



Be proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir.  
This project is funded by the European Union.



# Üretici Rehberi



## Zehirsiz Sofralar





## PESTİSİTLER: İLAÇ DEĞİL ZEHİR



### Pestisit (Tarım İlacı) Tuzağı

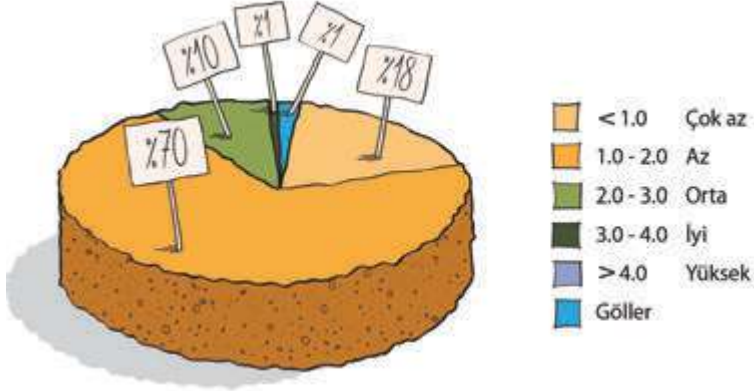
Pestisit ya da tarım ilacı olarak adlandırılan maddeler aslında ilaç değil zehir. Çünkü böcekleri, yabancı otları öldürüyor ama hem bunları kullanan pek çok çiftçi hem de bu zehirlerin kullanıldığı gıdaları yiyenler hasta oluyor. Bu zehirler ürüne zarar veren böcek ve hastalıkların dışında, toprağa ve bitkilere faydalı olan, gözle görünen ve görünmeyen birçok canlıyı da yok ediyor.

Pestisitler doğal hayata karışarak toprakta ve suda kimyasal kirliliğe neden oluyor ve bu kirlilik de çeşitli gıda ürünlerine bulaşabiliyor. Örneğin, püskürtülen pestisitlerin %98'den fazlası ve ot öldürücülerin ise %95'i, kullanılan alan dışındaki hava, su ve toprak gibi ortamlara dağılıyor ve hedefte olmayan canlı türlerine bulaşılıyor.(1) Tıpkı kurtlar gibi avcı hayvanlar olmayınca domuzun, yılanlar ve diğer kemirgenlerle beslenen hayvanlar olmayınca farenin normalden fazla üremesi gibi... Tarımda kullanılan bu zehirler yüzünden böcek yiyen böcekler, kuşlar ve diğer canlılar ölünce, avcısı kalmayan zararlı böcekler de hızla çoğalıyor.

Ayrıca böcekler, otlar ve diğer hastalık etmenleri zamanla tarım ilacı adı verilen bu zehirlere karşı dayanıklı hale geliyor. Bu nedenle çiftçiler her yıl daha fazla tarım zehiri atmak zorunda kalıyor. Eskiden bir tarlada beli toprağa batırıp, toprağı devirdiğimizde birçok solucan görürdük. Şimdi tek bir solucan bile göremiyoruz.

Kullanılan pestisitlerin %98'den fazlası ve ot öldürücülerin ise %95'i, kullanılan alan dışındaki hava, su ve toprak gibi ortamlara dağılıyor ve hedefte olmayan canlı türlerine bulaşılıyor.





### Türkiye topraklarının organik madde oranı

Toprağın zengin ve canlı olarak nitelendirilebilmesi için organik madde oranının yüzde 3'ten fazla olması gerekiyor.

Kaynak: Türkiye Topraklarının Bazı Verimlilik ve Organik Karbon İçeriğinin Coğrafi Veritabanının Oluşturulması. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, 2018.

Gözle göremediğimiz ancak bitkinin beslenmesini kolaylaştıran birçok mikroskobik mantar ve benzeri canlılar da solucanlarla birlikte yok oluyor. Bu nedenle toprak fakirleşiyor ve giderek ölüyor. Pestisitler yüzünden, toprakta bitkiyi besleyecek canlılar azaldıkça, bu sefer çiftçiler bitkiyi beslemek için kimyasal gübre atıyor.

Toprağın canlı, sağlıklı ve verimli bir toprak sayılması için organik madde oranının %3'ten az olmaması gerekiyor. Türkiye topraklarının % 98'inin organik madde oranı ise %3'ten az.

Oysa kimyasal kullanılmayan ve canlılığın olduğu organik maddece zengin toprakların orada çalışan ve o toprakların ürünlerini tüketen insanların sağlığını iyileştirdiği bilimsel bir gerçek. Sağlıklı toprak demek sağlıklı bitki demek. Sağlıklı bitki demek sağlıklı insanlar, hayvanlar, arılar, kuşlar demek...

Tarımda kullanılan zehirli kimyasallar yüzünden yer altı ve yer üstü suları da kirleniyor. Bu sularla sulanan bitkiler, bu suları içen hayvanlar ve insanlar hastalanıyor.

Örneğin Greenpeace'in araştırmasına göre su canlıları için çok tehlikeli olan ve acilen yasaklanması gereken böcek öldürücü pestisitler arasında yer alan *Malathion*, ülkemizde de kullanılıyor. 2015 yılında, Guatemala'da, palmiye yetiştirilen alanlarda kullanılan *Malathion* yüzünden Pasion Nehri kirlendi ve binlerce balık öldü, 23 balık türü bu kirlilikten etkilendi. Bunun sonucunda çevrede yaşayan 12 bin kişi başlıca gıda ve geçim kaynağından mahrum kaldı.

Tarım zehirlerinin birer ilaç gibi sunulmasıyla birlikte endüstriyel tarıma yönlendirilen çiftçiler, pestisitlerin yanında kimyasal gübre (üre, şeker gübresi vb) ve hibrit şirket tohumlarına da bağımlı hale geldi. Bugün çiftçiler tarım ilacı (zehiri) kullanmazsa ürününün tamamen yok olabileceğinden korkuyor. Ancak bu tuzaktan kurtulmak mümkün.

Elinizdeki bu rehberi, pestisitlerin yani tarım zehirlerinin çiftçilere verdiği zararları, zehirlerden nasıl kurtulacağınızı, nasıl zehirsiz üretim yapabileceğinizi ve bu üretimle nasıl gelir elde edebileceğinin yollarını göstermek için hazırladık.



## Geçmişten Günümüze Pestisit Kullanımı

Tarımsal üretimde zehirli bileşiklerin kullanımı binlerce yıl öncesine gider. Örneğin bazı tarihi belgeler insanların tarımda cıva ve arsenik içeren çok zehirli bileşikleri kullandıklarını belirtiyor. Ancak kullandıkları dönemde bu bileşiklerin ne kadar zehirli olduğu bilinmiyordu.

Pestisit olarak nitelenen kimyasal maddeler 1940'lı yıllardan sonra tarımda yaygın olarak kullanılmaya başladı. Piyasaya ilk sürülen DDT, BHC, aldrin, dieldrin, endrin gibi klorlu pestisitler, tarımda ilk yıllarda bir üretim artışı sağlayarak fayda yaratsalar da, bu fayda kısa sürede büyük bir zarara yol açtı. Klorlu pestisitler canlıların dokularında biriktiği için, kuşlar başta olmak üzere çok sayıda canlının zarar görmesine neden oldu ve insanlarda zamanla kanser ve kısırlık başta olmak üzere çeşitli hastalıklara yol açtı. Ayrıca toprak ve suda uzun yıllar sürecek kalıcı bir kimyasal kirlenmeye de neden oldular. Bu kirlilik gıda ürünlerine de bulaştı. Bu nedenle yasaklanmasının üzerinden 40-50 yıl geçmesine rağmen, gıda ürünlerinde DDT başta olmak üzere hâlâ klorlu pestisit kalıntıları çıkabiliyor. Klorlu pestisit kullanımının neden olduğu zararlar, sağlanan yararlarla kıyasla çok daha büyük oldu. Ancak bu zararları ortadan kaldıracak doğa dostu tarımsal yöntemlere ağırlık vermek yerine, tarımda daha fazla pestisit kullanımı ya da daha farklı kimyasal yapıya sahip yeni pestisitlerin geliştirilmesi çalışmalarına ağırlık verildi. Klorlu pestisitlerin yerini 1960'lı yıllardan itibaren organik fosforlu pestisitler aldı. Daha sonra organik fosforlu pestisitlerin neden olduğu zararlar anlaşılınca da başka pestisitler geliştirildi. Bir yandan pestisit kullanımı zarara sebep olurken toprağın fakirleşmesi, zararlı ve hastalıklara karşı dayanıklılık gibi sorunları bertaraf etmek için yeni pestisitler kullanıldı.

Bu yaklaşım pestisitlerin neden olduğu zararları derinleştirdi, pestisit kullanımına mecbur bırakan bir tür kısır döngüye neden oldu.

Pestisitlerin piyasaya sürülmeden önce zararlı olup olmadıklarını anlamak için çeşitli testlere tabi tutuldukları söylene de yapılan çalışmalar bu testlerin yetersiz olduğunu, insan sağlığına ve doğaya verilen zararın devam ettiğini ortaya koyuyor. Geliştirilen hassas cihazlarla pestisitlerin kalıntıları veya etkileri daha açık olarak ortaya konuyor. Ancak Türkiye tarımında kullanımına izin verilip yıllarca uygulandıktan sonra,



2010 yılından itibaren 200'e yakın pestisit etken (aktif) maddesinin yasaklaması da, bu testlerin ve pestisit ruhsatlandırma sürecinin yetersizliğini gösteriyor. Örneğin, 1990'lı yılların başında son derece güvenilir ve zararsız olarak nitelenerek piyasaya sürülen *neonikotinoid* grubu pestisitler arılar başta olmak üzere uçucu böceklere büyük zarar veriyor. Pestisit kullanımı biyoçeşitlilik kaybı, tarımsal üretime zarar veren canlıların pestisitlere direnç geliştirmesi, zararlı sayısında artış, akut (hızlı başlayan ve kısa süreli) ve kronik (uzun süren hatta hayat boyu devam eden) sağlık zararları, toprak ve su varlıklarında kalıcı kimyasal kirlilik gibi bir dizi çok önemli soruna neden oluyor. En önemli konu ise; pestisit kullanımı öncelikle çiftçiler, tarım işçileri ve onların çocuklarının sağlığına zarar veriyor. Pestisitlerin yol açtığı sorunların giderilmesi için doğa dostu yöntemlere ağırlık vermek gerekiyor.

## Dünyada ve Türkiye'de Pestisit Kullanımı

Günümüzde dünya genelinde 1000 civarında, Türkiye'de ise geçici izinlerle zaman zaman değişmekle birlikte, 340 civarında pestisit etken maddesi kullanılıyor.

Dünyada kullanılan pestisit miktarı yılda 3 milyon ton civarında.

Türkiye'de ise 2018 yılında 60 bin ton pestisit kullanıldı.

Türkiye'de 1979 yılı ile 2018 yılları arasında pestisit kullanımı yedi kat artış gösterdi. Kullanılan toplam pestisitinin üçte biri Antalya (%10,1), Manisa (%9), Adana, (%5,7), Mersin (%5,7) ve Aydın'da (%5,7) uygulanıyor.(2)



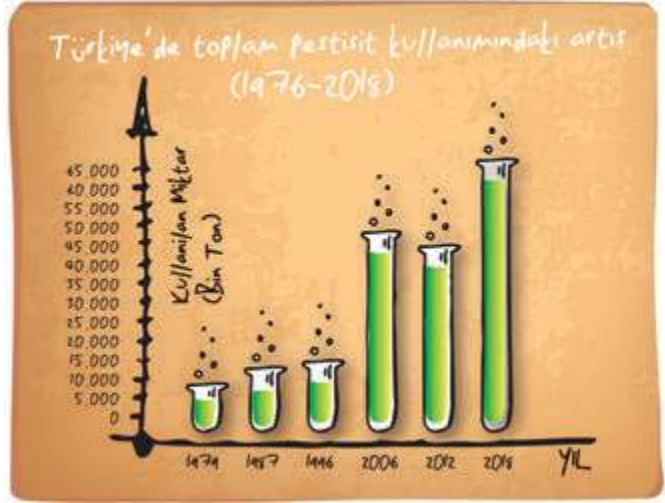
## Pestisitler ve Çiftçi Sağlığı

Başlıkta geçen çiftçi ifadesi genel olarak tarımsal üretim ile uğraşan çiftçileri, tarım işçilerini ve çiftçiler ile tarım işçilerinin ailelerini kapsıyor. İster çiftçi isterse tarım işçisi olsun, çiftçi sağlığı konusu sadece tarımda çalışan kadın veya erkekleri değil; çocuklarını da içine alıyor. Pestisitlerin çiftçiler ve tarım işçilerinde yol açtığı sağlık zararlarına değinirken bu kişilerin çocuklarını da meseleye dâhil etmek gerekiyor.

Pestisitler

zehirli kimyasal maddelerdir. Pestisit kullanımı hem gıdalarda, hem de gıdaların ve pamuk gibi ürünlerin üretildiği ortamlarda kalıntı bırakır. Pestisit kalıntılı gıdaların tüketilmesi alınan doza, yaşa, cinsiyete, pestisitlerin toksik etkilerine ve maruz kalınan süre gibi

çeşitli faktörlere bağlı olarak zaman içinde sağlık sorunlarına neden olur. Gıdalardaki pestisit kalıntıları, tüketicilerin sağlığını korumaya yönelik gıda güvenliği çalışmalarının da önemli bir parçasıdır. Ancak pestisitler çiftçiler ve tarım işçilerinin sağlığı açısından da büyük bir önem arz eder. Çünkü pestisitlerin zararlı etkilerine maruz kalanlar öncelikle çiftçiler ve tarım işçileridir.



## Deri ya da Nefes Yoluyla Alınan Zehir

Çiftçiler ve tarım işçileri, uygulama öncesi hazırlığından başlayan ve uygulama sonrasına kadar uzanan bir süreçte, -alınan koruyucu önlemlere bağlı olarak- deri ile temas ve nefes yolu ile pestisitlere maruz kalıyorlar.(3) Bunun sonucunda; alınan koruyucu önlemler, yaş, cinsiyet, maruz kalınan süre ve doz gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak zaman içinde akut ya da kronik sağlık sorunları açığa çıkıyor.

Dünya genelinde yapılan araştırmalarda çiftçiler ve tarım işçilerinde pestisite

maruz kalma sonucu ortaya çıkan sağlık sorunlarına dair kapsamlı araştırmalar bulunuyor. Çok sayıda akademik çalışma tarımsal, ticari, ev ve bahçe uygulamalarında kullanılan pestisitlerin kanser riskini artırdığına dair önemli kanıtlar sunuyor.(4)



**Kanser riski:** Farklı akademik çalışmalara göre, tarımda kullanılan pestisitlere maruz kalan çiftçiler ve tarım işçilerinde, kadınlarda göğüs ve yumurtalık kanseri riski, erkeklerde ise prostat kanserine yakalanma riski artıyor.(5, 6) Ayrıca Hodgkin dışı lenfoma kanseri ve lösemi kanserine yakalanma riskinin de arttığı belirtiliyor.(7)

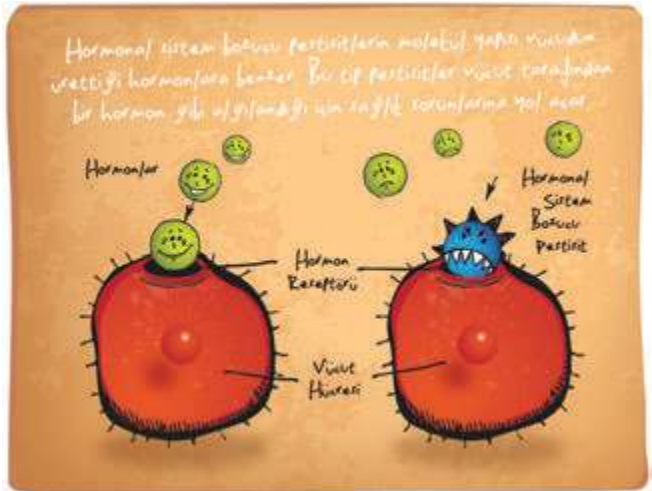
Çeşitli araştırmalar, pestisit uygulamalarının yoğun olduğu tarımsal bölgelerde yaşayan çocukların bazı kanser türlerine yakalanma açısından daha fazla risk altında olduklarına dikkat çekiyor.(8, 9)



**Sperm ve doğumda anormallikler:** Pestisitlere maruz kalan çiftçilerin ve tarım işçilerinin üreme sağlıkları da olumsuz etkileniyor. Üreme sistemine toksik etkiler gösteren pestisitler sperm anormallikleri, doğurganlığın azalması, düşükler, doğum anormallikleri gibi üreme sağlığı sorunlarına neden olabiliyor. (10)



**Hormonal ve nörolojik sistem bozucu:** Bunlara ek olarak; son yıllarda pestisitlerin hormonal sistem üzerinde bozucu etkilere, nörolojik gelişimde ve nörolojik fonksiyonlarda bozulmalara yol açtığına dair giderek artan kaygılar var ve bu kaygıların odak noktasında bebek ve çocuklar yer alıyor. Hormonal sistem bozucu pestisitler için belirlenmiş bir "zararlı maruz kalma" dozu yok. Bu tip pestisitlere Maksimum Kalıntı Limit (MKL) değerlerinin altındaki miktarlarda maruz kalmak bile zamanla sağlık sorunlarına neden olabiliyor.

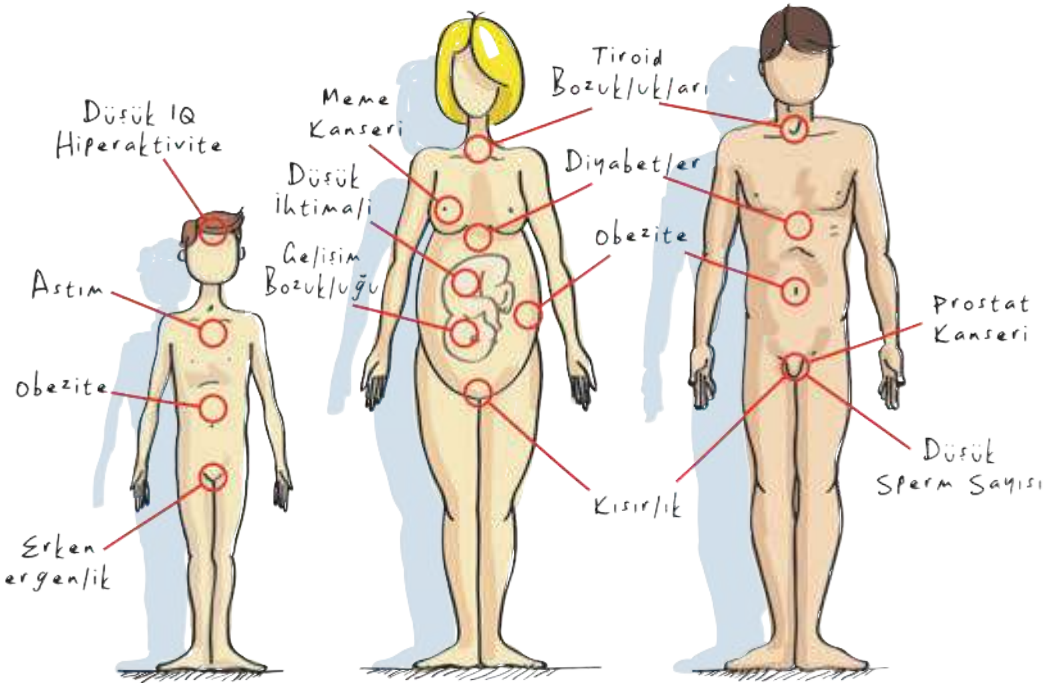




**Form değiştiren pestisitler:** Pestisitler, ısı, ışık gibi etkenlerle bozunarak başka bir kimyasal forma dönüşebiliyor. Ortaya çıkan bu yeni maddeye metabolit adı veriliyor. Metabolitler ve ticari formülasyonları içinde yer alan ilave bazı kimyasal maddeler, ana molekülden daha zehirli olabiliyor. Örneğin, 1970'li yıllarda kullanılması yasaklanan DDT zaman içinde DDE metabolitine dönüşüyor ve DDE molekülü DDT'den daha zehirli. DDT ve DDE kalıntılarına gıdalarda hâlâ rastlanıyor.

Bu bilgiler ışığında çiftçilerin, tarım işçilerinin ve çocuklarının sağlığını korumak için, tehlike oluşturan pestisitlerin kullanımının yasaklanması gerekiyor. Ancak bunu sağlamak için tarımda kullanılan pestisitlerin toksik etki, kanser yapıcı, hormonal sistem bozucu, nörolojik gelişime zarar verici, üreme sağlığı için zarar verici olma gibi çeşitli kriterler açısından değerlendirilmesi gerekiyor.

## Pestisitler nedeniyle maruz kalınan hormonal sistem bozuklukları







## Pestisitler Verimlilik Getirmiyor

Her geçen gün pestisit bağımlılığı/kullanımı artıyor. Çünkü böcekler, otlar ve diğer hastalık etmenleri, kullanılan tarım zehirlerine dayanıklılık geliştirdiği için bir süre sonra bu pestisitler işe yaramıyor. Pestisitler, sanıldığı gibi verimi de artırmıyor.

Tarım ve Orman Bakanlığı verilerine göre 2014-2018 yılları arasında toplam tarım arazisi azalmasına ve pestisit kullanımı %51 artmasına rağmen, hektar başına buğdayda ve meyvedeki verim artışı %14, sebze %8, ayçiçeğinde %6 patatesten %4 oldu. Mercimekte ise verim kaybı söz konusu.

Bu tablo akla "Bu işten kim kazançlı çıkıyor?" sorusunu getiriyor.

## Pestisitler Kime Yarıyor?

Dünyadaki pestisit piyasasının %65'ine, ticari tohum piyasasının %61'ine çok uluslu üç şirket hükmediyor. Bazı uluslararası şirketler bu iki alanda pazarın çok büyük bir kısmını kontrol ediyor.

Tohum şirketlerinin çoğu, aynı zamanda tarım kimyasalı üreten şirketler olduğu için, pestisite ihtiyaç duymayan dayanıklı tohumlar üretmekle pek ilgili değiller.

Endüstriyel tarımda yürütülen bitki ıslah çalışmaları da yüksek randımanlı çeşitlere odaklanmış durumda. Yüksek randımanlı/verimli çeşitler pestisitler başta olmak üzere kimyasal girdilere iyi tepki veriyor ancak yerel/atalık tohumlara nazaran zararlı ve hastalıklara karşı daha dayanıksız oluyorlar.

Bir diğer ifadeyle şirket tohumları; ideal toprak, yeterli su, uygun sıcaklık, nem ve rüzgâr gibi ideal koşullarda yetiştirilmek üzere üretildikleri için iklim değişiklikleri, doğal afetler, kuraklık, aşırı yağışlar ve bunlara bağlı gelişen hastalıklara karşı dayanıklı değiller.

Endüstriyel tohum ve pestisit üreten şirketler; tohumun besin değeri, pestisitlerin neden olduğu kirlilik ve sağlık zararlarından çok, değişen şartlarla mücadele etmek zorunda kalan çiftçiye tohum ve pestisit satmak, dolayısıyla kârlılıklarını sürdürmekle ilgililer.

Bu nedenle pestisit endüstrisinin politika yapımcıları ve karar vericileri etki altında tutma çabası reformları engelliyor, küresel pestisit kısıtlamalarını felce uğrattıyor.

Bütün bu gelişmeler sonucunda tarım zehirleri, suni gübreler, hormonlar, genetiği değiştirilmiş veya hibrit tohumlara dayalı endüstriyel tarım, güvenilir, besleyici, yeterli ve sağlıklı gıdaya erişimi zorlaştırıyor. Tarım ilacı satışı her geçen gün arttıkça girdi maliyetleri de yükselen çiftçiler her gün daha fazla borç batağına itiliyor.

Öte yandan tarım kimyasalı ya da bu kimyasallara bağımlı genetiği değiştirilmiş tohumlar üreten şirketler, dünyada yetersiz gıda olduğu için daha çok gıda üretilmesi gerektiğini, ilaçsız tarımla dünya nüfusunun beslenemeyeceğini iddia ediyor. Oysa bu iddia tamamen gerçektir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün de (FAO) belirttiği gibi, dünyadaki açlık sorunu yetersiz gıda, yani üretimle ilgili değil. Araştırmalara göre, açlığın asıl sebebi gıdanın paylaşımı, yoksulların gıdaya erişememesi ve gıda israfı.

Günümüzde dünyada üretilen gıdanın üçte biri tarladan sofraya gelene kadar çeşitli nedenlerle heba oluyor. Üstelik bu orana çöpe atılan gıdalar dâhil değil. Gıdaya adil erişim ve israf sorununu aştığımızda doğa dostu ya da ekolojik tarım yöntemleriyle dünyayı ve Türkiye'yi doyurmanın mümkün olduğunu gösteren pek çok araştırma bulunuyor.(11)



## Pestisitlerin Gizli Maliyeti

On yıllar boyunca kullanıldıktan sonra yasaklanan pestisitlerin kullanım süresi boyunca yol açtığı sağlık ve çevre zararları nasıl belirlenecek ve nasıl tazmin edilecek? Bu zararın bütün toplumu ilgilendiren sosyal bir maliyet olarak görülmesi gerekirken, sağlık zararını hastalanan bireylerin kendisi karşılıyor. Çevre sağlığına verilen zararın tazmininin ise toplanan vergilerden sağlanabildiği varsayılıyor.

Doğal hayattaki canlı türlerinin yok oluşu ve bunun ekosistem dengesine etkisi dikkate alınmıyor. Pestisit kullanımı için yapılan her bir dolarlık harcama, ortalama 5-10 dolarlık bir harcamayı gerektiren insan ve çevre sağlığı zararına yol açıyor.(1)

Pestisit kullanımı sonucu oluşan insan ve çevre sağlığına yönelik zararların tazmini genelde mümkün olmuyor. Çünkü, bir yerde oluşan sağlık ya da çevre zararı ile pestisit kullanımı arasındaki bağlantıyı bilimsel olarak göstermek çok zor. Bu zorluk yargı süreçlerinde şirketler lehine bir durum oluştursa da, pestisitlere maruz kaldıkları için kanser hastalığına yakalanan kişilerin üretici şirketlere açtıkları tazminat davalarını kazandıkları örnekler de var.

Örneğin, ABD'de Dewayne Johnson'ın Monsanto şirketine açtığı ve 2018 yılında karara bağlanan dava ile Alva ve Alberta Pilliod çiftinin Monsanto-Bayer şirketine açtığı ve 2019 yılında karara bağlanan davada, ülkemizde de kullanımına izin verilen glifosat\* isimli tarım zehirini üreten şirketler yüz milyonlarca dolar tazminat ödemeye mahkum edildi.

---

\* Glifosat, Dünya Sağlık Örgütü tarafından "muhtemel kanserojen" olarak belirlenen, tarımda kullanılan etken/aktif maddelerden biri ve Türkiye'de kullanımı serbest.

Pestisitler, özellikle böcekler ve ürün zararlılarının kontrolünde önemli rol oynayan uçucu böcekler, eklembacaklılar ve kuşlar olmak üzere çok sayıda canlı türünün hızla yok olmasına neden oluyor. Örneğin pestisit kullanımı nedeniyle ABD’de her yıl 67 milyon kuş ölüyor. Bir araştırmaya göre, dünya genelinden toplanan bal örneklerinin dörtte üçü pestisit kalıntısı içeriyor. (12) Bazı pestisitler toprakta ve suda, aylar hatta yıllar boyunca zehirli etkisini yitirmeden kalıyor.



Dünya genelinden toplanan bal örneklerinin dörtte üçü pestisit kalıntısı içeriyor. Bazı pestisitler toprakta ve sularda, aylar hatta yıllar boyunca zehirli etkisini yitirmeden kalıyor.

Coğrafyaya ve iklime uygun olmayan anaç ve tohumların dayanıksız olmaları nedeniyle pestisit kullanımını artırması örneğinde olduğu gibi, bir arazide sürekli tek tip ürün yetiştirilmesi de (monokültür) pestisit kullanımını artırıyor. Tek tip ürün (örneğin araziye her yıl buğday ekilmesi), hep aynı besine ihtiyaç duyduğu için bir süre sonra toprağın fakirleşmesine neden oluyor; bitki topraktan gerekli besinleri alamadığından hastalık ve zararlılara karşı dayanıksız hale geliyor; bu da pestisit kullanımını artırıyor. Pestisit kullanımı, kuraklık ve sellere neden olan iklim krizi üzerinde de etkili. Örneğin ülkemizde fındık üretiminde kullanılan sülfürlü florür bileşiğinin küresel ısınma sorununa katkısı bir birim karbondioksit molekülünün 4800 katı. (13)

## Fiyat Makasından Kurtulmak

Çiftçiler için pestisitler ekonomik açıdan da bir tuzak. Uzun süredir tarımda kullanılan pestisitlerdeki fiyat artışı, çiftçilerin ürünlerinden elde ettikleri kazancın çok üzerinde ve fiyatlar hızla artıyor. Bu, çiftçilerin bütün dünyada karşılaştığı bir durum.

Son beş yıldır artış oranı % 300-400 arasında. (14) Bir yılda tarım ilaçları fiyatları %50 ila %80 arasında artabiliyor. Buna karşılık çiftçinin kazancı tarımsal girdi artışlarının gerisinde kalıyor.

Kimyasal gübre, mazot, tarım araçları, hayvan yemi, elektrik fiyatları da çok hızlı bir şekilde artıyor. Çiftçiler ürünlerini araçlara sattığı için elde ettikleri gelir hak ettikleri şekilde artmıyor. Kısacası bir tarafta yeterince ve hakkaniyetli bir biçimde artmayan ürün fiyatları diğer yandan ise çok hızlı artan girdi fiyatları makasında çiftçi eziliyor.

Bir yandan vaat ettikleri verim artışını sunamayan, çiftçileri yüksek girdi maliyetleriyle karşı karşıya bırakan, diğer yandan da toprağın canlılığını yok ederek fakirleşmesine yol açan pestisitler ve diğer petrokimyasal girdiler, topraktan geçimini sağlayanların üretim alanlarını terk ederek kente göç etmesinin nedenlerinden biri olarak karşımıza çıkıyor.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü raporları da gösteriyor ki, dünyada herkese yetecek kadar gıda üretiliyor; fakat adaletsiz üretim ve dağıtım sistemleri, savaşlar, yoksulluk ve israf, ihtiyacı olanların gıdaya erişimini kısıtlıyor.



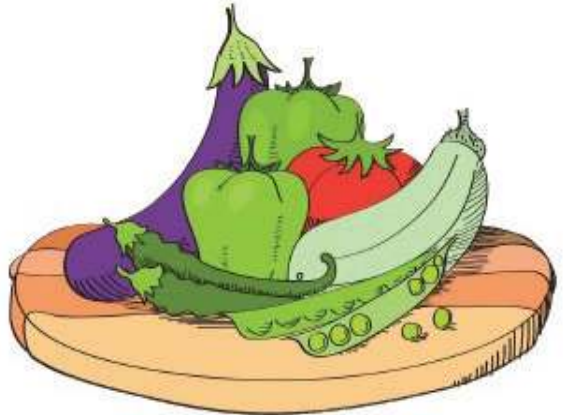
## Hastalık ve Zararlılar Pestisitlere Dayanıklılık Geliştiriyor

Pestisitlerin, kontrolsüz ve aşırı şekilde kullanılması bitki hastalık etmenlerinde, bitki zararlılarında ve yabancı otlarda dayanıklılığa yol açıyor.

Dayanıklılık, zararlı organizmaların duyarlılığının kalıcı olarak azalması anlamına geliyor. Belli bir tarım zehirine dayanıklılık kazanmış bir zararlının aynı kimyasal kullanılarak öldürülmesi imkansız hale geliyor. Ve bu tür dayanıklılıklar, birden bire ortaya çıkmıyor. Kontrolsüz ve aşırı pestisit kullanımı nedeniyle zararlılar, söz konusu pestisitlere karşı zamanla dayanıklılık kazanıyor ya da diğer bir söylemle, yavaş yavaş tarım zehirlerinden etkilenmemeye başlıyorlar.

Üreticiler tarım zehirlerinin etkisi düştüğünde ilk tepki olarak dozu yükseltmek ya da ilaçlama aralıklarını sıklaştırma yoluna gidiyor. Sonuçta, giderek yoğunlaşan tarım zehiri uygulamaları, ürünün ve çevrenin daha fazla kimyasallarla bulaşmasına yol açıyor. Bu durum, çevremizin yanı sıra, gıda güvenliğimizin de olumsuz olarak etkilenmesine neden oluyor.

Tarım zehiri kalıntılarını, gerek yiyecek ve içeceklerle, deri emilimi yoluyla ya da soluyarak almamız, sağlığımızın ciddi ölçüde bozulmasına yol açabiliyor. Bu bozukluklar, sinir sisteminde, farklı kanser türlerine hatta genetik yapımızda bozulmalara ve nesilden nesile geçebilme riski olan hastalıklara kadar birçok sağlık sorununa yol açabiliyor. Dayanıklılık sorunu nedeniyle



yoğunlaşan ilaçlama uygulamaları, tarım ürünlerinin yanı sıra; toprağın, kuşlar ve arılar gibi canlıların, yer altı sularının, nehirlerin, göllerin, denizlerin ve dahi su canlılarının zehirli kalıntılarla bulaşmasına, yararlı organizmaların, özellikle de arıların yok olmasına, doğal dengenin bozulmasına yol açıyor. Zararlı böcekler, bitler ya da yabancı otlar ile beslenen böcekler, kuşlar ve diğer canlılar da pestisitlerden zehirleniyor ve giderek yok oluyorlar. Pestisitlere karşı dayanıksız olan avcı böcekler, kuşlar ve sürüngenlerin yok olması, zararlıların daha da artmasına neden oluyor. Dolayısıyla yapılan ilaçlama, zararlıların hem dayanıklılık kazanarak hem de avcılarını yok ederek artmasına yol açıyor. Günümüzde kullandığımız bütün tarım zehirlerinin zararlı organizmalarda az ya da çok dayanıklılık oluşturma riski bulunuyor. Bu durum, tarım zehirlerinin kontrolsüz ve aşırı kullanımı sürdükçe, zaman içinde, zararlı organizmalarda dayanıklılığın artmasına ve söz konusu zehirlerin etkilerinin giderek düşmesine neden oluyor.

### Dünyada ve Türkiye’de Dayanıklılık Sorunu (15)\*

2014’e kadar yapılan çalışmalara göre, dünyada, 586 zararlı türü insektisitlere ya da akarisitlere dayanıklılık kazandı.

2010 yılına kadar, fungusitler ve herbisitler konusunda 1000 kadar zararlı türünde dayanıklılık saptandı.

Türkiye’de 2014’e kadar yapılan çalışmalarda\*\*

- 18 zararlının 20 insektisite ya da akarisite;
- 8 hastalık etmeninin 26 fungusite;
- 14 yabancı otun 27 herbisite dayanıklılığı belirlendi.

Dayanıklılık sorunu daha çok ve daha yoğun tarım zehiri kullanımına yol açıyor. Bu durum, sağlık ve çevre sorunlarına paralel olarak, önemli ekonomik sıkıntılar çeken üreticilerin daha çok tarım zehiri tüketerek, daha büyük harcamalar yapmasına da neden oluyor. Çok zehir atmak, daha iyi bir üretim yapılacağını göstermiyor.

İyi bir üretim, bilinçli kontrollü ve doğaya saygılı bir tarımsal mücadeleyle gerçekleştirilebilir. Çünkü tarımsal mücadeledeki tek yol, tarım zehirlerinin kullanıldığı kimyasal mücadele değildir.

\* Dayanıklılık ile ilişkili veriler her geçen gün yeni araştırmalar ile güncellenmektedir.

\*\* Hastalık etmeni sayısının az olması, çalışmalarda yalnızca, belirli hastalık etmenlerinin konularını kapsamaktadır.



## Pestisit Kullanımı

Rehberin "Zehirsiz Üretmek Mümkün" bölümünde (sayfa 17) detaylı olarak açıkladığımız gibi, pestisit kullanımını azaltmak ve planlama dahilinde aşamalı olarak son vermek çiftçiyi olası zararlardan korur. Doğa dostu alternatifler tam anlamıyla yaygınlaştırılmadan tüm pestisitlerin yasaklanması, verim ve gelir kaybı riskini artırır. Zehirsiz tarıma geçmeden önce hem doğa dostu yöntemler ve teknikler konusunda etraflıca bilgilenmek, hem de kimyasallar



yüzünden fakirleşmiş toprağı beslemek, zenginleştirmek gerekir. Zehirsiz tarıma geçiş sürecinde bütüncül bir yöntem olarak önerilen Entegre (Bütüncül) Zararlı Yönetimi'nde (EZY), kontrollü ve bilinçli pestisit kullanımına, -eğer ekonomik zarar eşiğı aşılrırsa- son çare olarak izin veriliyor. (Entegre Zararlı Yönetimi hakkında ayrıntılı bilgi ve uygulamalar, ileriki sayfalarda yer alıyor.)

Örneğın İsveç bu teknik ve yöntemler sayesinde pestisit kullanımını, önceki döneme kıyasla %50 oranında azaltmayı başardı.(1) Dünyanın en önemli pirinç üreticilerinden olan Endonezya ise 1986 yılında pestisit kullanımını azaltmaya yönelik kapsamlı bir destek ve çiftçi eğitime dayalı, Entegre Zararlı Yönetimi uygulaması ile, sadece altı yıl içinde pestisit kullanımını %62 oranında azalttı ve aynı dönemde ürün verimliliğinde %10 artış sağladı.(16)

## Zehirsiz Tarıma Geçiş Sürecinde Kimyasal Mücadele Nasıl Yapılmalı?

Kimyasal mücadelenin bilinçli ve kontrollü yapılabilmesi için üç olgu çok önemlidir. Birincisi, tarımsal mücadele içinde kimyasal mücadeleye ne zaman başlanacağı; ikincisi, kimyasal mücadelede kullanılacak pestisitlerin nasıl seçileceğı; üçüncüsü ise, bu pestisitlerin hazırlamasının ve uygulamasının yapılış biçimidir. Eğer bu konularda tam bilgi sahibi olmadan ya da bilinçsiz biçimde hareket edilirse, yapılacak kimyasal mücadelenin, zarar getirmesi kaçınılmaz olur.

Zararlılarla mücadelede, zararlı organizmalar çevrede görüldüğünde (özellikle virüs taşıma riski olan zararlılar) ya da zararlı popülasyonu mücadelenin yapılacağı alanda zarar eşiğine ulaştığında mücadeleye başlanmalıdır. Ancak bitki hastalıklarıyla mücadele, hastalıklar çıkmadan, hastalıkların çıkması için şartlar oluştuğunda başlatılmalıdır. Bunun için, yörede çıkması olası

hastalıkların hangileri olduğu ve hangi koşullarda çıkabilecekleri ve yetiştiriciliği yapılan kültür bitkisinin hastalığa karşı dayanıklılığı çok iyi bilinmelidir. Hastalık belirtileri görüldükten sonra yapılacak mücadelenin fazla bir yararı yoktur. Çünkü bu aşamada hastalanmış bitkiyi iyileştirmek olanaksız olduğu gibi, yoğun ve sürekli yapılacak ilaçlamalar ile hem çevre daha fazla kirlenir hem de üründe kalıntı riski artar.

Kimyasal mücadelede kullanılacak pestisitleri seçmek için aşağıdaki konular dikkate alınmalıdır.



**Pestisit etki alanı:** Mücadele edilecek hastalık ya da zararlıının yanı sıra, çıkması olası başka hastalık ve zararlı varsa, daha az sayıda ilaçlama yapmak için, çıkması olası diğer zararlı organizmalara da etkili olabilecek bir pestisit seçilmelidir.



**Pestisit etki süresi ve kalıntı riski:** Kullanım zamanı dikkate alınarak, pestisit etki süresi ve kalıntı riski dikkate alınmalıdır. Örneğin, yetiştiriciliğin erken döneminde yapılacak ilaçlamalarda uzun etkili pestisitler seçilirken, hasatlara yakın ya da hasatın başladığı dönemlerde, etki süresi kısa, kalıntı riski olmayan ya da az olan pestisitler kullanılmalıdır. Ayrıca, son ilaçlama-hasat sürelerine ve kullanılacak pestisit önerilen dozda uygulanmasına tam uyum gösterilmelidir.



**Pestisit çevreye ve yararlı organizmalara etkisi:** Çevreye, yararlı organizmalara, özellikle de arılara zararı olan pestisitlerin kullanımından kaçınılmalı, böyle pestisitler hiç kullanılmamalıdır.



**Pestisitlerin dayanıklılık riskleri:** Günümüzün modern pestisitlerinin hepsi, belli ölçülerde zararlı organizmalarda dayanıklılık oluşturma potansiyeline sahiptir. Bunun için, kimyasal mücadele programları yaparken, olanaklar ölçüsünde dayanıklılık riski düşük pestisitler kullanılmalı, aynı etki mekanizmasına sahip pestisitler art arda kullanılmamalı ve dayanıklılık riski yüksek bir pestisit kullanıma zorunluluğu olduğunda, bu pestisit bir sezonda bir kez uygulanmalıdır. En iyisi, pestisit kullanımını azaltmak ve pestisitlerin kullanılmadığı mücadele yöntemlerine yönelmektir.



**Hedef patojenlerin salgın yapabileceği koşullar çok iyi değerlendirilmelidir:** Salgınlar için şartlar oluştuğunda, en etkili pestisitler, yukarıda sözü edilmiş koşullara göre seçilerek uygulanmalıdır.

Kimyasal mücadelede kullanılacak preparatın hazırlanması toprak zemin yerine beton yüzey üzerinde yapılmalı, böylece toprağa ve yeraltına olabilecek bulaşmalar önlenmelidir. Hazırlık ve uygulama sırasında elbise ve maske kullanılmalıdır. Bu işler yapılırken kesinlikle sigara içilmemeli, hiçbir şey yenmemelidir. İlaçlamalar, sert rüzgar varken ve hava çok sıcakken yapılmamalı, hafif rüzgârlı koşullarda, rüzgâr arkaya alınmalıdır. İlaçlama bittikten sonra, giysiler değiştirilmeli, el yüz ve ilaçlamada kullanılan alet, malzeme iyice yıkanmalıdır. Kalmış ilaçların kapları ev dışında ve çocukların erişemeyeceği bir yerde saklanmalıdır.

Hazırlıkta kullanılan boşalmış kaplar kullanılmaz hale getirilip, ayrı bir kaptaki biriktirilerek, dışarıdan erişimin olmadığı ve bulaşmaları engelleyecek şekilde toplanmalıdır. Uygun şekilde biriktirilen pestisit kutuları Tarım ve Orman Bakanlığı'nın imha sistemine dahil edilmek üzere Tarım ve Orman ilçe müdürlüklerine teslim edilebilir.

İlaçlamalarda, önerilen doza, önerilen uygulama biçimine, ilaç hazırlama şekline ve son ilaçlama-hasat sürelerine kesinlikle uyulmalıdır. Daha fazla zehir, daha az zararlı veya daha fazla ürün demek değildir.

Kimyasal mücadele tamamen bir uzmanlık işidir. İşleme başlamadan önce, pestisit ambalajı üzerindeki bilgiler iyice okunmalıdır. Anlaşılmayan ya da tam bilinmeyen konularda, en yakın resmi tarım kuruluşuna başvurup, bilgi

alınmalıdır. Kutuların üzerindeki bilgilerin ya da resmi önerilerin dışına çıkmamalıdır. Pestisitler ilaç değil, zehirdir. Dolayısıyla tarımda ilaçlamanın gerçek anlamı zehirlemedir. Bu nedenle kontrollü ve bilinçli de olsa pestisit kullanımı son çare olmalı ve bu kullanım, doğa dostu yöntem ve tekniklere kademeli olarak geçiş süreci kapsamında değerlendirilmelidir.







## ZEHİRSİZ ÜRETMEK MÜMKÜN



Pestisit kullanımı ürün kaybı yaşanmadan azaltılabilir ve sonunda vazgeçilebilir. Bitkilerin korunması için; coğrafya ve iklime uygun planlama ve tasarımı, kültürel önlemleri, ekosistem işbirlikleri ile fiziksel, biyoteknik, biyolojik ve mekanik mücadeleyi içeren Entegre Zararlı Yönetimi'ndeki teknikler uygulanabilir.

Modern bitki korumanın en önemli ayağı, alınan tüm önlemlerin ekonomik olmasıdır. Bir sistemin ekolojik olması aynı zamanda ekonomik olması anlamına gelir. Çünkü insan ve diğer türlerin sağlığına, toprağa ve suya zarar veren uygulamalar kısa sürelidir, sürdürülebilir değildir ve bir süre sonra daha çok kimyasal girdi, fakirleşen toprak, satılmayan ürünler gibi sorunlarla birlikte gelir kaybına neden olur. Bu nedenle işletme ve arazilerde uygulanan programların uzun süre etkisini ve güncelliğini koruması; toprağı, suyu, zararlılarla başa çıkacak faydalı türleri ve çeşitliliğı desteklemekle mümkündür.



## Mücadele Yerine; Planlama, Entegre Hastalık ve Zararlı Yönetimi:

Bitki yetiştiriciliğinde mevcut toprak, su, iklim, pazar ve işgücü koşulları ile yetiştirilmek istenen ürünün istekleri karşılaştırılıp iyi bir planlama yapıldığında, üretim ve hasattan sonraki süreçte yaşanacak problemler büyük ölçüde azalır.

Üretimde sık rastlanan sorunların başında hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar gelir. Bu açıdan arazinin geçmişi önemlidir; daha önce hangi bitki türlerinin ekildiği, hangi hastalık ve zararlı sorunlarının yaşandığı bilinirse önlem almak da kolaylaşır. Eğer mevcut koşullarınıza uygun, yaygın rastlanan hastalık, zararlı ve istenmeyen yabancı otlara ilişkin dayanıklı tür ve çeşit, hatta varsa anaç seçer veya ekim nöbeti (münavebe) yaparsanız başlangıçtan itibaren avantaj yakalayabilirsiniz.

Bitkilerde sorun yaratan hastalık, zararlı ve yabancı otların kimyasal kullanılarak yok edilmeye çalışılmasının temelinde, kayıpları azaltarak daha fazla gelir elde etme düşüncesi yatar. Kimyasal kullanımı, çözüm getirmek yerine, çiftçiyi artarak devam eden sorunlar yumağıyla karşı karşıya bırakır. Nasıl mı?

Öncelikle uygulanan kimyasallar, uygulayan kişi, çiftçi ve ailesinin sağlığı ve yaşadığı çevre için risk oluşturur. Üretim maliyeti artar, üründe kalıntı riski ortaya çıkar ve pazarda rekabet şansı azalır. Tarlada faydalı böcek veya otlar yok olur ve böylece kendiliğinden oluşacak doğal denge kaybolur ve giderek daha fazla kimyasal kullanma ihtiyacı ortaya çıkar.

Bir tarlada sürekli aynı bitki türünün yetiştirilmesi, ona özgü hastalık ve zararlılara sürekli besin kaynağı oluşturacağı için, aynı sorunun uzun yıllar devam etmesine yol açar. Örnek olarak; her yıl mısır yetiştirdiğinizde mısır kurdu zarar yapar ve çoğalır. Yeniden mısır ektiğinizde çoğalan zararlılar bol besin bulacağı için sayıları ve buna bağlı zararları daha da artar. Oysa her dönemde bir öncekinden farklı ve o hastalık veya zararlının etki etmediği bir tür yetiştirilirse, o böcek veya mantar gibi hastalık etmenleri beslenecek uygun ortam bulamayacağı için çoğalıp zarar veremez.

Ekim nöbetinde geniş gölge yapan türler veya geniş dal açılı çeşitler kullanıldığında yabancı ot zararı azalır. Bazı bitki türlerinin yabancı ot gelişimini azaltıcı etkileri vardır. Turp, brokoli ve diğer lahanagiller, pancar, mısır, yulaf gibi birçok bitki türü bazı yabancı otları baskı altına alır.

Nasıl ki bizler hastalıklardan korunmak için öncelikle beslenmemize, yaşadığımız çevreye ve yaşamımıza özen gösteriyorsak, bitkilerin de ihtiyaç duydukları biçimde verimli toprak, su ve havalanma ihtiyaçları karşılandığında hastalık ve zararlılara karşı dirençli olurlar. Eğer nemli bir bölgede üretim yapıyorsanız bitkilerin arasındaki mesafeyi açarak veya meyve türlerinde budama yaparak hava akımı sağladığınızda mantari hastalıkların azaldığını görebilirsiniz. Bunlara benzer kimyasal olmayan birçok yöntem vardır. Örneğin, günümüzde zararlıları çekici yem veya feromon tuzakları, mikroorganizma preparatları, faydalı böcekler veya örtü altı yetiştiricilikte solarizasyon başarılı biçimde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yapılan uygulamaların ekonomik olmasının yanı sıra çevreye ve insan sağlığına zarar vermeden, geleceğimiz açısından sorunlu bir durum yaratmadan, ürün hastalık ve zararlılardan etkili biçimde koruması, yeterli verim ve kaliteyi sağlaması gerekir. Bu amaca ulaşabilmek için, zararlı ve hastalık yönetiminin iyi planlanması gerekir. Tarımsal mücadelenin etkili, ekonomik ve ekolojik olabilmesi ancak, değişik mücadele önlemlerinin olabildiğince bir arada ve uyumlu biçimde uygulanmasıyla gerçekleşebilir. Karar vermede kültürel önlemlerden başlayarak diğerlerine geçilebilir. Bu önlemlerden en önemlileri aşağıda özetlenmiştir.



**Kültürel önlemler:** Bitkileri gelişmelerine en uygun iklim ve toprak özelliklerine sahip coğrafik alanlarda ve zamanlarda yetiştirmek üzere yapılan plan ve tasarımlar kültürel önlemler olarak bilinir.

- Bahçe veya tarlanın hijyeni, yani bulaşma kaynaklarını barındırmaması önemlidir. Yere düşmüş hastalıklı meyveler ertesi yılın mahsulünde sorun yaratabilir.
- Temiz tohumluk ya da üretim materyali kullanmak. Bakım ile ilgili tüm koşulları eksiksiz uygulamak, özellikle gübreleme işlemlerini toprak analizlerine göre yapmak.
- Meyve türlerinde budamanın zamanında yapılarak havalanma ve ışık geçirgenliğinin sağlanması.
- Tek yıllık türlerde sıra aralık ve bitki mesafesinin veya ekim-dikim zamanının doğru şekilde ayarlanması.
- Damlama ya da yağmurlama gibi ürüne uygun modern sulama sistemlerini kullanmak, doğru programlama ile gereksiz sulamalardan kaçınmak, ancak bitkileri su stresine de sokmamak ve sulama suyunun analizini yaptırarak kirleticilerden temiz olduğundan emin olmak.

- Toprakta nem tutucu malç ve yağmur hendekleri gibi uygulamalar yapmak.

- Birbirini kök yapıları, faydalı böcekler, gölgeleme ve nem tutma, fiziksel destek gibi durumlar için destekleyen kardeş bitkiler uygulamaları yapmak. Örneğin kabak, mısır ve fasulyeyi bir arada ekmek, fasulyenin mısırı sırtık olarak kullanması, kabak yapraklarının nem tutmasını sağlar.

- Kök yapıları derin ve yatay olan bitkileri münavebeli olarak ekmek, bitkilerin toprağın

farklı katmanlarındaki besinlerden yararlanması, üst ve derin tabakaların münavebeli olarak dinlenmesi açısından yarar sağlar.

- Üretim alanında çeşitlilik, hem hastalık ve zararlı yönetimi hem de ekonomik açıdan önemli avantajlar sağlar, riskleri azaltır. İyi planlanmış ekim nöbeti işin temelidir. Ayrıca faydalıları çekecek, zararlıları uzaklaştıracak örtü bitkiler veya ara bitkiler (örneğin tıbbi ve aromatik bitkiler) hem toprak verimliliğini korur hem de zararlıların yönetimine katkı sağlar. Pazar talebine uygun olduğunda farklı tür ve çeşitler birlikte veya karışık olarak ekilebilir ve böylece hastalık veya zararlı riski azaltılabilir. Sadece meyvelerde değil, sebze türlerinde de toprak kaynaklı hastalık ve zararlılarına karşı dayanıklı anaç kullanılmaktadır.

- Kuraklığa ve o coğrafyanın zor koşullarına dayanıklı yerel çeşitlerin ekilmesi hem mücadelede hem de pazarda avantaj sağlar.

- Arazinin çevresinde avcı ve diğer türler için çeşitliliğin yoğun olduğu yaşam alanları bırakmak mücadelede yardımcı olur.





**Fiziksel önlemler:** İstenmeyen böcek gibi organizmaların, yaşadıkları ortamların fiziksel koşullarını değiştirmek suretiyle yok edilmelerini hedefleyen yöntemlerin kullanılmasını öngören bir mücadele yöntemidir. Yüksek sıcaklıktan, düşük sıcaklıktan ve orantılı nemden yararlanma, yakma, su altında bırakma, suya daldırma, mineral tuzlardan yararlanma gibi teknikler kullanılır. Bu mücadele yöntemi, zararlıların doğrudan toplanması, öldürülmesi ya da davranışlarının bozulması, çevrelerinde -bir dereceye kadar- onlar için uygun olmayan koşulların oluşturulması gibi uygulamalardan oluşur.

Güneş enerjisinden yararlanarak (solarizasyon ile) topraktaki hastalık etmenleri, zararlılar ve yabancı otlarla savaşmak; çok yıllık bitkilerde budama yaparken, hastalıklı ve zararlıların bulunduğu dalları bitkilerden uzaklaştırmak gibi uygulamalar da fiziksel önlemler arasında sayılır.

Hastalık veya zararlı riski söz konusu olduğunda, budama artıklarının doğrudan toprağa karıştırılması yerine iyi bir kompost haline getirilmesi, hastalıkların bulaşma riskini de ortadan kaldırır. Büyük budama yaralarını aşı macunu ile kapatmak su kaybını önlediği gibi hastalık etmenlerinin girişini de önler.

Yabancı otların, ana bitki (ürün) ile su ve besin maddesi rekabetine neden olmaması önemlidir. Bu amaçla, toprağı devirerek değil yırtarak işlemek veya biçmek yeterli olur. Yabancı otları biçerek, büyüme ve rekabet durdurulurken kılcal kökler, yağmurun veya sulama suyunun toprağın derinliklerine inmesini sağlayan borucuklar gibi görev yapar ve erozyonu engeller. Böylece su, toprak yüzeyinden akıp gitmez; bitkiye faydalı hale gelir.

Eğer herhangi bir zararlı veya hastalık riski yoksa yabancı otların veya fiğ, yonca gibi yeşil gübre bitkilerinin tohum bağlamadan önce biçilmesi ve malç olarak toprak yüzeyine yayılması büyük önem taşır. Zira bu örtü, toprakta nemin korunmasına, sıcaklık artışının önlenmesine ve toprağın organik madde bakımından zenginleşmesine yol açar.



### **Biyolojik önlemler:**

Bir canlı etmenin (böcek, parazit vs), diğer bir canlı etmenin yoğunluğunu baskı altında tutmak amacıyla aktif olarak kullanılması biyolojik önlemler olarak bilinir. Mücadele için ortama salınan mikroorganizma ve böcekler, doğada kendiliğinden bulunan ilişkileri taklit eder. Yararlı

organizmalar zararlıyı bulur ve onu baskılar, böylece kimyasal kullanımında ortaya çıkan kalıntı, sağlık ve çevre sorunları ortadan kalkar. Özellikle örtü altı yetiştiriciliğinde istenen yoğunluk kolayca sağlanabildiğinden yaygın olarak yapılır.

Zararlı mücadelesinde kullanılan yararlı organizmalar, ülkemizde hem Tarım ve Orman Bakanlığı hem de özel sektör tarafından üretilip kullanılmak üzere üreticilerin hizmetine sunuluyor. Ülkemizde kitle üretim ve salımı yapılan bazı yerli türlere örnek olarak; mısır kurduna (*Ostrinia nubilalis*) karşı *Trichogramma* türleri ile hububatta süne (*Eurygaster integriceps*) zararlısına karşı *Trissolcus* türleri verilebilir. *Trichogramma evanescens* mısır kurdunun dışında yeşilkurt, elma içkurdu, salkım güvesi gibi önemli zararlıları da parazitler. Bu sayede zararlıların çoğalması engellenir.



**Biyoteknik uygulamalar:** Zararlıların üzerinde etkili olan bazı yapay veya doğal maddelerin kullanılması ve böylece normal özelliklerinin bozularak zarar vermelerinin engellenmesi biyoteknik uygulama ve önlemler olarak bilinir.

Feromon tuzak sistemleri veya cezbediciler, yumurtlamayı engelleyiciler, uzaklaştırıcılar, beslenmeyi engelleyiciler, kısırlaştırıcılar, böcek gelişmesini engelleyiciler, böcek gelişmesini düzenleyiciler ve kısırlaştırıcılar gibi bazı doğal veya sentetik bileşikler ya da uygulamalar kullanılarak yapılır.



Bu kapsamda yer alan önlemler, birçok bitki türünde örtü altında veya açıkta hatta üzüm, zeytin, incir gibi meyve türlerinde yaygın olarak kullanılıyor. Biyolojik ve biyoteknik uygulamaların yaygınlaştırılması amacı ile hem örtü altında hem de açıkta yapılan yetiştiricilikte üreticilere destek ödemesi de yapılıyor.



## Planlama ve Takibin Önemi

Bütün bu önlemlere karşın hastalık ya da zararlıların ekonomik açıdan zarar verici noktaya ulaşması durumunda, organik tarımda izin verilen doğa dostu bileşikler kullanılabilir. Yukarıda öngörüldüğü gibi, bitki korumanın etkili, ekonomik ve ekolojik olabilmesi için, alınacak önlemler Entegre Hastalık ve Zararlı Yönetimi ile uygulamaya konabilir. Buna göre, zararlı yönetiminin; doğal dengeyi, ekosistemdeki ilişkileri ve uygulanabilecek tüm önlemleri göz önünde bulundurarak bir planlama dahilinde uygulanması ve sonuçların takip edilmesi şeklinde yapılması gerekir.

Entegre hastalık, zararlı ve yabancı ot yönetimine uygun biçimde yapılacak uygulamalarla hem bitkiler zararlı organizmalardan etkili biçimde korunur hem de uygulamalar ekonomiklik içinde kalıp, insan sağlığına, çevreye ve başta arılar olmak üzere yararlı organizmalara olumlu etki yapar. Böylece doğal denge korunarak gelecekte de sağlıklı üretim yapılabilir.

Bu amaca ulaşmak için, üreticinin bulunduğu koşulları iyi analiz ederek üretim sürecini iyi planlaması ve gerekli uygulamaları zamanında, bilinçli ve kontrollü bir şekilde gerçekleştirmesi gerekir. Başarılı olmanın esas koşulu kimyasal savaşım değil, bütüncül yaklaşımla sağlıklı toprak, sağlıklı çevre ve böylece sağlıklı bitkilerin yetiştirilmesidir.

Organik tarım ve agroekoloji gibi yöntemler ile entegre Entegre Zararlı Yönetimi kapsamında söz edilen önlem ve uygulamaların yaygınlaştırılması, çiftçi tarafından ulaşılabilir olması ancak çiftçinin araya girmesi ve bilgilenmesi, sağlıklı gıdaya talebin artmaya devam etmesi, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın doğa dostu tarım yöntem ve tekniklerini yaygınlaştırma ve bunları tercih eden üreticileri destekleme yönünde politikalar ve stratejiler geliştirmesi ile mümkün olabilir.



## Doğa Dostu ve Agroekolojik Yöntemler

Endüstriyel tarımdan agroekolojik tarıma geçmek ve doğa dostu yöntem ve teknikleri kullanmak hem sağlığımızı ve çevreyi korumak hem de giderlerimizi azaltmak ve gelirimizi artırmak için çare olabilir.

Tarım zehirleri, kimyasal gübreler, şirket tohumları gibi satın alınan girdilere dayanan ve ağırlıklı tek tip ürün ekimi yapılan tarım sistemine endüstriyel tarım diyoruz. Doğanın dengesini koruyan, tek tip ürün değil farklı çeşitleri bir arada üreten, hastalıklara dayanıklı yerel tohumları, münavebe gibi kültürel

önlemleri, tuzakları, ev yapımı doğal reçeteleri uygulayarak yapılan tarım sistemine ise agroekolojik tarım diyoruz. Agro, tarım; eko, çevre; loji, bilim anlamına geliyor.

Endüstriyel tarımda sentetik kimyasallar kullanılırken, agroekolojide çevre ve doğayla işbirliği yapıyor ve doğal yöntemler kullanıyoruz. Çiftçiler tarım zehiri ve sentetik gübre gibi kimyasallardan kurtulmadıkça ve ürünleri aracıya değil, doğrudan tüketicilere satmadıkça gelir-gider makasında ezilmeye devam ediyor.

Kısacası gelir-gider makasının alt ucunu aşağı indirmek demek; tarım zehiri ve kimyasal gübreler başta olmak üzere şirketlerden alınan girdiler yerine ekolojik girdileri kullanmak, kültürel önlemleri almak, yerel tohum, tuzaklar, faydalı böcekler, ev yapımı doğal reçeteler, yeşil gübre (fiğ gibi), kompost, hayvan ya da solucan gübresi kullanmaktır.



Ancak bu yetmez; ürünleri de doğrudan tüketiciye ulaştırmak gerekir. Bu da makasın üst ucunu yukarı doğru açmak ve geliri yükseltmek anlamına gelir. Çiftçiler ürünlerini aracılar satmak yerine birlik ya da kooperatiflerinin satış noktaları, doğrudan çiftçiden alım yapan gıda toplulukları\*, tüketim kooperatifleri veya doğrudan üretici pazarlarında satabilir. Bunlara ek olarak, kâr amacı gütmeyen üreticiden tüketiciye belediye satış noktaları da gündemde.

Bütün bu pazarlama kanalları sayesinde aracılar giden büyük dilim çiftçiler ve tüketiciler arasında paylaşılabilir. Ürünleri doğrudan sattığımız tüketiciler bizden çeşitli tarım ürünleri almak isteyecekleri için zararlı mücadelesinde de çok etkin olan çeşitli sayıda ürün yetiştirebiliriz. Buna çoklu ürün (veya polikültür) diyoruz.

---

\* Doğa ile uyumlu üretim süreç ve yöntemleri benimsemiş küçük üreticiler ile sağlıklı gıda talep eden tüketicilerin aracısız ve güven esasına dayalı olarak bir araya gelmek üzere oluşturdukları topluluklar. Daha fazla bilgi için: [www.gidatopluluklari.org](http://www.gidatopluluklari.org)



Sağlıklı, zehirsiz gıdaya, organik/ekolojik veya agroekolojik yöntemlerle üretilen ürünlere talep her geçen gün artıyor, ihracatçı kalıntısız ürün istiyor, ilaç kalıntılı ürünler değerini yitiriyor.

Yüksek düzeyde zararlı pestisitlerin (YZP) olumsuz etkileri hakkında bulgular arttıkça, kimyasal-yoğun tarımın agroekoloji ile yer değiştirmesi gerekliliği de, tüm dünyada kabul görmeye başladı. 2015 yılında gerçekleştirilen Kimyasallar Yönetimi Uluslararası Konferansı, YZP'lerin agroekolojik alternatiflerle değiştirilmesini vurguluyor. Stockholm ve Rotterdam Sözleşmeleri, listeledikleri pestisitlerin terk edilmesi için agroekolojiyi başlıca yaklaşım alternatifi olarak destekliyor. FAO, "aynı tas aynı hamam çiftçiliğinin", dünyanın gıda ihtiyacını karşılayabilecek bir seçenek olmadığını kabul etti ve daha sağlıklı bir geleceğin anahtarı olarak agroekoloji üzerine birçok uluslararası ve bölgesel sempozyum düzenledi.(17)



## Alternatif Tarım Sistemleri ve İyi Örnekler

Dünyada ve Türkiye'de zehirsiz üretim konusunda uygulanan farklı yöntem ve teknikler bulunuyor. Yüzbinlerce çiftçi, yukarıda açıkladığımız Entegre Zararlı Yönetimi'nde önerilen önlemlerle birlikte, aşağıdaki yöntemlerin bir ya da birkaçını uygulayarak zararlı ve hastalıklarla mücadele edebiliyor ve gelir elde edebiliyor.



**Agroekoloji:** Ekonomik anlamda kârlı ve sosyal açıdan âdil bir sürdürülebilir tarım ve gıda sistemleri yaklaşımıdır. Ekolojik ve sosyal ilkelere dayalı, yerel bilgi ve uygulamaları bilim ile birleştiren, doğal döngüler ve süreçlerle uyum içinde bir çiftçiliği savunan, gıda bağımsızlığını siyasi bir yaklaşım olarak ele alan agroekoloji; besleyici ve kültürel anlamda kabul edilebilir gıdaya erişme ve üretme hakkını tanır. Bu yöntemde çiftlikler bir ekosistem gibi çalıştırılır.



**Organik Tarım:** Organik Tarım Kanun ve Yönetmeliği çerçevesinde yapılan üretimdir. Bu kanun ve yönetmelikteki kriterlere göre üretilen, işlenen, ambalajlanan ve pazarlanan, bütün bu aşamalarda denetlenerek sertifikalandırılan ürünler ise organik ürün olarak adlandırılır. Organik tarım,

tüm canlılara ve çevreye dost üretim sistemlerini içeren; yetiştiricilikte ve ürünlerin işlenme aşamasında insana ve çevreye zararlı pestisit, hormon, GDO ve kimyasal gübrenin kullanılmadığı bir tarım yöntemidir. Ancak organik tarımın, sadece tarımsal girdi yönetimiyle sınırlandırılması doğru olmaz. Organik tarım, aynı zamanda çiftliğin yönetiminden ürünlerin pazarlanmasına kadar, kendi özel prensip ve önermeleri olan, sürdürülebilir ve izlenebilir bir yöntemdir.



**Onarıcı Tarım:** Tarımsal üretimin yapıldığı arazide/bölgede, ekosistem süreçlerinin iyileşmesini (onarımını) sağlayan yöntemler, uygulamalar ve yaklaşımlar bütündür. Onarıcı tarımdan bahsedebilmek için ekosistem süreçlerinde net ve ölçülebilir iyileşmenin gözlemlenmiş olması gerekir. Bunların başında su döngüsü (su emilim hızı ve miktarı), organik madde miktarı, örtülü toprak oranı, toprak mikrobiyolojisi gibi göstergeler gelir. Dünyada pilot olarak sertifikalandırılmasına başlanmıştır.



**Bütüncül Yönetim:** İdare edilen bütün için ilgili tarafların (çiftlik, havza, aile, sivil toplum kuruluşu, şirket, vb) katılımıyla hazırlanan ve sürekli güncellenen “bütüncül plan” doğrultusunda; ekonomik, sosyal ve ekolojik boyutları etkileyecek etkili, tutarlı ve bütüncül bir karar verme, yönetim ve organizasyon şeklidir. Bilim insanları ve araştırmacıların oluşturduğu bilgi ile geleneksel bilgi ve teknikler etkin bir şekilde kullanılır ve bu bilgilerin birbirleriyle ilişkisi sürekli gözden geçirilir. Bütüncül yönetim, tarım ve arazi dışındaki bütünlerin (birey, aile, kolektif, dernek, vb) idaresinde de kullanılır.



**Permakültür Tasarımı:** Doğal sistemleri örnek alan bir tasarım bilimidir. Gıda üretimi bu tasarım biliminin ayaklarından biridir. Temelleri doğayı gözleme dayanır ve yaşam alanları doğal ekosistemleri örnek alarak, bu alanların tutarlı, dengeli ve dirençli olacak şekilde onararak tasarlanır. İnsanları, hayvanları ve doğayı aynı anda destekleyerek sağlıklı ve bereketli yerleşkeler oluşturulmasını sağlar.



**Biyodinamik Tarım:** Çiftçinin, çeşitli ürünlerin tarımsal üretimini yaptığı, besleyebildiği kadar hayvanı barındırdığı, gübresi ile iyi bir toprak beslemeyi sağladığı, biyodinamik preparatlarla da doğal süreçlerini aktive ettiği tarım yöntemidir. Doğada birbirleri ile yakın ilişki içinde olan insan, toprak, toprak canlıları, bitkiler ve hayvanlar birbirlerinden bağımsız düşünülemez. Tarımsal işletmenin kapalı bir döngüsü olmalıdır. Bu yaklaşım doğal kaynakların gereğinden fazla kullanılmasının önlenmesini, uzun süreli bir münavebe

yapılmasını, hayvancılığın da çok yönlü (büyük-küçükbaş, tavuk gibi) yapılmasını tercih eder.

Güneş ve ayın döngüleri ile mevsimsel döngüler dünyadaki her şey gibi tarımı da etkiler. Biyodinamik tarımda bu etkiler dikkate alınarak ekim, dikim, gübreleme, hasat, münavebe gibi uygulamalar yapılır.



### **Fukuoka doğal tarım yöntemi:**

“Ekin Sapı Devrimi” adlı kitabıyla birlikte tüm dünyada pek çok çiftçinin doğal tarım uygulamalarına geçmesine neden olan Masanobu Fukuoka, toprağa ve bitkilere mümkün olan en az müdahaleyle üretim yapılmasını önerir. Bu yöntemde, toprak sürülmez, budama, yabancı ot mücadelesi, ilaçlama ve gübreleme yapılmaz. Toprağın kendi halindeyken çok karmaşık bir zenginliği kendiliğinden yarattığına dikkat çeken Fukuoka’ya göre, toprak



kendi haline bırakıldığında verim artar. Bitkiler sürekli toprağa organik madde bırakarak toprağı gübreler, kökleriyle toprağın üstüyle altı arasında besin alışverişi sağlar ve toprağı havalandırır. Bitkiler çeşitlendikçe ortama daha çok hayvan gelir, bunlar hem sürekli toprağı gübreler, hem tohum getirir hem de birbirlerinin nüfusunu dengeleyip belli bir türün hakimiyetine izin vermeyerek “zararlı” sorununu ortadan kaldırır. Solucanlar ve binbir çeşit mikroorganizma yağmur suyuyla gelen organik besinlerle beslenirken, sürekli dışkılayarak toprak altını besler. Mantarlar doğal atıkları çürütür. Dengenin yeniden kazandırılmasıyla zengin bir mineral, vitamin deposuna dönüşen tarlalarda yüksek besleyicilik değerine sahip ekinler yetişir. Fukuoka tarımında yabancı otlar, toprak verimliliğini oluşturduğu için ve canlı topluluğunun dengesini sağladığından, yok edilmeden sadece kontrol altında tutulur.

### **Daha fazla bilgi için:**

1. <http://www.bugday.org/blog/gudulde-gida-topluluklariyla-agroekolojik-donusum-neden-gerekli-ve-neler-yapabiliriz/>
2. <https://bilimvegelecek.com.tr/index.php/2019/12/21/baska-bir-tarim-mumkun-mu-agroekoloji-yeni-koyluluk-ve-gida-egemenligi->
3. Umut Kocagöz, *Agroekoloji bir yaşam tarzıdır*, Karasaban, 30 Aralık 2016 <https://www.karasaban.net/agroekoloji-bir-yasam-tarzidir/>
4. *Permakültüre Giriş*. Bill Molison. *Sinek Sekiz Yayınları - Permakültür Bahçeleri*. Toby Hemenway. *Yeni İnsan Yayınları - Permakültür Şehirde*. Toby Hemenway. *Yeni İnsan Yayınları*
5. *Tek Saplık Devrim ve Doğal Tarımın Yolu*. Masanobu Fukuoka. *Kaos Yayınları*



## Zehirsiz Uygulamalar

Dünyada ve Türkiye’de çok sayıda çiftçi, gerekli bilgiyi aldığıında, çok zorlanmadan doğa dostu alternatif yöntemler ve tekniklerle verim ve gelir elde edebiliyor. Ürünlerini organik pazarlarda, marketlere ve gıda topluluklarına satıyor. Aşağıda pestisit ve sentetik gübre kullanmadan tarım yapan çiftçilerin sık kullandıkları bir kaç yöntemin formülünü veriyoruz. Hastalık ve zararlılarla zehirsiz mücadele için daha fazla reçeteye [www.zehirsizsofralar.org](http://www.zehirsizsofralar.org) sayfamızdan ulaşabilirsiniz.

### Toprağı ve bitkiyi beslemek için kompost

Bitkilerin hastalık ve diğer zararlılar karşısında dayanıklı olması, sağlıklı bir toprakta yetişmesi ile mümkündür. Sağlıklı toprak ise zehirlerle kirletilmemiş, iyi bakteriler, solucanlar, besleyici mantarlar gibi çok sayıda canlının yaşadığı zengin bir topraktır. Toprağı beslemenin en iyi yollarından biri kompost yapmaktır.

**Halil Halaç:** İzmir Emiralem’de organik olarak sebze meyve yetiştiriyorum. Toprağa hem kompost hem de keçi gübresi veriyorum. Tarım ve Orman Bakanlığı’ndan en iyi kompost ödülü aldım. Bunun için hiç tarım zehiri ve sentetik gübre kullanılmamış kekik samanını patozla parçaladık. 25 balya kekik samanını bahçeye yarım metre yüksekliğinde yaydık, üstüne bahçeden 500 kilo kadar tohum vermeyen her tür ot ve sebze artığını koyduk, bahçeden 200 kilo kadar ara budak dalları makinede öğüttük ve onları da üzerine yaydık, üstüne sırayla bir römork taze ya da beklemiş inek gübresi ve 15 balya kekik samanını yaydık... Bu yığının nemini ve sıcaklığını, bir metre kadar içine girebilecek bir termometre ile ölçtük. Nemi %30’dan fazlaysa üstüne naylon örttük; birkaç gün sonra nem düşmüşse naylonu açtık ve yığının içine işleyecek şekilde tazyikli su püskürterek nemi yükselttik. Yığının sıcaklığının da 50’den yukarı çıkmaması gerek. Yoksa içeride yanma başlar ve yararlı organizmalar ölür. Bunun için sıcaklık yükseldiğinde kepçeyle altüst etmek gerek. Bu yığının kompost haline gelmesi 5-6 ay sürdü. Ama kekik samanı çok sağlam... O erimedığı için kompostu eledikten sonra



tarlaya yaymak gerekti. Aslında kekik samanı yerine arpa, yulaf, buğday samanı daha kısa zamanda erir, daha kısa sürede kompostunuz hazır olur. Bu kompostu bahçeye 4 parmak kalınlığında serdim ve çok derin olmayacak şekilde çapa makinesi ile toprakla karıştırdım. Bu kompost gübre sayesinde domateslerim çok iyi oldu.

**Tuta ve zarar veren uçucu böcekler için elma sirkesi**

**Halil Halaç:** 20 litrelik kovalara hiç sulandırmadan elma sirkesi dolduruyorum. Bahçeye 5 metre arayla asıyorum; tuta, böcü börtü, sinek hiçbir şey gelmiyor. Sirke bittikçe kovaları dolduruyorum. Bu kovaları domatesler yumurta kadar olduğunda astım ama sıcaklar bastırıldığında ve zararlılar görünmeye başladığında koymak lazım.

**Tuta ve ve zarar veren uçucu böcekler için gülleci bulamacı**

**Halil Halaç:** Böcü börtü zamanla dayanıklılık kazandığından iki yıl kullandıktan sonra ilacı değiştirmek gerekiyor. Bu yüzden ben de bunları dönüşümlü kullanıyorum. İki yıl elma sirkesi, iki yıl gülleci bulamacı yapıyorum.

Gülleci bulamacı, tutaya ve zarar verecek diğer börtü böceğe asmada, sebze, meyvede etkili oluyor. Altına ateş yakabileceğiniz bir üçayağın üzerine koyduğunuz 150 litrelik bir varile 100 lt su koyun; içine 30 kilo organik toz kükürt ve 30 kilo çamur kireç katın. Bunu 3 metre uzunluğunda bir sopa ile çok yaklaşımadan karıştırın, çıkan gazdan gözünüz yanmasın. Bu karışım 2 saat kadar kaynasın. Arada bir karıştırın. Sonra 30x30 cm büyüklüğünde bir cam parçasına bu karışımdan biraz damlatın, kristalleşmiş, tavşan kanı çay rengi aldığı anda ateşi beslemeyi bırakın. 24 saat sonra bu karışımı şişeleyip ağzını kapatıp, karanlıkta bir yere koyun. Havalar ısındığında böcü börtü dolaşmaya başladığında kullanacağınız zaman 100 litre dere suyuna, 1 lt koyup, meyve ya da sebzelere püskürtün. Bunu 15 günde bir yapın. Börtü böcekten dolayı çok sıkıntı varsa 100 litre suya 1,5 lt koyun... Ama daha fazla koymamak lazım.



## Salkım güvesi için tuzaklar

**İhsan Parlak:** Manisa, Harmandalı'da organik bağcılık yapıyorum. Salkım güvesine karşı bağımnda tuzaklar kullanıyorum. Boyu 15 cm olan ince uzun tuzakları bir dönüme 45-65 tane olacak şekilde nisan ya da mayıs ayında asmanın dalına bağlıyorum. Bu tuzaklar salkım güvesi erkeğinin dişileri bulmasını, böylece üremesini engelliyor. Tuzakları zirai ilaç bayiiinden alıyorum.

## Akdeniz meyve sineğine karşı feromonlar

**Muzaffer Kul:** İzmir Kemalpaşa'da organik meyve ve sebze yetiştiriyorum. Akdeniz meyve sineği için meyve ağaçlarına feromon tuzaklar asıyorum. Bu tuzaklar dişi kokusu yayarak meyve sineklerinin erkeklerinin tuzağa yakalanmasına neden oluyor. Hasattan 3 ay önce her ağaca bir tane asıyorum. Bu tuzaklar sayesinde hem kirazlarımda Akdeniz meyve sineği olmuyor, hem de zehirsiz meyve yetiştiriyorum. Bu tuzaklar ziraat odalarından edinilebilir.

## Meyve sineklerine karşı elma sirkesi

**Muzaffer Kul:** Küçük bir pet şişeye elma sirkesi doldurup, kirazlar nohut büyüklüğünü geçtiği zaman ağaçlara asıyorum.

## İstenmeyen böceklerle karşı ısırgan

**Muzaffer Kul:** 3 kilo ısırganı bir 20 litrelik tenekeye dolduruyorum ve 14 saat suda bekletiyorum. Kola rengine dönüyor. O zaman doğrudan meyve ve sebzelere püskürtüyorum. Örneğin bu suyu baharda yapraklar yeni çıktığında nar ağacındaki yeşil akara sıktım. Çok işe yaradı.

## Elma ve ceviz kurdu ile biyolojik mücadele

**Şükrü Kızılca:** Afyonkarahisar'da elma bahçem var. Elmalar ceviz büyüklüğünde olduğunda iç kurdu sezonu başlıyor. Daha önce bu esnada ağaçlara 10 günde bir zehir verirdik. Şimdi zehirden vazgeçtik; ağaçlara astığımız, içinde yararlı böceklerin olduğu kutular sayesinde iç kurdu ile mücadele edebiliyoruz. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nden aldığımız bu yararlı böcekler, iç kurdunun tırtılını bulup imha ediyor ve kendi yumurtasını bırakarak onu faydalı böceğe dönüştürüyor. Böylece elmada iç kurdu oluşması engelleniyor.

## Yabani ot mücadelesini bırakmak

**Hüseyin Genç:** Çankırı'nın Doğanbey Köyü'nde ağırlıklı elma olmak üzere, meyve, sebze ve yerel buğday yetiştiriyoruz. Meyve bahçelerimizde, buğdayda ve bostanımızda kimyasallarla ot mücadelesi yapmıyoruz. Yabani otlar burada üç dönem çiçek açar ve bunlar her türlü börtü böceği kendisine çekerek bir ekosistem yaratırlar. Yararlı böcekler zararlı böcekler birbirleriyle beslenerek dengeyi sağlarlar. Bu otlar meyve ağaçlarının tozlaşmasına yarayacak arı ve böcekleri de kendisine çekiyor. Yabani otları tohuma kaçmadan önce iki ya da üç sefer biçiyor ve olduğu yerde bırakıyoruz. Bir kısmını da ağaçların çevresine yayıyoruz. Böylece biçilmiş otlar toprağın nem tutmasını ve yumuşak kalmasını da sağlıyor.

**Şükrü Kızılcı:** Ot ilacı meyvelere zarar verdiği için otları tohuma kaçmadan önce ot biçme makinası ile biçip bırakıyoruz.

## Tavuk bitlerine karşı d-Limonen

**İsmail Çetintaş:** 12 senedir Kocaeli Karamürsel'de 6,5 dekarlık küçük çiftlik arazimizde çeşitli meyve, sebze ve zeytin yetiştiriyoruz. Kümes zararlılarıyla sentetik toksinlerle, yani zehirlerle mücadele edilmesini asla önermiyoruz. Araştırmalara göre artık bu akarlar birçok zehir aktif maddesine zaten direnç kazanmış durumda. Bu aktif maddeler zehir oldukları için uzun vadede asalaklar üzerinde işe yaramadıkları gibi, başka bir çok mahzurları da olacaktır. Özellikle de daldırma (tavukların tüm gövdelerinin zehirli suya daldırılıp çıkarılması) tabir edilen yöntemi kesinlikle önermiyorum. Daldırma esnasında aktif maddenin bir kısmı deriden emilerek, tavuğun etinin ve yumurtasının da zehirli olmasına yol açar. Beş yıl önce uzun uğraşlar sonucunda test ederek etkisini keşfettiğimiz preperat d-Limonen isimli aktif maddedir. d-Limonen, tüm narenciyelerin, özellikle de portakalın kabuğundaki esansiyel yağda bulunur. d-Limonen'in böcekler üzerindeki etkisi sadece mekanik etkidir. Böcek kabukları üzerindeki mumsu tabakayı tahrip ederek böceğin kısa süre içerisinde su kaybedip ölmesine neden olur ve en önemlisi de böceklerin buna direnç kazanmaları mümkün değil. ([blog.meyvelitepe.org](http://blog.meyvelitepe.org))

**Daha fazla bilgi için:** Kendi yapabileceğiniz doğa dostu reçeteler için Dr. Füsun Tezcan'ın "Börtü Böcek İçin Doğa Dostu Öneriler" kitabını burtu. [bocek2011@gmail.com](mailto:bocek2011@gmail.com) adresinden isteyebilirsiniz.



## Farklı Pazarlama Yollarını Keşfedin

Türkiye’de doğa dostu yöntemlerle tarım yapan çiftçilerin ürünlerine talepte son yıllarda ciddi bir artış var. Bu artışta beslenmeden kaynaklı sağlık sorunlarının payı büyük. Tüketicinin talebindeki artış, doğa dostu üretim yapan çiftçiler için önemli bir motivasyon kaynağı. Sertifikalı organik veya doğa dostu yöntemlerle yetiştirilmiş gıdalar 15 yıl öncesine kadar sadece



birkaç doğal ürün dükkânında bulunabilirken, artan tüketici farkındalığı ve talebi sonucunda zehirsiz gıdaya ulaşmanın yolları gün geçtikçe çeşitleniyor. Sağlığına ve çevreye önem veren tüketiciler yeni pazarlama kanallarından doğa dostu üretim yapan çiftçilere ulaşmaya çalışıyor. Organik pazarlar, doğal ürün dükkânları, marketlerin organik ürün reyonları, üreticiden tüketiciye doğrudan kargo, internetten ekolojik ürün satışları, gıda toplulukları ve tüketici kooperatifleri sağlıklı gıdaya ulaşmanın yolları arasında.

**Ekolojik, organik pazarlar,** üreticiler ile tüketicilerin doğrudan iletişim kurmasını sağlıyor. 2006 yılında Türkiye’de sadece bir ekolojik pazar varken, tüketici talebinin artışıyla bu pazarların sayısı 16’ya ulaşmış durumda. İstanbul’da Şişli, Kartal, Beylikdüzü, Küçükçekmece, Kadıköy, Bakırköy’de, Ankara’da Ayrancı ve Çayyolu’nda, İzmir’de Bostanlı ve Balçova’da, Bursa’da, Eskişehir’de, İzmit’te, Konya ve Adana’da, mevsimsel olarak da Kayseri’de organik pazarlar kuruluyor. Organik sertifikalı üreticiler bu pazarlarda taze sebze ve meyveden ekmek ve yumurtaya, tahıl ve kuru bakliyattan hayvansal ürünlere, mantardan salçaya kadar zehirsiz üretilmiş çok çeşitli gıda satabiliyor. ([www.ekolojikpazarlar.org](http://www.ekolojikpazarlar.org))

**Üretici pazarları,** doğa dostu üretim yapan küçük çiftçilerin ürünlerini tüketicilerle buluşturması için en çok başvurulan adreslerden biri. Ekolojik ve organik pazarların olmadığı yerlerde tüketiciler zehirsiz tarım yapan üreticiler arıyor ve onların ürünlerini güvenerek satın almak istiyorlar.



Tezgâhınıza ürünlerinizi zehirsiz nasıl yetiştirdiğinizi kısaca anlatan bir yazı koyarsanız, arazinize tüketicileri davet ederseniz, sağlıklı beslenmek isteyen tüketicilerin ilgisini çekmemeniz imkânsız. Tüketiciler üreticilerle doğrudan güvенеbilecekleri bir iletişim kurmak istiyor ve bu yolla sürekli bir müşteri kitlesi kazanabilirsiniz.

**Gıda toplulukları ve tüketici kooperatifleri**, zehirsiz gıdaya ulaşmak konusunda giderek yaygınlaşan alternatifler arasında yer alıyor. Bu topluluk ve kooperatiflere üye olan tüketiciler, zehirsiz üretim yaptığını bildiği ve güvendiği çiftçilerden belli aralıklarla sipariş usulü alışveriş yapıyor. Bu gruplarda üreticiler her hafta ya da 15 günde bir ellerinde bulunan ürünleri listeliyor ve gelen siparişleri belirtilen adrese ulaştırıyor. Tüketiciler zaman zaman üreticilerin arazisini ziyaret ediyor, ihtiyaçlarını öğreniyor ve ona çapa, hasat gibi işlerde yardımcı olabiliyor.

İstanbul, İzmir, Ankara, Çanakkale, Mersin, Adana, Antalya gibi kentlerde var olan gıda toplulukları ya da tüketici kooperatiflerine ulaşarak üretici listesine dahil olabilirsiniz.

**Daha fazla bilgi için:** [www.ekoharita.org](http://www.ekoharita.org), [www.gidatopluluklari.org](http://www.gidatopluluklari.org)

**Topluluk Destekli Tarım (TDT)**, zehirsiz tarım yapan çiftçilerin hem tüketicilere ürünlerini ulaştırmak hem de onlarla işbirliği yapmak üzere tercih ettikleri yöntemlerden biri. Topluluk üyeleri, mevsimlik gıda ihtiyaçlarına göre çiftçilerle anlaşarak üretim masraflarına ortak oluyor ve alım garantisi veriyor. Böylece hem doğa dostu üretimin devamlılığına katkıda bulunuyor hem de sağlıklı besleniyor. TDT, üretici ve tüketici arasında aracısız bağlantı kurulmasını sağlarken; kır ile kent arasında zayıflamış olan bağların güçlenmesine de olanak tanıyor. 1960'ların ortasında Almanya, İsviçre ve Japonya'da gıda güvenliği konusundaki kaygılar sonucu ortaya çıkan bu sistem Türkiye'de de giderek yaygınlaşıyor. Günümüzde ABD'de 3 bine yakın TDT girişimi bulunuyor. Japonya'da, ülkenin önemli yaş ürün kaynağı durumundaki TDT sisteminin içinde milyonlarca kişi yer alıyor.

**Daha fazla bilgi için:** [www.gidatopluluklari.org](http://www.gidatopluluklari.org)

**Haftalık ürün kutusu ve abonelik**, zehirsiz gıdayı tüketicilere ulaştırmak için, doğa dostu ürün yetiştiren çiftçilerin tercih ettiği yöntemler arasında yer alıyor. Çiftçiler, o hafta arazide ne yetiştirdilerse, belli ağırlıkta ya da belli sayıda ürünü bir kutu içerisinde tüketicilere ulaştırıyor. Kutu sistemine abonelik sistemi ise çiftçinin sürekli ve sabit gelir elde etmesi konusunda güvence sağlıyor. Zehirsiz ürünlerinizi, şirket çalışanları, öğretmenler, doktorlar, sivil toplum

kuruluşu üyeleri gibi topluluk oluşturabilecek potansiyele sahip yerlere, haftanın belli günleri toplu halde ulaştırabileceğinizi belirterek, tüketici talebini kendiniz oluşturabilirsiniz.



## Zehirsiz Tarım Çiftçiye Ne Sağlayacak?

- Doğa dostu yöntem ve teknikleri benimseyen çiftçiler, başta tarım zehirleri (pestisitler) olmak üzere kimyasal gübrelerden, aşırı toprak sürümünden, fazla sulamadan kurtulur. Böylece masrafları büyük ölçüde azalır.
- Çok çeşitli ürün yetiştirildiğinde, iklim değişiklikleri ve hastalıklar nedeniyle bazı ürünlerin verimi azalsa da, çiftçi diğer ürünlerden verim almaya devam eder. Hatta bazılarının verimi artabilir. Çok çeşitli ürün yetiştirmek, ürün ve gelir kaybından doğabilecek zarar riskini azaltır. Piyasa şartları sebebi ile bazı yıllar bazı ürünlerde yaşanan fiyat düşüşlerinden üreticiyi korumuş olur.
- Zehirsiz ürünler yetiştirmek, çiftçilerin ve ürünleri sattıkları tüketicilerin sağlığını korur.
- Doğa dostu tarımsal faaliyetler toprağa ciddi miktarda karbon gömülmesini sağladığı için en çok çiftçileri etkileyen küresel iklim krizinin çözümü yolunda katkı sağlıyor.
- Yerel tohumlar, doğa dostu ve agroekolojik tarım yöntemlerinin kullanılması nedeniyle çiftçi ailesinin de tükettiği gıdalar hem lezzetin hem de mutfak kültürünün devamlılığını sağlar. Bu da talebi etkileyen bir faktördür.
- Doğa dostu üretim yapan çiftçileri seçerek sürekli onlardan alışveriş eden tüketicilerin kurduğu gıda toplulukları, tüketici kooperatifleri ve organik sertifikalı üretim yapan çiftçilerin satış yaptığı ekolojik pazarlar yoluyla kırsalda yaşayanlar kentteki tüketicilerle aracılar olmadan doğrudan iletişime geçer. Tüketicilerle doğrudan iletişim kuran çiftçiler onların desteklediği yapılarda yer alma olanağı bulur.
- Toprağını koruduğu için çocuklarına, torunlarına hem maddi hem de manevi değeri olan bir miras bırakmış olur.
- Tüketicilerin sağlıklı gıdaya talebinin artması ve giderek daha fazla tüketicinin ucuz ama zehirli gıda tüketmek yerine, sağlıklı gıdanın bedelini ödemeye hazır olmasıyla birlikte, üreticiler de satış fiyatlarını gerçek maliyetler üzerinden ürününe yansıtarak adil/hakkaniyetli bir kazanç sağlar.



## Kaynaklar

1. Miller G.T. and Spoolman S., (2011). "Ch. 7. Food, Soil and Pest Management". *Sustaining the Earth* (Tenth ed.). Pacific Grove, CA: Thompson Learning, Inc.)
2. Delen ve ark., 2005. Türkiye'de Pestisit Kullanımı, Kalıntı ve Organizmalarda Duyarlılık Azalışı Sorunları. <https://m.bianet.org/bianet/tarim/210493-pestisit-kullanimi-son-10-yilda-57-arttirme-antalya-basi-cekiyor> [http://www.zmo.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=30892&tipi=5&sube=0](http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=30892&tipi=5&sube=0)
3. Damalas, C. A., & Koutroubas, S. D. (2016). Farmers' Exposure to Pesticides: Toxicity Types and Ways of Prevention. *Toxics*, 4(1), 1.
4. Alavanja, M. C. R., Ross M.K., and Bonner M.R., 2013. Increased Cancer Burden Among Pesticide Applicators and Others Due to Pesticide Exposure. *American Cancer Society, Volume63, March/April. Issue2 Pages 120-142.*
5. Lerro, C. C., Koutros, S., Andreotti, G., Friesen, M. C., Alavanja, M. C., Blair, A., ... Beane Freeman, L. E., 2015. Organophosphate Insecticide Use and Cancer Incidence Among Spouses of Pesticide Applicators in the Agricultural Health Study. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(10), 736–744. doi:10.1136/oemed-2014-102798.
6. Alavanja M.C., 2003. Use of Agricultural Pesticides and Prostate Cancer Risk in The Agricultural Health Study Cohort. *Am J Epidemiol*. 2003 May 1;157(9):800-14.
7. Bassil, K.L., et all., 2007. Cancer Health Effects of Pesticides Systematic Review. *Can Fam Physician* 2007;53:1704-1711
8. Carozza S.E., et all., 2008. Risk of Childhood Cancers Associated with Residence in Agriculturally Intense Areas in the United States. *Environmental Health Perspectives, Volume 116, Number 4, 559-565.*
9. Schafer K.S. and Marquez E.C., 2013. A Generation in Jeopardy, How Pesticides are Undermining Our Children's Health & Intelligence. *Pesticide Action Network North America.*
10. Frazier, L.M., 2007. Reproductive Disorders Associated with Pesticide Exposure. *J Agromedicine*, 12(1):27-37.
11. <http://www.bugday.org/blog/bu-bir-hayal-degil-organik-tarim-turkiyeyi-doyurur/>  
[https://www.bugday.org/portal/haber\\_detay.php?hid=7682](https://www.bugday.org/portal/haber_detay.php?hid=7682)
12. Mitchell et al., 2017. A worldwide survey of neonicotinoids in honey. *Science* 358, 109–111.
13. Termite Killer Lingers As Potent Greenhouse Gas. <https://news.mit.edu/2009/prinn-greenhouse-tt0311>
14. Prof.Dr. Tayfun Özkaya piyasa araştırması
15. Dünyadaki durumu belirten veriler için: Spark, T. C., R. Nauen, 2015. IRAC: Mode of action classification and insecticide resistance management. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 121: 122 – 128 Türkiye'deki durumu belirten veriler için: Delen, N., O. Tiryaki, S. Türkseven, C. Temur, 2015. Türkiye'de pestisit kullanımı, kalıntı ve dayanıklılık sorunları, çözüm önerileri. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi*, 12 - 16 Ocak 2015 Ankara, *Bildiriler Kitabı*, 2, 758 - 778.
- Delen, N., E. Durmuşoğlu, A. Güncan, N. Güngör, C. Turgut, A. Burçak, 2005. Türkiye'de pestisit kullanımı, kalıntı ve organizmalarda duyarlılık azalışı sorunları. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi*, 3 - 7 Ocak 2005 Milli Kütüphane, Ankara, *TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Cilt 2*, 629 - 648.
16. McClelland, S., 2002. Indonesia's Integrated Pest Management in Rice: Successful Integration of Policy and Education. *Environmental Practice Vol. 4; Issue 4.*
17. IAASTD, 2009. IAASTD Küresel Raporu: Karar Vericiler için Özet (IAASTD Global Report: Summary for Decision Makers). Island Press, Washington DC.



“Zehirsiz Sofralar” Projesi AB Başkanlığı tarafından AB desteği ile yürütülen Sivil Toplum Diyalogu Programının Beşinci Dönemi kapsamında fonlanmaktadır. Sözleşme Makamı Merkezi Finans ve İhale Birimidir.



**Yayına Hazırlayanlar:** Oya Ayman, Batur Şehirlioğlu

**Yazarlar:** Prof.Dr. Uygun Aksoy, Prof.Dr. Nafiz Delen,  
Prof.Dr. Tayfun Özkaya, Dr. Bülent Şık

**İllüstrasyonlar:** Tolga Demirel **Tasarım-Uygulama:** Nur Ayman

**Baskı:** Universal Dil Hizmetleri ve Yayıncılık Ltd. Şti.

[www.zehirsizsofralar.org](http://www.zehirsizsofralar.org)  
[www.siviltoplumdiyalogu.org](http://www.siviltoplumdiyalogu.org)

Bu yayın Avrupa Birliğinin maddi desteği ile hazırlanmıştır. İçerik tamamıyla Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği sorumluluğu altındadır ve Avrupa Birliğinin görüşlerini yansıtmak zorunda değildir.

