

Gıdalarda Mikroorganizmalar (III)

MEYVELER

Meyvelerde en önemli çürüme etmeni maya ve küflerdir. Bakteriler, süt asiti ve sirke asidi gibi bakterilerle bozulmaya neden olurlar. Taze meyvelerde en sık görülen çürümeler ve etmenlerini ise şu şekilde açıklayacağız:

Yaş çürüme: Meyve dokusundaki pektinden oluşan orta lamallerin çözülmesi sonucu hücre suyu dışarı çıkar. Zedelenen bu doku mikroorganizmaların faaliyete geçmesi için yeterli nedendir. Meyve ezilmiş bir görünüm alır. Bu olayı çileklerde sıklıkla gözlebiliriz. Etmeni *Rhizopus nigricans*'tir.

Kuru çürüme: Meyve kuru ve büzülmüş bir görünümündedir. Dokunun iç kısmında boşluklar vardır. Diğer adı ile gri küf çürümesidir. Etmeni *Gleosporium* ve *Sclerotinia* cinsi küflerdir.

Çekirdek evi çürümesi: Elma ve armutlarda sık görülen bu çürümeyi ancak meyveyi ikiye böldüğünüzde anlarsınız. Meyve etinin çekirdek evi kısmından sap kısmına doğru açık veya koyu kahverenginde belirtiler göze çarpar. *Fusarium*, *Botrytis*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Trichothecium*, *Cladosporium* bozulma etmenidir.

Acı çürüme: Meyvenin tadı açılışır, yuvarlak sarı kahverengi ve kenarları belirgin çizgili çürük yerleri, meyvede göze çarpar. Çürük yeri yumuşak olup içe doğru çöküntü yapar. Çürük yerlerde küf mantarının gri-sarı, beyaz renkli miselleri görülür.

Kara leke: Önce meyve yüzeyinde 1-2 mm'lik kuru bir leke oluşur. Bu leke zamanla büyür ve içe doğru çöküntü yapar. Daha çok elmalarda rastlanan bu çürümeye etmen *Venturia* cinsidir.

YUMURTA DA MİKROBİYOLOJİK BOZGUN

Yeni yumurta, ilk anda steril olmakla beraber, tavukların dışkı maddeleri, folluktaki örtü maddesi, taşıyıcıların elleri ve ambalajlanma gibi etkenlerle kısa sürede mikroorganizmalarca kontamine olur. Kontamine olmuş yumurtada mikroorganizmaların yumurtayı bozguna uğratarak kullandıkları yöntemler

ise şöyledir: Öncelikle mikroorganizma anlatılan yollarla kabuğa bulaşır. Daha sonra kabuk gözeneklerinden geçerek, kabuk zarlarına ulaşırlar (bu sırada kabuk nemlidir). Kabuk zarından da geçerek yumurta akına veya yumurta sarısına bulaşırlar. Böylece bozulma olayı başlar.

Genel olarak yumurtalarda bozulmayı bakteriler gerçekleştirir. Örneğin yeşil çürüme 0°C'da gelişebilen *Pseudomonas fluorescens* tarafından oluşturulur. Bu çürümeye yeşil çürüme denmesinin nedeni gelişmenin ilk dönemlerinde yumurta akında görülen parlak yeşil renktir. Bu renk yumurta kırıldığında görülebilir. Daha sonra yumurta sarısı parçalanır, akı ile karışır ve bu yeşil renk izlenemez olur. Bu tip çürümeye koku yoktur; ancak bazen yumurtada meyvemsi, tatlımsı bir tat vardır.

Renksiz çürüme ise *Pseudomonas*, *Acinetobacter* ve bazı koliform bakterilerce oluşturulur. Bu tip çürümeye koku hafiften kötüye doğru değişir. Siyah çürümeye ise yumurta sarısı siyahlaştıktan sonra parçalanarak tüm yumurtayı çamurlu kahverengi bir görünüme bürür. Hidrojen sülfürün kötü kokusu belirgindir. Yumurtanın içinde gaz basıncı birikebilir. Siyah çürüme yumurtaların bir süre normal depo sıcaklığının üstünde saklandıklarında ortaya çıkar.

Bağlı nemi yüksek olan çevrelerde saklanan yumurtalarda ise küfler yüzeyel bozulmalara neden olabilirler. Yumurtada bozulmaya neden olan küfler, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Sporotrichum*, *Mucor*, *Thamnidium*, *Botrytis*, *Alternaria* gibi küflerdir.

Son olarak taze yumurtanın özelliklerine değinmek isterim. Taze yumurta yoğun bir ak içerir ve sarı bir kubbe oluşturarak sağlam ve sıkı bir görünüm almıştır. Buradan bayat yumurtanın özelliklerini de çıkartabiliriz. Yumurta bayatladıkça sarısının hareketi artar ve kabuğa yaklaşır. Beyazı su gibidir ve sarı kısım iyice yayılmıştır. Sonunda yumurta akı iyice zaıflar ve patlayarak sarısı ile karışır.

ET VE ET ÜRÜNLERİNDEKİ MİKROBİYOLOJİK BOZULMA

Etin bileşiminde bulunan çok miktarda su, azotlu bileşikler, pH'nın nötre yakın olması ve diğer faktörler mikrobiyolojik açıdan eti çok hassas konuma getirmiştir.

Et, deri, bıçak, kesim, kullanılan kaplar vb'nin etki ile mikroorganizmalarla bulaşık hale gelir. Etlerde

ALZHEIMER HASTALIĞINA YENİ BİR BAKIŞ

Alzheimer hastalığının belirtileri apaçık ortada: Titreme, unutkanlık ve hatta cinnet. Fakat beyin dokusunda hastalığın verdiği zararlar ne olup bittiği hâlâ aydınlanmış değil.

Bazı araştırmacılar, beyin hücrelerinde rastladıkları anormal lif ve tabakaların, beyin hücresi fonksiyonlarını nasıl tahrip ettiği sorusuna cevap bulmaya kendilerini adanmış durumdadılar. Kaliforniya San Diego tıp okulundan iki bilim adamı bunlar arasında.

Nörofizyolojist Steven Young ve nörobiyolojist Mark Ellisman, bazı alzheimer hastalarından beyin ameliyatı geçirdikleri sırada elde edilen beyin dokularını topladılar. Sonra dokuyu ve hücrelerini, sadece 0.254 mikrometrelük levhalara yerleştirdiler. Böylece her bir kesit, tam bir hücrenin dört yüzde biri haline geldi. Yüksek voltajlı elektron mikroskopu tek bir hücrenin üstüne odaklaştırdılar. Bu işlem de bittikten sonra her dilim levhanın fotoğrafını çektiler. Bir sonraki adım ise hücrenin anahtar yapılarının elektronik bir tablete çizilmesiydi. Bilgisayar bütün bu verileri biraraya getirerek, hücrenin üç boyutlu görüntüsünü sağladı.

"Bilgisayar üç boyutlu hücreyi büyötmeye ve döndürmeye de imkân veriyor. Böylece, hücreyi farklı bakış açılarından değerlendirmek mümkün oluyor. Meselâ hücre içi yapıların birbirine göre durumlarını anlayabiliyoruz." diyor Ellisman.

Ellisman ve Young'ın incelediği bir düzine sinir hücresinde dikkatleri çeken, hasta hücrelerde



Alzheimerli hastaların üç boyutlu hücre görüntüsü. Anormal lifler (kırmızı renkli), çekirdek (mor) ve golgi (beyaz) net bir şekilde görülyor.

çekirdek ve golgi cisimciğinin lifler tarafından kenara itilmesiydi. Bir hücrenin tüm proteinlerinin esas yapısına karar veren çekirdeğin ve bu proteinlere son rötuşları yapan golgi cisimciğinin bu şekilde saf dışı edilmesi, Ellisman ve Young'ın dikkatini bu nokta üzerine yoğunlaştırdı.

Şunu da eklemek lâzım ki: Ellisman ve Young'ın bu çalışmaları henüz en erken safhasındaydı. Kesin birşeyler açıklayabilmek için düzinelere nöron incelemek, bunları sağlıklı olanlarla karşılaştırmak gerekiyor. Ayrıca bu iki bilim adamı kullandıkları teknikle hücre dışında yer alan anormal tabakaları da hesaba katmak zorundalar.

Ellisman, "Biz hastalık sürecinde hastalığı gösteren bütün hücre gruplarını incelemeye çalışıyoruz, ancak, bu işi bitirdik dediğimiz zaman gerçek sonuçları dünyaya sunabiliriz." diyor.

DISCOVER'den çev.: Habibullah AKTAŞ

mikrobiyolojik bozulma aerobik ve anaerobik olmak üzere iki şekilde olur. Aerobik koşullarda et üzerinde gelişen bazı bakteriler, ette yapışkan sümüksü bir tabakanın oluşmasına, etin renk ve pigmentlerinde değişmelere, acılaşmaya ve kokuşmaya neden olurlar. Küflerde, etlerde yapışkanlık, püsküllenme, siyah yeşil benek oluşumu, yağların hidrolize olması ve küf tadının ortaya çıkmasına neden olurlar. Mayalar ise et yüzeyinde gelişerek mukoz, koku ve tat

değişiklikleri, yağların parçalanması ve renk değişikliğine neden olurlar.

Anaerobik koşullarda etlerde bozulma ise fakültatif anaerobik ve anaerobik bakterilerin gelişmesi sonucu ekşime, çürüme (kokuşma) gibi durumlarla kendini gösterir.

Bazı gıdalarımızı örnek alarak değindiğimiz mikrobiyolojik bozulmaları önlemede en etkili birincil yöntem ise temizlik ve sanitasyon kurallarına mutlak uyulmasıdır. □

AKLINIZA TAKILANLAR

Suyun sertliğini gidermek için en basit yol çaydanlık örneğinde de görüldüğü gibi kaynatmaktır.

Fakat bu yol çok pahalı olduğu gibi sertliğin tamamı da (en azından kalıcı sertlik) giderilemez, sadece azalır. Ancak, su kaynatılıp buharlaştırılır ve bu buhar bir kapta soğutulup yoğunlaştırılarak ya da

su, reçine veya iyon değiştirici denilen kimyasal maddelerden geçirilerek içindeki tüm maddeleri ve bu arada sertliği giderilmiş su (saf su) elde edilebilir. Tabii bu işlemler çok pahalı olduğu için, ancak saf suyun çok önemli olduğu laboratuvarlarda, hastanelerin dializ birimlerinde vb. özel yerlerde kullanılır.

Sanayide ise, sakıncalarını gidermekte, pahalı bir işlem olduğu

için yukarıdaki işlemler yerine çeşitli kimyasal maddeler katarak, sertlik verici maddeler, ön çöktürme işlemi ile giderilir ya da manyetik bir alan yaratarak çökelmeyi önleme yoluna gidilir.

Son zamanlarda piyasada satılan ve çeşmelere takılıp içme suyu elde etmeye yarayan aletlerde de genellikle iyon değiştiriciler kullanılır. □