

BİLİNÇSİZ GİRDİ KULLANIMI

- Kimyasal Gübre Kullanımının Çevreye Etkisi
- Tarım İlaçlarının Çevreye Etkisi

Gübre Kullanımının Etkisi

- Tarımsal üretimi artırmanın **en kolay** yollarından biri gübre
- Dünyada gübre kullanımını **sürekli artıyor.**
- En çok tüketilen **azotlu ve fosforlu** gübreler
- Kirlilik açısından **ahır gübresi ve kimyasal gübre** fark etmez.

Gübrelemenin çevreye etkisi-1

- Gübrelemenin **çevre üzerine** olan etkileri;
 - Toprak, su, hava ve bitki kalitesi üzerine olmaktadır. Gübreler toprağı çok yönlü etkileyebilmektedirler.
 - Bitkisel üretimi artırıcı yönde büyük bir etkiye sahip olan gübreler toprağın bazı özellikleri üzerinde olumsuz etkiler yapabilmektedir.
 - Gübreler toprak asitleşmesine yol açarak, toprakların niteliklerinin bozulmasında etkili olabilmektedirler.

Gübrelemenin Toprak Canlılarına Etkisi-2

- Yüksek düzeyde gübreleme yapılan tarım alanlarında zaman zaman **toprak solucanları ve mikro organizma popülasyonu** daha az gübreleme yapılan alanlara göre daha az olmaktadır.
- Ancak, bu bulgular bu ilişkileri açıklamada yetersiz kalmaktadır.
- Zira gübrelemenin toprak canlılarının aktivasyonlarını artırdığına ilişkin karşı görüşler de vardır.

Gübrelerin sulara etkisi

- **Sularda nitrat konsantrasyonunun artması;**

- (yıkılarak alt katmanlardaki taban suyuna veya yüzey akışı ile akarsu, göl ve denizlere taşınır)

- **Ötröfikasyon;**

- (atıklarla gelen aşırı besin maddelerinin vejetasyonu uyarmasıyla, göllerin çözünmüş oksijen yokluğu sonucunda ölüme kadar gidebilen yaşlanma süreci)

Gübrelemenin bitki kalitesine etkisi

- Aşırı azotlu gübreleme sonucu bitki dokularında önemli oranda nitrat ve nitrit birikimi görülmektedir. Bu azot formlarının bitkide birikimi, bu bitkilerle beslenen insan ve hayvanlarda önemli sağlık sorunlarına yol açabilmektedir.
- Özellikle örtü altı tarımsal üretim yapılan koşullarda entansif tarım yapıldığından, toprağa doğal koşullara göre daha fazla gübre verilmekte ve bu birikimle daha sık karşılaşılmaktadır.

Toprak analizi yaptırmadan yapılan gübrelemeler-1

- Gereğinden fazla gübre kullanılarak verimin düşmesine, gereksiz döviz ödenmesine ve evre kirlenmesine,
- Gereğinden az gübre kullanılarak, ürünün gübreden yeterince yararlanamamasına,
- Yanlış gübre cinsi kullanılarak, bitkilerde yanmalara, kurumalara ve sonuç olarak ürün azalmasına,

Gereğinden fazla yapılan gübreleme

- Yüksek düzeyde azotlu gübreleme sonucu topraktan yıkanmalarla, içme suları ve akarsularda nitrat miktarında artış,
- Fosforlu gübrelerin yüzey akışlarıyla taşınması sonucu içme sularında ve diğer akarsulardaki *fosfat miktarında yükselme*,
- Yüksek düzeyde azotlu gübrelerin kullanıldığı topraklardaki bitkilerde nitrozamin gibi *kanserojen maddeler* oluşmakta, özellikle yaprakları yenen marul ve ıspanak gibi bitkilerde *nitrat ve nitrit birikimleri* olabilmektedir.

Tarım İlaçlarının Çevreye Etkisi

- Tarım ilaçlarının insan sağlığına etkisi
- Tarım ilaçlarının sulara etkisi
- Tarım ilaçlarının toprağa etkisi
- Tarım ilaçlarının atmosfere etkisi
- Dayanıklılık sorunu
- Tarım ilaçlarının hayvanlara ve besin maddelerine etkisi

Tarım ilaçlarının insan sağlığına etkisi-1

- Tarım ilaçlarının bir bölümü **ani etkilidir (akut)**, bir bölümü ise **kronik etkilidir**.
- **Akut zehirlenmeler** tarım ilacının solunması, yenmesi veya deriye temas etmesi ile görülmektedir. Akut zehirlenme sonucunda organizmanın faaliyetlerinin durması ya da yavaşlaması, diyare, titreme, aşırı terleme, mide bulantısı, göz bebeklerinde küçülme gibi belirtiler gözlenmektedir.
- Akut zehirlenmeler dikkatsiz kullanımlar sonucu olduğu gibi ilacın tarım dışı yanlış kullanılması ile de meydana gelebilmektedir

Tarım ilaçlarının insan sağlığına etkisi-2

- Tarım ilacı kalıntılarını içeren bitkisel ve hayvansal besin maddelerini yemek suretiyle oluşan zehirlenmeler **kronik zehirlenmeler** olarak adlandırılmaktadır.
- Kronik zehirlenme belirli bir sürede düşük dozdaki ilacın devamlı olarak alınması ile ortaya çıkmaktadır.
- **Kronik zehirlenmeler**; kanserojen (kanser etkeni madde), teratojen (anne karnındaki yavruda anormalliđe neden olan madde) ve allerjen etkilerle kendini göstermektedir

Tarım ilaçlarının sulara etkisi-1

Tarım ilaçlarını su ekosistemine ulaşması çeşitli yollarla olmaktadır.

- ✓ Tarımsal mücadele sırasında su içindeki veya kenarındaki bitkiler veya böceklerin **doğrudan ilaçla teması**,
- ✓ İlaçlanmış bitki ve toprak yüzeyinden ilaçların **yağmur suları ile yıkanması**,
- ✓ İlaç endüstrisi atıklarının akar veya durgun sulara **boşaltılması**,
- ✓ Uygulama aletlerinin, **boş ambalaj kaplarının** su kaynaklarında yıkanması ile tarım ilaçları sulara ulaşır.

Ayrıca, ilaçla bulaşan atmosferdeki katı ve sıvı ilaç zerrelerinin su kaynaklarına taşınması ile de sular bulaşabilmektedir.

Tarım ilaçlarının sulara etkisi-2

- İçme ve sulama suyu sağlayan **barajlardaki suyun pestisitlerle** değişik konsantrasyonda bulaşması insan, evcil ve yabani hayvanlar için büyük tehlikeler yaratabilmektedir.
- Su ekosistemine giren bir pestisit su flora ve faunasını olumsuz yönde etkilemektedir. Balıklara pestisitlerin etkisi çok farklıdır.
- Doğrudan ölümlere yol açmaktan başka, beslenme ortamında değişiklikler, oksijenin azalması gibi yollarla da ölümcül olabilmektedir

Tarım ilaçlarının toprağa etkisi

- Bitki hastalık ve zararlılarına karşı kullanılan tarım ilaçları **yağmur, rüzgar gibi etkenlerle** toprağa dolaylı yolla ulaşabilmektedir.
- Topraktaki zararlı böceklere, nematodlara ve tohum ilaçlamaları sırasında tohuma uygulanan tarım ilaçları ise **doğrudan toprağa** bulaşmaktadır.
- Toprakta biriken bu tarım ilaçları tüketilen ürünler aracılığı ile insana, evcil hayvanlara ve yaban hayatına ulaşarak çevre sağlığına olumsuz etkilemektedir.

Tarım ilaçlarının atmosfere etkisi

- Tarım ilaçlarının çevreyi kirletmeleri hava yoluyla da olmaktadır.
- Etkili maddenin **buharlaşabilir olması** yoğun ilaç kullanılan alanların çevresindeki yerleşim yerlerindeki tüm canlılar üzerinde zararlı etkilere neden olmaktadır.
- Özellikle entansif tarımın yapıldığı bölgelerde yaşayan insanlar için konu büyük önem taşımaktadır.
 - ✓ Örneğin, 1989 yılında Amerika'da yapılan bir araştırmaya göre yerleşim merkezlerinde bir çok tarım ilacının etkili maddeleri atmosferde tespit edilmiştir.

Dayanıklılık sorunu-1

- Yoğun ve bilinçsiz tarım ilacı kullanımı, organizmaların kimyasal maddelere **duyarlılığını** yavaş yavaş azaltmaktadır.
- Uygulamada ise üretici, duyarlılık azaldıkça **dozu yükselterek** dayanıklılık kazanmaya başlayan organizmaları önlemeye çalışır.
- Doz yükseldikçe dayanıklılık hızlı biçimde kendini gösterir. Sonuçta daha **yüksek dozda ve daha sık ilaçlama** olmaktadır.

Dayanıklılık sorunu-2

- Dayanıklılık hem tarım ilacı üreticileri hem de uygulayıcılar açısından önemli bir sorundur.
- Dayanıklılık sorunu nedeniyle her yıl daha az sayıda tarım ilacı daha **yüksek harcamalarla** piyasaya çıkmaktadır.
- Bu da tarımsal savaşımın giderek **pahalılaşmasına** neden olmaktadır.

Tarım ilaçlarının hayvanlara ve besin maddelerine etkisi-1

- Bitki hastalık ve zararlılarına karşı kullanılan ilaçların toksite derecesine göre **son uygulama ile hasat arasında geçmesi gereken belirli süreleri** vardır.
- Çiftlik hayvanlarının et, süt ve süt mamulleri ve kümes hayvanlarının yumurtalarında bulunan tarım ilacı kalıntıları tüketicileri etkileyebilmektedir.
 - ✓ Bu sebeple ilaçlanan alanlarda her ilaç için özel olarak belirlenen zamandan önce hayvan otlatılmaması gerekmektedir.

Tarım ilaçlarının hayvanlara ve besin maddelerine etkisi-2

- **Tarım ilaçlarının;**

- ✓ Cinsi,
- ✓ Uygulama yeri ve zamanı,
- ✓ Dekara kullanılan dozu,
- ✓ Bitkiler üzerindeki kalıcılığı
- ✓ İlaçlamanın yapıldığı günlerdeki meteorolojik koşullar bal arılarını değişik oranlarda zehirlemektedir. Genellikle bitkilerin çiçeklenme periyodu içinde kullanılan tarım ilaçları çok sayıda arının ölümüne yol açabilmektedir.

Tarım ilaçlarının hayvanlara ve besin maddelerine etkisi-3

- Zararlılarla mücadele hatalı ilaç uygulamaları ve bilinçsizce kullanılan bazı tarım ilaçları, tohumlu beslenen kuşlar başta olmak üzere bazı türlerin sayısında önemli azalmalara neden olmuştur.
- İlaçlar yüzey suları ve yer altı suları ile denizlere karışmakta, rüzgar vs. ile çok uzaklara taşınabilmektedir.