

Şarap Fabrikası Atıklarının Bitkisel Yağ Kaynağı Olarak Değerlendirilmesi

Doç. Dr. İbrahim PEKER

Fırat Üni., Mühendislik Fak. Kimya Mühendisliği Bölümü — ELAZIĞ

ÖZET

Şarap üretim atığı olan üzüm çekirdeğinden yağın kazanılması için çalışılmıştır. Elde edilen bu yağın sanayide kullanımı ve yenilebilir olmasına yönelik fiziksel ve kimyasal tayinler yapılmıştır.

Sokselet ekstraktörü kullanılarak üzüm çekirdeğinden kazanılan yağ yaklaşık % 13 olarak bulunmuştur. Üzüm çekirdeği yağının ham yağ olarak sanayide kullanılabileceği, rafine edildikten sonra da yenilebilir olduğu belirlenmiştir.

SUMMARY

THE UTILIZATION ON WINE FACTORY WASTES AS A VEGETABLE OIL SOURCE

Recovery of oil from the grape seeds, a winery solid waste, have been studied. Physical and chemical tests were performed for exploring the industrial used and edibility of the oil obtained.

Percent recovery of the oil from the grape seed by using Soxhlet extractor was found to be about 13 %. It was determined that the oil obtained could be used in industry as unrefined while it was edible even after refining.

1. GİRİŞ

Dünya ikibinli yıllara yaklaşırken, gerek çevre kirlenmesine neden olmaları ve gerekse dünya hammadde kaynaklarının sınırlı olması nedeni ile endüstri atıklarının çeşitli şekildedeki değerlendirilmeleri, bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Günümüzde dünya nüfusunun hızla artışı ile beraber gıda ve sanayi yağı olarak kullanılan bitkisel yağların tüketiminde oldukça hızlı bir artış gözlenmektedir. Türkiye'de bitkisel yağ üretiminde bir açık söz konusudur ve bu açığın kapatılması için çeşitli seçenekler aran-

ması zorunludur. Bu amaçla, bu çalışmada ülkemizde hiçbir değerlendirme alanı olmayan ve çevre kirliliğine neden olan yaş cibrenin de bitkisel yağ kaynağı olarak kullanım imkanları araştırılmıştır.

Cibre; şarap hazırlanmasının bütünü içerisinde isimlendirilir. Üzüm şırası alındıktan sonra geriye kalan sap, deri ve çekirdekler gibi katı maddelerden ibarettir.

Türkiye 600.000 hektar bağ alanı ile dünyada İspanya, Rusya, İtalya ve Fransa'dan sonra beşinci sırada belli başlı bağcı ülkeler arasında yer almaktadır (Yavuzeser, 1989). 1982 yılı istatistiklerine göre ülkemizde üretilen üzüm miktarı, 3.800.000 ton dolayındadır. Üretilen üzümün bir kısmı sofralık olarak tüketilirken, diğer bir kısmı da kurutmalık, pekmez, pestil ve sucuk yapımı ile şaraplık olarak değerlendirilmektedir.

Günümüzde önemli yer tutan şarap fabrikası atıkları; alkol üretimi, çiftlik hayvanı yemi, çekirdekten yağın kazanılması ve yakacak olarak değerlendirilebilmektedir.

Bugün İtalya, Fransa, İspanya ve Almanya gibi ülkelerde geniş ölçüde üzüm çekirdeği yağı elde olunmaktadır. Ülkemizde ise bu konuda yapılan az sayıda araştırma dışında endüstriyel bir girişimde bulunulmamıştır. Üzüm çekirdeğinde bulunan yağ miktarı çeşitli olarak % 10-20 arasında değişmektedir. Yapılan araştırmalar üzümlerin çekirdeklerinde ortalama % 15 dolayında yağ olduğunu göstermektedir. (Becerik, 1988 - Yazıcioğlu, 1983).

Çekirdek; salkım ağırlığının % 3-5 ini oluşturur. Bu değer göz önüne alındığında yılda ülkemizde yaklaşık 150.000 ton çekirdek atıldığını ve elde edilecek yağın ortalama % 15 olduğunu düşünürsek yaklaşık 22.500 ton yağ kullanılmayıp atılmış olmaktadır. Çekirdek-

ten pres ve ekstraksiyon yolu ile elde edilen üzüm çekirdeği yağı, koyu sarımsı renkte ve yarı kuruyan yağlar sınıfındadır. Naturel halde sabunculukta ve boya sanayinde kullanılması dışında hiçbir toksik tesirinin bulunmayışından dolayı rafine edildikten sonra da yemeklik olarak veya margarin olarak değerlendirilebilmektedir.

2. MATERYAL VE METOD

Deneysel çalışmalarda Tekel Genel Müdürlüğü, Elazığ Şarap fabrikasından alınan cibre kullanılmıştır. Çekirdekler safsızlıklardan kurtarılmış ve ikurutulmuştur.

Öğütülmüş çekirdeklerden 50 gr tartılıp geçirgen kağıda sarılarak Sokselet ekstraktör sisteminin sifon tertibatlı bölgesine yerleştirilir. Sokselet cam balonuna 250 ml çözgen olarak petrol eteri konulur. 50-60°C de, 4-5 saat süren ekstraksiyon işlemi 10-15 sifonlamadan sonra tamamlanır. Çözeltinin çözücüsü, vakum altında distilasyonla geri kazanılır. Tarama sonucu yağ yüzdesi hesaplanır.

Standard yöntemlerle elde edilen yağın özellikleri belirlenmiştir. Serbest yağ asidi sayısı, Hanus metodu ile İpot sayısı, sabunlaşma indisi ve 5 gr yağın belirli sabunlaşması

sağlanarak, H₂SO₄ ile asitlendirilip damıtılmasıyla toplanan yağ asitlerinin suda çözünen kısmını nötralleştirmek için gereken 0,1 N alkali mL sayısı olan Reichert-Meissel indisi (RMI) tayinleri yapılmıştır (Cooks ve Van Rede, 1966).

Ayrıca yağın fiziksel özellikleriyle ilgili olarak, kırılma indisi, yoğunluk ve viskozite tayinleri yapılmıştır (Doğan ve Başoğlu, 1982).

Yağ asidi bileşimleri gaz-sıvı kromatografisi bulunmadığından belirlenememiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Çalışmada incelenen üzüm çekirdeği yağı, yarı kuruyan yağlar gurubundan olup diğer yağlarla ikame edilebilecek özelliklere sahip bulunmaktadır. Şarap atıklarının değerlendirilmesinde, çekirdekten yağ elde edilmesi önemli bir yer tutmaktadır. Genel olarak üzüm çekirdeğinde bulunan yağ % 10-20 arasında değişmektedir.

Bu çalışmada, standard yöntemlerle çekirdeklerin % 9,76 nem ve kuru baza göre % 12,84 yağ içerdiği saptanmıştır.

Ayrıca, üzüm çekirdeğinden yağ elde edilmesinden başka, bu yağın sanayide kullanımı ve sofralık yağ olarak kullanılması amacına yönelik tayinler yapılmıştır. Tablo 1'de üzüm

Tablo 1. Üzüm Çekirdeği Yağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

ÖZELLİKLER	Üzüm Çekirdeği Yağı Bulguları	Yazıcıoğlu 1950	Yazıcıoğlu ve Karaali 1980	Becerik ve Aksoy 1988
Kırılma İndisi (20°C)	1,4730	1,4741	1,4738	1,4750
Yoğunluk (20°C) (g/cm ³)	0,9020	0,9177	0,9222	0,9192
Viskozite (20°C) (c P)	59,3	54,9	—	64,0
Sabunlaşma Sayısı	190,74	192,20	191,00	195,19
S. Yağı Asiti Miktarı (%)	0,35	—	—	0,38
İpot Sayısı	110,82	131,70	118,00	123,44
RMI Değeri	1,32	—	—	—

çekirdeği yağının karakteristik kimyasal ve fiziksel yağ analizi sonuçları literatür değerleri ile karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Nem miktarı, yağ miktarı, kırılma indisi, yoğunluk, viskozite değerleri ve iyot sayısı için literatür de verilen değerlerle, bulgularımız uymaktadır. Sabunlaşma sayısı ve serbest yağ asitleri için bulgularımız TS 890'da verilen değerlere uygun olarak yine literatür değerlerine yakındır. Reichert-Meissel indeksi (RMI) için bulunan değer zeytinyağı ve koko yağlarının RMI değerlerine yakındır.

Ülkemizde üzüm çekirdeğinden yağ elde edilmesi ile ilgili olarak sınırlı araştırmalar ya-

pılmış olup, henüz endüstriyel alanda bir girişimde bulunulmamıştır. Elde edilen deney sonuçları doğrultusunda ülkemizde yılda yaklaşık 25.000 ton yağ değerlendirilmeyip, atılmaktadır. Kazanılacak bu yağ naturel halde sanayide, rafine edildikten sonra da soframızda yemeklik yağ olarak kullanılabilir özelliklere sahiptir. Yemeklik yağ olarak kullanılmasında hiçbir sakınca olmadığı gözlenmiştir.

Üzüm çekirdeğinden yağ elde edilmesi ile atık bir ürün olan cibrede değerlendirilme alanı bulabilecektir. Ayrıca hammadde kaynaklarının arttırımı da göz önünde tutularak ülkemizde, şarap fabrikası atıkları için endüstriyel alanda değerlendirilmeye geçilmelidir.

KAYNAKLAR

BECERİK, İ, AKSOY, H.A. ve değerleri, 1988. İspirto ve Alkollü İçki Fabrikası Atıklarının Bitkisel Yağ Kaynağı Olarak Değerlendirilmesi, V. Kimya ve Kimya Mühendisliği Sempozyumu, 113 - 114, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

COCKS, L.V., VAN REDE, V. 1966. Laboratory Handbook for Oil and Fat Analysts, Academic Press.

DOĞAN, A., ve BAŞOĞLU, F. 1982. Yemeklik Bitkisel Yağ Kimyası ve Teknolojisi Uygulama Kılavuzu, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 799, 62 s.

YAZICIOĞLU, T., KARAALİ, A. 1983. Türk Bitkisel Yağlarının Yağ Asitleri Bileşimleri, TÜBİTAK Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Yayın No: 70, Gebze.

YAVUZESER, A. 1989. Türkiye Şarapçılığı, Teke Enstitüleri, Yayın No: Ens. Müd./34, 120 s.