntemlerden daha anlamlı kümeler oluşturduğu görülmüş, biyobenzin üretimi için Nevşehir, Yozgat, Afyon, Eskişehir, Bolu ve Kırşehir illerinin öncelikli olarak yatırım planlaması yapılması gereken iller olduğu belirlenmiştir.

Giray (2013) “Ülkelerin Turizm İstatistikleri Bakımından Farklı Kümeleme Analizi Metotları ile Sınıflandırılması ve Türkiye'nin Bu Oluşumdaki Yeri” isimli yapmış olduğu çalışmada, Türkiye'nin dünya ülkeleri arasındaki uluslararası turizm açısından yeri, farklı çok değişkenli analizler sonuçları ile ortaya konduktan sonra iki farklı kümeleme analiz yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmada iki farklı kümeleme analiz yönteminde tutarlı sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Türkiye'nin uluslararası turizm verilerine göre dünya ülkeleri arasında mühim bir yeri olduğu, kişi sayısının yüksek olmasına rağmen harcama oranlarının düşük olduğu, turizmin çeşitlendirilerek olumlu gelişmelere ulaşabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Tekin (2015) tarafından, Sağlık göstergeleri yönünden Türkiye'deki iller arasındaki farklılıkların tespiti amacıyla yapılan çalışmada, iller temel sağlık göstergeleri yönünden sınıflandırılmıştır. Yöntem olarak veri madenciliği ile çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden, kümeleme analizi kullanılmıştır. Çalışmada, illerin temel sağlık göstergeleri yönünden incelenerek; il gruplarının benzerlik ve farklılıklarının bir arada gösterilmesi, grupların karşılaştırılması amaçlanmıştır. 2013 yılına ilişkin 16 farklı sağlık parametresi ile Türkiye'deki 81 il gruplandırılmıştır. Veriler daha önceden yapılmış olan sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamaları, sağlık gelişmişlik düzeyi çalışmaları ile karşılaştırılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda sağlık hizmetlerinde, iller arasındaki farklılıkların azalmış olsada devam ettiği görülmüş, kullanılan yöntem ve değişkenler değiştirildiğinde ise illerin sağlık sektörü açısından gelişmişlik seviyelerinin, farklı düzeylerde ölçülebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Alptekin (2015), “Bulanık Kümeleme Analizi İle Türkiye ve AB Ülkelerinin Eğitim Göstergeleri Açısından Sınıflandırılması” isimli çalışmasında, küreselleşen dünyada bilgiyi üretebilen ve erişebilen ülkelerin rekabet açısından avantaj sağlayabileceği, bilgiye erişmenin ve bilgiyi üretmenin yeterliliğine sahip olmanın yolunun eğitimden geçtiği değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada eğitimle ilgili göstergelere göre, Avrupa Birliğine (AB) üye ülkeler ile Türkiye’yi K-ortalamlar ve bulanık c-ortalamlar kümeleme yöntemleriyle sınıflandırmıştır. Çalışmada eğitim göstergeleri açısından AB’ye üye ülkelere göre Türkiye’nin konumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Ülkeler K-ortalamlar kümeleme analizinde dört, bulanık kümeleme analizinde ise iki kümeye ayrılmıştır. Türkiye’nin, AB’ye üye ülkelere göre; yükseköğretimdeki öğrenci sayısı, okul öncesi eğitim alanlar, yükseköğretimdeki kız öğrencilerin sayısı ve 18 yaşında eğitim almaya devam eden oranlarının oldukça düşük olduğu tespit edilmiş olup eğitime katılımın artırılması yönünde iyileştirmelerin yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Koşar (2018), “Türkiye’nin Son 10 Yılda En Çok İhracat ve İthalat Yaptığı Ülkelerin Hiyerarşik Kümeleme Analizi İle Gruplandırılması ve Değerlendirilmesi” başlıklı araştırmasında, Türkiye’nin son 10 yıla ilişkin ithalat-ihracat yaptığı ülkeler ve ithalat-ihracat rakamları verilerinin sınıflandırılması yapılarak hiyerarşik kümeleme analizi incelenmiş, ihracat ve ithalat yapılan ülkelerin ortak özellikleri ve parasal olarak birbirleriyle benzerlikleri değerlendirilmiştir.

Güler (2021), “Türkiye’de İpek Böcekçiliğinin Çok Boyutlu Ölçekleme ve Kümeleme Analizleri ile İncelenmesi” başlıklı makalesinde, ipek böceği yetiştiriciliği açısından Türkiye İstatistik Kurumunca (TÜİK) belirlenen 24 bölgenin 2019 yılına ait verileri, benzerlik ve farklılıkları açısından sınıflandırılarak, ipek böcekçiliğine sağlanan katkıları bölgeler bazında belirlenmesi için çok boyutlu ölçekleme analizi ile benzer bölgelerin gruplandırılması için kümeleme analiz yöntemi kullanılmış, analiz sonucuna göre ipek böcekçiliği açısından birbirine benzeyen bölgeler; yetiştiriciliği etkileyen faktörler belirlenmiş, ileriye dönük oluşturulacak politikalarda bu farklılıkların göz önünde bulundurulmasının avantajlı bölgelerin üretime katkısını arttırabileceği değerlendirilmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1 Materyal

Araştırmanın materyalini, TÜİK'ten alınan Türkiye İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflamasına göre 10 farklı düzey/bölgedeki verilerine ulaşılan 45 ilin 42 yıllık (1980-2021) zeytin üretim verileri oluşturmaktadır.

TÜİK'ten elde edilen veriler; 1980-2004 yılları arası illere göre zeytin üretim miktarı bilgileri, 1991-2004 yıllarına ait elektronik ortamda hazırlanan bitkisel üretim verileri olup 1991 yılından önceki bilgiler 'Tarımsal Yapı ve Üretim' daha eski yıllar için 'Zirai Bünye İstihsal' isimli basılı yayınlarda yer alan verilerden alınmıştır. Bu yayınların dijital formatları, TÜİK web sayfasında yer alan 'TÜİK, Kütüphane' bölümünde yıllara göre mevcut olup arama bölümüne ilgili yayının adını yazarak kullanıcılar tarafından (<https://kutuphane.tuik.gov.tr/yordambt/yordam.php>) internet adresinden erişilebilmektedir. Ayrıca zeytin verileri 2002 yılından itibaren sofralık ve yağlık olarak elde edildiğinden, 2002 yılından önceki zeytin verileri bu ayırmda olmadığından toplam zeytin bilgisi olarak elde edilmiş olup zeytin üretim verileri esas alınmıştır. Bölgeler belirlenirken her bölgede az ya da çok miktarlarda zeytin üretimi yapılan illerden verisi bulunanlar yer almıştır. Bu şekilde meydana gelen yıllık üretim miktarlarındaki değişmelere göre bölgelerin gruplandırılması mümkün olmaktadır.

Ekonomik anlamda Zeytin Üretimi olan illerin verileri TÜİK'ten alınmış olup EK 1' de yer alan Türkiye İstatistiksel Bölge Birimleri Sınıflandırması'na (Türkiye İBBS) göre illerin bölgelere göre dağılımı Düzey 1'e göre şu şekildedir; İstanbul Bölgesinde 1 il, Batı Marmara Bölgesinde 4 il, Ege Bölgesinde 6 il, Doğu Marmara Bölgesinde 6 il, Batı Anadolu Bölgesinde 2 il, Akdeniz Bölgesinde 8 il, Batı Karadeniz Bölgesinde 7 il, Doğu Karadeniz Bölgesinde 4 il, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 7 il olmak üzere toplamda 45 il yer almaktadır. TÜİK tarım verilerini bu şekilde oluşturduğu bölge sınıflamasına dayanarak yayımlamaktadır.

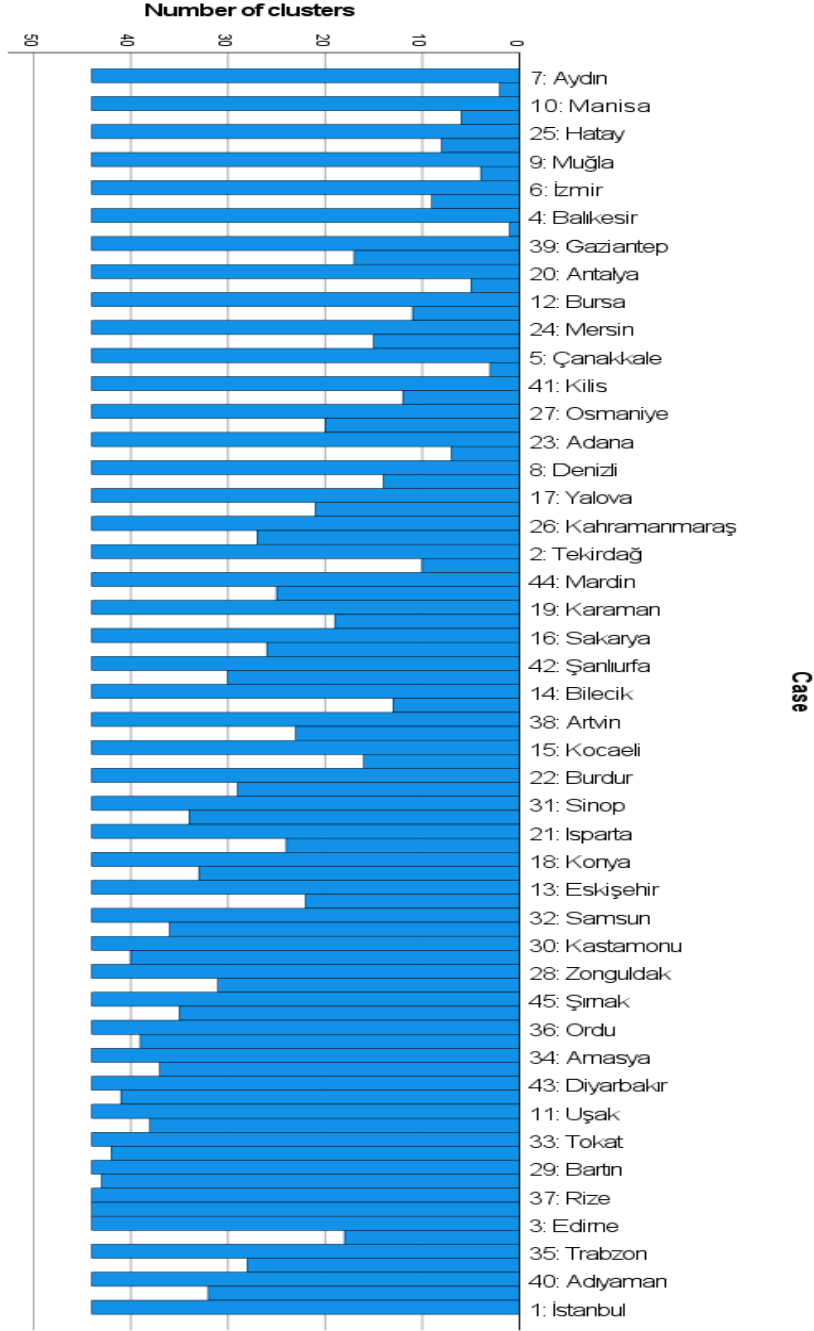


### 3.2. Yöntem

Analizde 1980-2021 yılları arasında ekonomik anlamda zeytin üretimi yapılan EK-2’de yer alan illerin zeytin üretim verileri kullanılarak, illerin üretim miktarına göre sınıflandırılması, çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden biri olan kümeleme analizi yöntemlerinden hiyerarşik olan tek ve tam bağlantı yöntemleri kullanılarak uzaklık ölçüsü olarak öklid uzaklığı alınarak yapılmıştır. Veriler arasında karşılaştırma yapmak amacıyla, hiyerarşik olmayan kümeleme analiz yöntemlerinden K-ortalamlar kümeleme analiz yöntemi de kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Üretim miktarları ilk olarak Birleştirici (agglomerative) Aşamalı Kümeleme Yöntemlerinden, Tam Bağlantı Kümeleme Yöntemi ile incelenmiş olup illerin oluşan küme numaraları Şekil 4.1.'de yer almaktadır.



Şekil 4.1. Tam Bağlantı Kümeleme Yöntemi ile Oluşan Küme Numaraları

İllerin benzerliklerine göre birbirine olan uzaklıklarına ilişkin Çizelge 4.1.'de "Katsayılar" sütununda üretim miktarları açısından uzaklıkları küçükten büyüğe sıralanmış olarak karşımıza çıkmaktadır.

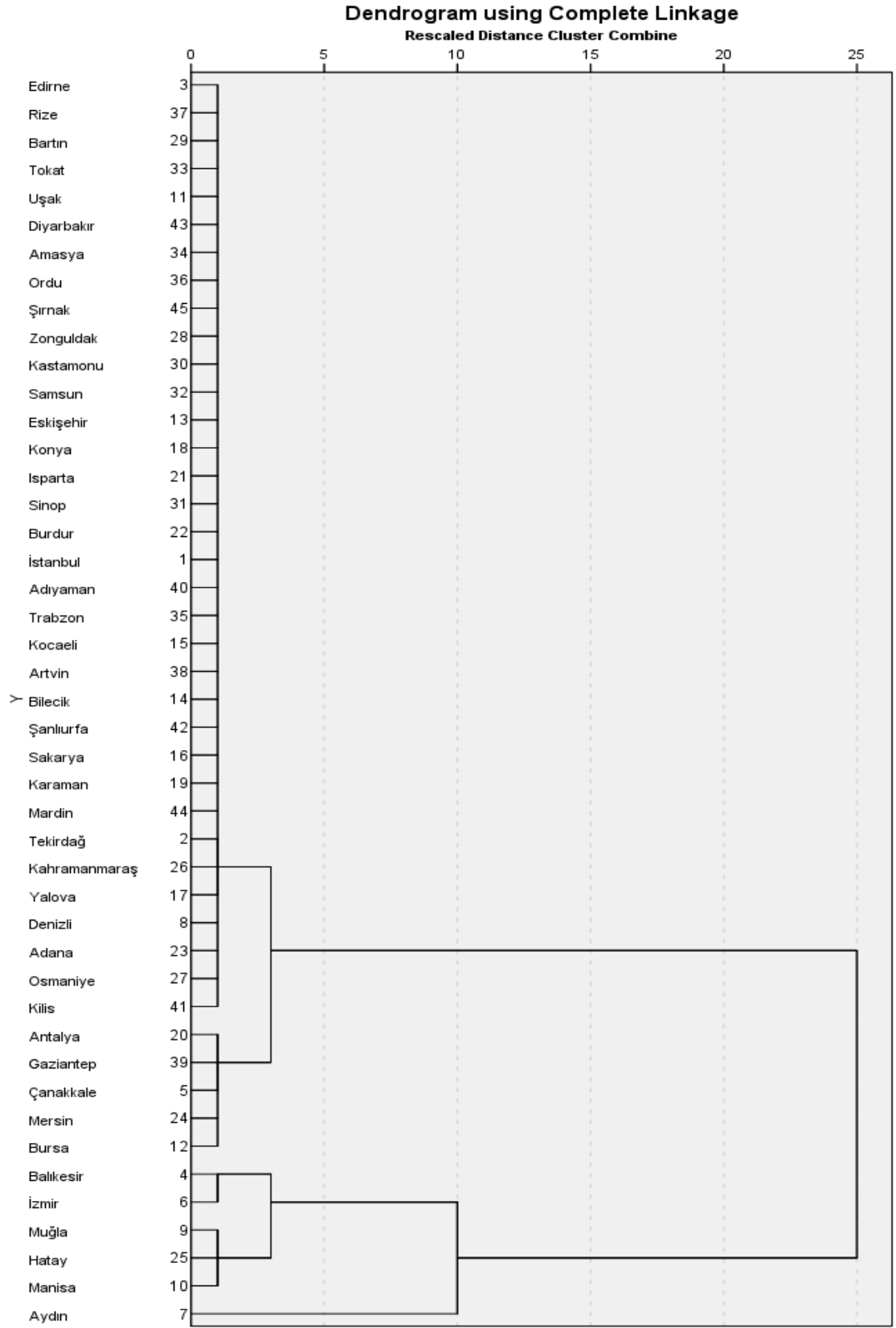
**Çizelge 4.1.** Tam Bağlantı Yöntemi için Uygulanan Yığışım Çizelgesi

Yığışım Çizelgesi						
Aşama	Birleştirilmiş Küme		Katsayılar	Kümenin İlk Görüldüğü Aşama		Sonraki Aşama
	Küme 1	Küme 2		Küme 1	Küme 2	
1	3	37	49,000	0	0	2
2	3	29	225,000	1	0	3
3	3	33	2401,000	2	0	7
4	11	43	4225,000	0	0	7
5	28	30	12321,000	0	0	9
6	34	36	34969,000	0	0	8
7	3	11	47961,000	3	4	8
8	3	34	287296,000	7	6	10
9	28	32	346921,000	5	0	14
10	3	45	2812329,000	8	0	14
11	21	31	3833764,000	0	0	16
12	13	18	5992704,000	0	0	21
13	1	40	7711729,000	0	0	17
14	3	28	14040009,000	10	9	23
15	14	42	15460624,000	0	0	19
16	21	22	20866624,000	11	0	21
17	1	35	35892081,000	13	0	27
18	2	26	52852900,000	0	0	24
19	14	16	64641600,000	15	0	26
20	19	44	65869456,000	0	0	26
21	13	21	83156161,000	12	16	23
22	15	38	154455184,000	0	0	29
23	3	13	269550724,000	14	21	27
24	2	17	617224336,000	18	0	31
25	23	27	695429641,000	0	0	33

**Çizelge 4.1.** Tam Bağlantı Yöntemi için Uygulanan Yığışım Çizelgesi (devam)

Yığışım Çizelgesi						
Aşama	Birleştirilmiş Küme		Katsayılar	Kümenin İlk Görüldüğü Aşama		Sonraki Aşama
	Küme 1	Küme 2		Küme 1	Küme 2	
26	14	19	911858809,000	19	20	32
27	1	3	957840601,000	17	23	29
28	20	39	2864390400,000	0	0	40
29	1	15	3197789401,000	27	22	32
30	5	24	6991969924,000	0	0	34
31	2	8	10123378225,000	24	0	35
32	1	14	13068376489,000	29	26	35
33	23	41	71202518244,000	25	0	38
34	5	12	76205258809,000	30	0	40
35	1	2	89420735089,000	32	31	38
36	4	6	103754207881,000	0	0	41
37	9	25	149720241969,000	0	0	39
38	1	23	608691754969,000	35	33	42
39	9	10	1348838346025,000	37	0	41
40	5	20	2439094297600,000	34	28	42
41	4	9	9195255687424,000	36	39	43
42	1	5	9572241961216,000	38	40	44
43	4	7	34292841408081,00	41	0	44
44	1	4	91418897510329,00	42	43	0

Hiyerarşik kümeleme analizi yöntemlerinden tam bağlantı yöntemi ile yapılan analiz sonucu ayrıştırmaya ilişkin yığışım tablosu ve ağaç grafiği olarak bilinen dendrogram görseli, Şekil 4.2.'de verilmektedir.



**Şekil 4.2.** Tam Bağlantı Kümeleme Yöntemi Analizi Dendrogramı

Şekil 4.2.'deki dendrogram grafiğinde görüldüğü gibi zeytin yetiştiriciliği yapılan iller iki ana kümeye (öbeğe) ayrılmaktadır. İllerin kümelere göre dağılımı “Çizelge 4.2.”de verilmiştir. Birinci küme kendi içinde iki alt kümeye ayrılmış olup birinci alt kümede Ege Bölgesinde bulunan Aydın ili yer almaktadır. İncelenen dönemde Aydın ilinde diğerlerinden daha fazla ve farklı şekilde zeytin üretimi yapıldığı sonucu çıkmaktadır.

İkinci alt kümede kendi içinde iki alt kümeye ayrılmış olup Manisa, Hatay, Muğla 2.1. alt kümede yer alırken; İzmir ve Balıkesir illeri 2.2. alt kümede yer almaktadır. 1980-2021 döneminde bu iller üretim değişiklikleri açısından diğer illerden daha farklı, birbirlerine göre benzer özellikler taşımaktadır. Birinci kümede en çok Ege bölgesinden iller yer almakta olup bu bölgede zeytin üretim faaliyetine diğer bölgelerden daha çok önem verildiğini göstermektedir.

**Çizelge 4.2.** Tam Bağlantı Kümeleme Yöntemine Göre İllerin Dağılımı.

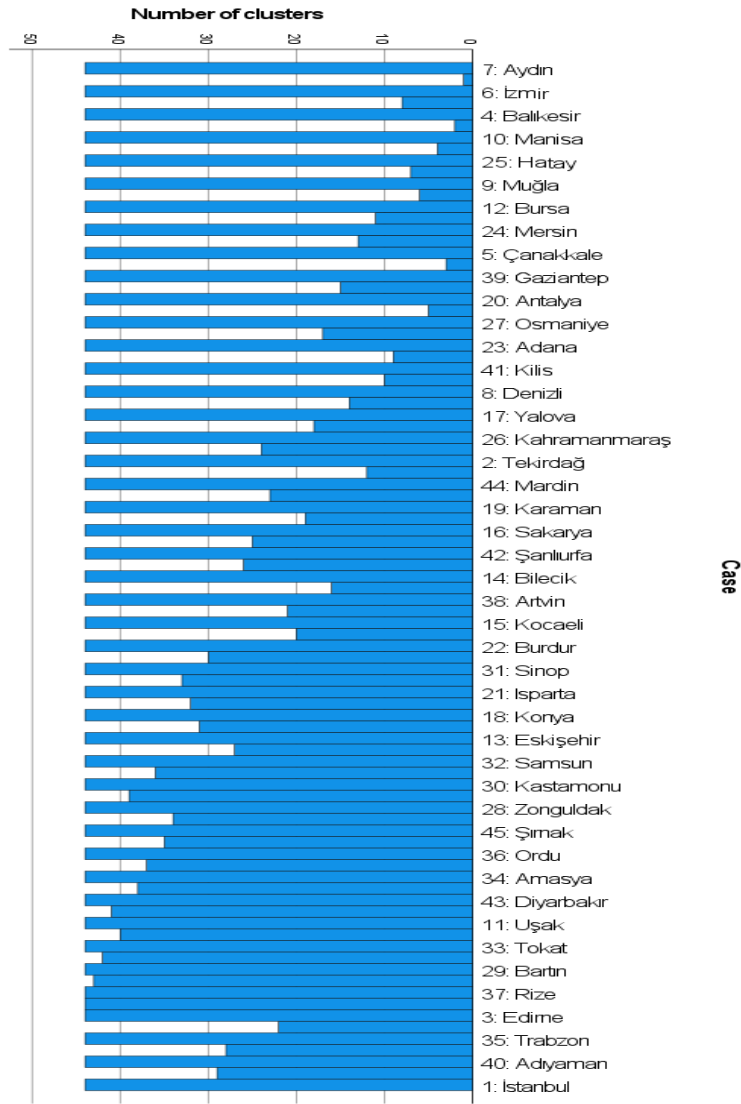
1. KÜME			2. KÜME			
1. Alt Küme	2. Alt Küme		1. Alt Küme	2. Alt Küme		
Aydın	2. 1. Alt Küme	2. 2. Alt Küme	Bursa	Kilis	Artvin	Zonguldak
	Manisa	İzmir	Mersin	Osmaniye	Kocaeli	Şırnak
	Hatay	Balıkesir	Çanakkale	Adana	Trabzon	Ordu
	Muğla		Gaziantep	Denizli	Adıyaman	Amasya
			Antalya	Yalova	İstanbul	Diyarbakır
				K.Maraş	Burdur	Uşak
				Tekirdağ	Sinop	Tokat
				Mardin	Isparta	Bartın
				Karaman	Konya	Rize
				Sakarya	Eskişehir	Edirne
				Şanlıurfa	Samsun	
				Bilecik	Kastamonu	

Akdeniz bölgesinde yer alan Hatay ilinin zeytin üretiminde önemli yer aldığını söyleyebiliriz. Hatay ili bu gelişim açısından benzerlik gösterdikleri için yüksek bağlantılı durumundadır. Ege Bölgesi illerinden Manisa, Muğla, İzmir, Balıkesir illeri de birbirleriyle bağlantılı çıkmış olup, benzerlikleri yüksek seviyededir.

İkinci küme iki alt kümeye ayrılmıştır. Birinci alt kümede Bursa, Mersin, Çanakkale, Gaziantep, Antalya illeri yer almaktadır. İkinci alt kümede diğer 34 il bulunmaktadır. Bu 34 il arasında ise bağlantı seviyesi daha düşüktür. Aynı zamanda bu illerin zeytin üretimi açısından daha az önem taşıdığını söyleyebiliriz.

Son sıralarda yer alan Karadeniz Bölgesi, Doğu ve Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu illeri ile Edirne, Isparta, Burdur, Kocaeli, Bilecik, Tekirdağ, Yalova, Denizli ve İstanbul illerinin zeytin üretiminde önemli rollerinin bulunmadığını görmekteyiz. Tam bağlantı yöntemi illerin benzerlik ve farklılıklarına ait sonuçları bu grafikte yer almaktadır.

Üretim miktarları ikinci olarak illerin benzerliklerinin ortaya konulması amacıyla Birleştirici (agglomerative) Aşamalı Kümeleme Yöntemlerinden, Tek Bağlantı Kümeleme Yöntemi ile incelenmiş olup; İllerin oluşan küme numaraları Şekil 4.3.'te yer almaktadır.



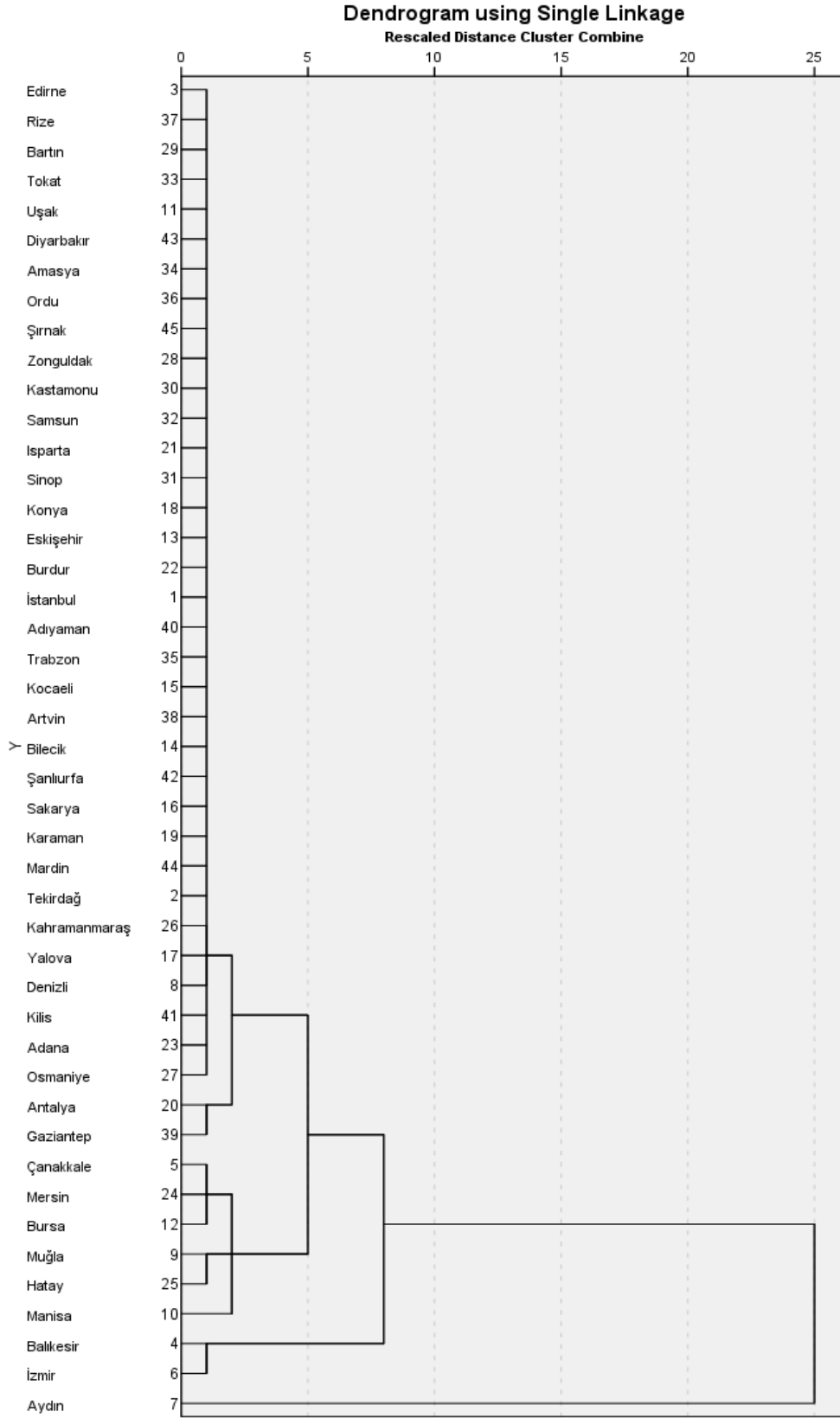
Şekil 4.3. Tek Bağlantılı Kümeleme Yöntemi ile Oluşan Küme Numaraları

İllerin benzerliklerine göre birbirine olan uzaklıklarına ilişkin tek bağlantı yöntemine göre yığışım çizelgesi Çizelge 4.3.'te yer almaktadır.

**Çizelge 4.3.** Tek Bağlantılı Kümeleme Yöntemi için Uygulanan Yığışım Çizelgesi

Yığışım Çizelgesi						
Aşama	Birleştirilmiş Küme		Katsayılar	Kümenin İlk Görüldüğü Aşama		Sonraki Aşama
	Küme 1	Küme		Küme 1	Küme 2	
1	3	37	1,000	0	0	2
2	3	29	1,000	1	0	3
3	3	33	1,000	2	0	5
4	11	43	1,000	0	0	5
5	3	11	1,000	3	4	7
6	28	30	1,000	0	0	9
7	3	34	1,000	5	0	8
8	3	36	1,000	7	0	10
9	28	32	1,000	6	0	11
10	3	45	1,000	8	0	11
11	3	28	1,000	10	9	18
12	21	31	1,000	0	0	13
13	18	21	1,000	0	12	14
14	13	18	1,000	0	13	15
15	13	22	1,000	14	0	18
16	1	40	1,000	0	0	17
17	1	35	1,000	16	0	23
18	3	13	1,000	11	15	23
19	14	42	1,000	0	0	20
20	14	16	1,000	19	0	26
21	2	26	1,000	0	0	27
22	19	44	1,000	0	0	26
23	1	3	1,000	17	18	25
24	15	38	1,000	0	0	25
25	1	15	1,000	23	24	29
26	14	19	1,000	20	22	29
27	2	17	1,000	21	0	31
28	23	27	1,000	0	0	36
29	1	14	1,000	25	26	33
30	20	39	1,000	0	0	40
31	2	8	1,000	27	0	33
32	5	24	1,000	0	0	34
33	1	2	1,000	29	31	35
34	5	12	1,000	32	0	39
35	1	41	,999	33	0	36
36	1	23	,999	35	28	40
37	4	6	,999	0	0	43
38	9	25	,998	0	0	39
39	5	9	,996	34	38	41
40	1	20	,994	36	30	42
41	5	10	,993	39	0	42
42	1	5	,983	40	41	43
43	1	4	,974	42	37	44
44	1	7	,913	43	0	0





**Şekil 4.4.** Tek Bağlantılı Kümeleme Yöntemi Analizi Dendrogramı

İlk sırada yer alan Aydın ili diğer illerle ortalaması en fazla benzerlik gösteren il olarak ortaya çıkmıştır. Bu Aydın ilinin zeytinciliğin gelişimi açısından başlıca il olduğunu göstermektedir. Buna göre son sıralarda yer alan Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu Bölgesindeki iller ile Edirne, Isparta, Burdur, Kocaeli, Bilecik, Tekirdağ, Yalova, Denizli ve İstanbul illerinin diğer illerle benzerliğinin çok düşük olduğunu görmekteyiz. Bu grafikte de illerin önem sırasına göre sınıflandırılmasının ilk grafiktekine benzer olduğunu söyleyebiliriz.

Veriler arasında karşılaştırma yapmak amacıyla, hiyerarşik olmayan K-ortalamalar yöntemi ile de incelendiğinde;

#### İlk küme merkezleri

	1	2	3
Y	9561332	4866718	9

#### Tekrarlanma Tablosu

	1	2	3
1	,000	537864,875	190104,611
2	,000	,000	,000

Küme merkezlerinde hiç değişiklik olmaması veya çok az değişiklik olması nedeniyle yakınsama sağlandı. Herhangi bir merkez için maksimum mutlak koordinat değişimi ,000'dir. Geçerli yineleme 2'dir. İlk merkezler arasındaki en az mesafe 4694614.000'tür.

#### Final Küme Merkezleri

	1	2	3
Y	9561332	4328853	190114

### Son Kümeleme Merkezleri Arasındaki Uzaklıklar

Kümelere	1	2	3
1		5232478,875	9371218,389
2	5232478,875		4138739,514
3	9371218,389	4138739,514	

### ANOVA

	Küme		Hata		F	Sig.
	Kare ortalama	df	Kare ortalama	df		
Y	92374895119124,560	2	524263457708,129	42	176,199	<,001

Kümelere, farklı kümeleredeki durumlar arasındaki farklılıkları en üst düzeye çıkarmak için seçildiğinden, F testleri yalnızca tanımlayıcı amaçlar için kullanılmalıdır. Gözlemlenen anlamlılık seviyeleri bunun için düzeltilmemiştir ve bu sebeple küme ortalamalarının eşit olduğu hipotezinin testleri olarak yorumlanamaz.

Her kümeye isabet eden gözlem sayısı:

Küme	1	1
	2	8
	3	36
Toplam Gözlem		45
Kayıp		0

K-ortalamlar yöntemine göre iller 3 kümede toplanmıştır. Birinci kümede Aydın ili, ikinci kümede Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Muğla, Manisa, Bursa, Mersin, Hatay illeri yer almış olup üçüncü küme de diğer illerden oluşmuştur. İllerin kümelere göre dağılımı ve küme merkezlerine göre uzaklıkları Çizelge 4.4.'te gösterilmektedir.

**Çizelge 4.4.** K-Ortalamlar Yöntemine Göre İllerin Kümelere Göre Dağılım Tablosu

Sıra Numarası	X	Küme	Uzaklık
1	İstanbul	3	161932,611
2	Tekirdağ	3	25887,389
3	Edirne	3	190097,611
4	Balıkesir	2	2086728,875
5	Çanakkale	2	1427375,125
6	İzmir	2	2408837,875
7	Aydın	1	,000
8	Denizli	3	108928,389
9	Muğla	2	236593,125

**Çizelge 4.4.** K-Ortalamalar Yöntemine Göre İllerin Kümelere Göre Dağılım Tablosu (devam)

Sıra Numarası	X	Küme	Uzaklık
10	Manisa	2	537864,875
11	Uşak	3	189950,611
12	Bursa	2	1234940,125
13	Eskişehir	3	182805,611
14	Bilecik	3	102052,611
15	Kocaeli	3	145983,611
16	Sakarya	3	97944,611
17	Yalova	3	8313,389
18	Konya	3	180357,611
19	Karaman	3	75787,611
20	Antalya	3	1395559,389
21	Isparta	3	178254,611
22	Burdur	3	173686,611
23	Adana	3	590082,389
24	Mersin	2	1510993,125
25	Hatay	2	623530,125
26	Kahramanmaraş	3	33157,389
27	Osmaniye	3	563711,389
28	Zonguldak	3	186946,611
29	Bartın	3	190089,611
30	Kastamonu	3	186835,611
31	Sinop	3	176296,611
32	Samsun	3	186357,611
33	Tokat	3	190055,611
34	Amasya	3	189755,611
35	Trabzon	3	165146,611
36	Ordu	3	189568,611
37	Rize	3	190104,611
38	Artvin	3	133555,611
39	Gaziantep	3	1342039,389
40	Adıyaman	3	159155,611
41	Kilis	3	323244,389
42	Şanlıurfa	3	105984,611
43	Diyarbakır	3	189885,611
44	Mardin	3	83903,611
45	Şırnak	3	188427,611

İllerin grafik dağılımından görüleceği üzere, zeytin yetiştiriciliği yapılan iller üç ana kümeye (öbeğe) ayrılmıştır. İlk kümede sadece Aydın ili bulunmaktadır. İncelenen dönemde Aydın ilinin diğer illerden daha fazla ve farklı şekilde zeytin üretim miktarıyla ayrıldığı sonucu ortaya çıkmaktadır. İkinci kümede Ege, Akdeniz ve Marmara bölgelerindeki illerden Balıkesir, İzmir, Muğla, Manisa, Mersin, Hatay illeri yer almaktadır. Bu illerde iklim koşullarının elverişliliği ve zeytin üretim faaliyetine diğer illerden daha fazla önem verildiği görülmektedir. Üçüncü kümede bulunan diğer 36 ilin arasında ise bağlantı seviyesi daha düşüktür. Aynı zamanda bu illerin zeytin üretimi açısından daha az önem taşıdığını söyleyebiliriz.

## 5. SONUÇ

Bu araştırmada zeytin yetiştirilen illerin üretim miktarlarındaki değişimler istatistiksel analiz yöntemlerinden kümeleme analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Gruplandırma öklid yöntemi ile elde edilmiştir. İlk sırada yer alan Aydın ili diğer illerle ortalaması en fazla benzerlik gösteren il olarak ortaya çıkmıştır. Bu ilin zeytinciliğin gelişimi açısından başlıca il olduğunu göstermektedir. Buna göre son sıralarda yer alan Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu Bölgesi illeri ile Edirne, Isparta, Burdur, Kocaeli, Bilecik, Tekirdağ, Yalova, Denizli ve İstanbul illerinin diğer illerle benzerliğinin çok düşük olduğunu görmekteyiz.

Üretim verileri tam bağlantı ve tek bağlantılı kümeleme yöntemleri ile incelenmesi sonucu oluşan Dendrogram grafiklerinde illerin önem sırasına göre sınıflandırılmasının benzer olduğunu söyleyebiliriz. İlk birleştirici aşamanın kümeleme yöntemi ile K-ortalama hiyerarşik olmayan analiz yöntemleri ile elde edilen sonuçlara benzer sonuçlar elde edilmiştir. Genel olarak kümeleme analizlerinin bütün yöntemlerinde benzer sonuçlar ortaya çıkmaktadır (Özdamar, 2004). Bu nedenle sadece iki kümeleme analiz yöntemi ile analizler yapılmıştır.

Tam bağlantı yöntemine göre 44 aşamada kümeleme analizi tamamlanmıştır. Tek bağlantı yöntemine göre de 44 aşamada dendrogram oluşturulmuştur. Elde edilen katsayılar öklid uzaklığı formülü ile elde edilmiştir. K-ortalama yöntemin sonucuna göre üç kümede iller gruplanmıştır. Her iki yöntemde de iller benzer gruplarda yer almıştır.

Tam Bağlantılı Kümeleme analizine göre başlıca iki küme elde edilmiştir. Birinci küme kendi içinde iki alt kümeye ayrılmış birinci alt kümede Aydın ili, ikinci alt kümede ise Manisa, Hatay, Muğla, Hatay, İzmir, Balıkesir illeri; ikinci kümenin ilk alt öbeğinde Gaziantep, Antalya, Çanakkale, Mersin, Bursa, illeri; ikinci alt öbeğinde ise Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu Bölgesi illeri ile Edirne, Isparta, Burdur, Kocaeli, Bilecik, Tekirdağ, Yalova, Denizli ve İstanbul illeri yer almıştır.

Türkiye'deki zeytin üretimine ait kümeleme analizi sonucunda, bazı iller ve bölgelerin, diğer bölge ve illere göre önemli derecede farklılık ve benzerlikler gösterdiği gözlemlenmiştir. Özellikle Aydın ilinin zeytin üretiminde önemli bir yerinin olduğu, Ege Bölgesindeki illerin zeytin üretiminde ilk sıralarda yer aldığı, bu illerde zeytin üretiminin ön planda olduğu oluşan kümelerden gözlenmekte olup Ege Bölgesinde zeytin üretim faaliyetine diğer illerden daha fazla önem verildiği görülmektedir. Ege Bölgesinde Akdeniz ikliminin görülmesi, zeytin ağacının gelişmesi için optimum iklim koşullarının varlığı ve geçmişten günümüze zeytinciliğin önemli bir yere sahip olması, bölge illerinin üretimde ilk sırada yer almasını sağlamaktadır.

Son yıllarda yaşanan küresel iklim değişikliklerine bağlı olarak, yaz ve sonbahar aylarının kurak geçmesi zeytin üretimini olumsuz etkileyen faktörlerin en başında gelmektedir. Zeytin üretim alanlarının çeşitli sebeplerle azalması, üretim maliyetlerinin artması, üretimi destekleme ödemelerinin yetersiz olması veya beklenen etkiyi gösterememesi, pazarlama yapısı, vb. üretim ve ihracattaki artışı önemli ölçüde etkilemektedir.

Ekonomimizin en önemli tarımsal ürünleri içerisinde ilk sıralarda yer alan zeytin, zeytinyağı ve salamuraya işlenebilme özelliğinden dolayı, tarıma dayalı sanayi sektörü ve ihracat sektörü arasında da önemli yer tutmaktadır. Her geçen yıl sertifikalı zeytin fidanı dikiminin teşvik edilmesi amacıyla devlet tarafından desteklemeler yapılması, zeytin ağacı sayısında artışı beraberinde getirmiştir.

İzlenecek politikalar, üretim destekleri ve modern zeytin yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması, zeytin üretimine olan ilgiyi arttırarak devam ettirecek, üretim ve ihracatta artış sağlanmasını da beraberinde getirecektir.

Türkiye, dünya zeytin üretiminde ilk beş ülke arasında olmasına rağmen zeytin sektöründe kullanılan üretim teknolojileri, kalite standartları, pazarlama yapısı, vb. sorunlar sebebiyle, elde edilen ürünler hak ettiği ölçüde katma değer yaratamamakta, aynı zamanda uluslararası pazarlarda hak ettiği yere ulaşmasına engel olmaktadır.

## KAYNAKLAR

Aldenderfer, M. S., & Blashfield, R. K. (1984). Cluster analysis sage university papers series. In quantitative applications in the social sciences (Vol. 2). Sage Publications Beverly Hills.

Alpar, R. (2011). Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler. Detay Yayıncılık.

Alptekin, N. (2015). Bulanık Kümeleme Analizi İle Türkiye ve AB Ülkelerinin Eğitim Göstergeleri Açısından Sınıflandırılması. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 8(2), 1-16. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/kujs/issue/30864338490>

Altın Yavuz, A. ve Filiz, Z. (2012). Biyobenzin Üretim Potansiyeli Bakımından İllerin Sınıflandırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 25 (2), 67-78.

Anonim, (2021). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (2021). “2021 Yılı Zeytin ve Zeytinyağı Rekolte Tahmin Çalışmaları Tamamlandı”. web sayfasından erişildi: <https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/5141/2021-Yili-Zeytin-Ve-Zeytin-yagi-Rekolte-Tahmin-Calismalari-Tamamlandi>

Arıç, K. ve Erkekoğlu, H. (2013). AB Ülkeleri ve Türkiye'nin Makro Ekonomik Göstergeler Bakımından İstatistiksel Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(2), 291-306.

Aşan, Z. (2007). Kredi Kartı Kullanan Müşterilerin Sosyo Ekonomik Özelliklerinin Kümeleme Analiziyle İncelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 0(17), 256-267.

Atalay, A. ve Tortum, A. (2013). Trafik Hareketliliğine Göre Türkiye'de İllerin Kümelenmesi, 5. *Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu ve Sergisi*, 208.

Bakır, G. (2005). M.Ö. 6. y.y. Klazomenai Zeytinyağı İşliği. *TMMOB Kimya Mühendisleri Odası Zeytinyağı ve Pirina Yağı Sempozyumu ve Sergisi. Bildiriler Kitabı*. 10-12 Kasım 2005. İzmir.

Çelik, Ş. (2013). Kümeleme Analizi ile Sağlık Göstergelerine Göre Türkiye'deki İllerin Sınıflandırılması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 14(2), 175-194.

Erdal, B. ve Vural, H. (2017). Türkiye'de Zeytin Pazarlama Yapısı: Pazarlama Marjının Ekonometrik Analizi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31(2), 37-44. Erişim Adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/ziraatuludag/issue/33163/371091>

Everitt B. S., Landau, S., Leese M., & Stahl D. (2011). Cluster analysis (5th ed.). John Wiley & Sons, Ltd.

Gevrekçi, Y., Ataç, FE., Takma, C., Akbaş, Y. ve Taşkın T. (2011). Koyunculuk Açısından Batı Anadolu İllerinin Sınıflandırılması. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17(5), 755-760. DOI: 10.9775/kvfd.2011.4352

Giray, S. (2013). Ülkelerin Turizm İstatistikleri Bakımından Farklı Kümeleme Analizi Metotları ile Sınıflandırılması ve Türkiye'nin Bu Oluşumdaki Yeri. *International Conference on Eurasian Economies 2013*, St Petersburg, 695-704.

Grabmeier, J. ve Rudolph, A. (2002). Techniques of Cluster Algorithms in Data Mining. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 6(4), 303-360.

Güler, D. (2021). Türkiye'de İpek Böcekçiliğinin Çok Boyutlu Ölçekleme ve Kümeleme Analizleri ile İncelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 24 (1), 212-220. DOI: 10.18016/ksutarimdog.vi.723998

Güler, N. (2006), Bulanık Kümeleme Analizi ve Bulanık Modelleme Uygulamalar, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, F.B.E. İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri Ana Bilim Dalı

Han, J., Kamber, M. & Pei, J. (2011). Data mining concepts and techniques. Third Edition Morgan Kaufmann Publishers.

Harp, F. ve Keçeli, T. (2008). Ulusal Zeytin Öğrenci Kongresi. *Sofralık Zeytinde Kaliteyi Etkileyen Faktörler*. 17-18 Mayıs 2008. Balıkesir. Erişim adresi: <http://kimyakongreleri.org/Z2008/Z2008-018.pdf>

Johnson, R. A. ve Wichern, D.W., (1992). Applied Multivariate Statistical Analysis (3rd ed.). Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs,N.J.,UK.

Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). Applied multivariate statistical analysis (6th ed.). Pearson Prentice Hall.

Kalaycı, Ş. (2010). Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri (5. Baskı). Asil Yayın Dağıtım.

Karabulut, M., Gürbüz, M. & Sandal, E. K. (2004). Hiyerarşik Kluster (Küme) Tekniği Kullanılarak Türkiye'de İllerin Sosyo-Ekonomik Benzerliklerinin Analizi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 2(2), 65-78. DOI: 10.1501/Cogbil\_0000000043

Kılıç, İ. ve Özbeyaz, C. (2010). Bulanık Kümeleme Analizinin Koyun Yetiştiriciliğinde Kullanımı ve Bir Uygulama. *Kocatepe Veterinary Journal*, 3(2), 31-37.



Kıvrak, M. (2015). Zeytinciliğin Tarihi. Zeytin. Balıkesir, Edremit, Türkiye: T.C. Balıkesir üniversitesi Edremit Meslek Yüksekokulu.

Koşar, A. (2018). Türkiye'nin Son 10 Yılda En Çok İhracat ve İthalat Yaptığı Ülkelerin Hiyerarşik Kümeleme Analizi İle Gruplandırılması ve Değerlendirilmesi. *Bucak İşletme Fakültesi Dergisi*, 1(1), 17-28. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bifd/issue/40407/455788>

Ligvani, M. T. ve Artukoğlu, M. (2015). Sofralık Zeytin Üretimi, Pazarlaması, Sorunlar ve Çözüm Önerileri: Akhisar İlçesi Örneği . *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 52 (2), 131-139. DOI: 10.20289/euzfd.01148

Özdamar, K. (2004). Paket programlar ile istatistiksel veri analizi (Çok değişkenli analizler) 2 (5. Baskı), Kaan Kitabevi.

Özkaya, M.T., Tunalioglu, R., Eken, S., Ulaş, M., Danacı, A., İnan, N. ve Tibet. U. 2010. Türkiye Zeytinciliğin Sorunları ve Çözüm Önerileri. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 13-15 Ocak, 25(2); 89-99.

Öztürk, İ. ve Yıldız, N. (2013). n<p Boyutlu Biyolojik Verilerde Farklı Kümeleme Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 15(4), 26-36.

Savran, M. K. ve Demirbaş, N. (2011). Türkiye'de Sofralık Zeytinde Kalite Sorunu ve Öneriler . *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25(2), 89-100. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ziraatuludag/issue/16758/174237>

Taşatan, A. (2018). Hiyerarşik Kümeleme Tekniklerinde Küme Eleman Sayısının Eşitlenmesine Yönelik Bir Yaklaşım Önerisi ve Gerçek Karayolu Uzaklık Verilerine Dayalı Kümeleme Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, 16-42.

Tatlıldil, Hüseyin. (1992) “Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz”, H.Ü. Fen Fakültesi İstatistik Bölümü, Akademi Matbaası. Ankara.

T.C. Ticaret Bakanlığı Esnaf, Sanatkarlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü. 2018 Yılı Zeytin ve Zeytinyağı Raporu. Erişim adresi: <https://ticaret.gov.tr/data/5d41e59913b87639ac9e02e8/3acedb62acea083bd15a9f1dfa551bcc.pdf>

Tekin, B. (2015). Temel sağlık göstergeleri açısından Türkiye'deki illerin gruplandırılması: Bir kümeleme analizi uygulaması, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5, 389-416. DOI:10.18074/cnuiibf.196

Tunali, A. (2008). Ege Yakası. *Aylık, Aktüel, Kültür ve Sanat Dergisi*. 2(1) 18-19. Aydın.

Tunalıoğlu, R. (2010). Türkiye Zeytinciliğinde Tarihsel ve Ekonomik Gelişmeler. *Zeytin Bilimi*, 1(1), 15-22. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zeytin/issue/28960/309859>

Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği. (2014, 23 Ağustos). Resmi Gazete (Sayı:29097). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/08/20140823-7.htm>

Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı ve Pirina Yağı Tebliği. (2017, 17 Eylül). Resmi Gazete (Sayı: 30183). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/09/20170917-9.htm>

Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi [UZZK], 2019. 2019-2020 Üretim Sezonu Sofralık Zeytin Ve Zeytinyağı Rekoltesi Ulusal Resmi Tespit Heyeti Raporu. Erişim adresi: [http://uzzk.org/Belgeler/UZZK\\_2019\\_2020\\_Turkiye\\_Rekolte\\_Raporu.pdf](http://uzzk.org/Belgeler/UZZK_2019_2020_Turkiye_Rekolte_Raporu.pdf)

Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi [UZZK], 2020. 2020-2021 Üretim Sezonu Sofralık Zeytin Ve Zeytinyağı Rekoltesi Ulusal Resmi Tespit Heyeti Raporu. Erişim adresi: [http://uzzk.org/Belgeler/2020\\_2021\\_TURKIYE\\_REKOLTE\\_RAPORU.pdf](http://uzzk.org/Belgeler/2020_2021_TURKIYE_REKOLTE_RAPORU.pdf)

Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi [UZZK], 2021. 2021-2022 Üretim Sezonu Sofralık Zeytin Ve Zeytinyağı Rekoltesi Ulusal Resmi Tespit Heyeti Raporu. Erişim adresi: <https://ayvalikto.org.tr/wp-content/uploads/2021/11/2021-2022-URETIM-SEZONU-SOFRALIK-ZEYTIN-VE-ZEYTINYAGI-REKOLTESI-ULUSAL-RESMI-TESPIT-HEYETI-RAPORU.pdf>

Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi [UZZK], 2022. 2022-2023 Üretim Sezonu Sofralık Zeytin Ve Zeytinyağı Rekoltesi Ulusal Resmi Tespit Heyeti Raporu. Erişim adresi: <https://www.edremitto.org.tr/duyurular/2022-2023-uzzk-uretim-sezonu-sofralik-zeytin-ve-zeytinyagi-rekoltesi-ulusal-resmi-tespit-heyeti-raporu/>

Vural, H., (1994). Bursa İli'nde Sofralık Zeytin Üretim ve Pazarlaması, Marmarabirlik Yayınları-3/1994, Bursa.

Vural, H., (2012). Tarım ve Gıda Ekonomisi İstatistiği Ders Notu. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders notları* No:107, Bursa, 83-84.

Vural, H., (2014). Tarım ve Gıda Ürünleri Pazarlaması – Pazalama İlkeleri, Örnek Uygulamalar. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders notları* No:107, Bursa, 83-84.

Yaz, H. Fatih., (2014) Çok değişkenli istatistiksel tekniklerden kümeleme analizi; spss ile bir uygulama, Erişim Adresi: [https://www.academia.edu/7276743/%C3%87ok\\_De%C4%9Fi%C5%9Fkenli\\_%C4%B0statistiksel\\_Y%C3%B6ntemlerden\\_K%C3%BCmeleme\\_Analizi\\_SPSS\\_ile\\_Bir\\_Uygulama](https://www.academia.edu/7276743/%C3%87ok_De%C4%9Fi%C5%9Fkenli_%C4%B0statistiksel_Y%C3%B6ntemlerden_K%C3%BCmeleme_Analizi_SPSS_ile_Bir_Uygulama)

Yılanıcı, V., (2010). “Bulanık Kümeleme Analizi ile Türkiye'deki İllerin Sosyoekonomik Açından Sınıflandırılması”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 453-470. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduiibfd/issue/20826/223011>

## EKLER

### EK 1. Türkiye İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (Türkiye İBBS)

Düzye 1 Kod	Düzye 1 Bölge Adı	Düzye 2 Kod	Düzye 2 Bölgelerinin Kapsadığı İller (Düzye 3)
TR1	İstanbul	TR10	İstanbul
TR2	Batı Marmara	TR21	Tekirdağ
TR2	Batı Marmara	TR21	Edirne
TR2	Batı Marmara	TR22	Balıkesir
TR2	Batı Marmara	TR22	Canakkale
TR3	Ege	TR31	İzmir
TR3	Ege	TR32	Aydın
TR3	Ege	TR32	Denizli
TR3	Ege	TR32	Muğla
TR3	Ege	TR33	Manisa
TR3	Ege	TR33	Uşak
TR4	Doğu Marmara	TR41	Bursa
TR4	Doğu Marmara	TR41	Eskişehir
TR4	Doğu Marmara	TR41	Bilecik
TR4	Doğu Marmara	TR42	Kocaeli
TR4	Doğu Marmara	TR42	Sakarya
TR4	Doğu Marmara	TR42	Yalova
TR5	Batı Anadolu	TR52	Konya
TR5	Batı Anadolu	TR52	Karaman
TR6	Akdeniz	TR61	Antalya
TR6	Akdeniz	TR61	Isparta
TR6	Akdeniz	TR61	Burdur
TR6	Akdeniz	TR62	Adana
TR6	Akdeniz	TR62	Mersin
TR6	Akdeniz	TR63	Hatay
TR6	Akdeniz	TR63	Kahramanmaraş
TR6	Akdeniz	TR63	Osmaniye
TR8	Batı Karadeniz	TR81	Zonguldak
TR8	Batı Karadeniz	TR81	Bartın
TR8	Batı Karadeniz	TR82	Kastamonu
TR8	Batı Karadeniz	TR82	Sinop
TR8	Batı Karadeniz	TR83	Samsun
TR8	Batı Karadeniz	TR83	Tokat
TR8	Batı Karadeniz	TR83	Amasya
TR9	Doğu Karadeniz	TR90	Trabzon
TR9	Doğu Karadeniz	TR90	Ordu
TR9	Doğu Karadeniz	TR90	Rize
TR9	Doğu Karadeniz	TR90	Artvin
TRC	Güneydoğu Anadolu	TRC1	Gaziantep
TRC	Güneydoğu Anadolu	TRC1	Adıyaman
TRC	Güneydoğu Anadolu	TRC1	Kilis
TRC	Güneydoğu Anadolu	TRC2	Şanlıurfa
TRC	Güneydoğu Anadolu	TRC2	Diyarbakır
TRC	Güneydoğu Anadolu	TRC3	Mardin
TRC	Güneydoğu Anadolu	TRC3	Şırnak

Kaynak: TÜİK, 2022

**EK 2. Bölge/İllere göre zeytin üretim miktarları (Ton) (1980-2021)**

İLLER	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
İstanbul	6 037	652	5 842	5 281	3 749	44	1 398
Tekirdağ	1 860	960	1 050	782	707	155	522
Edirne	-	2	4	4	2	2	2
Balıkesir	246 950	35 759	248 300	41 066	140 620	68 660	226 044
Çanakkale	136 360	1 755	156 320	18 527	106 732	29 956	104 397
İzmir	216 608	67 673	203 442	48 944	104 513	79 741	146 086
Aydın	298 322	57 605	316 743	81 245	162 642	219 237	186 274
Denizli	717	600	868	748	1 435	1 378	1 726
Muğla	88 678	29 977	91 941	37 492	26 800	67 331	58 098
Manisa	64 094	25 628	52 800	23 563	61 548	32 286	83 143
Uşak	-	-	-	-	-	-	-
Bursa	94 457	20 399	73 134	38 475	59 185	7 260	50 497
Eskişehir	200	205	190	112	159	95	124
Bilecik	438	393	461	472	483	249	915
Kocaeli	5 080	100	4 734	1 431	4 948	435	1 389
Sakarya	500	100	0	2 933	1 405	155	914
Yalova	-	-	-	-	-	-	-
Konya	766	947	997	827	713	-	1 393
Karaman	-	-	-	-	-	-	-
Antalya	20 877	13 502	52 584	12 487	7 873	15 852	11 632
Isparta	94	43	60	43	64	80	81
Burdur	2 408	1 358	361	354	284	373	251
Adana	11 286	11 483	11 906	11 642	9 428	10 790	11 807
Mersin	24 950	21 847	23 085	22 937	22 192	24 553	31 875
Hatay	50 127	42 472	35 789	31 311	31 663	33 069	43 534
Kahramanmaraş	1 596	2 328	1 323	2 295	1 958	2 139	6 050
Osmaniye	-	-	-	-	-	-	-
Zonguldak	32	29	34	31	29	18	53
Bartın	-	-	-	-	-	-	-
Kastamonu	125	111	103	110	94	39	107
Sinop	403	411	554	487	474	573	353
Samsun	39	45	54	61	49	83	113
Tokat	-	-	-	-	-	-	-
Amasya	-	-	2	356	0	-	0
Trabzon	250	527	468	378	378	243	160
Ordu	13	13	27	22	17	11	1
Rize	-	-	-	-	-	-	-
Artvin	5 457	5 555	3 710	885	857	258	2 284
Gaziantep	69 279	55 075	28 304	8 900	36 264	3 787	37 524
Adıyaman	9	12	101	29	25	20	23
Kilis	-	-	-	-	-	-	-
Şanlıurfa	1 084	324	1 505	1 494	701	354	371
Diyarbakır	-	-	-	-	-	-	-
Mardin	903	2 110	3 204	4 529	2 009	72	659
Şırnak	-	-	-	-	-	-	-
<b>Genel Toplam</b>	<b>1 349 999</b>	<b>400 000</b>	<b>1 320 000</b>	<b>400 253</b>	<b>790 000</b>	<b>599 298</b>	<b>1 009 800</b>

**EK 2. Bölge/İllere göre zeytin üretim miktarları (Ton) (1980-2021) (devam)**

İLLER	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
İstanbul	35	587	1 277	618	858	504	623
Tekirdağ	391	883	1 740	1 296	1 300	1 494	1 528
Edirne	0	-	-	-	-	-	-
Bahşesir	76 463	192 257	128 170	139 414	196 730	109 068	97 475
Çanakkale	18 890	45 653	39 912	29 271	58 808	58 162	30 476
İzmir	91 646	162 524	66 905	205 836	78 555	144 429	78 208
Aydın	132 480	279 709	39 151	266 005	33 216	83 600	69 625
Denizli	1 780	1 905	1 800	2 842	2 339	3 342	3 125
Muğla	33 609	101 630	40 632	83 944	63 861	80 834	52 596
Manisa	31 471	78 120	27 755	106 335	29 166	90 699	32 639
Uşak	-	-	-	-	-	-	-
Bursa	30 610	63 369	41 500	115 725	60 559	57 092	54 889
Eskişehir	39	116	0	182	123	104	136
Bilecik	1 199	1 076	749	1 487	1 178	815	937
Kocaeli	469	794	1 127	1 032	943	881	858
Sakarya	1 215	951	1 051	1 387	1 140	1 212	1 045
Yalova	-	-	-	-	-	-	-
Konya	2 216	1 897	-	-	-	-	-
Karaman	-	-	-	1 131	1 500	2 343	4 522
Antalya	14 659	17 186	25 106	19 765	21 368	19 174	27 449
Isparta	104	136	206	210	212	191	245
Burdur	263	193	765	139	219	223	214
Adana	15 461	11 543	12 167	12 884	12 258	10 867	10 777
Mersin	52 821	38 173	20 550	26 605	23 735	30 579	26 228
Hatay	59 494	54 477	39 899	47 876	36 812	41 298	43 863
Kahramanmaraş	5 335	4 771	643	-	2 021	2 428	1 665
Osmaniye	-	-	-	-	-	-	-
Zonguldak	77	46	2 585	39	35	8	8
Bartın	-	-	-	-	-	-	-
Kastamonu	102	86	153	123	233	112	112
Sinop	713	520	710	416	386	383	385
Samsun	142	78	106	84	86	105	139
Tokat	-	-	-	-	-	-	-
Amasya	-	-	-	-	-	-	-
Trabzon	220	146	524	366	445	363	891
Ordu	32	19	25	22	20	19	14
Rize	-	-	-	-	-	-	-
Artvin	2 731	1 908	647	1 518	1 201	953	1 115
Gaziantep	24 458	35 183	2 325	28 380	8 053	7 961	6 270
Adıyaman	63	59	90	91	94	94	97
Kilis	-	-	-	-	-	-	-
Şanlıurfa	486	504	195	384	815	367	128
Diyarbakır	-	-	-	-	-	-	-
Mardin	325	3 501	355	1 060	1 731	296	1 718
Şırnak	-	-	-	-	-	-	-
<b>Genel Toplam</b>	<b>599 999</b>	<b>1 100 000</b>	<b>498 820</b>	<b>1 096 467</b>	<b>640 000</b>	<b>750 000</b>	<b>550 000</b>

**EK 2. Bölge/İllere göre zeytin üretim miktarları (Ton) (1980-2021) (devam)**

İLLER	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
İstanbul	658	5	4	0	0	0	1
Tekirdağ	987	2 204	2 880	3 445	3 504	4 530	4 725
Edirne	-	-	-	-	-	-	-
Balikesir	276 149	82 459	396 122	65 915	268 781	56 267	299 801
Çanakkale	64 547	46 110	122 964	39 326	81 902	32 867	91 642
İzmir	208 075	49 056	282 744	35 898	275 751	27 871	251 312
Aydın	331 499	74 613	447 417	50 111	420 112	52 000	437 748
Denizli	3 204	1 975	2 624	2 594	2 834	2 800	3 646
Muğla	178 002	33 277	127 510	33 916	148 130	29 073	164 384
Manisa	94 648	29 724	113 352	44 451	128 029	59 619	134 978
Uşak	-	-	-	-	-	-	-
Bursa	78 918	80 392	84 424	53 041	79 005	105 048	90 421
Eskişehir	141	57	142	161	158	178	191
Bilecik	1 229	950	1 046	912	741	1 725	1 140
Kocaeli	931	1 044	882	920	743	949	826
Sakarya	1 102	983	1 189	748	1 043	1 279	1 598
Yalova	-	-	8 096	7 491	16 603	11 297	8 771
Konya	-	-	-	-	-	-	-
Karaman	2 870	4 631	3 934	4 016	4 049	5 008	4 119
Antalya	20 960	25 860	26 842	28 829	22 945	33 046	29 175
Isparta	294	307	597	803	808	812	812
Burdur	233	243	245	312	144	226	344
Adana	10 841	10 604	11 933	8 984	10 946	9 155	10 416
Mersin	27 014	28 512	39 657	47 721	53 615	54 390	75 501
Hatay	53 768	33 524	62 443	27 270	89 289	46 439	135 562
Kahramanmaraş	3 235	1 277	2 643	1 410	2 253	6 145	4 306
Osmaniye	-	-	-	2 798	3 067	3 054	3 749
Zonguldak	9	12	14	12	12	12	10
Bartın	-	-	-	-	-	-	-
Kastamonu	112	103	101	54	150	135	58
Sinop	264	427	434	341	302	305	318
Samsun	136	104	148	192	158	170	176
Tokat	-	-	-	-	-	-	-
Amasya	-	-	-	-	-	-	-
Trabzon	180	917	482	529	308	198	791
Ordu	14	15	9	15	15	8	12
Rize	-	-	-	-	-	-	-
Artvin	1 212	863	1 367	2 074	1 705	1 711	1 855
Gaziantep	36 773	3 541	35 902	32 790	24 669	48 242	32 181
Adıyaman	98	104	112	127	128	133	161
Kilis	-	-	20 500	9 740	5 120	4 228	7 191
Şanlıurfa	177	113	243	241	251	253	266
Diyarbakır	-	-	-	-	-	-	-
Mardin	1 720	994	998	2 813	2 730	827	1 813
Şırnak	-	-	-	-	-	-	-
<b>Genel Toplam</b>	<b>1 400 000</b>	<b>515 000</b>	<b>1 800 000</b>	<b>510 000</b>	<b>1 650 000</b>	<b>600 000</b>	<b>1 800 000</b>

**EK 2. Bölge/İllere göre zeytin üretim miktarları (Ton) (1980-2021) (devam)**

İLLER	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
İstanbul	1	2	2	2	1	-	-
Tekirdağ	4 823	4 829	3 708	3 264	3 888	7 279	12 804
Edirne	-	-	-	-	-	-	-
Balıkesir	43 677	191 885	122 859	157 100	215 455	140 560	78 498
Çanakkale	29 959	126 503	49 894	82 496	105 028	84 711	58 985
İzmir	37 543	312 780	41 199	232 830	78 311	251 210	89 807
Aydın	49 439	451 536	41 206	472 652	104 965	439 759	125 022
Denizli	3 771	6 484	7 757	8 708	9 345	12 414	9 290
Muğla	31 410	152 776	47 188	157 450	70 963	166 284	40 329
Manisa	89 036	133 786	117 229	104 750	154 049	157 773	145 123
Uşak	-	-	-	-	-	-	-
Bursa	71 896	84 345	105 991	48 847	85 089	90 441	94 590
Eskişehir	199	208	213	192	211	193	222
Bilecik	847	1 193	967	3 839	5 764	4 546	5 459
Kocaeli	1 152	1 395	942	885	1 023	1 023	730
Sakarya	2 080	2 405	3 115	3 210	3 277	2 090	1 966
Yalova	4 730	6 084	7 306	7 455	8 038	8 300	8 041
Konya	-	-	-	-	-	-	-
Karaman	3 197	3 781	5 286	3 892	4 455	4 680	4 731
Antalya	29 726	38 726	-	44 583	44 297	47 253	50 287
Isparta	807	220	220	217	218	213	192
Burdur	189	193	192	198	210	220	144
Adana	10 894	11 784	13 129	11 020	10 694	12 407	21 381
Mersin	65 308	74 727	72 758	67 786	84 167	91 108	110 167
Hatay	55 786	108 841	82 277	123 465	113 766	149 879	121 614
Kahramanmaraş	8 080	1 749	3 537	2 517	7 839	7 453	6 769
Osmaniye	3 952	5 672	6 592	7 718	8 384	15 483	17 902
Zonguldak	8	4	4	5	4	4	4
Bartın	-	-	-	-	-	-	2
Kastamonu	64	62	94	51	68	50	35
Sinop	293	297	291	287	292	197	162
Samsun	164	151	122	54	59	83	57
Tokat	-	-	-	-	-	-	-
Amasya	-	-	-	-	-	-	-
Trabzon	733	1 028	1 240	1 242	1 260	1 244	1 206
Ordu	5	5	5	23	20	20	18
Rize	-	1	1	1	1	1	1
Artvin	1 010	1 407	1 431	1 417	1 427	1 077	2 349
Gaziantep	40 433	49 205	53 590	37 028	45 897	50 596	40 050
Adıyaman	173	198	217	243	269	311	541
Kilis	7 308	24 750	25 793	11 488	27 840	12 680	22 422
Şanlıurfa	229	267	651	679	756	769	346
Diyarbakır	-	-	-	-	-	-	0
Mardin	1 078	721	2 337	2 406	2 670	4 438	4 608
Şırnak	-	-	-	-	-	-	0
<b>Genel Toplam</b>	<b>600 000</b>	<b>1 800 000</b>	<b>819 343</b>	<b>1 600 000</b>	<b>1 200 000</b>	<b>1 766 749</b>	<b>1 075 854</b>

**EK 2. Bölge/İllere göre zeytin üretim miktarları (Ton) (1980-2021) (devam)**

İLLER	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
İstanbul	-	-	-	-	-	-	-
Tekirdağ	9 111	9 257	8 388	13 452	9 318	6.278	3.953
Edirne	-	-	-	-	-	-	-
Balıkesir	133 598	152 615	119 220	152 520	181 026	96.384	143.701
Çanakkale	64 003	53 833	86 592	123 186	135 002	70.958	104.592
İzmir	229 857	133 847	272 934	276 438	340 084	220.213	300.600
Aydın	302 216	169 205	206 502	276 995	267 274	335.039	274.985
Denizli	7 646	8 320	12 561	15 939	16 046	13.029	18.008
Muğla	100 056	98 227	152 373	135 032	117 421	92.421	180.951
Manisa	150 542	200 999	91 953	116 085	137 793	129.202	165.490
Uşak	-	-	0	0	1	0	0
Bursa	80 877	75 913	28 972	96 240	55 126	85.371	47.811
Eskişehir	183	184	193	211	190	97	108
Bilecik	4 386	4 035	4 663	4 818	2 089	1.281	5.071
Kocaeli	695	495	523	577	484	295	554
Sakarya	1 543	1 199	4 794	5 428	5 117	4.065	4.672
Yalova	11 431	5 741	6 004	7 940	6 339	4.565	7.234
Konya	-	-	-	-	-	-	-
Karaman	6 476	1 502	1 871	2 023	2 830	3.437	6.068
Antalya	59 697	55 917	57 788	61 723	61 289	51.194	79.212
Isparta	151	342	548	571	462	68	70
Burdur	237	262	414	535	513	437	478
Adana	16 511	20 727	29 001	34 459	40 749	43.546	49.768
Mersin	89 955	83 058	84 027	112 663	121 433	136.211	114.162
Hatay	123 256	126 513	134 375	181 552	178 750	158.419	131.647
Kahramanmaraş	4 713	5 292	4 753	5 244	4 669	5.416	6.950
Osmaniye	20 910	23 497	47 648	62 060	48 297	51.536	55.390
Zonguldak	4	5	4	4	3	1	3
Bartın	1	1	3	3	2	1	1
Kastamonu	45	33	55	69	49	31	41
Sinop	119	100	136	173	140	95	174
Samsun	40	44	60	69	54	55	69
Tokat	-	5	5	5	4	4	5
Amasya	-	-	-	-	-	-	-
Trabzon	930	802	811	808	625	414	424
Ordu	14	11	17	17	12	6	5
Rize	1	1	1	0	0	0	0
Artvin	1 703	1 442	632	497	452	246	216
Gaziantep	37 833	32 215	31 326	34 369	57 464	119.186	28.735
Adıyaman	463	408	690	711	604	731	1.214
Kilis	1 067	18 213	15 156	16 931	19 078	37.301	25.895
Şanlıurfa	241	3 077	3 962	4 522	4 662	5.605	6.319
Diyarbakır	0	60	0	0	0	0	0
Mardin	3 737	3 254	5 742	5 824	4 516	2.840	3.406
Şırnak	0	3	303	307	33	22	18
<b>Genel Toplam</b>	<b>1 464 248</b>	<b>1 290 654</b>	<b>1 415 000</b>	<b>1 750 000</b>	<b>1 820 000</b>	<b>1 676 000</b>	<b>1 768 000</b>



**EK 2. Bölge/İllere göre zeytin üretim miktarları (Ton) (1980-2021) (devam)**

İLLER	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
İstanbul	-	-	-	-	-	-	-
Tekirdağ	9 673	5 507	12 024	12 262	15 048	7 764	16 428
Edirne	-	-	-	-	-	-	0
Bahkesir	77 472	181 022	254 200	109 902	163 132	130 574	177 712
Çanakkale	71 076	112 193	69 425	44 288	36 749	42 810	34 618
İzmir	192 181	229 510	189 508	102 756	116 477	94 875	168 914
Aydın	297 240	259 237	455 378	200 889	384 027	120 705	287 707
Denizli	10 923	11 627	17 669	21 187	9 342	16 353	18 341
Muğla	154 615	190 641	212 109	41 698	148 996	47 077	182 528
Manisa	109 708	183 610	266 732	310 069	135 312	354 269	269 160
Uşak	0	0	22	20	18	19	83
Bursa	65 629	56 325	92 757	148 685	79 059	115 072	146 477
Eskişehir	93	74	270	347	347	380	380
Bilecik	3 944	2 127	2 833	2 785	2 826	2 996	2 997
Kocaeli	473	408	435	385	389	357	394
Sakarya	4 329	4 551	4 816	4 527	2 247	2 411	2 377
Yalova	5 186	2 922	6 263	8 492	7 182	8 444	8 472
Konya	-	-	-	-	-	-	-
Karaman	4 029	3 221	2 504	2 923	1 998	3 642	3 657
Antalya	67 807	64 454	74 135	61 000	70 129	54 285	45 000
Isparta	38	32	79	91	92	259	777
Burdur	365	265	271	250	259	817	826
Adana	51 554	42 629	31 055	42 000	21 500	7 210	21 000
Mersin	170 698	143 275	142 869	69 993	98 216	63 787	104 952
Hatay	177 703	135 900	147 194	91 001	136 203	67 212	119 991
Kahramanmaraş	10 734	3 410	11 338	22 501	9 497	16 992	17 997
Osmaniye	53 799	55 984	64 564	65 000	29 997	62 792	33 980
Zonguldak	2	1	1	1	0	0	-
Bartın	1	2	2	2	2	1	0
Kastamonu	37	29	32	29	21	32	28
Sinop	160	181	227	298	319	350	367
Samsun	60	44	74	74	77	35	43
Tokat	3	3	3	5	5	5	6
Amasya	-	-	-	-	-	-	-
Trabzon	280	164	649	581	584	589	589
Ordu	3	3	3	4	4	3	4
Rize	-	-	-	-	-	-	-
Artvin	163	140	227	213	213	213	217
Gaziantep	103 919	9 690	17 038	70 001	18 000	56 716	33 001
Adıyaman	2 282	2 654	4 292	4 205	1 488	3 317	4 277
Kilis	43 709	21 373	10 013	52 500	25 998	23 064	24 000
Şanlıurfa	7 473	5 028	6 087	6 150	5 402	5 923	5 725
Diyarbakır	0	31	32	32	32	18	23
Mardin	2 616	1 721	2 698	3 146	3 611	5 053	5 421
Şırnak	23	12	172	175	202	205	211
<b>Genel Toplam</b>	<b>1 700 000</b>	<b>1 730 000</b>	<b>2 100 000</b>	<b>1 500 467</b>	<b>1 525 000</b>	<b>1 316 626</b>	<b>1 738 680</b>

Kaynak: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim Tarihi:30.12.2022) Çizelgede (-) işaret olan yerlerde veri bulunamamıştır.

## ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Bülent ALBAYRAK  
Doğum Yeri ve Tarihi : Bursa - 1975  
Yabancı Dil : İngilizce  
Eğitim Durumu  
Lise : Ertuğrul Gazi Lisesi  
Lisans : Anadolu Üniversitesi  
Yüksek Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi  
Çalıştığı Kurum(lar) : Adalet Bakanlığı – Bursa Uludağ Üniversitesi  
İletişim (e-posta) : bulalb@gmail.com