

AB de Ayır Toplama - Kompostlaştırma

Prof. Dr. Ertugrul ERDİN
Dokuz Eylöl Üniversitesi Mühendislik Faköltesi Çevre Mühendisliği Bölümü

3160 BUCA- IZMİR TÜRKİYE
0090.232. 4127120; Fax: 0090.232. 3887864; 0090.232. 4531143

E-Mail: eerdin@deu.edu.tr;
ertugrul.erdin@deu.edu.tr; eerdin@izmir.eng.deu.edu.tr
; erdin@itu104.ut.tu-berlin.de

WEB : <http://web.deu.edu.tr/erdin>

AB 'deki günümüzde katı atıkların ayrı toplanması ve kompostlaştırılmasının son durumu

| ÜLKELER | MEVCUT DURUM (2000) |
|--|---|
| YUNANİSTAN,İRLANDA,PORTEKİZ | Kesin, bütüncül kanunlar yok. Sistemin inşası teşvik edilmiyor. |
| İSPANYA,İNGİLTERE,FRANSA İSVEÇ,FİNLANDİYA,BELÇİKA | Kentsel katı atıkların kompostlaştırılması, düzenlenmiş, Yasalar hazırlık aşamasında. Ayrı toplama reklamları yapılıyor. |
| İTALYA,DANİMARKA,NORVEÇ | Yasalar çıkmış. Sistemlerin kurulması son sürat ilerlemektedir. |
| HOLLANDA,BELÇİKA,ALM.,AVUSTURYA,İSVEÇ | Yasalar çıkmış durumdadır. Sistemlerin %80'i tamamlanmış durumdadır. |

Almanya'nın grubuna giren ülkeler kompost kalitesi konusunda da ortak çalışmalar yürütmüşlerdir ve yürütmektedirler.

■ Avusturya'da 33 milyon ton/yıl organik atık oluşmaktadır. Ancak bunun % 11'i yani 37 milyon tonu biyolojik işlemlere uygun atıklardır.

■ Avusturya'da:

■ 135 kg/N.yıl biyo organik atık

■ 50 kg/N.yıl organik atık
üretilmektedir.

■ Toplam = 185 kg/N.yıl'dır.

- Ancak bunun değerlendirilme miktarı eyaletten eyalete göre değişmekte ve ortalama 24 - 74 kg/N.yıl değerlerindedir.
- 2000 yılında 600,000 ton biyoorganik atık (71 kg/N.yıl) ayrı toplanıp değerlendirilmiştir.
- Kişilerin kendi başlarına kompostlaştırdıkları miktar ise 770,000 ton/yıl (95 kg/N.yıl)'dır. Geriye kalan ise yaklaşık olarak 200,000 ton/yıl (25 kg/N.yıl) 'dır.
- 765,595 ton/yıl biyoorganik atık kompost tesisine gitmektedir. Tesis sayısı 464 ve her birinin kapasitesi ortalama olarak 5,969 ton/yıldır. Gerçek işlem gören miktar ve oranı ise %75'dir.

- Biyoorganik atıklar arttıkça bununla birlikte de desantralize kompost tesisi sayısı arttıkça kompost ürünleri de arttıkça tarımsal kullanılabilirliği özellikle Almanya, Avusturya, İsviçre, Hollanda gibi yüksek oranda biyoorganik atık toplanan ve geri kazanılan ülkelerde önem arz etmektedir. Mevcut alanlar ve ihtiyacı üretilen miktarla, bunların kullanılması, bir denge içinde kullanılması çok önemlidir

- Suni gübre:
- Çayır ve meraya 210 kg.N..../ha.yıl
- Tarlaya 170 kg N...../ha.yıl
- Arıtma çamuru:
- 5 ton kompost KM / ha. 3 yıl
- Kompost (biyokompost):
- 20-30 ton kompost KM / ha. 3 yıl
- 2 ton çamur KM / ha.yıl
- 10 ton biyokompost KM / ha.yıl

Kompost-Ağır Metal

- Ağır metallerden Ni'nin çeşitli kaynaklardan araziye (tarlaya) verildiği düşünülürse;
- En fazla mineral gübreleme, sonra çiftlik gübresi, arıtma çamuru ve kompost yolu ile taşındığı görülür. (Kranet, 2001)
- Pb ise çiftlik, mineral, kompost ve arıtma çamuru şeklinde sıralanabilir.
- Zn ; çiftlik, arıtma çamuru, mineral, kompost şeklinde sıralanmaktadır.
- Örneđin bir yılda bir hektara yaklaşık 2500 g Zn arıtma çamuru ile, 1800 g çiftlik gübrelemeleri ile, 1800 g kompost gübrelemeleri ile araziye verilmiş olunur. (6,67 ton/ha.yıl kompost; 1,67 ton/ha.yıl)

- 1970'li yıllarda Giessen Umweltschutz-Gruppen kompostun özellikleri, arazide kullanılması, etkileri konusunda araştırmalar yapmışlardır. 1970'li yıllar bu konuda Almanya, Avusturya, İsviçre yoğun ortak araştırmalara başlanan yıllardır. (Kick.H. 1974 , Farkasde. G. 1974 , Yager. B. 1974 , Fuss.K. 1974)
- Kompost 1970'li yıllarda kentsel katı atıklarda üretildiğinden içinde ağır metal içerikleri ve organik zararlı madde miktarları fazla idi. Bu nedenle kompost ürünlerinin tarlalarda kullanılması, toprakta ve besin maddelerinde ağır metal birikimine neden olmuştur. Halbuki 1980-1990'lı yıllarda organik atıkların ayrı toplanması ve kompostlaştırılması kaliteyi değiştirmiştir.

- Almanya, Avusturya ve İsviçre’de son yıllarda bio-organik atıkların ayrı toplanması sonucunda, çok sayıda desantralize kompostlaştırma kurulmuştur. Karışık olarak toplanan kentsel katı atıkların kompostlaştırılması ve tarımda kullanılması yasaktır. Çünkü bu tür atıkların içinde çevresel tehlikeli maddeler çok miktarda bulunmaktadır. Sağlığı ve safiyeti koruyacak madde döngüsünü sağlamak için atıkların olduğu kaynaklardan itibaren ayrı toplanması gerekmektedir.

- Berlin-Teknik Üniversitesinde simülasyon yolu ile gerçeğe yakın tarlaya kompost uygulama denemelerinde pratiğe ışık tutacak sonuçlr elde edilmiştir.

- Berlin'de yaklaşık 180,000 ton/yıl bio-organik atıkların kompostlaştırılması ve kompostun değerlendirilmesi gerekmektedir. Yılda yaklaşık 90,000 ton/yıl kompost elde edilmekte ve kullanılması gerekmektedir. Araştırma sonucunda 100,000 ton/yıl kompost kullanılacağı hesaplanmıştır.

| Deney Kompostundaki Besin Maddeleri | | | |
|---|---------|---------------|-----------------|
| Bio-Kompost Parametreleri | Birim | Deney Kompost | Normal Değerler |
| Besin Maddeleri Toplam Miktarları | | | |
| N | %KM | 0,73 | 0,8-1,5 |
| P | %KM | 0,33 | 0,4-1,0 |
| Ka | %KM | 0,66 | 0,6-1,5 |
| Mg | %KM | 0,6 | 0,2-0,7 |
| Ca | %KM | 2,8 | 2,0-6,0 |
| Besin Maddelerinin Çözünmüş Miktarları | | | |
| N | mg/l TM | 150,26 | 100-400 |
| NO ₃ -N | mg/l TM | 150 | - |
| NH ₄ -N | mg/l TM | 0,26 | - |
| P | mg/l TM | 780 | 500-2000 |
| Ka | mg/l TM | 2700 | 1000-2000 |
| Mg | mg/l TM | 260 | 150-500 |

| Deney Kompostundaki Zararlı Maddeler | | | | |
|--------------------------------------|-------|-----------|-------------|---------------|
| Deney Kompost | | | | |
| | Birim | Analizler | Norm %30 KM | Standart Norm |
| Yanma Kaybı | % KM | | | |
| Pb | mg/KM | 85,3 | 77,44 | 150 |
| Cd | mg/KM | 0,5 | 0,45 | 1,5 |
| Cr | mg/KM | 22,2 | 20,16 | 100 |
| Cu | mg/KM | 64,8 | 58,83 | 100 |
| Ni | mg/KM | 12,3 | 11,17 | 50 |
| Hg | mg/KM | 0,21 | 0,19 | 1 |
| Zn | mg/KM | 310 | 281,45 | 400 |
| PCB-Toplam | mg/KM | 0,042 | - | 0,06-0,6 |
| D1N,Faktör5 | mg/KM | 0,21 | - | - |
| TCDD/TCDF | mg/KM | 5,97 | - | 2,0-40 |

Bütün analiz değerleri yanma kaybı % 30 kuru madde üzerinden hesaplanmıştır.

■ **Su Koruma Bölgesi 2:**

■ Bunların hiçbiri kullanılamaz.

■ **Su Koruma Bölgesi 3:**

■ Suni gübre ve kompost kullanılabilir ama A.Ç. kullanılamaz.

■ Doğa koruma bölgelerinde

■ Çayır ve meralarda

■ Bağlarda

■ Özel kültür bilgi alanlarında (fidancılık, sebzeçilik, meyvecilik, çiçekçilik, süs bitkileri yetiştiriciliğinde...)

■ Biyokompost kullanılabilir.

■ **ALAN MODELİ ÇOK ÖNEMLİDİR!!!**

Teşekkürler