

ipg

Teknik

terimler

Teknik terimler

Tek kullanımlık, problemli ve gereksiz plastik

Ambalaj

Ham maddeden nihai ürünün elde edilmesine kadar olan imalat, montaj veya aradaki diğer süreçler dâhil olmak üzere; ürünlerin tüketici veya kullanıcıya ulaşana kadar saklanması, korunması, teslimatı, depolanması ve nakliyesi için kullanılan ürünlerdir.

Kaynak: ISO 21067-1:2016, Packaging-Vocabulary-Part 1: General terms

Problemli ve gereksiz plastik ambalaj

Problemli veya gereksiz plastik ambalaj veya plastik ambalaj bileşenlerinin belirlenmesinde aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulabilir.

1. Yeniden kullanılamaz, geri dönüştürülemez veya kompostlanamaz.
2. İnsan sağlığı veya çevre için önemli riskler oluşturan tehlikeli kimyasallar* içerir veya üretimi tehlikeli kimyasallar gerektirir (ihtiyatlılık ilkesi).
3. Kullanımı önlenemez veya yeniden kullanım modeliyle değiştirilebilir.
4. Diğer atıkların/malzemelerin geri dönüştürülebilirliğini veya kompostlanabilirliğini engeller veya bozar.
5. Çöpe atılma oranı veya doğada rastlanılma olasılığı yüksektir.

Tek kullanımlık plastik

Tek kullanımlık plastik ürün, tamamen veya kısmen plastikten yapılmış, kullanım ömrü boyunca tekrar dolum veya aynı amaçla yeniden kullanılmak üzere üreticiye iade edilerek birden fazla dolaşım veya rotasyon yapmak üzere planlanmamış, tasarlanmamış veya piyasaya sürülmemiş bir ürün anlamına gelir.

Kaynak: Directive (EU) 2019/904

* Tehlikeli kimyasallar, doğası gereği tehlikeli özellikler gösterenlerdir: Kalıcı, biyo-birikimli ve toksik (PBT); çok kalıcı ve çok biyo-birikimli (vPvB); kanserojen, mutajenik ve üreme için toksik (CMR); endokrin bozucular (ED); veya eşdeğer endişeler, yalnızca diğer bölgelerde düzenlenmiş veya kısıtlanmış olanlar değil. Kaynak: Roadmap to Zero, EU REACH Regulation, definitions, <http://www.roadmaptozero.com>

Teknik terimler

Ambalajın yeniden kullanılması ve yeniden kullanılabilir ambalaj

Aşağıdaki tanımlar, Global Commitment Business Signatory Pack'in Appendix kısmından sağlanmaktadır. *

Ambalajın yeniden kullanılması

Piyasada bulunan takviye ürünlerin (I) desteğiyle veya desteği olmadan, ambalajın yeniden doldurulmasını sağlayan ve ambalajın yeniden doldurulduğu ve/veya tasarlandığı amaç için kullanılması işlemidir.

Kaynak: ISO 18603:2013, Packaging and the environment Reuse, modified

Açıklamalar

1. Takviye ürün, yeniden kullanılabilir ambalajların yeniden doldurulmasını desteklemek için kullanılan bir üründür. Takviye ürün örneği olarak, yeniden kullanılabilir bir deterjan kabını tekrar doldurmak için kullanılan deterjan ambalajı verilebilir (ISO 18603). ISO 18603'e göre, tek yönlü ürünler (yani tek seferlik kullanım amacıyla tasarlanmış) olan takviye ürünler yeniden kullanılabilir ambalaj olarak kabul edilmez.

Notlar

- a. Yeniden kullanım tanımında önemli olan nokta, ürünün aynı amaç için mi yoksa ikincil bir amaç için kullanıldığının belirlenmesidir. İkincil amaç için kullanıldığında, ambalaj yeniden kullanılabilir ambalaj olarak kabul edilmez (ISO 18603, "aynı amaç için kullanılan ambalaj"), örneğin bir ambalajın kalemlik olarak veya dekorasyon amacıyla kullanılması yeniden kullanım olarak nitelendirilemez.
- b. Ambalajın tasarımı, ana bileşenlerin öngörülen kullanım koşullarında (ISO 18603) bir takım dolaşım veya rotasyon gerçekleştirmesine imkân sağlıyorsa, ambalaj yeniden kullanılabilir olarak değerlendirilir. ISO 18601'e göre bir ambalaj bileşeni (örneğin kapak, kapak halkası, etiket) tanımı ise, ambalajın elle veya basit fiziksel araçlar kullanılarak ayrılabilen bir parçasıdır.

Teknik terimler

Ambalajın yeniden kullanılması ve yeniden kullanılabilir ambalaj

Yeniden kullanılabilir ambalaj

Bir sistemde (3) minimum sayıda dolaşım veya rotasyon (1,2) gerçekleştirme becerisiyle tasarlanmış ambalajdır.

Kaynak: ISO 18603:2013-Packaging and the environment-Reuse

Açıklamalar

1. Dolaşım, ambalajın içinin ürünle doldurulmasından ve kullanıcı/tüketici tarafından içindeki ürünün kullanılarak ambalajın boşaltılması süreci olarak tanımlanır. Rotasyon ise yeniden kullanılabilir ambalajın kullanıcı/tüketiciden geri alınarak aynı ürünle tekrar doldurulma döngüsü olarak ifade edilir (ISO 18603).
2. Yerinde yeniden kullanım sisteminin pratikte uygulanabilirliğinin ölçülmesi için minimum dolaşım veya rotasyon miktarları önemlidir. Bu miktarlar yeniden kullanılabilir ambalajın kullanım oranının ve ambalaj başına ortalama kaç kez kullanıldığının ölçülebilmesini sağlar.
3. Yeniden kullanım sistemi, kapalı döngü, açık döngü veya hibrit bir sistemde yeniden kullanım imkânı sağlayan düzenlemeler (organizasyonel, teknik veya finansal) olarak tanımlanır (ISO 18603).

Diğer bilgilerin yanında ambalajın yeniden doldurulması veya tasarlandığı amaç için tekrar kullanılması ihtiyacını vurgulayan yeniden kullanım tanımı için "ambalajın yeniden kullanılması" bölümüne bakın.

Notlar

- d. Bir ambalajın yeniden kullanılabilir olarak nitelendirilebilmesi için, ambalaj kullanıcısının, ürünün piyasaya sürüldüğü yerde pratikte yeniden kullanmasına olanak sunan bir "yeniden kullanım sistemi" olması gerekir. Yeniden kullanım sistemi, öngörülen kullanım koşullarında ve amacında, bir ambalajın yeniden kullanım oranını veya ortalama kullanım döngüsü sayısını izlemeli ve kanıtlayabilmelidir.
- e. Ambalajın tasarımı, ana bileşenlerin öngörülen kullanım koşullarında (ISO 18603) bir takım dolaşım veya rotasyon gerçekleştirmesini sağlıyorsa, ambalaj yeniden kullanılabilir olarak değerlendirilir. ISO 18601'e göre bir ambalaj bileşeni (örneğin kapak, kapak halkası, etiket), ambalajın elle veya basit fiziksel araçlar kullanılarak ayrılabilen bir parçasıdır.
- f. Yeniden kullanılabilir bir ambalajın tekrar dolumuna yardımcı olmak amacıyla tasarlanmış tek kullanımlık ambalajlar, yeniden kullanılabilir ambalaj olarak kabul edilmez.
- g. Yeniden kullanılabilir bir ambalaj onarım/yenilemeye tabi tutulabilir. Yani yeniden kullanım prensibiyle tasarlanmış bir ambalajın daha sonra yeniden kullanımı için işlevsel bir duruma getirilmesi amacıyla onarım/yenileme işlemleri uygulanır (ISO 18603:2013).
- h. Yeniden kullanılabilir ambalajlar bir noktada maksimum yeniden kullanım seviyesine ulaşacağından, yani kullanım ömrü dolduğunda geri dönüştürülebilir olacak şekilde tasarlanmalıdır. Sonuç olarak ambalajın geri dönüştürülmesi malzemenin ekonomide kalmasını sağlar.

Teknik terimler

Geri dönüştürülebilir ambalaj

Geri dönüşüm

“Geri dönüşüm” malzeme geri dönüşümünü ifade eder.

Malzeme geri dönüşümü

Kullanılmış bir ambalaj malzemesinin, enerji geri kazanımı ve yakıt olarak kullanılması durumları hariç, bir üretim süreci vasıtasıyla bir üründe, ürün bileşeninde veya ikincil (geri dönüştürülmüş) bir ham madde olarak kullanılmak üzere yeniden işlenmesidir.

Kaynak: ISO 18604:2013-Packaging and the environment-Material recycling

Notlar

- Geri dönüşüm, hem mekanik (polimer yapısının korunmasıyla) hem de kimyasal (polimer yapısını daha temel yapı taşlarına, örneğin kimyasal veya enzimatik işlemler yoluyla parçalanmasıyla) süreçlerden oluşabilir.
- Geri dönüşüm, yakıt veya enerjiye dönüştüren teknolojileri kapsamaz. Kimyasal geri dönüşüm ve teknoloji, yeni malzemeler üretmek için ham madde oluşturmak amacıyla kullanıldığında, döngüsel ekonomi ile uyumlu olarak düşünülebilir. Ancak, plastikten enerji elde edilmesi veya plastiğin yakıt olarak kullanılması gibi uygulamalar, geri dönüşüm (ISO'ya göre) veya döngüsel ekonominin bir parçası olarak kabul edilemez. Kimyasal geri dönüşüm işlemi için, tıpkı işlenmemiş plastiklerin üretiminde olduğu gibi, insan sağlığı veya çevre için önemli bir risk oluşturan hiçbir tehlikeli kimyasal, ihtiyatlılık ilkesi uygulanarak kullanılmamalıdır.
- Döngüsel ekonominin amaçları arasında, malzemelerin her zaman en yüksek fayda düzeyinde tutulması ve yüksek kalitede geri dönüşüm ve geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı yer alır. Malzemenin geri dönüştürülmesi sayesinde, uygulama aralığı ve gelecek yaşam döngüsü sayısı

artar. Böylelikle ekonomide tutulan malzeme değeri en üst düzeye çıkabilir. Bu durum da malzeme kayıplarını ve ham madde girdi ihtiyacını en aza indirir. Geri dönüşüm sırasında malzemelerin kalitesini ve değerini en üst düzeye çıkarmak, ambalaj tasarımı ile yüksek kaliteli toplama, ayırma, temizleme ve geri dönüşüm teknolojileri/sistemlerinin bir araya getirilmesiyle mümkün olur.

Geri dönüştürülebilir ambalaj

Geri dönüştürülebilirlik, farklı bağlamlarda farklı insanlar için farklı şeyler ifade eder ve bu sebeple de belirsiz olarak nitelendirilebilir.

“Geri dönüştürülebilir” teriminin ambalajı piyasaya süren işletmeler (örneğin ambalaj üreticileri, hızlı tüketim ürünleri şirketleri, perakendeciler, konaklama ve yemek hizmeti şirketleri) tarafından Küresel Taahhüt bağlamında kullanıldığı gibi, “teknik olarak” geri dönüştürülebilir demek kesinlikle yeterli değildir*, geri dönüşümün sadece laboratuvarında çalışması yetmez. Bunun yerine ambalajın pratikte ve ölçekte geri dönüştürülebileceği kanıtlanmalıdır.

Bir ambalaj veya ambalaj bileşeni, tüketici sonrası başarılı toplama, ayırma ve geri dönüşümünün uygulamada ve ölçekte** çalıştığı kanıtlanırsa geri dönüştürülebilir.

Açıklamalar

- Bir ambalaj tüm bileşenleri ile toplam ambalaj ağırlığının %95'inden daha fazla geri dönüştürülebilir malzeme içeriyorsa ve kalan küçük bileşenlerin geri dönüşüm süreciyle uyumlu olup olmadığı ve ana bileşenlerin geri dönüştürülebilirliğini engellemediği kanıtlanıyorsa ambalaj geri dönüştürülebilir olarak kabul edilir.

* Teknik geri dönüştürülebilirlik, bir ambalajın geri dönüştürülmesinin teknik olasılığını göz önünde bulundurur, ancak ambalajın toplanması, ayrılması ve geri dönüştürülmesinin uygulamada, ölçekte ve makul bir maliyetle gerçekleşip gerçekleşmediğini hesaba katmaz. (örneğin, bir laboratuvarında veya bir (pilot) tesiste çalışabilir, ancak ölçekli olarak çoğaltılması ekonomik olarak uygun olmayabilir). Bu nedenle, böyle bir tanım, uygulamada ve gerçekte neyin geri dönüştürüldüğü ile doğrudan ilişkili değildir ve neredeyse tüm ambalajların 'geri dönüştürülebilir' olarak kabul edilmesiyle sonuçlanacaktır.

** Uygulamada ve ölçekte, ambalajı fiilen geri dönüştüren ve popülasyon boyutu ile ölçülen, önemli ve ilgili coğrafi alanları kapsayan mevcut bir (toplama, ayırma ve geri dönüşüm) sistemin olduğu anlamına gelir.

Örnekler

Bir şişe ve kapağı geri dönüştürülebilir malzemelerden üretiliyse ve geri dönüştürülebilirliğini engellemeyen bir etikete (toplam ağırlığının <%5'i) sahipse ambalajın geri dönüştürülebilir olduğu iddia edilebilir.

Şişenin ve kapağın geri dönüştürülmesini engelleyen veya şişeyi kirleten bir etiket kullanılıyorsa, söz konusu ambalajın tamamı geri dönüştürülemez.

Bir ambalajda (a) ambalajın toplam ağırlığının>%5'ini (örneğin %12) oluşturan, ambalajı kirletmeyen ve geri dönüşümünü engellemeyen geri dönüştürülemeyen bileşen(ler) bulunuyorsa, fakat kalan kısmın içinde geri dönüştürülebilen bileşenler varsa, sadece geri dönüştürülebilen kısım (örneğin %88) taahhüt içine dahil edilebilir. Ancak daha uzun vadede amaç, tüm ambalaj bileşenlerinin (örneğin etiketler dahil) yukarıdaki tanıma göre geri dönüştürülebilir olmasıdır.

1. Ambalaj bileşeni; kapak, kapak halkası ve etiket gibi elle veya basit fiziksel araçlar (ISO 18601) kullanılarak ayrılabilen ambalajın parçasıdır.
2. Ambalaj bileşeni, yalnızca küçük ve önemsiz bileşenler (5) hariç tüm bileşenin yukarıdaki tanıma göre geri dönüştürülebilir olması durumunda geri dönüştürülebilir olarak kabul edilebilir. Çok malzemeli bir ambalaj bileşeninin yalnızca bir malzemesi geri dönüştürülebilirse, bileşenin bir bütün olarak değil (ISO 14021'e göre) yalnızca bu malzemesinin geri dönüştürülebilirlik iddiasında bulunulabilir.
3. ISO 14021 tüketici sonrası malzemeyi; artık üretildiği amaç için kullanılamayan, ürünün son kullanıcıları olarak haneler veya ticari, endüstriyel ve kurumsal tesislerden kaynaklanan malzeme olarak tanımlar. Bu terim, dağıtım zincirinden ürün iadelerini içerirken tüketici öncesi malzemeyi (örneğin üretim hurdası) içermez.
4. ISO 18601:2013: Ambalaj bileşeni, elle veya basit fiziksel araçlar yardımıyla ambalajın kendisinden ayrılamayan ve ambalajı/bileşenlerini oluşturan parçadır (örneğin, çok katmanlı bir ambalajın bir katmanı veya kalıp içi etiketi).

Notlar

- a. Geri dönüşüm sisteminin uygulamada ve ölçekte düzgün olarak çalışması için bazı kriterler bulunur. Malzeme seçimi, ambalaj tasarımı, üretim süreci, ambalajın kullanımı, atık haline gelmesi ve ambalaj atığının toplanması koşulları önemlidir. Aynı zamanda toplama, ayırma ve geri dönüşümün altyapısının erişilebilirlik, uygunluk ve verimliliği de göz önünde bulundurulmalıdır.
- b. Geri dönüştürülebilir ambalajın tanımı, geri dönüşümün uygulamada ve ölçekte çalışması gerektiği ilkesine dayanarak inovasyona olanak tanır. Hali hazırda geri dönüştürülemeyen bir ambalaj ögesi gelecekte inovatif bir yaklaşımla geri dönüştürülebilir hale gelebilir.
- c. Her bir ambalajın geri dönüştürülebilirliğini, ambalajın tasarımı, üretim süreçleri ve en olası kullanım, bertaraf ve toplama şekli dikkate alarak ayrı değerlendirmek önemlidir. Bunların tümü, ambalajın uygulamada geri dönüştürülme olasılığı ve imkânı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Aşağıda ambalajın geri dönüştürülebilirliği üzerinde etkisi olan kriterler örneklerle açıklanmıştır.

Tasarım: Malzeme seçimi, ambalajın şekli ve boyutu, katkı maddeleri ve renklendiriciler, yapıştırıcılar, mürekkepler, kapaklar, etiketler.

Üretim süreci: Üretim sürecini kolaylaştırmak amacıyla eklenen katkı maddeleri veya katalizörler, üretim süreci sırasında ambalajda kalabilir.

En olası kullanım ve bertaraf şekli: Ambalajın en olası kullanım ve bertaraf şekli kabul edilmelidir, ambalajın toplanması konusunda varsayımında bulunulmamalıdır. Örneğin, hanelerden kaynaklanan ambalaj atıklarının ambalaj bileşenlerine ayrılarak bertaraf edileceği varsayılmaz. Ambalajın geri dönüştürülebilirliğine, ambalajın nasıl kullanıldığı ve atık haline geldiğindeki durumu da oldukça önemlidir. Örneğin, plastik şişe çöpe atılırken etiket veya kapağı üzerinde bulunuyor mu, ambalaj temiz mi, kontamine olmuş durumda mı vb. gibi sorular göz önünde bulundurulmalıdır.

Teknik terimler

Geri dönüştürülebilir ambalaj

En olası toplama şekli: Ambalaj atığının evsel atıklarla birlikte toplandığı veya ayrı bir toplama sistemi ile kapalı bir döngüde yer alma durumunun bilinmesi önemlidir.

Veri ulaşılabilirliği sebebiyle “uygulamada” ve “ölçekte” kavramlarını niceliksel olarak tanımlamak oldukça zorlayıcıdır. Ancak bu kavramın niteliksel önkoşulları aşağıda listelenmiştir*.

1. Piyasaya sürüldüğü bölgede ambalaj geri dönüşümü için toplama alt yapısı vardır (resmi veya gayri resmi).
2. Ambalaj, ayrı atık toplama kutusunda toplanır.
3. Ambalaj, malzeme türüne göre geri dönüşüm için sınıflandırılır ve çok yüksek oranda geri dönüşümü gerçekleştirilir.
4. Ambalaj, ticari işletmeler tarafından geri dönüştürülebilir ve işlenebilir.
5. Geri dönüştürülmüş malzemeyi ikincil ham madde olarak kullanım alanı sağlayan uygun bir son pazar mevcuttur.

* Building on APR/PRE Global Definition of “Plastics Recyclability” (July 2018).

Kompostlama

Kompost üretmek için tasarlanmış aerobik süreçtir.

Kompost; bitkisel kalıntılardan ve organik maddelerden oluşan ve sınırlı mineral içeriğine sahip bir karışımın biyolojik olarak bozunmasıyla elde edilen bir toprak düzenleyicidir.

Kaynak: ISO 472:2013, Plastics-Vocabulary

Notlar

1. Kompostlama endüstriyel bir tesiste yapılabildiği gibi, toplu halde veya evde de yapılabilir*.

Endüstriyel kompostlama: Uluslararası standartlarla ve belgelendirme süreçleriyle uyumlu olarak, profesyonelce yönetilen ve kontrol edilen, aerobik ve termofilik şartlardaki atık işleme sürecidir. Elde edilen kompost ise değerli bir toprak düzenleyicisidir**.

Evde kompostlama: Endüstriyel ve evde kompostlama süreçleri birbirinden farklıdır. Ambalajın evde kompostlama şartlarına uygun şekilde tasarlanması gerekir. Evde kompostlama süreci, kullanıcıların beceri ve deneyimlerinin değişkenliğine bağlıdır ve elde edilen kompost standart değildir.

Kompostlanabilir ambalaj

Bir ambalaj veya ambalaj bileşeni, ilgili uluslararası kompostlanabilirlik standartlarına uygunsa ve tüketici sonrası başarılı toplama, ayırma ve kompostlaştırmanın uygulamada ve ölçekte (4) işe yaradığı kanıtlanırsa kompostlanabilirdir.

Açıklamalar

1. ISO 18601:2013: Ambalaj bileşeni; kapak, kapak halkası ve etiket gibi elle veya basit fiziksel araçlar kullanılarak ayrılabilen ambalajın parçasıdır.
2. ISO 18606, ISO 14021, EN13432 ve ASTM D-6400 gibi standartlara uygun olmalıdır.
3. ISO 14021 tüketici sonrası malzemeyi; artık üretildiği amaç için kullanılamayan, ürünün son kullanıcıları olarak haneler veya ticari, endüstriyel ve kurumsal tesislerden kaynaklanan malzeme olarak tanımlar. Bu terim, dağıtım zincirinden ürün iadelerini içerir.
4. Ölçek ifadesi, ambalajın pratikte kompost haline getirildiği, popülasyon boyutu ile ölçüldüğü üzere önemli ve ilgili coğrafi alanlar olduğu anlamına gelir.

* Kompostlamanın yanı sıra, anaerobik çürütme, ISO 18606'ya uygun olarak plastik ambalajların kullanımı sonrası döngüsel bir yöntem olarak düşünülebilir. Ancak, anaerobik çürütmenin kullanımı şu anda plastik ambalajlar için sınırlı olduğundan, sadece kompostlanmanın üzerinde durulmuştur.

** European Bioplastics, Factsheet Bioplastics-Industry standards & labels, Relevant standards and labels for bio-based and biodegradable plastics (2017).

Notlar

- a. ISO 18606'ya göre, aşağıdaki kriterleri karşılaması halinde bir ambalaj endüstriyel olarak kompostlanabilir.

Karakterizasyon: Test edilmeden önce bileşenlerin tanımlanması ve karakterizasyonudur.

Biyolojik bozunma: Kontrollü kompostlama koşulları altında, +58°C (±2°C) sıcaklıkta ve 26 hafta içinde organik karbonun en az %90'ının CO₂'ye dönüşmesidir.

- b. **Parçalanma:** Kontrollü kompostlama koşulları altında 12 hafta içinde, +58°C (±2°C) sıcaklıkta, bir ambalajın 2,0 mm'lik bir elekten elendikten sonra, orijinal kuru kütlesinin %10'undan fazlasının kalmaması durumunda parçalanma uygun olarak kabul edilir.

Kompost kalitesi: İşlem sonunda olumsuz bir etkiye sebep olmayan kompost elde edilir.

Ağır metallerin kullanım sınır değerleri: Ağır metal ve çevreye zararlı diğer madde konsantrasyonlarının sınır değerlerini aşmaması gerekir.

- c. ISO 18606'ya göre, bir ambalaj, yalnızca ambalajın ayrı ayrı tüm bileşenleri belirtilen kompostlanabilirlik gereksinimlerini karşılıyorsa kompostlanabilir olarak kabul edilir. Bileşenler, bertaraf edilmeden önce fiziksel olarak kolayca ayrılabilirse, fiziksel olarak ayrılmış bileşenler kompostlama işlemi için ayrı ayrı değerlendirilebilir.

- d. Kompostlanabilir plastik, evde kompostlanabilir olacak şekilde tasarlanmışsa, endüstriyel kompostlama tesislerinde de kompostlanabilir.
- e. Ambalajın kompostlanabilirliği ISO 14021 ve benzeri standartlara uygunluğu ambalaj üzerinde açık ve net şekilde belirtilmelidir. Ayrıca endüstriyel veya evde kompostlamaya uygunluk durumu da ambalaj üzerinde yer almalıdır.
- f. Kompostlanabilirlik, bir malzemenin değil, bir ambalajın veya bir ürünün özelliğidir. Test standartları, ambalajın belirli bir zaman diliminde parçalanmasını ve biyolojik olarak bozunmasını gerektirdiğinden, kompostlanabilirlik yalnızca malzeme seçiminden değil, aynı zamanda format, boyut ve renklendiricilerin kullanımından da etkilenir. Örneğin, ince bir PLA filmi sorunsuz kompostlanabilirken, PLA'den üretilmiş büyük boyutlu bir ambalaj aynı hızda ve sorunsuz şekilde kompostlanamayabilir.

Biyobozunurluk, kompostlanabilirlik terimi ile karıştırılmamalıdır.

“Biyobozunurluk” bir ambalajın kompostlanabilir hale getirilmesi için gerekli bir özelliktir. Tek başına biyobozunurluk, bir plastik ambalajın, kompost haline getirilip getirilemeyeceğini göstermez.

Teknik terimler

Tüketici sonrası geri dönüştürülmüş içerik

Tüketici sonrası geri dönüştürülmüş içerik

Bir ürün veya ambalajdaki tüketici sonrası (I) geri dönüştürülmüş malzemenin kütlece oranıdır.

Açıklamalar

1. ISO 14021 tüketici sonrası malzemeyi; artık üretildiği amaç için kullanılamayan, ürünün son kullanıcıları olarak haneler veya ticari, endüstriyel ve kurumsal tesislerden kaynaklanan malzeme olarak tanımlar. Bu terim, dağıtım zincirinden ürün iadelerini içerir.

Kaynak: ISO 14021: 2016 modified, Environmental labels and declarations-Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling), Usage of terms, modified (focus on post-consumer recycled material)

Notlar

- a. Döngüsel ekonomide, tüketici öncesi (üretim süreçlerinde) oluşan atıkların sistemin içinde tutularak kullanılması teşvik edilir. Öncelik verimli bir üretim sürecinin parçası olarak bu tür tüketici öncesi atıklardan kaçınmaktır. Dolayısıyla bu tanım, tüketici öncesi geri dönüştürülmüş içeriği kapsamaz (ISO 14021: Terimlerin kullanımı: Geri dönüştürülmüş içerik: Tüketici öncesi geri dönüştürülmüş içerik, bir üretim süreci sırasında atık malzemelerin tümünü içerir.)
- b. Geri dönüştürülmüş içerikle (tüketici sonrası/tüketici öncesi) ilgili şeffaflık mümkün olduğunca sağlanmalıdır.
- c. ISO 14021'de belirtildiği gibi, bir malzemenin geri dönüştürülmüş olduğunun kanıtlanması için, ürünlerde ve ambalajlarda kullanılan geri dönüştürülmüş içeriğin (ağırlıkça) yüzdesinin ayrı ayrı (toplanmadan) belirtilmesi gerekir.

- d. Geri dönüştürülmüş içerikten üretilen ambalajların miktarı ve kalitesi, bir ambalajın piyasaya sürüldüğü ilgili gıda temasına ve sağlık/güvenlik yönetmeliklerine uygun olmalıdır.
- e. Geri dönüştürülmüş içeriğin kullanımını doğrulamak veya onaylamak için farklı güvence kuruluşları tarafından sağlanan çeşitli doğrulama sistemleri vardır.

Teknik terimler

Yenilenebilir malzeme ve yenilenebilir içerik

Yenilenebilir malzeme

Canlı bir kaynaktan elde edilen biyokütleden* oluşan ve sürekli olarak yenilenebilen malzemedir. İşlenmemiş ham madde için yenilenebilir olma şartı, bu malzemelerin tükenme oranının doğadaki yenilenme oranına eşit veya ondan daha düşük olması gerekir.

Kaynak: ISO 14021:2016, Environmental labels and declarations-Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)-Sections 7.14.1. Usage of term and 7.14.2. Qualifications.

Açıklamalar

- a. ISO 14021: Ürün yalnızca %100 yenilenebilir malzemeden oluştuğunda, bu malzemede de minimum miktarlarda yenilenemeyen diğer malzemelerin bulunması ve bunun miktarının belirtilmediği durumda, ürün hakkında nitelsiz yenilenebilirlik iddiasında bulunulabilir. Ürünün yenilenebilir malzemeden oluştuğunun iddia edilmesi için aşağıdaki şartları sağlaması beklenir:
 - Yenilenebilir malzeme içeriği iddiasında bulunulduğunda, yenilenebilir malzemenin kütlece toplam kütle oranı belirtilecektir;
 - Ürünler ve ambalajlar için yenilenebilir malzeme içeriğinin yüzdesi (kütle oranı) ayrı olarak belirtilecek ve toplanmayacaktır.

Yenilenebilir içerik

Bir ürün veya ambalajdaki yenilenebilir malzemenin kütlece oranıdır.

- a. "Yenilenebilir içeriğin" değerlendirilmesi, bir üründeki biyokütle veya biyobazlı karbon içeriğinin doğrudan ölçülmesi veya bir hesaplama yoluyla yapılır. Plastik üretim tesisleri bazen hem fosil hem de yenilenebilir ham maddeleri aynı anda kullandığından, yenilenebilir içeriği hesaplamak ve belgelemek için sertifikalı bir kütle dengesi yaklaşımı uygulanabilir.
- b. Yenilenebilir içerik, biyobazlı malzemelerden (biyokütle veya biyojenik karbon) üretilebilir, ancak biyobazlı malzemelerin her zaman yenilenebilir olmadığına dikkat edilmelidir.
- c. Yenilenebilir içerik (biyokütle içeriği, biyobazlı karbon içeriği), yalnızca üründeki toplam kütle veya toplam karbon ile ilgilidir.
- d. Yenilenebilir içerikten yapılan ambalajların miktar ve kalitesi, ambalajın piyasaya sürüldüğü ilgili gıda teması, sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine uygun olmalıdır.

* ISO 14021:2016: Biyokütle, "jeolojik oluşumların içinde yer alan veya fosilleşmiş materyallere dönüştürülmüşlerin dışındaki biyolojik kökenli malzeme" olarak tanımlanmaktadır. Not: Biyokütle, ağaç, ekin, çimen, bitki kalıntıları, alg, hayvan ve gübre gibi biyolojik atıklar olmak üzere yerin üstünden ve altından gelen canlı ve cansız organik materyali içerir. (değiştirilmiş: yenilenebilir enerji kısmı hariç); ISO/IEC 13273-2:2015, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları-Ortak uluslararası terminoloji-Bölüm 2: Yenilenebilir enerji kaynakları, biyokütle tanımı: Kayda ait Not 1: Biyokütle, biyolojik kökenli atıkları içerir. Kayda ait not 2: Materyal, hayvansal yan ürünleri ve kalıntıları içerir ve torf hariçtir.

Teknik terimler

Biyo bazlı plastikler

Plastikler, fosil bazlı veya biyo bazlı malzemelerden üretilir. Her iki malzeme de dayanıklı, biyolojik olarak parçalanabilen, biyolojik olarak parçalanamayan veya kompostlanabilir plastikler elde etmek için kullanılabilir.

Plastik üretmek için kullanılan malzemenin yapısı veya onu tanımlamak için kullanılan terim, kullanım ömrünün sonunda plastiğe ne olacağı hakkında kesin bir yargı sunmaz. Diğer bir deyişle, biyo bazlı plastik veya biyoplastik, her koşulda biyolojik olarak parçalanabilir değildir.

Ürünler ve ambalajlar için yenilenebilir malzeme içeriğinin yüzdesi (kütle oranı) ayrı olarak belirtilecek ve toplanmayacaktır.

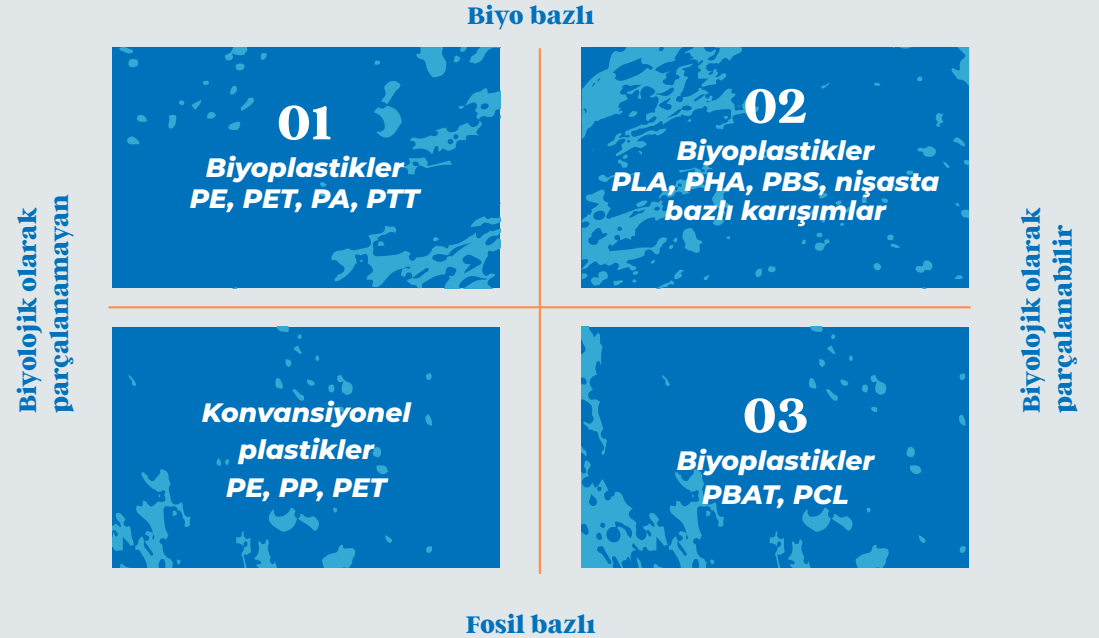
Şekil 20

Biyoplastiğin farklı tanımları

Şekil 20'deki diyagram biyoplastiğin farklı tanımlarını içerir ve terimle ilgili karmaşıklığın giderilmesini amaçlar.

Biyoplastik üç grupta tanımlanabilir.

1. Tamamen veya kısmen biyo bazlı biyobozunur olmayan plastikler: **Biyo bazlı PE ve PP**
2. Hem biyo bazlı hem de biyobozunur plastikler: Biyobozunur **PLA, PHA veya PBS**
3. Fosil bazlı ve biyobozunur plastikler: **PBAT**



Teknik terimler

Biyo bazlı plastikler

Fosil bazlı plastikler

Petrokimyasallardan elde edilen çok çeşitli polimerlerden üretilir. Geleneksel plastikler olarak da adlandırılan fosil bazlı plastik ambalajlar gibi ürünler genellikle uzun ömürlü ve dayanıklı olurlar ancak biyolojik olarak parçalanmazlar. Bunun yanı sıra fosil bazlı plastikler biyolojik olarak parçalanacak şekilde de tasarlanırlar ve bunlar bir tür biyoplastik olarak kabul edilir.

Biyo bazlı plastikler

Bitki bazlı kaynaklardan elde edilen nişasta, yağ, selüloz gibi polimerler kullanılarak üretilir. Biyo bazlı plastik, biyo bazlı polimerlerden üretilen herhangi bir plastik için kullanılan terimdir ve malzemenin nasıl çalışacağını değil, plastiğin üretildiği kaynağı ifade eder.

Biyo bazlı polimerler, geleneksel plastik gibi davranan ve uzun ömürlü, dayanıklı ve biyolojik olarak parçalanmayan plastik ambalajlar üretmek için kullanılabilir.

Biyolojik olarak parçalanabilen ve kompostlanabilir plastikler üretmek için de kullanılabilir. Her iki tip de biyoplastik olarak adlandırılır.

Biyolojik olarak parçalanabilir

Mikroorganizmalar (bakteri veya mantarlar) tarafından suya, karbondioksit (CO₂) ve metan (CH₄) gibi doğal olarak oluşan gazlara ve biyokütleyle parçalanabilen bir üründür. Biyobozunurluk; sıcaklık, mikroorganizmalar, oksijen ve suyun varlığı gibi çevresel koşullara bağlıdır. Biyolojik olarak parçalanabilir bir plastik ürünün biyolojik olarak parçalanabilirliği ve bozunma hızı; toprakta, nemli/kuru ortamlarda, yüzey/deniz sularında, ev/endüstriyel kompostlama veya anaerobik çürütme gibi sistemlerde farklı olabilir.

Yeni Plastik Ekonomisi, Uluslararası Ortak Vizyon ve taahhütler için kullanılan teknik terimler "Global Commitment Definitions" dokümanından sağlanarak Türkçeleştirilmiştir.