

# ULUSLARARASI SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ THE JOURNAL OF INTERNATIONAL SOCIAL RESEARCH

*Cilt: 13 Sayı: 70 Nisan 2020 & Volume: 13 Issue: 70 April 2020*  
*www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581*  
*Doi Number: <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2020.4089>*

## ÇANAKKALE'DE ZEYTİNCİLİĞE BAĞLI OLUŞAN KARASUYUN DURUM DEĞERLENDİRMESİ

### EVALUATION OF WASTE WATER CONCERNED BY OLIVES IN ÇANAKKALE

**RüŐtü ILGAR\***

#### Öz

Zeytincilik faaliyetlerin artması sonucu ve zeytinyağı kullanımın yaygınlaşmasıyla birlikte Çanakkale ilinde zeytincilik faaliyetleri artmıştır. Çanakkale'de bir yıl içinde ortalama 94788 ton zeytin zeytinyağı fabrikalarında işlenmektedir. Bu faaliyet bölgeye ekonomik, sosyal ve kültürel olarak birçok anlamda katkı sağlamaktadır. Zeytinin zeytinyağına dönüşümü sürecinde bazı teknolojiler kullanılmaktadır. Karasu; koyu renk, kötü kokulu yüksek organik madde ve yüksek kirletici özelliğine sahip bir kirleticidir. Çanakkale ise son yıllarda zeytincilik faaliyetlerinin yaygınlaşmasıyla zeytin karasuyu problemi ile karşı karşıya kalmıştır. Zeytinin zeytinyağına dönüşmesi işlemi sırasında ve sonucunda insan sağlığı ve çevre için büyük risk taşıyan 63982 ton/yıl oranında karasu ortaya çıkmaktadır. Bu işlem sonucunda çevre kirliliğine neden olan, karasu olarak ortaya çıkan atık sorunu yaşanmaktadır. Atık olarak ortaya çıkan karasu Çanakkale çevresini, karasal ve denizel ekosistemi olumsuz yönde etkileme potansiyeline sahiptir. Yüksek oranda kirletici özelliğe sahip olan karasuyun çevreye etkisi minimum düzeye indirilmeli ve henüz tam anlamıyla uygulamaya koyulmayan arıtma yöntemleri geliştirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Karasu, Çanakkale, Çevre, Zeytincilik.

#### Abstract

As a consequence of the increase in olive farming activities and the widespread use of olive oil, olive cultivation activities in Çanakkale province have increased. An average of 94788 tons of olive oil is processed in olive oil factories in Çanakkale in a year. This activity contributes to the region in many ways, economically, socially and culturally. In the process of converting olive to olive oil, some technologies are used. Karasu; It is a pollutant with dark color, high odor, high organic matter and high pollutant. On the other hand, Çanakkale has encountered olive blackberry problem with the spread of olive farming activities in recent years. During the process of conversion of olive to olive oil, and as a result, there is 63982 tons / year of black sea which has great risk for human health and environment. As a result of this process, there is a waste problem which causes environmental pollution. The wasted land has the potential to affect the terrain and marine ecosystem in a negative way around Çanakkale. Having a high pollutant concentration, the effect on the environment should be minimized and treatment methods should be developed which are not yet fully implemented.

**Keywords:** Karasu, Çanakkale, Environment, Olive Cultivation.

\* Prof.Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Coğrafya Eğitimi Anabilimdalı, [ilgar@mail.com](mailto:ilgar@mail.com)



## 1. GİRİŞ

Zeytinyağı üreticileri için, zeytin işlenmesi sırasında açığa çıkan zeytin karasuyu ve pirinanın kontrolü ve bertarafı önemli bir sorun teşkil etmektedir. Karasuda yüksek miktarda fenol, organik madde, lipit içeren ve fitotoksik etkileri olan bu atıksu için deşarj standartlarını sağlayacak şekilde ekonomik aynı zamanda teknolojik olarak uygulanabilir bir arıtma yöntemi henüz geliştirilmemiştir. Ancak fiziksel, kimyasal, biyolojik, ileri arıtma şeklinde çeşitli prosesler ile karasuyunun bertarafı için alternatif arıtma metotları ve kombinasyonları araştırılmaktadır (Erdem vd., 2015).

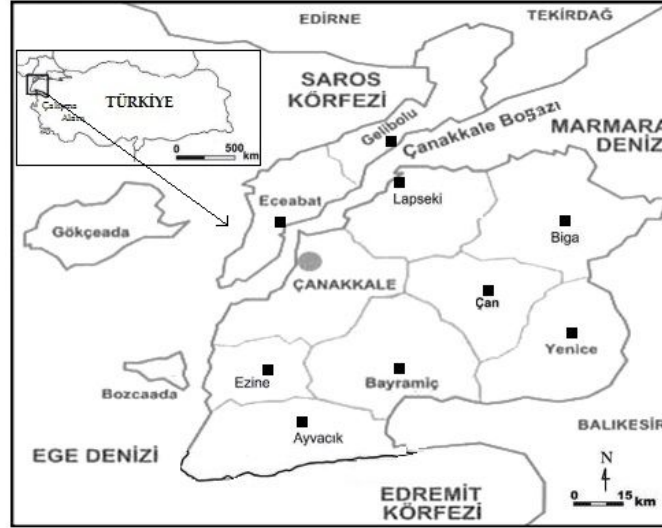
Karasuyun doğrudan toprağa verilmesi halinde, karasu toprağa ulaştığında organik maddelerin düzensiz dağılımına neden olmaktadır. Bu durum mikroorganizmalar ve toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini olumsuz yönde etkilemektedir. Toprağın asit oranını arttırmaktadır. Ayrıca toprağın kimyasal ve fiziksel yapısını bozmasından dolayı bitkilerin meyvelerinde hasarlara neden olmaktadır. Kara suyun arıtımında yaşana güçlüklerin en önemli nedenleri, yüksek organik madde ve polifenoller gibi zehirli maddeleri içermesi, sezonluk üretim yapılması ve bir üretim sezonunun 3 - 4 ay kadar sürmesidir. 10 yıl boyunca karasu dökülen topraklarda, yüzey temizliği yapıldıktan 2 yıl sonra bile toprağın 40cm'lik kısmı hala kullanılamaz halde kaldığı gözlemlenmiştir. Şayet karasu deniz, nehir gibi sucul alanlar deşarj edilmesi halinde suyun doğal renginde bozulmalar meydana gelmektedir. Ayrıca mikroorganizmaların sayısını çoğaltmakta ve oksijen oranında azalmaya neden olmaktadır. Bunun yanında bünyesinde çok fazla fosfor bulundurması sebebiyle ötrifikasyon olayı da görülebilir. 1 litre zeytinyağı başına oluşan 2,5 litre karasuyun omurgalı hayvanlar ve bitkilerde ciddi problemlere yol açtığı tahmin edilmektedir Zeytin karasuyu içeriği nedeniyle yüzeysel ve yeraltı suları için ciddi kirlilik riski taşımaktadır (Çelik, vd.,2008).

Karasuyun buharlaşmasıyla atmosfere olan etkileri incelendiğinde istenmeyen kokular yaymasıdır. Zeytinyağı işletmelerinde görülen kendine has yoğun koku içeren atmosfer kirliliği bünyesindeki emisyonlardan kaynaklanmaktadır. Karasuyun depolandığı ya da bekletildiği üzeri açık tanklardan veya lagünlerden, buharlaşan metan ve koku oluşturan diğer uçucu gazlar çevre için olumsuz etkiler oluşturmaktadır (Yıldırım,2014).

Kurutma/buharlaştırma, beyaz çürükçül mantarlar ile biyolojik arıtma, aerobik biyolojik arıtma, anaerobik biyolojik arıtma, lagünlerde bekletmek suretiyle buharlaştırma, membran prosesler yardımıyla arıtma kimyasal arıtma adsorpsiyon, distilasyon, elektroliz kompostlaştırma karasuyun arıtımı amacıyla kullanılan arıtma yöntemleri arasında yer almaktadır. Distilasyon yöntemi gibi proses sonrasında konsantre katı kısmın oluştuğu yöntemler bu tür atık sular için uygundur. Zeytinyağı üretimindeki son teknolojik gelişmeler sayesinde atık su miktarı, atık suyun pirina içinde yer alması sayesinde sifıra inmektedir (Oktav ve Şengül,2003).

## 2. ÇALIŞMANIN AMACI VE METOT

Bu araştırmada, çalışma alanı Marmara bölgesinde bulunan ve zeytincilik faaliyetlerinin yoğun olarak yapıldığı Çanakkale ilidir. Çanakkale ilinde zeytincilik faaliyetleri ve bu faaliyetler sonucu ortaya çıkan karasu denizel ve karasal ekosistem için büyük tehdit oluşturan karasu sorunu incelenmiştir. Araştırma için gerekli veriler Türkiye İstatistik Kurumu, T.C İl Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı, ilgili makale ve yazılardan elde dirmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden duru çalışması yöntemi kullanılmıştır.



Şekil 1. Çanakkale İli Lokasyon Haritası

Karasu; zeytinin içerisindeki özsu, zeytin yıkama suları, proses sırasında katılan su ve pirinadan sızan sulardan oluşmaktadır. Karasu; zeytinin türüne, olgunluğuna, bölgenin toprak ve iklim şartlarına, üretim prosesine göre farklılık göstermektedir. Bu atıksu; koyu renk, yüksek bulanıklık, kötü koku, yüksek miktarda askıda katı madde, yüksek organik madde konsantrasyonları ile karakterize edilmekte ayrıca yağ ve fenolik bileşikler gibi kirletici özelliği yüksek olan maddeleri içermektedir (Erdem vd,2015).

Zeytinin zeytinyağına dönüşmesi işlemi sürecinde pirina ve karasu gibi farklı alanlarda kullanılan ürünler ortaya çıkmaktadır. Örneğin zeytin ağacının bulunduğu arazi, sulama, bakı, yükselti, kuraklık, çeşitli zeytin hastalıkları gibi değişkenliklere bağlı olarak ortalama zeytin meyvesinin % 20'si zeytinyağı, % 40'ı zeytin özsu, % 30'u ise prınayı oluşturan çekirdek ve kabuktan oluşmaktadır. Zeytinyağı çıkarımı ile ortaya çıkan kalıntılardan zeytin özsu yüksek miktarda organik madde, yağ ve gresten oluşan karasu adı verilen doğa için zararlı bir atık oluşur. Bu zararlı atık bileşiğinin görüntüsü koyu kahverengi çamur renkli yüksek oranda katı halde pirina kalıntısı içeren, organik madde açısından zengin, fenolik bileşen ve yağdan oluşan, keskin kokulu siyah bir sudur. Karasuyun çevreye direkt olarak verilmesi halinde alıcı su ortamlarındaki aşırı oksijen tüketimi yanında su yüzeyinin yağ tabakası ile kaplanarak oksijen transferinin engellenmesi, estetik görünümünün bozulması ve polifenollerin toksik etkileri gibi istenmeyen durumlar ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de doğrudan karasuya yönelik bir yasal mevzuat bulunmamakla birlikte, zeytinyağı işletmeleri 31 12 2004 tarih ve 25687 sayılı "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" kapsamında çevresel denetimlere tabi tutulmaktadır. Karasuyun için belirlenen çevresel deşarj kriterleri şu şekilde belirlenmiştir:

Tablo 1. Karasuyun Alıcı Ortamlara Deşarjına Yönelik Kriterler

Parametre	Birim	Alıcı Ortam Deşarj Limiti	Kanalizasyon Şebekesi Deşarj Limiti	Zeytin Karasuyu Arıtma Tesisi Çıkış Suyu Özelliği	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (Koi)	Mg/L	50	2	4000	133
Yağ ve Gres	Mg/L	0	6	250	7
Ph	-	9	6-9	6,5-10	7,5



### 3. BULGULAR

Zeytinin Çanakkale'ye gelişi hakkında sağlıklı bilgi olmamakla birlikte, Eski Yunan Mitolojisine göre zeytin ağacı, Yunanistan'a Tanrıça Athena tarafından getirilmiştir. Tanrıça Athena Yunanlılara onun ekimini öğretmiştir. Zeytin ağacının Atinalılar için önemi büyük olmuştur. Bazı sikkelerin ve kasklarında zeytin çelenklerinin teması Tanrıça Athena için canlandırılmıştır. Anaksagoras, Empedokles, Aristoteles zeytin yetiştiriciliği yapmışlardır. Aristoteles Assos'ta dersler vermeye geldiğinde zeytin ağaçlarıyla da ilgilenmiştir. Bunun dışında M.Ö. 8'inci yüzyılda yaşadığı sanılan Homeros'un kaleme aldığı destanlarda, Apoollo Smithion (Gülpınar) çevresindeki zeytin ağacı ve zeytinyağına ilişkin zengin tasvirler ve benzetmeler önemlidir. İlyada Destanında Homeros tanrılar tanrısı Zeus'un Gargara antik kenti (Ayvacık Arıklı köyleri yakınındaki) için kekik kokuları arasında lezzetli zeytin ve zeytin ağaçları olduğundan bahsetmektedir (İlgar,2016).

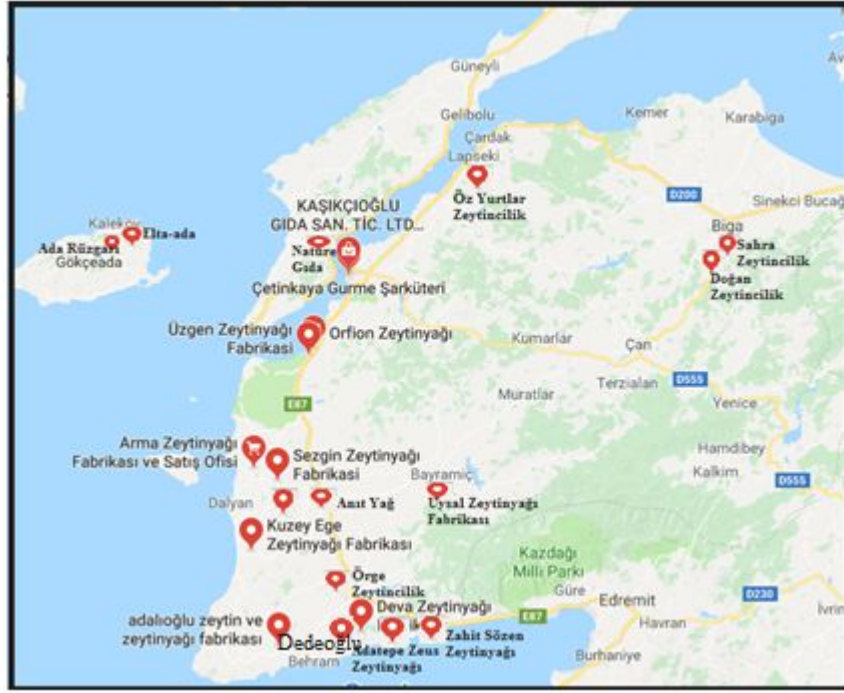
İlde yakın bir tarihe kadar kara baskı ya da çelik baskı yöntemiyle zeytinyağı elde edilirken, günümüzde kontinü sistemle zeytinyağı elde edilmektedir. Bu sistemde hijyenik ortam sağlanmakta ve zeytinyağı el değmeden üretilmektedir. Kontinü sistemle çalışan işletmelerin günlük 60-80 ton zeytin işleme kapasitesi bulunmaktadır. Ancak kontinü sisteme geçmemiş olup da hala çelik baskı yoluyla zeytinyağı üretiminde bulunan işletmeler de bulunmaktadır.

Zeytinyağı işletmeleri Ezine ve Ayvacık ilçelerinde yoğunlaşmakta olup, hammadde il genelinden temin edilmektedir. Zeytinyağı işletmeleri 200 beygir gücünden az çevirici güce sahip işletmelerdir. Çanakkale ilinde zeytinyağı sanayi ortalama işyeri büyüklüğü (ortalama işyeri büyüklüğü 12.8 kişi) bakımından tarıma dayalı sanayilerin içinde dokuzuncu ve son sırada yer almaktadır. Elde edilen zeytinyağı Tarış ya da tüccara satılmaktadır.

İl'de zeytinyağı işletmelerinin faal oldukları dönemde on ve üzeri işçi çalıştıran ve zeytinyağı (bazıları prina)imal eden altı işletme bulunmaktadır. Bunlardan 80No'lu Küçükkuuyu (Ayvacık) Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi yıl boyunca faaliyet göstermektedir. 1943 yılında kurulmuştur. Yıllık zeytinyağı üretim kapasitesi 800 bin ton iken, prina üretim kapasitesi 2 milyon kg.'dir. 36 kişiye istihdam olanağı sağlamaktadır.

İl'de yıl boyunca faaliyet gösteren ve hukuki statüsü kooperatif olan bir diğer zeytinyağı işletmesi 215 nolu Ezine Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifidir. Ezine'de faaliyet gösteren işletme 24 kişiye istihdam olanağı sağlamaktadır. 120 ton/gün kapasiteli olan işletmenin yıllık zeytinyağı üretimi 5.000 tonu bulmaktadır. Ayrıca prina odunu elde edilmektedir. Ayrıca Ezine Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi'nin yakın bir gelecekte Geyikli Beldesi'nde bir şubesi faaliyete geçecektir. Gökçe Bayır Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Hasan As, As Zeytinyağı Fabrikası, Cengiz Yanmaz ve Yahya Bozel işletmelerinin günlük zeytin işleme kapasitesi 40-80 ton arasında değişmektedir. İl'de onun altında işçi çalıştıran birçok zeytinyağı işletmesi bulunmaktadır. Ayrıca zeytin işleme döneminde işletmelerin geçici işçi çalıştırdıkları görülmektedir. Ayrıca Tarış Ezine şubesi ürettiği ve aldığı yağları İzmir'e göndermektedir. İzmir şubesinde işlendikten sonra yurt dışına ihraç edilmektedir. Diğer işletmeler ise iç piyasaya yönelik satış yapmaktadır.

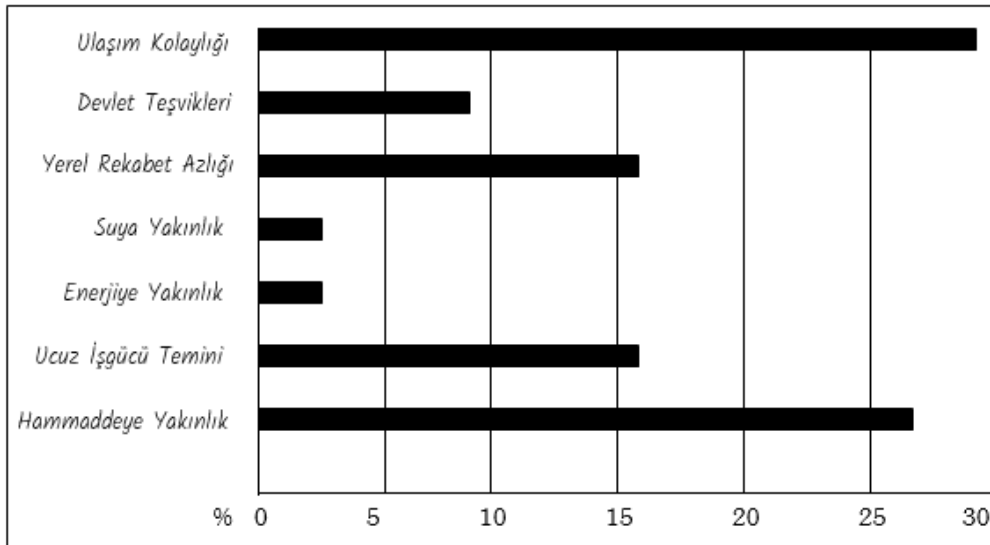
Çanakkale ilinde gıda sanayi altındaki tün işletmeler içinde zeytinyağı sektörünün payı %11,1'dir.



Şekil 2. Çanakkale İli Başlıca Zeytinyağı Fabrikaları

Çanakkale’de zeytin üretiminin en fazla yapıldığı ilçe Ayvacık’tır. Ayvacık toplam zeytin üretiminin % 39’una sahiptir, Bu ilçeyi Ezine (% 30) ve Bayramiç (% 11) ilçeleri takip etmektedir. Çan ve Yenice ilçelerinde ise zeytin mahsulü bulunmamaktadır. Çanakkale’de bir yıl içinde ortalama 94 788 ton/yıl (Sümer vd.,2016) veya 123 186 ton/yıl (İlgar, 2006) zeytin toplanmaktadır. Çanakkale ilinde zeytinlik tarlalarının büyük bir kısmı yaklaşık olarak % 74,27’si Ezine ve Ayvacık’ta yer almaktadır. Çanakkale, Türkiye’deki zeytin ağaçlarının yaklaşık olarak % 4,5’ine sahiptir.

Çanakkale’deki çoğu zeytin sıkım fabrikası ya yol kenarına ya da zeytin tarlalarına yakın yerlere inşa edilmektedir. Bu tercihte herhangi bir yerleşmeye yakın olması yani işgücü temini ve alanda başka fabrika olmaması (rekabet azlığı) tercih sebebidir.



Şekil 3. Çanakkale İlinde Zeytinyağı Fabrikası Kurulumundaki Tercihler



#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İlde gerçekleştirilen zeytincilik faaliyetleri ve zeytinin zeytinyağına dönüşüm sürecinde ortaya çıkan karasu direkt olarak fabrika yakınındaki havuzlara boşaltılmaktadır. Bu durum doğal çevrede karasal ekosisteme zarar vermektedir. Şayet fabrika deniz kıyısında ise aynı zamanda denizsel alıcı ortam bundan olumsuz etkilenmektedir. Karasu; toprağı toprakta bulunan canlıları, deniz, nehir, göl gibi sulak alanları ve buradaki canlıları için bazen besin kaynağı olurken, yüksek toksik bileşenlerinden dolayı kirletici bir atık niteliği taşır.

Çanakkale ilinde yer alan 4 846 436 adet zeytin ağacı bulunmakta olup bu ağaçların ağaç başına mahsulü ortalama 21 kg'dır. İldeki toplam zeytin üretimi yıldan yıla değişmekle birlikte 123 186 tondur. Bu miktar Türkiye zeytin üretiminin % 7.03'lük kısmını oluşturmaktadır. Çanakkale'de toplanan mahsulün % 93.41'i yağlık olarak fabrikalarda sıkılır (İlgar, 2016).

**Tablo 2.** Yağlık zeytin üretim artıkları ve geri kazanım potansiyelleri

İlçeler	Yağlık Zeytin ton/yıl (5 yıl ort.)	Prina			Karasu			
		Ham ton/yıl	Yağsız kuru ton/yıl	Isıl Kapasite GJ/yıl	Biyogaz potansiyeli m <sup>3</sup> metan /yıl	Biyokömür potansiyeli m <sup>3</sup> /yıl	ton/yıl	Biyogaz potansiyeli m <sup>3</sup> metan /yıl
Merkez	5952	3616	2053	44149	321810	719	4018	231012
Ayvacık	37185	22590	12829	275820	2010500	4490	25100	1443243
Bayramiç	11149	6773	3847	82701	602820	1346	7526	432736
Biga	130	79	45	963	7018	16	88	5038
Bozcaada	443	269	153	3283	23930	53	299	17178
Çan	-	-	-	-	-	-	-	-
Eceabat	7064	4291	2437	52397	381933	853	4768	274172
Ezine	28919	17569	9977	214510	1563600	3492	19521	1122434
Gelibolu	1025	622	353	7600	55398	124	692	39767
Gökçeada	1869	1135	645	13860	101031	226	1261	72525
Lapseki	1053	639	363	7808	56911	127	711	40854
Yenice	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Toplam</b>	<b>94788</b>	<b>57584</b>	<b>32702</b>	<b>703090</b>	<b>5124950</b>	<b>11446</b>	<b>63982</b>	<b>3678959</b>

(Sümer vd., 2016).

Çanakkale'de toplam zeytinyağı üretim artıklarının (pirina ve karasu) biyogaza dönüşümünde pirina, metan üretimi bakımından % 58'lik payı oluşturmaktadır. Geriye kalan karasu metan potansiyelinin de dikkate değer bir düzeyde olduğu görülmektedir. Çanakkale bulunduğu konum ve iklim özellikleri gibi sebeplerle zeytincilik faaliyetlerinin yoğun olarak yapıldığı bir ilimizdir. Bunun yanında bu faaliyetlerin yoğun olarak yapıldığı bölgelere komşudur. Çanakkale'de özellikle Ezine ve Ayvacık ilçesinde bu faaliyet yoğunlaşmıştır. Çanakkale'de bir yıl içinde ortalama 123 186 ton/yıl (İlgar, 2006) veya 94 788 ton/yıl (Sümer ve diğ.) zeytin zeytinyağı fabrikalarında işlenmektedir. Bölgeye ekonomik ve sosyal açıdan büyük katkılar sağlayan zeytincilik ayrıca turizm açısından da bölgeye katkılar sağlamaktadır.

Karasu; zeytinin içerisindeki özsü, zeytin yıkama suları, proses sırasında katılan su ve pirinadan sızan sularından oluşmaktadır. Karasu; koyu renk, yüksek bulanıklık, kötü koku, yüksek miktarda askıda katı madde, yüksek organik madde ve yüksek kirletici özelliğine sahip maddeleri içermektedir (Erdem vd, 2015). Çanakkale ise son yıllarda zeytincilik faaliyetlerinin



yaygınlaşmasıyla zeytin karasuyu problemi ile karşı karşıya kalmıştır. Zeytinin zeytinyağına dönüşmesi işlemi sırasında ve sonucunda insan sağlığı ve çevre için büyük risk taşıyan 63982 ton/yıl oranında karasu ortaya çıkmaktadır. Karasu, toprağa, suya, atmosfere kolay yolla ulaşan bir kirleticidir. Bunun sonunda çevre kirliliğine neden olmakta buna bağlı olarak denizel ve karasal ekosistemde büyük hasarlara neden olmaktadır. Tam anlamıyla bir arıtım yöntemi kullanılmaması nedeniyle bu kirlilik üretim faaliyetlerinin artmasına paralel olarak artmıştır. Çanakkale’de zeytinin zeytinyağına dönüşmesi işlemi sırasında ve sonucunda insan sağlığı ve çevre için büyük risk taşıyan 49 274 ton/yıl veya 37 915 ton/yıl oranında karasu ortaya çıkmaktadır. Karasu, toprağa, suya, atmosfere kolay yolla ulaşan bir kirleticidir. Bunun sonunda çevre kirliliğine neden olmakta buna bağlı olarak denizel ve karasal ekosistemde büyük hasarlara neden olmaktadır. Çanakkale ise son yıllarda zeytincilik faaliyetlerinin yaygınlaşmasıyla zeytin karasuyu problemi ile karşı karşıya kalmıştır. Tam anlamıyla bir arıtım yöntemi kullanılmaması nedeniyle bu kirlilik üretim faaliyetlerinin artmasına paralel olarak artmıştır. Çanakkale’de zeytincilik faaliyetlerinin devamı için, toprak ve zeytin kalitesinin bozulmaması için, çevre kirliliğini önlemek ve insan sağlığının korunması için üretim yapan tesislerin gereken önlemler almaları gerekmektedir. Karasuyun çevreye verdiği zarar minimum seviyeye indirilmelidir. Arıtma sistemleri geliştirilmeli ve karasuyun çevreye deşarjı konusunda gerekli önlemler alınmalıdır. Pirina gibi karasuyunda farklı alanlarda kullanılabilmesi açısından araştırmalar ve uygulamalar yapılmalıdır.

#### KAYNAKÇA

- Aktaş E., (2008). *Zeytin Üretimindeki Gelişmeler ve Çanakkale*. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, <http://mpr.ub.uni-muenchen.de/28833/>, [Erişim Tarihi: 13 Şubat 2018]
- Çelik,G., Seven,Ü. ve Güçer, Ş. (2008). Zeytin Karasuyunun Değerlendirilmesi. *I. Ulusal Zeytin Öğrenci Kongresi*, ss.164-166.
- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ. ve Sönmez, S. (2016).*Türkiye’de Yetişen Zeytin Çeşitlerinin Özellikleri ve Coğrafi Dağılışı*. İstanbul: Kitabevi Yayınları, s.40-58.
- Erdem, S., Can,C. ve Ayman Öz N.(2015). Zeytin Karasuyunun Arıtım Yöntemleri. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1, 86-101.
- İlgar, R. (2016). Çanakkale İlinde Zeytin Yetiştiriciliği ve Yaşanan Sorunlar. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, s.32-22.
- Sümer, S., Çiçek, G. ve Say, S. (2016). Çanakkale İlinde Zeytin Üretimi Artık Potansiyelinin Belirlenmesi ve Değerlendirme Olanaklarının Araştırılması. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 12 (2), s.103-111.
- Oktav, E. ve Şengül, F. (2003). Zeytinyağı Üretimi Atıksularının Distilasyon Yöntemiyle Arıtımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü*, 13(3), s.8-17, İzmir.
- TBMM CHP Grup Başkanlığı (2005). *Zeytin ve Zeytinyağı Üreticilerinin Sorunlarını Araştırma Komisyon Raporu*.
- Yıldırım, R. (2014). *Aydın İlinde Karasu Sorunu ve Zeytinyağı İşletmelerinin Çözümüne Yönelik Tercihlerinin Değerlendirilmesi*. Adnan Menderes Üniversitesi Anabilim Dalı, s.7-16, Aydın.
- Yararlanılan İnternet Kaynakları**
- Çanakkale İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü (2017). <https://canakkale.tarim.gov.tr/> , [Erişim Tarihi: 13 Mart 2018].
- Türkiye İstatistik Kurumu (2017). [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr), [Erişim Tarihi: 13 Şubat 2018]
- [www.canakkaleili.com](http://www.canakkaleili.com) [Erişim Tarihi: 13 Şubat 2018]
- <https://maps.google.com>[Erişim Tarihi: 18 Şubat 2018]