



Dr. Mücahit KIVRAK¹

¹ BAÜN Edremit Myo

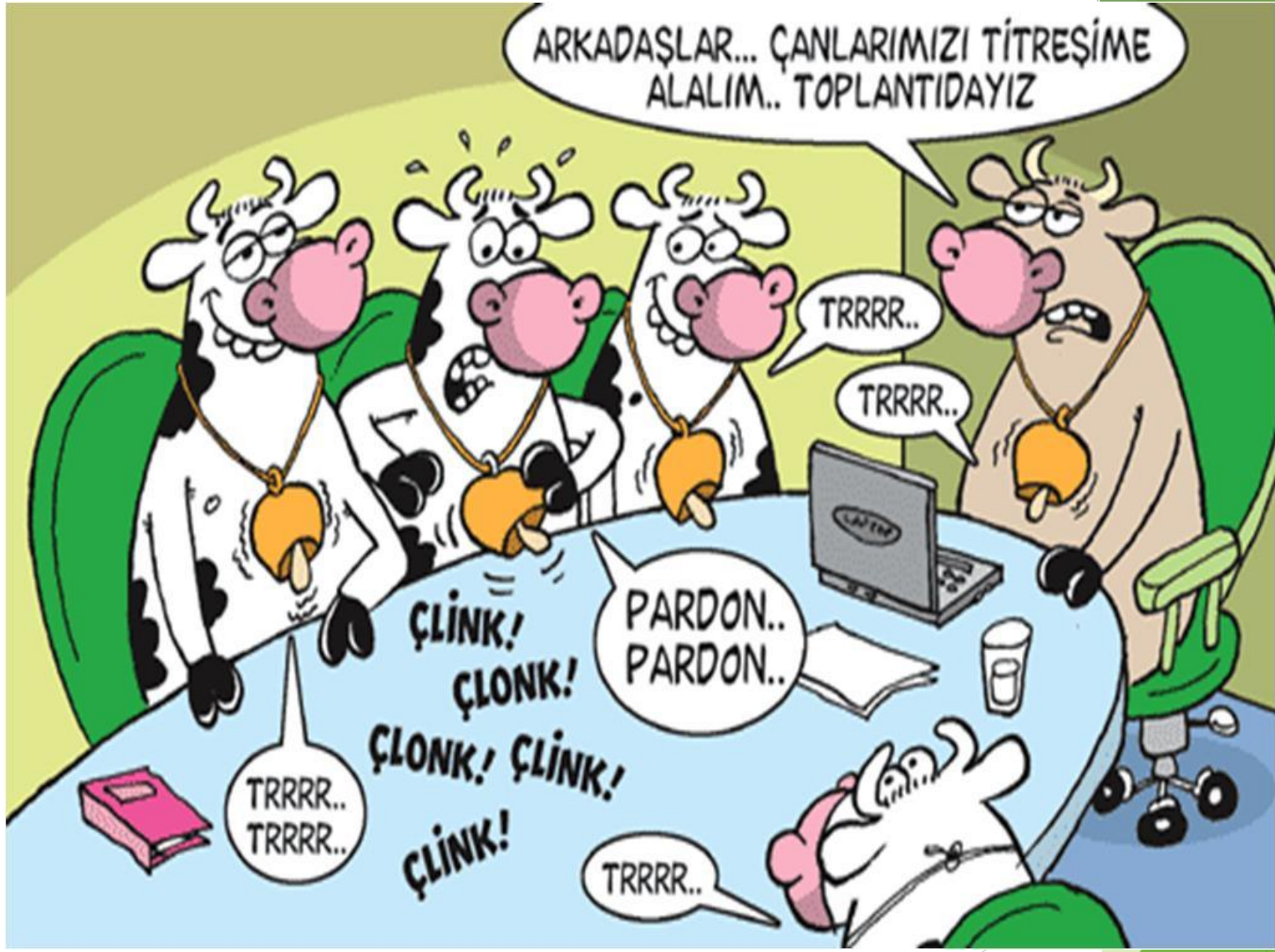
Zeytincilik ve Zeytin İşleme Teknolojisi Programı



kivrak@gmail.com

0505 772 44 46





ZEYTİNDE GÖRÜLEN BOZULMALAR

Ders notu: 133

Zeytinlerin işlenmesi sırasında hijyenik şarlara dikkat edilmeyişi ve fermantasyonun kontrollü yapılmaması istenmeyen mikroorganizmaların üremesine neden olur. Bunların etkileriyle bozulmalar görülür.

Siyah zeytin, yeşil zeytine göre daha hassastır. Aşağıdaki nedenlerden ötürü kolaylıkla bozulabilir.

Siyah zeytinler daha yumuşak olduğundan olgunluk devrelerinde kolaylıkla zedelenebilir.

Sonbahar sonu-kış başı hasat edildiğinden, zeytinler ıslak ve çamurlu olabilir.

Zeytinlerin büyük bir kısmında gerekli kültür ve bakım önlemleri olmadığından ham dane genellikle kusurlu ve hastalıklıdır.

Bütün bu nedenlerden dolayı, siyah zeytin salamuracılığında zeytini korumak için yüksek tuz konsantrasyonuyla çalışılır.

Buna rağmen, birçok hastalıkla karşılaşılır.

Siyah ve Yeşil Zeytinde Görülen Bozulmalar

- Bütirik
- Zapateria
- Alambrado

24.09.2023

© zeytinist

kivrak@gmail.c



En önemlisi büyük ekonomik kayıplara
neden olan hastalık

ALAMBRADO

Alambrado

Bu hastalığın sebepleri:

Salamuranın kimyasal özelliklerine,

Mikroorganizma etmenlerine dayanır.

Tuz %8 in altında ise bu tip bozulmaya uygun bir ortam oluşur.

Alambrado bozulması

Tuzun düşük olması fermantasyon tankına konan zeytinlerde hızlı bir fermantasyon oluşturur bu da zeytin etinde yarıklar ve çatlaklıklar oluşturur.

Yarıklar kabuktan başlayıp çekirdeğe kadar uzaya bilir.

Fermantasyon esnasında gelişen mikroorganizmalarda (aerobik ve fakültatif) alambrado'dan büyük oranda sorumludur.

Alambradonun önlenmesi

Alambradonun önlenmesi için siyah zeytin içinde bulunduğu salamuraya hava verilmesi

pH ve tuz kontrollerine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Galazoma Bozulması

Galazoma ve Cyanosis olarak adlandırılan bozulmalar siyah zeytinde önemli bir yer tutar.

Bu tip bozulmalar;

Renkte ciddi durumlarda koyu siyahtan koyu maviye, Mavi griden veya donuk siyahtan maviye kadar değişikliklerle kendini gösterir.

Genellikle, renk değişimleri

-Bünye ve tadın birlikte kötüleşmesi ile de paralellik gösterir.

-Böylece ürün satılamayacak kadar tatsız, yavan bir hal alır.

Galazomanın Oluşumu

Bu hastalık % 6 tuzlu sulu salamuralarla ambalajlanan siyah zeytinlerde görülür.

Salamurada % 0.3-0.6 nispetinde demir klorür varsa, zeytinler % 11 tuzlu suda olsalar dahi galazoma gelişebilir.

Birçok deneyimlerin ışığı altında galazomanın, kimyasal ve biyolojik etmenlerin ortak çalışmaları sonucunda olduğu ortaya çıkmıştır. Galazoma bir görüşe göre de

Temiz olmayan fabrikalarda

Düşük hijyenik koşullarda

Az tuzlu salamura kullanan işletmelerde görülür.

Diğer taraftan bir çok üreticinin galazomanın nemli havada hasat edilen zeytinlerde olduğu fikri üzerinde birleşmektedir.

YEŞİL ZEYTİNLERDE Zapatera Hastalığı

Bu bozulmaya uğrayan zeytinler eski deri kokusu kazanır. Fermantasyonun son aşamalarında görülen bu bozulma, yeterli asit oluşmadığı ve pH'nın 4.2'nin altına düşmediği durumlarda görülür. Bu bozulmayı propiono-bacterium'lar ve bazı Clostridium türleri yapar. Bu bozulmayı önlemek için pH 4,0'a düşmelidir. Gerekiyorsa ortama şeker, laktik veya asetik asit ilave edilerek pH düşürülür ve zeytinlerin bozulması önlenir.

Zapateria Bozulması

Bu bozulma tipi genellikle olgun siyah zeytinlerde çok yaygındır. Hafif, fakat kalıcı istenmeyen koku ile kendini gösterir.

Zapateria Bozulmasının Sebepleri

Düşük Tuz

Yüksek pH Bozulmaya Sebep olmaktadır.

pH siyah zeytin fermantasyonu sonunda 4.2-4.8 arasında olabilir. Tuz seviyesi % 8'in altına düştüğünde zapateria bozulması görülebilir.

Zapateria Bozulmasında;

-Propionik

-Butirik

-Suksinik

-Formik

-Valerik

-Cpronik

-Capytik

v.s çeşitli organik asitler oluşur. Meydana gelen bu organik asitler, ürüne yenilemeyecek kadar kötü tat ve koku verirler.

Zapateria Bozulmasını Engellemek İçin

Hijyenik şartlara uyulması

Fermantasyon esnasında asit, pH ve tuz kontrollerinin yapılması gerekir.

Butirik Asit Fermantasyonu

Butirik asit fermantasyonu tabii olgun zeytinde, yüksek tuz konsantrasyonu kullanıldığı için genel bir bozulma değildir.

Genellikle iyi koşullarda işlenen tabii siyah zeytinlerde gelişmez.

Butirik Asit Fermantasyonunun Başlaması

Düşük tuz, yüksek sıcaklık, fermente olabilir metaryal artışı gibi koşullar geliştiğinde bozulma başlar ekşi ve kötü koku (bozulmuş tereyağı) ile tanınır. Fermantasyon ilerledikçe koku şiddetli bir şekilde arttığında fekal kokusuna dönüşür. Butirik fermantasyonlu zeytinler kabul edilemez. Hiç bir gayret ve çaba onları yenilebilecek bir duruma getiremez.

YEŞİL ZEYTİNLERDE

Kabarcık ve Kese Oluşumu: Yeşil zeytinlerde kabarcık oluşumu alkali sıcaklığının ve konsantrasyonunun yüksek olması sonucu oluşur. Dane kabuğu ile epidermis arasında oluşan bu kabarcıklar zeytinin görünümünü bozar, piyasa değerini düşürür.

Zeytinlerin kabuk altında çekirdeğe kadar uzanan yarıklar şeklinde oluşan ve dışarıdan kesecikler şeklinde görülen bozulma, fermantasyonun başlangıcında Aerobacter grubu bakterilerin fazla çalışması ile meydana gelir. Kese oluşumunu önlemek için starter kullanılmalı veya salamuraya başlangıçta asit katılmalıdır. Böylece gaz yapan bakterilerin çalışması güçleştirilmiş, laktik asit bakterilerinin ortama hakim olması sağlanmış olur.

Alkali ile muamele sırasında çözeltiye % 3-6 oranında tuz ilave edilmesi kabarcık ve kese oluşumunu önlemektedir. Bu tür bozulmanın oluşmaya başladığı fark edilirse salamuraya % 0,5 laktik asit veya % 0,25 asetik asit konulmalıdır.

YEŞİL ZEYTİNDE GÖRÜLEN BOZULMALAR

İspanyol usulü yeşil zeytin salamurasında daha önce belirtilen temizlik faktörlerine dikkat edilmeyiŐi nedeniyle bozulmalar oluşabilir.

YEŞİL ZEYTİNLERDE Kararma: Bu bozulma alkali ile muamele ve yıkama sırasında hava teması ile oluşur. Bunu önlemek için zeytinlerin bu işlemler sırasında hava ile teması en aza indirilmelidir. Diğer bir kararma nedeni kullanılan suda demir bulunması veya kaplardan salamura ve zeytinlere demir bulaşmasıdır. Yeşil zeytin üretiminde demirli sular veya demir kaplar kullanılmamalıdır. Demir zeytinde bulunan polifenollerle birleşerek siyah renkli demirtannat oluşturur. %1-2 sitrik asit içeren salamurada bekleterek az kararmış zeytinlerin rengi düzeltilebilir. Ancak kararma fazla ise bu işlemin yararı olmaz.

Yeşil zeytinlerde istenmeyen bir durumdur. Kostik ile muamele ve yıkama sırasında zeytinler hava ile temas ederse kararma olur. Bunu önlemek için zeytinlerin sürekli su yada salamura içinde bulundurulması gerekir. Hafif kararmalar zeytinleri %1-2'lik sitrik asit (limon tuzu) içeren salamurada bırakmakla önlenebilir (Özer, M., 1966, sf:14).

Gaz cebi-Balık Gözü Bozulması

Fermantasyonun 1.devresinde görülen bozulmadır.

Kostik muamelesi ve yıkamayı müteakip tuzlu su içine konan zeytinler içerdikleri kostik dolayısıyla tuzlu suyun pH'sını 5-6'dan 11'e yükseltirler. Bu yüksek pH'da gram negatif bakteriler (a.aerogenes Escherichia v.s) hızla gelişir ve balık gözü bozulması meydana gelir.

Zeytinlerde gaz kabarcığının sebeplerini iki kısımda değerlendirebiliriz;

1- Kimyasal sebepler

2- Mikrobiyal sebepler

1- Kimyasal sebepler

Kostik konsantrasyonun fazla olması

Yüksek kostik , dokuyu tahrip edeceğinden ve ayrıca yıkamadan sonra zeytinlerin konulduğu tuzlu su pH'sını yükselteceğinden, ortamda mikroorganizmalar gelişir ve zeytinde kabarcıklar oluşur.

Yıkama suyu sıcaklığı ve kostik sıcaklığı:

18°C ve daha yüksek sıcaklıktaki sularla yıkanan zeytinlerde kabarcık çok görülür.

16°C'nin altında bu oran azalır. Yüksek sıcaklıktaki (18°C'nin üzeri) kostikle işleme yapmak dokular üzerinde tahrip edici etkisi daha fazla olmakta ve bu kısımlar mikroorganizmalar için giriş kapısı teşkil etmektedir.

Meyve olgunluğu ve çeşit hassasiyeti:

Çeşitlerin bu bozulmaya karşı hassasiyetleri farklı olmaktadır.

2- Mikrobiyel Sebepler

Femantasyonun 1. devresinde gelişen gram negatif bakteriler, salamuradaki tuz, pH değeri bu olumsuzluklara sebep olur. %5 'ten aşağı tuz, 4.8-8.5 arası pH ve 24-30°C'lik sıcaklık bu bakteriler için iyi bir çalışma ortamıdır.

Zeytin salamurasında özellikle bazı çeşitlerimizde (Çilli) oldukça fazla görülen bu bozulma ile mücadelede, laktik asit bakterilerinin ortama en kısa sürede hakim olmaları için fermantasyonun ilk günlerindeki yüksek pH'lı salamuraya %0.25-0.40 laktik asit veya sitrik asit ilavesi gerekmektedir.

BALIKGÖZÜ

Tüm yemeklik zeytinlere görülür. Zararlarındaki farklılık işlenen zeytinin cinsi olmak üzere imalat ve fermantasyon döneminde değişen sıcaklık derecesinin meydana getirdiği ortamdan kaynaklanır. Karakteristik özelliği zeytinin etinde, içeride gaz birikmesi sonucu et ile kabuk arasında oluşan kabarcıklardır. Dışında ise sanki telle ezilmiş gibi görünürler.

İspanyol tipi yeşil zeytinde gram (-) basillerin bazı türleri ve siyah zeytinlerde ise bazı maya cinsleridir.

Gaz kabarcıkları bir kez oluştuktan sonra önleme çaresi yoktur. Bunların etki oluşumunu önleyecek veya etkisini azaltabilecek tek çare uygun imalat tekniğini uygulamaktır.

Gerekli koşulları sağlamada en temel önlemlerin içinde suyun bakteriyolojik yükünü kontrol etmek, kullanılan kap ve aletleri temizlemek, tuzları ve salamura tanklarını mikrobiyel bulaşmalardan korumaktır.

Gaz kabarcığını önlemek için fermantasyon prosesi havalı ortamda yapmak önerilmektedir.

Pütrit ve Butirik Bozulmaları

Fermantasyonun 1. safhasında görülen diğer tehlikeli bir bozulmadır.

Butirik bakterilerinin çalışma sınırı pH 4.5-6 olup, % 10 tuza kadar faaliyetleri devam eder.

Tuz ve asit arttıkça faaliyetleri azalır.

Bütirik Asit Kokuşması

Bütirik asit kokuşması; zeytinler salamuraya konulduktan sonra salamurada bütirik asit bakterilerinin (*Clostridium butyricum*) faaliyet göstermesi ile oluşur. Şekerler bütirik aside parçalanır. Bu bozulma, kokmuş tereyağına benzeyen kötü bir koku ile fark edilir.

Fermantasyonun başlangıç aşamalarında görülen bu bozulmanın önlenmesi için kontroller düzenli yapılmalı, tuz yoğunluğunun %7-8 ve pH seviyesinin de 4.5'ten yukarı olmamasına özen gösterilmelidir. Bozulma başlamışsa kokuşan salamura süratle uzaklaştırılmalı, zeytinler yıkanarak %7-8'lik tuz içeren asitlendirilmiş yeni salamura içine konulmalıdır.

Bütirik Asit Kokması: Salamurada bütirik asit bakterilerinin (*Clostridium butyricum*) faaliyet göstermesi ile oluşur. Bu bozulma bütirik asidin kötü kokusu ile farkedilir. Şekerler bütirik aside parçalanır. Fermantasyonun başlangıç aşamaların da görülen bu bozulmanın önlenmesi için kokuşan salamura süratle uzaklaştırılmalı, zeytinler yıkanmalı ve %7-8'lik asitlendirilmiş salamura konulmalıdır.

Butirik asit bakterilerinin fermantasyonu sonucu oluşur. Kokmuş tereyağına çalan kötü bir koku ile bozulma anlaşılır. Zeytinler salamuraya konulduktan sonra sık sık kontrol edilmelidir. Tuz yoğunluğunun %7-8'den aşağı düşmemesine özen gösterilmelidir. pH'ı 4'e düşürmek bozulmayı önler (Vaughm, H.R., 1954, sf:72-73).

Butirik Bozulmasının Başlıca Sebepleri

- A. Tanklara zeytinler konulduktan sonra tankın dibinde pH'sı yüksek bir ortam oluşur. Bu yüksek pH'lı su dışarı atılmazsa kolaylıkla butirik bakterilerinin gelişmesini sağlayabilir. Bu bozulma çoğunlukla tankın dibinden gelir. Bu durumda yapılacak işlem tankın dibindeki suyu dışarıya alarak asitlendirmek (pH'sını 4.5'e getirmek) suretiyle tekrar tanka vermek, ya da bu suya atıp yerine yeni asitli salamura ilave etmektir.

B) Butirik bozulmanın 2. sebebi hijyene dikkat edilmeyiştir.

-Suyun

-Tuzun

-kullanılan alet ve malzemenin temizliği

Su ve tuzun kullanımından önce mikrobiyolojik kontrollerin yapılması gerekir.

Salamurada kullanılan kaplarda temiz olmalı, tanklar Na_2CO_3 ve ya %3 NaOH'lı sularla iyice temizlendikten sonra yıkanmalıdır.

Bu nedenle başlangıçta önleyici tedbirler almak yerinde olur. Bu tedbirler şu hususlarda özetlenebilir.

- 1- Tank ve diğer materyali temiz bulundurmak,
- 2- pH'yı ilk devrede kontrol etmek ve salamurada istenilen laktobasil hakimiyetini bir an önce teymin etmek, bu da uygun ısı ve laktobasil inokulasyonu ile mümkün olur.

Eğer tanklarda çok az koku duyulmuş ve bu koku zeytinlere işlememişse, asitlendirme ile bu koku önlenabilir.

Butirik tehlikesi geçtikten sonra laktobasilus ilave edip, zeytinler fermente edilebilir. Fakat bunun hiçbir şekilde garantisi yoktur.

Eğer bozulma kokusu zeytinlere işlemişse, bu zeytinlerin atılması gerekir.

BÜTİRİK ASİT HASTALIĞI VE ZAPATERİA:

Fermantasyonun ilk günlerinde pH'ın uzun süre yüksek kalması ve fermantasyon sıcaklığının yüksek tutulması sonucu clastridium butyrium türü bakteriler tarafından gerçekleşir. Bu bakterilerin çoğalmasıyla bütirik asit konsantrasyonu artar ve ürün bu asitin kokusunu alır. Bu hastalığı önlemek için başlangıç tuz konsantrasyonu %7'nin üzerinde olmalı, sıcaklık 22-24C'yi geçmemeli ve pH kısa sürede 4,5'in altına düşecek şekilde gerekli önlemler alınmalı. Bu önlemler salamuraya laktik asit ilavesi, şeker ve başlatıcı kültür kullanımındır.

Zapateria, zeytinlerin eski deri kokusunu almasıdır. Fermantasyonun son aşamasında ve asitliğin yeterince yükselmediği durumlarda ortaya çıkar. pH 4,2'nin üzerinde kalırsa ortaya çıkar. Bu nedenle ortama katılacak şeker fermantasyonun ilk aşamasında verilir.

ZAPATERIA

Kendine has kötü bir kokusu mevcut olan bu bozulma genellikle bütirik bozulması ile karıştırılır.

Zapatera Bozulması

Zapatera bozulması fermantasyonun son aşamalarında görülür. Yeterli asit oluşmadığı ve pH'ın 4.2'nin altına düşmediği durumlarda görülür Bu bozulmayı Propiono bacterium'lar ve bazı Clostridium türleri yapar. Bu bozulmaya uğrayan zeytinler eski deri kokusu kazanır. Bu bozulmayı önlemek için pH 4.0'a düşürülmelidir. Ayrıca salamuraya şeker ilave edilmesi yararlıdır. Eğer bozulma zamanında anlaşılırsa asetik asit veya laktik asit ilavesi ile zeytinler kurtulabilir.

Zapatera Bozulması

Zeytinler eski deri kokusu alır. Fermantasyonun son safhasında görülür. pH 4 ve daha aşağı olması bozulmayı önler. Bunun için salamuraya şeker ilave edilmesi yararlıdır. Eğer bozulma zamanında anlaşılırsa asetik asit veya laktik asit ilavesi ile zeytinler kurutulabilir.

Amerika'da ve İspanya'da yapılan araştırmalarda bu bozulmanın genellikle fermantasyonun son safhasında ve zeytinlerin muhafazası sırasında görüldüğü anlaşılmıştır.

Zapaterianın daima düşük asitli, yüksek pH'lı tanklarda görüldüğü kaydedilmiştir.

Bozulan bu zeytinlerin yenmesi sağlığa zararlı olmakla beraber, kokusu yüzünden zaten yenmez hal alırlar ve ciddi ekonomik kayıplara neden olurlar.

Zapaterianın sebebi sadece bir mikroorganizma olmayıp, spor oluşturan bakterilerdir.

Bu bakteriler normal salamurada görülür, gelişmelerini sadece asit kısıtlar.

Zapateria bozulmasının sebeplerini Şu iki noktada toplaya biliriz;
Eksik fermantasyon sonucu zeytinlerin uzun zaman yüksek pH ve düşük asitte kalmaları,
Anaerob (havasız ortam) Őartların temin edilmeyiŐi tank yüzeyinde gelişen mayaların laktik asidi tkietmeleri, yüksek pH'da propiyonik bakteriler için uygun ortamın oluşması, buna bağlı olarak ta zeytinde hem yumuşama hem de koku olmasıdır.

Bu bozulma ile yegane m¼cadele metodu, zeytinlerin tam fermante edilip, pH'yı 4'¼n altına d¼ş¼rmeđ, asidi %1'e ¼ıkarmak ve zeytinleri bu Őartlarda muhafaza etmektir.

ZEYTİNDE YUMUŞAMA

Yeşil zeytin salamurasında bazı hallerde herhangi bir kötü tat ve yabancı koku duyulmamakla beraber doku iyi olmamakta, danede yumulama görülmektedir.

Bu durumun sebepleri;

- 1- Zeytinlerin fazla olgun olması
- 2- Tuz konsantrasyonunun düşük, pH'nın yüksek olması
- 3- mikrobiyolojik faktörler.

Üçüncü sebep zeytinlerin yumuşamasına neden olan en önemli faktördür.

Zaman zaman gelişen küflerin yanısıra, maya ve bazı bakteri türlerinin salgıladıkları pektolitik enzimler, zeytinde sertlik veren pektin maddelerinin tahrip olmasına neden olmakta bu da yumuşamayı hızlandırmaktadır.

YEŞİL ZEYTİNLERDE Beyaz Noktalar: Yeşil zeytinlerde bazen kabukların altında beyaz noktalar görülür. Bunlar *Lactobacillus plantarum* tarafından oluşturulan kolonilerdir. Bu noktaların büyüklüğü ve sayısı çok değişik olabilir. Yeşil zeytinlerin yalnızca görünüşü üzerinde etkili olan beyaz noktaların oluşmaması için alkali çözeltisi sıcak olmamalı ve fermantasyonun başında asit ilavesi yapılmalıdır.

BEYAZ BENEKLER

Literatürde maya benekleri olarak adlandırılan bu bozulma tipi yeşil zeytinlerde çok yaygın görülür.

Beyaz Benekler

Yeşil zeytinlerde fermantasyon sırasında laktobacillus-plantarum bakterileri kabuk altında beyaz lekeler ve noktalar oluşturur. Bu noktaların büyüklüğü ve sayısı çok değişik olabilir. Literatürde yoğun laktik asit bakterilerinin oluşturduğu birikim olarak da ifade edilirler. Yeşil zeytinlerin yalnızca görünüşü üzerinde etkili olan beyaz noktaların oluşmaması için acılık gidermede kullanılan alkali (NaOH) çözeltisi sıcak olmamalı ve fermantasyonun başında asit ilavesi yapılmalıdır. Sağlığa zararlı değildir, fakat zeytinlerin kalitesini ve ekonomik değerini düşürür.

Fermantasyon sırasında laktobasillus plantarum bakterileri kabuk altında beyaz lekeler ve noktalar oluşturur. Sağlığa zararlı değildir. Zeytinlerin kalite ve pazar değerini dūřürür (Çetin, H., 1981, sf:24).

Zeytinlerde kabuk ile et arasında beyaz beneklerin oluşumu ile karakterize edilir. Bu küçük beyaz benekler fermantasyon esnasında oluşan bakteri veya maya kolonileridir.

Genel olarak bu koloniler maya benekleri olarak isimlendirmelerine rağmen, bunların laktobasiller tarafından oluşturulduğu tespit edilmiştir.

Zeytinler üzerinde bere ve yarılmalar bu bozulmayı
hızlandırmaktadır.

Bu beyaz benekler zeytinlerin görünüşlerini bozarak piyasa değerini düşürmekte ise de, zeytinlerin normal olduğu ve sağlığa zararlı olmadıkları bilinmektedir.

AMBALAJLI ZEYTİNLERDE GAZ OLUŞUMU

Galvanocorossion adı verilen kimyasal maddelerden ve elverişsiz ısıtma ve soğutma, ambalajlama kusurları gibi fiziksel nedenlerden ayrı olarak, gaz oluşumu genellikle kapları içinde mikroorganizmaların üremesi sonucu görülür.

Sterilize edilmiş zeytinlerde gaz oluşumu

Isıtma işleminin yetersiz kalması

Sterilize edilmiş ürünlerin ambalajlarının kusurlu ve bozuk kapatılmasından kaynaklanır.

Soğutma suyunun bakteriyolojik yönden temiz olmasına önem vermek bu tür bozulmalara karşı alınacak önlemler arasındadır.

Tamamlanmamış fermantasyon sebebiyle arta kalan şekerin bakteri üremesine yol açması veya, Serbest veya tuz formundaki laktik asidi kullanabilen bakteriler tarafından meydana getirilen propionik asit ve carbondioksit oluşumudur.

Birinci halde, yani Şeker bulunan örnekte gaz oluşumunu önlemenin tek yolu ürünü pastörize etmektir.

Propionik fermantasyonu engellemek içinse, kullanılan salamuranın pH'sını düşürmenin yanı sıra ürünün pastörizasyonu gerekebilir.

Gaz Oluşumu

Siyah zeytin fermantasyon tanklarının, özellikle üstü açık beton tankların yüzeyinde sıcak havalarda üreticinin (kefeke) olarak adlandırdığı bir zar oluşmaktadır.

Bu zarda pek çok mikroorganizmanın her devrede hakim olanı değişmekte, buna paralel olarak zarın renk, Şekil ve kalınlığı da değişmektedir.

Örneğin, salamuranın kurulmasından bir ay sonra kirli beyaz renkli zar, baharda havaların ısınmasıyla başlamasıyla fıstıki yeşil renk olmakta daha sonra yer yer kalınlaşıp beyaz-gri renk almaktadır.

Havalar ısındıkça pembeleşmeye başlayan zar bir süre sonra kiremit kırmızısı renk alıp daha sonra tekrar kirli gri renk almaktadır.

Salamura tankının yüzeyinde oluşan zar zamanında uzaklaştırılmadığı takdirde zarda bulunan mikro organizmalar salamuradaki laktik asidi parçalayarak asit miktarını düşürürler.

Sünme

Sıcak depolarda ve toprak üstü tanklarda muhafaza edilen siyah zeytinlerin salamuralarında, yaz aylarında tuz ve asit miktarları düşükse 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.

Böyle bir durumla karşılaşıldığında asit ve tuz kullanılarak yeni bir Salamura hazırlanmalı ve zeytinler bu yeni salamuraya konmalıdır.

Danelerin Kararması

Kostik ile acılık giderme ve yıkama sırasında zeytinler hava ile temas ederse kararma olur. Yeşil zeytinlerde istenmeyen bir durumdur. Bunu önlemek için zeytinlerin bu işlemler sırasında hava ile teması en aza indirilmelidir ve zeytinlerin sürekli su ya da salamura içinde bulundurulması gerekir. Hafif kararmalar, zeytinleri % 1-2'lik sitrik asit (limon tuzu) içeren salamurada bırakarak önlenabilir .

Diğer bir kararma nedeni, kullanılan suda demir bulunması veya kaplardan salamura ve zeytinlere demir bulaşmasıdır. Yeşil zeytin üretiminde demirli sular veya demir kaplar kullanılmamalıdır. Demir, zeytinde bulunan polifenollerle birleşerek siyah renkli demirtannat oluşturur. %1-2 sitrik asit içeren salamurada bekleterek az kararmış zeytinlerin rengi düzeltilebilir. Ancak kararma fazla ise bu işlemin yararı olmaz.

YEŞİL ZEYTİNLERDE Zar oluşumu: Siyah zeytinlerde olduğu gibi üzeri açık kaplarda yapılan salamuralarda görülür. Salamuranın üzerinde beyaz-krem rengi bir zar oluşur. Zar oluşumu yabancı mayaların çalışmasına bağlı olarak meydana gelir. Ancak uzun süre salamura yüzeyinde kalırsa bu zarda küfler ve bakteriler de çalışmaya başlar. Zarın zeytinlerde oluşturduğu zarârlar ve önlenmesi için yapılması gerekenler siyah zeytinde olduğu gibidir. Öncelikle kapalı tanklar kullanılmalı; işlenmesi bitmiş zeytinler üstü açık tanklarda bekletilmemelidir. Ambalajlamada tepe boşluğu minimum olacak şekilde veya vakumlu kapatma yapılmalıdır. Zar oluşumunu önlemenin bir diğer yolu da litreye 0,5 g sorbik asit vermektir.

Zar Oluşumu

Yabani mayaların salamura üzerinde beyaz-krem rengi bir zar oluşturmasıdır. Üstü açık kaplarda yapılan salamuralarda görülür. Salamuranın hava ile temas etmemesi gerekir. Bunu önlemek için salamura yüzeyine hava almayacak biçimde yan yana tahtalar dizilmeli ve üzerleri uygun ağırlıklarla bastırılmalıdır (Çetin, H., 1981, sf:23).

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 hâkim 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.

Zar Oluşumu

Üstü açık salamura kaplarında yabancı mayaların beyaz-krem rengi bir zar oluşturmasıdır. Salamurada zar oluşumu normal olarak kabul edilir, şayet bu zar uzun süre düzenli olarak temizlenmez ve salamura yüzeyinde kalırsa zarda küfler ve bakteriler de çalışmaya başlar ve zeytinde yumuşamaya sebep olur.





Bu olumsuz etkiyi önlemek için tankın üzeri uygun şekilde kapatılarak üzerine hava ile teması engellenmelidir. Öncelikle üstü kapalı tanklar kullanılmalı; işlenmesi bitmiş zeytinler üstü açık tanklarda bekletilmemelidir. Alternatif olarak da tankın üzerine katı parafin uygulaması yapılabilir.

Zeytinlerin Küflenmesi

Tüketim sırasında en sık rastlanan sorun zeytinlerin sap diplerinden başlayarak küflenmesidir. Zeytinlerin 1 g/lt'lik potasyumsorbat çözeltisine bir saat süre ile daldırılması tüm saklama koşullarında küf oluşumunu önlemektedir (Kılıç, O., Başoğlu, F., Başer, D., 1986, sf:153).

Lezzet Bozukluğu

İşlenmiş üründe; metalik, tuzlu, yağlı, ekşimiş, acı, balık kokusu gibi adlandırılan bir seri alışılmamış lezzet meydana çıkmaktadır. Bunların sebebi alkali uygulamasından sonraki yıkama sırasında gelişen istenmeyen bazı mikroorganizmalar, kullanılan kapların temiz olmamasına bağlanabilir. Ayrıca aşırı demir ekleme metalik tada neden olur (ferroglukanat/ferrolaktat gibi katkı maddeleri) (Özen, H., 1996, sf:54).

YEŞİL ZEYTİNLERDE Yumuşama: Bu bozulma %5'in altındaki tuz konsantrasyonlarında ve yetersiz laktik asit (%0,5 ve daha az) bulunması durumunda görülür. Daneler özellikle sap tarafından başlayarak yumuşar. Yumuşama siyah zeytinlerde olduğu gibi küf ve bakterilerin salgıladığı pektolitik enzimlerin etkisi ile doku maddesi paktihin parçalanması sonucu oluşur. Zeytinlerde yumuşama başladığı fark edilirse hemen asit ve tuz ilavesi yapılmalıdır.

Yumuşama

Zeytinlerin fazla olgun olması, tuz yoğunluğunun düşük tutulması ve mikrobiyolojik etmenler sebep olur. Yumuşama daha çok asitliği düşük olan zeytinlerde görülür. En iyi çare normal ve etkin bir laktik asit fermantasyonudur.

Yumuşama

Salamuradaki tuz konsantrasyonunun %5'in altında olması, yetersiz laktik asit (% 0.5 ve daha az) bulunması, küf ve istenmeyen bakterilerin salgıladığı pektolitik enzimlerin etkisi

ile doku maddesi pektinin parçalanması sonucu yeşil ve siyah zeytinlerde yumuşama görülür. Daneler, özellikle sap tarafından başlayarak yumuşar.

Zeytinlerde yumuşama başladığı fark edilirse normal ve etkin bir laktik asit fermantasyonunun gerçekleşmesi için salamura içine asit ve tuz ilavesi yapılmalıdır.

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 acılaştırma 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.

ZEYTİN DOKUSUNDA DEĞİŞİMLER VE DIŞ GÖRÜNÜŞTE BOZUKLUKLAR

1) HAVA KABARCIKLARI :

Zeytin kabuğu ile etli kısmı arasında hava kabarcıklarından oluşur. Sevilanna tipi yeşil zeytinlerde bu tür kabarcıkların nedeni yüksek alkali işlemine aşırı derecede tutulmalarıdır.

2) KABUKTA LEKELER :

Zeytin kabuğunun zedelenmesi sonucu oluşur.

3) YUMUŞAKLIK

Yumuşamanın nedenleri;

a-Çevre koşulları (zeytinin fazla ısınması)

b-Zeytinlere enzim etkileri

c-Mikrobiyel etmen: Küfler, mayaların veya bazı bakteri türlerinin oluşması sonucudur.

4) KARARMA :

Zeytin taneleri kalevi ile temasa geldikten sonra açık havada kalacak olur veya sıvıya hava karışırsa esmerleşir. Az miktarda esmerleşme %1-2'lik sitrik asit içeren salamura ile düzeltilebilir. Salamurada demir iyonlarının bulunması da kararmaya neden olur. Bunun için kullanılacak kaplar ve salamura demir içermemelidir.

5) MAVİLEŞME :

Siyah zeytinlerde görülür. Zeytinlere salamura ilave edildiğinde pis bir koku salar. Önlemede küçük zeytinlerde tuz yoğunluğunun %8'in üstüne ve pH derecesini 4,5'un altına indirmek ve zeytinleri yıkamak suretiyle sağlanır.

6) YEŞİL LEKELER:

Yeşil zeytinlerde normal renginden çok farklı anormal renklenme sonucudur. Nedeni zeytin ağaçlarına uygulanan bakırlı bileşiklerdir. Önlemek için, bakırlı bileşikler yerine başka bileşikler kullanmak.

7) MAYALAŞMA LEKELERİ:

Zeytin kabuğunun altında oluşan mikroorganizmalardan oluşur.

AMBALAJLI ZEYTİNLERDE GAZ OLUŞUMU

Ambalaj kapları içinde mikroorganizmaların üremesi sonucu görülür. Bu tür bozulmaları önlemede soğutma suyunun bakteriyolojik özelliklerine daima çok dikkat etmek gerekir.

Şeker bulunan örnekte gazlı oluşumu önlemenin tek yolu ürünü pastörize etmektir.

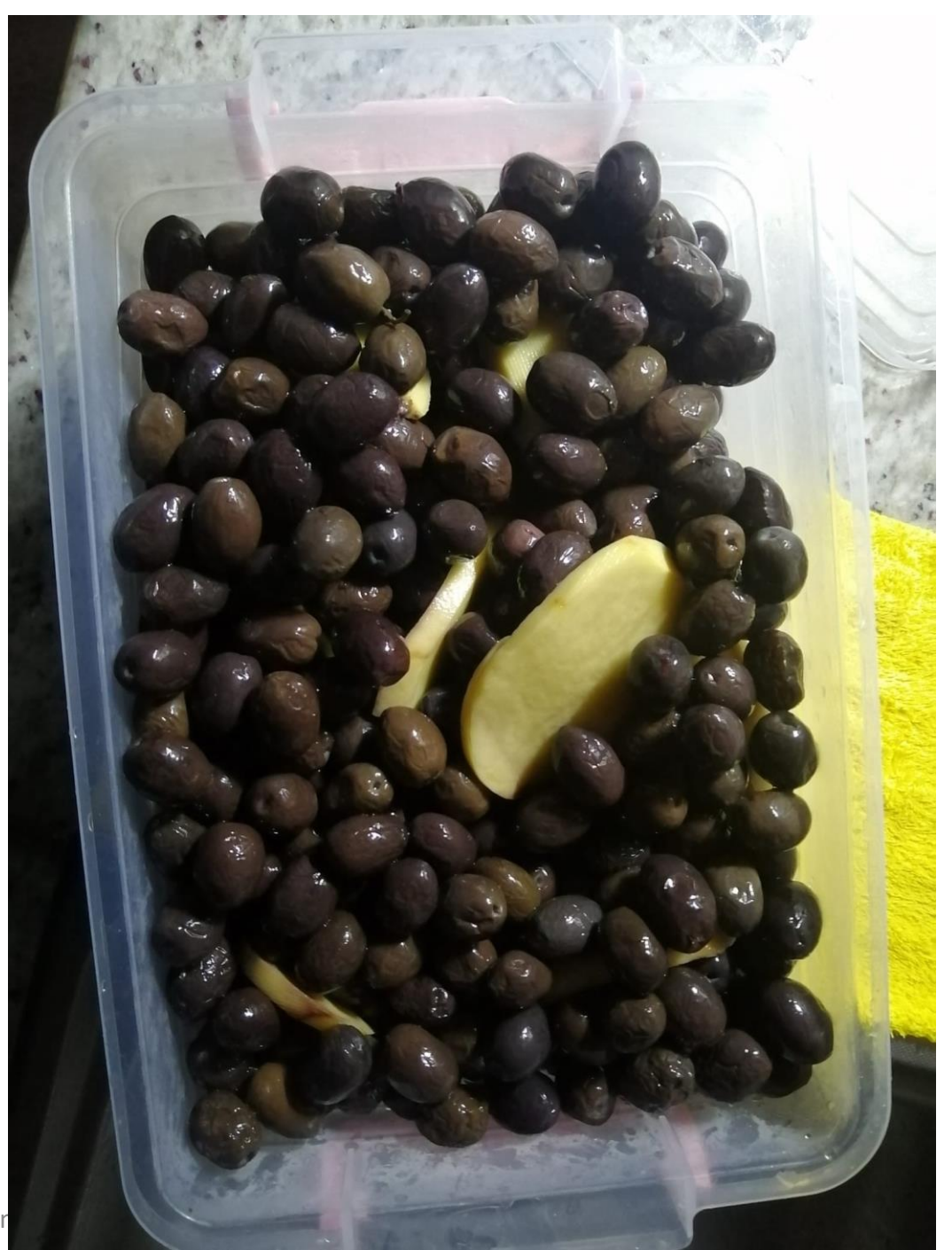
Propionik asit fermantasyonunu engellemek için ise yeşil zeytinlerde kullanılan örtü sıvısının pH değerini düşürmek gerekir.

Tuzdan arındırma



st

kivrak@gr



Sorularınız varsa cevaplayayım.

Daha sonra aklınıza soru gelirse lütfen yüz yüze, e posta veya telefon yoluyla ulaşınız.





Bu ders notları zeytincilik programı öğrencileri, Kursiyerler, sektör temsilcileri, diğer üniversitelerde okuyan önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile araştırmacılara yönelik hazırlanmıştır. Daha detay bilgiye ulaşmak isterseniz lütfen iletişime geçiniz.

DERS NOTLARI SÜREKLİ YENİLENMEKTEDİR.
LÜTFEN DAHA ÖNCE İNDİRDİĞİNİZ DERS NOTU VARSA
YENİ TARİHLİ OLAN DERS NOTUNU TERCİH EDİNİZ.
NOTLARDA HATALI ve
EKSİK BİR YER GÖRDÜĞÜNÜZDE LÜTFEN BİLDİRİNİZ.

Dr. Mücahit KIVRAK

0 505 772 44 46

kivrak@gmail.com

www.zeytin.org.tr

www.mucahitkivrak.com.tr

Sosyal medya iletişim

<https://www.facebook.com/mucahit.kivrak>

<https://twitter.com/zeytinist>

<https://instagram.com/zeytinist/>

<https://www.youtube.com/channel/UCNDXadH7jpB0FVRLbEvtqHA>