

AYDIN İLİNDEKİ ZEYTİNYAĞI İŞLETMELERİNDE ELDE EDİLEN YAN ÜRÜNLERİN TARIM-SANAYİ VE ÇEVRE İLİŞKİLERİ BOYUTUNDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Renan TUNALIOĞLU¹

Göksel ARMAĞAN²

Özet

Türkiye, tarihi belgelerde “zeytin”in anavatanı olarak kabul edilen, dünya zeytin üretiminde Avrupa Birliği ülkelerinden sonra dördüncü sırada yer alan önemli zeytin üreticisi ülkelerden biridir. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de zeytin bitkisinin en önemli ürünü zeytinyağıdır. Zeytinyağı teknolojisi bir yandan zeytini yağa işleyerek zeytinyağı üretirken, diğer yandan bir başka teknolojiye hammadde sağlayan ürünler üretmektedir. Bu durum tarım ve gıda sanayi açısından olumlu olarak değerlendirilmekte iken, teknoloji sonrasında oluşan yan ürünlerin çevreyi (hava, su ve toprak) kirlenme iddiaları olumsuzluk olarak nitelendirilmektedir. Bugün zeytincilikte zeytin küspesi (pirina) ve zeytin vejetasyon suyu (karasu) olarak adlandırılan iki yan ürünün kullanımları ve geri kazanımlarının bir lütuf mu, yoksa çevreyi kirlen bir atık mı oldukları; konuda yapılan araştırmalar olmasına rağmen halen tartışılma konusudur. Zeytinyağını üreten teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin, ortaya çıkan küspe ve suyun değerlendirilmesi, özellikle de çevre duyarlılığının arttığı bu yüzyılda tarım, sanayi ve çevre boyutları nedeniyle önemli olmaktadır. Bu konu Aydın ili için ayrıca önemlidir. Çünkü Aydın, Türkiye’nin en fazla zeytin ağaç sayısı ve zeytinyağı işletmesine sahiptir ve bu nedenle ciddi bir pirina ve karasu potansiyeline sahiptir.

Çalışmada, Aydın ilindeki zeytinyağı işletmelerinin, işleme tipleri, kapasiteleri, pirina ve karasu üretimleri değerlendirilmiştir. Ayrıca Aydın ilinde zeytinyağı işletmeleri tarafından üretilen yan ürünlerin (zeytin küspesi ve zeytin vejetasyon suyunun) sorun ya da ödül olarak değerlendirilip değerlendirmediği, çevre açısından yasal mevzuata uyum sürecinde yaşananlar, konuya ilişkin çok taraflı görüşler ışığında incelenerek, kısa ve uzun vadede sürdürülebilir öneriler verilmiştir. Özellikle pirinanın yakıt ve gübre olarak kullanılması ve karasuyun üreticilerin gübreleme ve yabancı otlarla mücadele gibi bazı ihtiyaçlarını karşılayabilecek içeriğe sahip olması zeytin sektörü açısından önemli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Pirina, Karasu, Sanayi, Çevre

¹ Yrd. Doç.Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, AYDIN, rtunalioglu@adu.edu.tr

² Yrd. Doç.Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, AYDIN, garmagan@adu.edu.tr

AN EVALUATION OF OLIVE OIL BYPRODUCTS PRODUCED IN AYDIN PROVINCE IN TERMS OF AGRICULTURE-INDUSTRY AND ENVIRONMENT

Abstract

Turkey is one of the important olive producers in the world ranking fourth after EU countries and considered the genome source of the olive. As in the world, the most important product of olive tree is olive oil. The olive oil technology on the one hand transforms the olive into the oil and on the other hand produces inputs for other technologies. Although that situation is considered positive for the agriculture and food industry, the allegations that the byproducts pollute air, water, and soil are considered as negative sides. Today it is a matter of discussion whether the use of main byproducts such as olive pomace and olive vegetable water are gains or polluting sources despite many researches. Despite the advancements in olive oil technologies, the use of olive pomace and vegetable water keeps its importance in terms of agriculture, industry and environment in today's highly environmental sensitive world. That topic is especially important for Aydin because it hosts highest number of olive trees and olive oil enterprises that highlights its olive pomace and vegetable water oil potential.

In this study the types, capacities, and productions of olive pomace and vegetable water oil of olive enterprises in Aydin province were evaluated. In addition the issues such as whether these by products are considered as gains or losses and problems in terms of environmental code are examined in the light of various thoughts about this topic, then various solutions are suggested for short and long run. It was found that the use of olive pomace as fuel and manure, and vegetable water as a manure, irrigation, and herbicide are quite important for olive sector.

Key Words: Olive Pomace, Vegetable Water, Industry, Environment

1.Giriş

Aydin, Türkiye'de zeytin alan varlığında %21, toplam dane üretiminde %18 ile ilk sırada, zeytinyağı üretiminde ise %25 ile ikinci sırada yer alan bir ildir. Aydin ili Türkiye zeytinciliği için önemli olduğu kadar, zeytincilik de il tarımı için çok önemlidir. Nitekim zeytincilik mevcut alan, ağaç sayısı ve üretim açısından il meyveciliğinde ilk sıralarda yer almaktadır.

Zeytin meyvesinin danesi doğrudan tüketilemediği için sofralık (%30-35) ve zeytinyağı (%65-70) olarak işlenmektedir. Zeytin Aydin ilinde Türkiye genelinden farklı olmayan bir biçimde daha çok yağlık işlenmektedir.

Tarım ürünü olan zeytindeki bu işleme zorunluluğu bir yandan iki kez gıda sanayine hammadde katkısı sağlarken, diğer yandan işleme sonrası oluşan yan ürünlerle ilgili bazı sorunlara neden olmaktadır. Yan ürünlerden pirina tekrar işlenerek yağ ve katı artık olarak; gıda, sanayi ve enerji sektörlerine hammadde oluşturmakta, karasu ise genellikle kullanılmamaktadır. Karasuyun sulama, gübreleme ve yabancı ot mücadelesinde kullanılabilmesi ile ilgili araştırmalar devam etmektedir (Ghosheh et al., 1999; Boz et al., 2003).

Bu çalışmanın amacı zeytinyağı işleme sürecini tarım, sanayi ve çevre açısından değerlendirerek, işleme süreci sonunda ortaya çıkan pirina (yağlı zeytin küspesi) ve karasuyun (zeytin vejetasyon suyu) değerlendirme şekillerini farklı işleme sistemleri açısından ortaya koymaktır.

2. Pirina (Yağlı Zeytin Küspesi)

Yağlı pirina ya da diğer bir adı ile yağlı zeytin küspesi zeytinyağı elde edilme aşamasında ortaya çıkan önemli bir zeytin yan ürünüdür. Zeytinyağı işletmelerinde zeytinlerin sıkılmasından sonra arta kalan yağlı zeytin küspesine "Pirina" veya "Yağlı Pirina"; pirinadan organik çözücülerle ve ektraksiyon sonucu elde edilen yağa "Pirina Yağı", bu yağın elde edilmesiyle ilgili fabrikaların çalışma şekilleri, kapasiteleri ve faaliyet sonuçlarının tümüne ise "Pirina Sanayi" denilmektedir. Pirina sanayinin temeli, pirinanın bünyesindeki yağ elde etmek için önce pirinayı kurutmak, sonrada yağ çözücü bir solventle ektraksiyona tabi tutmak esasına dayanmaktadır (Tunalıoğlu, 1995).

Pirina yağı üretim miktarı, zeytinyağı eldesinden sonra elde edilen ikincil bir yağ olduğu için, zeytinyağı üretimi ile doğrudan ilişkilidir. Zeytinden elde edilecek pirina ve pirina yağı miktarları her ne kadar zeytinin yetiştirme tekniğine, iklim, toprak, çeşit özelliğine zeytinin işleme uygulanan teknolojik işlemlere bağlı ise de genellikle zeytinyağı fabrikalarında üretilen zeytinyağı miktarının yaklaşık bir buçuk, iki katı ağırlıkta pirina elde edilmektedir. Zeytinyağı fabrikalarının tipi ve işleyiş biçimleri, her ne kadar pirinanın içeriğini değiştiriyorsa da yağlı pirina ortalama %6-8'i yağ ve %20-30 rutubet içermektedir (Tiryaki ve Tunalıoğlu, 2003)

Dünyada özellikle İtalya, İspanya ve Yunanistan gibi büyük zeytin ve zeytinyağı üreticisi ülkeler ürettikleri pirinayı kontrollü olmak şartıyla gübre olarak, yağı alındıktan sonra yakıt olarak ve pirina yağını da yemeklik olarak tüketmektedirler. Bu bağlamda zeytinyağı üretiminde söz sahibi olmaları pirina yağı üretiminde de geçerli olmaktadır. Bu ülkeler pirina yağının tamamını yemeklik kalitede ürettikleri için endüstriyel pirina yağı üretim değerleri istatistiklere yansımamaktadır. Nitekim dünya yemeklik pirina yağı

üretiminde İspanya %70, İtalya %15, Yunanistan %11, Portekiz %3 ve Tunus ise %1 pay almaktadırlar (IOOC, 2005).

Zeytin üretilen tüm ülkelerde zeytinyağı işleme sürecinde pirinadan yemeklik kalitede yağ üretilmesi için zeytinyağı teknolojileri yanında, pirina yağı teknolojilerinin de gelişmiş olması gerekir. Yemeklik vasıfta pirina yağı üreten ülkelerde, pirina işletmeleri genellikle zeytinyağı işletmeleri ile yan yana hatta aynı avlu içerisinde. Bu ülkelerdeki zeytinyağı fabrikaları gibi pirina fabrikaları da modern sistemlere (kontinu) üretim yapmaktadır. Zeytinyağı fabrikaları olarak tanımlanan zeytinyağı üretim işletmelerine sağlıklı zeytin danesi (bekletilmemiş ve fermente olmamış hammadde) girişi yapılmakta dolayısı ile pirina fabrikalarına da sağlıklı pirina (bekletilmemiş ve fermente olmamış hammadde) girişi sağlanmaktadır. Sonuçta üretilen pirina yağı da yemeklik kalitede olmaktadır. Bu nedenle önemli zeytinyağı üreticisi olan Avrupa Birliği (AB) ülkeleri, Amerika Birleşik Devletleri gibi tüketim potansiyeli yüksek dış pazarlara, zeytinyağından önce yemeklik pirina yağı ile girmektedirler. Çünkü yemeklik pirina yağının tadı hafif, fiyatı ucuz ve dahası zeytinyağı tüketim alışkanlığı açısından zeytinyağı türevi olan bir yağdır.

3. Karasu (Zeytin Vejetasyon Suyu)

Karasu, yağlık zeytinin zeytinyağına işlenmesi sonucu açığa çıkan atık su olarak nitelendirilmektedir. Karasu, klasik sulu pres ve üç fazlı modern zeytinyağı fabrikalarında işlenirse pirinadan ayrı olarak elde edildiği için çok daha fazla, iki fazlı modern zeytinyağı işletmelerinde pirina ile birlikte elde edildiğinden daha az miktarda elde edilmektedir. Karasu ile ilgili yapılan araştırmalarda fiziksel-kimyasal ve biyolojik arıtma uygulamalarından geçmeden kullanılmasının çevreye zarar vereceği görülmüştür. Bu nedenle likit gübre, sulama suyu ya da yabancı ot kontrolü için kullanılabileceği bilinmesine rağmen zeytin üretimi yapılan birçok ülkede karasu kullanıma uygun hale getirilmedikçe sorun olarak kabul edilecektir. Oysa karasu içeriğinde zeytin bitkisinin özsuğu olmasından dolayı iz elementler, potasyum, fosfor, organik bileşikler, yağ ve antioksidanlar içermektedir (Şengül ve ark., 2002).

Karasu önemli zeytin ve zeytinyağı üreticisi ülkelere İtalya'da 1996 yılındaki yasal düzenleme ile kontrollü olarak disiplin altına alınmıştır. İtalya'da uygulanan kanun çerçevesinde karasuyun tarım için kullanılan arazilere kontrollü olarak verilmesi ve bu işlemde en az 30 gün önce Belediye Başkanlığı'na Ziraat ve Jeoloji Mühendislerinin raporları ile birlikte bilgi verilmesi gerekmektedir. Ayrıca araziye değil de il-ilçe kanalizasyonuna boşaltılması ya da silo, sarnıç, depo veya işletmelerin havuzlarında stoklanabilmesi içinde yöre belediye başkanlığına en az 30 gün önceden bilgi verilmesi öngörülmektedir. Bu sürecin izlenmemesi durumunda Çevre Bakanlığı,

Gıda ve Orman Bakanlıkları tarafından para cezası yaptırımları uygulanmaktadır. İspanya sorunu üç fazlı sistemden iki fazlı sisteme geçerek çözmeye çalışırken, Yunanistan'da araştırmalar devam etmektedir.

4. Türkiye'de ve Aydın'da Pirina- Pirina Yağı ve Karasu

Türkiye'de pirina sanayi dünyadaki önemli zeytin üreticisi ülkelerden fazla farklılık göstermemekle birlikte üretilen pirina, yağı alındıktan sonra yakıt ve az da olsa hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Uzun yıllardan beri pirina yağı zeytinyağı ve pirina yağı teknolojilerinden kaynaklanan nedenlerle istenilen miktarda ve yemeklik kalitede üretilmemektedir. Son yıllarda bu kısır döngü bitmiş ve istatistiklere yansiyacak düzey ve kalitede yemeklik pirina yağı üretimi başarılmıştır.

Türkiye'de bugün beşi Modern (Kontinü), 14'ü Klasik (Kaffesi Bach Patlamalı) sistemde 19 pirina işletmesi mevcuttur. Son istatistikler ve var-yok yılları ortalamalarına göre Türkiye'de bir yılda 800 bin yağlık daneden 120 bin ton zeytinyağı 215 bin ton pirina, 15 bin ton ham pirina yağı elde edilmektedir. Elde edilen ham pirina yağının 8 bin tonu (%50-60'ı) gıda sanayi ve yemeklik için uygun "rafinajlık" olarak tanımlanan yağdır. Geri kalan yedi bin tonu da (%40-50'si) sabunluk ve temizlik sanayi için uygun olmaktadır (Bilginoğlu, 2008).

Aydın ilinde var-yok yılları ortalaması olarak 240 bin ton yağlık zeytinden yaklaşık 45-50 bin ton zeytinyağı, çok sayıdaki işletme (farklı istatistikler bulunmakla beraber 150 civarında işletme bulunmaktadır) tarafından işlenerek elde edilmektedir. Genellikle Modern (Kontinü) üç fazlı nadiren de iki fazlı zeytinyağı sistemlerine sahip işletmeler mevcuttur. Üç fazlı modern sistemde zeytinyağı+pirina+karasu ayrı ayrı elde edilirken, iki fazlı işletmelerde zeytinyağı ayrı ama pirina ve karasu birlikte elde edilmektedir. Zeytinyağı eldesinden sonra zeytinyağı işletmelerinden çıkan birinci yan ürün pirina, Aydın'da kapasiteleri 120 ton/gün ve 200 ton/gün arasında değişen ikisi Klasik biri Modern Pirina yağı işletmelerinde pirina türevlerine işlenmektedir. Yılda ortalama 90 bin ton pirina, altı bin ton pirina yağına işlenmektedir. Klasik sistem pirina işletmelerinde yağlı pirina yağ olarak kalitesine göre gıda ya da temizlik sanayine, kuru pirina yakıt olarak il sınırları içerisinde kalorifer yakıtı olarak kullanılmaktadır. Bundan farklı olarak modern sistem pirina işletmesinde elde edilen kuru pirina yakıt dışında hayvan yem rasyonlarında deneme amaçlı olarak az da olsa kullanılmaktadır.

Zeytinyağı işletmelerinin iki ya da üç fazlı olmasına göre pirina ile birlikte ya da ayrı olarak elde edilen ikinci yan ürün karasu ise zeytinyağı işletmeleri ya da pirina işletmeleri için sorun oluşturmaktadır. İki adet zeytinyağı işletmesi 11.8.1983 tarih ve 18132 sayılı "Çevre Kanunu" çerçevesinde belediye içme suyuna karasu verdikleri gerekçesi ile kapatılırken, sadece bir

kaç işletme sızdırmaz buharlaştırma havuzu yapmışlardır. Fakat son iki-üç yıldan bu yana karasu ile ilgili sorunlar özellikle var yıllarında sanayicileri ve ilgili kamu kurumlarını karşı karşıya getirmektedir. Aydın ilinde yağlık zeytinin yağa işleme süreci Şekil 1'de gösterilmiştir.

Zeytin genetiğinden gelen özellikleri nedeni ile periyodisite (bir yıl çok-bir yıl az ürün vermek) eğilimi olan bir meyvedir. Bu özelliği işleme sanayisini olumsuz etkilemektedir. Çünkü zeytinyağı ve dolayısı ile pirina işletmeleri hasadı takip eden bir biçimde bir yıl 3-4 ay çalışırken, diğer yıl ancak 1-2 ay çalışmaktadırlar. İşletmeler var-yok yılı dikkate alındığında, ürünün kaliteli olması için bekletilmeden yok yıllarında bir ayda sadece mesai saatlerinde çalışabilmektedirler. Bu durumda zeytinyağı işletmeleri kapasite kullanım oranları ve verimlilikleri nedeniyle ekonomik anlamda sıkıntılar yaşamaktadırlar. Sayıca çok verimli olamayan zeytinyağı işletmelerinin bugünkü ekonomik yapıları ile karasu sorununa çözüm olarak önerilen ve ek bir yatırım gerektiren arıtma tesisi ya da buharlaşma havuzu kurmaları mümkün görülmemektedir. Diğer yandan çıkan karasuyun çevreyi (il-ilçe ve köy su ve topraklarını) kirletmesine de seyirci kalınması da söz konusu olmaz. Aydın ilindeki mevcut işletme sayısı ve kullanılan kapasiteleri göz önüne alındığında, yeni yapılacak yatırımlarla yeni işletmeler kurulmasını teşvikten çok, mevcutların iyileştirilerek verimli çalışmalarının sağlanması gerekmektedir.

5. Aydın İlinde Pirina, Pirina Yağı ve Karasu ile İlgili Genel Değerlendirme

Aydın'da zeytinyağı işletmelerinin envanter sayısında ciddi eksiklikler bulunmaktadır. Ticaret Borsası, Çevre İl Müdürlüğü ve Sanayi Odası kayıtlarında resmi rakamlara yansıyan 70, 135, 168 ve hatta 188 adet zeytinyağı işletme varlığı olduğu dikkat çekmektedir. Bu sonuçlardan bazı işletmelerin kayıt altında olmadığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle zeytinyağı işletmeleri bir an önce sorumluluğu alacak bir resmi bir kurum tarafından kayıt altına alınmalıdır. Aydın ili zeytin üretiminin tespiti ile gerekli işletme sayı ve kapasiteleri belirlenmelidir. Böylece işletmelerde üretilen zeytinyağı, pirina ve karasu miktarları doğru belirlenecektir. Bu durum sadece Aydın'a özgü bir öneri değil Türkiye'deki tüm iller içinde geçerlidir.

Aydın ilindeki mevcut zeytinyağı işletmelerinin çoğu atıl kapasitede ve hijyen koşulları dikkate alınmaksızın çalışmaktadır. Bu durum sadece zeytinyağının değil pirina ve karasuyun da miktar ve kalitesini olumsuz etkilemektedir. Buna rağmen halen yeni kurulan zeytinyağı işletmelerine devlet tarafından teşvik vermeye devam edilmektedir. Bu teşviklerin işletmelerin sayısının arttırıp kapasite kullanım oranının düşürülmesinden ve devletin parasının gereksiz biçimde harcanmasından başka bir işe yaramadığı aşikardır. Bunun yanında zeytinyağı işletmeleri var yılında teknik kapasiteleri ka-

dar zeytini yağ işlerken, yok yılında ancak fiili kapasiteleri kadar (var yılının ancak %10-30 daha azı kadar) işleyebilmektedir.

Aydın ilinde geçen yıl ciddi boyutlarda yaşanan ve önümüzdeki yıllarda sürmesi beklenen kuraklığın yağlık zeytindeki su oranını düşüreceği ve zeytinyağı işletmelerinde sistemin verimli çalışması için gerekli su ihtiyacını arttıracak tahmin edilmektedir. Bu işletmelerde daha fazla su kullanımı ve aynı oranda da karasu üretimine neden olacaktır. Bu nedenle Aydın ilinin zeytin üretim miktarı net olarak belirlenmeli ve teşvikler yeni zeytinyağı işletmesi kurmaya yönelik olmaktan ziyade bakım ve ilave teknolojileri geliştirecek işletmelere verilmelidir. Alt yapısı yeterli olmayan zeytinyağı işletmeleri gerekirse kapatılmalıdır. Böylece hem atıl kapasite yükünden uzaklaşmış, hem de üretilen yan ürünler daha ekonomik olarak değerlendirilmiş olacaktır. Birbirinden belli uzaklıklarda olan az sayıda- modern işletmelerin hem denetimleri kolay olacak hem de karasunun gelişigüzel miktarlarda çevreyi kirletmesi önlenilecektir. Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından önerilen karasu arıtma tesisleri ya da buharlaşma havuzlarının göstermelik olarak değil bir an önce uygulamaya yönelik olarak projelendirilmesi gereklidir.

Ülkemizde alternatif enerji kaynaklarının kullanılmaya çalışıldığı son yıllarda pirina örnek olarak ilk kez Aydın ilinde yakacak olarak kullanılmaya başlanmıştır. Fakat sorun kuru pirinanın yakıt olarak kullanılması değil, talebin ve dolayısı ile fiyatın yükselmesi ile birlikte yağlı pirinanın (yağ oranı %7) bazı zeytinyağı işletmeleri tarafından ek gelir kaynağı olarak görülmesi nedeni ile pirina fabrikasına gönderilmeksizin yasal olmayan yollarla satışının yapılmasıdır. Yağlı pirina içerisindeki yağ alınmadan kullanılması sonucunda kış aylarında havayı ciddi bir biçimde kirletmektedir. Bu gayri resmi satışları yapan işletmelerin ilgili kamu kuruluşları tarafından tespit edilerek cezalandırılması sağlanmalıdır. Ayrıca yakıt olarak kullanılacak pirinanın pirina fabrikalarındaki işlemeden ve kuru pirina haline dönüştükten sonra ambalajlanarak satışının yapılması için yasal çerçevede destek verilmelidir.

6. Sonuç

Şekil 1'den de anlaşılacağı gibi zeytin, işlenmeden tüketilemeyen fakat işlendikten sonra ana ve yan ürünlerinden en ekonomik bir biçimde faydalanılan bir üründür. Bu özelliklerine rağmen zeytincilik yan ürünlerinden pirina ve karasu Aydın başta olmak üzere zeytin üretimi yapılan yörelerde maalesef çevre kirliliğine neden olan tarımsal faaliyetler içerisinde yer almakta, dolayısıyla zeytin hiç de hak etmediği bir konumda bulunmaktadır. Oysa yağlı pirinanın yağı alındıktan sonra kuru pirina briketleri olarak biyokütle yakıt olarak değerlendirilme imkanı vardır. Enerjide dışa bağımlı ülkemiz koşulları düşünüldüğünde, iklimi kışları ılık geçen Aydın ilinde kuru pirina briketlerinin yakıt olarak başarılı bir şekilde kullanıldığı bilinmektedir. Sorun zeytinyağı işletmesinden çıkan ilk pirinanın yağlı haliyle

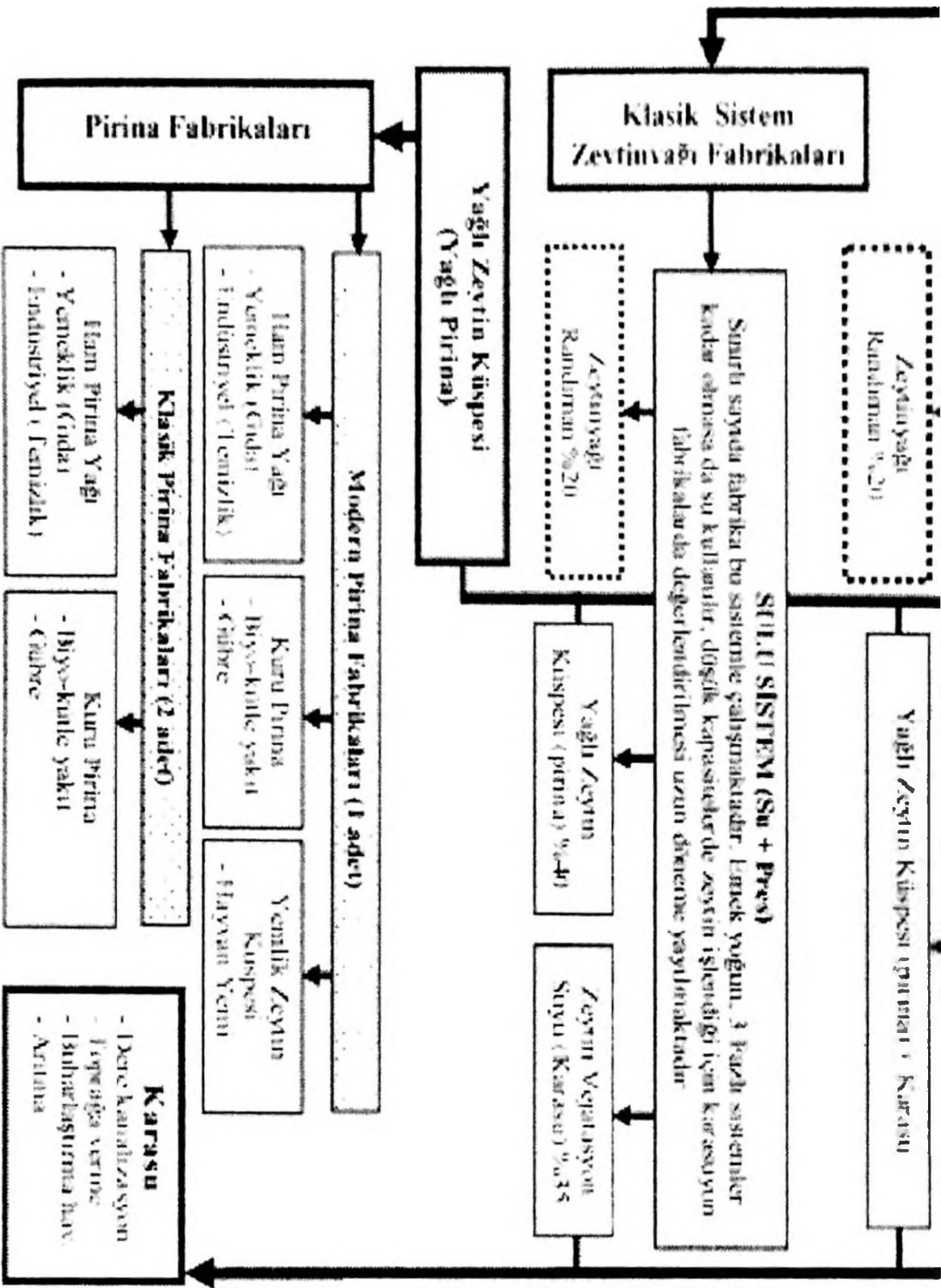
yakıt olarak kullanılmasıdır. Bu çevreye gerçekten zarar vermektedir. Sorunun çözümü yasal mevzuatın ilgili kamu kuruluşlar tarafından kesinlikle uygulanması ve yanlış uygulama yapan işletmelerin ciddi bir biçimde cezalandırılmaları ile mümkün olabilecektir.

Zeytin hasadından sonra zeytinyağı işletmelerinin çalışma süreleri ürünün var-yok yılı farklılıkları dikkate alındığında yılda ortalama 4-5 aylık bir süreci kapsamaktadır. Aydın ilinde son yıllarda zeytinyağı işletmelerinin modern sistem olması yanında çevre duyarlılığının artmasının da etkisi ile daha önceden var olmasına rağmen ciddiye alınmayan karasu problem olarak gündemi meşgul etmektedir. Her yıl üretim sezonunda işletmelerin günlük fiili kapasiteleri oranında karasu ürettikleri gerçeği karşısında kamuoyu hareketlenmekte, konu basının da desteği ile ilgili kurum, kuruluşlar, özel sektör ve bakanlıklar tarafından yeni bir sorunmuş gibi gündeme getirilmektedir. Asıl sorun, tüm ekstraksiyonlara rağmen çamur+su+yağ karışımı içeren karasuyun içerisindeki yüksek elektiriksel geçirgenlik, düşük pH nedeniyle toprağı ve yağ içeriğı ile sulama ve kanalizasyon sularını olumsuz etkilemesidir. Bu haliyle karasu, köy-ilçe ve il belediye kanalizasyonlarına ya da doğrudan toprağına verilmekle çevreye ciddi bir biçimde zarar vermektedir. Oysa seyreltilip toprağına düşük dozlarda uygulanırsa organik madde, azot, fosfor ve magnezyumca zengin bir gübre, içerdiği yüksek fenoller nedeniyle yabancı ot kontrolü ve tarımsal sulamada kullanılabilir. Sorunun çözümü için gerekli olan sektörün birlikte hareket etmesi, bu konuda çalışan üniversite, araştırma kuruluşları ve bakanlıkların öncelikle uygulanabilir projeler geliştirerek halkın hizmetine en kısa sürede sunmasıdır. Uygulanabilir projelere uymayan işletmelerin hala yanlışta ısrar etmeleri durumunda (ki bu konuda buharlaşma havuzları, arıtma tesisleri, kapasiteleri yüksek işletme sayılarının arttırılarak önerilen sistemleri uygulayabilmeleri için desteklenmeleri vb gibi birçok öneri vardır) yasalar çerçevesinde cezalandırılmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Anonim (2002) "Bildiriler ve Çalıştay Özeti" I. Zeytinyağı Üretiminde Çevre Sorunları ve Çözümleri Uluslararası Çalıştay - Zeytinli-Edremit-Balıkesir s. 331-344.
- Bilginoğlu, E. (2008) Kişisel Görüşme (04.03.2008) Marbil Yağ Sanayi ve Ticaret A.Ş – İzmir.
- Boz, Ö, M. N. Doğan and F. Albay (2003) Olive Processing Wastes for Weed Control, Weed Research 43: 439-443.
- Ghosheh, H. Z., K. M. Hameed, M. A. Turk and A. F. Al-Jamali (1999) Olive (*Olea europea*) Jift Suppresses Broomrape (*Orabanche* spp.)

- Infections in Faba Bean (*Vicia faba*), Pea (*Pisum sativum*), and Tomato (*Lycopersicon esculentum*), Weed Technology, 13:457-460.
- IOOC, (2005) Subject: Olive Pomace and Olive Pomace Oils, International Olive Oil Council Official Letters: E/Stata, 2-HI/115-2005, Madrid.
- Şengül, F., E. Oktav, Ç. Çatalkaya, (2002) “Zeytinyağı Üretim Prosesine Bağlı Olarak Oluşan Karasuyun Kirlilik Karakteristikleri ve Arıtım Teknolojileri” I. Zeytinyağı Üretiminde Çevre Sorunları ve Çözümleri Uluslararası Çalıştayı, Zeytinli-Edremit-Balıkesir, s. 35-45.
- Şenol, T. (2008) Kişisel Görüşme (06.04.2008) Şenol Gıda ve Sanayi A. Ş. Atça-Aydın.
- Tiryaki. Y. G ve R. Tunalıoğlu (2003) “Bitkisel Yağ Açığımızın Kapatılmasında Önemli Bir Potansiyel: Yemeklik Pirina Yağı” Türkiye I.Yağlı Tohumlar Ve Bitkisel Yağlar Sempozyum Bildirileri” Yayın No:TEAE 107/BYDS:6 .Kasım. 2003, İstanbul.
- Tunalıoğlu, R. (1995) “Önemli Zeytin Üreticisi Ülkelerin Zeytinciliği İle Türkiye Zeytinciliğinin Bazı Yönlerden Karşılaştırılması” Basılmış Doktora Tezi. EİB: Yayın:1, İzmir.
- Tunalıoğlu, R (2004) “ Pirina Yağı” Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Bakış Yayınları.Sayı: 5, Nüsha 12, Ankara.



Şekil 1: Aydın İlinde Yağlık Zeytinin Yağa İşleme Süreci

