



## Küresel Biyoplastik Kapasitesi Artıyor

Biyoplastikler yenilenebilir kaynaklardan elde edilen yenilikçi plastik malzemeler olarak tarif edilebilir. Bu malzemeler hem biyolojik olarak parçalanarak biyokütleyle dönüşebilmekte, hem de bitkisel kaynaklı oldukları için, “sürdürülebilir ambalaj” kavramı çerçevesinde günümüzde oldukça önemsenmektedirler.

Geleneksel plastik malzemeler; petrol, doğal gaz ve kömür gibi fosil kaynaklardan elde edilen hammaddelerin işlenmesi ile üretilebilmektedirler. Biyoplastikler ise doğrudan nişasta esaslı veya örneğin PLA – polilaktik asit gibi fermentasyonla dolaylı olarak da elde edilebilmektedir. Biyoplastikler birçok bitkisel hammaddeden üretilebilmekle beraber, nişasta önemli bir yere sahiptir. Selüloz ve şeker de diğer önemli hammaddelerdendir.

### Kullanım Alanları

Birçok uygulamada, daha önce kullanılan ve

çoğunlukla petrolden elde edilen fosil plastiklerinin ve diğer plastik malzemelerin yerini alabilen biyoplastiklerin günümüzde,

- film, poşet, kap, kavanoz ve şişe gibi ambalaj ve ambalaj malzemeleri;
- tek kullanımlık bardak, çatal, bıçak gibi ürünler,
- toprak erozyonunu önleyen filmler gibi tarım malzemeleri,
- cerrahi malzemeler,
- bebek bezleri gibi hijyenik ürünlere yönelik uygulamaları mevcuttur.

Biyoplastikler hem biyolojik olarak parçalanarak biyokütleyle dönüşebiliyor hem de bitkisel kaynaklı olduklarından “sürdürülebilir ambalaj” kavramı açısından oldukça önemseniyorlar. Ancak, geleneksel plastik hammaddelere alternatif olarak biyoplastik kullanımına geçmek, şu an için pahalı bir seçim olarak yorumlanabilir çünkü yenilenebilir hammaddelerden elde edilen malzemelerin

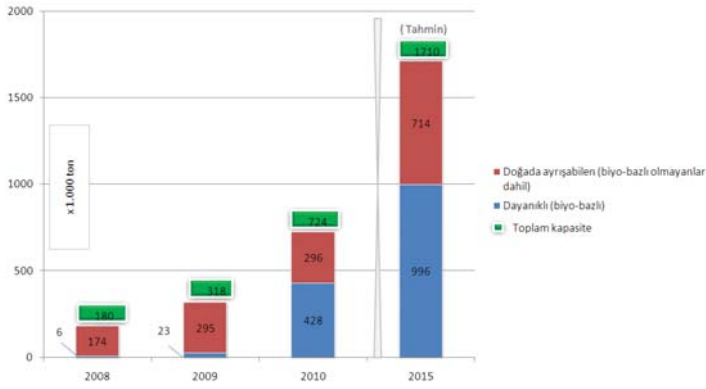
maliyetlerinin standart plastiklerden en az 2 ila 4 kat daha pahalı olduğunu biliyoruz.

**Türkiye ve Dünyada Kullanım Oranları**  
Ülkemizde henüz yerli üreticiler tarafından bu hammaddelerin üretimi yapılamadığından, yılda yaklaşık olarak 250-300 ton civarında biyoplastik hammaddesi ithalatı yapıldığı tespit edilmiştir.

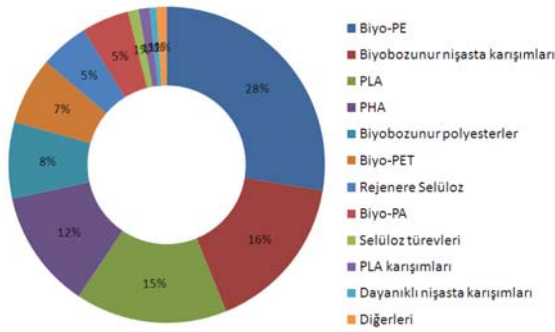
Türkiye'nin yaklaşık 5 milyon ton/yıl civarındaki toplam plastik hammadde talebini ve bunun içerisindeki 1,5 milyon'luk plastik ambalaj üretimimiz dikkate alındığında, mevcut biyoplastik hammadde arzı henüz ülkemizdeki talepleri karşılayamayacak seviyededir.

2010 itibarıyla küresel hammadde üretim kapasitesinin ise yaklaşık 725.000 ton olduğu bildirilmiştir.

Şekil 1. Küresel Biyopolimer Üretim Kapasitesi (x 1.000 ton)



Şekil 2. 2010 Yılında Çeşitlerine Göre Biyopolimer Hammaddelerin Dağılımı



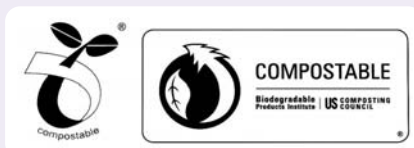
Küresel hammadde üreticilerinin yaratacakları kapasite ile orantılı olarak, biyoplastik talebi de artacaktır. Yapılan açıklamalara göre 2015 yılında küresel biyopolimer arzının 1,7 milyon ton olacağı tahmin edilmektedir. Küresel plastik hammadde talebinin de 350 milyon ton/yıl olacağı düşünülürse, biyobazlı plastiklerin çok yaygın ticari uygulama alanları bulacağını söylemek için şimdilik biraz erken.

### Biyoplastik Kullanımının Ekonomiye ve Çevreye Geri Dönüşümü

Sadece biyoplastik esaslı olanların değil tüm ambalaj malzemelerinin yürürlükte olan mevzuata uygun bir biçimde, en uygun tekniklerle geri dönüştürülebilir veya geri kazanılabiliyor olması gerekmektedir. Öte yandan "sürdürülebilir ambalaj" kavramı da gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Atık yönetimi sistemleri içerisinde, biyoplastik ambalajların da kaynağında ayrı toplanarak, belediyelerin kompost tesislerinde biyokütleyle dönüştürülmeleri; yani mikroorganizmalar tarafından parçalanmaları gereklidir. Yoksa bu malzemelerin kullanımı anlamlı olmayacaktır.

Biyoplastikler, kompostlanan malzemelerden yapılmış ürünler için belgelendirme standartları olan EN 13432, EN 14995, ISO 17088 ve ASTM D-6400'e uygun olmalıdır.

Avrupa standardı EN 13432'de tanımlanan kompostlama kriterlerinden AB Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi (94/62/EC) ve AB Düzenli Depolama-Çöp Gömme Sahaları-Konsey Direktifi (1999/31/EC) gibi yasal düzenlemeler de etkilenmiştir. Düzenli depolanacak / gömülecek atıklar önceden bir veya daha fazla işlemden geçirilmelidir. AB'ye üye ülkeler ilk önce malzeme geri dönüşümü, organik geri dönüşüm/kompostlama ve enerji geri kazanımı amaçlı yakma gibi gerekli tüm önlemleri almak durumundadırlar. En son seçenek atıkların düzenli depolama sahalarında depolanması/gömülmesi olmalıdır.



Bu malzemeler için sırasıyla AB ve ABD'de yürürlükte olan işaretlemeler



### Sonuç

Başta ambalaj malzemeleri olmak tüm malzeme atıkları için, gerektiğinde "hayat döngüsü kavramı" (LCA) kullanılarak; atık yönetiminin bütünsel bir bakış açısı içerisinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilirlik kavramına bu açıdan yaklaşım şarttır. Biyoplastik malzemeler doğru alternatiflerden birisi olmakla birlikte, dünyadaki tüm tarım alanları biyopolimer üretimi için kullanılsa dahi ihtiyacımız olan hammadde gereksinimini biyoplastiklerle karşılamamızın çok da mümkün olmadığı unutulmamalıdır.

■ Daha ayrıntılı bilgi için: [aanikan@ambalaj.org.tr](mailto:aanikan@ambalaj.org.tr)