

# Retort Ambalajlar



Retort ambalajlar, ısıl işleme dayanabilen fleksibil (esnek) laminasyonlu gıda ambalajları/torbalardır. Raf ömrü metal kutular kadar uzundur. Retort torbalar, gıdaların ambalajlanmasında metal kutulardan bu yana en önemli gelişme olarak görülmektedir. Bu ambalajların metal kutu ve cam kavanozlara en uygun alternatif olduğu düşünülmektedir.

ABD ordusu fleksibil (esnek) ısıl işleme dayanıklı torba kavramını 1950'li yıllarda savaş azıklarında kullanılmak üzere çıkardı. Burada amaç hafif, kolay ambalajlanan ve raf ömrü uzun bir gıda ambalajı bularak daha ağır olan geleneksel metal kutudan kurtulmaktır. Araştırmalar 1960'lı yıllarda devam etti. 1965 yılında ilk ticari retort torba İtalya'da imal edildi. Japonya'da, ısıl işleme dayanıklı torba teknolojisi geniş kabul gördü ve raflarda sukuyakiden çorbaya kadar çok çeşitli ürünler bulunuyordu.

Aşağıdaki şekilde, bazı retort torba örnekleri gösterilmektedir.



Şekil 1

Isıl işleme dayanıklı fleksibil (esnek) bir ambalajın metal bir kutuya göre bazı avantajları olduğu düşünülmektedir.

1. İnce et kalınlığı ısıtma süresini kısaltıp ürünün fazla pişirme ihtimalini azaltırken, rengin daha güzel, yapının daha sağlam ve beslenme değeri kaybının daha az olmasını sağlar. Retort ambalajın üretimi için gereken enerji miktarı metal kutulara kıyasla daha azdır. Torba (daha ince olduğu için) ısıyı kritik noktaya daha hızlı aktarır. Böylece işleme sırasında, tam sterilizasyon için gereken ısı miktarı kritik noktalara ulaşana kadar ürünün kenar kısımları fazla pişmez. Bu şekilde, işlem döngüsü sırasında aşırı ısıdan dolayı kalite kaybına uğrayan gıda ürünleri bu ambalaja konunca hem niteliğini kaybetmez hem de ısıya duyarlı besleyici maddeler daha iyi korunur.

2. Bazı torbalarda konserve açacağı ihtiyacını ortadan kaldıran ve eli kesme riskini azaltan bir açma çentiği bulunur.

3. Lamine ürünlere etiket basılabilir, böylece etiket kalıcı olur.

4. Fleksibil (esnek) torbaların dağıtımı daha kolay olduğundan nakliye masrafları azdır ve bu ambalajlar daha az atık anlamına gelmektedir.

5. Boş fleksibil (esnek) ambalajları depolamak için de fazla yer gerekmez. 45 ft (13,7 m) treyler 200,000 tane 8 oz (236 ml) teneke kutu ya da 2,3 milyon ısıl işleme dayanıklı torba alır.

Retort torba sisteminin işleme sırasında dezavantajları da bulunabilmektedir:

1. Öncelikle buna özgü makineler için üreticilerin büyük bir sermaye yatırımı yapması gerekir. Dolu işlemi metal kutu hatlarına göre daha yavaş ve daha karmaşıktır.

2. Isıl işlem izlenmesi gereken bazı kritik süreç parametreleri nedeniyle karmaşıktır (ör: artık hava, torba kalınlığı, buhar/ hava karışımı). Ayrıca, ısıtma aracının akışının sağlanabilmesi ve torbaların birbirine değmesinin önlenmesi için özel raf sistemleri kurmak gerekebilir.

3. Torbalar daha kolay delinebildiği için dağıtım sırasında daha fazla ambalajlamak gerekebilir.

4. Sızıntıların tespit edilmesi ve ambalajın bütünlüğünün değerlendirilmesi için patlama test cihazı ya da gerilme test cihazı gibi özel ekipman gerekir.

## Retort Ambalajın Özellikleri

Isıl işleme dayanıklı torba imalatında malzeme seçimi çok önemlidir. Ambalaj ışığa bağlı bozulmalardan, nem değişikliklerinden, mikroplarla temastan, oksijen girişinden ve diğer etkileşimlerden korunmalıdır. Malzeme yapısal açıdan sağlam olmalı ve normal taşıma sırasındaki kötü kullanımın yanında ısıtma sıcaklıklarına da dayanabilmelidir.



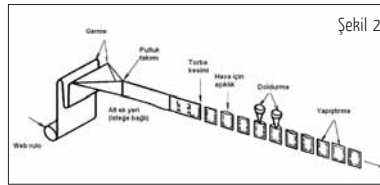
Ayrıca yönetmelik şartlarına da uygun olmalıdır. Yaklaşık 16 temel laminasyon malzemesi ile 100 farklı kombinasyon elde edilebilir.

Başarılı bir retort ambalajda olması gereken özellikler şunlardır:

- Düşük gaz geçirgenliği (oksijen)
- Düşük nem geçirgenliği
- Düşük hidrofilik özellikler
- Isıyla yapışabilme ve sterilize edilebilme
- Uygun malzemenin yapılmış olma (malzeme ülkedeki gıda mevzuatına uymalıdır)
- Katı ve sıvı yağ ile diğer gıda bileşenlerine karşı dirençli olma
- Ambalajlama, ısıtma, depolama ve dağıtma sırasındaki fiziksel istismara (ör: yırtılma, delinme, yorulma, darbe ve aşınma) direnecek fiziksel güç.
- Çözücü (solvent) artıklarının olmaması. Kimyasal açıdan inert olan polipropilen (PP) filmler için imalat katalizörleri gerekir ki bunlar da film gıdalarda kullanılmadan önce çözücülerle giderilmelidir.
- Laminasyon için kullanılan bağlama malzemeleri gıdaların içine taşınmamalıdır.
- İşlik bariyeri güçlü olmalıdır.

Üretici, torbaları farklı biçimlerde satın alabilir. Fleksibil (esnek) torbalar önceden şekillendirilmiş üç tarafı yapışık torba olabileceği gibi şekillendirme işlemi hat içinde torba ambalajlama makinesi yardımıyla dolmu ve yapıştırma ile beraber de yapılabilir. Piyasada retort torbaları doldurma ve yapıştırma için kullanılan

birkaç sistem vardır. Bunlardan biri aşağıdaki şekilde görülmektedir. Burada, ısıya dayanıklı torbalar rulo malzemenin yapılı ve tek bir rulo merkez çizgisi boyunca katlanarak kenarları ısıyla birbirine yapıştırılır. Tüp biçimindeki malzeme otomatik olarak gereken uzunlukta kesilir ve alt tarafı da ürün dolmu işleminden hemen önce yapıştırılır.



Laminasyon kalitesinin kontrolü komponent malzeme ile başlar. Elde edilecek lamine torbanın karşılaması gereken spesifikasyonlar belirlenerek ve etkili bir izleme programı hazırlanarak ısıya dayanıklı torbanın imalatında kullanılan bütün hammaddelerin yakından kontrol edilmesi sağlanmalıdır. Laminasyon sırasında izlenmesi gereken iki önemli özellik, lamine malzemenin ağırlığı ve gerilme direncidir.

#### Laminasyon Sonucu Ağırlık

Lamine malzemenin ağırlığını belirlemek için bir laboratuvar terazisi kullanılır. Torba malzemesinden bir numune kesilip alınarak tartılır. Numunenin gram cinsinden ağırlığı daha sonra her malzeme topu için kilograma dönüştürülür.

**Not:** 1 top kağıtta yaklaşık 516 adet kağıt tabaka vardır.

#### Lamine Edilmiş Ürünün Gerilme Direnci

Lamine edilmiş ürünün gerilme direnci Instron ya da benzeri bir gerilme test cihazı ile ölçülür. Polyester filmin folyoya ve polipropilen filmin de filme bağlanma gücü ölçülerek ısıya dayanıklı torba malzemesinin imalatçının spesifikasyonlarına uygun olması sağlanır.

Üreticiler genellikle önceden şekillendirilmiş torbaları tercih ederler. Bunların üç kenarı zaten hazır olduğu için kapatmak üzere tek bir ısıtma çubuğu yeterli olur. Torbalar genellikle 1.000 ya da daha fazla birim içeren ana kutularla fabrikaya gelir.

Üreticiler boş torbaları kullanılmadan önce şu açılardan denetler; torba boyutu, torba biçimi, doğru malzeme kullanımı ve imalatçı kusurları (örneğin katların ayrılması, aşınma, yırtma çentiğinde anormallik, vb.). Bu gözlemler kaydedilmeli ve torbanın hava geçirmezliğinin bozulmaması için parametrelere uygun olmayan torbalar seçilip ayrılmalıdır.

#### Laminasyon

Aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere, retort ambalajların çoğu polyester dış tabaka, poliamid (nylon) 2. tabaka, alüminyum folyo 3. tabaka ve polipropilen iç tabakadan oluşan 4 katlı lamine malzemenin meydana gelir. Alüminyum folyoya laminasyon yapılırken mat ya da parlak taraf dışa dönük olabilir. Normalde mat taraf dışa bakar.





# SÜMER PLASTİK



## ÜRETİM FAALİYETLERİMİZ

- Baskılı/baskısız laminasyonlu ambalaj malzemeleri
- CPP, AYPE, LLDPE ve YYPE film
- Peelable film
- Streç film
- Tek ve çok katlı ambalaj malzemeleri
- Baskılı, kulplu ve yapışkan takviyeli çantalar
- OPP/CPP baskılı ve delikli ekmek ambalajları
- Laminasyonlu masa örtüleri

## WE PRODUCE

- Printed/Unprinted laminated packaging materials
- CPP, LDPE, LLDPE and HDPE films
- Peelable films
- Stretch films
- Mono/Multilayers packaging materials
- Flexilop and patch handle with glue carrier bags printed up to 10 colours
- OPP/CPP printed and perforated bread bags
- Laminated table cloth

# Türkiye Ambalaj Sanayi ve Pazarı 2007 Yılı Raporu



## 1. Giriş

Türkiye’de mevcut ve son yıllarda gelişme eğilimi gösteren sanayi dallarında üretilen çeşitli tarım ve gıda ürünleri ile diğer gıda dışı ürünlerin amaca yönelik pazarlanmasında, özellikle ihracat mallarında ambalaj giderek çok önemli bir yer tutmaktadır.

Taşıma torbalarından ayrı olarak değerlendirilmesi gereken ambalajların, sınırlı bir miktarı raftan satılmak üzere üretilse de, Türkiye Ambalaj Sanayi genel olarak endüstriyel veya tarımsal ürünleri üreten üretim endüstrilerinden gelen talep doğrultusunda üretim yapmaktadır.

Dolayısıyla da sektörün gerek nitelik gerekse nicelik olarak gelişmesi, ülkemizde bu ürünleri üreten üretim endüstrilerinin gelişmesine ve genişlemesine bağlıdır. Ambalaj Sanayimiz çeşitli emtiayı üreten sektörlerdeki gelişmenin yanında ticaret sektöründeki gelişmelerden de etkilenmektedir.

Bir yandan ambalajları ile birlikte ithal edilmekte olan her türden emtianın yerli üretilenlerle ikamesi devreye girdiğinde o ürünlerin ortaya çıkan ambalaj ihtiyaçları sektörde genişlemeye yol açtığı gibi, yerli üretilen ürünlerin ihracat şansını da geliştirilen ambalaj örnekleri ile yükselmektedir.

Ambalaj Sektörümüzün gelişmesinde kamu sağlığı ve tüketicinin korunmasına yönelik yasal düzenlemeler de önemli rol oynamaktadır.

## 2. Sektörün Ölçekleri

Bu genel yönleri ile raporumuzun ilerleyen bölümlerinde daha derinlemesine bilgi verilecek olan Türkiye Ambalaj Sektörümüz 5 yıldır üst üste büyüme gösteren genel ekonomiye bağlı olarak gelişmesini ve genişlemesini sürdürmüştür.

Genel olarak ülkemizde imalat sanayilerimizden istatistiksel veri edinilmesi çok güç ve bazen de olanaksız olarak karşımıza çıktığı bilinmektedir. Ancak sektörümüzün en azından ana hatları ile boyutlarını ve bulunduğu küresel konumu belirleyebilmek açısından bazı tahmin ve uyarlamalarla belirlenmesine çalışılmaktadır.

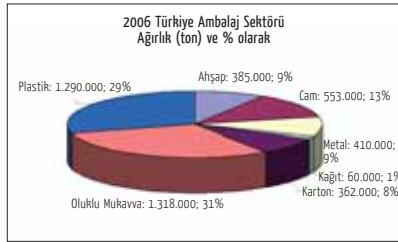
Bu amaçla Türkiye Ambalaj Sektöründe faaliyet gösteren sektör derneklerinden kendi üyeleri ile ilgili bilgiler edinilmiş, daha sonra da bu üretim bilgileri derneklerle birlikte varılan mutabakat doğrultusunda sektör içindeki paylarına oranlanarak Türkiye ölçeğine uyarlanmıştır. Yapılan bu çalışma sonucunda Türkiye Ambalaj Sektörümüzün fiziksel (ağırlık) ve parasal değer olarak hacimleri aşağıda olduğu gibi tahmin edilmektedir.

Tablo 1: Ambalaj Sektörü Üretim Miktarları (ton)

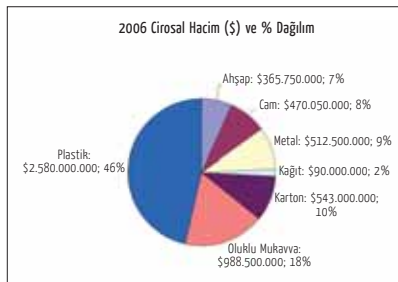
ÜRETİM DALI	2001	2002	2003	2004	2005	2006
KAĞIT	73.500	80.000	87.000	61.000	60.000	60.000
KARTON	234.700	237.500	277.000	287.000	318.500	362.000
OLUKLU MUKAVVA	667.000	734.500	827.000	951.000	1.139.000	1.318.000
PLASTİK	601.000	652.500	674.000	897.000	1.032.000	1.290.000*
METAL	172.000	251.000	263.000	301.000	352.000	410.000
CAM	382.000	403.000	438.000	466.000	524.000	553.000
AHŞAP	350.000	350.000	385.000	385.000	385.000	385.000
TOPLAM	2.480.200	2.708.500	2.951.000	3.348.000	3.810.500	4.378.000
Piyasa hacmi (\$)	2.900.000.000	3.200.000.000	3.500.000.000	4.100.000.000	4.700.000.000	5.400.000.000
Ortalama Birim fiyat \$/ton	1.170	1.180	1.190	1.220	1.230	1.230

\* Genel olarak 2006 yılı plastik üretiminin % 30’unu plastik ambalajların oluşturduğu varsayımından yola çıkarak hesaplanmıştır. Bu tahminde fleksibil ambalajlarda kullanılan plastikler dahil taşıma torbaları hariç düşünülmektedir.

Grafik 1: Türkiye Ambalaj Sektörü Ağırlık (ton) ve % Olarak Dağılım



Grafik 2: Cirosal Hacim (\$) ve % Dağılım



Ambalaj sektörümüz yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere değişik malzeme grupları ve değişik süreçleri (prosesleri) içermekle beraber temelde hitap ettiği alıcılar ve nihai kullanıcıları açısından değerlendirildiğinde bu farklılıklara karşın işlevsel özellikleri nedeni ile bir bütünlük gösterebilmektedir.

Diğer yandan ambalaj sektörü ticaretine katkıda bulunduğu ürünlerle birlikte düşünüldüğünde yaklaşık 150 Milyar \$ civarındaki bir ekonomiden bahsetmek

gerekir. Çünkü ambalaj satılabilirliğini sağladığı ürünün % 2 – 5 (ortalama % 3,5) civarında bir maliyetini oluşturmaktadır. Sarma, saklama ve satışı sağlama fonksiyonları yardımı ile emtiaların daha geniş Pazar coğrafyalarına iletilmelerine, daha uzun süreler depolanabilmelerine ve tanımlanabilmeleri olanak sağlayabilmektedir. Ambalajsız ürünlerde bu olanaklar yok denecek mertebede sınırlı olacaktır.

## 3. Dış Ticaret

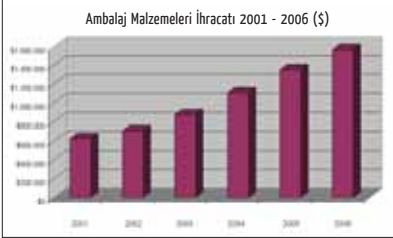
Dış Ticaret penceresinden bakıldığında yıllık 350 – 400 Milyon Dolar mertebesinde ve ağırlıklı olarak hammadde ya da yarı mamul niteliğindeki ithalata karşın ambalaj sektörü ihracatı yüksek olan bir sektördür.

İmalat sanayinin üreterek yurtdışı piyasalara gönderdiği çeşitli emtia ile birlikte ihracat edilen ambalajların dışında önemli tutarda ihracat da yapılmaktadır.

2006 yılı değerleri İGEME verilerine göre 1.567.000 \$’a erişmiştir. İGEME’den elde edilen ilk verilere göre 2007 yılında ihracat tutarında 1,95 milyar \$’ı aşmıştır. Bu artma eğilimi genel olarak piyasa genişlemesi ile benzer bir eğilim göstermektedir.

İhracat kalemleri arasında 650 milyon \$'ı aşan sert (rijit) ve esnek (fleksibil) plastikten mamul ambalaj ve ambalaj malzemeleri yaklaşık % 50 oran ile birinci sırayı oluştururken, plastik esaslı dokuma tekstil torbalarından oluşan FIBC'ler 300 milyon \$'lık bir hacim ile önemini korumaktadır.

Grafik 3: Ambalaj Sanayi İhracatı Gelişimi



#### 4. Sektörün Genel Yapısı

Türkiye'de ambalaj malzemesi üreten yaklaşık 5.000 firma olduğu tahmin edilmektedir. Bunların yaklaşık 2.650 kadarı 2006 yılı içinde ASD tarafından yapılan ve Türkiye'deki yerel odaların kataloglarından alınan ve birebir aranmak suretiyle teyit edilen bir katalog çalışması ile belirlenebilmiştir. Katalog adres ve çalışma sahası teyit çalışması sürmektedir. Belirlenenlere göre sayının daha yüksek tahmin edilmesi yalnız ambalaj sahasında faaliyet gösterenlerin yanında değişik sektörlerde faaliyet gösteren ancak potansiyel olarak ambalaj siparişi olarak bu konuda ana veya yan ürün üretenlerin de mevcut olmasıdır.

Bu firmaların büyük çoğunluğu orta ve küçük ölçekli firmalardır. 2006 yılı İSO – İstanbul Sanayi Odası sanayi anketine göre 56 ambalaj üreticisi iş hacmi bakımından Türkiye'nin en büyük 1.000 şirketi arasındadır. Ambalaj sektöründeki firmalar yoğunluğu İstanbul ve Kocaeli olmak üzere İzmir, Gaziantep, Adana, Ankara, Konya ve Balıkesir'de faaliyet göstermektedir.

Sektörde çalışan kişi sayısı 80.000 – 100.000 kişi civarında tahmin edilmektedir. Diğer endüstrilere göre olarak gelişmiş bir üretim teknolojisi gerektiren Ambalaj Sektöründe yoğunlukla vasıflı işgücü çalıştırılmaktadır.

#### 5. Sektörü Etkileyen Unsurlar

Sektörün gelişimini etkileyen unsurlar üç ana başlıkta toplanabilir:

##### a) Yasal Çevre

Ambalaj sektörünü bugün için 3 ana yasal düzenleme ilgilendirmektedir.

1. Bunlar başta kısaca Gıda Yasası olarak tarif edilen Gıda ve Gıda ile Temas Eden Maddelerin Üretiminde faaliyet gösteren işyerleri ile ilgili düzenleyici kararlar olmak üzere hijyen ve toksikolojiye yönelik yasal düzenlemeler.
2. Ambalaj Atıklarının Yönetimi ile ilgili yasal düzenlemeler.
3. Hazır ambalajlı mamullerin biçimsel nitelikleri başta

olmak üzere tüketicinin korunmasına yönelik yasal düzenlemeler.

4. Diğer beklenen yasal düzenlemeler: AB uyumlaştırmaları kapsamında sektörümüzü ilgilendirecek başka düzenlemelerin de 1-2 yıllık kısa dönemde yürürlüğe girmesi gündemimizde önemli bir yer tutmaları beklenmektedir.

4.1. REACH: Henüz yasal düzenlemeler arasına girmemekle beraber üretim süreçlerinde giderek artan kimyasal madde kullanımları nedeniyle REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) konusunda AB nezdinde çalışmalar giderek şekillenmektedir.

4.2. Kara-Hava-Deniz yolları ile tehlikeli maddelerin taşınmasında kullanılacak kap ve ambalajlarla ilgili düzenlemeler.

##### b) Ekonomik Çevre

1. Dağıtım kanallarında satıcısız satışa yönelik satış yöntemlerinin gelişmesi ve yaygınlaşması. Bu bağlamda süper/hiper market zincirlerinin sayıca ve coğrafi konum olarak yaygınlaşması ile daha fazla sayıda ve genel amaca uygun ambalajlı ürüne talep olmaktadır. Halen gelişmiş ülkelerdekine tam tersine Türkiye'de perakende ticaretin ancak ¼ ü marketler aracılığıyla gerçekleşmektedir.

2. Yeni satış ve teslimat yöntemleri özellikle katalogla satış ve kurye ile teslimat yöntemlerinde gelişmeler ambalaj ve ambalajlı ürün talebini artış yönünde etkilemektedir.

3. Yeni ürünler geliştirilerek ülkemizde üretilmeye başladıkça ve yeni ambalaj talebi de oluşmaktadır. Bu kapsamda özellikle gıda sektöründe işlenmiş gıda çeşidinin artması yeni talep doğurmaktadır. Hatta ambalajın travmalara karşı koruyucu ve dolayısıyla çürümeyi geciktirici etkisi nedeni ile taze sebze ve meyvelerde de ambalaj kullanımı dikkat çekmektedir.

4. Yeni malzeme ve üretim teknolojilerinin piyasa girmesi sektöre bir yandan nitelik olarak değişim getirirken diğer yandan da oluşacak yeni hasıllarla hacim olarak da genişlemeye yol açacaktır.

##### c) Sosyal Çevre

1. Demografik değişimlerin ve değişik segmentlerin giderek daha fazla farkına varılması sonucu farklı demografik özellikteki alıcı gruplarına uygun ambalaj talebi oluşmaktadır.

2. Yaşam kalitesinde artış, teknolojik gelişmeler sonucu yeni ürünler ve bunların elde edilebilmesi için daha yüksek gelir edilebilmek amacıyla daha fazla çalışma zamanı kullanılması, bunların sonucunda ise daha az yemek ve diğer hazır ürün ihtiyacı bir yandan daha fazla ambalajlı ürün talebi oluştururken, diğer yandan da giderek yaygınlaşan "hareket halinde yaşam biçimine" uygun daha yüksek teknoloji ambalajlar gerektirmektedir.

3. 2007 yılının ilk verilerine göre ihracat tutarının 1,95 milyar \$'ı aşacağı ve geçen yıla oranla % 30'a

yakın bir artış bir artış göstereceğini düşündürmektedir.

#### 6. Türkiye Ambalaj Sektörünün Dünyadaki Yeri

Ambalaj, ASD olarak üyesi bulunduğumuz Dünya Ambalaj Örgütü (World Packaging Organization) tarafından sanayi olarak gelişmiş toplumlarda bir refah göstergesi olarak belirtilmektedir. Ambalajlı ürün sayısı ve miktarındaki artış o ülkedeki GSMH içinde sanai üretimde niteliksel ve niceliksel bir artışın çok net bir göstergesidir.

WPO – Pira araştırmalarının verilerine göre Rusya, Ukrayna, Gürcistan ve Türkiye'yi de içine alan 46 ülkeli bir bölge olan Batı ve Doğu Avrupa'da 2004 yılında 803 milyonluk bir nüfus 180 Milyar Dolar ambalaj harcaması ile kişi başına 224 \$ ambalaj tüketmektedir. Yalnız Batı Avrupa ülkelerindeki 392 Milyonluk nüfusun toplam 125 Milyar Dolar ve kişi başına 316 \$ olan ambalaj tüketimine karşın Doğu Avrupa ülkelerindeki 410 milyonluk nüfus toplam 56 Milyar \$ ile kişi başına 135 \$ ambalaj tüketimi yapmaktadır.

Gelişmiş ülkeler olan Kuzey Amerika, Kanada ile Japonya'da ise rakamlar katlanmaktadır.

Türkiye'de ise kişi başı tüketim 2006 yılı için Nüfus idaresinin belirttiği 74,5 milyon Türkiye nüfusuna oranla 72 \$ civarında hesaplanmakta olup anılan seviyelerin çok altındadır.

Türkiye'deki bu göreceli olarak düşük tüketime karşın Türkiye Ambalaj sektörü nitelik ve nicelik olarak AB ve diğer ülkelerin gereksinimlerini karşılayabilecek bir üretim yapabilmektedir. İGEME verilerine göre 2006 yılında serbest bölgelerden yapılan ihracatlar hariç 160 ülkeye yapılan 1.520.000.000 US Doları aşan ihracatın % 25'i AB'nin en seçici ülkeleri olan sırasıyla Almanya, İngiltere ve Fransa'ya yapılmıştır. Dördüncü ve beşinci sıralarda ise ABD ve Rusya Federasyonu (Bulgaristan üzerinden yapılanlar dahil) yer almaktadır.

2007 yılının ilk 8 ayın 1.250.000.000 US Doların aşılması, ihracatın bu yıl da geçen yıla oranla %10 un üstünde bir artış göstereceğini düşündürmektedir.

#### 7. Türkiye Ambalaj Sektörünün Rekabet gücüne yönelik konular

##### Eğitim

Türkiye'mizde 39 Üniversite'nin 11 farklı bölümünde 43 farklı ders okutulmaktadır. Ancak Türkçe yazılmış veya çevirilmiş literatür neredeyse tek yayın ile ve gıda sektörü ile sınırlanabilecek derecede yetersizdir. Bunda akademisyenlerin yayın üretme konusunda teşvik edilmelerine karşın münhasıran "ambalaj" konusunda çalışma yapan araştırmacı ve akademisyenler bulunmamasının sonucu olduğu kanısındayız.



Ambalaj bağlantılı eğitim vermekte olanlar da kendi ana disiplinleri olan Gıda, Orman Ürünleri, Endüstriyel ve Grafik Tasarım, Matbaacılık gibi konuların alt bölümleri olarak yaklaşmaktadırlar. En azından bir Yüksek Öğretim Kurumunda (İTÜ, ODTÜ gibi pek çok disiplini bünyesinde bulunduran, uluslar arası çevrelerde kabul görmüş ve ilişkili olan) Yüksek lisans veya ana disiplinlerin altında son sınıfta alınacak zorunlu derslerle minor ünvanı (ihtisası) kazandırabilecek programlar açılmasının yararlı bir referans olacağı ve diğer akademik kurumlarca da örnek alınacağı kanısındayız. Sektörümüzün gelişmesini kendisine misyon edinen bir dernek olarak fleksibil ambalajlar, sert plastik ambalajlar, ambalaj makineleri sahalarında birer yayın ile katkıda bulunmaya çalıştık. Bu yayınlarımız [asd@ambalaj.org.tr](mailto:asd@ambalaj.org.tr) adresinden istenebilir.

## AR-GE

**Araştırma-Geliştirme Laboratuvarları**  
TSE- Türk Standartlar Enstitüsü İzmir Bölgesi nezdinde oldukça donanımlı ancak sadece standartlara uygunluğun tespit edilmesine yönelik faaliyet gösteren bir Ambalaj laboratuvarı mevcuttur. Bu laboratuvar donanımın tercihan endüstrinin ve akademik kurumların en yoğun olduğu İstanbul'a taşınarak ambalaj sektörünün de yönetiminde yer alacağı bir tüzel yapıda bir yandan TSE'nin ambalajla ilgili gereksinimlerine cevap verilirken diğer yandan da sektörün diğer AR-GE çalışmalarında kullanıma olanak sağlanması yerinde bir girişim olacağı kanısındayız.

TÜBİTAK - MAM , Gıda Enstitüsünde gıda ambalajları konusunda araştırma ve geliştirme çalışmaları yapılmaktadır. Ancak gıda dışı ambalajlar maalesef kapsam dışındadır.

TURKONFED, ADF-Ambalaj Dernekleri Federasyonu ve Ambalaj Sanayicileri Derneği tarafından bir AR-GE projesine başlanmıştır. Türkiye düzeyinde 19 farklı mekan ve konuda çalışması beklenen "ilgili kurum ve kuruluşların kümelenmeleri ile oluşturulacak inovasyon merkezleri" nden birisi de ambalaj konusunu içermektedir.

Başlangıç aşamasında olan bu proje % 50 oranında TÜBİTAK fonları ile desteklenecektir. Adı geçen kuruluşların yanında projeye akademik kurumların, yerel yönetimlerin ve özellikle de çalışmaların uygulamalara dönüştürüleceği özel sektör sanayicilerin katılımı öngörülmektedir.

## Yasaların uygulanması

Yasaların mevcudiyetine karşın (Gıda Kodeksi vb) uygulama yapılmamaktadır. Örneğin Gıda Kodeksi kapsamındaki gıdaların ambalaj satılmaması amir hüküm iken başta eklemek üzere pek çok ürün hijyen ve kamu sağlığı düşünülmeksizin ambalajsız



olarak tüketicilere itinal ettirilmekte, gıda üreticilerinin bu davranışlarına göz yumulmaktadır. AB Uyumu ile ilgili sorunlar vardır. Ambalajı ilgilendiren yasal düzenlemelerde hammadde teminini ve üretimi imkânsız kılacak düzenlemeler vardır. Karton ve benzeri ambalaj hammaddelerinin üretiminde bağlayıcı olarak kullanılan formaldehit miktarı ile sert plastik ambalaj üretiminde kullanılan hiçbir şekilde kontamine olmamış dahi olsa üretim çapaklarının gıda ambalajlarında kesinlikle kullanılmaması bunlar arasında 2007 yılı içinde gündemdeki konulara örneklerdir.

## Genel bilgi – veri bankası oluşumu

İthalat ve İhracat ile ilgili olarak bazı analizler yapılabilmekle birlikte üretim rakamları sağlıklı ve net olarak elde edilememekte ancak tahminlere dayalı olarak sonuç ve yönlendirmelere ulaşılabilmektedir. Bunun sonucu alınacak kararların güvenilirliği ancak tahmin ve varsayımların gerçek değerlere yakınlığı ile orantılı olmaktadır. En küçümser değerlerle 4 milyonu tonu aşığı öngörülen bir endüstride işletmelerin en azından temel kapasite ve üretim ile ilgili bilgileri aktarmaları yüksek önemdedir. TOBB bünyesinde yapılacak çalışmalarla bir ambalaj meslek kategorisinin en kısa zamanda oluşturulması, bu dalda faaliyet gösteren firmaların İstanbul Sanayi Odasının her yıl yapmakta olduğu ve genelde Türkiye Sanayine önemli ışıklar tutan analizlere ambalaj dalını da alabilmesine olanak sağlayabilecektir. Diğer yandan Gönüllü Sivil Toplum Örgütlerine de İhracatçı Birliklerinin ulaşabildikleri elektronik bilgi-veri bankalarının ulaşma olanağı tanınması bu analizlerimizin güvenilirliğine önemli katkıda bulunacaktır.

## Bilgi ve dayanışma köprüleri

Sektör içinde internet ve diğer iletişim ortamları kullanılarak bir bilgi ve dayanışma ağı kurulmalı ve bu sayede mükerrer çalışmalardan sakınılırken küresel piyasalar hakkında referanslara ve muhtemel işbirliklerine yardımcı olunabilir.

## Türkiye Ambalaj Sanayi Envanteri

Türkiye Ambalaj Sanayinde faaliyet gösteren firmalar

ASD tarafından yapılan bir çalışma ile yurt genelinde listelenmektedir.

Odaların adres rehberleri, Türkiye'deki bilinen bütün Ambalaj Fuarlarının katılımı, mevcut ilişkili adres kataloglarından derlenen adresler 3-6 aylık periyotlarda telefon ile aranarak güncellenmekte, ve CD halinde kullanıma sunulmaktadır. Şu kadar ki bu adres ve ürün listesi ile sınırlı döküm çalışması daha genişletilip geliştirilerek internet ortamında ve yaygın kullanıma açılmak suretiyle muhtemel alıcılar ile Türkiye'deki üreticiler daha kolay ve düzenli olarak bir araya gelebilirler. Böylece kolaylaşan ticaret ile sektörün gelişimine önemli katkı sağlanmış olacaktır.

## Ticaret Platformları

Gerek üreticileri gerekse sektör ticari faaliyetlerinin en kapsamlı ve nitelikli biçimde sergilebildiği alıcılar ile sunuların buluşabildiği ticaret platformları sektörün gelişmesinde önemli rol oynamaktadır.

Bunlar arasında fuarların en önemli yeri tutmakta olduğu kanısındayız. Muhtelif fuar organizasyonları olmakla birlikte bu etkinliğin giderek İstanbul Ambalaj Fuarında yoğunlaşmakta olduğu bir vakıdır. Sektör derneklerinin de desteği ile gelişmesini sürdüren bu fuara alternatif başka çalışmalar oldukça yerel düzeyde kalmaktadır. Diğer yandan ülkede tek bir ihtisas fuarının olmasının beklenen ticari faydanın verimliliğinin olacağı düşüncesindeyiz.

Yurt içinde olan bu ticaret platformu ve bu yönde başka tanıtım çalışmalarının Kurumsal Kimlik geliştirme çalışmaları içinde sürdürülmesi yararlı olacaktır.

## Kurumsal Kimlik

Türkiye Ambalaj Sanayinin gerek yurt içinde gerekse küresel ortamlarda olumlu bir kurumsal kimliği oluşturularak sanayicilerimizin küresel piyasalardaki itibarı, teklif istenebilirliği ve başlangıç pazarlık gücü artırılmalıdır. Halen yalnız ASD tarafından sınırlı olanaklarla dar coğrafyalarda çalışmalar yapılmaktadır.



Bu ve diğer gönüllü STKlarca yapılacak çalışmaların Türkiye'nin Uluslar arası Piyasalarda tanıtılmasına yönelik projelerin fonlandırılmalarında doğrudan yararlandırılmaları yerinde olacaktır.

## 8. Türkiye Ambalaj Sektöründe örgütlenme

Geçtiğimiz 3 yıl boyunca ASD - Ambalaj Sanayicileri Derneğince yapılan çalışmalar sonucunda meslek kategorileri açısından çok çeşitlilik gösteren ambalaj sektörümüz dikey örgütlenmesini tamamlamış görünmektedir.

### A. Halen ambalaj sektöründe faaliyet gösteren Gönüllü Sivil Toplum örgütleri şöyle sıralanabilmektedir.

ASD - Ambalaj Sanayicileri Derneği  
 AMD - Ambalaj Makinecileri Derneği  
 ESD- Etiket Sanayicileri Derneği  
 FASD - Fleksibil Ambalaj Sanayicileri Derneği  
 İSOMDER - İstanbul Oluklu Mukavva Üreticileri Derneği  
 KASAD - Karton Ambalaj Üreticileri Derneği  
 OMÜD - Oluklu Mukavva Üreticileri Derneği  
 SEPA - Sert Plastik Ambalaj Sanayicileri Derneği  
 TASİAD - Teneke Ambalaj Sanayicileri ve İşadamları Derneği  
 TÜRKFİBKA - Büyük Torba Üreticileri Derneği (Pasif)

### B. Kendi ana sektörleri olmakla beraber ambalaj konusunda da önemli çalışma yapan ilgili dernekler:

ASAD- Aerosol Sanayicileri Derneği  
 BASEV - Basım Sanayi Eğitim Vakfı  
 CAMSIAD - Cam Geri Dönüşüm ve İş Adamları Derneği  
 ÇEVKO - Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı  
 EGEPLASDER - Ege Plastik Sanayicileri Dayanışma Derneği

KMO Ege Şubesi- Kimya Mühendisleri Odası Ege Bölge Şubesi

PAGEV - PAGDER Plastik Araştırma ve Geliştirme ve Eğitim Vakfı ile Plastik Sanayicileri Derneği  
 PÜD - Polistiren Üreticileri Derneği  
 TALSAD - Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği

### C. Yasa ile kurulmuş örgütlenmeler

Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri içinde Makine Sektörü gurubu içinde ambalaj makinecileri etkin çalışma yapmaktadırlar.

IIB- İstanbul İhracatçıları Birliği içinde - Orman Ürünleri Alt grubu içinde de kağıt ve Karton Ambalaj çalışmaları yapılmaktadır.

### D. Dikey örgütlenme - Üst Kuruluşlar

2006 yılından itibaren örgütlenmeler dikey olarak iki yönde gerçekleşmiştir.

Birincisi, TOBB bünyesindeki Sanayi ve/veya Sanayi odalarında bir meslek grubu olarak görünmemesine karşın TOBB nezdinde düzenli yapılan toplantılar ve alt komite çalışmaları ile ambalaj sektörünün konuları hakkında çözümler üretmek üzere Ambalaj Sektör Meclisi kurulmuştur. TOBB Ambalaj Sektör Meclisinin önemli sayıdaki üyesi yukarıda adı geçen gönüllü STK lar da üye ya da yönetici konumunda olan Ambalaj Sanayi kuruluşlarının temsilcilerinden oluşmaktadır.

ASD, AMD, ESD, FASD, KASAD, OMÜD, SEPA, TASİAD dernekleri bir araya gelerek 2006 yılında Ambalaj Dernekleri Federasyonunu kurarak Mayıs 2007'den bu yana aktif çalışmalara başlamışlardır. ADF- Ambalaj Dernekleri Federasyonu Yönetim Kurulunda her alt

sektör derneği başkan düzeyinde ve bağımsız bir ambalaj sanayicisinin koordinasyonunda kendi sektörünü temsil etmektedir. ADF 2007 yılı içinde dikey örgütlenmesini tamamlayarak TURKONFED'e katılmış ve bir Yönetim Kurulu üyeliği edinmiştir. Bu sayede Ambalaj sektörü bir yanda TOBB bünyesinde resmi temeli bir sektör meclisine sahip olurken, diğer yandan da Gönüllü Sivil Toplum Örgütlenmesinde Türkiye'de Dernekler yasasının öngördüğü en üst düzeyde temsil edilebilen örgütlenmeye sahip bir sektör haline gelmiştir.

### E. Uluslar arası örgütlenmeler

Türkiye'den bilgi edinmede ve mükerrer çalışmaları azaltarak kaynak tasarrufuna yardımcı olacak uluslar arası çalışmalar ve örgütlenmelere katılım ambalaj özel alanında oldukça sınırlıdır. Bilinen çalışmalar ve katılımlar şunlardır: OMÜD, FEFCO kısa isimli Avrupa Oluklu Mukavva Sanayicileri Federasyonu; KASAD, ECMA Avrupa Karton Üreticileri Derneğinin, ESD - FINAT kısa isimli kendinden yapışkanlı etiket endüstrisinin uluslararası federasyonunun ve PAGEV&PAGDER ise EuPC ve PlasticsEuropa gibi kısa isimli Avrupa düzeyinde Plastik Üreticilerinin üyesi bulunduğu Derneklere üyedir. ASD'nin ise geniş ve tüm alanları ile ambalaj sektörünü kapsamına bir örgütlenme bulunmaması nedeniyle WPO-Dünya Ambalaj Örgütü, IAPRI (Uluslararası Ambalaj Araştırmaları Enstitüsü Derneği), ICPP (Uluslararası Plastik Ambalaj Üreticileri Derneği - Ancak münhasıran tehlikeli maddelerin taşınması konusunda faaliyet göstermektedir) kuruluşlarda aktif üyedir.



English

# Turkish Packaging Industry And Market in 2007

## 1. Introduction

Packaging is becoming extremely important in purpose-oriented marketing of various agricultural and food products and other non-food products made in the existing and emerging industrial sectors in Turkey.

Although a limited number of packaging, which is not to be confused with carrying bags, is produced for being sold in the market shelves, Turkish Packaging Industry generally manufactures in line with the demands from production industries that make industrial or agricultural products.

Therefore, sector development in terms of quality and quantity depends on the development and expansion of industries that make these products in our country. The Packaging Industry in Turkey is affected by the developments in commercial sector as well as the developments in sectors that make various commodities.

Sector has been developed by the packaging needs of the products that are imported in their packaging to replace the domestic products and the export potential of domestic products grows in parallel with the improving packaging examples.

The growth of the Packaging Sector in Turkey has been boosted by legislation directed at protecting public health and consumers.

## 2. Sector Scales

Turkish Packaging Sector, for which detailed information shall be provided later in the report, has been developing and expanding in connection to the general economy that has a growing trend for the last five years.

In general, it is either very difficult or even impossible to obtain statistical data from the manufacturing industries in Turkey. However, estimation can be made for the outline of the size and the global position of the sector.

To this end, member information has been obtained from the sector associations operating in the Turkish Packaging Sector and then this production data has been adapted to Turkish scale by comparing to their shares in the sector. At the end of this study, the following estimations have been made for the physical volume (in weight) and financial volume of the Turkish Packaging Sector.

PRODUCTION BRANCH	2001	2002	2003	2004	2005	2006
PAPER	73.500	80.000	87.000	61.000	60.000	60.000
PAPERBOARD	234.700	237.500	277.000	287.000	318.500	362.000
CORRUGATED BOARD	667.000	734.500	827.000	951.000	1.139.000	1.318.000
PLASTIC	601.000	652.500	674.000	897.000	1.032.000	1.290.000*
METAL	172.000	251.000	263.000	301.000	352.000	410.000
GLASS	382.000	403.000	438.000	466.000	524.000	553.000
WOODEN	350.000	350.000	385.000	385.000	385.000	385.000
TOPLAM	2.480.200	2.708.500	2.951.000	3.348.000	3.810.500	4.378.000
Market volume (\$)	2.900.000.000	3.200.000.000	3.500.000.000	4.100.000.000	4.700.000.000	5.400.000.000
Average unit price \$/ton	1.170	1.180	1.190	1.220	1.230	1.230

\* It is calculated that plastic packaging production is approximately 30% of total plastic production in 2007. Plastic materials used in flexible packaging are also included. FIBCs are not included.

Figure 1: Turkish Packaging Industry Volume (tons) and % Values

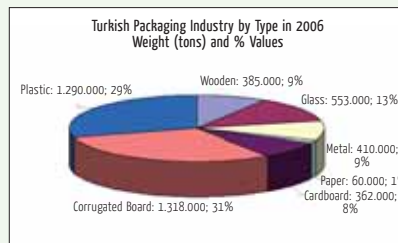


Figure 2: Turnover Volumes (\$) and % Values



As the table above suggests, although the Turkish packaging sector includes various material groups and various processes, it is a whole because of its functional properties in spite of the differences when considered in terms of the buyers and end users.

On the other hand, when packaging sector is considered along with the products that it is commercially linked to, there is an economy of about 135 billion \$ because packaging accounts for 2 – 5% (approx. 3,5%) of the

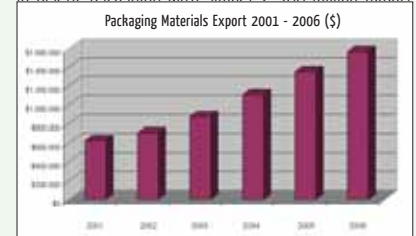
cost of the product that is sold with it.

## 3. Foreign Trade

When we look from the Foreign Trade perspective, packaging sector is one with a high level of exportation in spite of an import figure of 350 – 400 million dollars per annum obtained from raw materials and semi-products.

There is significant amount of exportation besides the packaging that is exported with various commercial goods made and sent abroad by manufacturing industries.

2006 figures have reached 1.567.000.000 \$ according to the raw data for December 2006 (Source: The İGEME – Undersecretariat of the Prime Ministry for Foreign Trade Export Promotion Center). It can be seen that in 2007, the total packaging export exceeded 1.95 billion \$ that this increase is proportional to the improvement in the overall market in Turkey. Rigid and flexible plastic packaging covers almost \$ 650 million with the percentage of 50% of the total packaging export (between January and August 2007). On the other hand, FIBC is also important segment in plastic packaging with almost \$ 200 million export



## 4. General Structure of Sector

It is estimated that there are about 5,000 companies in Turkey producing packaging materials. About 2,650 of them have been determined during a catalogue study that was made in 2006 by ASD – Packaging Manufacturers Association in Turkey where the names obtained from local chamber catalogues in Turkey were called one by one for confirmation. Confirmation work is in progress for address and field of activity. The number is estimated to be higher than the identified figure because there are companies operating only in the packaging sector and others operating in various sectors but receiving orders for packaging to produce main or side products.

A major part of these companies are small and medium – scale.

According to 2006 ISO (Istanbul Chamber of Industry) Industrial Survey, 56 packaging producers are among the top 1,000 companies in Turkey in terms of business volume.

Packaging sector companies mainly operate in Istanbul, Izmir, Kocaeli, Gaziantep, Adana, Ankara, Konya and Balikesir.

There are about 80,000 – 100,000 personnel employed in this sector.

There is a high percent of qualified workforce in the Packaging Sector where a relatively advanced production technology is required.

## 5. Elements Influencing the Sector

Elements that influence the sector development can be classified under three main headings:

### a- Legal Environment

Currently, packaging sector is interested in four main regulations.

1. Hygiene and toxicology regulations, including regulatory decisions about companies that produce Food and Substances that Contact with Food, which is shortly named as Turkish Food Law.

2. Regulations about Packaging and Packaging Waste Management.

3. Regulations about consumer protection, particularly the formal properties of packaged products.

4. The EU studies about REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) are on their way, although not finalised as a regulation yet, because of chemicals which are being increasingly used in production processes. This matter is expected to have a significant place on the legal agenda.

### b- Economic Environment

1. Developing and expanding sales methods aimed at sales without a seller in the distribution channels. In that context, expansion of super/hypermarket chains both in number and as geographical location has increased demands for a higher number of general purpose packaged products. Contrary to the situation in developed countries, in Turkey only ¼ of retail trading is carried out through markets.

2. New sales and delivery methods, particularly developments in catalogue sales and courier delivery, have positively affected demand for packaging and packed products.

3. New packaging demands arise as new products start to be produced in our country. The increasing number of the types of processed food in food sector has led to new demands. Even fresh fruit and vegetables started to be placed in packs because packaging protects against impact and therefore retards decaying.

4. The introduction of new materials and production technologies shall change the quality of the sector on one hand and cause increasing volumes with new outcomes on the other.

### c- Social Environment

1. As demographic changes and different segments are recognised more and more, there are demands for packaging aimed at buyer groups with different demographic properties.

2. Increasing living quality, making new products using technological developments and working harder to earn

more money to purchase these products and therefore feeling less requirement for food and other ready-made products have increased the demand for packaged products on one hand and the requirement for advanced technology packaging adapted to on-the-go lifestyle on the other hand.

3. Changes in the number and structure of households, smaller households and increasing number of working women change the demands for processed and ready-made food and for proper new packaging.

## 6. The Place of Turkish Packaging Sector in the World

World Packaging Organization, where ASD is a member, defines packaging as an indicator of welfare in developed countries. The increase in the number and quantity of packaged products is a very clear indicator of a qualitative and quantitative increase in the share of industrial production in the country's GNP.

According to findings from WPO – PIRA research, in the Western and Eastern Europe which covers 46 countries including Russia, Ukraine, Georgia and Turkey, a population of 803 million people consumed 180 billion dollars of packaging, corresponding to 224 \$ per capita. 392 million population in Western European countries consumed 125 billion dollars of packaging, corresponding to 316 \$ per capita, but 410 million population in Eastern European countries consumed 56 billion dollars of packaging, corresponding to 135 \$ per capita.

These figures are multiplied in developed countries such as North America, Canada and Japan.

In Turkey, per capita consumption is estimated to be 72 \$ in 2006 which is well below the above mentioned levels.

In spite of this relatively low consumption in Turkey, Turkish Packaging sector is able to manufacture to meet the needs of the EU and other countries in terms of quantity and quality. 25% of exports are being made to Germany, England and France which are the most selective countries in the EU. They are followed by the USA and Russian Federation orderly in the fourth and fifth place.

The fact that in 2007 we have exceeded \$ 1.250.000.000 makes us think that export figures shall again increase more than 10% this year as compared to the last.

## 7. Issues about the competitive power of Turkish Packaging Sector

### Education

In Turkey, there are 43 courses in the 11 departments of 39 universities. However, the literature written in Turkish or translated into Turkish is so little that it is almost limited to a single publication about food sector. This is the result of the fact that although academicians have been encouraged to make publications, there are not many researchers and academicians working especially on "packaging". Those who give packaging-related courses view the topic from the perspectives of Food, Forestry products, Industrial and Graphic Design and Printing which are their main areas of re-search.

We believe that it will be a useful reference to start programs for granting minor degree through compulsory courses that will be taken during graduate education or in the senior year in a higher education institution (such as ITU-Istanbul Technical University, METU-Middle East Technical University which is multidisciplinary and is accepted by and related to international fields) and such practice shall be an example for other academic institutions.

### R&D

Research-Development Laboratories

In the Izmir Region of Turkish Standards Institute, there is a well-equipped packaging laboratory which is only active in the field of certifying conformance to standards. This laboratory equipment should be moved to the city of Istanbul which has an intense industrial and academic life and be restructured to include the packaging sector in its management in order to both meet the packaging related requirements of TSE and be used for the other R&D work of the sector.

TÜBİTAK – MAM has been making research and development work about food pack-aging in the Food Institute. However, non-food packaging is not included.

A R&D project has been started by TURKONFED, ADF-Packaging Associations Federa-tion and ASD-Packaging Manufacturers Association. One of the "innovation centres es-tablished by clusters composed of related organisations and institutions", which are expected to operate in 19 different locations and subjects all over Turkey, is about the subject of packaging.

This project which is at the starting phase shall be supported 50% by TÜBİTAK funds. Besides the above mentioned organisations, academic institutions, local governments and particularly private sector industrialists who will turn theory into practice are ex-pected to participate in the project.

### Implementation of laws

Laws do exist (Food Codex, etc.), but are not implemented. For instance, although there are provisions stating that food covered by the Food Directive (Codex) may not be sold unpacked, many products including bread are delivered to consumers unpacked neglecting hygiene and public health and this practice is not punished. There are problems related to EU harmonisation. Legislation about packaging includes regulations that hinder the provision and supply of raw materials. The amount of for-maldehyde used as binding agent in the production of cardboard and similar packaging materials and the rule that production chips from rigid plastic packaging production may not, even if uncontaminated, be used for food packaging are examples of issues that were hot in 2007.

### Preparation of a general data bank

Although various import and export analyses can be made, sound and clear production figures cannot be calculated and conclusions and directions can only be based on estimates.

Therefore, the reliability of any decisions is based on how close these esti-mates are to the actual values.



English

In an industry that has a minimum volume of more than 4 million tons, it is highly important for operations to at least be able to transfer data about basic capacity and production. Work must be performed within TOBB to establish a packaging profession category as soon as possible and the companies that operate in that sector can make it possible for the Istanbul Chamber of Commerce to include packaging branch into the analyses that are carried out every year and that shed light on the Turkish Industry. On the other hand, the reliability of these analyses shall be enhanced when Voluntary Non-Governmental Organisations have access to data banks that are open to Exporters' Unions.

#### Information and solidarity bridges

An information and solidarity network should be established within the sector using internet and other communication media in order to avoid repetitive work and to make references to global markets and help any possible cooperation.

#### Turkish Packaging Industry Inventory

In an effort by PMA, the companies in Turkish Packaging Industry are being listed for the entire country. Chamber addresses, participants of all packaging fairs in Turkey and addresses collected from the existing related address catalogues are updated by making phone calls at intervals of 3-6 months and are presented in CD format. Potential buyers and Turkish manufacturers can meet more easily and regularly by making this address and product list more comprehensive and easily accessible through internet. This will facilitate trading and contribute to the sector development.

#### Trade Platforms

Trade platforms where both manufacturers and commercial sector activities are pre-sented in the most comprehensive and qualified manner and where buyers and supplier can meet have important roles in sector development. Among them, fairs have the most significant place. Although there are various fair organisations, this activity is becoming focused on Istanbul Packaging Fair. This fair which keeps on developing with the support of sector associations has its alternatives at local level only. On the other hand, the existence of a single specialised fair in the country shall provide the expected commercial benefit and efficiency.

This domestic trade platform and similar promotional activities shall better continue as part of the efforts to develop an organisational identity.

#### Organisational Identity

Turkish Packaging Industry should have a positive organisational identity in both do-mestic and global environments in order to increase the reputation of, demand for and the starting bargaining power of our manufacturers in global markets. Efforts are still made by only PMA using limited resources within a narrow geography.

The work of this organisation and the other voluntary NGO's should be able to directly benefit from the funds allocated to projects aimed at promoting Turkey in international markets.

#### 7. Organisation in Turkish Packaging Sector

As a result of the work performed in the last 3 years by PMA – Packaging Manufacturers Association, vertical organisation of our packaging sector including a vast number of professional categories has been completed.

##### A. The Voluntary Non-Governmental Organisations that operate in the packaging sector can be listed as follows.

- ASD – Packaging Manufacturers Association
- AMD – Packaging Machinery Manufacturers Association
- ESD- Label Manufacturers Association
- FASD – Flexible Packaging Manufacturers Association
- İSOMDER - Istanbul Corrugated Cardboard Manufacturers Association
- KASAD – Cardboard Packaging Manufacturers Association
- OMÜD - Corrugated Cardboard Manufacturers Association
- SEPA – Rigid Plastic Packaging Manufacturers Association
- TASIAD – Tin Packaging Manufacturers and Businessmen Association
- TÜRKFIBKA – Big Bag Manufacturers Association (Passive)

##### B. Related associations that have their own sectors but do important work in the area of packaging:

- ASAD- Aerosol Manufacturers Association
- BASEV – Printing Industry Education Foundation
- CAMSIAD – Glass Recycling and Businessmen Association
- ÇEVKO – Environmental Protection and Packaging Waste Utilisation Foundation
- EGEPLASDER – Aegean Plastic Manufacturers Association
- KMO Aegean Branch – Chamber of Chemical Engineers Aegean Regional Branch
- PAGEV – PAGDER Plastic Research and Development and Education Foundation and Plastic Manufacturers Association
- PÜD – Polystyrene Manufacturers Association
- TALSAD – Turkish Aluminium Manufacturers Association

##### C. Organisations based on law

Packaging machinery manufacturers work effectively within the Machine Sector in Middle Anatolia Exporters Union.

Paper and Cardboard Packaging work is being performed within the Forestry Products subgroup of IIB- Istanbul Exporters Union.

##### D. Vertical Organisation – Senior Organisations

Since 2006 organisations have become vertical in two directions.

First of all, a Packaging Sector Assembly has been established in order to find solutions to the packaging sector issues and to hold regular meetings and subcommittee work in TOBB although it is not considered as a profession group in the chambers of industry within TOBB.

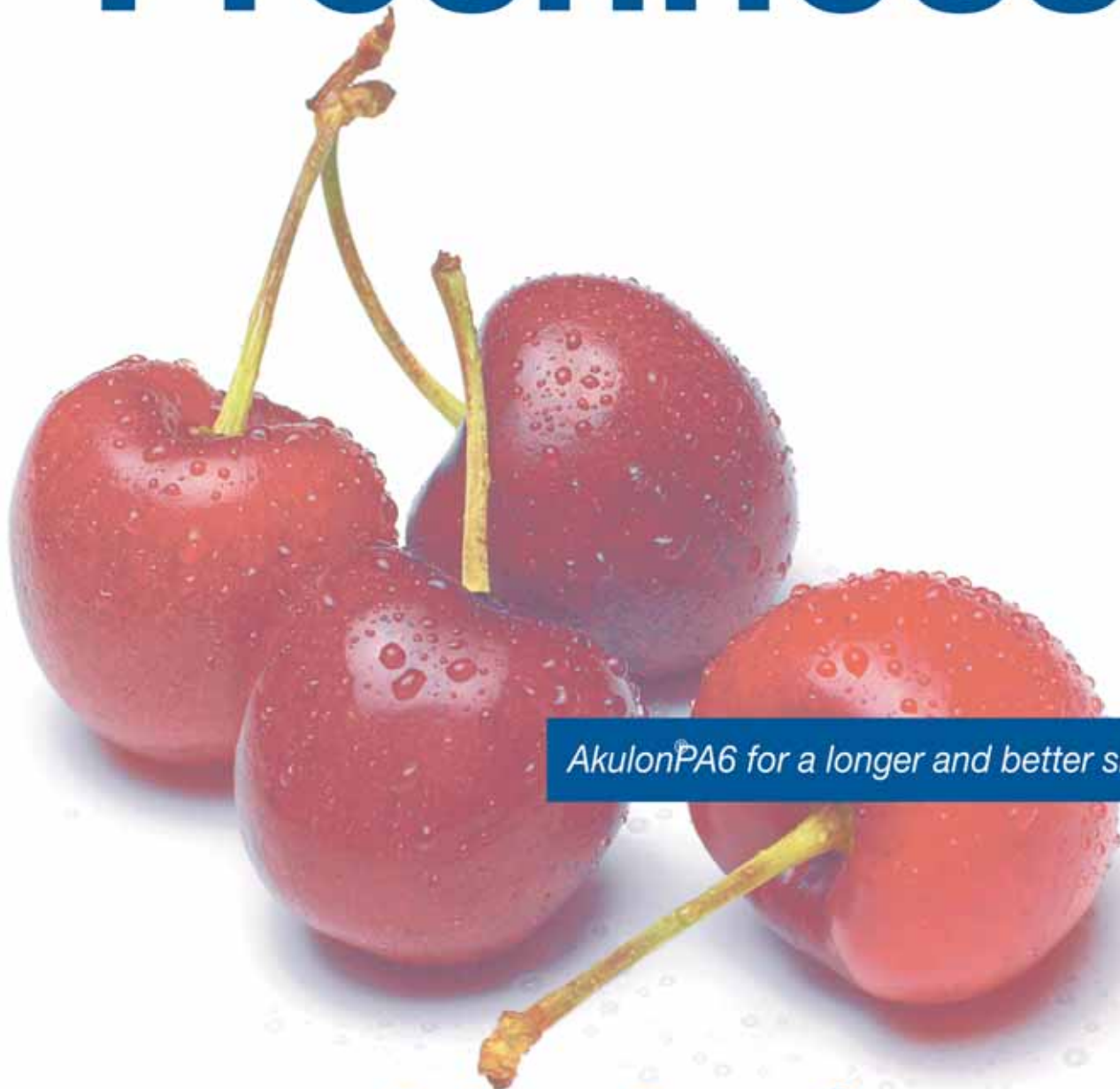
A large number of TOBB Packaging Sector Assembly members consist of representatives from Packaging Industry Organisations who are either members or managers of the above mentioned voluntary NGO's.

ASD, AMD, ESD, FASD, KASAD, OMÜD, SEPA, TASIAD have come together to establish Packaging Associations Federation in 2006 and started to work actively since May 2007. In the Board of ADF- Packaging Associations Federation, each subsector association represents its own sector at the president level, coordinated by an independent packaging manufacturer. ADF completed its vertical organisation in 2007 and joined TURKONFED and has obtained a board membership. So, packaging sector has had a formal assembly within TOBB on one hand and has become a sector with an organisation that may be represented at the highest level suggested by the law of associations in Turkey in the Voluntary Non-governmental Organisations on the other.

##### E. International Organisations

In the packaging private sector, there is limited participation in international efforts and organisations aimed at saving resources by reducing repeated work. The reported efforts are as follows: OMÜD is a member of European Federation of Corrugated Board Manufacturers FEFCO; KASAD is of European Cardboard Manufacturers Association ECMA, ESD is of International Federation of Self-adhesive Label Industry FINAT and PAGEV&PAGDER is of associations with members among European level Plastic Manufacturers such as EuPC and PlasticsEuropa. ASD is a member of WPO-World Packaging Organisation, IAPRI (International Association of Packaging Research Institutions), ICPP (International Confederation of Plastic Packaging Manufacturers – but is exclusively involved in the transportation of dangerous goods) because of the lack of a comprehensive organisation that covers all areas of packaging sector.

# Expanding Freshness



*Akulon<sup>®</sup>PA6 for a longer and better shelf life!*

## Akulon<sup>®</sup>

Akulon<sup>®</sup> preserves the taste of freshness.

Barrier films with Akulon<sup>®</sup>PA6 keep the natural flavour in and the harmful oxygen out.  
Films with Akulon<sup>®</sup> ultra thin and yet super tough, with an unmatched natural transparency.  
Akulon<sup>®</sup> is used in almost any type of food packaging.

*Want a "fresh" update on packaging film solutions? Visit: [www.akulon.com](http://www.akulon.com).*

[www.akulon.com](http://www.akulon.com)

DSM Engineering Plastics  
[www.dsmep.com](http://www.dsmep.com)  
00800-PHONEDSM

*Unlimited.* **DSM**



# 2020 Yılında Plastikler



Foto Muhabir: Ebru Kocamanlar, K-2007 fuarında çekilmiştir.

## Özet

Küresel vizyon, anında iletişim, altyapı, konut, yol, telekomünikasyon, enerji ve su şebekesi ihtiyacının artması gibi nedenlerle önümüzdeki on yılda dünyada önemli değişiklikler olacak.

İçinde bulunduğumuz yüzyıla girerken, dünyada önemli değişiklikler meydana gelmeye başladı ve bu değişim hala devam ediyor. Olağandışı zamanlardan geçiyoruz. Bu bir kriz değil, uzun süren, çoğu zaman tahammülü güç, 1977 – 2007 arası otuz yıldır belirsizliğini koruyan, tarihi ölçekte çok kısa olan, büyük bir değişim. Dünya değişiyor, hayat değişiyor. Hızımız değişiyor.

• On beş yıldan az bir süre içinde küresel hale gelen; birçok bölgede demokratik yönetim biçimlerine geçilmesi gibi artı bir değer getiren dünya değişikliği.

• Son yüzyıl içinde meydana gelen yeni hızlı ulaşım sağlayan ama daha güçlü ve daha evrensel bir etki doğuran bir yenilik olarak, bilgiye ve diğer insanlara neredeyse anında erişim imkanı sağlayan elektronik dünyanın oluşmasıyla beraber yaşam modellerinin değişmesi.

• Farklı hızlarda değişim. Avrupa'nın gelişmesi yüzyıl sürdü. ABD'ninki elli, Japonya'ninki yirmi beş ve gelişen ülkelerin en aktifleri de yakın zamandaki engellere ve krizlere rağmen on ile on beş yıl içinde pulluktan bilgisayara geçti.

Bu moment insanoğlu için önemli bir olaydır. Rönesans'tan ve Sanayi Devrimi'nden bile önemlidir ama bu sefer hemen göze çarpmakta ve çok daha hızlı meydana gelmektedir.

Katı halde bulunan tüm polimerleri 1960 yılındaki 8 milyon ton'luk kapasiteden, 1997 yılında 120 milyon ton'a çıkaran ortalama % 7,5'lik yıllık büyüme oranı devam ederek, % 5 gibi daha ılımlı bir yıllık oranla 2007 yılında 210 milyon tonu aşacak ve 2020 yılında 400 milyon tona ulaşacak.

Bu konu çok geniş kapsamlıdır. Bu yüzden çok kısa süre içinde biraz perspektif verebilmek için dört bölüme ayırdık:

1. Dünyadaki ekonomik manzara.

2. Dünyanın başlıca ülkelerinde ve bölgelerindeki plastik tüketimi.

3. Tek kullanımlık ürünlerin, dayanıklı malların, altyapı sorunlarının (inşaat) ortaya çıkmasıyla birlikte plastik piyasaları.

4. Tahminler ve uzun vadeli eğilimler, 1960-1997, 1997-2020.

## Dünyadaki Ekonomik Manzara

Hatırlatıcı bir zemin hazırlamak için, dünyanın başlıca bölgelerindeki nüfus ve gelir miktarları karşılaştırıldı. Rakamlar, Nisan 1998'de yayınlanan ve dolar cinsinden 1996 rakamlarını içeren ve yerel para biriminde dolara göre meydana gelen değişiklikler dolar cinsinden gayri safi milli hasılayı büyük ölçüde etkilediği için, bu yöntemin tuzaklarını da barındıran Dünya Bankası Kalkınma Göstergelerinden alındı.

Plastik tüketimi ile ortalama gelir düzeyi arasında doğrudan bağlantı var gibi görünmektedir ki ham plastik tüketimi endüstriyel faaliyetin ve göreceli zenginliğin bir göstergesi olduğu için bu gayet normaldir. Bu durum, kişi başı ortalama gelir ile dönüşüm (konverting) endüstrilerinde tüketilen ham plastik anlamına gelen kişi başı plastik tüketimi arasında log-log ölçeğinde korelasyon kurulan bir grafik ile gösterilmiştir.

Genel kural olarak, ortalama GSMH'nin kişi başı 15.000 dolar ve daha fazla olması 60 kg'dan fazla plastik anlamına gelirken, ortalama GSMH'nin 2.500 dolar ya da daha az olması ortalama plastik tüketiminin kişi başı 15 kg'dan az olduğunu gösterir. Kuşkusuz bu çok yaklaşık bir değerdir, çünkü kişi başı plastik tüketimi son tüketicinin tüketim düzeyini değil endüstriyel faaliyetin derecesini ölçer.

## Dünyada Plastik Tüketimi

Plastik benzersiz özellikleri sayesinde başarılı bir geçmişe sahiptir. İşin özü şudur ki bu polimerleri oluşturan çeşitli moleküllerin neredeyse sonsuz sayıdaki kombinasyonuyla plastikler gerçekten "mucize malzemeler"dir.

Plastiğin başlıca özelliği, fazla çarpıcı olmayan ama tümünün sinerjisiyle birçok uygulamaya değer katılan çok sayıda özelliğin bir bileşimini sunmasıdır. Plastiğin en önemli özelliklerinden biri aynı zamanda hem esnek camı hem de şeffaf metalimsi olabilmesidir.

Bu makaledeki plastik tanımı sadece katı haldeki plastikleri içermekte, boyalar, yapışkanlar, bağlayıcılar ve benzeri yerlerde kullanılan sıvı haldeki tüm polimerler hariç tutulmaktadır.

Yirminci yüzyılın başındaki başlangıcından bu yana dünyadaki toplam plastik üretimi/tüketiminin ortalama yıllık büyüme oranı % 15 olmuş, ya da her on yılda iki katına çıkmış ve 1975 yılında bu eğilim ilk petrol şokunda kırılarak, Asya ve Latin Amerika'da üretim ve tüketim yapan yeni ülkelerin de işin içine girmesine rağmen aynı yüksek büyüme oranına bir daha asla ulaşamamıştır. Plastiğin ortalama yıllık büyüme oranı 1955 ile 1974 arasında % 15, daha sonra 1975 ile 1998 arasında ise %5 idi.

## Plastiğin Üretildiği/Tüketildiği Başlıca Yerler ve Ülkeler

Batı Avrupa ve ABD'de plastik tüketimi daima aşağı yukarı aynı olmuş, her birinde yaklaşık 30 milyon ton katı plastik tüketilmiştir. Japonya'da rakam bunun yarısının biraz altındadır, böylece üç önemli bölgenin tamamı dünyadaki toplam tüketimin yaklaşık üçte ikisinden sorumlu olmaktadır. Ancak, 1997 krizinden önceki "zengin Asya" başta olmak üzere diğer ülkelerdeki ve bölgelerdeki büyümenin daha çabuk olması nedeniyle bu pay hızla azalmaktadır. Bu bölge tahminleri ile ilgili çarpıcı gerçeklerden biri Batı dünyasında plastik tonajı bakımından görülen göreceli düşüştür. Bu üç bölge olan Batı Avrupa, ABD ve Japonya:

- 1974 yılında dünyadaki plastik tüketiminin % 75'ine
- 1985 yılında % 70'ine
- 1997 yılında % 62'sine karşılık geliyordu ve,
- 2007 yılında % 52'sine



\* 2020 yılında yaklaşık % 40'ına karşılık gelecek.

### Plastik Piyasaları ve Uygulamaları

Başlıca sanayi uygulamaları, ambalaj, inşaat, elektrik endüstrisi/elektronik, ulaşım, tarım ve tüketim ürünleri arasında dağılmış standart plastik tüketimi yerine, çevre konusu her yerde konuşulduka, önümüzdeki yıllarda başka bir analiz giderek önem kazanmaktadır. Bu da plastiklerin ömründeki farklılıktır, şöyle ki:

**Tek kullanımlık ürünler**, bir yıldan az ömrü vardır, tüm ambalajları, tek kullanımlık ev araçlarını, tıbbi ürünlerin çoğunu, hazır gıda için olan ürünleri içerir. Dünyadaki toplam tahmini miktar 55 milyon ton plastiktir.

**Dayanıklı mallar**, üç ile on beş yıl arası veya daha fazla ömrü vardır, cihazları, görsel-işitsel aletleri, bilgisayarları, telekomünikasyon araçlarını, mobilyayı, oyuncak ve spor malzemelerini, otomotivi, diğer araçları, sanayi ekipmanını içerir. Dünyadaki toplam tahmini miktar 40 milyon ton plastiktir.

**Altyapı**, yirmi yıldan uzun ömrü vardır, boruları, bina ve imar uygulamalarını, elektrik dağıtımını, telekomünikasyon araçlarını içerir. Yaklaşık 30 milyon ton plastiktir.

### Başlıca Plastiklerin Uygulama Alanları

Başlıca plastiklerin ana uygulamaları genel olarak tüm alanlarda aynıdır.

**PVC** en çok inşaat ve imar işlerinde dayanıklı ürünler ve altyapı uygulamaları için kullanılır.

**Mühendislik plastiği** ve **ABS** en geniş anlamda otomotiv ve elektrik endüstrisinde kullanılır, aletler, telekomünikasyon, radyo-TV, vb. dahil.

**PVC, PP ve PA (nylon)** olarak bilinen üç plastik "joker" olarak kabul edilebilir ve en geniş uygulama alanına sahiptir.

**PP** ticari mallarda kullanılan plastiklerin en çok yönlüsü ve en hızlı büyüyenidir. Bazı uygulama biçimleri olgunlaşmış olmakla beraber, fiyat, düşük yoğunluk ve yeni bir plastik olarak daha pahalı plastiklerin yerini alabilme olasılığı gibi avantajları nedeniyle hala büyük bir büyüme potansiyeli vardır.

Büyük tonajlı ticari mal plastikleri olan PE, PS

ve PET daha çok ambalajlarda ve kısa ömürlü ürünlerde kullanılır.

Yeni gelişen bütün ülkelerde, bazen sanayileşmiş ülkelerde zaman içinde meydana gelen ara adımlar atılarak en umut verici perspektifler tüm plastik uygulamalarında bulunabilir. Örneğin:

#### Ambalaj

Gelişmekte olan ülkelerde mahsulün daha büyük bölümünü kurtarabilmek için dökme türde daha fazla ambalaj acil bir ihtiyaçtır.

Kısa ömürlü tek kullanımlık ürünlerde de gelişme olacaktır. Modern dağıtım kanalları, süpermarketler, gelişen dünyada hala az sayıda olduğundan birim tüketici ambalajı fazla yoktur. Metal, cam, kağıt, mukavva gibi geleneksel malzemelerden plastikte değiştirilebilecek olan da pek yoktur. Birim tüketici ambalajlarında meydana gelmesi beklenen gelişmeler sonucunda, sıfırdan başlanarak kestirme yoldan doğrudan plastik çağına geçilebilir.



Ambalajın geleceğinde sert (rijit) ambalajlar yerine daha basit ve daha ucuz ambalajlar, filmler ve poşetler yatmaktadır. Asya'da OPP, PET, PE filmlere çok büyük yatırım yapılmaktadır. Asya ve Hindistan'da son üç yılda ondan fazla yeni PET film tesisi işlemeye başladı ve su ve diğer sıvılar için torba yapımında orijinal uygulamalar var.

Alkolsüz içecekler ve su için PET şişe tüketiminin yıllık büyüme oranı Latin Amerika'da % 20'den fazla

olup miktar olarak 1997 yılında yarım milyon tona ulaştı ki bu da Avrupa'daki tüketimin yaklaşık % 50'sidir.

#### Bina Yapımı

Plastiklerin hafiflik, yüksek fiyat/performans oranı, ahşap gibi nadir bulunan geleneksel malzemelerden tasarruf sağlama, kolay işleme ve montaj imkanı gibi özelliklerinin kullanıldığı uygulamalar her yerde vardır ve bunlar gelişen ekonomilere yeni ve orijinal çözümler getirebilir.

Örneğin, PVC profil ve siding tasarımları, az bulunan ve pahalı olan bazı ahşap malzemeler için iyi bir alternatif olabilir. Asya ülkeleri, Endonezya ve Hindistan PVC ve % 25 alümina atığından "kırmızı çamur" olarak bilinen mükemmel bileşimler yaparak kil renginde, sağlam ve ucuz olan hafif tabaklar üretti.

Kuzey Avrupa'da PVC pencere profili talebi azaldıkça, güneyde, örneğin Türkiye'de yeni talepler doğmakta, yeni tasarımlar ve kavramlar, akrilik renkli laminatlar yapılmaktadır.

İnşaat altyapısının hala emekleme döneminde olduğu gelişmekte olan ülkelerde, boru sektöründe de büyüme görülmektedir. Örneğin, Şanghay'da yeni spesifikasyonlara göre kanalizasyonda PVC boru kullanılmalıdır. Sadece bu büyük şehirde yıllık PVC boru talebi şu anda 30.000 tondur.

#### Elektrik Endüstrisi, Cihazlar

Dünyanın yarısında sıfırdan elektrifikasyon şebekesi yapılmalı ya da olanlar iyileştirilmelidir. Önümüzdeki on yıl boyunca ve daha sonra da elektrik kablolarına büyük talep olacaktır.

Gelişen dünyada mobil telefonlara hızlı yatırım yapılmakta ve telefondaki son gelişmeler de daha ağır telekom altyapılarının ara aşamalarını köprülemektedir.

Hindistan'da cihaz sanayi harcanabilir gelire sahip yeni "orta sınıf"ın ilk ihtiyaçlarını karşılamak üzere maksimum kapasite ile çalışmaktadır. Bu gelişme ellili yıllarda Avrupa'da meydana gelen gelişmeye benzer ama üç kat daha büyüktür.



Brezilya zaten üçüncü dünyanın televizyon üreticisi olup tüm elektronik mallar için çok büyük potansiyeli vardır ve mühendislik plastiği ihtiyacı da giderek artmaktadır.

#### Otomobil Endüstrisi

ABD 2007 – 2010 döneminde hala en büyük otomobil üreticisi olacak, bunu Japonya takip edecek, ardından Çin, Rusya, Brezilya ve Hindistan gelecektir.

1997 yılında yaklaşık 50 milyon adet olan dünyadaki araba üretimi 2015 yılında 100 milyon adet olacak, önümüzdeki on beş yılda da genel olarak 1,5 milyar araç üretilecektir ki bu rakam yüzyıl önceki başlangıcından itibaren araba endüstrisinde üretilmiş olandan bile fazladır.

Avrupa'da zaten araba başına ortalama 100 kg'dan fazla olan plastikler sürekli yeni uygulama alanları bulmakta ve mevcut olanlarda mükemmelere doğru gitmektedir. En çok ümit veren gelişmelerden biri de farlarda PC kullanılması olup 2003 yılına kadar Avrupa'da yapılan araçların tamamına takılacaktır. Kaputun altındaki mühendislik plastiklerinin başarısı da giderek artmakta ve cesur tasarımlar yapılmaktadır. Uzun zaman önce geliştirilen ve PA'dan yapılan emme manifoldu mükemmel hale gelmiştir ve birkaç yıl içinde geleneksel alüminyum olanın yerini alacaktır.

Otomobil karoseri metalin en son kalesidir ama plastikler tarafından fethedilmektedir. PPE/PA (polifenilen eter/poliamid) alaşımlarından yapılan yeni çamurluklar Avrupa'daki bazı araba modellerinde başarılı olmuştur. Otomobil karoserinde metalin sonu henüz gelmedi, ama otomobil endüstrisi bu piyasadan daha fazla yararlanmak istiyor.

#### Tarım

Tarımda plastik uygulamaları gelişen büyük ülkelerde çok önem kazanacaktır. Çin zaten tarımda kullanılan filmler için 600.000 ton gibi bir rakamla en büyük pazardır. En azından buna eşit bir potansiyeli olan Hindistan hala bu düzeyin çok gerisindedir.

Bu astropikal bölgelerde tarımda kullanılan filmler sade ve basit olup genellikle küçük yerel firmalar tarafından karşılanır. Yüksek performanslı filmlere, iyileştirilmiş üretim tekniklerine, mahsul korumaya, seralara, barakalara olan ihtiyaç giderek artacaktır.

Genel olarak, sanayileşmiş ülkelerdeki tüm plastik uygulamaları gelişmekte olan ekonomilerde de kat kat fazla miktarlarda olacak, geleneksel malzemelerin tüm ara aşamaları atlanarak en son çıkan plastik çözümler tercih edilecektir.

#### Tahminler

Plastik endüstrisinde 1955 ile 1975 arasında yılda % 15 ile görülen ile gelişme ve çeşitlenme üç aşamalı bir başlangıcı temel almıştır:

- Batı dünyasının savaşın sonra ekonomik olarak hızlı büyümesi
- Yaşam, konut, araba ve alet standardının yükselmesiyle beraber yeni dayanıklı mallara yapılan ilk yatırım
- Endüstrinin yoğunlaştığı ve karar verici kişilerin az olduğu gıda ambalajında olduğu gibi geleneksel malzemelerin yerini bazen neredeyse bir gecede plastiğin alması.

Son otuz yıl içinde Batı dünyasında, plastik talebi birbiri ardına büyümeye yol açan "dalgalar" şeklinde bazı hızlı gelişmelerle körlüklendi. Tarihsel olarak yazarsak:

#### 1960 – 1974 arası,

PVC borular, genel ambalaj için PE film, ağır çuvallar, EPS izolasyonu, sert ve şişirme kalıplama yöntemi ile üretilen ambalajların başlangıcı

#### 1975 – 1985 arası,

PVC ve PE şişirme kalıplama ile üretilmiş kaplar, PE kasalar, PVC pencere profilleri, araba döşemeleri ve gösterge paneli, cihaz muhafazaları, PS tepsiler ve fincanlar, telekomünikasyon altyapısı

#### 1986 – 1995 arası,

Arabalarda ve elektrikte kullanılan mühendislik plastikleri, elektronikte ABS, görsel-işitsel cihazlar, aletler, OPP film, streç film, fleksibil (esnek) ve sert (rijit) ambalaj için bariyer malzemeleri, PET şişeler, arabalarda kaput altı uygulamalar, aküler, benzin depoları.

Ve 1990 – 1995 arası ekonomik yavaşlamaya rağmen yukarıdaki uygulamalarda süregelen gelişmeler.

#### 1996 – 2000 arası,

- Özellikle poliolefinlerde metalosen katalizörlerle üretim etkisi,





- PEN (polietilen naftalat) gibi yeni polimerlerin piyasaya sürülmesi,
- PC (polikarbonat) ve PBT (polibütilen tereftalat) talebinin artması, bunların mühendislik plastikleri sınıfında poliamidlerin önüne geçme olasılığı,
- PPE/PA gibi bazı mühendislik plastiği alaşımlarının büyük otomotiv parçalarında, çamurluklarda, vb. yerlerde başarısı,
- Yeni bariyer malzemelerine, SiOx (silisyum oksit) kaplamalara, PVOH (polivinil alkol) ve diğerlerine duyulan aktif ilgi,
- Doğada ayrışabilen plastiklerin tekrar gündeme gelmesi.

Başka birçok örnek verilebilir. Bu gelişmeler otuz yıl sürdü, sayıca artışlar oldu ve yavaş yavaş çeşitlenerek daha değerli uygulamalara geçildi.

Tahminlerdeki anahtar, dünyadaki yeni pazarlarda plastik medeniyetinin yükselerek önümüzdeki on yıl ve sonrası için umut veren bir sinerji oluşturmasından büyük destek gören "yeni dalgaların", yeni plastiklerdeki gelişmelerin ve yeni uygulamaların keşfedilmesidir.

### Gelişen Dünyada Plastik Talebinin Artması

Bu gelişme, Batı dünyasında olduğu gibi aşağıdakileri temel almalıdır:

- Yılda ortalama olarak % 5 – 7 ile, Çin'de % 10'un üzeri ve zengin dünyada % 3'ün altı arasında değişen genel ekonomik büyüme.
- Gerekli altyapıların, binaların, elektrik şebekesinin, su şebekesinin, kanalizasyonun, sulama ve

telekomünikasyon sistemlerinin kurulması.  
• Mahsulü korumak ve dağıtımını iyileştirmek için tarım ve ambalajda temel ihtiyaçların karşılanması.

### 2020'de Dünyadaki Plastik Tüketimi Tahminleri

Gelecekteki plastik talebi hem gelişmiş ekonomilerin belki daha yavaş olan ama çok büyük miktarları temel alan devamlı talebinden hem de gelişmekte olan ülkelerdeki son otuz yılın tekrarı olan talep birikiminden destek alacak ve en son gelişmeler tam manasıyla kullanılmaya başlanacaktır.

Semi-log grafiğinde, 1960 ile 2020 yılları arasındaki 60 yıllık süre içinde geçmişteki ve gelecekteki plastik büyüme oranları görülmektedir. Dört ana plastik kategorisinden birinin mertebesinde hafif bir değişiklik olması, yani grafikteki log döngülerinin kayması bu kadar uzun sürmektedir. Ayrıca, mühendislik plastiklerinin en dinamik olanlarından hiçbiri 2020 yılına kadar ticari mal plastiği statüsüne ulaşmış olmayacaktır.

### Sonuçlar

1999 yılında, yüzyıl öncesine paralel bir düşünce vardı, çünkü 20. yüzyıla damga vuran tüm yenilikler o tarihte yeni yeni filizleniyordu, otomobiller, elektrik, telefonlar ve sonra uçaklar.

Bugün, bilgi teknolojisindeki ve yaşam bilimlerindeki yeni atılımların kapsamı ve nasıl gelişeceği iyi ve kötü yönleriyle beraber kısmen görülürken, küreselleşme ve ekonomik boşlukların

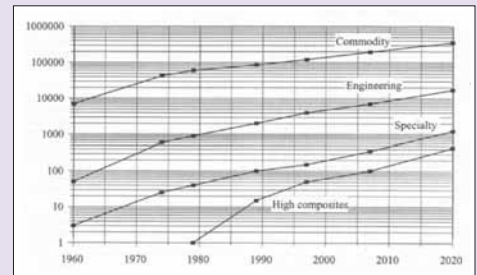
küçülmesi buna eşlik ediyor.

Batıdaki zenginlerce yaygın olarak yapılan hata, küresel ekonominin yüz milyonlarca insan için daha yüksek bir yaşam standardına hızla ulaşacağını ve bununla beraber talebin artacağını algılayacak kadar hayal gücünün olmamasıdır. Yoksulların sonsuza kadar yoksul kalmayacağını unutmayın.

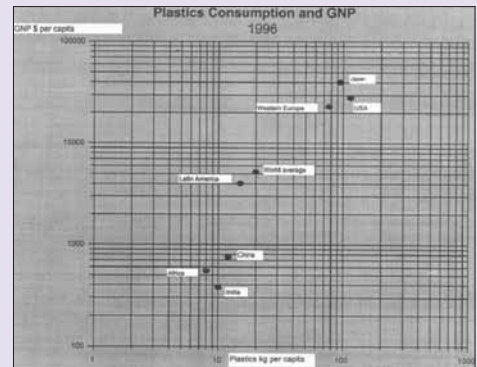
Yeni polimerlerde, karışımlarda, bileşimlerde ve uygulama gelişmelerinde yenilikçi olmak yetmez. Bugün, bütün bunlar hızla genişleyen bir dünyada meydana gelmektedir.

Dünyada Plastik Üretimi/Tüketimi (1000 ton)									
	1960	1974	1979	1989	1997	2007	2020	Büyüme 1960-97	Büyüme 1997-20
Ticari polimerler	7.000	43.000	60.000	85.000	120.000	195.000	350.000	8 %	4,8 %
Mühendislik polimerleri	50	600	900	2.000	4.000	7.000	17.000	126 %	6,5 %
Özel polimerler	3	25	40	100	150	350	1.200	11,1 %	9,5 %
Kompozitler	0	0	1	15	50	100	430	24 %	10 %
Toplam	8.000	48.000	50.000	90.000	125.000	210.000	380.000	12,7 %	5 %

Dünya Plastik Üretimi/Tüketimi (1.000 ton)



Plastik Tüketimi ve GSMH (1996 yılı rakamları)



Hazırlayan: Françoise Pardos, Pardos Marketing

