

# AMBALAJLAMA MALZEMELERİ

TEDARİK ZİNCİRİ VE LOJİSTİKTE BT  
UYGULAMALARI

# AMBALAJIN TEMEL MALZEMELERİ

- Ambalaj, ürünleri dış etkilere koruyan, onları bir arada tutarak taşıma, depolama, dağıtım, tanıtım ve pazarlama işlemlerini kolaylaştıran, metal, kâğıt, karton, cam, plastik vb. malzemelerden yapılmış dış örtülerdir. Kısaca ambalaj, içinde ürün bulunan koruyucudur. Ürünü çarpma, ıslanma, zedelenme gibi fiziksel etkilere korur. Ambalaj, ürünün tüketiciye en ekonomik yolla ulaşmasını sağlar, depolama kolaylığı yaratır. Önemli bir görevi de üzerinde taşıdığı bilgilerle tüketiciye seçim ve kullanım kolaylığı sağlamasıdır. Üzerinde yazılı olan (ağırlık, fiyat, üretim tarihi, son kullanım tarihi, ürünün içeriği, üretici firmanın adı, kullanım açıklaması, TSE'li olup olmadığı gibi) tüm bilgiler, tüketiciye ve satış yapana büyük kolaylıklar sağlar.

# AMBALAJIN TEMEL MALZEMELERİ

Doğru yapılan bir ambalajlama;

- Ürünün hasar ve atığını azaltmakta, bozulmasını önlemektedir.
- Pek çok ürünün maliyetini düşürmektedir. □ Kontrole yardım etmektedir.
- Bazı hâllerde, hastalık yapan mikroplardan korunmaya yardım etmektedir.
- Satışta ve tüketicinin size ulaşmasında bilgilendirmeyi sağlamaktadır.
- Ürünü taklit edilmeye karşı korumaktadır.
- Dağıtım sisteminde temel bir faktör olan ambalaj, dayanıklılık sağlamasıyla gıdasızlığa karşı dünya çapında yürütülen çabalara destek vermektedir.



# Ambalajın Tarihçesi

- Ambalajlama, yaprak gibi doğal malzemelerle başlamıştır. Daha sonra dokunmuş malzemeler ve çömlekler gibi ürünlerle seri üretime geçilmiştir. Cam ve ahşap ambalajların yaklaşık 5000 yıldır kullanıldığı tahmin edilmektedir. 1823 yılında İngiliz Peter Durand, sac levhadan yapılan ilk metal ambalaj olan “canister”in patentini almıştır. Çift dikişli üç parçalı teneke kutu, 1900 yılında kullanılmaya başlanmıştır.

# Ambalajın Tarihçesi

- Kâğıt ve karton 1900'lü yıllarda önemli ambalaj malzemeleri hâline gelmiştir. Plastik keşfi ile birlikte kâğıt ambalajın yerini, plastik ambalajlar almaya başlamıştır. Plastikler, genel olarak II. Dünya Savaşı'ndan sonra ambalaj uygulamalarında kullanılmıştır. Polietilen, savaş yıllarında çok miktarda üretilmiş ve savaştan hemen sonra piyasada kolayca bulunan bir malzeme hâline gelmiş ve ekmek ambalajlarında kullanılan yağlı kâğıdın da yerini almıştır. Plastik ambalaj sektöründeki büyüme, 1970'li yıllardan sonra hızlanmıştır.

# Ambalajın Tarihçesi

- Günümüz teknolojisi ve şartlarında daha önceleri kullanılan ambalaj malzemelerinin yerine, daha uygun ve ekonomik olan cam, metal, plastik, kâğıt ve karton malzemeler kullanılmaya başlanmıştır. O yıllarda, sadece taşıma ve depolama amaçlı kullanılan ambalaj, bu yeni malzemelerle ürünün reklamını da yapar hâle gelmiştir. Dolayısıyla ambalaj, artık satış politikasının da bir parçası sayılıyor. Çünkü raflarda yan yana dizilip müşterisini bekleyen aynı tip ürünler arasındaki farkı, artık ambalaj yaratıyor.



# Mısır'dan günümüze cam ambalaj

- Cam ambalaj ilk olarak MÖ 1500'lü yıllarda Mısır'da kullanılmaya başlandı. O yıllarda, değişik boyutlarda kaplar olarak karşımıza çıkan cam ambalajlar kireç taşı, soda, kum ve silikat karıştırılarak eritiliyor ve sıcak hâlde istenilen şekil verilerek elde ediliyordu. MÖ 1200'lere gelindiğinde ise kalıplara dökülen camdan kaplar ve kupalar yapılmaya başlandı. MÖ 300 yıllarında Fenikelilerin üfleme çubuğunu icadından sonra camın tamamen şeffaf olarak üretimi yapılmaya başlandı. Takip eden bin yıl içinde cam üretme tekniği gelişerek yayılmaya başladı. Cam ambalajı en çok etkileyen gelişme, 1889 yılında “otomatik rotary şişe yapım makinesi”nin patentinin alınmasıdır. 1970'lerden sonra değeri yüksek ürünlerin muhafazasında kullanımı yaygınlaşan cam ambalajların, günümüzde birçok kullanım alanı bulunuyor.

# Metal ambalajda Bonapart öncülüğü

- Eski çağlardan beri altın ve gümüş kutular şeklinde karşımıza çıkan, daha sonra güçlü alaşımlar ve kaplamalarla hayat bulan metal ambalajlar, günümüzde de pek çok ürünün kullanımında koruma görevini üstleniyor. 4 Teneke plaka, MS 1200 yılında Bohemya'da keşfedildi ve üretimi yapıldı. Daha sonra 14. yüzyılın başlarında Bavyera'da teneke kaplı konserve kutular kullanılmaya başlandı. Bu kaplama teknolojisi 1600'lere kadar bir sır olarak saklanırken bu tekniği çalan Duxe Saxony, 19'uncu yüzyılda Fransa, İngiltere ve tüm Avrupa'da bu tekniği geliştirdi.



# Metal ambalajda Bonapart öncülüğü

- William Underwood'un prosesi ABD'ye iletmesinin ardından demirin yerini, kalite ve üretimi artıran çelik almıştır. Metal ambalajlara gıda maddelerinin ilk kez güvenle konulması düşüncesi ise 1809'da Napolyon Bonapart'ın "ordunun yiyeceklerinin korunmasını sağlayan bir yöntem getirene 12 bin frank vereceği"ni ilan etmesiyle ortaya çıktı. Parisli Nikolas Appert, kalayla basılmış teneke kutudaki yiyeceğin sterilize edildikten sonra uzun süre saklanabildiği fikrini sundu. Bir yıl sonra İngiliz Peter Durent, kalay ile kaplanmış silindirik konservenin keşfiyle patent alma hakkını elde etti. Metal ambalaj tarihindeki ilk baskılı kutu ise 1866 yılında ABD'de yapıldı.

# Metal ambalajda Bonapart öncülüğü

- Baskılı kutunun ticari olarak marketlere girmesi ise 1910'lu yıllara rastlar. Alüminyum folyo dizaynı, 1950'nin başlarında gelişmeye başladı. İlk alüminyum konserve kutuları 1959'da ortaya çıktı. 1866'ya kadar metal ambalajları açabilmek için çivi ve çekiç kullanılıyordu. Daha sonra yırtılarak açılabilen kapaklar yapıldı. 1875 yılında ise konserve açacağı keşfedildi. Günümüze gelene kadar birçok aşamalardan geçen, her dönem kendisini yenileyen metal ambalajlar, artık kullanılabilirlik açısından da rahatlığı beraberinde sunuyor.

# Ambalajın en yenisi plastik

- İlk yapay plastik, 1838 yılında Alexander Parker tarafından hazırlanarak 1862 yılında Londra'daki büyük uluslararası fuarda sergilenmiştir. Bu plastiğin, fil dişi gibi doğal malzemelerin yerini alması planlanmış ve plastik, “parkesin” olarak isimlendirilmiştir. 1840 yılında Charles Goodyear ve Thomas Hancock, yapışkanlık özelliğini ortadan kaldıran ve doğal kauçuğa elastiklik özelliğini katan bir prosedür geliştirmiştir. 1851 yılında sert kauçuk ya da bilinen adıyla ebonit, ticari hâle gelmiştir. 1870 yılında New Yorklu John Wesley Hyatt'a yüksek sıcaklıkta ve basınçla üretilen düşük nitrat içerikli selüloit için patent verilmiştir.



# Ambalajın en yenisi plastik

- Bu buluş, piyasaya sürülen ilk plastiktir ve 1907 yılında Leo Hendrik Baekeland tarafından bakelite üretilene kadar da tek plastik olarak kalmıştır. Plastiklerin nasıl bir malzeme olduğu, 1920 yılında Hermann Staudinger'in devrim niteliğinde bir fikir öne sürmesine kadar tam olarak bilinmiyordu. O, tüm plastiklerin kauçuk ve selüloz gibi malzemelerin polimer veya makro molekül olduklarını öne sürmüştür. Bu varsayım başlangıçta birçok bilim adamı tarafından kolayca kabul edilmemekle beraber Staudinger, bu fikirle 1953 yılında Nobel Ödülü almıştır.

# Kâğıt ambalajın Çin'de başlaması

- Şekillendirilebilir en eski ambalaj malzemesi kâğıttır. İşlenmiş dut ağacı kabukları, MÖ 1 ve 2. yüzyıllarda Çin'de, yiyecekleri sarmakta kullanıldı. Sonraki 1500 yıl boyunca kâğıt yapma geliştirildi ve bu teknikler Orta Doğu'ya aktarıldı. Buradan Avrupa'ya, 1310 yılında da İngiltere'ye geçen kâğıt yapma teknikleri, Amerika'ya 1690 yılında ulaştı. İlk ticari karton ve kutu, Çin'den 200 yıl sonra 1817'de İngiltere'de üretildi. Oluklu kâğıt 1850'lerde ortaya çıktı. Ticarete el yapımı tahta kasaların yerini oluklu karton kutular almaya başladı. 20. yüzyıl ise kâğıt ve karton için en parlak dönem oldu.

# Türkiye’de Ambalajın Gelişimi

- İçine konulan ürünü, üretim aşamasından tüketiciye ulaşıncaya kadar, dağıtım zincirindeki dış etkenlerden koruyan, bir arada tutarak taşıma, depolama, dağıtım, tanıtma işlemlerini kolaylaştıran sargılar ve kaplar, çok eski zamanlardan beri günlük hayatımızın bir parçası oldu. İlkel ekonomilerde ambalaj malzemesi olarak kullanılan tahta fiçı ve sandıklar, toprak kaplar, deri tulumlar ve çuvallar (yeni materyallerin bulunarak kullanıma uygun ve ekonomik hâle getirilmesi ile), yerini karton, metal, cam, plastik malzemelere bırakmıştır.



# Türkiye’de Ambalajın Gelişimi

- Önceden yalnız taşıma ve depolama amaçlı kullanılan ambalaj, zamanla bir başka fonksiyonu daha üstlendi, içindeki ürünün reklamını da yapar hâle geldi. Bugün ambalaj, tasarımı ile ürünün satış politikasının bir parçası olarak görülüyor. 1960’lı yıllarda ülkemizdeki ambalaj malzemeleri kâğıt, karton, selofan, cam ve ahşaptan oluşuyordu. İhracatta tahta kutu ve sandıklar ile jüt çuvallar kullanılıyor, bunların dışındaki ambalajlar maliyeti artıran lüks malzemeler olarak görülüyordu. 1970’li yıllarda, ambalaj sanayisinin özellikle ihracattaki önemi kavrandı. Aynı dönemde pek çok ülkenin ambalajlama enstitüsü olduğu biliniyordu.

# Türkiye’de Ambalajın Gelişimi

- Ülkemizde de 1977’de Ambalaj Araştırma Merkezi’nin kurulması çalışmaları başladı. Türkiye’de ambalaj sektörünün ilk gelişimi, teneke kutu dalında oldu. Bu dönemde, ilk kez kendi ürünlerini ambalajlamak için ambalaj üretimi yapan işletmelerin dışında yalnızca ambalaj üreten işletmeler kurulmaya başlandı. Teneke kutu alanında yaşanan bu gelişme, daha sonra karton ambalaj ve plastik ambalaj alanlarına da yayıldı. 1980’li yılların başında ülkemizde ilk kez pet şişe üretilmeye başlandı. Su ambalajlamada kullanılmaya başlanan pet şişeler, çok kısa süre içinde sıvı gıda maddelerinin ambalajlanmasında yaygın şekilde kullanılır hâle geldi.

# Türkiye’de Ambalajın Gelişimi

- İBu durum, çok eski bir geçmişe sahip olan cam ambalajın pazar kaygısı ile teknolojisini yenilemesine neden oldu. Yine 1980’li yıllarda ithal edilen alüminyum kutu, ülkemizde de üretilmeye başlandı. Türkiye’de oluklu mukavva sanayisinin kurulması da SEKA’nın 1954 yılında İzmit tesislerinde ilk oluklu mukavva fabrikasını işletmeye açması ile gerçekleşti. Özel sektör, 1960’tan sonra oluklu mukavva yatırımına ve üretimine ilgi duymaya başladı. Türkiye’de oluklu mukavva sanayisinin en hızlı gelişme dönemi, 1981–1995 yılları arasında oldu..



# Türkiye’de Ambalajın Gelişimi

- Büyük kuruluşların bazıları, 1981 yılından başlayarak gelişmiş teknolojiye dayanan yüksek kapasiteli yatırımlara yönelmiş, bazıları da ikinci ve üçüncü oluklu hatlarını işletmeye almışlardır. Türkiye oluklu mukavva sanayisinde yer alan tek kamu kuruluşu, alandan çekilmiştir. Bugün sektörde 5.000’den fazla firmanın faaliyet gösterdiği tahmin edilmekte olup resmî kayıtlara göre özel sektöre ait 910 fabrika 59 ilde faaliyet göstermekte ve sektörde 250 bini aşkın işçi istihdam edilmektedir.

# Ambalajlarda Aranılan Özellikler ve Beklenen İşlevler

- Ambalajlama, üretim ve dağıtımla olan yakın ilişkisi nedeniyle çeşitli üretim alt sektörüyle olduğu kadar işletmecilik, pazarlama ve ambalaj materyali üreten sanayi kollarını da ilgilendiren geniş kapsamlı bir konu hâline gelmiştir. Bu bakımdan tarımsal üretim, gıda sanayii, imalat sanayii, işletmecilik, iç ve dış pazarlama, ulaştırma, depolama ve ambalaj materyali üretimi açısından ambalajdan beklenen fayda ve işlevler ve buna bağlı olarak ambalajın taşıyacağı özellikler birbirinden farklı olmaktadır.

# Ambalajlarda Aranılan Özellikler ve Beklenen İşlevler

Ambalajdan beklenen işlevler:

- İçindeki malı koruma özelliği
- Mikrobiyolojik yönden koruma,
- Nem ve atmosferik etkiler yönünden koruma,
- Çarpma, ezilme gibi mekanik etkilerden korumadır. ☐  
Depolamayı kolaylaştırma ile ilgili özellikler
- Üst üste yığılabılme,
- Depo içinde kolayca yer değiştirebilme,
- Ayırt edilebilmesinin kolay olmasıdır.



# Ambalajlarda Aranılan Özellikler ve Beklenen İşlevler

## Taşıma ile ilgili özellikler

- Mamulleri bir arada tutması,
- Taşıt aracına (kara, hava, deniz yolu) kolaylıkla yüklenip boşaltılabilmesi,
- Emniyetli olması (akma, dökülme, patlama, dağılma yönlerinden),
- Bir defa ya da birden fazla kullanılabilmesi,
- Hafif olmasıdır.
- Pazarlama ile ilgili özellikler
- Satış sırasında göze çarpıcı ve tüketiciyi cezbedici bir görünümde olması,
- Depolama sırasında ve satış yeri rafında az yer işgal etmesi,

# Ambalajlarda Aranılan Özellikler ve Beklenen İşlevler

- Tüketicie içinde bulunulan mal hakkında fikir veren bir görünümde olması,
- Tüketicie içinde bulunan mal hakkında bilgi verici yazılar bulundurması,
- Yasal kurallarla kısıtlamalara uygun olmasıdır.

## Tüketici açısından

- Çekici bir görünümde olması,
- Kullanışlı ve açılır kapanır şekilde olması,
- Boşaldıktan sonra yeniden kullanılabilmesi,
- İçindeki mamul hakkında gerekli bilgileri bulundurmasıdır.

# Ambalajlarda Aranılan Özellikler ve Beklenen İşlevler

Çevre kirlenmesi açısından

- Kullanıldıktan sonra atıldığında kimyasal ve biyolojik yönlerden çevre kirlenmesine neden olmaması,
- Büyük çöp yığınları meydana getirerek yok edilmesi için ilave bir masraf gerektirmemesi,
- Kimyasal yoldan parçalanması veya yeniden aynı ambalaj metaryalinin yapımında kullanılarak değerlendirilebilmesidir.



# Ambalajlamada Genel İlkeler

## 1) Mamulü Koruma İlkesi

- Ambarlama ve taşıma sürelerinin ambalajlamada dikkate alınması, bilhassa kısa zamanda bozulan ve iklim değişiklik ve şartlarına tahammülü olmayan mamullerin (klasik örneği çilek) ambalajlanmasında çok önemlidir. Ambalajın koruma fonksiyonuna ve bununla ilgili ilkeye önem verilmemesi hâlinde mamulün kokması, çürümesi, bozulması, telef olması yanında, belki ondan daha önemlisi alıcıların darıltılması ve piyasanın kaybedilmesi en büyük tehliktir.

# Ambalajlamada Genel İlkeler

## 2) Gereksiz Masraflardan Kaçınma İlkesi

- Ambalajlarda, ambalaja harcanan malzemenin gıda maddesinin kalite ve görünümünü en iyi yansıtacak ve ucuz malzeme olması gerekir. Ambalajın depolamayı kolaylaştırıcı niteliği olmalıdır. Ayrıca ambalajın depolama koşullarına dayanıklılığı da önem kazanır. Pazarlamanın her aşamasında nakliye söz konusu olacağından ambalaj, kolay taşınabilir olmalıdır. İyi ve ekonomik bir ambalaj için ambalaj sanayii piyasasındaki teknolojik ve ekonomik gelişmelerin takip edilmesi gerekir.

# Ambalajlamada Genel İlkeler

## 2) Gereksiz Masraflardan Kaçınma İlkesi

Bu konudaki temel esasları şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Tam ve yeterli olmayan bir ambalaj, ucuz görünmesine rağmen mamulün kalitesini düşürür, zarar marjının artmasına sebep olur.
- Rasyonel bir ambalaj, fiyat bakımından en uygun olan ambalajdır.
- Bir ambalajın ucuz veya pahalı olduğunu; kullanılabilirliği, amaca uygunluğu, diğer bir ifade ile gönderilen yerde mamulün göreceği ilgi belirleyecektir.



# Ambalajlamada Genel İlkeler

## 3) Amaca Uygun Olma İlkesi

Bu ilkenin esası, en elverişli materyalin en doğru ve uygun yerde kullanılmasının sağlanmasıdır. Gıda ürünlerinin ambalajında aranan özellikler;

- Sağlıklı olması,
- İçindeki ürünün tazeliğini koruyabilmesi,
- Kırılmaz ve dayanıklı olması,
- Ucuz olması,
- İçindeki ürünü göstermesi,
- Pratik olarak açılıp kapanabilmesi,
- Çevre dostu malzeme olması,
- Albenisinin olmasıdır.

Önemli olan diğer bir nokta, ambalajın şeklinde yapılacak değişikliklerin zamandan ve paradan tasarruf sağlayıcı nitelikte olup olmadığının araştırılmasıdır.

# Ambalajlamada Genel İlkeler

## 4) İşletme Akışında Rasyonellik Sağlama İlkesi

Ambalajın otomasyon ve mekanizasyon yolu ile bir maliyeti düşürüp düşürmediği ambalajın standartlaştırılması imkânları araştırılmalıdır. Ambalajlama safhasında rasyonellik, ambalajlama işleminin, üretim, materyal ve iş akışı ile uygunluğunun sağlanması olarak ele alınmaktadır. Bunun için de ambalaj ambarında, ambalajı yapan kimsenin rahatça çalışabileceği düzenleyici tedbirler alınmalıdır. Rasyonelliğin ışığında en elverişli ambalaj şekli ve ambalaj metodunun tespiti için nakliyeciler, çeşitli kademelerdeki (dağıtım yapan) toptancı ve perakendecilerin görüşleri alınmalıdır.

# Ambalajlamada Genel İlkeler

## 5) Satışı ve Kullanımı Kolaylaştırma İlkesi

Bu ilke, ambalaja yapılan masrafların mamulün satışını teşvik ve kullanılmasını kolaylaştırmayı amaçlar. Diğer bir ifade ile bu ilke, ambalajın başarıya ulaşması ile ilgili esasları bünyesinde toplar.

- Satış sırasında göze çarpıcı ve tüketiciyi cezbedici bir görünümde olması,
- Depolama sırasında ve satış yeri rafında az yer işgal etmesi,
- Tüketicie içinde bulunan mal hakkında fikir veren bir görünümde olması,
- Tüketicie içinde bulunan mal hakkında bilgi verici yazılar ihtiva etmesi,
- Yasal kurallar ve kısıtlamalara uygun olması ambalajın satışını ve kullanımını kolaylaştırır.



# Ambalajlamada Genel İlkeler

## 6) Tecrübelerden ve Gelişmelerden Yararlanma İlkesi

Teknolojik bilgi ve metotların araştırılması kadar piyasa araştırması, piyasanın gözlemlenmesi ve satış testleri de pratik açıdan o derece önemlidir. Ele alındıkları takdirde en iyi ambalajın bulunması ve ambalajlama ile güdülen amaçlara en iyi şekilde erişmesi mümkün olur. Hatta bu tatbikî ve ilmî gelişme ve tecrübe değişiminin geliştirilmesi için EPF (Avrupa Ambalajcılık Federasyonu) özel şekilde ilgilenmektedir. Bu, kuruluşun en önemli amaçlarından biridir. Ayrıca Almanya'da 1962 yılından beri RGV (Rationalisierungsgemeinschaft Verpackung)'nin yıllık olarak düzenlediği ambalajlama seminerlerinde de fikir ve tecrübe alışverişi yapılmakta ve bu, yararlı olmaktadır. 1969'da kurulan WPO (Dünya Ambalajcılık Organizasyonu) da yılda bir defa tertiplediği kongre ve sergileri ile bu amaca yönelmiştir

# Ambalajın Kullanım Alanları

- Gıda Sektöründe Ambalaj
- Kimya Sektöründe Ambalaj
- Giyim, Tekstil, Deri Sektöründe Ambalaj
- Elektrik- Elektronik Araç Sektöründe Ambalaj
- Diğer Sektörlerde Ambalaj

# Ambalaj Çeşitleri

- Yerine Getirdiği Fonksiyonlar Açısından Ambalajlar
  - Satış Ambalajı (Birincil Ambalaj)
  - Dış Ambalaj (İkincil Ambalaj)
  - Nakliye Ambalajı (Üçüncül Ambalaj)



# Ambalaj Çeşitleri

- Genel Ambalaj Sınıflandırılması
  - Üretici Açısından
  - Dağıtıcı Açısından
  - Satıcı Açısından
  - Tüketici Açısından
  - Mamul Kabı Olarak Ambalajlar
  - Ürün Olarak Ambalajlar
  - Firma Statü Simgesi Olarak Ambalajlar

# AHŞAP VE KÂĞIT KÖKENLİ AMBALAJLAR

- **Ahşap Kökenli Ambalaj Çeşitleri**
  - Paletler
  - Sandıklar
    - Çivili sandık
    - Lata sandık
    - Papel
    - Tel dikişli sandık
    - Katlanabilir sandık
    - Dibi kendiliğinden kapanan sandık

# AHŞAP VE KÂĞIT KÖKENLİ AMBALAJLAR

- **Kâğıt ve Kâğıt Esaslı Ambalajlar**
  - Sargılama Kâğıdı
  - Kâğıt Torbalar
  - Karton Kutular
  - Kâğıt Esaslı Viol ve Tepsiler
  - Kompozit Kutular
  - Oluklu Mukavva Kutular
  - Kâğıt Esaslı Variller
  - Kartlı Ambalajlar



# CAM, PLASTİK VE METAL KÖKENLİ AMBALAJLAR

- **Cam Ambalaj Tipleri**
  - Şişeler
  - Kavanozlar
  - Bardak Tipi Düz Ağızlı Kaplar
  - Damacanalara

# CAM, PLASTİK VE METAL KÖKENLİ AMBALAJLAR

- **Plastik Şişe ve Kavanoz**
  - Plastik Variller
  - Plastik Tüpler
  - Plastik Filmler

# CAM, PLASTİK VE METAL KÖKENLİ AMBALAJLAR

- **Metal Ambalajlar**

- Gıdalarda Kullanılan Metal Ambalajlar
  - Kalay Kaplamalı Çelik Kaplar (Teneke Kaplar)
  - Lakla Kaplı Çelik Kaplar
  - Krom Kaplamalı Çelik Kaplar
  - Alüminyum Kaplamalı Çelik Kaplar



# CAM, PLASTİK VE METAL KÖKENLİ AMBALAJLAR

## Alüminyum Kaplar

- Alüminyum, en kullanışlı ambalaj malzemelerinden biridir. Alüminyum, konteyner imalatından ilaç kutularına kadar çok çeşitli ambalaj uygulamalarına mükemmel cevap verir. Banyoda diş macunu tüpünden, marketlerdeki sayısız ürünler (çikolata vb.) mutfakta folyoya sarılı fırın yemekleri ve buzdolabındaki soğuk meşrubatlara kadar alüminyum pek çok ürünü sarar ve korur.

# CAM, PLASTİK VE METAL KÖKENLİ AMBALAJLAR

## Alüminyum Kaplar

- Gıda sanayinde alüminyumun kullanımı son 25 yılda oldukça yaygınlaştırılmıştır. Alüminyumun tercih edilme nedenleri şöyle sıralanabilir:
  - Mikroorganizma içermemesi
  - Buhar ve gaz geçirgenliğinin olmaması nedeniyle paketlenen gıda maddelerinin nemlenmesini ve su kaybını önlemesi
  - Yağ ve yağlı maddelere yapışmaması sebebiyle yağ endüstrisinde tercih edilmesi
  - Değişik dalga boylarındaki ışınları yansıtarak ışın etkisiyle maddelerin bozulmasını önlemesi
  - Kolayca boyanabilmesi
  - Tenekeyle karşılaştırıldığında daha hafif, şekillenebilir olmaları

# CAM, PLASTİK VE METAL KÖKENLİ AMBALAJLAR

## Alüminyum Kaplar

- Bu anlatılanların yanında dezavantajları da vardır. Bunlar:
  - Fiziksel etmenlere karşı dayanıksız oluşları
  - Korozyona uğramaları ve paslanmaları
  - 20 mm'den ince olduklarında oksijen ve su buharını geçirebilmeleri
  - Pahalı bir metal olmaları
  - Sağlık açısından zararlı olmaları
  - Geri kazanımlarının ekonomik olmaması



# TEŞEKKÜRLER

- KAYNAKÇA:
- T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ULAŞTIRMA  
HİZMETLERİ AMBALAJLAMA MALZEMELERİ  
84oUHoo37