



YEŞİL BAŞKENT VE GERİ DÖNÜŞÜM: KOMPOST PROJESİ

Dursun Çiçek ¹

1. GİRİŞ

Çevre ve insan sağlığı açısından önemli oranda olumsuz etkilere sahip sera gazının çevreye salınımının azaltılması amacıyla, dünyada ve özellikle Avrupa'da üst düzey çalışmalar yapılmaktadır. Türkiye'de de, zaman kaybetmeden, atmosfere salınan zehirli gazların engellenmesi çalışmalarına başlanmıştır. Atık yönetimi de bu bağlamda önem verilmesi gereken konulardan bir tanesidir. Atık bertarafı yerine geri dönüşüm uygulamaları kullanmak çevre için daima daha faydalıdır ve sera gazı salınımını da azaltmaktadır. Ankara nüfusu yaklaşık olarak 5 milyon kabul edilirse, çim alan miktarı kişi başı 10 m² alınarak Ankara'da yaklaşık 50.000 dekar çim alan olduğunu var sayabiliriz. Çim alanlardan, yıllık ortalama olarak 500-1000 kg/dekar yeşil çim biçilmektedir. Bu şekilde, toplamda 50.000 Dekar x 500 Kg = 25.000 ton yeşil çim biçilmekte bu çimler ise çoğunlukla çöplüklere dökülmekte, küçük bir kısmını ise hayvancılık işletmeleri almaktadır. EKAP (Elektronik Kamu Alımları Platformu) ilanlarına baktığımızda, ilçe belediyelerimiz her yıl belediye başı 4000 m³ civarında hayvan

gübresi satın almaktadır. Alınan bu gübrelere ise; Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan alınması gereken lisans ve tescil belgeleri analiz raporları istenmemektedir. Bakanlık, büyük baş hayvan gübresine lisans ve tescil belgesi düzenlerken pastörizasyon şartı koşmaktadır. Hayvan gübresinde ise Salmonella, e-coli vb. insan sağlığı için tehlike oluşturan patojenler bulunmaktadır. Pastörizasyon yapılmadan yeşil alanlarda kullanılan bu hayvan gübreleri ise, park ve bahçelerde salgın hastalıklara sebep olduğu gibi, insan vücuduna yerleşme olasılığı da bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, halka yansıyan en önemli sorun ise, yayılan kötü kokudur.

Bu sebeple, şehrimizdeki geri dönüşüm, çevre ve insan sağlığı konusundaki hassasiyetimizle, Bakanlık lisanslı ve tescilli, analiz raporu bulunan, patojen içermeyen, kompostlanarak koku sorunu halledilmiş, Karbon/Azot dengesi kurulmuş, organik gübre alınmasında yarar bulunmaktadır. Bu amaçla, tescil ve lisansı olan üretici ya da üreticilere, çim atıkları, budama atıkları gibi biyobozunur atıklarımızın anlaşma yapılarak fason kompost üretim

¹ Makina Mühendisi, BELKA A.Ş., Ankara – Genel Müdür - info.diccek@gmail.com

yaptırılması, sonrasında ise yatırımın belediyemiz bünyesinde yapılması planlanmaktadır. Ayrıca bu üreticilere, kimyasal gübre ihtiyacımızın da içerdiği formüllerle, organomineral gübre yaptırılması da mümkündür.

Yıllık 100 bin civarında ağaç diktiğimizi düşünecek olursak ve her ağacı dikerken kök bölgesine yaklaşık 100 lt kompost verdiğimizizi düşünürsek, yaklaşık yıllık gereksinimiz 10.000 m³ komposttur. Ayrıca, yaptığımız çim alanlarda da bu kompost ya da organomineral gübrenin toprak analizleri yapılarak kullanılması durumunda ihtiyacımızın çok daha fazla olduğu ortaya çıkacaktır.

2. BELKA A.Ş.'NİN KURULMASI VE FAALİYET ALANLARI

Ankara Büyükşehir Belediyesi (ABB) iştirak şirketi olan BELKA A.Ş., 28.11.1988 tarihinde kurulmuş olup, insan gücü, makina gücü ve iş sağlığı ve güvenliği alanında Ankara Büyükşehir Belediyesi'ne hizmet vermektedir. BELKA A.Ş., Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin; elektrik enerjisi üretim tesislerinin kurulması, bu tesislerin işletmeye alınması ve kiralanması, elektrik enerjisi üretiminin yapılması, üretilen elektrik enerjisinin satılması, her türlü atıkların toplanması, arıtılması, ayıklanması, değerlendirilmesi ve ortadan kaldırılması, yer üstü ve yer altı su kaynaklarının değerlendirilmesi, ulaşım hizmetlerinin yapılması, personel temininin sağlanması ve enerji, çevre, sağlık, eğitim, medya, bilişim-network, gıda, turizm, tarım ve organizasyon hizmetlerinin sağlanması amacıyla kurulmuştur. Şu anda 8000'den fazla personel ve 2000'in üzerinde araç ve iş makinası ile ABB birimlerine destek hizmeti vermektedir.

BELKA A.Ş., 2019 yılından itibaren yeni yönetim anlayışı ile sadece Ankara Büyükşehir Belediyesi ve İktisadi Teşekküllerine personel, araç ve iş makinası hizmeti veren bir kuruluş olmanın ötesinde, yeni teknolojik projeler üretebilen, bilim, sanayi ve teknolojide öncü, dış piyasaya açık, rekabetçi ve güçlü bir belediye şirketi olmak için gerekli çalışmalara başlamış ve bu doğrultuda şirket esas sözleşmesinde gerekli düzenlemeleri yapmıştır. BELKA A.Ş., ilk tamamlanmış projesi olan Elektrikli Otobüs Dönüşüm Projesinin yanı sıra, Türkiye'de yine bir ilk olacak Yenilenebilir Enerji ve Çevre Teknolojileri Kampüsünü kurmuş olup, bu tesis toplam 13.400 m² alan üzerine inşa edilmiştir. 5.000 m² kapalı alan olarak tasarlanan tesisin ilk aşamasında, Ankara'daki park ve bahçelerden biçilen çimlerden kompostlama metodu ile organik gübre elde

edilmektedir. Bu tesis üniversitelerden araştırmacılara ve isteyen yatırımcılara teknoloji transferi amaçlı bir pilot tesis olacaktır.

BELKA A.Ş. yurt içi ve yurt dışı projelere katılım konusunda da çalışmalarına devam etmekte olup, Avrupa Birliği proje destek programı olan Ufuk 2020 Programına ("Horizon 2020") Yeşil Anlaşma ("Green Deal") ana başlığı altında yayınlanan, Orman Yangınlarını Önleme ve İlk Müdahale Teknolojileri Çağrısı altında geliştirilen; "5G-Predict: 5G Fire Predict and Prevent" çağrısında ve devamında geliştirilen "The WorldWide Wildfire Workforce (4W's)" projelerinde 20'den fazla ülkenin kamu ve özel sektör temsilcilerinin bulunduğu konsorsiyum üyeliğine kabul edilmiştir. İkinci olarak; Avrupa Yararlılık ve Teknoloji Enstitüsü (EIT) "Urban Mobility" başlığı ile çağrıya çıkılan 'Sürdürülebilir Şehir Lojistiği' projesinde, şehir zorluk alanlarının park sorunlarına yönelik, Ankara Sebze ve Meyve Hali pilot uygulama olarak kararlaştırılmış ve BELKA A.Ş. konsorsiyum üyesi olarak yer almıştır. Bu pilot bölgedeki trafik yoğunluğuna odaklanılarak, giriş-çıkış ve park sorunlarına çözüm aranacaktır. 2021 Temmuz ayının ilk haftasında da; İngiltere hükümeti tarafından desteklenen CFA ("Climate Finance Accelerator") İklim Finansmanı Hızlandırıcısı isimli projeye, "3E Conversion: Electric Conversion of Diesel Buses; Environmental, Energy, Economic" ismiyle, BELKA A.Ş. Elektrikli Otobüs Dönüşüm Projesi ile katılım sağlamıştır. 2021 Eylül ayında sonuçlanacak olan programda, prototipin tamamlanmış olması sayesinde, dönüşüm projesi güçlü bir aday olarak gözükmektedir. Önümüzdeki yıllarda özellikle çevre, enerji, toplu taşıma ve geri dönüşüm ağırlıklı ulusal ve uluslararası projelere katılım için yoğun çalışmalar sürdürülmektedir.

3. KOMPOST PROJESİNİN TANIMI VE KAPSAMI

Bitkisel ve hayvansal atıkların nemli-oksijenli ortamda, bakterilerin biyo kütleli parçalaması sonucunda mineralizasyon işlemi gerçekleşmektedir. Son ürün olarak organik toprak düzenleyicisi-organik gübre oluşmaktadır. Prosesin bütünü kompostlama olup 75 °C sıcaklığa kadar ulaşabilmektedir. Kompost, uygulandığı toprağın organik maddesini, killi toprağın geçirgenliğini ve kumlu toprakların su tutma kapasitesini artırır. Bitki kök büyümesini özendirir, su ve hava için gerekli ortak hacmi yaratır. Bunların yanı sıra toprak yapısını geliştirir ve su geçirgen-



Şekil 1. BELKA A.Ş. Hasan Yalçıntaş Yenilenebilir Enerji ve Çevre Teknolojileri Merkezi

liğini arttırır. Özellikle yağmur ile toprak yüzeyine ulaşan suyun yüzeyde akışa geçmesi yerine, infiltrasyonu arttırarak toprak bünyesinde tutulmasını sağlar. Bu ise erozyonu azalttığı gibi toprakta depolanan suyun miktarını da arttırır. Projenin amacı;

- ✓ Toprak kalite ve sağlığının korunması,
- ✓ Bitkisel üretimde kimyasal kullanımının azaltılması,
- ✓ Toprak organik madde içeriğinin artırılması,
- ✓ Park ve bahçelerde atık olan biyokütleden organik gübre elde edilmesini hedefleyen kompost üretim/atık yönetimi teknik ve teknolojilerinin geliştirilmesi,
- ✓ Bu amaçla beton ve sızdırmaz havuzlarda, CNC (Bilgisayar Sayımlı Yönetim) tarzında çalışan burgulu karıştırıcılarla, çim ve budama atıklarından kompostlama yapılması,
- ✓ Atık bertaraf sistemlerinde Üniversite-Sanayi ve Belediye İşbirliklerini geliştirmek ve belediyemize bu konuda model oluşturmaktır.

BELKA Yenilenebilir Enerji ve Çevre Teknolojileri Merkezi'nin ilk aşaması olan kompostlama tesisimiz hali hazırda çalışmalarını sürdürmektedir. Çim kompostuna ek olarak, Ankara Sebze ve Meyve Toptancı Hali ile BELKA A.Ş. arasında imzalanan protokol sonrası, sebze ve meyve halinde biriken yaş sebze ve meyveler BELKA Hasan Yalçıntaş Yenilenebilir Enerji ve Çevre Teknolojileri Merkezi'ne getirilerek burada organik gübreye dönüştürülmektedir.

4. SONUÇ VE İLERİKİ ÇALIŞMALAR

Park ve bahçelerden biçilen ve çöpe giden çimlerin kompost tesisine taşınarak, burada kompostlanarak, organik gübreye dönüştürülmesi hedeflenmiş ve bu yolla çok daha düşük maliyetle, çevreye duyarlı, organik gübre elde edilerek, yine park ve bahçelerde kullanılmaya başlanmıştır. Satın alınan gübrenin yaklaşık %72'si atık çim kullanılarak kendi öz kaynaklarımızla, bu rakamın yarı maliyetine sağlanmıştır. Bu çalışma, tüm belediyelere örnek bir uygulama olduğu gibi, diğer belediyelerden talep gelmesi durumunda onlara da danışmanlık hizmeti verilmesi düşünülmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, bu uygulamadan dolayı yaklaşık 4 milyon TL üzerinde tasarruf sağlamış olacaktır. Bu şekilde Çevre ve Şehircilik Bakanlığının zorunlu tuttuğu belediyelerin atık bertaraf için kompost tesisi kurma zorunluğu için ilk adım atılmış

ve BELKA A.Ş. kanalı ile bu tesis kurularak ve en önemlisi çevreci bir belediye olarak, geri dönüşüm projesi uygulamaya sokulmuştur.

Bu projenin bir devamı olan çalışma ile de park ve sokaklardaki ağaç budama dallarını yerinde yonga yapmak üzere BELKA bünyesindeki özkaynaklar kullanılarak yongalama makinası geliştirilmiştir. Elektrikle çalışan yongalama makinamız budama yapılan yerlerde yonga yaparak, 10 kamyonluk budama atığını 1 kamyonu indirmiştir. Budama atıklarının ince ve yeşil aksamı çok olan dalları kompost sistemimizde, kalın olanlar ise devamında kurulacak olan pelet yakıt sistemlerinin hammaddesi olarak kullanılmaktadır. Bu odun peletleri, bilindiği gibi dumansız, çevreci, karbon emisyonu sıfır kabul edilen ve yanma verimi çok yüksek olan bir üründür. Özellikle Avrupa'da da kamu tarafından desteklenmeye çalışılan pelet biyokütle yakıtlar, Ankara Büyükşehir Belediyemizin tüm birimlerinin ortak çalışmasıyla çöpe gönderilen atık olmaktan çıkartılıp ürüne dönüştürülmektedir. %100 Elektrikli Otobüs Dönüşüm Projemizin gerçekleştirildiği atölyemiz, üretilen peletle ısıtılmaya başlamış olup, bu sayede tesis, tamamı ile geri dönüşüm felsefesine ve sıfır karbon ayak izi felsefesine uygun olarak işletilmeyi sürdürecektir. Projenin ilerleyen aşamasında ise; aynı kampüs içinde biyokütle enerjisi ve çatısındaki güneş kolektörlerini kullanarak serada yetiştiricilik yapılması planlanmaktadır. Bu serada, Ankara'ya özgü ve soyu tükenmiş ya da tükenmekte olan endemik bitkilerin ve ata tohumunun pilot olarak yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Aynı zamanda pilot güneş panelleri, rüzgar türbini, biyogaz elde edeceğimiz sistemleri kurarak, geleceğimizin çevreci enerji modellerinin hayata geçirilmesi de öngörülerek, tesisin bulunduğu Tatlar mevki, 2 yıl önce planlandığı gibi, Yenilenebilir Enerji Vadisi olarak hizmete geçecektir.

TEŞEKKÜR

Projenin fikir aşamasından, hayata geçirilmesine kadar olan projenin her aşamasında desteğini ve ilgisini esirgemeyen Ankara Büyükşehir Belediye Başkanı Sayın Mansur Yavaş başta olmak üzere, bu projenin hayata geçirilmesinde fedakarca gönüllü desteğini esirgemeyen kıymetli dostum Ostim Yenilenebilir Enerji ve Çevre Kümelenmesi Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Yaşar Çelik'e ve bu proje için desteklerini her zaman hissettiğim, çevre bilinci yüksek genç ekip arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim. «