

GIDA GÜVENLİĞİNİN EN ÖNEMLİ HALKASI: **GÜBRE**

Araştırmalar, gübre kullanılmadığı takdirde mevcut tarım alanları ile dünyada ihtiyaç duyulan gıdanın ancak yarısının üretilebileceğini göstermektedir.



TOROS TARIM



2050 YILINA GELİNDİĞİNDE DÜNYA NÜFUSUNUN 9,5 MİLYARA ÇIKMASI ÖNGÖRÜLDÜĞÜNDEN, HALİHAZIRDA ÖNEMLİ BİR SORUN OLAN GIDA GÜVENLİĞİNİN GELECEKTE ULAŞACAĞI BOYUTLAR ENDİŞE VERİYOR.

İnsanlığın geleceği için anahtar konulardan biri olan gıda güvenliği, tarımla ilgili tartışmalar arasında önemli bir yer tutuyor. "Gıda güvenliği" kavramı, yeryüzünde yaşayan her bireyin aktif ve sağlıklı bir yaşam için gerekli gıdalara, hem fiziksel hem de ekonomik olarak yeterli ve güvenli bir şekilde ulaşabilmesi anlamına geliyor.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) tahminlerine göre açlık, halen dünya çapında 1 milyar kişiyi, kötü beslenme ise 2 milyar kişiyi etkiliyor. Bunların büyük bir çoğunluğunu da çocuklar oluşturuyor. FAO'ya göre sadece yetersiz beslenme, verimlilik kaybı ve sağlık giderlerinden ötürü küresel ekonomiye her yıl yaklaşık 3,5 trilyon dolarlık (küresel GSYH'nin yaklaşık %5'i)

bir yük bindiriyor. Küresel nüfusun karşılaştığı sağlık problemleri incelendiğinde, bunların onda birinden fazlasının kötü beslenmeden kaynaklandığı görülüyor.

2050 yılına gelindiğinde dünya nüfusunun yaklaşık %35 artışla 9,5 milyara çıkması öngörüldüğünden, halihazırda önemli bir sorun olan gıda güvenliği konusunun gelecekte ulaşacağı boyutlar endişe veriyor. Artan nüfusa yeterli gıdayı temin edebilmenin tek yolu, mevcut tarım alanlarındaki fiili ve ulaşılabilir verim arasındaki boşluğu kapatmak; yani birim alandan daha fazla ürün almak. Geleceğimizi teminat altına alabilmek için, en değerli varlığımız olan toprağı daha dikkatli ve verimli kullanmak zorundayız.

Bunları biliyor muydunuz?

Gübre, verimlilik artışıyla küresel gıda üretiminin %50'sine doğrudan katkı sağlıyor.

1960 yılında bir hektarlık arazi 2 kişiyi doyuruyordu. 2025'te 5 kişiyi doyuracak.

Yeryüzündeki her 5 kişiden 2'si hayatını gübrenin sağladığı verim artışına borçlu.

Dünya nüfusu 2050 yılına kadar %25 artacak.

Her 1 dakikada 4 hektar tarım arazisi yok oluyor. Daha az toprak ile daha fazla kişiyi doyurmak zorundayız.

Kaynak: <http://fertilizerday.com/>

Gübre sektörü, sürdürülebilir gelişme hedefleri çerçevesinde, dünyayı besleyecek ve besin güvenliğine katkıda bulunacak stratejik bir öneme sahip. Diğer yandan bitki besin maddeleri, içerdiği mikroelementler sayesinde sadece bitki gelişimine değil, beslenmeye ve dolayısıyla insan üretkenliğine ve ekonomiye de olumlu etki yapıyor.

Tarihsel veriler de dikkate alındığında, genel olarak gübre kullanımıyla tahıl ürünlerinde **%30** ila **%50** oranında verim artışı sağlanabildiği kabul ediliyor.



Çözüm, doğru gübre kullanımı

Bu çerçevede gübre sektörü, gıda güvenliğini sağlayacak beş ana unsur arasında stratejik bir öneme sahip bulunuyor. Adı geçen beş unsur: 1) Mevcut tarımsal alanları korumak ve yeni alanlar açmamak; 2) Kaynakları daha verimli kullanmak; 3) Mevcut birim alandan daha fazla ürün almak; 4) Beslenme şekillerini değiştirmek; 5) Üretilen ürünlerin israfını ve/veya kayıplarını azaltmak.

Birim alandan daha fazla ürün elde etmenin yolu, doğru gübre kullanımından geçiyor. Konuyla ilgili olarak akla gelen temel soru şu: "Verim artışında gübrenin rolü nedir?" Diğer bir ifadeyle, "Gübre kullanarak verim ne kadar artırılabilir?"

Bu sorunun tek bir cevabı yok. Kullanılan gübre türü ve miktarı kadar kullanış şekli, ekilen ürünün cinsi, tohum ve fide kalitesi, iklimsel etkiler, teknoloji kullanımı ve bilinçli tarım gibi unsurlar da verimlilik üzerinde doğrudan etkili. Mahsul üretiminin ne kadarının gübre girdisine bağlı olduğunu tespit etmek için bugüne kadar çok sayıda bilimsel çalışma gerçekleştirildi. Tarihsel veriler de dikkate alındığında, genel olarak gübre kullanımıyla tahıl ürünlerinde %30 ila %50 oranında verim artışı sağlanabildiği kabul ediliyor. Yapılan bir çalışmada, 1970 ve 1980'lerde dünya çapındaki tahıl üretiminde sağlanan artışın üçte birinin (%33) ve Hindistan'da hububat üretiminde sağlanan artışın yarısının (%50) gübre kullanımına bağlı olduğu belirtiliyor.

Bir başka bilimsel çalışmada, 1960'ların ortalarından itibaren Asya'daki gelişmekte olan ülkelerde elde edilen ürün artışlarının %50 ila %75'inin gübre kullanımına bağlı olduğu öne sürülüyor. Benzer şekilde, FAO tarafından 25 yıl süreyle 40 ülkede yürütülen deneme çalışmaları, doğru ve dengeli gübre kullanımı ile buğday üretiminde ortalama %60 verim artışı sağlanabileceğini ortaya koyuyor.

Gübre girdisine bağlı verim artışının ortalaması ılıman iklimlerde yaklaşık %40 ila %60 arasında değişirken, tropik bölgelerde ve aşırı derecede yorgun topraklarda gübre girdisinin üretim üzerindeki etkisi daha da artıyor. Doğru gübre kullanımı ile bu gibi yerlerde verim artışları %90'lara ulaşabiliyor.

Azotlu (N) gübre kullanılmadığı takdirde mısır, pamuk, pirinç, arpa, buğday, soya fasulyesi ve fıstık gibi bitkilerde yaşanacak verim kayıplarını ölçmek üzere Amerika'da gerçekleştirilen bir başka araştırma da gübrenin vazgeçilmezliğini net bir şekilde ortaya koyuyor. Söz konusu çalışmaya göre, sadece azotlu gübre kullanımının verimlilik üzerindeki etkisi mısırdaki %41, pamukta %37, pirinçte %27, arpada %19, buğdayda ise %16. Azotla birlikte kompozite gübreyi (NPK) meydana getiren fosfor (P) ve potasyum (K) elementlerinin de eksik olması halinde ürün kayıpları çok daha büyük oranlara ulaşılıyor.

İNGİLTERE, BROADBALK DENEME ALANI'NDA 1843 YILINDAN BU YANA YAPILAN BUĞDAY EKİMLERİ, KOMPOZE GÜBRE KULLANIMININ BUĞDAY VERİMLİLİĞİNİ %82'YE ULAŞAN ORANLARDA ARTIRABİLDİĞİNİ GÖSTERDİ.

Kurulduğu günden bu yana odağına her zaman insan unsurunu koyan ve toplum önemli bir kesimini teşkil eden çiftçilerin yaşam standartlarını artırmayı öncelikli hedef olarak benimseyen Toros Tarım, geniş ürün yelpazesinin yanı sıra doğru ve dengeli gübreleme bilincinin artırılmasını da sosyal bir olgu olarak görmekte ve bu konuya destek vermektedir.

Gübrenin vazgeçilmezliğini gösteren tarihsel örnekler

Uzun yıllara yayılan gözlemler, gübre kullanımının ürün artışı konusundaki etkisini göstermek açısından özellikle yararlı. Çünkü bu sayede yıldan yıla görülebilecek iklimsel farklılıklar, zararlı ve hastalık gibi diğer unsurların yol açabileceği olumsuz etkiler bertaraf edilerek, gübrenin doğrudan etkisi hakkında daha kesin sonuçlar elde edilebiliyor. Dünyanın çeşitli yerlerine ait aşağıdaki örnekler, bu açıdan değerli veriler sunmaktadır:

- 1892 yılında Oklahoma'da kurulan Magruder Tarlaları, ABD'de toprak verimliliği alanında denemeler yapılan en eski girişimdir. Burada yapılan 71 yıllık gözlemler, azot ve fosforlu gübre kullanımının buğdayda %40 verimlilik artışı sağladığını gösterdi.
- Missouri Üniversitesi bünyesinde bulunan Sanborn Arazisi, ekin rotasyonu ve gübre etkisi üzerinde araştırmalar yapmak üzere 1888'de kuruldu. Burada kullanılan gübrelerin içerik ve niteliği zaman içinde değişimlere uğrasa da, kompoze gübre kullanılan buğday tarlalarında 100 yıllık dönemde ortalama %62 verim artışı sağlandı.

- Illinois Üniversitesi bünyesinde oluşturulan Morrow Tarlaları, tarımsal denemeler yapmak üzere 1876 yılında kuruldu. Gübre konusundaki denemeler ise 1955 yılında başlatıldı. 1955-2000 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmalar, mısır üretiminde kompoze gübre kullanımının ortalama %57 verim artışı sağladığını gösterdi.
- İngiltere, Rothamsted'de 1843 yılından bu yana kışlık buğday ekimi yapılan Broadbalk Deneme Alanı, dünyada kesintisiz olarak tarla denemelerinin yapıldığı en eski girişim. Buradaki çalışmalarda kompoze gübre kullanımının buğday verimliliğini %82'ye ulaşan oranlarda artırdığı tespit edildi. 1970-1995 yılları arasında yapılan gözlemler, Azot-Fosfor-Potasyum (NPK) formülasyonundan Fosfor (P) çıkarıldığı takdirde verimin ortalama %44, Potasyum (K) çıkarıldığı takdirde verimin ortalama %36 düştüğünü ortaya koydu.



Gübrenin hayati önemi

Yukarıdaki örneklerin ve yapılan bilimsel araştırmaların tamamının ulaştığı ortak nokta, gıda güvenliğinin sağlanmasında gübrenin üstlendiği rolün önemini ortaya koyuyor. Ne var ki gıda güvenliği konusunu, sadece gübre kullanımı ile sınırlı bir şekilde ele almak mümkün değil. Ekonomi, hükümet politikaları ve doğal felaketler gibi başka birçok unsurun da rol oynadığı gıda güvenliği konusu, önümüzdeki on yıllar boyunca giderek artan tartışmaları da kaçınılmaz olarak beraberinde getirecek görünüyor.

Artan gıda talebini karşılamak için yeni tarım alanları açılması tartışmanın bir başka parçasını oluştursa da, esas üretim artışı halihazırda tarım yapılan arazilerde daha yoğun tarım ve daha yüksek ürün verimi ile sağlanacak. İnsanlığı bekleyen en büyük zorluk, çevresel etkiyi en aza indireyen ve aynı zamanda yeterli, güvenli ve besleyici gıda üretimini garanti altına alan sürdürülebilir bir tarım anlayışının tüm dünyada uygulanması olacak.

Birçok kişi, daha fazla gıda üretmenin anahtarının biyoteknoloji olduğuna inanıyor. Oysa biyoteknoloji, büyük bir yapbozun sadece bir parçasını oluşturuyor.

Fiili ve ulaşılabilir verim arasındaki boşluğu kapatmak için birçok farklı unsurun (sulama, makineleşme, zararlı kontrolü, tohum, gübre, vb) ortak olarak ilerletilmesine ihtiyaç var. Bunlar arasında bitki besleme yönetimi ve gübre teknolojileri, gıda güvenliğinin temin edilmesinde hayati bir role sahip. Bu konuda yapılan tüm araştırmalar, gübre kullanılmadığı takdirde mevcut tarım alanları ile dünyada ihtiyaç duyulan gıdanın ancak yarısının üretilebileceğini gösteriyor.

Ancak gübre kullanımı kadar önemli olan bir başka nokta da, kullanılacak gübrenin seçimi ve kullanıma şekli. İhtiyaç duyulan bitki besin maddesinin doğru tespit edilmesinin ve bunun doğru oranda, doğru zamanda ve doğru yerde (4R - 4 Doğru) kullanılmasının sağlayacağı verim artışı, küresel gıda güvenliğinin sağlanmasındaki temel güvencelerden biri olmayı gelecekte de sürdürecektir.

Kaynak: W.M. Stewart ve T.L. Roberts, "Food Security and the Role of Fertilizer in Supporting it", *1st International Symposium on Innovation and Technology in the Phosphate Industry* (2011).



4R'nin doğruları



Doğru gübre



Doğru oranda



Doğru zamanda



Doğru yerde