

# İSTANBUL TİCARET ODASI

Etüt ve Araştırma Şubesi

## AMBALAJ SEKTÖR PROFİLİ

ŞUBAT 2003

Hazırlayan: İpek Demirciođlu

## İÇİNDEKİLER

<b>I. GİRİŞ .....</b>	<b>3</b>
a. Ürün Tanımı .....	3
b. Sektöre Genel Bakış .....	3
<b>II. MALZEME İTİBARIYLA AMBALAJ ALT SEKTÖRLERİ .....</b>	<b>6</b>
a. KARTON / KAĞIT AMBALAJ .....	6
1) Kağıt Ambalaj .....	6
2) Karton Ambalaj .....	6
3) Karton Ambalaj .....	6
b. CAM AMBALAJ .....	7
c. PLASTİK AMBALAJ .....	8
d. AHŞAP AMBALAJ .....	9
e. METAL AMBALAJ .....	9
<b>III. AMBALAJLARIN SEKTÖREL KULLANIMI .....</b>	<b>9</b>
a. Sabun ve Deterjan Ambalajlanmasında Kurallar .....	9
1) Sabun .....	9
2) Deterjan .....	10
b. İlaç – Sağlık Ürünleri Ambalajlanmasında Kurallar .....	11
c. Gıda Ürünlerinin Ambalajlanmasında Kurallar .....	11
1) Et ve Et Ürünlerinin Ambalajlanmasında Kurallar: .....	15
d. GENEL DEĞERLENDİRME .....	15
<b>BİBLİYOGRAFYA .....</b>	<b>17</b>

## I. GİRİŞ

Ambalajın tarihçesini incelediğimizde tarih öncesi dönemlerde şarap taşımak amacıyla kilden yapılmış olan amforalar sını ve sevk ambalajın ilk örneklerini teşkil etmektedirler. Tüketici ambalajının ilk örneği ise eski Mısır'da parfüm taşımak amacıyla kullanılan cam şişelerdir. Aynı dönemlerde cam ve kil dışında kullanılan bir başka ambalaj çeşidi de tulumlardı.

Sanayi devrimi ile birlikte eski çağda kullanılmaya başlanmış olan ambalaj malzemelerine kağıt, karton ve metaller eklendi. Bunu takiben 1950'den başlayarak 1970'lere kadar çok hızlı bir büyüme gösteren plastik, ambalaj sanayiinin malzeme çeşitliliği açısından olgunluk devresine girmesini sağladı.

1980'lerde ise, yeni malzeme arayışı son buldu ve araştırmacılar mevcut malzemeyi geliştirmeye yöneldiler. Böylece, ambalajlarda kullanılabilirlik, görünüm, hijyen, dayanıklılık, estetik ve son dönemde, çevre dostu olma özellikleri önem kazandı.

### a. Ürün Tanımı

Ambalaj, ürünlerin dışarıdan gelen etkilere karşı korunmasını, kolay taşınmasını ve depolanmasını sağlamak amacıyla ağaç, cam, metal, plastik, oluklu mukavva, kağıt/karton gibi ana materyallerden oluşan ve böylelikle ürünü tamamlayan çok önemli bir unsurdur.

Ambalajlamada ana malzemeler doğrudan kullanıldığı gibi kimi zaman zaman birbirleriyle bağlanarak ya da iki yüzeylerine kaplama yapılarak *flexibl* ambalaj olarak da kullanılabilirler.

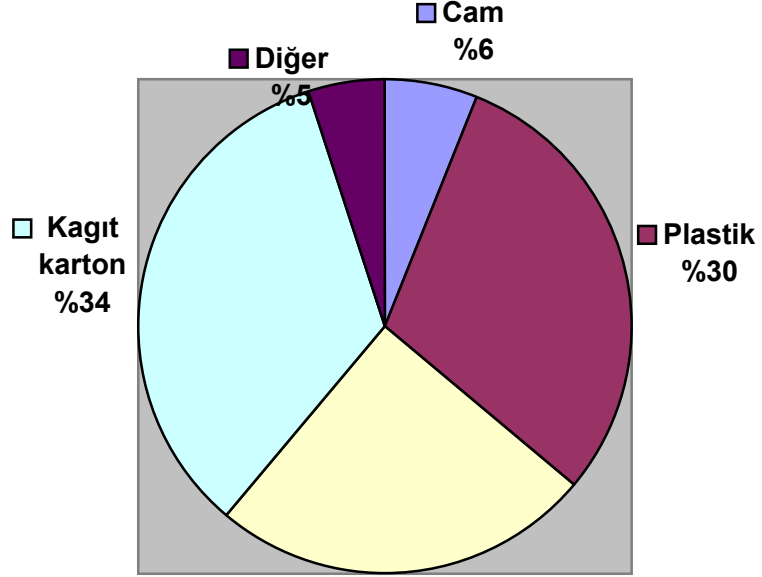
Kullanılan ambalajlama teknikleri ve hangi çeşit ambalajın daha çok tüketildiği, ülkelerin medeniyet seviyelerini de ortaya koyan ayrı bir unsurdur. Ayrıca, son yıllarda geri dönüşüm tekniklerinin de gelişmesiyle, geri dönüştürülebilen ambalaj çeşitlerinin kullanımında bir artış görülmektedir.

### b. Sektöre Genel Bakış

Dünyada yıllık ambalaj satış cirosu 475 Milyar ABD Doları civarındadır. Bu miktarın %70'ini tüketici ambalajları, geri kalanını ise endüstriyel ambalajlar oluşturmaktadır.

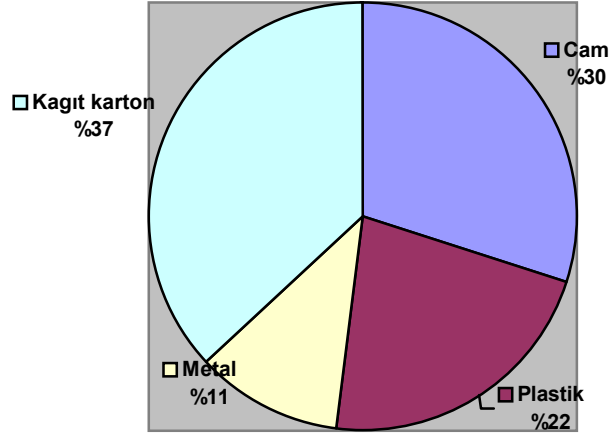
Türkiye'de ambalaj sektörünün yıllık gelişme hızının %9 olduğu tahmin edilmektedir. Ülkemizde devamlı gelişme gösteren şehirleşme trendi, tüketicilerin bilinçlenmesi sonucu artan beklentiler, kadınların iş hayatına katılımının artması ve büyük mağazacılığın gösterdiği gelişim ambalaj sektörünü de büyümeye yöneltmektedir.

**Dünya Ambalaj Sektörü Ciroosu (2000 yılı)**  
(Türler İtibari ile-Değer)



Kaynak: Ambalaj Sanayicileri Derneği (ASD)

**Dünya Ambalaj Sektörü Ciroosu (2000)**  
(Türler İtibari ile-Hacim)



Kaynak: Ambalaj Sanayicileri Derneği (ASD)

Ambalaj sektörünün en temel özellikleri; girdi “giriş çıkışının” çok olmasından dolayı son derece dinamik bir sektör olması, teknolojik gelişmelere ve yeniliklere son derece açık olması ve kar marjlarının düşük olmasıdır. Yaratıcılığı kuvvetlendirici tarafları olan sektörde fark yaratmayı başaran firmalar pazar paylarında önemli artış kaydedebilmektedir.

Her sektörde olduğu gibi ambalaj sektörünün de sorunları mevcuttur. Sektörün temel özellikleri arasında belirttiğimiz yaratıcılık faktörü zaman zaman dizayn geleneğiyle kısıtlanmaktadır. Hammadde ve malzemelerde kalite ve standart sorunları yaşanmakta, üretim maliyetleri yükselmektedir. Sektörde yetişmiş eleman bulma sıkıntısı mevcuttur. Bu bağlamda sorunun çözümü için devletle el ele verilerek meslek okulları projeleri geliştirilmelidir.

Bu faktörlerin yanı sıra, devlet matbaaları ile özel sektör arasında zaman zaman haksız rekabet yaşanmaktadır. Sektörde kapasite fazlası problemi mevcut olup, **direkt ihracat** imkanları kısıtlı olmasına rağmen, sektör endirekt ihracatla nefes alabilmektedir. Dolayısıyla pazar payını arttıracak imkanların yaratılması artık bir mecburiyet halini almıştır.

Ihracat sektörün en önemli gelir kaynağıdır. İhracatın ambalaj pastasında ürün kategorilerine göre dağılımı, ton olarak, incelendiğinde 2001 yılında en büyük payın 168.933 tonla plastik ve flexible ambalaja ait olduğu görülmektedir. Bunu 40.911 tonla örgü /big bag, 25.713 tonla metal, 23.547 tonla oluklu mukavva ve 20.568 tonla kağıt takip etmektedir.

#### Türkiye’de Ambalaj Sektörü Temel Göstergeleri

Ürün dalı	Kapasite (ton)	Üretim 2000 (ton)	Kapasite Kullanım Oranı 2000 (%)	Kapasite Kullanım Oranı 2001 (%)	Üretim 2001 (ton)
Kağıt ambalajlar	136.820	107.000	90.8	53.7	73.489
Karton ambalajlar	250.000	127.500	39.6	47.0	117.333
Oluklu Mukavva Ambalajlar	1.400.000	717.000	53.4	47.6	666.674
Plastik ambalajlar	800.000	530.000	66.2	75.2	601.120
Fleksibl ambalajlar	120.000	92.500	75.1	81.0	97.125
Metal ambalajlar :		360.000	70.0		
Teneke	250.000			69.0	172.000
Alümin	140.000			71.4	100.000
Cam ambalajlar	500.000	417.000	69.5	91.4	457.000
Ahşap ambalajlar	450.000	350.000	77.7	77.8	350.000
TOPLAM	4.046.820	2.701.000	63.3	65.0	2.634.741

Kaynak: ASD

## II. MALZEME İTİBARIYLA AMBALAJ ALT SEKTÖRLERİ

### a. KARTON / KAĞIT AMBALAJ

1998 yılında yaşanan Uzakdoğu ve Rusya krizleri sektörü derinden etkilemiş ve bu etkiler 2000 yılına kadar devam etmiştir. 2000 yılında sektörde dünya çapında bir patlama yaşanmıştır. Bu patlamanın ana sebebi ekonomilerin gerek Avrupa gerekse ABD’nde büyüme sürecine girmiş olması, Uzakdoğu krizinin etkilerinin hafiflemiş olması, ve kağıt bazlı ambalajların plastik ambalajlara nazaran grafik tasarımlarındaki gelişmelere daha açık olmaları sayılabilir.

Kağıt ve karton ambalaj sanayi ülkemizdeki kağıt karton üretiminin %52’sini oluşturmaktadır. Sektörde hizmet veren 27 üretim tesisi bulunmaktadır. Konfeksiyon olarak değerlendirildiğinde ise yüzlerce tesisi saymak mümkündür. Sadece oluklu mukavva alt sektöründe tesis sayısı 103’tür.

#### 1) Kağıt Ambalaj

Kağıt ve karton ambalaj, içindeki muhteviyatı göstermemesi dezavantajına rağmen, hafifliği, esnekliği ve çevre dostu olmanın avantajından yararlanarak sektördeki en büyük paya sahiptir.

#### Türkiye Kağıt Ambalaj Üretimi (ton)

Kullanım alanı	1998	1999	2000	2001
Sargılık	28.844	25.383	36.449	24.051
Kraft Torba	53.756	54.004	41.381	42.785
Sigara Kağıdı	7.550	5.000	5.535	6.653
TOPLAM	90.250	84.387	83.365	73.489

Kaynak: ASD

#### 2) Karton Ambalaj

#### Türkiye Karton Kutu Ambalaj Üretimi (ton)

Kullanım Alanları	1998	1999	2000	2001*
Gıda ambalajları	66.548	46.873	46.173	40.894
Gıda dışı ambalajı	117.038	76.567	81.275	76.439
TOPLAM	183.586	123.440	127.448	117.333

Kaynak: ASD (\*) 2001 yılı verileri yalnız KASAD üyelerinindir. Üye dışındaki üreticiler dikkate alındığında 2001 yılı sonuçlarının %25 daha fazla olacağı tahmin edilmektedir.

#### 3) Karton Ambalaj

Oluklu mukavvaya dayalı ambalaj sektörü son 10 yıl içerisinde gerek kapasite gerekse kalite yönünden %100’lük bir gelişim göstermiştir. Oluklu mukavva şu anda yerli üretim bazında Avrupa standartlarına yakın bir kapasiteyi yakalamış bulunmaktadır. 2000 yılına kadar oluklu mukavva üretiminde kullanılan kağıtların

%90'ı yerli fabrikalarda üretilmiş, Gümrük Birliği'ne girilmesiyle bu oran %70'e düşmüştür. Bu düşüşün nedeni yerli malın standartlarının uymaması ve fiyatın pahalı olmasından dolayı ithalatın cazip hale gelmiş olmasıdır.

### Türkiye Oluklu Mukavva Üretimi (ton)

Kullanım Alanları	1998	1999	2000	2001
Gıda ve gıda dışı ambalajlar(trayler), Dış ambalajlar (Mikro, Fine, Grob ve çift dalga)	629.228	682.228	717.794	764.631

Kaynak: Selüloz Kağıt Vakfı

### Türkiye Oluklu Mukavva Tüketimi (ton)

Tüketim Alanı	Miktar
Kuru gıda ambalajı	315.000
Yaş sebze meyve ambalajı	30.000
İçecek sıvı maddeleri ambalajı	38.000
Beyaz eşya ambalajı	35.000
Elektrik tüketim malları ambalajı	16.000
Temizlik malzemeleri ambalajı	63.000
Seramik malzemeleri	51.000
Dış ambalaj çeşitlerinin ambalajı	102.000
Diğer ambalaj çeşitleri	190.000
Et- balık, yumurta ambalajı	15.000
TOPLAM	855.000

Kaynak: Dünya Gazetesi, Ambalaj Sektör Eki

#### **b. CAM AMBALAJ**

Cam ambalaj bilinen en eski ambalaj çeşitlerinden biridir, hammaddesini silisli kum oluşturur. Cam, silisli kumun çeşitli katkı maddeleri eklenerek belirli sıcaklıklarda eritilmesinden meydana gelir.

Cam ambalaj geri dönüşümün önem kazandığı günümüzde özellikle gıda sektöründe önemi artan bir daldır. Tüketiciye ürünü görerek alma olanağı yaratan cama ambalajlar aynı zamanda gıdanın tadında, kokusunda veya lezzetinde herhangi bir değişikliğe neden olmamasından dolayı da tercih edilmektedirler.

Yeni teknolojide cam ambalajın ağırlığı hafifletilerek iç hacmini arttırmaya yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca camın renklendirilmesi konusunda da çalışmalar sürdürülmektedir.

Vetropak Austria GmbH tarafından ambalaj malzemelerinin gıda maddeleri ile etkileşimlerinin karşılaştırılmasına yönelik bir araştırma yapılmış ve sonuç olarak cam ambalajın:

- Gıda kalitesinin korunması açısından en yüksek değere sahip ambalaj olduğu,

- Ambalajdan gıdaya hiçbir toksik madde geçişinin olmayacağına dair garanti verebilen tek ambalaj malzemesi olduğu,
- Gıdanın lezzeti üzerinde en az etkiye sahip olduğu, ve
- Plastikler ile karşılaştırıldığında cam içine konulan gıdanın dış ortamdan etkilenmeyeceği

Sonuçlarına varılmıştır.

### **c. PLASTİK AMBALAJ**

Plastik petrol veya türevlerinden elde edilir. Plastik özellikle gıda sektöründe en büyük gelişme potansiyeline sahip sektör olarak değerlendirilmektedir. Örneğin, pet şişe dalında son yıllarda %15'lik büyüme kaydedilmiştir; bu artışın önümüzdeki yıllarda da devam etmesi beklenmektedir.

Türkiye'de plastik ambalaj sektörü 800 bin tonluk bir kapasiteye sahiptir ve bu rakamın her geçen gün artış gösterdiği bilinmektedir. Günümüzde direkt veya dolaylı olarak plastik ambalaj tüketimi kişi başına 14-15 kg civarındadır. Bu rakam Avrupa'da 80 kg., Amerika'da ise 150kg. civarındadır. Plastikte çevre yasalarının etkileri, Plastiklerin geri kazanılması ve rekabet faktörleri göz önüne alındığında önümüzdeki beş yılda yaklaşık olarak %3,3'lük bir büyüme beklenmektedir.

Plastik ambalajların değişik çeşitleri mevcuttur. BU çeşitlerin en başında gelenler PET (Polietilentetraftalat), PVC (Polivinilklorür), PS (Polistren) ve PE (Polietilen)'dir. Bu isimler ambalajların kimyasal yapılarını yansıtmaktadır.

- **Polietilen (PE):**

Evlere en sık giren plastik türüdür. Çamaşır suyu, deterjan ve şampuan şişeleri, motor yağı şişeleri, çöp torbaları gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Geri dönüştürülen PE aynı amaçlarla kullanılabilir.

- **Polivinilklorür (PVC):**

Sağlık ve kozmetik ürünlerinin, su ve sıvı deterjanların ambalajlanmasında kullanılır. Kullanılmış PVC ambalajlarından kirli su boruları, marley ve çeşitli dolgu malzemeleri üretilmektedir.

- **Polipropilen (PP):**

Deterjan kutularının kapakları ve margarin kapları bu malzemeden üretilmektedir. Bu alanların yanısıra dayanıklı bir madde olması ve geri dönüştürülebilmesi nedeniyle yoğun olarak otomotiv sektöründe kullanılmaktadır.

- **Polistren (PS):**

Ev tüketiminde en az kullanılan plastik ambalaj türüdür. Sadece yoğurt ve margarin kaplarında kullanılır.

- **Polietilentetraftalat (PET):**

PET genellikle su, meşrubat ve yağ şişelerinin ambalajlanmasında kullanılır. Kullanım alanı hafif ve kullanışlı olmasından dolayı giderek çoğalmaktadır. Atık petler sentetik elyaf ve dolgu malzemesi olarak değerlendirilmektedir.

#### **d. AHŞAP AMBALAJ**

Ahşap ambalajlar yaş sebze, meyve gibi ürünlerin sandıklanmasında, taşımacılık sektöründe ve istiflemeye kullanılmaktadırlar. Monte yada demonte edilebilen nakliye sandıkları ve konteynerler de bu grubun elemanları arasında yer almaktadırlar.

Sektör mensuplarından alınan bilgilere göre geçtiğimiz yıl içerisinde yaklaşık 350 bin ton ahşap ambalaj malzeme üretilmiştir. Uluslararası kara, deniz, havayolu taşımacılığında ISO ve Euro koşullarına göre kullanılma zorunluluğu olan palet, sandık ve konteynerlerin üretim ve kullanımı her geçen gün artış göstermektedir.

#### **e. METAL AMBALAJ**

Metal yeryüzünde oluşan çeşitli minerallerin saflaştırılmasıyla üretilmektedir. Metaller elementler ve element alaşımlarından oluşur ve bu elementin adı ile anılırlar. Ambalaj endüstrisinde en yoğun olarak kullanılan metaller teneke ve alüminyumdur.

Türkiye’de metal ambalajlar, kozmetik ürünlerin, boyaların, endüstriyel ürünlerin ve veteriner ürünlerinin ambalajlanmasında kullanılmaktadırlar. Son yıllarda hediyelik eşyaların pazarlamansında da aktif rol oynamaya başladığından kullanımında bir artış görülmektedir. Ayrıca gelişim gösteren bir başka teneke kutu çeşidi ise fantezi teneke kutulardır. Bugün bir çok mutfak aksesuarı, çay, şekerleme, kurabiye kutularında fantezi teneke kutular kullanılmaktadır.

Dünyada da metal ambalajların pazar payı artmaktadır. İngiltere’nin önde gelen gıda perakendecilerinden Sainsbury’s çorba, sebze, pişmiş bakliyat gibi birçok ana gıda ürününü yeni dizayn ettirdiği teneke kutularda piyasaya sürmektedir. Kare Küp olarak dizayn edilmiş bu kutular mutfak dolaplarında yuvarlak ürünlere göre %20 daha az yer kaplamakta dolayısıyla her açıdan daha çok tercih edilmektedir.

### **III. AMBALAJLARIN SEKTÖREL KULLANIMI**

#### **a. Sabun ve Deterjan Ambalajlanmasında Kurallar**

##### **1) Sabun**

**Kalıp Sabunlar:** Kağıt veya madeni yapraklara sarılır yahut plastik torba, çuval, mukavva kutu veya sandıklar içerisinde satışa sunulur. Dış ambalajların içinde sabunla beraber ağırlığı 50 kg.ı aşmamalıdır. Kalıp sabunların veya ambalajların üzerine aşağıdaki bilgiler okunaklı bir şekilde yazılmalıdır:

- Firmanın ticari ünvanı, kısa adı, adresi veya varsa tescilli markası,
- Standardın işaret ve numarası (TS 54)
- Sınıfı, tipi, türü, çeşidi,
- Net ağırlığı,

**Toz ve Granül Sabunlar:** 5 kg.a kadar olan miktarlar; uygun kağıt, kağıt, karton, mukavva gibi sabundan etkilenmeyen maddelerden üretilmiş kaplarda, 5 kg.dan büyük miktarlar ise uygun plastik ve kağıt torbalara konulduktan sonra plastik, plastik dokuma, çift kat kraft kağıdı torba veya oluklu mukavva ile piyasaya sunulur.

**Yumuşak Krem ve Sıvı Sabunlar:** Sabunu etkilemeyen veya sabundan etkilenmeyen amaca uygun plastik, metal veya benzeri kaplarda piyasaya sunulur. Dış ambalajların ağırlığı sabunla beraber 30 kg.ı geçmemelidir.

Toz, granül, yumuşak,krem ve sıvı sabunların kutularına yukarıda belirtilen bilgiler okunaklı şekilde yazılmalı ek olarak ise sıvı sabunların kaç ml. olduğu ile oksijen verici maddeler içeren sabunların kutularına ise “oksijenli” ibaresi eklenmelidir.

## 2) Deterjan

**Toz, Granül Halinde Veya Diğer Katı Sentetik Deterjanlar:** 15 kg.a kadar olan miktarlar kağıt, karton,mukavva, plastik gibi deterjanı etkilemeyen ve ondan etkilenmeyen maddelerle ambalajlanmalı, 15kg.'ı aşan miktarlar ise uygun plastik veya kağıt torbalara yerleştirildikten sonra plastik, plastik dokuma, çift kat kraft kağıdı torba veya oluklu mukavva ile piyasaya sunulmalıdır.

**Sıvı Veya Yumuşak Kıvamlı Sentetik Deterjanlar:** Asla açık olarak satılmazlar. Deterjan özelliklerine etki etmeyecek plastik, metal veya benzeri uygun ambalajlarda piyasaya sunulur.

Tüm deterjan ambalajlarında aşağıda belirtilen açıklamalar bulunmalıdır:

- Firmanın ticari ünvanı, kısa adı, adresi veya varsa tescilli markası,
- Maddenin adı, sınıfı, tipi,
- Standardın işaret ve numarası (TS 518),
- Net ağırlığı (kg. veya g. olarak),
- Üretim tarihi,
- Parti,seri veya kod numaralarından en az biri,
- Kullanımla ilgili açıklayıcı bilgiler ve alınması gereken koruyucu tedbirler,
- Sentetik deterjan formülünde fosfatlar, fosfonatlar,anyonik aktif madde, katyonik aktif madde, noniyonik aktif, amfoterik aktif madde, oksijen bazlı ağartıcılar, klor bazlı ağartıcılar, EDTA,NTA, fenoller ve halojenli fenoller, paradiklor benzen, aromatik hidrokarbonlar, sabun, zeolit, bentonit,vb. maddeler kütlece %0.2'den fazla olanlar ambalaj üzerinde belirtilmelidir.
- Sentetik deterjanın formülünde enzimi koruyucu ve dezenfektan maddeler bulunuyor ise konsantrasyonları dikkate alınmaksızın ambalaj üzerinde belirtilmelidir.<sup>1</sup>

### Tüketicilerin Eğitim Düzeyi İtibariyle Ambalajlı / Ambalajsız Toz Deterjan Satın Alma Dağılımları (%):

	Sürekli ambalajlı	Çoğunlukla ambalajlı	%50 ambalajlı %50 ambalajsız	Çoğunlukla ambalajsız	Her zaman ambalajsız
İlkokul	22	10	19	22	27
Ortaokul	18	18	13	17	34
Lise	45	34	5	4	12
Üniversite	57	20	8	6	9

Kaynak: Mutlu, Murat H., “Temizlik Ürünlerini Satın Almada Ambalajın Önemi”, Ambalaj Dergisi,Ocak 2000, s.28.

<sup>1</sup> Ambalaj Dergisi, Nisan 2000, s.46

## ***b. İlaç – Sağlık Ürünleri Ambalajlanmasında Kurallar***

Türkiye gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında ilaç tüketiminin düşük olduğu gözlenmektedir. Tedavi gruplarına göre ilaç kullanım oranlarına bakıldığında ilk sırayı %19,5 ile antibiyotiklerin aldığı, bunu %13,9 ile ağrı kesicilerin takip ettiği görülmektedir.

İlaç ve sağlık ürünlerinde şişe, tüp, kutu, blister, supo tarzı ilaç ambalajları ile sterilize edilebilir ambalajlar ve tripleks folyolar kullanılmaktadır.

- **Blister tarzı ilaç ambalaj:** Gövde ve kapak olmak üzere iki birimden oluşur. Gövde üretiminde PVC bant kullanılır.
- **Supo tarzı ilaç ambalajı:** Oral tatbikatta kullanılan ilaçlar (fitiller) ile bazı tabletler ve veteriner ilaçları için kullanılır.
- **Çıplak alüminyum sargı folyoları:** Efervesant tabletlerin ambalajı için kullanılır.
- **Katlama karton kutu ambalajları:** Katlama karton kutu içerisinde şişe, tüp, blister, supozituar, efervesant sterilize edilebilir ambalajlar ve çok katlı torbalar içindeki ilaçlar ve sağlık ürünleri pazarlanmaktadır.<sup>2</sup>

## ***c. Gıda Ürünlerinin Ambalajlanmasında Kurallar***

Gıda ambalajlarının ana amacı içinde bulundurduğu ürünün bozulmadan, kalite kaybına uğramadan, dış etkilerden koruyarak tüketiciye ulaştırmaktır. Tüm bunların sağlanması ancak gıda bozulma mekanizması çok iyi öğrenildiği takdirde mümkündür. Gıda maddeleri ambalajlanmadığı takdirde %30 kayba uğramaktadır; bu rakam ambalajlanması halinde %2-3'e inmektedir. Bu aşamada ambalaj seçimi de önemli rol oynamaktadır. Ambalaj seçiminde birinci adım içerisine yerleştirilecek gıdanın nem veya su buharı geçirgenliği, oksijen, gaz geçirgenliği gibi özelliklerinin ve bunlara ait alt katsayılarının iyi seçilmesidir. İkinci adım, gıda işleme yöntemi ve bunun için gerekli özelliklerin aranmasıdır. Üçüncü adımda ulaşım, raf ömrü ve depolama koşullarına uygun bir seçim yapılmalıdır. Raf ömrü, bir ürünün belirli depo koşullarında, satılabilir veya kabul edilebilir koşullarda kalabileceği süreye denir. Bu süre;

- Ürünün özelliklerine,
- Ambalaj malzemesinin özelliklerine,
- Ambalaj işlemlerine,
- Depolama ve dağıtım çevresine,
- Hizmet edilen pazara ve fiyata bağlıdır.<sup>3</sup>

Gıda ambalajları dağıtım zinciri içerisinde yatay ve dikey çarpmalar ile titreşim, istif, deforme olma, delinme, yırtılma, kırılma gibi mekanik ve/veya yüksek veya düşük ısı, basınç, ışık, su gibi iklimsel hasarlarla karşılaşabilirler.

Ambalajın en önemli işlevi, gıdayı kalitesinden ödün vermeden, taze olarak tüketiciye ulaştırmaktır. Bu nedenle, seçilecek ambalajın gıdanın özgün yapısına ve

<sup>2</sup> Ambalaj Dergisi, Nisan 2000, s.49

<sup>3</sup> Acar, Hasan Salih, "Gıda Ambalajlanması", Tarım ve Köy Dergisi, Mart – Nisan 2000

hassasiyetine uygun olması gerekmektedir. Ambalaj, gıdanın aroma ve kokusunu hiçbir şekilde etkilemeyecek bir yapıda olmalıdır. Seçilen malzemenin gıda içerisinde çözünebilir olması ve toksik etkilerinin bulunmaması şarttır.

### **Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğine Göre Gıda Ürünlerinin Ambalajlanması:**

#### **Ambalaj Materyalleri (Madde 18):**

Ambalaj materyallerinin genel özellikleri aşağıdaki şekildedir:

- Ambalaj materyali gıda maddesini özelliğine bağlı olarak sıcaklık değişimleri, nem, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korumalıdır;
- Gıda maddelerinin bileşiminde istenmeyen değişikliklere ve organoleptik özelliklerinde bozulmalara neden olmamalı ve gıda maddesiyle etkileşim göstermemelidir;
- Ambalaj materyali üzerinde izin tarihi ve numarası ile üretici firmanın adı, bulunduğu il ve plastik materyalin kimyasal adlarının baş harfleri belirtilmelidir;
- Doldurma, taşıma ve depolama koşullarına dayanıklı ve istiflemeye uygun olmalıdır.

#### **Kağıt esaslı ambalaj materyalleri (Madde 19):**

Kağıt esaslı ambalaj materyallerinin kullanımıyla ilgili kurallar aşağıdadır:

- Gıda maddelerini doğrudan sarmaya veya içine koymaya uygun kağıt, karton, oluklu mukavva vb. içindeki maddenin bileşimini ve duyu özelliklerini değiştirmeyecek, dışarıya sızıntı ve akıntı yapmasına imkan vermeyecek nitelikte olmalı ve gıda ile direkt temas halindeki yüzey boya içermemelidir;
- Gıda maddeleri ile doğrudan temas edecek kağıt ve kartonların bileşiminde titandiyoksit (TiO<sub>2</sub>) % 3'ü, kurşun 20 mg/kg'ı, arsenik 2 mg/kg'ı, klorür % 0,2'yi, poliklorbifenil 2 mg/kg'ı geçmemeli ve bu materyaller formaldehit içermemelidir.

#### **Metal esaslı ambalaj materyalleri (Madde 20):**

Metal esaslı ambalaj materyallerinin kullanımı ile ilgili kurallar aşağıdadır:

- Gıda maddelerinin bulunduğu paslanmaz çelik dışındaki metal esaslı ambalajlar gıdanın özelliğine göre kalay, krom, kromoksit, alüminyum folyo, lak veya plastik ile kaplanmış olmalıdır. Kaplama maddeleri kaplanılan tüm yüzeylere homojen bir şekilde dağılmalıdır. Lak ve plastik kaplamalarda bu maddelerin özellikleri plastik maddelerin teknik özelliklerine uygun olmalıdır. Kalay miktarı en az 4.9 g/m<sup>2</sup>, krom miktarı en az 50 mg/m<sup>2</sup> ve kromoksit miktarı en az 7 mg/m<sup>2</sup> olmalıdır;
- Kaplama maddelerinin bileşiminde, antimon, kadmiyum ve arsenik miktarı % 0,02 den, kurşun miktarı % 0,5 den fazla olmamalıdır;
- Alüminyum folyo ve tüplerde alüminyum miktarı en az % 95 olmalıdır;
- Metal kapların kalaylanması sırasında kullanılan kalayda arsenik bulunmamalıdır;
- Metal ambalaj kapaklarında kullanılacak contalar, kapak kenarına homojen bir şekilde dağılmalı, kopma olmamalı, ısı işlemlerden zarar görmemelidir. Contaların özellikleri de plastik maddelerin teknik özellikleri bölümüne uygun olmalıdır;
- Asitli gıdaların ve içkilerin çinko ve çinko ile galvanize edilmiş kaplarla teması yasaktır.

#### **Cam ambalaj materyalleri (Madde 21):**

Cam ambalaj materyallerinin kullanımı ile ilgili kurallar aşağıdadır:

a) Cam ambalajların tipleri, büyüklükleri ve biçimleri çok çeşitli olmakla birlikte gıda maddeleri için kullanılanlar beş grup altında toplanabilir:

- 1- Bira meşrubat ve maden suyu şişeleri,
- 2- Kavanozlar, süt, meyve suyu ve ketçap şişeleri,
- 3- Su şişeleri,
- 4- Alkollü içki ve şarap şişeleri,
- 5- Sürahi, damacana gibi şişeler.

b) Çeşitli cam ambalajlar için olması gereken en az iç basınç değerleri aşağıda verilmiştir:

Cam Ambalaj Sınıfı		İç Basınç Dayanımı (Kg/cm <sup>3</sup> )
Bira şişeleri	Geri dönüşlü	12
	Geri dönüşsüz	10
Meşrubat şişeleri	Geri dönüşlü	16
	Geri dönüşsüz	10
Maden suyu, meyve suyu şişeleri		10

c) Cam kapların ani sıcaklık değişimine dayanan dereceleri en az 42 °C olmalıdır;

d) Cam ambalajın içindeki ürüne bağlı olarak meydana gelebilecek basınç dikkate alınarak ambalajın içinde bir kısım boşluk bırakılmalıdır. Çeşitli ürün grupları için bırakılması gereken tepe boşluğu miktarları aşağıda verilmiştir:

<u>Ürün</u>	<u>Tepe Boşluğu (%)</u>
Su ve Benzeri İçecekler	3-5
Alkollü İçecekler	3-8
Uçucu Organik Sıvılar	10 veya daha fazla
Vakumla Kapatılmış Gıdalar	6-12
Karbonatlı İçecekler	4-7

e) Cam kapların ağzına konulan madeni kapaklar ve mantar tıparları bir kere kullanılmalıdır;

f) Mantarların yapıştırılmasında, suda çözünmeyen ve toksik olmayan yapıştırıcılar kullanılmalıdır.

### **Plastik esaslı ambalaj materyalleri (Madde 22):**

Plastik esaslı ambalaj materyallerinin kullanımı ile ilgili kurallar aşağıdadır:

a) Gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastikler, yüksek molekül ağırlıklı polimerlerden oluşacak ve kimyasal bakımından inert bulunacaktır. Yapılarda kalabilecek monomer miktarları plastiklere ait teknik özelliklere uygun olacaktır;

b) Gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastiklere üretim sırasında katılan; plastifiyan-yumuşatıcı, antioksidan- oksidasyondan koruyucu, stabilizan-dayanıklılık sağlayıcı, emülgatör- homojenleştirici, libriifiyan-parlatıcı, boya katalizör-hızlandırıcı gibi katkı maddelerin miktarı, gıda maddesinin kalitesini değiştirmeyecek ve toksit bir etki yapmasına neden olmayacak düzeyde olmalıdır;

- c) Gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastik malzemeler gıda maddelerini emmemeli, gıdayı sızdırmamalı, tat, koku ve rengini değiştirmemeli, taşıma ve depolama şartlarının gerektirdiği fiziksel ve mekanik özelliklere sahip olmalıdır;
- d) Yiyecek ve içeceklerin ambalajı olarak kullanılan plastikler bir kez kullanılabilirler. Ancak plastiklerin geri dönüşlü olarak kullanımı ile ilgili usul ve esaslar Tarım ve Köyiřleri Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı tarafından düzenlenir;
- e) Gıda maddelerinin doğrudan ambalajlanmasında kullanılacak plastiklerin veya diğer malzemelerin yapıştıırma, sıvama, laklama, nüfuz ettirme ve benzeri metotlarla kaplanmasında kullanılan plastik madde ihtiva eden ürünler ile her türlü reçine kaplamaları bu bölümde belirtilen niteliklerde olmalıdır;
- f) Gıda maddeleri ile temas edecek plastiklerde kullanılacak boyar maddeler, gıda maddelerinde hiç bir geçirgenlik vermemeli ve toksit madde içermemelidir;
- g) Boyar maddeler yüksek saflık göstermeli ve ağır metaller aşağıdaki sınırlara uygun olmalıdır:

Kurşun	% 0.01 g		
Arsenik	% 0.005 g		
Krom	% 0.025 g		
Antimon	% 0.025 g		
Civa	% 0.005 g (N/10'luk HCl'de)		
Kadmiyum	% 0.01 g	"	"
Çinko	% 0.2 g	"	"
Selenyum	% 0.01 g	"	"
Baryum	% 0.01 g	"	"

- h) Aromatik amin kalıntıları % 0.05 g'ı aşmamalıdır;
- i) Karbon karasında benzen ekstraktı en çok % 0.1 olmalıdır;
- i) Plastiklerin yapısına giren kimyasal maddeler, gıda benzeri çözücülerle 60 ppm, veya gıda ve benzeri çözücülerin temas ettiği yüzeylerde 10 mg/dm<sup>2</sup>'den daha fazla çözünürlük vermemelidir. Geçme ve ekstraksiyon çalışmaları kendi kategorilerindeki gıdalarla 10 gün süreyle ve normal koşullardaki en yüksek sıcaklığın üzerindeki bir sıcaklıkta yapılmalıdır;
- j) Gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastik maddeler kolay kırılmayan, yırtılmayan ve şekil bozukluğuna uğramayan bir yapıda olmalıdır;
- k) Plastiklerle temasta bulunacak gıda maddeleri aşağıda belirtilen gruplara ayrılırlar:
- 1- Sulu maddeler,
  - 2- Alkollü maddeler,
  - 3- Yaęlı maddeler,
  - 4- Kuru, katı maddeler,
  - 5- Asitli maddeler.
- l) Gıda maddeleriyle temas edecek plastiklerde kullanılacak boyar maddeler ile ilgili olarak bu Yönetmelikte yer almayan hususlarda Yönetmelięin genel hükümlerine aykırı olmamak kaydıyla Tarım ve Köyiřleri Bakanlığınca düzenleme yapılır.

### **Gıda Ambalajlarının Basımında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar:**

1. Baskı Mürekkebi ile Gıdanın doğrudan teması olmamalı,
2. Mürekkep Tabakası ile Ürün arasında fonksiyonel bir bariyer bulunmalı, (alimünyum folyo vb.)
3. Doğru Mürekkep seçilerek migrasyon en aza indirilmeli,

4. Dolum maddesi ve dolu ambalajın tüketicideki kullanımını göz önünde bulundurulmalı,
5. Kuruma ve sertleşme kontrolleri yapılmalıdır.

### 1) Et ve Et Ürünlerinin Ambalajlanmasında Kurallar:

Et ve et ürünleri çok hızlı ve kolay bozulan gıda ürünleridir. Dolayısıyla tüketiciye hijyenik olarak üretilip paketlenerek ulaştırılması şarttır. Bu ürünlerde ambalajlama ikici sırada yer alır birinci önemi üretim safhasının hijyenik olması oluşturur. Hijyenik olarak üretilmiş olan et ürünü belirli ısılarda işlenir ve korunur en son olarak ta ambalajlanır.

Etin asıl bozulma nedeni aeroben bakterilerdir, bunların engellenmesi için aeroben bakteri içermeyen vakumla paketlenmiş et her zaman daha sağlıklıdır. Ette dikkat edilmesi gereken dört ana konu vardır:

**Ph değeri:** Ne kadar yüksek olursa bakteriler o kadar hızla gelişebilir.

**aW değeri:** Bu değer 1.0 a ne kadar yakın olursa bakteriler o kadar hızlı gelişirler.

**Isı:** Et ambalajlanmadan önce -1.5 ile 0 santigrat derece arasında bulundurulmalıdır çünkü ambalajlandıktan sonra da bu ısıda muhafaza edilecektir. Isının düşüklüğü mikroorganizmaların gelişimini negatif yönde etkilemektedir.

**Oksijen mevcudiyeti:** Mikroorganizmaların gelişmesi oksijen seviyesinin sınırlandırılmasıyla mümkündür. Kullanılacak olan ambalaj malzemesi ürün tarafından tüketilen oksijen ile bu malzemedeki oksijen arasında dengeyi sağlayacak şekilde seçilmelidir.<sup>4</sup>

### d. GENEL DEĞERLENDİRME

Ambalaj genel olarak bir ürünün kimliğidir. Dolayısıyla bilinçli tüketici kimliğini bilebildiği ürünü tercih etmektedir. Bu kimlik yaratılırken dikkat edilmesi gereken belirli noktalar vardır:

- Ürünün hedef kitlesine uygun bir tasarım yaratması,
- Ambalajın ürün kimliği ile örtüşmesi,
- Rakip marka ürünlerine karşı üstünlük sağlaması,
- Kurum kimliğine uygun olması.<sup>5</sup>

Üreticilerin ambalajlama üzerinde hassas davranmasının ve tüketicilerin de ambalajlı ürünleri tercihe etmeleri belirli nedenlere dayanmaktadır. Bu nedenler aşağıdadır:

- Ambalaj, ürünlerde fark yaratıyor ve satışı arttırıyor,
- Ambalaj, kullanıma uygun miktarlar sağlıyor,
- Tüketici bilgi sahibi oluyor,
- Ürün hasar ve bozulmaya karşı korunuyor,
- Tehlikeli ürünlerin çevreyle temas etmesini engelliyor,
- Ürünlerin taşınma ve depolanması kolaylaşıyor.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Et ve Et Ürünleri Ambalajları, ASD, Şubat 2002

<sup>5</sup> Ambalaj Dergisi, Ocak 2001

<sup>6</sup> Ambalaj Dergisi, Ocak 2002

**Ambalaj Malzemelerinin Aranılan Özelliklere Uygunluk Değerlendirmesi (Yönelim Araştırma Hizmeti Anketi)**

<b>Özellikler</b>	<b>Cam</b>	<b>Karton</b>	<b>Metal</b>	<b>Pet/Plastik</b>
Kolay taşınabilmesi	1.7	2.9	2.0	3.0
Evde rafa kolay yerleştirilmesi	3.2	1.8	1.9	2.0
Kolay boşaltılabilmesi	3.1	2.0	1.6	2.2
Pratik olarak açılıp kapatılabilmesi	3.0	2.1	1.6	2.5
Hacimlerin çeşitliliği	1.9	2.0	1.7	2.1
Çoklu ambalaja elverişliliği	1.5	2.4	1.9	2.2
Kırılmazlığı, dayanıklılığı	1.5	2.3	2.9	3.0
Sağlıklı olması	3.9	2.0	2.0	1.6
İçindeki ürünün tadını etkilememesi	3.8	2.0	2.0	1.5
İçindeki ürünün tazeliğini koruyabilmesi	3.8	1.9	2.0	1.6
İçindeki ürünü göstermesi	3.9	2.1	1.3	2.5
Çevreyi koruması	3.2	2.6	1.8	1.5
İçindeki bittiğinde yeniden kullanılabilmesi	3.8	1.2	2.0	2.2
Ucuzluğu	1.3	2.8	1.8	2.8
Albenisi	3.4	1.7	1.8	1.9

KAYNAK: Ambalaj Dergisi, Nisan 2000

## BİBLİYOGRAFYA

- Acar, Hasan Salih, “ Gıda Ambalajlanması”, Tarım ve Köy Dergisi, Mart – Nisan 2000.
- Acar, Hasan Salih, “Sabun ve Deterjan Ambalajlanması”, Ambalaj Dergisi, Nisan 2000, s.46.
- Alpakın, Lütfi Fikri, “İlaç-Sağlık Ürünleri ve Ambalajları”, Ambalaj Dergisi, Nisan 2000, s.49.
- Alpakın, Lütfi Fikri, “Et ve Et Ürünleri Ambalajları”, Ambalaj Sanayicileri Derneği Bülten Eki, Şubat 2002.
- Özcan Mustafa, “Ambalaj Malzemeleri: Dünü, Bugünü, Yarını”, Ambalaj Sektör Raporu, Dünya Gazetesi, Ekim.
- Özgür, Müjdat, “Türkiye'nin Basım Ve Ambalaj Sanayi”, Ambalaj Sektör Raporu, Dünya Gazetesi, 25 Nisan 2002.
- Yeşilçimen, Fevzi, “Türkiye'deki Mukavva Üretimi Ve Sektörün Sorunları”, Ambalaj Sektör Raporu, Dünya Gazetesi, 25 Nisan 2002.
- Ambalaj Dergisi Muhtelif Sayıları
- Ambalaj Bülteni Muhtelif Sayıları