

1. GİRİŞ

Günümüzde ambalaj, insan yaşamının önemli bir kısmında yer almış, tüketici ve işletmelere sağladığı fayda ile de önemli ve sürekli gelişen bir sektör durumuna gelmiştir. Özellikle kentlerde iş yaşamının yoğunlaşması, bayanların iş yaşamına daha çok girmesi, iş yerleriyle evlerin arasındaki uzaklığın artması, öğle yemeklerinde eve geliş gidiş olanaklarının kalkması, hazır yiyecek üreten tesislerin gelişmesi nedeniyle ambalaj talebi giderek artmaktadır. Günlük yaşamımızın doğal olarak kabul edilen ve alışılmış bir parçası olmasının yanında ambalaj, küçük bir detay olmayıp ürünün önemli bir boyutunu oluşturur, tüketicinin seçimini doğrudan etkiler ve yönlendirir. Ürünü uzun süre sağlıklı bir ortamda korur. Ambalaj olmadan ne kadar çok gıdanın ziyan olacağı yada onsuz daha pahalı ve zor yaşam olacağı açıktır.

Gıdaların bozulabilir nitelikte olması nedeniyle ambalaj, üretim ve pazarlama sürecinde önemli bir yer tutmakta ve gıda sanayinin gelişmesinde de önemli bir sektör durumunda olmaktadır. Ürünün fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre ambalajlanması, ambalajın bilgilendirme görevlerine uygun olarak, yapısal ve görsel imajlarla değişik renklerde ve albeniyi ön plana çıkaracak şekilde olması, ürünü pahalılaştırmayacağı, onun değerini koruyacağı ve dağıtım masraflarını düşüreceği, ambalaj ve onunla ilgili sektörler tarafından bilinmektedir. Bu nedenle dünyada olduğu gibi ülkemizde de ambalaj sanayi sürekli ve etkin olarak insan ve toplum yaşamında rol oynamaktadır.

Ambalaj, tüketicinin ürünü ilk gördüğü anda dikkatini çeken bir öğedir. Pek çok ürünün pazara sunulmuş biçimi benzer olduğundan, pazarlama uzmanları ambalajı, bir markayı diğerlerinden ayırmanın en önemli öğesi olarak görmektedir. Rekabete dayalı ürünlerde tüketicilerdeki marka kavramı ambalajın etkisi ile oluşmaktadır. Ambalaj endüstrisinin Türkiye’de gelişmesi oldukça yavaş olmuş yıllarca geleneksel malzemelerden yapılmış ambalajlar kullanılmıştır. Özellikle 1980’li yıllarda başlayan ihracat dış pazarlara açılma girişimleri ambalaja da geniş olanaklar tanımıştır.

Bu araştırmanın amacı; gıda sanayinde kullanılan ambalajın ekonomik yerini ve önemini ortaya koymaktır. Bu amaca yönelik çalışma dokuz bölümde ele alınmıştır.

İlk bölüm olan girişten sonra ikinci bölümde kaynak araştırması başlığı ile araştırma konusu ile ilgili çalışmalar özetlenmiştir. Üçüncü bölüm olan materyal ve

yöntemde, araştırmada yararlanılmış veri ve bilgi kaynakları ile bu kaynaklara ulaşmada kullanılan yöntem ve yaklaşımlar açıklanmaktadır.

Araştırmanın dördüncü bölümünde, ambalaj kavramı ve gelişimi ile Türkiye ve Dünya'da ambalaj sanayinin genel durumu incelenmiştir. Beşinci bölümde, gıda sanayinde ambalajın önemi, işletmeler, tüketiciler ve ambalajın geri dönüşümü açısından incelenmiş, ambalajın gelişme nedenleri ve fonksiyonları hakkında bilgi verilmiştir. Altıncı bölümde gıda sanayinde kullanılan ambalaj materyalleri özetlenirken, yedinci bölümde gıda sanayinde ambalaj kullanımını genel olarak incelenip bazı gıda alt sektörlerinde kullanılan ambalajlar hakkında bilgi verilmiştir. Aynı bölümde ürünün özelliğinden dolayı ambalaj kullanımının daha önemli olduğu süt ve süt ürünleri sanayinde kullanılan ambalajlar ve ambalaj materyallerinin birbirleriyle karşılaştırılması ile ulaşılan ekonomik sonuçlar değerlendirilmiştir. Sekizinci bölümde gıda sanayinde ambalajlama ile ilgili sorunlar ele alınmıştır. Dokuzuncu ve son bölümde varılan sonuçlar özetlenerek, saptanan sorunlara yönelik çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Gıda sanayinde ambalajın ekonomik yeri ve kullanılan ambalajın ekonomik maliyetleri hakkında az sayıda kaynak olduğu dikkat çekmektedir. Bu konuyla ilgili olarak incelenen bazı kaynaklar aşağıda verilmiştir.

Emiroğlu (1985), “Türkiye’de Gıda sanayinde Cam Ambalaj” adlı çalışmasında ambalajın tanımı ve fonksiyonları, cam ambalaj kabının özellikleri, avantajlı ve dezavantajlı yönleri, ikame ambalajların sektöre girmesiyle cam ambalaj kullanımının değerlendirilmesi, cam ambalajın tüketiciler ve üreticiler açısından değerlendirilmesi yapılarak sektörde yaşanan sorunlara yer vermiştir.

Çakıcı (1986), “Ambalajın Fonksiyonları” adlı çalışmasında ambalaj materyalleri, cam ambalaj, kağıt ambalaj ve metal esaslı ambalaj olarak incelenmiş gıda sanayinde kullanılan ambalajlardan beklenen fonksiyonlar ve bu fonksiyonların gerektirdiği nitelikleri kapsamlı olarak incelemiştir.

Cömert (1990), “Ambalaj Tarihi ve Kağıdın Rolü” adlı çalışmasında, ambalajın tanımı ve önemini açıklayarak ambalaj sektörünün Dünya’da ve Türkiye’de gelişimini tarihsel süreç içerisinde incelemiştir.

Alpakın (1992), “Tüketimde Fast Food Eğilimi ve Ambalaj” adlı çalışmasında modern perakendeciliğın gelişmesi, self servis mağazaları ve süpermarketlerin sayılarının artması nedeniyle önem kazanan ambalajın, tüketici ve işletmeler açısından önemi ve sektörde karşılaşılan sorunlara yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Apak (1994), “Ambalaj: Global Pazarlarda Etkili Başarı Aracı” adlı çalışmasında, ambalajın tanımı ve işlevleri ile ülkemizdeki gelişimi hakkındaki bilgi verdikten sonra, tüketici ve işletmeler açısından önemini incelemiş ambalajın göze hoş görünmesi, raf ömrünü uzatması, saklama kolaylığı, taşıma kolaylığı, göz doldurma etkisi ve üzerindeki baskı ve renklerin tüketici üzerindeki etkilerini inceleyerek, ambalaj sektörünün gelişimi için çeşitli öneriler sunmuştur.

Duran (1994), “Ambalaj Sanayi ve Sorunları” adlı çalışmasında, ambalaj sanayi ve Türkiye’deki gelişimi hakkında genel bilgilerden sonra ambalaj sanayinde yaşanan, ambalaj hammaddesinin neden olduğu sorunlar, ambalaj ekonomisiyle ilgili sorunlar, tüketici bilinçsizliğinden kaynaklanan sorunlar ve çevre kirliliği yönünden yaşanan sorunlar incelenmiş ve sorunlara ilişkin alınabilecek önlemler hakkında önerilerde bulunmuştur.

Floros ve ark. (1998), “Trends in Aseptic Packaging and Bulk” adlı çalışmalarında aseptik ambalajlama ve UHT hakkında bilgi vererek gıda sanayi içerisinde uygulanması, ürünlerin bakteri ve bakteriyel sporlarının (mayalar, küf mantarları ve bunların sporları ile vejetatif hücreleri ve bazı enzimleri) yok edilerek ambalajlanması hakkında bilgiler vermişlerdir.

Yücel (2000), “Gıda Maddelerinin Ambalajlanması” adlı çalışmasında, ambalajın tanımı yapılarak, gıda sanayinde kullanılan ambalaj materyalleri incelenmiş, gıda sanayi alt sektörlerinde kullanılan ambalajlar hakkında bilgi verilmiş, gıda ambalaj atıkları ve geri dönüşümü incelenerek gıda sektöründe kullanılan ambalajlar değerlendirilmiştir.

Özdemir ve ark. (2002), “Gıda Sektörü” adlı araştırma projesinde gıda sanayinin mevcut durumunu değerlendirmiş, gıda üretimi yapan işletmelerin yüzdesel dağılımından, gıda konusunda dünyadaki teknolojik gelişme beklentileri ve gıda sanayindeki işletmelerin klasik muhafaza yöntemleri ile muhafazasının yanı sıra besin değerlerini daha iyi muhafaza etmek için çeşitli gıda işleme teknolojilerinden bahsetmiştir. Bu teknolojilerden özellikle aseptik gıda işleme teknolojisi üzerinde durulmuştur. Çalışmada Kocaeli ili için gıda sanayi teknolojileri ve gelecekteki hedefleri belirtilmiştir.

Sayın (2002), “Gıda Sanayinde Ambalajlama Sorunları” adlı araştırmasında, ülkemizde gıda ürünleri sanayinin ambalajlama ile ilgili olarak karşılaştığı sorunları; kalite, maliyetler, istenilen nitelikte ve zamanında olmasına göre, üretimin sektör

ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı, yetişmiş eleman ve tüketiciden açısından incelemiş ve çözüm önerileri sunmuştur.

Beukering ve Bouman (2003), “Complementing Empirical Evidence on Global Recycling and Trade of Waste Paper” Reply adlı çalışmalarında kağıt karton sanayinin dünyadaki yerini belirtmiş ve çeşitli ülkelerde atık kağıt toplama ve tekrar kullanma oranları üzerine araştırma sonuçlarını vermiştir.

Kılıç (2004), “Bol ve Kullanışlı Bir Madde Alüminyum” adlı araştirmasında; alüminyumun kullanım alanlarına göre değerlendirmiş, gıda sanayinde kullanılan alüminyumun ve geri dönüşümü hakkında bilgi vermiştir.

Öztürk (2005), “Kullanılmış Alüminyum Malzemelerinin Geri Kazanılması” adlı araştirmasında metal ambalajlardan teneke ve alüminyumun geri kazanılması ve sağlanan tasarruf ile ilgili bilgiler vermiştir. Alüminyumun geri kazanımıyla enerji tüketiminde %95, hava kirliliğinde %90, su kirliliğinde %97 oranında tasarruf sağlandığını belirtmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın materyalini gıda sanayinde ambalaj kullanımı ile ilgili yapılmış akademik yayınlar ve kitaplar, sektör dergileri, internet siteleri ve çeşitli gıda sanayilerinde çalışan kişilerle görüşmeler sonucu edinilen bilgiler oluşturmaktadır.

Bilindiği gibi, gıda sanayinde bazı sektörlerde ürünler, ambalajlanmadan da tüketime sunulmasına karşın günümüzde belirli ambalaj materyali kullanılmadan bir ürünü pazarlama şansı giderek azalmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada bazı gıda sanayi alt dallarında kullanılan ambalaj materyalleri incelendikten sonra özellikle ürünün özelliğinden dolayı ambalajlamanın daha da önemli bir sektör olduğu süt işleme sanayinde, ambalaj kullanımının analizi, kullanılan ambalaj materyallerinin birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları, süt işleme sanayinde kullanılan ambalaj türleri ve süt işleme sanayi tarafından üretilen bazı ürünler için belirlenen birim ambalaj maliyetleri ekonomik yönden değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeleri yapabilmek için materyal olarak, ülkemiz ölçeğinde büyük kabul edilen süt işleme firmalarından beş tanesinden alınan anket formu yardımıyla elde edilen veriler kullanılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi için yüzdeleme ve ambalaj kullanım materyallerinin özelliklerini belirten kimi kriterleri dikkate alan puanlama yönteminden yararlanılmış, bu şekilde süt işleme sanayinde farklı ambalaj türleri kullanımının karşılaştırmalı olarak ekonomik analizinin yapılmasına çalışılmıştır.

4. AMBALAJ KAVRAMI VE GELİŞİMİ

Ambalaj, ürünü dış etkilerden koruyan, içine konulan malları bir arada tutarak dağılım ve pazarlama işlemlerini kolaylaştıran, tüketiciye içindeki mal hakkında bilgi veren metal, kağıt, karton, cam, plastik ve tahtadan yapılmış sargı ve kaplardır.

Buna göre;

Ambalajlama; “gıdaların dış etkenlerden korunması” üretimden tüketime kadar geçen sürede gıdaların niteliklerinin değişmesini kısmen veya tamamen önleyen renk ve şekil bakımından alıcının ilgisini çekebilme özelliği taşıyan maddeler ile sargı işlemidir şeklinde tanımlanmaktadır (Emiroğlu 1985).

Avrupa Topluluğu Konsey Direktiflerine göre ambalajlar aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır.

1. Satış Ambalaj yada Birincil Ambalaj: Satılma noktasında, son kullanıcıya yada tüketiciye bir satış birimi oluşturacak şekilde tasarlanmış ambalajdır.
2. Gruplama Ambalaj yada İkincil Ambalaj: Satış noktasında, bir dizi satış birimini gruplama amacı ile tasarlanmış ambalajdır. Söz konusu ambalajlar bu halleriyle son kullanıcıya yada tüketiciye satılıyor veya satış noktasında rafları süslemek için kullanılıyor olabilir. Bu ambalajlar üründen çıkartıldıklarında ürünün özelliklerini etkilemezler.
3. Nakliye Ambalaj yada Üçüncül Ambalaj: Bir dizi satış biriminin yada gruplanmış ambalajın ele geçirilmesi ve nakliyesini kolaylaştırmak ve elden geçirme veya nakliye sırasında meydana gelebilecek fiziksel hasarları önlemek için tasarlanmış her türlü ambalajdır (Anonim 1992).

4.1. Ambalajın Tarihsel Gelişimi

Tarih öncesi çağlarda insanlar, yiyecekleri buldukları yerlerde tüketirlerdi ve ihtiyaç duyduklarında, içi boş ağaç gövdesi ve kabukları, su kabakları, oyulmuş kayalar ve yapraklar gibi doğal kaplardan yararlanırlardı. Daha sonraki dönemlerde ise insanlar doğal malzemelerden kaplara şekil vermeyi öğrendiler. Bu iş içinde hayvanların deri,

boynuz, sa ve kemik gibi organlarından yaralanarak, kütük ve taşları oymasını öğrendiler.

Zamanla, ekonomik evrim süreci içinde üretim fazlası artı değerlerin değişimine başlandı. Ambalaj üreticileri ve ambalajlanmış malların üreticileri açısından bu işin ekonomik önemi sanayi devriminden sonra hızla arttı. 1860'ta ABD, Hindistan ve İskoçya'da jütten mamül poşetler için otomatik poşet yapım makinası geliştirildi.

Bunu 1915-1920 yıllarında ABD'de dolum ve ambalajdaki gelişmeler takip etti. 1930'lu yılların sonunda ise büyük çoğunlukla krafttan mamül poşetler üretilmeye başlandı.

Teneke ve konserve ambalajı ise 19. asrın başlarında Fransız ordusunun, taşınabilir ve uzun süreli muhafaza edilebilir yiyecek ihtiyacını karşılamak üzere güncelleşti. Teneke ambalajları Buhemia'da 13. yüzyıldan beri bilinmekle beraber 18. yüzyılın sonlarına doğru elik kaplama teneke Galler'de ilk defa kullanılmaya başlandı.

Bir diğer ambalaj şekli olan alüminyum folyo ise Almanya ve İtalya'da 19. yüzyılın başlarında geliştirilmiş önceleri ambalajda dekoratif efektler için, daha sonra da termoplastik sıvama ile birlikte kullanılmıştır (Cömert 1990).

Ülkemizde ise 1960'lı yıllarda ambalaj malzemeleri kağıt, karton, selofan, cam ve ahşaptan oluşuyordu. İhracatta tahta kutu ve sandıklar ile jüt çuvallar kullanılıyor, bunların dışındaki ambalajlar maliyeti arttıran lüks malzemeler olarak görülüyordu. 1970'li yıllarla birlikte ambalaj sanayinde özellikle ihracattaki önemi kavrandı.

Aynı dönemde pek çok ülkenin ambalajlama enstitüsü biliniyordu. Ülkemizde de 1977 yılında Ambalaj Araştırma Merkezi'nin kurulması çalışması başladı. Türkiye'de ambalaj sektörünün ilk gelişimi teneke kutularında oldu. Bu dönemde ilk kez kendi ürünleri için ambalaj üretimi yapan işletmelerin dışında yalnızca ambalaj üreten işletmeler kurulmaya başladı. Teneke kutu alanında yaşanan bu gelişme daha sonra karton ambalaj ve plastik ambalaj alanlarına da yayıldı.

1980'li yılların başında ise ülkemizde ilk kez pet şişe üretilmeye başlandı. Su ambalajlamada kullanılmaya başlayan pet şişeler çok kısa süre içinde sıvı gıda maddelerinin ambalajlanmasında yaygın halde kullanılır hale geldi. Bu durum çok eski bir geçmişe sahip olan cam ambalaja pazar kaygısı ile teknolojisini yenilemesine neden oldu. Yine 1980'li yıllarda ithal edilen alüminyum kutu ülkemizde de üretilmeye başlandı.

Türkiye’de oluklu mukavva sanayinin kurulması da Seka’nın 1954 yılında İzmit tesislerinde ilk oluklu mukavva fabrikasını işletmeye açması ile gerçekleşti. Özel sektör, 1960 yılından sonra oluklu mukavva yatırımına ve üretimine ilgi duymaya başladı. Türkiye’de oluklu mukavva sanayinin en hızlı gelişme dönemi, 1981-1985 yılları arasında oldu. Büyük kuruluşların bazıları 1981 yılından başlayarak gelişmiş teknolojiye dayanan yüksek kapasiteli yatırımlara yönelmiş, bazıları da ikinci ve üçüncü oluklu hatlarını işletmeye başlamışlardır.

Türkiye’de oluklu mukavva sanayinde yer alan tek kamu kuruluşu alandan çekilmiştir. Bugün sektörde 5.000’den fazla firmanın faaliyet gösterdiği tahmin edilmekte olup resmi kayıtlara göre özel sektöre ait 910 fabrika 59 ilde faaliyet göstermekte ve sektörde 250 bini aşkın işçi istihdam etmektedir (Eryasar 2001).

4.2. Türkiye’de Ambalajlama Sanayinin Genel Durumu

Türkiye’de ambalaj sanayi ve pazarı son zamanlarda dünya piyasalarında, özellikle gelişmiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de kişi başına düşen ambalaj tüketim payı hızla artmaktadır.

Kişi başına düşen ortalama milli gelirdeki artışlar, tüketim merkezlerinde self servisi geliştirmekte ve buna paralel olarak tüketiciye doğrudan satış yapan süper market ve market zincirleri porsiyon tarzı ambalajı teşvik ederek küçük perakende satış birimleri karşısında sayılarını hızla artırmaya devam etmektedir (Anonim 2003 b).

Üretim ve kapasite kullanımı açısından ambalaj sanayinde, 1998 krizi sonucunda iç pazarda %5-10 arasında bir daralma gözlenmiştir. Sektörün 1990’lı yılların ilk yarısında gösterdiği büyümenin 1998 ve 1999 yıllarında görülmesi mümkün olmamıştır. Ancak sanayileşen, ihracata yönelen ülkemizde amaca uygun ambalaj üretimi krizlere rağmen en geçerli yatırım özelliğini ve trendini korumaktadır.

Çizelge 4. 1. Türkiye 2000 Yılı Ambalaj Sektörü Üretim Kapasitesi ve Miktarları

Ürün Dal	Kapasite (ton)	Kapasite (%)	Üretim (ton)	Üretim (%)
Kağıt Ambalaj	127.950	3	107.000	4
Karton Ambalaj	322.000	8	148.500	5
Oluklu Mukavva Ambalaj	1.345.000	32	717.000	27
Plastik Ambalaj	800.000*	19	530.000	20
Fleksible Ambalaj	120.000	3	92.500	3
Metal Ambalaj	500.000	12	360.000	13
Cam Ambalaj	495.000	12	422.000	15
Ahşap Ambalaj	450.000	11	350.000	13
TOPLAM	4.159.950	100	2.672.000	100

Kaynak: Anonim, 2001, Dünya Gıda Dergisi, İstanbul
 (*) Direkt plastik ambalaj malzemesi üretimi

2000 yılında üretilen ürünlerin dağılımına bakıldığında; %27'lik payla en çok üretilen ürünün oluklu mukavva olduğu bunu %20'lik payla plastik ambalajın takip ettiği görülmektedir. 2000 yılında yaklaşık 2.6 milyon tonu bulan üretimin parasal büyüklüğü yaklaşık 2.5 milyon USD'dir. Yıllık tüketim ise yapılan ithalatla birlikte 2.7 milyon ton civarındadır.

En fazla kapasite ve kapasite kullanım oranı oluklu mukavva sanayinde olmuştur.

Türkiye'nin karton ambalaj üretimindeki kurulu kapasitesi yıllık yaklaşık olarak 350 bin tondur. Fakat bu kapasitenin %65'i kullanılabilir.

Türkiye'de 2000 yılı toplam ambalaj tüketiminin kullanılan ambalaj çeşidine göre % dağılımı ve kişi başı yıllık ambalaj tüketimleri Çizelge 4.2.'de gösterilmektedir.

Çizelge 4. 2. 2000 Yılı Ambalaj Tüketim Oranları

Ambalaj Türleri	% Kullanım Oranı	Kişi Başına Kullanım Oranı kg/yıl
Fleksible Ambalaj	37	1,4
Karton Ambalaj		3,5
Kağıt Ambalaj		1,6
Metal Ambalaj	22	3
Plastik Ambalaj	20	10
Cam Ambalaj	8	4
Ahşap Ambalaj	13	6,5

Kaynak: Eryasar,T., sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Ambalaj sanayi Raporu ,2001.

Tüketim sektöründe kullanılan ambalaj malzemelerinin %37'sini fleksibl ambalaj folyoları, kağıt, karton ve oluklu mukavva ambalajları, %22'sini metal, %20'sini plastik, %13'ünü ahşap, %8'ini cam ambalaj oluşturmaktadır (Anonim 2001).

2000 yılı kişi başına yıllık ambalaj tüketim miktarı ortalama olarak, fleksible ambalaj için 1,4 kg/yıl, karton ambalaj için 3,5 kg/yıl, kağıt ambalaj için 1,6 kg/yıl, metal ambalaj için 3 kg/yıl, plastik ambalaj için 10 kg/yıl, cam ambalaj için 4 kg/yıl, ahşap ambalaj için 6,5 kg/yıl olarak gerçekleşmiştir. En fazla kişi başı kullanım plastik ambalajda olmuştur.

Kağıt, plastik film, selüloz film ve alüminyum folyo gibi malzemelerden oluşturulmuş 180 derecede katlanabilen ve tekrar eski haline getirildiğinde her iki yüzeyinde de bir zararın gözlenmediği ambalaja fleksibl ambalaj denmektedir (Anonim 1995). Fleksible ambalajlar, içine konan ürünün özelliklerine göre esnek, farklı, değişken, bir sabitliğe bağlı olmayan ambalajlar olup, kağıt, alüminyum folyo, plastik filmlerden yada bunların bir laminasyonundan yapılan farklı sargılık folyoları, torbaları içerir. Fleksible ambalajın günümüzde önemli bir yeri bulunmaktadır. Sektörel özelliği nedeniyle fleksibl ambalaj üreticisi, gıda üreticisi kadar insan sağlığı için gerekli hijyen ve sanitasyon açısından gerekli önlemleri almış, alt yapısını tamamlamış insan kaynaklarını eğitmiş kuruluşlardır (Anonim,1999). Fleksibl ambalaj; ürünlerin el değmeden, sağlıklı bir biçimde muhafaza edilmesini ve taşınmasını sağlayan ürün içeriği hakkında detaylı bilgi veren pratik ambalaj malzemelerinden biridir. Fleksibl ambalajda önemli olan, ürüne uygun spesifikasyonlara sahip ambalajın belirlenmesi ve

teknolojik gelişmeler oranında yenilenmesidir (Anonim 1997). Fleksibl ambalaj malzemesinin ana hedefi koruyucu fonksiyonudur. Bu ambalaj malzemesinin yapımında kullanılan malzemelerin laminasyon şekillerinden bir yada birkaçının kullanılması ile sağlanan bu koruyucu fonksiyonuna ambalaj malzemesinin bariyer özelliği denmektedir. Bu şekilde ambalajlanmış ürünlerde bir raf ömrü bulunmaktadır. Bu süre paketlenen ürünün üretim tarihinden itibaren en son tüketiciye ulaştığı tarihe kadar geçen süredir. Tüketim sektörlerine göre fleksibl ambalajın kullanımı çizelge 4.3'de ifade edilmektedir

Çizelge 4.3. Türkiye Fleksibl Ambalaj Folyoları Üretimi (Ton)

Kullanım Alanları	1996	(%)	1997	(%)	1998	(%)	1999	(%)	2000	(%)
Gıda Ambalajı	71.440	87	73.415	87	79.866	86	81.942	86	80.750	87
Gıda Dışı Ambalaj	10.947	13	11.125	13	13.128	14	13.469	14	11.750	13
TOPLAM	82.387	100	84.540	100	92.994	100	95.411	100	92.500	100

Kaynak: Anonim, 2001, Dünya Gıda Dergisi, İstanbul

Fleksibl ambalajın 2000 yılı kullanımı toplam 92.500 ton olup bunun 80.750 tonu gıda ambalajında, 11.750 tonu da gıda dışı ambalajda kullanılmaktadır. Beş yıl ortalamasına bakıldığında fleksible ambalajın yaklaşık %87'si gıda ambalajında, %13'ü ise gıda dışı ambalajda kullanıldığı görülmektedir. Avrupa'nın fleksibl ambalaj pazarının %83'ü gıda ürünleri oluşturmaktadır (Anonim 1995).

Ambalaj sektörünün müşteri dağılımı ise Çizelge 4. 4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4. Ambalaj Sektörünün Müşteri Dağılımı (%)

Gıda	49
Kimya	13,7
İlaç	8,8
Tekstil	5,9
Kozmetik	4,7
Tarım	2,6
Otomotiv	2,2
Beyaz eşya	2
Elektrik	1,5
Seramik-Cam	1,3
Makine	0,4
Diğer	7,9

Kaynak: Eryasar,T., sanayi ve Ticaret Bakanlığı Ambalaj sanayi Raporu , 2001.

Çizelgeden de görüldüğü gibi %49 pay ile gıda sektörü en büyük paya sahiptir. %13.7 kimya, %8.8 ilaç, %5.9 tekstil, %4.7 kozmetik, %2.6 tarım, %2.2 otomotiv, %2 beyaz eşya, %1,5 elektrik, %1.3 seramik-cam, %0.4 makine, %7.9 diğerleri oluşturmaktadır.

4.3. Dünya’da Ambalaj Sanayinin Genel Durumu

Son derece çok yönlü Avrupa Ambalaj sanayinin değeri 1996 yılı için yaklaşık 125 milyar US-dolar olarak belirlenmiştir. On yıla kadar bu rakamın 190 milyar US dolara ulaşması beklenmektedir. 1996 yılı flekso baskı payının takriben 41.25 milyar US dolar düzeyinde dolaştığı ve 2006 yılı için 80 milyar US dolar olacağı tahmin ediliyor. Ambalaj için baskının getirebildiği değer artışı dikkat çekicidir (Anonim 2003 c). Dünya sargılık ve ambalajlık kağıt-karton üretiminin dağılımı ve son 8 yıldaki değişimi incelenmesi sonucu sargılık ve ambalajlık kağıt ve karton üretimi 1999 yılı itibariyle yaklaşık 96 milyon tondur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Dünya Sargılık ve Ambalajlık Kağıt-Karton Üretimi (1000 ton)

Bölgeler	1990	%	1995	%	2000	%
Asya	23.260	25	37.033	43	41.469	43
AB Ülkeleri	19.462	21	28.125	32	30.768	31
Amerika	45.582	46	14.265	17	16.015	17
Avrupa Ülkeleri	3.107	4	4.728	5	4.576	5
Okyanusya	1.406	2	1.603	2	1.843	2
Afrika	1.472	2	1.325	1	1.685	2
TOPLAM	99.085	100	87.079	100	96.355	100

Kaynak: Anonim, 2001. Dünya Gıda, Ağustos, İstanbul.

Asya ülkeleri sargılık ve ambalajlık kağıt ve karton üretiminde 2000 yılı itibariyle %43'lük paya sahip olup 1. sırada yer almaktadır. AB ülkeleri %31'lik payla 2. sırada, Amerika %17'lik payla 3. sırada yer almaktadır.

Avrupa'da üretilen kartonun %55'i gıda ambalajında, %45 ise gıda dışı ambalajda kullanılmaktadır. Bu yüzdenin genel dağılımı şöyledir; içki ve grup ambalajı %13, şekerleme ambalajı %19, kuru gıda ambalajı %10, taze ve dondurulmuş gıda ambalajı %20, zahire %27 ve diğer gıda ambalajları %11'dir ([http:// www.kasad-ass.com](http://www.kasad-ass.com)).

Ülkelerin kalkınmışlık göstergelerinden birisi de kişi başına kağıt karton tüketimidir. Bu oran, Finlandiya, Belçika, Danimarka, Hollanda ve Almanya'da 200 kg'ın üzerinde, Türkiye'de ise 32 kg'dır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Avrupa Ülkelerinin Kağıt-Karton Tüketimleri (1999) (kg/kişi)

Ülke	Gazete Kağıdı	Yazı Kağıdı	Oluklu Mukavva	Sargılık Kağıtlar	Temizlik Kağıtları	Diğer Kağıtlar	Kartonlar	Toplam
Avusturya	26.2	78.0	51.1	17.6	12.1	3.7	30.0	218.7
Belçika	34.3	134.0	75.3	33.1	13.9	9.6	20.0	320.3
Danimarka	49.1	73.6	65.8	8.5	10.8	6.6	20.8	235.1
Fransa	13.2	70.9	52.8	6.2	9.6	3.8	18.9	175.4
Almanya	29.1	73.6	44.0	24.9	11.4	3.7	18.8	205.4
İtalya	11.2	58.2	57.0	9.1	12.1	4.3	20.5	172.2
Hollanda	30.4	59.8	52.2	8.3	11.5	2.8	53.0	218.0
Portekiz	10.1	31.2	31.6	6.8	9.0	2.3	13.3	104.3
İspanya	14.2	43.5	57.1	2.8	10.7	12.1	11.9	152.3
İsveç	50.9	72.1	49.0	20.7	18.0	10.5	46.3	267.4
İngiltere	40.9	75.8	41.3	7.1	15.2	4.7	19.2	204.2
Türkiye	5.2	6.0	10.8	2.9	1.1	0.2	5.6	31.7

Kaynak: [http://ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/kagit/oik54 .pdf](http://ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/kagit/oik54.pdf)

Avrupa ülkeleri arasında 1999 yılı itibariyle toplam kişi başına kağıt-karton tüketimi incelendiğinde; Belçika'nın yaklaşık 320 kg ile en fazla, Portekiz'in ise yaklaşık 104 kg ile en düşük kağıt-karton tüketimini gerçekleştiren ülkeler olduğu söylenebilir.

Gıda maddeleri karton ambalaj üretimi, iç piyasa kullanımı ve ihracat oranları çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Gıda Maddeleri Karton Ambalaj Üretimi

GIDA MADDELERİ AMBALAJI	Toplam Üretim (ton)	İç Piyasa (Ton)	%	İhracat (ton)	%
Her türlü zahire, bisküvi, unlu gıdalar, pirinç, bakliyat, mercimek unları, irmik, nişasta vs. ambalajları	8.524	7.246	85	1.178	15
Taze veya dondurulmuş gıda, dondurma, taze veya dondurulmuş et, sebze, patates, hamburger, köfte, pizza ambalajı vs.	2.122	1.511	71	611	29
Kuru bakkaliye, yulaf, kahve, çay, kakao, şeker, baharat, evcil hayvan mamaları, çorbalar vs. ambalajları	8.852	6.660	75	2.192	25
Çikolata, şekerleme ambalajları	20.991	17.499	83	3.492	17
Sıvı gıdalar ambalajı (süt hariç), bardak kutu veya şişeli yiyecek, içecek maddeleri grup ambalajı vs.	9.679	6.654	69	3.025	31
Diğer yiyecek maddeleri ambalajı	11.277	8696	77	2.531	23
TOPLAM	61.395	48.266	79	13.129	21

Kaynak: Anonim, 2004. Kasad Üyeleri Karton Ambalaj Üretimi.

Toplam üretim 61.395 ton olup bunun 48.266 tonu iç piyasada kullanılmış %21'e karşılık gelen 13.129 tonu ise ihracatta kullanılmıştır.

5. GIDA SANAYİNDE AMBALAJLAMANIN ÖNEMİ VE FONKSİYONLARI

5.1. Ambalaj Kullanımının Önemi

Ambalaj hiçbir sanayi dalında gıda sanayindeki kadar büyük öneme sahip değildir.

Genel olarak ambalajlama ülkelerin ekonomik ve teknolojik alanlardaki gelişmeleri ve yaşam standartlarındaki yükselmeye paralel olarak gelişme göstermektedir. İlkel ekonomilerde ürünler çoğunlukla dökme olarak pazara sunulmaktayken pazar ekonomisinin gelişmesiyle ambalajlama giderek önem kazanmıştır.

Gıda maddelerinin ambalajlanmaması halinde %30 dolayında kayba uğradığı, ancak ambalajlandığında bu kaybın %2-3 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu verilerden de ambalajlamanın toplumların gelişmesiyle yakından ilgili olduğu görülmektedir (Anonim 2000a).

Gıda teknolojisinin gelişmesinin yanı sıra ambalaj malzemesi ve ambalajlama makinelerinin gelişmesi pazarlama olanaklarını arttırmış, bu artış dolaylı olarak gıda sanayini olumlu yönde etkilemiş, gıda sanayi ve ambalajlama sanayi sürekli olarak birbirlerini aktive etmişlerdir.

Bugün gelişmiş Batı Avrupa tüketicileri gıdaların içeriğinden çok ambalajlarına bakarak satın almakta, gıda kalitesi nedenli yüksek olursa olsun ambalaj kalitesi yeterli olmayan gıdalar, bu pazara ya hiç girememekte yada çok düşük fiyat bulmaktadırlar. Diğer yandan yaş meyve, sebze ithalinde olduğu gibi ambalaj cinsi ve niteliği doğrudan doğruya ithalatı güçleştiren bir faktör olabilmektedir (Emiroğlu 1985).

5.1.1. Tüketici Açısından Önemi

Tüketici tarafından yönlendirilen sanayilerin, pazardaki satışları iyi düşünülmüş ve tasarlanmış ambalajlar sayesinde daha da artmaktadır (Çakıcı 1987).

Ambalajın günlük hayatımızın her aşamasına girmesini kabullenmekle birlikte ambalajdan çeşitli beklentiler vardır. Bunlar;

- i. Çekici bir görünümde olması,
- ii. Kullanışlı olması,
- iii. Boşaltıldıktan sonra yeniden kullanılabilmesi,
- iv. İçindeki ürün hakkında gerekli bilgileri içermesidir (Yücel 2000).

Ambalajın tüketicilere sağladığı yararları şöylece özetleyebiliriz:

- i. Tüm gıda maddeleri kolaylıkla bulunabilmekte, tüketici rahatça dolaşım seçimini yapabilmektedir. Bu arada yeni çıkan malları da görme imkanına sahiptir.
- ii. Tüketicinin alacağı mal hazır olduğu için tüm alışverişi kısa bir zamanda yapabilmektedir.
- iii. Ambalajlı gıda, kalite kontrolü kolay hale getirmektedir. Malı piyasaya arzeden kişi etikete yazılıdır. Böylece belirli bir kalite düzeyinin tüketiciye her zaman sağlanması bir nevi güvence altındadır.
- iv. Ambalaj, gıda standardizasyonunu mümkün kılar. Yani ambalajlı gıda standart imkan ve ihtiyacını arttırmakta, böylece tüketiciye büyük yarar sağlamaktadır.
- v. Ambalajlama ile ürünün temiz tutulması sağlanır. Bu özellik tüketicinin sağlığı bakımından önemlidir.
- vi. Tüketici için ürüne ait bilgi kaynağıdır (Yücel 2000).
- vii. Gıda ürünlerinde uygun ambalaj, hassas mevsim dışı veya uygun yerlerden getirilen özel ürünlerin yenmesi imkanını ve seçeneklerini tüketicinin tercihine sunar.

Bu imkanları tüketiciye sağlayan ambalaj tüketici açısından çok önemlidir. Gelecekte de günlük hayatımızdaki önemini artırarak topluma yararlı olmaya devam edecektir (Apak 1994).

5.1.2. İşletme Açısından Önemi

İşletmeler hayatlarını sürdürebilmek ve daha da gelişebilmek için satış gelirlerini arttırarak kar elde etmek zorundadırlar. Bu, işletmelerin temel amaçlarındandır. Satış gelirini arttıran en önemli araçlardan biride ambalajdır. Ambalaj ürünün satışını arttırmak yeteneğinin yanında ürüne yeterli bir raf ömrü sunarak ürünün başarısına iki

yönde katkıda bulunur. Ambalajın önemini görmezlikten gelmek, işletmenin zarar etme ve pazarda başarısız olma riskini arttırır.

Tüketici çoğu kez ürünü ambalajı ile birlikte değerlendirir. Ürünü koruyamayan, tüketiciye yeterli bilgi aktarmayan bir ambalajın bu aşamada başarısı konusunda tartışmak gereksizdir. Bu nedenle üreticiler çok iyi bilmelidir ki, bir ambalaj ürünü sattıran üründen sonraki en önemli etkidir.

Reklam tek başına ürünün mesajını vermeye yeterli midir? Reklam tüketicinin ilgisini toplayan onu pazarlanan ürünün dünyasına sokan ve yaşatan bir disiplindir. Ambalaj ise iyi planlanıp tasarlandığı zaman pazarlamacıların üzerinde titizlikle durduğu ‘marka imajı’ yada ‘marka bilinci’ yakalamayı başaran en önemli öğedir.

Ülkemizden bir örnek vermek gerekirse, Eskiden Uludağ Gazozu’nun bombeli şişeleri vardı ve işletmenin, şişenin şeklini değiştirmesi tüketicileri üzerinde olumsuz bir etki yaratmıştır. Bugün hala Uludağ Gazozu’nun tüketicileri gazozun eski tadının daha lezzetli olduğunu iddia etmektedirler. Oysa şirket yetkilileri gazozun formülünde hiçbir değişiklik yapmadıklarını söylemektedirler. Bu da ambalajın ürünle nasıl bütünleştiğinin tipik bir göstergesidir.

Son yıllarda kaydedilen bazı başarılar, yeni bir ürünün piyasaya çıkarılmasındaki başarının ne derece ambalaja bağlı olduğunu kanıtlamıştır. Perakendecilerin kendileri bile iyi düşünülmüş bir satış ambalajını satışlarını arttırmadaki katkısını anlamışlardır. Fransız Ambalaj Enstitüsü’nün yapmış olduğu bir araştırma, estetik görünüş, şekil ve çekici renklerin, perakendecilerin %81’i tarafından satışları arttırmakta tartışmasız birinci etkin öğe olarak kabul edildiklerini göstermiştir (Ertem 1993).

Ambalajın satışı arttırmaya yönelik etkileri şu şekilde özetlenebilir:

- i. Göze hoş görünüm sağlaması,
- ii. Raf ömrünü uzatması,
- iii. Saklama kolaylığı yaratması,
- iv. Taşıma kolaylığı yaratması,
- v. Elle taşınabilirlik sağlaması,
- vi. Göz doldurma etkisi,
- vii. Üzerindeki renk ve yazılarla tanıtma yapması, ambalajın satış arttırıcı özellikleridir.

Ambalajın satış arttırıcı etkisinin yanında, işletmelere kazandırdığı başka avantajları da bulunmaktadır. Her farklı ambalaj, içindeki ürünün raf ömrünü etkilemekte, sunuş farklılıkları ile ürünün ömrü uzatılmaktadır. Bu da firmaların ürün maliyetini etkileyen ve rekabet gücünü arttıran önemli bir etkidir.

Özellikle gıda üreticileri, yüksek kalite ve büyük rahatlık veren uyumlu bir ambalaj-ürün bileşimi için daha fazla para vermeye istekli görünen tüketicileri etkilemek amacıyla ambalajı bir rekabet aracı olarak kullanmaktadırlar.

Ambalajlı malların satıldığı bir yer ihtiyacı ile aynı miktar ambalajsız malın satılabileceği yer ihtiyacı karşılamayacak kadar farklıdır. Ambalajlı bir ürün satış yeri ihtiyacını büyük ölçüde azaltmaya yardımcı olmaktadır.

Ambalajlı gıdayı satan perakendeci daha az işçi çalıştıracağından emek tasarrufu sağlamış olacaktır.

Ayrıca ambalajlı gıda reklamı mümkün ürün demektir. Ambalajsız gıdalar için bunu düşünmek zordur. Böylece tüketici bir takım markaları tanıyabileceği gibi satıcılarda pazarlama teşviklerine sahip olmuş olacaktırlar.

Sonuç olarak ambalaj, işletmeler için vazgeçilmez bir rekabet aracıdır. Bunun farkında olan işletmeler, ambalaj silahını en iyi şekilde kullanarak, rakip ürünlerle giriştikleri savaşta daha başarılı olacak ve pazar pastasından daha fazla pay elde edeceklerdir (Duran 1990).

5.1.3. Geri Dönüşüm Açısından Önemi

Özellikle son yıllarda ülkemizde geri kazanılabilir atıkların ekonomik değer kazanması ve bu konudaki yasal zorunlulukların yürürlüğe girmesiyle, bu tür malzemeleri toplayan yada geri dönüşümünü yapan işletmeler ve sanayi kuruluşları oluşmaya başlamıştır.

Türkiye’de yılda yaklaşık 1 milyon ton civarında kağıt-karton, cam, metal ve plastik toplanarak geri dönüştürülmektedir. Özellikle son yıllarda bu konuda yapılan yatırımlar ve de bunların kapasiteleri göz önüne alındığında mevcut geri dönüşüm endüstrisinin kapasitesinin Türkiye’de geri kazanılabilir atıkların %40–50’sinin değerlendirilebileceği anlaşılmaktadır. Avrupa’da ise, 22 Mayıs 2003 tarihinde yapılan son toplantıda AB üyesi ülkeler için yeni geri dönüşüm için minimum %50 ve geri

kazanım için %60 hedefleri öngörölmüş olup malzeme bazında ulaşılması gereken en düşük geri dönüşüm oranları belirlenmiştir (Çizelge 5.1.).

Çizelge 5.1. Ön Görölen Geri Dönüşüm Hedefi %

Kağıt / Karton	60
Cam	60
Plastik	22.5
Metal	50
Ahşap	15

Kaynak: Anonim, 2003d. Türkiye ve Dünya’da Dönüşüm sayı:13 2003/3.

Ön görölen geri dönüşüm hedefleri kağıt-karton ve camda %60, plastikte %22.5, metal de %50 ve ahşapta %15 olmaktadır.

Geri dönüşüm; bir malzemenin doğrudan doğruya fiziksel yada kimyasal bir süreçten geçtikten sonra tekrar kullanılması olup; geri kazanım ise daha genel bir kavram olmakla birlikte geri dönüşümü de kapsamaktadır. Örneğin yakılarak enerji sağlanması geri kazanım olup ortada tekrar kullanılabilir bir ürün yoktur. Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’nin getirmiş olduğu %60’lık geri kazanım oranı, bizde yakma olmadığı için bazı sektörlerde (örneğin plastik sektöründe) ulaşılması zor bir hedef olarak ortaya çıkmaktadır (<http://www.recyclingistanbul.com>).

Geri dönüşümde ilk adımı 1970’lerin başında atmış olan Şişecam, 2000 yılı sonuna kadar 1 milyon ton cam ambalaj atığını üretime katarak yeniden şişe/kavanoz haline getirmiştir. Adet olarak 2 milyarın üzerinde cam ambalaj ile ifade edilebilen bu değer, doğal kaynaklardan 45 trilyon TL değerinde 25 bin ton fosil yakıt ve 1.2 milyon ton hammadde tasarrufu sağlanmıştır.

Şişecam’ın fiyat politikasıyla neredeyse tüm yurda yayılan “Cam Ambalaj Atığı Toplama ve İşleme Bölge Bayilikleri” yada diğer ticari kanallar aracılığıyla toplanan bu atıklar bölge bazında satın alınmakta ve camın geri dönüşümünün %90’ı bu yöntemle gerçekleştirilmektedir.

Şişecam’ın 4000’e yakın cam toplama kumbarası gönüllü toplama işlemine hizmet etmekte olup, İstanbul, İzmit, Bursa, İzmir, Ankara, Antalya, Mersin, Adana, Eskişehir, Konya olmak üzere 10 Büyükşehir 176 belediyeledi kumbaralarda biriken

şişe/kavanozlar, özel araçlarla toplanıp işlenmekte, yeni bir cam ambalaja dönüştürülmektedir.

Çevreye yararı ise; her tür madde ve enerji kullanımının kaynağında azaltılması ve kullanım sonrası atık haline dönüşen kısmın geri kazanılması yolu ile doğanın ve doğal kaynakların korunması sağlanmaktadır. Belediyeler açısından, kumbaralar ile 45 bin ton kadar cam ambalaj atığı toplanarak belediyelerin çöp toplama ve bertaraf giderlerinde 720 milyar TL azalma sağlanmıştır (<http://www.cevko.org.tr>).

Tetrapak ambalajı geri dönüşüm açısından değerlendirdiğimizde; Tetrapak ambalajları pek çok açıdan “çevreci ambalaj” sıfatını hak etmektedir. Tetrapak ambalajları, %100 geri dönüştürülebilir malzemelerden üretilir. Kullanılmış tetrapak içecek kartonları genel olarak iki temel yöntemle geri dönüştürülür. Bunlardan ilki kağıt geri kazanımı yöntemidir ve tetrapak karton ambalajların içerisindeki kağıt elyafının geri kazanılarak değişik kağıt ürünleri elde edilmesi anlamına gelir. İkinci yöntem ise yonga levha yöntemidir. Bu yöntemde kullanılmış tetrapak içecek kartonları 10–15 mm boyutunda küçük parçalara ayrılarak ısı ve basınç altında preslenir ve çeşitli kullanım alanları olan yonga levhalar üretilir.

Boş tetrapak ambalajları dolum için sevk edildiklerinde rulo halindedir. Örneğin 200 ml'lik tetrapak ambalajlarının bir rulusunda 20.000 paket vardır. Bu nedenle bir kamyonla rulo halindeki bu ambalajlardan 1 milyon adedini taşımak mümkündür. Oysa aynı miktarda bir başka hazır şişe türü ambalaj boş olarak sevk edildiğinde yaklaşık 58 kamyon gerekmektedir. Tetrapak ambalajları dolu olarak sevk edildikleri zaman ağırlık olarak %97'si ürün ve %3'ü ambalaj malzemesidir. Şişe türü ambalajlarda bu oran %60'a kadar çıkabilmektedir. Benzer şekilde, kullanılmış tetrapak içecek kartonları kulakları açılarak yassı hale getirilerek normal hacimlerinin altıda biri kadar yer kaplayabilmektedir. Başka bir deyişle, tetrapak ambalajlarının boş, dolu yada kullanılmış olarak sevk edilmesi fosil yakıt kullanımı, egzoz gazlarının emisyonu ve sera etkisi gibi çevreyi olumsuz etkileyen öğeleri en aza indirmektir (<http://www.tetrapak.com.tr>).

Metal ambalajların geri kazanımı; teneke (kalay) ve alüminyum, ambalajlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu metallerin kullanıldıktan sonra atık olarak değerlendirilmesi hem çevre kirliliğine hem doğal kaynakların tükenmemesine neden

olmaktadır. Geri kazanımla oluşan çevre kirliliğinin önlenmesinin yanında hammadde, enerji ve su gibi doğal kaynaklar daha az tüketilmektedir.

Teneke geri kazanımı; kalaylanmış çelik bulunduğundan beri geri kazanılmaktadır. Hurda alım satımı dünyadaki en eski geri kazanım sektörüdür. Hurda tenekeler hiçbir kayba uğramadan istenilen şekilde tekrar kullanılabilir hammaddeledir. Sonuç olarak, hurda hammaddeler her yıl 18 milyon ton maden cevherinden ve 6 milyon ton kömürden tasarruf edilmesini sağlar. Almanya'da ham çelik üretiminin üçte biri hurda çelikten üretilmektedir. Ayırma tesisine diğer geri kazanılabilen ambalaj atıkları ile karışık halde gelen tenekelerin ayırma tekniği yaygın olan mıknatıslardır. Kalay, demir ürünü olduğu için magnetiktir. Taşıyıcı bant üzerinde tenekelerin ayrılması için üst kısımdaki mıknatıslar kullanılır. Bu şekilde kaldırılan teneke ambalajlar, mıknatıs etrafında hareket eden bantla magnetik alandan dışarı atılır ve deşarj oluşuna düşer.

Ayrılan teneke kutular 200 kiloluk balyalar halinde preslenir ve çelik üretiminde kullanılmak üzere çelik fabrikalarına gönderilir. Şarjlama tablası olarak adlandırılan büyük mıknatıs bantlarla çelik konvertörlerine doldurulur. Hurda çelik 1600°C' de eritilir ve kalıplara boşaltılır. Proses sonunda 1.20 m uzunluğunda, 15 cm kalınlığında ve 23 ton ağırlığında kalın dilimler üretilir. 300.000 teneke konserve kutusu bu kalın dilimden üretilebilir.

Alüminyum günümüzde çok yönlü kullanılan ve en önemli ambalaj materyallerinden biridir. Her ev ve işyerinde yüzlerce farklı formu bulunan bir metaldir. Alüminyum çok olmasına rağmen, doğal olarak bulunmaması nedeniyle üretimi pahalıdır. Alüminyumun çeşitli bileşikleri yerkabuğunun %8'inden fazlasını oluşturmaktadır. Geleneksel olarak alüminyum, maden ocaklarındaki boksit cevherlerinin iyileştirilmesi ile elde edilir. Boksitten alüminyum eldesinin kimyasal ve büyük miktarda elektrik enerji ihtiyacı, alüminyum tesislerinin genellikle hidroelektrik santralleri yanında bulunmasını açıklar. Yaklaşık olarak 1 ton alüminyum üretmek için 4 ton boksit kullanılmaktadır (Öztürk, 2005).

5.2. Ambalaj ve Kullanımının Gelişme Nedenleri

Ambalajlamanın bu kadar büyük bir güç haline gelmesinin nedenlerini şöyle sıralamamız mümkündür.

- i. Self servis mağazaları ile süper marketlerin gelişmesi ve sayılarının artması,
- ii. Bayanların artan oranda iş hayatına katılması,
- iii. Tüketicilerin satın alma alışkanlıklarındaki değişimler,
- iv. Teknolojideki gelişmelerin etkisi,
- v. Ulusal gelir ile kişi başına gelirdeki artışlar,
- vi. Çevreci baskılar (Anonim, 1992 b).

Modern perakendeciliğin gelişmesini self servis ile düşünmek gerekir. Self servis, ambalajlı gıdaların üretimi ile ortaya çıkan bir gelişme olup, süper marketçiliğin kârlı çalışmasını imkan dahiline sokmuştur. 1990 yılında İngiltere’de yapılan bir araştırmada ambalajlı gıdaların %85’inin çoklu mağazalarda, yani süper marketlerde satıldığı belirlenmiştir.

Süper marketler birbirleri ile rekabet ederken pazar payı elde etmenin en iyi yolunun piyasaya yeni ürünler sunmak olduğunu görmüşlerdir. Ancak piyasaya çok fazla miktarda yeni ürünler sunulmamaktadır. Bunun yerine süper marketler ürüne yeniymiş imajı verecek yeni ambalaj arayışı içine girmişlerdir.

Eski yada yeni, hangi yöntem ile materyal kullanılırsa kullanılsın, günümüz satıcıları daha taze ve daha uygun, aynı zamanda daha dayanıklı ve daha hafif şekilde ambalajlanmış ürünleri talep etmektedir. Bu durum hem yeni ambalajların gelişimini hem de halen piyasada mevcut olan ambalajların iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Günümüzde artık self servisin bir sonucu olarak, tüketiciye bilgi verme ve reklam yapma rolü, mağaza görevlilerinden ambalajın kendisine geçmiştir. Şiddetli rekabet nedeni ile ürünlerin ambalajlanması eskiye göre çok daha önemli bir hale gelmiştir. Ambalaj tüketiciyi cezbederken, onu almaya yönlendirmekte, reklamını yaparak kendini tanıtmakta fakat aynı zamanda bilgi verme fonksiyonunu da yerine getirmektedir (Anonim 1992 a).

Bayanların iş hayatına girmesi ve önemli bir rol oynamaya başlaması birçok ülkede 1950’li yıllarda olmuştur.

Örneğin 1900'lerin büyük bir bölümünde Amerikan yaşam tarzı basit ve diğer ülkelere benzemekteydi. Erkek çalışır, kadın evde oturur ve zamanının çoğunu yemek hazırlamakla geçirirdi. Hazır yemek kullanımı, kültürel açıdan kabul görmezdi.

Bayanların iş hayatına girmesiyle beraber hazır konserve haline getirilmiş, iyi ve sağlık şartlarına uygun ambalajlar içinde piyasaya arz edilen gıdalar tercih edilir olmuştur. Yemek hazırlama süresi yerine çalıştığı takdirde, bir yandan kendi aile bütçesine katkısı, diğer yandan da ulusal ekonomi açısından bir gelir yaratmış olduğunu söyleyebiliriz.

Günümüzde birçok batı ailesinde, kadın ve erkeğin ikisi de çalışmakta ve alışverişlerini haftalık olarak yapmaktadırlar. Daha önceki gibi ihtiyaçlarını günlük olarak karşılamamaktadırlar. Ayrıca birçok ailenin otomobile sahip bulunması alışverişlerini toplu halde süper marketlerden yapabilmelerine imkan tanımaktadır.

Bu arada toplum içindeki ailenin boyutları da küçülmüştür. Buda tek kişilik porsiyonlara yönelmesine, zamanın kısıtlı olması da hazır yiyeceklerin önem kazanmasına neden olmuştur.

Tüketici kalitenin bilincine varmış durumdadır. Nüfusun belli sınıfları artık giderek yemeğini dışarıda yemektedir. Bu alışkanlık Fransa ve İtalya gibi gelişmiş ülkelerle sınırlı kalmamakta ülkemizde de yaygınlaşmaktadır.

Tüketicilerin satınalma davranışlarında meydana gelen bu tür değişiklikler malların ambalajlanmasına yön vererek değişmesini sağlarken, ambalajlama da tüketicilerin satın alan arzularına etki ederek iki taraflı bir etkileşimin meydana gelmesine neden olmaktadır (Anonim 1992 b).

Özellikle gıda teknolojilerindeki yenilikler, ambalajlamada yeni talepler yaratmakta ve yeni ambalajların gelişmesini hızlandırmaktadır. Bu hızlı gelişimle birlikte grafik tasarımında ve materyal teknolojilerinde de önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Sürekli bir şekilde ambalajların tasarım ve materyallerinde kullanılabilir yeni imkanlar yaratılmaktadır.

Yenilik yapan ambalaj tasarımları, pek çok materyali seçebilme imkanına sahiptirler. Özellikle cam ve plastik ile bunların bileşiminden oluşan ambalajlar ve yine kağıt ve alüminyum folyonun birlikte kullanılmasından oluşan, mükemmel sonuçlar elde etmektedirler. Her geçen gün kullanım alanı genişleyen ambalaj malzemelerinin kullanılmaya başlanması, derin dondurucuların ve mikrodalga fırınların evlere kadar

yayılması, ambalajın özellikle gıda maddelerindeki yerini ve önemini arttırmış bulunmaktadır.

Örneğin Amerika'da restaurant ve kafeterya gibi yerlerin dışında her iki evden birinde mikrodalga fırın mevcuttur. Mikrodalga fırınların bu kadar yaygınlaşması mikrodalgaya uygun ambalajları olan talebi de arttırmaktadır.

Dondurulmuş, soğutulmuş, pastörize ve sterilize edilmiş, konsantre edilmiş, kurutulmuş, filtre edilmiş, gaz verilmiş, vakumlanmış, basınç altında depolanmış, ışıktan geçirilmiş gıda maddelerini, bunlara uygun ambalaj folyolarında paketlemek suretiyle, üreticiden tüketiciye kadar, kaliteli bir şekilde korumak mümkün hale gelmiştir (Alpakın 1992).

Daha önce de ifade ettiğimiz gibi ambalaj, bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin ve yaşam standartlarının bir göstergesidir. Tüketicilerin satın alma gücünde meydana gelen artışların ambalajlamaya ve ambalajlı hazır malların yapılmasına katkısı oldukça fazladır.

Tüketicilerin yaşam düzeyleri yükseldikçe, hizmet sektörü için daha fazla pay ayırdıklarını söylememiz mümkündür. Zira tüketiciler kişi başına gelirlerindeki artışa paralel olarak, büyük miktarlarda kalitesiz ve ambalajsız tüketim malları yerine, küçük dozlarda, kullanışlı ve gösterişli ambalajlar içindeki malları tercih ederek bunu kanıtlamaktadırlar.

Türkiye'de son yıllarda gelir düzeyindeki artışlara paralel olarak ambalajlı gıdaların tüketimi gittikçe yaygınlaşmaktadır. Özellikle 1980 sonrasında uygulanan liberal politikaların bir sonucu olarak ülkemize uluslararası şirketlerin kaliteli ambalajlara sahip ürünlerinin girmesi, bu eğilimi körüklemiştir. Çok uluslu mağazalar zincirinin Türkiye pazarına girmesi Türk tüketicisinin gelişmiş, kaliteli ambalajlarla tanışmasını sağlarken, Türk girişimcilerinin de yabancı ürünlerle rekabet edebilecek kaliteli ambalajları üretime zorlamıştır.

Fakat yine de ülkemizde kişi başına düşen gelir düzeyi, gelişmiş ülkelerden çok daha geridedir. O yüzden bu hızlı gelişmelerin, kısa bir zaman içerisinde ülkemizde yaygınlaşmasını beklemek doğru olmamaktadır.

Ambalajlamanın gelişmesine etki eden son etken de çevreci baskılardır. Bu baskılar ambalajlamanın gelişmesine olumlu yönde katkıda bulunmaktadır. Ambalajın çevre kirliliğine yol açtığı düşüncesinden yola çıkarak, çevreye daha az zarar veren yada

hiç zarar vermeyen ambalajlar üretmek hedef alınmış ve bu amaçla yeni materyal bileşimlerinin bulunmasına ve ambalajların hafifletilmesine çalışılmıştır.

İkame ambalaj tiplerinin ortaya çıkması, örneğin içecek, tuvalet malzemesi ve soslarda camdan plastik şişeye, sabunda teneke kutudan esnek poşetlere, tarımla ilgili kimyasal sıvılarda metalden pet ambalaja, boya kutularında metalden polipropilene, şekerlemelerde tutkallanmış kağıt ambalajlardan sızdırmaz plastik film yapılarına geçilmesi, ambalajda azalma ile sonuçlanmıştır.

Hafifleştirme yolunda çarpıcı gelişmeler yaşanmış, son 10 yıl içinde teneke kutularda, oluklu kutularda ve cam kaplarda kullanılan malzemelerde %30'a varan ağırlık azalması olmuştur (Anonim,1992).

5.3. Gıda Sanayinde Ambalajın Fonksiyonları

Genel olarak ambalaj, fonksiyonlarına göre, şekline göre ve ambalajı yapılacak ürün cinsine göre sınıflandırılır.

Fonksiyonlarına göre sınıflandırılan ambalajı; koruma, depolama, pazarlama ve taşıma fonksiyonu olarak 4 gruba ayırmak mümkündür. Ambalajın şekline göre sınıflandırmada kendi içerisinde 2'ye ayrılmaktadır. Bunlar; paketin şekline göre ambalaj ve ürünün paketlenmesinde dikkate alınacak hususa göre ambalajdır. Ambalaj yapılacak ürünün cinsine göre sınıflandırmayı da ürünün özelliklerine göre ambalaj ve ürünün ait olduğu sanayi dalına göre ambalaj olarak ayırmak mümkündür. Koruma fonksiyonunda yer alan ve gazlarda patlamayı önleyici ambalaj türü aynı zamanda ürünün kimyevi özelliklerine göre yapılan gaz için ambalaj ile birlikte ele alınmaktadır. Ulaşım yoluna göre yapılan ambalaj ihracat için yapılan ambalaj ile birlikte yine ele alınabilir.

Bir gıda ambalajının hazırlanmasında, ihmal edilecek tek bir etken ambalajın fonksiyonunu yitirmesine neden olabilir. Tüm dünyada tasarım ve renk seçimi için tüketici araştırmaları yapılmakta ve gıda ambalajı için en uygun renk seçimi konusunda ortak zevkler saptanmaktadır. Gıda ambalajı için yapılan araştırmalarda en etkin iki rengin yeşil ve turuncu olduğu saptanmıştır. Ambalaj ürünün satışını, ona sağladığı albeniyle artırabileceği gibi yanlış tasarlanmış bir ambalaj ürüne iticilik katar (Anonim 1997).

Genel olarak gıdaların ambalajlanmasında, farklı özelliklere sahip olan kağıt, karton, teneke, alüminyum, cam, tahta ve plastik malzemeler kullanılmaktadır. Gıda sanayinde kullanılan ambalajlardan beklenen fonksiyonlar ve bu fonksiyonların gerektirdiği nitelikler aslında çok kapsamlıdır. Tarımsal üretim, gıda sanayi, imalat sanayi, işletmecilik ve tüketicinin korunması açısından söz konusu işlev ve nitelikleri ortak ve kesin ayrıcalık gösteren istekler halinde belirtmek güçleşmektedir. Bu nedenle, detaya inmeksizin ambalajdan beklenen fonksiyonlar genel bir çerçevede içinde gruplandırılarak şu şekilde özetlenebilir.

5.3.1. Koruma Fonksiyonu

Gıdalar açıkta satıldığı takdirde fiziksel, kimyasal ve mikrobiyel bir takım etkilere maruz kalmakta, kaliteleri bozulmakta ve insan sağlığına zararlı hale gelmektedir. Ambalajın tüketiciye sağladığı en önemli hizmet, içindeki gıdayı dış etkenlerden korumasıdır. Ambalajın sağladığı koruma derecesi çeşitli gıdalara göre değişiklik gösterir. Örneğin, pastörize yada sterilize edilmiş konserve gıdalarda ambalaj bir zorunluluktur. Bu olmadığı takdirde konserve gıdanın muhafaza edilmesi söz konusu değildir.

Koruma sağlanırken ambalaj maddesinin kendisinin de gıdaya bir zarar vermemesi gerekir.

Koruma fonksiyonu;

- i. Mikrobiyolojik yönden koruma,
- ii. Nem ve diğer etkilere koruma,
- iii. Böcek v.b. zararlılardan koruma şeklindedir.

Koruma sağlamak için özenle dizayn edilen ambalajın doğru çeşidi olmadan pek çok gıda maddesi bozulmaktadır. Gıda maddesi tamamen kuruyabilir ya da nem ve su varlığında bakteri ve enzimler için bir gelişme ve faaliyet alanı hazırlanabilir.

Ambalaj sayesinde bu bozulmaya engel olunmakta ve zarara uğrama durdurulmaktadır. Ancak dağıtım sırasında, mağazalarda ve evde iken çok farklı çeşitteki ürünün bozulmasına engel olmak oldukça karmaşık bir durum olmaktadır. Ambalaj malzemesi üreticileri bu amaç için değişik yapılarıdaki özel üretilmiş malzeme ve ambalaj çeşitlerini geliştirmek zorundadırlar. Bunlar;

i. Ürünleri içerdiği suyun tamamen kurummasına karşı korumak için nem muhafaza eden ambalaj,

ii. Kuru gıdaların bozulmasına engel olmak için nem geçirmez ya da oksijen, karbondioksit gibi çeşitli gazlara karşı bariyer özellik gösteren ambalaj,

iii. Bazı ürünlerin nefes alıp vermesine izin veren ambalaj ya da oksijen geçişine yada bakteriye maruz kalmasını durduran ambalaj,

iv. Bazı ışığa karşı duyarlı ürünleri zararlı ışıklardan koruyan ambalajdır.

Modern ambalaj, bir gıdadan diğerine geçebilen iyi ya da kötü kokulara karşı da koruma görevini yerine getirmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), gelişen dünyanın bir bölümünde depolama, dağıtım ve ambalaj yetersizliği yüzünden gıdanın %30-50 arasında bozulduğunu tahmin etmektedir. Buna karşılık gelişmiş ülkelerde, İngiltere gibi bu oran %2-3'ü geçmemektedir.

5.3.2. Depolama Fonksiyonu

Gıdaların bir ambalaj içine konması çoğu kez bir işleme faaliyetinden sonra olmakta ve ambalaj işlenmiş gıdayı bulundurmaktadır. Bu gibi durumlarda ambalaj, gıdayı zaman içinde saklayıcı bir işlev görür. İşlenmiş gıdalar ambalajların içinde, tek tek yada yığın halinde depolandığında saklama yönünden hem daha etkin olmakta ve hem de süre uzamaktadır (Yücel 2000).

Belirli hacimden en yüksek oranda yararlanılarak depoya yerleştirilebilmesi, depo ve işletme içinde kolay taşınabilmesi, yerleşmiş grupların kolay ayrılabilmesi, ambalaj materyalinin depo koşullarına dayanıklılığı gibi nitelikler malın ucuz ve kolay depolanabilmesi yönünden önemlidir.

Depolama ile ilgili işlevler;

i. Üst üste yığılabilmek,

ii. Depo içinde kolayca yer değiştirebilmek,

iii. Ayırt edilebilmesinin kolay olması şeklinde olmaktadır.

5.3.3. Taşıma Fonksiyonu

Tüketicilerin, işletmelerin ürettiği bir çok ürün yada gıda ürünlerinin bir çoğunu çıplak veya dökme olarak taşıması mümkün değildir. Bu mümkün olsa bile pratik bir yol değildir. Bunların mutlaka bir kap yada sargı içine konması gerekir.

Ambalajın taşıma fonksiyonu kendisini, ürünün yer faydasını artırmak şeklinde gösterir. Ayrıca ambalaj koruma fonksiyonu ve özellikle ambalajın ağırlığı ile birlikte düşünülmeli, hem ürünü korurken hem de giderlerini minimuma indirebilmelidir.

Ambalajın taşıma ile ilgili fonksiyonları şunlardır:

- i. Ürünleri bir arada tutma,
- ii. Ulaşım aracına kolaylıkla yüklenip boşaltılabilme,
- iii. Akma, dökme, patlama vb. yönlerden güvenceli olma,
- iv. Hafif olma,
- v. Bir yada birden fazla kullanılabilme (Yücel 2000).

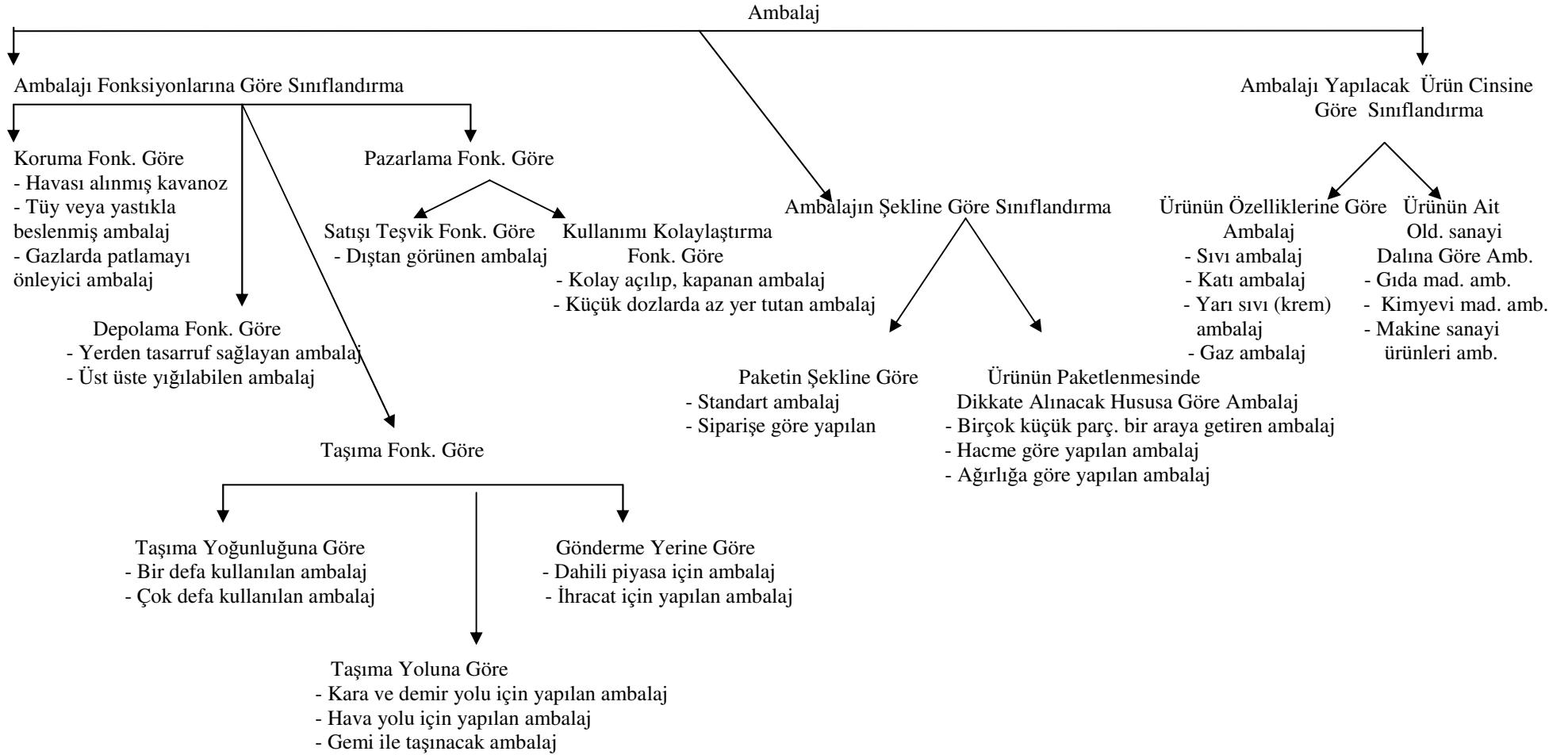
5.4.4. Pazarlama İle İlgili Fonksiyonu

Günümüzde gıda perakendeciliği self-servis yönünden ilerleme göstermiş ve ambalajlı gıda, self-servis sisteminin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Süper marketler doğrudan aldıkları ambalajları gıdalara ek olarak, yaş meyve ve sebze gibi besin maddelerini kendileri merkezi tesislerinde ambalajlamakta ve müşteriye satış anında mal hazırlama yöntemini pratik olarak ortadan kaldırmış bulunmaktadır.

Pazarlama Fonksiyonları;

- i. Satış sırasında göze çarpıcı ve alıcının dikkatini çekici bir görünümde olması,
- ii. Depolama sırasında ve satış yeri rafında az yer işgal etmesi,
- iii. Tüketicie içinde bulunan mal hakkında fikir veren bir görünümde olması,
- iv. Tüketicie içinde bulunan mal hakkında bilgi verici yazılar içermesi,
- v. Standartlara, yasal kural ve kısıtlamalara uygun olması.

Yapılan tüm değerlendirmeleri ve işlevleri bir arada Şekil 5.1.'de görebiliriz.



Şekil 5.1. Ambalajın Sınıflandırılması

Kaynak: Anonim, 1997. Gıda Teknolojisi, Sayı:4, Nisan,İstanbul.

6. GIDA SANAYİNDE AMBALAJ MATERYALLERİ

Ambalajdan beklenen işlevlerin hepsi, sanayilerde kullanılan her ambalaj çeşidinde sağlanması doğal olarak mümkün değildir. Bu durumda ürünlerin kullanılış amacına ve ambalajlardan beklenen fonksiyon ve niteliklere göre ambalaj malzemesi çeşidi, tipi ve büyüklüğü açısından uygun bir seçim yapmak gerekir. Söz konusu seçimde dikkate alınması gereken pek çok etken bulunsa bile ambalaj malzemesinin nitelikleri, ambalajlanacak ürünün özellikleri ve ürünün ambalajda kalacağı sürenin kesinlikle saptanmasının uygun bir seçim için yeterli olacağı söylenebilir.

Günümüzde genelde kullanılan ambalajları bir defa yada tekrar kullanılmasına ve kullanılış amacına göre farklı açılardan sınıflandırma olanağı vardır. Konuya en gerçekçi yaklaşım, ambalajları yapıldığı malzemelere göre sınıflandırmaktır.

6.1. Kağıt, Karton ve Oluklu Mukavva Ambalajlar

Türkiye'de 1936 yılında kurulan kağıt sektörü, 1980'li yıllara kadar talebi yurtiçi üretimle karşılama amacıyla faaliyet göstermiştir. 1963-79 dönemi Türk kağıt sektörü için tam bir büyüme ve gelişme dönemi olmuştur. Uzun yıllar dış rekabete kapalı olarak gelişen sektör, Avrupa Birliği (AB) ile Türkiye arasındaki gümrük duvarlarının kaldırılması ile yeni bir döneme girmiştir.

Türkiye, yılda 1.5 milyon ton kağıt üretmekte, tüketim ise 2 milyon tonu bulmaktadır. 1999 verilerine göre dünya kağıt karton üretimi içinde Türkiye 28, kağıt-karton tüketiminde ise 57. sıradadır.

Avrupa Topluluğu Ülkeleri'nde 1985 yılında 28.3 milyon ton/yıl atık kağıt, yakma veya depolama tesislerinde bertaraf edilirken 1996 yılında bu değer 32.5 milyon ton/yıla çıkmıştır. Yine Avrupa Topluluğu Ülkeleri'nde 1983 yılında 41 milyon ton/yıl kağıt tüketilirken 1996 yılında bu değer 64 milyon ton/yıla çıkmıştır. 2010 yılında bu değer 105 milyon ton/yıl olacağı tahmin edilmektedir. A.B.D'de yıllık kağıt tüketimi 100 milyon tondur. Çin'de kağıt tüketimi 26 milyon ton, Kanada'da 18 milyon ton ve Almanya'da 16 milyon tondur.

1980'li yıllarda Türkiye'de kağıt-karton üretimi 600.000 ton/yıl civarında olup bunun %70 Seka tarafından üretilmekteydi. 1990'lı yıllarda kağıt üretiminde özel sektörün payı %50'ye, 1999'lu yıllarda ise %75'e ulaşmıştır.

1980'li yıllardan 2004'lü yıllara kadar Türkiye'de kağıt-karton üretimindeki yıllık artış Çizelge 6.1.'de verilmiştir.

Çizelge 6.1. Türkiye'de Kağıt-Karton Üretimi (ton)

Yıllar	Toplam (ton/yıl)	Üretimde Artış (%)
1980	455.729	-
1985	696.810	35
1990	927.889	25
1995	1.239.500	25
1999	1.350.746	8.23
2004	1.900.000	28.9

Kaynak: M.Öztürk.2005. Kullanılmış Kağıtların Geri Kazanılması Kullanılmış Kağıttan Kağıt Üretimi, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.

Türkiye kağıt karton üretimi yıllar itibariyle artış göstermekte ve 2004 yılında 1900.000 ton olmakta ve Türkiye'de kağıt üretiminde ki artış ise ortalama yıllık %7 olmuştur.

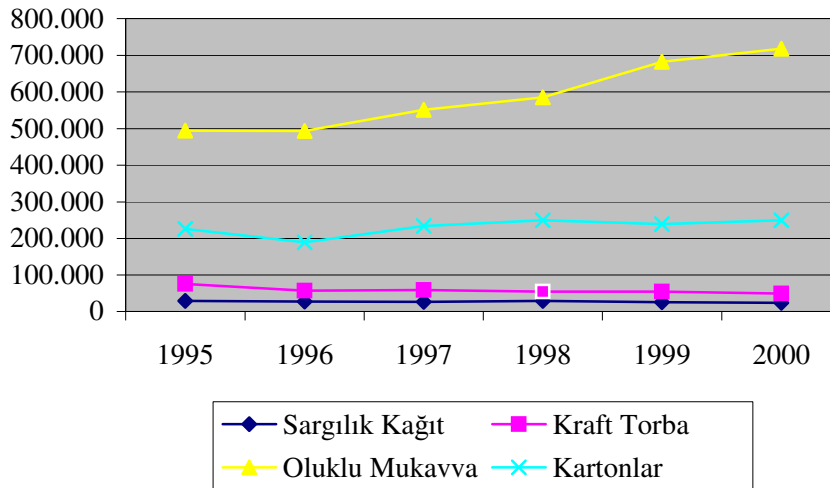
Ürünlere göre Türkiye kağıt karton üretimi çizelge 6.2.'de verilmiştir.

Çizelge 6.2. Ürünlere Göre Türkiye Kağıt-Karton Üretimi (Ton)

Ürünler	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Yazı-baskı kağıdı	209.694	191.306	235.830	250.047	236.010	248.708
Gazete kağıdı	137.158	78.149	59.960	98.116	78.161	70.583
Sargılık kağıtlar	29.152	27.086	26.470	28.844	25.383	23.345
Temizlik kağıtları	58.466	65.377	72.454	82.744	88.037	116.009
Kraft torba kağıdı	74.762	57.081	58.872	53.756	54.004	49.235
Oluklu mukavva Kağıtları	494.429	493.113	550.993	585.415	682.228	717.794
Kartonlar	226.629	189.090	234.234	249.879	239.330	249.941
Sigara ve ince ö.k	4.748	4.307	6.255	7.550	5.000	7000
TOPLAM	1.235.038	1.105.509	1.245.068	1.356.351	1.408.153	1.482.615

Kaynak: Selüloz ve Kağıt sanayi Vakfı

1995/2000 yılları arasında Türkiye'deki kağıt-karton üretimindeki değişim şekil 6.1.'de incelenmektedir. 2000 Yılında toplam kağıt-karton üretimi 1.482.615 ton olup en fazla üretim 2000 yılında yaklaşık 240.000 ton ile oluklu mukavva kağıtta olmakta bunu karton ve yazı baskı kağıtları takip etmektedir.



Şekil: 6.1. Türkiye Kağıt Karton Üretimi

Ülkemizde kağıt üretiminin ürünlere dağılımı ise Çizelge 6.3.'de belirtilmiştir.

Çizelge 6.3. Ülkemizde Kağıt Üretiminin Ürünlere Dağılımı (%)

Sargılık Kağıt	3
Oluklu Mukavva kağıt	44
Kartonlar	18
Yaz ve Tab Kağıtlar	19
Gazete Kağıtları	5
Kraft Torba Kağıt	5
Temizlik Kağıtları	6
Sigara kağıtları ve özel ince kağıtlar	0,5

Kaynak:Anonim,2002.PlastikAmbalajTeknolojisi.Nisan,sayı:68

Sargılık kağıt, ambalajlama da en fazla kullanılan ve temel öneme sahip materyallerden biridir. Bu gruba kraft, kraft taklidi, sülfite, saman, parşömen, mumlu ve ipek kağıtlar girmektedir. Bu kağıt çeşitlerinin özellikleri ve fonksiyonlarındaki değişiklikler nedeniyle çeşitli maddelerin ambalajlanmasında farklı şekillerde, tek başlarına yada diğer materyalle bir arada olmak üzere kullanılmaktadır.

Karton kutuların yapılan çeşitli uygulama ve deneyler sonucunda sağladığı avantajlar şöyle sıralanabilir:

- i. Ürünün besin değerini, tat ve aromasını korur,
- ii. Ürünü dış etkenlere karşı korur, bozulmasını engelleyerek ürün kaybını önler,
- iii. Ürünlerin uzun mesafelere ulaşmasını sağlar,
- iv. Taşıma, depolama işlemlerinde verimliliği artırır,
- v. Dağıtım maliyetini düşürür,
- vi. Perakende satışlarda kolaylık sağlar,
- vii. Tüketicilere kolay kullanım ve uzun saklama imkanı yaratır,
- viii. Üzerine ürünü tanıtıcı bilgi ve resim basma imkanı sağlar.

Karton kutuları katlanabilir olup olmadıklarına göre iki grupta ele almak mümkündür.

Katlanabilir karton kutu endüstrisi, özellikle sanayileşmiş ülkelerdeki gelişimini, self servis mağazaların ve süper marketlerin perakende ticarete giderek artan bir paya sahip olmasına bağlı olarak gerçekleştirmiştir. Tüketicilerin kullanışlı ambalajı tercih etmeleri de bu gelişmeyi hızlandırmıştır. Böylece karton kutu, içindeki malı koruma ve

taşıma fonksiyonlarının yanı sıra sessiz satıcı olma fonksiyonunu da üstlenmiştir. Karton kutuların karton kutu imalathanesinden kesilmiş, katlanmış ancak kutu haline getirilmemiş bir durumda çıkmalarına bağlı olarak taşıma ve depolamada çok az yer tutmaları önemli bir avantaj oluşturmaktadır. Yapılan bir araştırmaya göre, bir milyon boş karton kutu iki adet kamyon ile taşınabilmektedir. Boş kutular müşterilere rulolar halinde sevk edilmektedir. Aynı miktarda metal kutu yada cam şişenin taşınabilmesi için en az 52 adet aynı türde kamyon gerekmektedir. Bir başka deyişle, boş cam yada metal kapların taşınmasında, boş karton kutulara oranla 26 kat daha fazla benzin tüketimi ve buna bağlı egzoz gazı emisyonu ortaya çıkmaktadır. Buna karşılık karton kutuların taşınması %35 daha az enerji gerektirmektedir.

Günümüzde, gelişen ambalaj makineleri sayesinde istenen boy ve biçimde karton kutuların büyük bir süratle yapılabilmesi mümkün olmaktadır. Tüketicilere kolaylık sağlamak bakımından çeşitli şekillerde açılan, tekrar kapanabilen, içine konulan mal kullanıldıktan sonra başka amaçlarla yeniden kullanılabilen tiplerde karton kutular da yapılabilir (Anonim 2003 a).

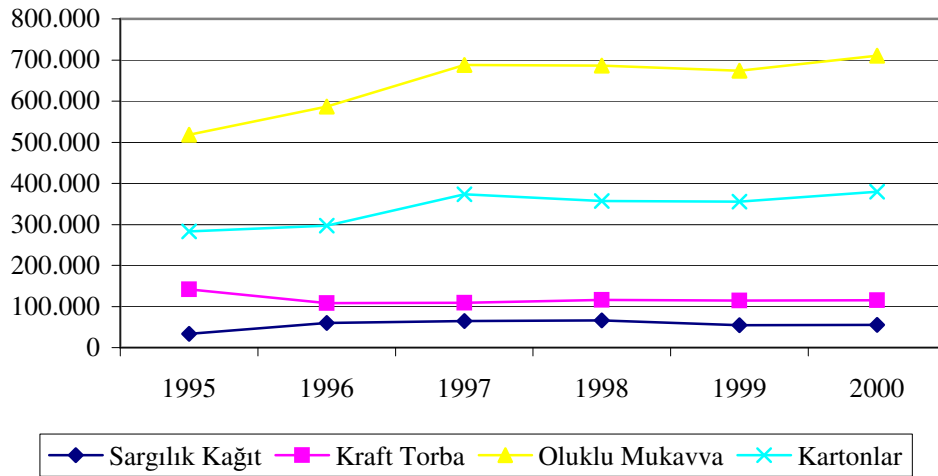
Türkiye’de kağıt-karton yurtiçi satışları incelendiğinde 2000 yılındaki tüketim miktarının yaklaşık 2 milyon ton olduğu görülmektedir. Oluklu mukavva üretiminde olduğu gibi tüketimde de önemli yer tutmaktadır (Çizelge 6.4).

Çizelge 6.4. Türkiye Kağıt-Karton Tüketimleri (Ton)

Ürünler	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Yazı-baskı kağıdı	290.337	326.828	369.876	382.156	374.292	395.891
Gazete kağıdı	340.111	327.338	378.957	331.034	366.590	380.941
Sargılık kağıtlar	33.713	60.186	64.289	66.488	54.277	55.193
Temizlik kağıtları	44.658	52.314	58.217	73.494	64.234	68.591
Kraft torba kağıdı	141.679	107.931	108.905	116.139	114.443	114.819
Oluklu mukavva Kağıtları	518.594	586.712	688.033	686.663	673.578	710.243
Kartonlar	282.895	297.073	373.589	357.428	356.030	379.426
Sigara ve ince ö.k	9.589	9.975	10.842	12.310	10.734	11.032
TOPLAM	1.661.576	1.768.357	2.052.708	2.025.712	2.014.177	2.116.136

Kaynak: Selüloz ve Kağıt sanayi Vakfı

1995/2000 yılları arasında Türkiye kağıt-karton tüketimindeki değişim şekil 6.2'de incelenmektedir.



Şekil: 6.2. Türkiye Kağıt Karton Tüketimi

Toplam tüketim 1999 yılında yaklaşık 2 milyon iken 2000 yılında yaklaşık 2.1 milyon tona yükselmiştir. Toplam tüketim içerisinde bulunan oluklu mukavva

tüketiminde yıllar itibariyle dalgalanmalar görülmektedir. 1999 yılında yaklaşık 673 bin ton olan oluklu mukavva 2000 yılında yaklaşık 710 bin tona yükselmiştir.

Türkiye'nin kağıt sanayi verilerine bakıldığında, dünya sıralamasında kağıt-karton üretiminde 28., tüketimde ise 20., kişi başına düşen tüketimde 38 kg/yıl ile 57. sırada olup; bu rakamlarla tüketim sıralamasında Malezya, Macaristan, Arjantin ve Yunanistan gibi ülkelerin gerisinde olduğumuz görülmektedir.

Ülkemizde devlet ve özel sektöre ait fabrikalarda toplam kurulu kapasite yıllık 1.822.000 ton olup, 2003 yılındaki kağıt-karton tüketimi 2.500.000 ton olarak gerçekleşmiştir. Üretimin tüketimi karşılama oranı %73 seviyesinde kalmıştır. Bu rakamlar Türkiye'nin ithalatçı bir ülke olduğunu göstermektedir (Beukering ve Bouman 2003). Ülkemizde en fazla üretimi yapılan oluklu mukavvalar ya bir malın ambalajlanmasında doğrudan doğruya kutu veya kasa halinde yada perakende satış için ambalajlanan malların dış ambalajı olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle çok geniş bir kullanım alanına sahiptir.

Oluklu mukavva, ambalajlamada en çok kullanılan materyallerden biridir. Kağıt esaslı ambalaj materyalleri grubuna giren oluklu mukavvalar fluting adı verilen ondüleli tabaka ile çeşitli kalitelerdeki kraftliner tabakanın tek katlı, tek taraflı veya dış yüzeyleri kraftliner, araları bir kat fluting bir kat kraftliner olmak üzere çok katlı olarak birbirine yapıştırılmasıyla elde edilmektedir.

Oluklu mukavva kutuların doldurmada mekanizasyona elverişli olması, yapımlarında fazla iş gücüne ihtiyaç göstermemeleri, dış kısımlarına baskı yapılarak çekici bir görünüm verilmesi 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 soğuk ve nemli hava koşullarında istiflenme kabiliyetlerinin azlığı ve içlerine konan ürünün havalanmasına imkan vermemeleridir. Bu durum, soğutucu etkinliğinin azalmasına ve daha uzun bir süre soğutma süresine ihtiyaç duyulmasına neden

olmaktadır. Ancak oluklu mukavva kutuların yan yüzeylerine delikler açılarak bu sakıncanın belirli düzeyde giderilmesi mümkün olmaktadır.

Dara ağırlığı ve ürünün zedelenmesi gibi iki konunun önem kazandığı durumlarda oluklu mukavva kutu, alternatifsiz bir çözüm şekli oluşturmaktadır. Özellikle, küçük boylardaki ambalajlarda solunum yetersizliği sıcaklık yükselmelerine sebep olmayacağından oluklu mukavvalar tercih edilmektedir.

Oluklu mukavvaların gıda ve tarım ürünlerinde kullanımı çizelge 6.5. de belirtildiği gibidir.

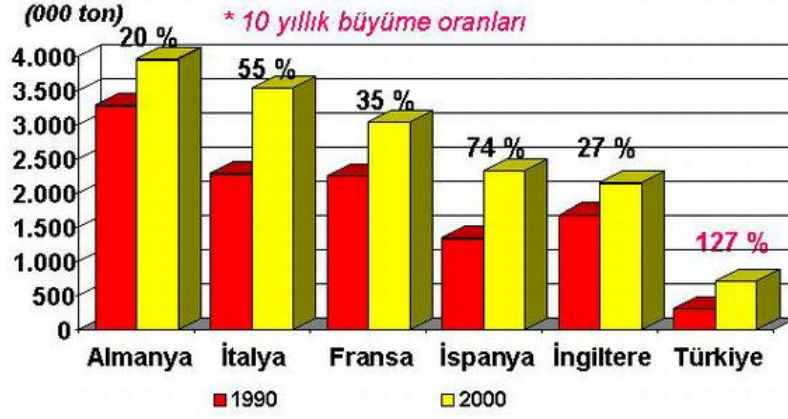
Çizelge 6.5. Oluklu Mukavvanın Gıda ve Tarım Ürünlerinde Kullanımı

Gıda ve Tarım Ürünleri	Çeşitli Kutular	Özel Kesimli Kutular	Toplam Ton %	
Gıda Maddeleri (Katı ve sıvı yağlar dahil)	117.115	22.938	140.053	19,51
Yaş sebze ve meyveler (Kuruları hariç)	8.863	19.805	28.668	3,99
Et, balık, yumurta	10.069	17.378	27.447	3,82
İçki ve meşrubatlar (Su ve süt dahil)	14.920	25.138	40.085	5,58
Tütün ürünleri	9.189	21	9.210	1,28
Çiçek süs bitkileri	1.820	733	2.553	0,35
TOPLAM	161.976	86.013	274.989	34,53

Kaynak: www.omud.gov.tr

2000 yılında oluklu mukavvanın gıda ve tarım ürünlerinde kullanım oranı %34,53'dür. 274.989 ton olan oluklu mukavva kullanımının %32,9'u olan 236.235 ton oluklu mukavva sadece gıda ürünlerinin ambalajlanmasında kullanılmaktadır.

1990-2000 yılları arasında Avrupa ve Türkiye'de oluklu mukavva ambalaj pazarında artışların olduğu görülmektedir (Şekil 6.3.).



Şekil 6.3. Avrupa Oluklu Mukavva Ambalaj Pazarı

Kaynak: www.olmuksa.com.tr

Almanya'da %20, İtalya'da %55, Fransa'da 35, İspanya %74, İngiltere'de %27 ve Türkiye'de %127'lik bir değişim oluklu mukavva pazarında görülmüştür.

Türkiye oluklu mukavva üretiminde yıllık 720.000 tonla Avrupa'da 6.sıradadır. Türkiye şu anda Avrupa'nın temel oluklu mukavva tüketicilerinden biridir. Yıllık bazda 650.000 tonluk tüketimiyle altıncı sırada yer almaktadır.

Sonuç olarak oluklu mukavva kutular;

- i. Çok amaçlı kullanılabilir olması,
- ii. Hafifliği,
- iii. Ambalajlamada kolaylığı sağlaması,
- iv. Düzgün istiflenmesi,
- v. Dayanıklı oluşu gibi özelliklerinden dolayı vazgeçilmez bir ambalaj malzemesi olmuştur.

UHT/ Aseptik Ambalajlama

UHT (Ultra High Temperature- Ultra Yüksek Isı), 1961 yılından bu yana sıvı gıda işleminde kullanılan en üstün teknoloji olma özelliğini korumaktadır. UHT işleminde süt 2-6 saniye süreyle 135°C -150°C ısıya tabi tutulduktan sonra, hızla oda sıcaklığına soğutulur. Böylelikle süt içindeki zararlı mikroorganizmalardan arındırılır.

UHT işlemi son derece hızlı bir şekilde gerçekleştirildiği için, sütün tadında, görünümünde ve besin değerinde bir kayıp ya da değişim meydana gelmez.

UHT işlemi uygulanan süt daha sonra ambalajlanmak üzere aseptik ortama aktarılır. Burada sütün ambalajlanması kapalı ortamda, kesintisiz ve tek işlem halinde gerçekleştirilir. Altı katmandan oluşan aseptik karton ambalaj sütün havayla ve ışıkla temasını kesin olarak önler. Böylelikle uzun ömürlü olma özelliği kazanan süt, hiçbir katkı maddesi içermeksizin, aseptik karton ambalajda, oda sıcaklığında dört ay boyunca ilk günkü tazeliğini korur.

Gıdaların bozulma nedenlerinin başında mikrobiyel bozulma gelir. Aseptik ambalajlama, ürünün bakteri ve bakteriyel sporlarının (mayalar, küf mantarları ve bunların sporları ile vejetatif hücreleri ve bazı enzimleri) yok edilerek ambalajlanması demektir. Bu ambalajlara bu amaçla ürünlere ısı işlem uygulanır. Gıdaların özelliklerine ve buldukları farklı koşullara göre ısı işlem uygulaması daha farklıdır. Genelde 100°C'nin üzerindeki sıcaklık derecelerinde uygulanan ısı işlemlere 'sterilizasyon', 100°C veya altındaki sıcaklık derecelerindeki ısı işlemlere pastörizasyon denilmektedir. Aseptik ambalajlama, esnek ambalaj malzemesinin sterilize edilmesi ve sterilize edilmiş ürünle bütünleştirilmesi gibi iki ana konuyu kapsar (Floros ve ark. 1998).

Tetrapak aseptik dolum sistemi: Tetrapak sistemi ambalaj açılmadığı sürece ürünün besin değerini ve özelliklerini en az 4 ay korur ve bozulmasını önler. Taşıma, stoklama işlemlerinde iş gücü ve mekandan tasarruf sağladığı için diğer sistemlere üstünlük sağlamış olan sistemin ana malzemesi kartondur. Bu teknolojiyle tüketiciler hafif, kullanışlı, ucuz ve sağlıklı ambalajda süt ve diğer sıvı içecekleri tüketebilmektedirler. Genelde UHT tekniği ile işlenmiş olan ürünlerin aseptik ambalajlamalarında kullanılan tetrapak sistemi 1, ½ ve ¼ 'lük kutu yapan, dolduran ve kapatan makinalardır. Makinalar UHT ünitesine hermetik olarak bağlanmıştır. Devredeki plakalı ısı değiştiricileri, seperatörler, pompa, boru ve vanalar aseptik olarak çalışırlar ve otomatik temizleme sistemi (CIP) ile temizlenirler. Ambalaj malzemesi olarak kraft kağıdı plastik karışımı katmanlı malzeme kullanılır. Bu malzeme, rulo levha halinde bu konuda imalat yapan fabrikalarca özel olarak hazırlanır (Saldaralı 1990).

6.2. Madeni Esaslı Ambalaj Materyali

Bu grubun içine teneke ve alüminyumdan kutular başta olmak üzere alüminyum tüp, fıçı ve folyolarla, metal kaplar girmektedir. Madeni esaslı ambalaj materyalleri sert olması bakımından içindeki malı mükemmel bir şekilde koruyabildiğinden ulaşımda, depolamada dayanıklılığı ve istiflenebilme kabiliyeti açısından geniş bir kullanım alanına sahiptir. Ülkemizde kağıt ve cam ambalajdan sonra en fazla kullanılan ambalaj materyalidir.

Alüminyumun sektörlere göre kullanım alanlar Çizelge 6.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 6.6. Alüminyumun Kullanım Alanları

İnşaat	%25
Ulaşım	%24
Ambalaj	%15
Elektrik/Elektronik	%10
Genel Mühendislik	%9
Mobilya, Ofis Eşyaları	%6
Demir çelik	%3
Kimya ve tarım ürünleri sanayi	%1
Diğer	%7
TOPLAM	%100

Kaynak: N.Kılıç. 2004. Bol ve Kullanışlı Bir Madde: Alüminyum, A&G Bülten, Şubat, sf:16.

Alüminyumun sektörler arasındaki dağılımı incelendiğinde en fazla alüminyum kullanımı gerçekleştiren sektörün %25'lik payla inşaat sektörü olduğu görülmektedir. Ürünlerin paketlenmesi amacıyla kullanılan alüminyumun payı ise %15'dir. Kullanılmış alüminyum içecek kutularının yüksek hurda değeri, geri kazanma için kutuların toplanmasını kolaylaştırır. Kullanılmış alüminyum kutuların tüketiciden satın alınması ile başlayan geri kazanma işlemi sonucunda, yeni kutular üretilmektedir.

Dünya ekonomisinin 2004 ve devam eden yıllarda, her yıl %4 gelişme göstereceği tahmin edilmektedir. Dünya ekonomisinin en temel ölçüsü dünya ticaret hacmidir. İhracat ambalajlı ürünle gerçekleştirmek zorundadır. Özellikle Avrupa ülkelerinde gıda ambalajı ve içecek ambalajları toplam ambalaj kapasitesinin %60'ını oluşturmaktadırlar. Bu iki sektördeki gelişmelerin varlığı ambalaj üretimini de kuşkusuz artıracaktır. "Packaging Outlook 2001" raporuna göre, 1997 yılından beri ambalaj pastasının en büyük kısmını Batı Avrupa merkezleri oluşturmaktadır. Toplam Pazar payı %28 ve pazar büyüklüğü 111 milyar 858 milyon dolardır. İkinci sırada Kuzey Amerika %27 pazar payına ve 105 milyar dolar pazar büyüklüğüne sahiptir.

Önümüzdeki 20 yıl içinde bireysel üretim ve tüketimin artış hızına paralel olarak ambalajlanacak gıda ve endüstriyel ürünlerin önünde en az %30-40'luk ilave bir ambalaj kullanımı potansiyeli bulunmaktadır. Ekonomik hareket içinde dünya ambalaj üretim değerinin 600 milyar dolar olduğu hesaplanmaktadır. Teneke ambalajın payı, 600 milyar doların %20 kadarı, yani 120 milyar dolar kadardır. ABD'de toplam ambalaj değeri 120 milyar dolar, AB ülkelerinde ise 100 milyar dolar civarındadır (Kayez, 2003).

Teneke kutular, gerek gıda maddelerinin gerekse gıda maddeleri dışında boya, makine yağları, kozmetik v.b.'nin ambalajlanmasında kullanılmaktadır. Fakat, içlerine konan malı dış etkenlerden çok iyi bir şekilde koruyabilmeleri ve dayanıklılıkları nedenleriyle özellikle konserve gıda maddelerinin ambalajlanmasında geniş ölçüde kullanılmaktadırlar. Kutu yapımında kullanılan teneke, saç levhaların sıcak daldırma veya daha modern bir yöntem olan elektrolitik kaplama yöntemlerinden biri kullanılarak kalayla kaplanmaktadır.

Teneke kutuların yapımı, gıda maddelerinin konserve edilerek pazar arzına paralel bir gelişim göstermişti. Günümüzde teneke kutular, özel fabrikalarda ve dakikada 650 adet kutu yapabilen makinelerle imal edilmektedir. Ülkemizde fabrikaların teneke levha ihtiyacını büyük ölçüde Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları karşılamaktadır.

Alüminyum Ambalajlar ise; Alüminyum, ambalaj ve ambalajlama uygulamaları için sağladığı avantajlar nedeniyle çok önemli bir ambalaj malzemesi konumundadır. Alüminyum ambalajlama hafifliği, işleme kolaylığı, korozyona mukavemeti, eritilerek

yeniden kullanılabilmesi ve çekici kullanımı gibi nedenlerle geniş bir kullanım alanına sahiptir. Alüminyumdan yapılan başlıca ambalaj tipleri fiçılar, kutular, tüpler, kapaklar ve folyolardır.

Alüminyumun ambalajlamada teneke kutu yerine kullanılmasını önleyen en önemli faktör, pahalı bir metal oluşudur. Fakat yapılan çalışmalarla alüminyumun maliyeti mümkün olduğunca azaltılmaya çalışılmaktadır. Alüminyum kutuların oluşturulması için gerekli enerji 1972'den beri %47 oranında azaltılmıştır. Bugün alüminyum kutular, metal olmayan kutulara göre %13 ile %20 arasında daha az enerjiyle üretilirken, teneke kutulardan da %16 oranında daha az enerji kullanılırken üretilmektedir.

Bunun yanında, alüminyum ambalaj kaplarının çok küçük ilaç tüplerinden, sıvı maddelerin depolanmasında kullanılan silindirik tanklara kadar çok çeşitli büyüklüklerde üretilmeleri, alüminyum lehinde önemli bir unsurdur. Alüminyum fiçilerin hafif oluşu ve korozyonda etkilenmeyişi pek çok sıvının ambalajlanmasında alüminyum fiçilerin tercih edilmesini sağlamaktadır.

Alüminyum folyolar ise ışık, nem, gaz ve yağ geçirgenliği olmayan kokusuz, toksit etkisi bulunmayan içine konan bir malı mükemmel bir şekilde koruyan ve dekoratif görünüşe sahip bir başka alüminyum esaslı ambalaj materyalidir. Diğer ambalaj materyallerine göre üstün özelliklere sahip olması özellikle gıda ürünlerinin ambalajlanmasında yaygın bir şekilde kullanılmasına neden olmuştur. Bu özelliklerini kısaca şöyle sıralayabiliriz:

- i. Gümüş eşdeğeri parlaklık,
- ii. Elastik yapı ve katlanabilirlik
- iii. Zehirleyici etkisi olmayışı ve üretim tekniği gereği son ısı işleminde yüzeyin yağ vb. artıklardan arınmış olması,
- iv. İyi ısı iletkenliği,
- v. Laklama sonucu geçirmezlik,

Alüminyumun bu sayısız avantajları nedeniyle, bugün artık dünyada tenekeден, alüminyuma doğru bir kayış vardır. Bunun en canlı örneğini Avrupa gazlı meşrubat pazarının %45'ini elinde bulunduran Coca-Cola firması, tüm kutu üretimini alüminyuma çevirmeye karar vererek göstermiştir.

6.3. Cam Ambalaj Kaplar

Cam üretiminde kullanılan en önemli girdiler, kum, soda, dolomit, kuvarz gibi maddelerdir. Ülkemizin bu kaynaklar açısından zengin olması nedeniyle, Türk cam sanayi %98 oranında yerli hammadde kullanmaktadır. En çok kullanılan girdilerden birisi olan soda üretiminde Türkiye'nin payı dünyada %1.7, Avrupa Birliği'nde ise %10'dur. Diğer taraftan, Türkiye'de cam hammaddeleri yeterince bulunmakla birlikte, hammadde rezervleri çok fazla kaliteli değildir. Ayrıca, fiziksel ve kimyasal özellikleri bakımından istenen özelliklere uygun hammadde rezervleri giderek azalmaktadır.

Türk cam sanayinde, T. Şişe Cam Fabrikalar Topluluğu monopol oluşturmuştur. Cam elyaf, topluluk dışında Toprak Holding A.Ş. tarafından da üretilmektedir. Sektörün yıllık toplam üretiminin yaklaşık % 90'ndan fazlasını bu topluluk üretmektedir.

Türk cam sanayi gerek ülke imalat sanayi ölçeğinde, gerekse dünya cam sanayi esas alındığında gelişmiş bir sanayi dalıdır. Türk cam sanayi dünya üretiminde üçüncü, Avrupa'da ise toplam üretiminde ise ikincidir.

Sektörde kurulu toplam kapasite içinde düzcam birinci sırada, cam kaplar ikinci sırada, cam ev eşyası ise üçüncü sıradadır. T. şişe Cam şirketler Topluluğu, 25 kadar büyük uluslararası şirketin bulunduğu dünya cam sanayinde üretim miktar açısından 10. sırada yer almaktadır.

Cam ambalaj kabın özellikleri,

- i. Cam ambalajlar şeffaftır. Malın görünerek alınmasını sağlar.
- ii. Cam nötr bir malzemedir. İçerisine konan herhangi bir maddeyi etkilemez. Cam, içine konulacak mamul karakterine göre üretilebilmektedir.
- iii. Cam kaplar yeniden kullanılabilir.
- iv. Cam çevre kirlenmesi yaratmaz.
- v. Cam kaplar kolaylıkla pastörizasyon işlemlerinde kullanılabilir.
- vi. Cam kaplar, tekniğine uygun bir şekilde imal edilen, kapaklarla hermetikli (yani dışarıdan içeriye, içeriden dışarıya sızdırmayacak şekilde) olarak kapatılabilir ve bu takdirde mutlak bir sızdırmazlığa sahip olur.
- vii. Cam ambalajın en önemli özelliklerinden birisi de ek yeri olmaması nedeniyle mikroorganizmalar üreme için uygun yer bulamamaktadır

viii. Cam imalinde kullanılan kum, soda, kalker gibi hammaddeler ülkemizin doğal kaynaklarından olup imalatında avantajlar sağlanmaktadır.

Dezavantajları ise;

- i. Cam kapların kolaylıkla kırılabilmesi ve dolayısıyla doldurma, taşıma, depolama aşamalarında dikkatli ve titiz davranılmasının gerekmesidir.
- ii. Camın diğer ambalaj materyallerine göre daha ağır olması
- iii. Camın ışığı geçirmesinden dolayı içindeki ürünün ışığın olumsuz etkilerinden koruyamaması

Sonuç olarak cam ambalajlar, gıda teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak stratejik üstünlükler sağlamaktadır. Son yıllarda rekabet artışı ve ikame ambalajların yerini alması nedeni ile araştırmalara büyük önem verilmekte, hafif, dayanıklı ve albenisi olan cam kaplar üretilmektedir. Ayrıca gelecekte kullanılma şansı bakımından, en az çevre kirlenmesi yaratan ambalaj malzemesi olması ve üretimde çevrime girmesi büyük avantajlar olarak görülmektedir.

6.4 Plastik Ambalajlar

Plastikler tekrar kullanılabilmesi, diğer materyallere göre daha az enerji gerektirmesi, sıcak ve soğuk hava koşullarına, kimyasal ve fiziksel özellikleri sayesinde dayanabilmesi, mekaniksel açıdan güçlü ve hafif olması ve bir çok alanda kullanılabilmesi dolayısıyla ambalaj materyalleri arasında sağlam bir yere sahiptir.

Ayrıca günümüz pazarlama şartları, ambalaj materyallerin sağlamlık ve insan sağlığına zararsızlığı yanında, çapıcı renk ve yazılar ile aynı zamanda içinde muhafaza ettiği ürünün reklamını da yapmasını gerektirmektedir. Plastik bu imkanı sağlama açısından çok uygun bir materyaldir. Kötü görünümlü bir ambalaj, ne kadar sağlam ve sıhhatli olursa olsun malın satılmasına engel olabilir.

Ülkemizde plastik işleme sektörü 1940'lı yılların sonuna doğru enjeksiyon ile kalıplama yöntemi ile ilkel koşullarda başlamıştır. Günümüzde ise bir çok kuruluş hammadde, yarı mamul ve mamulleriyle dünya pazarlarında teknoloji, kalite, fiyat gibi her bakımdan rekabet edebilecek durumdadır. Sektörde hammadde temini %60 yerli

üretimle karşılanmakta ve hammaddelerin büyük bir kısmı PETKİM (Petrokimya Holding A.Ş) tarafından üretilmektedir. Geri kalan miktar ise ithal edilmektedir.

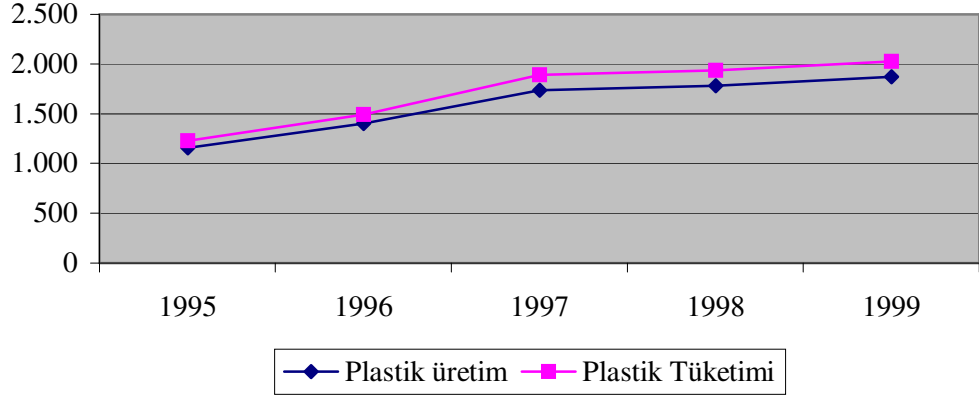
Plastik sanayi diğer sektörlerle çok kolay entegre olabilen bir yapıda olduğu için bazen bu sektörlerin içinde de değerlendirilmektedir. Plastikler bütün dünyada demir, tahta, cam yerine alternatif malzeme olarak kullanılmakta ve her gün yeni uygulamalara imkan sağlamaktadır. Gerek ekonomiklik, gerekse kolay uygulanabilirlik plastiğin diğer maddelere göre tüketimini artırmakta ve plastik tüketiminin fazlalığı ülkelerin gelişmişliğinin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Plastiklerin yurtiçi üretim ve tüketimine ait veriler çizelge 6.7.'de verilmektedir.

Çizelge 6.7. Toplam Plastik Üretim ve Tüketimi (Ton)

Yıllar	Plastik Mamül Üretimi	Plastik Mamül Tüketimi
1995	1.158.587	1.230.324
1996	1.398.601	1.488.441
1997	1.734.684	1.889.715
1998	1.781.129	1.933.417
1999	1.869.287	2.024.407

Kaynak: www. <http://ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/plastik/oik563.pdf>

Plastik maddenin toplam üretimi 1999 yılında 1.86 milyon tondur. Alt sektörlerle ait veri yetersizliğinden dolayı toplam üretim ve tüketim miktarları dikkate alınmıştır. Aynı yıl içersinde tüketilen plastik miktarı ise yaklaşık 2 milyon tondur. Son beş yıldaki toplam üretim ve tüketime ait gelişim şekil 6.4' de verilmektedir.



Şekil 6.4. Toplam Plastik Üretim ve Tüketimi (Ton)

Plastik üretiminin 1995-1999 yılları arasında düzenli olarak arttığı görülmektedir. Aynı yıllar arasında da plastik tüketimi de üretime paralel olarak artış göstermektedir. Plastik ambalajların zaman içerisinde artış göstermesinin bazı nedenleri vardır. Bu nedenlerden önemli olanlar şöyle sıralanabilir:

- i. Plastik ambalajlar artan tüketici taleplerini karşılamaktadır (Uygun ve elverişli olma kolayca tekrar kapatabilirlik, şeffaflık, kırılmazlık gibi).
- ii. Plastik ambalajlar, tüketici alışkanlıklarının modifikasyonu ve demografik değişimlerinden hiç geri kalmamaktadır (Servise hazır tabaklar, dondurulmuş gıdalar, mikro dalga fırında kullanım, küçük ambalajlarda geleneksel porsiyonlar).
- iii. Ambalaj alanının içinde ve dışında plastiklerin yüksek teknoloji işlemleri plastik ambalajların görünüşünde olumlu etkilere sahip bulunmaktadır (www.ambalaj.org.tr/Ekim2001htm).

Plastik ambalajlar ya film halinde ya da rijid olmaktadır. Rijid plastik kaplar tepsi, kase, kavanoz, şişe, kova, tüp bidon biçimlerinde olmaktadır. Filmler ise torba, kese, çanta veya poşet biçiminde yapılabilmektedir.

Ambalajlamada kullanılan başlıca önemli plastik materyallerinden bazıları özetle şunlardır.

i. Polietilen: Nylon Torba diye adlandırılan torbaların büyük bir kısmı polietilendir. Ambalajlamada en fazla kullanılan plastik çeşitlerinden biridir. Bu plastikler; çeşitli şekillerde işleme girebilen, kolay eğilebilir, çok hafif ve arzuya göre şekil verilebilen maddelerdir (Çakıcı 1973). Bu plastikleri çok ince kağıt haline getirilmiş naylon (folyo) ambalaj malzemelerinde ve şişe, damacana gibi maddelerin yapımında görmek mümkündür. Polietilen, alçak (AYPE=HDPE), orta (OYPE=MDPE), ve yüksek yoğunluklu (YYPE=LDPE) olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Alçak yoğunluklu polietilenler; parlak, şeffaf ve ucuz olduklarından işlenmeleri daha kolaydır. Bunların su ve buhar geçirgenlikleri düşük olduklarından, neme karşı çok hassas olmayan kurutulmuş gıda maddelerinin ambalajlanmasında kullanılmaktadır. Yaş sebze ve meyvelerin, et ve balık mamüllerinin, pirinç, makarna ve undan yapılan mamüllerin ambalajlanmasında kullanıldıklarında ise solunuma imkan verebilmek için üzerine delik açmak gerekmektedir (Yücel 2000)

Yüksek yoğunluklu polietilenler; daha az ışık geçirgenliği olan, su ve buhara karşı daha dayanıklı olan ve kağıt yerine kullanılan maddelerdir. Bu polietilenler kağıt yerine geçtikleri için yiyecek paketlenmesinde, sütlerin, meyve sularının, yoğurt, hazır çorbaların ambalajlanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır.

ii. Polipropilen: Gıda ambalajlanmasında genelde küçük plastik şişe imalatında yaygın olarak kullanılır. Bu plastik çeşidi parlak, sert ve özellikle ışığa karşı içindeki mamülü çok iyi koruduğundan soğuk hava tesislerinde saklanması zorunlu ürünlerde başarıyla kullanılabilir. Erime sıcaklığı yüksek ve üzerine baskı yapılarak torba haline getirilebilen plastiklerdir. Bu tür plastikler İngiltere’de bisküvi ve sandviç gibi kuru gıda maddelerinin ambalajlanmasında kullanılmaktadır. Bu plastik malzemesi ekmek ambalajında da kullanılmaktadır. Lezzetini daha iyi muhafaza etmek için sucuk, balık ve etin kağıttan sonra ikinci defa sarılmasında, makarna ve makarnadan yapılan ürünlerin ambalajlanmasında ve plastik altlıklara konulan taze sebze ve meyvelerin üzerini örtmede kullanılmaktadır (Çakıcı 1973).

iii. Pet: Polietilentereftalat, günümüzde gazlı ve gazsız içeceklerin şişelerinin hammaddesi olarak en yaygın kullanılan plastiktir. Gaz geçirgenliğinin düşük olması, süratli imalat imkanı, insan sağlığına zararlı bir kimyevi madde ihtiva etmemesi, çok ince ve hafif, dolayısıyla göreceli olarak ucuz olması, bu ham maddenin yaygın kullanımını açıklamaktadır.

iv. PVC: Dünyada ilk keşfedilen plastiklerden biridir. Bu plastikler; cam gibi parlak, su ve gaz geçirgenliğine, ultraviole ışınlar, kimyasal maddelere daha dayanıklı ve esnektir. Bu özelliklerinden dolayı bu plastikler tuzlanmış et ürünleri, kümes hayvanları etleri, bisküvi, pasta, süt ve süt mamüllerinin ve peynirlerin ambalajlanmasında kullanılmaktadır

v. Polistiren: Polistiren gıda ambalajı olarak en fazla kullanıldığı yer “kullan at” tipi yoğurt kapları ve bardaklardır.

vi. Poliamid Fimler (Naylon): Ticari olarak naylon adını da alan poliamid filmler, ambalajlamada kullanılan filmler arasında önemli yer tutar. Bu maddenin su, gaz ve koku geçirgenliği düşük, makinede işleme kabiliyeti iyi olduğundan et mamüllerinin, peynirin, önceden pişirilmiş olarak satılan ve yenmeden önce ambalajıyla suda kaynatılması gereken bazı et yemeklerinin ve balıkların ambalajlanmasında kullanılmaktadır.

Özellikle gıda maddelerinin ambalajlanmasında plastiklerin kullanılması, insan sağlığı ve gıda maddelerine olabilecek bulaşmalar açısından üzerinde durulmaktadır. Ancak çeşitli plastik ambalajlar bir çok gıda maddesinin ambalajlanmasında kullanılmaktadır. Polistirenden yapılan ambalajlar genelde tereyağ, reçel, peynir, ve sirkenin ambalajlanmasında kullanılmaktadır (Yücel 2000). PVC şişeler özellikle yağların ambalajlanmasında sağlamlığı, kimyasal dayanıklılığı ve ucuzluğu açısından uygun bir maddedir.

6.5. Tahta Ambalajlar

Tahta, malların ambalajlanmasında çok eskiden beri kullanılan bir materyaldir. Tahta ambalajlar, kereste ve kontraplaktan yapılmak kaydı ile en fazla sandık, kutu, kasa ve palet şeklinde kullanılmaktadır.

Günümüzde sanayileşmiş ülkelerde ağır makinaların ve makine parçalarının ambalajlandığı sandıklarla paletlerin yapımında kullanılmasına karşılık, gelişmekte olan ülkelere yaş meyve ve sebzelerin ambalajlanması amacıyla kullanılmaktadır. Ancak, sanayileşmiş ülkelerin tahta sandıkların yüklenmesi, boşaltılması, açılması ve boş sandıkların imha edilmesi ile ilgili işlemleri, kendi ülkelerinde geliştirdikleri sistemlere uygun bulmamaları, bu tür ambalajların ihracatta kullanımlarını sorun haline getirmektedir.

Bunlardan başka jüt çuvallar vardır. Jüt çuvallar gıda sanayinde hammadde nakli ve yardımcı maddelerin pazarlamasında yararlanılan ambalaj tipidir.

Fakat son yıllarda jüt çuvallar yerlerini, maliyet, görünüş ve haşerelere karşı daha avantajlı sentetik malzemelerden ve kağıttan yapılmış çuvallara bırakmaya başlamıştır (Anonim 2003b).

6.6. Leanpac Ambalaj

Son yıllarda pastörize sütte kullanılmaya başlayan ve neredeyse sütte cam ambalaj kullanımını bitiren leanpac ambalaj %90'lara varan kalsiyum karbonat içeriği ile yumurta kabuğundan esinlenerek yapılmaktadır. İsveç'ten ithal edilen üründe kırılma ve yırtılma olmaması ve çevre dostu olması nedeniyle kullanımı yaygınlaşmaktadır (<http://www.eker.com.tr>).

7. GIDA SANAYİDE AMBALAJ KULLANIM EKONOMİSİ

Ambalaj hakkında “ürünler, ambalaj olmadan daha ucuz olmaz mı” sorusu en çok tartışılan bir konudur. Bununla beraber üretici, dağıtıcı, perakendeci ve tüketici için masrafları azaltmak bakımından, ambalajın destek verdiği pek çok yol vardır.

Otomatik dolum hatları için dizayn edilen ambalajın kullanımı ile üretim aşamasında önemli işçilik masrafları tasarruf edilebilmektedir. İyi ambalajlanan ürünler nadiren hasara uğrarlar ve açıkça belirlenen atıkları yoktur.

Teslimatın yapıldığı nakil vasıtaları ve depolardaki alanların optimal kullanımını gerçekleştiren bir ambalajın sonucu olarak dağıtım, akaryakıt ve enerji masraflarında önemli tasarruflar sağlanmaktadır. Akaryakıt ve enerji tasarrufları şüphesiz çevremizi de düzenlememize yardım etmektedir.

Ambalaj sanayileri ambalajın ağırlığını azaltmakta, “minimalize etme” diye tanımlanan bir yöntem ile ileride tasarrufların sevkiyat ve akaryakıt masraflarında da olacağı anlamını taşımaktadır. Son 40 yıl zarfında ambalaj sanayi, belirli bir işin düzenlenmesi için gerekli ambalaj miktarını azaltma suretiyle önemli bir iyileştirme yapmak üzere sık sık yeni teknolojiler ve yeni malzemeler sunmaktadır. Bu çalışmalar doğal olarak masrafların ve müteakiben de atıkların azaltılmasına neden olmaktadır.

1950’li yıllarda yarım kilodan daha ağır olan süt şişeleri yarısından daha fazla, 235 grama indirildi, gıda kapları hafifletildi bazılarında 20 yıl önce ihtiyaç duyulan metal miktarından %50-80 daha aza indirilmiştir. İçecek kaplarının ağırlığı, modern dizayn prensiplerinin uygulanması ile yirmi yıl içinde % 80 gibi önemli bir oranda düşürüldü. Benzer dizayn prensipleri plastik şişelerin ağırlığını ortalama üçte bir oranında düşürdü. Reçel kavanozlarının ağırlığında 30 gram indirim yapıldı. Cam yoğurt kabı orijinal ambalaj ağırlığının yarısından daha aza düşürüldü. Karton ve mukavva kutuda kullanılan malzemelerin ağırlığını daha da azaltmak için hala prosesler geliştirilmekte, sağlam olarak muhafaza etmek koşulu ile sanayi ürünleri artık çok daha hafif kutularda ambalajlanmaktadır.

Rafa hazır ambalaj, perakendeciye her akşam rafta istifleme yapma işinin masrafından korumaktadır. Modern ambalajla check-out ekipmanlı (ambalaj üstündeki basılı “bar code” u okuyan) tüketici servisi daha fazla elaman tasarrufu ile çok fazla hızlanmış bulunmaktadır.

Sonuç, tüketiciye yansıyan tasarruflardır. Tüketici için ilave bir tasarruf da, aşırı boyuttaki porsiyonlarda gereğinden fazla sarfiyatı önlemek için destek veren ağırlık ve masrafi açıkça gösteren “porsiyon ambalajı”ndan gelmektedir.

Uzmanların görüşüne göre, alışveriş yapanlar istenmeyen ambalaj için daha fazla ödeme yapmaktadır, hatalı olan ve yanlış yönlendirilmiş bulunan bir ambalaj, işlevlerinin anlaşılmasında açıkça bir noksanlık sergiliyor demektir. Ambalajın üçte ikisi gıdalar için kullanılmaktadır, ancak hepsinde sebeplerin asgari düzeyde olması gerekmektedir.

Ürünlerin ambalajsız olarak daha az masraf isteği görüşü yanlıştır. Çoğunlukla gıdalar, özellikle gıda maddeleri aslında daha fazla masraf isterler ve olağan dışı bir koşulda dahi tüketiciye erişmek zorundadır.

Ambalajlanan tüm ürünler içerisinde gıda ürünlerinin ambalajı ve satışa sunulduğu diğer ürünlere göre daha fazla dikkat gerektirmektedir. Gıda işlenmiş olsun ya da olmasın koku, ışık, oksijen, rutubet, mikroorganizma, böcek gibi ürünün kalitesini bozabilecek tüm dış etkilere zarar görmektedir. Gıda ambalajı sayesinde biyolojik (mikroorganizma ve böceklerin girişini engeller ayrıca gıdadaki mikrobiyel gelişmeyi etkileyebilir), fiziksel (gıdayı toz, ışık, kirlere ve mekaniksel zararlılara karşı korur ayrıca fireyi önler) ve kimyasal (su buharı, oksijen vb. diğer gazların geçişini engelleyebilir veya istenilen gazların geçişine izin verir) etmenlerden dolayı oluşacak kalite kayıpları büyük ölçüde önlenecektir. Ambalaj bu etmenlere karşı koruma sağlamakla birlikte oluşabilecek nem ve aroma kayıplarını da önlemektedir. Gıda sanayinin %56'sını un ve unlu mamüller, %18'ini süt ve süt mamülleri, %12'sini meyve-sebze işleme, %4'ünü bitkisel yağ ve margarin, %3'ü şekerli mamüller, %2.5'i et mamülleri, %4,5'leri alkolsüz içkiler, su ürünleri oluşturmaktadır.

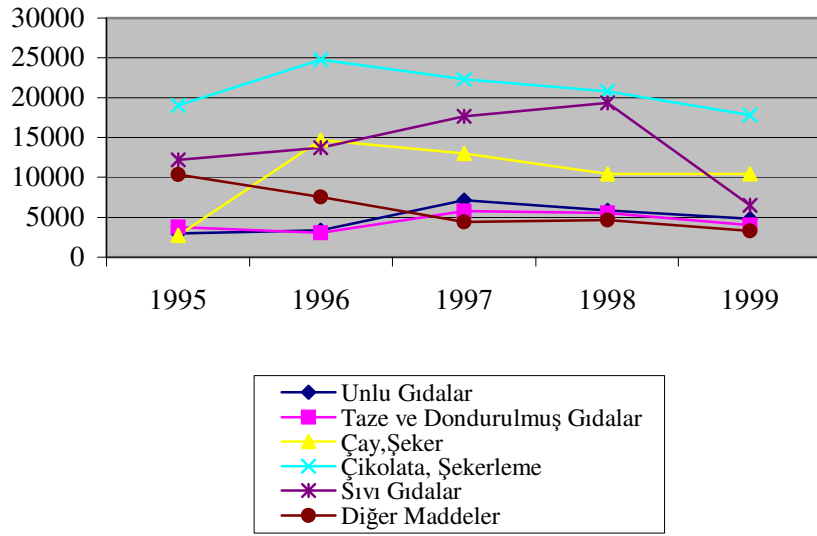
Gıda sanayi ürünlerinin ambalajlanmasında kullanılan materyalin gaz ve su buharı geçirgenliğinin olmaması, temas ettiği gıda maddesiyle reaksiyona girmemesi, gıda maddelerini kimyasal ve mikrobiyolojik bulaşmalardan koruması, ısı ile dayanabilmesi, toksit özelliğinin olmaması, kolayca doldurulup kapatılabilmesi, dış etkilere dayanıklı olması, ucuz, sürekli ve devamlı aynı kalitede sağlanabilmesi gereklidir (Anonim 1999).

PVC streç filmler; gıda ürünlerin satışında gıdaların uzun süre kalmasını sağlayan, yapısındaki mikro gözenekler sayesinde gıdanın hava ile temasını keserken

oksijen ve su buharını geçirir. Gıdaları tozdan ve diğer etkilere korur. Gıdanın güzel görünmesini sağlar. Gıda kokularının birbirine karışmasını engeller. Streç filmler ürüne dokunulduktan sonra ürün tekrar eski halini alır üzerinde iz kalmaz. PVC streç filmler pratik olup genelde köpük tabak içine konulan ürün gerdirilerek sarılır ve kendi kendine yapışır. Bu filmler taze sebze ve meyvelerin, piliç, kırmızı etin, peynir çeşitlerinin, hazır yemeklerin, unlu mamüllerin, kuru kayısı, incir gibi ürünlerin ambalajlanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Sebze ve meyve gibi gıdaların sonbahar ve kış aylarında pahalılaşması bu ürünlerin bozulmasını geciktirme sorununu ortaya çıkarmaktadır. Böyle bir aşamada PVC streç filmlerin rolü önemlidir. Bu filmler sayesinde taze sebze ve meyvedeki fire oranlarında %6.5'i varan tasarruflar sağlanmaktadır. Büyük süper marketlerde, açık satılan sebze ve meyvelerdeki fire oranları %8 seviyesinde iken streç film ile sarılmış sebze ve meyvelerde bu oran %1.5 civarında olmaktadır. PVC streç filmler gıdanın hava ile temasını keser ve sadece nefes almasını sağlar. Nem oranı yüksek gıdalar, ambalaj içindeki havanın nemine göre daha yüksek olan kendi içersindeki nemi dışarıya vererek gıda içindeki ve dışındaki nemi dengelemeye çalışırlar. Bu nedenle dışarıya atılan fazla nem, ambalaj film tarafından gerçekleştirilemez ise terleme adı verilen su tanecikleri şeklinde gıdanın üzerinde toplanır. Böyle bir durum bakteri oluşumunu hızlandırırken gıdanın vaktinden önce bozulmasına neden olur. Hiç ambalaj olmayan açık ortamlarda ise belirtilen nem dengelemesi, gıdanın su kaybederek kurumasına neden olur (Anonim 1995).

Taze sebze ve meyveler dalından koparıldığı zaman yaşamsal faaliyetleri son bulmaz. Eğer ambalaj malzemesi oksijene karşı geçirgen değil ise ortamdaki karbondioksit konsantrasyonu artarken oksijen konsantrasyonu azalır. Bu durum taze sebze meyvenin olgunlaşma sürecini, durdurma noktasına getirerek gıdanın bozulmasına neden olur.

1999 yılı itibariyle üretilen toplam ambalaj miktarı yaklaşık 47 bin ton olup bu miktarın yaklaşık 39 bin tonunu yurtiçi kullanımı, 8 bin tonu ise ihracat oluşturmaktadır. Karton ambalaj üretimine ait değişim Şekil 7.1.'de verilmektedir.



Şekil 7.1.:Gıda Maddeleri Ambalajı

Kaynak: <http://www.tif.com.tr/standartlar/ambalaj/rotopark/pano2.html>

Unlu gıdalar, irmik gibi ambalajlar 1997 yılına kadar üretimde artış göstermiş fakat bu yıldan itibaren azalmaya başlamıştır. Taze ve dondurulmuş gıdalar, et gibi ürünler için ambalaj üretimi 1998 yılına kadar düzenli bir artış göstermiş olup bu yıldan sonra düşüşe geçmiştir. Çay, şeker, çorba gibi ürünlerin ambalaj üretimi 1995 yılında 2720 ton iken 1996 yılında önemli bir artışla 14690 tona ulaşmıştır. Bu yıldan sonrada düzenli düşüşler görülmektedir. Çikolata ve şekerleme için ambalaj üretimi 1996 yılına kadar artış sonraki yıllarda ise azalış göstermiştir. Sıvı gıda ambalaj üretimi 1998 yılına kadar düzenli bir artış görülmekte olup 1999 yılında ani bir düşüş yaşamıştır. Diğer yiyecek maddeleri için ambalaj üretimi ise yıllar itibariyle düşüş göstermektedir.

Toplam ambalaj üretimi içerisinde gıda maddelerinin aldığı paylar incelendiğinde; her türlü zahire, bisküvi, irmik gibi ürünler %10, taze ve dondurulmuş gıda, et, sebze gibi ürünler %9, yulaf, kahve, çay gibi ürünler %22, çikolata, şekerleme gibi ürünler %38, sıvı gıdalar %14, diğer yiyecek maddelerinin %7 olduğu görülmektedir.

Gıda sanayi tesislerinde bir genelleme ile maliyetlerin en büyük kısmının hammadde masraflarından oluştuğu onu gıda sanayi alt dalının özelliğine bağlı olarak işçilik giderleri veya ambalaj giderlerinin izlediği söylenebilir. Nitekim birim başına fazla işçilik gerektirmeyen sofralık zeytin ve turşu işleme tesislerinde oransal olarak hammaddeden sonra ambalaj giderleri daha yüksek paya sahipken, donmuş gıda tesislerinde işçilik giderleri ambalaj giderlerine yakın olmaktadır (Çetin 1999).

Ambalaj sanayi ürünlerini kullanım bakımından önemli olan, seçilmiş bazı gıda sanayi alt kollarına ilişkin değerlendirmeler ve açıklamalara bu bölümde kısaca değinilecektir.

7.1. Et ve Et Ürünleri Sanayinde Ambalaj Kullanımı

Ambalaj materyallerinden et ve et ürünlerini kimyasal değişimlere, fiziksel etkilere ve mikrobiyel bulaşmalara karşı korumak, et ve et ürünlerini tüketicilere en cazip şekilde sunmak amacıyla yararlanılmaktadır. Bu nedenle her et ürünü için uygun ambalajın seçilmesi gerekmektedir. Ambalajlama gereksinimi yönünden etler; taze etler ve işlenmiş yada konserve edilmiş etler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (Yücel 2000).

Taze etler mutlaka şeffaf, yüksek oranda oksijeni ve düşük oranda su buharını geçiren ambalaj materyalleri ile paketlenmelidirler. Etler normal koşullarda kırmızı renklerini 72 saat koruyabilir fakat etler oksijen geçirme yeteneğine sahip olan polivinil klorür, polietilen gibi plastik ambalaj materyalleri ile paketlenip hijyenik koşullarda saklanırsa renklerini daha uzun süre koruyabilirler. İşlem görmemiş taze etlerin ambalajlanmasında polietilen filmler yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu materyallerde su geçirgenliği düşük, oksijen geçirgenliği yüksektir. Taze etlerin self-servis olarak kullanımında polietilen filmler oldukça sık kullanılmaktadır. Parça ve kıyma etler köpükten yapılmış tabak ve tepsiler üzerine yerleştirildikten sonra polietilen filmlerle ambalajlanmak suretiyle satışa sunulmaktadır. Soğuk hava depolarında dondurulmak suretiyle saklanan parça etler mutlaka bir ambalaj materyali ile ambalajlanmalıdır. Donmuş etlerin ambalajlanmasındaki önemli olan konulardan biri etlerde sublimasyon (suyun katı halden buhar haline geçişi) yoluyla oluşacak su kaybının en aza indirilmesi diğer ise donmuş etlerin atmosferik oksijen ile temaslarının kesilmesidir. Su kaybına

uğramış dondurulmuş etlerde oksijen teması da yüksek ise yağın oksidasyonu hızlanmakta ve böylece etin görünüm ve kalitesinde bozulmalar olmaktadır. Donmuş etlerin oksijen ve su buharı geçirgenliği düşük olan plastikler ile ambalajlanması ve bu ambalajlara vakum uygulanması etlerin renklerinin muhafazasını olumlu yönde etkilemektedir (Anonim1999).

İşlenmiş et ürünlerinin ambalajlanmasında ürünün parlak kırmızı renginin bozulmaması, su kaybı ve kurumunun engellenmesi, içerdiği yağların oksidasyonunun önlenmesi gibi durum göz önüne alınmalıdır. İşlenmiş rnlerin ambalajlanmasında kullanılacak materyal taze etlerde kullanılanların tersine mat renkli ve oksijen geçirmeyecek özelliktedir. Çünkü bu ürünler renklerini üretim sırasında kazandıklarından paketlenecek ambalaj materyalinin oksijen ve ışık geçirmesi et renginin bozulmasına ve etin acılaşmasına neden olmaktadır (<http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/oik643.pdf>).

İşlenmiş et ürünleri içersinde; parça etler, çeşitli şekillerde kurutulmuş veya prese edilmiş etler, farklı işleme teknikleri uygulanıp katkı maddeleri eklenerek üretilen sucuk, sosis, salam v.b ürünler yer almaktadır. İşlenmiş et ürünleri içersinde yer alan sucuk, sosis ve salam için toplam üretim maliyeti içersinde ayrılan ambalaj maliyetleri 1995/1998 yılları arasında şöyledir (izelge 7.1.).

Çizelge 7.1. Bazı Et Ürünleri İçin Kullanılan Girdi Miktarı ve Oranları

Sucuk	1995		1996		1997		1998	
	TL/Kg	%	TL/Kg	%	TL/Kg	%	TL/Kg	%
Ambalaj	19.600	5	31.300	5	64.600	5	107.600	4
Değişen Gider Toplamı	326.100	82	476.500	82	1.032.300	82	2.033.770	84
Sabit Giderler	30.500	8	47.800	8	96.000	8	168.500	7
Diğer Giderler	21.400	5	31.200	5	73.200	6	126.800	5
Toplam Maliyet	397.600	100	586.800	100	1.226.100	100	2.436.670	100
Sosis								
Ambalaj	17.400	6	21.400	5	41.200	4	68.600	4
Değişen Gider Toplamı	235.200	77	341.100	77	731.100	79	1.342.490	79
Sabit Giderler	30.500	10	47.800	11	96.000	10	168.500	10
Diğer Giderler	20.800	7	29.800	7	63.900	7	116.500	7
Toplam Maliyet	303.900	100	440.100	100	932.200	100	1.696.090	100
Salam								
Ambalaj	17.500	6	20.100	4	43.400	4	72.100	4
Değişen Gider Toplamı	245.400	78	366.600	79	783.100	80	1.445.370	80
Sabit Giderler	30.500	10	47.800	10	96.000	10	168.500	9
Diğer Giderler	20.600	7	28.800	6	62.600	6	118.700	7
Toplam Maliyet	314.000	100	463.300	100	985.100	100	1.804.670	100

Kaynak: <http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/oik643.pdf>

1998 yılı incelendiğinde sucuk için toplam maliyetin yaklaşık 2.4 milyon TL/kg olduğu görülmektedir. Aynı yıl içinde sucuk için gerekli ambalaj maliyeti ise yaklaşık 108 bin TL/kg'dır. Bu ürünün ambalaj maliyetinin toplam maliyet içerisindeki payı ise %4'dür. Aynı yıl içerisinde sosis ve salam miktarları da incelendiğinde; sosis ve salamın toplam maliyetinin sırasıyla yaklaşık 1.69 milyon TL/kg ve 1.8 milyon TL/kg olduğu, ambalaj maliyetlerinin ise yaklaşık 68 bin TL/kg ve 72 bin TL/kg olduğu görülmektedir. Bu ürünlerin ambalaj maliyetlerinin toplam maliyet içerisindeki payları ise %4'dür.

Et ve et ürünleri amacına göre vakumlu, vakumsuz ve kontrollü atmosfer içinde olmak üzere paketlenmektedirler. Vakum altında paketlenme ve gaz ile paketlenme günümüzdeki önemli gıda muhafaza teknolojilerindedir. Bu teknolojilerdeki ortak özellik, eşit sıcaklık koşulları altında gıda kalitesinin devamlılığını sağlamak amacıyla çevresinde bulunan gazların doğal kompozisyonlarının değiştirilmesidir. Vakum paketlenmenin esasını; hava ve gaz geçirgenliği çok düşük fleksibl torbalar içersine yerleştirilmiş olan ürünün etrafındaki havanın cihazlar ile boşaltılıp, torba ağzının metal klipsler ve ısı ile yapıştırılarak sıkıca kapatılması oluşturmaktadır (Anonim 1999). Vakum paketlenmede kullanılacak materyallerin fleksibl olması, şeffaf olması, ısı ile büzülüp çekilebilir olması, hava ve çeşitli gazları geçirmemelidir (Yücel 2000).

Vakum paketlenmeden kaynaklanabilecek problemleri en aza indirmek veya giderilmesini sağlamak amacıyla çeşitli gaz veya gaz karışımları paketlenmede kullanılmaya başlanmıştır. Koruyucu gazla paketlenme genellikle kontrollü atmosferde paketlenme veya modifiye atmosferde paketlenme (MAP) yöntemiyle yapılmaktadır. Kontrollü atmosferde paketlenme doğal çevresel gazların değiştirilmesi ve spesifik koşullarda atmosferin devamlılığının sağlanması işlemidir. Bu yöntem genelde sabit bir atmosferin devamlı kontrol altında tutulduğu depolarda uygulanmaktadır (Anonim 1999).

Modifiye atmosferde paketlenme ise günümüzün en önemli gıda ambalajlama yöntemlerinden biridir. Bu ambalajlamada kullanılacak gaz karışımının doğru olarak seçimi önemli bir faktördür. Taze etlerin raf ömrünü uygun bir gaz karışımı ile artırmak mümkündür. Gaz ambalajlamada; genel olarak azot, karbondioksit ve sınırlı oranda oksijen kullanılmaktadır. Ambalajlar kapatılmadan önce ürünlerin tazeliğini sürdürmek amacıyla kullanılan gazlar genelde karbondioksit ve azot gazlarıdır. Gaz karışımı içerisinde çok düşük miktarda bulunan oksijen gazı ise ambalaj içerisinde nefes alma ve olgunlaşmayı kontrol etmek için kullanılmaktadır. Ambalajlanmış ürünün doğal olarak bulunan çevresel gazlarının değiştirilmesi yanında ambalaj içinde sabit olmayan bir atmosferin oluşturulması söz konusudur (Anonim 1999). MAP iki aşamalı gerçekleştirilmektedir. İlk aşamada, gıda gaz geçirmeyen paketin havası boşaltılarak ambalajlama yapılmaktadır. Yapılan bu ambalaja ise vakum ambalaj denmektedir. İkinci aşamada ise hava boşaltılarak içine kontrol altına alınmış gaz karışımı konulmaktadır. Bu yöntem genel olarak gaz doldurulmalı ambalaj denmektedir (Anonim

1996). Gaz ambalajlamada et ve ürünlerinde mikroorganizmaların inhibisyonu için ortamda en az %20 karbondioksit bulunması gerekir. Taze etlerin parlak ve kırmızı renginin korunması açısından ise ortamda %70 oranında oksijen bulunması gerekir.

Dünyada MAP tekniği ile yapılan taze et ve et ürünlerinin ambalajlanmasında İngiltere başta gelmekte olup onu Fransa takip etmektedir. Pişirilmiş pirinç (pilav) Japonya'da ambalajlı olarak pazarlanmaktadır. Norveç süpermarketlerinde MAP tekniği ile paketlenmiş taze som balıkları satılmaktadır. Norveç'te kullanılan bu sistem sayesinde balık, deniz ürünleri ve kabuklu deniz hayvanlarının saklama ömürlerini %150 nispetinde uzatmaktadır. Amerika'da taze sebze, hamur işleri ve hazır salata süper marketlerin en lezzetli ve en aranılan maddeleri olup bunlar ya doğrudan yemek ya da belirli hazırlıklardan sonra yenilmek üzere paketlenmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda modifiye atmosferde paketlenme teknikleri kullanılarak et ve et ürünlerinin raf ürünlerinin %50-400 arasında uzatılabildiği bulunmuştur (Anonim 1999).

Kanatlı hayvan etlerinin ambalajlanması da belirli miktarda su buharı geçirmeyen, neme karşı dirençli olan, ürünü sıkıca sarabilen materyaller seçilmeli ve bu nedenle vakum paketlenme tercih edilmektedir. Polietilen filmler ve PVC'ler kullanılmaktadır. Yumurtaların ambalajında plastik köpük viyoller kullanılmaktadır. Yumurtalar mevcut olan viyollere dizildikten sonra PVC ile sarılmakta ve bu işlemin sonucunda da ürünün dayanıklılığı artmaktadır. Yumurtaları ambalajlamanın diğer bir şeklide, iki parçadan oluşan PVC kaplara yumurtalar yerleştirilir ve azot gazı püskürtülerek basınç ile kapatılır (Yücel 2000).

Ülkemizde vakum ambalajlama tekniğinde önemli ilerleme söz konusudur. Buna karşın gaz ambalajlama son yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Ambalajlama konusundaki bilgi noksanlığı nedeniyle ülkemizde bazen yanlış uygulamalara da rastlanmaktadır. Yöntemin seçiminde ürünün cinsi ve raf ömrü esas alınmalıdır.

7.2. Bitkisel Ürünlerde Ambalaj Kullanımı

Yaş sebze ve meyveler kolay zarar görebilen ürünlerdir. Bu ürünlere gerek toplama gerekse taşıma ve satış esnasında ayrı bir özen gösterilmelidir. Ufak bir darbe, sarsıntı veya diğer etkenlerden (iklim) dolayı ekonomik ve ticari değerinden çok şey kaybedebilirler. Bu nedenle toplanan ürünlerin tüketiciye ulaşmaya kadar en uygun

ambalaj materyali ile ambalajlanması gerekir. Bu ürünler için hazırlanan ambalaj, taşıma ve depolama sırasında yaş sebze ve meyveyi iyi korumalı, insan sağlığına zarar veren madde içermemeli ve reklam etkisi yaratmalıdır.

Yaş sebze ve meyveler, yaşayan organizmalar olması nedeniyle bünyelerinde meydana gelen metabolik olaylar, hasattan sonrada devam etmektedir. Hasattan sonra oluşabilecek bozulmaları önlemek için de uygun ambalaj materyalleri kullanılmalıdır. Sebze ve meyvelerin içermiş oldukları su oranı bir çok tarım ürününe göre yüksek olup, %75-95 civarındadır. Ürünün %10'u kadar suyun buharlaşması sonucu önemli derecede solgunluk meydana gelir. Bu nedenle ambalaj, ürünün solmasını önleyerek depo ömrünü uzatabilir.

Yaş sebze ve meyvelerin bozulmasına etkili olan diğer faktör mikroorganizmalardır (bakteri, küf v.s). Bu organizmalar iç dokulara geçerek çürümeye neden olabilirler. Hasada bağlı olarak dikkatlice yapılacak ambalaj bozulmayı önleyerek veya geciktirerek kalite ve tazeliğin korunmasına yardımcı olur (Anonim 1993). Sebzeler hasat edildikten sonra bahçe kasaları, paletli kasalar veya özel taşıyıcı kaplar ile paketlenen alanlara taşınırlar. Bahçe kasaları genelde yeşil domates ve biber için kullanılmaktadır. Paletli kasalar havuç, turp, şalgam ve yeşil-olgun domates için özel taşıyıcı kaplar ise marul, kereviz, lahana, karnıbahar gibi sebzelerin taşınmasında kullanılmaktadır.

Sebzeler, ambalajlanma özelliklerine göre 7 gruba ayrılmaktadır. Bunlar; meyveleri yenen sebzeler, kökü yenen sebzeler, yaprak veya çiçekleri yenen sebzeler, sap kısmı yenen sebzeler, şapkası yenen sebzeler, kurutulmuş ve dondurulmuş sebzelerdir.

Domates, biber, patlıcan gibi meyveleri yenen sebzelerin pazara gönderilmelerinde ambalaj materyali olarak oluklu mukavva kaplar kullanılmaktadır. Bu tip ambalajın olmadığı durumlarda ise tahta kasa ve sandıklar tercih edilmektedir. PVC filmler buğulanma yapmadıklarından depolama koşulları için uygun ambalajlardır.

Havuç, patates, soğan, sarımsak gibi kökü yenen sebzeler özelliklerinden dolayı çabuk bozulmamakta ve daha uzun süre depolanmaktadır. Ancak bunların rutubet kaybına karşı korunmaları gerekli olduğundan ambalaj kabının bu özelliğe göre seçilmesi gereklidir. Patatesler fazla güneş ışığına maruz kaldıkları zaman solanin adı verilen zehirli bir maddeyi oluşturduklarından ambalajın ışığı geçirmeyecek özellikte

olması gereklidir. Patateste gerçekleşen bu durumu önlemek için de genelde kahverengi filmler kullanılmaktadır. Polietilen filmler düşük yoğunlukta ve ısıyla kapatılabilen malzemelerdir. Bu nedenle portakal, patates, soğan ve havuç için en uygun ambalaj materyalidir. Fakat fazla solunum olduğunda delinmesi gereklidir. Ufak meyvelerin ambalajlanması için ise tahtadan, kartondan ve plastikten yapılan kutular kullanılmaktadır.

Lahana, ıspanak, marul ve karnabahar gibi yaprak ve çiçekleri yenen sebzelerin solunum hızları yüksek olduklarından çok hızlı nem kaybına uğrayıp solmaktadırlar. Bu ürünler için ambalaj materyali, havalanma deliğine sahip polietilenler ile iç yüzeye mum, yağ veya reçine sürülmüş mukavva kaplar kullanılmaktadır.

Kurutulmuş sebzeler ve meyvalarda su miktarı %50-60 arasında olup yüksek sıcaklık, nem, oksijen, mikroorganizmalar, böcekler ve yabancı kokulardan etkilenmektedir. Bu ürünlere zarar veren mikroorganizmalar maya ve mantarlardır. Bu organizmaların insan sağlığına zararlı olması nedeniyle bu ürünler için seçilecek ambalaj malzemeleri hava ve ışık rutubetine karşı dayanıklı olmalıdır. Kurutulmuş ürünler küçük özel ambalaj kapları içinde, nakliyelerinde ise büyük varil, sandık veya çeşitli torbalar kullanılmaktadır. Bu ürünlerin satışında çeşitli tipte metal kutular ile vakuma dayanıklı plastikler kullanılmaktadır (Anonim 1993). Bunun dışında ambalaj nemin geçirgenliğini de önlemelidir. Kurutulmuş meyva tozları teneke kutularda, vidalı kapaklı şişelerde veya folyo karışımı bükülebilir ambalajlarda pazarlanır (Anonim 2000).

Donmuş sebze ve meyvaları, tazelerinden ayıran bazı özellikler bulunmaktadır. Bu ürünlerin soğuk depolama giderleri düşünülmesi nedeniyle fazla kısımları kesilip ayıklanırlar. Diğer bir ifadeyle bir ön işlemden geçirilirler bazıları bütün olarak dilimlenmiş şekilde bazıları da püre halinde dondurulurlar (Anonim 1993). Dondurulmuş sebze ve meyvelerin paketlenmesinde kullanılan ambalaj malzemeleri oksijen, ışık ve koku geçirmez nitelikte olmalı ve su geçirgenliğinin de düşük olması gerekmektedir.

7.3. Dondurulmuş ve Konserve Ürünlerde Ambalaj Kullanımı

Konserve ürünlerde perakende satış için cam ambalaj kullanılmakta toplu tüketimdeki büyük ambalaj için teneke kutular tercih edilmektedir. Teneke kutuda olan bazı konserveelerde cam ambalajda üretilmiş ve tüketiciden olumlu tepkiler alınmıştır. Konserve için kullanılan teneke ambalajda, ürünlerin çeşidine göre de kalaylama ve laklama işlemleri uygulanmakta ürünün rengi değişmemesi için kalaylama yada renk problemi yoksa laklama işlemi yapılmaktadır

Dondurulmuş perakende de genellikle plastik ambalaj kullanılmakta (saklama kabı gibi) sebze, meyve ve unlu mamüller örneğin vişne, enginar, frambuaz, mantı, plastik içinde ambalajlanmakta toplu tüketimde ve yurtdışı ağırlıklı çalışan işletmelerde ise ürünler polietilen naylon torba içinde daha sonra oluklu mukavvaya konularak sevkiyat yapılmaktadır (Anonim 1999).

Kullanım kolaylığı sunan, çevre dostu karton ambalajlara süt ve meyve suyu dışında gıdaların girmesi büyük bir yeniliği oluşturmaktadır.

Tetra Pak'ın "konserve gıdalar" için geliştirdiği karton ambalaj Tetra Recart, Ambalaj Profesyonelleri Enstitüsü (Institute of Packaging Professionals-IOPP) tarafından dağıtılan Ameristar Ödülleri'nde, gıda alanında "En İyi Ambalaj Ödülü"ne layık görülmüştür. Tetra Pak'ın konserve gıdalar için geliştirdiği karton ambalajlama sistemi Tetra Recart, sebzeler, çorbalar, hazır yemekler, meyveler ve soslar için metal konserve kutularına ve cam kavanozlara çevreci, kolay açılabilir ve güvenli bir alternatif oluşturmaktadır. Tetra Recart şimdiye kadar teneke kutularda veya cam kavanozlarda paketlenen konserve sebze ve meyveler, domates ürünleri ve hazır yemekler için alternatif bir paketleme çözümü olarak 2003 yılında İtalya'da piyasaya sunuldu.

İtalya'yı takiben Almanya, Avusturya, İsviçre, ABD ve Meksika'da tanecikli domates ürünleri, hazır yemekler, küp patates, kabak, havuç gibi sebzeler Tetra Recart ambalajda tüketiciyle buluştu. Güvenli, konserve açacağı gerektirmeden kolay açılabilen, keskin kenarları bulunmayan, geri dönüşümlü, çevre dostu olmasının yanı sıra Tetra Recart açılmadığı sürece, buzdolabına gerek olmadan içindeki ürünü oda ısısında saklayabilmektedir ([http:// www.tetrapak.com.tr](http://www.tetrapak.com.tr)).

7.4 Süt ve Süt Ürünleri Sanayinde Ambalaj Kullanımı

Bu araştırmada, gıda sanayi içerisinde ambalaj kullanımını açısından son derece büyük önemi ve payı olan süt işletme sanayinde ambalaj kullanımının özellikleri ve ekonomik yönü ele alınacaktır. Türkiye süt pazarının önemli bir kısmı (%62) sokakta açıkta satılan süttten oluşmaktadır. İşlenmiş ve paketlenmiş süt pazarı 2004 yılında %18'lik bir büyüme göstermekte 2005 yılında ise %16'lık bir hızla büyümeye devam edeceği öngörülmektedir. UHT segmentinde yıllar itibariyle artan bir trend, pastörize sütte ise tersi gözlenmektedir. Toplam süt pazarında geçen yılki ilk 6 aylık döneme göre bu yılki ilk 6 aylık dönemde %18 oranında büyüme gerçekleşmiştir.

Toplam süt pazarındaki bu büyüme, UHT süttten kaynaklanmaktadır. UHT süt toplam süt tüketimi içindeki payını %24 oranında artırırken pastörize süttün payı %23 oranında daralmıştır.

Türkiye'deki süt pazarında segmentlere göre tüketim yaklaşık olarak şöyledir:
(<http://www.acnielsen.com>)

Sade süt ~ 610 milyon litre

Aromalı süt ~ 15 milyon litre

Zenginleştirilmiş süt ~ 9 milyon litre

Light süt ~ 11 milyon litre.

Süt sektöründeki ambalaj; ürünün muhafazası, taşınması, korunması bakımından ürünün özelliğinden dolayı en az diğeri sektörler kadar önemli ve şarttır.

Süt ve süt ürünleri sanayinde yıllar itibariyle ürünlere göre kapasite kullanım oranları Çizelge 7.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 7.2. Süt sanayinde Kapasite Kullanım Oranı (%) (8 saat/gün)

Ürünler	1994	1996	1998	2000
Pastörize Süt	35	33	12	19
Sterilize Süt	88	117	38	60
Beyaz Peynir	16	19	16	15
Kaşar Peyniri	39	17	9	22
Yoğurt	14	32	34	37
Dondurma	9	12	33	27
Tereyağı	28	12	31	21
Diğer Peynirler	-	8	20	23
Süttozu	61	48	1	41

Kaynak: DPT, 2000b.Çeşitli Yıllarda Yayınlanan Süt ve Ürünleri Özel İhtisas Komisyonu Raporları, Ankara.

Genel olarak sektörde kapasite kullanımının en yüksek olduğu ürün çeşidi strelize süt, en düşük olduğu ürün çeşidi ise peynir çeşitleri ve dondurmalarıdır. Kapasite kullanım oranları yıldan yıla dalgalanma göstermekle birlikte özellikle pastörize süt, kaşar peyniri ve süt tozunda son yıllarda kapasite kullanım oranındaki düşüş dikkat çekicidir.

Süt işleme sanayinde toplam teorik kapasite yüksek olmasına rağmen kapasite kullanım %65 civarındadır.

Türkiye’de toplam sanayiye giden süt miktarı 17.000 ton/gün’dür. Bunun 1200 tonu UHT Süt (Ultra High Temperature-Yüksek sıcaklık altında üretim) 350 tonu pastörize süt olarak işlenmekte geri kalan süt, diğer ürünler için kullanılmaktadır.UHT süt 138-141 °C de sterilize edilmekte günlük pastörize süt 85-90 °C de pastörilize edilmektedir.

UHT süt üreten firmalar; Ak Gıda, Sütaş, Pınar, Yorsan, Nestle, Sek, Danonesa, Kay Süt (Mar Gıda), Güney Süt, Dimes Süt, Mamsan (fason imalat) Harran Ova Süt vs. vardır. Bu da Koç Ata çiftliğinin Urfa’daki çiftliğinde üretilip Dimes’in fabrikasında paketlenir.

Firmalar kendi markalarıyla üretim yapmalarının yanında süper marketlere fason üretim de yapmaktadırlar. UHT süt ve ürünlerinin satışlarında markanın etkisinin

yanında tüketici kalitesinden memnun olduğu, fiyatı uygun olan bu ürünleri süpermarketlerin kendi markalarıyla almaktadırlar. Böylece Fabrika-Distribütör-Bayi-Satış noktası şeklinde zincir ilerlerken fabrikadan direkt satış noktalarına ürünün gelmesi ve dolayısıyla fiyatların daha ucuz olması ve tüketimin de artırılması sağlanmış olur.

Örneğin Real Market-Tip Markasıyla, Metro-Altinel, Bim-Dost, Gima-Gima markasıyla, Dia Mağazaları-Dia,Tansaş-Tansaş markalarıyla fason üretim yaptırmakta ve satışa sunmaktadır.

Bunlardan Bim, Tansaş, Real,Aytaç Ak Gıda'ya Gima Sütaş'a fason üretim yaptırmaktadır.

Süt işleme sanayinde kullanılan ambalaj türü firmaların kapasitelerine, ürünün özelliğine göre değişiklik göstermektedir. Kullanılan ambalajlar; plastik, cam, tetrapak, metal, karton (elopak)'dır. Oluklu mukavva ve kasa, taşıma ambalajı olarak kullanılmaktadır.

Araştırma verilerinin elde edildiği süt işletme firmalarından toplanan bilgilere göre, ürün çeşitlerine göre ambalaj raf ömürleri Çizelge.7.3.'de gösterilmiştir.

Bir ürünün, satılabilir veya kabul edilebilir koşullarda kalabileceği süreye Raf Ömrü denir ve raf ömrü;

- i. Ürünün özelliklerine
- ii. Ambalaj malzemesinin özelliklerine
- iii. Ambalajlama işlemlerine
- iv. Depolama ve dağıtım çevresine
- v. Hizmet edilen pazara bağlıdır.

Çizelge 7.3. Yaygın Olarak Kullanılan Ambalajların Ürünlere Göre Raf Ömürleri

	Süt (UHT)	Süt (Pastörize)	Ayran (Pastörize)	Ayran (UHT)	Peynir (Klasik)	Peynir (Kültürlü)	Yoğurt
Metal	–	–	–	–	3 yıl	3 ay	–
Plastik	4-5 ay	2-3 gün	7 gün	–	3 yıl	3 ay	7 gün
Tetrapak	4 ay	–	–	3 ay	–	–	–
Cam	–	2-3 gün	7 gün	–	–	–	7 Gün

Kaynak: Firmalardan alınan bilgiler ile hazırlanmıştır

Çizelge'den de görüldüğü gibi UHT süt; plastik ve tetrapak ambalajda ve raf ömrü 4-5 ay arasında değişmekte pastörize süt; plastik ve cam ambalajda ve raf ömrü 2-3 gün arasında, pastörize ayran; plastik ve cam ambalajda raf ömrü 7 gün, UHT ayran tetrapak ambalajda ve raf ömrü 3 ay, Peynir (klasik); metal ve plastik ambalajda raf ömrü 3 yıl, Peynir (kültürlü); metal ve plastik ambalajda ve raf ömrü 3 ay, Yoğurt; Plastik ve Cam ambalajda raf ömrü 7 gündür. Raf ömürlerinin uzun olmasından dolayı firmalar UHT ürünleri tercih etmektedirler. Pastörize ürünler, raf ömrünün kısa olması, toplama maliyetleri gibi nedenlerle firmalar tarafından çok tercih edilmemektedir.

Çizelge 7.4. Çeşitli Firmalarda Ambalaj Kullanım Oranı (%)

Ambalaj Türleri	A Grup Firmalar *	B Grup Firmalar **	C Grup Firmalar ***
Kağıt-Karton ve Oluklu Mukavva	25-30	20-25	5-10
Metal	5-10	40-45	5-10
Plastik	25-30	25-30	25-30
Tetrapak	30-40	5-10	-----
Cam	2-3	2-3	25-30
Leanpac			15-20
Diğer	3-4	-----	10

Kaynak: Firmalar alınan değerlendirmelerin ortalaması alınmıştır

* Süt işleme kapasiteleri günde 500 ton üzeri olan, içme sütü ve ayran ağırlıklı çalışan

** Süt işleme kapasitesi 300 ton ve üzeri olan ve peynir ağırlıklı çalışan

*** Süt işleme kapasitesi 100 ton ve altı olan ve tetrapak kullanmayan

Firmaların kullandığı ambalaj yoğunluğu, üretim yaptıkları ürün cinsine göre ve firmaların ambalaj konusunda yapmış oldukları yatırıma bağlı olarak değişmektedir. Süt işleme kapasiteleri günde 500 ton üzeri olan, içme sütü ve ayran ağırlıklı çalışan firmalarda kullanılan ambalaj çeşidi açısından yoğunluğu plastik, tetrapak, nakliye ambalajı olarak da kağıt-karton ve oluklu mukavva almakta, cam ve metal kullanımı az olmaktadır. Süt işleme kapasitesi 300 ton ve üzeri olan ve peynir ağırlıklı çalışan firmalarda metal ve plastik ambalaj kullanımı fazla olmakta, Süt işleme kapasitesi 100

ton ve altı olan ve tetrapak ambalaj yatırımı olmayan firmalarda plastik, cam, ve kalsiyum karbonat hammadde bazlı ambalajlar kullanılmaktadır. Sütte leanpac, ayrıanda cam, peynirde vakum ambalajlı torbalar yoğun olarak kullanılmaktadır.

Araştırma sonucu firmalardan elde edilen verilere göre, birim ürün için ambalaj maliyetleri Çizelge.7.5.'de gösterilmektedir.

Çizelge 7.5. Süt İşleme Sanayinde Ürünlere Göre Birim Ambalaj Maliyeti (%)

	Süt	Peynir	Yoğurt	Ayran
Plastik	15	6-7	18-20	12
Tetrapak	22	--	--	--
Cam	20-25	--	20-25	13
Metal	--	10-12	--	--
Leanpac	15			

(*) 1 lt/kg ürün baz alınmıştır.

Kaynak: Firmalar alınan değerlendirmelerin ortalaması alınmıştır

Sütte cam ve tetrapak, maliyeti en yüksek ambalaj türüdür. Ancak cam ambalajın maliyeti %20 olmasına rağmen firmaya geri dönüşümü olursa maliyeti düşebilmektedir. Plastik ambalaj maliyeti düşük olmakla birlikte plastik ambalaj yatırım maliyetinin fazla olması nedeniyle ürün satış fiyatı artmaktadır. UHT sütte tetrapak yada plastik ambalaj kullanılmakta pastörize sütte leanpac ve cam ambalaj kullanılmakta olup son zamanlarda maliyet olarak daha uygun olan leanpac ambalaj kullanımının arttığı gözlenmektedir. Peynirde plastik ambalajın maliyeti %6-7 metal ambalaj %10-12, yoğurtta cam ambalaj maliyeti %20'dir ki buda tüketicinin ambalajı daha sonra kullanması ve geri dönüşüm olmamasındandır. Plastik ambalajın maliyeti %18-20 civarındadır. Ayrıanda plastik maliyeti %12 geri dönüşümü olan cam %13 'dür.

Öte yandan ele alınan firmalardan ele alınan firmalardan elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile ambalaj materyallerinin farklı kriterlere göre değerlendirilmesi (puanlama yöntemi ile) tablo 7.7, 7.8 ve 7.9'da özetlenmiştir.

Çizelge:7.6. İçme Sütü İçin Kullanılan Ambalaj Türlerinin Çeşitli Kriterlere Göre Değerlendirilmesi (10 Üzerinden)

Ambalaj Türleri	Ambalaj Dayanıklılığı	Sağlık	Çekicilik	Pratiklik	Taşıma Kolaylığı	Ürün Dayanıklılığı
Plastik	10	10	10	10	10	10
Tetrapak	9	9	9	9	8	9
Cam	9	10	8	8	7	-

Kaynak: Firmaların yaptığı değerlendirmelerin ortalaması alınmıştır.

Süt sektöründe son zamanlarda büyük bir artış gösteren plastik şişelerin ambalaj dayanıklılığı, sağlık, tüketicinin ilgisini çekme, kapaklı olmasından dolayı kolay kapanabilmesi, taşıma kolaylığı ve ürün dayanıklılığı açısından son zamanlarda tetrapak ambalajın sıkı rakibi olmaya başlamıştır.

Tetrapak tüketicilerin yıllardır tercih ettiği ambalaj çeşididir. Herhangi bir noktadan kırılma tehlikesi olursa, hava alması ve ürünün bozulması riski az da olsa vardır. Cam şişe kırılma riski, diğerlerine göre daha ağır olması, düzgün bir kapağının olmaması nedeniyle diğerlerine göre çok pratik olmamaktadır.

Çizelge: 7.7. Peynir İçin Kullanılan Ambalaj Türlerinin Çeşitli Kriterlere Göre Değerlendirilmesi (10 Üzerinden)

Ambalaj Türleri	Ambalaj Dayanıklılığı	Sağlık	Çekicilik	Pratiklik	Taşıma Kolaylığı	Ürün Dayanıklılığı
Plastik	8	10	9	10	10	10
Metal	9	8	10	8	9	9

Kaynak: Firmalar alınan değerlendirmelerin ortalaması alınmıştır

Günümüzde peynir üretiminde daha çok metal kullanımı tercih edilmektedir.

Çizelge: 7.8. Yoğurt ve Ayran İçin Kullanılan Ambalaj Türlerinin Çeşitli Kriterlere Göre Değerlendirilmesi (10 Üzerinden)

Ambalaj Türleri	Ambalaj Dayanıklılığı	Sağlık	Çekicilik	Pratiklik	Taşıma Kolaylığı	Ürün Dayanıklılığı
Cam	9	10	10	8	8	10
Plastik	10	10	9	10	10	10

Kaynak: Firmalar alınan değerlendirmelerin ortalaması alınmıştır

Yoğurtta cam ambalajın tüketicinin kullanabilmesi açısından avantajı vardır. Diğer özellikler için plastik öne geçmektedir.

Süt ve süt ürünleri sanayinde kullanılan ambalajların tedarikinde; cam ambalaj tüm firmalarda %100 Türk malı olarak kullanılmakta, Şişe Cam ve Paşabahçe'den alınmaktadır.

Tetrapak ambalaj Türkiye'de tek üretici olan Tetrapak firmasından alınmakta fakat plastik ambalajın tedariki yine yurtdışından sağlanmakta olup Ak Gıda sadece süt plastiğin hammadesini tamamen Fransa'dan ithal etmektedir.

Pastörize sütte kullanılan leanpac ambalaj ise İsveç'den rulo olarak ithal edilip işletmede ambalaj haline getirilmektedir.

Tedarik konusunda termin süresi gibi problemler dışında çok fazla problemle karşılaşılmamakta bunun dışında da yurtdışından temin edilen malzemeler için belirli miktarda stok tutma gerekliliği olmaktadır. Bu da yurtdışında tatil dönemlerinde (Christmas) firmaların çalışmaması yada gümrükte malın geliş süresinin uzaması ihtimaline karşılık olarak belirli bir miktar malzeme stok tutulmaktadır.

8. GIDA ÜRÜNLERİ SANAYİNİN AMBALAJLAMA İLE İLGİLİ SORUNLARI

Türkiye'de ambalajlama etkinlikleri diğer ülkelerde olduğu gibi, büyük ölçüde gıda endüstrisi içerisinde yer almakta ve besinlerin değerlendirilip, saklanabilir ve kullanılabilir hale getirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Ambalajın, gıdanın bozulur nitelikte olması nedeniyle gıda kayıplarına yol açması ve insan sağlığına zarar vermesi yanında, ekonomik ve sosyal bir içeriğe sahip olmasıyla

da sanayide önemli görev ve sorumluluğu vardır. Ancak Türkiye’de ambalaj sanayine ve uygulamasına bakıldığında, bu sektörün günümüze kadar yeterince benimsenip gelişmediğini ve düzenli bir üretim içinde bulunmadığını, ayrıca ambalajın diğer ülkelerden çok daha pahalı olduğu görülür.

Ülkemizde gıda ürünleri sanayinin ambalajlama ile ilgili olarak karşılaştığı sorunları şöyle sıralamamız mümkündür:

- i. Kalitenin yetersizliği
- ii. Maliyetlerin yüksekliği
- iii. İstenilen ölçülerde, nitelikte ve zamanda temin güçlüğü
- iv. Standartların yetersizliği
- v. Üretim çeşit ve miktar olarak sektörün ihtiyacını karşılayamaması
- vi. Yetişmiş eleman eksikliği
- vii. Tüketicilerin bilinçsizliği
- viii. Örgütlenme eksikliği.

Ambalaj sanayinin kullandığı temel hammaddeler cam, kağıt, alüminyum, teneke levha ve petrokimya ürünleri, ülkemizde genellikle kamu kuruluşlarınca üretilmektedir. Cam dışında kamu sektörünün günümüz şartlarının gerisinde kalması sonucu, yüksek maliyet, yetersiz kalite ve ilke talebini karşılayamayan yetersiz üretim düzeyiyle, sektörün gelişmesini olumsuz yönde etkilemiştir. Buna bağlı olarak gıda maddelerinin ambalajlanmasında da ülkemiz kalite, hammadde tedariki, maliyet ve standartlar konusunda bir çok sorunla karşı karşıya geldiği bir gerçektir. Diğer taraftan ülkemizin hızlı bir şekilde ekonomik ve demografik yapısı geliştiğinden, ambalajlamaya olan ihtiyacı giderek artmakta ve sorunları ağırlık kazanmaktadır.

8.1. Ambalaj Ekonomisiyle İlgili Sorunlar

Ambalaj ekonomisiyle ilgili sorunlar direkt olarak gıda sanayini olumsuz yönde etkilemektedir. Bunlar;

- i. Maliyetlerin Yüksekliği
- ii. Yetişmiş eleman yetersizliği
- iii. Örgütlenme eksikliğidir.

i. Maliyetlerin Yüksekliği

Gıda ürünlerinin toplam maliyetler içerisinde ambalaj maliyeti önemli paya sahiptir. Bunun çeşitli nedenleri vardır.

Kağıt, teneke ve plastik ambalaj malzemelerinde ithal malı olan girdi kullanımı zorunluluğu darboğaz yaratmaktadır. Hammadde enerji ve ithal malı girdi kullanımı ile, kapasiteden tam olarak yararlanılmaması sonucunda ambalaj maliyetleri rakip ülkelere oranla yüksektir. Günümüzde çeşitli gıda maddelerinin ambalajlama maliyetleri %40 ya çıkmaktadır.

Örneğin, domates salçası sanayinde bir kutu ambalaj maliyeti, mamul salça maliyetinin %18'ini oluşturmaktadır. Bu oran AET ülkelerinde %8'in altındadır.

Ülkemizde 2002 yılında yapılan bir araştırmada meyve ve sebze ambalajlaması konusunda karşılaşılan sorunların yüzde dağılımı aşağıdaki gibidir.

Çizelge 8.1. Ambalaj Sorunlarının Yüzde Dağılımı

Ambalajlama Sorunları	%
Malzemenin Pahalı Oluşu	47,4
Temin Güçlüğü	15,8
Malzeme Kalitesinin Düşüklüğü	15,8
Ödeme Şartları	15,8
Ambalaj Tasarımı	5,2

Kaynak: Sayın,G., Ambalaj Sorunları.Ambalaj Dergisi, 2002

Çizelgeden de görebileceğimiz gibi ambalajlama konusunda karşılaşılan sorunların en önemlisi %47.4 oranıyla malzemelerin pahalı oluşudur. Malzeme fiyatlarının yanı sıra ödeme şartları da maliyetleri olumsuz yönde etkilemektedir.

Türkiye'de gerek yakıt, gerekse elektrik maliyeti dünya ortalamalarının üzerinde, ileri Batılı ülkelere yakın düzeydedir. Bu ambalaj sanayimiz için önemli bir sorun oluşturmaktadır.

Özellikle ambalaj sanayi yoğun bir şekilde enerji kullanılan bir sanayi dalıdır. Ülkemizde elektrik enerjisinin fiyatı çok yüksektir. Ambalaj fiyatlarının yüksek olmasının nedenlerinden biri de budur.

Besin maddelerinin korunması için ambalaj girdilerindeki malzemelerin kalitesinin büyük önemi vardır. İhtiyaç duyulan hammaddelerin bir bölümü istenen kalite ve miktarda yurtiçinden sağlanamayınca ithalat yoluna gidilmektedir. Fakat ithalatta uygulanan fonlar ve gümrük vergileri nedeniyle hammadde maliyetleri yükselmektedir.

Ülkemizde arz, talep dengesizliği de ayrıca bir problemdir. Özellikle son yıllarda ambalaj sektörüne tanınan yatırım teşvikleri dengeyi bozmuş bir anda büyük bir ambalaj arzına karşılık talep canlandırılmamış, bu da sektörde yoğun bir rekabet ortamının doğmasına ve işletmelerin kurulu kapasitelerinin çok altında çalışmalarına, dolayısıyla maliyetlerin şişmesine, fiyatların ise düşmesine neden olmuştur (Şenkardeş 1990).

Son olarak da ülkemizde kullanılan teknolojinin batılı ülkelere oranla daha eski ve dışa bağımlı olması, Avrupa ülkelerinin üzerinde bir maliyetle ambalaj üretmemize neden olmaktadır. Fakat buna rağmen ülkemizde de yeni teknolojileri takip etme konusunda önemli bir çaba gösterilmektedir.

Örneğin meyve-sebze işleme sanayinde önemli bir ambalaj maddesi olan teneke kutu üretim teknolojilerindeki gelişmeler teneke ambalaj girdi maliyetlerinde düşüş sağlamıştır. Bu, şimdiye dek diğer ülkelere göre oldukça dezavantajlı durumda bulunan ambalaj girdisi maliyetlerinin yüksekliği sorununun daha ileri teknoloji ile kullanılarak aşılabileceğini göstermektedir.

ii. Yetişmiş Eleman Yetersizliği

Ambalaj sektöründeki diğer bir sorun yetişmiş eleman eksikliğidir. Sektörde otomasyon düzeyinin giderek artması gereksinim duyulan işgücünün niteliğini de sürekli artırmaktadır. Türkiye’de ambalaj sektöründe çalışmak üzere eleman yetiştiren bir kuruluş olmadığından, uzmanlaşmış işgücü yüksek maliyetlerle piyasadaki diğer kuruluşlardan sağlanmaya çalışılmaktadır. Ya da işletmeler aldıkları elemanları kendi bünyelerinde, kendi imkanlarıyla yetiştirerek bu açığı kapatmaya çalışmalarına rağmen, yine de soruna köklü bir çözüm getirememektedirler (Duran 1994).

iii. Örgütlenme Eksikliği

Bugün ambalaj sektörünün en önemli sorunu, sektör olarak tanınmak ve sanayi sınıflandırması içinde yerini almaktır. Ancak bu sağlandığı takdirde diğer sorunların çözüm çalışmalarına başlamak mümkündür.

Bu amaçla ambalaj sanayimizde ilk olarak oluklu mukavva üreticileri dernekleşme yoluna giderek OMÜD'ü kurmuşlardır. Ardından karton ambalaj sanayicileri derneği ASD faaliyete geçmiştir.

Ancak plastikçiler, kağıt karton ambalajcılarını camcılar ve diğer ambalaj üreticilerinin oluşturmaya çalıştıkları örgütlerin, bir üst örgütlenmeye gitmeleri gerekmektedir.

8.2. Ambalaj Hammaddesinin Neden Olduğu Sorunlar

Kağıt-karton ambalaj malzemelerindeki sorunlar; Ağırlıklı olarak oluklu mukavva kullanılmaktadır. Bugün dünyada başta gıda maddeleri olmak üzere, paketlenabilir maddelerin %90'ının ambalajlanmasında oluklu mukavva kutular kullanılmaktadır. Oluklu mukavva kağıtları, kutuyu gerekli direnci ve sağlamlığı kazandırmadaki en büyük unsurdur. Ülkemiz doğal kaynakları bakımından en uygunu olması yönünden yıllık bitki selülozuna dayalı fluting tipi kağıtlar gerek kamu ve gerekse özel sektör kağıt tesislerinde üretilmektedir. Fakat kamudan sağlanan fluting tipi kağıdın kalitesi sürekli değişiklik göstermektedir. Bu kalite değişiklikleri de oluklu mukavva kutu üretimini direkt olarak etkilemektedir. Dolayısıyla bu kağıtlarda üretilen oluklu mukavva kutuların kalitesi sürekli değişmekte ve standart bir üretim söz konusu olmamaktadır.

Teneke Ambalaj ile ilgili olarak yaşanan sorunlar;

Ülkemizde teneke üreten tek kuruluş Ereğli Demir-Çelik İşletmeleri'dir. Son yıllarda Türkiye teneke ihtiyacının %70'i Erdemir tarafından karşılanmakta, %30'u ise ithal edilmektedir.

Erdemir talebe cevap veremediği için sürekli olarak baskı altında kalmakta kaliteden çok üretime ağırlık vermektedir. Bunun sonucu olarak da kutu üreticileri

ondüleli değişik kalınlıkta, kalay kaplaması homojen olmayan teneke ile çalışmak zorunda kalmaktadır. Batı lkeleri ayarında bir teknolojiye sahip bir çok modern kutu tesisi, düşük kaliteli teneke ile üretim yapmaya çalışmakta, bunun sonucu olarak da randıman ve kutu kalitesi düşmekte, maliyetler artmaktadır. Türkiye’de modern kutu hatlarına sahip olan tesisler, mümkün olduğu sürece, ithal tenekeyi tercih etmektedirler.

Plastik ve Tahta Ambalaj Hammaddelerinin Neden Olduğu Sorunlar ise, Plastik hammadde sağlamada da zaman zaman darboğazlarla karşılaşıldığı gibi, i piyasayla dış piyasa arasında fiyat farklılıkları da oluşabilmektedir. Bu gibi durumlarda ambalaj işletmeleri ithalat yoluna gitmekte, ithal edilen hammadde de fiyat faktörü ve politik nedenlerden dolayı Doğu Bloku lkelerinin malları tercih edilmektedir. Bu malzemeler kullanım amaçlarına uygun ve kaliteli olmadığı için birçok sorunlarla karşılaşılmaktadır.

Özellikle lkemizde bu tip malzemeleri işleyen plastik ambalaj üreticileri çok basit teknolojilerle çalıştıklarından kalite faktörü daha da olumsuz yönde etkilenmektedir.

Kalitenin bozulmasına neden olan bir diğer faktör de Türkiye’deki mevcut talep, plastik ambalaj üretim kapasitesinin ancak %40-50’sini doldurabilmesidir. İşte bu eksik kapasite ile çalışılmasının sonucunda kaliteden vazgeilebilmektedir.

Ahşap ambalaj sanayimiz de hammadde kaynaklarımızın kıt olması nedeniyle benzer sorunlarla karşı karşıya bulunmaktadır.

Bütün ahşap sanayinde olduğu gibi özellikle palet ve ambalaj sanayinde odun ham malzemesi mamul malın maliyetinde en büyük unsuru oluşurmaktadır. Bu nedenle kk atölyeler ve imalathaneleri hiçbir zaman kaliteli ve pahalı ağaç türlerine ynelememiş, daima düşük kaliteli, yakacak odun seviyesindeki ham malzemeden kullanılmıştır.

Ayrıca yapılan ambalaj sandıkları istenilen dayanıklılığı sağlayamamakta, müşterinin istemediği kadar ağır olmakta ve de uluslararası palet ölülerinin katmanları olacak şekilde retilmediklerinden ek manipülasyon giderlerine neden olmaktadır.

Sonuç olarak cam sanayi dışında kalan tüm sanayi kollarında hammadde sorunu bulunmaktadır. Kağıt, metal ve plastik ambalaj sanayilerinde yerli üretim, ambalaj sanayinin bazı gereksinmelerine tam olarak cevap verememekte, bu nedenle de hammadde talebinin bir kısmını ithalat yoluyla karşılama zorunluluğu ortaya

çıkmaktadır. Yaşamlarını planlayarak yürütmek durumunda kalan küçük ve orta ölçekli işletmelerde bu sorun, geciken terminler, işletmenin durması vs. gibi aksaklıkları da beraberinde getirmektedir.

8.3. Tüketici Bilinçsizliğinden Kaynaklanan Sorunlar

Tüketicilerin satınalmalarda ambalaja gereken önemi vermemesi ve yeterli bilgilere sahip olmaması, beklenen faydanın elde edilmemesine ve ekonomik kayba yol açmaktadır. Bu bakımdan tüketicinin korunması önemli bir sorunu oluşturmaktadır. Ambalaj etiketindeki bilgilerin değerlendirilmemesi ve kullanılmasının yeterince bilinmemesi de tüketicinin korunmasını engellemektedir.

Aynı ihtiyacı karşılamak üzere, çeşitli marka, etiket ve ambalaj içinde birbirine çok benzer malların gittikçe artması, tüketicileri şaşırtmakta ve malların değeri hakkında kuşku yaratmaktadır. Oysa çoğu kez bu mallar bir işletmenin aynı malının değişik markalı yada ambalajlı ürünleri olabilmektedir. Aslında ambalajlama, gıdaların markalı, üretici yada satıcının ismi ile satın alınması imkanını sağlamaktadır. Bu şekilde, aldatıcı satıcılık, şişirilmiş fiyatlar ve saldırganlık büyük ölçüde ortadan kalkar, tüketici güvenli bir ortamda alışveriş imkanı bulur.

8.4. Çevre Kirliliği ile İlgili Sorunlar

Dünyada 20 yıl yaşamış bir ağaçtan 60 kg kağıt elde edilmektedir. Oysa geri dönen 140 kg atık kağıttan 100 kg'ını geri kazanmak mümkündür.

Bir cam şişeyi geri kazanmak 100 wattlık bir ampülü 4 saat yakacak enerjiyi tasarruf etmek demektir.

Hangi tür amaca yönelik olursa olsun, ambalaj malzemeleri dayanıklıdır. Toplam katı atıkların %2'sini oluşturur, çöplüklerde ve toprak dolgu alanlarında kolay kolay ayrışmazlar. Plastikler yakıldıklarında dioxin ve furan gibi zehirli maddelerin atmosfere yayılmasıyla sorun yaratırlar. Kağıtların yakılmasında da benzeri zehirli gaz emisyonu sorunları olabilir. Gömmekle ortadan kaldırılamayan, yakmakla hava kirliliğine neden olan bu atıklar günümüzde önemi hızla artan bir çevre problemidir. Denizlerdeki suların kirlenmesi dahil, hava kirliliği ile ilgili sorunlar, kaynakların

azalması ve kötü kullanılması, atık yönetimi, mümkün olduğunda yeniden kullanım ve uygun yerlerde geri kazanma için kullanılan malzemelerde azalma konuları ambalajı ilgilendiren çevre sorunlarıdır. Bunun sonucu olarak tüketiciler çevreyle dost ambalaj talep ettikçe ve imalatçıları kaynak azaltımına ve geri döndürülebilir ambalaj malzemelerinin kullanımına yöneltmeyi öngören yasalar taslak haline getirildikçe, işletmeler çevre konusunda daha bilinçli ambalajlama yöntemleri aramaya zorlanmaktadır.

Ülkemizde atık kağıt karton, özellikle ambalaj kartonu üretimi için geri kazandırılmaktadır ve atık kağıt geri kazanım ve geri dönüşümü için çalışan, orta ve büyük ölçekli 30'un üzerinde işletme mevcuttur. Yılda yaklaşık 600.000 ton kağıt/karton geri kazandırılmaktadır. Atık kağıt geri kazanım oranı %32'dir (Anonim 1999).

9. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çağdaş pazarlamanın en önemli rekabet araçlarından birisi olan ambalajlama, tüketicinin yaşamındaki yerini gün geçtikçe arttırmaktadır. Gerçekten de tüketiciler her geçen gün yeni bir ambalajla karşılaşmakta ve bu durum tüketicilerin satınalma kararlarını etkilemektedir.

Tüketicinin bir malı almasına karar verirken, onu etkileyen etkenler çok farklı olup, bunları ihtiyaçlar, beklentiler ve bu ihtiyaç ve beklentileri karşılayan vasıtaları da, hizmetin takdim edilmesi şeklinde ifade edebiliriz.

Ülkelerin gelişmişlik derecesi, teknolojik gelişmeler ve nüfus artışına paralel olarak gıda ambalaj atık miktarı da sürekli olarak artmaktadır. Sonuçta her tür tüketim ürünündeki ambalaj malzemesi miktarının günden güne artması, ambalaj malzemeleri ile tıka basa dolu çöp alanlarının oluşmasına neden olmaktadır

Ambalajın çevre kirliliğine yol açtığı düşüncesinden yola çıkarak, çevreye daha az zarar veren yada hiç zarar vermeyen ambalajlar üretmek hedef alınmış ve bu amaçla yeni materyal bileşimlerinin bulunmasına ve ambalajların hafifletilmesine çalışılmıştır. Hafifletirme yolunda çarpıcı gelişmeler yaşanmış, son 10 yıl içinde teneke kutularda, oluklu kutularda ve cam kaplarda kullanılan malzemelerde %30'a varan ağırlık azalması olmuştur. Ekonomik açıdan, göz ardı edilemez bir değer olan ambalaj atıkları, çöp

olmaktan çıkarılıp, yeniden değerlendirme yoluna gidilmesi hem ekonomik yönden, hem de çevre kirliliğinin giderilmesi açısından son derece yarar sağlayacaktır.

Türkiye’de son 10 yılda, ambalaj ve benzeri ürünlerin geri dönüşümü projeleri sayesinde ekonomiye 100 milyon dolarlık katkı sağlanmıştır. Ambalaj yönetmeliğine göre, AB direktifleri de dikkate alınarak 2014 yılına kadar malzeme bazında geri kazanım hedefleri, 2005 yılında plastik ve cam ambalajda firmaların piyasaya sunduklarının yüzde 32’sini, metal ambalajda yüzde 30’unu, kâğıt-kartonda ise yüzde 20’sini geri dönüştürmekle yükümlü olmakta, firmaların 2014 yılına kadar piyasaya sundukları ambalajlı ürünlerin yüzde 60’ının geri kazanımını sağlamaları hedeflenmektedir.

Ambalaj hiçbir sanayi dalında gıda sanayindeki kadar büyük öneme sahip değildir. Gerek insan sağlığı ve ürünün kalite güvenliği gerekse satış ve gıda israfının azaltılmasına yardımcı olmasıyla genel olarak bugünün dünyasında yaşam seviyesinin artırılmasında her geçen gün büyük rol üstlenmektedir. Endüstriyel bir gıdanın istenilen kalite ve özelliklerde üretilmesinin yanında bu özellikleri bozulmadan tüketiciye ulaştırılması istenir. Besin maddeleri en iyi şekilde hazırlansa bile yanlış ambalajlama üretimi bozacağı gibi insan sağlığını da tehdit edecektir. Bu durum hem ülke ekonomik kaynaklarının hem de üretici ve tüketicinin maddi ve manevi kaybına neden olmaktadır. Genel olarak ambalajlama ülkelerin ekonomik ve teknolojik alanlardaki gelişmeleri ve yaşam standartlarındaki yükselmeye paralel olarak gelişme göstermektedir. İkel ekonomilerde ürünler çoğunlukla dökme olarak pazara sunulmaktayken pazar ekonomisinin gelişmesiyle ambalajlama giderek önem kazanmıştır.

Gıda maddelerinin ambalajlanmaması halinde %30 dolayında kayba uğradığı, ancak ambalajlandığında bu kaybın yüzde 2-3 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu verilerden de ambalajlamanın toplumların gelişmesiyle yakından ilgili olduğu görülmektedir

Gıda teknolojisinin gelişmesinin yanı sıra ambalaj malzemesi ve ambalajlama makinelerinin gelişmesi pazarlama olanaklarını arttırmış, bu artış dolaylı olarak gıda sanayini olumlu yönde etkilemiş, gıda sanayi ve ambalajlama sanayi sürekli olarak birbirlerini aktive etmişlerdir.

Gıda sanayi içinde ambalajın en önemli olduğu sektör ise süt işleme sektörüdür. Bazı gıda maddelerini ambalajı olmadan alabiliyor olsak da ürünün özelliğinden dolayı süt işleme sektöründe ambalaj ürünün vazgeçilmez bir parçası olmaktadır.

Süt işleme sanayinde en çok tercih edilen ambalaj tetrapak ambalajlar olup bunu son yıllarda parlayan plastik ambalaj takip etmektedir. Özellikle süt için kullanılan plastik şişeler pratikliği, ambalaj dayanıklılığı, taşıma kolaylığı, yönünden diğer ambalajlarında önüne geçmeye başlamaktadır. Pastörize sütte cam ambalaj kullanımını son yıllarda maliyetinin yüksek olması nedeniyle azalma göstermekte hatta kullanılmamakta kalsiyum karbonat hammadde bazlı ikame ambalajı olan leanpac ambalaj kullanımının arttığı görülmektedir.

Süt sektörlerinde toplam üretim giderleri içinde ambalajın payı %15-20 arasında değişmektedir. Nakliye ve satış sırasındaki fireler %1-2 olup en fazla cam ambalajda olmaktadır. Süt işleme firmalarında ürünün hassas özellikleri nedeniyle özellikle son yıllarda ambalajın önemini fark eden firmalar tarafından ambalajla ilgili ayrı bir bölüm oluşturulmuştur. Ancak günümüzde ambalaj kullanımının yanı sıra kullanılan ambalaj materyallerinin nitelikleri ile beraber onların ekonomiklikleri de tartışılmaktadır.

Ambalaj sanayinde karşılaşılan sorunlar ise genel olarak , maliyetlerin yüksek olması, kalite problemleri, temin güçlüğü, örgütlenme eksikliği, yetişmiş eleman yetersizliği gelmektedir .En önemli sorun malzemelerin pahalı oluşudur. Türkiye’de gerek yakıt, gerekse elektrik maliyeti dünya ortalamalarının üzerinde, ileri batılı ülkelere yakın düzeydedir. Bu ambalaj sanayimiz için önemli bir sorun oluşturmaktadır.

Özellikle ambalaj sanayi yoğun bir şekilde enerji kullanılan bir sanayi dalıdır. Ülkemizde elektrik enerjisinin fiyatı çok yüksektir. Ambalaj fiyatlarının yüksek olmasının nedenlerinden biri de bu olmaktadır.

Sonuçta, dekoratif ambalajlama ürünün satılmasını kolaylaştırmakta yaşam tarzı değişiklikleri, daha fazla ürün farklılaştırması ve rekabetçi baskılar, ambalajın görünüşü ve kalitesi üzerine olumlu yansımaktadır.

Tüketici çoğu kez ürünü ambalajı ile birlikte değerlendirir. Ürünü koruyamayan, tüketiciye yeterli bilgi aktarmayan bir ambalajın bu aşamada başarısı konusunda tartışmak gereksizdir. Bu nedenle üreticiler çok iyi bilmelidir ki, bir ambalaj ürünü sattıran üründen sonraki en önemli etkidir. Reklam tek başına ürünün mesajını vermeye yeterli olmamaktadır.

KAYNAKLAR

- ALPAKIN,L. 1992. Tüketimde Fast Food Eğilimi ve Ambalaj. Ambalaj Dünyası, Sayı: 24.
- ANONİM. 1992a. Avrupa Topluluğu Konsey Direktifi'ne Göre Bazı Tanımlamalar. Ambalaj Dergisi, Sayı:14.
- ANONİM. 1992b. Ambalaj Sanayinde Eğilim ve Gelişmeler. Ambalaj Dünyası, Sayı: 24.
- ANONİM. 1993. Milli Prodüktivite Merkezi Yayını, Verimlilik Dergisi, Şubat, Ankara.
- ANONİM. 1995. Ambalaj Dünyası. Sayı:50, Şubat, İstanbul.
- ANONİM. 1997. Gıda Teknolojisi. Sayı:4, Nisan, İstanbul.
- ANONİM. 2000a. Tarım ve Köy Dergisi. Mart-Nisan, Sayı:132.
- ANONİM. 2000b. DPT, Çeşitli Yıllarda Yayınlanan Süt ve Ürünleri Özel İhtisas Komisyonu Raporları. Ankara.
- ANONİM. 2001. Dünya Gıda. Ağustos, İstanbul.
- ANONİM. 2002. Plastik Ambalaj Teknolojisi. Nisan, Sayı:68.
- ANONİM. 2003a. Baskı Teknolojisinin Ambalaja Etkileri. Ambalaj Dünyası. Sayı:3, Mayıs-Haziran-Temmuz.
- ANONİM. 2003b. Ambalaj Bülteni. Mart-Nisan.
- ANONİM. 2003c. Ambalaj Bülteni. Mayıs Haziran-Temmuz.
- ANONİM. 2003 d. Türkiye ve Dünya'da Dönüşüm. Sayı:13 2003/3.
- ANONİM. 2004. Kasad Üyeleri Karton Ambalaj Üretimi.
- APAK,G. 1994. Ambalaj:Global Pazarlarda Etkili Başarı Aracı. Dünya Dosyası, Şubat.
- BEUKERING ve BOUMAN. 2003. "Complementing Empirical Evidence on Global Recycling and Trade of Waste Paper" Reply, Worl Development, 31, No:4, 755-756.
- CÖMERT, A. 1990. Ambalaj Tarihi ve Kağıdın Rolü. Dünya Dosyası, Şubat.
- ÇAKICLI,L. 1986. Ambalajın Fonksiyonları. Standart Dergisi, Sayı 6.
- ÇAKICLI,L. 1987. İşletmelerde Ambalajlama Sorunları ve Ambalajlama Alanındaki Gelişmeler. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- ÇAKICLI,L. 1973. İşletmelerde Ambalaj Sorunları ve Ambalajlama Alanındaki Gelişmeler. Sayı:11, Ankara
- ÇETİN,B. 1999. Gıda Sanayi Ekonomisi ve İşletmeciliği. Vipaş A.Ş.,Bursa.

- DURAN,O. 1990. Ambalajın Satışı Artırıcı Etkisi Büyüktür. Dünya Dosyası, Şubat.
- DURAN,O. 1994. Ambalaj sanayi ve Sorunları. Dünya Dosyası,Sayı:10, Şubat.
- EMİROĞLU,M. 1985. Türkiye’de Gıda sanayinde Cam Ambalaj Semineri. İstanbul.
- ERYASAR,T. 2001. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Ambalaj sanayi Raporu.
- ERTEM,H. 1993. Ambalaj Tasarımını Oluşturan Genel Esaslar. Ambalaj Dergisi, Sayı:18, Ekim.
- FLOSOS ve ark. 1998. Trends in Aseptic Packaging and Bulk. 21(12), 236-239.
- KAYEZ,F. 2003. Teneke Ambalaj Sektör Araştırması, Dünya Haber Ajansı Raporu, İstanbul.
- KILIÇ.N. 2004. Bol ve Kullanışlı Bir Madde: Alüminyum. A&G Bülten, Şubat, sf:16.
- ÖZDEMİR ve ark. 2002. Gıda Sektörü, Kocaeli Sanayi için Teknolojik Uzgörü Raporu.
- ÖZTÜRK,M. 2005. Kullanılmış Alüminyum Malzemelerinin Geri Kazanılması, Çevre ve Orman Bakanlığı.
- ÖZTÜRK,M. 2005. Kullanılmış Kağıtların Geri Kazanılması Kullanılmış Kağıttan Kağıt Üretimi, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- SALDARALI,İ. 1990. Ambalaj ve Ambalajlama Makinaları ,Hacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği Ders Notları, S.335-336, Ankara.
- SAYIN,G. 2002. Ambalaj Sorunları. Ambalaj Dergisi.
- ŞENKARDEŞ,R.1990. Yatırımlardaki Artış Sektörde Yoğun Rekabet Ortamı Yarattı. Dünya Dosyası.
- TOKOL,T. 1987. Pazarlama Yönetimi. Örnek Kitabevi, Bursa.
- YÜCEL,A. 2000. Gıda Maddelerinin Ambalajlanması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları:45, Bursa.
- <http://www.tetrapak.com.tr>
- <http://www.acnielsen.com>
- <http://www.omud.gov.tr>
- <http://www.olmuksa.com.tr>
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/oik643.pdf>
- http://www.ambalaj.org.tr/Ekim_2001.htm
- <http://www.recyclingistanbul.com>
- <http://www.tif.com.tr/standartlar/ambalaj/rotopark/pano2.html>
- <http://www.sisecam.com.tr>

[http://ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/kagit/oik54 .pdf](http://ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/kagit/oik54.pdf)

<http://www.cevko.org.tr>

[http://www. ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/plastik/oik563.pdf](http://www.ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/plastik/oik563.pdf)

[http:// www.eker.com.tr](http://www.eker.com.tr)

TEŐEKKÜR

Bu araştırmada bana çalışma olanağı sağlayan ve yönlendirmelerde bulunan danıŐman hocam Sayın Prof. Dr. Bahattin ÇETİN'e, yardımlarından dolayı Sayın Ziraat Yüksek Mühendisi Damla ÖZSAYIN'a teŐekkür ederim.

Ayrıca, hayatımın her döneminde beni destekleyen aileme ve arkadaŐlarıma teŐekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

21 Aralık 1976 yılında Yozgat'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Bursa'da tamamladıktan sonra 1994 yılında girmiş olduğu Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümünden 1998 yılında mezun oldu. 2002 yılında Uludağ Üniversitesi Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı.