

# Çabuk Yöntemle Sofralık Siyah Zeytin Üretimi

Doç. Dr. Oğuz KILIÇ

U.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarım Ürünleri Teknolojisi Bölümü — BURSA

## GİRİŞ

Zeytin bitkisinin ürünleri, ülkemizin dış ticaretinde ve halkımızın beslenmesinde önemli rol oynayan gıda maddeleridir. Ülkemiz tarım alanlarının yaklaşık % 2,7'sini kaplayan zeytinliklerden 1980 yılında yaklaşık 1050000, 1982 yılında ise 950000 ton zeytin üretilmiştir. Üretilen zeytinin % 18'i yemeklik olarak, % 82'si ise yağlık olarak değerlendirilmektedir (AKBULUT, 1977). 1982/83 ürün yılında 165000 ton siyah zeytin, 20000 ton yeşil zeytin ve diğer tipler olmak üzere toplam 185000/ton sofralık zeytin üretilmiştir (ANONİM, 1984).

Ülke ekonomisindeki yeri ve önemi büyük olan zeytin ürününün günümüz teknolojisine uygun yöntemlerle işlenip gerek iç piyasada daha kaliteli olarak tüketilebilmesi gerekse dış piyasa isteğine uygun ürünler haline getirilerek ihraç edilen miktarının artırılması yıllardır tartışılan fakat yeterince çözümlenememiş konulardan birisini oluşturmaktadır. Sofralık zeytin üretiminde dünyada önde gelmemize karşın, dünya sofralık zeytin ticareti İspanya ve Yunanistan'ın elinde bulunmakta olup, ülkemizin sofralık zeytin dış satımı çok düşük düzeydedir. Son yıllarda bazı doğu bloku ülkelerine İzmir limanından sofralık siyah zeytin ihraç edilmekte ise de bunun niteliği ve niceliği hakkında resmi kaynaklarda yeterli bilgi bulunmamaktadır. Herşeyden önce dünya sofralık zeytin ticaretinden pay almak istiyorsak, dünya standartlarına ve tüketici isteklerine uygun kalitede sofralık zeytin üretebilmek zorundayız. Ayrıca zeytin üreticisinin gelirinin artmasının yalnızca dış satıma dayalı olmadığını belki de daha çok iç pazarla ilişkili olduğunu dikkate alarak asıl tüketici olan ve zeytini peynirle eşdeğer tutan halkımıza kaliteli zeytin ürünü götürmenin yolunu öncelikle aramalıyız.

Ülkemizde sofralık zeytin üretiminin oldukça uzun bir geçmişi olmasına karşın bu üretim kolunda modern yöntem ve araçların devreye sokulması sağlanamamış, özellikle siyah

sofralık zeytin üretiminde ilkel yöntemler uygulanagelmıştır. Bu nedenle üretilen zeytinler aşırı tuzlu, ezik, yumuşamış, buruşuk yüzeyle ve zeytinin kendine has güzel aromasını kaybetmiş olarak piyasaya sunulmaktadır. Dış pazarlarda ancak aroması hoş, düzgün yüzeyle, tuz miktarı % 5-7 ve dayanıklılığı artırılmış zeytinler alıcı bulabilmektedir. İç pazarda dahi, tuz miktarı % 15'i bulan zeytinlerimizi yaşlılar ve tuz perhizi olanlar yiyememektedir.

Ülkemizde sofralık siyah zeytin üretiminde, «Gemlik Usulü» diye bilinen ve hasat edilen zeytinlerin % 10-15'lik (genellikle % 15) salamurada 9 ay kadar bırakılarak tuz ve fermantasyonun etkisiyle acılığının giderilip olgunlaştırılmasına dayanan yöntem uygulanmaktadır. Bu şekilde bir taraftan zeytine bağlanan sermaye uzun süre kullanımsız bırakılarak ürünün maliyeti artmakta, diğer taraftan oluşan biyokimyasal reaksiyonlarla zeytin, besin değerinden kayıplar vermekte ve elde olunan ürün alışkanlıklar ve zorunluluklar nedeniyle tüketilen bir gıda maddesi niteliği kazanmaktadır. Daha yakından incelemek fırsatı bulabildiğim için sözedebileceğim Bursa bölgesindeki salamurahanelerde, kullanılan fermantasyon kaplarının fazla derin, üzerlerinin açık olması veya yetersiz malzeme ile kapatılması ve buralarda çalışan personelin «biz bome biliriz asit bilmeyiz» ifadesini kullanabilecek bilgi seviyesinde olmaları sanırım sofralık siyah zeytin üretiminde en olumsuz faktörlere örnek oluşturmaktadır. Üreticiye zeytin salamurasında fermantasyon sonucu oluşan laktik asidin tuzla birlikte koruma görevi yaptığı, zeytinin hoş aromasını sağladığı, mutlak bir muhafaza için salamurada % 0,9 (TÜRKER, 1975), fazla uzun olmayan süreler için yaklaşık % 0,6 laktik asit bulunması gerektiği, zeytin salamurası kurmanın turşu kurmada uyulması gereken aynı koşullara gerek gösterdiği, laktik asit düzeyinin şeker veya asit katılarak nasıl yükseltileceği ve asit kaybının önlenmesi için nelere dikkat edilmesi gerektiği öğretilmelidir.

Bu çalışma ile kaliteli sofralık siyah zeytin üretimine uygun ve kullanılan üretim yöntemlerinin sakıncalarını ortadan kaldıracabilecek bir yöntem geliştirilmek istenmiştir.

### MATERYAL VE GELİŞTİRİLEN YÖNTEM

#### Materyal

Deneme materyali olarak ülkemizin hemen hemen en kaliteli sofralık zeytinini veren «Gemlik çeşidi» kullanılmıştır. Zeytinler 1983 yılı Aralık ayında daneler mor-siyah renk aldığı zaman hasat edilmiş, küfeler içerisinde U.Ü. Ziraat Fakültesi'ne getirilerek işlenmiştir.

#### Yöntem

Bu çalışmanın yapılmasındaki asıl amaç kısa sürede düzgün yüzeyli, buruşuk olmayan, diri, az tuzlu ve aromaca zengin siyah sofralık zeytin üretmek olduğundan yöntem seçiminde işlem süresinin kısa, salamura kabı yüksekliğinin ve tuz konsantrasyonunun düşük olması ön planda tutulmuştur. Bu amaçla yapılan literatür çalışması (AKMAN ve YAZICIOĞLU, 1965; DİEZ, 1969; PAMİR ve ark., 1973; TÜRKER, 1975; ÇETİN, 1981; ŞAHİN, 1982) sonucunda Kaliforniya yöntemi siyah zeytin üretimi ve halen ülkemizde de uygulanan İspanyol yöntemi yeşil zeytin üretimi yöntemlerinin ülkemiz koşullarına ve üretici olanaklarına uygun yöntemlerinin birleştirilerek siyah zeytin üretiminde kullanılabileceği yargısına varılmıştır. Sofralık yeşil zeytin üretiminin ana özelliği acılığın alkali ile giderilmesi, Kaliforniya yönteminin belirgin özelliği ise alkali ile acılığı giderilen zeytinlerin havalandırılarak oksidasyonla renklerinin siyahlaştırılmasıdır. Kaliforniya yöntemi ile siyah zeytin üretiminde gerekli olan işlemlerin her üretici tarafından kolaylıkla anlaşılabilir ve uygulanabilir olmaması ve bu yöntemle üretimde ambalajlamadan sonra sterilizasyon gereği, ülkemizdeki büyük küçük zeytin işletmelerinde uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Bu güçlükleri ortadan kaldırmak için uygulanması çok daha kolay olan aşağıdaki yöntem üretilmiş ve adı «Çabuk yöntemle siyah zeytin üretimi» konulmuştur. Bu yöntemin işlem kademeleri şunlardır:

1. Zeytinlerin üstü açık kaplarda 10-12 saat % 1.5'lük (Gemlik çeşidi için) al-

kali çözeltisinde bırakılarak acılığının giderilmesi.

2. Alkalinin 10 ve 5 saatlik iki yıkama ile giderilmesi.
3. Yıkamalar arasında 2. salamuraya konmadan önce 3 saat havada bırakılarak siyahlaştırma.
4. Starter (1 kaşık ekşi yoğurt/20 litre) katılmış % 5-7'lik salamurada fermentasyona terk.
5. % 0.2 - 0.5 oranında laktik asit veya eşdeğer miktarda şeker ilave edilmesi (denemede laktik asit kullanıldı).
6. 3. hafta sonunda zeytinlerin üzeri bezle örtülü olarak masalara serilip istenilen derecede siyahlaştırılması ve ambalajlanması.

Acılık giderme işlemi, 1 tonluk bir kapağı açılmış fıçı içerisindeki alkali çözeltisi içerisine danelerin verilmesi ile gerçekleştirilmiştir. 600 kg zeytin için 400 litre çözelti hesaplanmıştır. Denemede kullanılan alkali çözeltisinin konsantrasyonu bir ön deneme ile Gemlik çeşidi için 14.5°C'te % 1.5 olarak saptanmıştır. Diğer çeşitler için uygun konsantrasyonlar önceden saptanmalıdır. Alkali çözeltisinin sıcaklığı mevsim gereği musluktan akan suyun sıcaklığı olan 14.5°C'tir. Kabarcık oluşumuna meydan vermemek için ısıtma uygulanmamıştır. Alkali danenin 3/4'üne 11 saatte işlemiş. Kontroller fenolfitalein ve havada karartma yardımı ile yapılmıştır. Yıkama işleminin yeterliliği de fenolfitalein ile kontrol edilmiştir. Acılığı giderilen ve yıkanan zeytinler önce çok koyu parlak siyah renk almaktadırlar. Ancak bu güzel siyah renk salamuraya konulunca kaybolmaktadır. Salamura kabı olarak 500 litrelik, üzerinde 20 x 20 cm boyutunda kapağı bulunan silindirik yapılı fiberglas tanklar kullanılmıştır. Salamuraya alkalinin mikroorganizma yükünü tahrip ettiği dikkate alınarak yaklaşık 20 litreye 1 çorba kaşığı ekşi yoğurt iyice karıştırılarak verilmiştir. Salamura toplam hacimde % 5 tuz içerecek şekilde hazırlanmıştır. Fermentasyon kapları 15°C sıcaklıktaki bir yere yerleştirilmiş ve salamura kaplarına toplam hacim üzerinden % 0.5 laktik asit ilave edil-

miştir. 1984 yılı fiyatları ile 1 kg salamurası süzölmüş zeytin ürününe laktik asit katımı nedeniyle 6 TL. maliyet artışı hesaplanmıştır. Şeker katıldığında bu artış 75 Kuruş olmaktadır. Laktik asit ilavesi hem kalmış olabilecek alkaliyi nötralize etmekte ve laktik asit bakterilerine daha uygun bir çalışma vasatı sağlamakta hem de geçen süre içerisinde daneye işleyerek aromayı geliştirmektedir. Fermentasyonu ilk iki hafta boyunca hızlı oluşmakta daha sonra yavaşlamaktadır. Üçüncü hafta sonunda zeytinler yenilebilir olgunluğa erişmekte ve hoş aromasını kazanmaktadır. Bu sırada yapılan pH ölçümleri 4 veya 4'ün altında bulunmuştur. Bu nedenle ambalajlamada sterilizasyona gerek kalmamaktadır. Olgunlaşmasını tamamlayan zeytinler gerektiğinde salamuradan çıkarılıp üzeri polietilen kaplı masalara 2-3 sıra kalınlığında serilmiş ve toz, sirke sineği gibi etkenlerden korumak amacıyla havalandırmayı önlemeyecek yapıda bir bezle örtülmüştür. 24 saatlik havalandırma süresi sonunda yeterli siyah renge ulaşmıştır. Siyahlaştırılan zeytinler 1 ve 1/2 kg'lık naylon torbalara karbondioksit tüpünden bir boru yardımı ile karbondioksit verilip torbaların havası çıkartılarak paketlenmiştir.

## SONUÇ

Bu yöntemin uygulanması ile, hasat edilen zeytinlerin siyah zeytin olarak piyasaya verilmesi yaklaşık 3 hafta gibi bir sürede tamamlanmaktadır. Böylece sofralık zeytin üretiminde maliyetin artmasına neden olan ürünün 1 yıl kadar bağlı kalması sorunu ortadan kalkmaktadır. Elde olunan ürün düzgün yüzeyle, dokusu sert ve dış piyasamın da aradığı şekilde az tuzlu olmaktadır. Zeytin danesi uzun süre salamurada kalıp biyokimyasal reaksiyonlara uğramadığından gıda değeri daha yüksek olmakta, karakteristik zeytin aromasını daha çok taşımaktadır. Bu yöntemle işlenen zeytinler, konu ile ilgili ve üniversite çevresinde bulunan 40-50 kişilik bir grubun tat kontrolüne sunulmuş ve büyük beğeni bulmuştur. Bu yöntemle siyah sofralık zeytin üretiminde dikkat edilecek en önemli nokta salamura pH'sının 4.5'ün altına düşmesi gereğidir. Aksi takdirde Clostridium botulinum'un üreme tehlikesi vardır ve bu takdirde sterilizasyona başvurulmalıdır. Ancak asit miktarı % 0.6'ya erişince pH yönünden bir sorun kalmamaktadır.

## KAYNAKLAR

- Akbulut, N., 1977. Zeytin Mikroflorası. Gıda: 6 217-224.
- Akman, A.V. ve T. Yazıcıoğlu, 1965. Fermentasyon Teknolojisi. A.Ü.Z.F. Ders Kitabı. 87, Ankara, 272 S.
- Anonim, 1984. Türkiye Millî Zeytinyağı İcra Komitesi Toplantı Tutanağı. İGEME, Ankara.
- Çetin, H., 1981. Sofralık Siyah ve Yeşil Zeytin Yapılması. Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü - Yalova, Yayın No: 51.
- Diez, M.J.F., 1969. Yunanistan'da Sofra Zeytin

Hazırlanması. (Çeviren: Z.Y.M. İbrahim Yenicesu) 30 S.

- Pamir, M.H., İ. Şahin ve F. Oğabi, 1973. Siyah Zeytin Salamuracılığında Fermentasyon Süresinin Kısaltılması ve İyi Kalite Zeytin Elde Olunması İçin Bir Metod Geliştirme. A.Ü.Z.F. Yılıgi, Fasikül 3-4, Ankara.
- Şahin, İ., 1982. Asit Fermentasyonları. A.Ü.Z.F. Ders Notu, Teksir No: 78, 142 S.
- Türker, İ., 1975. Asit Fermentasyonları. A.Ü.Z.F. Ders Kitabı. 194, Ankara, 182 S.