

EKOSİSTEMDE MADDE DÖNGÜSÜ

Bütün canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için bazı maddelere gereksinme duyarlar. Karbondioksit ve su, fotosentezin hammaddesidir. Fotosentez yoluyla sentezlenen bileşikler tüm canlılar için enerji kaynağıdır. Azot, bitki ve hayvanların yapısında bulunan proteinlerin bileşenidir. Fosfor ve kalsiyum kemiklerin ve dişlerin yapısında bulunur, kabuklu hayvanların dış iskeleti için gereklidir.

Güneş dünya için tükenmez bir enerji kaynağıdır. Buna karşılık canlıların gereksindiği diğer maddeler yeryüzünde belli ve sınırlı miktarlarda bulunur. Milyonlarca yıldan beri bu maddeler ekosistem içinde ve ekosistemler arasında tekrar tekrar çevrime girmektedir. Bu anlamda organizmalar sadece besinsel elementleri almaz, aynı zamanda döngü hızını etkileyerek bunların döngüsü üzerinde önemli rol oynar.

Madde Döngü Hızı ve Kirlenme

Bir ekosistemin kendi bölümleri ve diğer ekosistemlerle arasında, sürekli olarak büyük miktarlarla ifade edilen madde ve enerji iletimi söz konusudur. Ekosistem ile toprak, hava, su ve canlı varlıklar arasındaki madde ve enerji nakli, belli bir denge düzeyinde bulunur. Bir madde daha önce hiç bulunmadığı bir ekosistem veya enerji bileşimine katılabilir. Madde yoğunluğundaki artış, oradaki canlıları olumsuz olarak etkileyecek olursa meydana gelen olay bir kirlenme olayıdır. Burada söz konusu madde tipi veya enerji çeşidi kirlenici olarak adlandırılır.

Zehirli ve Zararlı Maddeler

İnsan, çevreyi tahrip ederek fosfor, azot ve bilinen başka temel elementlerin çevriminde aksaklıklar meydana getirdiği gibi, çeşitli zararlı maddelerin çevreye sokulmasına da neden olmuştur. Aynı şekilde endüstriden gelen atık ve artıklar çevre için büyük tehlike oluşturmaktadır. Bunların içerisinde; ağır metaller pestisitler, radyoaktif maddeler, petrol ürünleri, plastikler ve asitler sayılabilir. Bu zararlı maddeler içme ve kullanma suyuna, solunan havaya ya da toprağa geçerek insan sağlığına zarar verdiği gibi, yaban hayatını ve bitkileri de tehdit etmektedir. Birçok zararlı madde, besin zinciri yoluyla bitki ve hayvanlarda birikir ve insanın bunları yemesi ile tehlikeli durumlar ortaya çıkar.

Herhangi bir kimyasal maddenin hoşgörü sınırlarının tayininde güçlükler gözlenir. Bireyler arasında hoşgörü sınırları bakımından canlılarda kalıtsal değişkenlikler söz konusudur. Yaş önemli bir etkidir. Gençler bütün populasyonlarda çevre koşullarındaki değişmelere daha duyarlıdır.

Zehirlilik Zehirlilik, bir kimyasal maddenin rahatsızlık veya hastalık belirtilerinin ortaya çıkmasına yol açma ya da ölümüne neden olma gücüdür. Zehirliliğin ölçülmesi % 50 ölüme neden olan dozun (LD50) belirlenmesi şeklindedir.

Zehirlilik; bu maddelerle karşı karşıya kalan bireylerin yaşına, yapısına ve sağlık durumuna bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Birinde öldürücü etki yaparken, bir başkasında hafif zehirlenme belirtisi gösterebilir. Öte yandan zehirlilik, zehirli kimyasal maddenin vücuda giriş yoluna bağlıdır. Zehirli kimyasal maddeler ağız ve solunum yoluyla deri yoluna göre daha hızlı bir şekilde vücuda girer. Karşı karşıya kalma süresi de zehirlilik için önemlidir.

Zehirlilik Derecesi ve Etiketleme

Zehirli maddeler, zehirlilik derecesine göre bazı özel kelimeler kullanılarak etiketlenir.

- I. Grup:** Tehlikeli derecede zehirlidir. (Danger-Poison) Akut ağız dozları LD50= 0-50 mg/kg aralığında olan zehirli maddelerdir.
- II. Grup:** Uyarılacak derecede zehirlidir. (Warning). Akut ağızdan dozları LD50= 50-500 mg/kg arasında olan zehirli maddelerdir.
- III. Grup:** Tedbir gerektirecek derecede zehirli (Caution)'dir. LD50= 500-5000 mg/kg arasında olan zehirli maddelerdir.
- IV. Grup:** Tedbir gerektirecek derecede zehirlidir (Caution). LD50= 5000 mg/kg'dan (ağız) fazla olan zehirli maddelerdir.