



ULUSLARARASI ZEYTİN KONSEYİ RESMİ DERGİSİ

İÇİNDEKİLER

- Başyazı
- Türk Zeytinyağı Sektörü
- M.Ö. 4000 Yılından Bu Yana Eşsiz Zeytin Ağaçları Ve Eşsiz Doğası İle Türkiye
- Türkiye’de Zeytin Ve Zeytinyağı Sektörünün Temel Aktörleri
- Ulusal Zeytin Ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK) Kimdir?
- Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Duyusal Paneli
- Doğal Zeytin Nedir Nasıl Üretilir?
- Resgen ve İzmir Dünya Zeytin Koleksiyonu
- Türk Zeytin Gen Kaynaklarının Önemini Ortaya Koymak İçin Bir Model: Mobil Zeytinyağı İşleme Tesisi
- Sofralık Zeytinde İnovasyon
- Zeytin Sektörü Atıklarında Sıfır Deşarj Prensibi-Yeşil Enerji Uygulaması
- Çanakkale Yöresi Zeytinciliği
- Zeytin Karasuyunun Endüstri-Üniversite İşbirliği Çerçevesinde Biyoteknolojik Süreç İle Eşanlı Olarak Biyobozunması Ve Değerlendirilmesi
- Türk Zeytinyağlarının Duyusal Özellikleri
- Dünya Zeytin Günü 2016





OLIVAE

Uluslararası Zeytin Konseyi'nin Resmi Dergisi

Arapça, İngilizce, Fransızca, İtalyanca
ve İspanyolca olarak yayınlanmıştır.

Hakemli Dergi

Príncipe de Vergara, 154

28002 Madrid, Spain

Tel.: 34-915 903 638

Fax: 34-915 631 263

E-mail: iooc@internationaloliveoil.org

Web: www.internationaloliveoil.org

ISSN: 0255-996X

Registration: M-18626-1984

Bu yayında kullanılan tanımlamalar
ve sunulan konular UZK İcra
Sekretaryasının bir ülke, bölge, şehir ya
da alanın veya yetkililerinin veya hudut
ve sınırlarının yasal statüsü hakkındaki
herhangi bir görüşünü ifade eden imalar
içermemektedir.

Bu yayında yer alan makalelerin içerikleri
UZK İcra Sekreterliğinin mutlak bakış
açısını yansıtmamaktadır.

OLIVAE dergisinde yayınlanan makaleler
kaynağına atıf yapılmak şartıyla
tamamen ya da kısmen çoğaltılabilir.

İÇİNDEKİLER

Sayı | 123

3

Başyazı

4

Türk Zeytinyağı Sektörü

6

M.Ö. 4000 Yılından Bu Yana Eşsiz Zeytin Ağaçları
Ve Eşsiz Doğası İle Türkiye

9

Türkiye'de Zeytin Ve Zeytinyağı Sektörünün
Temel Aktörleri

18

Ulusal Zeytin Ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK)
Kimdir?

20

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Duyusal Paneli

23

Doğal Zeytin Nedir? Nasıl Üretilir?

27

Resgen ve İzmir Dünya Zeytin Koleksiyonu

31

Türk Zeytin Gen Kaynaklarının Önemini Ortaya
Koymak İçin Bir Model: Mobil Zeytinyağı İşleme
Tesisleri

35

Sofralık Zeytinde İnovasyon

37

Zeytin Sektörü Atıklarında Sıfır Deşarj Prensibi-
Yeşil Enerji Uygulaması

43

Çanakkale Yöresi Zeytinciliği

49

Zeytin Karasuyunun Endüstri- Üniversite
İşbirliği Çerçevesinde Biyoteknolojik
Süreç İle Eşanlı Olarak Biyobozunması Ve
Değerlendirilmesi

53

Türk Zeytinyağlarının Duyusal Özellikleri

56

Dünya Zeytin Günü 2016

Başyazı

Sevgili Okuyucular,

Olivae'nin Türkiye temalı 123. sayısını sizlerle paylaşmaktan büyük bir onur duyuyorum.

Uluslararası Zeytin Konseyi'nin (UZK) resmi yayını olan *Olivae*'nin bu özel sayısı, UZK'nın en saygın üyelerinden birisi olan Türkiye Cumhuriyeti'nin cömert katkılarıyla hazırlandı. Bu sayıda tüm etkinlikler ve aktörler de dahil olmak üzere Türkiye'de zeytin sektörünün geniş ve kapsamlı bir panoraması yer alıyor. UZK üyelerini, "zeytin ağaçları ve ürünleri hakkında dünya çapında bir dokümantasyon ve bilgi merkezi olarak UZK'nın rolünü güçlendirmeye" davet eden ve Ocak 2017'de yürürlüğe girecek yeni Anlaşmanın hedeflerinden bir tanesini de süresinden önce yerine getiren ilk ülke Türkiye olmuştur. (Bölüm 1, Madde 1.3).

Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Anlaşması 2015, UZK'nın *Anayasal Şartı*'dır. Yeni Anlaşma altında üyelik başvurusu yapmak UZK'nın mevcut ve gelecekteki varlığı için ciddi sorumluluk almak ve müdahil olmak anlamına gelmektedir. Anlaşmanın onanmasına dair olan ve Türkiye'nin Konsey için anahtar rolünü de açıklayan gerekli belgeleri şimdiye kadar teslim eden pek az ülkeden birisi de Türkiye'dir.

Türk zeytinyağı sektörüne dair makaleler, sofralık zeytinin işlenmesinde inovasyonlar, zeytinyağı kimyasına dair yüksek bilimsel değere sahip belgeler ve zeytin atık sularının iyileştirilmesi ve Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi'nin (UZZK) yapısı ve rolüne dair bir sunum bu özel sayıda yer alan 13 makaleden bir kaçıdır. Bu yayın çerçevesinde ilk defa özel bir sayı çıkarılmaktadır.

Türk yetkili makamları ile araştırmacıları arasındaki sağlam işbirliği, *Olivae*'nin Türkiye temalı 123. sayısının hazırlanmasını mümkün kılmıştır. Bu sayı, zeytinyağı ve sofralık zeytin sektörüne dair şimdiye dek hiç bir üye ülkenin sunmadığı eksiksiz bir genel bakış ortaya koymaktadır. Gerçekten de şimdiye kadar bu kadar kapsamlı, geniş ve zengin bir yayın hazırlanmamıştı.

Bu sayının sonunda, odaklanılan konudan biraz uzaklaşan bir bildirge bulacaksınız. Türkiye, Uluslararası Zeytin Konseyi ve tüm üye ülkelerin yararı için bu ortak mesajı pekiştirmek adına "Dünya Zeytin Günü 2016" etkinliği için yapılan çağırışı vurgulamak amacıyla cömert desteğini sunmaktan kaçınmamıştır.

İcra Direktörü olarak bu yayının Konsey'in gerçek sesini duyuran bir yayın olabilmesi amacıyla tüm diğer üye ülkelerin Türkiye örneğini izlemesini dilerim. Bu da ancak her bir ülkenin bu projeye Türkiye'nin yaptığı şekilde; etkin, adanmış ve coşkulu, en iyi araştırmacıların hazırladığı en iyi makalelerle ve İcra Sekreteryası ile işbirliği içinde katılmasıyla mümkün olacaktır. Bu nedenle, Türkiye'ye minnettarlığımı ifade etmek isterim. Ümit ederim *Olivae*'nin gelecekteki sayıları da tüm diğer üye ülkelerden Türkiye'nin 123. sayı için gösterdiği cömert çabalar kadar destek ve katkı alacaktır. Teşekkür ederim.

Türk Zeytinyağı Sektörü

Akdeniz uygarlığının sembolü olan zeytin ağacı, tarih boyunca bu bölgede kurulan tüm uygarlıkların temelini oluşturmuştur. Zeytinin anavatanının ve gen merkezinin Güneydoğu Anadolu olduğu ezelden beri bilinmektedir. Son yıllardaki çalışmalarda Hatay, Kahramanmaraş ve Mardin şeridinde zeytin ağacının en alt türüne rastlanılmış olması bu yargıyı kesinleştirmektedir. Güneydoğu Anadolu'da ilk yerleşimini tamamlayan zeytin, Batı Anadolu'ya ve oradan da Ege adaları yolu ile Yunanistan, İtalya, Fransa ve İspanya'ya kadar uzanmıştır.

Zeytin yetiştiriciliğinin ilk insanlarla birlikte başladığı kabul edilmekte ve "Zeytin bütün ağaçların ilkidir" denilmektedir. Zeytinin insanlık tarihindeki önemine tüm kutsal kitaplarda, yaradılış ve kuruluş efsanelerinde yer verilmektedir. Arkeolojik ve jeolojik buluntular da zeytinin M.Ö. 6000 yılından beri kullanıldığını göstermektedir. Zeytinden yağ elde edilmesinde kullanılan ilk yöntem, zeytinlerin önce ayakla ezilmesi ve sıcak su ile yağının alınması şeklinde olmuştur. Bugün için dünya

üstünde bulunmuş en eski zeytinyağı tesisi, M.Ö. 6. Yüzyıla aittir ve Türkiye'nin batısında bulunan İzmir'in Urla ilçesi yakınlarındaki antik Klazomenai kentinde bulunmaktadır.

Tüm Akdeniz insanlarında olduğu gibi, Oleacea familyasının bir üyesi olan zeytinin (*Olea europaea* L.) anavatanı olan Türkiye'de de zeytinyağı insanlar için çok önemli bir gıdadır. Türk mutfak kültüründe zeytinyağlı yemekler önemli yer tutmaktadır. Türkiye'nin zeytin ağacı varlığı 2000'li yılların başında 100 milyon adet iken son dönemlerdeki dikimlerin etkisi ile ağaç varlığı 2014/15 sezonunda yaklaşık 169 milyon adete yükselmiştir. Son 5 yılın zeytinyağı üretim ortalaması yaklaşık 170 bin ton ve sofralık zeytin üretim ortalaması ise 527 bin tondur. Türkiye'nin önemli zeytin üretimi yapılan illeri Aydın, İzmir, Muğla, Balıkesir, Bursa, Manisa, Çanakkale, Gaziantep ve Mersin'dir. Bölgesel olarak ise Ege, Marmara, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu Bölgeleri önemli zeytin üretilen bölgelerdir. Türkiye varyete çeşitliliği açısından çok zengin bir görünüm sergilemektedir. Genel olarak ülkenin kuzeyinde hakim olan varyete Edremit (Ayvalık) iken güneyinde Memecik'tir. Sofralık siyah zeytin olarak Gemlik zeytinini ağırlıklı olarak üretilmekte ve tüketilmektedir. Bunların dışında Büyük Topak Ulak, Çakır, Çekişte, Çelebi, Çilli, Domat, Edincik Su, Eğriburun, Erkence, Halhalı, İzmir Sofralık, Kalembezi, Kan Çelebi, Karamürsel Su, Kilis Yağlık, Kiraz, Manzaniilla, Memeli, Nizip Yağlık, Samanlı, Sarı Haşebi, Sarı Ulak, Saurani, Tavşan yüreği, Uslu ve Yağ Çelebi varyeteleri görülmektedir.



Şekil 1: Sofralık zeytin üretim alanları



Şekil 2: Zeytinyağı üretim alanları

Dünyada sağlıklı beslenme konusuna olan ilgiye paralel olarak Türkiye'de zeytinyağı tüketimi giderek artmaktadır. Tüketim alışkanlığının üretim yapılan bölgelerle sınırlı olması nedeni ile uzun süre Tür-



Figure 3: Gemlik-Umurbey

kiye için düşük bir rakam olan kişi başı 1,5 kg tüketim rakamları görülmekteydi. Son yıllarda yapılan tanıtım çalışmaları ve zeytinyağının sağlık faydalarının bilim çevrelerince sıkça dillendirilmesi ile bu rakam kişi başı 2 kg seviyelerine gelmiştir. Son dönemde ayrıca; varyete bilinci, coğrafi konuma göre zeytinyağının tadının ve nefasetinin değiştiği gibi bilgiler tüketicilere aktarılmış konu ile ilgili sektörde farkındalık sağlanmıştır. Bu çalışmalar sonucunda mono-variyetel (tek varyeten oluşan) zeytinyağları tüketiciler tarafından talep edilmeye başlanmıştır. Ayrıca, son yıllarda butik zeytinyağı mağazalarının sayısı da artmıştır. Butik mağazaların artışı tüketicilerde zeytinyağı algısını olumlu yönde etkilemiş, zeytinyağı temel bir gıda maddesi olmasının yanında hediyelik bir eşya olarak da algılanmaya başlanmıştır. Aromalı zeytinyağları, soğuk sıkım, erken veya olgun hasat, filtre edilmemiş gibi farklı tipteki zeytinyağları tüketim alışkanlıklarına yeni bir boyut getirmektedir. Zeytinyağı sağlık faydalarının da bilinir hale gelmesi ile sabun, el kremi olarak da tüketiciler tarafından talep edilmekte ve kozmetik sektöründe de yerini almaktadır.

Zeytin ve Zeytinyağı aynı zamanda ülke ekonomisi ve ihracatı için son derece önemli ve yüksek potansiyele sahip bir tarım ürünüdür. Geneli kırsal bölgelerde yer alan ülke genelinde 1000-1100 civarında ticari zeytinyağı işletmesi olduğu ve bu tesislerde yaklaşık 1 milyon ton/sezona yağlık zeytin işlendiği tahmin edilmektedir. Zeytinyağı ihracat miktarı, zeytin üretimine ve diğer üretici ülkelerdeki üretim miktarlarına göre değişmektedir. Son beş sezonun ortalama zeytinyağı ihracatı miktarı 33 bin tondur.

T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 450 bin tonluk bir üretim hedefi koymuştur. Ağaç varlığındaki artış, zeytin tarımına olan yüksek ilgi, modern depolama ve üretim tesislerine yapılan yatırımlar, devletin fidan ve üretim destekleri tüm sektörün bu hedefe inandığını göstermektedir. Bu hedefin kısa zamanda gerçekleşmesi ile birlikte ulusal boyutta Zeytinyağı Türk ekonomisi için daha önemli bir konuma gelecek, uluslararası boyutta ise sektörde bir zeytinyağı ülkesi olarak Türkiye adından daha fazla söz ettirecektir.

M.Ö. 4000 Yılından Bu Yana Eşsiz Zeytin Ağaçları ve Eşsiz Doğası İle Türkiye

Geçmiş yüzyıllardan beri süre gelen ünü ve değeri, zeytinlerin ve zeytinyağının benzersiz özellikleri bugün daha da büyük önem kazanmıştır. Bu özel meyve yetiştiriciliği dünyanın sadece belirli bölgelerde ortaya çıkar. En önde gelen önemi Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerde yetişmesidir. Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu bu şanslı ülkeler arasında; Türkiye zeytin üretiminde ikinci sırada yer alıyor.

Son on yılda, Türkiye zeytin yetiştiriciliğinde önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Dünya çapında pazarlanabilir sofralık zeytin üretimi hem nitelik ve hem de nicelik açısından teknoloji ve kapasitesi ile işleme tesisleri kurmuştur. Zeytinyağı ile ilgili gelişmeler de, aynı zamanda etkileyici olmuştur. Zeytinyağı çıkarma, rafinajı ve ambalajı konusunda faaliyet gösteren bir dizi firmalar, dünya standartlarının sektörde hak ettiği yeri kabul etmekte ve sürekli devam eden başarıyı sağlamayı hedeflemektedir. Önümüzdeki yıllarda Türkiye günümüzdeki gelişimini daha da ileriye taşıyacak ve küresel ticaret payını arttırmaya devam edecektir.

Aşağıdaki makale Zeytin ve Zeytinyağı Tanıtım Komitesince (ZZTK) hazırlanmıştır. 2007 yılında İzmir'de kurulan ZZTK, kar amacı gütmeyen bir kuruluş olup, Komite'nin ana hedefi, dış pazara yönelik yapılan çalışmaların artırılarak ihraç pazarlarımızın çeşitlendirilmesi ile "Türk Zeytin ve Zeytinyağı" markasını ve imajını oluşturmaya yönelik olarak tanıtım kampanyalarının yürütülmesidir. ZZTK ve Türk zeytin ve zeytinyağı sektörü hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmek için www.zztk.com.tr ve www.olivetolive.com web siteleri ziyaret edilebilir.

Türkiye'de Zeytinin Tarihi

Zeytin 6000 yıldır Anadolu'da, çeşitli medeniyetlerin arazilerinde büyür ve bu topraklara barış, sağlık ve güzellik katar. Zeytin aynı zamanda Akdeniz insanlarının uzun ömürlü olmalarının formülüdür.

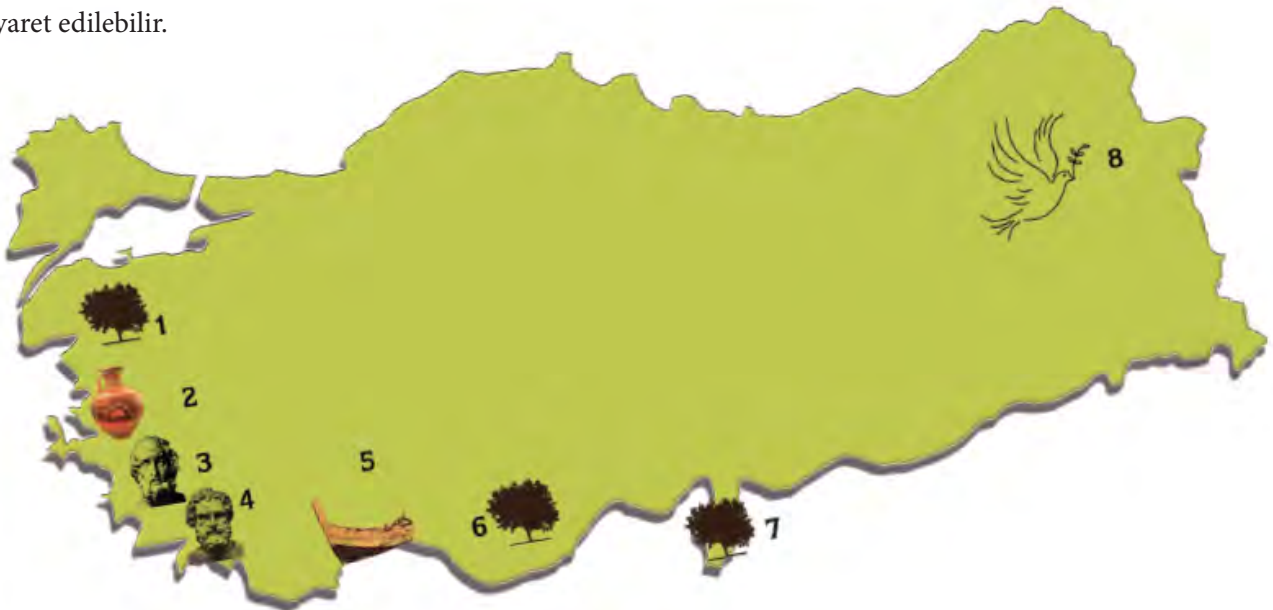
Klazomenai, 6. yüzyılın zeytin şehridir ve Ege bölgesinde bulunmaktadır. Son zamanlarda, ilk yapılmış zeytin ticareti kanıtı İzmir'in Urla ilçesinde bulunmuştur.

İhracat için kullanılan önemli bir atölye tarihine yeni bir bilgi eklendi. Sadece Mut ilçesinde bulunan 1300 yaşındaki ağaç, ya da İzmir'de bulunan zeytinyağı depoları veya İlyada Zeus tarafından kullanılan Küçükkuşu hakkında kulaktan kulağa dolaşan sözler gibi: "Ege'nin mavis ve İda'nın yeşili arasında bulunan bir yer var. Ben hiç kekiğin öylesine güçlü kokusunun olduğu ortamda bu kadar lezzetli bir zeytin türü ile böyle bir kahvaltı yemedim. O yerin adına Gargara denir".

Türkiye'de Zeytin ve Zeytinyağı Tarihi Merkezleri

1. Erythrai - Çeşme yanındaki (İldır)

Erythrai Çeşme yakınındaki bir antik şehirdir. M.Ö. 6. yüzyılda en önemli zeytinyağı ihraç merkezlerinden biri.



2. Urla

6. yüzyıldan kalma zeytinyağı çıkarma tesisi ve M.Ö. 3000- 2000 yıllarından zeytin depoları burada bulundu.

3. İzmir

Homeros'un arkadaşlarına destanlar okuduğu zeytin ağaçlarının altında ve İlyada Destanı'ndan M.Ö. 1199 yılında onlara yemek verdiği yer.

4. Milet

Thales yaptığı meteorolojik çalışmalarla sonraki yılın zeytin verimliliğini tahmin etmişti.

5. Kaş Uluburun

Bazı zeytin kalıntıları Uluburun batığında bulundu.

6. Mut

1300 yıllık zeytin ağacı hala burada yaşıyor.

7. Hatay

Zeytinin Anavatanı. Türkiye'nin en eski ikinci zeytin ağacı vardır. Kök çapı 110 cm olur.

8. Ağrı

Nuh'un Arc zeytin dalları alan güvercinleri yıllardır barışın sembolü olmuştur.

Türk Zeytin Üretimi

Zeytin hasat toplama yöntemleri binlerce yılda değişime uğradı ancak elle toplama ya da dayak yöntemi yüzyıllar boyunca kullanılmıştır. Zeytin meyvelerini ağaçlardan düşürdükten sonra da toplama gibi bir yöntem de bulunmaktadır. Hasat Türkiye'de Kasım ve Mart ayları arasında yapılır.

Zeytin Türkiye'nin ulusal ekonomisi ve halkının beslenmesi yönünden çok büyük bir öneme sahiptir. Sofralık zeytin sektörü tüm dünya üzerinde olduğu gibi bizim ülkemizde de bir atılım göstermiştir. Ülkemizin uluslararası piyasalarda gerektirdiği gibi rekabetçi olabilmesi için her çeşit kalitede zeytini işlemek ve son yıllarda yeni teknolojiler kullanılarak altyapıların oluşturulması ve önümüzdeki yıllarda sektörde gelişmeler fırsatlar yaratmak zorundadır.

Zeytin Ağacı ve Meyvesi

Zeytin, uzun bir çalı veya yoğun dalları ile yaprak dökmeyen bir ağaçtır ve üst kısmı 10 metre yüksekliğe ulaşabilir. Büyük çarpık ve inişli çıkışlı bir gövdesi vardır. Ağaç yaşlandıkça, pürüzsüz gri gövde yavaş yavaş çatlamaya başlar. Yükseklik her yıl arttıkça ağacın taç kısmı genişletmektedir. Bu uzun ömürlü bir ağaçtır ve yaklaşık 2000 yıl yaşayabilir. Taç kısmı açık ve verim-



li topraklarda simetrik ancak infertil arazide yoğun ve yuvarlak olup, filizleri gri renkli ve neredeyse üçgendir.

İlkbaharda zeytin ağacı çiçek açar. Yaz aylarında meyvesi olgunlaşmaya başlar. Eylül ayından Kasım ayına kadar rengini değiştirir, zeytin ilk yeşilden mora, mordan da siyaha dönüşür ve böylece olgunlaşma sağlanır. Bu aşamaya “renklilik” denir. Olgun zeytin hasatı Şubat ayından Eylül’e devam eder. Elde edilecek zeytinyağının kalitesi zeytinlerin nasıl toplandığı ile yakından ilişkilidir. En kaliteli zeytinyağı kendi dallarında birer birer toplanan zeytinlerden elde edilir. Zeytin aynı zamanda zemin üzerinde düşürerek ya da emici bir makine tarafından alınır ve toplanır.

Zeytinyağı çıkarmak için ayrılan zeytinler ilk otomatik makinelerde yaprak dökme yıkama işlemine tabi tutulur. Ardından zeytinler baskılarda ezilir, böylece meyve dokularından elde edilen zeytinyağı oluşur. Yaklaşık 10 kilo zeytin, 1 kilo erken hasat zeytinyağını oluşturmak için kullanılır. Diğer yöntemlerde, zeytin 3-8 kg zeytinyağı, bir kilo elde etmek için yeterlidir.

Zeytin Çeşitlerinin Lezzeti ve Kalitesi

Dallarından yemeye hazır koparılan diğer meyve çeşitleriyle karşılaştırıldığında, zeytin meyvesi kolayca teslim olmaz. Zaman içerisinde, zeytinin acılığını ortadan kaldırmak için bazı işlemler geliştirilmiştir. Önceleri zeytinin acılığı ve ekşiliği suda bekletilerek kaldırıldı. Sonra kül, sirke ve limon suyu ile harmanlanarak tatlandırıldı. Kesilmesi veya çatlama yoluyla salamura dekapajzamana dirençli yapılmıştır.

Toplamda 84 çeşit zeytin Türkiye’de üretilmektedir. Tuzlu su ile limon, rezene, sakız, kekik, nane ve diğer otlar ile harmanlanmış olması zeytinin tadını böylece daha lezzetli ve daha keyifli hale getirir. Zeytini depolama sürecinde, tuzlu su yerine şarap ya da ballı su da denenmiştir.

Türk Zeytinyağı Üretimi

Zeytinyağı kültüründe, binlerce yıldır değişmeyen başka bir gelenek ise zeytinyağı çıkarma yöntemidir. Bunun nedeni zeytinyağı soğuk sıkım yoluyla zeytinlerin üzerinden geçirilerek elde edilir ve herhangi bir kimyasal işleme tabi tutulmadan yenebilir olmasıdır.

Sadece bu nedenle, günümüzde kullanılan zeytinyağı çıkarmak için kullanılan yöntem ve yaklaşık altı bin yıl önce kullanılan bir arasında hiçbir fark yoktur. Zeytin

posası içine ezilir ve daha sonra bu posa bir sıkım yoluyla sıkılır veya baskı yapılarak geçirilir. Ve son olarak, zeytinyağı, zeytin meyvesi atık suyundan ayrılır. Hidrolik presler 19. yüzyılın başlarında teknolojinin gelişmesi ile kez kullanılmaya başlanmıştır. Şu anda, hidrolik presler yanında, bu tür makineler, zeytin posa üzerinde bir baskı uygulamadan santrifüj kuvveti ile zeytinyağı elde etmeyi amaçlar. Bunların arasında en yaygın bir “sürekli sistem”dir.

Sürekli sisteme de tam otomatik sistem denir. İlk olarak, zeytin çeşitleri sıralanır. Zeytinin bir makine tarafından yaprakları soyulur ve ezilir ve bir kırıcıda kırılmış “huni” denilen çukura düşer. Makineden çıkan posa karıştırılarak ve yoğrularak üzerine su ilave edilir (makine ince ince 3.000 devirde taş parçalar). Posası ve meyve suyu ayrılır. Zeytinyağı ve atık su meyve suyundan ayrılır ve zeytinyağı filtreleme tankına alınır. Bu zeytinyağları asidite bağlı sızma zeytinyağı ya da işlenmemiş ekstra zeytinyağı denir ve bir meyve suyu gibi doğrudan tüketilebilir. Son sedimentler kaldırılır ve zeytinyağı dinlendirme tankına bırakılır. Buradan, el değmemiş ve işlenmemiş ekstra zeytinyağı ısıtıcılara, teneke ve şişelere doldurulur. Zeytinyağının kalan posası zemin ve sabun yapımında kullanılabilir. Posası tortu bir topak halindedir ve yakıt için kullanılır.

Kaliteli zeytinyağı elde etmek için: Zeytinlerin hasattan sonra mümkün olan en kısa zamanda işlem görmesi gerekir. Zeytinler hasat sonrası geç işlenir ise zeytinyağının kalitesi bozulmuş olacaktır. Zeytin de değirmende işlem sürecine girmeden önce temizlenmeli ve sonra uygun bir ortamda muhafaza edilmelidir.

Türk Zeytin ve Zeytinyağı Sektörü İstatistiksel Gerçekler

- 180 milyon zeytin ağacı
- 700.000 hektar ekim alanı
- Yılda 500.000 metrik ton sofralık zeytin üretimi
- Yılda 300.000 metrik ton zeytinyağı üretimi
- 500.000 Türk ailelerine zeytin ve zeytinyağı üretiminden istihdam sağlanması
- 500’den fazla sürekli zeytinyağı çıkarmak için çalışan değirmenler
- En modern teknolojileri kullanarak, yeterli rafineri ve perakende paketleme tesisleri
- Uluslararası standartlara uygun, Kalite kontrolü için Devlet / özel laboratuvarlar
- Sofralık zeytin ihracatı: yılda 70 bin ton
- Zeytinyağı ihracatı: yılda 60 bin ton

Türkiye’de Zeytin ve Zeytinyağı Sektörünün Temel Aktörleri: Bir Yenilik Sistemi Çerçevesi¹

Nilgün Pehlivan Gürkan, Dr.²

Öz

Bu makale yenilik sistemi (YS) yaklaşımı ile Türkiye’deki zeytin ve zeytinyağı sektörünün temel aktörlerinin çerçevesini çizmektedir. Sektördeki aktörleri dört ana gruba - araştırma ve eğitim, köprü kuruluşlar, değer zinciri aktörleri, düzenleyici ve destekleyici kuruluşlar - toplayan bir YS çerçevesi uygulanmıştır. Özetle, bu çalışma Türk zeytin ve zeytinyağı sektöründeki yenilik süreçlerinde ve sektörün gelişmesinde çeşitli aktörlerin rol oynadığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler

Kelimeler: zeytin, zeytinyağı, sektörel yenilik sistemi, aktörler

1. Giriş

2000’li yılların ilk yarısından itibaren Türk devleti zeytin ve zeytinyağı sektörünü geliştirmek amacıyla birçok adım atmıştır. Devletin girişimlerinin sonucunda, zeytin yetiştirilen alan genişlemiş ve zeytin ağacı sayısı neredeyse ikiye katlanmıştır. Zeytin üretimi 2000/2001 döneminde 1,2 milyon ton iken, 2014/2015 döneminde yaklaşık 1,7 milyon ton olmuştur³.

Geçtiğimiz dönemin göze çarpan gelişmelerini, sektörde yeniliği (ürün, süreç, teknolojik, organizasyon) teşvik eden sektör politikaları izleyerek daha da öteye götürmek mümkündür. Sektör, iklim değişikliğinin ortasında yüksek kaliteli, sürdürülebilir zeytin üretimini sağlamak gibi iç zorlukların yanı sıra küresel zorluklarla da yüz yüzedir: sıkı uluslararası standartlara uyum sağlamak, küresel değer zincirinin yukarı ucunda yer alabilmek, bitkisel yağ sektörü ile rekabet edebilmek gibi. Bir taraftan zorluklarla mücadele ederken diğer taraftan piyasalarda yüksek katma değer elde edebilmek için Türk zeytin ve zeytinyağı üreticilerinin yenilik yaratmaları gerekmektedir.

Yenilik ortamının sağlanmasının bir yolu, yenilik sistemi (YS) yaklaşımına dayalı sektörel politikaların oluşturulmasıdır. YS yaklaşımına göre, çiftçiler ve agro-gıda firmaları birbirinden yalıtılmış olarak yenilik yaratmamaktadır. Daha ziyade, yenilik ekonominin farklı düzeylerindeki (yerel, bölgesel, ulusal) YS aktörlerinin (çiftçiler, agro-gıda firmaları, üniversiteler, araştırma enstitüleri, sivil toplum örgütleri, devlet kuruluşları) etkileşimli öğrenimi sonucunda oluşmaktadır. Bir sektörde aktörler, yenilik süreçlerini teşvik eden veya engelleyebilen birçok faaliyeti icra etmekte, farklı fonksiyonları yerine getirmektedir. Kurumlar ise (kurallar, düzenlemeler, ilkeler vs.) aktörlerin nasıl davranacağını belirleyen “oyunun kuralları”dır (Edquist 2005). Dolayısıyla, bir sektörde yenilik süreçlerini etkileyen faaliyetleri icra eden temel aktörlerin tanımlanması, o sektörde “ne nasıl yürüyor” tespit etmek için ilk adımdır. Bu çerçevede, bu çalışma Türk zeytin ve zeytinyağı sektörünün temel aktörlerini YS yaklaşımı ile tanımlamayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, Spielman ve Birner (2008)’a dayanan bir YS çerçevesi uygulanmış⁴ ve ana aktörlerin rolü kısaca tartışılmıştır.

¹ Bu makale, yazarın doktora tezine - Pehlivan Gürkan (2005) “Turkish Olive and Olive Oil Sectoral Innovation: A Functional-Structural Analysis”- dayanmaktadır.

² Doktora derecesi: Ortadoğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), Bilim ve Teknoloji Politikası Çalışmaları

³ İki yıllık ortalama, kaynak: http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1073

⁴ Spielman ve Birner (2008)’a göre yenilik sistemi *bilgi ve eğitim alanı*, *iş alanı* ve bu iki alanı birbirine bağlayan *köprü kuruluşları* içermektedir.

2. Türkiye’de Zeytin ve Zeytinyağı Sektörünün Temel Aktörleri

Bir aktör, bir sektörde çeşitli roller üstlenebilmektedir. Diğer taraftan, Türk zeytin ve zeytinyağı yenilik sisteminin aktörlerini birincil rollerine göre dört bö-

lümde gruplandırmak mümkündür: Araştırma ve eğitim sistemi, köprü kuruluşlar, değer zinciri aktörleri ile düzenleyici ve destekleyici kuruluşlar.



Kaynak: Pehlivan Gürkan (2015) s.125

Figür 1: Türkiye’deki Zeytin ve Zeytinyağı Sektörel Yenilik Sistemi’nin Aktörleri

2.1 Araştırma ve Eğitim Sistemi

Zeytin ve zeytinyağı sektörel YS’nin araştırma & geliştirme (Ar-Ge) ve eğitim bileşeni Türkiye’nin daha geniş kapsamlı gıda ve tarım araştırma ve eğitim sisteminin içine gömüktür. Türkiye’de gıda ve tarım araştırma ve eğitiminin üç ana bileşeni vardır: Kamu Ar-ge kurumları, ziraat fakülteleri ve üniversite araştırma enstitüleri, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları (STK).

Gıda ve tarım Ar-Ge’si ile ilgili temel kamu araştırma kuruluşları aşağıdaki gibidir:

- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB) Tarımsal Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü’ne (TAGEM) bağlı tarımsal araştırma enstitüleri: 23 tanesi bahçe bitkileri ile ilgili araştırma yapan 47 araştırma enstitüsü (11 merkezi, 10 bölgesel, 26 konu). Konu temelli araştırma enstitülerinden iki tanesi sadece zeytincilikle ilgili araştırmadan sorumludur: 1937’den bu yana faaliyet gösteren Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü ZAE ile 2013 yılında kurulan ancak henüz tam faaliyete geçmemiş olan Hatay Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. Ayrıca GTHB’nin araştırma yetkisine sahip gıda laboratuvarları da vardır.

- Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın (BSTB) ilgili olduğu Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK) bağlı Marmara Araştırma Merkezi'nin (MAM) araştırma enstitüleri ve laboratuvarları,
- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (SANAEM).

Zeytincilikle ilgili temel ve uygulamalı araştırma yapabilecek, gıda ve tarım araştırmaları ile ilgili yaklaşık olarak 30 adet ziraat fakültesi, 38 adet gıda mühendisliği bölümü ve 26 adet üniversite araştırma merkezi bulunmaktadır.

Türkiye'de orta ve yükseköğretim düzeylerinde bahçe bitkileri, gıda işleme ve zeytin işleme teknolojisi ile ilgili eğitim programları mevcuttur:

- Zeytin yetiştirilen bölgelerde bulunan, üç tanesi (Çine, Akhisar ve Edremit yüksekokulu) zeytin işleme teknoloji programına sahip, 30 adet yüksekokul söz konusu programları sunmaktadır.
- Zeytin yetiştirilen bölgelerde bulunan endüstri meslek liseleri ve tarım meslek liseleri arasında, 17 tanesi zeytin işleme alt bölümü olmak üzere, yaklaşık 50 tanesi gıda teknolojisi programına sahiptir.
- Milli Eğitim Bakanlığı'nın "hayat boyu öğrenme programı" çerçevesinde zeytin işleme ve depolama eğitim programları bulunmaktadır.

Özel sektörde ise, Mayıs 2016 itibariyle 255 özel Ar-Ge merkezi aktiftir ve 8 tanesi gıda sektörü ile ilgilidir.⁵ Halen, sadece zeytincilikle ilgili araştırma yapan özel sektör Ar-Ge merkezi bulunmamaktadır.

Değer zinciri aktörleri arasında, özellikle Marmarabirlik olmak üzere tarım satış kooperatifleri ve birlikleri devlet destekleri ile temiz teknolojilerle çevre dostu zeytin ve zeytinyağı üretimi ile ilgili önemli projeler başlatmışlardır. Ayrıca, 1980'li yıllardan bu yana, Türkiye'de zeytin işleme teknolojilerinde kademeli yenilikler yaratan yerli zeytin işleme teknolojisi sağlayıcı firmaların (örneğin HAUS, Polat Makina, Kahyaoğlu) kurum içi Ar-Ge çalışmaları dikkate alınmalıdır (Pehlivan Gürkan 2015 s.217).

Kısaca, Ar-Ge bileşeninin genel kapasitesi ve performans göstergelerine bakıldığında, zeytin ve zeytinyağı sektörü ile ilgili Ar-Ge çalışmalarının temel aktörleri TAGEM araştırma enstitüleri ve kamu üniversiteleri iken, diğer kamu araştırma kurumları ve özel sektörün aktiviteleri göreceli olarak daha azdır (Pehlivan Gürkan 2015, s. 135-159).

2.2 Değer Zinciri Aktörleri ve Kuruluşları

Sofralık zeytin ve zeytinyağı değer zincirlerinin üç ayrı aşaması vardır: zeytin üretimi, işleme ve dağıtım. Zeytin bahçesi oluşturulurken en uygun zeytin çeşidinin seçimi ilk önemli adım olduğundan, zeytin fidanı yetiştiricileri zeytin üretiminde önemli girdi sağlayıcıdır. Türkiye'de zeytin fidanı üretimi kamu ve sertifikalı özel kuruluşlar tarafından yapılmaktadır. Zeytin fidanı üreten temel kamu kuruluşu GTHB'ye bağlı Edremit Zeytincilik Üretim İstasyonu'dur. İstasyon, çiftçilere zeytin fidanlarını GTHB'nin il ve ilçe müdürlükleri aracılığı ile sağlamaktadır. Özel sektör zeytin fidanı yetiştiricileri kısıtlı üretim kapasitesi olan küçük işletmelerdir ve ürettikleri fidanların çoğunluğu GTHB il ve ilçe müdürlükleri tarafından satın alınmaktadır. Türkiye'de zeytin üreticileri genellikle küçük ölçekli ve aile işletmeleridir. Zeytin ve zeytinyağı üretiminde bulunan yaklaşık 320 bin kadar aile işletmesi vardır (GTB 2015).

481 adet zeytin işleme ve paketleme işletmesi ile 1794 adet sertifikalı zeytinyağı üreticisi vardır. (TBMM 2008 s.104). Zeytin işlemenin yanı sıra paketleme ve şişeleme yapan entegre tesisler de vardır. 1005 adet zeytinyağı imalathanesi (515 sürekli, 102 süper baskı ve 580 hidrolik baskı sistem), 100 adet zeytinyağı şişeleme/kutulama tesisi ve 478 adet sofralık zeytin tesisi bulunmaktadır (ABGS 2006). Zeytinyağı rafinerileri ve pirina fabrikaları sızma zeytinyağı değer zincirinde doğrudan rol oynamamakla beraber Türkiye'de zeytinyağı sektöründe önemli role sahiptirler. 15 adet zeytinyağı rafinerisi (ABGS 2006) ile 14 tanesi klasik, 6 tanesi dekan-tör tekniği kullanan 20 adet pirina yağı fabrikası vardır (TBMM 2008 s:143).

Zeytin ve zeytinyağı tarım satış kooperatifleri ve birliklerinin değer zincirindeki rolü önemlidir.⁶ Üç adet zeytin ve zeytinyağı tarım satış kooperatifleri birliği vardır: Tariş, Marmarabirlik ve Güneydoğubirlik. Değer

⁵ Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

http://btgm.sanayi.gov.tr/userfiles/file/istatistiki%20bilgiler/may%C4%B1s%202016/Arge_Merkezi_portal%20Slaytlar%C4%B1_may%C4%B1s%202016.pdf

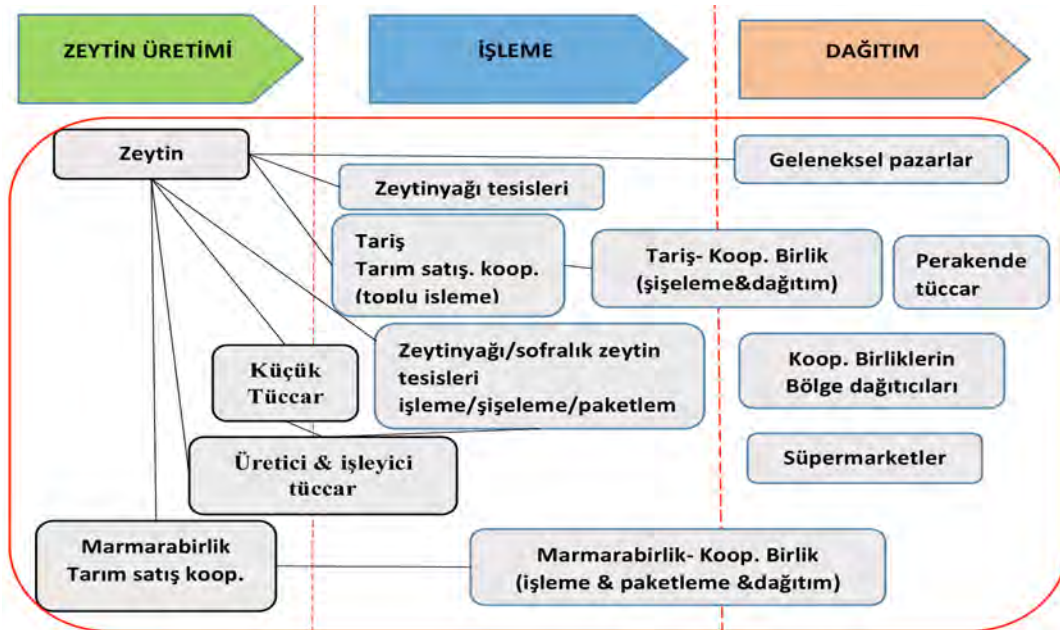
⁶ Tarım satış kooperatifleri ve birlikleri, özellikle "4572 Sayılı Tarım Satış Kooperatif ve Birlikleri Hakkında Kanun" la özerkliklerini kazanmaları sonrasında, 2000'li yıllardan bu yana kapasitelerini geliştirmektedirler.

zincirinde çeşitli rol oynamaktadırlar. Üyelerinin zeytin ve zeytinyağını satın alıp, işleyip, paketleyip, saklayıp ve pazarlamakta; aynı (gübre, ilaç vs.) ve nakdi desteğin yanı sıra üyelerine eğitim hizmeti vermektedirler (GTB 2015). Türkiye'deki aile işletmelerinin yaklaşık yüzde 14'ü bu üç birliğin üyesidir (GTB 2015). Birlikler toplam üretimin yaklaşık yüzde 16'sını satın almakta ve işlemektedir (ABGS 2006).

Tariş 1949 yılında kurulmuştur. Halen 24 bin üyesi olan 32 kooperatifle hizmet vermektedir. Toplam 3,2 tonluk günlük işleme kapasitesi olan 29 işletmeye, yıllık 74 bin ton rafinaj kapasitesine sahip bir rafineriye, yıllık 3 bin ton sofralık zeytin ve yaklaşık 56 bin ton zeytinyağı ambalajlama kapasitesine, yıllık 55 bin ton zeytinyağı depolama kapasitesine sahiptir (GTB 2015). TARIŞ bölgesindeki zeytinyağı üretiminin % 16, ülke çapındaki üretimin % 13 ve zeytinyağı ihracatının % 18'lik bölümüne sahiptir (TBMM 2008 s.165). Marmarabirlik 1954 yılında kurulmuş olup 8 kooperatifi ile Bursa, Balıkesir ve Tekirdağ illerinde 31 bin üyesine hizmet vermektedir (GTB 2015). Bu birlik sofralık zeytin üretimi ile tanınmakla beraber zeytinyağı üretim tesislerine de sahiptir. Marmarabirlik bölgesindeki zeytin üretiminin yaklaşık üçte birini satın almakta olup 70 bin tonluk depolama kapasitesine, günlük 150 tonluk sofralık zeytin paketleme kapasitesi ve 220 tonluk zeytinyağı işleme kapasitesine sahiptir. Marmarabirlik ürün kalitesinde önemli yeri olan lisanslı depoculuk yatırımlarında öncüdür. Güneydoğubirlik 1940 yılında antepfıstığı için kurulmuş ve 1989 yılında bünyesine dört diğer ürünü (kırmızı biber, üzüm, zeytinyağı ve fasulye) dahil etmiştir. Yaklaşık 5

bin üyesi bulunan bu birlik tasfiye aşamasındadır ve faaliyetlerine son verilmiştir (GTB 2015). Akdenizbirlik (Doğu Akdeniz Zeytin Birliği) ise 2001 yılında tarım satış kooperatifleri birliğinden ziyade ürün birliği olarak oluşturulmuştur. Bu birlik, güney, güneydoğu bölgesindeki zeytin üreticilerin kapsamaktadır. Birliğin mevcut faaliyetleri arasında zeytin fidanı sağlamak, yayım hizmeti vermek, zararlılarla mücadelede teknik destek ve raporlama çalışmalarında bulunmak yer almaktadır.

Figür 2'de genel hatlarıyla gösterildiği gibi, Türkiye'de sofralık zeytin ve zeytinyağı değer zincirindeki aktörlerin oynadığı rol çok kesin çizgilerle ayrılmamaktadır. Değer zinciri aktörlerinin çoğu değer zincirinin birçok aşamasında faaliyet göstermekte veya belirli bir aşamada birden çok işlevi üstlenebilmektedir (Pehlivan Gürkan 2015). Bazı aktörler sadece zeytin üreticisi, işleyicisi, tüccarı veya ihracatçısı iken bazı aktörler ise bu rollerin bazılarını veya tamamına sahiptirler. Örneğin, çiftçiler işleme aşamasında (evde salamura yaparak sofralık zeytin üretmek) ve pazarlama aşamasında (evde işledikleri sofralık zeytinin yanı sıra kooperatifler/zeytinyağı tesisleri aracılığıyla işledikleri zeytinyağını doğrudan tüccarlara/pazarlarda satmak) yer almaktadır. Ayrıca, zeytin üreten ve bunları zeytinyağı için işleyen, küçük tüccarlardan zeytinyağı toplayıp harmanlayarak kendi markaları altında şişeleyen veya topladıkları yağları marka altında şişeleyen büyük firmalara sağlayan üretici ve işleyici tüccarlar mevcuttur. Türkiye'de zeytin üreticilerinin bir kısmı kooperatiflere üye olduğundan değer zincirinde bireysel tüccar/satıcıların belirgin rolü vardır.



Kaynak: Pehlivan Gürkan (2005) s.132

Figür 2: Türkiye'de Sofralık Zeytin ve Zeytinyağı Değer Zincirinin Temel Aktörleri

2.3 Köprü Kuruluşlar

GTHB'nin taşra teşkilatına gömük olan Kamu Tarımsal Yayım Sistemi, kamu araştırma ve eğitim bileşkesini zeytin çiftçileriyle bağlayan temel köprü kuruluştur. 1990'lardan beri bu sistemin etkinliğini artırmak için birçok proje hayata geçirilmiştir (Pehlivan Gürkan 2015, s.194). 2012 yılında GTHB'nin Eğitim, Yayım ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı (EYYDB) tarafından "Tarımsal Yeniliklerin Yaygınlaştırılması Projesi" başlatılmıştır. Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü ZAE bu proje kapsamında seçilen projelerini EYYDB'nin bölgesel yayım elemanları ile birlikte yaymaktadır.

Türkiye'de zeytin çiftçilerini diğer aktörlerle bir araya getiren köprü kuruluşlar arasındaki en büyük çiftçi organizasyonu Türkiye Ziraat Odaları Birliği (TZOB)'dir. Zeytin çiftçilerinin Ziraat Bankası'ndan ve tarım kredi kooperatiflerinden kredi alabilmek için TZOB'a üye olmaları gerekmektedir. Ayrıca, üretici birlikleriyle ilgili kanunun yürürlüğe girmesi ile birlikte 2004 yılından bu yana kurulmuş olan Zeytin Üretici Birlikleri mevcuttur. Bu birlikler küçük ölçekli olup 2014 yıl itibarıyla 13 adet aktif zeytin üretici birliği vardır⁸. İlâveten, zeytin yetiştiriciliği yapılan bölgelerdeki Tarımsal Kalkınma Kooperatifleri zeytin çiftçilerinden oluşmaktadır ve zeytin üretici birliği gibi hareket etmektedir.

2007 yılında kurulmuş olan Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK), Türkiye'deki ilk ürün konseyidir ve sektörde temel köprü kuruluştur. UZZK, zeytin ve zeytinyağı sektörünü geliştirmek için kamu, özel sektör ve STK'ları bir araya getiren resmi bir platformdur. UZZK'nın himayesi altında sektörün çeşitli kesimlerinden temsilcileri bir araya getiren çalışma grupları mevcuttur⁹. UZZK, Tarımsal Destekleme ve Yönlendirme Kuruluna rapor vermektedir.

UZZK'nın temel hedefleri i) zeytin sanayinin yapısını geliştirmek ve güçlendirmek ii) zeytin ve zeytinyağı üretim, tüketim ve ticaretini geliştirmek iii) marka yarattırımı ve ürün pazarlamasına destek olmak iv) Avrupa Birliği zeytin ve zeytinyağı ortak pazar oluşumuna uyumu artırmak v) rekabet edebilirliği geliştirmek vi) iç pazarın durumu ve uluslararası gelişmeleri dikkate alarak sektörel planlar, ortak stratejiler hazırlamak ve uygulamaktır.

UZZK, i) alt komite yapılanması ile çeşitli sektör temsilcilerini ii) gerekli politikaların oluşturulması için değer zinciri aktörleri ile GTHB başta olmak üzere bakanlıkları iii) ulusal koordinatör Gümrük ve Ticaret Bakanlığı aracılığı ile diğer sektör aktörlerini uluslararası Zeytinyağı Konseyi (IOC) ile bir araya getirdiği için kayda değer bir köprü rolü oynamaktadır. İlâveten, UZZK zeytin yetiştirilen bölgelerdeki zeytin hasat festivalleri ile İzmir'de gerçekleştirilen Zeytin, Zeytinyağı ve Teknolojileri Fuarı'nı (Olivetech) kurumsal olarak desteklemektedir. Bunlar sektördeki çeşitli aktörleri bir araya getiren önemli bilgi yayım platformlarıdır. Ayrıca, UZZK zeytinyağı duysal analiz bilgisinin yayımını sağlayan zeytinyağı tadım eğitim faaliyetlerinde bulunmaktadır.

Zeytindostu Derneği, 2006 yılında sivil girişimle oluşturulmuş, ulusal düzeydeki tek STK'dır ve sektörde "ortak akıl ve güç birliği"ni sağlamayı hedeflemektedir. Oluşturulduğu günden beri bir köprü kuruluş olarak aktif rol üstlenmiştir. Bu amaçla, 2006 ve 2009 yılları arasında, zeytin yetiştirilen farklı bölgelerde on dört adet "zeytin ve zeytinyağı ortak akıl ve güç birliği" toplantısı düzenlemiştir. Bu toplantılar sektördeki bilgi aktarımı için çeşitli aktörleri bir araya getiren platformlar olmuştur.

Zeytindostu, uzlaştırıcı rolüne ek olarak çeşitli faaliyetlerde bulunmaktadır: i) duysal analizde uluslararası sertifikaya sahip zeytinyağı panel grubu aracılığı ile zeytinyağı tadım eğitimleri ii) zeytin işleme ve kalite artırımı üzerine üreticilerin eğitilmesi iii) kaliteyi geliştirmek ve tüketici kalite bilincini oluşturmak amacıyla sızma zeytinyağında kalite ödülleri organize edilmesi iv) 2013 yılında bilimsel yayına dönüştürülmüş olan Zeytin ve Zeytinyağı (Z&Z) Akdeniz Kültür Dergisi'nin 2006 yılından bu yana yayımı.

Ticaret, sanayi odaları ve borsaları değer zinciri aktörlerini birbirine bağlamaktadır. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) özel sektörün en yüksek düzeydeki yasal temsilcisidir. Zeytin üretilen bölgelerdeki odaların zeytin ve zeytinyağı sektör grupları vardır. Bu bölgelerde ilçe düzeyindeki ticaret odaları, örneğin Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı'yla (KOSGEB) işbirliği gibi, diğer bölgesel aktörlerle birlikte üyelerine eğitim hizmetinde bulunmaktadır.

⁷ Detaylar için bakınız: <http://www.tarim.gov.tr/EYYDB/Link/6/Tarimsal-Yenilik-Ve-Bilgi-Sistemi>

⁸ http://www.tarim.gov.tr/Belgeler/Duyurular/HAZİRAN_ÜRETİCİ_BİRLİKLERİ.xls

⁹ Bakınız Resmi gazete no: 26484, 5 Nisan 2007 <http://uzzk.org/>

Ege Zeytin ve Zeytinyağı İhracatçıları Birliği (EZZİB) ve Ege İhracatçıları Birliği (EİB)¹⁰ sektörde önemli rol oynayan köprü kuruluş olan Türkiye İhracatçıları Meclisi'nin (TİM) himayesi altında faaliyet göstermektedir. Zeytin ve zeytinyağı ihracatçıları EZZİB üyesi olmak zorundadır ve yaklaşık 500 üyesi vardır. Diğer zeytin üreten bölgelerde ihracatçı birlikleri olmakla beraber EZZİB zeytin ve zeytinyağına özel tek birliktir. EİB'in bir parçası olan EZZİB, kamu kuruluşları, dış paydaşlar ile zeytin ve zeytinyağı ihracatçıları arasında köprü rolü oynamaktadır.

EİB araştırma ve eğitim işbirliği faaliyetlerinde bulunmaktadır: i) dış ticaret, standartlar, pazarlama, işletme gibi konularda ihracatçı firmalarda kapasite oluşturmak için verilen genel, kısa vadeli eğitimler ii) "inovasyon akademisi" gibi firma kapasitesi oluşturmayı hedefleyen kapsamlı KOBİ eğitimleri iii) sektör temsilcileri işbirliğiyle amaca özel Ar-Ge projeleri¹¹ iv) zeytin ve zeytinyağı sektörü dahil, gıda sektörüne ilişkin yenilikçi projeleri sergileyen "Gıda Ar-Ge Proje Pazarı"¹².

Zeytin ve Zeytinyağı Tanıtım Komitesi (ZZTK) Ekonomi Bakanlığı'nın işleyişine ilişkin kuralları belirlediği yönetmeliğiyle 2007 yılında oluşturulmuştur.¹³ ZZTK'nın yönetiminde EZZİB rol oynamaktadır. ZZTK'nın amacı "dış pazara yönelik yapılan çalışmaların artırılarak ihraç pazarlarımızın çeşitlendirilmesi ile 'Türk Zeytin ve Zeytinyağı' markasını ve imajını oluşturmaya yönelik olarak tanıtım kampanyalarının yürütülmesi" olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, ZZTK iç

pazarın geliştirilmesi ve tüketimin artırılması amacıyla tüketici bilincini geliştirecek tanıtım faaliyetlerinde bulunmayı da hedeflemektedir.

2.4 Düzenleyici ve Destekleyici Kurumlar

Düzenleyici ve destekleyici kurumlar temel olarak düzenleme ortamını tasarlayarak, başka bir deyişle "oyunun kurallarını belirleyerek" zeytin ve zeytinyağı sektörünün işleyişini etkilemektedirler. Örneğin, i) sektörü çerçeveyen uzun vadeli plan ve programları belirleyerek ii) ürün, süreç, teknoloji standartlarını belirleyen düzenlemeler yaparak iii) Ar-Ge, eğitim, fiziki altyapı, insan sermayesi, ortaklık vs. destekleri vererek bunu gerçekleştirmektedirler. Bu düzenleme ve destekler zeytin ve zeytinyağı sektöründeki aktörelere - Ar-Ge, teknolojik gelişme, öğrenme, bilginin yayımı, girişimcilik, pazarın oluşumu vs.- biçim vermektedir.

Mevcut durumda, devletin resmi bir zeytin ve zeytinyağı sektörel politika belgesi yoktur; ancak zeytin ve zeytinyağı sektörünü bağlayan bir grup devlet plan ve programı vardır. Bu plan ve programlarda yer alan kurumların tamamı, Tablo 1'de gösterildiği üzere, zeytin ve zeytinyağı sektörel yenilik sisteminin düzenleyici aktörlerin arasında yer almaktadır. Ayrıca, destekler vererek zeytin ve zeytinyağı sektöründe rol oynayan aktörler Tablo 2'de gösterilmektedir.

¹⁰ Bakınız <http://www.egebirlirik.org.tr/birlikler-zeytin-zeytinyagi-birlik-detay.asp>

¹¹ Örneğin EİB araştırma biriminin özel sektör ve AB paydaşları ile işbirliğiyle gerçekleştirdiği zeytin üreticisi KOBİ'lerin zeytin sineği problemlerini hedefleyen son Ar-Ge projesi

¹² Bu girişim araştırma ve sanayi işbirliğini geliştirmeyi, gıda firmalarının patentini almaları yoluyla Ar-Ge projelerinin uygulamaya geçirilmesini amaçlamaktadır. En sonuncusu Mayıs 2016'da gerçekleştirilmiştir. <http://www.gidaargeprojepazari.org/>

¹³ <http://www.zztk.com.tr/yeni/zztk.html>

Tablo 1 Zeytin ve Zeytinyağı Sektörü ile İlgili Temel Devlet Plan ve Programları

Program	Yıl	Koordinatör
Tarımsal Araştırma Master Planı*	2011-2015	GTHB
Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı*	2011-2015	GTHB
Ulusal Gıda Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi	2011-2016	TÜBİTAK
Organik Tarım Stratejik Planı	2012-2016	GTHB
Girdi Tedarik Stratejisi (GİTES) Tarımsal Eylem Planı	2013-2015	Ekonomi Bakanlığı
GTHB Stratejik Planı	2013-2017	GTHB
UGTP Stratejik Araştırma ve Yenilik Gündemi "Vizyon 2023"	2013-2023	Ulusal Gıda Teknoloji Platformu (UGTP)
Katılım Öncesi Ekonomik Program	2014-2016	AB Bakanlığı
10. Kalkınma Planı	2014-2018	Kalkınma Bakanlığı
Bölgesel Kalkınma Ulusal Stratejisi	2014-2023	Kalkınma Bakanlığı
Ulusal Havza Yönetim Stratejisi	2014-2023	Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Orta Vadeli Program	2015-2017	Kalkınma Bakanlığı
Sanayi Strateji Belgesi	2015-2018	Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Kaynak: yazarın derlemesi, Mayıs 2016

* 2016 yılına uzatılmıştır.

Bakanlıklar arasında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın (GTHB) birçok birimi doğrudan veya dolaylı olarak zeytin ve zeytinyağı sektöründe belirgin rol oynamaktadır. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), beş yıllık tarımsal araştırma master planı¹⁴ ile araştırma enstitülerinin zeytin ve zeytinyağı ile ilintili araştırma önceliklerini belirlemektedir. TAGEM ayrıca Ar-Ge desteği de vermektedir.

GTHB'nin ilgili birimleri, örneğin Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü (BÜGEM), Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü (GKGM), Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM), Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) düzenleyici ortamı belirlediği gibi zeytin ve zeytinyağı sektörüne doğrudan ve dolaylı destekler sunmaktadır. Ayrıca, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü gıda standartlarının yanı sıra sofralık zeytin ve zeytinyağı kodeks standartlarını belirlemektedir.

Tarımsal desteklerin çoğu BÜGEM'in birimleri tarafından yürütülmektedir: Tarla ve Bahçe Bitkileri Dairesi zeytin prim ödemeleri, Tohumculuk Dairesi zeytin fidan desteği, Bitki Besleme Dairesi mazot,

gübre, toprak analizi desteği, İyi Tarım uygulamaları ve Organik Tarım Dairesi iyi tarım/organik tarım destekleri, Tarım Havzaları Dairesi zeytin dahil tarım ürünlerinin havzalara göre önceliklendirilmesi ve desteklenmesi ile ilgilidir.

Sektörde önemli rol oynayan kooperatifler dikkate alındığında, GTHB'nin Tarım Reformu Dairesi tarımsal üretici birlikleri, kalkınma kooperatifleri, sulama kooperatifleri ve tarımsal kredi kooperatiflerinin düzenlemelerinden sorumludur. Tarım satış kooperatifleri ve birlikleri (Tariş, Marmarabirlik) ise Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'nın (GTB) sorumluluğu altındadır. Örneğin, 2014 yılında GTB tarafından hayata geçirilen kooperatifçilik strateji ve eylem planı 2012-2016" çerçevesinde Birliklerin ana sözleşmesinin yeniden düzenlenmesiyle birlikte Tariş ve Marmarabirlik'in işleyişi önemli ölçüde dönüşüme uğramıştır.

Türk Standartları Enstitüsü (TSE) (dış ticarete yemeklik zeytinyağı standardı) ve Türk Patent Enstitüsü (TPE) (gıda ürünlerinde coğrafi işaret kaydı) gibi standartları belirleyen kurumlar zeytin ve zeytinyağı sektörünü düzenleyici temel kuruluşlar arasındadır.

¹⁴ Sonucusu 2011-2015 arasını kapsamaktadır, http://www.tarim.gov.tr/TA_GEM/Belgeler/master_plan.pdf, sonraki dönem için ise düzenleme aşamasındadır.

Ayrıca, bölgesel kalkınma ajansları, KOSGEB bölge müdürlükleri, TKDK'nın kırsal kalkınma ajansları, TTKK tarımsal kredi kooperatifleri, TOBB tarafından oluşturulmuş olan bölgesel Avrupa Birliği Türkiye İş

Geliştirme Merkezleri (ABİGEM) zeytin ve zeytinyağı sektörünün finansal, fiziki ve insan kaynağı bölgesel altyapısının geliştirilmesine katkıda bulunan bölgesel aktörlerden bazılarıdır.

Table 2: Zeytin ve zeytinyağı sektörü için doğrudan ve dolaylı destek ana kaynakları

Destekleyici kuruluş	Destek
Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB)	TAGEM araştırma enstitüleri proje desteği/ kamu-özel sektör işbirliği Ar-Ge projelerine aynı destek/ Üniversite, STK, özel sektör Ar-Ge projelerine nakdi destek Gübre, mazot, organik üretim, iyi tarım destekleri / zeytinyağı için zeytin üretimine havza, prim desteği / Zeytin fidan desteği / Tarım sigortaları desteği/ kooperatiflere tarımsal kredi desteği
Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)	Araştırma destek programı (ARDEB), Teknoloji ve yenilik destek programı (TEYDEB) ile akademi ve sanayiye Ar-Ge destekleri Teknoloji transfer ofisi (TTO) destek programı ile üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek ve TTO aracılığı ile Ar-Ge'nin ticarileşmesi
Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (BSTB)	SANTEZ programı: üniversite-sanayi Ar-Ge işbirliğine kısmi nakdi hibe/ bölgesel aktörler arası proje işbirliğine kümelenme desteği/ Teknoloji geliştirme bölgeleri (TDZ) vergi muafiyeti desteği
Gümrük ve Ticaret Bakanlığı (GTB)	Kooperatifçilik tez ödülü /kooperatif proje desteği
Ekonomi Bakanlığı	Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi (URGE) programı: STK, kooperatif, ticaret odaları gibi köprü kuruluşların dış pazarı geliştirmek için Kobilerle yaptığı işbirliği projelerine destek Pazar araştırması ve pazara giriş desteği / yurt dışı birim, marka ve tanıtım desteği / Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesi Desteği / Fuar Katılım Desteği / Markalaşma ve Turquality Desteği / Tarımsal Ürünlerde İhracat İadesi Yardımları (zeytinyağı dahil)
Maliye Bakanlığı	Teknoloji merkezi, Ar-Ge merkezi, rekabet öncesi işbirliği projeleri vs. Ar-Ge indirimi, gelir vergisi stopajı teşviki, sigorta primi desteği
Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi (KOSGEB)	Girişimcilik desteği / tematik proje desteği / genel destek / Kobi gelişim desteği / Ar-ge, inovasyon, endüstriyel uygulama desteği / Kobi proje desteği/ kredi faiz desteği/ işbirliği güç birliği desteği
Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)	İleri teknoloji projeleri desteği: gıda teknolojileri, tarımsal atıklardan bio-ürün Ar-Ge projelerine kısmi nakit desteği
Kredi Garanti Fonu(KGF)	KOBİ, genç ve kadın girişimcilere banka kredilerine teminat desteği
Bölge Kalkınma Ajansları	Çeşitli destekler
Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK)	IPARD Destekleri: çiftçi kayıt sisteminde kaydı olan çiftçiler ve kooperatifler için

Kaynak: Yazarın derlemesi, 2015 itibarıyla

Sonuç

Bu çalışma Türkiye’de zeytin ve zeytinyağı sektörünün yenilik süreçlerinde, dolayısıyla gelişiminde rol alan çeşitli aktörlerin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu aktörlerin arasından öne çıkanların oynadıkları rol kısaca özetlenmiştir.

Zeytin ve zeytinyağı sektörel yenilik sisteminin (YS) sınırlarını belirlemek ve bu sınırlar içerisinde faaliyet gösteren aktörleri tanımlamak, YS yaklaşımı ile sektör politikası tasarlamasının ilk adımıdır. Bir sonraki aşamada zeytin ve zeytinyağı sektörel YS’nin işleyişinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bir başka deyişle, sektörün bileşenleri içinde ve arasında bilginin oluşup, yayılıp, kullanılıp kullanılmadığına bakılmalıdır. Sektörde yeniliği teşvik edebilmek için devlet politikasının zeytin ve zeytinyağı sektörel YS’nin işleyişini engelleyen yapısal problemleri hedeflemesi gerekmektedir (Pehlivan Gürkan 2015).

Ayrıca, zaman içerisinde yeni aktörler sisteme girip mevcut olanlar yok olup veya üstlendikleri roller değişebildiğinden zeytin ve zeytinyağı sektörel YS’nin sınırları değişmektedir. Yeni standartlar, kurallar, düzenlemeler ve kanunlar hayata geçirilip var olanlar kaldırılabilirliğinden “oyunun kuralları” da değişmektedir. Kısacası, ortamdaki değişiklikler sonucunda sektördeki problemlerde zaman içerisinde evrilmektedir. Bu nedenle, sürekli olarak yenilikleri teşvik edecek devlet politikalarının oluşturulabilmesi için zeytin ve zeytinyağı sektörel YS’nin işleyişinin analizi düzenli olarak yapılmalıdır.

Referanslar

- ABGS (2006) “Screening Chapter 11. Agriculture and Rural Development Agenda Item 15: Olive Oil” http://www.abgs.gov.tr/tarama/tarama_files/11/SC11DET_15_Oliveoil.pdf
- Edquist, C. (2005), “Systems of Innovation: Perspectives and Challenges”. The Oxford Handbook of Innovation. 2005 Chapter 7, p: 181-208.
- GTB (2015) “2014 yılı Zeytin ve Zeytinyağı Raporu” Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Şubat 2015 <http://koop.gtb.gov.tr/data/53319ec1487c8eb1e43d72a1/2014%20Zeytinya%C4%9F%C4%B1%20Raporu.pdf>
- Pehlivan Gürkan, N. (2015), “Turkish Olive and Olive oil Sectoral Innovation System: A Functional - Structural Analysis”. PhD Thesis, Middle East Technical University (METU), Ankara, 2015 <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12619517/index.pdf>
- Spielman, D.J. and Birner, R. (2008), “How Innovative Is Your Agriculture? Using Innovation Indicators and Benchmarks to Strengthen National Agricultural Innovation Systems” The World Bank, Agriculture and Rural Development Discussion Paper 41.
- TBMM (2008) “Zeytin ve Zeytinyağı ile Diğer Bitkisel Yağların Üretiminde ve Ticaretinde Yaşanan Sorunların Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan (10/27, 34, 37, 40, 102) Esas Numaralı Meclis Araştırması Komisyonu Raporu”. Temmuz 2008 <https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem23/yil01/ss296.pdf>

Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK) Kimdir?

Türkçe kısaltması UZZK olarak bilinen Ulusal Zeytin ve Zeytin Yağı Konseyi, Türkiye'nin 1998 yılında Uluslararası Zeytin Yağı Konseyi'nden ayrılmasından sonra oluşturulmuştur. Günümüzde Konseyimiz, zeytin ve zeytinyağı sektörünün gelişimini tetikleyen tüm kurum ve kuruluşların birleştiği bir çatı kuruluşu konumundadır. UZZK Yönetim Kurulu Başkanı Ümmühan Tibet ve İcra Direktörü Mustafa Tan, Türkiye'de zeytincilik sektörü ve UZZK hakkında sorularımızı yanıtladı:

Ulusal Zeytin ve Zeytin Yağı Konseyi nasıl ve neden kuruldu?

Mustafa Tan: UZZK Türkiye'de zeytincilik sektörünün ihtiyaçları doğrultusunda gelişen güçlü bir sivil toplum inisiyatifi sonucu kurulmuştur. İlk toplantımız 1 Haziran 2002'de Adatepe'de gerçekleşti. Yüzlerce sektör temsilcisi, yürütme komitesi üyelerini seçti, bu toplantılar İzmir, Aydın ve Bursa'da devam etti. Bu komiteye dahil olan arkadaşlarımızın çoğu şu anda UZZK yönetiminde bizimle birlikte çalışmaktadır. O zamandan bu yana, Türkiye'de zeytin yetiştiriciliği, zeytinyağı ve sofralık zeytin üretimini genişletmek için çalışmayı hiçbir zaman durdurmadık. Amacımız çok basitti: ülkenin zeytincilik sektörüne ait tüm bileşenleri bir araya getirmek, hak ettiği seviyelere bunu yükseltmek ve tüm sorunlara çözüm bulmak için ortak akıl üretmek. Tarım ve Köyişleri Bakanlığımız da dahil olmak üzere enstitülerin ve diğer kuruluşların desteğiyle, bu çabalar sektörümüz için bir dönüm noktasını temsil etmiştir.

Geçmişte Türk zeytin sektöründe sorunlar kesinlikle vardı, ve şüphe yok ki gelecekte daha fazla olacak. Türkiye lider bir üretici olarak yola çıktı ve zeytinyağının yurdu olan Anadolu'da geniş zeytin arazi alanlarına sahipti, fakat daha sonraları İspanya, İtalya, Yunanistan ve Tunus'un gerisinde kalarak beşinci sıraya düştü. Kabul etmek gerekir ki, ağaç başına zeytin mahsulü ve zeytinyağı verimi düşüktür ve kalite standartları bakımından halen sorunlarımız var fakat en iyi zeytinleri ve zeytinyağını üretmek için Türkiye ideal toprak ve iklim koşullarına sahip. Halen zeytinyağının kullanılmadığı binlerce Türk hanesi ve zeytinyağı hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan milyonlarca Türk var. Bizim ilk hedefimiz zeytinyağı tüketimini kişi başına 2-3 kg'dan 5 kg'a çıkarmak ve ne üretiyorsak onu tüketmek.

UZZK Türkiye'de ne tür işler yürütüyor?

Ümmühan Tibet: UZZK, birçok amacı olmakla birlikte öncelikle kamu, sivil toplum ve özel sek-

tör kuruluşları arasında kolektif farkındalık ve ortak kararlılık inşa etmek için çaba sarf etmektedir. Bu kapsamda Konseyin faaliyetleri;

- Türkiye'de zeytincilik sektörünün yapısını güçlendirmek için çaba sarf eder,
- Piyasa koşulları ve uluslararası gelişmeler ışığında planlar oluşturur, uygular veya uygulanmasına yardımcı olur,
- Sektörle ilgili verileri toplar, zeytin ve zeytinyağı konusunda ortaya çıkan gelişmeler çerçevesinde ortak bir strateji belirler,
- Zeytin ve zeytinyağı ve ilgili sektörlerle ilişkin olarak ulusal ve uluslararası düzeyde araştırma, inceleme yapar ve bunları Konsey üyeleri ile ilgili kişi ve kurumlara aktarır,
- Hazırlanacak düzenli raporlarla zeytin ve zeytinyağı ve ilgili sektörlerle yönelik kararlar alan ilgili birimlerin bilgilendirilmesi ve kamuoyu oluşturulmasını sağlar,
- Zeytin ve zeytinyağı üretimi, tüketimi ve ticaretinin geliştirilmesine yönelik faaliyetlerde bulunur,
- Diğer ülkelerde benzeri faaliyetler gösteren kuruluşlarla işbirliği yapar,
- Zeytin ve zeytinyağı ile ilgili sektörlerle ilişkin konjoktüre göre acil fonksiyonel tedbirleri alır ve sonuçlarını izler,
- Amaç ve faaliyet konuları ile ilgili olarak; toplantı, sempozyum, panel, seminer, konferans, kongre ve çalıştaylar düzenler, zeytin ve zeytinyağı asıl ve yan ürünlerinin tanıtımını yapar ve tüm bu faaliyetlere katılımı sağlamak için çalışma grupları oluşturur,
- Sektörde yüksek kalitede üretimin gerçekleştirilmesi, standardizasyon ve sertifikasyonun sağlanması, piyasanın izlenmesi ve kalite kontrol sistemlerinin geliştirilmesi için gerekli politikalarının belirlenmesi ve uygulanmasına katkıda bulunur,
- Sektörün yapısal sorunlarının çözülmesi, ihtiyaçlarının karşılanması ve uluslararası rekabet gücünün artırılması için üretim planlaması ve üretimin çeşitlendirilmesi dahil gerekli önlemlerin alınması ve bunların uygulanmasını sağlamak için çalışmalar yapar,
- Sektördeki üretim ve sanayi faaliyetleri çerçevesinde çevrenin, kamu sağlığının, üretici ve tüketici haklarının korunması, kırsal kalkınmanın temin edilmesi için gerekli önlemlerin tespit edilmesi ve bunların uygulanmasını sağlamak için çalışmalar yapar,
- Ürünün tanıtılması ve tüketiminin teşvik edilmesi için kampanyalar düzenler ve fuarlara katılım dâhil gerekli çalışmaları yapar,
- Sektörde sınıî mülkiyet haklarının korunmasına yardımcı olur ve markalaşmayı teşvik eder,



- Avrupa Birliğine Uyum ve Topluluk müktesebatının uygulanması için gerekli faaliyetlerin gerçekleştirilmesine katkıda bulunur,
- Zeytin ve zeytinyağı, zeytin ve zeytinyağı mamul ve yan ürünleri ticaretinin ulusal ve uluslararası kurallarının belirlenmesine ve uygulanmasına katkıda bulunur,
- Konsey üyeleri arasında sektör ile ilgili çıkabilecek anlaşmazlıkları gidermek üzere hakemlik ve bilirkişilik yapılmasına ilişkin usul ve esasları belirler, sektörel uzlaşma ve dayanışmayı sağlar,
- Sektörle ilgili eğitim, yayım, danışmanlık hizmetlerini yürütür,
- Zeytin ve zeytinyağı üreticilerinin ve tüketicilerinin organik yetiştiricilik ve iyi tarım uygulamaları konularında bilgilendirilmesi, üretiminin ve tüketiminin teşvik edilmesi çalışmalarını yapar,
- Zeytin ve zeytinyağı üretiminin arz talep dengesini sağlayıcı çalışmalar yapılmasını, yurt içinde ve yurt dışında rekabet etmesini sağlamak için ürün kalitesinin iyileştirilmesini, pazara standartlara uygun ürün sevk edilmesini, zeytin ve zeytinyağı ve mamul maddelerinin ulusal ve uluslararası ölçekte pazarlama gücünün artırılmasını, zeytin ve zeytinyağı sanayinin sürekliliğini, kârlılığını, ticaretini, tüketimini ve standardizasyonunun geliştirilmesini sağlayacak tedbirlerin alınmasını ve ulusal politikaların belirlenmesinde sektörün bütün kesimlerinin uzlaşmasını sağlayacak çalışmalarda bulunur.

UZZK Türkiye'de kurulmuş ilk ürün konseylerinden biridir. Kuruluşunu ve çalışma ilkelerine yönelik kuralları belirten 5488 nolu Tarım Kanununa ait bir uygulama yönetmeliği çerçevesinde kurulmuştur. Bizim ilk olağan Genel Kurulumuz 12 Kasım 2007'de toplandı. Bu yıl dokuzuncu yılımızın içerisindeyiz.

Bu geçmiş dokuz yıla geriye dönüp baktığımız zaman - hem geçmişte hem şuan- birçok sorunlar görüyoruz, fakat aynı zamanda çözümler bulma konusunda bir isteklilik ve kararlılık da görüyoruz. Fark edileceği gibi, Türkiye'de zeytin sektörü devlerle rekabet edebilmek için bu zorlu süreçten geçmek zorundadır. Bu süreçte, kalite, verimlilik ve standardizasyon, özellikle sürdürülebilir kaliteli ürün üretimi, tüketimi, markalı ambalajlı Türk zeytinyağı ihracatı ve çevreye saygılı yöntemlerin uygulanması gibi hedefler hiç olmadığı kadar önemli hale gelmektedir.

Global iklim değişikliği ve kuraklık stresi nedeniyle, geçen yıl Türkiye'de mevcut bulunan 167 milyon zeytin ağacı sadece 170.000 ton zeytinyağı üretebildi. Bu yıl, zeytinyağı üretimi 150.000 ton seviyelerine yakın gerçekleşti. Zeytinyağına ilaveten, Türkiye ayrıca son iki yıl ortalamasının üzerinde 320.000 ve 400.000 ton arasında sofralık tüketim için zeytin üretmiştir. Çünkü zeytin ve zeytinyağı son yıllarda yazılı ve görsel medyada çok daha fazla yer almakta ve yeni yatırımcılar ürünlerini pazarlamak için büyük çabalar sarf etmektedir. Zeytinyağına ait yurtiçi yıllık kişi başı tüketim 1 litreden yaklaşık 2 li-

treye yükselmiştir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı gibi ilgili Bakanlıklarımızla birlikte UZZK'nın ortak çabaları ve ortak hedefleri ile birlikte, ülkemizde sektörün hızla büyümesi teşvik edilmektedir.

Türkiye'de satışları artırmak için neler yapılması gerekmektedir?

Mustafa Tan: Her şeyden önce, diğer yağlara kıyasla zeytinyağının kalitesi ve sağlığa yönelik yararları bakımından farkındalık yaratmaya gayret ediyoruz. UZZK tarafından koordine edilen OLIVTECH Sofralık Zeytin, Zeytin Yağı ve Teknolojileri Fuarı - yurtiçi ve uluslararası pazarlarda Türk zeytinyağını tanıtmada ve pazarlamada kilit bir rol oynamaktadır. Bu fuarın sektöre küresel olarak yardımcı olacağına ve IOC dahil olmak üzere dünya çapında pek çok kuruluşun Türkiye'deki zeytin ve zeytinyağı sanayi hakkında daha fazla bilgi edinmesine yardımcı olacağına kesinlikle inanıyorum. Farkındalığı artırmak için diğer devam eden girişimler arasında atölye çalışmaları, seminerler ve panel oturumlarını sayabiliriz.

Türkiye 20 Şubat 2010'da IOC'a tekrar üye oldu. O zamandan bu yana, IOC'un çarpan etkisi ile birlikte ortak ulusal ve uluslararası promosyon projeleri üzerinde çalışıyoruz. Bu tür tanıtım kampanyaları UZZK tarafından koordine ediliyor. Aynı zamanda, EU standartlarına uyuma yönelik zeytinyağı sahteciliğini ve tağşişi önlemek ve bununla mücadele etmek adına mevzuat üzerinde sıkı bir şekilde çalışıyoruz. IOC programına paralel bir kalite kontrol programı yürütüyoruz.

Sektöre yönelik devlet desteğini nasıl değerlendiriyorsunuz?

Ümmühan Tibet: Gıda, Tarım ve Hayvancılık eski Bakanı Sn. Mehdi Eker tarafından ülkemizde ilk kez, İspanya'dan sonra Türkiye'nin dünyanın ikinci büyük üreticisi olma hedefi ilan edilmiştir. Bu hedef UZZK ve tüm sektör temsilcileri tarafından benimsenerek gerçekleşmesi yönünde çaba sarf edilmektedir. Sektörümüze verilen destekler kapsamlı olmakla birlikte etkin ve maalesef yeterli değildir. Bu bakımdan markalı ambalajlı ve kaliteli zeytinyağı ihracatının ve iç tüketiminin artırılması, üretimde sürekliliğin sağlanması bakımından bu desteklerin etkin ve verimli kullanımı büyük bir önem arz etmektedir. İlgili Bakanlıklarımızın bizimle aynı hedefleri paylaştığını görmekten mutluluk duyuyor ve geleceğe büyük bir umutla bakıyoruz.

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Duyusal Paneli

Oya KÖSEOĞLU, Ferište ÖZTÜRK GÜNGÖR, Yeşim ALTUNOĞLU, Ayşen YILDIRIM, Şahnur IRMAK, Didar SEVİM

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (ZAE) Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne bağlı çalışan bir kamu kurumudur. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü İslah, Yetiştirme Teknikleri, Bitki Koruma, Sofralık Zeytin ve Zeytinyağı ve Ekonomi-İstatistik bölümlerinden oluşmakta olup temel işlevi araştırma ve geliştirmedir. ZAE, verilerin toplanması ve değerlendirilmesi, gen kaynaklarının korunması ve toplanması, ulusal ve uluslararası araştırma aktivitelerine katılım, eğitimler (kurslar ve çalıştaylar, vb.) ve yayınlar ve yetiştiricilere sertifikalı fidan sağlamakla sorumludur.

Türkiye birçok tarımsal ürünün yanı sıra zeytinyağı önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda zeytin ve zeytinyağının insan sağlığı ve beslenmesi üzerine olumlu etkilerinin bilimsel çalışmalarla kanıtlanması sonucunda zeytin yetiştiriciliği dünyanın yanı sıra Türkiye’de ivme kazanmıştır. Buna paralel olarak yeni plantasyonlar kurulmuştur. Türkiye’de zeytinyağı üretiminde ekonomik olarak en önemli çeşitler Ayvalık, Memecik, Gemlik ve Kilis Yağlık’ tır. Bunlardan Memecik ve Ayvalık Ege Bölgesinde yetişen en yaygın yağlık çeşitlerdir. Bu çeşitlere ait zeytinyağlarının duyusal özellikleri hasat zamanına bağlı olarak değişim göstermektedir. Ancak genel olarak Memecik yağları yüksek yeşil meyvemsilik, yüksek acılık ve yakıcılık şiddetine sahiptir. Ayvalık yağları yüksek-orta yeşil meyvemsilik, orta acılık ve yakıcılık şiddetine sahiptir.

Duyusal analiz bir bilim dalı olup kalitatif ve kantitatif ölçümleri içermektedir. Raf ömrü, ürünlerin kıyaslanması, tanımlanması ve kalite kontrol çalışmalarında uygulanabilen ve Türkiye’de gittikçe artan bir ilgi alanı haline gelmiştir.

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü duyusal analiz laboratuvarı araştırmacılar, zeytin ve zeytinyağı üreticileri için önemli bir laboratuvardır. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü duyusal analiz laboratuvarı Türkiye’nin Uluslararası Zeytin Konseyine (IOC-UZK) yeniden üye olmasından sonra 15 kişilik tadım ekibi ile yeniden oluşturulmuştur. Bu panelistlerden üçü 2013

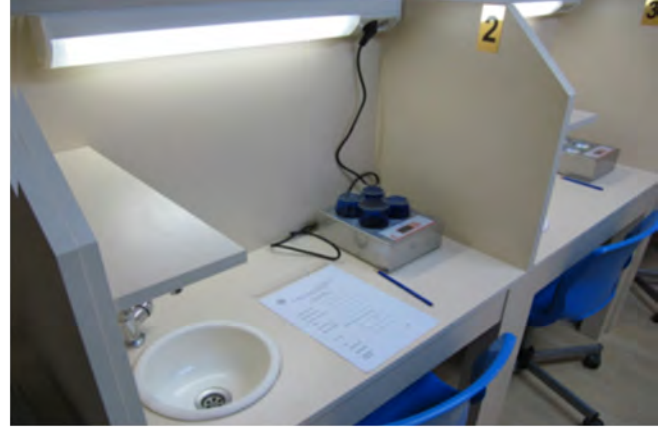
ve 2014 yıllarında IOC’nin açmış olduğu uluslararası tadım kurusunda eğitim görmüş olup diğer panelistler ise duyusal analiz yeterlilik sertifikalarına sahiptir. İtalya’da faaliyet gösteren Zeytinyağı Tadımcıları Ulusal Örgütü’nün (Organizzazione Nazionale Assaggiatori Olio di Oliva-O.N.A.O.O) düzenlemiş olduğu eğitim seminerleri sonucu yapılan sınavlarda başarılı olanlara bu sertifikalar verilmiştir.

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü duyusal analiz laboratuvarı akredite laboratuvarlardan birisi olup IOC’nin güncel sızma zeytinyağlarının duyusal değerlendirilmesi metodu ve ilgili standartlara uygun olarak faaliyet göstermektedir. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü tadım paneli zeytinyağı üreticileri, satıcıları ve ithalatçılarından gelen örnekleri analiz etmekte, Enstitü bünyesinde yürütülen bilimsel çalışmalara teknik sağlamak ve aynı zamanda Türkiye çapında sızma zeytinyağının duyusal değerlendirilmesi ile ilgili eğitimler düzenlemektedir. Ayrıca zeytinyağı kalitesi konusunda sektör ve kurumların farkındalığını arttırmaya devam etmektedir.

Enstitü panelistleri, halkın zeytinyağı konusundaki bilincini arttırarak ve zeytinyağının tanıtımını yaparak Türkiye’deki tüketimini arttırmak için gönül olarak çalışmaktadır. Bazı panel üyeleri Zeytin Dostu Derneği ve Uluslararası Zeytin Konseyi (IOC-UZK) tarafından organize edilen zeytinyağı kalite yarışmalarına panelist olarak katılmaktadır.

Enstitü tadım paneli zeytinyağına gereken değerin verilmesi konusunda düzenlenecek olan her türlü aktivitede yer alacak aynı zamanda düzenlenen tüm toplantılarda düşüncelerini ve deneyimlerini paylaşmaya devam edecektir.

Sızma zeytinyağlarının duyusal analizi konusunda çalışan çok sayıda laboratuvar bulunmakta olup bunlardan dördü UZK tarafından tanınmaktadır ve bunlar Türkiye Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi, AYTBA Aydın Laboratuvarı Hizmetleri A.S., Ayvalık Ticaret Odası Duyusal Analiz Laboratuvarı ve Zeytincilik



Resim 1. Türk sızma zeytinyağları tadım paneli, ZAE-UZK, 05.11.2012-09.11.2012

Araştırma Enstitüsüdür. Bunlardan üçü TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre TÜRKAK tarafından akredite edilmiştir. Sızma zeytinyağının duyuşal değerlendirilmesinde Türk Gıda Kodeksi ve UZK'nın resmi düzenlemelerindeki ilgili metotlar kullanılmaktadır.

Türkiye yıllık 397.000 tonluk (2015/16) üretimiyle dünyanın üçüncü büyük sofralık zeytin üreticisidir. Sofralık zeytin, sadece aparatif olarak değil kahvaltılık alışkanlığından dolayı Türk insanının diyet alışkanlığının önemli bir parçasıdır. Türkiye, ürettiğinin büyük bölümünü tüketen, tüketiminin % 80'i siyah zeytin, %12-13'ü yeşil zeytin ve %6-7'si ise pembe zeytin olan bir ülkedir. Doğal salamura siyah zeytin üretimi ana üretim metotlarından birisidir. Gemlik çeşidi zeytinler sahip olduğu çok iyi sofralık özellikleri sebebiyle (kilogramdaki dane adedi ve et çekirdek oranı gibi) Türkiye siyah sofralık zeytin sektöründe önemli bir ticari değere sahiptir. Gemlik çeşidi zeytin üretiminin büyük kısmı siyah sofralık olarak tüketilir. Orijini Bursa ilinin Gemlik ilçesi olmasına rağmen günümüzde zeytin yetişen bölgelerin çoğunda yetiştirilmektedir. Yüksek et çekirdek oranı ve sert tekstürü ile domat çeşidi zeytinler esas olarak ispanyol tipi yeşil zeytin üretiminde kullanılmaktadır ve yüksek pazar değerine sahiptir. Domat çeşidi yoğun olarak orijin bölgesi

olan Manisa'nın Akhisar İlçesinde yetiştirilmesine rağmen son yıllarda Kuzey ve Güney Ege ve Akdeniz Bölgesinde de yayılım göstermektedir. Ayrıca, Ayvalık çeşidi de Türkiye'nin önemli ticari zeytin çeşitlerindedir ve daha çok çizme zeytin olarak değerlendirilmektedir. Daha çok Kuzey Ege Bölgesinde yayındır ve orta düzeyde verime sahip olarak değerlendirilir. Ayvalık çeşidi zeytinler tam olgun dönemini beklemeden renk değişimi döneminde hasat edilir ve çizme zeytin olarak işlenir. Keza Memecik ve Uslu zeytin çeşitleri de alkali ile işlenen önemli sofralık zeytin çeşitlerimizdendir. Uslu Akhisar orijinli ve daha çok alkali ile üretimi yapılan ve daha çok siyah olarak değerlendirilen bir çeşittir. Memecik çeşidi Güney Ege bölgesindeki en yaygın çeşittir. Büyük alanlarda yetiştirilir ve yeşil ve siyah zeytin olarak alkali ile işlenir. Memecik zeytini aynı zamanda et/çekirdek oranı yüksek bir çeşittir.

Resim 1. Türk sızma zeytinyağları tadım paneli, ZAE-UZK, 05.11.2012-09.11.2012 Zeytin içerdiği acılığı yaratan bileşiklerden dolayı ağaçtan hasat edilir edilmez hemen tüketilemez ve bu bileşiklerden arındırmak için zeytin meyvesine uygulanması gereken bazı işlemler vardır. İşleme sırasında bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerde değişimler meydana gelirken duyuşal özelliklerde

de bazı değişimler oluşur. Uygun olmayan iş-letme şartları altında ve depolama sürecinde istenilmeyen olumsuz bazı özellikler ortaya çıkar. Sofralık zeytinlerin tadında olumsuz etkiler meydana getiren bu anormal değişimler tüketiciler tarafından sofralık zeytinlerin kabul edilebilirliğini azaltmaktadır. Bu yüzden “tat” sofralık zeytin tüketicisini direk olarak etkilemektedir.

Sofralık zeytin ülkemizde geleneksel olarak kahvaltılarda tüketilen bir gıdadır. Türkiye’de istatistiklere göre yıllık kişi başına tüketim 4,3 kg civarındadır.

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü’nde 2012 yılında zeytinyağı tadım paneli oluşturuldu. Bu grup bazı bilimsel çalışmalara katıldı ve 2015 yılında akredite oldu. Ayrıca sofralık zeytinlerin duyu analizi de ülkemizde son yıllarda önem kazandı. ZEA zeytinyağı tadım paneli yanı sıra sofralık zeytin tadım paneli olarak da görev yapmaktadır. 2014 ve 2015 yıllarında “Türk Sofralık Zeytin Tadım Paneli” ve “Sofralık Zeytin Paneli İçin Yunanistan da Yerinde Eğitim” isimli iki adet teknik proje Uluslararası Zeytin Konseyi (IOC) tarafından desteklendi. Bu aktiviteler sırasında panel üyeleri hem teorik hemde pratik olarak eğitim aldı. Sofralık zeytinlerin duyu değerlendirilmesi sırasında olumsuz, kinestetik ve tat özellikleri açısından çok güzel bir uyum meydana geldi. Sofralık zeytin tadımcılarının çoğunun aynı zamanda zeytinyağı tadımcısı olmasının olumlu bir etkisi ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni tadımcıların sofralık zeytin ve zeytinyağında meydana gelen bazı kusurlar (ransit, kızışma, topraklı ve şarabımsı gibi) ve duyu prosedür konusunda bilinç düzeylerinin yüksek olmasıdır. Bu durum tadım sürecini kolaylaştırmıştır. Sofralık zeytin duyu analizinde kusurlara ve diğer özelliklere ait standartların kullanımı panelin performansını daha da arttırmıştır. Tadım eğitimi sürecince bazı kusurlara ait standartların bulunmaması eksiklik olarak tespit edilmiştir. Eğitim sırasında panelistlerin çoğu bazı diğer kusurları algıladı (pişirme etkisi, metalik, küflü gibi) fakat bu kusurlarla ilgili UZK standardının olmamasına bağlı olarak bu özelliklerin panelistler tarafından tespit edilmesi ve şiddetin belirlenmesi konusunda zorluk yaşanmıştır. Eğitimlerden sonra, günümüzde Enstitüde yürütülen bilimsel projelere teknik destek sağlamaktadır.

Türkiye’de sofralık zeytin sektöründe duyu analiz yapabilmek için kusursuz zeytinleri kusurlu olanlardan



Resim 2. ZAE tadım panelinin Yunanistan’da yerinde eğitimi (Dr. C. Tertivanides, Yunan panel lideri ve Türk-Yunan tadım paneli ortak çalışması)

ayrım için duyu konusunda eğitilmiş kişilere ihtiyaç duyulmaktadır. Türk sofralık zeytin duyu analizi sofralık zeytin pazarında kesinlikle kaliteyi artırıcı etkide bulunacaktır.

Türkiye’de yüksek sofralık zeytin tüketime rağmen istenmeyen duyu özellikler doğru olarak anlaşılmamaktadır. Eğitilmiş panel yetersizliğinden dolayı kusurlar zorlukla tespit edilmekte ve ayrılmaktadır. Bunun yanı sıra ürünlerin toplam kalitesinin belirlenmesinde kimyasal analizler yetersiz kalmaktadır. Yüksek kaliteli sofralık zeytin için farkındalık yaratılmasında Türkiye’de tanıtım çalışmaları çok önem arz etmektedir. Bu yolla sofralık zeytin sektörünü yüksek kaliteli sofralık zeytin üretimi konusunda yönlendirmek amaçlanmaktadır. Bu tür tanıtım çalışmaları ve uygulamalar sayesinde gelecekte sofralık zeytinle ilgili yasal düzenlemelerde duyu özelliklerinin yer alması beklenmektedir.

Doğal Zeytin Nedir, Nasıl Üretilir?

Mustafa FINDIK*, Ebru MUTLU - MARMARABİRLİK – BURSA,

* Sorumlu yazar: mustafafindik@marmarabirlik.com.tr

Özet

İşleme şekillerine göre zeytinler; “Doğal Zeytin” ve “İşlem Görmüş Zeytin” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Doğal zeytinin en büyük özelliği, İşlem Görmüş Zeytin üretiminde acılığın giderilmesi amacıyla kullanılan alkali çözeltilisinin bu yöntemde kesinlikle kullanılmamasıdır. Bu derlemede, Doğal zeytinin üretimi tarif edilmiş ve tüketici ve üretici açısından değerlendirmesi yapılmıştır.

1. Giriş

Zeytin (*Olea europaea*), zeytingiller (*Oleaceae*) familyasından meyvesi yenilen Akdeniz iklimine özgü bir ağaç türüdür. Meyvesi doğasından gelen acılık maddesi nedeniyle (*Oleuropein*) doğrudan değil mutlaka işlenerek tüketilmelidir. İşleme şekillerine göre zeytinler; “Doğal Zeytin” ve “İşlem Görmüş Zeytin” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Doğal zeytinin en büyük özelliği, İşlem Görmüş Zeytin üretiminde acılığın giderilmesi amacıyla kullanılan alkali çözeltilisinin bu yöntemde kesinlikle kullanılmamasıdır. Kısaca Doğal Zeytin: Acılığının alkali kullanılmaksızın; su, asitli su, tuzlu su ile fermantasyonla veya tuzlu suya hava vererek fermantasyonla veya doğrudan tuz ile temas ettirilerek giderilmesi ile elde edilen zeytini ifade etmektedir.

Doğal işleme yöntemi ile hem siyah hem de yeşil zeytin işlenebilmektedir. Günümüz Türkiye’sinde ekonomik değer açısından, Gemlik çeşidi siyah, Edremit çeşidi ise yeşil işlemeye örnek olarak verilebilir.

2. Doğal Fermantasyon İşleme Tekniği ile Gemlik Çeşidi Siyah Zeytin Üretimi

Bütün işlenmiş tarım ürünlerinde olduğu gibi burada da zeytinin serüveni hasattan başlayıp tüketici sofrasında son bulmaktadır.

Doğal siyah zeytin üretiminde hasat çok önemlidir. Sofralık siyah zeytinlerin hasadı, daneler iyice siyahlaşır

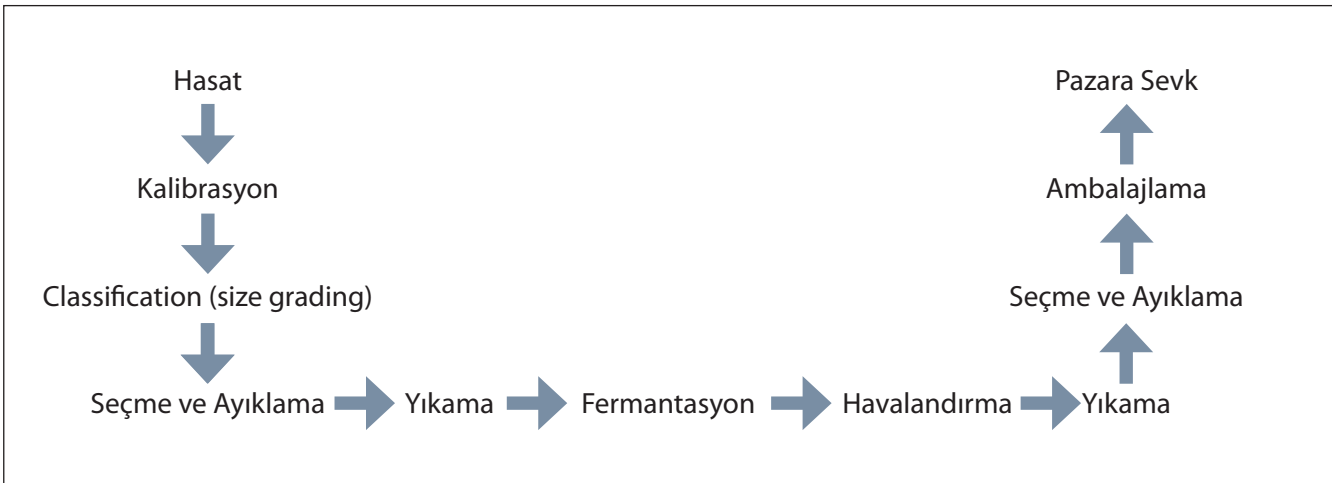


Figure 1: Production Flow Chart

et kısımları çekirdeğe 2mm'ye kadar menekşe-mor renk aldığındadır yapılmalıdır. Bu da meyvenin bir ucundan baskıldığındadır diğer ucundan çekirdek çıkacakmış hale gelmiş olması demektir. Ayrıca sofralığa işlenecek zeytinlerde hasadın elle yapılması kalite için önemli bir faktördür.

Usulüne uygun olarak ve tam zamanında hasat edilen zeytinlerin işletmeye nakli hemen yapılmalıdır. Zeytinlerin işletmeye nakilleri derin olmayan, delikli

plastik kasalarda yapılır. Sofralık zeytin işlerken zeytinlerin irilik bakımından aynı büyüklükte olması istenir. Fermantasyon sırasında büyük danelerle küçük daneler arasındaki kimyasal etkileşim farklı olmaktadır. Bununla birlikte bu teknikte uygulanan baskı işlemi de büyük ve küçük tanelerde farklı oranlarda yapılmaktadır. Bu sebeplerden ötürü, zeytinler boylama makinesinden (eleme makinesi) geçirilerek kilogramdaki dane adetlerine göre gruplandırılır.



Zeytinler salamuraya alınmadan önce ayıklanmalı ve yıkanmalıdır. Yaralı, bereli, hastalıklı, ezilmiş, küçük, olgun olmayan açık renkli(yeşil) zeytin daneleri ayıklanmalıdır. Zeytinler diğer önemli bir basamak olan fermantasyon tankına alınmadan önce toprak, çamur gibi maddelerin temizlenmesi amacıyla bir yıkama işlemine tabi tutulur.

Yıkanan zeytinler fermantasyon tanklarına doldurulur. Zeytinlerin üzerine salamura geçişine izin veren ancak zeytinin üste çıkmasını engelleyen delikli kapaklar yerleştirilir. Daha sonra zeytin ağırlığının %20-25'i kadar

ağırlık konularak baskı oluşturulur ve salamurası verilir. Zeytinler salamuraya konulduktan sonra salamuradan daneye tuz geçişi başlar. Fermantasyon esnasında tanklardaki salamura suyu sirküle edilerek tuz ve pH kontrolleri yapılmalıdır.

Ham zeytine acı tadı veren oleuropein, fermantasyon esnasında yavaş yavaş parçalanır. Oleuropeinin parçalanması sonucu oluşan kullanılabilir şekerler salamuraya geçer. Oleuropeinin alkali gibi kimyasal müdahalelerin olmadığı durumlarda parçalanması çok yavaş seyreder. Bu nedenle doğal fermantasyon daha uzun sürer. Doğal fermantasyonda zeytinler 6-9 ayda yeme olgunluğuna ulaşır. Fermantasyon süresi; ortam sıcaklığına, zeytin çeşidine, zeytinlerin olgunluk durumuna (siyah, yeşil, renge dönük), tuz yoğunluğuna göre değişir. Fermantasyonu tamamlayan zeytinlerin salamurasında pH 4,3-4,6 asitlik % 0,3-0,5 civarındadır.

Fermantasyon ilerledikçe zeytinin pH'sı düşer ve rengi açılır. Bu nedenle yeme olgunluğuna gelen zeytinlerin rengi tam siyah değildir. Zeytin salamuradan alınıp ambalajlamadan önce hava ile teması sağlanarak doğal olarak siyahlaştırılır. Ayıklama, sınıflama ve ambalajlama işlemleri için geçen sürede arzulanan siyah renk sağlanmaktadır. İşletme şartları uygunsa bu işlem sa-





lamuraya hava verilerek de yapılabilir. Zeytinler havalandırmanın ardından tekrar yıkanıp, yumuşak, ezik ve açık renklerin seçilmesi amacıyla ayıklamaya alınıp ambalajlamaya hazır hale getirilir.

İşlem basamakları arasında diğer önemli nokta ambalajlamadır. Zeytinin tüketici sofrasına kadar güvenli ve tazeliğini koruması şüphesiz oldukça önemlidir. Zeytinler, salamuralı veya salamurasız olarak, gıda ile temas etmesine izin verilen tenke kutu, plastik kova, cam veya plastik ambalajlarla ambalajlanır. Raf ömrünün garanti edilmesi için pastörizasyon, inert gaz altında paketlenme gibi teknikler uygulanır.

3. Doğal Fermente Zeytinin Tüketici ve Üretici Açısından Değerlendirilmesi

Zeytinlerin sofralık olarak tüketilebilir hale getirilmesinde doğal ve kimyasal yöntemler kullanılmaktadır. Doğal olarak; kuru tuzla, salamurada veya kurutma işlemi uygulanarak zeytinlerin tatlandırılması mümkündür. Kimyasal olarak ise sodyum hidroksit (kostik) çözeltisi kullanılarak zeytinlerde bulunan acılık maddesi oleuropeinin hızlıca hidrolize olması sağlanarak tatlanma süresi hızlandırılmaktadır. Tekniğine uygun olarak işleme yapıldığı takdirde her iki işleme yöntemiyle de sağlıklı ürünler elde edilmektedir. Ancak doğal işleme teknikleriyle yapılan sofralık zeytin üretiminde zeytin yapısına müdahale söz konusu olmadığından elde edilen ürünün kendine özgü tat ve aromaya sahip olma üstünlüğü söz konusudur. Kimyasal madde kullanılarak kabuk geçirgenliğinin artırılması, oleuropeinin parçalanarak hücre duvarlarından daha çabuk çıkması işleme tekniklerinin arasındaki farklılıkları yaratmaktadır.

Sofralık zeytine uygulanan alkali ile işleme teknikleri, zeytinin toplam fenolik madde miktarına belirgin bir şekilde etki ederek toplam fenol miktarında önemli bir azalma meydana getirmektedir. Dolayısıyla zeytin işlemede çizme dışındaki doğal yöntemlerin kullanılması, insan sağlığına faydalı bu bileşenleri zeytin bünyesinde daha fazla içereceğinden, doğal yöntemlerle zeytin işleminin önem kazanmaktadır.



Tüketiciler açısından değerlendirildiğinde;

- Doğal işleme tekniği sebebiyle üretiminde tuz ve organik asit haricinde hiçbir kimyasal madde kullanılmaması,
- Zeytine özgü fenolik tat bileşenlerinin işleme tekniği sebebiyle zeytinin bünyesinde maksimum seviyede muhafaza edilmesi sonucu oluşan özel aromatik tada sahip olması,
- Anti kanserojen olarak bilinen polifenolik maddelerin (renk ve tat bileşenleri) minimum kaybı nedeniyle içerdiği besin öğeleri açısından daha değerli bir gıda maddesi olması gibi birçok olumlu yönü mevcuttur.

Üretici firmalar tarafından değerlendirildiğinde ise;

- Minimum 6 aylık tatlandırma süresi sebebiyle stok maliyeti diğer sofralık zeytin işleme yöntemlerine kıyasla oldukça yüksek olması,
- İşleme tekniği sebebiyle natürel sofralık yeşil zeytinlerde % 3-7, natürel sofralık siyah zeytinlerde % 5-18 arasında değişen ağırlık firesinin olması,
- Yine işleme tekniği sebebiyle daha fazla işçilik, enerji ve benzeri girdi maliyetleri üretici için maliyet artırıcı unsurlardır.

4. Sonuç

Doğal fermente zeytin ürünleri; belirtilen özellikleri sebebi ile bir taraftan tüketicilerin tercihlerini etkileyerek talep artışını, diğer taraftan da üretiminin maliyetli olması nedeni ile sektörde haksız rekabeti de beraberinde getirebilmektedir. Tüketicilerimizin sofralık zeytin tüketiminde sağlıklı ve güvenli gıda tüketmeleri için atabilecekleri en doğru adım, satın alma sürecinde ambalajlı ve de güven duydukları markalı ürünleri tercih etmeleri olacaktır. Ayrıca doğal zeytin tercih eden tüketicilerin ambalaj üzerinde doğal ifadesinin olmasına dikkat etmelidirler. Başta üretim yöntemleri olmak üzere, sofralık zeytine ait bilgileri etiket üzerinde eksiksiz olarak görmek ve ürün hakkında tam ve doğru bilgiler edinmek tüketicinin en temel hakkıdır. Uluslararası ve ulusal standartların düzenlenmesinde veya revize edilmesinde bu hususa daha çok ağırlık verilmesi ve etiket üzerinde zeytin üretim metotları hakkında bilgi verilmesi, tüketici haklarının korunması ve eşit rekabet şartlarının sağlanması açısından önemlidir.



Resgen ve İzmir Dünya Zeytin Koleksiyonu

Dr. Melek Gürbüz Veral

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü
Bornova, İzmir
Türkiye

Zeytin Gen Kaynakları

Türkiye, kendi ekolojilerinde yetişen “zeytin çeşitleri” ile dağlık ve kıyı bölgelerde normal vejetasyon içerisinde yer bulan “delice” tipleri ile zengin bir gen havuzuna sahiptir. Mevcut çeşitlerin seleksiyon ve karakterizasyon çalışmaları 1968 yılında başlamış ve günümüzde halen devam etmektedir.

Bugüne kadar Zeytincilik Araştırma Enstitüsü tarafından tescilli yapılmış 90 zeytin çeşidi bulunmaktadır; bunlardan 89 adedi ülkenin değişik yerlerinden selekte edilirken, 90. çeşit “Hayat”, MemecikXGemlik melezlemesinden elde edilmiştir. “Hayat” çeşidi erken ve homojen olgunlaşma özelliği, yüksek yağ verimi ve iri meyve özelliği ile hem yağlık hem de sofralık olarak değerlendirilebilecek bir çeşittir. Memecik, Güney Ege Bölgesi’nin yaygın çeşidi olarak yüksek meyvemsi ve yakıcı yağ özelliğine sahip ve aynı zamanda sofralık olarak da tüketilen bir çeşittir. Gemlik ise Marmara Bölgesi’nin bir çeşidi olup Ülkemizdeki en yaygın sofralık zeytin çeşididir. Gemlik yüksek yağ oranına sahip olmakla birlikte (%22<), yüksek kaliteli meyve özellikleri sebebiyle siyah sofralık zeytin olarak tüketilmektedir. Ayvalık

çeşidi, Kuzey Ege Bölgesi’ne iyi adapte olmuş bir çeşit olup dikili alanların çoğu bu çeşittendir. Ayvalık çeşidi, orta meyve büyüklüğünde olup, yağ özellikleri açısından yüksek kalitede kimyasal ve duyuşal özelliklere sahip bir çeşittir. Kilis Yağlık, Güney Doğu Anadolu Bölgesi’nin en önemli çeşitlerinden biri olup dikili alanların önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu çeşidin yağ randımanı yüksek olup, yüksek derecede acılığı ve yakıcılığı ile karakterize edilen bir çeşittir.

Uluslararası Zeytin Konseyi (IOC) ile yürütülen “RESGEN-Turkey” Projesi kapsamında, Türkiye’de selekte edilmiş bütün zeytin çeşitleri pomolojik olarak karakterize edilmiş olup, çeşitlerin pasaport bilgileri ve teknolojik özellikleri 2015’de yayınlanan “Türkiye Zeytin Çeşit Kataloğu”nda yer almıştır. Kataloğa dahil edilen çeşitler yağ ve meyve özellikleri açısından geniş bir açılım gösterirken, bunlardan 48 tanesi yüksek yağ içeriği sebebiyle (22% <) sadece yağ amaçlı kullanılırken, 23 tanesi sadece sofralık olarak değerlendirilmektedir. Geri kalan çeşitler ise hem yağlık, hem sofralık olarak değerlendirilebilmektedir. Tablo 1.de bölgelere göre zeytin çeşitlerimiz görülmektedir.



Şekil 1. Karakterize edilmiş 89 zeytin çeşidinin orijin bölgeleri

Tablo 1. Bölgelere göre Türk zeytin çeşitleri

Bölgeler	Çeşitler		
Ege Bölgesi	Ayvalık (Edremit)	Hurma Karaca (Karaburun)	Çilli (Kemalpaşa)
	Çakır (İzmir)	Memeli (Menemen)	İzmir sofralık (İzmir)
	Dilmit (Bodrum)	Memecik (Muğla)	Tavşan yüreği (Muğla)
	Erkence (İzmir)	Girit (Bodrum)	Ak zeytin (Milas)
	Eşek zeytini (Ödemiş)	Çekişte (Ödemiş)	Domat (Akhisar)
	Hurma kaba (Karaburun)	Taş arası (Aydın)	Kiraz (Akhisar)
	Kara yaprak (Aydın)	Taşarası (Kuşadası)	Uslu (Akhisar)
	Yağ zeytini (Aydın)	Aşı yeli (Aydın)	Yerli yağlık (Aydın)
Akdeniz Bölgesi	Küçük topak ulak (Adana)	Sarı ulak (Tarsus)	Büyük topak ulak (Tarsus)
	Çelebi (Silifke)	Elmacık (Hatay)	Sayfi (Hatay)
	Halhalı (Hatay)	Yağlık sarı zeytin (K.Maraş)	Karamani (Hatay)
	Sarı Habeşi (Hatay)	Maraş No: 7 (K.Maraş)	Saurani (Hatay)
Marmara Bölgesi	Siyah salamuralık (Tekirdağ)	Çizmelik (Tekirdağ)	Gemlik (Bursa)
	Beyaz yağlık (Tekirdağ)	Edincik (Balıkesir)	Samanlı (İzmit)
	Eşek zeytini (Tekirdağ)	Karamürsel su (Kocaeli)	Çelebi (İzmit)
	Erdek yağlık (Erdek)	Şam (İzmit)	
Güney Doğu Anadolu Bölgesi	Kilis yağlık (Kilis)	Halhalı çelebi (G.antepe)	Kan çelebi (G.antepe)
	Nizip yağlık (G.antepe)	Yağlık çelebi (G.antepe)	Hamza çelebi (G.antepe)
	Kalembezi (G.antepe)	Hırhalı çelebi (Tatayn)	Yuvarlak halhalı (G.antepe)
	Eğriburun (Nizip)	Belluti (Mardin)	Yün çelebi (G.antepe)
	Tespah çelebi (G.antepe)	Melkabazı (Derik)	Yuvarlak çelebi (Halfeti)
	Eğriburun (Tatayn)	Mavi (Derik)	İri yuvarlak (Tatayn)
	Yağ çelebi (G.antepe)	Zoncuk (Derik)	Hursiki (Mardin)
Karadeniz Bölgesi	Görvele (Artvin)	Sinop No: 6	Samsun yağlık
	Butko (Artvin)	Sinop No: 4	Marantelli (Trabzon)
	Samsun ufak tuzlama	Samsun salamuralık	Samsun tuzlamalık
	Sinop No: 1	Patos (Trabzon)	Trabzon yağlık (Trabzon)
	Sinop No: 2	Otur (Artvin)	Tuzlamalık (Samsun)
	Sinop No: 5	Satı (Artvin)	

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na bağlı olarak çalışan ve

Türkiye'deki zeytin gen kaynaklarını toplamak ve korumak ile sorumlu olan bir kuruluştur.



Şekil 2. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, Bornova, İzmir

Bu güne kadar Türkiye'nin değişik yerlerinden, 161 genotip (çeşit, tip, klon) selekte edilmiş ve Kemalpaşa'da bulunan gen bankalarında muhafaza altına alınmıştır. Şekil 3a'da tescil edilmiş zeytin gen kaynaklarının korunduğu "Arazi Zeytin Gen Bankası" görülmektedir.

başlamıştır. Batı Akdeniz'de bulunan Kordoba ve Marakeş Dünya Zeytin Koleksiyonları'ndan sonra, zeytin yetiştiriciliğinin bölge için önem arz etmesi sebebiyle üçüncü koleksiyonun yeri, Doğu Akdeniz'de Türkiye olarak kararlaştırılmıştır.



Şekil 3. a) Arazi Zeytin Gen Bankası (Kemalpaşa)



b) Önemli zeytin çeşitlerine ait stok materyaller

İzmir Dünya Zeytin Koleksiyonu

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, Uluslararası Zeytin Konseyi'nin işbirliğiyle gerçekleştirdiği "Dünya Zeytin Koleksiyonu'nun Kurulması, Korunması ve Yönetimi" Projesi ile Kemalpaşa'da İzmir Dünya Zeytin Koleksiyonu'nu oluşturmaya

Projenin ilk amacı, değişen iklim ve çevre koşullarına karşı zeytin yetiştiren ülkelerde bulunan zeytin gen kaynaklarını koruma altına almaktır. İkinci amaç ise, bu ülkelerde bulunan araştırma kuruluşlarına talep etmeleri durumunda materyal sağlamaktır. İzmir Dünya Zeytin Koleksiyonu'nun

kurulması, aynı zamanda, Kordoba ve Marakeş'te bulunan diğer dünya koleksiyonlarının karşılaşılabileceği iklim, yangın, hastalık ve zararlılar gibi faktörler karşısında gen kaynaklarının güvence altına alınmasını sağlamaktadır.

İzmir Dünya Zeytin Koleksiyonu'nda bulunan çeşitler, Uluslararası Zeytin Konseyi'ne üye ülkelerde primer ve sekonder karakterizasyonu yapılmış tescilli çeşitlerden oluşmaktadır. Dünyada zeytin yetiştiren ülkelerde toplam 1.198 adet tescilli zeytin çeşidi bulunmaktadır. Bu çeşitlerin önemli bir kısmı 1970 yılından bu güne Kordoba'da, 2003 yılından beri de Marakeş'te koruma altına alınmaya devam etmektedir.

Uluslararası Zeytin Konseyi ile yapılan anlaşma gereği, adı geçen proje 2012 yılında başlamış ve seneler içerisinde çeşitler Ülkemize gelmeye başlamıştır. Günümüze kadar Arnavutluk, Marakeş Dünya Zeytin Koleksiyonu'dan ve Kordoba Üniversitesi'nden değişik ülkelere ait 187 zeytin çeşidi gelmiştir. Bu koleksiyonun Kemalpaşada bulunan Zeytincilik Araştırma Enstitüsü'ne ait Deneme ve Üretim Sahası'nda oluşturulması planlanmıştır. Kalkınma Bakanlığı bu koleksiyonun kurulması ve yönetilmesi için gerekli olan alet-ekipman, laboratuvar, ofis ve seralar için önemli yatırım desteği sağlamıştır. Bu koleksiyon ile araştırmacılar için adına doğru ve güvenilir materyal sağlanması ve zeytin yetiştiren ülkelerle uluslararası işbirliğinin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Türk Zeytin Gen Kaynaklarını Önemini Ortaya Koymak İçin Bir Model: Mobil Zeytinyağı İşleme Tesisi

M.T.Özkaya^a, N.F.Üstünel^b, D.Sivri-Özay^c,

^a Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara, 06-110, Türkiye;

^b Nar Doğal Ürünler Tur. Tic. San. A.Ş. Ümraniye-İstanbul, Türkiye;

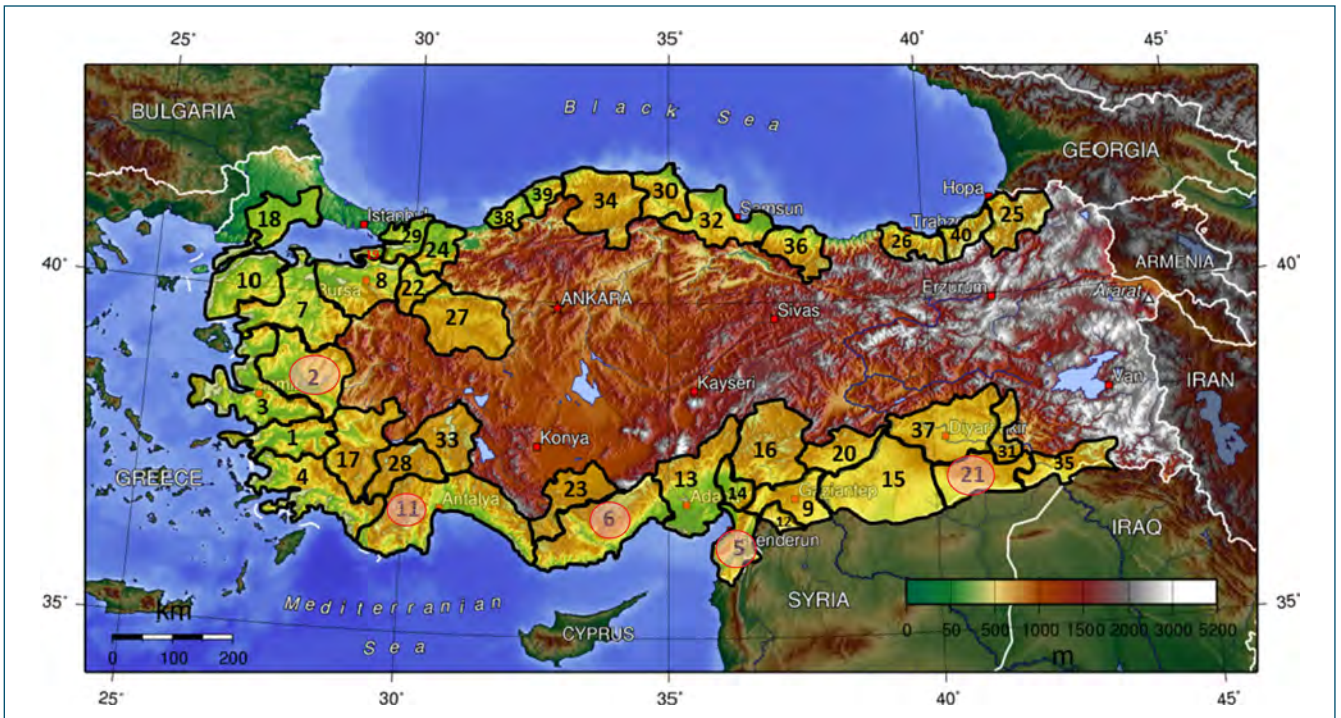
^c Hacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü Ankara 06-800, Türkiye

Dünyada 1.200 zeytin çeşidi olduğu halde farklı isimlendirmelere sahip 3.000 zeytin çeşidi vardır (Bartolini et al. 2008). FAO'nun Olea Veri Bankasına göre ise 2.000 zeytin çeşidi vardır (FAO 2010; Muzzalupo et al 2014).

Türkiye zeytin ağacının anavatanında yer almaktadır. Zeytin gen kaynakları için önemli bir yere sahiptir. Ulusal Zeytin Koleksiyon Bahçesi 1968 yılında Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü'nde kurulmuştur. Bu zamandan beri seleksiyon ıslahı çalışmaları Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve üniversiteler tarafından yürütülmektedir. Aynı zamanda yüksek verimli, yüksek

kaliteli, az alternans gösteren, hastalık ve zararlılara dayanıklılık gibi özelliklere sahip sofralık ve yağlık amaçlı yeni çeşitlerin ve klonların elde edilmesi için klonal seleksiyon ve melezleme çalışmaları yapılmaktadır.

Zeytin yetiştiriciliği 40 ilde yapılmaktadır (Resim 1). Ağaç sayısı açısından en önemli iller Aydın, İzmir, Manisa, Muğla, Hatay, Mersin, Balıkesir ve Bursa'dır. Zeytinyağı üreticileri Balıkesir, Muğla, Kilis, Aydın, İzmir ve Gaziantep'de yoğunlaşmıştır. Sofralık zeytin üreticileri ise genel olarak Bursa, Manisa ve Aydın'da yoğunlaşmıştır.

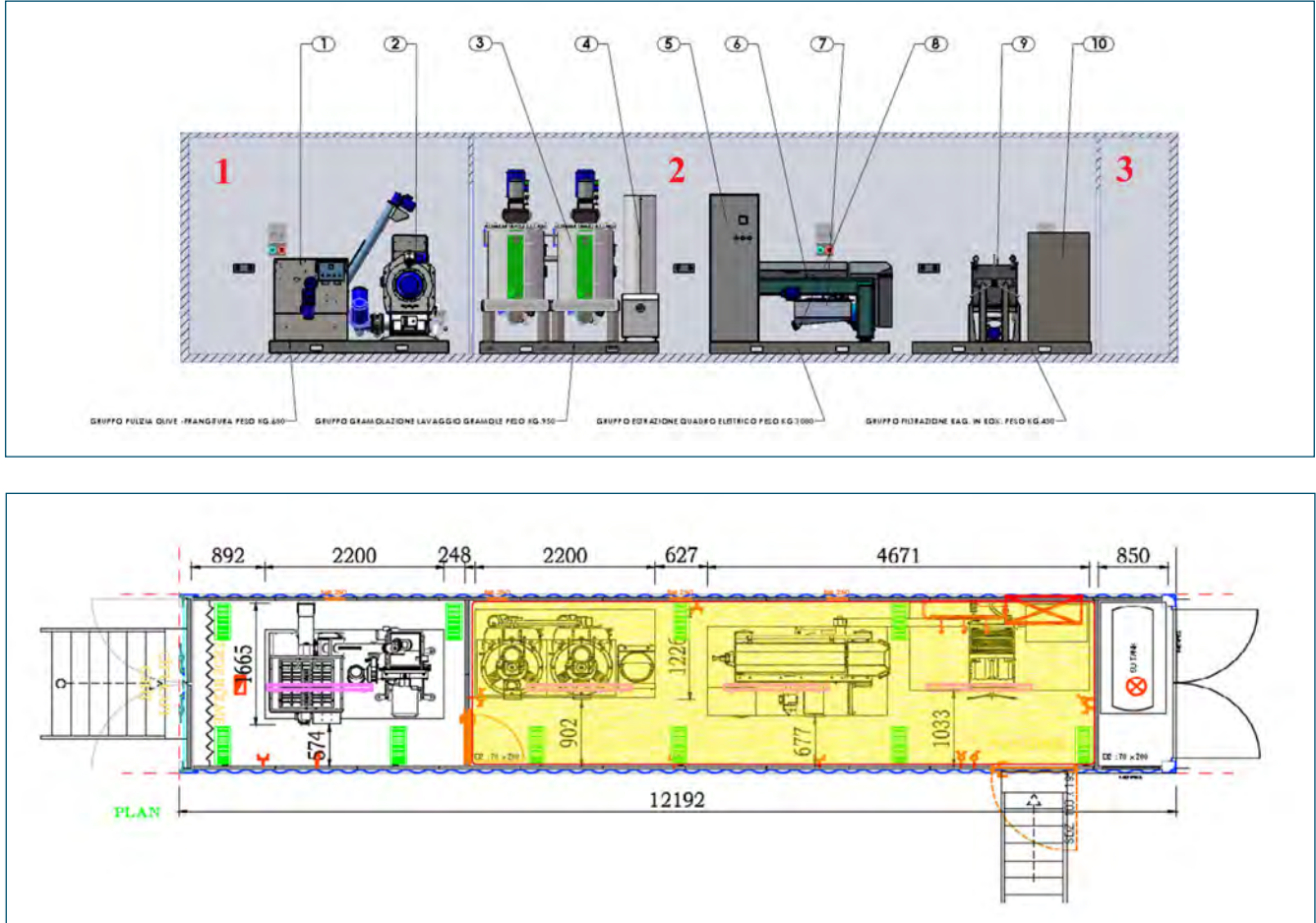


Resim 1. Türkiye'deki Zeytin Ağaçları Haritası. (Her sayı bir bölgeyi gösterir, örneğin; Aydın Yöresi (1) en yüksek zeytin ağacı miktarını içerir.) Kırmızı renkli daireler Proje alanlarını gösterir; 2: Manisa; 11: Antalya; 6: Mersin; 5: Hatay; 21: Mardin.

Türkiye zeytin gen kaynakları için önemli bir yere sahiptir. Zeytin çeşitlerinin çoğu üreticiler tarafında kullanılıyor olmasına rağmen zeytin çeşitlerinin çok az bir kısmı zeytinyağı ve/veya sofralık zeytin pazarında ekonomik potansiyele sahiptir. Bu nedenle üreticiler yerel çeşitleri bilinen zeytin çeşitleri ile değiştirmek istiyorlar. Oysa hiçbir zaman bu yerel çeşitlerinden elde edilmiş yüksek kaliteli NSZ olmadığı için tadını bilmemektedir.

Bu yerel zeytin çeşitlerinden yüksek kaliteli NSZ üretebilmek için bir Mobil Zeytinyağı İşleme Tesisi (MZİT) tasarlanmıştır. Böylece bu yerel çeşitlerin kendine özgü tat ve aroması ile minör bileşenleri zeytinyağının içinde korunmuş ve bu yerel çeşitlerin yöresinde yetiştirilmeye devam etmiş olacaktır. Sonuçta katma değeri yüksek bu ürünlerle zeytin üreticilerinin gelir yükselmiş olacaktır.

NSZ üretmek için özel bir konteyner tasarlandı ve



Resim 2. Mobil Zeytinyağı İşleme Birimi. 2 Numaralı kırmızı alan hijyenik bölgedir. Sadece operatör burada bulunabilir.

imal edildi. Bu MZİT 2.438 x 12.192 x 2.896mm boyutlarında ve 3 ayrı bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm zeytin kabul bölümüdür, bunker, yaprak ayırıcı, yıkama ve kırma ünitelerini içermektedir. İkinci bölüm işleme bölümüdür ve malaksasyon, dekantasyon ve seperasyon ile bag-in-box dolun ekipmanlarını bulundurmaktadır. Üçüncü bölüm güç kaynağının ve su tankının olduğu bölümdür. İşleme ünitesi olan ikinci bölüm yüksek hijyenikli alandır ve sıcaklık değişiminden, toz ve kokudan uzak tutulmalıdır. İçeride iklimlendirici, izolasyon ve filtre edilmiş havalandırma sistemi bulunan hijyenik alandır. Üretim sırasında çıkan pirina bir varilde toplanıp en yakın pirina fabrikasına taşınmaktadır.

Zeytinyağı üretim tesisinin makineleri TEM Oliomio, İtalya tarafından üretilmiştir. TEM Oliomio 500-2GV modelinde bir bıçak kırıcı ve 500 kg/h kapasiteli iki fazlı dekantörden oluşmaktadır (Oliomio D500).

Hasat mevsiminde MZİT bir tırın dorsesine yüklenecek, Türkiye'nin farklı yerlerinde kendi ekolojisinde yetiştirilen zeytin çeşitlerine ait bahçelerden önceden tespit edilmiş olanına taşınır ve bahçe içine konuşturulur. Aynı gün elle hasat edilen meyveler birkaç saat içinde işlenmiş olur. Böylece MZİT sistemi ile yüksek kaliteli NSZ üretilmiş olacaktır. Türkiye'de mevcut yerel zeytin çeşitlerinden birçoğundan ilke kez yüksek kaliteli NSZ üretilmiş olacaktır.



(a)



(b)



(c)



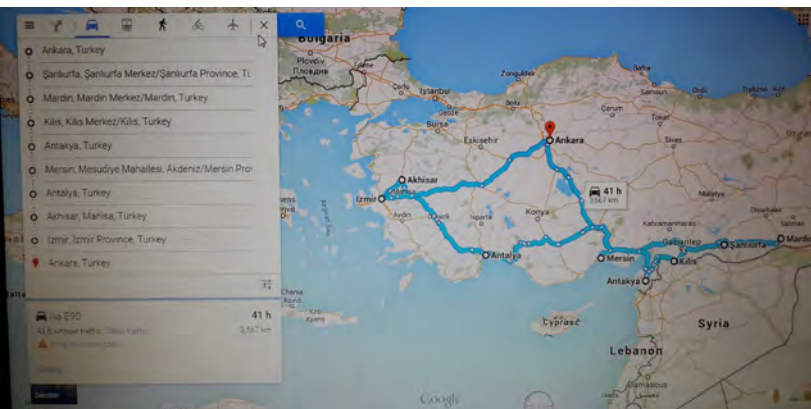
(d)



(e)



(f)



(g)

Resim 3. Proje gezisi esnasında çekilen resimler:

- (a) Mobil zeytinyağı işleme ünitesi (MZİT)
- (b) Zeytin bahçesi yolunda MZİT
- (c) Birinci bölüm: yıkama ve ezme
- (d) Üçüncü bölüm: jeneratör ve su tankı
- (e) İkinci bölüm: hijyenik işleme alanı
- (f) MZİT zeytin bahçesinde çalışırken
- (g) MZİT'in rotası. 3.500 km'den fazla.

Sonuç

Zeytin meyvesinin sağlık değeri ile ilgili yapılmış çalışmalar sonrasında doğanın bir mucizesi olduğu anlaşılmaya başlandı. Zeytin meyvesi çok fazla antioksidant, aromatik madde ve fenolik bileşikler vs. içerir ki bunlar minör bileşikler oluştururlar. Bu sağlık bileşenlerinin zeytinyağına işleme sırasında kaybolmaması için dikkat edilmesi gerekmektedir. Minör bileşenlerin çoğunu içerebilen zeytinyağı üretimi için bahçeden şişelemeye bütün aşamalara dikkat edilmesi gerekmektedir.

Zeytin çeşitleri farklı miktar ve özelliklerde majör ve minör bileşikler içerir. Bu nedenle zeytin çeşitlerinin sağlık değerleri hakkında daha detaylı bilgiye ihtiyaç bulunmaktadır. Örneğin bazı zeytin çeşitleri yüksek polifenol, sekualen veya oleasantal içerebilir ancak bu maddelerin üretim sürecinde zeytinyağı içinde kalması gerekir.

Zeytinyağının kalitesi için ekolojinin önemli bir yeri vardır. Türkiye’de zeytin ağacı çok farklı ekolojilerde (0-1.200m rakım, 100-1.000 mm yağış, -7 °C -45 °C sıcaklık, %4-45 eğim vs) yetiştirilmektedir ki böylece çok farklı tat ve aromaya sahip zeytin ve zeytinyağı üretilmektedir.

Yerel çeşitlerin önemini anlamak istersek bu çeşitlerden elde edilen zeytinyağında bütün minör bileşenlerin olması gerekir. Zeytin meyvesinin hasat sonrası kısa süre içinde işlenmesi gerekir. Diğer yandan üretim aşamasındaki hijyen çok önemlidir.

Diğer yandan tüketiciler zeytin ve zeytinyağının sağlık değeri açısından eğitilerek tüketimi artırılmaktadır. Elbette fiyat tüketimi etkilemektedir. Örneğin İspanya, Yunanistan ve İtalya’da ekonomik kriz sırasında tüketim azalmıştır. Ancak zeytinyağının sağlık değerinin

fakında olan tüketiciler tüketimi hiçbir zaman durdurmamıştır.

Türk Zeytincilik Sektörü özellikle sofralık zeytinde üretim ve tüketimi açısından büyümektedir. Benzer durum butik zeytinyağı için geçerlidir. Zaman içinde tüketiciler üreticileri ve sanayicileri sağlık için yüksek kaliteli zeytinyağı üretimi için zorlayacaktır. Sağlıklı zeytinyağının anlamı zeytin meyvesindeki saplık bileşenlerini korumak amacıyla, 27°C nin altında, hava ile temas etmemiş, ışık görmemiş, su ile temas etmemiş, plastik ve metal (paslanmaz çelik hariç) ile temas etmemiş olarak üretilmiş Naturel Sızma Zeytinyağı demektir.

Son olarak zeytinyağı bir yağ değildir içinde serbest yağ asit kompozisyonu hariç vitaminler, antioksidantlar vs gibi bileşenler içeren bir meyve suyudur. Zeytin gen kaynaklarını ve yerel zeytin çeşitlerini korumalıyız. Bunu bilmek için MZİT kullanmak zorundayız.

**Bu çalışma Bilim, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ve Nar Doğal Ürünler Tur.Tic. ve San. A.Ş. tarafından desteklenmiştir (SANTEZ 0560-STZ-2013-2).*

Referanslar

- Bartolini, G.; Prevost, G.; Messeri, C. & Carignani, G. (1998). Olive germplasm: cultivars and world-wide collections. FAO. Rome.
- Muzzalupo I., Vendramin G. G., Chiappetta A. (2014). Genetic biodiversity of Italian olives (*Olea europaea*) germplasm analyzed by SSR markers. *Sci. World J.* 2014, 1–12. 10.1155/2014/296590
- FAO 2010. *The Second Report on the State of the World’s Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. Rome, Italy, ISBN 978-92-5-106534-1

Sofralık Zeytinde İnovasyon

Mustafa FINDIK*, Ebru MUTLU - MARMARABİRLİK – BURSA,

* Sorumlu yazar: mustafafindik@marmarabirlik.com.tr

Özet

Günümüzde ar-ge ve inovasyon politikalarının önemi tüm sektörlerde olduğu gibi zeytin sektöründe de giderek artmıştır. Bu yazıda, Zeytin sektöründeki ar-ge faaliyetleri kapsamında, Türkiye’de sofralık zeytin sektörünün öncüsü konumundaki Marmarabirlik Zeytin Tarım Satış Kooperatifleri Birliği tarafından yapılan ve uygulamaya geçen bazı örnekler verilmiştir.

Giriş:

Günümüzde değişen ve gelişen rekabetçilik kavramı çerçevesinde değişim sürecinin habercisi olan ar-ge ve inovasyon politikalarının önemi tüm sektörlerde olduğu gibi zeytin sektöründe de giderek artmıştır. Ar-ge’nin amaçları genel itibarı ile şu şekilde sıralanabilir: Yeni ürün ve süreçleri geliştirmek, mevcut ürün ve malzemeler için yeni kullanım alanları bulmak, yeni üretim teknikleri bulmak veya mevcut üretim tekniklerini geliştirmek, işletmede verimliliği artırmak, üretim maliyetlerinin düşürülmesini sağlamak. Bu bağlamda Türkiye’de sofralık zeytin sektörünün öncüsü konumundaki Marmarabirlik Zeytin Tarım Satış Kooperatifleri Birliği olarak Ar-Ge faaliyetlerine büyük önem verilmektedir. Zeytin sektöründeki ar-ge faaliyetleri kapsamında Marmarabirlik tarafından yapılan ve uygulamaya geçen bazı örnekler aşağıda belirtilmiştir.



Türkiye’de Doğal siyah zeytin üretimi için büyük ölçüde geleneksel Gemlik yöntemi uygulanmaktadır. Bu yöntemde göre fermantasyon salamurasında yüksek tuz konsantrasyonları kullanılabilir, yüksek tuz konsantrasyonu ile ürün güvenliği sağlanmaktadır. Ancak ürün güvenliği sağlanırken zeytin tanesinde tuz oranı çok yüksek seviyelere çıkmaktadır. Bu durumu önlemek ve tüketici damak tadına uygun daha düşük tuz oranına sahip geleneksel yöntemle doğal zeytin üretimi gerçekleştirilmiştir. Hem doğal hem de az tuzlu zeytinlerle tüketici beklentilerine uygun ürünler geliştirilmiştir.

Geleneksel yöntemlerle doğal siyah zeytin üretiminde fermantasyonun tamamlanması 8-9 ay sürebilmektedir. Fermantasyonun başlayabilmesi ve hızı; ortamdaki mikroorganizma yüküne, ortamdaki serbest şeker miktarına, ortam koşullarının fermantasyondan sorumlu mikroorganizmaların çalışması için elverişli olmasına bağlıdır. Fermantasyondan sorumlu mikroorganizmaların gelişmesi için gerekli optimum şartlar (uygun sıcaklık, uygun pH, uygun tuz yoğunluğu) sağlandığında fermantasyon hızı artırılmış ve zeytin acılığı daha kısa sürelerde uzaklaştırılabilmektedir. Fermantasyon salamurasındaki sıcaklık, tuz konsantrasyonu ve pH değerleri fermantasyon için uygun şartlarda stabil tutulması için gerekli ortam sağlanmış ve mevcut geleneksel doğal zeytin üretimi geliştirilerek siyah zeytinler 3 ay içerisinde satışa hazır hale getirilmiştir.

Yeni üretim teknikleri ile ürün farklılaştırma çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Salamurada doğal fermantasyon uygulanan siyah zeytinlerin kontinü sistemlerle kurutulması ve ambalajlanması için gerekli şartlar ve makinelerin araştırılması yapılmıştır. Tüm bu çalışmalar sonrasında elde edilen nem oranı düşük, kuru madde oranı yüksek lezzet bakımından farklılaştırılmış ürünler elde edilmiştir. Bu üretimin gerçekleştirilmesi ve ürünlerin ambalajlanması için gerekli uygun şartlar sağlanarak işçilik maliyetlerinin düşürülmesi ile ilgili çalışmalar yürütülmüştür.

Tüm diğer gıda maddelerinde olduğu gibi Sofralık zeytinlerin de ambalajlandıktan sonra raf ömrü boyunca bozulmadan muhafaza edilmesi çok önemlidir. Doğal siyah zeytinlerde ambalajlama sonrası görülen en büyük problem küf gelişimidir. Ambalaj içerisinde kalan ve raf ömrü süresince ambalaj malzemesinin oksijen geçirgenliği nedeni ile ambalajın içerisine girmeye devam eden oksijen küf gelişimine neden olmaktadır. Bu durumun önlenmesi için modifiye atmosferde paketleme yapılması önem arz etmektedir. Bununla birlikte raf ömrü süresince ambalaj materyalinin geçirgenliği nedeni ile paket içerisine oksijen girişinin



önlenmesi de gerekmektedir. Sofralık zeytin ambalajlamada kullanılan plastik hazır kaplardaki oksijen geçirgenliğinin önlenmesi için bu ambalajlara oksijen bariyer özelliği bulunan etiket giydirmesi çalışması yapılarak ürün bozulmaları önlenmiş ve raf ömrü süresinin arttırılması sağlanabilmektedir.

Sofralık zeytinler için yeni kullanım alanları oluşturma ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda fermantasyonunu tamamlamış zeytinlerden tuz alma işlemlerinin ardından zeytin reçeli üretimi yapılmıştır. Bu ürünlerdeki zeytin şekerlerine portakal kabuğu dolgu ile aroma kazandırılmış ve çikolata üretiminde iç dolgu malzemesi olarak kullanılmıştır. Bu üretim ile portakal kabuğu dolgulu zeytin şekerli çikolata ürünü ortaya çıkarılmıştır.

Sofralık zeytin sektörünün gelişmesi, doğal, sağlıklı ve kaliteli ürünlerin üretiminin yaygınlaştırılması, farklılaştırılmış ürün sayısının artması, verimliliğin arttırılması, üretim maliyetlerinin azaltılması ile daha çok tüketiciye ürünlerin ulaştırılabilmesi için Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi önemlidir. Zeytin ağacından tüketiciye uzanan tüm süreçlerde yenilik çalışmalarına devam edilmelidir.

Zeytin sektörü atıklarında sıfır deşarj prensibi-Yeşil Enerji Uygulaması: Marmarabirlik

Mehmet ŞEN^a, Anıl YENTÜRK^b

^a Marmarabirlik/Marzey, Bursa İzmir Yolu 29.km, Basköy Nilufer/BURSA, Postal kodu: 16370, Türkiye

^b Marmarabirlik/Marzey, Bursa İzmir Yolu 29.km, Basköy Nilufer/BURSA, Postal kodu: 16370, Türkiye

Giriş

Dünya genelinde 800 milyondan fazla zeytin ağacı bulunmakta olup, Akdeniz ülkeleri zeytin üretiminin %97' sini gerçekleştirmektedir. Ülkemiz ise dünya zeytin üretiminde 6.sıradadır.

ZEYTİN denince ilk akla gelen MARMARABİRLİK, adını aldığı Marmara Denizi'nin Güney sahilleri boyunca doğuda İznik Gölü çevresinden, batıda Trakya'dan Mürefte' ye kadar uzanan bir yay içerisinde konuşlanmıştır. Marmarabirlik, Dünya'nın en kaliteli sofralık zeytinlerinin yetiştirilmesi ve daha iyi koşullarda pazarlanması amacıyla, bölge zeytin üreticilerinin karşılıklı yardım ve dayanışma içerisinde 1954 yılında kurmuş oldukları bir Tarım Satış Kooperatifleri Birliği'dir. Marmarabirlik idare merkezi Bursa olup, uğraş konusu Güney Marmara Bölgesinde ortaklarının ürettikleri zeytinleri sofralık zeytin, zeytinyağı ve zeytin ezmesi olarak işleyerek, yurtiçi ve yurtdışı piyasalarda pazarlamaktadır.

Marmarabirlik, 30.500 kayıtlı zeytin üreticisi, gücünü üreticiden alan yönetim kadrosu ve 600 kişiden oluşan kalifiye personeli, bağlı Kooperatif ve işleme tesisleri ile yüz binlerce yurtiçi ve yurtdışı tüketiciye hizmet veren, ülkemizdeki en güçlü 500 sanayi kuruluşu arasında yer alan, en büyük zeytin üretici kuruluşudur. Marmarabirlik, bölgesinde yetiştirilen sofralık siyah zeytinin yaklaşık %40-45'ini satın alıp, işlemekte ve üretmiş olduğu ürünlerini, yurtiçinde 78 ildeki toplam 58 bayisiyle ülkemizin tamamına, Almanya, Danimarka, İsviçre, KKTC, Bulgaristan'daki sözleşmeli alıcı firmalar ile Avrupa'nın tamamına, bunun yanında Amerika başta olmak üzere Kanada ve Avustralya piyasasına sunmaktadır.

Marmarabirlik, ülkemizde sofralık salamura siyah zeytinde; düzenleyici, fiyat belirleyici, piyasa oluşumunu yönlendirici, bilgilendirici ve organize edici, yenilik-

lerde öncü rol oynama görevlerini yerine getiren, çok yönlü ve ülke ekonomisi için vazgeçilemez bir kuruluştur. Bu çalışmanın amacı, zeytin sektörü atıkları için sıfır atık prensibi ve yeşil enerjiye dayalı entegre bir atık yönetim sistemi uygulamasının incelenmesidir. Marmarabirlik, bir ilke daha imza atarak zeytin sektörüne bu konuda da öncü olmayı hedeflemektedir.

Proje, Dünya'da ve Türkiye' de zeytin ve zeytinyağı sektörünün çevre problemleri, çevre mevzuatı gereklilikleri, entegre atık yönetimi, temiz üretim teknoloji arayışı, sıfır atık prensibi, sürdürülebilir işletme bakış açısı ve enerji ihtiyacının gündeme gelmesi gibi gerekliliklerle ortaya çıkmıştır. 3130469 no' lu Proje, Tübitak Teydeb 1501 Ar-Ge Projesi olup, Ekim 2013 ve Mart 2016 tarihleri arasında yürütülmüştür. Proje yürütücüsü, Marmarabirlik bağlı ortaklığı MARZEY A.Ş. şirketi olup, projenin test çalışmaları başarıyla tamamlanmış, tesis elektrik üretimi yapabilir durumda ve çalışır vaziyettedir.

1. Projenin Gereçesi

MARMARABİRLİK, üretim faaliyetlerini gerçekleştirirken çevre, toplum ve sektöre faydalı olmayı, yenilikçi olmayı ilke edinerek sürdürülebilir kalkınma prensibinde olan bir kuruluştur. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, sektörel üretim maliyetlerinin düşürülmesi, bertaraf maliyetlerinin azaltılması ile sektörün faaliyetlerinin sürdürülebilir niteliğe kavuşması Marmarabirlik' in hedefleri arasındadır. Marmarabirlik, üretim faaliyetlerini sürdürürken sıfır atık prensibi ile (zero discharge) üçlü bilanço sistemi toplum, çevre ve maliyeti dikkate alarak simbiyotik projelerini hayatına geçirmek yolunda sektöre örnek teşkil etmek için önemli adımlar atmıştır.

Marmarabirlik, Danışmanlık, Denetim ve Mühendislik faaliyetlerini yürütmek üzere bağlı ortaklığı olan



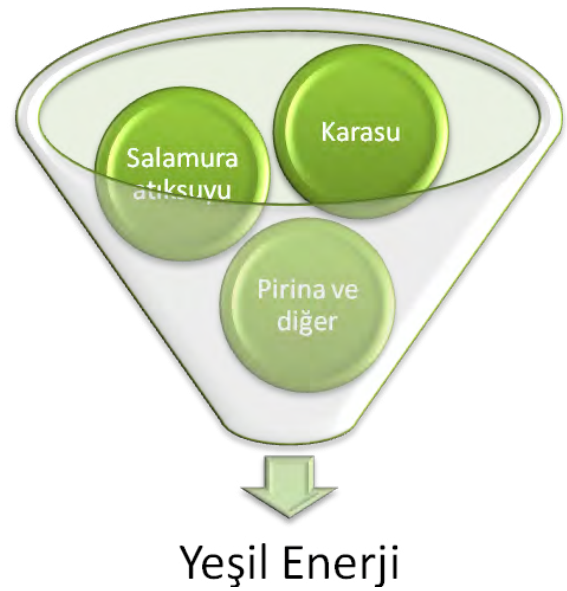
Şekil 1. Projenin Doğuşu

Marzey Danışmanlık Denetim Mühendislik Tarım ve Sanayi Ürünleri Üretim Pazarlama San. ve Tic. A.Ş.'yi kurmuştur.

MARZEY A.Ş. tarafından hazırlanan, 1501-Tübitak Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı kapsamında TUBİTAK' a sunulan "Marmarabirlik Zeytin Entegre İşletme Atıklarının Yönetimi ve Enerji Kazanımı için Proses Geliştirilmesi" başlıklı ve 3130469 numaralı proje önerisi 01.10.2013-31.03.2016 tarihleri arasında uygulanmak üzere 23 Eylül 2013 tarihinde uygulanmıştır.

Zeytinyağı üretimi 2 fazlı ve 3 fazlı sistemler olmak üzere iki türde gerçekleştirilmektedir. Marmarabirlik Entegre Tesislerinde zeytinyağı üretimi 3 fazlı olarak gerçekleştirilmekte olup, üretim neticesinde pirina, karasu ve zeytinyağ meydana gelmektedir. Zeytin tesislerinden kaynaklanan pirinanın bertarafı konusunda temiz ve sürdürülebilir çözümlere ihtiyaç vardır. Zeytinyağı üretiminde meydana gelen pirina, pirina işleme tesislerine gönderilmekteydi. Ancak pirinanın kalorifik değeri açısından kıymetli bir biyokütle çeşidi olması sebebiyle, söz konusu proses atığının / yan ürününün değerlendirilmesi ihtiyacı gündeme gelmiştir. Bu sebeple yukarıda bahsi geçen 3130469 no' lu TUBİTAK projesi kapsamında pirinadan gazlaştırılmak suretiyle ORC Türbin bağlantısı ile elektrik üretilmesinin Marmarabirlik, bölge ve ülke açısından faydalı olacağına karar verilmiştir.

Literatürde yer alan gazlaştırma konusundaki bilimsel çalışmalar incelenmiş, atıkların gazlaştırılması yoluyla bertarafı konusunda genel bir kabul bulunduğu görülmüştür. Yakarak bertaraf etme yerine daha ileri teknoloji olan gazlaştırma tercih edilmektedir. Gazlaştırmanın; daha verimli, daha az çevresel etkili ve maliyet açısından daha uygun olduğunun ispat edilmiş olduğu anlaşılmaktadır. Ancak, atık pirina biyokütlesinin gazlaştırılması konusunda uygulamaya rastlanmamıştır. Bu sebeple; proje dünyada ilk olma özelliğini taşı-

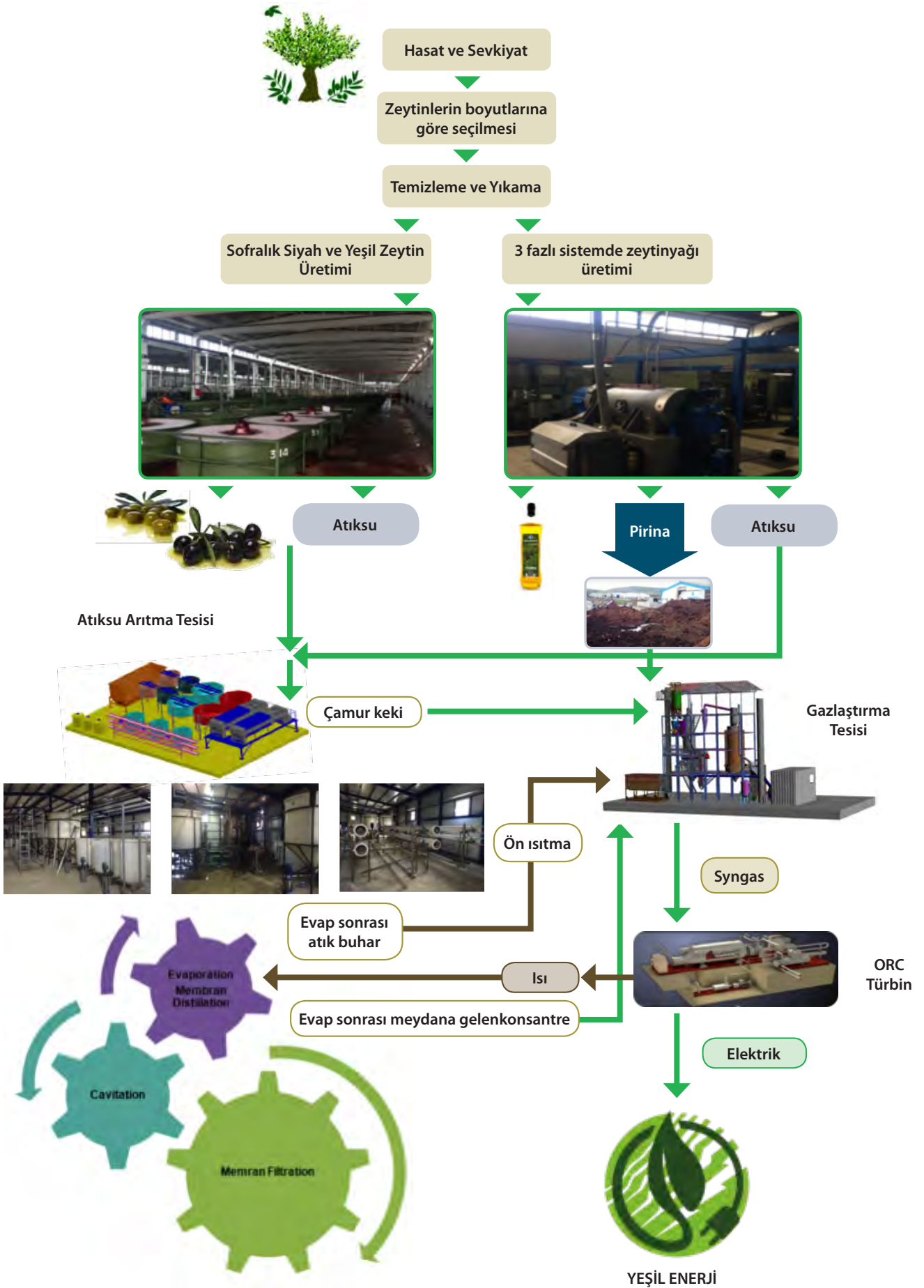


Şekil 2. Projenin prosesleri

maktadır. Bu kapsamda, pirinanın verimli bir şekilde enerjiye dönüştürülmesi çalışmaları önemlidir.

Pirinadan gazlandırdıktan sonra yeni teknoloji olan yüksek verimli ORC türbin kullanılarak elektrik ve ısı enerjisi elde edilmesi, gazlaştırma sırasında üretilen sentez gazının (syngaz) kalitesi bozulmadan, bir gaz brülörü ile termal yağ kazanında direkt yakılarak ORC türbini ile elektrik ve ısı enerjisi üretiminde kullanılması önemli bir sürdürülebilir seçenek olarak ortaya çıkmaktadır.

Pirina biyokütlesinin, pilot ölçekli kapalı ve yoğunlaştırılmış bir gazlaştırma reaktöründe kısmi oksitleme ile piroliz, oksidasyon, indirgeme (gazlaştırma) aşamalarından geçerek termal olarak parçalanması ve sentez gazına (syngaz) dönüştürülmesi hedeflenmektedir. Söz konusu prosesin geliştirilmesi, gerek Marmarabirlik gerekse Türkiye için önemli olan zeytincilik sektörünün geneli için büyük önem taşımaktadır.



Şekil 3. Marmarabirlik "0 atık" prensipli Zeytin Sektörü Atık Yönetimi Akış Diyagramı

2. Projenin Tanıtımı ve Genel Hatları

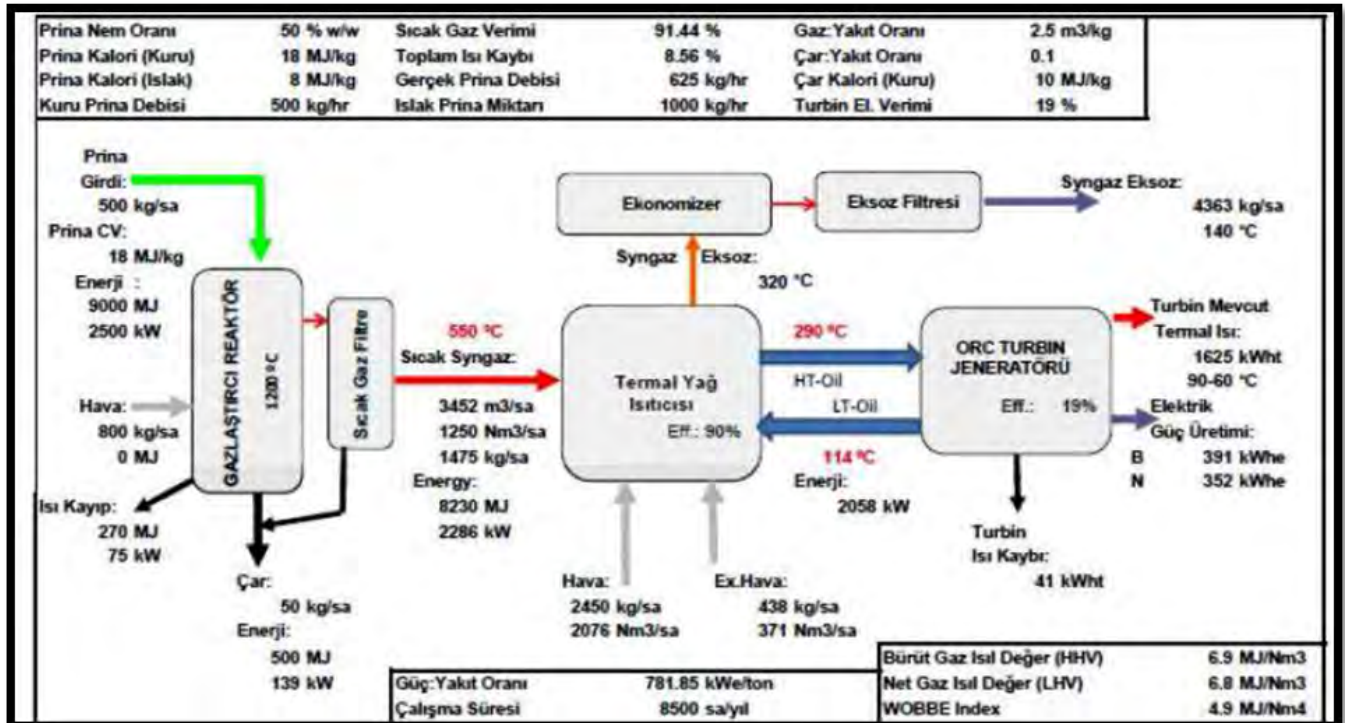
Yaklaşık 500 kg/saat besleme kapasitesinde tasarımı yapıp üretilecek gazlaştırma reaktörünün tasarımı sentez gazının mümkün olduğunca kaliteli ve temiz üretilmesini sağlayacak şekilde yapılmış ve böylece yoğun gaz saflaştırma işlemlerinin mümkün olduğunca en aza indirilmesi sağlanmıştır. Gazlaştırma reaktörünün gaz çıkışında 10 mikron ve üzeri partikülleri tutacak bir sıcak siklon filtre tasarımı yapılmıştır. Büyük oranda partikülleri alınan sıcak syngas soğutma işlemine tabi tutulmadan tasarlanıp üretilecek girdap (swirl) tipinde sıcak syngas brülörü ile termal yağ ısıtıcısında direk katranı ile yakılmaktadır. Üretilen kızgın termal yağ, ORC türbininde çevriliyerek jeneratörden elektrik ve ısı enerjisine dönüştürülmektedir. Bu önerilen projede atık pirina biyokütle gazlaştırılması ile bu yeni yöntem de üretilen enerjinin süreklilik testleri başarıyla tamamlanmıştır.

Gazlaştırma reaktörünün sıcaklığı 1200 °C'ye ulaşmakta ve reaktöre 800 kg/sa hava beslemesi yapılmaktadır. Reaktörde oluşan çar, reaktörün altından belirli aralıklarda alınmaktadır. Gazlaştırma reaktöründen çıkan sıcak syngaz 550 °C'de olup sıcak gaz sıcak gaz filtresinden geçmektedir. Gazlaştırmada elde edilecek gaz debisi yaklaşık 1.475 kg/sa olarak hesaplanmıştır. Sıcak syngazın sahip olacağı enerji

8230 MJ (2286 kW)'dır. Sıcak syngaz ile termal yağ ısıtıcısına enerji elde edilecek atık ısı olarak açığa çıkacak egzoz gazı, egzoz filtresinden geçirilerek evaporların ısıtılmasında kullanılacaktır. Syngaz egzozun sahip olacağı debi ve sıcaklık 4363 kg/sa ve 140 °C olarak hesaplanmıştır. Termal yağ ısıtıcısından 290 °C'ye ısıtılan yağ ORC türbin jeneratöründen geçirilerek elektrik üretimi gerçekleştirilecek ve 114 °C'de türbini terk edecektir. Türbinde beklenen ısı kaybı 41 kWh'te ve elektrik güç üretimi 391 kWh olacaktır. Pilot ölçekli gazlaştırma sistemine ait kütle ve enerji dengesi aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

ORC Türbin Maksimum 272 kW/h elektrik üreteceğinden dolayı Gazifikasyon Tesisi 500 kg/sa beslemeli olarak %50 kapasitede çalıştırılacaktır. Tesisin kurulum çalışmaları devam etmekte olup, testler yapılmaktadır.

Proje Tübitak tarafından desteklenmekte olup, 3130469 no' lu 1501 Teydeb projesidir. Proje zeytin ve zeytinyağı atıklarının entegre olarak yönetilmesi amacı ile geliştirilmiş bir projedir. Proje kapsamında Marmarabirlik bünyesinde salamura atıksuyu ve karasu atıksu arıtma tesisi, atıksu laboratuvarı, gazifikasyon ve ORC türbin kurulumu gerçekleştirilmiştir. Bu sistemler birbirleriyle entegre olarak simbiyotik bir şekilde çalışmaktadır. Pirinanın gazifikasyon tesisinde gazlaştırılması neticesinde meydana gelen syngazdan ORC Türbin vasıtasıyla elektrik üretilmekte, sistemde meydana gelen atık ısı ise karasuyun EVAP



Şekil 4. Tesis biyokütle ve enerji dengesi

vasıtasıyla arıtılmasında kullanılmaktadır. Tüm tesis simbiyotik bir denge içerisinde çalışmaktadır. Şekil 5'te 3130469 Tübitak Teydeb Atıksu-Biyokütle-Enerji Simbiyozu verilmiştir.

3. Proje Çıktıları ve Sonuçlar

Türkiye, diğer zeytin/zeytinyağı üreticisi ülkeler gibi sektörden kaynaklanan pek çok çevre problemiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu problemlerden biri de; 3-fazlı ekstraksiyon sistemlerinden kaynaklanan karasu, pirina ve diğer atıklardır.

Bugüne kadar zeytin sektörü atıklarının arıtılması için pek çok araştırma, makale, pilot ve gerçek ölçekli uygulamalar yapılmış olup, her bir metodun kendine özgü avantaj ve dezavantajlara sahip olduğu belirlen-



Şekil 5. 3130469 Tübitak Teydeb Atıksu-Biyokütle-Enerji Simbiyozu

miştir. Zeytin sektörü atıklarının yönetimi için global ve uygulanabilir bir yönetim planı olmaması, yasal bir standart oluşturulmaması sebebiyle standart bir arıtım ve bertaraf metodunun ortaya koyulması ihtiyacı gündeme gelmektedir.

Türkiye'nin sıfır atık prensipli entegre atık yönetim prensibi zeytin sektörü atıklarının entegre ve simbiyotik bir düzende enerji tasarruflu, fizible, düşük maliyetli, minimum işgücü ve maksimum performans temelli olarak bertarafını ortaya koyarken, Dünya'da bir ilke imza atarak sektöre ışık tutmayı hedeflemektedir. Ülkemizde bugüne kadar aynı prensip ve proseslerle kurulmuş bir tesis bulunmamakla birlikte, dünyada da gazifikasyon ve ORC türbinin pirina ile entegre çalıştığı ve sistemdeki atık ısının da karasuyun arıtılmasında kullanıldığı entegre bir tesis söz konusu değildir. Bu nedenlerle, Marmarabirlik'in Biyokütleden Enerji Tesisi ulusal ve uluslar arası sahada uygun maliyetli, çevre dostu, sıfır atık prensibine dayanan bir yeşil enerji inovasyonudur. Zeytin sektörü atıkları için Türkiye, uygun maliyetli, uygulanabilir, düşük ilk yatırım maliyetli, scada kontrollü ve dolayısıyla minimum işgücü, ekstra enerji ihtiyacına gerek duymayan, maksimum performanslı, yasalara uygun ve yeşil enerji satışından ek gelir eldesi imkanı sunan entegre bir sistem önermektedir.

Projenin beklenen sonuçları arasında ısı, elektrik, doğal kaynakların korunması, zeytin ve zeytinyağı atıklarının entegre bir şekilde sıfır atık prensibiyle yönetilmesi ile su geri kazanımı yer almaktadır. Aşağıdaki şekilde projenin sonuçları özet olarak verilmiştir.



Şekil 6. Projenin Beklenen Sonuçları

4. Proje ve Tesise ait Fotoğraflar



Çanakkale Yöresi Zeytinciliği

Nilüfer KALECİ¹, Mehmet ALİ GÜNDOĞDU^{1*}

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Türkiye

*Sorumlu yazar: magundogdu@comu.edu.tr

Özet

Çanakkale yaklaşık 5000 yıllık geçmişi ile eğitim, kültür, tarih kenti olmasının yanı sıra tarımsal alt yapısı ile önemli bir tarım kentidir. Çanakkale özellikle hayvansal ürünleri, yaş meyve ve sebze tarımı ile öne çıkan bir ildir. Türkiye’de toplam tarım alanlarının %1,19’u, zeytin alanlarının ise %5,01’i Çanakkale ilinde bulunmaktadır. Çanakkale yöresinde zeytinliklerin büyük kısmını Ayvalık yağlık çeşidi oluşturmaktadır. Bu nedenle ilde zeytincilik ağırlıklı olarak yağ üretimi için yapılmaktadır. Üretilen zeytinyağı, üreticilerin kendi ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra, kooperatiflere ve tüccarlara verilmenin dışında yerel pazarlarda üreticiler tarafından da pazarlanmaktadır. İlde yetiştirilen sofralık zeytinler ile yağlık olarak üretilen zeytinlerin hasattan sonra seçilen iri zeytinler, yeşil ve siyah salamura olarak değerlendirilmektedir. Sofralık zeytinlerin de büyük bir kısmı yerel pazarlarda tüketilmektedir.

Anahtar Kelimeler

Ayvalık zeytin çeşidi, Çanakkale, sofralık zeytin, zeytinyağı, Türkiye.

1. Giriş

Çanakkale yaklaşık 5000 yıllık geçmişi ile eğitim, kültür, tarih kenti olmasının yanı sıra tarımsal alt yapısı ile önemli bir tarım kentidir. Çanakkale özellikle hayvansal ürünleri, yaş meyve ve sebze tarımı ile öne çıkan bir ildir. Türkiye’de toplam tarım alanlarının %1,19’u, zeytin alanlarının ise %5,01’i Çanakkale ilinde bulunmaktadır (Anonim 2008). Çanakkale’de zeytinlikler, Ayvacık ve Ezine ilçelerinin Ege Denizi kıyılarında ve kıyı yakını alçak kesimlerinde yoğunluk kazanırken Çanakkale Boğazı’nın Marmara Denizi girişine kadar her iki kıyıda ve kuzey rüzgârlarından korunmuş alçak vadi yamaçlarında devam etmektedir. Çanakkale yöresinde üretilen zeytinlerin büyük bir kısmı zeytinyağı üretiminde kullanılmakta, az bir kısmı da yerel ihtiyaçları karşılamak amacıyla sofralık olarak değerlendirilmektedir. Çanakkale’de yapılan zeytincilik yöreye sağladığı ekonomik katkının yanı sıra, önemli bir istihdam alanı da oluşturmaktadır (Koca, 2004).

2. Çanakkale Yöresine Genel Bakış

Çanakkale Türkiye’nin Kuzeybatı yönünde Gelibolu yarımadası ve Anadolu’nun uzantısı olan Biga yarımadası üzerinde toprakları olan bir ildir. Yüz ölçümü 9.737 kilometrekaredir. Güneydoğu yönünde Balıkesir, batıda Ege Denizi, kuzeybatıda Edirne, kuzeyde Tekirdağ illeri ile Marmara Denizi tarafından çevrelenmiştir (Şekil 1). Çanakkale ilinin toprakları büyük kısmıyla Marmara Bölgesi’nin Güney Marmara bölümüne, Edremit Körfezi Kıyısındaki küçük bir alanı ile de Ege Bölgesi’ne girer. Çanakkale tarih, doğa turizmi ve tarımsal altyapısı ile Türkiye ekonomisine önemli katkı sağlayan bir ildir.

Çanakkale yöresinde Marmara ve Ege Bölgeleri’nin iklimi görülmektedir. Yörede ılıman iklim hakim olup, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçmektedir. İç kesimlerde ise genellikle karasal iklim görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklığı 14,9°C olup, en düşük sıcaklık



Şekil 1. Çanakkale ili ve ilçeleri (1: Gelibolu, 2: Eceabat, 3: Merkez, 4: Lapseki, 5: Biga, 6: Yenice, 7: Çan, 8: Bayramiç; 9: Ezine, 10: Ayvacı, 11: Gökçeada, 12: Bozcaada, 70: Ege Denizi, 71: Çanakkale Boğaziçi; 72: Marmara Denizi) (Anonim, 2016b).

nadiren 0°C'nin altına düşmektedir. En yüksek sıcaklık ise 40°C'in üzerine çıkmamaktadır. Çanakkale'de zeytinlik alanların bulunduğu kesimlerde ise yarı nemli Marmara iklimi etkili olmaktadır. Bu iklim tipinde, yaz aylarının sıcaklığı Akdeniz iklimindeki kadar yüksek, kış aylarındaki sıcaklıklar ise iç kesimlerdeki kadar düşük değildir. Zeytin yetiştiriciliği yönünden ise düşük ve yüksek sıcaklıklar Çanakkale ve çevresinde önemli bir sorun oluşturmamakta birlikte, bazı yıllar meydana gelen düşük sıcaklıklar zeytinliklerde büyük don zararlarına sebep olmaktadır. Aynı şekilde çok ender de olsa bazı yıllar aşırı kar yağışı zeytin ağaçlarının dallarının kırılması neden olarak (Örneğin 2004 Ocak ayındaki aşırı kar yağışı) sonraki yılın üretimini olumsuz yönde etkilemektedir (Ergün ve Zeyrek, 1999, Koca, 2004).

Uzun yıllar ortalamasına göre Çanakkale ilinin yıllık ortalama yağış değeri 629,1mm'dir. Fakat yağışın dağılımı düzenli değildir. Özellikle zeytin meyvelerinin oluşum ve gelişim dönemi olan yaz aylarında yağışın düşmesi, ürünün verim ve kalitesini etkilemektedir. Bu nedenle zeytin ağaçların verim ve kalitesini artırmak için özellikle yaz aylarında sulama yapılması gerekmektedir (Anonim, 2003, Koca, 2004).

Çanakkale ilinin değişik topografyası, iklim ve yapı farklılıklarıyla vejetasyondaki çeşitlilik, değişik özelliklere sahip toprakların oluşmasına sahip olmuştur. Zeytin bitkisinin, kök ve saçak gelişmesi için uygun olan topraklar, kumlu-tınlı, tınlı, tınlı-kumlu, killi-tınlı ve milli-tınlı olanlardır. Çünkü bu tip topraklar geçirgen yapıları ve yeterli su tutma kapasiteleri ile uygun ortamlar sağlarlar. Çanakkale'de toprakların % 55,7'si tınlı, % 37,9'u killi-tınlı, % 3,9'u killi ve % 2,5'i ise kumlu topraklardır.

3. Çanakkale'de Tarımsal Yapı İçinde Zeytinciliğin Yeri

Çanakkale ilinin yüzölçümü 993.300 hektardır. Bu alanın yaklaşık %54'ü orman ve fundalık %34'ü ise işlenebilir tarım arazisidir. Bununla birlikte, işlenebilir tarım alanlarının yaklaşık %23 sulanabilmektedir (Anonim, 2008) Çanakkale yöresinde toplam işlenebilir alan içinde, zeytin 30.351 ha ve %9,2 pay ile ikinci sırada yer almaktadır (Çizelge 1).

Çizelge 1. İşlenebilir arazinin dağılımı

İşlenebilir Arazi Dağılımı	Çanakkale (2014) (Ha.)	Payı (%)
Tarla Alanı (Nadas Dahil)	188.682	71,90
Zeytin Alanı	30.351	11,58
Sebze Alanı	20.529	7,82
Meyve ve Bağ Alanı	22.811	8,69
Toplam	262.407	100

Çanakkale ili sınırları içerisinde zeytinliklerin coğrafi yayılışını daha ziyade sıcaklık koşulları belirlediği için Çan ve Yenice ilçeleri hariç, Merkez ilçe dahil olmak üzere diğer tüm ilçelerde de zeytin üretimi yapılmaktadır. Bununla birlikte Ege Denizi'ne kıyısı olan ilçeler zeytin üretiminde ilk sırada yer almaktadır. Zeytin ağaçlarının kış soğuklarına karşı duyarlılığı nedeniyle zeytinlikler yörede hakim olan kuzey rüzgarlarının etkisinde olmayan veya daha az etkilenen güney kesimlerinde yoğunlaşmıştır. Ayvacık ilçesi sınırları içerisinde kalan Küçükkuşu beldesi ile Babakale köyü arasındaki, Edremit Körfezine kıyıları olan ve bu kıyılara bakan yamaçlar ildeki zeytinliklerin en yoğun olduğu alanları oluşturmaktadır (Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5). Bu yörede 250m'ye kadar olan yamaç alanlarda adeta bir mono kültür halinde zeytinlikler uzanan zeytinlikler sa-

dece Behramkale çevresindeki yamaçlarda makiliklerle kesintiye uğramaktadır. Ayvacık ilçesinde zeytinliklerin yoğun olduğu diğer diğer bir alan Gülpınar beldesi çevresidir. Ayvacıktan sonra zeytin ağaçlarının en fazla bulunduğu Ezine ilçesinde ise Geyikli beldesi ve çevresindeki köyler zeytinliklerin yoğun olduğu alanlardır. Gelibolu yarımadasının güney kesimleri ve Bayramiç ovasının alçak kesimleri yörede zeytinliklerin yoğun olduğu diğer kesimlerdir. Yörenin kuzey kesimlerinde ise kuzey rüzgarlarından korunmuş alanlarda zeytinlikler bulunmaktadır. Gökçeda'da zeytin ağacı sayısı oldukça fazladır. Buna karşın Bozcaada'da üzüm bağlarının geniş alanlar kaplaması nedeniyle zeytin ağacı sayısı daha azdır. Tarım alanları oldukça geniş olan Biga ilçesinde ise sadece Karabiga beldesinin çevresinde zeytinlikler bulunmaktadır. (Koca, 2004)



Şekil 2. Çanakkale, Merkez ilçe



Şekil 3. Çanakkale-Küçükkuşu ilçesi zeytin bahçeleri



Şekil 4. Çanakkale-Ayvacık ilçesi zeytin bahçeleri



Şekil 5. Çanakkale-Ezine ilçesi zeytin bahçeleri

4. Zeytin Ve Zeytinyağı Üretimi

Çanakkale’de toplam 5.415.301 adet zeytin ağacı bulunmaktadır. Bunun 4.871.026 adedi meyve veren çagdadır. Meyve veren ağaçların %93’ü yağlık, %7’si ise sofralık çeşitlerden oluşmaktadır (Anonim, 2016a). Yöredeki zeytinliklerin büyük çoğunluğu Gemlik ve Ayvalık yağlık çeşitlerinden oluşmaktadır. Son yıllarda yeşil sofralık olarak değerlendirmek için Domat çeşidi de dikilmeye başlanmıştır.

Çanakkale ilindeki zeytinliklerde ağaç başına ortalama verim yıldan yıla farklılık göstermektedir (Şekil

2). Ağaç başına verim son iki yılda 12,5-26,5 kg arasında değişiklik göstermiştir. Zeytin ve zeytinyağı üretimi de 2013 ve 2014 yıllarında farklılık göstererek sırasıyla 70.958 ton ve 104.592 ton zeytin ile dane üretimi, 13.503 ton ve 18.404 ton ile zeytinyağı üretimi gerçekleşmiştir (Anonim, 2016a).

Bu yörenin büyük geçim kaynaklarından olan zeytin ve zeytinyağı klimatolojik faktörlerin elverişliliği ile dünyanın hiçbir yerinde görülmeyen kaliteli zeytinyağı üretim potansiyeline sahiptir. Yapılan bir çalışmada Ayvalık çeşidinin zeytin ve zeytinyağına ait bazı özellikler çizelge 3, 4 ve 5 de verilmiştir. (Kaleci, 2010).

Çizelge 2. Çanakkale ili 2013 ve 2014 yılı zeytin ve zeytinyağı üretimi (Anonim 2016a).

Yıllar	Kullanım amacı	Zeytin Bahçesi Alanı (ha)	Meyve Üretim Miktarı (ton)	Zeytinyağı Üretimi (ton)	Verim (kg tree ⁻¹)	Meyve Veren Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı	Toplam Ağaç Sayısı
2013	Sofralık	17562	3445		10	339160	51186	390346
	Yağlık	304059	67513	13503	15	4508900	478910	4987810
	TOPLAM	321621	70958	13503	12.5 (ort)	4848060	530096	5378156
2014	Sofralık	17536	10731		32	339150	52181	391331
	Yağlık	303854	93861	18404	21	4531876	492094	5023970
	TOPLAM	321390	104592	18404	26.5 (ort)	4871026	544275	5415301

Çizelge 3. Çanakkale yöresinde yetiştirilen Ayvalık zeytin çeşidinin bazı meyve özellikleri (2005 ve 2006 yılları).

Meyve Verimi (kg ağaç)		Meyve Ağırlığı (g/100 meyve)		Meyve Eni (mm)		Meyve Boyu (mm)	
2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
21,30	20,46	332,35	373,40	16,45	18,30	20,05	21,80

Çizelge 4. Çanakkale yöresinde yetiştirilen Ayvalık zeytin çeşidinin yağ kalite özellikleri (2005 yılı).

Yağ (%)	Serbest Yağ Asitliği (% oleik)	Sabunlaşma sayısı (mg KOH/g)	İyot Sayısı (%)	Yoğunluk (200C/200C su)	Kırılma İndisi (nD 200C)
32,38	0,79	193,1	83,95	0,972	1,469

Çizelge 5. Çanakkale yöresinde yetiştirilen Ayvalık zeytin çeşidine ait zeytinyağı bünyesindeki yağ asitleri kompozisyonları değerleri (%).

Yağ Asidi Kompozisyonu (%)	IOOC Sınır Değerleri (IOOC, 2003)	Çanakkale Yöresi Ayvalık Çeşidi Yağları
Palmitik Asit (C 16:0)	7,5 – 20,0	12,76
Palmitoleik Asit (C 16:1)	0,3 – 3,5	0,95
Stearik Asit (C 18:0)	0,5 – 5,0	1,60
Oleik Asit (C 18:1)	55,0 – 83,0	73,61
Linoleik Asit (C 18:2)	3,5 – 21,0	9,67
Linolenik Asit (C 18:3)	< 1,0	0,41
Araşidik Asit (C 20:0)	< 0,6	0,4
Eikosenoik Asit (C 20:1)	< 0,4	0,14
Behenik Asit (C 22:0)	< 0,2	0,01

Çalışma sonucunda Çanakkale yöresinde yetiştirilen Ayvalık zeytin çeşidinin 2005 ve 2006 yıllarındaki ağaç verimi 21,30 kg/ağaç ile 20,46 kg/ağaç arasında değişiklik göstermekle birlikte 100 meyve ağırlıkları ise 332,35 g ile 373,40 g arasında farklılık göstermiştir. Hasat edilen meyvelerin meyve eni 16,45 mm ile 18,30 mm ve meyve boyu ise 20,05 mm ile 21,80 mm arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Gündoğdu ve Kaynaş (2015), Ayvalık zeytin çeşidinin 100 meyve ağırlığını 22 Eylül tarihinde 323,7 g olarak saptamış olmasına rağmen 22 Aralık tarihinde 373,40 g meyve ağırlığına ulaştığını belirtmiştir. Bununla birlikte yine aynı araştırmacılar Ayvalık zeytin çeşidinin meyve eni ve meyve boylarını ise 25 Eylül tarihinde 16,24 mm ve 20,05 mm olarak ancak 22 Aralık tarihinde ise 18,16 mm ile 22,76 mm olarak saptadıklarını bildirmişlerdir.

Çanakkale yöresinde yetiştirilen Ayvalık zeytin çeşidinin yağ miktarı, serbest yağ asitliği, sabunlaşma sayısı, yoğunluk ve kırılma indisleri sırasıyla %32,38, %0,79, 193,1 mg KOH/g, %83,95, 0,972 20 °C/20 °C su ve 1,469 nD 20 °C olarak belirlenmiştir. Bu değerlerin Uluslararası Zeytin Konseyinin belirlediği sınır değerlerde olduğu da tespit edilmiştir (UZK, 2003). Bununla birlikte Şeker ve ark. (2008) Ayvalık çeşidinin iyot sayısını ve kırılma indisini sırasıyla %80,77 ve 1,469 nD 20 °C olduğu saptamıştır. Ayrıca Oktar (1988) ise Çanakkale yöresinden toplanan natürel zeytinyağların 1,4685 nD 20 °C kırılma indilerine sahip olduğunu ve

0,9127 20 °C/20 °C su yoğunluğa ve 189,03 mg KOH/g sabunlaşma sayısına sahip olduğunu tespit etmiştir.

Çanakkale yöresinden toplanan Ayvalık zeytin çeşidini meyvelerinden çıkarılan yağların yağ asidi kompozisyonları ise Çizelge 5'de belirtilmiştir. Buna göre başlıca yağ asitleri sırasıyla oleik asit (C18:1) %73,61, Palmitik asit (C16:0) %12,76, linoleik asit (C18:2) %9,67, stearik asit (C18:0) %1,60, palmitoleik asit (C16:1) %0,95, linolenik asit (C18:3) %0,41, araşidik asit (C20:0) %0,40, eikosenoik asit (C20:1) %0,14 ve behenik asit (C22:0) %0,01 olarak tespit edilmiştir. Çalışma sonunda yağ asitleri bileşenlerinin dağılımı ise Uluslararası Zeytin Konseyinin (UZK, 2003) belirlediği sınır değerlerde olduğu saptanmıştır (Çizelge 5).

5. Sonuç

Sonuç olarak Çanakkale yöresinde zeytinliklerin büyük kısmını Ayvalık yağlık çeşidi oluşturmaktadır. Bu nedenle ilde zeytincilik ağırlıklı olarak yağ üretimi için yapılmaktadır. Üretilen zeytinyağı, üreticilerin kendi ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra, kooperatiflere ve tüccarlara verilmenin dışında yerel pazarlarda üreticiler tarafından da pazarlanmaktadır. İlde yetiştirilen sofralık zeytinler ile yağlık olarak üretilen zeytinlerin hasattan sonra seçilen iri zeytinler, yeşil ve siyah salamura olarak

değerlendirilmektedir. Sofralık zeytinlerin de büyük bir kısmı yerel pazarlarda tüketilmektedir (Kaleci, 2012)

6. Kaynaklar

Anonim, 2003. Zeytin Yetiştiriciliği. Hasad yayıncılık, İstanbul 157s.

Anonim, 2008. <http://www.canakkale-tarim.gov.tr/tarimsal-yapı> (Date of Access: April, 2016)

Anonim, 2016a. Agricultural Statistical Reports. Turkish Statistical Institute, (Date of Access: April, 2016).

Anonymous, 2016b. http://magnificentturkey.weebly.com/canakkale_2.html (Date of Access: April, 2016).

Gundogdu M.A., Kaynas K., 2015. Investigation of biochemical and pomological characteristics of different olive cultivars during maturation in North Aegean region of Turkey. Third Balkan Symposium on Fruit Growing, 16-18 NOVEMBER 2015, Belgrade-Serbia.

Şeker M., Gül M. K., İpek M., Kaleci N., Yücel Z., Yılmaz E., Topal U., 2008. Zeytin (*Olea europaea* L.) Çeşitleri-

nin AFLP ve SSR Markörleri Polimorfizminin Yağ Asitleri ve Tokoferol Düzeyleri ile İlişkilendirilmesi. TUBİ-TAK projesi sonuç raporu (TOVAG-3358).

UZK (2003). "Trade standards applying to olive oil and olive pomace oil". COI/T.15/NC, no 3/Rev.1./5.December 2003.International Olive Oil Council, Madrid, Spain. Oktar, A., 1988. Önemli Zeytin Çeşitlerinin Yağ Miktarı ve Yağ Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 47, Bornova-Izmir.

Kaleci, N. 2010. Konvansiyonel ve Organik Olarak Yetiştirilen Ayvalık Zeytin Çeşidinin Bazı Meyve Özellikleri, Yağ Asitleri ve Tokoferol Seviyelerinin Belirlenmesi. Zeytin Bilimi1 (2):79-85.

Kaleci, N. 2012. Çanakkale Zeytin Çalıştayı. 20-21 Nisan Ayvacık, Çanakkale. S:35-51.

Ergün, E. ve S. Zeyrek, 1999. Çanakkale ili zeytin yetiştiriciliği. (Lisans Bitirme Tezi), Çanakkale.

Koca, N. 2004. Çanakkalede zeytin yetiştiriciliğinin coğrafi esasları. Marmara Coğrafya Dergisi. Sayı: 9: 119-138, İstanbul

Zeytin Karasuyunun Endüstri-Üniversite İşbirliği Çerçevesinde Biyoteknolojik Süreç ile Eşanlı Olarak Biyobozunması ve Değerlendirilmesi

Alper Karakaya^{1,2*}, Yahya Laleli², Serpil Takaç³

¹ Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü Ankara, 06100, Türkiye

² Düzen Laboratuvarlar Grubu, Atatürk Bulvarı, No 237/39, 06680, Ankara, Türkiye

³ Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Ankara, 06100, Türkiye

* Yazışma adresi: Alper Karakaya

Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü Ankara, 06100, Türkiye

Tel: 00.90.312.203 34 34 • Fax: 00.90.312.212 15 46

e-posta: alper.karakaya@gmail.com

Özet

Akdeniz ülkelerinde zeytinyağı üreticileri için ciddi bir problem oluşturan zeytin karasuyu, bir endüstri-üniversite işbirliği çerçevesinde yüksek fenol içeriğini azaltmak ve eşanlı olarak faydalı ürünler üretmek için çeşitli mikrobiyal işlemlere tabi tutulmuştur. Zeytin karasuyunun biyobozunmasında konvansiyonel olmayan mayalar *Rhodotorula glutinis* ve *Debaryomyces hansenii* kesikli, yarı-kesikli ve sürekli sistemlerde kullanılmışlardır. Zeytin karasuyunda %85'den yüksek toplam fenol giderimi sağlanırken enerji sektöründe potansiyel olarak kullanılacak tek hücre yağı ve gıda katkı maddesi olarak kullanılacak hücre biyokütlesi biyobozunmanın katma-değerli ürünleri olarak önerilmiştir.

Giriş

Zeytin karasuyundan (ZK) fenol uzaklaştırılması sırasında faydalı ürünler üretimi amacıyla 2009 yılından başlayarak endüstri-üniversite birliğinde bir biyoteknolojik proses geliştirilmesi için çalışılmaktadır. İşbirliği çerçevesinde, Düzen Biyolojik Bilimler Araştırma Geliştirme ve Üretim A.Ş.'nin Burhaniye'de bulunan zeytin işleme fabrikasında (Laleli Zeytin ve Zeytin Yağı İşletmesi) açığa çıkan zeytin karasuyunu işlemeye yönelik A&G projeleri gerçekleştirilmekte ve karasu toprağa verilmeden önce fenolik içeriğini düşürmek ve mikrobiyal ürünler üretmek için çeşitli işlemlere tabi tutulmaktadır. Araştırmalar, Türkiye Bilimsel ve Teknoloji Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) (Takaç, 2015b; Takaç, 2012; Takaç, 2011) ve Ankara Üniversitesi (Takaç, 2013; Takaç, 2015a) tarafından projeler ile desteklenmektedir. Yüksek lisans ve doktora tezleri, uluslararası makaleler ve kongre sunumları bu birlikteliğinin diğer akademik çıktılarıdır. Ankara Üniversitesi'nde gerçekleştirilen laboratuvar ölçekli deneylerin sonuçlarına göre, çalışmalar şimdi Burhaniye'de zeytin işleme

fabrikasının yanında pilot-ölçek bir biyoprosesin tasarımı, kurulması ve işletilmesine yönlendirilmiştir.

Zeytinyağı üretiminin sıvı atığı olan zeytin karasuyu, Akdeniz ülkelerindeki üreticiler için içerdiği yüksek fenolik ve organik yükten kaynaklı ciddi bir problemdir. Zeytinyağı sektörünün yıllık 30 milyon m³ zeytin vejetasyon suyu ürettiği tahmin edilmiştir (Karakaya et al., 2012). Kısa üretim mevsiminde bu kadar yüksek hacimli atık suyun açığa çıkması, karasuyun herhangi bir işlem yapılmadan çevreye verilmesi durumunda, ciddi ekolojik problemler meydana getirir. Yüksek derecede oksijen ihtiyacı (KOİ= 40-220 g/L) ve fenolik içeriği (0.5-24 g/L) yüzey ve yeraltı sularında oksijen eksikliği yaratmakta ve bitki ve mikrobiyal türlere toksik etki göstermektedir (Karakaya et al., 2012). 1 m³ ZK'nın kirletici etkisinin 200 m³ evsel atığa karşılık geldiği bildirilmiştir (El-Abbassi et al., 2012).

Biyobozunma çalışmalarında, iki konvansiyonel olmayan maya, *Rhodotorula glutinis* ve *Debaryomyces hansenii*, kullanılmıştır. Karotenoidleri sentezleme ye-

tenegi ile bilinen kırmızı maya *R. glutinis*, lipit de biriktirebilmektedir. Ekstremofilik maya *D. hansenii* ise birçok mikrobiyal ürünün üretimi için gelecek vadede bir mikroorganizma olarak önerilmektedir. Bu mayaların ZK'nın biyobozunmasında model hücreler olarak seçilmelerine neden olan ortak özellikleri yağ içeren ortamlarda çoğalabilmeleridir. Önerilen biyoproseste amacımız, eşanlı olarak i) ZK'dan yüksek derecede fenol giderimi sağlamak, ii) başlıca mikrobiyal yağ olmak üzere katma değerli ürünler üretmek, ve iii) gıda katkı maddesi olarak kullanılabilir kadar yüksek miktarda maya kütlesi üretmektir.

DeneySEL

Çalışmalarımızda kullanılan zeytin karasuyunun tanımlayıcı özellikleri 620-1800 mg/L toplam fenol derişimi, 45000-88500 mg/L KOİ değeri ve pH 4.25-4.60'dır. *Rhodotorula glutinis* (DSM 70398) ve *Debaromyces hansenii* (NRRL Y-7426) üreticilerden temin edilmiştir. Mayaların çoğalma sürecinde maya derişimi ile zeytin karasuyunun karakteristik özelliklerindeki değişimler izlenmiştir. Biyokütle derişimi kuru hücre ağırlığı olarak; toplam fenol derişimi Folin Ciocalteu yöntemi kullanılarak (Ayed et al., 2005) ve KOİ düzeyi refluks kolorimetrik yöntem ile ölçülmüştür (Karakaya, 2011). Fenolik bileşenlerin etil asetat ekstraktları HPLC ile analiz edilmiş (Karakaya et al., 2012) ve enzim aktiviteleri spektrofotometrik olarak ölçülmüştür (Akarde, 2012).

Sonuçlar

R. glutinis, seyreltilmiş ve seyreltilmemiş farklı bileşenlerle destekli zeytin karasuyunda çoğaltılmıştır. Zeytin karasuyu ortamlarının santrifüjlenmesi ve sterilizasyonu, azot desteklerinin varlığı, ortam başlangıç pH'sı, sıcaklık, karıştırma hızı ve zamanın hücre çoğalması, toplam fenol giderimi ile KOİ azalması üzerine etkileri kesikli deneyler ile incelenmiştir. *R. glutinis*'in ham zeytin karasuyunda çoğalabildiği, toplam fenol ve KOİ düzeylerini azalttığı ve ortam pH'sını arttırdığı bulunmuştur. Tüm çoğalmalarda, hücre birikimi ve biyobozunma ile uyumlu olarak ortam pH'sının arttığı gözlenmiştir. Bu nedenle, ortam pH'sı hücre çoğalması ve fenol gideriminin bir göstergesi olarak çoğalmalar boyunca izlenmiştir. Kesikli işletimde biyobozunma için en iyi koşullar azot desteği olarak üre ile sağlanan yüksek başlangıç pH'sı, 30 °C sıcaklık ve 150 devir/dak karıştırma hızıdır. Çoğalma ortamına eklenen maya özütünün, sterilizasyonun ve santrifülemenin biyobozunma pro-

sesine etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Toplam fenol uzaklaştırılması için en iyi koşullarda, 120 saat çoğalma sonunda %89 fenol ve %18 KOİ giderimi sağlanmıştır. Zeytin karasuyu çoğalma ortamında biriken en yüksek biyokütle miktarı 4 g/L civarındadır. Biyobozunmadan sonra zeytin karasuyunun yoğun karakteristik kokusu kaybolmuştur (Karakaya, 2011; Karakaya et al., 2012).

Zeytin karasuyu aljinat jele tutuklanmış *R. glutinis* ile de kesikli sistemde muamele edilmiştir. Pellet çapı, aljinat derişimi, hücre miktarı, başlangıç toplam fenol derişimi, çalkalama hızı ve pelletlerin tekrar kullanımının ZK'dan fenol giderimine etkisi incelenmiştir. Üre ile desteklenmiş seyreltik ZK ortamında 120 saat sonunda 30°C ve 150 devir/dak koşullarında %87'ye kadar fenol giderimi sağlanmıştır. Pelletlerin kullanım sayısı, biyobozunma ortamına kalsiyum iyonlarının eklenmesi ile artmıştır. Pelletlerin her biri 48 saat olan beş kez kullanımları yaklaşık %70 fenol uzaklaşması ile sonuçlanmıştır. Aljinat taneciklerinin çap ve sertlik gibi yapısal özellikleri, substrat derişimi ve karıştırma hızı gibi işletme parametreleri ile karşılaştırıldığı zaman fenol uzaklaştırma derecesini daha az etkilemiştir. Bu bulgu, aljinat jelin zeytin karasuyunun düşük pH, yüksek tuzluluk ve yüksek fenolik içerik gibi zor özelliklerini tolere ettiğini göstermiştir (Bozkoyunlu and Takaç, 2014; Bozkoyunlu, 2013).

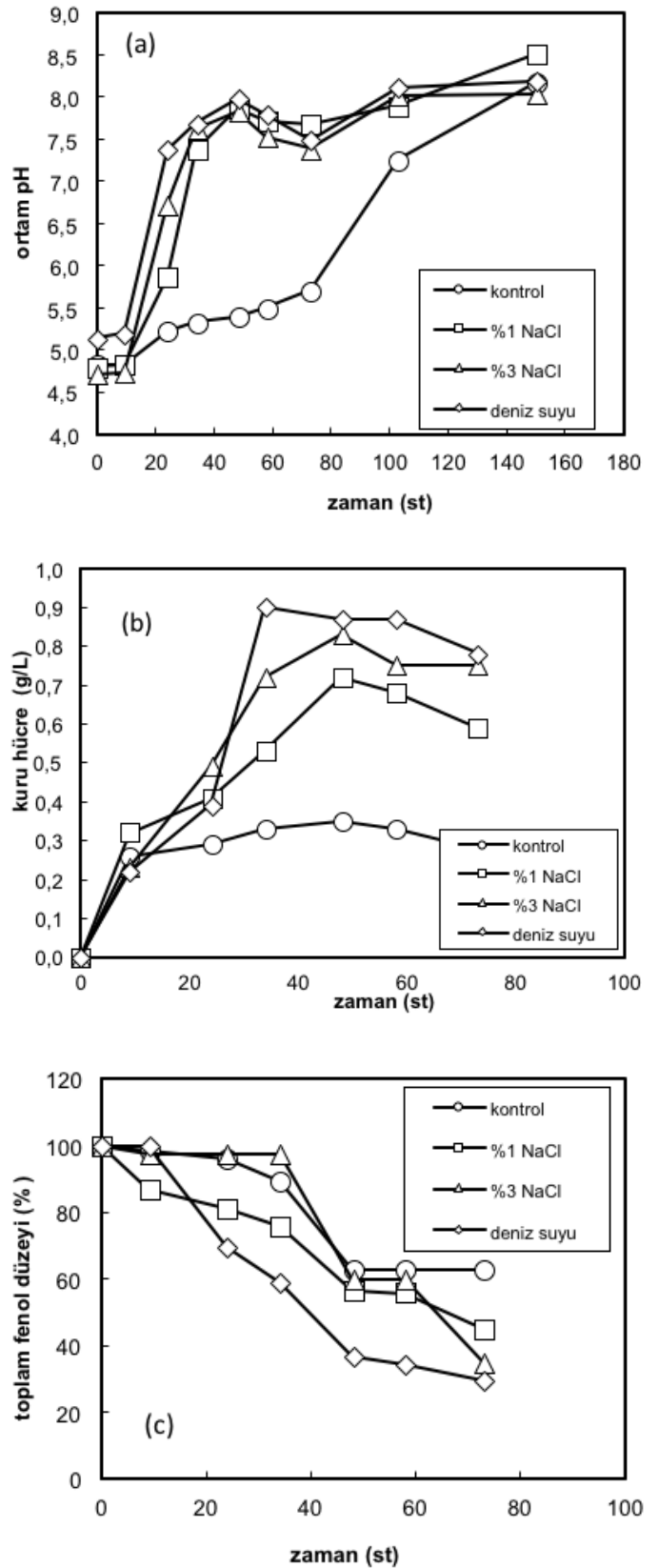
R. glutinis ile kesikli sistem deneylerinden elde edilen sonuçlara göre, zeytin karasuyunun kesikli-beslemeli ve sürekli biyoreaktörlerde de biyobozunması gerçekleştirilmiştir. Kesikli-beslemeli sistemde strateji, kesikli ortama pH değerini kararlı tutacak şekilde seyreltilmemiş ZK'nın aralıklar ile eklenmesidir. Biyobozunma ortamına eklenen ZK, ortam pH'sını düşürmekte; hücrelere taze substrat sağlamakta ve hücreleri kritik pH değerine kadar biyobozunma için aktif tutmaktadır. Bu yaklaşım aynı zamanda yüksek hacimli seyreltilmemiş ZK'nın biyobozunmasını da sağlamıştır. Serbest ve tutuklanmış hücreler ile, karşılık gelen kesikli işletimlere göre, kesikli-beslemeli işletimde sırasıyla toplam fenol uzaklaştırma hızında yaklaşık beş ve iki kat artışlar elde edilmiştir. 350 saat işletim sonunda, serbest *R. glutinis* hücreleri ile %74 toplam fenol giderimi sağlanırken tutuklanmış hücreler ile biyobozunmanın sonunda %51 toplam fenol giderilmiştir. Diğer taraftan, sürekli sistemdeki biyobozunmada, besleme akış hızı biyoreaktörün kontrol sisteminde ayarlanan pH değerine göre biyobozunmayı sabit bir pH 'da gerçekleştirmek üzere otomatik olarak değişmiştir. Sürekli sistemde yaklaşık 70 saat işletimlerde serbest ve tutuklanmış hücreler ile sırasıyla %89 ve %87 toplam fenol parçalanması elde edilmiştir (Karakaya et al., 2013).

Zeytin karasuyunun biyobozunmasında kullanılan bir diğer maya *D. hansenii*, azot desteği olarak farklı derişimlerde üre ve amonyum sülfat ve ayrıca NaCl eklenmiş seyreltilmiş zeytin karasuyu ortamlarında çoğaltılmıştır. Hücreler tüm ortam bileşimlerinde çoğalmış ve ZK'daki toplam fenol miktarını %60'a kadar azaltmıştır. En yüksek kuru biyokütle 1.2 g/L olarak ölçülmüştür. Tüm ortamlarda, *R. glutinis* ile olduğu gibi *D. hansenii* ile de pH değeri hücre çoğalması ve toplam fenol giderimi ile biyobozunmanın bir göstergesi olarak artmıştır. Biyokütle birikimi ZK çoğalma ortamında bulunan NaCl derişimi ile de artmış ve ortama %1.3 deniz suyu eklenmesinin 72 saat çoğalma sonunda %73 toplam fenol giderimi ve 0.9 g/L biyokütle üretimini sağladığı görülmüştür (Şekil 1). *D. hansenii* ile yapılan çalışmalarda en ilgi çekici bulgu, zeytin karasuyunun bu halofilik maya ile biyobozunmasından önce seyreltmek amacıyla deniz suyunun kullanılabilmesinin gösterilmiş olmasıdır (Karakaya et al., 2011).

Zeytin karasuyunun *D. hansenii* ile kesikli-beslemeli biyobozunmasında, hücreler %50 ZK ortamına aşılacak ve ortam pH'sındaki artış izlenmiştir. Ortam pH'sı 8 değerine yükseldiği zaman ortama seyreltilmemiş ham ZK eklenmiştir. Ortamdaki toplam ZK derişimi %91'e çıkmış ve sonuçta %42 toplam fenol parçalanması ölçülmüştür. *D. hansenii* ile sürekli işletimde, %55 toplam fenol parçalanması elde edilmiştir (Karakaya et al., 2011).

Mikroorganizmaların aromatik yapıları parçalamaları, hücre dışına salgılanan lakkaz, peroksidaz ve tirozinaz gibi oksidaz enzimlerin üretimleri ile ilişkilidir (El Hajjouji et al., 2008). Biyobozunma çalışmalarında, toplam fenol derişimindeki azalmayı açıklayabilmek için, fenol parçalayıcı enzimlerin aktivitesinde ve fenolik bileşiklerin derişimindeki değişimler çoğalma süresince izlenmiştir. *D. hansenii* ve *R. glutinis* çoğalma ortamlarında tirozinaz monofenolaz, tirozinaz difenolaz, lakkaz, mangan peroksit ve tannaz enzim aktiviteleri izlenmiştir. Tirozol, hidroksitirozol, kateşol, 4-metilkaşol ve vanilik asit derişimlerinin zaman ile değişimleri belirlenmiştir. Sonuçlar, ZK ortamında *R. glutinis*'in tirozinaz monofenolaz, tirozinaz difenolaz ve lakkaz aktivitelerine sahip iken *D. hansenii*'in tirozinaz difenolaz aktivitesine sahip olduğunu göstermiştir. Mayalar zeytin karasuyundaki fenolik bileşikleri, farklı enzim aktivitelerine göre farklı derecelerde parçalamışlardır (Akardere, 2012).

Zeytin karasuyunun *R. glutinis* ile biyobozunması üzerine yaptığımız çalışmalar, çoğalma sırasında bazı katma değerli ürünlerin de üretildiğini göstermiştir. Bir oleajenik maya olarak *R. glutinis*, lipit biriktirme



Şekil 1. *D. hansenii* ile zeytin karasuyu arıtımına deniz suyunun etkisi (ZK: pH=4.6; toplam fenol der.=32 mg/L, maya özütü, amonyum sülfat, deniz suyu: % 1,3). (a) ortam pH'sının zaman ile değişimi (b) kuru hücre derişiminin zaman ile değişimi (c) toplam fenol düzeyinin zaman ile değişimi

yeteneğine sahiptir. Bazı çalışmalar R. glutinis ile üretilen lipitlerin yağ asidi profilinin biyodizel üretimi için uygun hammadde olduğunu göstermiştir (Shales, 2007). Bizim çalışmalarımızda da, R. glutinis'in kuru ağırlığının %50'sine kadar lipit ürettiği bulunmuştur. R. glutinis'in yağ asidi bileşimi ortamdaki besi katkı maddeleri, sıcaklık ve pH gibi çoğalma koşullarının değişimi ile değişmiştir. R. glutinis'in ZK ortamında çoğalması sırasında süperoksit dismutaz ve katalaz enzimlerini de biriktirdiği belirlenmiştir (Degirmenbasi 2016).

Geleceğe Bakış

R. glutinis ve D. hansenii mayalarının zeytin karasuyunun parçalanması amacıyla çoğaltılması üzerine yedi yıllık araştırma projelerimiz bize zeytinyağı endüstrisi atığı vejetasyon suyunun lipit, enzimler ve aynı zamanda biyokütle üretimi için maliyetsiz ve umut verici bir ortam olduğunu göstermiştir. Tek hücre yağının dünya pazarında büyüme potansiyeli vardır. Son çalışmalarımız ortam koşulları değiştirilerek R. glutinis ile üretilen lipitin yağ asidi profilinin de değiştirilebileceğini göstermiştir. Yağın yanı sıra, R. glutinis'in ürettiği beta-karoten de ilgi çeken bir üründür; gıda ve içecek endüstrilerinde önemli bir yeri vardır. Çalışmalarımızda bir sonraki basamak olarak, büyük ölçekte zeytin karasuyundan tek hücre yağı, karotenoidler ve mikrobiyal biyokütle üretim koşullarının optimizasyonu için Laleli Zeytin ve Zeytinyağı İşletmesi yanında bir pilot ölçek üretim sistemi kurulmasını amaçlamaktayız.

Teşekkür

TÜBİTAK (109M290, 111M441, 113M589) ve Ankara Üniversitesi'ne (12B43433001, 14H0443002) finansal destekleri için teşekkür ederiz.

Kaynakça

Akardere, E., 2012. Investigation of phenol degrading anzyme activities in bioremediation of olive mill wastewater. Ankara University.
 Ayed, L. et al., 2005. Involvement of lignin peroxidase in the decolourization of black olive mill wastewaters by Geotrichum candidum. Letters in applied microbiology, 40(1), pp.7-11.
 Bozkoyunlu, G., 2013. Bioremediation of olive mill wastewater by immobilized Rhodotorula glutinis. Ankara University.
 Bozkoyunlu, G. & Takaç, S., 2014. Parameters and kinetics of olive mill wastewater dephenolisation by im-

mobilised Rhodotorula glutinis cells. Environmental Technology, 35(24), p.81.

Degirmenbasi, D., 2016. Production of antioxidant enzymes from olive mill wastewater. Ankara University.

El-Abbassi, A., Kiai, H. & Hafidi, A., 2012. Phenolic profile and antioxidant activities of olive mill wastewater. Food Chemistry, 132(1), pp.406-412.

El Hajjouji, H. et al., 2008. Optimisation of biodegradation conditions for the treatment of olive mill wastewater. Bioresource technology, 99(13), pp.5505-10. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18083025>.

Karakaya, A. et al., 2013. Development of pH adjustment-based operational strategy to increase total phenol removal rate in biodegradation of olive mill wastewater by Rhodotorula glutinis. Desalination and Water Treatment, (August 2014), pp.1-5. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19443994.2013.823357>.

Karakaya, A., 2011. Investigation of the biological treatment of olive mill wastewater by Rhodotorula glutinis and Debaryomyces hansenii yeasts. Ankara University.

Karakaya, A., Laleli, Y. & Takaç, S., 2012. Development of process conditions for biodegradation of raw olive mill wastewater by Rhodotorula glutinis. International Biodeterioration & Biodegradation, 75, pp.75-82. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S096483051200234X> [Accessed June 14, 2013].

Karakaya, A., Laleli, Y. & Takaç, S., 2011. Operational Strategy For Biodegradation of Olive Mill Wastewater Phenolics By Debaryomyces hansenii. In MESAEP- 16. Karakaya, A., Takaç, S. & Laleli, Y., 2011. Effect of medium composition on the biodegradation of olive mill wastewater phenolics by Debaryomyces hansenii. In MESAEP- 16.

Shales, S., 2007. Biodiesel : a microbiologist ' s perspective. Europe, (June).

Takaç, S., Development of an Integrated Process for Olive Mill Wastewater to Enrich its Phenolic Compounds by Successive Homogenization-Extraction Process and to Facilitate its Bioremediation TUBITAK, MAG 111M441 (2011-2012),

Takaç, S., Immobilization of Rhodotorula glutinis for Bioremediation of Olive Mill Wastewater, BAP 12B43433001 (2012-13),

Takaç, S., Medium design for the production of antioxidant enzymes production from olive mill wastewater BAP 14H044302 (2014-15),

Takaç, S., Process Biodevelopment for Remediation of Olive Mill Wastewater and Utilization in Antioxidant Production, TUBITAK MAG 109M290 (2009-2011),

Takaç, S., Production of Value Added Biomolecules from Olive Mill Wastewater TÜBİTAK 113M589 (2013-2015).

Türk Zeytinyağlarının Duyusal Özellikleri

Ümmühan TİBET*

*UZZK

Son yıllarda küresel ısınma ve ekonomik krizin de etkisiyle stratejik bir konuma gelen gıda ürünlerinde dünya taleplerindeki genel durgunluğun yanısıra bir tarafta açlık felaketi yaşayan milyonlarca fakir insan diğer tarafta ise teknolojik gelişmişliğin ve zenginliğin artması ile birlikte obezite, kanser ya da kalp ve damar sertliği gibi sağlık sorunlarını yoğun yaşayan ve güvenli gıda, sağlıklı gıda arayışı içine giren zengin azınlık. Son 20-30 yılda her iki uçtaki ülkelerde de zeytin ağacı yeniden keşfedildi.

Evet, son yıllarda zengin ve fakir birçok ülkede zeytin dikme seferberliği başlatıldı. Suudi Arabistan çöllerinden Hindistan ve Pakistan'a, Japonya'dan Şili, Arjantin'e kadar güney ve kuzey yarımkürede, yeni devasa büyüklükte zeytin plantasyonları oluşturulmakta..Peki ne oldu da Akdeniz çanağında yüzyıllar boyunca üretilen ve kök salan zeytin ağacı bu şekilde bir çekim merkezi haline geldi: Buradaki sır zeytinyağının doğada natürel olarak tüketilen tek bitkisel yağ olmasında gizli. Uluslararası Zeytin Konseyi'nin (IOC) bu konuda yaptırdığı bilimsel çalışmaların ve promosyon faaliyetlerinin de katkısı tabii ki çok büyük.Yağlar, günlük beslenme rejimi içerisinde mutlaka tüketilmesi gereken temel gıda maddelerinin en önemlisi. En sıkı rejimde bile yağsız bir diyet uygulanamaz. Dolayısıyla yağların en faydalısını ölümsüz ağacın iksiri olarak insanlığın nihayet farkına varmasına şaşırılmamak gerekir.

Ülkemizde bu rüzgarın etkisine kapılmakta gecikmedi ve anayurdunda hemen hemen 50 yıldan beri unutturulan zeytinağacı ve zeytinyağı yeniden hatırlandı. Gerçekten son 10 yılda zeytin ağacı varlığımız Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi'nin (UZZK) verilerine göre %50'den fazla artarak 167 milyona ulaştı. Ülkemizde Zeytincilik Araştırma Enstitüsü tarafından tescilli alınmış 90 farklı varyeteye sahip bulunmaktayız.

Zeytinyağının üstün tat ve lezzette olabilmesinde; zeytin ağacının varyetesi (çeşidi), iklim ve toprak şartları, zirai mücadele yapılıp yapılmaması, ağacın beslenme durumu, mevsim şartları, olgunluk derecesi, hasat zamanı ve hasat şekli, sıkma tesisinin çalışma koşulları ve muhafaza şekli etkilidir. Natürel

özelliklerini koruyan zeytinyağına lezzetini veren 100 'ün üzerinde bileşen bulunduğundan yukarıdaki bahsedilen parametrelerin etkisi ile her yıl farklı farklı tat ve nefasette zeytinyağı elde edilir.

Ölümsüz zeytin ağacının anavatanı olan ülkemizde; dünyanın en güzel aromalarını üreten zeytinliklerimiz; Ezine'den başlayarak Kilis, Nizip'e kadar tüm Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu bölgelerimizde yetiştirilmektedir. Yukarıda bahsettiğim nedenlerden dolayı her bölgedeki, her ildeki, her ilçedeki, hatta her bahçedeki zeytin ağacı her yıl birbirinden çok farklı aromalarda zeytinyağı verir. Doğru bakım tedbirleri, doğru hasat zamanı ve özenli bir işlem sonunda, zeytin meyvesi; sonsuz güzellikteki tat ve nefasetle birlikte çok da sağlıklı bir gıda olan zeytinyağını doğanın eşsiz bir hediyesi olarak bizlere sunar.

Çanakkale-Ezine, Küçükkuyu, Balıkesir-Edremit, Havran, Burhaniye, Ayvalık, Zeytindağı...gibi ilçelerini kapsayan yarım ay şeklindeki Körfez Bölgemizde yetişen Ayvalık çeşidi zeytini,Kuzey Ege Denizinden esen nemli ve buğulu imbat rüzgarlarının Kaz Dağları, Madra, Kozak Yaylası gibi dağlarındaki yüksek ve zengin bitki örtüsünün oluşturduğu flora etkisi oksijenle harmanlanarak zeytin ağaçları üzerinde öyle güzel bir ortam oluşturur ki zeytin meyvesinde zeytinyağı oluşurken, hasat zamanına bağlı olarak koyu yeşilden açık sarıya kadar değişen bir renkte, hafif, yeşil çagla badem, yeşil erik, yeşil elma gibi hoş meyve veya çimen, zeytin yaprağı kokulu, nefis aromalı, damakta ve dilde hafif acılık ve yakıcılık hissettiren, akıcı ve her yıl dünyanın çeşitli yerlerinden birincilik kazandığımız



çok beğenilen zeytinyağlarını üretir. Bu bölgenin hakim çeşidi Ayvalık (Edremit) zeytinidir.

Ayvalık çeşidi zeytin hem yağlık ve hem de sofralık olarak değerlendirilebilir. Yaklaşık %25 yağ içeriği, kuvvetli tekstürü ve çok beğenilen zeytinyağının yanı sıra geleneksel metodlarla tatlandırılan yeşil çizik, kırma ya da sele zeytininin nefaseti ile tanınır.



aylarında oluşan bir mantar vasıtası ile ağaç üzerindeki zeytin meyvesinin acılığını kaybetmesi ile oluşur. Son zamanlarda bu oluşumdan önce hasat edilen Erkence zeytini; acılığı ve yakıcılığı orta şiddette, meyvemsiliği ve harmonizasyonu mükemmel, kompleks yapıda zeytinyağı ürettiği için talep artışı yaşamaktadır.



Güney Marmara bölgesinde, Bursa Gemlik orijinli Gemlik çeşidi zeytin ise, kolay üretilen ve hemen her bölgeye uyum yapan yapısı ile sınırlarını aşarak ülkemizin tamamında yetiştirilmeye başlanılmıştır. %30'un üzerinde yağ içermesi, küçük çekirdek yapısı ve geleneksel doğal fermente tadlandırma yöntemi ile sofralıktaki şöhreti çok büyük olan Gemlik çeşidi son yıllarda yağlık olarak da değerlendirilmeye başlanmıştır. Yetiştigi bölgeye bağlı olarak çoğu zaman koyu yeşil renkte, zeytin meyvemsiliği yoğun, damakta agresif bir his bırakan duyuusal özelliklere sahiptir.

İzmir ve çevresinde ise Erkence çeşidi; bir doğa harikası olan hurma zeytini ile yüzyıllardan beri bölgede yaşayan halkın vazgeçilmezi olmuştur. Hurma zeytin, sadece Urla-Karaburun yarımadasında zeytinin olgunlaşmaya başladığı Ekim sonu, Kasım, Aralık



Manisa Akhisar orijinli; Domat ve Uslu zeytini sofralık olarak değerlendirmeye yatkın çeşitlerdir. Özellikle Domat zeytin iri kalibresi ve küçük çekirdék yapısı ile yeşil kokteyl zeytin olarak ulusal ve uluslararası pazarlarda aranan bir çeşidimizdir. Bunun yanısıra Domat zeytinin verdiği çiçek aromalı, akıcı ve dilde çok naif bir etki bırakan zeytinyağı, her geçen gün yağlık olarak da yeni hayran kitleleri oluşturmaktadır.

Ülkemizde Güney Ege bölgesine doğru gidildikçe yerli zeytin çeşitliliğimiz artarken iklim ve toprak özellikleri başta olmak üzere yukarıda saydığım nedenlerden dolayı tat ve nefesinde de değişiklikler başlar. Memecik çeşidinin hakim olduğu başta Aydın ve Muğla illerimizde üretilen zeytinyağları biraz daha koyu ve kıvamlı olup ağızda bıraktığı hisler daha kalıcı ve yoğundur. Sert zeytinyağlarından hoşlananlara bu bölge zeytinyağlarımızı tavsiye edebiliriz. Son yıllarda bölgede özenle üretilen memecik zeytinyağları, yüksek polifenol içeriği, damakta bıraktığı acılık ve yakıcılığın domates, enginar veya taze kesilmiş çim... gibi çok hoş giden duysal özelliklerin harmonizasyonu ile birçok uluslararası yarışmalarda altın madalya kazanmaktadır.



Antalya- Fethiye, Akseki orijinli Tavşan Yüreği çeşidi %20 yağ içeriği, küçük çekirdeği ve oval kalp şeklindeki yapısı ile keşfedilmeyi bekleyen çok özgün bir varyetedir. Yaygın yetiştirilen bir varyete olmamasına karşın, acılığı ve yakıcılığı yüksek, ağızda bıraktığı hisle farkını ortaya koyan karakteristik özellikler içermektedir.



Mersin, Adana, Hatay, Gaziantep Kilis gibi illerimizde, her bir bölge ile uyum içinde yetişen çok fazla özgün varyetelerimizi görmek mümkün. Tarsus orijinli Sarı Ulak çeşidi hem yağlık ve hemde sofralık olarak değerlendirmeye uygundur. Kilis yağlık ve Nizip Yağlık çeşitlerimiz ise küçük dane yapısı ve %30 yağ içeriği ile yağlık olarak değerlendirmeye yatkın çeşitlerimizdir. Bu bölgenin duysal özelliklerinde ağacın yetiştiği bölgenin florasına bağlı olarak bazan baskın dağ kekiği, bazan ise yoğun biber acılığının eşlik ettiği farklı baharat lezzetlerini algılamak bazen de çağla badem ya da ot aroması ile olgun zeytin meyvemliliğini algılayabiliriz çoğu zaman da sizlere sürpriz yapan çok farklı aromatik hisleri keşfedersiniz.

Naturel Sızma zeytin yağı, kesinlikle doğal bir ürün olduğundan, nadiren sadece tek bir duysal his verir, tersine aromatik bir senfoni üretir. Gerçekten; her bir zeytinağacı, aromatik özellikleri yönüyle her yıl yeniden yazılan bir senfonik müzik gibi farklı lezzetler sunduğu için ulusal ve uluslararası Şefleri, Gurme ve Yemek Yazarlarını bu değerli hazineyi keşfetmeleri ve çok daha farklı sunumlarda "Şefin Tavsiyesi" olarak müşterilerine sunmaya davet ediyoruz.



Dünya Zeytin Günü 2016

Bu yıl, Uluslararası Zeytin Konseyi üyesi ülkeler “Gezegemizi ve sağlığımızı korumak için zeytini seçin!” ortak mesajıyla Dünya Zeytin Günü’nü birlikte kutlayacaklar.

1959 yılında kurulan Uluslararası Zeytin Konseyi, halihazırda zeytinyağı ve sofralık zeytin üreten ülkelerin % 94’ünü biraraya getiriyor.

Zeytin endüstrisi için tek küresel kurumsal portal olarak Uluslararası Zeytin Konseyi’nin temel misyonları; ürün kalitesinin daha iyi kontrolünü ve tüketicinin korunmasını sağlamak için ulusal ve uluslararası düzenlemelerin uyumlaştırılmasına çalışmak; zeytinyağı ve sofralık zeytinin özelliklerine ilişkin çalışmaları koordine etmek; işbirliği ve araştırmaları teşvik etmek ve zeytin yetiştiriciliğinin çevre üzerinde etkisini incelemek; dünya zeytin ve zeytinyağı pazarında bilgi ve istatistikler oluşturmak ve yayımlamak; zeytin ürünlerinin tüketimini ve uluslararası ticaretinin genişlemesini teşvik etmektir.

Kökeni Akdeniz Yöresi’nde olan zeytin ağacı, barış ve huzurun evrensel sembolüdür. Şimdi beş kıtaya yayılmış ve birçok ülkede sürdürülebilir ekonomik ve sosyal kalkınmaya ve doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunmaktadır.

Küresel ısınma ile mücadelede bir araç olarak zeytin yetiştirme, natürel birinci ve natürel sızma zeytinyağı üretim sürecinde salınan sera gazına oranla büyüme döngüsünde daha fazla karbondioksit ayırmak suretiyle pozitif bir karbon dengesine sahiptir.

Zeytinyağı ve sofralık zeytin, kanıtlanmış bir beslenme ve sağlık kaynağı ve Akdeniz Diyeti’nin anahtar unsuru olarak çok çeşitli aroma ve lezzetler sunmakta ve dünyanın en ünlü şefleri tarafından giderek daha çok kullanılan yemek pişirme imkanlarında zenginlik sağlamaktadır. Ayrıca, zeytinyağı ve sofralık zeytinin belirli hastalıkları önlemede şifalı özelliklerinin etkisi artık yaygın biçimde tanınmaktadır.

Tevdimakamı Birleşmiş Milletler olan yeni Uluslararası Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Anlaşmasına taraf olarak Uluslararası Zeytin Konseyi’ne üye olmak; zeytin sektörüne, sürdürülebilir ekonomik ve sosyal gelişime, gezegenimizi ve sağlığımızı korumaya hizmet edecektir.





Príncipe de Vergara, 154

28002 Madrid, Spain

Tel.: 34-915 903 638

Fax: 34-915 631 263

E-mail: iooc@internationaloliveoil.org

www.internationaloliveoil.org