

AMBALAJIN EKONOMİK
ETKENLİĞİ VE TÜRKİYE
UYGULAMASI
MERYEM KIRBAŞ
1995

T.C.
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT POLİTİKASI

AMBALAJIN EKONOMİK
ETKENLİĞİ
VE TÜRKİYE UYGULAMASI

MERYEM KIRBAŞ

ESKİŞEHİR
1995

Anadolu Üniversitesi
Merkez Kütüphane

SUMMARY

Package is the necessary aspect of our lives and products from first production steps up to presentation level.

In these days that we should be able to produce all quality alternatives of Europe, package producing and cost have considerable importance.

Package types by order of usage in Turkey are paper-carton, pet, PVC, metal, glass package and the others.

Consumption figures per capita for Turkey is yet very low for both glass and paper-carton.

The importance of package in protection and marketing of a product is well known through the world. When it comes exporting a product, quality package is on of the most important issues adding value to it.

Collection of package wastes from its sources in appropriate ways and recycling them in the most efficient and economic way is very significant.

Packing industry have had noticeable improvements in western scales particularly in last ten years. Especially, considerable improvement in technological quality and types can be observed.

ÖZET

Ambalaj, üretimin ilk aşamasından, sunuluşa kadar ürünün ve hayatımızın vazgeçilmez bir unsurudur.

Avrupa'da bulunan tüm kalite alternatiflerini üretir duruma gelmemiz gereği bir zorunluluk olan şu günlerde, ambalaj üretimi ve maliyetleri büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'de ambalaj türlerinin kullanım ağırlığı, sırayla kağıt-karton ambalaj, pet, pvc, metal ambalaj, cam ambalaj ve diğerleri şeklindedir.

Türkiye'de kişi başına tüketim rakamları gerek cam için gerekse kağıt-karton için henüz çok düşük düzeydedir.

Bir ürünün saklanması, korunması ve pazarlanmasında ambalajın önemi bütün dünyaca iyi biliniyor. Bir malın ihracatı söz konusu olduğunda da kaliteli ambalaj, ürünün değerini yükselten en önemli unsurlardan biridir.

Ambalaj atıklarının, kaynağından aynı düzenli ve temiz bir şekilde biriktirilmesi, toplanması, en verimli, en ekonomik şekilde değerlendirilmesi ve bu ambalaj maddelerinin yüksek oranda geri dönüşü ile ekonomiye yeniden kazandırılması büyük önem taşımaktadır.

Son on yıl içinde Türkiye'de ambalaj sanayi batı ölçülerine göre önemli bir aşama kaydedilmiştir. Özellikle teknolojik kalite ve tür olarak hiç de küçümsenmeyecek mesafeler alındığı gözlenir.

GİRİŞ

Türkiye'nin şu an içinde bulunduğu ekonomik dengesizliği çözümler üretirken, hızla globalleşen dünyada, sosyal - ekonomik kalkınmasını bir an önce gerçekleştirerek, yerini alması artık bir zorunluluktur.

Dış satımın artırılması, ülkemizin önemli sorunlarından biridir. Ulusal refahın yükseltilmesinde yeterli üretimin yapılması ve ürünlerin bir bölümünün de uluslararası pazarlarda satılmasının önemi herkes tarafından bilinmektedir.

İşte üretimin ilk aşamasından, sunuluşuna kadar ambalaj, ürünün ve hayatımızın vazgeçilemez bir unsurudur.

Bu gerçeklerden yola çıkarak, geçmişten günümüze ambalaj kavramının gelişimi, işlevleri, materyal özellikleri ve kullanım alanları üzerinde etraflıca durarak, ambalaj anlayışını ortaya koymaya çalıştım.

Diğer bölümlerde de üretim ve tüketim istatistiklerinden yararlanarak, gerek ihracatta gerek yurtiçi üretim ve tüketiminde ambalajın ekonomik etkenliği üzerinde durdum

Ülkelerde gelişme ve tüketim düzeyine bağlı olarak atık oranının da arttığını düşünersek, ambalajı hangi amaçla kullanıyorsak kullanalım. Gün geçtikçe daha çok kirlenen çevremizi korumak açısından, araştırmamda ambalaj atıkları ve çevre etkileşimine de yer verdim.

GİRİŞ.....	1
------------	---

I. BÖLÜM

AMBALAJ KAVRAMI, TARİHÇESİ VE FONKSİYONLARI

A. AMBALAJ KAVRAMI	1
B. TARİHİ GELİŞİMİ	2
C. AMBALAJIN FONKSİYONLARI.....	4
1. Ambalajın Ürün Koruma Fonksiyonu	4
2. Ambalajın Bilgi Verme ve Kullanılmasını Sağlama Fonksiyonu.....	5
3. Ambalajın Depolama Fonksiyonu	6
4. Ambalajın Taşımadaki Fonksiyonu	6
5. Ambalajın Tanıtma Fonksiyonu	6

II. BÖLÜM

AMBALAJIN MATERYAL ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI

A. KAĞIT ESASLI AMBALAJ MATERYALLERİ

1. Sargılık Kağıtlar	8
1.1. Tanımlanması ve İşlevleri.....	8
1.2. Sargılık Kağıtların Taşımaları Gereken Fiziksel Özellikler.....	9
1.3. Başlıca Sargılık Kağıt Tipleri.....	10
1.3.1. Kraft Kağıdı.....	10
1.3.2. Gerilebilen Kağıtlar	11

1.3.3. Neme Dayanıklı Kağıtlar	11
1.3.4. Kraft Taklitleri	11
1.3.5. Sülfite Kağıtlar	11
1.3.6. Yağ Geçirmez Kağıtlar	12
1.3.7. Transparan Parşömen (Glasin)	12
1.3.8. Nebati Parşömen	13
1.3.9. İpek Kağıtlar	14
1.3.10. Kaplanmış Kağıtlar	14
2. Karton Kutular	15
2.1. Karton Kutu Biçimlerindeki Gelişmeler	16
2.2. Karton Kutuların Fiziksel Özelliği	17
3. Oluklu Mukavva ve Oluklu Mukavva Kutular	17

B. PLASTİK AMBALAJLAR

1. Plastik Tanımlanması ve İşlevleri	20
2. Plastik Ambalajların Kullanım Alanları	21
3. Ambalajlamada Kullanılan Başlıca Plastikler ve Özellikler	23
3.1. Polietilen (PE)	23
3.2. Polivinil Klorür (PVC)	23
3.3. Polipropilen (PP)	24
3.4. Polistiren (PS)	24
3.5. Poliester Filmler	24
3.6. Poliamid Filmler (Naylon)	25

C. TAHTA AMBALAJLAR.....	26
1. Tahta Ambalaj Yapımında Kullanılan Ağaçların Teknik Özellikleri.....	27
2. Tahta Ambalaj Tipleri.....	28
2.1. Tahta Sandıklar.....	28
2.1.1. Çivili Kutu ve Sandıklar.....	28
2.1.1.1. Basit Çivili Kutular.....	29
2.1.1.2. Çerçeveleli Sandıklar.....	29
2.1.1.3. Başları Çıtalı Sandıklar.....	29
2.1.1.4. Çemberli Sandıklar.....	29
2.1.2. Tel Dikişli Sandıklar.....	30
3. Paletler.....	30
3.1. Patetizasyon Sistemleri.....	30
D. MADENİ ESASLI AMBALAJ MATERYALLERİ.....	32
1. Teneke Kutular.....	32
1.1. Tanım ve Teknik Özellikler.....	32
1.2. Teneke Kutuların Kullanım Amaçları.....	32
1.3. Teneke Kutu İmalatı.....	33
1.4. Teneke Kutuların Kullanım Alanları ve Biçimleri.....	34
2. Alüminyum Ambalajlar.....	34
2.1. Alüminyum Kutu, Tüp ve Fiçiler.....	35
2.2. Alüminyum Folyo ile Ambalajlama.....	36
2.2.1. Şekil Verilmiş Ambalaj Kapları.....	37

2.2.2. Alüminyum Folyodan Torba, Poşet vb. Tazında Ambalajlar	37
---	----

E. CAM AMBALAJ KAPLARI

1. Tanım ve Teknik Özellikler	38
2. Cam İmalatı, Camın Kimyasal Yapısı ve Cam Kaplara Şekil Verme Yöntemleri	41
3. Cam Kapların Biçimleri	42
4. Cam Kapların Fiziksel ve Kimyasal Yönden Kalite Özellikleri	42
5. Cam Kapların Kapanma Biçimleri ve Etiketlenme	43
6. Cam Kapların Kullanım Alanları	43

F. DİĞER AMBALAJ MATERYALLERİ

1. Jüt Çuvallar	45
1.1. Jüt Yetiştiriciliği, Lif ve Çuval Yapımı ve Özellikleri	45
1.2. Kullanım Alanları	46
2. Konteynerizasyon	47

G. KARMA AMBALAJLAR

48

III. BÖLÜM

AMBALAJ ÜRETİMİ VE MALİYETLERİ

50

A. KAĞIT ESASLI AMBALAJ ÜRETİMİ

52

1. Türkiye'de Kağıt-Karton Üretimi	52
1.1. Sermaye Durumu	55
1.2. Çalışanların Sayısı	56
1.3. Üretimdeki Gelişmeler	57
2. Türkiye'de Oluklu Mukavva Üretimi	57

B. PLASTİK AMBALAJ ÜRETİMİ

1. Dünya'da Plastik Ambalaj Üretimi..... 61
2. Türkiye'de Plastik Ambalaj Üretimi..... 66

C. TAHTA AMBALAJ ÜRETİMİ..... 73

D. MADENİ ESASLI AMBALAJ ÜRETİMİ

1. Teneke Üretimi 75
2. Teneke Kutu Üretimi..... 76
3. Alüminyum Üretimi..... 77

E. CAM AMBALAJ ÜRETİMİ 78

F. AMBALAJ ÜRETİM MALİYETLERİ 87

1. Ambalaj Maliyetleri Nasıl Azaltılır 90

IV. BÖLÜM

AMBALAJ TÜKETİMİ 94

A. DÜNYA'DA AMBALAJ TÜKETİMİ..... 94

B. TÜRKİYE'DE AMBALAJ TÜKETİMİ 98

1. Kağıt-Karton Tüketimi 98
2. Plastik Tüketimi 103
3. Cam Tüketimi 107
4. Metal Tüketimi..... 109

V. BÖLÜM

DIŞ TİCARET POLİTİKASI	111
A. DIŞ TİCARET VE TEŞVİKLER.....	114
1. Diş Ticarete Cam Ambalaj Uygulaması.....	118
B. AT'NA GİRERKEN AMBALAJ SEKTÖRÜ	119
C. GÜMRÜK BİRLİĞİ'NE GİDERKEN, TÜRKİYE OLUKLU MUKAVVA SANAYİİNİN	120
DURUMU	120
1. Beklenen Gelişmeler.....	120
2. Teknoloji ve Kapasite Durumu.....	120
3. Hammadde ve Yardımcı Madde Durumu	120

VI. BÖLÜM

AMBALAJ VE ÇEVRE

A. KAĞIT-KARTON VE ÇEVRE	124
B. PLASTİK VE ÇEVRE.....	124
C. CAM VE ÇEVRE.....	125
D. DÜNYA'DA AMBALAJ ATIKLARININ DURUMU.....	127
E. TÜRKİYE VE ÇEVRE SORUNLARI	
1. Türkiye'de Ambalaj Atıklarının Durumu	133

IV. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER	137
EK-1 TABLOLAR.....	141

EK-2 ŞEKİLLER	145
EK-3 GRAFİKLER	146
EK-4 KAYNAKÇA	147

I. BÖLÜM

AMBALAJ KAVRAMI, TARİHÇESİ VE FONKSİYONLARI

A- AMBALAJ KAVRAMI

Literatüre baktığımızda ambalaj kavramının özellikle fonksiyonlarının nazara alınarak tanımlandığı ve üzerinde bir anlaşmaya varılmadığı görülmektedir.

Mamul açısından, kullanılan materyaller açısından, teknik ve hukuki açıdan tanımlanan ambalaj kavramını ayrı ayrı inceleyeceğiz.

Ambalaj kavramı, Mamul açısından ve reel olarak ele alınacak olursa, belirli bir amacın gerçekleştirilebilmesi için kullanılan bir araçtır. Bu anlamda ambalaj, ambalajlama (sarmalama) işlemi esnasında mamulün, muhtevasını ve çevresini koruyan; taşınmasını, depolanmasını, kullanılmasını kolaylaştıran, ürünün çekiciliğini artırarak satış arttırıcı etki yapan ilerde ya tamamen veya kısmen atılabilecek şekilde bir malzeme ile kaplanması ve örtülmesidir.

Kullanılan materyaller açısından ambalaj, ambalaj ürünlerin korunması, dayanıklılığının sağlanması, kolay taşınması ve tüketicinin dikkatini çekmesi için kullanılan, ağaç, plastik, cam, metal, kağıt ve karton gibi materyallerden yapılan ürünün tamamlayıcısı olan bir araçtır.

Teknik açıdan ambalaj, mamulün depolanma ve taşıma özellikleri de dikkate alınarak, en elverişli malzeme seçilmesi ve belirli şekil verilmesi suretiyle en ucuza ve tüketici ihtiyaçlarını en iyi karşılayacak şekilde paketlenmesi işlemidir. Bu tanımda bir yandan mamulün ve ambalaj malzemelerinin teknik özelliklerine yer verilirken, diğer yandan da en ucuza olmasına işaret edilmesi suretiyle iktisadi yönüne de değinilmektedir.

Hukuki açıdan ambalaj, ambalajın muhtevasını oluşturan ürünü yönetmelikte gösterilen esaslara göre doldurulan ve üzerine açık okunaklı bir şekilde, cinsi, net miktarı, ilave edilmiş diğer maddelerin isimleri, adresi, imalat seri numarası ve tarihi yazılan ve belirli bir ambalaj malzemesi ile donatılması işlemi olarak tanımlanmaktadır.

B- TARİHİ GELİŞİMİ

İnsanoğlunun açlığını gidermek amacı ile hayvanların, yenilebilecek atların ve meyvelerin bulunduğu yerlere taşınması, bu kaynakları tükettikten sonra başka verimli bölgelere göçmesi, yerleşik toplum düzeyine geçilmesine değin sürdü. Belki de bu dönem ambalaja duyulan gereksinimin en az olduğu dönemdi.

Yerleşik toplum aşamasında emek ile mülkiyet ayrışması belirginleşmiş, toplumsal işbölümünün gerekliliği kaçınılmaz olmuş ve böylece üretici ile tüketici arasında da bir ayırım doğmaya başlamıştı. Bu dönemde en saygın meslek grubunu doğa olaylarını önceden kestirebildikleri ve tarımda bereketi etkileyebildikleri için yıldız bilimciler ve rahip oluşturuyordu. Tarımla ilgili çok önemli bilgiler veren böylesi güçlü insanlara tarımdan sağlanan hasılatın bir bölümünü bir şükran ifadesi olarak hediye etmek gayet doğaldı. Böylece tapınakların etrafında (özellikle sarayla tapınak arasında) yiyecek depoları yer almaya başlıyordu. Doğaldır ki bu dönem depolamaya duyulan gereksinim en çok belirginleşmeye başladığı dönemdi.

Toplumsal işbölümünün yaygınlaşması ile birlikte pazarda değişim olgusu da başlıyordu. böylece insanlar ürettiklerini bir yere taşımak, taşırken malın bozulmamasını, zedelenmemesini sağlamak, karşı tarafın beğenisini kazanmak ve gerek kendi malını, gerekse takas ettiği malı çok fazla güç ve zaman harcamadan bir yerden başka bir yere taşımak olgularıyla karşı karşıya kalıyordu. Pazara sunulan malın çeşitliliği ve özelliği ambalajın niteliğini de belirtiyordu. Ambalajın niteliği aynı zamanda taşıma araçlarının nitelikleri ile de ilintili olmaya başlamıştı.

İlkel toplum aşamasından köleci toplum, giderek feodal ve kapitalist toplum aşamalarına gelindiğinde insanoğlu yukarıda deyinilen olguları egemen ekonomik sistemlerin gerektirdiği mal sirkülasyonları çerçevesinde sürekli olarak yaşadı. Teknolojik gelişmeler malın sirkülasyona sokulacağı ambalajın niteliklerini belirlemeye başladı.

İçinde bulunduğumuz çağ gerek toplumsal işbölümü, gerekse mal çeşitliliği ve ulaşım teknolojileri konularında büyük değişimlere sahne oldu. Teknolojik yeniliklerle birlikte "zaman, mekan ve mesafe" kavramları değişti. Üretim çeşitlendi, büyüdü yaygınlaştı ve mal sirkülasyonu da o oranda hızlandı. Doğru malı, doğru zamanda, doğru bir şekilde, doğru yere sevk edebilen üreticiler ayak uydururken, bu tempoya uyum sağlayamayanlar saf dışı kalmaya başladılar.

Ambalaj, kelime anlamı açısından balya haline getirmek, kasalara koymak demektir. Dolayısı ile "mesafe" ve "taşıma" kavramlarını da içinde taşıyor. Artık bir malın satıp satılmadığı

tüketicie ileilmesi ağı geride kalmıştır. Ambalaj, üretim, tüketim, mal ve taşıma biçimi özellikleri arasında optimaliteyi arayan bir bilim, bu mühendislik konusu olmuştur.

Dışa açılma politikalarının yoğun olarak yaşandığı günümüz Türkiye'sinde ambalajın önemi giderek artmaktadır. Üreticinin pazara erişmede en etkin aracının ambalaj olduğu gerçeğinin topluma bir an önce benimsetilmesi gerekmektedir. Bu konuda üreticilere, tüketicilere ve devlete ayrı ayrı önemli görevler düşmektedir.

C- AMBALAJIN FONKSİYONLARI

Ürünlerin artması, tüketimin yayılması, aile tipi üretimlerin yerine, kitle tüketimine yol açmıştır. Şehirleşmenin de bu tüketimde payı büyük olmuştur. Bu nedendir ki, ürünleri hem koruma hem de mekan boyutlarını kolayca değiştirmesini sağlamak ambalajın önemini giderek arttırmaktadır.

Ambalaj kavramının tanımlarında, ambalajın koruma, bilgi verme, depolama, kolay taşınmayı gerçekleştirme ve ürünü tanıtmaya gibi beş önemli özelliğinden söz edilmiştir. Bu özellikler, yapıldığı materyaller ne olursa olsun, ambalajın fonksiyonlarını kapsar.

1. Ambalajın Ürün Koruma Fonksiyonu

Ambalajın bu klasik fonksiyonu bir yandan ürünün çarpma, ıslanma, zedelenme gibi fiziki bakımdan olduğu kadar diğer yandan da ürünün kalitesinin bozulmaması, örneğin ekşime, bozulma çürüme vs. gibi kimyevi koruma fonksiyonunu içine almaktadır.

Cam, özellikle gıda maddelerinin kimyevi özelliklerini ve lezzetini hiçbir şekilde bozamaz.

Sıvı ürünlerin ambalajlanmasında teneke kullanıldığında, oksitlenmeye yol açtığı için, ürünün kalitesinin bozulmasını önlemek, insan sağlığını tehdit eden durumu bertaraf etmek ancak yüksek ısı altında saklamak suretiyle mümkün olmuştur. Örneğin: bira, lezzeti çok çabuk bozulan bir üründür. Bira ambalajında teneke kutunun kullanılması ancak beyaz tenekenin lâklanmasıyla olmuştur. Aynı şey konserve ürünlerinin ambalajlanması içinde söz konusudur.

Hemen hemen her ambalaj malzemesi belirli ölçüde koku içerir. Önemli olan bu kokuyu ürünün taşıyabilip, taşıyamayacağıdır. Örneğin kağıt ve kartondan ambalajda renk ve yapıştırma maddeleri koku içerdikleri halde; naylon ve plastikten ambalaj malzemeleri yüksek ısı karşısında koku salmakta ve ürünü etkilemektedirler.

Ambalajı yapılan ürünün oksidasyon ve koku dışında ısı ve ışığın tesiri de fazladır. Ürün uzun sürede tüketilecekse, kalitenin devamını sağlayacak özel bir kapak düzenine ihtiyaç vardır.

Et ve balık ürünleri hemen tüketilmek zorunda oldukları için konserve kutularında özel bir ambalaj sistemi kullanılmalıdır. Çünkü teneke kutudan konserve ambalajları, konserveleri hava ve ışık tesirlerine karşı birinci derecede koruduğu halde, kutunun açılması ile koruma fonksiyonu da

sona ermektedir. Teneke kutu fabrika ve satış mağazasında koruma fonksiyonunu yerine getirdiği halde; tüketici açısından yeterli olmamaktadır.

Ürünün fiziki tesirlere karşı korunmasında özellikle taşıma ve depolamada ortaya çıkan çarpma, zedelenme ve eğilmeye karşı ambalajın görevinin yerine getirilmesinde, ambalaj malzemeleri arasında farklılıklar vardır. Materyal ne kadar sert ve katı olursa, onun sallanma frekansı da o kadar büyük olur. Cam ve plâstikden yapılan şişe halindeki ambalajlardan çarpma karşısında en dayanıksız olanı muhakkak ki camdır. Herşeye rağmen ürünün kokusuna ve lezzetine katkısı nötr oluşu avantajları nedeniyle camdan ambalajlar ya kağıt ve kartonlara veya plastıklere sarılmak suretiyle beslenerek kullanılmaya devam edilmektedir.

Taşıma esnasında kırılmaya ve zedelenmeye karşı diğer bir tedbir, depolama ve taşıma tesislerinde yenilikler bulmak olabilir. Depolar o şekilde yerleşime tabi tutulabilir ki, depoda çalışma (stok tanzim politikası) esnasında hiçbir sürtüşme, çarpışma meydana gelmesin...

2. Ambalajın Bilgi Verme ve Kullanılmasını Sağlama Fonksiyonu

Tüketici ile ambalajı yapılan ürün arasında bir bağ kurabilmek ancak ambalajın bilgi verme fonksiyonu sayesinde mümkündür. Bu ilişki (kontakt) dışarıdan görünmeyi sağladığı ölçüde, camdan yapılan ambalajda en iyi şekilde gerçekleşir. Eğer ürünün koku ve diğer özellikleri de varsa bu takdirde üzerine etiket koymak gerekecektir. Etiketın üzerine gerçeğe uygun beyan konulması hukuki zorunluluktur. Camdan ambalajda etiket, bilgi verme fonksiyonunu tamamlamakla beraber, küçük olmalı ve fazla bir yazı, resme yer verilmemeli, sadece teknik özellikleri belirtilmelidir.

Bizzat ürünün kendisi de ambalajın enformasyon fonksiyonuna yardım edebilir. Örneğin büyük, kesilmiş parçalar halinde kavanozun içinde yer alan şeftali ile çilek kompostosu veya marmelatı kendi reklamını kendisi yapmaktadır. Buna karşılık pudra şekerinin cam kavanoza konması halinde, un veya tuzla karıştırılmaması için ayrıntılı etiket koymak gereklidir. Burada kağıttan ambalaj bilgi verme fonksiyonunun en iyi şekilde yerine getirilmesine yardım edebilir.

Ambalajın önemi ürün hakkında bilgi verme özelliği yanında üretim zaman ve mekan boyutunu değiştirmede önemli kolaylıklar sağlamasıdır. Örneğin, dış macunu üretimi kadar, onu tüpte sunmak, kullanımını kolaylaştırmakta, uzun zaman saklamak, ambalajı sayesinde olmaktadır.

3. Ambalajın Depolama Fonksiyonu

Ürünün stoklandığı depo ile ambalajı arasında sıkı bir ilişki vardır. Eğer depo serin ve nemli değilse yani kuru ise, kalın çeperli ambalaja gerek yoktur. Hatta bazı ambalajların üzerinde serin yerde tutunuz veya ışıktan koruyunuz gibi ibarelerin bulunması depolanırken dikkat edilecek hususu göstermektedir.

Depolama, hem personel, hem de depo için gerekli yer temini nedeniyle maliyeti yüksek olan husustur. İşte bu masraflarda bir azalma sağlamak ancak ambalajın üst üste konulmasını sağlayan palet sistemine uygun olması ile mümkündür. ⁽¹⁾ Bu açıdan camdan kavanozlar, teneke veya alüminyum kutulara nazaran daha az elverişlidir. Aynı şekilde yuvarlak ambalaj şekilleri de dört köşelilere nazaran aralarında boşluk kalabileceği için daha az elverişlidir.

Karton ve mukavva ambalajlar az yer tuttıkları ve üst üste yığılmalarında kolaylıklarına rağmen, ince çeperli oluşları nedeniyle cama nazaran daha az avantajlıdırlar. Ev hanımı da buzdolabına sığacak ve az yer tutacak ambalajlı ürünleri tercih etmektedir.

4. Ambalajın Taşımadaki Fonksiyonu

Çağımızda, rekabet yarışına girebilmek için ürünleri standartlara uygun ambalajlar içinde, en uygun şartlarda en kısa zamanda ve en düşük fiyatlarla tüketicinin ayağına götürmek, yani masrafları minimize etmek gerekmektedir. Bu açıdan en elverişsiz olanı yine camdır.

Ayrıca ambalajın koruma fonksiyonu ile birlikte düşünülmelidir. Ürünlerin taşınmasında ilkel ambalajların getirdiği zarar çok büyük olmuştur. İnsanlık geçmiş deneylerden yararlanarak, standart ambalajlar geliştirmiştir. Günümüzde, hem bu özellikleri, hem de diğer işlevlerinden ötürü, ambalaj, üretimin bir eklentisi değil, onun kopmaz bir parçası olarak değerlendirilmelidir.

5. Ambalajın Tanıtma Fonksiyonu

Ambalajın ürünü tanıtmadaki amacı, malına karşı ilgi uyandırmak, duyulan ilgiyi arttırmaktadır. İster mal üretilsin, isterse hizmet iyi bir görünümle tüketiciye sunulmazsa, ürün için gösterilen çaba bir anlamda boşa gitmiş olur.

(1) Ambalajlanan ürünlerin depolanırken özellikle palet sisteminde nelere dikkat edileceği konusunda bz. Koppelman, U.:Op.Cit.,189-192
Sickenberger, H.:"Die Verlorene Palette"in.verpackongs Rundschau, 1970, Heft, s.996-1000

Çağımızın insanı, tükettiği ürünün görüntüsüne de önem vermektedir. Özellikle refah düzeyi yüksek ülkelerde, fizyolojik ihtiyaçlar karşılanmış ve kültürel ihtiyaçlar ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu özellik, ürünlerin ambalajlanmasında estetik ve dizayn sorununu da önemli bir öge haline getirmiştir.

Uluslararası pazarda, ürünlerin iyi dizayn edilmiş, görünüşü hoş, insanların alışkanlıklarına ve diğer ölçülerine uygun ambalaj, malın kalite ve standartları kadar önemli bir tanıtma aracı olmuştur.

Ambalajın tanıtma işlevi, dağıtımda küçük birimlere bölünebilir ürünlerde daha çok önem taşımaktadır. Türkiye özellikle tarımsal ürünlere dayalı üretimde ambalajın çekiciliğinden geniş ölçüde yararlanabilecek potansiyele sahip bir durumdadır.

II. BÖLÜM

AMBALAJIN METARYAL ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI

A- KAĞIT ESASLI AMBALAJ MATERYALLERİ

1. Sargılık Kağıtlar

1.1. Tanımlanması ve İşlevleri

Kağıt, ambalajlamada en fazla kullanılan ve temel öneme sahip bir materyal grubunu oluşturmaktadır. Bu gruba dahil, kraft; kraft taklitleri, sülfite, selofan, parşömen, mumlu ve ipek ambalaj materyali ise, özellikleri ve kullanım alanlarının farklı oluşu nedeniyle ayrı bir başlık altında ele alınacaktır.

Yukarıda adı geçen kağıt çeşitleri özellikleri ve fonksiyonlarındaki değişiklikler nedeniyle çeşitli maddelerin ambalajlanmasında farklı şekillerde, tek başlarına veya diğer materyallerle bir arada kullanılabilir. Kağıdın ambalajlamada en fazla kullanılışı, perakende satış yerlerinde yüksek hızlı otomatik paketleme makinalarına kadar çeşitli yer ve şekillerde malların sarılmasıdır. Ambalajlamada kağıdın diğer kullanım şekilleri ise malların arasına konulması, mamullerin desteklenmesi çarpmalardan doğacak zararları önlemek üzere boşlukların doldurulmasıdır. Ambalaj kağıtları ayrıca zarf, torba, kese, poşet vs. yapımında da kullanılmaktadır.

Ambalajlamada bir mamulün bütün veya parça halinde sarılmasındaki amaç, mamulün örtülmesini ve taşınabilir bir birim olmasını sağlamaktır. Böylece ambalajın sardığı ürünü içinde bulundurma, ürün hakkında bilgi verme ve kullanışlı olma fonksiyonlarını da yerine getirmektedir.

a. Malı Bir arada Tutma İşlevi

Kağıtla sarılarak yapılan ambalajlamada kullanılan kağıdın içerisine konan mamulleri sıkıca sarması, pürüzsüz bir dış yüzey meydana getirmesi gereklidir. Bunun içinde kağıdın içine konan maddeleri taşıyabilecek dirence sahip olması şarttır.

b. Koruma İşlevi

Sarılacak ürün veya ürünün önceden konmuş olduğu ambalaj çevre şartlarına duyarlılık göstermekteyse, veya ürün çevreye zarar verecek bir özellik taşıyorsa, sargı kağıdının koruyucu özellikle bulunması gereklidir. Ürünü etkileyecek dış etkenler, çevre kirliliği, nem, ışık, sıcaklık, diğer yüzeylerde temas, çarpma ve bazı durumlarda işyerinde bulunan yağ vs. dir. Aynı zamanda, ürünün parçalarının dağılması veya sızması ile ambalajın ve diğer ambalajların zarar görmemesi de söz konusudur. Örneğin koruyucu olarak yağla kaplanan makina parçaları veya etten sızan kan, pişmiş gıda maddelerinden sızan yağ vb. Bu gibi durumlarda çeşitli kağıtlar taşıdıkları özellikler sayesinde bazı avantajlara sahip olabilmektedir. Lamine edilmiş kraft kağıdı ve kıvrımlı kağıtlar yükleme sırasındaki çarpma, ezilme ve yırtılmalar polietilenle kaplı kraft ve selofan kağıtları ise su geçirgenliği bakımından emniyetli bulunmaktadır.

c. Haberleşme İşlevi

Sargı kağıtlarına, içinde bulunan ürün ve üretici hakkında bilgi vermek ve diğer tanıtıcı bilgilere yer vermek üzere baskı yapılması gerekir. Sargı kağıtlarının pürüzsüz mat ve üniform bir yüzey teşkil etmelidir. Bu amaçla matbaada baskı yapılabileceği gibi el yazısı veya etiketler kullanılabilir.

1.2. Sargılık Kağıtların Taşımaları Gereken Fiziksel Özellikler

Sargılık kağıtların tanımlamasında, aşağıda sıralanan sargılık kağıt tiplerinin yanı sıra kağıdın metrekare ağırlığının belirlenmesinde yardımcı olmaktadır. Nitekim bazı kağıt tiplerinde ağırlık ve kalınlık arttıkça dayanıklılık da artmaktadır. Bu nedenle özellikle ağırlık kağıtların direncini belirtmede en fazla kullanılan kriterdir.

Kağıtların kalitelerinin belirlenmesinde önemli olan diğer bir grup kriter, optik özelliklere dayanmaktadır. Renk, matlık, parlaklık, saydamlık bu açıdan önemli olup bu özelliklerin saptanması amacıyla standart test metotları geliştirilmiştir.⁽¹⁾

Kağıtların dayanıklılıkları ile ilgili hususlar ise özellikle kağıdın koruma ve malı içinde taşıyabilmesi bakımından önemlidir. Bu açıdan dikkate alınan özellikler gerileme gücü "tensile strength" (belirli büyüklükteki kağıt parçasının gerilerek kopması için gereken kuvvet miktarı), kopmadaki gerilim

⁽¹⁾ F.A. Paine, The Packaging Media, Blakie and sons, Limited Great Britain, 1977

"stretch at the breaking load" (kağıdın enerji absorbe etme kabiliyeti), başlangıç yırtılma mukavemeti "initial tearing resistance"(kesilmemiş bir kenardan itibaren yırtılma için gereken güç miktarı), iç yırtılma mukavemeti (kenarı düzgün olarak içe doğru kesilmiş bir parçanın yırtılmaya devam etmesi için gereken kuvvet miktarı) delinme mukavemeti "puncture resistance" (daha ziyade kalın kağıtlara uygulanır) ve kırılma mukavemeti "bursting strength" en fazla kullanılan kriterler olup bunların saptanmalarıyla ilgili testler kağıdın kullanılacağı ortama göre kuru veya nemli şartlar altında yapılmaktadır.⁽¹⁾

Ambalajlanan ürünün nem ve oksijene duyarlı olduğu durumlarda ise, kağıdın bu etkenlere karşı koruma durumunun saptanması gerekir.

Bunlardan başka, kağıdın sertliği ve kayganlığı, otomatik makinelerde, kağıtların kolayca akmasını sağlayan özelliklerdir. Kağıt zarf, torba, çanta, kese vs. şekline dönüştürülecekse pürüzsüzlük, hava ve su geçirgenliği de önem kazanan özellikler olmaktadır. Ayrıca bazı hassas ürünlerle direkt temas halinde olan kağıtların ürünü etkileyecek maddeleri ihtiva etmemesi gerekir. Örneğin gıda maddelerinin sarılmasında kullanılan kağıtların bulaşmayı önlemek üzere ağır metal tuzlarını ihtiva etmemesi gerekir. Nitekim tereyağı ambalajlamasında kullanılan nebati parşömen, demir ve bakır bileşikleri ihtiva ettiği takdirde bu bileşikler katalizör rolü oynayarak açışmayı kolaylaştırmaktadır.

1.3. Başlıca Sargılık Kağıt Tipleri

1.3.1. Kraft Kağıdı

Kraft kelimesi, İskandinav dillerinde "sağlam" anlamına gelmekte olup, sülfat işlemi ile elde edilen kağıt hamurundan yapılır. Kraft kağıdı çeşitli maddelerin sarılmasında ağartılmamış halde yani kahverengi olarak veya ağartıldıktan sonra kese kağıdı haline getirilerek giyim, gıda vs. eşyalarının sarılmasında kullanılır. Ağartılmış kraft kağıdı boyanarak dekoratif amaçlarla da kullanılabilir. İki yüzü pürüzsüz olmakla beraber cilalı bir görünüme sahip değildirler. Kraft kağıdının imalatının son safhasında yüzeyi istenen biçimde parlatılabilir.

(1) F.A. Paine, The Packaging Media, Blackie and sons, Limited Great Britain, 1977

1.2.3. Gerilebilen Kağıtlar

Bu tip kağıtlar krep olan ve olmayan şeklinde iki gruba ayrılırlar. Krepon kağıtları ya özel makinalardan geçirilerek, veya özel bir işlem sonucunda elde edilir.

Gerilebilen kağıtlar, ani bir zorlama karşısında gerilirler ve tekrar hızla eski durumlarına dönerler. Bu yüksek enerji absorbe etme yeteneğinden dolayı gerilebilen kağıtlar geniş bir kullanım alanına sahiptir.

1.3.3. Neme Dayanıklı Kağıtlar

Neme dayanıklı kağıtlar, tamamen ıslandığında bile sağlamlığını koruyan kağıtlardır. Bu kağıtlar, kraft kağıdı pulpüne suda çözünen üre formaldehit veya melamin formaldehit reçinelerinin ilavesiyle elde edilir.

Neme dayanıklı kağıtlar dış şartlara karşı malı koruyabildiklerinden dışarıda taşınacak veya bekletilecek malların sarılmasında da kullanılabilirler. Bu kağıtlardan büyük torbalarda yapılabilir.

1.3.4. Kraft Taklitleri

Bu gruba özellikleri kesin olarak belirtilemeyen pek çok kağıt girmektedir. Örneğin kraft tabii rengine boyanan kağıtlar, sülfat kraft pulpü ve kırpıntı kağıt pulpü karışımından yapılan kağıtlar bunlar arasındadır. Bu kağıtların ortak özellikleri, kraft kağıdı kadar dayanıklı olmamalıdır. Ancak daha ucuz olmaları nedeniyle kraft kağıdı yerine kullanılabilirler.

1.3.5. Sülfite Kağıtlar

Sargı olarak kullanılan sülfite kağıtları makinede perdahlanmış olup çeşitli maddelerin konulduğu kese kağıtlarının yapılmasında kullanılırlar. Ağartılmış kraft kağıtlarından yapılan kese kağıtları kadar dayanıklı olmadıklarından gıda, kumaş vs. nin küçük parçalar halinde ambalajlanmasında yararlıdırlar.

1.3.6. Yağ Geçirmez Kağıtlar

Yağ geçirmez kağıt, normal kağıt imalat prosesinde olduğu şekilde imal edilir, ancak kağıt makinesine verilmeden önce pulp yoğun bir dövme işlemine tabi tutulur. Nebati parşömen kağıdına oranla beyazlık, dayanıklılık ve yağ geçirmezlik açılarından daha düşük kalitede olan bu kağıt tipi çoğu zaman nebati parşömen yerine ikame edilir. Nebati parşömen ve yağ geçirmez kağıt kaynar su içine atılarak birbirinden ayırıldırırlar. Nebati parşömen ve yağ geçirmez kağıt kaynar su içinde kısa zamanda yumuşadığı ve çekildiğinde lifler halinde ayrıldığı halde nebati parşömen hiçbir dağılma belirtisi göstermez ve yırtıldığında da lifli bir yapı ortaya çıkmaz. Yağ geçirmez kağıt et, sosis, salam gibi yüksek oranda yağ ihtiva eden gıda maddelerinin ambalajlanmasında kullanılır.

Yoğunluğu nedeniyle gıda maddeleri sarıldıktan sonra kokuyu muhafaza ettiği için, kahve, hazır çorba vb. ambalajlanmasında da kullanılabilir. Yağ geçirmez kağıdın kullanıldığı diğer yerler, tereyağı ve margarinlerin sarılmasıdır.

Bazı özel maddelerle muamele edildiği takdirde, pastacılıkta kullanılabilir.

Bunlardan başka, nem geçirmezlik özelliği de olduğundan hem yağ, hem su miktarı yüksek maddelerin ambalajlanmasında kullanılabilir.

Diğer ambalaj maddeleriyle kolaylıkla kombine edilebildiğinden düşük maliyetle istenen özelliklerin kazandırılması mümkündür.

Örneğin kartonla lamine edilerek yağ ve su oranı yüksek pasta ve et mamullerinin ambalajlanacağı kutular yapılabilir. Ayrıca folyo, kraft kağıdı ve filmlerle de lamine edilebilir.

1.3.7. Transparan Parşömen (Glasin)

Transparan parşömen pürüzsüz, yoğun, tam veya yarı transparan bir kağıt türüdür. Günümüzde transparan parşömen yapımı için sülfite, tabi sülfite ve kraft kağıdı pulpleri kullanılabilir. Transparan parşömen yapımında önemli olan konu hidrasyonun sağlanmasıdır. Mekanik olarak yoğurma ve parçalama işlemiyle kağıt pulpünün hem selüloz lifleri parçalanır hem de hidrasyon sağlanır. Böylelikle her lifin pulpe kaygan ve su geçirmez özellik kazandıracak bir duruma gelmesi sağlanır. Kağıt makinesinde şekil verdikten sonra transparan parşömen elde edilmiş olur.

Transparan parşömenin sıkı yapısı ve içindeki selülozun hidrate olmuş bulunması bu kağıtların hem yağlı maddelerin hem de tat ve kokunun muhafazası gereken maddelerin

ambalajlanmasında kullanılmasına imkan verir. Ayrıca dayanıklılığı nedeniyle otomatik makinalarda rahatça kullanılabilmesi, mumlanabilmesi, laklanabilmesi başka materyalle bir arada kullanılabilmesi transparan parşömenin diğer özellikleridir.

Özel bir muameleye tabi tutulmamış transparan parşömenler tam olarak neme dayanıklı olmadığından, bu kalitenin elde edilebilmesi için yüzeyin kaplanması gereklidir.

Bu konuda en iyi sonuç veren yöntemlerden birisi iki kat transparan parşömen mum kristali veya diğer lamine edicilerle kaplanmasıdır. Mumlanmış transparan parşömen mükemmel bir esnekliğe ve şekil verebilme özelliğine kavuşmaktadır.

Transparan parşömen tek başına iyi bir sargı olduğu gibi, diğer film ve folyolarla birlikte de kullanılabilir.

1.3.8. Nebati Parşömen

Yüzyıldan daha fazla bir süreden önce yapımı gerçekleşen nebati parşömen, üstün özelliklerinden ötürü gıda maddelerinin ambalajlanmasında geniş ölçüde kullanılmaktadır. En önemli özelliği neme dayanıklılığıdır. Isladığı zaman bir kumaş parçası gibi dağılmadan kalabilir. Bu özelliğini yıllarca su içinde bırakıldığında da koruyabilir. Kaynar su, salamura veya diğer çözücüler, asitler, alkaliler ve bunların tuzları nebati parşömeni etkilemez.

Nebati parşömen, yağ geçirmezlik özelliği açısından üstün bir kalitededir. Ve içine konan gıda maddelerinin solunum yapmasına imkan verir. En saf ve emniyetli bir sargı kağıdı olup saf selüloz olduğundan kesinlikle tat ve kokuda bozulmaya yol açmaz.

Saf ve nebati parşömen çoğu zaman iki kademe elde edilir. Önce saf kimyasal pulp fourdrinier makinasında kağıt haline getirilir. Daha sonra elde edilen kağıt sülfirik asit banyosundan geçilir. Parşömen hale getirme işlemi kağıt seyreltik hale getirilmiş sülfirik asit ve suyla kademeli olarak yıkanarak ve sonuçta kurutularak tamamlanır. Parşömen kağıdının bir metre karesinin ağırlığı 40-75 gr. arasındadır.

Parşömen kağıdı sargı olarak kullanıldığı gibi torba vs. haline getirilebilir ve üzerine baskı yapılabilir. Yağlı bisküvi ve diğer unlu mamuller, tereyağ, peynir, dondurma, kızartılmış balık, kümes hayvanları etleri ambalajlanmasında geniş ölçüde kullanılır. Çay ve kahve ambalajları içinde iç sargı olarak da kullanılır.

1.3.9. İpek Kağıtlar

Bu çok yumuşak ince kağıtların metrekare ağırlıkları 17-30 gr. arasında olup özellikle aşınma ihtimali olan yüzeye sahip maddelerin sarılmasında kullanılırlar. İpek kağıtlar tabii olarak beyaz olmakla beraber çeşitli renklere de boyanabilir. Başlıca üç kalitededir. Asitsiz, makinede parlatılmış ve makinede parlatılmış mekanik ipek kağıtlar. Asitsiz olan ipek kağıtlar perdahlanmamış ve ağartılmış olup kağıdın saflığını bozacak hiçbir madde ihtiva etmezler. Özellikle asitlerden etkilenen gümüş ve mücevherlerin sarılmasında ayın zamanda bu kıymetli eşyayı gizlemek amacıyla da kullanılırlar.

Makinada parlatılan ipek kağıtlar asitsizlere oranla daha ucuz olup, doku olarak pürüzsüz bir görünümde olmalarına rağmen asitsiz ipek kağıtlar kadar saf değildirler.

Makinede parlatılan mekanik ipek kağıtlar ise diğerlerine oranla daha kaba bir dokuya sahiptirler ve bünyelerinde bir miktar odun pulpü ihtiva eder. Bu kağıtlar çok düzgün yüzeye sahip olan maddelerin sarılmasında kullanılmazlar. Cam eşya veya ekmek vs.nin sarılmasında kullanılırlar.

1.3.10. Kaplanmış Kağıtlar

Kendiliğinden dik bir durumda kalabilen sentetik polimerik materyalin üretimindeki gelişmelere rağmen kaplanmış kağıtlar ambalajlamadaki önemini korumaktadır. Film olarak kullanılan materyalin kalınlığı ve dayanıklılığı şekil verme ve kapama makinelerinde kullanılmağa elverişli olmadığından maliyet çok yükselmektedir. Fakat ince bir filmle kaplanmasıyla bu güçlük yenilebilmektedir. Bu konuda en çok kullanılan materyal kağıttır. Kaplanmak üzere kullanılan kağıdın özellikle yüzeyinin pürüzsüzlüğü ve absorpsiyon özelliği akıcı bir film açısından önemlidir. Aynı destekleyici materyalle çeşitli tiplerdeki kağıtların kaplanmasıyla ilgili denemelerden alınan sonuçlar en düzgün yüzeye sahip ve absorbe edici olan selüloz filmin en düşük uygulama hızıyla en iyi direnci gösteren materyal olduğunu göstermiş.

Ambalajlamada kullanılan kaplama yöntemleri kullanım alanlarına göre değişik şekillerde olmaktadır. Başlıca kaplama tipleri:

- a) Sulu çözeltilerden,
- b) Eritkenlerden (Lâk)
- c) Sulu dispersiyonlardan,

d) Sıcak eriyikler halinde,

e) Ekstruzyon kaplamalar halinde olmaktadır.

Sulu çözeltilerden yapılan kaplamalar kağıtlara yağ geçirmez özellik kazandırmaktadır. Bu amaçla suda çözünebilen selüloz eterleri ve polivinil alkol kullanılmaktadır.

Lâklı kaplamalarda ve yumuşatıcılardaki değişikliklere rağmen günümüzde de eski materyal kullanılmaktadır.

Sulu dispersiyonlar ambalajlamamda yavaş bir gelişme göstermektedir. Dispersiyonlar bünyelerinde çözücü ihtiva ettikleri için avantajlıdır.

Sıcak eriyiklerle yapılan kaplamada kaplayıcı materyal erimiş haldedir. Bu yöntem, kurutmaya ihtiyaç göstermemesi bakımından kaplamanın en çekici ve dolayısıyla üretimin süratle gerçekleştiği bir yöntemdir. Günümüzde de kullanılan en eski yöntem parafin kaplamadır. Ancak parafinin kırılmaya karşı olan dayanıksızlığı ve kazınabilmesi gibi sakıncaları nedeniyle küçük kristalli balmumları, bütül kauçuğu, poliizobütülen vs. parafin yerine kullanılmaktadır.

Polietilenin uygulama alanına girmesi ve diğer maddelerin polietilenle kaplanabilmesi imkan veren ekstruzyon ekipmanlarının geliştirilmesi ambalajlama alanındaki en önemli yeniliklerden birisidir. Kraft kağıdı bu yöntemle kaplanarak torba veya çok katlı kağıt çuvallar yapılmakta ve bazı kimyasal maddelerle suya hassas maddelerin ambalajlanmasında kullanılmaktadır. Polietilenle kaplanan kartonlar ısıyla kapatılarak süt, meyve suyu ve donmuş gıdaların ambalajlanmasında kullanılabilir.

2. Karton Kutular

Karton kutular malın taşınması, korunması çeşitli şekillerde dizayn edilerek, renkli baskı yapılarak ve içinde bulunan mal hakkında alıcıya fikir vererek malın satışının kolaylaştırması gibi fonksiyonları başarıyla yerine getirebilmeleri bakımından en fazla kullanılan ambalaj materyallerinden biridir. Katlanabilen karton kutuların yapımından bu yana yaklaşık 100 yıl geçmesine rağmen günümüzün beğeni ve ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikte; çekici görünümlü karton tipleri araştırılmaktadır.

Katlanabilir karton kutu endüstrisi özellikle sanayileşmiş ülkelerdeki gelişim aşamasını self-servis mağazalarının, süper marketlerin perakende ticarete giderek artan bir paya sahip olmasına

bağlı olarak gerçekleşmiştir. Tüketicilerin kullanışlı ambalajı tercih etmeleri gelişimi daha da hızlandırmıştır. Böylece karton kutu, içindeki malı koruma ve taşıma işlevlerinin yanı sıra sessiz satıcı olma fonksiyonunu da üstlenmiştir.

Karton kutular, karton imalathanesinde kesilir, katlanır ama kutu halinde getirilmeden çıkarılır. Dolayısıyla depolama ve taşımada çok az yer tutarlar.

Son yıllarda lamine ve kaplama tekniklerindeki gelişmeler, sayesinde karton kutuların kullanım alanlarında da gelişmeler sağlanmıştır. Karton kutulara sağlanan direnç sayesinde büyük boy ambalajların yapılmasında sağlanmaktadır. Karton kutu yapımında en fazla kromo ve kromo karton taklitleri kullanılmaktadır. Kromo (kuşe) karton, ağırlığı 220-600 gr/m² olan bir yüzü kaplanmış ve iyi kalitede baskı veren, yapışma kabiliyeti fazla, iyi kalitede katlanmış kutu yapımında kullanılan karton çeşididir. Kromo karton taklitleri ise; kaba karton hamuru "çok katlı karton" dan yapılmış olup bir yüzü beyaz, bir yüzü pürüzsüzdür. Tek katlı olanlar selüloz lifleri, dolgu maddeleri ve yapıştırıcıların karışımıdır. Çok katlı olanlarda ise alt ve üst tabakalar saf selüloz ara tabakalar ise eski kağıttır. Taklit kromo kartonlar 200-700 gr/m² özgül ağırlık veya 200-350 gr/m² ağırlıklarda olmaktadır.

2.1. Karton Kutu Biçimlerindeki Gelişmeler

Karton kutuların makinalarda kıvrılma-doldurma ve kapatma işlemleriyle ambalajlama alanında kullanılmaları mekanizasyondaki gelişmeler paralelinde karton kutuların da gelişmelerine yol açmıştır. İşletmelerde yüksek hızla ambalajlamaya gerek duyulduğunda (saniyede birden fazla) sürekli çalışan tam otomatik karton kutulama makineleri kullanılmaktadır. Bu makineler ise, yatay veya dikey olarak kartonla beslenen, alt ve üstleri zamlanarak kesilen kutular yapmaktadır. Elde edilen karton kutular içindeki maddeyi dışarıya sızdırmayacak bir özellikte oldukları halde sıvı ve gaz geçirgenlikleri fazla olmaktadır. bu geçir geçirgenliği olmayan karton yapımına ilk yaklaşım, kartonların daldırma yöntemiyle mumlanmasıdır. Daha sonra bu kartonlar ısı etkisiyle kapatılarak perga ve pure pak tipi kutular yapılmıştır. Son zamanlarda uygulamaya konulan zetropak, zupak ve brikpak sistemlerinde kartonlar önceden basılmış plastik kaplı levhadan geçerek kutu haline getirilmekte ve doldurulmaktadır. Bu gelişmeler, aseptik doldurmaya da mümkün kılmıştır.

Bu alandaki diğer gelişmeler çeşitli yırtılma, kolay açma ve boşaltma alternatifleriyle ilgili bulunmaktadır.

2.2. Karton Kutuların Fiziksel Özelliği

Karton üretiminin ana hammaddesi genel olarak çeşitli birincil (orjinal) ve/veya ikincil (eski kağıt) odun elyaflarıdır.

Karton açık katlı olarak üretilmektedir. Kesit olarak gösterildiğinde beş kattan oluşmaktadır.

Tablo:1

KARTON KESİTİNİN ŞEMATİK GÖRÜNÜŞÜ

a) Kuşe	=====
b) Üst Kat	*****
c) Koruyucu Kat	-----
d) Orta Kat	o
e) Alt Kat

Üst Kat: Gerekli yüzey mukavemeti ve kuşe öncesi beyazlığı sağlar,

Koruyucu Kat: Üst katın orta kattan daha az etkilenmesinin sağlayan tampon bölge oluşturur. Kullanılan elyaf cinsi üst ve orta katta kullanılan elyaf cinsleri arasındadır.

Orta Kat: Kartonun büyük ağırlığını oluşturur. Bu kat kartonun ekonomik ve hacimli olmasını sağlayan dolgu katıdır. Tek kat olduğu gibi birden fazla kattan da oluşabilir.

Alt Kat: Kartonun arka yüz homojenliğini sağlayan kattır.

3. Oluklu Mukavva Ve Oluklu Mukavva Kutular

Oluklu mukavva, ambalajlamada en fazla kullanılan materyallerden biridir. Kağıt esaslı ambalaj materyalleri grubuna giren oluklu mukavvalar fluting adı verilen ondüleli tabaka ile çeşitli kaliteleredeki kraftliner (düz) tabakanın tek katlı, tek taraflı veya dış yüzeyleri kraft liner, araları bir

kat fluting bir kat kraft liner olmak üzere çok katlı olarak birbirlerine yapıştırılmasıyla elde edilmektedir.

Oluklu mukavvaların fluting tabakalarında olukların kemer biçimde olması basınç mukavetinin yüksek olmasını sağlamaktadır. Ağır malların taşınmasında veya ambalajın dayanıklı olması gereken durumlarda oluklu mukavvalar üç kat kraft liner, iki kat fluting olmak üzere beş katlı, hatta yedi katlı olarak imal edilmektedir. Şüphesiz, oluklu mukavvanın istenen dayanımını göstermesinde, oluk tipi, tabaka adedi, kağıt ve yapıştırıcı kalitesinin yanı sıra yükün biçimi ve yükleme tarzı da etkili olmaktadır.

Dünya'da geçerli olan gruplandırma sistemine göre, fluting tabakası, oluk genişliği ve yüksekliği göz önüne alınarak A,B,C,D olmak üzere dört gruba ayrılmaktadır. Bu gruplara giren flutinglerde oluk yükseklik ve genişlikleriyle metrekaredeki oluk sayıları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo-2

Flutinglerin Oluk, Yükseklik ve Genişlikleriyle Metrekaredeki Oluk Sayıları

<u>Gruplar</u>	<u>Metrekarede Oluk Sayısı</u>	<u>Oluk Yüksekliği (mm)</u>	<u>Oluk Genişliği Ortalama (mm)⁽²⁾</u>
A	104 -125	4.5 - 4.7	8.40
B	150 - 184	2.1 - 2.9	6.10
C	120 - 145	3.5 - 3.7	7.20
E	275 - 310	1.15 - 1.65	

Kaynak : F.A. Paine, a.g.e.

A Tipi: En fazla şok absorbe etme özelliğine sahip olduğundan şoktan etkilenen malların ambalajlanmasında kullanılmaktadır.

B Tipi: Şok absorbe etme yönünden iyi özellikte olmakla birlikte A tipi oluklarından daha fazla ağırlık taşıyabilir. Bu bakımdan B tipi oluklar teneke kutular gibi ağırlığı olan malların taşınmasında kullanılırlar.

C Tipi: Oluklar A ve B tiplerine ait özellikleri bir arada ihtiva ederler.

E Tipi: Oluklar ise ticari konteynırların yapılmasında kullanılan oluklu mukavva imalat tipini teşkil ederler.

Ülkemizde ise, TSE tarafından hazırlanarak zorunlu olarak yürürlüğe konan TS 1119 "oluklu mukavva kutular" standardında oluklu mukavvalar tek dalgalı ve çift dalgalı olmak üzere

(1) M.N. Packing and Packaging Materials With Special Referance to the Packaging of Food N.Y. 1968

iki sınıfa ve ayrıca tek dalgalı oluklu mukavvalar da ince dalgalı ve iri dalgalı olmak üzere iki tipe ayrılmıştır. Bu tipler için belirlenen oluklu mukavva kalınlıkları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 3

Oluklu Mukavva Kalınlıkları

<u>Sınıfı</u>	<u>Tipi</u>	<u>Kalınlık mm En Az</u>
Tek Dalgalı	İri Dalgalı	4.5
	İnce Dalgalı	2.6
Çift Dalgalı	-	7.5

Bu boyutlar için % 1 tolerans tanınmıştır.

Adı geçen standartta, dünya ülkelerinde geniş çapta kullanılan yukarıda yer verdiğimiz gruplandırmada olduğu gibi dalga boyutları ve metrekaresindeki oluk sayısı konusunda bir tanımlamaya yer verilmemiştir.

Oluklu mukavvalar ya bir malın ambalajlanmasında doğrudan doğruya kutu veya kasa halinde yahutta perakende satış için ambalajlanan malların dış ambalajı olarak kullanılmaktadırlar. Ağır makineler, delici uçları olan makine parçaları vs. dışında hemen her türlü mal oluklu mukavva içinde ambalajlanabilmektedir.

Oluklu mukavva kutuların, doldurma mekanizasyona elverişli olmaları, yapımlarında fazla işgücüne ihtiyaç göstermeleri, dış kısımlarına baskı yapılarak çekici bir görünüm verilebilmesi gibi nedenler, pek çok ürünün ambalajlanmasında tercih edilmelerini sağlamaktadır. Nitekim son zamanlarda Avrupa pazarlarında yaş meyve ve sebzelerin ambalajlanmasında tahta sandıklar yerine büyük ölçüde oluklu mukavva kutular kullanılmaktadır.

Oluklu mukavva kutuların tahta sandıklara oranla üstünlükleri, hafif oluşları, yüzeylerinin düzgünlüğü nedeniyle içlerine konan malı zedelememeleri, kullanıldıktan sonra atıldıklarında çöp sorunu yaratmamaları ile açıklanabilir. Sakıncalı yönleri ise, özellikle nemli ve soğuk hava koşullarında istiflenme (üst üste konma) kabiliyetlerinin azlığı ve içlerine konan ürünün havalanmasına imkan vermemeleridir.

B- PLASTİK AMBALAJLAR

1. Plastiğin Tanımlanması ve İşlevleri

Plastikler, karbon, hidrojen, oksijen, azot ve diğer organik ve anorganik element atomlarının kendi kimyasal değerleriyle birbirlerine zincirleme olarak bağlanmasıyla meydana gelen büyük molekül yapıları sentetik materyallerdir. Plastik yukarıda adı geçen elementlerin polimerizasyonu polikondenzasyonu, polyadisyonu yoluyla elde edilirler.

Ticari olarak üretimlerine 1960'larda başlanan plastikler doğal kaynaklardan elde edilen metal, tahta, kağıt, cam vs. gibi pek çok maddenin ikamesinde kullanılmaktadırlar.

Plastikler esas olarak saf polimer olan reçineden ibarettirler. Reçineler nihai plastik ürün imalatında doğrudan doğruya kullanılabilirler gibi, elde edilecek ürün cinsine göre değişmek üzere çeşitli katkı maddeleriyle birlikte de kullanılabilirler.

Plastiklerin imalatında kullanılan başlıca katkı maddeleri; fiyatın düşülmesini, elastisite ve sıcaklık rezistansını ayarlamayı sağlayan inorganik ve organik dolgu ve güçlendirme maddeleri, plastiklerin faydalanılacak sıcaklık aralığını ayarlayan ve kullanma ömrünü uzatan stabilizatörler ve antioksidantlar, işlenebilirliği ve bükülebilme özelliğini sağlayan plastizerler kullanma amacına göre seçilen renklendiriciler, reçinenin işlenmesi sırasında makinada akmasını kolaylaştıran ve kalıptan kolayca çıkmasını sağlayan yağlayıcı ve kaydırıcılar, plastiklerin oluşumunda reaksiyonu başlatan ve hızlandıran katalizler, işlenmeleri sırasında statik elektrik yüklenmesini önleyen antistatik katkı maddeleri ile ateş almayı önleyen ve köpürtücü olan katkı maddeleridir.

Plastiklerin ortak özellikleri, belirli bir sıcaklıkta, şekil verilebilecek yumuşak bir kıvamda olmaları ve soğuduklarında sertleşerek verilen şekilde kalmalarıdır.

Plastiklerin hafiflikleri, transparan oluşları, gaz ve su geçirgenliklerinin olmayışı, böcekler tarafından tahrip edilemeyişleri, pek çok kimyasal maddelerden ve atmosferik etkilerinden zarar görmemeleri, üzerlerine baskı yapılabilmesi, hermetik olarak kapatılabilmeleri ve bazı türlerin -60 C° ile +200 C° arasındaki sıcaklık değişimlerinden zarar görmemesi ambalajlama alanında geniş ölçüde kullanılmalarına olanak sağlamıştır.

2. Plastik Ambalajların Kullanım Alanları

a. Film olarak genellikle paketlemede ve pratik taşıma poşetlerinde kullanılır. Bunlarında;

LLPE Filmler

PE Filmler

HDPE Filmler

PP Filmler

PET Filmler

PA Filmler

PVC Filmler

COEX Filmler

gibi çeşitleri vardır. Ambalajlanacak malın cinsine, ambalajlama çeşidine, düşünülen stoklama süresine bağlı olarak bunlardan biri seçilir Bugün büyük paketlemelerde artık ya PE Shrink Filmler veya LLPE Stretch Filmler kullanılmaktadır. Yaş gıda paketlemesinde COEX Filmler kuru gıda paketlemesinde ise genellikle PE veya PP Filmler kullanılmaktadır.

b. Şişirme olarak genellikle kimyevi madde, ilaç gıda ambalajlarında kullanılır. Bunlarında;

PE

PVC

HDPE

PP

PET ve COEX gibi çeşitleri vardır. ve genellikle gazlı içecekler PET ambalajlara, deterjan ve temizlik maddeleri HDPE ambalajlara, su ve şampuanlar PVC ambalajlara, kolay bozulabilen gıda ve soslar ile aktif ve zehirli kimyevi maddeler, koku ve aroması çabuk kaybolup bozulan kozmetik vs. gibi maddeler COEX ambalajlara konulmaktadır.

c. Vakum ile şekillendirme ambalajlar ise genellikle raf ömrü kısa olan gıda maddeleri ve temizlik maddeleri ambalajlanmasında kullanılır. Bunlarında başlıca;

Polistren

ABS

PP türleri vardır.

d. Köpük ambalajlar ise gerek büyük bloklardan keserek ve gerekse kalıplama suretiyle büyük, küçük her türlü hassas makina ve cihazın sağlıklı taşınmasında koruma ambalajı olarak kullanılırlar. Bunlarında;

Polieter (Sünger)

Polietilen

Polistren (stryropor) tipleri vardır.

e. Enjeksiyon suretiyle elde edilen ambalajlar genellikle kutu ve kasa şeklinde olmaktadır. Ve bunlarda genellikle aktif kimyevi madde içermeyen, daha ziyade kuru ürünlerdir. Likit ambalajların taşıma ve korunmasında ise plastik kasalar kullanılır.

Enjeksiyon suretiyle elde edilen plastik ambalajların üretiminde;

PE

PP

HDPE

PS

ABS

tür plastikler kullanma maksadına uygun olarak seçilir ve kullanılırlar.

f. Bunların dışında PP oluklu levhalar vardır ki taşıma kolisi, sera örtüsü, özel çantalar yapımında son derece başarılıdır.

Sonuç olarak ambalaj gereksinimi olan her yerde ve konuda mutlak bir plastik ambalaj çözümü vardır. Özellikle 1970'li yıllar öncesinde, çok yaygınlaşan bir ambalaj materyali de plastik olmuştur. Üretilmesi kolay, ucuz ve ekonomik olan plastik ambalaj, petrol fiyatlarının artmasına paralel olarak darboğazlara girmeye başlamıştır. Maliyetleri yüksek olduğu için alternatif ambalaj materyalleri aranmaya başlanmıştır.

Türkiye'de plastik ambalaj hammaddelerinde dışa bağımlılık oranının yüksek olması nedeni ile maliyetlerin artmasına sebep olmakta ve plastik ambalajın gelişmesine engel teşkil etmektedir.

3. Ambalajlamada Kullanılan Başlıca Plastikler ve Özellikleri

3.1. Polietilen (PE)

Polietilen petrol endüstrisinin bir yan ürünü olan etilen gazının yüksek basınç, veya philips yöntemlerinden biri kullanılarak polimerizasyonu ile elde edilir.

Polietilen asitlere, alkalilere, inorganik kimyasal maddelere ve eritkenlere dayanıklıdır. Sıvı ve katı yağlara dayanıklılığı az olup bu yağları absorbe etmektedir.

Polietilen ticari olarak toz veya granül (tane) halinde bulunmaktadır. Kullanım amacına göre injeksiyon kalıplama (şişe yapımında) ekstrüzyon (film yapımında) şişirme, sintering döküm veya köpük halinde işlenerek şekil verilmektedir.

Ekstrüzyon kaplama metoduyla kağıt üzerine lamine edilerek veya alüminyumla lamine edilerek (tetra - pak kağıdı) bazı meyve suları ve hazır çorbalarla sütlerin ambalajlanmasında kullanılmaktadır.

3.2. Polivinil Klorür (PVC)

Polivinil klorür önceleri kömürden elde edilen asetilen gazı aracılığıyla, günümüzde ise petrolden elde edilen etilen gazı aracılığıyla elde edilen bir sentetik polimerik metaryeldir. Ticari olarak toz, granül ve macun halinde bulunmaktadır. Ambalajlamada kullanılacak polivinil klorürün plastizor ve stabilizerlerle işlenmesi gerekmektedir. Gıda maddelerinin ambalajlanmasında kullanılacaksa bu maddelerin toksin etkileri olmamalıdır.

Diğer plastikler arasında polivinil klorür su ve gaz geçirgenliği, kimyasal maddelere dayanıklılık, sıklık ve esneklik açılarından en üstün durumda olanıdır. ⁽¹⁾ Tamamen saydam olan polivinil klorürün yumuşak film halinde olanının normal ambalaj makinelerinde işlenmesi oldukça güçtür. Polivinil klorür filmler, yukarıda belirtilen özelliklerinden dolayı tuzlanmış et ürünleri, kümes hayvanları ve peynirlerin ambalajlanmasında başarıyla kullanılmaktadır.

Rijid PVC'nin kalıplanması mümkündür ve şekerlemeler, süt mamulleri vs.nin ambalajlandığı önceden şekil verilmiş tepsi biçiminde ambalajların yapımında kullanılmaktadır.

⁽¹⁾ F.A. Paine, a.g.c

3.3. Polipropilen (PP)

Polipropilen, petrol yan ürünlerinden propilenin polimerizasyonu ile elde edilir. Erime sıcaklığı polietilenden yüksektir. Gereken şekilde gerdirme ve tavlama işlemleriyle çok ince ve düzgün ancak diğerlerine oranla daha rijid bir film elde edilebilir. Basit polipropilen filmin kapanması oldukça güç olduğundan poliviniliden-klorür veya polipropilen kopolimerle kaplanarak kullanılmaktadır. Bu şekilde kaplanmış filmlerin otomatik ambalaj makinelerinde akışı daha kolay olmaktadır. Kaplanmış PP filmi İngiltere'de bisküvi ve sandviçler gibi kuru gıda maddelerinin ambalajlanmasında kullanılmaktadır.

3.4. Polistiren (PS)

Petrolden elde edilen polistiren ticari olarak köpükleştirilmiş taneler ve tane halinde bulunmaktadır.

Film halinde getirilebilen PS'nin sıcaklık tatbik edilerek kapatılması kolay olmamakta ancak sıcakta kalıplanmış olan (thermo-formed) PS ambalajların baskı ile kapatılması iyi sonuç vermektedir.

PS ucuz bir plastik olmakla birlikte su ve buhar geçirgenliği fazladır. Esas olarak sıcakta kalıplanmış ambalaj kapları halinde bazı içeceklerin, sigaraların ambalajlanmasında, et ve mamullerinin ambalajlanmasına yarayan tepsilerin yapımında kullanılır. Saydam hale getirilmesi mümkünse de stiren kopolimer tabakalar genellikle renkli olarak kullanılmaktadır.

3.5. Poliester Filmler

Etilen glikol ve teraftalik asitten elde edilen poliester filmler dayanaklıkları yanında pahalı olduklarından ancak dayanıklı filmlere gerek duyulduğunda kullanılmaktadır. Poliester filmlerin ayrıca gaz geçirgenliği az olup asit ve alkalilerle, yağlar ve eritkenlerden de etkilenmemektedir.

250 C° de eriyen ve -30 C° de dahi mekanik özelliklerini koruyabilen poliester filmler çok ince filmler halinde kağıt ve alüminyum üzerine kaplanarak sıvı maddelerin ve vakum ambalajların yapımında iyi sonuç verir.

Kalın polyester filmler ise sağlamlıkları nedeniyle sivri uçlu makina parçaları, veya taşıma ve depolanmaları sırasında sık sık yer değiştirmeleri gereken ağır malların ambalajlanmasında kullanılmaktadır.⁽³⁾

3.6. Poliamid Filmler (Naylon)

Ticari olarak naylon adını da alan poliamid filmler, ambalajlamada kullanılan filmler arasında önde gelenlerindendir.

Ticari olarak toz ve granül halinde bulunan poliamidler, monomerleri asit amin grubu ile birbirine bağlanan polimerleri kapsamaktadır. (3)

Bunlardan beş veya altı tanesi film haline getirilmekle birlikte sadece "naylon-11" in su gaz ve koku geçirgenliği düşük, makinede işleme kabiliyeti iyi olup bazı et mamulleri ve peynirin ambalajlanmasında ayrıca önceden pişirilmiş olarak satılan ve yenmeden önce ambalajıyla birlikte suda kaynatılması gereken et yemekleri ve balıkların ambalajlanmasında kullanılır.

⁽³⁾DPT: Plastik Sanayii IV.B.Y.K.P. Özel İhtisas Komisyonu Raporu

C. TAHTA AMBALAJLAR

Tahta, çok eski çağlardan beri kullanılan bir ambalaj materyalidir.

Günümüzde, pek çok maddelerin dış ambalajlamasında kullanılan tahta sandıklar yerlerini oluklu mukavvaya bıraksa da özellikle gelişmekte olan ülkelerde tahta ambalajlar hâlâ geniş çapta kullanılmaktadır.

Hatta bir ülkede tahtanın ambalajlamada kullanılmasındaki gelişme, ülkenin sanayileşme derecesi ve orman kaynaklarına bağlıdır. Tahta ambalajların, ambalaj materyal değeri içindeki payı %6-12 arasındadır. Ulaşım ambalajlanmasında kullanılan tahta ambalajların genel materyal içindeki payı değer olarak, ülkeden ülkeye farklılık göstermek üzere üçte bire yaklaşmaktadır. Bu durum sanayileşmiş ülkelerde tahta ambalajların doğrudan doğruya kullanımları azalmış olsa da bazı maddelerin depolanma ve taşınmalarında paletlerin giderek artan miktarda kullanılmalarından kaynaklanmaktadır.

Kalkınmakta olan ülkelerde tarımsal ürünlerin gerek iç pazarlamasında, gerekse ihracatında karşılaşılan sorunların pek çoğu, tahta ambalajların kullanımıyla çözümlenebilmektedir. Özellikle yaş meyve ve sebze ihracatında, imalatındaki kolaylık, fiyat uygunluğu ve istiflenebilme kabiliyeti nedeniyle tahta sandık ve kasalar kalkınmakta olan ülkeler tarafından oluklu mukavva kutu ve kasalar tercih edilmektedir.

Kalkınmakta olan ülkelerde tahta sandık ve kasaların kullanımı daha uzun bir süre devam edecektir. Çünkü;

- Tahta her zaman bulunabilen tabii bir hammaddedir.
- Tahta sandıkların imalatı, emek yoğun bir işlemi gerektirmekte olup, kalkınmakta olan ülkeler bol miktarda ucuz işgücüne sahiptir.
- Tahta ambalajların maliyetlerine oranla dayanıklılıkları özellikle deniz ulaşımı açısından hayli yüksek bulunmaktadır.
- Tahta sandıkların küçük kapasiteli atölyelerde, az bir yatırım karşılığında imatları kârlı olabilirken diğer ulaşım ambalajları, örneğin oluklu mukavva kutuların imalatı daha fazla yatırım gerektirmektedir.

Bunların yanında tahta ambalaj sandıklarının kullanımındaki olumsuzluklar ise,

- Sanayileşmiş ülkelerde alıcılar tahta ambalaj sandık ve kasalarının yüklenmesi, boşaltılması, açılması ve özellikle boş sandıkların imha edilmesini, kendi ülkelerinde geliştirdikleri sistemlere uygun bulmamaktadır.

- Tahta sandık ve kasalar ucuzlukları karşılığında oldukça ağır olup bu husus taşınmalarında bir dezavantaj teşkil etmektedir.

- Tahta sandık ve kasaların etkin olarak kullanımı için yapım metodu, uygun vasıflı materyal seçimi vs. konularında yeterli teknik bilgi ve know-how'a gerek vardır. Kalkınmakta olan ülkelerin bu konuda yeterli bir durumda olmayışları da bir sakınca teşkil etmektedir.

1. Tahta Ambalaj Yapımında Kullanılan Ağaçların Teknik Özellikleri

Tahta ambalajların yapımında kullanılacak ağaç çeşidini ülkenin doğal orman kaynaklarının elverişliliği ve fiyat uygunluğu belirlemektedir. En fazla kullanılan ağaçlar çoğunlukla kereste haline getirilerek kullanılmaktadır. Kereste genellikle palet, sandık ve kasaların yapımında kullanılmaktadır.

Tahta plakaların birbirine yapıştırılmasıyla elde edilen kontrplaklar ise silindirik biçimli tahta fiçılar ve diğer tahta ambalaj kaplarının yapımında kullanılmaktadır.

Tahta plakaların birbirine yapıştırılmasıyla elde edilen kontrplaklar ise silindirik biçimli tahta fiçılar ve diğer tahta ambalaj kaplarının yapımında kullanılmaktadır.

Tahta ambalaj kaplarının yapımında kullanılacak ağacın seçiminde şüphesiz ülkenin doğal kaynakları en önemli rolü oynamaktadır. Ancak ağacın teknik özellikleri, yapılacak ambalaj kabının ihtiyaca cevap verebilmesi yönünden büyük bir önem taşımaktadır. Ağacın işlenmesindeki kolaylık, çarpma (şok) dayanımı şişme ve bükülme direnci, çivi tutma kabiliyeti, kokusu, yoğunluğu, çürümeye dayanımı ve kalitesi amaca uygun ağaç seçiminde gözönüne alınması gereken teknik özellikleri oluşturmaktadır. Doğal olarak tek bir ağaç türünde aranan teknik özelliklerin tümünü bulmak mümkün olmaya bilir. Ancak ihtiyaca cevap verme durumu değerlendirmede ön plana alınmalıdır. Örneğin iğne yapraklı ağaçlar ve yaprak döken ağaçlardan elde edilen yumuşak tahtaların, bazı yaprak döken ağaçların sert tahtalarına oranla mekanik dirençleri daha az bulunmaktadır.

Yukarıda değinilen teknik özelliklerden yoğunluk hem tespitinin kolay olması, hem de ağacın direnci, çivi kabul etme durumu vs. konularında bir ön fikir vermesi açısından önemlidir.

Yüksek yoğunluklu ağaçlar yüksek şok direnci ve çivi tutma kabiliyetine gerek duyulduğunda tercih edilmektedir. Genellikle yoğunluğu 750 kg/m^3 - 400 kg/m^3 arasındaki ağaçlar ambalajlama açısından elverişli bulunmaktadır.

Diğer taraftan ağacın nemliliği de önemli bir teknik özellik oluşturmaktadır. Normal olarak fazla miktarda nem ihtiva eden ağaç kesildikten ve kereste haline getirildikten sonra içerdiği nemin bir kısmını doğal olarak kaybeder. Ancak ambalaj kabı ve palet olarak kullanılacak tahtalardaki nemin uzaklaştırılması gereklidir. Kurumuş olan tahtanın lifleri sıkışarak statik basınca dayanımı artar, dinamik basınca dayanımı ise azalır.

Ayrıca tahtanın içine konan materyalin kalitesine zarar vermemesi yönünden asitlik derecesi önemlidir. Doğal olarak asitlik derecesi yüksek ağaçlar, nemli iseler mamul açısından daha zararlı olmakta, özellikle içlerine konan maddeni eşyalarda korozyona neden olabilmektedirler.

Gıda maddelerinin ambalajlandığı tahta kapların zararlı mikroplarla bulaşması ve bunların gerek gıda maddesini bozması, gerekse hastalıkların taşınmasına neden olması da üzerinde önemle durulacak bir konudur.

2. Tahta Ambalaj Tipleri

Tahta ambalajlar, kereste veya kontrplaktan yapılmak kaydıyla en fazla sandık, kutu, kasa ve palet şeklinde kullanılmaktadır. Sanayileşmiş ülkelerde ağır ve dış etkenlerden iyi bir şekilde korunması gereken makine ve makine parçalarının ambalajlanmasında tahta sandıklar tercih edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise, başlangıçta açıklanmış olan nedenlerle yaş meyve ve sebzenin ambalajlanmasında kullanılmaktadır.

2.1. Tahta Sandıklar

2.1.1.Çivili Kutu ve Sandıklar

Çivili, tahta kutular tahta ambalaj sandıklarının en eski tipleri olup günümüzde bunlar önemli aşamalar göstermiştir.

2.1.1.1. Basit ivili Tahtalar

Çivili kutuların en basiti, biçilmiş tahta levhaların doğrudan doğruya ek yerlerinden birbirine çakılmasıyla yapılmıştır. Bu kutular lkemizde TSE tarafından hazırlanan TS 1891 "Ahşap Ambalajlar" standardında "ıtasız sandık" adını almıştır. Bu tip kutular sadece 40 kg'mı geçmiyen mallar için kullanılabilir.

2.1.1.2. Çerçeveli Sandıklar

Bu tip sandıkların alt ve st tabanları ve karşılıklı iki yan yüzleri düz olup biçilmiş kerestelerin yan yana bitiştirilmesi veya çoğunlukla birbirlerine geçmelerle raptedilmelerinden sonra, diğer karşılıklı yan yüzlerle ereve halinde konan levhalara ivilenmesiyle elde edilirler. Bu tip sandıklar 150 kg.'a kadar ağırlığı olan malların taşınmalarında kullanılabilir.

2.1.1.3. Başları ıtalı Sandık

Çivili sandıkların nc tipini oluşturan bu sandıklar karşılıklı iki yan yüzeyle alt ve st tabanı oluşturan dört düz panel ve diğer karşılıklı yan yüzlerle bu panelleri meydana getiren levhaları ivilemek üzere konulan dört dikey ekten ibarettir.

Bu şekildeki sandıklar, ek parçaları üçgen prizma şeklinde yapılarak yeniden kullanılabilen yaş meyve ve sebze sandıkları olarak imal edilmektedir. Aynı zamanda yan yüzleri oluşturan tahta levhalar arasında bir miktar aralık bırakılarak ambalajın iç kısmının havalanması sağlanmaktadır. Bu tip tahta sandıklar, ağırlığı 120 kg'a kadar olan malların taşınmalarında kullanılabilir.

Başları ıtalı sandıklar, çerçeveli sandıkların zayıf yönleri, herhangi bir şok anında etkinin tüm yüzeye dağılmayarak sandığın ortasına doğru yoğun bir etki göstermesi ve yan, alt ve st levhaların orta kısmındaki çivilerin yerlerinden çıkabilmesidir.

2.1.1.4. Çemberli Sandıklar

TS 1891'de "Baş ve Yan ıtalı Sandık" adını alan bu tip sandıkların dört yan yüzleriyle alt ve st yüzlerinin her biri en az iki veya gerekirse daha fazla ek ihtiva etmektedir.

Sandığın yüzeyleri basit olarak yanyana konmuş tahta levhalardan ibaret olup bu levhalar dışa konan çember şeklinde bir veya daha fazla ek aracılığıyla birbirlerine bağlanmıştır. Bu tip sandıklar 250 kg'a kadar ağırlığı olan malların taşınmalarında kullanılabilirler.

2.1.2. Tel Dikişli Sandıklar

Tel dikişli kasa ve sandıkların yapımında, sandığın alt ve üst yüzeyleriyle yan yüzeylerini oluşturan parçalar birbirine madeni tellerle birleştirilirler.

Tel dikişli sandıklar hem tarımsal ürünlerin ve bunlardan özellikle turunçgillerin hem de sanayi ürünlerin ambalajlanmasında kullanılmaktadır. Bu tip sandıklarla, ağırlıkları 10-200 kg arasında olan ürünler taşınabilmektedir.

3. Paletler

3.1. Paletizasyon Sistemleri

Paletizasyon, malların paletlerle taşınması ve depolanması sistemidir. Bu sistemde belli miktarda oluklu mukavva ve sandık veya başka yük palet üzerine yerleştirilir ve böylece sandıkların tek tek taşınması yerine büyük bir ağırlığın (1 ton kadar) mekanik olarak tek bir hareketle yer değiştirmesi sağlanmış olur. Özellikle malların depolanması gereken durumlarda, depolar buna göre planlandığı takdirde paletizasyon büyük kolaylık sağlamaktadır.

Ulaşım masraflarını azaltmasının yanı sıra ulaşım sırasında malların üretim yerlerinden tüketim yerine kadar parçalanmamış yük birimleri halinde taşınmalarını mümkün kılması, paletizasyonun en çekici yönünü oluşturmaktadır. Ancak ulaşımın bütün aşamalarında paletlere yerleştirilmiş yükü yükleme ve boşaltma imkanları arasında bir uyum bulunması gereklidir.

Kullanılacak paletlerin içinde taşınacakları vagon, kamyon ve gemilere adapte olmaları, taşıyıcıların da aynı şekilde paletlerin yerleştirilmesi ve taşınması konularında bilgi sahibi olmaları gereklidir.

Dağıtım zincirinin her halkasında paletlenmiş yükün yüklenme boşaltma ve depolanmasını sağlayan unsurların yer alması gereklidir. Bu açıdan önemli bir yatırıma ihtiyaç duyulacağı açıktır. Palet üzerine yerleştirilen malın teslim edildiği yerde kutu ve sandıklar palet üzerinden teker teker alınarak boşaltılacak olursa, palet kullanımının hiç bir anlamı olmayacaktır.

Bu nedenle, paletizasyon, eldeki finansman olanakları çerçevesinde, gerekli tüm yardımcı araçlarla palet, sandık ve kutuların standart niteliklerle üretimlerini de belirleyen genel bir plan çerçevesinde gerçekleştirilebilir.

Bu konuda gözden uzak tutulmaması gereken nokta, ihraç pazarlarında gelişmeler karşısında paletizasyon eninde sonunda kaçınılmaz zaruret olarak ortaya çıkacaktır. Bu açıdan gerekli planlamaya mutlaka gidilmesi gerekmektedir.

Palet üzerindeki yükün dağılmadan yüklenip boşaltılması ve istiflenebilmesi için yük çeşitli şekillerde emniyet altına alınabilmektedir. Bu konuda kullanılan başlıca yöntemler aşağıda açıklanmıştır:

1. Palet ve yük üzerine yapıştırıcı madde püskürtmek,
2. Paletle yükü tel, plastik veya tabii elyaftan bant ve iplerle birbirlerine bağlamak,
3. Palet ve yükü plastik örtü altına almak.

D. MADDENİ ESASLI AMBALAJ MATERYALLERİ

Bu gruba teneke kutular, alüminyumdan yapılan kutu, tüp, fiçı ve folyolarla, metal kapaklar girmektedir. Madeni, esaslı ambalaj materyalleri sert olması bakımından içindeki malı mükemmel bir şekilde koruyabildiği ayrıca ulaşım ve depolamada dayanıklılığı ve istiflenebilme kabiliyeti açısından geniş bir kullanım alanına sahiptirler. Ancak özellikle konserve sanayiinde kullanılan teneke kutular yeniden kullanılmadıkların doğal kaynak israfına neden olmaktadır Bu yüzden yerlerine plastik materyalin ikamesi için uzun yıllardır çeşitli araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalardan bir takım olumlu sonuçlar alınmışsa da henüz ticari üretime geçilmemiştir.

1. Teneke Kutular

1.1. Tanım ve Teknik Özellikler

Teneke kutular günümüzde başta gıda ve içki sanayii ürünleri olmak üzere pek çok mamulün ambalajlanmasında başarıyla kullanılmaktadır.

Teneke, soğuk haddelenmiş ve kalınlıkları 0.50 mm'den az sade karbonlu yumuşak çelik saçların her iki yüzünün eşit veya değişik miktarlarda olmak üzere elektrolitik yöntem veya sıcak daldırma yöntemlerinden biri kullanılarak kalayla kaplanmasıyla elde edilir.

Sıcak daldırma yöntemi: eski ve demode bir yöntemdir. İstenen teneke boyutuna göre kesilmiş olan saç levhalar önce asitle muamele edilerek temizlenir. Daha sonra su ile yıkanarak ergimiş kolay banyosunun giriş tarafında flux içinden geçirildikten sonra kalay içerisine daldırılır. Ergimiş kalay saç üzerine kalın bir tabaka halinde yapışır. Banyo çıkış tarafından yağ banyosu içerisinde aralıkları ayarlanabilen sıyrıcı rulolar arasından geçirilen saç levhalar üzerindeki fazla kalay sıyrılır. Daha sonra saçlar soğutulup temizlenir, parlatılır, tasnif edilerek ambalajlanır.

Elektrolitik kaplama yöntemi: Daha yeni olan yöntemde üretim hattı kesiksiz olarak dizayn edilmiştir. Bu yöntemde, istenen boyutta kesilmiş saç alkali temizleme tankından geçirilerek yüzeye bulaşmış olan yağlar, düşük konsantrasyondaki asit tankından geçirilerek de yüzeydeki oksit ve paslar temizlendikten sonra suyla yıkanır. Daha sonra kaplama tanklarına alınarak bu tanklarda, kalay sülfat eriği içinde katodik olarak elektrik yüklenir. Tank kenarına sarkıtılmış bulunan saf kalay çubukları ise anod görevi yapmaktadır. Tank içinde meydana gelen elektroliz olayı sonucu kalay iyonları levha yüzeyini kaplar. Kalay kalındığı, hat hızı ve akım şiddetine göre ayarlanır. Daha sonra tenekenin parlaklığını sağlamak üzere yüzeydeki kalayın eritilmesi ve kimyasal solüsyondan geçirilmesi işlemleri yapılır. Yüzey ince bir yağ tabakasıyla yağlandıktan

sonra istenen boylara kesilip istiflenerek ambalajlanır. Kalınlığı 0.5 mm'den az olan teneke levhaların boyutları EURONDRM tarafından saptanan standartlara göre 1000 x 850 mm'dir. Sıcak daldırma yöntemiyle elde edilen tenekelerin 1 metre karesinde 24-34 gr arasında kalay bulunmaktadır. Kalay doğada az bulunan ve pahalı bir metal olduğundan teneke üretiminde daha az kalay kullanılmasını sağlamak üzere elektrolitik kaplama yöntemi geliştirilmiştir. Ortalama olarak sıcak daldırma yöntemiyle teneke imalatında teneke için 13-14 kg. elektrolitik yöntemde ise 4-5kg kalay kullanılmaktadır.

1.2. Teneke Kutuların Kullanım Amaçları

Teneke kullanım amacına göre uygun temper derecesinin seçilmesi gereklidir. Aşağıda tenekelerin temper derecelerine göre hangi amaçlarla kullanıldıkları belirlenmiştir.

T1 Tenekeler: Form verilmeye en uygun tenekelerdir. Derin çekme ve kademeli derin çekme işlemlerine elverişlidir. Huni şeklinde parçalar, muğlak şekilli çekme konserve kutuları bu tip tenekelerden yapılıdır.

T2 Tenekeler: Orta derecede çekme işlemlerine elverişlidir. T1'e oranla dayanıklılığı daha fazladır. Vidalı kapaklar, çekme kutular, balık konserve kutuları yapımına elverişlidir.

T3 Tenekeler: Genel amaçlar içindir. Sağlamlık istenen kutu gövde ve kapaklar ile büyük boyutlu kutular için uygundur.

T5 Tenekeler: Sertlik ve sağlamlığın gerektiği durumlarda, örneğin büyük çaplı kutular, vakum tatbik edilen konserve kutuları yapımında kullanılır.

T6 Tenekeler: Çok sağlam bir teneke sınıfıdır. Bira kutuları ve basınçlı kutular yapımında kullanılır.

Tenekelerde görülen korozyon olayı, teneke ile ambalajlamada önemle göz önünde bulundurulması gereken bir noktayı oluşturmaktadır.

Korozyon, teneke kutunun iç ve dış kısmında olabilmektedir. Dış kısmında görülen korozyon sterilizasyondan sonra kutuların uygun şekilde kurutulması veya depolama şartlarının elverişsizliği sonucunda hava ve nemin etkisiyle paslanma şeklinde, veya sterilizasyon sırasında buharla birlikte kutuya temas eden alkalilerin tenekenin kolayla kaplanmamış olan kısımlarına etkisi sonucunda görülür. Kutunun iç kısmındaki korozyon ise tenekenin kalitesi ve içine konan mamulün özelliklerine bağlı olarak çok çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. Asit miktarı fazla olan

gıda maddeleri teneke kutular içine konduğunda asit kalay ve daha sonra da saç levha ile kimyasal reaksiyona girmekte, bu reaksiyon sonucunda tenekenin giderek incilmesi hatta delinmesi söz konusu olmakta ayrıca meydana gelen hidrojen gazı kutunun şişmesine (bombaj) sebep olmaktadır. Korozyonun önlenmesi için kutulara dıştan litografik baskı, içten ise laklama yapılması olumlu sonuç vermekte, ayrıca kutunun madeni görünümünü maskeleyerek daha çekici bir hale getirmektedir.

Teneke kutu yapımında kullanılacak levhalar ofset baskı makinalarıyla renkli litografik baskı yapılabilmektedir. Bunun için sterilizasyona dayanıklı bir litografik mürekkebin kullanılması gereklidir. Kutular üzerine litografik baskı yapılmasında ilk tabaka olarak beyaz renkli bir lâk, ikinci tabaka olarak litografik mürekkep ve son tabaka olarak da şeffaf lâk kullanılmaktadır. Lâk ve mürekkep kalitesiyle baskı tekniği alınan sonucu büyük ölçüde etkilemektedir.

1.3. Teneke Kutu İmalatı

Teneke kutu yapımı, 1804'te Nicholas Appert ve 1810'da Peter Duran tarafından gıda maddelerinin sterilizasyon yoluyla hermetik (dışarıdan hava almayacak şekilde) kapatılmış kutularda konserve edilmesi gerçekleştirildikten sonra gelişim göstermiştir. Konserve gıdaların üretimindeki gelişme ve bu mamullere olan talebin artması kutu üretiminin de gelişmesine sebep olmuştur. Önceleri elle çalışan makinalarda kutu yapılmakta ve bu imalat konserve fabrikaları bünyesinde gerçekleştirilmekteyken bu alandaki sürekli gelişmeler sonucunda tam otomatik makinalarla dakikada 600 kutu yapımı gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda, kutuların konserve fabrikaları bünyesinde imal edilmesi yerine teneke kutu imal eden fabrikalarda üretilmesi yoluna gidilmiştir. Böylece teneke kutu yapımında uzmanlaşan kuruluşlarda standart ölçülerde, iyi kalitede kutu yapılabildiği gibi kutu biçimlerinde de daha kullanışlı tiplerin gerçekleştirilmesi mümkün olmaktadır.

Teneke kutu yapan fabrikalar, kutuları gövde ve alt kapağı tam olarak bitmiş, üst kapak montajı için ise ağız kısmı kıvrılmış şekilde imal etmektedirler. Mamul doldurulduktan sonra kapatılmak üzere üst kapak ayrı olarak kesilmekte ve kalıplanmaktadır.

1.4. Teneke Kutuların Kullanım Alanları ve Biçimleri

Teneke kutular gerek gıda maddelerinin, gerekse gıda maddeleri dışında, boya makina yağları, kozmetik vs.'nin ambalajlanmasında kullanılmaktadır. 200 yıllık bir geçmişe dayanan

teneke kutu üretimi, başlangıçta gıdaların konserve edilerek saklanması bilinmeden önce, gıda dışındaki maddelerin ambalajlanmasında kullanılmıştır.

Gıda dışındaki malların ambalajlanmasında kullanılan teneke kutular çeşitli biçimlerde olmaktadır. Örneğin toz halindeki maddelerin bulunduğu üst kısmı delikli kutular, makine yağlarının bulunduğu ucu memeli kutular, boyaların bulunduğu açılıp, tekrar kapatılabilen kutular ve aerosol kutular bunlar arasındadır. Ancak teneke kutunun esas kullanımı, konserve gıda maddelerinin ambalajlanması alanında olmaktadır. Korozyona sebep olan çok yüksek asitli gıda maddeleri dışında hemen her çeşit gıda maddesinin teneke kutular içinde ambalajlanması mümkündür. Teneke kutuların içindeki mamulü steril olarak koruyabilmesi, sterilizasyon sıcaklığına dayanması ve dağıtım açısından son derece dayanıklı, depolanması ve istiflenmesi kolay bir materyal olması başarıyla kullanılmalarını sağlamaktadır.

Genellikle yuvarlak gövdeli teneke kutularda konserve meyve, sebze ve hazır yemekler, meyve suları, bira ve karbonatlı içkiler ambalajlanmaktadır. Konserve gıda maddelerinin ambalajlanmasında kutuların biçimi ısının kutu merkezine etki süresi bakımından önemlidir. Isının kutu merkezine intikal süresi hızlı olan gıda maddelerinde yuvarlak olmayan kutular kullanılabilir. Örneğin batı Avrupa'da domuz eti için üçgene benzer biçimde teneke kutular kullanılmaktadır. Ayrıca likid yağlar, peynirler vs. için kare veya dikdörtgen prizma biçiminde kutular, balık konserveleri için elip kutular kullanılmaktadır.

Gıda maddelerinin ambalajlanmasında kullanılan teneke kutuların kapakları da daha kullanışlı olmalarını sağlamak ve pazarlamada bir rekabet unsuru oluşturmak üzere değişik biçimlerde yapılabilmektedir. Örneğin meyve suları, bira ve karbonatlı içkiler için kolay açılabilen (easy opening), hazır çorbalar ve likid yağlar için damlayan (non-drip), çay, margarin vs. gibi bir defada içindeki bitirilmediğinden tekrar kapatılması gerekenler için kapaklı (slip-lid) veya (lever-lid) kutular geliştirilmiştir. Böylece teneke kutuların kullanım olanları gelişmekte, tüketiciyi cezbederek pazarlamada olumlu sonuç alınabilmektedir.

2. Alüminyum Ambalajlar

2.1. Alüminyum Kutu, Tüp ve Fıçılar

Alüminyum ambalajlamada, hafifliğin, işlenmesinin kolaylığı, dayanıklılığı, korozyona mukavemeti, yeniden kullanılması ve cazip bir görünümü olması gibi nedenlerle geniş ölçüde kullanılmaktadır. Alüminyumdan yapılan başlıca ambalaj tipleri, fıçılar, kutular tüpler ve folyolardır. Genellikle ekstrüzyon veya derin çekme yöntemleriyle elde edilen alüminyum kutular

bira veya meyve suyu kutusu olarak kullanılmaktadır. Ayrıca alüminyumdan imal edilen kolay açılan (easy opening) kapaklar bira veya meyve sunularının konduğu teneke kutulara kapak olarak kullanılmaktadır.

Alüminyum ambalajlamada teneke kutu yerine ikame edilmesini önleyen en önemli faktör, pahalı bir metal oluşudur. Ancak alüminyum ambalaj kaplarının çok küçük ilaç tüplerinden sıvı maddelerin depolanmasında kullanılan silindirik tanklara kadar çok çeşitli büyüklüklerde imal edilebilmeleri, alüminyum lehinde önemli bir unsur oluşturmaktadır. Alüminyum fiçilerin hafif oluşu ve korozyondan etkilenmeyişi pek çok sıvının ambalajlanmasında alüminyum fiçilerin tercih edilmesini sağlamaktadır. Asetaldehid, glasiyal asetik asit, asetik anhidrid, aseton, bira, benzaldehid, bütül aldehid, bütirik asit, eterik yağlar hidrojen peroksit ve laklar alüminyum fiçilerde ambalajlanan maddeler arasındadır.

2.2. Alüminyum Folyo ile Ambalajlama

Alüminyum folyo, ışık, nem, gaz ve yağ geçirgenliği olmayan, kokusuz, tatsız, toksit etkisi bulunmayan, içine konan malı mükemmel bir şekilde koruyan ve dekoratif görüşüne sahip bir ambalaj materyalidir.

Alüminyum folyolar 8-200 mikron arasındaki değişen kalınlıklarda imal edilebilmektedir. Çikolata ve diğer bazı ürünlerin ambalajlanmasında önceden kullanılan kalay varakların yerine günümüzde tamamen alüminyum folyo kullanılmaktadır.

Genellikle 40 mikrondan daha ince olan alüminyum folyoların bir yüzü mat, bir yüzü parlak, 40 mikrondan daha kalın olanların ise her iki yüzü parlaktır. 8 mikron ve daha fazla kalınlıkta olan folyolar ambalajlamada kullanılmakla birlikte inceliği çok az olan folyolarda bir miktar gözenek bulunmakta ve bu da su ve gaz geçirgenliğinin artmasına sebep olarak koruyucu özelliğinin azalması sonucunu doğurmaktadır. Kurutulmuş veya dondurularak kurutulmuş gıda maddeleri, bazı ilaçlar vb. gibi tam korumanın gerektiği durumlar 18-40 mikron kalınlığındaki folyolar kullanılmaktadır. Ancak daha ince folyolarda politen gibi bir filmle lamine edildiği takdirde yukarıda sözü edilen geçirgenlik ortadan kalkmaktadır.

Alüminyum levhadan şekil verilmiş ambalaj kapları, (rijid konteynırlar) veya torba, poşet vs. tarzında ambalajlar yapılabilir.

2.2.1. Şekil Verilmiş Ambalaj Kapları:

Ülkemizde henüz imalatı yapılmayan bu tip kaplar özellikle dondurulmuş gıda sanayii ürünlerinin ve fırın mamullerinin ambalajlanmasında geniş çapta kullanılmaktadır. Bu tip kaplarda ambalajlanan gıda maddeleri, kabın içinde ısıtılarak servis edilebilmektedir. Kullanıldıktan sonra atılması bulaşık sorununu ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca parlak görünümü tüketiciyi cezbetmekte, hafifliği ise ulaşım giderlerin tasarruf edilmesine imkan vermektedir. Bunlardan başka alüminyum çöplerden toplanıp temizlendikten sonra yeniden folyo halinde kullanılabilmesinde doğal kaynak israfını önlemektedir.

Bu tip ambalaj kaplarının büyük ölçüde kullanılmakta olduğu A.B.D.'de toplanan çöplerin ağırlık olarak %1'den azını alüminyum kaplar teşkil etmektedir. Yeniden değerlendirilen ambalaj materyalinden 11 \$, cam ve kağıttan mamul olanlardan 13 \$ alüminyumdan mamul olanlardan ise 300 \$'lık bir değer sağlanmaktadır. Alüminyum çöplerden toplanarak yeniden işlenebilmesi için 1400 toplama merkezi faaliyette bulunmaktadır.

Şekil verilmiş alüminyum kapların yapımında mekanik sistemler ve hava basıncı kullanılmaktadır.

Ayrıca son zamanlarda yan duvarları düz, sterilizasyon sıcaklığına dayanıklı, çok çeşitli biçimler verebilen ve geleneksel teneke kutu yapımında kullanılan tenekenin yarısı kadar ağırlığı olan 100-125 mikron kalınlığında folyodan mamul kutular yapılmaktadır.

2.2.2. Alüminyum Folyodan Torba, Poşet vb. Tarzında Ambalajlar

Torba veya poşet şeklinde ambalajlamada alüminyum tek başına kullanılabilirdiği gibi lamine edilerek de kullanılabilir. Laminasyondan amaç alüminyumu daha dayanıklı hale getirmektir.

Bu amaçla en fazla kullanılan materyal aynı zamanda ucuzluğu bakımından da tercih edilen kağıttır. Folyoların laminasyonunda kullanılan diğer materyal selüloz, selüloz asetat, poliester, poliamid, polietilen ve polipropilen filmlerdir. Bu filmler alüminyum folyonun direncini artırdıkları gibi mekanik tahribata karşı da korurlar.

Alüminyum folyonun kağıtla laminasyonunda tabakalar ıslak durumda iken bir yapıştırıcıyla birbirlerine yapıştırılır. Daha sonra kurutulurlar.

Filmin laminasyonunda ise yapıştırıcı önce tabakalardan birine tatbik edilir, kuruduktan sonra diğerk tabaka yapıştırıcı tatbik edilmiş olan tabaka üzerine korur ve ısıtılmış olan sıkıştırıcı silindirlerden geçirilir.

Laminasyonda uygulanan üçüncü yöntem ise, sıcak eriyiklerin kullanıldığı tabakalardan birine ısıtılmış eriyik halinde yapıştırıcının sürülmesi, daha sonra diğerk tabakanın yapıştırılması ve soğutulması yöntemidir.

Ekstruzyon laminasyon ise, polietilen gibi bir plastik materyalin eritilerek bir düzlem halinde çekilmesi (ekstruzyonu) kağıt ve folyo veya filmin çekilmiş film arada sandviç gibi kalacak şekilde bir araya getirilmesi ve erimiş plastiğın sertleşmesini sağlamak üzere soğuk sıkıştırıcı silindirlerinden geçirilmesiyle gerçekleştirilir.

Alüminyum folyolar parlak bir yüzey oluşturduklarından dekoratif bir ambalaj materyali oldukları kadar üzerlerine mat veya parlak boyalarla fleksografik, gravür veya litrografik yöntemlerle baskı yapılması mümkündür.

Alüminyum folyo koruyucu özelliği çok iyi olan bir ambalaj materyali olduğu halde iyi bir şekilde kapatılmadığı takdirde bu fonksiyonunu yerine getiremeyeceği açıktır. Suyula eritilen yapıştırıcılar veya uçucu madde ihtiva eden yapıştırıcılar alüminyum folyo ambalajlarının kapatılmasında iyi sonuç vermemektedir.

Bu bakımdan alüminyum folyo ambalajlar kapanma yerlerine termoplastik reçine, termoplastik film veya sıcak eriyik halindeki kaplamalar tatbik edilerek sıcak yapıştırma (heat sealing) yöntemiyle kapatılırlar.

Lamine edilmiş alüminyum folyodan yapılan poşet ve torbalarda ambalajlanmış gıda maddelerinin sterilizasyonu da giderek yaygınlaşmaktadır. Bu amaç için poliester/folyo/poliiolefin veya poliester/folyo/poliester/poliiolefin tarzında dört katlı laminasyonlar tercih edilmektedir.

Dondurulmuş ve kapatılmış poşetlerin otoklavda sterilizasyonu sırasında uygulanan basıncı, sıcaklık sonucunda poşetin içinde artan basıncı karşılayacak düzeyde olması gerekmektedir. Hazır yemekler ve püre halindeki karışımların ambalajlanmasında bu yöntemden geniş ölçüde yararlanılmaktadır.

Alüminyum folyo ile ambalajlamada, folyonun parlak görünümünden yararlanılması önde gelen amaç ise o takdirde çok ince folyo ile kağıt laminasyonu kullanılmaktadır. Ancak koruma, amacı önem kazandıkça, daha kalın folyo tercih edilmektedir. Ayrıca folyonun ışık geçirmemesi de kullanım açısından bir avantaj teşkil etmektedir. Örneğın yağlarda acılaşmayı hızlandırmakta,

portakal suyu gibi bazı gıda maddelerinde istenmeyen tatların meydana gelmesine yardımcı olmaktadır.

E. CAM AMBALAJ KAPLARI

1. Tanım ve Teknik Özellikleri

Başlıca şişe ve kavanoz şeklinde olan cam kapların önde gelen özellikleri, kimyasal olarak nötr olmaları ve içlerine konan maddeyle reaksiyona girmemeleridir. Ayrıca çekici görünümü ve yenide kullanılabilme özelliği camın diğer özelliklerini oluşturmaktadır. İlaçlar, turşu,, ketçap, mayonez gibi asit içeriği fazla olan gıda maddeleri, viski ve şarap gibi içkiler için cam elverişli ambalaj materyalidir.

Camın ikinci önemli özelliği içine konan mamulün görünebilmesidir. Tüketicilerin ne aldıklarını görmesi ayrıca mamulü çekici görünümünün tüketiciyi etkilemesi pek çok mamulün ambalajlanmasında camın tercih edilmesine yol açmaktadır.

Cam kapların teneke kutulara oranla daha kolay açılabilmeleri, içindeki mamul kullanıldıktan sonra başka amaçlarla da kullanılabilmeleri, meşrubat ve süt şişelerinin fabrikaya iade edilerek tekrar tekrar kullanılabilmeleri cam kapların avantajlarını oluşturmaktadır.

Cam kapların olumsuz yönleri (dezavantajları) ise, içine konan mamul görüldüğünden kabın doldurulmasına ve mamulün görünümüne özen gösterilmesinin gerekmesi, kolaylıkla kırılabilirdiğinden doldurma, taşıma, depolama aşamalarında diğer oranla daha dikkatli davranılmasının gerekmesi, camın diğer ambalajlara oranla daha ağır olması, transparan olduğundan içindeki mamulü ışığın olumsuz etkilerinden koruyamaması olarak özetlenebilir.

Bunlardan camın kırılabilen bir materyal olması, özellikle işletmelerin ambalajlama hattında olabilecek kırılmalar sonucunda mamulün için cam kırıklarının karışması ihtimalini de ortaya çıkarmaktadır. Otomatik ambalaj hatlarında makinaların geliştirilmesiyle bu sakıncanın ortadan kaldırılmasına çalışılmaktadır. Ayrıca daha dayanıklı camların imali de konuda yararlı olmaktadır. Örneğin cam eriyik halindeyken yüzey kısmına titanyum dioksit kaplanması yöntemiyle camların dayanıklılığı %50 oranında arttırılabilmektedir.

Camın ağır bir materyal olması ise diğer ambalaj materyaline oranla daha fazla taşıma masrafi gerektirmektedir. Bu iki sakınca, camın ihraç malları için tercih edilmeyen bir ambalaj materyali olmasına yol açmaktadır.

2. Cam İmalatı, Camın Kimyasal Yapısı ve Cam Kaplara Şekil Verme Yöntemleri

Saydam cam yapımı için kullanılan formül aşağıdaki gibidir.

Silisyum dioksit (SiO₂) %73

Kireç (CaO₂) %11

Soda (Na₂O) %14

Alüminyum oksit (Al₂O₃) %1

Tam bir saydamlık elde etmek üzere cam hamuruna selenyum ve kobalt oksit ilave edilmektedir.

Cam imal etmek için genellikle kum, kireç ve soda ile cam parçaları (%25 oranında) karışımı eritme fırınlarında eritilir. Bu fırınların sıcaklığı 1500C° kadar olup karıştırıcılar sayesinde homojen bir cam hamuru elde edilir. Cam imalatının bu aşamasında özürsüz yani kum parçaları ve kristaller yahut hava kabarcıkları ihtiva etmeyen bir karışım elde edilmeye çalışılır.

Cam hamuruna istenen şekil elle, yarı otomatik yada tam otomatik makinelerle verilebilmektedir. Elle şekil verme fazla zaman aldığından ekonomik olmamakta ve bu nedenle ancak makine ile şekil verilmesi mümkün çok büyük kapların veya özel biçimlerin yapımında bu yola gidilmektedir. Bu yöntemde cam hamuruna borularla üflenerek ve kalıplanarak şekil verilir. Cam imalatında genellikle dış kısım kalıplanarak, iç kısım ise üflenerek şekillendirilir.

Yarı otomatik yöndemde cam hamuru elle çalışan bir çelik pompayla çekilerek yarı otomatik makinenin içinde beslenir. Bu makinede şişenin boğaz kısmına vakumla, gövde kısmına da basınçlı hava ile şekil verilir.

Otomatik imalatta ise başlıca iki yöntem kullanılmaktadır. "Emme" metodu da denilen birincisinde, önce otomatik makinenin ilk kalıp kısmı fırına girer ve belli miktar cam hamuru vakumla kalıbın içine çekilir. Buradan mekanik olarak ikinci bir kalıp aracılığıyla basınçlı hava verilerek son şeklini alır.

İkinci yöntemde ise cam hamurunun vakumla çekilmesi yerine kalıplara özel besleyicilerle verilmesi esastır. Eritme fırınından çıkan belirli sıcaklıktan cam hamuru besleme kanalından geçerek otomatik şekil verme makinasına gelir. Burada belirli miktar cam hamuru büyük damlalar halinde birinci kalıba beslenir. İşlemin diğer aşamaları "emme" yöntemindeki gibidir.

Cam şişe ve kavanoz imalatında otomatik yöntem en ekonomik olanıdır.

Şişe veya kavanoz biçimini almış olan cam hamuru kalıptan çıktığında 450°C civarında bir sıcaklık olmaktadır. Kendi halinde soğumaya bırakıldığında iç kısım havayla temas halindeki dış kısma oranla daha yavaş soğuyacağından kırılmaya karşı dayanıklılık azalmaktadır. Bu bakımından düzgün bir soğuma sağlamak üzere kalıplanan şişeler soğutma tünellerinden geçirilerek kademeli olarak soğutulmakta böylece iç kısmın daha yavaş soğumasından ortaya çıkan iç basınç yükselmesi önlenmiş olmaktadır.

3. Cam Kalıpların Biçimleri

Cam kaplar çok çeşitli biçimlerde yapılabilmekteyse de en fazla silindirik tipler kullanılmakta ve bunların dar ağızlı olanları şişe, geniş ağızlı olanları ise kavanoz olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca kozmetik şişeler, ilaç şişeleri, ampüller ve cam aerosol kaplar cam kapların daha az kullanılan diğer tiplerini teşkil etmektedir.

Cam şişelerin bölümleri ise ağız, kapanıma kısmı, boyun, omuz, gözde ve dip olarak adlandırılmaktadır.

Cam kaplar otomatik ambalaj makinalarında dikey olarak doldurulup kapatıldıklarından şişe biçimi dayanıklılığı etkilemektedir. Bu yönden boyun ve gövde kısımlarıyla omuz kısmının boyutları için belirli toleranslar saptanmıştır.

4. Cam Kapların Fiziksel ve Kimyasal Yönden Kalite Özellikleri

Özellikle karbonatlı içkilerin (gazoz ve biralar) konulacağı şişelerin 10-16 atümlük iç basınca dayanabilmeleri gereklidir. Bu konuda cam kalitesiyle birlikte şişe biçimi de şişelerin iç basınca dayanımını artırmaktadır.

Kapama makinalarında şişeye yüklenen dikey kuvvette dayanım da önemlidir. Bu hidrolik preslerle ölçülmektedir.

Ani sıcaklık değişikliklerine dayanıklılık özellikle konservelerin ambalajlanmasında kullanılan cam kaplarda önemli bir kalite faktörüdür. 45 °C'lık sıcaklık değişiminin limit kabul edildiği bu dayanıklılık camın kalınlığı arttıkça azalmaktadır.

Camın mekanik çarpmalara karşı dayanıklılığı da taşıma vs. bakımından önemli bir kalite faktörü oluşturmaktadır.

Bu kalite özellikleri, göz muayene, ölçme, ani ısı değişimi testi, mekanik çarpma testi, basınç testi ve renk muayeneleriyle saptanmaktadır.

5. Cam Kapların Kapanma Biçimleri ve Etiketlenme

Cam kapların kapaklarında aranan önemli özellikleri; kapağın içerden dışarıya ve dışarıdan içeriye sıvı veya gaz geçirmeyecek biçimde kapanabilmesi, kapağın cam kaba konan mamulle kimyasal reaksiyona girmeyecek bir maddeden yapılmış olması, kolaylıkla açılıp kapanabilmesi ve ambalajın görünümü bozmayacak biçimde olmasıdır. Teknik yönden kapaklar normal kapaklar, vakumla kapatılanlar ve basınçla kapatılanlar olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır.

Şişe ve kavanozların ağız kısımlarının kapanış yöntemi dikkate alınarak imal edilmiş olması gereklidir. Uygulamada metal, mantar, plastik veya bunların karışımı olarak yukarıda sıralanan özellikleri taşıyan çeşitli tipler kullanılmaktadır. Bunların en önemlilerinden olan vidalı kapaklarda kapak kenarı ve şişe ağzına vida şekli verilmiş olup çevirmek suretiyle açılıp kapanmaktadır.

Taç kapaklar bira, gazoz ve meyve suyu şişelerinin kapatılmasında kullanılmaktadır. Twist-off kapaklar ise konserve ve reçel vs. gibi ürünlerin kavanozlarında kullanılmaktadır.

Bilindiği gibi mamul hakkında tüketiciyi aydınlatma ve ambalajın görünümüne katkıda bulunmak üzere etiketler kullanılmaktadır. Genellikle kağıttan yapılan etiketler çeşitli renklerde baskı yapıldıktan sonra doldurulmuş cam kaba yapıştırılmaktadır. Ancak tekrar kullanılan cam kaplar için serigrafik baskı ile yapılan mine kap üzerine bozulmadan kalması bakımından yararlı olmaktadır. Bu yöntem kağıt etiket kullanılmasına oranla pahalı ise de cam şişe veya kavanoz fabrikaya tekrar tekrar iade edilerek kullanıldığından sonuç daha kârlı olmaktadır.

6. Cam Kapların Kullanım Alanları

Cam kapların gıda sanayiinde konserve, meyve ve sebzelerin, meyve sularının, karbonatlı içkilerin, bira, şarap, pastörize süt, yoğur vs.'nin ambalajlanmasında geniş ölçüde kullanılmaktadır. Yukarıda açıklanan olumsuz yönleri nedeniyle bu mamullerin ihracat için ambalajlanmasında çoğunlukla yerine teneke kutu veya plastik ambalajlara terketmektedir. Ancak son zamanlarda hafif cam yapımındaki gelişmelerde çarpma dayanımını artırmak üzere yapılan dış yüzeyi köpük

şeklinde plastikle kaplı şişeler (plasti-shield bottle) pahalı olmakla beraber bazı ürünlerin ihracatında kullanılabilir.

F. DİĞER AMBALAJ MATERYALLERİ

1. Jüt Çuvallar

Jütten yapılan çuvallar, dayanıklılıkları, yükleme ve boşaltma sırasında vinç kancalarının açtığı deliklerin kolaylıkla kendiliğinden kapanabilmesi, düşmeler sırasında patlama dayanımının yüksekliği, içine konan ürünün kolayca havalanabilmesi ve tekrar tekrar kullanılabilmesi nedenleriyle ihracatta geniş ölçüde kullanım alanı bulmaktadır.

Jüt bitkisinin boyu 180-450 cm arasında olup 2 cm çapında silindirik bir gövdeye sahiptir. Jüt lifleri 2 mm uzunluğunda ve 20 mikron çapında lif hücrelerinin üst üste yığılması ve bitkisel balmumu ile birbirlerine yapışması ile oluşmuştur. Lif hücreleri, bitki gövdesinde kabuk tabakasının hemen altında yer almıştır.

Jüte benzer diğer bitkisel lifler Thailand'da yetişen (Kenaf), Afrika'da yetişen (Urena), Brezilya'da yetişen (Malua) ve Hindistan'da yetişen (Mesta)'dir. Ancak Hindistan ve Pakistan'daki, Jüt yetiştiriciliğinde çok fazla gereksinim duyulan işgücü ucuzluğu bu ülkeler ürünlerine kalite yönünden olduğu kadar fiyat yönünden de avantaj yaratmaktadır.

1.1.Jüt Yetiştiriciliği, Lif ve Çuval Yapımı ve Özellikleri

Jüt, sıcak ve nemli iklimlerde yetişen yıllık bir bitkidir. *Corchorus capsularis* (beyaz Jüt) ve *Cerchorus Olitorius* (tossa jütü) olmak üzere iki cinsi, çok eski yıllardan beri Hindistan ve Bangladeş'deki Ganj ve Brahmaputra deltalarında üretilmektedir.

Jüt yetiştiriciliğinde kaliteli lif elde etmek üzere hasat zamanının belirlenmesi önem taşımaktadır.

Jüt yetiştiriciliğinde kaliteli lif elde etmek üzere hasat zamanının belirlenmesi önem taşımaktadır. Hasat gereken zamandan önce yapılırsa lifler zayıf olmakta, gecikildiğinde ise lifler kaba ve sert bir hal almaktadır.

Hasat edilen jüt bitkisi havuzlama işlemi uygulanarak, yani lifler bir süre (10 gün - 1 ay) su içinde bırakılarak bakteriler tarafından lif tabakasını çevreleyen dokuların lif tabakasını çevreleyen dokuların yok edilmesi sağlanır. Daha sonra sallama, vurma, dövme işlemleriyle elde edilen lifler yıkanır ve kurutulur. Sınıflara ayrılmak ve baylanmak üzere balyalama merkezlerine gönderilirler. Jüt liflerinin kalite özellikleri, dayanıklılık, ağırlık temizlik, uzunluk, yumuşaklık, parlaklık ve

üniformalıdır. Genellikle benzer beyaz jütten elde edilen lifler sarımsı beyaz, tossa jütünden elde edilen lifler ise gri-beyaz renkte olmaktadır.

Jüt liflerinin kalite sınıfları, orta, alt, alt-B, alt-C ve cross-botton'dır. Ayrıca bu sınıflara beyaz jüt ya da tossa jütü olduğu da ilave edilir. Sınıflandırmadan sonra jütler 125-150 kg'lık balyalar halinde iplik fabrikalarına sevk edilmektedir.

Ham jüt liflerinin iplik haline getirilmesinde başlıca işlemler, liflerin tek tek ayrılması ve paralel olarak biraraya getirilmesi, renklerine, sağlamlık ve kalitelerine göre harmanlanarak iplik halinde bükülmesidir.

Jüt iplikleri çeşitli sıklıkta kanaviçe olarak dokunarak çuval ya da balya, örtüsü olarak kullanıma hazırlanır.

Bez halinde dokunmuş olan Jüt, gerekli en ve boyu, belirli bir alanın (örneğin m²) ağırlığına, imal edildiği yere (Calcutta, Dunde gibi), dokuma tipine (kanaviçe, tarpalin vs.) belirli bir en ve uzunluktaki atkı ve çözgü ipliklerinin sayısına ve mamulün görüşüne göre sınıflandırılmaktadır.

Bazı standart Calcutta ürünlerinin ihraç edilecekleri takdirde Hint Standartlar Enstitüsü tarafından hazırlanmış olan standartlara uygun olması zorunludur. Bu standartlar dokunmuş olan Jütün yada jüt çuvallarının dokusu, dayanıklılığı, parçaların en ve boyu ve ağırlığı ile ilgili bulunmaktadır. Bu malların balyaları üzerine ait oldukları standard grubu gösteren işaretler konulmaktadır.

1.2. Kullanım Alanları

Jüt çuvalar özellikle deniz yolu taşımacılığında fındık, şeker, patates, un, hububat, öğütülmüş hayvan yemi, yapay gübre ve bazı kimyasal maddelerin ambalajlanmasında geniş ölçüde kullanılmaktadır. Jüt çuvalar içinde maden filiz ve tuzları ile makine parçaları da taşınabilmektedir. Ayrıca ipek ve keten lifleri ve pamuk koruyucu olarak bez halinde dokunmuş jütle sarılarak balyalanmaktadır. Jüt çuvalar tarazlanıncaya kadar tekrar tekrar kullanılabilir.

Ancak Batı Avrupa ülkelerinden sentetik materyalin jüt yerine ikamesi sonucunda ambalajlamada jüt kullanımı 1968'de 178.000 tondan 1974'te 60.300 tona düşmüştür.

2. Konteynerizasyon

Konteynerizasyon, malın parçalanmadan bir veya birkaç ulaşım aracına yüklenmesini sağlamak üzere özel surette yapılmış konteynırlar içine yerleştirildiği bir sistemdir. Konteynır kalıcı bir ambalaj aracıdır. Ve bu nedenle tekrar kullanılabilmesi için yeterli kadar sağlam bir yapılmış olması gereklidir. Özellikle boş veya dolu iken bir ulaşım aracından diğerine kolaylıkla geçirilmesini mümkün kılmak üzere konteynırlara bir takım özellikler kazandırılmıştır. Bir konteynırın iç hacmi en az 1 m³ olmalıdır.

Konteynırlar uluslararası düzeyde kullanıldıklarından (ISO) uluslararası standardizasyon örgütü tarafından saptanan aşağıdaki özelliklere uygun olmalıdırlar:

Yükseklik : 2.44 m.

Genişlik : 2.44 m.

Uzunluk: 12.19 m. - 9.14 m. - 6.10 m.

Şüphesiz konteynerizasyon dünya çapında bir uygulamadır ve belirtmek gerekir ki, palitezasyona oranla ulusalar olarak daha üst düzeyde karar alınmasını ve son derece büyük yatırımlara girişilmesini gerekli kılar, nitekim bir konteynır için gemilerin, dokların, yük vinçlerinin, vagon, kamyon ve depoların çevrede bulunması gereklidir. Bir konteynırın maliyeti 1.000 - 4.000 \$, konteynırların koyma ve kaldırma için doklarda kullanılan yük vinçlerinin maliyeti ise 400.000 \$ - 1.000.000 \$ arasındadır.

Konteynerizasyon için yapılacak yatırımların tartışılmasında taşınacak mal tonajının yeteri kadar fazla, olması ve yatırımların sadece iyi seçilmiş birkaç limanda yoğunlaşması önemlidir. 1975 yılında Kuzey Atlantik'te taşınacak ambalajlı malların %80'ini konteynırlar içine konmuş olması öngörülmekteydi. Konteynırlar ancak malların taşınması dengeli ve muntazam olduğu takdirde, yani herhangi bir limanda gönderilen ambalajlı mal miktarı, limana gelen mal miktarına tekabül edecek miktarda olduğu takdirde karlı olarak kullanılabilirler.

Konteynırların kalkınmakta olan ülkelerin dış ticaretinde er geç kullanılmaya başlanması kaçınılmaz bir zorunluluktur. Bu nedenle gerekli yatırımların kademeli olarak gerçekleştirilmesi ve iç pazarda konteynır kullanımının yavaş olarak gerçekleşmesi gereklidir.

Konteynırların kullanımı ambalajlama alanında pek çok değişiklikleri gerektirecektir. Geri dönen konteynırlardan yararlanmak için önceden dökme olarak taşınan malların ambalajında

kullanılmaları gereklidir. Konteynırların taşıma kapasitelerin tam olarak yararlanmak için ise iç hacimden mümkün olduğu kadar faydalanılabilecek tipte ambalajlar kullanılmaktadır.

G. KARMA AMBALAJLAR

Malzemelerin ve her türlü karma ambalajların kombinasyonu, endüstrileşmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli trendlerdir. Bunun nedeni, çeşitli malzemeleri bir araya getirerek, uygun fiyatla her bileşenin pozitif karakteristikleri de ilave edilebilmesidir. Bu özellikle, kağıt, mukavva, alüminyum folyo ve plastik filmler ile olmaktadır.

Japonya gibi bazı ülkelerde, karton, konteynerler, plastik iskeletle desteklenir.

İsveç'te, kağıt kutular, yüksek derecede gaz bariyerli plastik malzemenin içine yerleştirilmiştir.

İngiltere'de şeffaf PET kutuları metal uçları olabilir.

Fransa'da hot filling, pastörizasyon ve belki de çok yakında sterilizasyon için spiral sargılı kağıt ve alüminyum folyo kullanılacaktır.

III. BÖLÜM

AMBALAJ ÜRETİMİ VE MALİYETLERİ

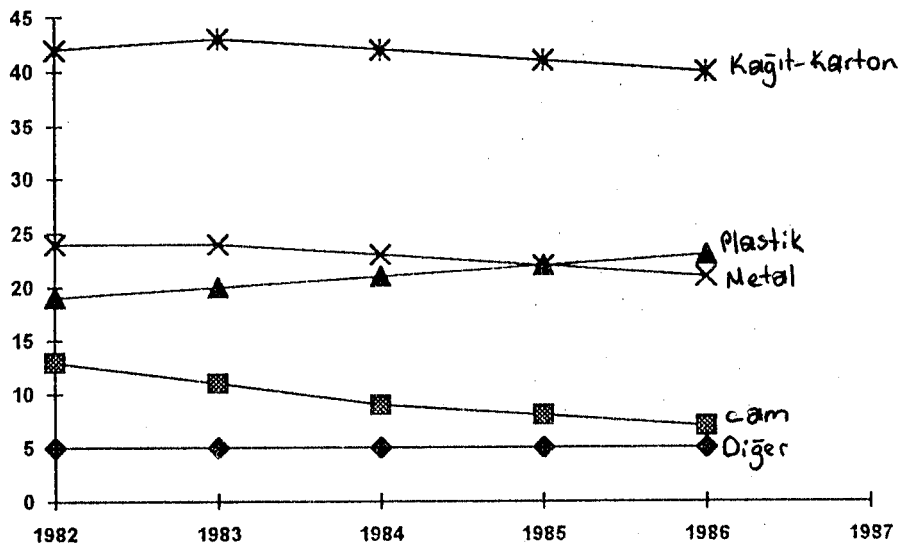
Avrupa'da 1992'de "Tek Pazar" sloganı, yeni bir heyecan, bakış açısı ve güçlerin yoğunlaştırılması dönemi yaratmıştır. Bu sloganın atılması Fransa Cumhurbaşkanı'nın "Fransa Vatanımız, Avrupa İstikbalimizdir." sözleriyle birleştirildiğinde, Avrupa'ya yeni bir gözle bakmanın gereğini açıkça ortaya koymaktadır. Dünya ve Avrupa'da gelişmeler, uluslararası ekonomilerle bütünleşme hedefini koymuş olan Türkiye için her noktada önemlidir. Avrupa firmalarının rekabet gücünü yaratmak için geleneksel tepkilerden biri olan "birleşme" olgusu yeniden yaşamaktadır.

Avrupa özelinde ve ambalaj sektörüyle ilgili gelişmelerin yakından izlenmesi, olası gelişmelere karşı alternatif tepki stratejilerinin geliştirilmesi gerekir. Zamanında alınmayan önlemler, güçleri birleştirmede, geç kalınmış hedef belirlemelerinin kıt kaynaklarımızı ne denli savurganca kullanmaya ittiğini gösteren sayısız örnekler vardır.

Dünün deneyimlerinden yararlanarak, yarının sağlıklı kararlarını ve kurumlarını oluşturmak için aşağıdaki Avrupa Ambalaj üretimiyle ilgili saptamalar Grafik-1'de özetlenmiştir.

Grafik - 1

Avrupa Ambalaj Pazarında Payları (%)



Türkiye'nin çekim alanı içinde bulunduğu AT ülkelerinde ambalaj sektöründeki gelişmeler, ülkemizde ambalaj üretimindeki hedeflerin saptanması bakımında önem taşımaktadır.

Gerek gelir düzeyi, gerek ambalajlanan ürünlerdeki gelişme ve diğer etkenler bakımından ülkemiz, AT ülkelerinin oldukça gerisindedir. Ancak, AT üyelerinde de tüketim düzeyi ve alışkanlıkları bakımından bir homojenlik yoktur.

AT'da Batı Almanya, Fransa ve İngiltere özelinde bakıldığında, malzeme bazında ambalaj dağılımının bazı farklılıklar gösterdiği görülmektedir

Tablo:4

Almanya, Fransa ve İngiltere'de Malzeme Bazında Ambalaj Üretimi Dağılımı (Yıl 1991)

Ambalaj	B.Almanya	Fransa	İngiltere
Kağıt-Karton	39.11	34.0	41.7
Plastikler	29.5	25.6	29.1
Metal	21.1	15.2	19.7
Cam	7.2	16.6	5.6
Diğer	3.1	8.6	3.9

Üretim değeri bakımından yapılan bu karşılaştırmada, örneğin Fransa'da cam ambalajın payının diğer iki ülkeden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni Fransa'da geleneksel olarak cam kullanma alışkanlığının yaygınlığı, bu ülkenin cam endüstrisinin bütün alanlarında Avrupa'nın ağırlıklı ülke olmasıyla açıklanabilir.

Türkiye'de ise miktar bakımından ambalajın malzeme bazında dağılımıyla ilgili yaklaşık hesaplamalar yapılabildiği halde, diğer olarak hesaplama yapabilmek için gerekli veriler yoktur.

Türkiye'nin özellikle AT'de geliştirilen "teknik engeller" bağlamında belirlenen yüksek kalite ve standartların yakında izlenmesi gerekmektedir.

Eğer ambalaj standartları bakımından AT düzeyi yakalanmazsa ihracatta fiili engeller ortaya çıkacak, gelecek günlerde ihracatımızda bazı darboğazlar oluşabilecektir.

A. KAĞIT ESASLI AMBALAJ ÜRETİMİ

1. Türkiye'de Kağıt-Karton Üretimi

Üretilen kartonun düzgün olarak kullanıcının eline geçmesi, ana hedeflerden bir tanesi, hiç bir ambalaj makinası ve baskı makinası belirli toleranslar dışında kötü bir karton için yapılmamıştır.

Düzgün üretilen bir kartonun manipilyon sırasında değişen hava şartlarından etkilenmeden taşınabilmesi, ancak polietilen büzdürülmüş ambalaj ile mümkün olmaktadır.

Ülkemiz, gelişmekte olan bir ülke olduğundan birçok sanayide olduğu gibi, ambalaj sanayiinde de geçiş dönemi yaşanmaktadır.

Kağıt, doğumdan ölüme kadar, insanların en çok tükettikleri bir sanayi ürünüdür.

Bu nedenledir ki, kağıt, dünya'da en çok üretilip tüketilen bir sanayi ürünü olma özelliğine sahiptir. Çağımızda, gelişmişlik, kağıt tüketimi ile ölçülmektedir.

Ülkemizde, bir sanayi ürünü olarak ilk yerli kağıdın üretildiği 1936 yılından bu yana 58 yıl geçtiği halde, kişi başına kağıt tüketimimiz ancak 21 kg olabilmıştır.

Buna karşın dünya ortalama 45 kg'dır.

Gelişmiş ülkelerdeki tüketim ise, ABD'nde 311 kg. Avrupa ortalaması 152 kg ve Yunanistan'da 67 kg.'dır.

Türkiye kağıt sanayinin ekonomik yapısını incelediğimizde, kağıt ürünlerine olan talebin, özellikle İkinci Dünya Savaşında sonraki yıllarda, hızla arttığını ve artan talebi karşılayacak yeni kağıt ürünlerin yönelik kamu (SEKA) yatırımlarının 1970 yılında itibaren yoğunlaştığını görmekteyiz.

Türkiye'nin 1963 yılında planlı kalkınma dönemine geçmesi ile birlikte ekonomide görülen gelişme paralelinde özel sektörde kağıt sanayiine ilgi duymaya başlamış ve 1970'li yıllardan başlayarak gerçekleştirilen yatırımlar ile kağıt sanayimizdeki bugünkü yerine almıştır.

O kadar ki, 1990 yılına kadar kağıt sanayimizdeki kamu (SEKA) payı, ilk kez 1991 yılında özel sektör lehine değişmiştir.

SEKA dahil, tüm kağıt-karton üretim tesislerinde: kağıt ürünlerini kullanan basın kuruluşlarında ve basım evlerimizde en gelişmiş teknolojiler kullanılmaktadır. SEKA'nın hammadde temininde karşılaştığı sorunlar dışında, özel sektör kağıt üretici kuruluşların önemsenecek hammadde sorunu da yoktur.

1992 yılı verilerine göre kapasite kullanımını yaklaşık %80 oranındadır.

Ancak, önümüzdeki yıllarda büyük ölçekli yeni yatırımlar gerçekleşmez ise, mevcut kapasitenin yurtiçi talebi karşılaması olası değildir.

Daha öncede bahsettiğimiz gibi kapasite kullanımını %80 olmasına karşın, hammadde ve enerjiden kaynaklanan yüksek maliyet yapısı kağıt sanayimizin en önemli güncel sorunudur.

Bu sorun diğer KİT'ler gibi SEKA'da daha da büyüktür. Ekonomik ve teknolojik yapısı bu şekilde özetlenebilen Türkiye Kağıt Sanayii'nde faaliyet gösteren 7 adedi kamuya (SEKA'ya) ve 33 adedi özel sektöre ait toplam 40 kuruluşun kapasite büyüklüklerine göre dağılımı aşağıdaki Tablo 5'de verilmiştir. Türkiye genelinde kağıt-karton fabrikalarının kapasite büyüklükleri, 10.000 ton/yıl'ın altında, 25.000 - 25.000 ton/yıl arası, 50.000 - 100.000 ton/yıl üstünde olmak üzere 5 kategoride incelenmiştir.

Tablo: 5

Kağıt Sanayiinde Faaliyet Gösteren Bazı Kuruluşların Kapasite Büyüklükleri

Kuruluşların Kapasite Büyüklükleri (Ton/Yıl)	Kamu (SEKA) Fabrika Sayısı	Özel Sektör Fabrika Sayısı	Toplam Fabrika Sayısı
- 10.000	1	17	18
10.000 - 25.000	-	4	4
25.000 - 50.000	-	9	9
50.000 - 100.000	3	3	6
100.00	3	-	3
	-----	-----	-----
	7	33	40

Bu tabloda yer alan fabrikalarımızın %45'i dünya kağıt sanayii kapasite ölçekleri kıyaslanmayacak kadar düşük kapasitelidir. Yüksek maliyet yapısını tamamlayan bu tablo dikkate alındığında, Türkiye Kağıt Sanayi'nin 1995 yılında başlayacak Gümrük Birliği uygulaması karşısında AT ve ETFA ülkeleri ile rekabet edebileceğini söylemek çok zordur.

Kağıt sanayi, büyük ölçekli yatırımlardandır. Bu yüzden kağıt ürünlerin olan yurtiçi talep hızla artmadıkça kağıt sanayiine yönelik yatırımlar da yapılmaz.

1992 yılı verilerine göre, ülkemizdeki kağıt-karton üretimi yaklaşık 1.020.000 ton, tüketimi ise 1.236.000 ton'dur. Tüketim ve üretim arasındaki 216.000 ton'luk fark ithalat ile karşılanmıştır.

Aşağıda tablo:6'da ülkemizdeki kağıt-karton fabrikalarının bölgelere göre sayı ve kapasitelerinin dağılımı, şekil-1'de ise yıllara göre kağıt-karton üretimi gösterilmektedir.

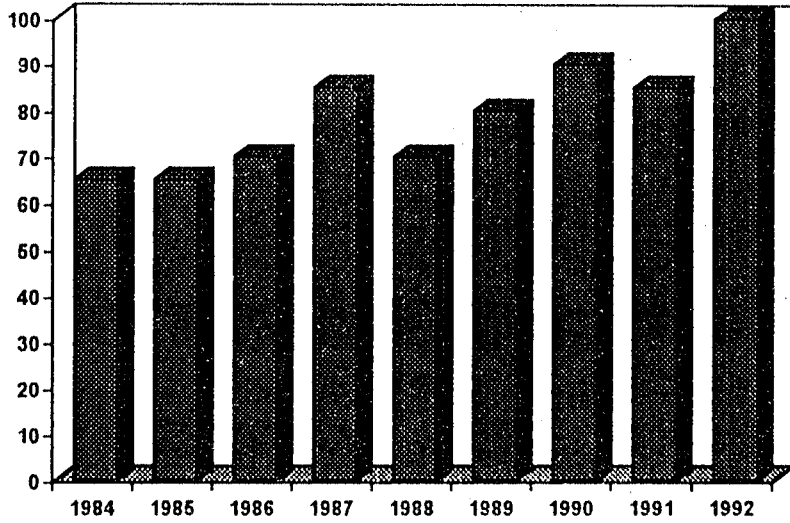
Tablo: 6

Kağıt Karton Fabrikalarının Bölgelere Göre Sayı ve Kapasitelerinin Dağılımı

<u>Bölgeler</u>	<u>Fabrika Sayısı</u>	<u>Oranı</u>	<u>Kapasite</u>	<u>Oranı</u>
Marmara-Trakya	20	50	581	45
Karadeniz	3	7	162	13
Ege-BAnadolu	8	20/	308	24
Akdeniz	2	5	137	11
İç Anadolu	5	13	68	5
Güney Doğu Anadolu	2	5	34	2
Türkiye Geneli	40	100	1.290	100

Şekil: 1

Kağıt Karton Üretimi



1.1. Sermaye Durumu

Selüloz ve kağıt üreten kuruluşların toplam sermaye 1 trilyon TL. dolayındadır. Aşağıdaki özet tabloda görüldüğü, gibi sermayenin 279 milyar TL.'sı kamu (SEKA)'ya, (%28), 721 milyar TL.'sı özel sektöre aittir (%72).

Tablo: 7

Selüloz ve Kağıt Üreten Kuruluşların Sermaye Durumu

Sektör	Sermaye(Milyon)	%
Kamu (SEKA)	279.000	27.9
Vakıf Üyesi Özel Sektör	684.000	68.4
Vakıf Toplamı	963.000	96.3
Vakıf Üyesi Olmayan		
Özel Sektör (Tahmini)	37.00	3.7
Özel Sektör Toplamı	721.000	72.1
Genel Toplam	1.000.000	100.0

Not:

Istanbul Üniversite Kimya Yüksek Mühendisi Dr.Osman V.lzgi ile İstanbul Teknik Üniversitesi İşletme Mühendisi Selma Sarp, Selüloz ve Kağıt Sanayii Vakfı adına bir rapor hazırladılar. Vakıfça her yıl üye kuruluşlara anket formu gönderilerek envanter çalışması yapılmaktadır. Bu kez 1992 yılına ait ön bilgiler derlenmiş ve bilgiler bir rapor haline getirilmiştir. Vakfa 13 özel sektör kuruluşu ve SEKA üyedir. Vakfı, Türkiye kağıt ve selüloz sanayinin üretim ve kapasitesini %90 oranında temsil etmektedir. Vakıf dışındaki üretim %10, kapasite %11-12 dolayında tahmin edilmektedir. Raporla ele alınan rakamlar oran dikkate alınarak bulunmuştur. Bu niteliğiyle rapor, Türkiye Kağıt Sanayi konusunda yeterli bilgiyi içermekte ve ilgililerin gerektiğinde başvurabilecekleri sağlıklı bir kaynak durumunda bulunmaktadır.

Türkiye genelinde fabrikaların sayıca %70'i kapasite olarak %6.9'u Marmara-Trakya-Ege Bölgelerinde, sayıca %121'si kapasite olarak %24.'ü Akdeniz-Karadeniz Bölgelerinde, sayıca %18'i kapasite olarak %7'si, İç Anadolu-G.Doğu Anadolu Bölgelerindedir.

Aşağıda ülkemizin yıllara göre kağıt-karton üretimi yardımıyla açıklanmıştır.

1.2. Çalışanların Sayısı

Ülkemizde selüloz, kağıt-karton üreten kuruluşlarda toplam olarak yaklaşık 12-250 kişi çalışmaktadır. Aşağıdaki özet tabloda görüldüğü gibi, çalışanların %405'i kamu (SEKA)'da (%77), 2.845'i özel sektörde (%23) çalışmaktadır.

Tablo:8

Kağıt-Karton Üreten Kuruluşlarda Çalışanların Sektörler İtibariyle Dağılımı

Sektör	Çalışanları Sayısı	%
Kamu (SEKA)	9.405	76.8
Vakıf Üyesi Özel Sektör	2.504	20.4
Vakıf Toplamı	11.909	97.2
Vakıf Üyesi Olmayan	341	2.8
Özel Sektör (Tahmini)		
Özel Sektör Toplamı	2.845	
Genel Toplam	12.250	100.0

	<u>Kamu(SEKA)</u>	<u>Özel Sektör</u>
Memur-Mühendis Oranı	%71	%29
İşçi	%78	%22
Kalifiye İşçi Oranı	%91	%9
Düz İşçi Oranı	%55	%45

1.3. Üretimdeki Gelişmeler

Türkiye'de diğer ambalaj türlerinde olduğu gibi, karton ambalaj üretiminde de hızlı bir gelişme vardır. Otuz yılı aşkın Türk basım ve ambalaj sanayii içinde yapılan gözlemler, ülkemizde son yıllarda bu gelişmenin önemli ölçüde hızlandığını göstermektedir.

Bir ülkede ambalaj üretiminin gelişmesini sağlayan çok değişik faktörler olabilir. Örneğin, Japonya'da başta Japon toplumunun gelişmesi olmak üzere, bazı dış etkenlerin de ambalaj sektörünü etkilediği bilinmektedir. İkinci Dünya Savaşı sonrasında ABD ordusu'nun gıda maddeleri dökme olarak Japonya'ya getirilmektedir; burada tüketici ambalajlarına konarak dağıtımı yapılmaktadır. Savaş sonrasında ise çeşitli ülkelerden katılan askeri birliklerin gıda ve diğer tüketim maddeleri Japonya'da ambalajlanmıştır.

Ülkemizde de ambalaj üretiminde, toplum gelişmesi birinci derede etkili olmaktadır. Kentleşmenin hızlanması, yerleşim yoğunluğu, kadın nüfusunun iş yaşamına girmesi, ailelerin küçülmesi, klasik beslenme kalıplarının değişmesi, sağlık sorunlarının bilincine varılması gibi etkenler ambalaj üretiminde nitelik ve nicelik gelişmesini etkilemiştir. Daha sonra dışa açık ekonomi politikalarının uygulanmaya başlanması, bir firmanın uluslararası pazarlara girmesi, orada dev profesyonellerle rekabete girmesi, ambalajın önemini arttırmış; ihracat seferberliğine katılan firmalar, pazarladıkları malların kalitesi ve fiyatı kadar, albenisini arttıran ambalajında önemli olduğu görmüşlerdir.

2. Türkiye'de Oluklu Mukavva Üretimi

Yurt içinden tedarik edilen oluklu mukavva kağıtlarından özellikle saman flutingin kalitesi sürekli değişiklik göstermektedir. Bu kalite değişiklikleri de oluklu mukavva kutu imalatını direkt

olarak etkilemektedir. Dolayısıyla bu kağıtlardan imal edilen oluklu mukavva kutularının kalitesi sürekli değişmekte ve standart bir imalat söz konusu olmaktadır.

Yurdumuzda imal edilen oluklu mukavva kağıdının fiyatı sürekli ve rasgele bir sistemle artması nedeniyle oluklu mukavva kutularının maliyeti de sürekli artmakta bu da hem satışı hem de piyasayı olumsuz yönde etkilemektedir.

Türkiye'de imal edilen kraft ve fluting kağıtlarında zaman zaman kağıt katmanlarının soyulması, renk farklılığı, kırışıklık, kum vs. yabancı madde ihtiva etmesi gibi problemlerle karşılaşmaktadır. Bu durum kaliteyi olumsuz yönde etkilemektedir.

Sektör bazında imalat türlerine göre ambalaj standardizasyonuna gidilmemesi (gerek kalite, gerekse ebat olarak) sınırlı sayıdaki kağıt enlerinde kombineyi zorlaştırmakta, ayrıca stoğa çalışma imkanı vermemektedir. Bu durum işgücünde fazla istihdama, siparişlerin gecikmesi ve fiyeye neden olmaktadır. (Not: Üzüm kutularında standart oluşturulmuştur.)

Özellikle "Oluklu Mukavva kalitesinin standardı, TSE/119 nolu standartlarla tesbit edilmiş bulunmaktadır. Ancak oluklu mukavva üretiminde kullanılan hammaddenin henüz standardı bulunmamaktadır. Öncelikli olarak, hammadde standardı bulunmayan bir mamulün standardı hakkında mütalâa vermek, yanlışlığa yol açmaktadır. Bu nedenle, standartların tekrar gözden geçirilmesine fayda görülmektedir.

Aşağıdaki Tablo-9, Tablo-10, Tablo-11, Tablo-12 ve Tablo-13 yardımıyla ülkemizdeki oluklu mukavva üretimi açıklanmaktadır.

Tablo: 9

Sektörün Yapısı Oluklu Mukavva Hatları

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Hat(Corrugator) Sayısı (adet)	54	56	63	63	71	71	71
Hat Başına Düşen Net Üretim (Ton)	4506	4981	4738	4952	4478	4801	5070

Tablo : 10

Oluklu Mukavva Üretilen Kuruluşlarda Çalışan Personel

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Üretimde Çalışan (Adet)	3131	3361	3499	3479	3057	2885	3240
Üretim Dışında Çalışacak	845	869	939	944	932	1007	1038
Toplam Personel	3976	4257	4418	4031	3817	4198	4278

Tablo:11

Oluklu Mukavva Üretiminde Kişi Başına Net Üretim

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Üretimde Çalışanlar için (Ton)	77.7	83.0	85.8	101.1	110.2	106.8	111.1
Üretimde Çalışanlar için (1000 m ²)	124.8	133.2	142.5	167.5	185.2	182.4	180.1
Toplam Çalışanlar için (Ton)	61.2	65.5	67.6	77.4	83.3	81.2	84.1
Toplam Çalışanlar için (1000 m ²)	98.3	105.2	112.2	128.3	140.0	138.6	144.0

Tablo: 12

Oluklu Mukavva Üretiminde Ortalama Levha Ağırlığı

1987	622
1988	622
1989	602
1990	603
1991	595
1992	585
1993	585

Tablo: 13

Oluklu Mukavva Sektöründe Kapasite Kullanımı (Ton)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Kullanılabilir Kurulu Kapasiteler	370.000	440.000	480.000	500.000	555.000	555.000	530.000
Gerçekleşen Üretim	243.342	278.936	298.546	311.977	317.971	340.884	360.000
Kapasite Kullanımı (%)	65.77	63.39	62.20	62.40	57.29	61.42	67.92

Oluklu Mukavva dünyada ve Türkiye'de en çok üretilip tüketilen ambalaj malzemesidir. Çünkü çevreyi kirletmeyen, doğa dostu bir sanayi ürünüdür.

Ayrıca kullandıktan sonra geri dönerek %100 kağıt hammadde olarak kullanılmaktadır. Bu suretle ekonomimiz korunmaktadır. Başka bir deyişle, 1 ton oluklu mukavva hurdası 4 ağacı kesilmekten kurtarmaktadır.

Türkiye oluklu mukavva sanayii, tüm sektörlerle çok geniş bir ürün yelpozesi içerisinde hizmet vermektedir, en gelişmiş üretim teknolojileri ile batı standartları kalitesinde üretim yaparak, ülke ekonomisinin oluklu mukavva ambalaj kutusu ihtiyacını tamamını karşılamakta ve artan kapasitesi ile de ihracat yapmaktadır.

Türkiye oluklu mukavva sanayii, 40 yılda ulaştığı bu potansiyel ile, sanayimizin alt yapısını oluşturan en büyük hizmet sektörü olarak ülke ekonomisindeki yerini almıştır.

B- PLASTİK AMBALAJ ÜRETİMİ

1. Dünya'da Plastik Üretimi

Plastiğin icadından bu yana plastikler tutarsız bir ekonomik eğilim işlemişler, ya kapasite fazlalığı nedeni ile düşük fiyatlardan, ya da arz daralmasından dolayı kar kaybından etkilene gelmişlerdir. Bugün gene aynı olgu yaşanmaktadır. Bu kez ki gerekçeler dışsatımdaki artışlara ve 1987 yılında ambalaj sanayiinde kaynaklanan yüksek talebe dayandırılmaktadır.

Konuya daha yakından baktığımızda aslında bu iki gerekçenin ambalajda kullanılan her türlü plastikte şu ara yaşanan daralmanın nedeni olmadığı görülür.

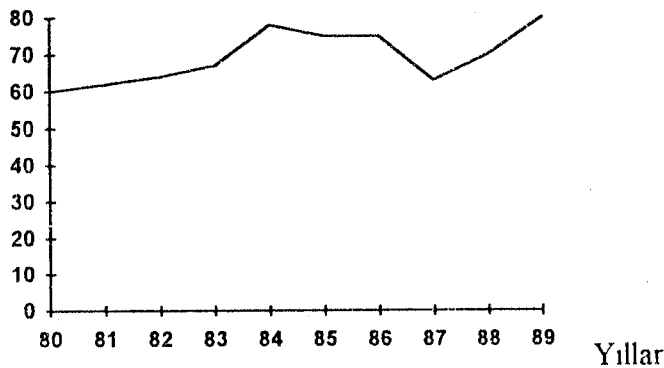
ABD ambalaj dünyasında plastiğin kullanımı 82 ekonomik krizden bu yana yılda 1 milyar pound'luk bir hızla artmaktadır. Bununla birlikte 1987 yılında ambalaj tüketimi 1986 yılındaki 11.5 milyar poundluk düzeyinden 1987'de 12.8 milyar pounda yükselmiştir. Oysa bu artış böylesi büyük ölçekli bir endüstride pek az önem göstermektedir.

ABD'deki toplam plastik satışları 1986 yılında 48.8 milyar pound iken, 5.4 milyar pound artarak 1987'de 54.2 milyar pounda yükselmiştir. Açıkça görülmektedir ki, ambalaj sanayii dışında hissedilir bir artış yaşanmıştır.

Grafik:2

PVC Şişe Kompoundu

Üretim



Grafik:3

PET Şişe Üretimi

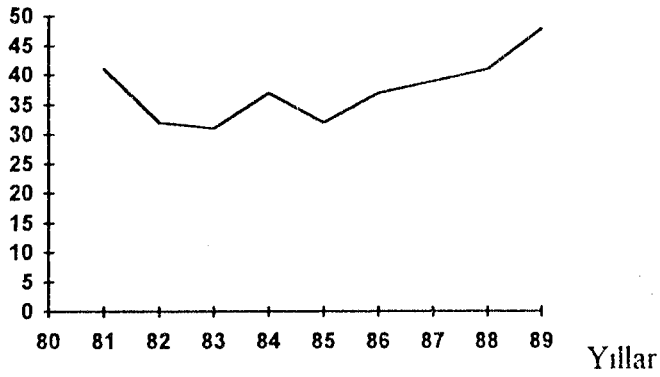
Üretim



Grafik:4

LDPE Film Çeşitleri

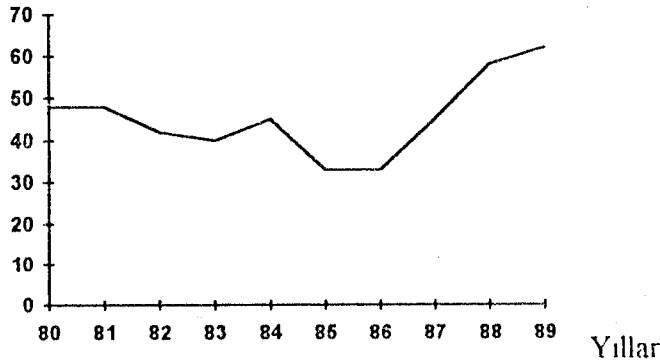
Üretim



Grafik:5

PS Genel Çeşitleri

Üretim



Grafik: 6

HOPE Şiše Kompoundu

Üretim



Grafik: 7

LDPE Kaplama Malzemesi

Üretim



1984 yılından bu yana bazı üreticiler ambalajda kullanılan plastikte bir daralma olacağına işaret etmektedirler.

Ekonomik durgunluktan sonra yaşanan önemli üretim daralmaları özellikle polistiren ve düşük yoğunluklu polietilende yaşanmıştır.

Şiše ve film pazarlarındaki gelişmeler doğrultusunda bu ikazlar daha da yoğunluk kazanmıştır. Son yıla ilişkin tahminlerde bazı üreticiler genelde gözlenen talep daralması konusunda açıkça uyarılmışlardır.

Ancak bir süre fiyatlarda bu tepki görülmeyip. 83-84 yılında pek çok fiyat artışları olmasına karşın kullanma tepkisi de gözlenir. Plastik sanayii alışagelmış atak pazarlama yöntemleri ile tepki gösterip, fiyatlar yatırım sermayesi yaratma ve karlılığı gözetmekten uzak "ne pahasına olursa olsun sat" anlayışına göre belirlenmiştir.

Fiyatlar hiçbir zaman yeni yatırımları özendirecek düzeye yükselememiştir. (örneğin polyolefin fiyatlarında pound 40\$'lık bir artış çok az görüldü) Hemen hemen durağan bir kapasite ve artan taleple birlikte üretim ve satışlar 87'nin ilk aylarında hep aynı kalmaya devam etmiştir.

Şimdi toplam üretimde bir düşüş olması, gerçekte plastik ambalajın temel maddelerinden biri olan monomerlerde de ciddi bir daralma söz konusu olmasındandır.

Polyoletin, stiren, polietilen trefalate (PET) ve polivinil klorid (PVC) gibi plastik ambalaj maddelerindeki daralma ambalaj üretiminde ciddi üretim düşüşlerine neden olabilecektir.

Ambalaj üreticilerinin hemen hepsi kârla zarar arasındaki farkın giderek daraldığından yakınmaktadır. Öte yandan plastik hammadde fiyatlarının giderek artması doğrudan ambalaj maliyetlerine yansımaktadır.

1986 yılı için Dünya'da plastik üretiminin yaklaşık 78.944.000 ton dolaylarında olduğu hesaplanmaktadır.

Dünya'da diğer birçok üretim alanında olduğu gibi, plastik üretiminde de ABD lider ülkedir. ABD'de 1984'de 21.0 milyon, 1985'de 21.7 ve 1986'da 22.8 milyon ton plastik üretilmiştir. 1985 yılına göre, 1986 yılında ABD'de plâstik üretimde yüzde 4.8 artış olmuştur.

Plastik üretiminde ikinci ülke Japonya'dır. 1984/86 yıllarında sırayla Japonya'daki plastik üretimi 8.9, 9.2 ve 9.3 milyon ton düzeyinde gerçekleşmiştir. ABD dünya üretiminde yüzde 28.9'luk bir paya sahipken, Japonya'nın payı yüzde 11.9'dur.

Batı Almanya dünya plastik üretiminde yüzde 9.9'luk bir paya sahiptir; bu ülkenin 1986 yılı üretimi 7.8 milyon tondur. Almanya'da üretim artışının bir önceki yıla oranlamasında karlı bir gelişme yoktur. Örneğin, 1983 yılına göre 1984 yılında yüzde 5.3 bir gelişme varken, daha sonraki yıllarda yüzde 3.1 ve 2.7'lik bir artış olmuştur.

Plastik üretiminde Sovyetler Birliği büyük bir atak yapmıştır. Bu ülkede 1984/86 yıllarında sırasıyla üretim miktarı 4.5, 4.8 ve 5.3 milyon ton düzeyindedir. Bir önceki yıla göre 83/84'de yüzde 2.5 84/85'de 6.7 ve 85/86 ise yüzde 10.4 artış olmuştur. Sovyetler Birliği, dünyadaki toplam plastik üretiminin yaklaşık yüzde 10'unu üretmektedir. Diğer önemli üreticiler Fransa, İtalya ve

İngiltere'dir. 1986 yılında Fransa 3.5 milyon ton, İtalya 2.7 milyon ton ve İngiltere'de 1.9 milyon ton plastik üretmiştir. Burada sıralanan yedi önemli üretici dışında geri kalan tüm dünyadaki plastik üretimi 25.4 milyon tondur; bu da dünya üretiminin ancak yüzde 32'sidir.

Bir ülkede üretilen plastik malzemenin ambalaja dönüşümünü etkileyen çok sayıda değişken vardır. Ülkenin gelişmişlik düzeyi, plastik malzeme miktarı, plastik malzemenin temin edilmesindeki kolaylık vb. Ayrıca, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, diğer ambalaj türlerinde olduğu gibi plastik ambalaj üretiminde de sağlıklı veriler bulmak güçtür.

Gelişmiş ülkelerde örneğin, 1985 ve 1986 yıllarında ABD ve Japonya'da üretilen plastik miktarları ile ambalaj sektöründe kullanılan plastik miktarlarını karşılaştırdığımızda, üretilen plastiğin yaklaşık yüzde 25'inin bu sektörde tüketildiği görülebilir.

Tablo: 14

Dünya Plastik Üretimi

(Birim'00 Ton)

Ülkeler	1984	1985	1986	1987
ABD	21.018	21.748	22.522	24.456
Japonya	8.914	9.232	9.374	10.162
B.Almanya	7.408	7.635	7.840	-
Sovyetler Bir.	4.500	4.800	5.300	-
Fransa	3.314	3.376	3.500	-
İtalya	2.795	2.640	2.700	-
İngiltere	1.854	1.979	1.995	-
Diğerleri	23.236	24.362	25.475	-
Toplam	73.039	75.772	78.944	-

Kaynak: "World Plastik Production in 1986" Japan Packaginig, September 1987, S.41.;Vol:8 ve "Madden Plastics İnternational Special Report", Modern Plastik İnternational, January"88.

Aşağıdaki Tablo-15'de ABD'de ambalaj sektöründe plastik kullanımı ve Tablo-16'da Japonya'da plastik ambalaj üretimi tablolar yardımıyla açıklanmaktadır.

Tablo:15**ABD'de Ambalaj Sektöründe Plastik Kullanımı**

<u>Kullanım Yeri</u>	<u>(Birim'000 Ton)</u>			
	<u>1986</u>	<u>Payı (%)</u>	<u>1987</u>	<u>Payı(%)</u>
Kapaklar (closures)	284	5.4	307	5.3
Kaplamalar(coating)	464	8.8	506	8.7
Kaplar(container)	2.632	50.5	2.937	51.0
Filmler(films)	1.843	35.3	2.015	35.0
Toplam	5.223	100.0	5.765	100.0

Tablo:16**Japonya'da Plastik Ambalaj Üretimi**

<u>Yıl</u>	<u>Üretim</u>
	<u>(Birim '000 Ton)</u>
1981	1.743.3
1982	1.830.5
1983	1.924.8
1984	2.184.7
1985	2.332.3

2. Türkiye'de Plastik Ambalaj Üretimi

Plastiğin petro kimya sanayiinde petrol esaslı ürünlü veya yan ürünleri ile doğal gazı hammadde olarak kullanıp bunların kimyasal dönüşümleri ile elde edilen önemli madde gruplarından birisi olduğunu daha önceki bölümde belirtmiştir.

Bu nedenle plastik sanayiini petro-kimya sanayiinin bir alt sektörü olarak görmek mümkündür. Kullanım kolaylığı, ucuzluk, dayanıklılık, kolay işlenebilme vb. özelliklerinden ötürü, kağıt, karton, cam demir, pamuk, keten vb. hammaddelerden üretilen ürünlerin yerini alan plastik ürünleri, diğer taraftan da enerji dağılımı sulama, kanalizasyon, ulaşım gibi projelerde önemli ölçüde kullanım alanı bulunmaktadır. Öyle ki, günümüzde bir çok sanayi kolunda, plastik sanayii ürünleri temel madde durumundadır.

Türkiye'deki plastik sanayii genel olarak bir yan sanayi durumundadır. Ve her türlü nihai mal üreten sektörlere ara ürünler üretmektedir. Bu nedenle Türk sanayiinin yapısı ile çok sıkı bir bağlantısı olup sanayiinin genel dalgalanmalarından hemen ve en fazla etkilenen bir iş koludur. Termoplastiklerin çeşitli üretim dallarındaki (toplam 22 üretim dalı) kullanım yüzdeleri açısından plastik sanayimizin büyük bölümünü kapsamaktadır. Bunların diğer kullanım alanları ise makine, otomotiv, dayanıklı tüketim malları ile diğer sanayilerdir.

Plastik işleme sektörü genel olarak özel teşebüs ile yürütülmektedir. Bu teşebüslerin çoğu ticaret odalarına bağlı küçük işletmeler ve az bir kısmı ise sanayi odalarına bağlı orta büyüklükte işletmelerdir.

Az sermaye işletmesi, kolay işlenirliği, yaygın kullanım alanı küçük işletmeleri teşvik etmektedir. Küçük işletmelerin sermaye yapısı nedeniyle de genel olarak sektörde eğitim araştırma fonksiyonları yerine getirilememektedir. (Kalite kontrolde de maalesef iyi durumda değil)

Sektörde kullanılan insan gücü vasıfsız elemanların çoğunlukta olduğu bir yapıdadır. Ve işletme başına ortalama personel sayısı 20 civarındadır.

Plastik işletme sektörü ise Türkiye'de sanayinin yoğun olduğu bölgelerde toplanmış olup, büyük bir kısmı İstanbul'da olmak üzere Bursa, İzmir, Ankara, Adana, Gaziantep yörelerine dağılmıştır.

Araştırmalara göre yurt çapında yayılmış çoğu küçük üniteler olmak üzere 8 bin civarında plastik işleme ünitesi bulunmakta olup bunların ortalama sermaye yapısı 50 ile 100 milyon lira civarındadır. Bunların içerisinde patentli, KNOW HOW'lu ve lisanslı olarak faaliyette bulunan kuruluş pek az olup daha ziyade nihai ürün üreten sanayi kollarının bütünlüğü içerisinde.

Plastik işleme sektöründe üretim talebe bağlı olarak oluştuğundan, henüz Türkiye'de gerek sanayinin ve gerekse nihai tüketicinin formasyonu, mali yapısı ve bilgisi bu talebin yeterli seviyeye çıkmasına yetmemektedir. Bu nedenle kişi başına tüketim 8-9 kg. seviyesindedir. Bu miktarlar ise dünya ortalamalarının çok altında olduğu gibi gelişmiş ülkeler tüketimine göre de çok çok azdır. Ancak son yıllarda serbest ekonomi düzeninin verdiği imkanla dışarıdan gelen her türlü ürün belirli

oranda plastik içerdiğinden ülkemiz üretici ve tüketicilerini de bu yönde üretim ve tüketime yönlendirmektedir. Bu ise ülkemizdeki tüketimin, dolayısıyla üretimin süratle artması sonucu getirmektedir ve 8-9 kg'lık üretim önümüzdeki 2-3 yıl içerisinde ikiye katlanabilir gözükmektedir.

Bu sonuç, 800.000 ton'luk bir plastik tüketimi demektir. Demek ki, Petkim'in çok süratle üretimini artırma tedbirlerini uygulamaya koyması gerekmektedir.

Plastik üretim teknolojisi pek az kendini yenileyebilmiş kuruluş dışında genellikle çok geridir. Makine parklarının ortalama yaşı 20'nin üzerinde olup yeni makine ve yeni teknolojilerin çok pahalı olması ve plastik işleme sektöründeki sermaye yapısının çok yetersiz kalması, bu sektörde yeni yatırımları imkansız kılmaktadır. Yeni teknoloji isteyen plastik işleme makineleri dışındaki konvansiyonel makineler (takriben genel ihtiyacın %87'si) oldukça geri teknoloji ile Türkiye'de üretilmekte, bu da iş kolumuzun, çağımız teknolojisini yakalamasını geciktirmektedir.

Türkiye'deki plastik işleme sektörünün fiyat yapısını Petkim belirlemektedir. Ana girdiler çoğunlukta Petkim'den sağlandığından ve ürün içindeki oranı %50 veya bu miktarların üstünde olduğundan nihai ürünün fiyat yapısındaki esas etken, plastik hammaddesi olmaktadır.

Şu anda Petkim'in fiyatları ile dünya fiyatları arasında bir paralellik vardır.

Kaliteli üretimde hammadde de, makine ve bilgi kadar etkili olan iyi kalıp ihtiyacı, maalesef ülkemiz şartlarında yeterince karşılanmaktadır. Buradaki en önemli etken ise, kaliteli eleman noksanlığıdır. Buna ilave olarak tezgah yetersizliği ve malzeme bulmadaki güçlükler de söz konusudur. Yeni yatırımlarda genel teşvik politikası plastik sektörü özeline gereken yaklaşımdan farklıdır. Dünya plastik sanayii hızla gelişmekte, yüksek teknoloji kullanmakta ve buna bağlı olarak bu alanda yatırımlar pahalı olmaktadır. Bu günkü finansal yapılanma ve kar marjları nedeniyle firmaların fon yaratmaları yetersiz ve dış kaynaklar da pahalıdır. Yeni yatırımların mevcut tesislerin ve ana girdilerin teşvikinde plastik sektörü gereken ilgiyi görmemektedir.

Türkiye plastik sanayiinde, hammadde, yarı mamul, mamul ve personel kalitesi, dünya standartlarının çok altındadır.

Dünya genelinde çoktan başlı başına bir dal haline gelmiş olan plastik eğitimi, Türkiye'deki eğitim kurumlarında henüz ara başlıklar halindedir. Türkiye plastik sektörüne yönelik literatür çalışmaları yok denecek kadar azdır. İşletmeler yeterli laboratuvar olanağından yoksundur. Bu bağlamda araştırma-geliştirme ve kalite kontrol çalışmaları çok sınırlıdır.

Standartlar, kalite belgeleri ve kontrol vasıtaları üretici açısından yeterli değildir.

Sektörün diğer kurumlarla işbirliği eksik, tanıtımı için seminerler, paneller ve iletişim araçlarının kullanımı yetersizdir.

Türkiye'de plastik malzemeyi PETKİM üretmektedir. 1980'li yılların ortalarında plastik hammaddesi üretim kapasiteleri Tablo:17'de aktarılmaktadır.

Ülkemizdeki plastik ambalaj üretim miktarı da Tablo:18'da aktarılmaktadır. Ancak, çok sayıda plastik ambalaj üreticisinin bulunduğu ülkemizde bu sektörün ayrıntılı analizi yapılamamıştır.

Türkiye'de büyük ölçekli plastik ambalaj üreticileri, toplam plastik ambalajın yaklaşık yüzde 25'ini üretmektedir. Plastik ambalajın diğer bölümü küçük atölye tipindeki üreticilerin payıdır.

Deterjan, gıda ve diğer üretim alanlarında faaliyet gösteren ülkemizdeki yabancı kökenli firmalar, kalite sorununu ön planda tuttuklarında, büyük üreticiler daha çok anılan firmalarla iş yapmaktadır.

Tablo: 17

Türkiye'de Plastik Hammadde Üretim Kapasitesi (Ton/Yıl)

Ürün	Yarımca	Aliğa	Toplam
AYPE	24.300	150.000	194.300
YYPE	-	40.000	40.000
PVC	46.800	100.000	146.800
PP	-	60.000	60.000
PS	13.000	-	-

Kaynak: PETKİM

Tablo: 18

Türkiye'de Üretilen Plastik Ambalaj ('000+)

Plastik Türü	1985	1986
Polietilen	58.4	65.0
Polivinil Klorür	82	10.3
Polistiren	75	8.2
Polipropilen	35.3	39.1
Toplam	110.4	122.6

Kaynak: DPT BKYP 1987 Programı

Küçük üreticilerin sektördeki kaliteyi geriye doğru çektiği iddia edilmektedir. Ayrıca PETKİM'in malzeme temininde malzemelerin uluslararası standartlara uygunluğunda üretim yelpazesinde sorunları olduğu ileri sürülürken; özellikle PETKİM yetkilileri, iyi tanımlanmış malzeme istekleri çerçevesinde, üretilen hammadde de sorun olmadığı görüşünü ileri sürmektedir.

Diğer ambalaj türlerinde olduğu gibi, plastik ambalajda da PETKİM'in hammadde sağlamada ağırlıklı olduğu belirtilerek, bu kuruluşun plastik ambalaj üretiminde kaliteyi artırıcı politikaları uygulanması isteği dile getirilmektedir.

Geçen yüzyılda bilinmeyen, ama şimdilerde sanayi üretiminin tümüne girmiş olan plastik maddeler çağdaş dünyanın simge malzemeleridir. Uçaklar, arabalar, gözlükler, ayakkabılar, bulaşık makineleri gibi çeşitli ürünlerde onlara rastlanabilir.

Yaşanan iki petrol sıkıntısı ve ardından da dünya bunalımına karşın, plastik maddelerin yıllık gelişme hızı %5 dolayında seyretmiştir. Plastikler gitgide, çelik, tahta, cam vb. gibi geleneksel ürünlerin yerine geçiyorlar ve özellikle elektronik ve havacılık gibi ileri sanayi dallarında yeni kullanım alanları buluyorlar. Böylece, plastiklerin tüm dünyadaki tüketimi 1950'deki 1.3 milyon ton değerinden 70 milyon tona yükselmiştir.

Plastik maddeler, hemen hemen yalnızca petrolden yola çıkılarak üretilen polimerlerdir. Dünya petrol üretiminin %2'si plastiklere ayrılmıştır. Ama bir gün yok olma tehlikesi ile karşı karşıya bulunan bir enerji kaynağından başlanarak üretiliyor olsalar bile, üretimleri ve biçimlendirmeleri az enerji harcadığından, plastikler bu tehlikeden korunmalıdır. Dolayısıyla toplam enerji bilançosu genellikle plastiklerden yana olacaktır.

Plastik maddelerinin kimyasal üretimleri çok çeşitlidir ve yakın ürünler arasında, aşağıda sayacağımız nedenlerle bir yarışma vardır.

- Fiziksel ve kimyasal nitelikler,
- Fiyat,
- Biçimlendirme kolaylığı,

Plastik maddeler, iki büyük gruba ayrılır.⁽¹⁾ Sıcaklıkta yumuşatılarak biçim verilebilen termoplastikler; bunlar, yeniden eritilip yeniden biçimlendirilebilirler ve yüksek molekül ağırlıklı mumlar olarak düşünülebilirler.

(1) DPT, Yaş Meyve-Sebze Pazarlaması &Organisyonu IV. B.Y.K.P. Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ocak 1477

(2) Sıcaklıkta katılaşan (termoturcissable) plastikler, bunlar da, başlangıçta sıcaklıkla yumuşarlar, ama sonra sıcaklığın etkisinin sũrdũrũlmesi ile tersinmez biçimde katılaşırlar (pişirilen yumurta akının davranışı gibi.)

Plastik maddelerle ilgili, 300C°, hatta 500 C°ı geçen sıcaklıklarda da mekanik özellikleri koruma, ateşe karşı dayanıklılığını artırma yüzey sağlamlığı kazandırma gibi çalışmalar sũrmektedir. İlerlemelerin çoğu, polimer karbon iletlerin tümũ ile yada kısmen, silisyum, kũkũrt, azot ile değiştirilerek sağlanmaktadır.

C. TAHTA AMBALAJ ÜRETİMİ

Ülkemizde özellikle yaş meyve ve sebzelerin iç ve dış pazarlamasının da geniş çapta kullanılan tahta sandıkların üretimleri esas olarak küçük kapasiteli atölye ve hızarlarda gerçekleşmektedir. Bu atölyelerin sayıları, 1557 adet civarındadır.⁽¹⁾ Bu atölyeler yaş meyve ve sebze üretim ve ihracat bölgelerinde yoğunlaşmış durumdadırlar. Bu tesisler çeşitli tipilerde çivili sandıklar üretmektedirler. Üretimde kavak, çam veya kayın ağacından elde edilen 4 mm'lik keresteler kullanılmaktadır. Halen ülkemizde en büyük kapasiteli modern üretim yapan kuruluş, Orman Bakanlığına bağlı olan "Antalya Orman Ambalaj Fabrikası"dır. Bu kuruluşta hem tel dikişli hem de çivili sandıklar imal edilmektedir. Tel dikişli sandık üretim kapasitesi çift vardiyada 3.000.000 adet/yıl olup halen ortalama olarak %50 atıl kapasiteyle çalışmakta ve yılda 1.500.000 - 1.800.000 adet sandık üretilmektedir.

Bu üretim 1.250.000 - 1.500.000'ini tel dikişli sandıklar, 250.000 - 300.000'ini çivili sandıklar oluşturmaktadır. Talebe göre çivili sandıklar yerine yılda 500.000 - 600.000 adet demonte çivili sandık da yapılabilmektedir. Yine Orman Bakanlığına bağlı olarak Düzce ve Bafra'da faaliyet gösteren iki tahta sandık işletmesi, rantabl çalıştırılmadığından kapatılmıştır.

Ülkemizde tahta sandık üretimi, Tablo: 19'da yer almaktadır.

Tablo: 19

Türkiye'de Tahta Ambalaj Sandığı Üretimi

<u>Yıllar</u>	<u>Adet</u>
1975	73.570.000
1976	77.600.000
1977	82.300.000
1978	87.200.000

Kaynak: DPT, 1978 Yılı Raporu

⁽¹⁾ DPT, Yaş Meyve-Sebze Pazarlaması ve Organizasyonu IV. B.Y.K.P. Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ocak 1977

İhracatta oluklu mukavva sandıkların kullanımına dair genel bir eğilim bulunmasına ve oluklu mukavva ambalaj sanayiindeki gelişmeye rağmen, yaş meyve, sebze sektöründe bu ambalaj materyalinin kullanımı çok az rağbet görmekte ve tahta sandık üretimi yılda %6 oranında bir artış göstermektedir. Tahta ambalaj sandığı üretiminde büyük kapasiteli işletmelerin kuruluşuna doğru bir eğilim mevcuttur.

Ülkemizde palet üretimi konusunda ise sağlıklı bir veri sağlanamamıştır. Ülkemizde paletler çoğunlukla sanayi kuruluşlarının kendi bünyelerinde malın depolanması ve yüklenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Bu nedenle sınai tesislerin yoğun olarak bulunduğu İzmit bölgesinde küçük kapasiteli atölyelerde palet üretimi yapılmaktadır. Yaş meyve ve sebze ihracatında ise tel dikişli kasalar paletlerle gemiye kadar taşınmakta ancak paletler çoğu kez geri alınmaktadır. Henüz yeteri kadar tanınmamış olmasına bağlı olarak kullanımının sınırlı oluşu, ihracatta yükleme ve boşaltma işlerinde henüz forklift cihazlarından fazla yararlanılmaması palet üretiminin de gelişmemesine neden olmaktadır.

D- MADENİ ESASLI AMBALAJ ÜRETİMİ

1. Teneke Üretimi

Ülkemizde teneke üretimi, Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş. tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu şirketin Ereğli'de bulunan fabrikasında, Çelik B.O.F. usulü ile yapılmakta, teneke yapımında kullanılacak çelikler mekanik kapatma yöntemi ile deokside edilmektedir. Bazı özel amaçlar için tam okside edilen çelikler kullanılmaktadır. Malzemeye haddeleme, tavlama ve temperleme işlemlerinden sonra T₁, T₂, T₃, T₄, T₅ özellikleri verilebilmektedir. Ancak siparişte belirlenmediği takdirde imalat T₃ olarak yapılmaktadır.

Ereğli Demir Çelik fabrikasında teneke hattı elektrolitik yöntemle çalışmakta ve elektrolitik teneke yapılmaktadır. Yıllık üretim kapasitesi 80-90 bin tondur.⁽²⁾

Ereğli ürünü tenekeler parlak yapılmakta, ancak talep edildiği takdirde mat da yapılabilmektedir. Yüzey pasivasyonu elektro kimyasal olarak kromik asit banyosunda yapılmaktadır. Bu işlemden sonra soğutulmuş tenekeler 5 gr/m² - 10gr/m² arasında D.O.S. (dioksi sebakat) adlı yenilebilen sentetik yağla yağlanmaktadır

Ereğli'de A₁ "birinci" ve A₂ "ikinci" sınıf tenekeler yapılmaktadır. K₂ ise ikinci sınıf kusurlu tenekelerdir.

Mamul hale gelen tenekeler yağ geçirmez kağıtlara sarıldıktan sonra dıştan oluklu mukavva ile örtülerek birer tonluk birimler halinde paletler üzerinde ambalajlanmaktadır.

Ereğli Demir Çelik işletmesinin üretimi, ülke ihtiyacının üçte ikisini karşılayabilmektedir. 1972 - 1974 yılları teneke üretimi Tablo 20'de gösterilmiştir.

Tablo- 20

Teneke Üretimi (Birim: Ton)

1976	76.000
1977 (Tah)	66.000
1978 (Prog.)	90.000

Kaynak : DPT 1978 yılı programı

⁽²⁾ Vanlı Ç. Teneke İmali ve Özellikleri Hakkında Bazı Bilgiler Teneke Semineri, 1977

Tablo 2'de tam kapasiteyle üretim yapmasının programlandığı görülmekle beraber 1978 yılında kalay ithalatı güçlüğü nedeniyle önemli bir üretim azalması beklenmektedir.

Ülkemizde teneke üretimi ihtiyaca yeterli olmadığından Sivas'ta açılması planlanan IV. Demir-Çelik işletmesinde teneke imalatına da yer verilmesi düşünülmektedir.

2. Teneke Kutu Üretimi:

Ülkemizde teneke kutu üretim tesislerini iki gruba ayırmak mümkündür. Bunların birincisi, özellikle gıda sanayii sektöründe konserve ve bitkisel yağ fabrikalarının, ihtiyaçları olan teneke kutu yapmak üzere kendi bünyelerinde kurdukları teneke kutu üretim üniteler, ikincisi ise ayrı bir sanayi olarak kurulmuş ve ilkel yöntemlerle çalışan konserve fabrikalarının hemen hemen tamamı, kendi kutu üretimlerini yapan ve elle çalışan kutu makinalarına sahiptirler.

Ayrıca modern tesislerden Tat, Vatan, Tamek, Demirci, Türsant, Hataş, Aktür gibi salça ve konserve fabrikaları kendi kutu üretim ünitelerine sahiptirler.

İkinci grup olarak ele alınan ve ayrı bir sanayi olarak kurulmuş bulunan teneke kutu fabrikalarının en önemlileri Manisa organize sanayi bölgesinde kurulmuş bulunan Tasaş-Türk Ambalaj Sanayii ve İzmir'de bulunan Botaş-Bornova Teneke Kutu sanayiidir.

Tasaş tesisleri, Merkezi A.B.D.'de bulunan ve Dünya'nın pek çok ülkesinde lisans yeri bulunan "Continental Can Company"nin lisansı ile üretim yapmaktadır. Bu tesis 6 otomatik üretim hattı ile, değişik tiplerde üretim yapabilen diğer hatlara sahiptir. Bu hatlarda 5/1, 4/1, 3/2, 1/1, 1/2 kg. ve 200 gr. 100 gr.'lık teneke kutular yapılabilmektedir. Otomatik hatların kapasitesi dakikada 500 kutu olup fabrikanın yıllık kapasitesi tek vardiyada 303.120.000 kutudur. (1)

Botaş'ında çeşitli tip ve boyutlarda olmak üzere yıllık teneke kutu üretim kapasitesi tek vardiyada 50.000.000 adettir. (3)

Ayrıca, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan Teşvik Belgesi olarak kurulan ve kurulmakta olan fabrikalar Tekirdağ'da bulunan sarten tek vardiyada 2.800.000 adet/yıl, 17 kg'lık teneke kutu, İzmir'de bulunan "Şimşek Kutu Fabrikası 10.560.000 adet/yıl, Ceyhan-Adana'da bulunan Mosaş ise 34.000.000 adet/yıl teneke kutu üretim kapasitesine sahip bulunmaktadırlar. (4)

(3) D.P.T. Genel Gıda Sorunları IV.B.Y.K.P. Özel İhtisas Komisyonu Raporu Mayıs (1977)

(4) ÜLGÜRAY Dilek, İGEM "Ambalaj materyal ve Biçimleri İhracatta Ambalajlama Koşulları Ülkemizde Ambalaj Sanayininin durumu, Sh.42, Kasım 1978

Bunlardan başka yarı otomatik makinalarla kutu yapan bazı atölye tipinde tesislerde bulunmakta olup bunlar Ayvalık, Gemlik ve Trakya'da bitkisel yağ sanayii ihtiyacı için kutu üretmektedirler.

Teneke kutu üretimi, ülkemizde en fazla teneke kutu kullanan, konserve, salça, meyve suyu konsantreleri, zeytinyağı ve bitkisel yağlar üretim sektörünün talebine göre ayarlanmaktadır. Meyve ve sebze konservelerinde cam kaplar, zeytinyağları için cam şişeler, bitkisel yağlar için ise plastik şişeler diğer ambalaj alternatiflerini oluşturmaktadır. Bu nedenle teneke kutu talebini tam olarak saptamak mümkün olmamaktadır.

3. Alüminyum Üretimi

Ülkemizde alüminyuma dayalı ambalaj sanayiinin hammaddesini oluşturan ham alüminyum Etibank'a bağlı Seydişehir Alüminyum tesislerinde üretilmekte ve üretimin ihtiyaca yeterli olmadığı durumlarda yine Etibank tarafından ithalat yapılmaktadır.

Ambalaj sanayiinde kullanılan alüminyum folyo ve levha üretimleri ise, Etibank'tan alınan ham alüminyum işlenerek Nasaş tarafından gerçekleştirilmektedir.

Nasaş, 6.000 ton/yıl 15.000 ton/yılda levha üretim kapasitesine sahiptir. Bu kuruluşun ürettiği Alüminyum folyo kalınlıkları 9-200 mikron arasında değişmektedir. Alüminyum levha üretim kapasitesi ise 15.000 ton/yıl olup levha kalınlıkları ise 200 mikron - 2000 mm arasındadır.

(4)

Ayrıca folyo+kağıt+polietilen laminasyonu yapılmakta bu lamine malzeme bisküvi, gofret, hazır çorba vs. ürünlerin ambalajlanmasında kullanılmaktadır.

Nasaş'a ilave olarak Seydişehir alüminyum tesislerinde de alüminyum folyo yapılabilir. Ayrıca, İzmit'te bulunan Ispak, ,Düzce'de çap basımevi 1350 ton/yıl ve Avcılarda bulunan Yakasan adlı fabrikalarda alüminyum folyo kullanılarak laminasyon ve baskı tesisleri bulunmaktadır.

(4) ÜLGÜRAY Dilek, İGEM "Ambalaj materyal ve Biçimleri İhracatta Ambalajlama Koşulları Ülkemizde Ambalaj Sanayinin durumu, Sh.42, Kasım 1978

E. CAM AMBALAJ ÜRETİMİ

Çeşitli kaynaklarda, değişik zamanlar verilmekle birlikte, camın tarihi yaklaşık 4000 yıl öncesine dayanır.

Osman İmparatorluğu'nda camcılık 17. ve 18. yüzyılda gelişme göstermiştir, ve 1759'da Çubuklu'da bir cam imalathanesi kurulmuştur.

Camın üretiminin temel özelliklerinden biri, "izabe teknolojisi"ne dayalı "enerji yoğun" üretim alanı olmasıdır.

Ticari olarak en çok üretilen cam çeşitlerinin ana hammaddeleri kum, soda, dolomit, feldspat ve kalker olmakla birlikte, yüzelliye yakın değişik türde ticaret madde ve katkı kullanılarak; değişik özelliklerde cam üretilmektedir.

Cam hammaddeleri belli reçetelere göre karşılaştırılarak, eritme fırınlarına akıtılır. Fırınlar yaklaşık 1.500 - 1.600 C°'da ısıtılarak, içlerindeki hammadde cam eriği haline dönüştürülür.

Cam eritme fırınları, kampanya dönemleri boyunca hiç söndürülmeden sıcak tutulmak zorundadır.

Kampanya dönemlerinin giderek on yıl gibi uzun bir dönemi kapsadığı göz önüne alındığında, enerji kullanımındaki sürekliliğin, buna bağlı olarak da enerji bağımlılığın önemi anlaşılır.

Cam çeşitlerine göre değişiklik göstermekle birlikte, toplam sınai maliyet içinde enerjinin payı ortalama yüzde 15-20 arasında değişmektedir.

Cam üretiminde kullanılan birim enerji miktarlarının azaltılması için özellikle enerji bunalımının yaşandığı 1970'li yıllarda, enerji tasarrufuna yönelik çalışmalar yoğunluk kazanmış, çok önemli sonuçlara ulaşılmıştır.

Ortalama bir değer vermek gerekirse, 1980'li yılların başlarında 1 kg cam üretmek için 430 gram fuel-oil tüketilirken, 1981 yılı sonlarında bu miktar 313 gram düzeyine inmiştir. Bu da enerji tüketiminde yüzde 27'lik bir azalmaya karşı gelmektedir.

Cam üretiminde kullanılan enerjinin yüzde 60'ı fırınlarda harcanmaktadır. Cam üretiminde değer yaratma zincirinin diğer halkalarını oluşturan şekillendirme makinelerinde tüketilen enerjinin

payı yüzde 20, yardımcı işletmelerde yüzde 11, tavlama fırınlarında yüzde 6, diğer işlemlerde ise yüzde 2 dolaylarındadır.

Bugün cam üreticileri enerji kullanımında, şu temel ilkelerden hareket etmektedir.

- Enerjinin etkin kullanımı,
- Enerjinin korunması (izolasyon),
- Atık enerjinin değerlendirilmesi,
- İyi bakım ve tutum.

Şişecam topluluğu kalori bazında değerlendirildiğinde, tüketilen enerjinin yüzde 37'sini fuel-oil, yüzde 44'ünü doğal gaz, yüzde 9'unu LPG ve yüzde 10'unu da elektrikten sağlamaktadır.

Cam hammaddeleri doğada bol bulunmakla birlikte, fiziksel ve kimyasal özellikleri bakımından iseten spesifikasyonlara uyma sınırlarının daralması nedeniyle, giderek daha zor bulunur hale gelmektedir.

Cam hammaddelerin üretiminde ve kullanımında birinci derece önemli olan sorun bu hammaddelerin sağlanmasındaki "güvenilirlik"tir. Hammadde sağlama, indirme bindirme güçlükleri, yol uzaklıkları ve mevsimsel koşullar vb. özellikleri dikkate almak gerekmektedir.

Doğada bulunan hammaddelerin kimyasal özellikleri de önem taşımaktadır. Bugün cam hammaddelerinin içinde bulunan safsızlıkların sınırları giderek daralmaktadır.

Öte yandan kum, soda vb. hammaddelerin tane iriliği ve rutubet gibi fiziksel özelliklerin ortalama değeri ile bu değerlerin stabilitesi fırın verimleri ve cam kalitesini de etkilemektedir.

Hammadde fiziksel ve kimyasal özelliklerinden stabilitesini koruyabilmek için doğadan alındıktan sonra yapılan bir dizi işlem de maliyetler üzerinde ek yük getirebilmektedir.

Türkiye'de cam hammaddeleri yeterince bulunmakla birlikte, bu hammaddeler dünyanın en iyi arasında sayılamaz. Türk cam endüstrisi uzun yıllarda elde ettiği birikinti ve deneyimle hammadde işleme konusunda belli bir düzeye gelmiştir.

Cam eritme fırınlarının yüksek sıcaklıkta çalışmaları, yüksüz yakıt tüketiminde fırınlarda kullanılan enerjinin maliyet içindeki payının yüzde 45'e ulaşması, sektörde başa baş noktasının yüzde 70'in üzerinde bir kapasite kullanımını gerektirmesi de, tam kapasite çalışmaya zorlamakta,

bu nedenle de üretimde kesintisizlik önem kazanmaktadır. Bu zorunluluk sektörde değer yaratmada zincirinin ileriye ve geriye doğru etkilerini ve bağımlılıklarını da belirlemektedir.

Sektörde, birim cam miktarı başına düşen bu enerji tüketiminin azaltılabilmesi için fırınlarda kapasite kullanımının artırılması, tam kapasiteye yaklaşılması yaşamsal öneme sahiptir.

Öte yandan, cam hammaddeleri harmanına katılan cam kırığının her yüzde 5'lik bölümü, yaklaşık yüzde 1 düzeyinde bir enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Cam üretiminde de kapasite kullanımında başa baş noktasının yüzde 70'lerin üzerinde olması, karlılıkların ancak yüzde 80'lerin üzerinde kapasite kullanımından sonra gerçekleşmesi, değişen talebi anında karşılamaya yönelik "kritik kapasite fazlası yaratma"yı güçleştirir. Katma değeri yüksek bazı cam türlerinde, fırınlarda ekforehatlar yaratılarak, talep olduğu zaman üretim yapılmakta, talep olmadığı zaman aynı hatlar Ar-Ge çalışmaları için kullanılabilir.

Genelde, cam ambalaj üreten kuruluşlar büyük ölçeklidir. İzabe sanayinin yapısal özellikleri nedeniyle, Dünya cam ambalaj üretimine az sayıda firma egemendir. Ancak, özellikle geri dönüşlü camdan üretilen, kalite düzeyi düşük cam ambalajlarının üretimi, atölye tipi işletmelerde yapılabilmektedir.

Bütün ülkeler için genelleme yapmak sakıncalı olmakla birlikte, dünya cam ambalajın yüzde 70'i büyük ölçekli kuruluşlarda, yüksek 30'u da küçük atölye tipi işletmelerde üretilir.

Ülkemizde olduğu gibi, diğer ülkelerde de, küçük ölçekli üreticilerin üretim miktarları istatistiklere yansımamaktadır.

Batı Avrupa ülkelerinin toplam ambalaj üretimi yaklaşık 12.5 milyon ton/yıl dolaylarındadır. Batı Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya ve İspanya'nın üretimleri 10.4 milyon ton olup, toplam Batı Avrupa ülkeleri üretiminin yüzde 82'ini oluşturmaktadır.

Batı Avrupa ülkeleri içinde en büyük cam ambalaj üreticisi Fransa'dır.

Türkiye'de cam ambalaj üreten iki büyük, birkaç da küçük tesis vardır. Diğer ambalaj türlerinde olduğu gibi, ülkemizde kişi başına cam ambalaj tüketimi oldukça düşük düzeydedir.

Gelişmekte olan ülkelerde tüm ambalaj türlerinde tüketim artış hızı gelişmiş ülkelere yakındır. Ülkemizde cam üretiminin yıllık ortalama %12-15 arasında artacağı tahmin edilmektedir.

Türkiye'de cam ambalaj üretim kapasitesi yaklaşık 380.000 ton/yıl dolaylarındadır. Bu kapasitenin yüzde 85'i Şişe-Cam Topluluğuna bağlı Topkapı Şişe Sanayii A.Ş. ile Anadolu Cam Sanayii A.Ş. tesislerine aittir.

Küçük cam üreticileri, genellikle kırık camdan, kalitesiz mamuller üretmektedir.

Türkiye'de cam ambalaj üretimi, 1987 yılında 216.4 bin ton/yıl düzeyine çıkmıştır. Tablo:21 izleneceği gibi, toplam üretimin çok önemli bir bölümü Şişe-Cam Grubu tarafından üretilmektedir.

1981-87 dönemi incelendiğinde, bir önceki yıla göre üretimdeki artış, '82 ve '83'de %8 1984'de de %1'dir. 1985'de tekrar %7.5 düzeyinde gerçekleşen üretim artışı, son bir yılda ise %9.6'lık bir artış söz konusudur.

Çeşitli kaynaklardan derlenen bilgilere göre 1987'de yurtiçi pazarlara sunulan cam ambalaj miktarı, 176.6 bin ton düzeyindedir. 2000'li yıllarda Türkiye'de 2 milyon tona yakın cam ambalaj üretileceği tahmin edilmektedir.

Tablo: 21

Türkiye'de Cam Ambalaj Üretimi ('000 Ton)

<u>Yıl</u>	<u>Anadolu Cam</u>	<u>Topkapı Şişe Sanayi A.S.</u>	<u>Diğer</u>	<u>Toplam</u>
1980	78.8	69.8	12.0	160.6
1981	73.6	85.9	14.0	173.5
1982	73.6	85.9	14.0	173.5
1983	73.6	99.6	15.0	188.2
1984	71.4	102.5	17.0	190.9
1985	71.1	114.3	20.0	295.4
1986	78.0	122.2	25.0	225.2
1987	72.6	108.8	30.0	216.4

Dünya genelinde bakıldığında, "Ölçek Ekonomisi" yerine küçük ve orta ölçekli işletmelerin esnekliği'nin ön plana çıktığı görülecektir.

Buluş oranındaki artış, buluşların ticari yaşama geçiş zamanının kısılması, iletişim olanakları nedeniyle talepteki hızlı değişme, otomasyon uygulamalarının üretim istihdam ilişkilerini değiştirmesi, girdi kompozisyonlarının ve maliyetlerdeki değişimin üretim hammadde ilişkisinde yeni bir yapı oluşturması, bütün değişmelerin endüstride yeni fonlar oluşturması, küreselleşme ve esneklik gereksiminin artması, endüstri-devlet ilişkilerinin yeniden yapılanma, devletlerarası

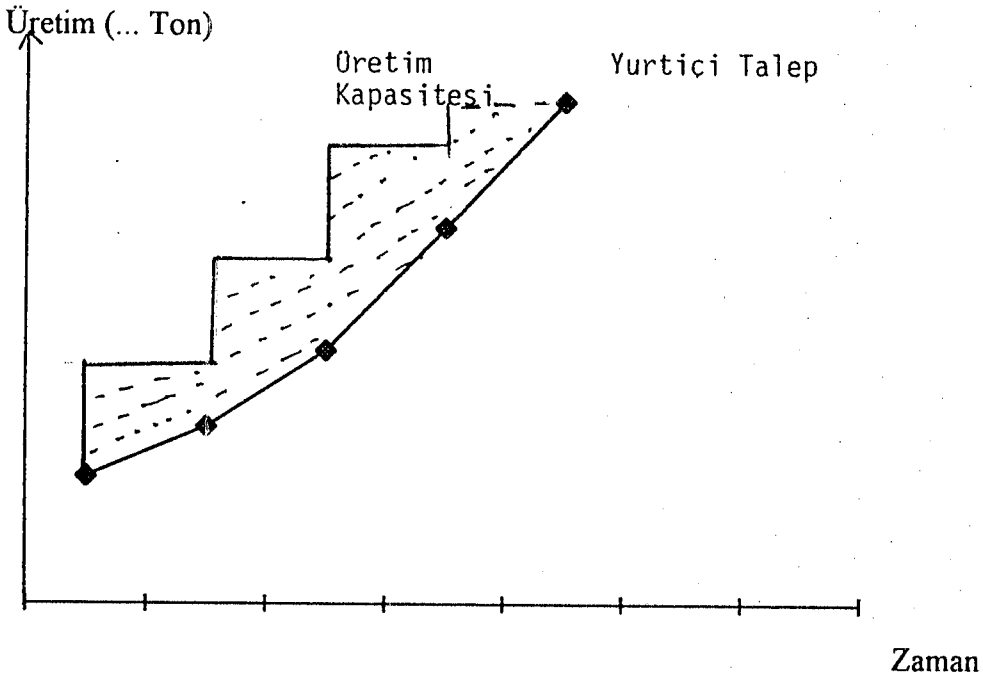
ilişkilerin yeniden yapılanma, devletlerarası ilişkilerin köklü biçimde değişmesi "daha hızlı" davranmayı gerektirmektedir.

Cam endüstrisinde ise, dünya'daki küçülme ve esneklik ihtiyacının tersi bir gelişmeden, yani "ölçek ekonomisi"nin geçerliliğinden söz etmek, çelişkili gözükebilir.

Sipariş miktarlarına bağlı olarak cam üretiminde makine donanım hızları artmış, camın yapısal özellikle anlatılırken vurgulanan "kesintisiz üretim" yapma zorunluluğu nedeniyle ölçekler büyümüştür.

Düzcama üretiminde geçerli olan float yönetiminde, 300 ton/gün kapasite altında tesisler kurulmakla birlikte, ekonomik olmadıkları konusunda uygulamalar birleşmektedir.

Grafik- 8



Cam ambalaj üretiminde de 280 ton/gün kapasitenin altında bir firmanın ekonomik olmadığı konusunda birleşilmektedir.

Cam ev eşyası üretiminde de, ürün çeşidine, sipariş boylarına bağlı olmakla birlikte 100-120 ton/gün altında tesislerin rekabet gücünün olmadığı bilinmektedir.

Her sektörün özelliklerine göre, "ölçek ekonomisi" farklılık göstermektedir. Camda "ölçek ekonomisi"ni zorlayan da "enerji yoğun" üretim alanı olması ve "kesintisiz üretim yapma"nın zorunluluğudur.

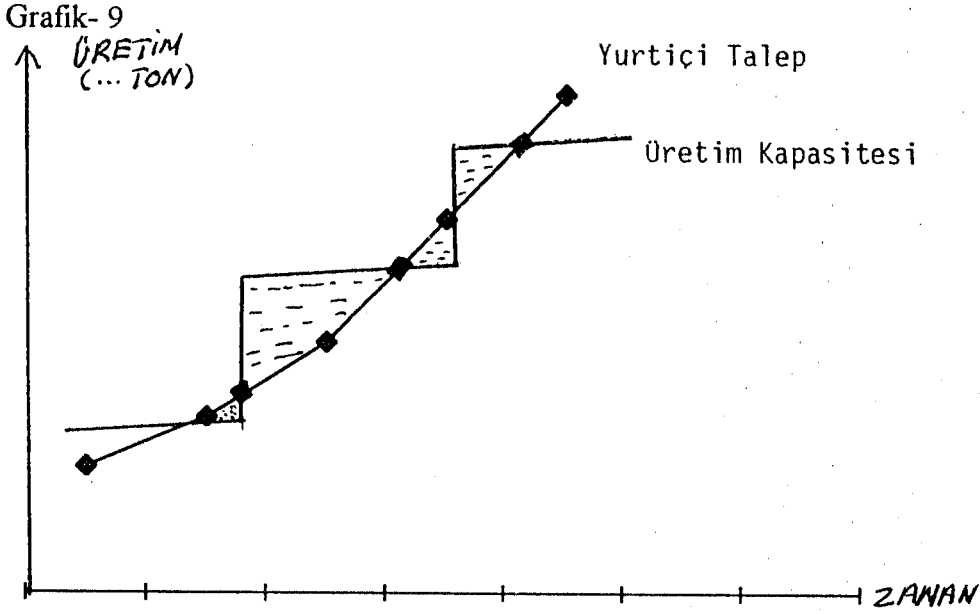
Camın kendi alt-üretim gruplarında ekonomik ölçekte tesislerin sınırları üç aşağı beş yukarı bellidir.

Pazar bir ülke yada bölge olabilir. "Basamaklı kapasite yaratma zorunluluğu" nedeniyle, ilk yatırım yıllarında, pazar payının üzerinde bir arz yaratma zorunluluğu vardır.

Cam yatırımın zamanlaması büyük önem taşımaktadır. Eğer yeni bir arz yaratıldığı zaman, yurtiçi ve yurtdışı rakiplerinizle eşanlı arz yaratmışsanız, ortaya büyük arz fazlası çıktığı için rekabet kızıdır; fiyatlar aşağı düşerek, sektörün karlılığı azalır.

Cam üreticileri, zaman zaman başkalarının arz fazlasını kullanarak kapasite ayarlaması yapabilir. Ancak, bu durum, sektör açısından "yatırım cazibesi" yarattığı için dünyanın hiç bir ülkesinde fazla geçerliliği olmayan bir husustur.

Basamaklı kapasite yaratma zorunluluğunun en önemli etkisi, (grafik 8,9) cam üretimini "dampingle satışlara açık bir sektör durumuna getirmesidir. Üreticiler, arz fazlasını değerlendirmek yeni rakiplerin ortaya çıkmasını engellemek için "dampingle satış" yaparlar.



Cam üretiminde dampingli satış yaratan diğer bir özellik de, "başabaş noktasının" yüksekliğidir.

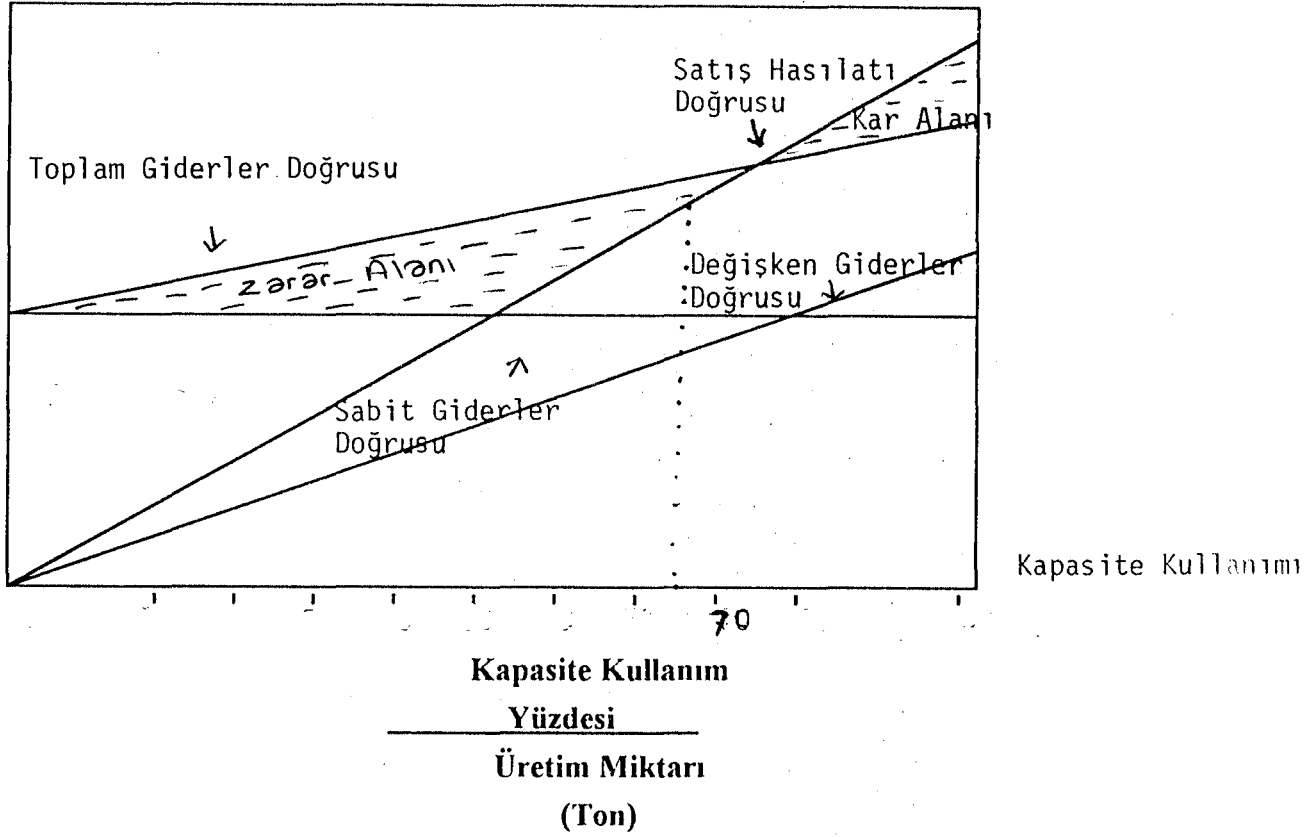
Başabaş Noktasının Yüksekliği

Cam üretiminde, düz camlar, cam ev eşyası, cam ambalaj, ısıya dayanıklı camlar, yüksek kaliteli camlar, cam elyafı gibi bir dizi ürün alt grubu vardır.

Cam çeşitlerine göre farklılık göstermesine karşın, üretimde ağırlığı olan ürünlerde başabaş noktası kapasite kullanım oranının yüzde 75'i düzeyindedir.

Daha önce yapısal özellik olarak belirtilen sürekli üretim, sektörün başabaş noktasının yüksekliğinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca yine yapısal özellikler bağlamında belirtildiği gibi, enerji-yoğun üretim alanı olan bu sektörde, hiç üretim yapılmasa da toplam maliyetler için yüzde 20'lik paydan enerji tüketiminin yüzde 45-50'sini harcamak gerekmektedir.

Grafik-10



Cam üretim tesislerinde, başabaş noktasının yüzde 75'ler düzeyinde olması, tam kapasite çalışma gereği, zararı azaltmak yada karlılığı arttırmak için kapasite kullanımını yükseltmeye zorlamakta, bu nedenle de sektörde yaygın biçimde dampingli satışlar yapılmaktadır.

Diğer izabe teknolojilerine dayalı sektörlerde olduğu gibi, cam üretiminde de işin yavaşlaması yada grev gibi zorunlu duruşların endüstri üzerinde yıkıcı etkisi çok yüksektir. Ayrıca, yanlış işletme politikası yada makro-ekonomik kararlar nedeniyle, sektörde talebi daralması, olağanüstü stoklar yaratmakta, bu nedenle sektörde maliyetler astronomik artabilmektedir.

Gerek üretim aşamasında, gerekse üretim sonrasında, ülke altyapısına bu denli bağımlı olan cam sektöründe, firmanın bağımsız değişkeni olan ülke altyapısını getirdiği ek maliyetlerin, rekabet gücü analizlerinde dikkate alınması gerekir.

Cam üretiminin "sermaye-yoğun" yatırım alanı olduğu daha önce belirtmiştik. Dolayısıyla bir fırın yaklaşık 40-50 milyar TL.'ye yenilenebilmekte, cam fırınlarının cam çeşitlerine göre ortalama 3-10 yıl arasında bir ömürleri bulunmaktadır. Şişe cam gibi 30'u aşkın fırına sahip bir kuruluşun sadece mevcut kapasiteyi korumak için yaklaşık 250 milyar TL. fırın yenileme yatırımı yapmak

zorundadır. Şekillendirme ve diğer ikincil işlem makina-donımdaki teknolojik değişimin hızı dikkate alındığında, yatırım ihtiyacı yaklaşık 500-600 milyar TL.'yı bulabileceğine değinilmiştir.

Cam üretimi özelinde bakıldığında:

Teknoloji bölünebilir nitelikte değildir. Ölçek ekonomisi nedeniyle firmaları belirli büyüklükler altında yapmak, ekonomik olmamaktadır.

Talebi aşan bir arz yaratma zorunluluğu vardır. Basamaklı kapasite oluşturma nedeniyle, tam kapasite çalışma ihtiyacı vardır.

Başabaş noktasının yüksekliği, ticari nitelikte üretim arttırmaktadır.

Enerji maliyetlerinin ve diğer sabit giderlerin yüksekliği nedeniyle, mümkün olduğu kadar net cam üreterek, paraya dönüştürülmesi gerekir.

Sonuç olarak cam, yukarıda belirtilen ekonomik özellikleri nedeniyle bütün dünyada "hassas sektör" kapsamında değerlendirilmektedir.

Geleceğimiz üretim gücümüze bağlıdır. Üretim gücümüzü geriletecek yanlışları yapanlar firma yöneticileri, sendiklar ya da devlet görevlileri olabilir: Onları "ekonomik suç" kavramı içinde eleştirmek görevimizdir. Bu konuda uyulacak tek ilkede "açıklıktır."

F- AMBALAJ ÜRETİM MALİYETLERİ

Ambalaj sanayii özellikle Avrupa ile iç içe yaşayan bir durum arz etmektedir. Avrupa malların ambalajı her gün gözler önünde iken Türkiye'nin buna direnmesi mümkün değildir.

Buna uygun hammaddenin de Türkiye içinde sağlanabiliyor olması ambalaj üreticilerini daha ucuza doğru gelişmeye yöneltecektir.

Avrupa ile Türkiye'yi maliyetler yönünden karşılaştırdığımızda, şu anda Türkiye'nin birim insan gücünün dışında hemen hemen bütün girdilerde pahalı kalmaktadır.

Selüloz ve diğer hammaddelerde Türkiye'de bulunan bir firmaya verilen fiyat ve ülke ekonomik risklerine göre değişmektedir. Dolayısıyla firma riskini sifıra indirseniz dahi ülke bazında bir farklılık bulunacaktır. Bunlara nakliyeyi de ilave ettiğimizde, hammadde maliyetleri sevkiyatar ülke konumuna göre %100-50 arasında artış göstermektedir.

Yedek parça ve yetişmiş beyin temini, teknik destek ve servis imkanları da ülkemiz için halen bir risk olarak görülmektedir. Ülkemizde firmalar kendi içinde yeterli olacak şekilde organize olması halinde risk azalmakta ise de maliyet artmaktadır.

Enerji girdileri; gaz, fuel-oil ve en önemlisi elektrik Avrupa'dan daha kalitesiz ve pahalı alınmaktadır.

Avrupa ülkelerinde birim insan gücü pahalı ise de otomasyon marifeti ile insan gücünün azaltılması mümkün olmakta ve bu girdinin maliyete olan etkisini azaltırken, insan hata faktörünü de minimum çekmesi sebebiyle de ayrıca bir avantaj sağlanmaktadır.

Bunun dışında, sabit girdileri optimal noktanın altına indirebilmek için, işletmelerin yeterli ekonomik büyüklüğün üstüne çıkması gereklidir.

Bu durumda, AT'ye girmemiz gerçekleştiğinde, Avrupa malı ile Türkiye içinde rekabete girmeyi amaçlamak yerine, Avrupa malı ile Avrupa'da rekabete girmeyi hedeflemeliyiz. Ve maliyetlerimizi çok iyi gözden geçirip bugünden tedbirlerimizi almamız ve Avrupa'da bulunan tüm kalite alternatiflerini üretir duruma gelmemiz gerekir.

Ambalaj hammadde yoğun üretim alanıdır. Ambalaj üretim maliyetlerini çözümleyen çalışmalar (2), (5) ana girdiler arasında hammaddelerin önemli bir ağırlığa sahip olduğunu göstermektedir. Örneğin, alüminyum, teneke, cam, karton ve PET'den üretilen bir litrelik meşrubat

Tablo-22

Litrelık Meşrubat Ambalaj Malıteyıt Karşılaştırması (%)

	<u>2 Parça Alüm.</u>	<u>2 Parça Teneke</u>	<u>Cam Şışe</u>	<u>Karton</u>	<u>PET Şışe</u>
1. Değışken Üretim Mal.					
(1) Hamaddeler	73.8	63.2	26.3	67.9	51.7
(2) Enerji-Su	4.3	8.1	19.4	0.6	3.0
(3) Diğerleri	4.0	4.9	7.8	14.3	5.7
Alt Toplam	<u>82.2</u>	<u>76.2</u>	<u>53.5</u>	<u>82.8</u>	<u>60.4</u>
2. Sabıt Üretim Malıyeti					
(1) İşçılık	1.8	2.6	6.1	0.9	5.9
(2) Bakım-Onarım	0.1	1.3	2.7	0.9	1.7
(3) Amortisman	2.2	3.2	6.6	2.6	5.2
(4) İmalat Gen.Gid.	2.2	3.1	7.4	1.6	10.1
(5) Sigorta ve Mülkiye Gid.	0.4	0.5	1.2	0.5	0.7
Alt Toplam	<u>6.7</u>	<u>10.7</u>	<u>24.0</u>	<u>6.4</u>	<u>23.6</u>
3. Toplam Üretim Mal	88.9	86.9	77.5	89.2	84.0
4. Diğerleri	4.1	13.1	22.54	10.8	16.0

Kaynak Osamu Ishida, "Beverage Container Manufacturing Economics in Japan" Packaging Japan, Vol.2, No.6
April 1981

Tablo- 23

BOPP Plastik Film Malıyetleri 1/

<u>Plastik Film Kalınlığı</u> <u>(Mikron)</u>	<u>Yoğunluk</u>	<u>Ağırlık</u> <u>(gr/m²)</u>	<u>Birim Malıyet</u> <u>(TL./kg)</u>	<u>Malıyet</u> <u>(TL/m²)</u>
20	0.41	18.2	2.200	40.0
25	0.91	22.7	2.000	45.5
35	0.91	31.8	1.700	54.0
40	0.91	31.4	1.650	60.0

1/Bopp film kalınlık, yoğunluk ve Mayıs 1986'daki fiyatları Polinas'dan alınmuştır.

Orman ürünlerinin endüstriyel kullanımının daha yüksek kar sağlaması, Orman Ürünleri arzının giderek azalması nedeniyle, birçok ülke tomruk ve kereste dışsatımını yasaklamıştır.

Ülkemizde de orman ürünlerinin arzında gözlenen azalma nedeniyle, kağıt-karton üretimini için gerekli odun yetmemekte, öte yandan yurtiçi tomruk ve kereste fiyatlarında giderek yükselmektedir. 1987 yılında başta Şili'den olmak üzere çeşitli ülkelerden tomruk ve kereste dışsalımı yapılmıştır. Aynı yılda 1.5 milyon m³ dolaylarında bir dış alımın gerçekleştiği, yaklaşık 150 Milyon \$ döviz ödendiği tahmin edilmektedir. Orman ürünlerinin parasal değerindeki artış nedeniyle, bütün dünyada ahşap ambalajlara alternatif malzemelerin kullanımı için çabalar sürdürülmektedir. Özellikle yüksek değerde ve güvenilir ambalajda taşınması gereken ürünler yonga levha ve lif levhaların metalle takviye edilmesi suretiyle yapılan ambalajlarda dağıtılmaktadır. Ayrıca meyve ve sebze ambalajlarında da oluklu mukavva üretiminde gerçekleştirilen yeni imkanlarla, kağıt-karton ambalaj kullanımı yaygınlaşmaktadır.

Ahşap palet üretiminde de, malzeme tasarrufu sağlayacak önlemler alınmakta, A+G çalışmalarına ağırlık verilmektedir.

1. Ambalaj Maliyetleri Nasıl Azaltılır

Ambalaj masraflarında kısıntı yapılabilecek yerleri belirlemek için, temel ambalajlamama teknolojisi hakkında sağlam bilgi sahibi olmak gerekir. Bu mevcut ambalajlama işlemlerini ve materyalleri inceleyip alternatifler belirlemeye yardımcı olur.

Firmada, ambalaj materyallerini, ambalajları ve yardımcı maddeleri almakla görevli kişi, firmanın ambalaj makine ve materyallerine olan ihtiyacı konusunda kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır.

İmalatçı seçerken büyük ve güvenilir firmalar tercih edilmelidir. Fiyat hususunda küçük çıkarlar peşinde koşmamalıdır. Büyük üreticinin sunacağı alternatifler, küçük üreticinininkinden daha fazla olacaktır.

Ambalajlar için kesin teknik özellikler belirlenmeli, ekonomik açıdan, ambalaj özelliklerinin önceden planlanması, alım-satımda pahalıya mal olan yanlış riskini ve daha etkili kalite kontrolü sayesinde, atık miktarını azaltır, daha iyi işletme olanağı sağlar.

Değişik üreticilerin verdiği fiyatları değerlendirirken, ambalaj için birim başına en düşük fiyatın, bütün ambalajlama işlemi için en düşük fiyat olmayacağını unutmamak gerekir. Büyük fiyat farklılıkları dahi, düşük kaliteli ambalajlama sonucu ürünün raf ömrünün azalması, nakliye sırasında zararların artması, makinelerde verimin düşmesi gibi etkenler nedeniyle ortadan kalkar.

Ambalaja ödenecek fiyatı belirlerken, birim ve nakliye amallarının da fiyatları ve aralarında ilişik incelenmelidir. Birim ambalajların kalite ve fiyatını arttırıp, aynı zamanda nakliye ambalajlarının fiyatını düşürmek yada bunun tersi mümkün olabilir.

Tablo-24

JAPONYA-TÜRKİYE ÜRETİM MALİYETLERİ KARŞILAŞTIRILMASI

Üretimde Kullanılan Bazı Girdiler	Japonya'da Bir Litrelik Cam Kabin Maliyet Oluşumu (%)	Türkiye'de Cam Sanayiinde Üretilen Cam Materyallerin Ortalama Üretim Maliyeti (Sınai) İçinde Bazı Girdilerin Payları (%) Beş Yıllık Dönemde		
		Minimum	Maksimum	Genel Ortalama
Hammadde	26.3	36.4	40.7	39.1
Su, Elektrik ve Fuel Oil	19.4	18.4	30.3	22.0
İşgücü	6.1	23.3	35.3	31.4

T.C. Şişe ve Cam San.A.Ş. tarafından, cam sanayiine dönük olarak "Maliyetler, ücretler ve Verimlilik" konusunda 1982 yılında gerçekleştirilen araştırma bulgularından sadece cam materyallerin ortalama üretim maliyet bileşimi bazı girdiler itibariyle yukarıda verilmiş ve Japonya'daki bir litrelik cam ambalajın maliyet oluşumu ile ülkemiz arasında karşılaştırma yapabilmek üzere bazı veriler tabloda gösterilmiştir.

Ülkemizde cam sanayiinde işgücü girdisinin toplam sınai üretim maliyeti içindeki payı tabloda yüksek görünmekle beraber toplam maliyet içindeki payları ise en az %19.6 en fazla %31.4 ve ortalama olarak ise %27.2 oranındadır.

Örneğin, cam kavanozlara oranla metal kutu fiyatlarının yüksek olması, daha ucuz olan oluklu mukavva nakliye kutularının kullanımıyla dengelenebilir. Cam yerine, plastik şişe kullanımı da aynı sonucu verir ve cam şişeler arasına konan destekeler kaldırılıp, nakliye ambalajının boyutu ve maliyetinden tasarruf edilebilir. Bu gibi bir durumda, toplam ağırlık - hacim oranı azaldığı için, yükleme masrafları da azalır.

Ambalaj miktarını belirlerken, ambalaj materyallerinin birim fiyatlarıyla değişik miktarları karşılaştırmak gerekir.

Aşağıdaki formülün yardımıyla, ismarlayacağınız en ekonomik miktarı belirleyebilirsiniz.

$$Q = \frac{2RS}{CI}$$

Q: İsmarlanacak en ekonomik miktar

R: Yıllık Ambalaj gereksinimi (birim olarak)

S: Sipariş başına basit alış maliyeti

C. Birim başına fiyat

İ: Envanter maliyeti: (Sermaye ve depolama masraflarının birim fiyatının yüzdesi olarak ifadesi)

Örnek:

R: 200.000 birim

S: US \$ 10.000

C. US \$ 0.10

İ: %1

$$Q = \frac{2 \times 200.000 \times 100}{0.10 \times 0.01}$$

$$= 200.000$$

Bu örnekte ismarlanabilecek en ekonomik miktar 200.000'dir.

Ambalaj maliyetini azaltmanın bir diğer yolu da, ambalaj birim büyüklüğünü arttırmaktır. Çoğunlukla, küçük birimler yerine büyük birimlerle ambalaj yapılması, daha ekonomiktir.

Bu gibi maliyet avantajları "ekonomik ambalaj" kullanımıyla, tüketiciye de yansır. Büyük torbalar gibi, orta boy toptan konteynerler de ürün birimi başına ambalaj maliyetini düşürür. Diğer bir örnek de kutu yerine fiçi kullanımıdır.

Dikkat edilmesi gereken bir noktada, ambalajın sıklığı, sıkı bir ambalaj gevşek bir ambalajdan çok daha büyüktür. Materyal maliyetlerinden yapılan tasarrufun yanısıra; sıkı bir karton ambalajı çok daha iyi koruma sağlar.

Torba, kese ve sarma ambalajlarda kullanılan plastik film, kağıt ve lamine miktarı azaltılabilir ve konteyner yine aynı miktarda ürün saklar. Sonuçta, maliyet önemli ölçüde azalır.

Ambalaj üretim masraflarını azaltmak için, ayrıca, ambalaj üzerine basılan renk sayısını azaltmak da düşünülmelidir. Çok renkli baskı çoğunlukla, ambalaj yada etiketin baskı makinesinde birkaç kez geçmesini gerektirir. Bu da, alıcı olarak sizin ödenemiz gereken ekstra üretim maliyeti ve atıklarına yol açar. Dünya piyasasındaki en kaliteli ürünlerin çoğun çok basit, tek renkli etiketler taşır.

Depolama koşullarını iyileştirerek, ürünün dönüşümünü sağlayarak ve ambalaj materyalinin dikkatli kullanımına özen göstererek tasarruf yapabiliriz. Depolama materyaller en azından toz, mekanik hasar, gereksiz yüksek ısı ve nem, su vs. gibi etkenlerden korunmalı. Mallar, yeterli derecede havalandırılmalı ve doğrudan zemine değil, ama keçe vs. üstüne konulmalıdır. Mevcut malları, "daima ilk gelen önce kullanılır" (first in first out) prensibine göre değerlendirilmelidir.

İşgücü maliyeti düşük de olsa, yarı veya tam otomatik dolum ve kapama makinaları kullanarak tasarrufa gidilebilir. Otomasyon derecesinin artması, işgücü masraflarını azaltır, fakat aynı zamanda, sermaye yatırımı ihtiyacının artmasına yol açar. Bu nedenle, işgücü ve otomasyon arasındaki en ekonomik dengeyi bulmak gerekir.

Sürekli, alternatif yöntem ve materyalleri aramalıdır. Bir ürünü ambalajlamak için, her zaman alternatif yollar mevcuttur. İşlenmiş gıdalar için metal kutular, cam kavanozlar, çok parçalı kutular, lamine yada plastik filmler gibi fleksibl ambalajlar arasında tercih yapılabilir.

Taze sebze ve meyve için alternatifler tahta, düz veya oluklu mukavva, rijid yada genişletilmiş plastik ambalajlar olabilir. Alüminyum folyo yerine metalize film veya kağıt, oluklu kutular yerine, shrink sarmalı tepsiler kullanılabilir. Yük konteynerleri, diğer birim taşıma teknikleri, deniz taşımacılığı yerine, hafif hava taşımacılığı kullanılabilir.

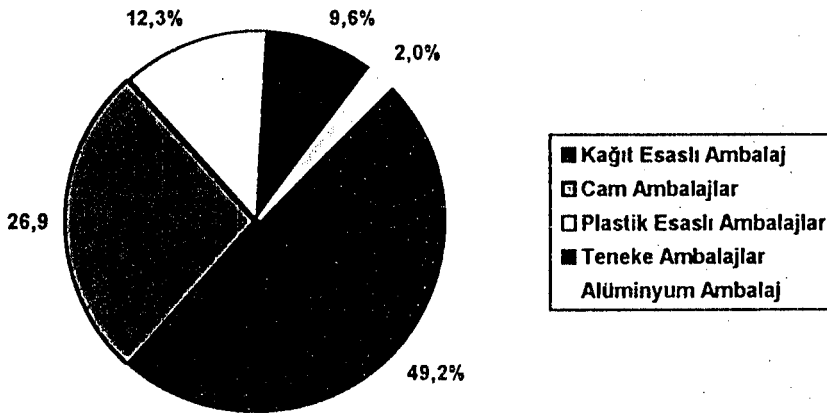
IV. BÖLÜM

TÜKETİM

A. DÜNYA'DA AMBALAJ MALZEMESİ TÜKETİMİ

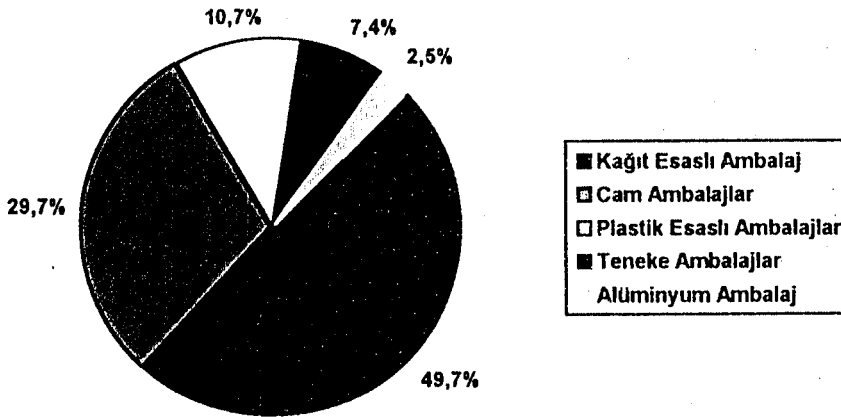
Şekil-2

Dünya Geneline Ambalaj Tüketimi



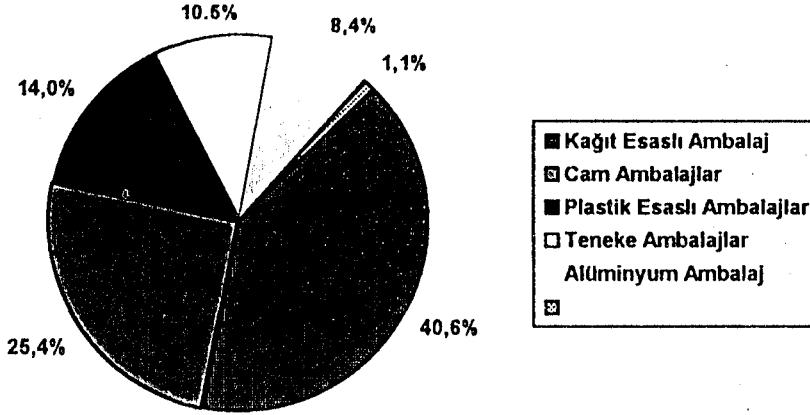
Şekil-3

Amerika Birleşik Devletlerinde Ambalaj Tüketimi



Şekil-4

Avrupa Ülkelerinin Ambalaj Tüketimi



Yukarıda dünya genelinde, Amerika Birleşik Devletlerinde ve Avrupa'da tüketim yüzdeleri; Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4 yardımıyla açıklanmaktadır.

Metal, cam, kağıt-karton, ahşap ve plastik ambalaj üretiminin geleceğine ilişkin tahminler yapan bağımsız kuruluşlar, 2000 yılında 247 milyon ton ambalaj üretileceğini hesaplamaktadır. 1995 yılında 150 milyon ton ambalaj tüketildiğini belirten uzmanlar, 2000 yılına kadar sektörde yüzde 65'lik bir büyüme olacağına inanmaktadır. 1985 yılında dünya'da 15.0 milyon ton metal, 35.0 milyon ton cam, 64.0 milyon ton kağıt-karton, 20.0 milyon ton ahşap, 16.0 milyon ton düzeyinde de plastik ambalajı tüketildiğini hesaplayan uzmanlar, bu yapının 2000'li yıllarda değişeceği görüşünde birleşmektedir. Kişi başına ambalaj tüketiminde ortalama 12.8 kg. tüketimle kağıt-karton ambalajlar ilk sırada yer alırken, 7 kg. tüketimle cam ambalajlar ikinci sırada bulunmaktadır. Ahşap ambalaj tüketimi 4 kg. düzeyiyle kağıt-karton ve cam ambalajı izlemektedir. Plastik ambalaj tüketimi de 3.2 kg. düzeyinde gerçekleşmiştir. Metal ambalaj tüketimi ise sadece 3 kg.'dır.

2000 yılında ise metal ambalaj tüketimi 18.0 milyon ton düzeyinde olacak, kişi başına tüketim ise 2.82 kg. düzeyine inecektir. Cam ambalaj ise 48.0 milyon ton tüketilecek kişi başına tüketim'de 7 kg.'den, 7.78 kg.'a yükselecek. Kağıt-karton ambalajlarda ise 2000'li yılların tüketim miktarı 107.0 düzeyine ulaşacak kişi başına tüketim ise 17.26 kg/kişi düzeyine yükselecektir. Ahşap ambalaj kullanımı 1985'teki 20.0 milyon ton düzeyinden 21.0 milyon ton düzeyine erişecek, kişi başına tüketim ise 4 kg.'dan 3.35 kg/kişi düzeyine inecektir.

Ambalaj üretiminde plastik malzemelerin önemli bir gelişme göstereceği konusundaki tahminler ağırlık kazanmaktadır. Plastik ambalaj 1985 yılındaki 16.0 milyon ton tüketim düzeyinden, 53.0 milyon ton düzeyine kişi başına tüketim de 1985'deki 3.2 kg./kişi düzeyinden, 8.55 kg./kişi düzeyine yükselecektir.

Tablo- 25

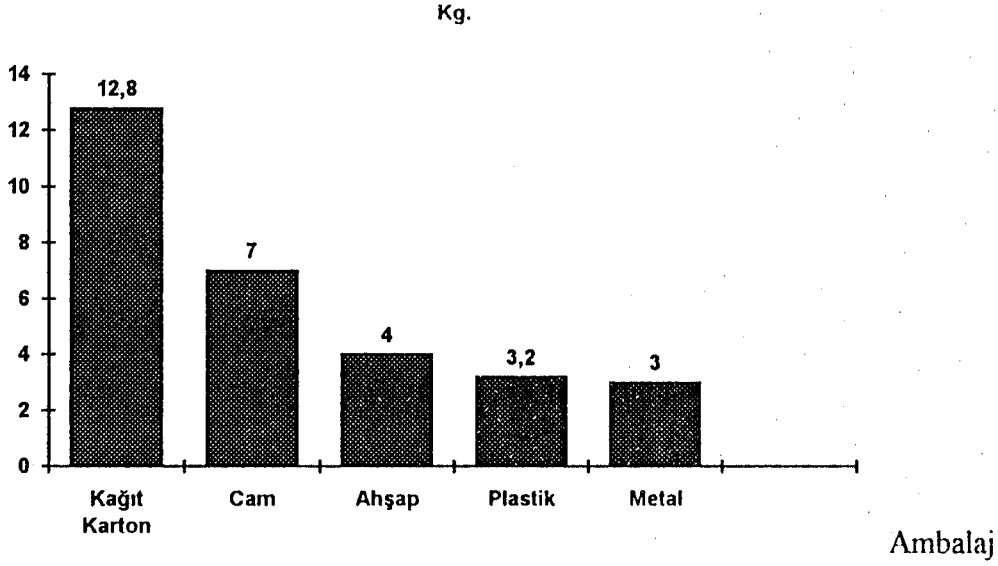
Dünya Ambalaj Tüketimi

<u>Ambalaj Türü</u>	<u>Kg./Kişi</u>	<u>1985/('000.000 †)</u>	<u>Kg./Kişi</u>	<u>2000/('000.000 †)</u>
Metal	3	15	2.82	18
Cam	7	35	7.78	48
Kağıt-Karton	12.8	64	17.26	107
Ahşap	4	20	3.35	21
Plastik	3.2	16	8.55	53

Şekil- 5

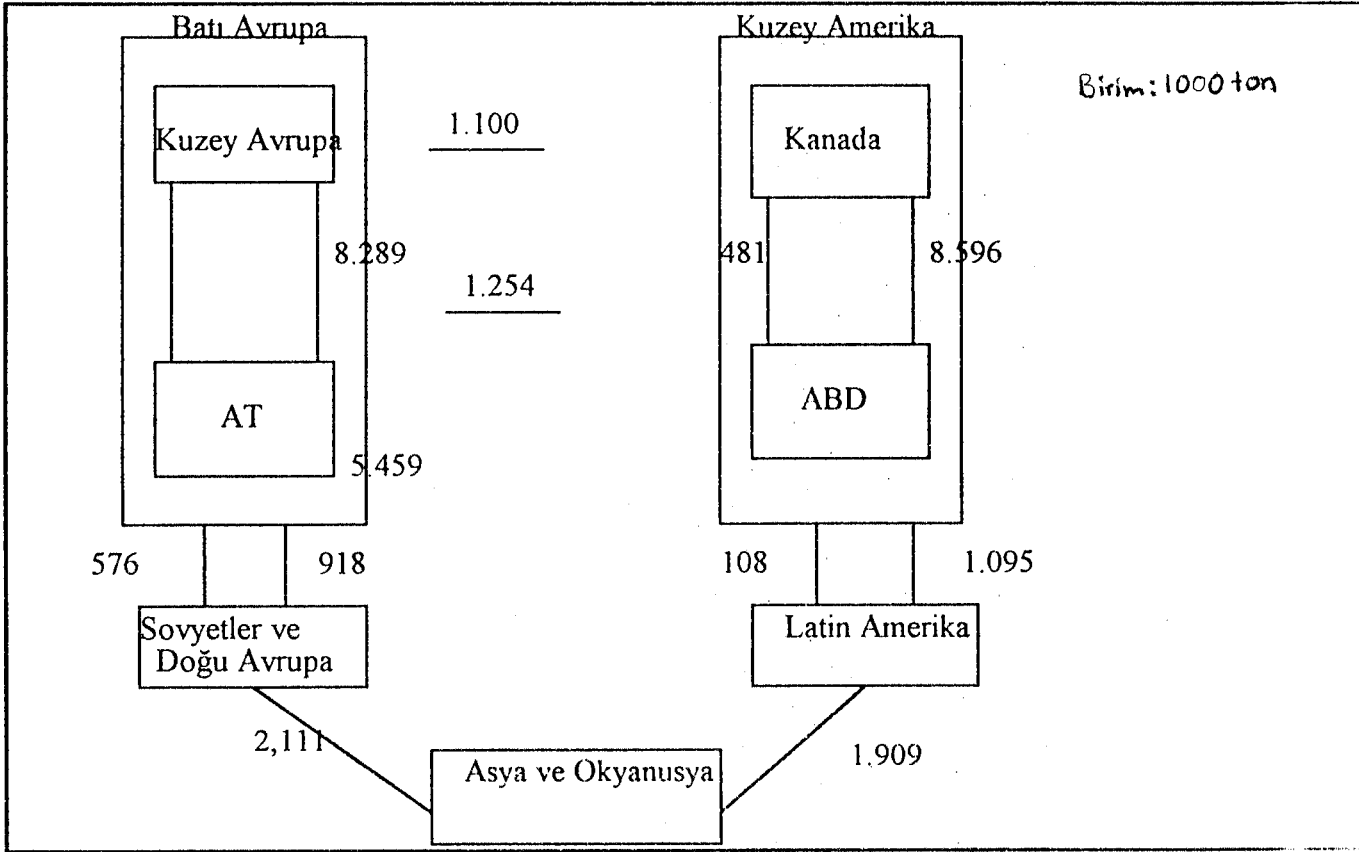
2000 YILINDA DÜNYA'DA KİŞİ BAŞINA AMBALAJ TÜKETİMİ

Tüketim



Şekil- 6

Dünya Kağıt Ticareti (1985)



Kaynak: OECD Kağıt Selüloz Endüstrisi Japonya Finance and Industry OECD 10 ülkeyi içeriyor, No:82, 1990 11

B. TÜRKİYE'DE AMBALAJ TÜKETİMİ

Türkiye'de ambalaj türlerinin kullanım ağırlığı, sırayla kağıt-karton ambalaj, PET ve PVC, metal ambalaj, cam ambalaj ve diğerleri şeklindedir.

Türkiye'de kişi başına tüketim rakamları gerek cam ambalaj için, gerekse kağıt-karton için henüz çok düşük düzeydedir. Kişi başına cam ambalaj tüketimi yaklaşık 5 kg. düzeyindedir. Avrupa ortalaması ise 30 kg.'ın üzerindedir. Kağıt-karton ambalaj tüketimimiz ise, kişi başına 2 kg. dolayında tahmin edilmektedir. Avrupa ortalaması, 10 kg.'ın üzerindedir. Bu rakamlar, ülkemizde ambalaj kullanımının yeterli düzeye ulaşmamış olduğunun göstergesidir. (1)

1. Kağıt-Karton Tüketimi

Ülkemizin 1992 yılında üretim ve tüketim bakımından dünyadaki yerini saptamak için kullandığımız DPT yıllığı 1991 sıralama ve 1992 tahmini sıralaması verilmiştir. Ülkemiz 1991 yılında kağıt-karton üretiminde 850.000 ton ile dünyada 31. sırayı almıştır. Bu sıranın 1992 yılında 1.019.000 ton üretimle daha yukarıya çıkması ve 25-30'luk arasında bir yer alması, selüloz üretiminde 1991 yılında 407.000 ton ile 29'luk olan sıra keza 1992'de 429.000 ton üretimle daha yukarıda bir yere (25-28) çıkması beklenmektedir.

Kişi başına kağıt-karton tüketimi 1991'de 19 kg. dolayında olmuştur. 1992'de yaklaşık 1.260.000 ton olarak tahmin edilen toplam tüketimi 21 kg.'a çıkması beklenmektedir. Bu da ülkemizi 50-55'lik arasında bir yere getirmektedir. 1991 yılında kişi başına tüketimde bölgeler ve kıtaların durumu aşağıdaki Tablo-26 gösterilmektedir.

(1) Ambalaj sayı - 18 - sh.16 İST. 1993

Tablo-26

Kişi Başına Kağıt-Karton Tüketimde Kıta ve Bölgeler

AT	Kağıt-Karton Ortalaması	156.1	kg.
İskandinavya	"	212.8	kg.
Batı Avrupa	"	160.0	kg.
Doğu Avrupa	"	28.6	kg.
Avrupa	"	91.6	kg.
K.Amerika	"	293.5	kg.
Asya	"	20.7	kg.
Avustralya	"	126.1	kg.
Güney Amerika	"	5.2	kg.
Dünya	"	44.5	kg.

Kağıt ve karton tüketiminde 1987 ve 1988 yıllındaki göstergelerden daha iyi sonuç alınması düşünülmemeli. Gerçekten bu yılın 1 Mayıs itibarı ile oluklu mukavva satışlarında son 19 ayın rekor düzeyine ulaşıldı ve bu rekor bütün zamanların bu yılın ilk dört ayında geçen yıla göre %4.7'lik bir büyüme sağladı. Bu oran genelde kağıt ve karton sanayinin ortalama büyüme oranı olan %3'ün oldukça üstündedir.

Bir dağıtım (taşıma) ambalajı olan oluklu mukavva ambalaj kutuları, dünyada olduğu gibi ülkemizde de en çok üretilip tüketilmektedir.

1992 yılı verilerine göre Türkiye'de oluklu mukavva ambalaj malzemesi tüketimi 340.884 ton'dur. Bu miktar, Türkiye'nin toplam kağıt-karton tüketiminin %28'idir.

Kişi başına oluklu mukavva tüketimimiz ise, 1993 yılında 6 kg./yıl olmuştur.

Tablo-27

Türkiye'de Kağıt - Karton Tüketimi (Ton)

Kağıt Karton Türleri	YILLAR									
	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Yazı-Tab	82.137	72.336	68.218	81.141	83.586	97.447	102.548	120.113	125.552	129.921
Gazete Kağıdı	127.695	129.191	132.343	157.305	138.388	177.696	154.881	175.249	167.710	180.330
Sargılık K. Kraf Torba Kağıdı	58.750	62.844	60.187	49.972	56.872	52.625	46.549	45.207	46.073	65.821
Temizlik Kağıtları	2.250	2.220	4.500	1.917	11.186	8.119	4.710	14.913	17.607	18.095
Oluklu Mukavva Kağıtları	90.437	95.888	98.331	101.885	86.998	102.715	112.648	157.148	163.327	185.712
Kartonlar	110.650	92.492	102.778	105.771	78.235	76.402	109.953	124.229	103.382	126.291
Sigara İnce Kağıt	2.832	2.470	2.387	2.621	4.906	4.011	2.841	3.187	4.673	4.060
Toplam	524.877	505.569	511.590	549.386	529.306	593.240	593.410	734.566	732.803	804.160
Fert Başına Tüketim (kg./kişi)	12.8	11.3	11.7	12.2	12.0	12.8	12.5	15.3	14.4	15.6

Gelişmiş ülkelere baktığımızda, bu tüketim miktarının ABD'nde 80 kg., Japonya'da 64 kg., Almanya'da 48 kg. ve Yunanistan'da 12 kg. olduğu görülmektedir.

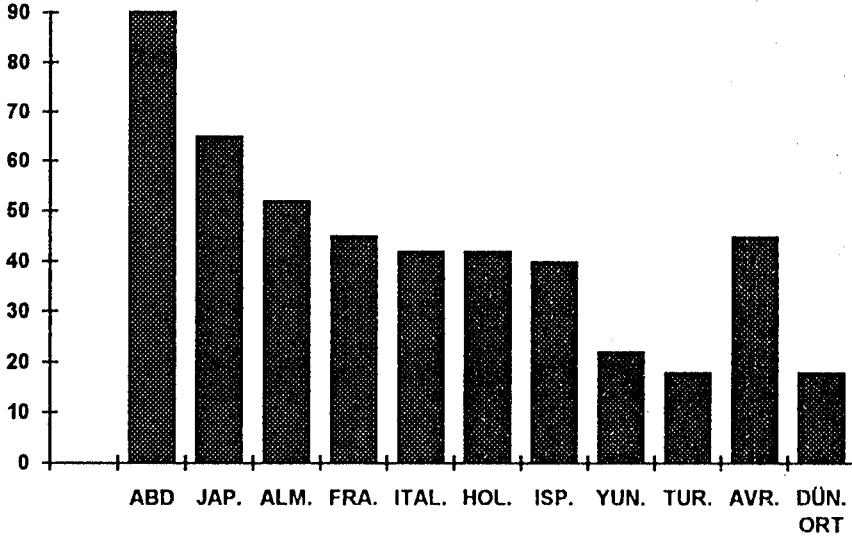
Tablo- 28**Yıllara Göre Oluklu Mukavva Tüketim İstatistikleri**

Yıllar	Milyon M2	Ton	Tona Göre Gelişme Oranı (%)	Kişi Başına Genel Tüketim kg./yıl
1980	173.6	104.189	5.9	2.3
1981	155.0	93.003	-12.0	2.0
1982	188.1	112.866	21.4	2.4
1983	210.0	126.005	11.6	2.6
1984	270.0	161.977	28.5	3.3
1985	250.3	150.163	7.9	3.0
1986	306.2	192.368	28.1	3.7
1987	495.7	243.342	26.5	4.6
1988	447.8	278.936	14.6	5.2
1989	495.7	298.546	7.0	5.4
1990	517.0	511.977	4.5	5.5
1991	534.3	317.971	1.9	5.6
1992	582.0	340.884	7.2	5.8
1993	616.0	360.000	5.6	6.0

Kaynak: D.İ.E.

Şekil-7

Gelişmiş Ülkelerde Kişi Başına Oluklu Mukavva Ambalaj Materyali Tüketimi KG./YIL



Tablo- 29

Türkiye'de 2000 Yılına Kadar Tahmini Nüfus Ve Oluklu Mukavva Tüketim Projeksiyonu

Yıllar	Tahmini Toplam Nüfus	Oluklu Mukavva Tüketimi Ton/Yıl	Tüketim Artış Hızı (%)	Kişi Başına Tüketim Kg./Yıl	Kişi Başına Tüketim Artış Hızı (%)
1991	57.326.000	317.971	1.9	5.5	-1.8
1992	58.584.000	340.884	7.2	5.8	5.4
1993	59.869.000	370.909	8.8	6.2	6.9
1994	61.133.000	-	-	-	-
1995	62.526.000	393.000	5.9	6.3	1.6
1996	63.898.000	416.000	5.9	6.5	3.2
1997	65.300.000	440.000	5.9	6.7	3.1
1988	66.733.000	466.000	5.9	7.0	4.5
1989	68.198.000	493.000	5.9	7.2	2.9
2000	69.694.000	522.000	5.9	7.5	4.2

Kaynak: DİE

2. Plastik Tüketimi

Gelişmiş ülkelerden derleyebildiğimiz bilgilere göre ABD ve Japonya'da üretilen plastik miktarları ile ambalaj sektöründe kullanılan plastik miktarlarını karşılaştırdığımızda, üretilen plastiğin yaklaşık yüzde 25'inin bu sektörde tüketildiği görülebilir.

ABD'de 1986 yılında 5.2 milyon ton, 1987'de 5.7 milyon ton plastik ambalaj satılmıştır. Tablo-30'da görüleceği gibi, 1987 yılında ABD'de satılan 5.7 milyon ton ambalajın 307 bin tonu kapaklar, 506 bin tonu kaplamalar, 2.9 milyon tonu ambalaj kapları ve 2.0 milyon tonu da filmlerle ilgilidir.

Tablo-30

ABD'de Ambalaj Sektöründe Plastik Kullanımı

(Birim: '000 ton)

<u>Kullanım Yeri</u>	<u>1986</u>	<u>Payı(%)</u>	<u>1987</u>	<u>Payı(%)</u>
Kapaklar (closurs)	284	5.4	307	5.3
Kaplamalar (coating)	464	8.8	506	8.7
Kaplar (container)	2.632	50.5	2.937	51.0
Filmler (films)	1.843	35.3	2.015	35.0
Toplam	5.223	100.0	5.765	100.0

Ülkemizde fiyatların ucuz olması, sağlamlıkları, kolay işlenebilmeleri vb. niteliklerinden dolayı, tarım sektöründen, inşaat sektörüne kadar çeşitli ve yaygın bir kullanım alanına sahip olan termoplastik ürünler, giderek artan oranlarda tüketilmektedir.

Bu nedenle polimer termoplastik tüketimi de hızla artmaktadır. 1982 yılında toplam olarak 196 bin tonu biraz geçen tüketim, 1987 yılına gelindiğinde yaklaşık 2,5 kat artış göstererek kabaca 504 bin tona ulaşmıştır.

1985 yılından itibaren, başka polietilen ve PVC tüketimi yüksek oranlarda artış göstermiştir. Öyle ki 1982'de 84 bin ton olan polietilen tüketimi 1987 yılında 70 bin ton olan PVC tüketimi 1987

yılında yaklaşık 2 kat artarak 142 bin tona ulaşmıştır. Bu tüketim artışının, önemli sebeplerinden birisi kullanım alanlarının artması ise diğer sebeplerden birisi de 1985 yılından itibaren yeni polimer fabrikasının devreye girmesidir.

Tablo 31'un incelenmesinden anlaşılacağı üzere, 1980-1987 yılları arasındaki gelişmelerden en dikkat çekici olanı termoplastiklerin ve tüketimleri arasındaki dengenin süreç içinde kurulmuş olmasıdır. Örneğin, polietilende üretim tüketim dengesi hemen hemen sağlanmıştır. Polipropilen ve PVC'de ise önemli gelişmeler sağlandığı gözlenmektedir. Bunların yanında, poliestiren tüketiminin hala önemli bir kısmı (%70) ithalat yolu ile karşılanmaktadır. Ancak önümüzdeki yıllarda PS üretiminde de ciddi gelişmenin olması beklenmektedir.

1987 yılına ilişkin olarak, Türkiye'de tüketilen termoplastiklerin yüzde olarak dağılımı içinde ilk sırayı %46 oranı ile AYPE ve YYPE toplamı olmakta, daha sonra sırayla %28'lik oranla PVC ile PP ve %10 ile PS gelmektedir.

Tablo-31

Seçilmiş Termoplastiklerin Yurtiçi Tüketim Dengesi (2)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Ton
PVC							
A	47550	45003	35322	45267	66703	106733	
B	22291	26609	51717	49533	50712	38598	
C	40	10	-	20	501	2744	
D	69801	71602	870039	94780	116914	142502	
AYPE							
A	20069	36635	18253	63181	121317	165017	
B	44800	34116	62228	38738	22515	28644	
C	-	72	-	125	20980	16482	
D	64869	70679	80481	101794	122852	117179	
PP							
A	-	-	-	2942	31661	56449	
B	31670	41385	54889	63762	39435	29248	
C	-	-	-	100	1452	4888	
D	31670	41385	54889	66604	69644	80799	
YYPE							
A	-	-	-	3959	25904	40257	
B	14968	14000	23000	25744	11748	13000	
C	-	-	-	-	3309	1050	
D	14968	14000	23000	29703	34343	52207	
PS							
A	13941	17245	11401	20473	16881	16063	
B	2607	1316	4809	10971	23319	34958	
C	900	2450	-	-	-	-	
D	15648	16111	16210	31444	40200	51021	

Stoklar dikkate alınmamıştır.

(A) (satışlar) Petkim (B) İthalat (C) İhracat (D) Tüketim (A+B+C)

(2) DPT IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı Ö.İ.K. Raporu Yayın No:DPT:2195-O.İ.K.:247 Ankara, 1990, S.137

Tablo-32**Toplam Polimer Tüketiminin Yüzde Dağılımı (%) 1987 (3)**

	AYDE	YYPE	PP	PVC	PS	TOPLAM
Oran (%)	35	11	16	28	10	100

Türkiye'nin kişi başına tüketilen termoplastik miktarı dikkate değer bir göstergedir. 1977 yılında Kişi başına 5.25 kg. termoplastik tüketimi yapılmakta iken, bu rakam 1978'de 4.72 ve 1980 yılında 2.86 kg./kişi'ye düşmüştür. Döviz darboğazı, ithal girdileri tedarik zorluğu ve petrol fiyatlarının yükselmesi sonucu petro kimya sanayinin etkilenmesi temel nedenlerdir. 1980'li yıllarda ise istikrarlı bir artış göstererek 1985 yılında 6.35 kg./kişi'ye dek yükselmiştir. 1985-1987 yılları arasında önemli miktarda artan toplam tüketim doğrultusunda kişi başına düşen tüketim'de, 1985'DEKİ 6.35 kg./kişi'den 1987 yılında 9.12 kg./kişi düzeyine yükselmiştir. Yükselme eğiliminin 2000'li yıllara kadar süreceği Tablo-33'de izlenmekte olup 2000 yılında 5 termoplastiğin kişi başına tüketim tahmini 19.71'dir.

Tablo- 33**Kişi Başına Düşen Termoplastiğin Tüketimi (Kg./Kişi) (3)**

	Gerçekleşme				Projeksiyon		
	1978	1980	1985	1987	1990	1995	2000
AYPE	1.68	0.87	1.99	3.16	3.77	4.87	7.11
YYPE	0.41	0.16	0.53	0.91	1.1	1.57	2.14
PP	0.47	0.46	1.15	1.59	2.89	2.50	3.25
PVC	1.69	1.14	1.80	2.53	1.15		

(3) Petkim Dökümanları

(3) DPT VI. Yıllık Kalkınma Planı Ö.İ.K. Raporu Yayın No: DPT: 2195.Ö.İ.K.:47 Ankara,1990, S.138

Tablo- 34**Ülkelere Göre Kişi Başına Düşen Plastik Ambalaj Tüketimi (kg./kişi) (3)**

Ülke	Tüketimi
B. Almanya	20
Fransa	15
İngiltere	14
İtalya	10
Hollanda	16
İsviçre	24
Danimarka	18
İspanya	9
Portekiz	7
Yunanistan	6
Türkiye	2.5

Plastik ambalaj sektörü sürekli gelişim içinde olduğundan imalatçı devamlı literatürü edip kendini yenilemek zorundadır. Ancak ülkemizde gerek nihai tüketici ve gerekse ara imalatçı alacağı malın kalitesini tayinde nasıl bir yol takip edilebileceği konusunda yeterince bilgilendirilmediği için fiyat faktörü ön plana çıkmaktadır. Alım gücü sorunlarında fiyat faktörünü kamçulamakta sonuçta ara imalatçı, pazarlamada en kolay yol açan fiyat ucuzlatmayı tercih etmekte ve genellikle ilk olarak da ambalajın kalitesini ikinci plana itip ucuz ambalaja yönelmektedir. Sonuçta ambalajın içindeki malın bozulmaması, gideceği yere sağlıklı ulaşması, çevresine zarar vermemesi, taşınabilir olması gibi öncelikli vasıflar ihmal edilmekte ve nihai tüketici açısından da ara üretici açısından da çok pahalıya mal olan kötü tecrübeler yaşanmasına neden olmaktadır.

Bunun da en belli başlı sebebi gerekli teknolojiyi yakalayamamış küçük atölyelerin uygun olmayan hammadde ile uygun olmayan imalat koşullarında üretim yapıp yalnız fiyata dönük haksız rekabet yapmasıdır. Ayrıca bu tip atölyelerin çoğunun yeterli teknik eleman, sosyal sigorta, vergi dairesi, sendika gibi sorunları da olmadığı için, fiyata dönük rekabet şartları daha bir kolaylaşmaktadır.

3. Cam Tüketimi

Genel olarak cam ambalaj, başka gıda maddeleri almak üzere, alkollü ve alkolsüz içkiler, meyve suları, süt ve sütlü ürünler, kimyasallar, ilaç ve parfümeri ile diğer birçok alanda kullanılır.

Cam ambalajın son kullanıcısı olan alt - sektörlere ilişkin genel ve geçerliliği olan bir oran verilmesi olanaksızdır. Ülkelerin özelliklerine göre, son kullanıcıların ağırlıkları da değişmektedir.

Cam konusunda araştırmalarıyla tanınan DAFSA adlı kuruluşun yaptığı bir analiz, Avrupa ülkelerinde cam ambalajı son kullanım yerine göre dağılımı şöyledir: Şarap: %35, alkollü içkiler: %20, gazlı meşrubat ve maden suları %25, bira ve elma suyu %20, meyve suları %7.7, diğerleri %2.3.

İngiltere'de cam ambalajın son kullanım yerini analiz eden bir başka çalışmada ise son kullanım alanlarının dağılımı şöyledir: Gıda %25, şarap ve alkol %22, alkolsüz içkiler %21, süt ve süt ürünleri %8, kimyasallar ve ilaç %8, bira ve elma suyu %6, tuvalet ve parfümeri %2 ve diğerleri de %9'dur.

Cam kaplara konan başlıca ürünleri inceleyen bir çalışmada şu sıralama yapılmaktadır. Kavanoz'a giren ürünler: Turşu, kestane, kuşkonmaz, yeşil fasulye, ıspanak, lahana turşusu, rendelenmiş havuç, bezelye, havuç, reçel, zeytin, hardal, salça, mayonez, neskafe, meyve salatası, hazır çorba, karışık sebze, enginar, domates püresi, mercimek, yeşil salata, böğürtlen, turp, lahana, vişne, hazır yemekler, komposto, çikolata, balık, midye, küçük kaplarda/kavanozlarda; Havyar, yoğurt, baharat, soslar, bebek mamaları, peynir, ançüz, bal, balık ezmesi, patates, küçük soğanlar, marmelat, kremalar, şeker şişelerde; Zeytinyağı, şarap, sebze suları, sirke, ketçap, alkollü içkiler, bira, su, meşrubat, süt vb.

Değişik kaynaklarda, farklı sonuçlar verilmesine karşın kişi başına Fransa'da 50 kg., Almanya'da 47 kg., İngiltere'de 36 kg., Hollanda'da 46 kg., Yunanistan'da 7 kg, Portekiz'de 26 ve İspanya'da 27 kg. cam ambalaj tüketilmektedir. Bu rakam Türkiye'de 3.2 kg. düzeyindedir.

Düşük düzeydeki tüketimi daha önce belirtilen gelirlerin artışı, aile yapısının değişmesi kentli nüfusunun artışı, kadın nüfusunun iş yaşamına girmesi vb. nedenler arttıracaktır. Geçmiş dönemdeki gelişme eğilimlerinden yararlanarak, geleceği dönük tahminler yapabilmek için cam ambalajda son tüketimin alt sektörlerdeki durumunu da incelemek gerekir.

Türkiye'nin kendine özgü yapısal ve ekonomik özellikleri cam ambalaj tüketiminin sektörel dağılımında belirleyici olmaktadır. Ulaşılabilir verilere dayanarak yapılan analizde, ülkemizde cam ambalaj tüketiminin alt-sektörler bağlamında dağılımı Tablo-35'de aktarılmaktadır.

Kuşkusuz, burada sadece üretim rakamları yer almaktadır; ülkemizde yaygın olan geri dönüşlü cam ambalajın temizlenerek yeniden kullanımı, tüketim rakamları kapsamına alınmamaktadır. Camın geri dönüşlü olarak kullanılmasının yarattığı maliyet avantajı vardır.

Tablo- 35

Cam Ambalajda Son Tüketimin Alt Sektörlere Göre Dağılımı (1987)

<u>Alt Sektörler</u>	<u>Tahmini Tüketim (ton)</u>	<u>Toplam İçinde Payı (%)</u>
Gıda	23.642	13
Alkollü İçkiler(Rakı/şarap)	54.805	31
Bira	10.781	6
Alkolsüz İçkiler	41.356	23
Süt	2.939	2
Ecza, İlaç	23.426	13
<u>Diğerleri</u>	<u>19.651</u>	<u>12</u>
Toplam	176.000	100

Ancak, bu konuda lehte ve aleyhte görüşleri ileri sürmektedir. Özellikle gıda gibi, insan sağlığını doğrudan etkileyen konularda cam ambalajın da tek yönlü olarak kullanılması savunulduğu gibi gerekli koşullara uyulması halinde, geri dönüşlü cam ambalaj kullanımının gerekli olduğu, sakıncası olmadığını ileri sürenler de vardır.

Dünya tüketimiyle ilgili çok değişik tahminler yapılmaktadır. Örneğin 1985 yılında 35 milyon ton olan dünya cam ambalaj tüketiminin, 2000'li yıllarda 48 milyon ton düzeyine çıkacağı tahmin edilmektedir.

Türkiye'de kişi başına yaklaşık 4.5 kg. cam ambalaj tüketildiği tahmin edilmektedir. Bugün İspanya'nın kişi başına cam tüketiminin 27 kg. olduğunu daha önce belirtmiştik. Türkiye nüfusunun 70 milyon kişiye çıkacağı, cam ambalajında İspanya düzeyinde bir tüketim seviyesine erişeceği varsayıldığında, 1.890 bin ton cam ambalaj üretimi seviyesine çıkılacağını beklemek gerekir.

4. Metal Tüketimi

Metal ambalaj çelik, teneke ve alüminyumdan üretilmektedir.

Genel olarak, alkolsüz içkiler, konserve, hazır yiyecekler, kahve, çay, kakao, bitkisel yağlar, petrol ürünleri, şekerleme, aerosol, endüstriyel amaçlı kullanılan kimyasal maddeler, kozmetik,

çeşitli yapıştırıcılar ,deterjanlar ve diğer temizlik malzemeleri vb. ürünler metal ambalajlara konmaktadır.

Türkiye'de metal ambalaj üretiminin çok eski bir geçmişi yoktur. Bu alt sektör 1970'li yıllarda gelişmeye başlamış, 1980'lerden sonra bu gelişme hız kazanmıştır. Bugün, ülkemizde metal ambalaj üreten entegre tesis sayısı ise on kadardır.(5)

Sadece tenekeden üretilen metal ambalajların ülkemizdeki tüketimi yaklaşık 2.5 kg./kişi kadardır. (6) Bu tüketim miktarı, Avrupa ülkeleriyle karşılaştırıldığı zaman oldukça düşük düzeylerde kalmaktadır.

Tablo- 36'de aktarılan tüketim miktarları dikkate alındığında, Türkiye'de gelir olanaklarının artması, tüketim alışkanlıklarının değişmesi durumunda, metal ambalaj tüketim potansiyelinin diğer ambalaj türleri gibi oldukça yüksek olduğu söylenebilir.

ABD'de kişi başına yıllık ortalama 125 teneke kutu tüketilirken, bu miktar Yunanistan'da 40, Türkiye'de ise 7 dolaylarındadır. Sadece Yunanistan'daki tüketim düzeyine erişilse bile, ülkemizdeki teneke kutu üretimi birkaç kat yükselmesi gerekecektir.

Plastik ambalaj'da PETKİM'e bağımlı olan ambalaj sektörü, metal ambalaj üretiminde de ERDEMİR'e bağımlıdır.

Tablo- 36

<u>Ülkeler</u>	<u>Metal Ambalaj Tüketimi (kg/kişi)</u>	
	<u>Teneke</u>	<u>Alüminyum</u>
Almanya	10	1.7
Fransa	11	1.0
İngiltere	14	0.8
Hollanda	9	1.2
İsveç	12	0.8
Danimarka	20	2.0
İspanya	8	0.6
Portekiz	-	-
Yunanistan	-	-

Kaynak: Euqid Verpackung-Diest (D) 16 March 1987

(5) Meral Gezgin, "Küçük Firmalar, Teknolojik Yeniliklere Ayak Uyduramıyor" Dünya Gazetesi Eki: Şubat 6, 1989

(6) Dr. Rüştü Bozkurt "Metal Ambalaj" Ambalaj, Nisan 1990 Sh.17

V. BÖLÜM

DIŞ TİCARET POLİTİKASI

Dış pazarlama, her şeyden önce, bir zihniyet meselesidir. Bu zihniyetin kaynağında ise, tüketiciye verilen yoğun bir önem vardır. Böylesi bir zihniyette, tüketici, velinimetir, Amaç, her ne pahasına olursa olsun kar değildir. Amaç, hedef tüketicinin istek ve ihtiyaçlarını tatmin ederek tatminkar bir kar sağlamaktadır. Her arz kendi talebini yaratır değil, hedef tüketici ve müşterilerin makul ve makbul büyüklükteki taleplerine uygun bir arzda bulunmak gerekir. Böylece, toprağa tohumu atmadan, fabrika temelini kazmadan pazarlama faaliyetine ihtiyaç vardır. Bu anlamda doğrudan ve dolaylı olarak dış pazarlama faaliyeti içinde görünen bir çok firma ve kuruluşun misyon ve amaçlarını yeniden gözden geçirmeleri gerekir. Sonuçlara göre ihracat getirisi kafi değildir. Amaçlara ve menfaat gruplarının tatminine göre dış pazarlamaya da ihtiyacımız vardı Şu halde, dış pazarlarda diğer önemli bir gedik, pazarlama zihniyetinden kaynaklanmaktadır. İç pazardaki firmaya ve kara dönük pazarlama zihniyeti, dış pazarlamada ayağımıza dolaşmaktadır.

Dış pazarlamada büyümeyi de, sadece sonuçları itibariyle, bir yılda bir önceki yıla göre yaratılan gayri safi veya net değer olarak almıyoruz. Böylesi bir kantitatif performansa veya değere elbette ihtiyaç vardır. Nitekim, Türk dış ticaret dengesi, bir kaç yıl istisnasıyla, bir buçuk asırdır. Sürekli açık vermektedir. Ancak dış pazarlamada büyümenin, bu kantitatif boyutu yanında performansı da önemlidir. Dış pazarlamada büyüme stratejisi, bu kalitatif performans gerçekleşmeden sürekli hale getirilmez. Bu açıdan dış pazarlama performansı itibariyle de bir yetersizlik veya açığın olduğu söylenebilir.

Başarı ve başarısızlığımız üzerine, ana hatlarıyla şunları söylebiliriz:

Dış pazarlamaya konu olan mallarımızın üçte ikisinden fazlası tarım menşeylidir. Bu mallar arasında dokuma-giyim, gıda, bitkisel üretim, hayvancılık, tütün, çırçırılama vb. sayılabilir. Mevcut kapasitenin, bu mallarda, ortalama üçte biri ihracat dönüştürülebilmektedir. Batılı hedef ülkelerde bu malların talebinin doyma döneminde veya azalan oranlı artışa konu olduğu söylenebilir. Yani, en büyük ihracat ürünlerimize hedef olan batı pazarının çekiciliği yüksek olan bir pazar değildir.

Tarım menşeyli mallar ve dışındaki endüstriyel ürünlerde üretim teknolojileri, genç teknolojiler değil, ikinci kuşak ve nispeten yaşlı teknolojiler olarak değerlendirilebilir. Batı'nın teknoloji transferinde hayat eğrisi doyma ve azalma dönemine gelmiş teknolojilere izin vermesi nedeniyle, kurduğumuz endüstriler, iç pazara dönük olmuş, dış pazar için teknolojik düzey yetersiz kalmış ve ne zaman kapatılabileceği belirsiz gedikler açılmıştır. Araştırma ve geliştirme çabalarının

yetersizliği bizi teknolojik gelişmeleri uzaktan takibe veya takipsizliğe y6neltmiştir. Nitekim, t6m araştırma ve geliştirme b6t6emizin binde 6çler seviyesinde olduğu ve bunun temizlik malzemeleri alanında 6alışan bir ABD firmasının araştırma ve geliştirme b6t6esinden bile daha d6ř6k olduğu s6ylenebilir. Ayrıca, t6m araştırmacılarımızın sayısının (sinerji noksanlıkları veri alınsa bile), bir Japon elektronik firmasındakilerden biraz daha fazla olduğu g6r6lmektedir. Yani araştırma ve geliştirme a6ısından 6ok b6y6k bir a6ılla karşı karşıyayız. B. Almanya ve Japonya'nın 1940'lardaki perişan hallerine ve bug6nk6 durumlarına bakacak olursak, y6netimsel a6ıdan da a6ık s6z konusudur. Nitekim, son kırk yılda, tekel benzeri karlar elde edilmiş olmasına rağmen, firmalarımız, (şişe cam grubu gibi birkaçı hari6) dış pazarda ve kendi i6 pazarında yabancılarla etkin bir rekabet g6c6ne sahip değildir. Bunun bir nedeni ilgili sekt6rde kazanılanın, yine o sekt6re değil, başka alanlara yaratılmış olması ve her alanda marjinal kalınmasıdır.

Teknolojik ve 6retim gediklerinin tabi bir sonucu, mal hattında da 6nemli gedikler a6maktadır. İ6 pazarda mal staretejisinde uygulanan "pazarlamama" zihniyeti, dış pazarlamaya ge6işte de aynıdır. Nitekim, ihracatımız geleneksel 6r6nlerle sınırlı kalmış, bunun 6st6ndeki bir artış, ancak teşviklerle sağlanabilmiştir. İhracatın yapısı, adı ne olursa olsun (ister deval6asyon, ister vergi iadesi, ister yatırım indirimi, isterse d6ř6k fiyat vb.) teşvik esasına dayanmaktadır. Bu teşvikler azaltıldığı 6l6de ihracat da azalmaktadır. Son sekiz yılda (1980-87) ihracatta, yılda ortalama %24 artışa karşılık, T6rk lirasının dolar karşındaki değer kaybı artışı %45 olmuştur. Bir dolar 100 TL. varsayılacak olursa, ihracat6ının 1\$'na, 150 TL'ye liraya yakın bir bedel 6denmiştir "counter" uygulanmaları artmıştır. İhracata konu olan mallar, daha ziyade, jenerik 6zellikte kalmış, markasızlık mallarımızı dış pazarlarda dil bilmez turist durumunda bırakmıştır. Markasız mallara olan talebin fiyat elastikiyetinin genelde sert olması beklenmemelidir. Markasızlık, reklamsızlığı da birlikte getirmektedir. 6zetle, pazarla bileşenleri (marketing mix) a6ısından da dış pazarlamada 6ok 6nemli bir a6ılla karşı karşı bulunmaktayız. Pazarlama bileşenlerindeki bu yetersizlik, hedef t6keticinin marka bağlılığında da a6ık yaratmaktadır. Bu durumun tabi bir sonucunda ise, rekabet6i uygulamalarda 6nemli bir gedik a6ılmaktadır.

B6t6n a6ıkların yanında, uluslararası pazarlamada serbest rekabet savunularına rağmen, Avrupa Topluluğu, topluluk 6yesi olmayan 6lkelere karşı korumacı politikalar uygulamakta; ABD, Japonya gibi 6lkeler doğrudan ve dolaylı olarak korumacılık yapmaktadır. Hatta, T6rkiye i6in yer yer "bayrak engeline" benzer engelleri dış pazarlamamızın 6n6nde g6rebilmekteyiz. Bayrak engelinin olmadığı varsayılırsa bile, 6apraz rekabet, i6 ve dış pazarda rekabet6i 6abaları etkisizleştirmektedir.

Dış pazarlamada kaynak ve kapasite itibariyle genelde bir yetersizlik g6r6lmektedir. Yani, ama6larımızı ger6ekleştirecek ve yatar, dikey ve 6apraz rekabette 6atışma 66zebilecek etkin bir

ortaya konulmaktadır. Hedef pazarların pazarlama programımıza olan muhtemel talebin genelde doyma döneminde olduğu söylenebilir.

Kaynak ve kapasite itibariyle yetersizliklerde ve talepte azalma görülen hallerde, dış pazarlamada seçilmesi gereken strateji, genelde, sadeleştirme yani öncelikle ve nispi üstünlük alanları olarak değerlendirilebilir. Mal veya endüstri hayat eğrisinin azalma döneminde ve mukayeseli üstünlüğü olmayan veya zayıf rakiplerin pazardan çekildiği veya çekileceği dikkate alınacak olursa, pazarda kalacak olanlar için nispeten elverişli bir ortam doğabilecektir. Ancak, tüm bu faaliyetleri ve kaynakları uzun süre bu alana yöneltmek ve bağlamak anlamına gelmemelidir. Aslında, bu tür bir mal sadeleştirilmesi stratejisi, güçsüzün gücü olarak kendini göstermektedir. Bununla beraber, Türkiye bu stratejiyi, mal bileşenini sadeleştirerek değil, makro açıdan sabit maliyetlerle bir nevi bataklık maliyetler muamelesi yaparak uygulamaktadır.

Mikro ölçekte, sabit maliyetlere bataklık maliyet işlemi yapılmıyorsa, bu daha ziyade verilen sübvansiyonlar nedeniyle. Türkiye ihracatını bugünkü seviyede tutan ve bir süre daha tutacak olan bu yaklaşımdır. Yani, 1980'lerde sübvansiyona dayalı, dış pazarda mal farklılaştırılması uygulamaları, makro ve mikro açıdan "pahalı" bir girişim olarak değerlendirilebilir.

Dış satımın artırılması, ülkemizin önemli sorunlarından biridir. Ulusal refahın yükseltilmesinde yeterli üretim yapılması ve bu ürünlerin bir bölümünün de uluslararası pazarlarda satılmasının payı herkes tarafından bilinmektedir.

A. DIŞ TİCARET VE TEŞVİKLER

Bir ürünün saklanması, korunma ve pazarlanmasında ambalajın önemi bütün dünyaca gayet iyi biliniyor. Bir malın ihracatı söz konusu olduğunda da, kaliteli ambalaj, ürünün değerini yükselten en önemli unsurlardan biri olmakla kalmayıp, bu satışın yapılabilmesi için, çoğu kez, en önemli koşullardan biri haline gelir.

Ambalaj ihracatı iki ayrı kategoride değerlendirilir. Birincisi, değişik malzemelerden üretilen kutu, torba ve benzeri ambalaj malzemelerinin kendilerinin ihracı, ikinci ise herhangi bir ihracat ürününün paketlenmesi için, asıl üreticiye yurt içinde teslim edilen ambalaj malzemesidir. Birinci kategoriden yapılan bir ihracatta, nihai ihracat ürünü, ambalaj malzemesinin kendisi olduğu için, herhangi bir başka ihracat malıyla aynı biçimde değerlendirilir ve teşvik tedbirlerinde de buna göre yararlandırılır.

İlginç olan, ikinci türden ambalaj malzemesi ihracatıdır ki, bu tür ihracat, teşvik tedbirleri açısından farklılık gösterir. Bir üreticiye, bir ihracat malının paketlenmesi için teslim edilen ambalaj malzemeleri, İhracatı Teşvik Tebliğini 34'üncü maddesinin, "f" fıkrası uyarınca, ihracat sayılan satış ve teslimler faslından yararlanır.

Tebliğin bu faslının pratikte işleyiş biçimini göstermek üzere basit bir örnek oluşturabiliriz. Karton kutu üreten bir matbaa, ihracat yapacak bir deterjan üreticisine, bu ihracatta kullanılmak üzere belli bir miktar kutu satıyor olsun.

İhracat Belgesi sahibi olduğunu varsaydığımız bu matbaa, öncelikle Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı'na müracaat ederek İhracat Teşvik belgesi alır.

İhracatçı firma, Gümrük Çıkış Beyannamelerine, matbaanın ismini ve teşvik belgesinin tarih ve numarasını yazdırır. Şayet, teşvik belgesi ihracat gerçekleşene kadar yetişmemişse, matbaanın Müsteşarlığına yaptığı müracaatın evrak giriş, tarih ve numarası, beyanname üzerinde mutlaka gösterilmelidir.

Kutuların teslim edildiği ana üretici firma, matbaanın kestiği ve üzerlerine belge, tarih ve numarası kayıtlı faturaların bir nüshası üzerine, malların teslim alındığına dair bir kayıt düşerek, bunları birer kopyası ile birlikte matbaaya gönderir. Tebliğ de belirtilen diğer eklerle birlikte, bir yeminli mali müşavirliğe onaylatılan dosya Müsteşarlığa gönderilerek, ilgili teşvik dosyasının kapatılması istenir.

Bunca yazışma ve bürokratik işlem, bazı teşvik tedbirlerinden yararlanmak amacıyla yapılmaktadır. Kuşkusuz ancak, yazımızın başında da belirttiğimiz gibi, bu "f" fıkrasının getirdiği teşvikler, kutuların yabancı bir ülkeye doğrudan satışları halinde elde edilecek teşviklerden farklıdır.

İki farklı teşvik grubunun getirdiği imkanların bazılarını sıralayarak, bu iki grup arasındaki farkları görmeye çalışalım.

Söz konusu kutular doğrudan ihraç edilselerdi:

- Sanayici, ihraç faturası FOB ihraç değerinin %60'ı oranında gümrük muafiyetli hammadde, yardımcı madde veya ambalaj malzemesi ithal edilebilir.
- İhracattan sonra, FOB ihraç değerinin %10'unu aşmamak kaydıyla, ihraç malının bünyesine giren hammadde, yardımcı madde vb. için gümrük muafiyetli ithalata hak kazanır.
- Gene FOB ihraç tutarının %2'sini aşmamak şartıyla, yedek parça dahil, işletme ihtiyacı malzemeyi gümrük muafiyetiyle ithal edebilirdi.

Aynı kutular, deterjan gibi, ilaç gibi bir ana ürüne ambalaj malzemesi olarak yurtiçinde teslim edildiğinde ise:

- Ambalaj üreticisi asıl ihracatçıya kestiği faturalar toplamının %25'i kadar, gümrük muafiyetli hammadde ithal edebilir... ve bunun dışında pek başka bir tedbirden yararlanamaz.

Teşvik tedbirleri, şüphesiz ki, çok yararlı olmakta ve sanayiciyi özendirerek, ihracata hız kazandırmaktadır. Ayrıca, bilindiği gibi, son bir kaç yıldan bu yana, teşvik tedbirlerinin suistimal edilerek haksız kazanç sağlanmasını önlemek amacıyla, söz konusu teşviklerin, sadece, sanayiciler tarafından kullanılabilmesini sağlayan önlemler de alınmış bulunmaktadır.

Ancak, ambalajın ihracattaki yerini çok daha iyi takdir edilerek, bu büyük ve kalkınmamız açısından son derece önemli olan sanayi dalının, ihracata daha fazla özendirilmesi gerekir.

Bu açıdan bakıldığında, ambalaj malzemesi üreticilerinin, yurtiçi teslimler (f) fıkrasında yaptıkları ihracatların da, ana ihraç malı olarak değerlendirilerek, aynı teşviklerden yararlandırılması, hiç de tutarsız gözükmemektedir. Her ne kadar, bu durumda aynı katma değeri taşıyan bir ihratın mükerer teşviklendiriliyor olması akla gelebilirse de, mensubu bulunduğumuz sanayi dalının, yukarıda sözünü ettiğimiz özellikleri göz önüne alındığında, bu ilave teşvikin yurdumuz ekonomisine gereksiz bir yük getirdiği düşünülmelidir.

Dr. Sevim Yalçın İGEM adına 1990'da "İhracat Ambalajında Sorunlar Üzerine Bir Anket Çalışması" yapmıştır. Baskılı araştırma için en fazla ihracat yapan sektörlerdeki 1004 firmaya anketler posta yolu ile gönderenin toplam 303 firma için kullanılabilir bir veri elde etmek mümkün olmuştur. Araştırmanın yöneldiği sektörler ihracattaki önemlerine göre dokuma ve tekstil, adi metallerden mamuller, gıda sanayi, deri ve deri mamulleri, mineral ve madenler, cam ve seramik ürünleridir. Ayrıca otomotiv yan sanayi ihracatta artan önemi dolayısıyla bu araştırmada yer almıştır.

Anket sonuçlarından bazıları şöyle özetlenebilir.

İhracatta yaygın olarak kullanılan ambalaj türleri %24.8 yanıt dağılımı, ile oluklu mukavva %16.0 ile plastik esaslı ambalaj türleri, %13.3 ile karton, %7.9 ile metal ve %7.8 ile kağıttır. Kağıt esaslı ambalaj malzemelerinin, oluklu mukavva, karton, kağıt ve mukavva kullanımı %52'ye yaklaşmaktadır.

İhracatta ambalaj ve ambalaj hammaddesi temininde iki önemli sorun göze çarpmaktadır.

(i) Metal ambalaj için kullanılan demir-çelik sacın yurtiçi üretiminin yetersizliği, (ii) Ağaca dayalı ambalaj malzemesinin yüksek maliyeti.

İncelenen sektörlerde ambalaj için ithal edilen en önemli kalemlerin, demir-çelik, sac, Jüt, tomruk, stropor ve PV köpük olduğu görülmüştür.

Firmalar kullandıkları ihraç ambalajının niteliklerine göre bir değerlendirmeye tabi tutulduğunda şu sonuçlar elde edilmiştir.

Perakende ihraç ambalajı yapan firmaların yüzdesi %80.2.

Teknik standartlara uygun ihraç ambalaj kullanılan firma yüzde %67.

Uluslararası nitelikte veya hedef ülkelere göre tasarlanmış ambalaj kullanan firma yüzdesi %79, Ambalaj deneyi yaptırmış firma yüzdesi %35

Bu oranların olumlu yönde yüksek olması, büyük ölçekli firmaların ambalaj konusunda yaklaşımlarının doğru olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar ülkemizde artık kuvvetli bir ambalaj sanayinin varlığında bir göstergesi sayılabilir.(1)

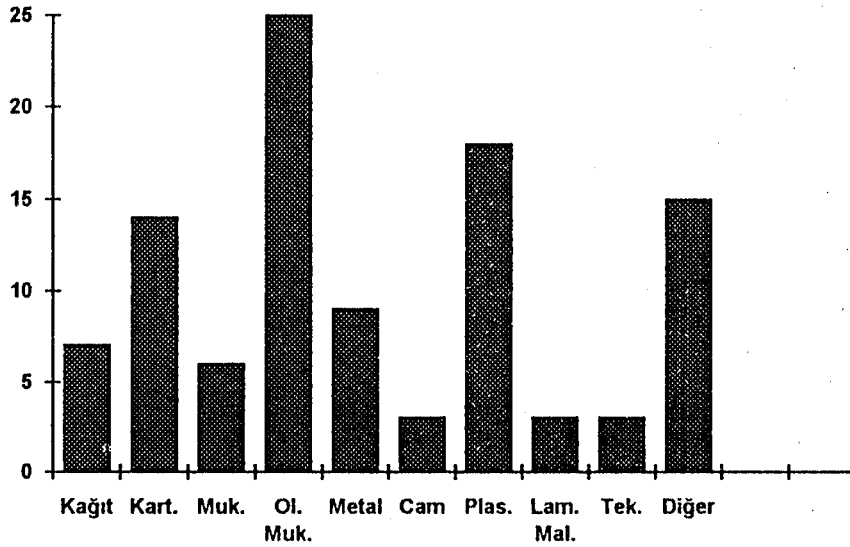
(1) Dr. Yalçın Sevim "İhracatta Ambalaj Sorunları Üzerine Bir Anket Çalışması", İGEM - Ankara, 1990, sh.30

Tablo- 37

İhracatta Yaygın Olarak Kullanılan Ambalaj Materyalleri

<u>Ambalaj Materyalleri</u>	<u>Yanıt Sayısı</u>	<u>Dağıtım Oranı%</u>
Kağıt	50	7.7
Karton	85	13.1
Mukavva	45	6.9
Oluklu Mukavva	161	24.8
Metal	51	7.9
Cam	12	1.9
Plastik	104	16.0
Lamine Malzeme	23	3.5
Tekstil	23	3.5
Diğer	94	14.5
Toplam	648	99.8

Dağılım Oranı (%)



1. Dış Ticarete Cam Ambalajın Uygulaması

Cam ambalajların hacimli olmaları, taşıma maliyetlerinin yüksekliği, kırılabilirlik özelliği dış satımın büyük ölçekli olmasını engelleyen başlıca etmenlerdir. Ülkelerin yurt içi tüketimleriyle karşılaştırıldığı zaman, oldukça düşük oranda kalmasına rağmen, yine de önemli miktarda cam ambalaj dış satım konusu olmaktadır. Örneğin ülkemizde de, Şişe-Cam Topluluğu'nun iki büyük tesisinin gerçekleştirdiği cam ambalaj dışsatımı yaklaşık 70 bin ton/yıl düzeyine yaklaşmaktadır.

Ülkemizde 1983-1987 yıllarında gerçekleştirilen cam ambalaj dışsatım miktarları ile elde edilen döviz geliri Tablo 38'da aktarılmaktadır.

Tablo- 38

Türkiye'de Cam Ambalaj Dışsatımı

('000)

<u>Yıl</u>	<u>Dışsatım Miktarı</u>	<u>Gelir ('000\$)</u>
1983	61.4	17.805
1984	63.7	17.462
1985	66.9	17.282
1986	66.9	19.771
1987	57.0	18.752

Kaynak: Cam, Seramik Emaye Komisyon Raporu, Nisan 1987

B- AT'NE GİRERKEN AMBALAJ SEKTÖRÜ

AT'na giderken ambalaj seketörünün durumunu değerlendirmeye çalıştığımızda, konuyu iki boyutu ile ele almak gerekir; birincisi AT'dan gelecek engeller, diğeri bizim kendi iç yapımızdan kaynaklanan engeller.

1. AT'dan Gelecek Engeller;

Gelişmiş ülkeler topluluğu olan AT'dan gelebilecek tarifeli ve tarife dışı bir dizi engel olacaktır. Tarife dışı engeller, fiziksel, teknik, parasal ve pazara giriş engeli vb. bir dizi güçlüğü içerecektir.⁽²⁾

AT ülkelerinin yüksek kalite standardı en önemli giriş engeli oluşturacaktır. Bunun nedeni, yukarıda ambalaj türleri açısından yapılan analizlerde belirtilen malzeme üretimindeki yetersizlik olacaktır.

2. Sektörden Kaynaklanan Engeller;

Ambalaj sektörünün kendi yapısından kaynaklanan sorunlarda şöyle özetlenebilir.

– Sektörde ölçekler küçüktür; uluslararası pazarlarda rekabet edebilecek entegre sayısı son derece sınırlıdır.

– İmalat sektörünün ambalaj talebi sınırlıdır. Mevcut ambalaj tüketimi kalite ve standartta uluslararası rekabet ölçekleri yaratacak güçte değildir.

– İşgücü yetişkinliğinde sorunlar vardır.

– Teknik yetersizlikler vardır.

– Örgütlenme düzeyi düşüktür.

Bütün bu tehlikeler daha da arttırılabilir. Ancak, Portekiz, İspanya ve Yunanistan örnekleri göstermektedir ki, denize atılan insan yüzmeye çabalarken, yüzmeyi öğrenmektedir de,

Türkiye'de bütün üretim sektörlerinde sorun dünyada hızla yaygınlaşan global rekabettir.

⁽²⁾Dr. Bozkurt Rüştü "Türkiye'de Ambalaj üretiminin çeşitli sorunları vardır" Ambalaj 1990 sh. 18

C. GÜMRÜK BİRLİĞİNE GİRERKEN TÜRKİYE OLUKLU MUKAVVA SANAYİNİN DURUMU

1. Beklenen Gelişmeler

Türk menşeli mallara kota, kontenjan, fiyat uygunluğu ve gümrük vergisi gibi ticareti engelleyici uygulamalar kalkacağı için, AT ülkelerine sanayi ürün ihracatımız önemli ölçüde artacaktır.

Bu ihracat artışları, iç pazarda batı standartlarına uygun oluklu mukavva ambalaj malzemesi talebinde çok belirgin artışlar sağlayacaktır.

Bu gerçeklerden hareketle, 1993 yılından başlayarak, yedi yıllık bir dönem için oluklu mukavva ambalaj malzemesine olacak talebi belirlemek amacıyla hazırlanan 1993-1999 Oluklu Mukavva Talep Projeksiyonu Tablo-39'da sunulmuştur.

Tablo'da yer alan 1993-1994 yılları Gümrük Birliği uygulaması dışında değerlendirilmiştir.

İlişik tablo, iyimser bir görüşle değil, tam tersi, gerçek değerlere yaklaşabilmek için asgari artış ortamları dikkatte alınarak hazırlanmıştır.

2. Teknoloji ve Kapasite Durumu

Türkiye'de Oluklu Mukavva Sanayi AT ülkelerinde kullanılan gelişmiş üretim teknolojilerine sahip bir yapıdadır. Bu yönü ile sektörümüzün AT karşısında teknolojik bir eksiği veya sorunu yoktur.

Durum bu olmakla beraber Tablo-39 başka bir gerçeği ortaya çıkarmıştır.

Nitekim tablo, 1997 yılından başlayarak, Türkiye Oluklu Mukavva Sanayi'nin kurulu kapasitesinin beklenen talep artışı karşısında yetersiz kalacağını göstermektedir. Bunun değerlendirilmesi tablonun altında yapılmıştır.

3. Hammadde ve Yardım Madde Durumu

Sektör kuruluşlarımız, 1 Ocak 1995 tarihinden sonra ihtiyaç duyacakları kağıt hammaddeleri ile yardımcı maddelerini, ister iç pazar fiyatları ile yurtiçinden temin edebilecekler, isterlerse AT ve EFTA ülkelerinden, gümrük vergisi ve fonlardan muaf olarak ithal edebileceklerdir.

Diğer taraftan, bugün Bağımsız Devlet Topluluğu'na dahil ülkeler ile diğer birlik dışı ülkelere yapılan gümrüklü ve gümrüksüz ucuz fiyatlı kağıt ithalatı, 1 Ocak 1995'ten sonra, AT'nin uygulanacağı ithalat rejimi uygulamasına tabile olacaktır.

Bilindiği üzere, oluklu mukavva kağıtları talebi, oluklu mukavva üretimi ile paralellik taşır.

Tablo-39 tek kraft liner kağıt üreticisi SEKA Akdeniz Müessesesi ile Test Liner, Saman ve Şirenz Fluting kağıtları üreticisi yerli Özel Sektör Kuruluşlarının üretim kapasiteleri esas alınarak hazırlanmıştır.

Kısaca belirtmek gerekirse, sektör kuruluşları, 1 Ocak 1995 tarihinden sonora, ham ve yabancı madde ihtiyaçlarını, iç ve dış pazar fiyat kıyaslaması yaparak, tercihlere göre, kolaylıkla sağlayabileceklerdir.

Tablo- 39

1993/1999 Oluklu Mukavva Yurtiçi Talep Projeksiyonu

Yıllar	Kurulu Kapasite	Net Satışlar	Kapasite Kul.%	Artış Mik.	Oranı%
1993	530.000	356.000	67	15.000	4.4
1994	530.000	375.000	71	19.000	5.3
1995	530.000	400.000	75	25.000	6.7
1996	530.000	430.000	81	300 00	7.5
1997	560.000(*)	466.000(*)	83	36.000	8.4
1998	590.000(*)	510.000	86	44.000	9.4
1999	620.000(*)	563.000	900	53.000	10.4

Kaynak- DİE

Değerlendirme:

Bu tablo, 1- GAP'ın, 2-Yıllık İhracat Artışının, 3- Ekonomide hedeflenen yıllık büyüme hızının, 4- Gümrük Birliğine'ne geçişin, yaratacağı talep artış dikatte alınarak, son beş yılın artış ortalamasına göre, hazırlanmıştır. (*) Sektörün Kurulu Kapasitesi, 1997 yılından sonra yurtiçi talebi karşılamada zorlanmaya başlayacaktır.

Tablo- 40

1993/1999 Oluklu Mukavva Kağıtları Yurtiçi Talep Projeksiyonu ⁽³⁾

Yıllar	Üretim	İthalat	Toplam Talep	Yıllık Talep Artış Oranı (%)
1993	356.000	61.595	417.720	7.8
1994	394.700	59.387	454.087	8.7
1995	416.200	74.415	490.615	8.0
1996	423.700	103.784	527.484	7.5
1997	429.200	135.736	564.936	7.1
1998	445.700	157.981	603.681	6.8
1999	463.300	180.017	643.317	6.6

Kaynak: DİE

Değerlendirme:

Oluklu mukavva kağıtları talebi, oluklu mukavva tüketimine paralel değişim gösterir. Oluklu mukavva kağıt üreticisi kuruluş, Test Liner, Saman ve Şirenz fluting kağıtlarına olan talebi karşılayacak kapasiteye sahiptirler. Ancak, tek Kraft Liner kağıt üreticisi SEKA Akdeniz Müessesesinin bu kağıt için ayırdığı üretim kapasitesi. 1993-1999 yedi yıllık dönemde talep edilecek miktarı karşılayamayacaktır. Bu durumda da her yıl artan miktarda Kraft Liner ithalatı kaçınılmaz olacaktır.

⁽³⁾ Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı (HDTM)'nin 1993 "Avrupa Topluluğu ve Türkiye Araştırması

VI. BÖLÜM

AMBALAJ VE ÇEVRE

Ambalaj materyallerinin çevre ile ilişkisini kurmadan önce, çevre kirliliği olayını ana hatlarıyla ortaya koymakta yarar vardır.

Çevre kirliliği basit olarak;

1. Hava Kirliliği,

2. Suların kirliliği olarak ikiye ayırabiliriz. Bu iki hayati kirlenmede yarattığı ekolojik bozulma ile tabiatın kirlenmesi ve bozulması olayını doğurur.

1. Hava kirliliği fabrika ve apartman bacaları, motorlu araçların ekzost dumanları ile fabrika ve insan atıklarının havayı kirleştirmesinden oluşan kirliliktir.

2. Suların kirliliği,

a. Yerüstü suların kirliliği,

b. Yeraltı sularının kirliliği olarak ikiye ayrılır.

a. Yerüstü suları kirliliği,

Denizlerde göllerde ve akarsularda oluşur. Bunların çoğu da sanayi atıkları ile kentsel atıklardan meydana gelir.

b. Yeraltı su kirliliği ise,

1. Yeraltı su rezervi besleme havzalarındaki çarpık yerleşim sonucu evsel atıkların bu sulara sızması,

2. Şehir çöplüklerinin yağmur veya diğer sebeplerle ıslanmasından meydana gelen sızıntıların yeraltına sızması,

3. Bazı sanayi kollarındaki mavi atıkların yeraltına sızması sonucu olmaktadır.

Hava ve suların kirliliği sonucu oluşan asit yağmurları, ağaçları, bitkileri öldürmekte ve dünyanın çölleşmesine, ormanlarda tarlalarda yaşayan yararlı ve zararlı bazı hayvanların yok

olmasına sebep olmaktadır. Ayrıca insanoğlu için lüzumlu beslenme ve sanayi kaynakları azalmaktadır. Yağış regülatörü görevi üstlenen yeşil örtü kayboldukça yağışlar azalmakta veya yağarsa çevreye zarar verir boyutlara ulaşmaktadır.

Yerüstü sularının kirliliği ise bu sularda yaşayan canlıların yokolmasına sebep olmakta sular insanoğlu tarafından kullanılamaz hale gelmekte mikroplu ve zehirli sular tüm canlılara zarar vermektedir.

Yeraltı sularının kirlenmesi ise insanoğlu için hayati önem taşıyan içme ve kullanma suyu kaynaklarını kullanamaz hale getirmektedir.

Sonuçta kendi çıkarları doğrultusunda tabiatın dengesini bozan insanoğlu eğer zamanında önlem alıp tabiatın dengeleri doğrultusunda düzeltmeleri yapamazsa kendi yarattığı dev olan, çevre kirliliği girdabında boğulma durumuna gelecektir.

A- KAĞIT-KARTON VE ÇEVRE

Şehir atıkları içindeki ambalaj kökenli maddelerden en önemli payı kağıt almaktadır. Ancak bunun önemli bir bölümü okunan gazete kağıtlarıdır. Kağıt ambalaj ayrıca; wax (mum), latex, tutkal boya gibi diğer kimyasal kirleticileri içerdiğinden, kirlilik tasnif işlemini güçleştirmektedir.

Ancak kağıt karton ambalaj atıkları Türkiye'de düzgün sayılabilecek bir şekilde toplanmaktadır. Gerek yapılan kampanyalar, gerek ticari organizasyonlar ile toplam kağıt atıklarından, yılda 350 bin ton yeni kağıt üretilmektedir. Ayrıca Trakya'da kurulan bir işletmede modern anlamda teknoloji kullanılarak yıllık 30 bin ton hurda kağıt üretime kazandırılmaktadır.

En fazla geri kazınalan atık kağıttır. Bu oran yüzde 40-50 arasındadır. Genellikle de bu oran sabittir. Ancak kağıt 4-5 kere geri kazanıldıktan sonra niteliği değişmektedir. Bir kaç kez geri dönüşen kağıtın içindeki parçacıklarda küçüldüğü için kağıtın tekrar geri kazanılmasına imkan kalmamaktadır.

B- PLASTİK VE ÇEVRE

Plastik, hava kirliliğine sebep olmamaktadır. Zira çok uzun yıllar bozulmaz, çözünmez gaz, koku yapmaz, şayet yakılırsa safi karbondan oluşan is çıkarır, eğer özel fırınlarda yakılırsa harika

bir ısı kaynağı olur. (Bugün batı ülkelerinde atık plastiklerin yakılmasına dayalı şehir ısıtma projeleri geliştirilmektedir.)

Plastikler su kirliliğine de sebep olmamaktadırlar. Zira eriyip bozulmadığı için suya karışamaz suyun yapısını etkilemez.

Yani kısacası insanoğlunu (önlem almazsa) mahva götürecektir çevre kirliliği olayında plastiğin aktif rolü yoktur.

Peki öylese plastiğin çevre kirlilemesi ile ilgili çok seslilik nereden kaynaklanmaktadır.

Bunun bütün sebebi plastiğin tabiatta çözünmesinin çok uzun yıllar sürmesidir. Zira kullanıcısı tarafından sağa sola ve çöpe rasgele atılan kullanılmış plastikler estetik açıdan bir kirlilik yaratmaktadır. Suyu veya havayı kullanılamaz hale getiren bir etkileşim söz konusu değildir. Zaman içinde kullanıcı daha da bilinçlendirilir ve kullanılmış plastikler çöp olmadan geri kazanma ünitelerine ulaştırılırsa bu sakınca da ortadan kalkacaktır. Esasen dünyada olduğu gibi ülkemizde de kullanılmış plastiklerin %30'u geri kazanma yöntemleri ile yeniden değerlendirilmektedir.

Bu yeniden kazanma sistemi, yeni yeni üretim metodlarının gelişmesine de sebep olmakta ve mesela kullanılmış PET şişeler elyaf sanayinde, PVC şişeler çeşitli PVC boru imalatında, PE ve PP'ler çöp kapları, saksılar, bahçe gereklerinde kullanılmaktadır.

Ayrıca çeşitli karışıklıklar vs. nedenler ile geri kazanılamayan plastiklerin ısıtma ünitelerinde tam yakma metodu ile yakılması suretiyle değerlendirilmesi mümkün hale gelmektedir.

Bütün bu değerlendirmeler ışığında rahatlıkla plastiklerin ekolojik değişiklik sebebi olabilecek çevre kirliliği yaratmadığını söyleyebiliriz.

C- CAM AMBALAJ VE ÇEVRE

Cam, gerek yeniden dolum, gerek eritilerek cam harmanlarına belirli oranlarda katılması yönünden geri dönüşe en uygun ambalaj malzemesidir. Teknolojik olarak cam kırığı %23-4.5 oranında üretime yeniden girebilir. Bu oranlar cam kalitesinde olumsuz bir değişmeye yol açmadığı gibi fırın kapasite kullanımı artırır ve enerji tasarrufu sağlar. Cam ambalajın bu özelliği göz önünde bulundurularak birçok Avrupa ülkesi ve ABD cam toplama programları ve kampanyaları başlatılmıştır. Böylece cam ambalajın geri dönüşü sağlanır. Bu ülkelerde toplama yerlerinden alınarak fabrikaya götürülen ve yeniden kullanılan cam oranı; Avusturya'da %30,

Belçika %36, Fransa %92, Hollanda %46, İngiltere %60, İsviçre %45, ABD %30 gibi düzeylere erişmiştir.

Bugün dünyanın tam gelişmiş ülkelerinde kullanılmış cam ambalajın toplanarak yeniden işlenmesi için programlar hazırlanmıştır. Geliştirilen yöntemler içinde en yaygın olanı "cam bankası" veya "cam kumbaralardır Bu sistemde iki uygulama vardır.

1. Büyük kapasiteli toplam kabinleri. Bunlar toplama yerine konan kampanya kasaları şeklindedir. Atıklar dolunca işleme yerine götürülerek boşaltılır.

2 .Modüler sistem. Belirli tüketim ve toplu yerlere kırık cam kap kaldırma vinci olan toplama aracı özellikle geceleri dolaşarak toplanan camlar boşaltılır.

Tüm sistem tamamen gönüllü toplama ilkesine dayanmaktadır. Toplanan boş kaplar, kullanıcılar tarafından kumbaralara atılır. Elde edilen tüm gelirler hayır kurumlarına kalmaktadır.

Renkli ve renksiz camlar ayrı işlem gördüğü için toplama kumbaraları daima çift olarak yerleştirilir. Yeşil renkli kabinler, renkli camlar, beyaz renkli olanlarda düz camlar toplanmaktadır.

Böylece başlangıçta bir tasnif yapılmaktadır. Yurdumuzda toplama kampanyasının ilki İstanbul'da başlatılmıştır. Program yakın ilgi görmüş ve yılda 1500 ton kırık cam toplanması öngörülmüştür. Bursa ilimizde de başlatılan kampanya yakında İzmir'de uygulanacaktır.

Yurdumuzda cam ambalajına geri dönüş oranı halen %32-35 oranındadır. Başlatılan kampanya ile bu oranda artarak gelişmiş ülkeler düzeyine erişecektir.

Sonuç Olarak

Ülkelerdeki gelişme ve tüketim düzeyine bağlı olarak şehirselleşen atıkların oranı da artmaktadır. Günümüzde çevre kirlenme kaynağı şehir atıkları miktarı kişi başına 300-400 kg/yıldır. Bunun anlamı 5 milyon nüfuslu bir şehrin atık miktarı yıllık 1.5 milyon tondur. Bu atıkların içinde ambalaj kökenli olanların miktarı %30 civarında olduğuna göre, yıllık 90-120 kg. ambalaj atığı vardır. Dönüşü mümkün olan bu malzemelerin belirli sistem ve programlar ile yeniden kullanılması ekonomik olduğu kadar çevre kirlenmesini azaltıcı bir önlem olarak görülmektedir.

D-DÜNYA'DA AMBALAJ ATIKLARININ DURUMU

Hızla kirlettiğimiz dünyamızı temizlemek için özellikle gelişmiş ülkelerde çıkan yasa ve yönetmeliklerle kirlenme sorununa çözümler aranmaktadır.

Dünya'daki kirlilikte sanayinin büyük payı bulunduğu artık herkesçe kabul edilmiş durumdadır. Kirlilik, gelişmenin ve sanayileşmenin bir bedeli midir?

Başta Amerika Birleşik Devletlerinde ve Batı Avrupa ülkelerinde, özellikle AT ülkelerinde bu konuda ciddi adımlar atılmış, örneğin, ambalaj atıklarının halkın da katılımıyla geri dönüşümü ve yeniden değerlendirilmesi için bazı sistemler kurulmuştur.

AT konseyi, topluluğa üye tüm ülkelerde uygulama beraberliği sağlamak amacıyla "Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi" hazırlayarak üye ülkelerin mutabakatını sağlamaya çalışıyor.

Ülkemizde de Katı Atıklar yönetmeliği'nin çıkarılmasından sonra sanayiciler bir araya gelerek Çevre Koruma ve Ambalaj Atıklarını Değerlendirme Vakfı'nı kurdular.

Amaç: Ambalaj atıklarının halkın yoğun katılımıyla kaynağında, aynı düzenli ve temiz bir şekilde biriktirilmesine ve toplanmasına, en verimli, en ekonomik şekilde değerlendirilmesine ve bu ambalaj maddelerinin yüksek oranda geri dönüşü ile ekonomiye yeniden kazandırılmasına hazırlık çalışması yapmaktadır.

Kısa adı ÇEVKO olan vakıf, bu konuda bilinçli ve katılımcı bir toplum altyapısının oluşturulmasına katkıda bulunmak amacıyla ciddi araştırmalar yaptırmaktadır. 9 Eylül Üniversitesi Çevre Araştırma ve Uygulama Merkezi (ÇEVMER) ve Uluslararası Miras Ltd. (LEGACY INTERNATIONAL)'a hazırlatılan "Katı Atıklar Raporu" bunlardan biridir.

Bu önemli raporun ikinci bölümünde değişik ülkelere geri kazanılabilir atıkların ve ambalaj atıklarının durumu irdelenmektedir.

Genel Çöpün Bileşimi

ABD, Almanya'da, Avusturya ve Hollanda gibi sanayileşmiş ülkelerdeki kentsel çöpün bileşimi Tablo- 39'da, bazı gelişmekte olan ülkelerdeki kentsel çöp bileşimi ise 41'de özetlenmiştir. Bu tablolardan, gelişmiş ülkelerde kentsel çöpün yaklaşık %40-60'ının, gelişmekte olan ülkelerde

ise %7-50'sinin geri kazanılabilir nitelikteki çöp bileşenlerinden oluştuğu görülmektedir. Türkiye'de bu oran tipik olarak %20-25 arasındadır.

Tablo- 41

ABD Ve Avrupa'daki Bazı Ülkeler İçin Genel Çöp İçinde Bulunan Katı Atık Bileşenlerinin Ağırlık Olarak Yüzdeleri

Katı Atık	ABD	Almanya	Avusturya	Hollanda
<u>Bileşenler</u>	<u>(US.EPA.1988)</u>	<u>(Koch, 1986)</u>	<u>(Bilitevski 1990)</u>	<u>(Esmi, 1970)</u>
Cam	7.1	10.4	11	14.5
Alüminyum	1.1	0.6	0.5	0.7
Plastik	9.2	5.8	6	6
Kağıt, Karton	34.2	18.8	24	22.5
Metal	7	3.2	7	6
Diğer	41.4	61.0	51.5	50.3

Genelde ambalaj atıkları, geri kazanılabilir çöp bileşenlerinin belirli birer yüzdesini oluşturur. Bu yüzden ülkeden ülkeye yaşam koşullarına ve ekonomik gelişmişlik düzeyine bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Almanya için bu değer %75 mertebesindedir. (Koch, 1986)

Bazı ülkeler için toplam ambalajların bileşenlerine ait bilgiler Tablo- 41'de verilmiştir. Geri dönüşsüz cam, metal ve plastik ambalajların toplam ambalaj içindeki oranları Almanya için %18.5, Avusturya ve İsviçre için ise sırası ile %6.07 ve %19 seviyesindedir. Böylece geri dönüşsüz cam, metal ve plastik toplamının Almanya'da genel çöp içindeki oranının yaklaşık %5.5 olduğu ortaya çıkmaktadır.

1988 yılı verilerine göre ABD'de alkolsüz meşrubat (soft drink) türü içeceklerin ambalaj atıklarının toplam evsel çöp içindeki oranı yaklaşık %1.6'dır. (Franklin Associates, 1990)

Tablo- 42

Gelişmekte Olan Ülkelerde Genel Çöp Bileşenleri

(Diaz, Golueke, 1986)

Bileşen	Hind.	Fili.	Yemen	Parag.	Peru	Brez.	Meks.	Vene.	Nijer
Yaş Çöp	75.0	49.8	57.0	60.8	34.3	47.7	56.4	40.4	76.0
Kağıt	2.0	12.9	15.5	12.2	24.3	31.5	16.7	34.9	6.6
Metal	1.0	5.8	13.2	2.3	3.4	5.9	5.7	6.0	2.5
Cam	0.2	3.5	2.6	4.6	1.7	4.7	3.7	6.6	0.6
Plastik	1.0	1.6	2.9	4.4	2.9	3.9	5.8	7.8	4.0
Tekstil	3.0	1.8	6.8	2.5	1.7	4.1	6.0	2.0	1.4
Toz, Topr.	19.0	17.7	2.0	13.2	31.7	2.1	5.7	2.3	8.9
Ağırlık (kg/kişi,gün)	0.41	0.42	0.46	0.64	0.96	0.54	0.68	0.94	0.17
Geri Kazanılabilir Bileşenler	7.2	25.6	41.0	26.00	34.00	50.1	37.9	57.3	15.1

ABD'de geri kazanım amacına yönelik dört tip toplama sisteminde ulaşılan geri kazanım oranları şöyledir.

a) Kaldırımdan toplama yöntemiyle, geri kazanılabilecek materyaller için bir veya daha çok sayıda toplama kabı kaldırımlara yerleştirilmek suretiyle evsel çöplerden %70-90 oranında geri kazanım sayılabilecek malzeme toplanmıştır. (Rutgers Üniversitesi Plastik Geri Kazanım Araştırma Merkezi (CPRR))

b) Gönüllü Geri Getirme Yöntemiyle, özellikle gönüllülerin çalışmaları ile CPRR'nin tahminlerine göre %10 civarındadır.

c) Satın Alma Merkezi Toplama Yönetimiyle, geri kazanım oranı %15-20 civarındadır.

d) Depozito yöntemiyle geri dönüşsüz ambalajlara zorunlu depozito uygulamasına ilk defa 1972 yılında başlanmıştır. Bu uygulama halen 50 eyaletten yalnızca 9'unca sürmektedir. Son yıllarda bu yöntemin diğer yöntemlere kıyasla başarılı olmadığı gözlemlendiğinden azalmıştır.

Tablo- 43

Toplam Ambalaj Atıkları İçin Malzeme Türlerinin Dağılımı Bazı Avrupa Ülkeleri İçin Karşılaştırılması

(Karl J.Thorne-Kozmiensky 1986)

Bileşen	Almanya	Avusturya	İsviçre
Toplam	%100	%100	%100
Toplam Geri Dönüşlü	75.34	86.76	75.63
Toplam Geri Dönüşsüz	24.66	13.24	24.37
a) Geri Dönüşsüz Cam	11.92	2.47	14.52
b) Kutu (Alüminyum)	0.84	0.10	0.60
c) Kutu (Bi metal)	4.85	3.10	1.33
Tetrapak	6.17	7.20	5.46
d) Plastik	0.88	0.54	2.44
a+b+c	18.49	6.04	18.91

AT Ülkelerindeki Uygulamalar

Avrupa Topluluğu kapsamındaki ülkelerde 1992'de ambalajlama ve ambalaj atıkları konusunda bir Konsey direktifinin yürürlüğe konması planlanmıştır.

Bu direktifin amacı, AT ülkeleri için bir ambalajlama ve ambalaj atığı kontrol programı oluşturma ve bu atıkların çevreye verdikleri etkinin en aza indirilmesi ve hammadde ile enerji kullanımının azaltılması için bir çerçeve sağlamaktır.

Bu direktif, AT'de piyasaya sürülen tüm ambalajları ve endüstri, ticaret, büro, dükkan, hizmet konut ayrımı yapmadan ortaya çıkan ambalaj atıklarını kapsamaktadır.

E- TÜRKİYE VE ÇEVRE SORUNLARI

Türkiye'nin çevresel problemleri yöreden yöreye değişmektedir. Bir çok yörede hava kirliliği olukça önemli bir problem olmaya başladı ve Türkiye'nin her tarafında yaygın olmasına rağmen halk sağlığına olan olumsuz etkisi ve ondan korunmanın zorluklarından dolayı belki Türkiye'nin en başta genel çevresel sorunu haline geldi.

İkinci önemli çevresel problem şüphesiz katı atık problemidir. Türkiye'de bugün 2000'e yakın çöplük vardır. Bunlar, çöplerin gelişi güzel bir şekilde atıldığı yerlerdir. Ayrıca 70'e yakın belediye çöplerini denizlere veya akarsulara atmaktadırlar. Çöplerin bu ilkel uzaklaştırma yöntemleri, çevreden öte, halk sağlığını da önemli bir şekilde tehdit etmektedir. Türkiye'de bugün endüstriyel atıkların bertaraf edilmesi için özel bir tedbir alınması bir yana, endüstriyel atıkların ne kadar olduğu dahi kesin bir şekilde bilinmemektedir. Tehlikeli atık sayılabilecek olan hastane çöpleri dahi, diğer çöplerle karıştırılmakta ve gelişi güzel bir şekilde atılmaktadır.

Su kirliliği de Türkiye için önemli bir problemdir. Eskiden eğlenmek ve yüzmek için kullanılan sularımız, denizlerimiz artık kullanılamaz hale geldi. Bütün bu problemlerin yanı sıra, belli canlı türlerinin yok olma tehlikesi diğer bir sorundur. Bu karamsar tablonun yanında, tek iyimser nokta şudur; Türk basını çevre konusunda ciddiyetle eğiliyor, halk gitgide bilinçleniyor ve hatta kamuoyunda çevrenin korunması için gitgide kuvvetlenen bir talep meydana gelmiştir.

Katı atık problemi, Türkiye için önemlidir. Örnek olarak İstanbul'da adam başına çöp miktarı 1000-1200 gr. civarında olmasına rağmen Anadolu köylerinde bu miktar 250-300 gr.'a kadar düşebilir.

İleriye dönük çözüm nedir? Katı Atık Türk Milli Komitesinin önerdiği çözüm şudur: Çöp uzaklaştırma işinin reorganize edilmesi. Her belediyenin bir çöplüğü olması fikrine bir son verilmeli. Çöp atma yerleri bölgesel olunca çöp uzaklaştırma birimleri daha bilinçli bir şekilde işletilebilecektir.

Bundan başka, tehlikeli atıkların uzaklaştırılması ve imha edilmesi için özel önlemler alınmalıdır. Böylece adam başına üretilen çöp miktarının devamlı olarak atmasına son verilecek ve bir minimum değere düşürülecek o değerde kalması sağlanacaktır.

1- Türkiye'de Ambalaj Atıklarının Durumu

1992 başından beri yürürlükte olan "Katı Atıkların Kontrolü-Yönetmeliği" ambalaj malzemeleri için depozito veya kota uygulaması getirmiştir.

23.1.1993 tarihli Sabah Gazetesi ekonomi bölümünde verilen bilgiye göre, kota sistemini tercih eden 192 firmanın %99'u taahhüt ettikleri miktarda kutu ve ambalajı geri toplamışlardır.

Yine aynı kaynaktan edilen bilgiye göre, uygulamaya tabi ambalaj türlerinin üretim ve toplama miktarları şu şekildedir.

Tablo: 44

Ambalaj Atıklarının Geri Kazanım Oranları

<u>Cinsi</u>	<u>Üretim (Ton)</u>	<u>Toplanan (Ton)</u>
Pet	2.850	2.942
PVC	1.421	1.312
Polietilen	1.459	1.456
Alüminyum	368	596
Teneke	1.360	1.613
Cam ⁽¹⁾	23.750	27.000
Toplam	31.208	34.919

Ayrıca ÇEVKO bünyesinde ambalaj atıklarının toplanması konusunda pilot çalışmalar yürütülmektedir.

Ambalaj atıklarının geri toplanması konusundaki çalışmalar olumlu bir gelişme içinde görülmektedir. Ancak esas olarak, atığın çöpe karıştıktan sonra değil, çöpe karışmadan önce toplanmasını sağlayacak sistemlerin geliştirilerek uygulanmaya konması olmalıdır. Şişecam yıllardır yürütmekte olduğu cam kumbara uygulama ile bu konuda örnek teşkil etmektedir.

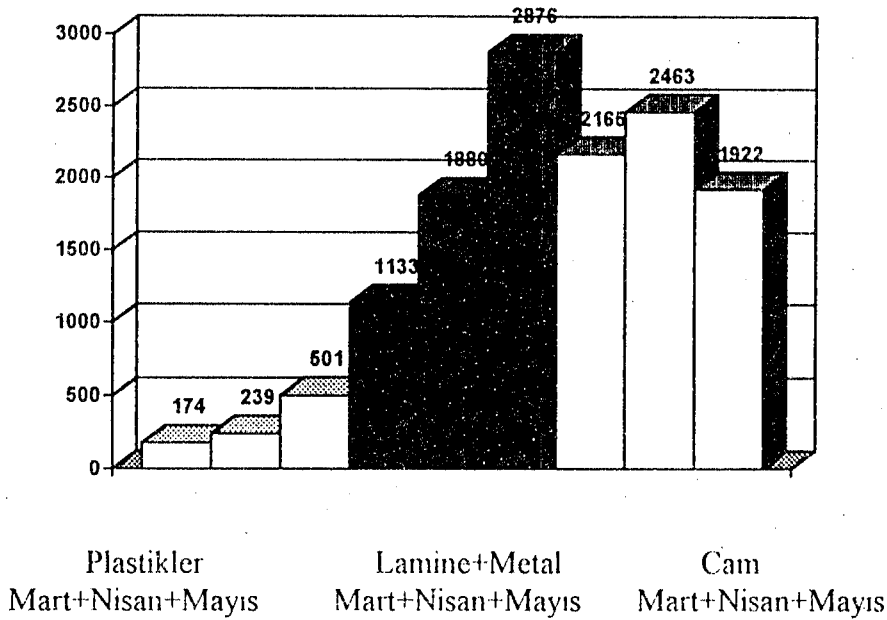
(1): Belirtilen 23.750 ton, cam ambalaj üretimi uygulamaya tabi geri dönüşsüz yurtiçi cam üretimidir.

Atıklar konusunda tekrar üzerinde durulması gereken bir konuda, toplanan ambalajların tekrar değerlendirilmesi konusudur. Cam ambalaj, sonsuz kere eritilerek tekrar ambalaja dönüştürülebilen yegane malzeme olarak bu konuda da ayrıcalığa sahiptir.

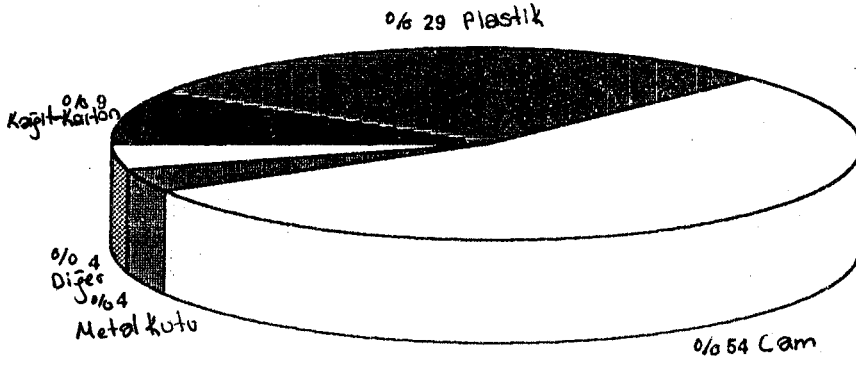
Kısa adı ÇEVKO olan Çevre Koruma ve Ambalaj Atıklarını Değerlendirme Vakfı, bir yandan bilimsel çalışmalara olanak hazırlarken, bir yanda da düzenlediği kampanyalarla eğitici çalışmalar yapıyor. ÇEVKO Vakfı, 15 Şubat - 25 Haziran 1993 tarihleri arasında 32 ilköğretim düzeyinde okullara yönelik "Biz de Varız" adlı bir eğitim projesini başarıyla gerçekleştirmiştir. Proje sonuçları şöyledir.

Şekil- 8

Okul Projesi Sırasında Toplanan Ambalaj Atıklarının Aylara Göre Dağılımı



ÇEVKO Vakfı ve Bakırköy Belediyesi ambalaj atıklarının ayrı toplatılması ve değerlendirilmesi amacıyla Ataköy'de bir pilot projeyi gerçekleştirmektedir.



Proje sonuçlarına göre %54'le cam ilk sırayı almakta plastik %29 ile onu izlemektedir. Sırasıyla %9 kağıt-karton, %4 metal kutu ve %4 diğer ambalaj materyalleri toplanarak değerlendirilmiştir.

Tablo-45

Ülkelerin Geri Kazanım Hedefleri

	<u>Cam</u>	<u>Metal</u>	<u>Kağıt</u>	<u>Plastik</u>
Avusturya 2000'den Sonra	%80	%80	%80	%80
Belçika 1994-1998	%80	%80		%70
Danimarka 2000 yılı	%50	%50	%50	%50
Fransa 2003 yılı	%75	%75	%75	%75
Almanya 1995'ten itibaren	%90	%90	%80	%80
İtalya 1993'ten İtibaren	%50	%50	%50	%50
Hollanda 2000 yılı	%100-60	%100-60	%100-60	%100-60
İsveç 1997'ye kadar	%95	%90	%65	%30-90
İngiltere 2000 yılı	%50-70	%50-70	%50-70	%50-70
Türkiye 1996	%70	%60	%70-35	%70

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinin yürürlüğe girdiği 1992 başından itibaren, Pet, Metal ve benzeri ambalaj üreten firmalar, bu yıl içinde geri toplamayı taahhüt ettikleri kotalara ulaştılar.

Çevre Bakanlığının verdiği bilgiye göre, "depozito" yerine "kota" sistemini tercih eden 192 firmanın yüzde 99'u, taahhüt ettikleri miktarda kutu ve ambalajı geri toplamayı başardı.

Kota sistemini tercih eden firmalar, 1996 yılına kadar ürettikleri ambalaj ve kutuların yüzde 70'ini geri toplar hale gelecek, 1993 yılında metal kutular için kota yüzde 25, plastik grubu ve cam ambalajlar için ise yüzde 35 olacak.

VII. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bugün alışverişe konu olan ürünü özellikle, koruma amacının yanında, tanıtım ve reklam gibi çok yönlü işlevleri de bir arada gerçekleştiren ambalaj, ticari yaşamın vazgeçilmez bir unsuru özelliği kazanırken, Türkiye'de de önemi hızla artıyor. Özellikle ekonominin 1980'li yılların başından itibaren hızla dışa açılmasına ve ihracatta sağlanan önemli artışlara paralel olarak ambalaj da giderek bir sanayi olurken, bu yönde önemli gelişmelerin sağlandığı görülüyor. Türkiye ekonomisinin dışa dönük bir yapılanma gerçekleştirdiği son yıllarda ihracatta sağlanan artışların yanında, Avrupa Topluluğu'na entegre olma yönünde ciddi adımların atılması ve bu hedef doğrultusunda yerli sanayinin mevcut standartlara kendisini uyarlatma ihtiyacı, tüketicinin pazarda ileri ambalaj teknolojisini yansıtan yabancı ürünlerle tanışmalı ambalaj bilincinin hızla artması ve yerli ürünlerde de aynı gelişmenin aranması ambalaj sanayinin gelişmesini etkileyen etkenlerin başında geliyor.

Yakın zamana kadar dağınık ve örgütsüz bir görüntü veren ambalaj sanayi, şimdi 28 firmanın öncülüğünde, ASD (Alüminyum Sanayiciler Derneği) ile artık organize olmuş bulunuyor. Bir birlik ya da bir dernek çatısı altında toplanmaması nedeniyle bugüne kadar sektörün ortak sorunlarına bir çözüm bulunamadığını, sektörün dernekleşme sonucu en azından kimli sorununu çözdüğü ve bundan sonra sektörün sorunlara daha güçlü olarak sahip olunacağını bir gerçektir.

Ayrıca, kağıt-karton sanayi de geçtiğimiz yılın son aylarında dernekleşmek suretiyle dağınıklığına son vermiş bulunuyor. KASAD adını taşıyan dernek, kağıt-karton ambalaj sanayicileri arasında birlik, dayanışma, bilgi ve deneyim alışverişi, idarî ve teknik bilimsel yardımlaşmayı amaçlıyor. 47 firmadan 55 üyesi bulunan KASAD aynı zamanda Uluslararası Kağıt-Karton Sanayicileri Federasyonu ECMA'nın da üyesi durumunda, KASAD'ın bu federasyona üyeliği, Türk Karton-Kağıt Sanayinin dünya ve özellikle Avrupa Topluluğu Sanayine uyumunu ve entegrasyonunu gerçekleştirmeyi sağlayacak bir köprü görevi yapacaktır.

Son on yıl içinde Türkiye'de ambalaj sanayi batı öncülerine göre önemli bir aşama kaydetmiş bulunuyor. Özellikle teknolojik kalite ve tür olarak hiç de küçümsenmeyecek mesafelerin alındığı gözleniyor. Halen Türkiye'de ambalaj sanayinin gelişmesi üzerinde en önemli etkiyi gıda sektörü yapıyor. Bu sektöre yönelik Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı tarafından ürün ve ambalaj konusunda bazı standartların getirilmesi, ambalaj sanayinin gelişmesini hızlandırıyor. Ancak, ekonominin diğer sektörlerinde de aynı gelişmenin sağlandığı söylenemez. Batı standartlarının

yakalandığı temel birkaç sektörün dışında, bir çok sektörlerde hala ambalajın önemi yeterince kavranmış değil, halen Türkiye'de kişi başına tüketilen ambalaj malzemesi miktarı 27 kilo iken, bu miktar İngiltere'de 107 kiloya, Batı Almanya'da ise 130 kiloya ulaşıyor. Yine tüketilen ambalaj malzemesinin yüzde 32'sini kağıt, yüzde 49'unu petro kimya, yüzde 19'unu temel ambalaj oluşturuyor. Yaklaşık 140 dolayında firmanın faaliyet gösterdiği sanayide ambalaj makinelerini üreten 40'a yakın da işletme yer alıyor.

En önemli çıkışı özellikle son birkaç yıl içinde gerçekleştiren ambalaj sanayi 1991 yılında yaşanan olumsuzluklara karşın, gelişme trendini sürdürmeye devam ediyor. Üretim ve pazarlamada ağırlık kazanan fast food, donmuş gıda, dondurma gibi ürünlerle tıbbî gereçlerin (enjektör, iğne gibi) sterilize edilebilir, vakumlanabilir yada gaz altında çalışabilir özel yapıda ambalajlarla donatılması, ambalaj sektöründe yeni yatırımların yapılmasına ya da mevcut tesislerin artan ihtiyaçlar ölçüsünde aksam ve gereçlerle donatılmasına yol açıyor. Bunun da sanayinin gelişmesini olumlu yönde etkilediği kabul ediliyor.

Ambalaj sanayinde ekonominin birçok sanayinin aksine rekabetçi bir ortam yoktur. Çünkü küçük imalâthaneleri kalitesiz ve ucuz ürünler üreterek haksız rekabet yapmaktadır. Bu durumun kaliteyi ilke edinmiş teknolojik gelişmeyi yakından izleyen ve teknolojisini sürekli yenileyen ciddi kuruluşlara zara vermektedir. Rekabet ancak teknolojik yönden gelişmiş kurumların varlığı halinde söz konusu olabilir. Bunun için üretici firmaların optimum büyüklükte olması zorunluluktur. Denetim yetersizliği atölye bazında çalışan küçük firmalara adeta prim vermektedir. Bu durumda, haksız rekabet yaratan ve ambalaj kalitesinin gelişmesini olumsuz yönde etkileyen üreticileri caydıracak makro önlemlerin alınması gerekmektedir.

Öte yandan, son yıllarda özellikle plastik ambalajın ciddi ölçüde bir çevre kirliliği yarattığı yönünde kamuoyunda oluşan görüşler karşısında, ambalaj firmalarının son zamanlarda bu sorunu önlemeye ya da asgariye indirmeye yönelik olumlu adımlar attıkları görülüyor "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin 1 Ocak 1992'den itibaren yürürlüğe girmiş olması, sorununun çözümü yönünde ciddi bir gelişmedir. Bu yönetmeliğe göre son yıllarda kullanımı hızla yaygınlaşan ve çevre kirliliğine yol açtığı kabul edilen Pet, PVC şişeleri ile teneke kutuların geri toplanmasına başlanmış bulunuyor. Geri toplama işlemi depozite uygulamasıyla, ya da kullanılmış şişe ve kutuların kilo usulü geri satın alınmasıyla yapılacak., Çevre Bakanı Bedrettin Doğancan Akyürek'e göre 1992 yılında şişe ve kutuların yüzde 25'i 1996 yılında da yüzde 70'i toplanmış olacaktır.

Ambalajın çevre kirliliğine olan etkisinin tamamen görsel olduğunu ve bazı malzemelerin yeniden değerlendirilebilir olmayışının çevreyi belli bir ölçüde etkilediğini belirten yetkililer sorunun aslında ambalaj malzemesine değil, bunların evden başlayarak türlerine göre ayrılıp toplama merkezlerine getirilmesi ve bunlardan geri dönüşümlü olanların sanayiye yeniden

kazandırılması görüşündeler. Kağıt, karton, mukavva ve alüminyum üretimine yeniden alınabilmektedir. Hatta pet gibi bazı plastik filmlerin ogremele edilmek suretiyle üretime belirli oranı geçmemek üzere yeniden katılabilmektedir.

Bu arada, kağıt-karton üretiminin de hızla atmasının yanında, kalite ve teknoloji düzeyinin de geliştiği gözlenmektedir. Toplam üretimin yüzde 46'sını kamuya, yüzde 54'ünün de özel sektöre ait olduğu kağıt-karton sanayinde toplam üretim yıllık olarak 1 milyon tonu aşarken, ithalat hacmi de 230 bin dolayında bulunuyor.

Türkiye'de ambalaj sanayinin önemini ihracatın ekonomik bir hedef olarak benimsenmesiyle yeni yeni anlaşılmaya başlandı bugüne kadar iç pazara dönüş çalışan üreticinin hakim olduğu sanayi kollarının dış pazarlara açılmasıyla, bu pazarların isteklerine tabi olmak mecburiyetinde kaldılar.

Kalitesiz basılmış ambalajların, delik plastik veya alüminyum poşet torbaların, yırtılmış ve patlamış karton kutuların, paslanmış ve hava alan konserve kutuları bugün ihracata yönelen Türkiye'nin satamayacağı mamullerin ambalajıdır. Ayrıca iç pazar taleplerinde güzeli, iyiyi, sağlamı ve gösterişliliği arama tutkusu, ambalaj sanayinin, gelişmesini önemli ölçüde etkilemektedir.

Bu gelişmeler, ülkemizde kaliteli, kullanışlı ve güzel ambalaj üretmek üzere yapılan yatırımların atmasına yol açmıştır. Ambalaj sanayinde kullanılan kağıt, karton, teneke, plastik, tahta ve alüminyum maddelerinin kalite özelliği çok önem taşımaktadır. Ülkemizde de çağdaş ambalaj üretilmesi için hammaddelerin kalitesinin gelişmiş ülkeler düzeyine ulaşması gerekir.

Ambalaj sanayinde kullanılan makinaların büyük bölümü ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Burada önemli bir sorun ikinci el kullanılmış makinalardır. Avrupa'da demode olmuş eski teknolojiyle üretilmiş makinaların alınmasıyla teknoloji iki adım geriden takip edilmektedir. Kuruluşları kullanılmış makina alımına iten nedenlerin başında, öz kaynak imkanlarının çok sınırlı olması, dış kaynak kredilerinin yani farz hadlerinin aşırı derecede yüksekliği ve bu makinaların alınmasıyla yatırım finansman maliyetlerinin firma bazında daha düşük tutulması düşüncesi gelmektedir.

Ambalaj sanayicilerin başlıca sorunu ambalaj malzemesi olarak kullanılan kağıt, karton, teneke, plastik, tahta ve alüminyum teminindeki güçlüklerin yanında, bu malzemelerin dış piyasalardaki fiyatların çok üstünde fiyatlarda olmasına karşın, kalitelerinin dış pazarlar da rekabet edemeyecek düzeydedir. Bu sorunlara çözüm önerilerini şöyle sıralanabilir.

Ambalaj materyalleri üretimi, piyasasının kendi kendini kontrolü yanında, kamu yönetimi tarafından da sıkı biçimde kontrol edilerek, gerektiğinde DPT'nin öncülüğü ve yönetimiyle arttırılmalı uluslararası standartlara ve kaliteye uygun üretim gerçekleştirilmelidir.

– Yurt içinde üretilemeyen ambalaj materyallerinin ithalatına öncelik tanınmalı, hem yurtiçi hem de yurt dışından sağlanan ambalaj materyallerinin üreticiye düzenli ve kararlı bir biçimde yansması için gerekli önlemler alınmalıdır.

– Uluslararası standartlara uygun, bu oranda kendi özelliklerimizi yansıtan ambalaj dizaynına önem verilmelidir.

– Ambalaj sanayinde selektif teşvik politikası uygulanacak, özellikle finansman sorunun çözümünde kamu desteği sağlanmalıdır.

– Ambalaj Makina ithalinde de kamu desteği arttırılmalı, daha da önemlisi makinaların yurt içinde üretimi teşvik edilmelidir.

EK-1

TABLolar

	Sayfa
Tablo 1- Karton Kesitinin Şematik Görünüşü.....	17
Tablo 2- Flutinglerin Oluk, Yükseklik ve Genişlikleriyle Metrekaredeki Oluk Sayıları.....	18
Tablo 3- Oluklu Mukavva Kalınlıkları.....	19
Tablo 4- Almanya, Fransa ve İngiltere'de Malzeme Bazında Ambalaj Üretiminin Dağılımı..	51
Tablo 5- Kağıt Sanayiinde Faaliyet Gösteren Bazı Kuruluşların Kapasite Büyüklükleri	53
Tablo 6- Kağıt-Karton Fabrikalarının Bölgelere Göre Sayı ve Kapasitelerinin Dağılımı.....	54
Tablo 7- Selüloz ve Kağıt Üreten Kuruluşların Sermaye Durumu.....	55
Tablo 8- Kağıt-Karton Üreten Kuruluşlarda Çalışanların Sektörler İtibariyle Dağılımı.....	56
Tablo 9- Sektörün Yapısı, Oluklu Mukavva Hatları.....	58
Tablo 10- Oluklu Mukavva Üreten Kuruluşlarda Çalışan Personel.....	59
Tablo 11- Oluklu Mukavva Üretiminde Kişi Başına Net Üretim	59

Tablo 12- Oluklu Mukavva Üretiminde Ortalama Levha Ağırlığı.....	59
Tablo 13- Oluklu Mukavva Sektöründe Kapasite Kullanımı	60
Tablo 14- Dünya'da Plastik Üretimi.....	65
Tablo 15- ABD'de Ambalaj Sektöründe Plastik Kullanımı	66
Tablo 16- Japonya'da Plastik Ambalaj Üretimi.....	66
Tablo 17- Türkiye'de Plastik Hammadde Üretim Kapasitesi.....	70
Tablo 18- Türkiye'de Üretilen Plastik Ambalaj	70
Tablo 19- Türkiye'de Tahta Ambalaj Sandığı Üretimi.....	73
Tablo 20- Teneke Üretimi.....	75
Tablo 21- Türkiye'de Cam Ambalaj Üretimi	81
Tablo 22- Litrelik Meşrubat Ambalajı, Maliyet Karşılması.....	89
Tablo 23- Bopp Plastik Film Maliyetleri.....	89
Tablo 24- Japonya-Türkiye Üretim Maliyetleri Karşılaştırılması.....	91
Tablo 25- Dünya Tüketimi.....	96

Tablo 26- Kişi Başma Kağıt-Karton Tüketiminde Kıta ve Bölgeler	99+
Tablo 27- Türkiye'de Kağıt-Karton Tüketimi	100
Tablo 28- Yıllara Göre Oluklu Mukavva Tüketim İstatistikleri	101
Tablo 29- Türkiye'de 2000 Yılına Kadar Tahmini Nüfus ve Oluklu Mukavva Tüketim Projeksiyonu.....	102
Tablo 30- ABD'de Ambalaj Sektöründe Plastik Kullanımı	103
Tablo 31- Seçilmiş Termoplastiklerin Yurtiçi Tüketim Dengesi	105
Tablo 32- Toplam Polimer Tüketiminin Yüzde Dağılımı	106
Tablo 33- Kişi Başma Düşen Termoplastiğin Tüketimi	106
Tablo 34- Ülkelere Göre Kişi Başma Düşen Plastik Ambalaj Tüketimi.....	107
Tablo 35- Cam Ambalajda Son Tüketimin Alt Sektörlere Göre Dağılımı	109
Tablo 36- Metal Ambalaj Tüketimi	110
Tablo 37- İhracatta Yaygın Olarak Kullanılan Ambalaj Materyalleri	117
Tablo 38- Türkiye'de Cam Ambalaj Dış Satımı.....	118

Tablo 39- 1993/1999 Oluklu Mukavva Kağıtları Yurtiçi Talep Projeksiyonu	121
Tablo 40- 1993/1999 Oluklu Mukavva Kağıtları Yurtiçi Talep Projeksiyonu	122
Tablo 41- ABD ve Avrupa'daki Bazı Ülkeler İçin Genel Çöp İçinde Bulunan Katı Atık Bileşenlerinin ağırlık olarak yüzdeleri.....	128
Tablo 42- Gelişmek Olan Ülkelerde Genel Çöp Bileşenleri.....	129
Tablo 43- Toplam Ambalaj Atıkları İçin Malzeme Türlerinin Dağılımı Bazı Avrupa Ülkeleri İçin Karşılaştırılması.....	130
Tablo 44- Ambalaj Atıklarının Geri Kazanım Oranları.....	133
Tablo 45- Ülkelerin Geri Kazanım Hedefleri	135

EK - 2

ŞEKİLLER

Şekil 1- Kağıt Karton Üretimi	55
Şekil 2- Dünya Geneline Ambalaj Tüketimi.....	94
Şekil 3- ABD Ambalaj Tüketimi	94
Şekil 4- Avrupa Ülkelerinde Ambalaj Tüketimi	97
Şekil 5- 2000 Yılında Dünya'da Kişi Başına Ambalaj Tüketimi	97
Şekil 6- Dünya Kağıt Ticareti.....	97
Şekil 7- Gelişmiş Ülkelerde Kişi Başına Oluklu Mukavva Ambalaj Materyali Tüketimi	102
Şekil 8- Okul Projesi Sırasında Toplanan Ambalaj Atıklarının Aylara Göre Dağılımı.....	134

EK-3

GRAFİKLER

Grafik 1- Avrupa Ambalaj Pazarında Paylar	50
Grafik 2- PVC Şişe Kompoundu.....	61
Grafik 3- PET Şişe Üretimi	62
Grafik 4- LDPE Film Çeşitleri.....	62
Grafik 5- PS Genel Çeşitleri.....	62
Grafik 6- HOPE Şişe Kompoundu	63
Grafik 7- LDPE Kaplama Malzemesi	63
Grafik 8- Cam Üretim Kapasitesi	82
Grafik 9- Cam Üretim Kapasitesi	84
Grafik 10- Cam Üretiminde Başabaş Noktasının Yüksekliği	85

EK - 4

KAYNAKÇA

Ambalaj Dergisi, Nisan 1988 Sayı - 4

Ambalaj Dergisi, Eylül 1988 Sayı - 5

Ambalaj Dergisi, Şubat 1989 Sayı - 6

Ambalaj Dergisi, Mayıs 1989 Sayı - 7

Ambalaj Dergisi, Nisan 1990 Sayı - 9

Ambalaj Dergisi, Ağustos 1990 Sayı - 10

A..... Sayı - 21

- "Ambalaj Dünyası" Dergisi Ambalajcılar Derneği Temmuz 1992 Sayı - 16-17-37
- Dilek Ülgüray "Ambalaj Materyal ve Biçimleri İhracatta Ambalajlama Koşulları Ülkemizde Ambalaj Sanayinin Durumu" İGEME, Ankara Kasım 1978
- İstanbul Sanayi Odası Dergisi 22 Nisan 1992, Sayı - 314
- İstanbul Sanayi Odası Dergisi 22 Mart 1990, Sayı - 289
- İstanbul Sanayi Odası Dergisi 22 Kasım 1990, Sayı 297

- Doç.Dr. Latif Çakıcı, "İşletmelerde Ambalaj Sorunları ve Ambalajlama Alanındaki Gelişmeler"
Ankara 1973
- Dr. Oktay Duan "Düşündüklerim-Yazdıklarım", Nisan 1990
- T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı Ö.İ.K. Raporu,
Ankara 1990
- Pazarlama Dergisi, Haziran 1976, Sayı - 4
- Şişe Cam A.Ş. Türk Gıda Sektöründe Faaliyet Gösteren Kuruluşlara Armağanı, 1985/3
- Dr. Sevim Yalçın "İhracatta Ambalaj Sorunları Üzerine Bir Anket Çalışması" İGEM, Ocak
1990
- Dr. Osman Yüce İzgi, "Kağıtçılığın Tarihçesi ile Selüloz ve Kağıdın Yapımı Hakkında Özet
Bilgiler" İnsangücü-Eğitim Müdürlüğü, Ocak, İzmit 1976
- SEKA, Aylık Rapor, Mayıs İzmit 1991
- SEKA, Aylık Rapor Temmuz İzmit 1992