

# “DÜNYA’DA DOLAŞAN FELAKET HAYALETİ” AZOT DÖNGÜSÜNDE BOZULMA

Metin Alan - Kimyager

Lübnan’ın başkenti Beyrut’u harabeye çeviren korkunç patlama, iki Alman kimyacının unutulmaya yüz tutmuş adlarını ve yüzlerini gölgelerden çıkardı: Fritz Haber ve Kurt Bosch. Aslında Beyrut limanında patlayan 2.700 ton azotlu gübrenin kaynağı olan amonyak sentezleme mekanizmasını(yöntemini) onlara borçluyuz.

Fritz Haber 1909'da amonyak sentezlemek için bir mekanizma keşfettiğinde, toprağın gübrelenmesi (verimliliştirilmesi) açısından durum, önemli ve tehlikeli boyutlardaydı. O tarihe kadar hiç kimse atmosferdeki azot gazını reaksiyona sokmayı başaramamıştı. Asırlık azot döngüsü, doğada insan, bitki ve hayvan atıklarını kullanarak bitkilere azotu geri verebilen besleyici bakterilerce (saprofitler=çürükçüller) gerçekleştiriliyordu. 19. yüzyılda gelişen kentleşme bu döngüyü kırdı. İnsanların ve hayvanların dışkıları giderek, yaşam döngüsünü yenilemek yerine, su yollarına ve nehirlere daha fazla atılıyor ve toprağın yok olması kaçınılmaz hale geliyordu. Bu, Karl Marx’ın "*sosyal metabolizmanın karmaşık dengesindeki telafi edilemez bozulma*" olarak adlandırdığı şeydi.

Sanayileşmenin ilerlemesini engellemek için, azot dengesinin bozulması nedeniyle oluşabilecek azot eksikliğinin yol açacağı "doğal" felaketlerden kaçınmak için bu eğilime çözümler bulunmalıydı. İlk çözüm, 19. yüzyıl sömürge rejimine tekabül edecektir. Azot, Şili’den, ağırlıklı olarak sodyum nitrat (güherçile) ve Peru’dan, büyük ölçekte guano (Kuş ve yarası dışkısı) şeklinde ithal edilmekteydi. Peru, yalnızca Peru civarında bulunan bu özel kuş gübresini ihraç ederek zenginleşmişti. Kuş gübresi ve sodyum nitrat paylaşımı, savaşlara neden oldu. İspanya bu gübre nedeniyle Peru, Şili ve Bolivya ile savaştı.

Almanların I. Dünya Savaşı sırasında barut yapmak için güherçile veya sodyum nitrata ihtiyacı vardı. Dünyadaki güherçile ve sodyum nitrat kaynakları Şili’de idi. Bu rezervleri ise İngiliz şirketleri işletiyordu. Almanya, Haber-Bosch yöntemi sayesinde bolca amonyak stokladı ve amonyağı potasyum nitrata dönüştürüp I. Dünya Savaşı’nda ihtiyacı olan barutu üretti.

Ancak Şili madenleri tükeniyor ve Marx’ın vurguladığı gibi, telafisi mümkün olmayan bir kırılmanın doğuracağı felaket hayaleti yeniden ortaya çıkıyordu.

Daha sonra kimya endüstrisi cenahında bir çözüm arandı. Bitkilerin *tükenmez bir kaynak* olan havadan absorbe etmediği (emmediği) azotu elde ederek (damıtarak), toprak mahsullerinde kullanmanın mümkün olacağı umuluyordu. Üç yöntem dikkate alınıyordu. Ancak Fritz Haber’in yöntemi - çok fazla enerji gerektirmesine rağmen -uluslararası tarım tekelleri için en kârlı olanıydı. Zaten Carl Bosch’ta, bu yöntemi endüstriyel üretime uyarlıyordu. Haber-Bosch yöntemiyle havadaki azottan üretilen amonyak, suni gübre üretiminde bir devrim yarattı.

Haber-Bosch yöntemi, baştan sona "bir ileri teknoloji uzmanı telaşının" tipik bir örneğidir. Sorun açıkça sosyal örgütlenmede yatarken, teknik düzeyde, tamamen teknik başarı olarak ele alınmaktaydı. Ve azotlu gübrelerin endüstriyel üretimi ve düşük fiyatlarla satılması tarımın sanayileşmesinin olmazsa olmazı ise, yepyeni bir dizi sorunla karşı karşıyasınız demektir. Çünkü amonyak sentezinin türevlerindeki en ciddi kusur, patlayıcı olma özellikleri değildir aslında.

Çünkü kaynağın tükenmez olduğu kabul edildiğinden (havada bulunan azotu sabitlersek), hiç kimse azot kullanımını sınırlamayı akıl etmiyor. Oysa bugün sentezlenen azotun büyük bir kısmının mahsuller tarafından emilmediği, toprağın içinden suyollarına aktığı, alglerin (su yosunlarının) çoğalmasına, hatta belirli bölgelerde tüm su yaşamının yok olmasına neden olduğu tespit edilmiştir. Çünkü su, fazla azot nedeniyle insan ve hayvan tüketimi için elverişsiz hale geliyor. Ayrıca havadaki özümsebilir azot fazlalığı, sera etkisinin güçlenmesine, dolayısıyla küresel ısınmaya katkıda bulunuyor.

Bilhassa, Haber-Bosch yöntemi, toprağın organik maddesini değiştirmeyi, o kadar verimli bir şekilde mümkün kıldı ki, artık gübreleme döngüleri tamamen bozuldu. Bu bozulma, küresel düzeyde

endüstriyel çıkarlara hizmet eden bir tarım uzmanlığı yarattı. Bugün Avrupa'da yetiştirilen hayvanların yemi, Güney Amerika'da bu şekilde üretiliyor ve bu hayvanların dışkıları asla yiyeceklerinin yetiştirildiği topraklara geri dönmeyecek. Bu, genel bir azot dengesizliği anlamına gelir. Bir yanda, sıvı gübre içinde kimsenin ne yapacağını bilmediği fazla azot,öte yanda, yoğun sentetik gübreleme yapılan toprakların hızla fakirleşmesi.

Fazla azotun bu zararlı etkileri, Karbondioksit 'den daha az vurgulanmıştır. Ancak, kesinlikle daha az endişe verici değildir. 2011 tarihli Cambridge Üniversitesi'nde hazırlanmış "*Avrupa Azot Değerlendirmesi*" adlı uzun bir rapor tüm bu etkilere işaret ediyor ve ayrıca tarımın sentetik gübrelere bağımlılığını azaltmanın muazzam zorluğunun altını çiziyor.

Fritz Haber'in 1918'de Nobel Kimya Ödülü'nü alması vesilesiyle aldığı övgüde, "tarımsal standartların iyileştirilmesi ve insanlığın refahı için son derece önemli bir araç" icat ettiği vurgulandı. Ama onu, bir asır sonra, nasıl çıkılacağını artık bilmediği endüstriyel tarımın labirentine de yönlendirdi.

Sonuç olarak; insan toplumsal bir varlık olarak, doğanın sahibi ya da hükmedeni değil bir parçasıdır. Ve parçanın bütün ile diyalektiğinde, parçanın bütüne karşı verdiği haksız savaşı kaybetmek zorunda olduğu gerçeği,bugünlerde COVID-19 virüsü ile kendini tekrar hatırlatmışken, insanlar, kapitalist gözü dönmüşlüğü'nün sebep olduğu doğanın yıkımına, ekolojik dengenin bozulmasına, iklim değişikliğinin yol açacağı felaketlere dur demek için birleşmelidir. Çünkü son sözü hep doğa söyler. Kanadalı astrofizikçi HubertReeves'in vurguladığı gibi "Doğayla savaş halindeyiz. Eğer kazanırsak kaybedeceğiz"