



Dr. Mücahit KIVRAK¹

¹ BAÜN Edremit Myo

Zeytincilik ve Zeytin İşleme Teknolojisi Programı



kivrak@gmail.com

0505 772 44 46



Zeytin Karasuyu

Ders Notu: 115

Dr. Mücahit KIVRAK



Akdeniz'in etrafında yayılış gösteren zeytin ağacının meyvelerinden elde edilen zeytinyağı yetiştiği bölgelerde hem bir besin kaynağı yemeklerde hem de bir kültür olarak sosyal hayatta kendine önemli yer bulmuştur. Zeytinyağı zeytin meyvesinin fiziksel işlemler neticesinde yağının danenin küspesinden ve karasu diye tabir edilen zeytin vejetasyon suyundan ayrılması ile oluşmaktadır.

ATIK MADDELERİN UZAKLAŞTIRILMASI

Gıda işleme ve servis alanlarında bol miktarda protein, yağ, karbonhidrat, mineral madde gibi farklı gıda unsurlarını içeren atıklar oluşmakta ve bunlar büyük sorunlara yol açabilmektedir.

Bazı işletmelerin atıkları sadece görüntü kirliliğine yol açarken çoğu işletme özellikle de hayvansal gıda üreten işletmelerin atıkları mikroorganizmalar için ideal çoğalma ortamları olma yanında böcek, sinek, kemirici hayvan gibi haşereler için de cazip alanlardır.

Atık maddeler katı, sıvı yada gaz formunda olabilir. Bunlardan önemli bir kısmını atık sular oluşturmaktadır.

ATIK SULARIN KİRLİLİK DERECESİNİ SAPTAMA YÖNTEMLERİ

Bilindiği gibi su gıda işletmelerinde ön işlem, üretim, temizlik, ısıtma soğutma işlemleri gibi farklı nedenlerde bol miktarda kullanılmaktadır. Kullanılan suyun büyük bir kısmı atık su olarak işletme dışına verilir ve kirlilik oranına göre çevreyi kontamine eder. Bu durumda yapılması gereken iş atıkların çevreye ve canlılara zarar vermesini önlemek için ciddi önlemler almaktadır.

Atıkların ortamdan uzaklaştırabilmesi yani arıtma sisteminin işlerliği için öncelikle atık ürünlerin atık miktarı ve özellikleri bilinmelidir. Gıda işletme alanı, atık miktarı ve nitelikleri ile ilgili olarak bir durum raporu hazırlanmalıdır. Daha sonra atıkların kontrolü için su balansının belirlenmesi, atık sudan örnek alınması ve kirlilik derecesinin saptanması gerekir.

Atık suların kirlilik derecesi, içinde bulunan kalıntıların miktarı ile ilgilidir. Kirlilik derecesini etkileyen kalıntılar; çökebilen katı maddeler, süspansiyon haldeki katı maddeler, toplam çözünmüş maddeler ve çamurdur. Atık suların kirlilik derecesinin belirlenmesinde çeşitli kriterler göz önünde bulundurulmalıdır.

Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ): Herhangi bir işlem uygulanmadan atık sulardaki organik maddelerin aerobik mikroorganizmalar tarafından parçalanması için 1 litre ve 20 °C'deki suda bulunan oksijenin 5 gün içinde kullanılan miktarının mg ve ppm cinsinden ifadesidir. 5 günlük BOİ testi kirlilik yükünün ölçülmesinde çok sık kullanılmaktadır.

Hiçbir endüstriyel atık içermeyen ev kanalizasyon sularının BOİ yaklaşık 200 ppm'dir. Gıda işletmesinden gelen atıklarda ise daha yüksektir ve sık sık 1000 ppm'i aşar. BOİ genel olarak, suyun kirliliğinin ölçülmesinde ve tesislerdeki arıtma sistemlerinin verimliliğinin hesaplanmasında kullanılır ve kolayca uygulanabilen ancak zaman alıcı bir testtir.

Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ): BOİ testinden daha hızlı yapılır. Çünkü; kimyasal bir analizdir. Bir tesis atık maddelerini şebeke kanalına verirse; günlük KOİ ölçümleri birer rehber görevini görür. Biyolojik/kimyasal atık maddeler atık su tesisi için sorun yaratır.

Çözünmüş oksijen: Havalandırma havuzları gibi arıtma sistemlerinde çözünmemiş oksijen indeksi önemlidir. Nitrit ve demir iyonlarının karışımının ayrılması için asit ve permanganat ile iyodometrik titrasyon işlemi yardımıyla çözünmüş oksijen miktarı saptanır. Ama bu metodun çok güvenilir olmadığı düşünülmektedir. Bu yönteme alternatif olarak elektrot sondaları kullanılabilir. Elektrot sondalar; endüstriyel atık sulara kolaylıkla adapte edilebilir. İyodometrik titrimetrik metottan daha hızlı ve güvenilirdir.

Toplam organik karbon:(TOC):Bütün organik maddeleri saptar. Atık sudaki katı maddelerin 900°C de katalitik oksidasyonundan üretilen CO² miktarını ölçer. Eğer işletme büyük hacimde ise toplam katı madde organik olarak saptanır ama toplam organik karbon analizinin maliyeti küçük ve mevsimlik çalışan tesisler için çok yüksektir.

Atık suda tortu: Tortu; kirlilik ölçümlerini etkilediği için kirlilik olarak kabul edilir. Buharlaştırma tortular, organik değişkenler ve kül torhularına rutin olarak rastlanır. Atık suda; çökebilen katılar, toplam yüzen katılar, toplam çözünmemiş katılar (filtre edilebilir tortular),katı-sıvı yağlar ve makine yağları, bulanıklık, nitrojen, fosfat ve sülfür ölçümleri yapılır.



KATI ATIKLARIN UZAKLAŞTIRILMASI

Konserve endüstrisinde alınan hammaddenin %65 den fazlası, katı atık olarak uzaklaştırılır. Atıkların uzaklaştırmada en genel metot; bir kamyon ile atıkların alınıp belediye çöplüğüne taşınmasıdır. Eğer çöplük yakın değilse, o zaman atıklar işletmedeki bir alana boşaltılır, ancak bu durumda koku böcek gibi problemler oluşur. Bazı firmalar katı atıkları doğal gübre olarak kullanılır. Bu doğal gübrenin tipik analizi %1,25 nitrojen,%4 fosfat ve %3 potasyumdur.

Eğer doğal gübre olarak kullanılacaksa, atık maddedeki organik madde mikrobiyal etki ile kullanılır.

Mikrobiyal etki sonucu oluşan humus verimliliği arttırır. Doğal gübre olarak kullanmada 4 aşama vardır.

Katı atık madde organik maddenin mikrobiyal saldırıya maruz kalması için ezilmeli.

Ezilen atık yaklaşık yaklaşık 3 m genişliğinde, 2m yüksekliğinde yığın haline getirilmeli

Dış tabakanın ters yüz edilerek havalanması sağlanmalı.

İyice havalandırıldıktan sonra doğal gübre tekrar ezilmelidir.



SIVI ATIKLARIN UZAKLAŞTIRILMASI

Gıda kullandığı, işlendiği, ambalajlandığı ve depolandığında atık su oluşur.

Eğer kirlilik atılan pis sudan yeterince uzaklaőtırılmazsa çevre kirliliği söz konusu olur. Özellikle kirliliği yaratanlar oksijen tüketen bileşikler ise ekolojik denge bozulur.



1.ÖN ARITMA

Gıda işletmelerinden gelen atık suyun belediye şebeke kanalizasyonuna verilmeden önce işlemler ile arıtılması gerekir.

Hayvansal ve bitkisel yağlar, hayvan ve bitki dokuları ve atık maddeler gibi büyük sorun yaratan maddelerin belediye atık sularına karışmadan önce bir ön arıtmadan geçmesi şarttır.

Atık suya ön işlem; atık suyun hacmine ve kirlilik derecesine göre planlanır. Üretim hacmi önemli bir parametredir. Özellikle küçük işletmeler için ön arıtma avantajlıdır. Çünkü atık su ön arıtma ile belediye yasalarına uygun hale getirilebilir.

Ayırma; kireç eklenmesi, demir klorür yada polimer ile artar. Kireç yada demir klorür yada polimer ile artar. Kireç yada demir klorür eklenmesi yüzen katıların koagülasyonuna yardım eder. Ayırma genellikle yerçekimi yada hava akımı ile, elekten geçirme titreşim, dönen yada sabit tip elekler ile yapılır.

2.Birincil arıtma:

-Sedimentasyon (tanecikler halinde/torhu çöktürme)

-Flotasyon (parçacıkların ayrılmasıdır.

Esas amaç; atık sudaki parçacıkların ayrılmasıdır.

-Sedimentasyon: Kanalizasyonda bulunan önemli miktarda çökebilir katılar için uygulanan atık sudan katı ayırma işlemlerindedir. Sedimentasyonu etkileyen en önemli faktörler; tankın tipi, parçacık yoğunluğu, sıvı yoğunluğu, tankta akış hızı, sıvı sıcaklığı, parçacık büyüklüğü ve yerçekimi kuvvetidir. Tank içinde küçük küreler ile çamurun dibine çökmesi ve yüzeyde yağın toplanması sağlanır.

Flotasyon:Bu işlem ile sıvı yağ, gres yağı ve diğer yüzen maddeler atık sudan ayrılır. Gıda endüstrisinde flotasyon kullanılmama nedeni, sıvı yağın atık sudan etkin bir şekilde ayrılmasıdır. Hava ile flotasyon kullanılmama nedeni, sıvı yağın atık sudan etkin bir şekilde ayrılmasıdır. Hava ile flotasyon; atık suda yüzen maddenin yağı küçük hava parçacıkları şeklinde ayırır. Yer çekimi etkisiyle kabarcıklar sudan daha hafif olarak yüzeyde toplanırlar. Bu ön işlemden tanka hava enjekte edilmektedir.

1:) Atmosferik basınçta dönen pervaneler yardımıyla hava kabarcıkları oluşturulur.

2:)Sıvının hava ile doyurulması ve bir sonraki bakım işleminin kabarcık yaratması ve

3:)Yüksek basınç altında havanın sıvı ile doyurulması sağlanır.

3.İkincil arıtma

Anaerob havuzlar

Aerob havuzlar

Damlatmalı filtreler

Havalandırılmış çamur

Oksidasyon hendeği

Yer uygulaması

Dönen biyolojik karıştırıcı

Biyolojik oksidasyon ile çözünmemiş maddenin bakteriyal/biyolojik deşredasyonu en bilinen ikincil arıtma tekniğidir.

Esas amaç: yüzen katıların ayrıştırılmasıdır.

Aerobik arıtma sistemleri: Aerobik arıtma sistemlerinde, oksijenli ortamda, suya çeşitli faydalı mikroorganizmaların ilavesiyle sudaki organik ve biyolojik kökenli maddeler kimyasal bir tepkimeye göre CO₂ ve H₂O Fosfatlar gibi yükseltgenmiş son ürünlere dönüşürler.

Anaerobik arıtma sistemleri: havasız ortamda anaerob bakterilerle yapılan biyolojik temizleme sistemlerine anaerobik arıtma sistemleri denir. Organik madde yükü çok olan atık sular için kullanılır.

Damlatma filtreleri: fazla miktarda organik madde varsa havasız ortamda CH_2 CO_2 olarak çıkan gazlar enerji üretiminde (ısınmada) kullanılarak ekonomik bir katkı sağlayabilir.

Aktif çamur yöntemi: Atık su arıtma sistemlerinde, aktif çamur yöntemi klasik, kademeli besleme, toplam karıştırma, şelaleli ve iki kademeli gibi çeşitli şekillerde kullanılabilir.

Okisasyon hendeği: atık su arıtılması için etkili, ekonomik ve uygun bir tekniktir.

Sabit havalandırılma şartlarında çamur kütlesinin 20-30 saat atık madde ile teması sağlanır. Havalandırma aşamasından sonra stabilize edilmiş yüzen katılar klarifikasyon aşamasına girer. Klarifikasyon çökme ile sudan katı maddeler ayrılır.

Yer uygulaması: İki çeşidi çok etkindir. İnfiltrasyon ve yer üstü akış. Bu teknikte kirleticiler bitki örtüsüne, toprağa, yüzeye ve yer altı sularına zarar verebilir.

Dönen biyolojik karıştırıcı (rbc): Bu ekipmanın maliyeti yüksek olmasına rağmen, çalışma maliyeti ve kapladığı yer uygundur.

Manyetik ayırma: Bu proses manyetik alana yerleştirilmiş paslanmaz çelik yün yapıdan oluşan bir oda içerir. Atık suda manyetik olarak çöktürülen parçacıklar odaya gelir ve manyetik alanda paslanmaz çelik yüne yapışırlar. Toplanan organik artık, manyetik alanı sıfıra getirerek ve katı artıkların yıkanmasıyla uzaklaştırılır.

Tersiyer arıtma

Fiziksel ayrışma

Fiziksel-Kimyasal ayrışma

Tersiyer lagonlar

Kimyasal oksidasyonlar

Fiziksel ayrışma: Tersiyer atık su arıtması ve saflaştırılması için kum filtreleri ve mikro tutucular geliştirilmiştir.

Mikro tutucu, açık bir tanka yatay pozisyonda yerleştirilen (genelde naylon yada metalden yapılmıştır) elek teliyle kaplı, dönen bir silindirdir. Atık su silindirin içine girer ve elek boyunca filtre edilir.

Bu yöntemin etkinliği; Eleğin dayanma süresiyle sınırlıdır. Mikroorganizmalar silindir içindeki ikincil suda çoğalabilir. Bu elekte yapışkan çamur (balçık) oluşmasına neden olur. Klorlama ile yapışkan çamur azaltılabilir.

Fiziksel-kimyasal ayrışma: Gıda işletmelerinden gelen bol miktarda çözünmemiş katı madde içeren atık suların etkin olarak arıtılmasında kullanılan yöntemlerden biri; aktif karbon adsorbsiyonudur. Bu yöntem karbonun çeşidine ve suda çözünme sabitine bağlıdır. Bu tekniğin esas amacı; su için zararlı olduğu düşünülen minerallerin uzaklaştırılması yada endüstriyel atık sulardan önemli minerallerin toplanmasıdır. Üçüncüsü ise elektrodializdir.

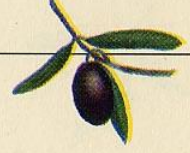
Tersiyer lagonlar: Aktive edilmiş çamur yada damlada filtre sistemlerinden gelen ikincil atıkların tersiyer arıtmasında kullanılır. Bu olgunlaştırma lagonları iyileştirme havuzları olarak da adlandırılır.

Sistemi etkileyen en önemli parametre sıcaklıktır. Bu basit arıtma metodu ekipman yada güç gerektirmez. Arıtma metotlarından en fazla yer ihtiyacı olan prosestir.

Kimyasal oksidasyon: Çeşitli kimyasallar kullanılır. Örneğin: ozon.

Ozon oluşturan ekipman, prosesi ekonomik olarak fizibil yapar. Ozon kuvvetli bir oksidanttır. Suyu parçalayarak oksijen ve organik madde ile hızlı reaksiyona giren oksijen oluşturur. Bu işlem tat ve kokuya uzaklaştırır, ağartıcı etkisi vardır ve dezenfektandır.

Kimyasal oksidasyonda kullanılan diğer kimyasal klor, klordioksit oksijen ve permanganattır.



Türkiye Zeytin Haritası



- Hektar başına 200'den fazla zeytin ağacı
- Hektar başına 100-200 zeytin ağacı
- Hektar başına 50-100 zeytin ağacı
- Hektar başına 1-50 zeytin ağacı

Yurdumuzda ortalama olarak yılda 600.000 ton yağlık zeytin işlenmesi ile 3 aylık kampanya döneminde ortaya çıkan yaklaşık 600.000 ton **karasuyun** arazi ve sucul ortamlara gelişi güzel bırakılması ile:

- A) Yaklaşık 6 milyon kişinin atığına eşdeğer bir **organik kirlilik yükü** (54 kg BOİ₅ /ton zeytin 54 gr BOİ₅ / kişi-gün ve 1 ton zeytin = 1 ton karasu varsayımları ile) oluşmakta ve ayrıca
- B) **Toplam N=300 ton** (500 gr/ton, karasu)
- C) **Toplam P=90 ton** (150gr/ton, karasu) ve
- D) **Toplam K=1200 ton** (2000gr/ton karasu) dolayında temel bitki besin elementlerinin kaybı söz konusudur.

Akdeniz ülkeleri arasında İspanya, İtalya ve Yunanistan'dan sonra Tunus'la birlikte dördüncü sırayı paylaşan Türkiye'de zeytin ağacı sayısı yaklaşık 88 milyon, zeytinyağı üretimi ise 1988-1999 yılları arasındaki 11 ayrı kampanya döneminde en az 35 000 ton en fazla 200 000 ton, ortalama 90 000 ton ve ortanca değer ise 60 000 ton/kampanya olarak verilmektedir (Aksu 2000).

Kesikli olarak çalışan Klasik sistemde bir ton zeytinin işlenmesiyle yaklaşık 0.4 m³ karasu oluşmakta olup günlük işleme kapasitesi 20 ton olan bir tesiste günde 8 m³ karasu oluşurken, bu değer sürekli tesislerde ılık su ilavesi nedeniyle iki katına kadar (15 m³/gün) çıkabilmektedir. Zeytinyağı üreticisi olan Akdeniz ülkelerinde çevre dostu olarak tanımlanan iki fazlı sürekli sistemlerde ise karasu pirinadan ayrılmadığından bir ton zeytinden yaklaşık 800-950 kg. sulu pirina oluştuğu kabul edilmektedir (Anonim, 2000).

Zeytin çeşitleri içerisinde % 11 – 25 arasında zeytinyağı bulundurur. Geriye kalan kısmı karasu ve posasıdır. Zeytinyağı fabrikaları günümüzde iki farklı tipte zeytinyağını işlemektedir. Çevreci olan 2 faz ve karasu probleminin çok yaşandığı 3 faz olarak işleyen zeytinyağı fabrikaları genellikle 90 gün çalışmaktadır. Zeytinyağı sıkım zamanı ekim aylarında başlayıp ocak ayına kadar devam etmektedir.

Fabrikalarda sıkılan zeytinin artığı olan karasu ve pirinası çevresel sorunlara neden olmaktadır. Kontinü sistemlerin günümüzde yaygınlaşması ile daha kısa zamanda daha fazla ürün işlenmektedir. Zeytinin yan ürünleri olan pirina ve karasu fabrikacıların en çok uğraştıkları sorundur.

Oluşan bu yan ürünlerde yüksek oranda organik madde mevcuttur. İçerisinde yüksek ölçülerde polifenoller bulundurmaktadır. Ayrıca makinenin tam olarak ayrıştıramadığı zeytinyağının da bir kısmı içerisinde kalmaktadır. Bu organik ve kimyasal maddeler nedeni ile BOİ ve KOİ değerleri yüksek olan zeytinyağının bu yan ürünleri toprağa direk olarak verilememektedir. Kimyasal veya fiziksel ayrıştırma işlemlerine tabi tutup zeytin karasuyunu ve pirinasını çevreye zararsız hale getirmek masraflı bir iştir. 3 fazlı sistemlerde 1 lt zeytinyağı elde etmek için yaklaşık 1 lt karasu açığa çıktığı düşünüldüğünde, ülkemiz fabrikalarının da yaklaşık % 95'inin 3 faz işlediği göz önüne alındığında açığa çıkan ürünün büyüklüğü ortadadır. 2013 kampanya döneminde 140 bin olarak söylenen zeytinyağı rekoltesi 2012 yılında 240 bin civarında idi. 2014 yılında 190 bin ton üretim yapılmıştır. 2017 yılında 198 bin ton üretim yapılmıştır.

Karasuyun Özellikleri: Zeytinyağı üretimi sırasında ortaya çıkan karasuyun miktarı ve özellikleri, üretim teknolojisine, zeytin çeşidine, zeytin ağaçlarının yetiştiği toprak ve iklim özelliklerine, zeytin hasat zamanına ve olgunluk derecesine, pestisit ve gübre kullanımına göre değişmektedir. Bu arada karasuya ait bazı temel özellikler şu şekilde sıralanmaktadır: Koyu kahverengi-siyah bir renk, özel zeytinyağı kokusu, çok yüksek organik kirlilik yükü (KOİ değeri 220 g/l'ye çıkabilir ve KOİ/BOİ₅ oranı 2.5-5 arası ve zor ayrışabilir), pH değeri 3-5.9 (zayıf asit), yüksek miktarda polifenoller (80 g/l'ye çıkabilir) ve yüksek miktarda katı madde (total katılar 20 g/l'ye çıkabilir), (Anonim,2000).

pH	Topl.tuz (%)	CaCO ₃ (%)	Org.M (%)	N (%)	P ppm	K ppm
6.24	0.83	0.69	11.65	1.78	154	3500

Ca ppm	Mg ppm	Na ppm	Zn ppm	Mn ppm	Fe ppm	Cu ppm	Bor ppm
1000	1657	240	79	190	6016	37	38

Tablo: Ege Bölgesi Zeytinyağı Fabrikalarında Oluşan Karasu Örneklerine Ait Bazı Analiz Sonuçları, n=45, (Işıklı, 1992).

Özellik	Değeri	Özellik	Değeri (ppm)
pH	4.93	Azot	504
Sıcaklık (C ⁰)	49.3	Fosfor	153
Elektriki Geçirgenlik (dS/cm)	5.65	Potasyum	1868
Asidite (mg/l, CaCO ₃)	5183.3	Kalsiyum	150
Şeker (%)	3.94	Mağnezyum	76
BOİ ₅ (g/l)	77.5	Mangan	2.7
KOİ (g/l)	108.3	Çinko	0.9
Toplam Katı Madde (g/l)	47.74	Bakır	0.3
Toplam Sabit Katı Madde (g/l)	19.58	Demir	1837
Toplam Uçucu Madde (g/l)	23.79	Bor	5.2
Süspanse Madde (g/l)	4.82	Sodyum	67.4

Tabloda görüldüğü gibi organik kirlilik yükü açısından çok büyük değerlere sahip olan karasuyun yağhane yakınlarındaki araziye veya sucul ortamlara deşarjı Su Kirliliğı Kontrol Yönetmeliğine göre (Resmi Gazete 4/9/1988 gün s,19919) yasaktır. Kirlilik yükü dışında sıvı atığın asidik karaktere sahip olması ve tuzluluk düzeyini gösteren elektriki geçirgenlik değerinin yüksekliğı gibi olumsuz özellikleri de dikkat çekmektedir. Sıvı atığa koyu renk veren polifenollerin ve tanenlerin bulunması da karasuyun fitotoksik ve antimikrobiyal etki göstermesine neden olmaktadır. Bu olumsuzluklara karşı sıvı atığın litrede 1.8 g dolayında potasyum ve ayrıca az düzeylerde de olsa azot, fosfor, kalsiyum ve mağnezyum içermesi bitki beslenmesi açısından olumlu özelliklere de sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo. Karasu Keki Kuru Maddesine Ait Analiz Sonuçları (Anonim, 1996).

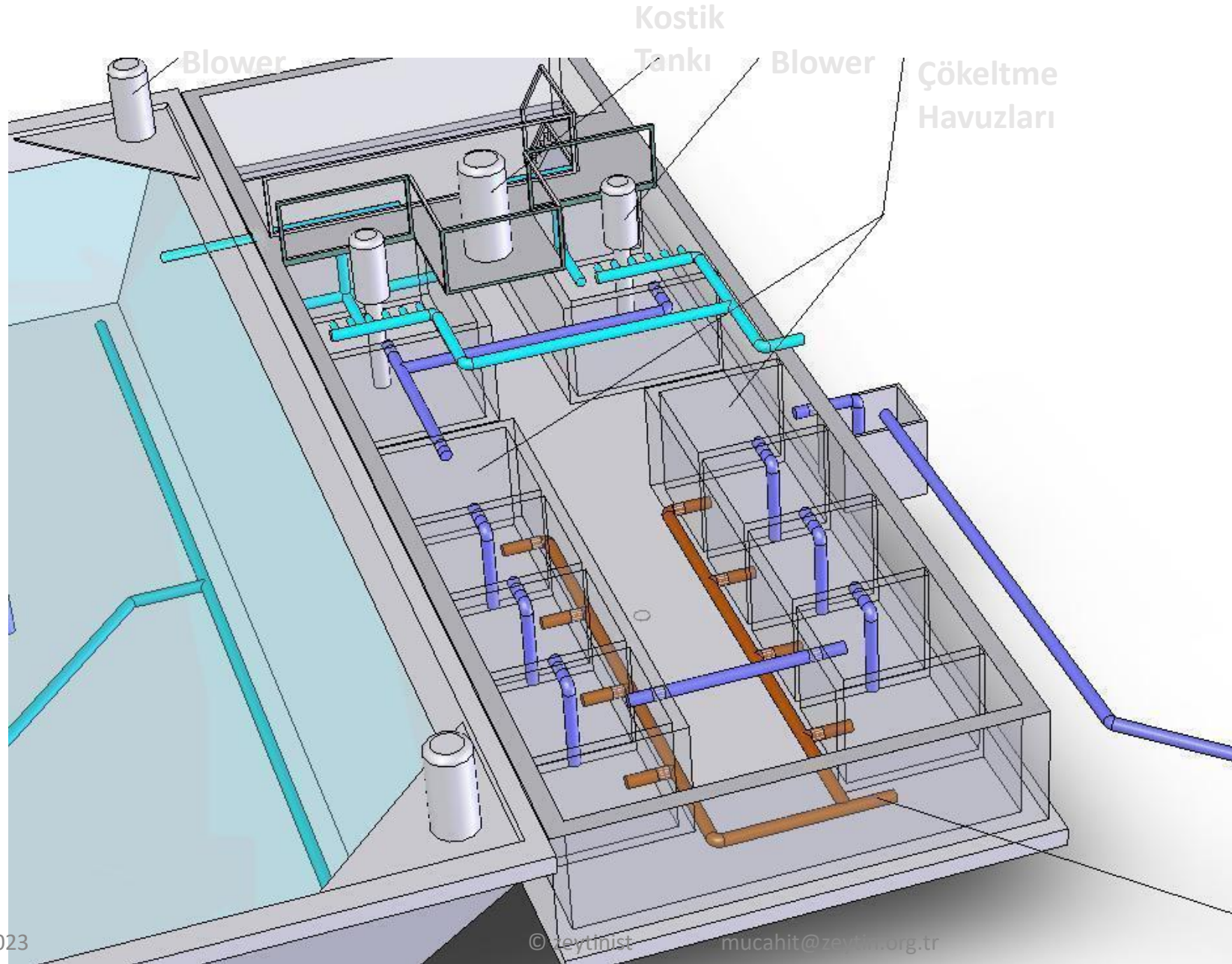
Özellik	Örnek 1	Örnek 2
Azot (%)	1.69	1.47
Fosfor (%)	0.19	0.16
Potasyum (%)	2.6	1.10
Kalsiyum (%)	1.0	3.0
Mağnezyum (%)	0.33	0.30
Sodyum (%)	-	0.61
Demir (ppm)	197	2560
Mangan (ppm)	54	111
Çinko (ppm)	43	149
Bakır (ppm)	12	50
Bor (ppm)	13	35
pH	4.83	-

Karasuyun arıtılması

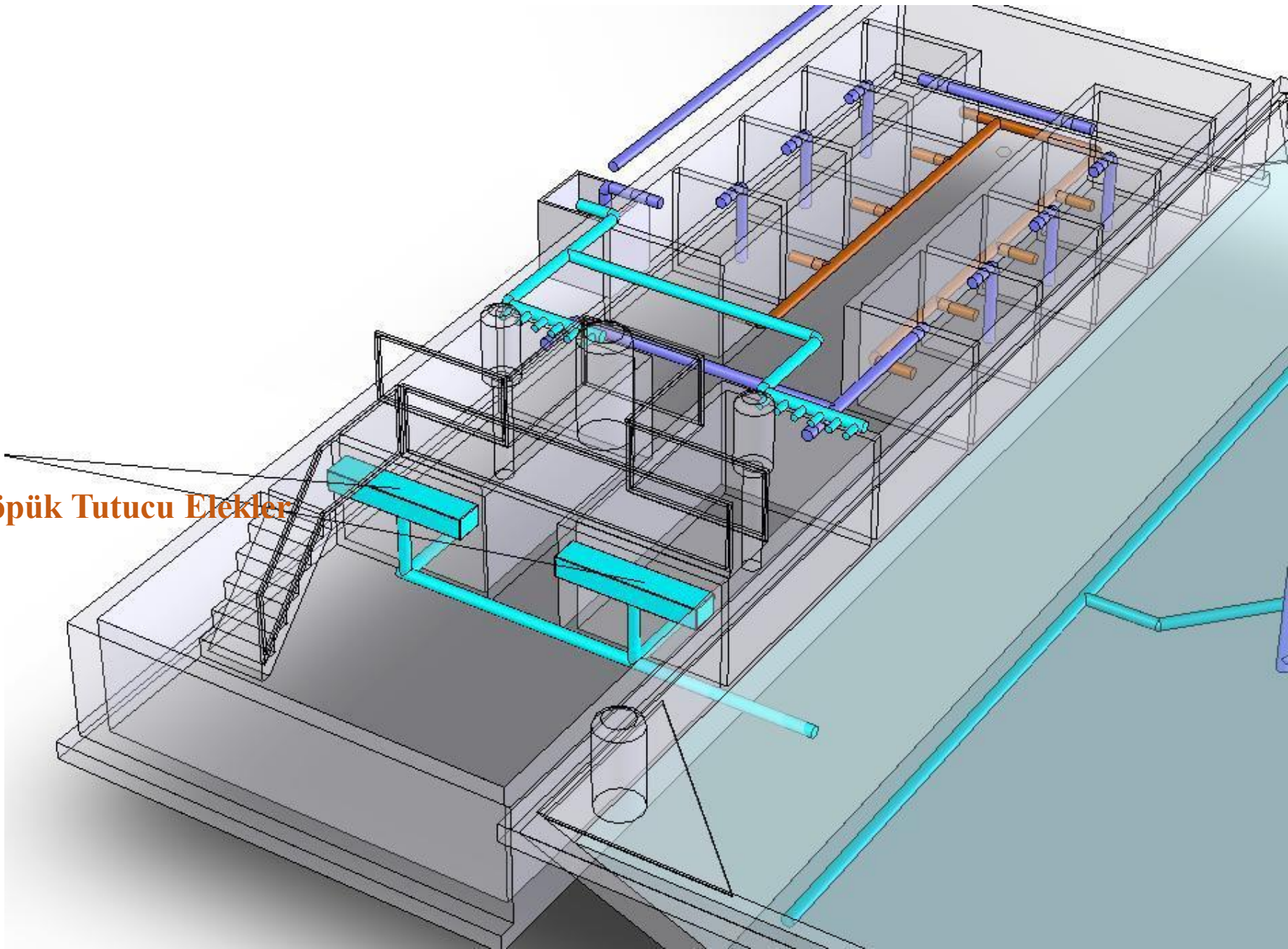
Karasuyun Arıtımı ve Bertarafı Seçenekleri:

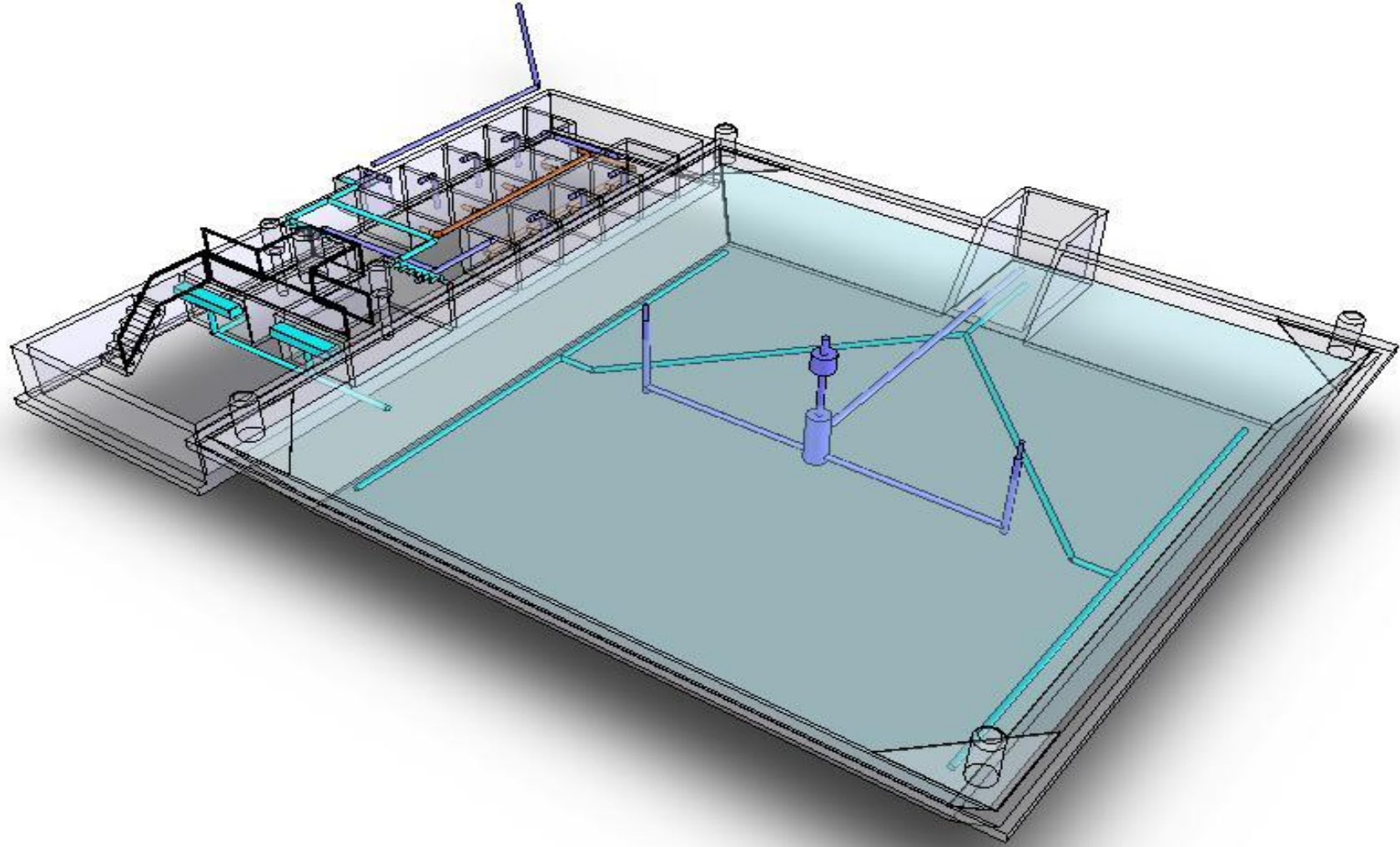
Karasuyun arıtımı ve giderilmesi amacıyla önerilmiş pek çok yöntem söz konusudur. Bu yöntemler arasında aerobik biyolojik arıtma, anaerobik biyolojik arıtma ve bu yolla biyogaz ve gübre elde etmek, fiziko-kimyasal arıtma, kimyasal arıtma, toprağa sızdırma ve gübre olarak kullanma, araziye boşaltma, lagünlerde buharlaştırma, katı yakıt elde etmek ve tek hücre proteini üretmek gibi değişik yöntemler bir çok araştırmacı tarafından önerilmiştir

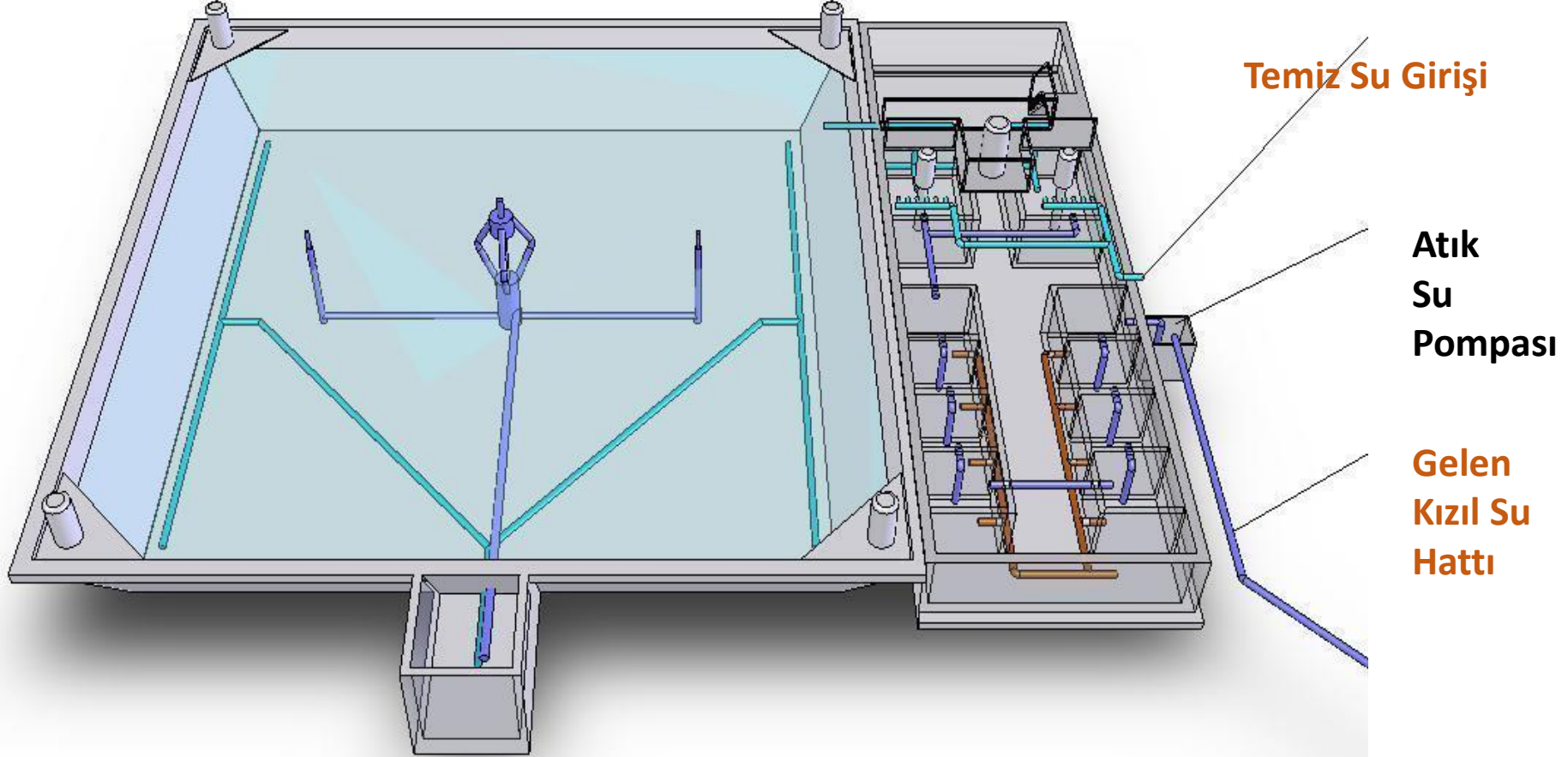
Karasuyun uygun toplama havuzlarında biriktirilip yaz aylarında buharlaştırılması özellikle İspanya 'da yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. İşlenen iki ton zeytin için 1 m³ 'lük hacim ve 0.5-1.0 metre derinliğinde hazırlanan havuzlarda teknik ve ekonomik olanaklara göre sıkıştırılmış kil veya PVC yalıtımıyla sızdırmazlık sağlanmaktadır.

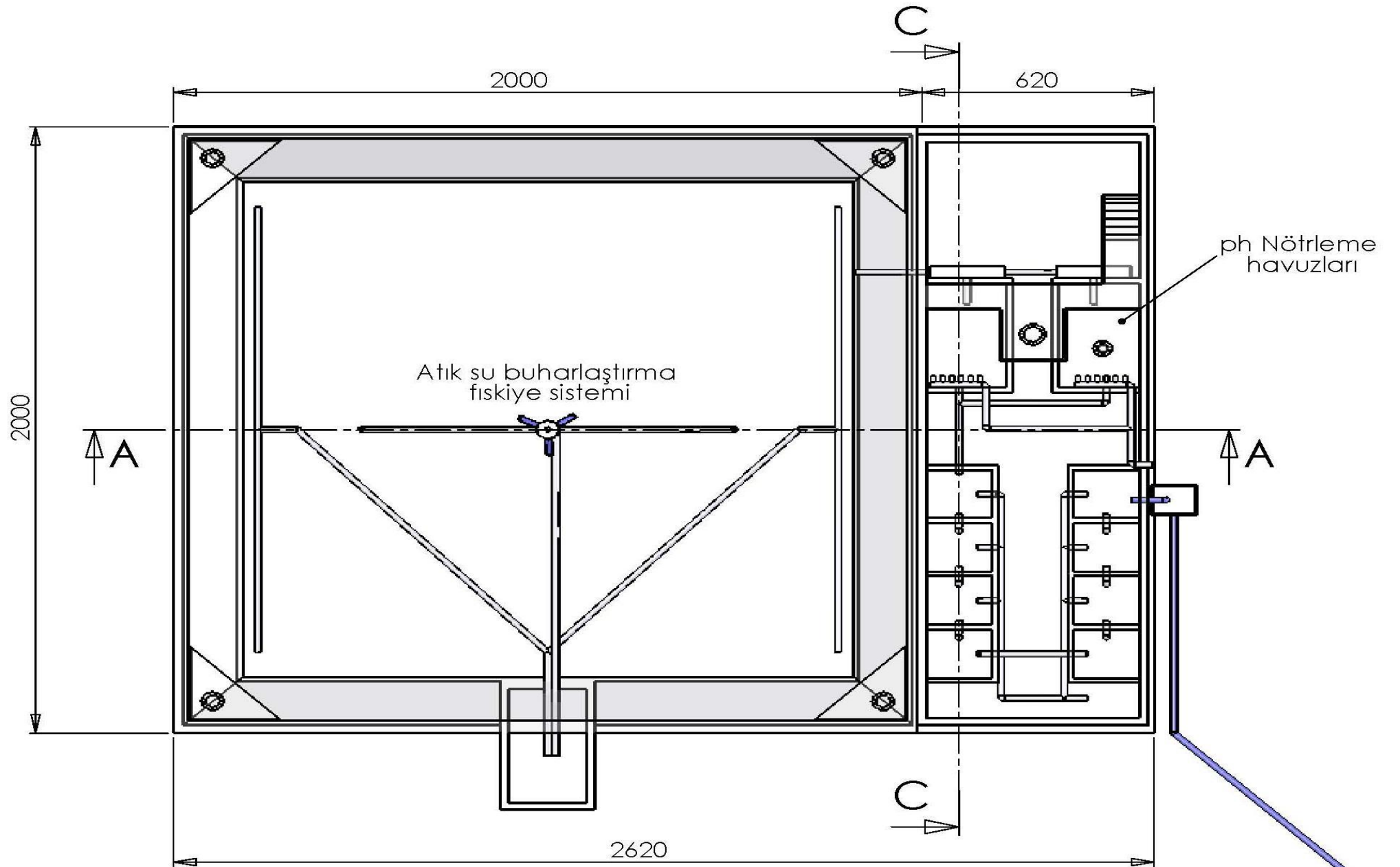


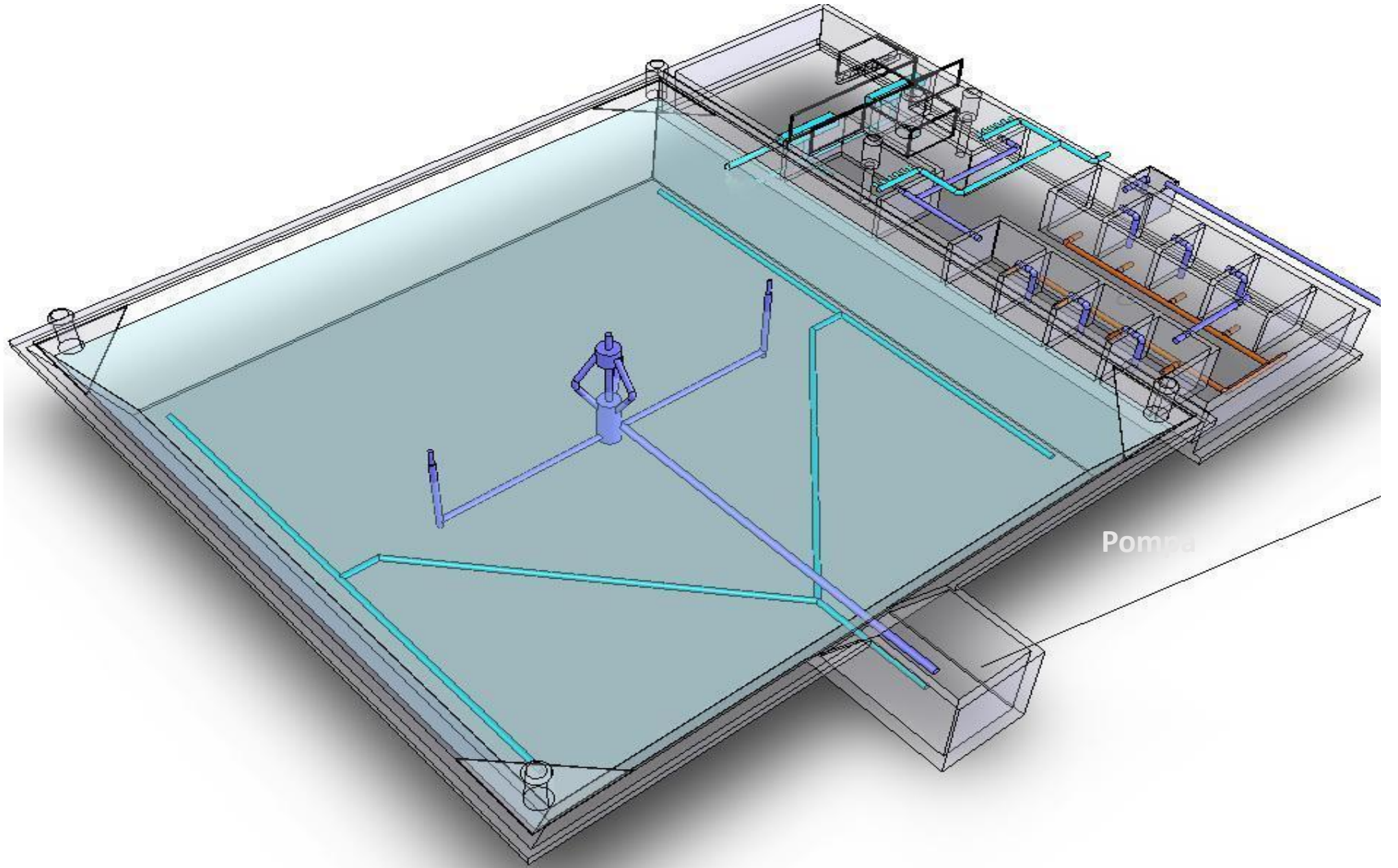
Köpük Tutucu Elekler













Burhaniye Evsel Atıksu Arıtma Tesisi, Aralık 2002, N.Oruç



Aydın/Tariş 1994, N.Oruç



Aydın/Atça 1994, N.Oruç



Edremit/Vakıflar 2001, N.Oruç



Havran/Fora Zeytincilik 2001, N.Oruç

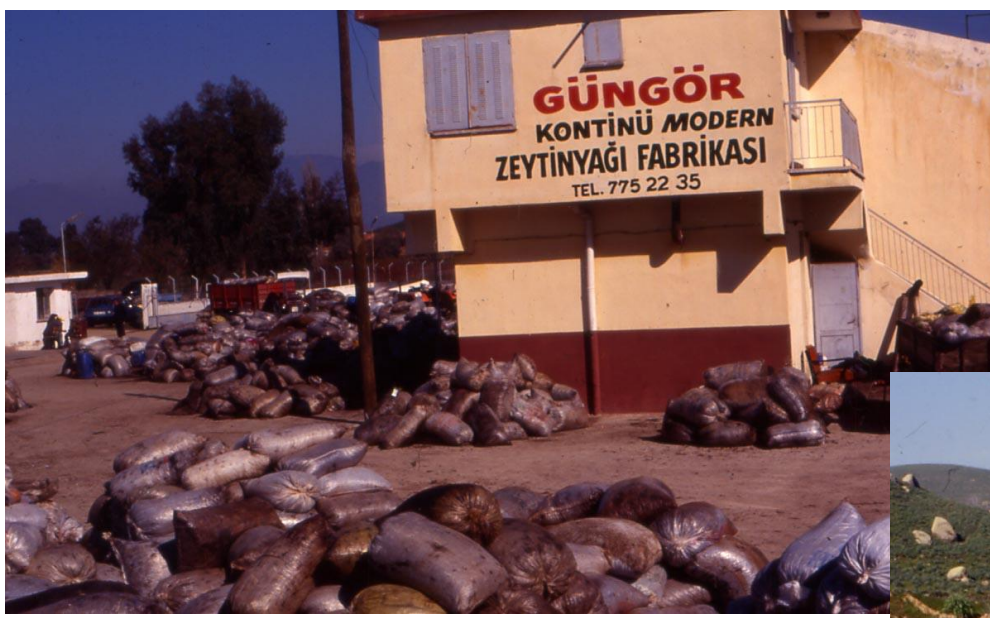


24.09.2023

Zeytinyağı kampanya dönemi Aydın 1994-1995, N.Oruç

© zeytinist

mucahit@zeytin.org.tr



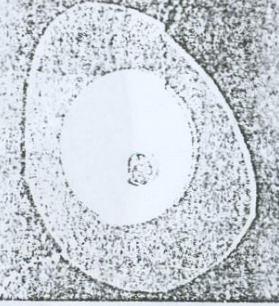
24.09.2023

© zeytinist

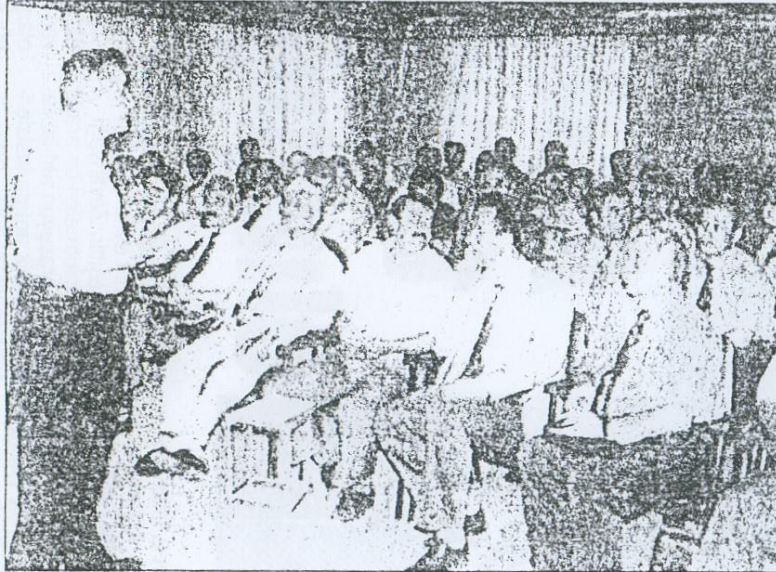
mucahit@zeytin.org.tr

Çakmar Köyü, Aydın 1994, N.Oruç

52



Edremit Ticaret Odası tarafından düzenlenen "Zeytinyağı üretimi ve çevre sorunları" konulu konferansa Eskişehir Çevre Derneği ve TEMA Vakfı Teknik Danışmanı Prof. Dr. Nazmi Oruç konuşmacı olarak katıldı. Zeytin karasuyunun araziye gelişi güzel bırakılmasının çok önemli çevre sorununa neden olduğunu söyledi

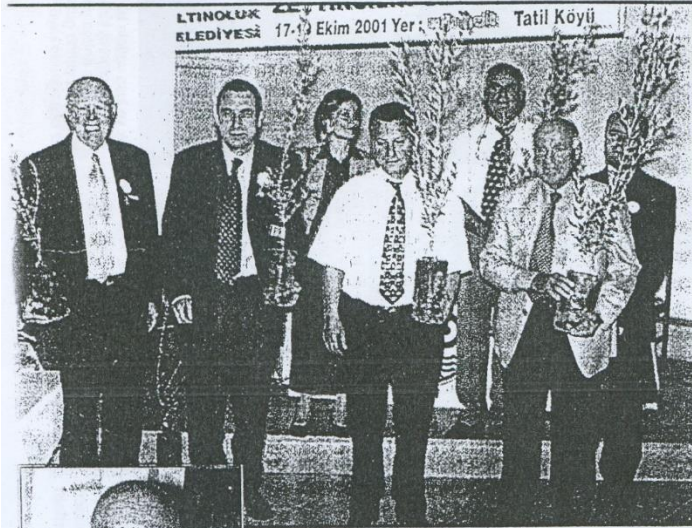


Edremit Ticaret Odası tarafından düzenlenen "Zeytinyağı ve çevre sorunları konulu konferansta Prof. Dr. Nazmi Oruç konuşmacı olarak yer alırken zeytinyağının çevreye verdiği zararları anlattı

"Zeytinyağı üretimi ve çevre sorunları" konulu konferansa konuşmacı olarak katılan Eskişehir Çevre Derneği ve TEMA Vakfı Teknik Danışmanı Prof. Dr. Nazmi Oruç konuşmacı olarak katıldı. Edremit Kaymakamı Hasan Bağcı, Havran Kaymakamı Bekir Yılmaz, Burhaniye Belediye Başkanı Aytekin Esen, Zeytinli Belediye Başkanı Şadan Aytaç'ın da katıldığı konferansta zeytinyağı atıklarına çözüm yolları arandı. Zeytinyağı üretiminde yan ürün olarak pirina ve karasu'nun oluştuğunu belirterek "Modern tesislerde ilik su katılması nedeni ile işlenen bir ton zeytinden 1.0-1.3 m3 karasu oluşur. Çok yüksek organik kirlilik yüküne sahip olan karasuyun araziye gelişi güzel bırakılması çok önemli çevre sorunlarına neden olmaktadır" şeklinde konuştu. Geçtiğimiz yıl kanalizasyona kadar ulaşan karasuyun Edremit Eysel Atıksu Arıtma Tesisi'ni devre dışı bıraktığını da ifade ederek "Bir metreküp karasuyun yarattığı organik kirlilik yükü yaklaşık bin kişinin bir günde verdiği kirliliğe eşittir" dedi. Fabrikaların dağı-



nık ve kısa vadele bir hasat dönemi ve yoğun organik kirlilik yükü nedeniyle bilinen arıtma yöntemleri ile pratik boyutta yerine getirmenin imkansız olacağına kaydetti.



Atıklar tehlike oluşturuyor

İki gün süren 2. Uluslararası Altınluk Antandros Zeytinçilik Sempozyumu'nun dünkü oturumunda "Zeytin Üretimi ve Çevre sorunları" konusunda konuşan Eskişehir Çevre Derneği ve TEMA Vakfı Teknik Danışmanı Prof. Dr. Nazmi Oruç, zeytinyağı atıklarının doğaya verdiği zarara değindi. Zeytinyağı atığı olan karasuyun çevrenin en büyük düşmanlarından olduğunu belirten Prof. Dr. Oruç, zeytinyağı atıklarını evsel atıksu arıtma tesislerinde arı-

tilamadığını kaydetti, "Bir metreküplük zeytin karasuyu 1000 kişinin evsel atığının kirliliğine eşittir. Zeytinyağı fabrikası işletmeleri bir araya gelerek karasuyun arıtılabileceği biyolojik arıtma tesislerinin kurulması şarttır" dedi. Karasuyun arıtılmasından sonra gübre olarak kullanılabileceğini de ifade eden Oruç, "Türkiye petrolden sonra en çok parayı gübre için veren karasuyun kontrollü olarak arıtılmasından sonra gübre de elde edilebilir" dedi. Karasuyun kontrollü

olarak arazide bertaraf edilmesi için de çalışmalar yapılması gerektiğini kaydetti. Kuzey Amerika Zeytinyağı Birliği Başkanı Richard Sullivan'nda, Türkiye'nin dökme olarak zeytinyağı ihracı yaptığı için İtalyan markaları ile dünya pazarına girdiğini kaydetti, "Türkiye bundan sonra kendi etiketleri ile dünya pazarına girmesi gerekmektedir" dedi. Amerika Birleşik Devletleri'nden Türkiye'ye yıllık 6 bin ton zeytinyağı aldığı'nı yıla başına kadar 6 bin ton daha alacağını da söyledi.

DOLA



14 Ekim de Ankara'da Nazım Hikmet Salkım kendini organizatör ol-



Zeytinyağı Üretimi ve Çevre Sorunları Konferansında;



"Zeytin Atıkları Gübre Olarak Değerlendirilmeli"



Konferansın açılış konuşmasını yapan Belediye Başkanı Aytekin Esen, 47 yıl sonra Türk Millî Futbol Takımının Dünya Kupası maçlarına katılımını kutlayarak, Zeytinyağında Tarış'ın Antalya'da aldığı 1. çelik ödülü, Avusturya'da Yahya Laleli'nin 3. çelik ödülü alması güzel gelişmeler. Zeytinyağında üretimin yanı sıra Çevre Sorunları da olduğu için değerli hocamızla konferans veriyoruz" diyerek Prof. Dr. Nazmi Oruç'un tanıtımını yaptı.

Kaymakam Tarış, İlçe Tarım, Ayrıcalık Vakıf Zeytinlikleri Müdürleri ile iki zeytinyağı fabrika sahibinin katıldığı konferansta Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin ilgisi büyüktü.

Oruç, "Türkiye'de 90 milyona yakın Zeytinyağı var. Zeytinyağının nasıl üretildiğini sormamıza gelen bu nasenin Avrupa'da eczanelerde satıldığını, ne olduğunu bilmiyordum. Sımsiyahı suyunun olduğunu öğrenmeye başladım. Zeytin ilgi alanıma girdi. Eskişehir'de bir haber okudum 'Atıklar denizi kirliliyor' diye. Profesörler kendini dört duvar arasına hapsedemeli. Körfezde 110 tonka var. Zeytinyağı üretiminin atığı var. Kimyasal kirlilik yok. Dış kabuğu ve taneler var. Denizi korumak için denizden çıkarılmalı. Eşel atıkları bu karasü denize çıkıyor. Zeytin-

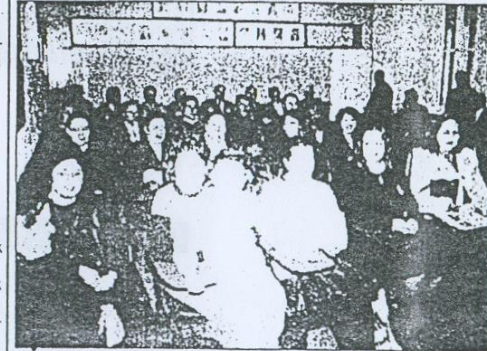
Burhaniye Belediyesi'nce düzenlenen "Zeytinyağı Üretimi ve Çevre Sorunları konulu Konferans, önceki gün Halk Kütüphanesinde Prof. Dr. Nazmi Oruç tarafından verildi.

var. Fabrikaların atık yerleri yapmaları gerek, bekletilme üniteleri yapılarak önlem alınmalı. 100 milyarlık bir işletmeye 60 milyarlık bir arıtma yapılmaz. İhtiyaçlar makul olarak giderilmeli. Zeytin, Türkiye'de iki yılda bir var. İspanya'da bunun önemi alınmış bir yılda 30 veriyorsa 2. yıl bu 20'ye indirilmiş. Yağhaneler yerleşim alanlarının uzağında organik atıklar havuzlarda bekletildikten sonra hava vererek mikroorganizmalar vasıtasıyla arıtılıyor. İki yılda bir mahsul alınan çalışan fabrika da

arıtma olmaz. Kilitli topraklarla yapılacak havuzlarda bunun önemi alınmalı. Körfez ilçelerinde 100 günlük kampanya döneminde 145.000 ton zeytin işlendiği ve 145.000 m3 karasü oluştuğu ve o oranda organik kirliliğin de çevreye bıraktığı hesaplanabilir. AB üyesi İtalya'da bir kanunla bu tür sıkıntılar sona erdirilerek Karasü ve Prına tarlalarda gübre olarak değerlendirilmeye başlanmıştır.

Körfez Belediyeleri fabrika sahipleriyle birlikte kanalizasyona bağlanan bu fabrika atıkları için bir ön- ce önlem alınmalı gerekiyor" dedi. Bu konuda fabrika ve işletmelerin soru-cevap biçiminde görüşmelerle devam eden konferansta karasü denize ulaştırılma deniz canlılarını beslediği, kimyasal kirliliği önlemeye yardımcı olarak çevre temizliğinde birlikteliğin sağlanması is-

Belediye'de İşyeri ve Delege Seçimleri Yapıldı



İşyeri temsilciliğine Uğur Baykent getirildi

Burhaniye Belediyesi'nde çalışmakta olan Belediye ve Meslek Müessesesi Üyesi Uğur Baykent, Belediye Başkanlığına seçildi.

Konferansı öğrenciler kurtardı

"Zeytinyağı Üretimi ve Çevre Sorunları" konulu konferansa ilgi çok az olurken konferansı bu kez Meslek Yüksekokulunun Turizm Bölümü öğrencileri kurtardı.

Değerli hocalarımızdan Prof. Dr. Nazmi Oruç tarafından verilecek konferans Belediye tarafından anonslar yapılarak duyurulurken, ne çevreciler, ne fabrikacılar, ne de zeytine iştilig edenler bu toplantıya gereken ilgiyi göstermediler.

Burhaniye Kaymakamı, Belediye Başkanı, İlçe Tarım Müdürü bu konferansta yerlerini alırken, Yüksekokul öğrencilerini karşısında bulan hoca, "Turizm için çevre önemli" diyerek öğrencilere özel ilgi gösterdi.

Eski milletvekillerimizden Melih Pabuçcuoğlu'nun da hazır bulunduğu konferansda zeytinin değerinin ne olduğunu Güneydoğu Bölgesinin daha iyi anladığını, ancak Körfezdeki zeytinin kalitesinin önemine işaret edilerek, Pabuçcuoğlu'nun döneminde zeytinle ilgili alınan yasal tedbirler için kendisine teşekkür edildi

Körfez DEMOKRAT



Belediyemizden bir bilim kültür etkinliği daha;

Zeytinyağı üretimi ve çevre sorunları konferansı

İlçemizin ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamında büyük bir önem taşıyan zeytin ve zeytinyağı konusunu çevre sorunları ile birlikte irdeleyen önemli bir konferans Eskişehir Çevre Derneği ve Tema Vakfı üyesi olan Prof. Dr. Nazmi Oruç tarafından 15 Kasım Perşembe günü saat 14.00'de İlçe Halk Kütüphanesi Konferans Salonu'nda verildi.



Prof. Dr. Nazmi Oruç

Konferansın açılış konuşmasını yapan Belediye Başkanı Aytekin Esen, zeytin ve zeytinyağı konusunun ilçemizin için önemi vurgulandı.



Yarak böyle bir konferans düzenlemekten büyük bir mutluluk duyduğunu belirtti.

Konferansı sunan Prof. Dr. Nazmi Oruç, zeytinyağı üretiminde ortaya çıkan prına ve karasu gibi atıkların doğal çevreye zarar vermeyecek bir biçimde değerlendirilmesi gerektiğini vurguladı.

Bu konuda uygulanan yöntem ve teknikler ile ilgili dünyanın diğer zeytinyağı üreticisi ülkelerinden örnekler veren Prof. Dr. Nazmi Oruç,

ülkemizde de bu yöntemlerin istenirse kolaylıkla hayata geçirilebileceğini belirtti.

İlçe Kaymakamımız Ertan Yüksel, 19. Dönem Balıkesir Milletvekili hemşehrimiz Melih Pabuçcuoğlu, ilçemizdeki bazı zeytinyağı üreticileri ve üniversite öğrencilerinin yoğun ilgi gösterdikleri konferans ilçemiz için yararlı bir bilim kültür etkinliği olarak nitelendirildi.

Burhaniye Belediyesi gelecekte de bu tür bilim kültür etkinliği düzenleyerek, ilçemizin çeşitli sorunların çözümüne katkı sağlamaya çalışacak.

BELEDİYENİN SESİ



BURHANIYE BELEDİYESİ
HABER BÜLTENİ





Küçükkuyu/
Tariş 2001,
N.Oruç



Ayvalık /
Şeytanderesi
2001, N.Oruç



1 Ocak
2001
Edremit
Körfezi
Kirliliği



Altınoluk /
Karasu
Havuzu
2001,
N.Oruç



Zeytin çekirdeğinden üretilen çevreci yakıta talep artıyor



Zeytin çekirdeğinden elde edilen ve çok az miktarda kül bırakan "çevre dostu" kalorifer

Zeytin çekirdeğinden elde edilen yakıtın özelliklerine değinen Kıvrak, şöyle konuştu:

"Kül miktarı diğer yakıtlara göre daha düşük, daha çevreci bir ürün. Bu bildiğiniz odun, zeytin çekirdeğinin odununu yakıyorsunuz. 1 ton zeytin çekirdeği atık olarak ortalama 3-4 kilogram civarında geriye kül bırakıyor. Yine aynı zamanda bölgemizde çoklukla evlerde kaloriferlerde ve sobalarda kullanılıyor. Bu zeytin çekirdeklerini sıkıştırdığınızda şömine odunu olarak kullanabiliyorsunuz. Bundan mangal kömürü yapan da var. Zeytin çekirdekleri birçok alanda değerlendirilebilir. Duman ve kül anlamında çevreye kömür kadar zararı yok. Çünkü organik bir ürün, bitkisel bir ürün. Ham maddesi doğadan gelen bir üründen bahsediyoruz ve her yıl bu ürün üretiliyor. Aynı zamanda bu ürünü kullandığımız zaman hem zeytin üreticisine hem de zeytinyağı fabrikalarına ekonomik anlamda katkıda bulunmuş oluyoruz."

Türkiye'nin zeytin üretiminde önde gelen bölgelerinden Edremit Körfezi'nde bu ürün her yönüyle değerlendirilerek ekonomiye kazandırılıyor. Meyvesinden yağ, yaprağından çay, suyundan gübre ve yem elde edilen zeytinin çekirdeği de kalorifer yakıtına dönüştürülüyor. Verdiği ısı yüksek, külü çok az olan bu yakıt, çevreci özelliğiyle ilgi görüyor.

Balıkesir Üniversitesi (BAÜN) Edremit Meslek Yüksekokulu Zeytin ve Zeytin Teknolojileri Bölümü Öğretim Görevlisi Mücahit Kıvrak, AA muhabirine, fabrikalara bir bütün halinde gelen zeytinin, makineye girdikten sonra "kara su", "çekirdek" ve "zeytinyağı" olarak üçe ayrıldığını söyledi.

Zeytinyağını şifa kaynağı olarak nitelendiren Kıvrak, kara sudan ayrılan pirinanın da makinelerde preslenerek odun şeklinde şöminelerde kullanıldığını, bu ürünün linyite yakın ısı verdiğini aktardı. Kıvrak, çekirdeğinin ise kalorifer yakıtı haline getirilmesiyle zeytinden geriye atık olarak neredeyse hiçbir şeyin kalmadığını vurguladı.

Deşarj Kriterlerine İlişkin Yasal Düzenlemeler: 2872 sayılı Çevre Kanunu'na göre 4 Eylül 1988 gün ve 19919 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Gıda Sanayi (Zeytinyağı ve Sabun Üretimi, Katı Yağ Rafinasyonu) Atık Sularının Alıcı Ortama Deşarj Standardı aşağıda verilmiştir.

PARAMETRE	BİRİM	KOMPOZİT ÖRNEK 2 Saat	KOMPOZİT ÖRNEK 24 Saat
KOİ	mg/l	250	230
Yağ + Gres	mg/l	60	40
pH	-	6-9	6-9

Zeytin üretimi yapılan bölgelerde çevre kirliliği olarak, zeytinyağı üretimi yapan fabrikalarda ise atık problemi olarak karşımıza çıkan karasuyun bertarafı ve tarımsal açıdan kullanımını araştırılmıştır. Zeytin karasuyunu tarımsal alanlarda sorun olan yabancı otlara karşı kullandığımızda ne kadar etki yapıyor, kullanılan tarımsal arazilerde ne gibi etkiler yapmaktadır araştırılmıştır. Avrupa Birliği ülkelerinde karasu sorunu ne şekilde çözülmüş tarımsal atık olarak ne kadar kullanılmıştır. Sonuç olarak karasu yabancı otlara uygun dozlarda kullanılırsa faydalı olmaktadır. Bu önemli organik artığın değerlendirilmesi gerekmektedir.

Zeytinin Kùltürü

Zeytin, uzun zamandır yetiştiği ÷lkelerde ve dikimi olan yörelerinde sadece bir yağ bitkisi değil aynı zamanda bir kùltürdür.

Akdeniz ÷lkelerinin zeytin yetişen alanları ile, yetişmeyen alanlarının sosyolojik ve ekonomik durumlarına bakıldığında farklılıklar gör÷lmektedir.

Zeytin ağacı; meyvesi, zeytinyağı ve yan ürünleri ile büyük bir zenginliktir. Bir zeytin üreticisi hiç aç kalmaz. Ekmek varsa katığı yanında hazırdır. Zeytini yer yağına ekmeğine banar ve keyifli bir şekilde karnını doyurur.

Zeytinyağı Üretim Teknikleri

Geçmişten günümüze zeytinyağı üretim teknikleri, teknolojinin gelişmesiyle ilerlemiştir.

İlk zeytinyağı üretim tekniğine bakıldığında dibek taşına dökülen zeytinlerin taşla ezilmesiyle hamur haline getirilmesi sonrasında da hamurun sıcak su ile yağından ayrıştırılmasıyla zeytinyağı elde edilirdi. Günümüzde modernleştirilmiş tekniklerle elektrikli motorlar ile taşlar zeytin hamurunu ezmekte ve işlenen hamur süper preslerde sıkılarak zeytinyağı elde edilmektedir.



Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi



Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi



İzmir OLIVETECH fuarı Dibek Taşı



Bilinen en eski taş baskı sisteminin demosu



Süper Pres – Edremit İlçesi Zeytinli Mahallesi

Zeytinyağı Üretim Teknikleri

Günümüzde, tüm dünya taş kırma - sulu baskı dediğimiz hantal ve işgücüne dayalı sistemleri bırakmış, kontinü adı verilen kesintisiz ve daha hızlı sistemlere geçiş yapmışlardır.

Bu sistem 2 faz ve 3 faz olarak birbirinden ayrılmıştır. 3 fazlı sistemler yavaş yavaş terkedilerek daha ekolojik olan çevreye daha az karasu bırakan sistemlere geçiş yapılmaktadır.

3 fazlı sistemlerde dekantörden zeytinyağı, karasu ve pirina ayrı çıkışlardan çıkmaktadır. 2 fazlı sistemlerde ise zeytinyağı ve pirina ile karasu aynı çıkıştan çıkmaktadır. 2 fazda su kullanımını daha az olmaktadır. Kaba bir hesaplama 1 ton zeytin 3 fazlı sistemde 1 ton karasu, 200 kg zeytinyağı ve yaklaşık 600 – 800 kg hamur atığı oluştururken, 2 fazlı sistemde 1 ton zeytinden 200 kg zeytinyağı ve yaklaşık 800 kg hamur dışarı atılmaktadır. Sisteme su girişi çok fazla olmamaktadır. İhtiyaç halinde verilmektedir.



Dekantör (3 faz)

24.09.2023

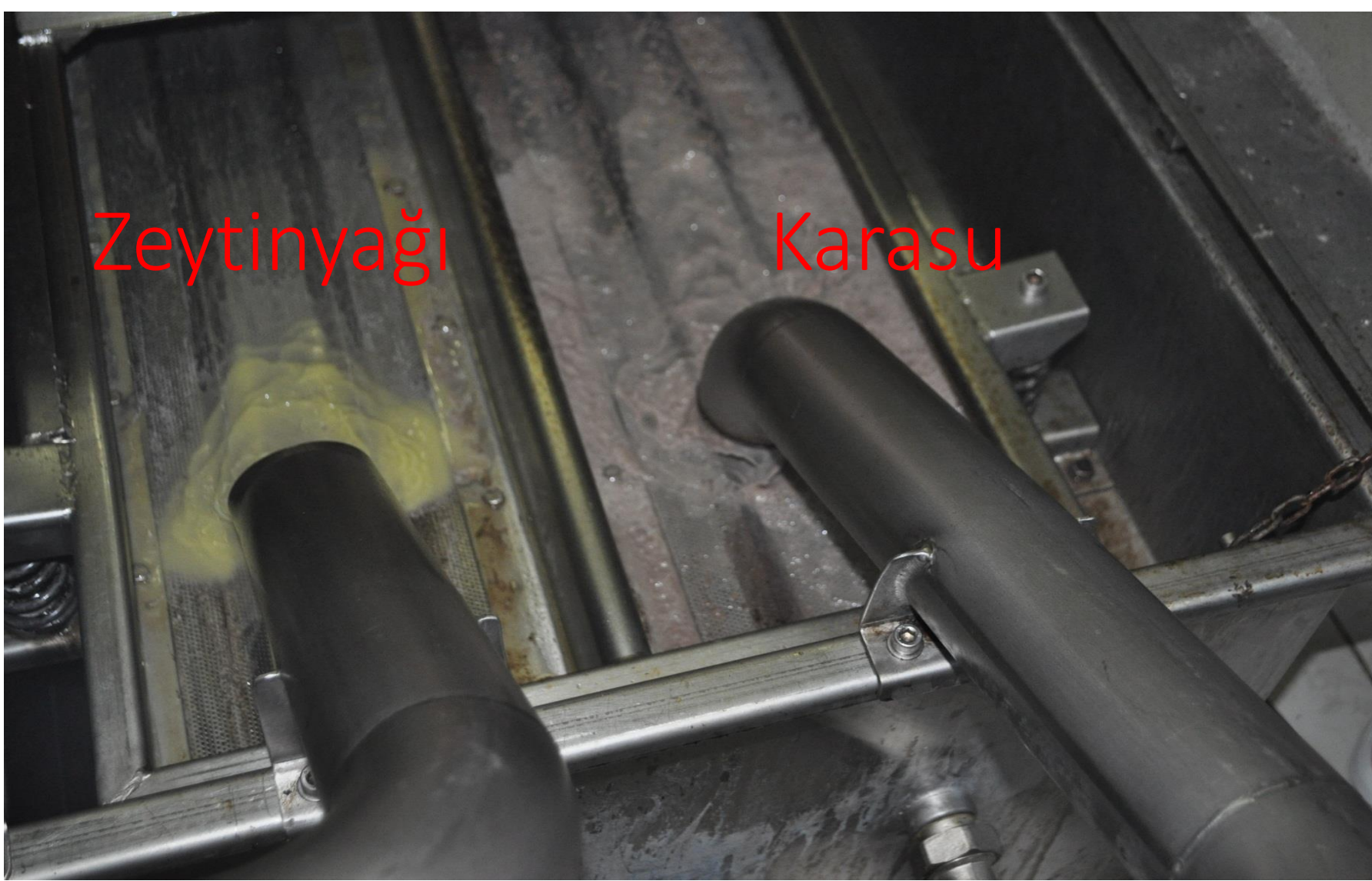
© zeytinist

mucahit@zeytin.org.tr

72



Dekantör (2,5 faz)



Dekantörün Çıkış boruları

Zeytin Pirinası

Bu sistemlerden çıkan pirinalar ise;

Sulu baskı / Taş baskı / Kuru baskı : Pirina kurudur. Karasu polimalara gönderilir.

Zeytinyağı ile birlikte giden karasu polimalarda zamanla yoğunluk farkından ayrılmaktadır.

2 faz : Pirina cıvık şekilde içerisinde sistemdeki tüm karasu ile birlikte çıkış yapmaktadır.

Depolanması zordur. Pirina fabrikalarında 2. ekstraksiyona tabi tutularak içerisindeki çekirdekleri ayıklayarak hamurun içerisinde kalan zeytinyağını alınmak zorundadır.

3 faz pirina ise kuru baskıda olduğu kuru çıkmaktadır. Fabrikaların bahçelerinde istenildiği gibi depo edilebilmektedir.

Pirina fabrikasına götürülmeye gerek duyulmadan fabrika içerisinde çuvallara konularak yakacak olarak kullanılmaktadır. Ancak içerisindeki yüksek organik madde nedeniyle yakmak çok anlamlı değildir. Kompost yapımında değerlendirilerek organik madde yakacak olarak kullanılmamalıdır.



3 Faz Pirinanın beklemesi



3 Faz Pirinanın beklemesi

Zeytin Karasuyu

Karasu ise karasu havuzlarına gönderilerek buharlaştırma yöntemi ile yok edilmeye çalışılmaktadır. Karasu havuzlarında kış aylarında yağışın çok ve kesintisiz olduğu günlerde karasu havuzları sisteme yetmemekte ve taşkınlar meydana gelmektedir. Bu da fabrika etrafını kirletmektedir. Çözüm bulamayan fabrikacılar kış aylarında geceleri yağın yağmurla birlikte vidanjörlerle karasuyu havuzlardan çekerek en yakın ve kuytu derelere döktürmektedir. Dereye yakın kurulan fabrikalar ise pompa yardımıyla karasuyu havuzdan yağışla birlikte dereye dökmekte yağış kesildiğinde ise hortumu toplamaktadır.

Zeytin Karasuyu

Çevre bakanlığının cezaları karasuyun çevreye verilmesiyle kesilmektedir. Ceza keserek karasu sorunu ortadan kalkmamaktadır. Cezalar caydırıcı olmamakta aksine karasuyun çevreye olan etkisinin sorununu yükseltmektedir.

Zeytin Karasuyu

Problem: Zeytin karasuyu havuzlarda beklemekte ve buharlaşma yoluyla bertaraf edilmeye çalışılmaktadır. Ocak sonu Şubat başında fabrikaların kapanmasıyla birlikte yağın yağmurla birlikte havuzlar neredeyse ağzına kadar dolmaktadır. Baharla birlikte havaların ısınmasıyla buharlaşma daha çok olmakta ve yağmur sularıyla seyrelmiş karasu buharlaşmaktadır. Buharlaşma esnasında havuza yakın yerlerde bulunan bahçelerde yüksek organik madde nedeniyle yanmalar gözlemlenmektedir.

Zeytin Karasuyu

Buharlaşan karasuyun içerisinde kalan organik maddeler oksijen, su ve sıcaklığın etkisiyle oksidasyona maruz kalmakta ve kimyasal tepkimeler oluşmaktadır. Buharlaşan kısımdan geriye kek şeklinde kalan çamur dekantörden ve separatörden ilk çıkan karasuyun yapısından farklı olarak çok daha tehlikeli bir maddeye donüşmektedir.

Yazın en sıcak zamanlarında çamur da kurumakta ve geriye kalan atık fabrikalar tarafından kuru bir şekilde çuvala konularak bir şekilde fabrikadan uzaklaştırılmaktadır. Sıvı madde olmadığı için görüntüsü de pirinadan farklı olduğu için araziye bile dökülse evre bakanlığı yetkilileri tarafından zehirli atık olarak görülmemektedir.

Zeytin Karasuyu

Ancak durum sanıldığıının aksine karasudan sonra ortaya çıkan atık içerisinde çok daha fazla zararlı bileşik bulundurmaktadır. Daha konsantre ve tarımsal açıdan zehirlidir.



Karasu Bekleme – Buharlaştırma Havuzu



Dereye verilen Karasu



Posası çöktürülen karasu alt havuza alınıyor



karasu çamuru ve karasu

Antik Dönemde Zeytinyağı İşlikleri

Klozamenai

Dünyanın bilinen en eski zeytinyağı işliğı olan Klozamenai antik kentinin kuruluş yeri çok ilginçtir. İşliğin hemen yanından denize giden bir dere bulunmaktadır. İşliğin denize doğru olan tarafında ise kentin içme suyunu sağlayan kuyular bulunmaktadır. Taş baskı sisteminin ilkel hali bulunan kentte karasu işlikten çıkarak içme suyu kuyularının yanından mermer su yollarını takip ederek dereye, oradan da denize doğru akmaktadır.

Side

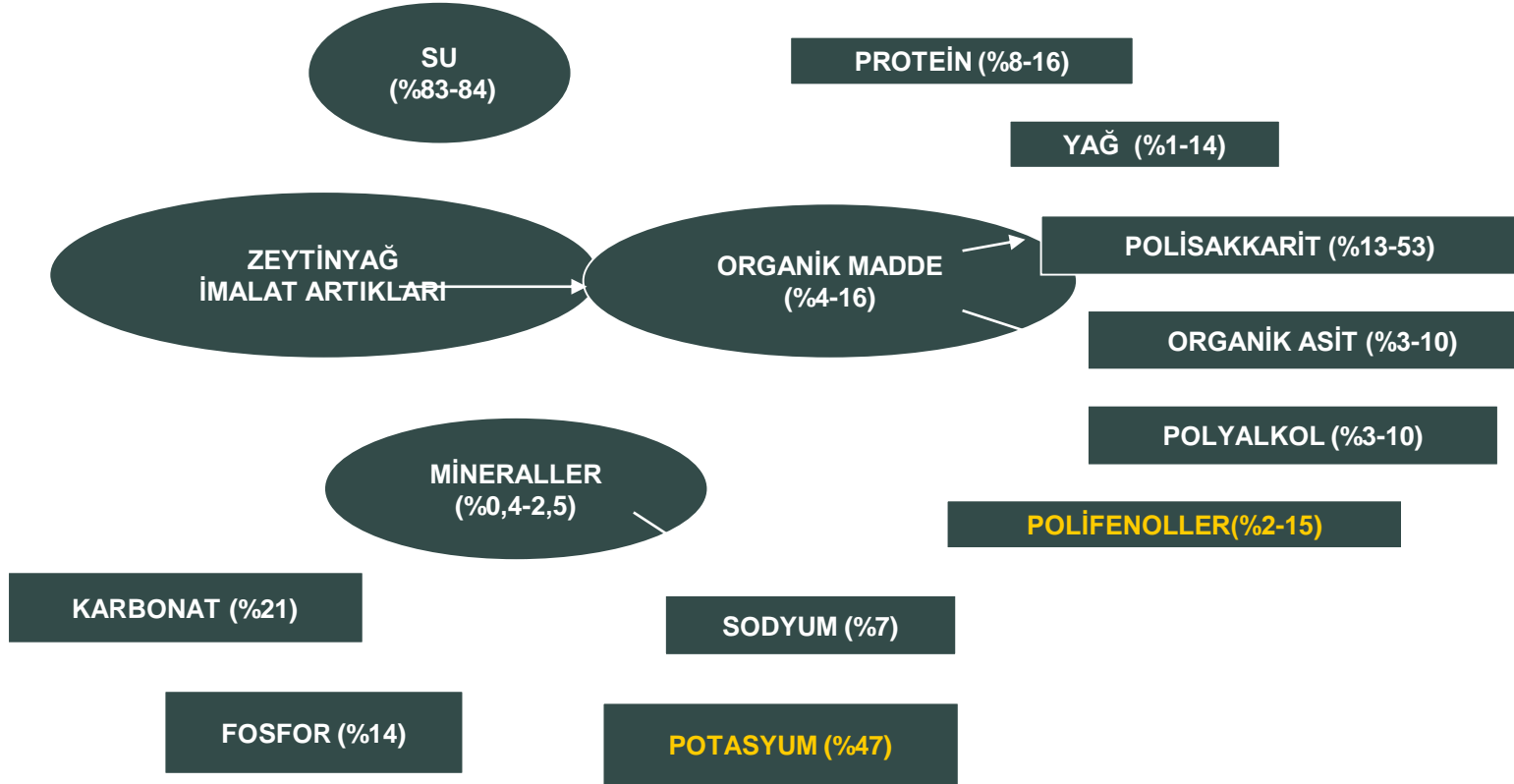
Antalya ilinin Manavgat İlçesinin en önemli mesire yerlerinden birisi olan Side Antik Kentinde de eski bir zeytinyağı işliği bulunmaktadır. Side Klozamenai kadar modern bir işlik olmasa bile işliğin suları yapay taştan derelerle denize salınmaktadır.

Denizde balık durumu

Denize kıyısı bulunan Edremit ilçesinde eski fabrikaların hepsi deniz kenarın idi. Bugün o fabrikalar beach clup olarak hizmet vermektedir. Derler ki: karasuyu denize verdiğimiz zaman balıklar daha büyüktü, şimdi ise balık bulmak çok daha zor.



ZEYTİNYAĞI İMALAT ARTIKLARI'NIN KİMYASAL BİLEŞİMİ



Zeytin Atıklarının Tarımsal Alanlarda Kullanımı ve Sorun Olan Yabancı Otlara Karşı Alternatif Mücadele Olanakları

Yabancı Ot Kavramı



Yabancı ot bulunduğu yerde yetişmesi arzu edilmeyen, faydadan çok zararlı olan bitkilendir.

Yabani ot ise kültüre alınmamış bitkilere denilmektedir.



24.09.2023

© zeytinist



mucahit@zeytin.org.tr

97

Mevcut Yabancı Ot mücadelesi

- Bulaşmayı önleyici Önlemler
 - Temiz tohumluk kullanmak
 - Biçerdöver artıklarının tarlada bırakılmaması
 - Hayvan yemi olarak kullanılan dane kuru ot ve diğer yemlerin yabancı ot tohumu içermemesi
 - Çiftlik gübrelerinin yeterli derecede fermente edilmesi
 - Çiftlik ekipmanlarının temizliğine dikkat edilmesi
 - Bulaşık alandan sulama suyu alınmaması
 - Yabancı otla bulaşık alanda otlatılan hayvanların temiz alana sokulmaması
 - Temiz fidan kullanılması

- Fiziksel Mücadele
- Elle yolunması
- Çapalama
- Tırmık geçirme
- Sürme
- Biçme
- Malçla boğma
- Solarizasyon
- Su altında bırakma
- Yakma
- Elektromanyetik ışınlarla mücadele

Biyolojik Mücadele

ve

Kimyasal Mücadele

- Mevcut Karasu ve Pirina değerlendirilmesi
 - Aerobik biyolojik arıtma
 - Anaerobik biyolojik arıtma
 - Bu yollardan biyogaz elde etme
 - Fiziko – kimyasal arıtma
 - Kimyasal arıtma toprağa sızdırma
 - Gübre olarak kullanma
 - Kompost üretiminde kullanma
 - Buharlaştıma ve sızdırma için araziye dökme

- Hayvan küspesi olarak
- Çekirdek yakıt olarak
- ekirdekten aktif karbon elde edilerek enerji olarak
- Kültür mantarında yataklık olarak
- Lagünlerde buharlaştırma
- Katı yakıt elde etme
- Tek hücre proteini elde etme

ÜLKEMİZDEKİ MEVCUT DURUM ve YASAL DÜZENLEMELER

Ülkemizde sayıları 1500 'e ulaşan Zeytinyağı İmalat Fabrikaları işleticileri, uygulamadaki

- Türk Ceza Kanununun 181.Maddesinin 1. fıkrası ve 182. Maddesinin 1. fıkrası çerçevesinde Çevreye Karşı Suç kapsamında değerlendirilerek 6 aydan 2 yıla kadar hapsi ve idari para cezası ile cezalandırılmak istenmektedir.
- Yine içerdiği yüksek organik madde nedeniyle 2872 sayılı Çevre Kanununun 20. ve 23.Maddesinin ilgili b,f,1,i, fıkraları uyarınca 24.000 TL den başlayan para cezası ile karşı karşıyadır.



25 Mart 2012 Pazar 15:31

Çine Çayı'na valilik el koydu

Aydın Ovası'nın önemli su kaynaklarından bir olan Çine Çayı'nda yaşanan kirlİğe ve balık ölümlerine Aydın Valiliği el koydu.



3 faz pirinanın kaçak yollarla zeytinliğe dökülmesi Pelitköy altı Burhaniye



Karasu havuzuna sıfır bir ağacın marazlı görüntüsü

Parametreler	3 fazlı sistem
Kuru madde (%)	5.8 – 6.1
nem (%)	93.9 – 94.2
pH	4.5 – 5.9
EC (mS/cm)	6 – 6,7
Mineral madde (%)	0.4 - 1.7
Organik madde (%)	7.3 – 9.2
Polifenoller (%)	0.15- 0.4
Toplam azot (%)	0.1- 0.58
Potasyum (%)	0.2 – 0.6
KOİ (g/l) (COD)	30 -70.2
BOİ (g/l) (BOD)	10 – 60

Karasuyun kimyasal içeriği

Tarımda Karasuyun Kullanılması

Sulama suyu olarak kullanılmasında sakıncalar görülmüş bu yüzden kontrollü olarak arazilere boşaltılması uygun görülmüştür.

Yurtdışından Karasu Pirina Örnekleri

İtalya'da 11 Kasım 1996 tarihinde çıkan 574 numaralı 10 maddelik kanun ile belediyelerle işbirliği yapılarak ve çevre koruma şartlarına dikkat edilerek karasuyun toprağa atılmasına izin verilmiştir. Kanunda boşaltım ve toprağa serpmeye yöntemleri ile yasak olan bölgeler belirlenmiş ve yasak iş yapanlara çok yüksek para cezası kesilmesine karar verilmiştir. " 265 sayılı *Resmi Gazetede* n. 265 12 Kasım 1996 tarihinde yayınlanmıştır.

İtalya'da uygun şekilde tarım arazisine karasuyu dökmeyen üreticilere 500.000 ile 1.000.000 lira para cezası kesileceği bildirilmiştir.

Anatolive fuarında Dr. Di Giovacchino tarafından akıllarda hiç bir soru işareti bırakmayacak şekilde 11 yıllık araştırmalarının neticesi olarak yanıtlandı.

CEVAP: Evet. Hem zeytin karasuyunu hem de prınayı her yıl dekar başına 500 metreküp ile 800 metreküp arasında atabilirsiniz. Hem AB hem de İtalya kanunları buna izin veriyor. Mısır, bağ ve zeytinliklerde yapılan araştırmalarda sonuçlar mükemmel. Çevreci bazı fanatiklerin tüm araştırmalarına karşın çevre kirliliği yarattığına dair bir bilimsel araştırma sonucu henüz yok.

Tek dikkat edilecek nokta, düz tarlalarda ,mısır buğday ekim zamanlarından en az 2 ay önce atılması öneriliyor.

Karasu veya prınanın toprağa atılması yüksek gübreleme maliyetlerin düşmesine katkıda bulunduğu gibi, topraktaki organik madde miktarını da hızla arttırıyor. Yine atıkların mümkünse bekletilmeden tarla ve zeytinliklere atılması daha çok yarar sağlıyor. Bir de istatistik verelim. Dönüm başı 800 metreküp karasu yada prına atarak İtalyada ki zeytinlik arazilerin bir yılda sadece %3 ünü evet yüzde üçünü gübreleyebiliyorsunuz.

Anatolive fuarında sunum yapılmıştı. Fuara katılan İtalyan karasu uzmanının vermiş olduğu cevap.

RECYCLING OF VEGETABLE WATER & OLIVE POMACE ON AGRICULTURAL LAND
(CFC/IOOC/04)

ACHIEVEMENTS OF PROJECT CFC /IOOC/04

“RECYCLING OF VEGETABLE WATER AND OLIVE POMACE ON AGRICULTURAL
LAND”

GOOD PRACTICE IN VEGETABLE WATER AND COMPOST
SPREADING ON AGRICULTURAL LAND: CASE OF OLIVE GROWING

Project Executing Agency CFC/IOOC/04

Agro-pôle Olivier ENA Meknès

Project CFC/IOOC/04 on the "Recycling of vegetable water and olive pomace on agricultural land" was set up by the Common Fund for Commodities (CFC) and the International Olive Council (IOC) for the benefit of four South and East Mediterranean olive growing countries: Algeria, Morocco, Tunisia and Syria.

The broad aim of the project was to transfer technology on the application of vegetable water (VW) and olive pomace on agricultural land and to highlight the advantages of these practices in raising crop yields and improving soil fertility as a feature of sustainable, environmentally friendly olive growing.

The project was modelled on the results of research conducted in Italy and Spain, which generated the field trials, technology and know-how that was later transferred to the countries concerned.

UZK'nın desteklediği bu çalışma Cezayir, Fas, Tunus ve Suriye'de yapılmış ve iyi tarım uygulamaları ile birlikte olumlu sonuçlar vermiştir. Proje daha sonra İtalya ve İspanya'da da denenmiştir. Depolamadan veya en geç 30 gün içinde araziye verilmelidir.

Çalışmanın sonucu

Karasuyun toprağa uygulanması kolya, ucuz ve toprak beslenmesi ile çevre korunması açısından olumludur.

- 1 – tarım alanlarında, nötr veya asidli topraklarda, kaba tekstürlü topraklarda, kum ve taşlı topraklarda
- 2 – Hidromorfik toprakların en düşük seviyeleriyle ıslak topraklarda
- 3 – 10 m den daha az derinliğe sahip sığ sularda
- 4 – su kaynaklarına 20 m den daha yakın alanlarda
- 5 - % 15 eğimli alanlarda risk karasuyun topraktan akmasıdır
- 6 – yağmurda su biriken alanlarda
- 7 – kentsel alanlara yakın arazilerde

Karasuyu çok rahatlıkla kullanabiliriz.

Tablo : karasuyun kompostlaştırdıktan sonraki değerleri

Kompost bileşimi (%)

Nem (%) 90–95

Organik bileşikler (%) 3–10

Mineral maddeler (%) 50–70

Ancak çalışmanın esas tavsiyesi kompost olarak değerlendirilmesidir.

Zeytin ağaçlarının arasında 3 fazlı sistemde her yıl hektara 80 m³, sulu baskı sistemde her yıl dekara 50 – 100 m³ atılmalıdır.





Sonrasında mutlaka hafif bir toprak işleme yapılmalıdır.



Characterisation and evolution of a soil affected by olive oil mill wastewater disposal

J. Sierra*, E. Martí, G. Montserrat, R. Cruañas, M.A. Garau

Laboratori d'Edafologia, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona, Avda. Joan XXIII s/n. 08028 Barcelona, Spain

Received 22 December 2000; accepted 12 February 2001

Abstract

A location used for 10 years as an uncontrolled olive oil mill wastewater disposal site is studied in this work. Once it was closed the sedimented solid waste on the soil surface was removed. In order to evaluate the influence upon soil characteristics, morphological aspects and analytical parameters of a soil profile from the affected zone are compared to those of a control soil located near the landfill. The residual contamination levels in the underlying soil are determined. The results show that the wastewater infiltration in the soil has caused carbonate dissolution and redistribution and modifications in pH values, electrical conductivity, nutrient contents, phenolic compounds and biological activity of the horizons. Removal of waste, natural leaching and biological activity, in time, led to an effective decrease in electrical conductivity and phenolic compounds, although residual levels can be important even 2 years later. © 2001 Elsevier Science B.V. All rights reserved.

Keywords: Contaminated soil; Olive oil wastewater; Phenolic compounds; Soil characterisation; Waste disposal

İspanya'da yapılan bu
çalışmada karasu
toprağa verilmiş ve
toprağın pH'sını
etkilemediği ancak
biyolojik aktivitesini
arttırdığı bildirilmiştir.



Bahçeden yapraklı gelen zeytinlerin makineye girmede aspiratörle yapraklarının ayıklanması (ispanya)



Islak pirinanın tavuk gübresiyle karıştırdığı yer (organik Pirina) (ispanya)



İki faz pirinanın kamyon kasasına dolduruluşu (ispanya)



Kuru pirinanın fabrika içerisinde yakılacak olarak kullanılması ve beklemesi (İspanya)

Ülkemizde yapılmış çalışmalar

Arzu ÖCAL

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Yrd.Doç.Dr. Zeynep ZAIMOĞLU

Yıl : 2005 , Sayfa : 58

Jüri : Yrd.Doç.Dr. Zeynep ZAIMOĞLU

Prof.Dr. Ahmet YÜCEER

Doç.Dr. Sevilay TOPÇU

Bu araştırmada, Akdeniz ülkelerinde ve ülkemizde olduğu gibi atık su ve katı atık (pirina) potansiyeli yüksek olan zeytin yağı endüstrisinde, yüksek maliyetli ve oldukça güç olan arıtma işlemlerine bir alternatif sunulmuştur. Bu amaçla her yıl tonlarda ortaya çıkan pirinanın, bitki gelişiminde kullanılabilme olanaklarının araştırılması amacı ile *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Bennada Çimi), *Stenotaphrum secundatum* (Yengeçotu) ve *Ophiopogon japonicum* (Karaçim) bitkilerine yetiştirme ortamı olarak kullanılması koşullarında gelişimleri incelenmiştir.

Çalışmanın sonucunda, *Ophiopogon japonicum* (Karaçim) bitkisi, özellikle ½ kum ve pirina karışımı yetiştirme ortamında, çalışmada kullanılan diğer bitkilere göre daha iyi bir gelişim performansı sergilemiştir. Böylelikle atık depolanan sahalarda pirina ve kum karıştırılarak, peyzaj değeri olan yer örtücü bitkiler yetiştirilerek biyolojik onarım ile bu sahaların rehabilitasyonu sağlanabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Zeytinyağı, Pirina, Biyolojik Onarım.

Çalışmanın sonucunda, *Ophiopogon japonicum* (Karaçim) bitkisi, özellikle ½ kum ve pirina karışımı yetiştirme ortamında, çalışmada kullanılan diğer bitkilere göre daha iyi bir gelişim performansı sergilemiştir. Böylelikle atık depolanan sahalarda pirina ve kum karıştırılarak, peyzaj değeri olan yer örtücü bitkiler yetiştirilerek biyolojik onarım ile bu sahaların rehabilitasyonu sağlanabilecektir.

The Effect of Using Olive Oil Vegetation Water on Some Physical and Chemical Characteristics of Soil and Nutrient Element Contents of Fig (*Ficus carica* L. cv. Sarilop) Leaves

Berrin Sahin¹ Ferit Cobanoglu¹ Birgül Ertan¹ Ramazan Konak¹
Esref Tutmus¹ Aytekin Belge¹ Burcin Cokuysal²

¹Fig Research Institute, Erbeyli, Incirliova, Aydin/Turkey

Corresponding author: berrinsah@yahoo.com Tel: +90-256-5811123/26 Fax: +90-256-5811124

²Ege University, Agricultural Faculty, Department of Soil Science, Izmir/Turkey

ABSTRACT

In that project, it has been aimed to determine method of using that olive oil vegetation water as on organic manure in dried fig production and to obtain positive solution for environmental pollution. Fig and olive are important agricultural products in Aydin province. It has been accepted that reducing of crop nutrient quantities in agricultural lands is caused negative effect on dried fig product quality and yield. The oil vegetation water which is occurred in olive oil factory is caused very serious environment pollution. That project will be carried out in 2006-2012 years. The study is conducted in a farmer orchard which has 80 'Sarilop' dried fig trees, located in Isafakilar village, Incirliova, Turkey. This experiment was designed in respect of randomized blocks with four replications and each replication was consisted of two trees. Totally five applications are on the carpet, those olive oil vegetation water applications include control, 25, 50, 75, 100 kg/per tree, respectively. In addition, there are two groups that determined implementing olive oil vegetation waters in every year and every two years (implementing one year and no implementing one year). According to 2006-2007 periods results; it has been defined that olive oil vegetation water applications are composed some dissimilarities on some physical and chemical properties in the soil. However, similar variations weren't seen on leaf analysis.

Keywords: dried fig, olive oil vegetation water, plant nutrients, soil characteristics.

Bu çalışmada sarı lop çeşidi incir çeşidinde 4 farklı tekerrürde ağaç başına 25, 50, 75 ve 100 kg karasu verilmiştir.

Yaprak örneklerinde bir farklılık rastlanmazken,

Fiziksel ve kimyasal örneklemelelerde farklılıklar bulunmuştur.

Olive processing wastes for weed control

Ö BOZ, M N DOĞAN & F ALBAY

Department of Plant Protection, Agricultural Faculty, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey

Received 19 November 2001

Revised version accepted 6 August 2003

Summary

The herbicidal effect of olive processing wastes (OPW) on some weed species in wheat, maize and sunflower was investigated in the Aegean region of Turkey. In trials with maize and sunflower, OPW was applied as an air-dried solid form at 3 and 4.5 kg m⁻². It provided an effectiveness level on *Portulaca oleracea* of 63–98%. In trials with wheat, OPW was applied as solid and liquid forms, each at two different doses, namely 4.5 and 6 kg m⁻² (solid), and 5 and 10 L m⁻² (liquid). Solid OPW provided a reduction in total weed coverage of 75% and 81% at doses of 4.5 and 6 kg m⁻², respectively.

The weed coverage reduction by liquid OPW was 39% and 62% with 5 and 10 L m⁻², respectively. Apart from 12–26% reduction of the number of germinating seeds, OPW showed no toxic effects on maize and sunflower. Wheat was affected in the initial stages but no adverse effect was detected at harvest. It can be concluded that the herbicidal effect of OPW may be considered as an alternative to chemical weed control in some important summer crops (maize and sunflower) and for most of the weeds in winter wheat.

Keywords: biological herbicide, maize, sunflower, wheat, *Portulaca oleracea*, olive wastes.

ADÜ’de yapılmış bir çalışmada *Portulaca oleracea*’ya etkili olduğu bildirilmiştir. Yapılan çalışmada metrekareye 3 ile 4,5 kg karasu çamuru uygulanmış ve semizotu % 63 ile 98 arasında azalma göstermiştir.

ADÜ'sinde 2007 yılında yapılmış olan «Aydın İli Fidanlıklarında Sorun Olan Yabancı Otların Saptanması ve Bazı Uygulamaların İncir Fidanlığındaki Yabancı Otlara Etkinliğinin Belirlenmesi» isimli çalışmada Zeytin Karasuyunun tek yıllık yabancı otlarda özellikle *Portulaca oleracea*'ya mücadelede başarılı olduğu ve etkinliğinin 3 ay devam ettiği bildirilmiştir. Uygulanan karasu miktarı ise dekara 2 ton şeklindedir.

Olive Processing Waste as a Method of Weed Control for Okra, Faba Bean, and Onion

Ozhan Boz, Derya Oğüt, Kamil Kır, and M. Nedim Doğan*

*Associate Professor, Research Assistant, MSc Student, and Associate Professor, respectively, Weed Science, Adnan Menderes University, Agricultural Faculty, Department of Plant Protection, 09100, Aydın-Turkey. Corresponding author's E-mail: ozhanboz@yahoo.com

Abstract

Field experiments were carried out during two growing seasons at Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture, in Aydın-Turkey to evaluate the weed control efficacy of olive processing waste (OPW) in okra, faba bean, and onion. OPW was incorporated into the soil prior to seeding at 10, 20, 30, and 40 tons (t)/ha. Non-treated plots and plots treated with trifluralin in okra and pendimethalin in faba bean and onion were used for comparison. OPW suppressed common purslane, redroot pigweed, and junglerice in okra; littleseed canarygrass, annual bluegrass, wild chamomile, and shepherd's-purse in faba bean and onion. OPW was in most cases equally as effective as soil herbicides; however, 10 t/ha provided sometimes lower efficacy than herbicides. OPW had no negative effects on okra and faba bean, while onion was negatively affected by doses over 30 t/ha. Overall, OPW can be applied at 10 to 20 t/ha doses for weed control with adequate crop safety.

Nomenclature: Pendimethalin; trifluralin; annual bluegrass, *Poa annua* L.; common purslane, *Portulaca oleracea* L.; junglerice, *Echinochloa colona* (L.) Link.; littleseed canarygrass, *Phalaris minor* Retz.; redroot pigweed, *Amaranthus retroflexus* L.; shepherd's-purse, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.; wild chamomile, *Matricaria chamomilla* L.; faba bean, *Vicia faba* L.; okra, *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench; onion, *Allium cepa* L.; olive, *Olea europaea* L.

Received: August 31, 2008; **Accepted:** August 31, 2009

Keywords: Organic weed control, olive processing waste, okra, faba bean, onion

ADÜ’de yapılmış bir çalışmada karasuyun yabancı otları durdurucu etkisi olduğu bildirilmiştir. Hektara 10, 20, 30, 40 ton karasu denenmiş ve diğer denenen herbisitlere eş değerlerde yabancı otlara karşı etkililiği gözlemlenmiştir.

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TOPRAK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZEYTİN KATI ATIĞI (PİRİNA)' NİN TOPRAK
KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ VE TARIMDA
TOPRAK DÜZENLEYİCİ OLARAK KULLANIM
OLANAKLARI

Dilek KILLI

Danışman:

Doç. Dr. Yasemin KAVDIR

Haziran, 2008
ÇANAKKALE

Pirina uygulanması özellikle kaba bünyeli toprakların agregat stabilitesi değerini arttırmaktadır. Dolayısı ile su tutma kapasiteleri de artmaktadır. Organik madde açısından yüksek olan pirinanın, yapılan araştırmalar ile de belirlendiği gibi tarımda kompost yapılarak kullanılması, özellikle içerisinde bulunan ve kolay bir şekilde humik maddelere dönüşemeyen lignin, selüloz ve hemiselülozun humin maddelere dönüşmesi için, tarım açısından en uygun kullanımı kompost yapmaktır. Aksi takdirde direk olarak toprağa uygulanması durumunda bu maddelerin yanı sıra içeriğindeki organik asitler nedeniyle, düşük pH değeri ve dengelenmemiş C/N oranından dolayı, tohum çimlenmesi ve bitki gelişmesine olumsuz etki yapmaktadır. bir yandan ekonomik kazanç sağlanırken diğer yandan ekolojik dengeyi bozmayan çevreye duyarlı toprak düzenleyici materyaller için yapılacak bilimsel çalışmalara model teşkil edecektir.



Ege Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada ise domateste canavar otu olarak bilinen *Orobanche* (=Phelipanche) karşı etkili olduğu bildirilmiştir. Dekara 1 ton şeklinde uygulanmıştır. Kontrol parselinde 134 adet *Orobanche* (=Phelipanche) bulunurken zeytin karasuyunun çamurunun kurutulularak verilen parselde 32 adet *Orobanche* (=Phelipanche) görülmüştür. Domates veriminde de kontrole göre artış gözlemlenmiştir.



Ege Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada patateste canavar otu olarak bilinen orabaña karşı etkili olduğu bildirilmiştir.

Sonuç ve tartışma

1 m³ karasuda; 6 kg organik madde, 3.5-11 kg K₂O, 0.6-2.0 kg P₂O₅, 0.15-0.5 kg Mg bulunmaktadır.

Karasuyun gübre olarak kullanımında dikkat edilecek hususlar

- 2-3 ay önce uygulanmalıdır.
- 30 m³/ha/yıl
- Alkali ve nötr reaksiyonlu topraklara uygulanmalıdır.
- Uygulamadan kısa bir süre sonra toprak karıştırılmalıdır.
- Her yıl aynı tarlaya uygulamak yerine bir yıl pas geçilmelidir.
- Aktif çamur kısmı hayvan yemi olarak kullanılabilir.
- Biyogaz üretilebilir (KOI=0,6 m³=%74 CH₄ içerir).
- Değişik materyallerle Kompost yapılabilir.

Her Őeyde olduğu gibi gübre olarak kullanımında da her bitki için uygulanma dozu farklı olup, topraklara organik madde, besin maddesi kazancı sağladığı gibi yabancı ot kontrolü ve bazı hastalıklara ve özellikle toprak nematod oluŐumu üzerine olumlu etkileri olduğu belirlenmiŐtir.

Karasuyun içerisinde bulunan tuz miktarı yönünden toprağa veriliflerde uygun dozla verilmelidir. Mümkünse seyreltilmelidir.

Ayrıca toprak geçirgenliği dikkate alınarak yer altı sularına kolay ulaŐabilecek alanlarda dikkatli kullanılmalıdır.

2014 yılından itibaren tüm fabrikaların 2 faz çalışmasıyla karasu sorunumuz ortadan kalkmadan yer değiştirecektir. Pirina fabrikalarından 2. ekstraksiyondan sonra dekantörden çıkan karasuyun bertarafı gerekmektedir. 2014 gelmeden cıvık pirina diye tabir edilen 2 fazın artıkları tarımsal olarak değerlendirilmeli ve uygun şekilde toprağa atılmalıdır. Bu kadar kıymetli bir ürün oksitlendirilerek buharlaşma yolu ile değil emin ellerde ekonomiye kazandırılmalıdır. Pirina fabrikalarının dekantörlerinin 2 faz çalışması kurutma esnasında yaşanan sorun nedeniyle (karmelleşme) çok zor görünmektedir.

Gıda Teknolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli
Zeytinin zeytinyağına iğlenmesi prosesi sırasında sıvı atık olarak açığa çıkan karasuyunda bulunan polifenollerin doğal antioksidant olması polifenollere önem kazandırmıştır. Polifenoller ekstrakte edilirken başka maddeler de ekstrakte edildiği için ekstrakt saf olmamaktadır. Polifenollerin saflandırılması ekstra maliyet gerektirdiğinden ekstrakte edilen polifenollerin miktarı kadar saflığı da önemlidir. Çıkarılan polifenollerin saflığıyla ilgili çalışmalarda kullanılan çözücülerin çeşidi ve miktarının saflığa etkisi incelenmemiştir fakat hammaddenin yapısının saflığa etkisi detaylı incelenmemiştir. Zeytin karasuyu santrifüj separatöre beslenerek sıvı ve kek olarak tanımlanan katı kısma ayrıldıktan sonra karasuyun kek kısmı (7.5 g) etanol ile çalkalamalı su banyosunda 20±2 °C'de 10 dakika tutuldu ve karanlıkta 70 dakika bekletilerek ekstrakte edildi. Çözücü hacminin çıkarılan polifenollerin saflığına etkisini belirlemek için 15, 58.5 ve 112.5 ml çözücü kullanarak ekstraksiyon yapıldı. Ekstrakt; darası alınmış krozede 103-105 °C sıcaklıkta sabit tartıma ulaşıncaya kadar kurutularak ve ağırlık artışı belirlenerek toplam katısı belirlendi. Toplam polifenol tayini için polifenol ekstraksiyonunda elde edilen temiz ekstrakt fazdan 0,8 ml alındı ve çıkarılan polifenollerin miktarı spektrofotometrik bir metot olan Folin-Ciocalteu yöntemi ile belirlenirken çıkarılan polifenollerin saflığının yüzdesi çıkarılan polifenol miktarının toplam katıya oranının 100 ile çarpımıyla hesaplandı. Karasuyun kek kısmından etanol kullanılarak çıkarılan polifenollerin miktarı ve saflığı kullanılan etanolün hacmi 112,5 ml olduğunda en yüksek değere ulaşmıştır. Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay 521 sayfa



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

ÇEVRE İZİN VE LİSANS BELGESİ

Belge No : 223077472.0.1
Başlangıç Tarihi : 28.06.2018
Bitiş Tarihi : 28.06.2023
Tesis Adı : DOĞUŞ PİRİNA YAĞ VE YAĞLI MADDELER SAN.VE TİC.A.Ş.
Tesis Adresi : BALIKESİR,ALİ ÇETİNKAYA Mahallesi, BELEDİYE ÇEŞMESİ MEVKİ KÜME EVLER,
: No: 15-1, AYVALIK,Türkiye
İşletmenin Vergi Dairesi ve No : 3090030381
Çevre İzin ve Lisans Konusu : Hava Emisyon
: Tehlikesiz Atık Geri Kazanım

Yukarıda adı ve açık adresi belirtilen tesise Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ÇEVRE İZİN VE LİSANS BELGESİ verilmiş olup 10.10.2018 tarihli ve 58003700-150/E.546 sayılı yazı ile birlikte geçerlidir. Ayrı kullanılmaz.

e-İmzalıdır
Muhammet ECEL
Bakan a.
Genel Müdür

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiş

ARTEK MÜHENDİSLİK ÇEVRE ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZM. TİC. A.Ş.
ÇEVRE LABORATUVARI

ARTEK

Müşteri Adı/Adresi <i>Customer name/address</i>	: Doğuş Prına Yağ ve Yağlı Maddeler San. Tic. A.Ş. / Ali Çetinkaya Mah. Nikita Mevki-Ayvalık/BALIKESİR
İstek Numarası / Ölçüm No <i>Order No. / Measurement No.</i>	: IST120718.011.R00 / 141731
Numunenin Adı ve Tarihi <i>Name and identity of test item</i>	: Koku Numunesi (IST.KK.18.0730054 - IST.KK.18.0730058)
Açıklamalar <i>Remarks</i>	: Koku Emisyon Raporu
Ölçümün Yapıldığı Tarih <i>Date of Measurement</i>	: 30.07.2018
Numunenin Kabul Tarihi <i>The date of receipt of test item</i>	: 30.07.2018
Analizin Yapıldığı Tarih <i>Date of Analysis</i>	: 31.07.2018
Raporun/Eklerin Sayfa Sayısı <i>Number of pages of the Reports/Appendix</i>	: 9 Sayfa Rapor / 46 Sayfa Ek

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşmasını imzalamıştır.
The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation(EA) and of the International Laboratory Accreditation(ILAC) for the Mutual recognition of test reports.

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (gerekli ve uygun olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
The test and/or measurement results, the uncertainties (if necessary&applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

(*) İşaretti parametrelerin ölçüm/analizi AB-0012-T TÜRKAK Akreditasyon Belgesi kapsamı dışında, diğer tüm parametrelerin ölçüm/analizi AB-0012-T TÜRKAK Akreditasyon Belgesi kapsamında gerçekleştirilmiştir.
() marked parameters' measurement/analysis is realized out of TURKAK Accreditation scope with Certificate No AB-0012-T and the rest of all parameters' measurement/analysis is realized within the scope of TURKAK Accreditation Certificate No AB-0012-T.*

Mühür <i>Seal</i>	ARTEK MÜHENDİSLİK ÇEVRE ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK A.Ş.	Tarih <i>Date</i>	29.08.2018
Emisyon Ölçüm ve Saha Kontrol Yöneticisi <i>Emission Measurement and Field Control Supervisor</i>	Osman AKMAZ	Laboratuvar Müdürü <i>Head of Testing Laboratory</i>	Melihan AYDIN

İmzasız ve kapısız raporlar geçersizdir. Raporun yer alan sonuçlar sadece incelenen numuneye aittir. Analiz yapılan numunenin, gürültünün alınmasından laboratuvarımıza teslimatı kadar olan prosedürlerin ve bakılması istenen grup ve parametrelerin belirlenmesinde teknik ve hukuki sorumluluk numuneyi, temin edenine aittir. Bu rapor, laboratuvarımızca yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. The reports without stamp and signature are considered to be invalid. The results in the report is belong only to the sample examined. Technical and legal responsibility in defining group and parameters intended of the procedures shall be on the person who takes sample and sampling. This report shall not be copied and duplicated partially without taking permission of our laboratory.

24.09.2023

© zeytinist

mucahit@zeytin.org.tr

çevtest **cevtest**
ÇEVRE LABORATUVARI

RAPORU HAZIRLAYAN KURULUS BİLGİLERİ

Adı : ÇEVTEST ÖLÇÜM LAB. TİC. LTD. ŞTİ.
Adresi : MERİÇ MAH. 5748/8 SOKAK NO:14 BORNova - İZMİR
Akreditasyon Numarası : AB-0091-T
Yeterlik Belge Numarası : Y-35/149/2018
Telefonu / Faksı : 0 232 375 25 60 / 0 232 375 25 59
Web Sayfası / e-posta Adresi : www.cevtest.com.tr / bilgi@cevtest.com.tr
Vergi Dairesi / Numarası : EGE / 247 024 0584

Ölçümün Yapıldığı Tarih : 11-12.08.2017 ve 13.01.2018
Rapor Tarihi : 07.02.2018
Rapor Numarası : M-2018-25
Rapor Sayfa Sayısı : 7
Rapor Ekleri Sayısı : 1
Rapor Nüsha Sayısı : 1

HAVA EMİSYONU ÖLÇÜM ÖZET RAPORU

RAPORU HAZIRLANAN KURUM / KURULUS BİLGİLERİ

Adı : DOĞUŞ PİRİNA YAĞ VE YAĞLI MADDELER
SAN VE TİC. A.Ş.
Adresi : ALI ÇETİNKAYA MAH. BELEDİYE ÇEŞME MEVKİİ KÖME
EVLERİ KAPI NO 15 AYVALIK - BALIKESİR

FR.LBBR 013.D / 05.12.2017-03

11-12.08.2017 ve 13.01.2018 tarihlerinde tesiste yapılan Emisyon Ölçümleri neticesinde hazırlanan bu rapor T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI ÇEVRE LABORATUVARI tarafından hazırlanmıştır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI ÇEVRE LABORATUVARI'nın yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanıp çoğaltılamaz. Bu raporun tamamı ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI ÇEVRE LABORATUVARI'na aittir. Ölçüm sonuçları, sadece ölçüm sürecindeki prosedürler ile ilgili olarak değerlendirilmelidir.

17



24.09.2023

138



24.09.2023

© zeytinist

mucahit@zeytin.org.tr

139







Kaynaklar

Anonymous 12 <http://www.aydinpost.com/cine-cayina-valilik-el-koydu-159941h.htm?interstitial=true> erişim:
26.03.2012

Anonymous 04, Recycling of vegetable water and olive pomace on agricultural land, IOOC (2004)

Boz Ö., Doğan N., and Albay F., Olive processing wastes for weed control, (2003)

Boz Ö., Ogüt D., Kır K., and Doğan N., Olive processing as a method of for okra, faba bean and onion, (2009)

Killi D., Zeytin katı atığı (pirina)'nın toprak kalitesi üzerine etkileri ve tarımda toprak düzenleyici olarak kullanım olanakları, Çanakkale 18 Marr Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü , (2008)

Sierra j., Marti E., Montserrat G., Cruanas R., and Garau M.A., Characterisation and evolution of a soil affected by olive oil mill wastewater disposal, The Science of the Total Environment 279 (2001) 207 -214

Sahin B., Cobanoglu F., Ertan B., Konak R., Tutmus E., Belge A., and Cokuysal B., The Effect of using olive oil
Vegetation water on some physical and chemical characteristics of soil and nutrient element contents of fig leaves,
Mücahit Kıvrak toplantı notları - 2020

Sorularınız varsa cevaplayayım.

Daha sonra aklınıza soru gelirse lütfen yüz yüze, e posta veya telefon yoluyla ulaşınız.





Bu ders notları zeytincilik programı öğrencileri, Kursiyerler, sektör temsilcileri, diğer üniversitelerde okuyan önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile araştırmacılara yönelik hazırlanmıştır. Daha detay bilgiye ulaşmak isterseniz lütfen iletişime geçiniz.

DERS NOTLARI SÜREKLİ YENİLENMEKTEDİR.
LÜTFEN DAHA ÖNCE İNDİRDİĞİNİZ DERS NOTU VARSA
YENİ TARİHLİ OLAN DERS NOTUNU TERCİH EDİNİZ.
NOTLARDA HATALI ve
EKSİK BİR YER GÖRDÜĞÜNÜZDE LÜTFEN BİLDİRİNİZ.

Dr. Mücahit KIVRAK

0 505 772 44 46

kivrak@gmail.com

www.zeytin.org.tr

www.mucahitkivrak.com.tr

Sosyal medya iletişim

<https://www.facebook.com/mucahit.kivrak>

<https://twitter.com/zeytinist>

<https://instagram.com/zeytinist/>

<https://www.youtube.com/channel/UCNDXadH7jpB0FVRLbEvtqHA>