

# Ambalaj ve Ambalajlama Makinaları

- Gıda endüstrisinde kullanılan her türlü ambalaj, ambalajlanan gıdaların raf ömrü bitimine kadar ürünlerin sağlıklı bir şekilde tüketiciye ulaşmasını sağlayan bir araç olarak kabul edilmektedir.

# Gıda ambalaj malzemelerinden beklenen özellikler

- İçine konulan gıdayı dış etkenlere karşı koruyabilmeli
- Üretimi ve temini kolay olmalı
- Kolayca şekil verilebilmeli
- Ağırlığı az olmalı
- Gıda ile uyumlu,
- Gıdaya toksik nitelik kazandırmamalı
- Estetik açıdan tüketici beğenisini kazandırmalı

# Gıda ambalaj malzemelerinden beklenen özellikler

- Fonksiyonel şekil ve ölçüde olmalı
- Kolay açılır ve kapanır olmalı
- Kolay yok edilebilirlik yada gerektiğinde tekrar kullanılabilirlik özelliği göstermeli
- Depolanması kolay ve optimum yer kaplayacak şekilde olmalı
- Yasalara uygun ve etiket bilgilerinin üzerine rahatça aktarılabilceği niteliklerde olmalıdır.

# Ambalajların sınıflandırılması

- 1) Sert ambalajlar
  - Cam ambalaj : Yıkama, doldurma kapama, kasa boşaltma, kasa yıkama ve kasalama makineleri
  - Metal ambalaj: Kutu imalat, doldurma-kapama ve etiketleme makineleri
  - 2) Esnek ambalajlar
    - Plastik ambalaj : Şekilleme, doldurma-kapama makineleri
    - Metal folyo ambalaj : Doldurma-kapama makineleri
    - Kağıt ve karton ambalaj : Doldurma-kapama makineleri
  - 3) Çok katlı ambalajlar : Şekilleme, doldurma-kapama makineleri

# Gıda ambalajı olarak camın tercih edilme sebepleri

- Cam inert bir madde olduğundan gıdalarla tepkimeye girmez ve korozyona uğramaz.
- Cam, geçirgen ve gözenekli değildir.
- Kokusuz ve temizdir.
- Şeffaftır, görünüm kolaylığı sağlar.
- Dayanıklıdır.
- Cam kapakları kolay açılıp kapanabilir.

# Gıda ambalajı olarak camın tercih edilme sebepleri

- Çeşitli biçim, büyüklük ve renkte yapılabilir.
- Makinelerde yüksek dolum kapasitesine erişilebilir.
- Vakum dolum ve kapama yöntemi uygulanabilir.
- Gıdaların raf ömrü uzun olmaktadır.
- Boşaltıldıktan sonra tekrar kullanılabilir.

# Cam ambalaj kullanımının olumsuz yönleri

- Cam ambalaj içini gösterdiğinden üreticinin kaba koyacağı hammaddeyi çok dikkatle seçmesi, iyi bir sınıflama yapması ve dolumunda özenli çalışılması gerekir.
- Cam ambalaj, metal kutulara kıyasla daha kırılabilir olduklarından bu özellik kullanımlarını kısıtlamaktadır.
- Cam ambalaj taşıma ve depolamada çok yer kaplayacağından maliyetleri artırmaktadır.

# Kalaylı teneke

- Konserve üretiminde sıklıkla kullanılmaktadır.
- Çelik sac gözenekli olduğundan kalayın aşınması ile gıda ile çeliğin teması artar.
- Teneke üretiminde kullanılan çelik tipinin gıdanın korozif etkisine göre seçilmesi gerekir .
- Çelik sacın kalayla kaplanma nedeni, korozyona dayanıklı olmasını sağlamaktadır.
- Ancak kalayın kendisi de korozyona dayanıklı değildir.



# Laklama

- Teneke kutulardaki korozyonu en aza indirmek için, kalay kaplama tabakası, “lak” ile ifade edilen organik veya sentetik kaplama maddeleri ile kaplanır.
- Lak tabakası kutu yüzeyindeki metalleri korozyonundan korumakla birlikte gıdaya metal iyonlarının geçmesine de engel olmaktadır.

# Esnek ambalajlar

- Esnek ambalaj, gıda ambalajlanması için gerekli teknolojik ve hijyenik özelliklere sahip olması yanında hafif, ucuz ve görünüm geçirgenliği gibi özellikleri ile şekerli ürünler, taze işlenmiş ya da dondurulmuş et ürünleri, peynir, dehidre ürünler, taze, dondurulmuş ve kurutulmuş meyve ve sebzelerin ambalajında yaygın olarak kullanılmaktadır.

# Esnek ambalaj malzemelerinin özellikleri

- Rutubet ve sıcaklık değişimlerine karşı boyutlarını değiştirmezler.
- Sıcaklık uygulamasına uygundurlar.
- Sızdırmaz şekilde kapatılabilirler.
- Yaęlara karşı dayanıklıdırlar.
- Islak ve kuru kořullara uygundurlar.
- Maliyetleri düşüktür.
- Yırtılmaya, darbeye karşı dayanıklıdırlar.
- Tat ve koku bulařması söz konusu değildir.
- Parlak görünümlüdür.
- Baskı yapılmasına uygundurlar.

# Etiketleme

- Gıda ambalajında etiket, ürünün tanıtılması, tanımlanması, markası ve üreticisinin belirlenmesi, kullanma ya da hazırlanma bilgileri ve gıda ile ilgili yasa ve tüzüklerin belirlediği miktar, bileşim, fiyat, üretim ve son kullanma tarihleri gibi bilgilerin yazılması yönünden büyük önem taşır.

# Süzme ağırlık, net ağırlık, doldurma oranı

- Konserve kabı içeriğinin bir elek üzerine süzülmesinden sonra kalan kısmın ağırlığı süzme ağırlığıdır.
- Konserve gıdalarda süzme ağırlığının belirtilmesi önemlidir.
- Net ağırlık, kaptaki katı ve dolgu sıvısı ağırlıkları toplamıdır.
- Doldurma oranı bir kabın hacminin yüzde kaçının doldurulduğunu gösterir. Konservelerde bu oran %90 dan az olamaz.

# Aseptik ambalajlama

- Aseptik ambalajlama, ürünün bakteri ve bakteri sporları, mayalar, küfler ve bunların sporları ile vejetatif hücreleri ile bazı enzimlerinin yok edilerek ambalajlanması demektir.
- Bu amaçla ürünlere ısı işlem uygulanır. Bu ısı işlem pastörizasyon veya sterilizasyon işlemidir.

# Tetra pak aseptik dolum sistemi

- Genellikle UHT tekniği ile işlenmiş ürünlerin aseptik ambalajlanmasında kullanılmaktadır.
- Tetra-pak aseptik dolum sisteminde ambalaj malzemesi olarak kraft kağıdı-plastik karışımı olan katmanlı malzeme kullanılır.
- Rulo halinde iřletmeye gelen ambalaj materyali öncelikle hidrojen peroksit banyosundan geçirilerek sterilize edilir.

# Tetra pak aseptik dolum sistemi

- Steril hale getirilen ve bir boru şeklini almış olan karton kutuya steril ürün dolumu yapılır.
- Ayarlanmış miktarda dolum yapıldıktan sonra paket dolum seviyesi üzerinden endüksiyon ısıtma yöntemi ile yapıştırılır.



# Modifiye atmosferde ambalajlama

- Modifiye atmosferde ambalajlama yönteminde ise, belirli gaz geçirgenlik özelliklerine sahip bir ambalaj içinde istenen atmosfer koşulları sağlanmaktadır.
- Et ve mamüllerinin, peynir, meyve ve sebzelerin ambalajlanmasında başarı ile uygulanmaktadır.

# Ürün kod sistemleri

- Dünyada EAN (European Article number) ve UPC (Uniform product code) olmak üzere iki kod sistemi kullanılmaktadır.
- Ülkemizde EAN sistemi uygulanmaktadır.
- EAN-13 ile ifade edilen kod sisteminde 13 haneli bir çizgi kod sistemi bulunmaktadır.
- İlk 3 hanesi ülke kodunu gösterir. Ülkemizin kodu 869'dur.
- Sonra gelen 4 hane firma, bunu izleyen 5 hane ise ürün kodunu oluşturur.

# Ürün kodu

- Ürün kodu, üretici ve ya satıcı kuruluş tarafından ürünü tanıtmak amacıyla verilen numarayı gösterir.
- Sistemde yer alan 13. ve tek haneli sayı ise kontrol basamağıdır.
- EAN-8 çizgi kod sisteminde ise, ürün kodu 4 ve kontrol sayısı 1 hanelidir. Burada işletme kodu yoktur (Şekil 6.34., sy 453).