

## Kompost Nedir ?

Batı Avrupa ülkelerinde kompost kullanımı çok yaygın olmasına karşılık ülkemizde bu konuda büyük bir israf söz konusudur. Usulüne uygun hazırlanmış kompost, hayvan gübresinden daha zengin organik madde ihtiva etmektedir. Organik madde sıkıntısı çeken fidanlıklar—da, bakım çalışmaları sonucu ortaya çıkan her türlü ot ve organik artıklar, bahçe artıkları, orman ölü örtüsü (dal, ibre, yaprak, kabuk v.s.), turba, çay, pamuk, konserve, şeker ve bira fabrikaları organik artıkları, kereste, atölye ve fabrika organik artıkları (talaş v.b.), sap-saman, mezbaha artıkları, sebze artıkları v.s. kompost materyali olarak kullanılabilir.

Hayvan gübresi olgunlaştırma çukurunun benzerinde veya aynı çukurun diğer gözlerinde kompost yapılabilir.

### DOĞAL SİSTEMLERDE KOMPOSTLAŞMA

Doğal ortamda kompostlaşma bir başka ifade ile canlı organizmaların toprağa karışıp çürüyerek mineralize olması; madde döngüsünü, enerji akışını, doğal sisteme bağlı canlıların yaşamlarını sürdürmelerini, tüm fiziksel ve biyolojik elemanların denge içerisinde işlevlerini sürdürmelerini sağlayan en önemli olgudur. Doğal ortamlarda bitkilerin büyük bir kısmı toprağa geri döner; parçalanır, çürür, yeniden mineral madde olarak bitkilerin yaşaması için besin kaynağına dönüşür. Yine pek çok büyük, küçük hayvan her türlü atığını toprağa bırakarak yaşar ve sonunda ölecek toprak olur. Yani kompostlaşır. Toprakta bitki ve hayvan artıklarının parçalanmasını, çürüyerek toprak olmasını, yağmurların, güneşten gelen ısının ve diğer iklimsel olayların etkisiyle gerçekleştiren milyonlarca canlı vardır. Bu canlılar kendi yaşamlarını devam ettirip çoğalırken doğal dengeleri de korumaktadırlar.

### FİDAN ÜRETİMİNDE KOMPOST KULLANIMININ ÖNEMİ

Fidan üretiminde amaç fidanlıkta üretimi gerçekleştirilen fidanın, fidanlık dışında başka bir alana dikilmesidir. Bu yüzden doğadakinin aksine sistemin kendini dengelemesi için toprağa geri dönmez, sistem dışına çıkar, son kullanım alanına ulaşır. Fidanlıklarda ot alımı, budama, tohum temini, kök budaması gibi faaliyetler sonucu oluşan organik malzeme de genelde sistem dışına çıkarılmaktadır. Bunun yerine organik malzeme doğal dengeyi bozma riskini göze alarak ormanlardan humus olarak temin edilmekte ya da orman sistemi dışından turba gibi pahalı ve daha çok dış alıma dayalı materyal yine doğadan alınarak kullanılmaktadır. Teknolojik gelişimle birlikte sistem döngüsünü bozma pahasına yoğun kimyasal besin elemanlarının kullanımı yaygınlaşmıştır. Amacı doğayı yenilemek olan fidancılıkta ekolojik yaklaşımlı sistemlere öncelik verilmelidir.

Fidan üretiminde madde döngüleri genel anlamda ürünün kaldırılması ile sistemin kaybettiği maddeyi çeşitli organik formlarda toprağa geri vermekle dengelenmeye çalışılır. Hayvan gübresi ve yeşil gübre ile birlikte organik üretimde en önemli bitki besleme girdilerinden biride komposttur. Doğal ekosistemlerde canlının toprağa karışması ile başlayan çürüme dolayısıyla ayrışma işleminin en son basamağı minerilizasyondur. Toprakta fiziksel, kimyasal ve biyolojik dengelerin sürdürülebilirliği için kompostlaşmanın değişik evreleri farklı dengelere hizmet eder. Organik maddenin ayrışması ve fermantasyon ile yeniden yapılanmalarla ligno-protein ve karbonhidratlardan oluşan humus toprak dinamizminin sürdürülebilirliği dolayısıyla bitkilerin besin maddelerini topraktan teminleri açısından çok önemlidir.

Humustaki hümin asitleri bitki bünyesinde solunumla ilgili olaylarda olumlu etki yapmakta bilhassa bitki gelişiminin erken dönemlerinde topraktan hümin asit alımı artmaktadır. Ayrıca hümin asitleri azot bağlayabilmekte, topraktan mineral element özellikle de fosfor alımı artmaktadır. Kompost kullanımı değişik nedenlerle sistem dışına çıkardığımız her türlü bitkisel ve hayvansal organik maddelerden değişik yöntem ve teknikler kullanarak elde edilen ürünün yetiştirme tekniği ve amacına uygun olarak çeşitli şekillerde uygulanması ile olur. Böylece atık maddeleri değerlendirerek kaynak kazanılmış olur. Bitkisel üretimde kompost kullanımının amacını şu ana başlıklar altında özetleyebiliriz.

- Toprağın bünyesinde ve yapısında iyileşme (tınlı bünye sağlama, tuzluluk, çorak iyileştirmesi, havalanma, su tutma kapasitesi, geçirgenlik, agregat sabitlemesi, su hareketi, katyon değişim kapasitesi vb. fiziksel kimyasal iyileşmeler),
- Topraktaki yararlı organizmaların çoğalması ve işlevlerini sürdürmesi,
- Toprağın mineral besin içeriğine katkı sağlaması,
- Toprağa uygulanan mikro ve makro besin elementlerinden bitkinin daha iyi ve daha uzun süreli yararlanması,
- Toprak kökenli bitki hastalıklarının biyolojik denetiminin sağlanması,

—Süs bitkileri üretimi ve fidancılıkta tüplü-saksılı üretimde turba, humus gibi doğal sistemlerden alınan veya fabrikasyon şartlarında elde edilen yetiştirme ortamlarına seçenek ya da destek sağlanması,

Unutmamak gerekir ki! Çin'in nehir deltalarında kompost uygulamalarıyla yüksek nüfusa rağmen toprak verimliliği 4000 yıl boyunca sürdürülebilmektedir. Günümüzde kompost kullanımı batı ülkelerinde hükümetlerce desteklenmekte ve hızla yaygınlaşmaktadır.

### **ORGANİK ARTIKLARLA KOMPOST YAPIMI**

Kompostlaşma, organik maddenin uygun sıcaklık, nem ve havanın bulunduğu ortamda mikro canlılar tarafından biyolojik olarak ayrışması ve yeniden yapılanmalarından oluşan işlemdir. Burada birçok canlı etkin olmasına karşın işlemde esas rolü bakteri ve mantarlar oynar. Organik maddeler; toprağın; fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini de düzenler. Organik madde tanımı içerisine; koyun-keçi, sığır, kuş, at ve tavuk gübresi gibi ahır ve yeşil gübrenin yanında, kompost, turba, kent atıkları, tarımsal ve orman ürünleri sanayi artıkları da girer. Ayrıca kan tozu, deri tozu, boynuz ve tırnak tozu gibi hayvansal artıklar ve doğal ortamdan elde edilen guano vardır.

Ülkemiz topraklarının binlerce yıldan bu yana çeşitli tarımsal faaliyetler için kullanılması, yeterli yağışın olmaması, yüksek yaz sıcaklığı gibi nedenlerle genel ülke topraklarımız dolayısıyla da fidanlıklarımızın çoğunluğu organik madde yönünden fakirdir. Birde buna topraklarımızın olumsuz fiziksel ve kimyasal özelliklerini eklersek konunun önemi daha da anlaşılır. Bir orman fidanlığı toprağının organik madde miktarının %5-10 arasında, en azından %3-5 aralığında olması arzu edilir. Bunu sağlamanın yollarından biri de, organik madde bulma sıkıntısı çeken fidanlıklarda kompost kullanımıdır. Günümüzde birçok kompost üretim yöntemi geliştirilmiştir. Bunlar; kontrollü tanklarda kompostlaştırma, varil yöntemi, 14 gün yöntemi, anaerobik yöntem ve uygulamada yaygın olarak kullanılan yığın yöntemidir.



Yığın yöntemi: Kompost yapımında gerek işletme içerisinde gerekse işletme dışından elde edilen bitkisel ve hayvansal kökenli tüm organik materyal kullanılır. Temiz bir çevre ve sürdürülebilir üretimin bir yolu da, işletme içerisinde tüm bitkisel artıklar, saplar, dallar, yapraklar, yabancı otlar, mutfak artıkları, dışarıdan ise; orman ölü örtüsü, kesim artıkları, orman deposu artıkları, diri örtü, turba, çay, kereste fabrikası artıklar, mezbaha atıkları ile kompost oluşturmaktır. Kompost yapımına başlamadan önce bu maddeler bir yerde toplanır. Kompost yapımının beton bir zemin üzerinde yapılması yararlıdır ancak böyle bir olanak yoksa sıkıştırılmış toprak zemin üzerine 10-20 cm kalınlıkta sap, saman konur.

Toplanan organik maddelerin kaba olanları ve odunsu olanların parçalama makinelerinde boyutları küçültülerek parçalanır veya kıyılır. Parçalara ayrılmış organik malzeme 25-30 cm yükseklikteki tabakalar halinde 2.5-3.0 metre genişlik ve 1,5 metre yüksekliğe kadar yığılır.



Yığın yapılırken aralara havalandırma sopaları konur ve yığın son şeklini aldığı anda bunlar çıkartılır. Her tabaka oluşturulduğunda yeteri kadar nemlendirme yapılır. Katlar oluşurken her kat arasına bir miktar taze çiftlik gübresi veya üre gübresinin yanında toprak veya eski kompost ilave edilir. Bu işlem yanmayı kolaylaştırır ve kompostun besin değerini yükseltir. Kompostun besin değerini artırmak için her bir ton bitkisel materyal için 7 kg süper fosfat karıştırılması önerilir.

Bazı uygulamacılar fosforlu ve azotlu (üre ya da amonyum sülfat) gübrenin yanında bir miktar tarım kireci ya da kalsiyum fosfat gübresi kullanmaktadır. Potasyum eklenmesinin yararları konusunda kesin bulgular yoktur. Aşırı sıkıştırılmadan oluşturulan ve nemlendirilen yığının üzeri ve yanları polietilen örtü ile veya toprak tabakası ile örtülür.



Polietilen örtü kullanılması halinde delinerek havalanma sağlanır. Oluşturulan yığın zaman zaman (15 günde bir) bozularak karıştırılır. Nemlendirme uygulaması damlama sulama sistemi ile de yapılabilir. İklim şartları, yığına giren materyalin parça büyüklüğü, kimyasal yapısı, nem ve havalandırma durumuna göre kompost oluşumu 2 ay ile 2 yıl arasında değişir. Bu süre ortalama 4-6 ay arasındadır. Elbette kompost yapımında kullanılan odunsu materyal oranı arttıkça olgunlaşma daha yavaş olur. Ancak toprağa uygulandığında besin maddelerinin salınımı ve toprağın su tutma kapasitesi yönünden daha uzun süre hizmet eder. Kompostlaşma işlemi gerçekleşmişse eleme işlemine geçilir. Bu aşamada nem %40'ın altına düşmüştür. Elek üstü materyali yeni yığınlara aşılama materyali olarak hizmet eder.

Kompostlaşma sürecinin sonunda elde edilen ürün genelde nötr ya da hafif alkalidir. Bu dönemde artık sıcaklık sabit bir seyir izlemeye başlamış, kompost kahverengi humuslu toprak görünümüne girmiş, kokusunu almış ve makro organizmalar (solucan, karınca vb.) gözükmeye başlamıştır. Son üründe C/N oranı 12-15/1 civarında yani topraktaki dengeli mikrobiyal faaliyet için ideal orana yakındır. Olgunlaşmış kompost diğer çiftlik gübrelerine benzer şekilde toprağa verilir. Topraktaki mevcut organik madde miktarına göre dönüme 4-10 ton arası uygulanabilir. Bitki kompostta bulunan besin maddesinin yaklaşık %50 sini ilk yıl kullanabilir.

Günümüzde sebzeçilik, süs bitkileri, fidancılık hatta bodur meyve yetiştiriciliğinde topraksız veya kısmi topraklı gelişme ortamlarının kullanılması oldukça yaygınlaşmıştır. Bu ortamlarda en çok kullanılan materyal torftur. Torfun ulusal ve uluslararası pazar hareketinin çok artmış olması turba sağlayan doğal kaynaklarda azalma ve sistem dengelerinde bozulma, kalitede düşme ve fiyatta artışlarla sonuçlanmıştır. Ekonomik, doğaya dost ve verim artırıcı olan kompostun birçok gelişme ortamına alternatif ya da destek olabilecek bir materyal olarak ilerde gittikçe önem kazanacağı göz önünde bulundurulması gereken diğer yönüdür.

Fidanlıkların atıl ve verimsiz alanlarına baklagiller ailesine ait hızlı büyüyen ağaç türlerini dikerek birincil üretimde biyomas katkısında bulunmuş, toprağın derin katmanlarında yararlanmadığımız besin elementlerinin yüzeye ulaşmasını sağlamış olmanın yanında sürekli kompost materyali kaynakları elde edebiliriz. Hatta fidanlığa yakın bir orman sahasında kompost üretimi amaçlı orman kurulması dahi düşünülmelidir.

### **Kaynakça**

1. Tedgem.gov.tr
2. Ürgenç, S, 1998, Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği, İÜOF yayın No: 442, 717 s.
3. Kaçar, B, 1982, Gübreler ve Gübreleme Tekniği, Gübre Fabrikaları T.A.Ş Yayınları No: 1, 341 s.