**SOFRALIK SİYAH ZEYTİN ÜRETİMİ**

Zeytin  ülke  ekonomisi  ve  halkımızın  beslenmesi yönünden önemi büyük olan bir tarımsal ürünümüzdür.

Ülkemizde mevcut tarım alanlarının yaklaşık %4 ü zeytinliklerden oluşmaktadır. Üretilen zeytinin yaklaşık %80 i yağlık, %20 si ise sofralık; sofralık zeytininde % 80 i siyah, %20 si yeşil olarak değerlendirilmektedir.

1991-92 DİE verilerine göre ülkemizde 877 bin hektar alan üzerinde, yaklaşık 87.7 milyon zeytin ağacı bulunmakta, ağaç başına verim yılda ortalama 9,5 kg civarında olmaktadır.

Ayrıca zeytincilik 323.000  ailenin  doğrudan  geçim kaynağını oluşturmakta ve 8-10 milyon kişinin gelirine katkıda bulunmaktadır.

Dünya sofralık zeytin üretiminde ön sıralarda bulunan ülkemizin  dünya ihracatındaki  payı  %3  kadardır.  İhraç yapabildiğimiz pazarlar ise daha çok doğu bloku ülkeleri ve işçilerimizin yoğun olduğu bazı Avrupa ülkeleri olmaktadır.

Ülkemizde sofralık zeytin sektörünün çok eski bir geçmişi olmasına rağmen bugüne kadar küçük aile işletmeciliği yapısında faaliyet göstermiştir. Ülkemizde mevcut sofralık zeytin işleyen ünitelerin yaklaşık %70 i 50 ton ve altındadır. Bu da ülkemizde küçük aile tipi işletmelerin çoğunlukta olduğunu göstermektedir.

Sofralık zeytin sektörü dünyada olduğu gibi ülkemizde de bir atılım  içerisindedir.  Son yıllardaki yeni teknolojileri uygulayan alt yapıların kurulması ve önümüzdeki yıllarda bu sektördeki gelişmeler ülkemizin, dış pazarların istediği nitelikte zeytin işlemesine ve rekabet etme şansına fırsat yaratacaktır.

Sofralık siyah zeytin her çeşit zeytinden yapılabilir: Ancak eti fazla, çekirdeği küçük, ve kabuğu ince olan Gemlik çeşidi zeytinlerden daha kaliteli ürün elde edilir.

Siyah  zeytinlerin  tatlandırılmasında farklı  metotlar bulunsa da hasattan tatlandırmaya kadar olan işlemler aynıdır. Bu işlemleri sırasıyla inceleyelim.

**1. Hasat ve taşıma:**

Zeytinler danenin siyahlaştığı, et kısmının menekşe mor renk aldığı zaman hasat edilmelidir.

Hasat sofralık siyah zeytinin kalitesine etki eden önemli bir faktördür. Erken hasat edilen zeytinler koyu siyah renkte ürün vermez. Geç hasat edilen fazla olgunlaşmış zeytinlerde salamurada kolayca yumuşar ve ezilir.

Hasat bir kerede değil, olgunluğa erişenleri parti parti toplayarak yapılmalıdır.

Toplanan zeytinler fazla derin olmayan ve zeytini zedelemeyen 20- 25 kg'lık tahta veya plastik sandıklar içerisinde işletmeye taşınmalıdır.

**2. Boylama, ayıklama:**

Salamura işletmesine getirilen zeytinler boylama ve ayıklama işleminden geçirilir. Eğer zeytin çok olgun ise yalnızca ayıklama işleminden geçirilir. Boylama işlemi ise zeytin tatlandıktan sonra da yapılabilir.

Burada boylamanın amacı; küçük daneli yağlık zeytinleri ayırmak, ayıklamanın amacı ise; yaralı, bereli, hastalıklı ve yumuşak zeytinlerin, sağlıklı zeytinlerden ayrılmasıdır.

**3. Yıkama:**

Zeytinler fermantasyon tanklarına yerleştirilmeden önce üzerindeki toz, toprak ve çamurun temizlenmesi için yıkama işlemine tabi tutulur.

**4. Salamuraya koyma ve fermantasyon:**

Siyah zeytinin tatlandırılmasında uygulanan yöntemleri kısaca şu şekilde inceleyebiliriz.

- **Gemlik yöntemi:**

Bu  yöntem  yüzyıllardan  beri  ülkemizde  uygulanmaktadır. Salamuranın önceden hazırlanıp zeytinler üzerine su verilmesi şeklinde uygulanmakta, böylece hem kaliteli sofralık zeytin elde olunmakta, hemde üretim süresi kısalmaktadır.

Bu yöntemde zeytinler beton, polietilen, polyester ve fiberglas tanklarda salamuraya konulabilir. Fakat, salamura tankları hangi tür maddeden yapılmış olursa olsun, yükseklikleri 2 m civarında olmalı, içerisine konulacak zeytin yüksekliği 1,80 metreyi geçmemelidir.

Zeytinler üzerine 10 bome (%10 luk salamura) olarak hazırlanan tuzlu su verilir ve zeytinler salamuraya bırakılır.

Salamura, zeytin danelerini tamamen örtmelidir. Üst kapak ile sıvı yüzeyi arasında hava boşluğu kalmamalıdır.

Zeytinler salamuraya konulduktan sonra salamuradan daneye tuz geçişi başlar ve bome 5-6 ya kadar düşer. Bome areometresi ile sık sık salamuranın tuzu kontrol edilerek düşen tuz ilave edilmeli, salamuranın tuz derecesi 10 bomede tutulmalıdır.

Salamuraya konan zeytinlerde 2-3 gün sonra fermantasyon başlar. Fermantasyonun sağlıklı yürüyebilmesi için salamuraya % 1-2 oranında önceki yıldan kalma iyi bir salamura veya bir miktar ekşi yoğurt katılabilir.

Fermantasyonda zeytin danesinde bulunan şekerler laktik asit bakterileri tarafından laktik asite dönüştürülür. Oluşan laktik asit zeytinleri bozulmadan muhafaza eder. İyi bir muhafaza için salamurada % 0,9 oranında laktik asit bulunmalıdır.

- Havaların ısındığı aylarda zeytinlerin bozulmaması için tuz derecesi 12-13 e yükseltilebilir.

- Fermantasyon sırasında salamuranın üst yüzeyinde oluşan maya ve küflerin temizliği, salamuranın sirkülasyonu (devridaimi), tuz, asitlik kontrolleri yapılmalıdır.

En uygun fermantasyon sıcaklığı 20°C civarı, bir başka deyişle oda sıcaklığıdır.

Bu nedenle mümkünse ilk 2-3 hafta salamura sıcaklığının bu seviyede olmasına çalışılmalıdır.

Ülkemizde zeytinlerin salamuraya konma zamanı kış aylarına rastladığından fermantasyon düşük sıcaklık nedeniyle yavaş sürer ve ancak yaz aylarında tamamlanır. Böylece bu yöntemle hazırlanan zeytinler 6-9 ayda yeme olgunluğuna gelir.

**II**- **Tuz-katlama yöntemi:**

Zeytinler fermantasyon tanklarına bir kat tuz bir kat zeytin olacak şekilde katlanarak yerleştirilir.

Tuz zeytin ağırlığının % 10’u olarak hesaplanır. Daha sonra zeytinlerin üzerine fermantasyon tankının kapakları yerleştirilir. Bu kapak üzerine zeytin ağırlığının %10-15’i oranında ağırlık konur.

Zeytinler kuru tuz içerisinde ve baskı altında 1 hafta fermantasyon tankı içerisinde tutulur.

Fermantasyon tankı altında biriken tuzlu su atılabilir veya üzerine içilebilir nitelikte su ilave edilerek devir ettirilir. Zeytin salamura içerisinde fermantasyona bırakılır.

Eğer fermantasyon tankı altında biriken su atılacak olur ise hazırlanan 13-15 bomelik yeni tuzlu su ile zeytinler fermantasyona tabi tutulur.

Bu metotta salamuranın tuz oranı 13-18 bome gibi yüksek oluşu, ağır baskı altında zeytinlerin tutulması zeytinlerin yanaklı ve kırışık yapı kazanmasına neden olur.

Zeytinlerin yeme olgunluğuna erişmesi çeşide ve olgunluğa bağlı olmakla birlikte 6-12 ay arasında değişir.

**III**- **Sele Zeytini:**

Bu yöntemde zeytin daneleri ağaçta iyice kararıp olgunlaştıktan sonra hasat edilir.

Sağlam zeytinler temizlenir, yıkanır ve sele, sepet veya tahta sandıklar içerisine 100 kg zeytine 15 kg iri tuzlardan olmak üzere bir kat tuz, bir kat zeytin istiflenir. Kabın ağzı uygun bir bezle kapatılır.

Kaplar birkaç günde bir, ters-yüz, sağ-sol yapılarak tanelerin tuzla iyice temas etmesi sağlanır. Taneler tuzun etkisiyle suyunu salar. Bu şekilde 3-4 hafta da zeytinlerin acılığı giderek yenilecek duruma gelir.

**IV**- **Hava verilerek siyah zeytin yapımı:**

Salamuraya hava vermek suretiyle ortamdaki oksijen miktarı artırılmakta ve havalı ortamda gelişen mikroorganizmaların meydana getirdiği asitlik ile zeytindeki acılık maddesi kaybolur. Bu sayede zeytinler 3-4 ay gibi kısa zamanda tatlanmış olur.

Bu metod ile tatlandırılan zeytinlerin rengi siyah ve dokusu daha sert olmaktadır.

**V**- **Çabuk yöntem (Konfi tipi) zeytin yapımı:**

Bu yöntemde zeytinler acılıklarını gidermek için birer tonluk tanklara konulur. üzerine %1,5-2 oranında hazırlanan sudkostik çözeltisi verilir. Kostik zeytin etinin 3/4 üne işlediğinde zeytinin istenmeyen acılığı kaybolur ve sudkostik çözeltisi boşaltılır. Kaba su doldurulur, yıkama işlemi 4 kez tekrarlanır ve zeytinler havalandırılırlar.

Bu esnada zeytinlerin rengi siyahlaşır. Bu işlemden sonra ferroglikonat veya ferrolaktak ile zeytinler muameleye bırakılarak kazanılan siyah rengin sabitleşmesi sağlanır.

Zeytinler 1,5 ay kadar 10-12 bomeli tuzlu su içerisinde muhafaza edilerek fermantasyona tabi tutulur.

Bu tip hazırlanan zeytinler düşük tuz ile hazırlanan ambalaj salamurası içerisinde veya pastörize yada sterilizasyon işleminden geçirilir.

Isıl işlemden geçirme imkanı yoksa PH'sı 4,2-4,5 olan ve koruyucu maddeler ilave edilerek hazırlanmış 10 bomelik ambalaj salamuranın içerisinde piyasaya arz edilir.

**VI**- **Teneke Zeytini:**

Bu yöntemde kap olarak 20 kg'lık laklı tenekeler kullanılır. Olgunlaşmasını tamamlamış 10 kg zeytin 1 kg orta irilikte tuz ile birlikte tuzun  daneler  arasında  dağılmasını  sağlayarak  tenekelere doldurulduktan sonra üzerine 1 kg zeytinyağı eklenir ve tenekenin kapağı lehimlenerek kapatılır. Tenekeler serin bir yere konularak 2-3 günde bir alt üst edilir. Zeytinlerin acılığı tuzun oluşturduğu osmoz ve kapalı kapta ki fermantasyonla kısa sürede kaybolur.

**VII**- **Kalamata Zeytin:**

Bu yöntemde zeytinlerin acılığını kısa sürede gidermek için daneler su dolu tanklara veya %2-3 tuz içeren salamuraya konulur. Su veya salamura zeytinlerin acılığı gidene kadar her gün veya gün aşırı değiştirilir. Acılık su değiştirmenin sıklığına göre 1-4 haftada kaybolur. Acılığı giderilen zeytinler 1-2 gün sirke içerisinde bırakılır veya sirke kaybını önlemek için %8-10'luk salamura ile birlikte sirke ilave edilerek gerekli ekşilik ve tat verilir.

Genellikle laklı teneke kutularla, %8'lik salamura içerisinde piyasaya verilen kalamata zeytine, dilimlenmiş limon, zeytinyağı ve defne yaprağı da ilave edilir..Kalamata zeytinin bir diğer hazırlama yönteminde danelere çizme işlemi de uygulanır.

**VIII**- **Çizme Zeytin:**

Eti sert olan zeytin çeşitleri kullanılır. Zeytin daneleri uzunluğu boyunca üç yerinden ve et kısmının yarısına kadar ince ağızlı bir bıçakla çizilir. çizme işlemi makinalarla da yapılabilir. Çizilen zeytinler su dolu kaplara doldurulur ve su hergün veya gün aşırı değiştirilir. Bu işlem acılık kaybolana kadar (15-30 gün) sürer. Acılığı giderilen zeytinler %8- 10'luk salamuraya konularak 8-10 gün bırakılır. Bu süre sonunda zeytinler %5-8'lik salamura, %1 sitrik asit, bir miktar zeytinyağı, limon dilimleri, sarmısak ve hardal gibi aromatize edici maddelerle birlikte tenekelere ambalajlanır. Kaplar salamura ile tamamen doldurulur ve kapatılır. Zeytinler ambalaj kaplarında 8-10 gün bekletildikten sonra pazarlanır.

**5. Seçme, sınıflama, paketleme:**Yeme olgunluğuna gelen zeytinler seçme ve sınıflama işlemine tabi tutulur. Bu esnada rengi siyahlaşmamış zeytinler varsa hava ile temasa gelerek oksidasyonla siyahlaşır.

Ülkemizde sofralık siyah zeytinler tahta sandık, polietilen torba veya laklı teneke kutularda ambalajlanarak piyasaya verilmektedir.

Ambalajlanan  zeytinlerin  satış  ve  tüketim  aşamalarında bozulmamaları için polietilen ve diğer plastik ambalajlar azot veya karbondioksit gazı altında kapatılmalı, teneke kutular 75-95°C de pastörize edilmelidir.

**SİYAH ZEYTİNLERDE GÖRÜLEN BOZULMALAR**

**1. Zar oluşumu:**Siyah zeytin fermantasyon tanklarının, özellikle üstü açık beton tankların yüzeyinde sıcak havalarda üreticinin "kefeke" olarak adlandırdığı bir zar oluşmaktadır. Bu zarda pek çok maya, küf ve bakteri bulunmaktadır. Zarda bulunan bu karışık mikroorganizmanın her evrede hakim olanı değişmekte, buna paralel olarak zarın renk, şekil ve kalınlığı da değişmektedir. Örneğin, salamuraların kurulmasından bir ay kadar sonra oluşan kirli-beyaz renkli zar, baharda havaların ısınmaya başlaması ile fıstıki yeşil renk olmakta daha sonra yer yer kalınlaşıp beyaz-gri  renk kazanmaktadır.  Havalar ısındıkça pembeleşmeye başlayan zar bir süre sonra kiremit kırmızısı rengini alıp daha sonra tekrar kirli gri renge dönüşmektedir.

Salamura  tanklarının  yüzeyinde  oluşan  zar  zamanında uzaklaştırılmadığı  takdirde,  zarda  bulunan  mikroorganizmalar salamuradaki laktik asidi parçalayarak asit miktarını düşürürler. Asit miktarının düşmesi salamurada pektin parçalayan mikroorganizmanın çalışmasını kolaylaştırır ve zeytinlerin yumuşamasına neden olur. Zar oluşumu en iyi olarak uygun kapların kullanılması ile önlenir.

**2. Yumuşama:**Bu  bozulma kefekenin uzun süre salamura yüzeyinde bırakılması sonucu oluşabildiği gibi, fermantasyonda yeterli asit oluşmaması ve tuz miktarının düşük olması sonucunda da ortaya çıkar. Tuz ve asit miktarının düşük olması durumunda pektin parçalayan mikroorganizma çalışarak zeytin danesinin iskelet maddesi olan pektini parçalar, dane yumuşar. Yumuşama ilerlediği takdirde dane hücreleri parçalanacağından kokuşma yapan ve yağ asitlerini parçalayıp acılaşma yapan mikroorganizmaya çalışma ortamı  sağlanmış olur.  Üretici arasında "yağlanma" olarak adlandırılan bu durum aslında zeytin danesinin çürümesidir. Bu duruma fırsat vermemek için tanklarda uzun süre bekleyecek zeytinlerin salamuralarında sürekli olarak asit ve tuz kontrolü yapılmalı, gerekiyorsa dışarıdan tuz ve asit eklenmelidir.

**3. Sünme:**Sıcak depolarda ve toprak üstü tanklarda muhafaza edilen siyah zeytinlerin salamuralarında, yaz aylarında eğer tuz ve asit miktarı düşük ise sünme hastalığı görülür. Bu hastalık sünme yapan mikroorganizmanın çalışması  ile oluşur.  Salamuraya el  sokulup çekildiğinde,  salamura  parmaklarının  ucunda  uzar.  Bu  durum görüldüğünde asit ve tuz kullanarak yeni bir salamura hazırlanmalı ve zeytinler bu yeni salamuraya konulmalıdır.