

# GIDA GÜNLÜĞÜ

Ziraat Yük.Müh. Gülgün AKBABA

## Gıdalarda Mikroorganizmalar (II)

**G**eçen sayımızda beslenmemiz açısından önem taşıyan gıdalarımızın mikroorganizmalar tarafından bozulduğunu belirtmiş ve bu mikroorganizmaları özetle incelemiştik. Bu ay ise mikroorganizmaların besinlerimizi ne şekilde bozguna uğrattıklarını özele inerek açıklayacağız.

### HUBBAT VE ÜRÜNLERİ

Hububat ve ürünleri içerdikleri serbest suyun çok düşük olması nedeniyle, eğer uygun koşullarda saklanırlarsa hiçbir mikrobiyolojik bozulmaya uğramazlar. Ancak özellikle depolanma sırasında ortam nemli ise yani deponun bağıl nemi yüksek ise onlarda hızla nemlenerek mikrobiyolojik bozulmaya uğrarlar. Hububatın nemlenmesi yüzeyinde hızlı bir küflenmenin oluşmasına neden olur. Ayrıca yüzeyde bulunan laktik asit ve koliform bakterileri asit fermentasyonunu başlatır. Asit fermentasyonu belirli norma ulaşıncaya bu kez mayalar faaliyete geçerek alkol fermentasyonunu başlatır.

Örneğin unları ele alalım. Unlarda nem oranı %13'ün altında ise mikrobiyolojik açıdan herhangi bir sorun yoktur. Ancak nem oranı %15'e ulaşırsa küflenir, %17'ye ulaşırsa da küf ve bakterilerin aktivitesi başlar. Bu nedenle unutmayın unlarınızdaki hafif bir nemlenme küflenmeyi hızla başlatacaktır.

Şimdi de önemli bir gıdamız olan ekmeği ele alalım. Ekmeklerde en çok görülen bozulma hepimizin bildiği gibi küflenme ve sünme (ipliklenme) dir. Küfler aslında ekmeğin pişirilmesinde ulaşılan sıcaklık derecesine dayanamaz ölürlür. Fakat ekmeğin piştikten sonra özellikle havadan bulaşan küf sporları ekmeğin küflenmesine neden olur.

Ekmeğin küfünü biliriz. Ekmeğin üzerinde beyaz pamuk görünümünde miselleri ve siyah sporları vardır. Bu küf ve diğer küfleri ekmeğe bulaştıran ve küflenmesine neden olan etmenler, ekmeğin dilimlenmesi, ılık iken paketlenmesi, ılık ve nemli ortamda saklanması ve ekmeğin piştikten sonra ortamda bulunan küf sporları ile bulaşmasıdır. Bu etmenleri elimine etmenin yolları vardır. Fakat ben burada sizlerin uygulayacağı basit bir yöntemi açıklayacağım; ekmeğinizi mutlaka buzdolaplarınızda naylon torbalar içinde saklamanız. Yani ekmeği dondurarak saklamanızdır.

Sünme yani ipliklenme olayı da bakteriler tarafından oluşturulur. Olayın nedeni, basilin kapsül oluşması ve un proteinleri ile nişastayı proteinaz ve amilaz enzimleri ile hidrolize ederek yapışkan bir karışım meydana getirmeleridir. Bu hastalıkta en son aşamada ekmeğin ikiye ayrılır ve parçalar birbirinden uzaklaştığında yapışkan maddenin iplikçikler halinde uzadığı görülür. Ekmekte kavun kokusu vardır. Bu koku sünmenin ilk belirtisidir. Daha sonra sandan kahverengiye kadar değişen bölgesel bir renk bozulması ve en son ekmeğin yumuşayarak yapışkanlaşması ve iplikçikler halinde uzaması izler.

Bu hastalık teknolojik yöntemler ve temizlik ilkeleri ile önlenir. Ancak size yine önerim, ekmeğinizi düşük sıcaklıkta, yani buzdolaplarınızda saklamanızdır. Buzdolabı ekmeğin normal tüketilme süresi için bozulmasını engeller.

### SEBZELER

Sebzelerde çürüme etmeni çoğunlukla bakterilerdir. Bakteriler pektolitik parçalanma yaparak sebzelerin doku sertliğini kaybetmesine, hücre suyunu dışarı çıkararak saprofitlerin etkisi ile yapışkanlık ve ekşimeye neden olurlar. Bu tip çürüme yaş çürüme olarak anılır.

Küfler ise sebzelerde şu tip çürümelere neden olurlar. Havuç, pancar ve kereviz gibi sebzelerde **Sclerotinia** cinsinden bazı türler kahverengi veya beyaz çürüme yapar. Bu cinsin türleri, soğuk depolarda ve toprakta saprofit olarak yaşar.

Lahanalarda da **Alternaria brassicae** önce kahverengi sonra siyahlaşan siyah çürümeyi ortaya çıkarırlar. Bezelye ve fasulyelerde yanık lekelerini andıran kızıl lekeleri **Colletotricum lindemuthianum** meydana getirir.

Domates ve biberlerde **Pleospora** ve **Didymella** türleri küflenmelere neden olurken soğan, sarımsak, kuşkonmaz, yeşil fasulye, enginar, domates, kereviz, havuç, turp, salatalık vb. sebzelerimizde **Botrytis cinerea** gri küf çürümelerini ortaya çıkarır. Bu tip çürümeye küf miselleri gri renkte olduğu için bu ad verilmiştir. Küf, sebzelere yara veya çatlaklardan girerek gelişir. **Geotrichum candidum** ise, yukarıda adı geçen sebzelerde ekşi çürümeye neden olur. **Rhizopus** yumuşak çürümeleri ise **Rhizopus stolonifer**'in sebzelerde gelişmesi sonucu sebzelerin yumuşak ve gevşek bir yapıya bürünmesine nedendir. Sebzelerin üzeri pamuk yığını andıran hifler ve renkli sporlarla kaplıdır. Bu küf sebze yüzeyindeki çatlaklara yumurta bırakan meyve sinekleri ile taşınır.

(Devam edecek)