

Katı Atık Yönetiminde Üniversite Yerleşkesinde Kompost Üretimi ve Değerlendirilmesi

Cağlayan Acikgoz¹, Alev Akpınar Borazan¹

¹ *Bilecik Seyh Edebali Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya ve Süreç Mühendisliği Bölümü, Bilecik Sorumlu yazar e-posta: alev.akpinar@bilecik.edu.tr*

Giriş: Katı atıklar çok çeşitli ve biyolojik parçalanması daha zor olan atıklardır. Katı atık oluşumunun minimize edilmesi ve geri döngü ile sisteme verilmesi en uygun çözüm olarak görülmektedir. Metal, cam ve katı atıkların geri kazanılıp tekrar kullanılması plastiklerin de tekrar kullanılabilir cinsten olması gerekir. Depolama ve yakma metotları uzun vadede pek çok problem meydana getirmektedir.

İyi ve sağlıklı bir katı atık ekonomisi oluşturmanın ancak kompostlama ile mümkün olduğu görülmüştür. Kompost oluşturarak değerlendirme ve doğadan alınanın yeniden doğaya kazandırılması olarak tanımlanabilecek bu olayın kapsamı; katı atıkların içindeki organik maddelerin uygun koşullarda biyolojik olarak bozundurulmasını ve stabilizasyonunu sağlayan bir katı atık bertarafının sağlanmasıdır.

Gereçler ve Yöntemler: Bu çalışmada katı atık dersi kapsamında öğrencilerle birlikte üniversite yerleşkesindeki toprak matriks olarak kullanılıp, fakülte çay ocağı atıkları, öğrencilerin mutfak atıkları(kahvaltı, meyve ve atıştırılabilir çerez atıkları), kampüsteki ağaç yaprakları hammadde olarak değerlendirildi. Kompost hammaddeleri ayrı ayrı (çekeçli değirmen, blender) öğütüldü ve farklı partikül boyutunda eleme işlemleri gerçekleştirildi. Her bir hammaddenin nem, kül içeriği ve elementel analizleri gerçekleştirildi. Farklı oranlarda yüksek miktarda C içeren hammadde (çay posası) kullanılarak kompostlama işlemi laboratuvar ölçeğinde pet şişelerle hazırlanan kolonlarda gerçekleştirildi. Yaklaşık 5 hafta uygun koşullarda biyolojik olarak bozundurulması ve stabilizasyonunu sağlandı.

Bulgular:

Kompost numunelerinin XRD, SEM ve IR analizleri ile yapısal karakterizasyonu incelendi.

Sonuç ve Tartışma:

Kompost numunelerinde yapılan fiziksel ve kimyasal analizler onun sadece kalite değerleri hakkında bir ön bilgiye sahip olmamızı sağlamakta ancak kompostun bitki yetiştirme özelliği hakkında yeterli bilgi vermemektedir. Bu nedenle, üretilen kompostlarda bu konunun aydınlanması için, bitkiye uygunluk deneyleri de yapıldı. Kompost numunelerinin XRD analizi sonuçları incelendiğinde, ham kompost numunesinde ağır metallerin indirgenebilir (reducible) oksitler ve karbonatlar formlarında oldukları görüldü. Fourier Transform Infrared Spektrophotometer (FTIR) ile kompost numunelerinin yapı incelemesi yapıldı. SEM fotoğrafları incelendiğinde, ham kompost numuneleri arasında morfolojik açıdan farklar ortaya konuldu. Bu uygulama ile hangi oranda hazırlanan kompostun, çiçek toprağında karışım elemanı olarak kullanılabileceği belirlendi. Yapılan çalışma ile öğrencilere ekolojik dengenin korunmasında, atık değerlendirilmesindeki rollerinin önemi ve kompost yapma bilinci kazandırıldı.

Anahtar Kelimeler: Kompost, Katı Atık, Elementel Analiz, XRD, SEM