

PESTİSİT ATLASI

Tarımda kullanılan zehirler hakkında gerçekler ve rakamlar 2023



HEINRICH BÖLL STIFTUNG
DERNEĞİ TÜRKİYE TEMSİLCİLİĞİ

KÜNYE

2023 PESTİSİT ATLASI, Heinrich-Böll-Stiftung Derneği'nin bir projesidir. İngilizce dilinde hazırlanan "Pesticide Atlas 2022"den yazılar çevrilerek eklenmiştir.

Almanya'da hazırlanan Almanca versiyonu; Heinrich Böll Stiftung, Almanya Çevre ve Doğayı Koruma Birliği, Almanya Pestisit Eylem Ağı [PAN] ve *Le Monde Diplomatique*'in ortak projesidir.

Türkçe yayın sorumlusu:
Kristian Brakel, Heinrich Böll Stiftung Derneği Türkiye Temsilcisi

Türkçe içerik yönetimi:
Yonca Verdioğlu, Heinrich Böll Stiftung Derneği [Proje Sorumlusu]

Türkiye'ye dair bilgilerin oluşturulması ve bilimsel okuma: Bülent Şık
Redaksiyon: Ali Turgay Kurultay
Çeviri: Dilman Muradoğlu, Sevinç Altınçekic, Zeynep İlhan, Deniz Tuna, Defne Orhun
Görsel tasarım ve üretim: Seher Kalkan
Son okuma: Cem Bico, Defne Orhun, Saynur Gürçay
Katkı sunan: Banu Yayla

Türkiye'ye ait bilgiler, metinlerin yazarlarından izin alınarak orijinal metinlerin içine yerleştirilmiştir. Metin yazarlarına ait değildir.

Almanca ve İngilizce içerik yönetimi:
Christine Chemnitz, Heinrich-Böll-Stiftung [Proje Sorumlusu]
Katrın Wenz, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V.
Susan Haffmans, Pestizid Aktions-Netzwerk e. V.
Lisa Tostado, Heinrich-Böll-Stiftung Avrupa Birliği [Proje Sorumlusu]
Dr. Silke Bollmohr, EcoTrac Consulting

Katkı sunanlar: Johanna Bär, Ulrike Bickel, Wolfgang Bodeker, Silke Bollmohr, Carsten Brühl, Helmut Butscher-Schaden, Christine Chemnitz, Henrike von der Decken, Dave Goulson, Susan Haffmans, Johannes Heimrath, Falk Hilliges, Kristina L. Hitzfeld, Heike Holdinghausen, Carla Hoinkes, Jan Koschorreck, Dominic Lemken, Layla Liebetrau, Martha Mertens, Alexandra Müller, Moritz Nabel, Lars Neumeister, Anna Satzger, Achim Spiller, Katrin Wenz, Johann Zaller, Anke Zühlsdorf

Yazılar bütün partner örgütlerin görüşlerini yansıtmayabilir. Haritaların dolgu renkleri istatistiklerin toplandığı bölgeleri göstermektedir, siyasi bir aidiyete gönderme yoktur.

Kapak: © Martina Puchalla
Basın yasası uyarınca sorumlu: Annette Maennel, Heinrich-Böll-Stiftung

Almanca 1. baskı, Ocak 2022
İngilizce 2. baskı, Aralık 2022
Türkçe 1. baskı, Nisan 2023

Bu çalışma kapak fotoğrafları dışında uluslararası Creative Commons Atıf 4.0 lisansına tabidir [CC BY 4.0].
Lisans metni: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>
Lisans özeti [aslinın yerini tutmaz]: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>
Bu Atlastaki grafikleri, grafiğin yanında eser sahibinin [Pestizidatlas, Eimermacher/Puchalla, CC BY 4.0] belirtilmesi koşuluyla kendi amaçlarınız için kullanabilirsiniz.
[Uyarılmalarda: Pestizidatlas, Eimermacher/Puchalla [M], CC BY 4.0.]

SİPARİŞ VE İNDİRME ADRESLERİ

info@tr.boell.org
www.tr.boell.org/pestisitatlas

Sipariş koşulları web sitemizde yer almaktadır: tr.boell.org/tr/yayinlar



PESTİSİT ATLASI

Tarımda kullanılan zehirler hakkında gerçekler ve rakamlar

2023

İÇİNDEKİLER

02 KÜNYE

06 TÜRKİYE'DEN ÖNSÖZ

08 ÖNSÖZ

12 TARIMDA PESTİSİTLER ÜZERİNE 12 KISA DERS

14 TARIM SEKTÖRÜNDE PESTİSİTLER TEHLİKELİ MADDELER

Tarım üretiminin bir bölümü her yıl bütün dünyada zararlı istilası ve bitki hastalıkları yüzünden yok oluyor. Buna çare olarak düşünülen pestisitlerse yeni sorunlar yaratıyor.

16 BÜYÜK ŞİRKETLER BÜYÜK İŞLER

Küresel pestisit pazarı büyüyor ve bu pazar bir avuç şirket arasında paylaşılmış durumda. Bu şirketlerin yatırımları giderek pestisit kullanımının katı düzenlemelere tabi olmadığı Küresel Güney'de yoğunlaşıyor.

18 AB'DE PESTİSİT KULLANIMI GİDİŞATIN STATÜKOYA DÖNÜŞMESİ FELAKETTİR

Dünyanın en büyük pestisit pazarlarından biri Avrupa Birliği. Pestisit kullanımını azaltmaya yönelik politikalar şu ana kadar pek başarılı olmadı. Standartlaştırılmış verilerin olmayışı, ülkeleri izlemeyi ve aralarında karşılaştırma yapmayı zorlaştırıyor.

20 ALMANYA'DA PESTİSİT KULLANIMI KISITLI TÜR ÇEŞİTLİLİĞİ, KISITLI İLERLEME

Almanya'da pestisit etken maddeleri pazarı 25 yıldır nispeten sabit kaldı. Ancak bu, çevreye olumsuz etkilerinin de sabit kaldığı anlamına gelmiyor.

22 RUHSAT İŞLEMLERİ RİSKLERE YEŞİL IŞIK

Pestisitler pazara girmeden önce etkilerinin test edildiği bir onay sürecinden geçiyorlar. Pestisit karışımlarının besin zincirleri ve biyoçeşitlilik üzerindeki dolaysız etkilerinin yanı sıra öngörülmesi zor etkileri dikkate alınmıyor.

24 SAĞLIK CİDDİ SORUNLAR

Pestisit zehirlenmeleri her yıl 385 milyon kişinin hastalanmasına neden oluyor. Dünya Sağlık Örgütü pestisit kullanımına ve zehirlenmelerin önlenmesine dair tüm dünyada iyileştirme sağlamak amacıyla bir uluslararası davranış kuralları geliştirdiyse de, ulusal seviyede yasal düzenlemelerin yapılmaması bu çabayı büyük oranda sonuçsuz kılıyor.

26 TOPRAK GÖRÜNMEYEN EKOSİSTEM ÜZERİNDEKİ ETKİLER

Toprakta biriken pestisitlere gereken önem verilmiyor ama bunların toprak yaşamı üzerinde yarattığı doğrudan ve dolaylı olumsuz sonuçlar bazen on yıllar boyu sürüyor.

28 KALINTILAR HER YERDE

Pestisit kullanımını gıdalarda kalıntılara yol açıyor ve özellikle Küresel Güney'de birçok insan bu kalıntılara maruz kalıyor. Düzenlemelerin daha gevşek olduğu Avrupa dışındaki ülkelerde üretilen ve kalıntı içeren ürünler ithalat yoluyla AB vatandaşlarının sofralarına da ulaşıyor.

30 BİYOÇEŞİTLİLİK TAM GAZ YOKOLUŞ

Uzmanlar yıllardır uyarıyor: Almanya'da ekili alanlar, kırlar ve çayırlarda biyolojik çeşitlilik kayboluyor. Bu kayboluşun nedenlerinden biri de pestisit kullanımı.

32 FAYDALILAR DOĞAL YARDIMCILAR

Uğur böceği, tırtır sineği veya kulağakaçanlar gibi canlılar doğal zararlı savaşçısı ve etkili birer bitki koruyucusudur. Çevreye faydalıdırlar ve masraftan tasarruf ettirirler, ancak yaşam alanları pestisit kullanımı yüzünden tehdit altında.

34 AKARSULAR BURADA BİR ŞEYLER YÜZÜYOR

Çevre uzmanları nehirlerin, denizlerin, karasularının ve yeraltı sularının pestisitlerle ne kadar kirlendiğini düzenli aralıklarla kanıtıyor. Zararlı maddeler akarsulara genellikle tarım alanlarından sızma yoluyla, yüzeysel akıntıyla ve sürüklenmeyle ulaşıyor.

36 UZAĞA TAŞINIM RÜZGÂR GİBİ GEÇTİ

Pestisitler kullanıldıkları yerde her zaman öylece kalmazlar. Adeta havaya uçarlar: Rüzgâr bunları komşu arazilere savurur, hatta bazen yüzlerce kilometre öteye taşır. Ruhsat işlemlerinde ise bunun pek bir önemi yoktur.

38 BÖCEK ÖLÜMLERİ EKOLOJİK MAHŞER

Böcekler çiçeklerin tozlaşmasını sağlar, zararlılarla mücadele eder ve hasada bereket getirir. Böcek popülasyonunu uzun süredir hızla azalırken insanlarla doğa zora giriyor. Pestisitlerin bunda payı var.

40 YÜKSEK RİSKLİ PESTİSİTLER KÜRESEL BİR İNSAN HAKLARI SORUNU

Sağlık veya çevre için özellikle yüksek düzeyde akut veya kronik risk oluşturduğu kanıtlanmış maddelere yaygın olarak Yüksek Riskli Pestisitler (YRP) deniyor. Bu maddeler nadiren dolaşımdan kaldırılıyor ve özellikle Küresel Güney'de büyük zarara neden oluyorlar.

42 GEN TEKNOLOJİSİ DEĞİŞİME UĞRATILMIŞ BİTKİLER, DAHA FAZLA PESTİSİT

Tohuma genetik müdahalelerin amacı tarımda kimyasal kullanımıyla, iş yükünü azaltmak ve hasat verimini artırmaktır. Ne var ki bu vaatler hayata geçmedi.

44 KÜÇÜK ÇİFTLİKLER YENİ PAZARLAR, ESKİ SORUNLAR

Afrika kıtasında dünyanın diğer bölgelerine nazaran çok daha az pestisit kullanılıyor. Ancak pestisit şirketleri bu kıtadaki 33 milyon küçük çiftçiye gittikçe daha fazla odaklanıyor. AB'de yasak olan kimyasallar bu çiftçilere satılıyor.

46 İTHALAT VE İHRACAT HEM YASAK, HEM SATIŞTA

Birçok pestisit etken maddesinin Avrupa'da kullanımı yasaklandı. Buna rağmen bu ürünlerin ihracı hâlâ mümkün ve çoğunlukla Küresel Güney ülkelerine, insanların bir koruma olmaksızın maruz kaldığı yerlere gönderimi devam ediyor.

48 GLİFOSAT YAPAY BİR MÜCADELE

Bayer ve benzeri diğer şirketler Avrupa'da glifosat kullanımına yeniden izin verilmesi için mücadele ediyorlar. Bunun için etken maddesinin kanserojen olmadığını kanıtlamak zorundalar. Ancak sunulan çalışmalar eski ve zaten de bunun tam aksini gösteriyorlar.

50 TOPLUMSAL CİNSİYET RİSKLE YÜZYÜZE

Tarımda çalışan kadınlar genellikle daha düşük gelir düzeyine sahipler ve karar verme gücünden yoksunlar. Gıda güvenliğini sağlamak ve pestisit maruziyetini önlemek için cinsiyet eşitliğinin acilen tesis edilmesi gerekiyor.

52 GENÇLERE SORDUK DEĞİŞİM İSTİYORLAR

Gençler tarımda pestisit kullanılmasından endişe duyuyor ve siyasilerden bu konuda harekete geçmelerini talep ediyorlar. Tarım arazilerinin ekolojik açıdan yönetimine daha fazla ilgi gösterilmesini istiyor ve çiftçilerin daha fazla desteklenmesini savunuyorlar.

54 DİJİTALLEŞME DİJİTAL GÜNCELLEME KİMİN İŞİNE YARAR?

Robotlar, dronlar ve algoritmaların tarımsal faaliyetlerde kullanılması yeni ve büyük bir ticari potansiyel olarak umut verici görünüyor. Bu sayede tarımsal üretimin çok daha az miktarda pestisit kullanılarak yapılabileceği öngörülüyor, fakat gerçekten böyle mi olacak henüz kesin değil.

56 SİYASET BİR ŞEYLER DEĞİŞMELİ

Onlarca yıldır Almanya'da satılan toplam pestisit etken madde miktarı çok fazla değişmeden yaklaşık 30.000 ton civarında seyretti. Bu sebeple sivil toplum kuruluşları organik tarımı destekleyen teşvikler ve yasal düzenlemeler yapılmasını talep ediyor.

58 AB POLİTİKALARI HEDEFLER YETERLİ DEĞİL

Avrupa Birliği pestisit mevzuatı bu alandaki en gelişmiş mevzuat olmasına rağmen pestisit kullanımında azalma sağlayamadı. AB'nin Çiftlikten Çatala Stratejisi bunu değiştirmeyi amaçlıyor. Hâlâ cevaplanması gereken pek çok soru var.

60 PESTİSİT KULLANILMAYAN BÖLGELER MEMNUNİYET VERİCİ UYGULAMALAR

Dünyanın değişik yerlerinden örnekler gösteriyor ki her geçen gün daha fazla şehir, ülke ve bölge, topraklarında pestisit kullanımını azaltmaya ya da tamamıyla kaldırmaya gayret ediyor.

62 YAZARLAR, VERİ KAYNAKLARI, HARİTALAR VE GRAFİKLER

TÜRKİYE'DEN ÖNSÖZ

Pestisitlerin nereden geldiği, nasıl kullanıldığı ve yarattığı etkiler hakkında birçok ülkede veriler yok denecek kadar az. Varsa bile bunlara ulaşmak mümkün değil. Ne yazık ki Türkiye de bu ülkeler arasında yer alıyor. Resmi rakamlara göre, tarım arazilerinde kullanılan yıllık yaklaşık 60 bin ton pestisit yol açtığı etkilerin son derece vahim olduğu kuşkusuz: insanlarda ve özellikle çocuklarda sağlık sorunları, Böcek ölümleri, bitki kaybı, tükenen topraklar ve kirlenen sular bu sonuçlardan sadece birkaçı.

Günümüzün dev şirketleri toprak, su, ağaçlar, bitkiler, sucul hayat ve soluduğumuz havaya varana dek gezegenimizde bulunan canlı veya cansız tüm ortak varlıkları diledikleri şekilde ve kendi çıkarları doğrultusunda kullanabileceklerini sanıyor. Yalnızca kâr hırsı doğrultusunda ve sorumsuzca hareket ederek insanlara ve doğaya geri dönüşü olmayacak şekilde zarar veriyorlar. Kapitalizmin sınırsız büyüme ve genişleme arzusuyla birlikte tarım ve pestisitler ayrılmaz bir bütün haline getirildi. Pestisitler önceden iddia edildiği gibi yalnızca zararlı istilasına karşı değil, önleyici tedbir olarak da uygulanıyor. Ancak bu kullanım temel biyolojik döngüleri bozuyor. Hassas ilişkilere dayalı ağlardan oluşan ekosistemlere zarar verip besin zincirlerini tahrif ediyor.

Gıda konusunda tüm inisiyatif tarımsal faaliyetler bütününe metalastiran bu dev şirketlerin eline teslim edilmiş oluyor. Bizler, insanlığa dayatılan bu şirket güdümlü

gıda düzenine karşı gıdaların üretim ve tüketim biçimine dair yeni alternatifler yaratmalı ve/veya yaratılması için ısrarcı olmalıyız. Tüm insanlara sağlıklı ve güvenli gıda temini için biyoçeşitliliği ve doğal varlıkları koruyan ve hayvan refahını garanti altına alan gıda üretim sistemlerine dair dünyada ve Türkiye'de halihazırda uygulanan veya geliştirilmeye çalışılan modeller mevcut. Bizler geleceğimiz için bunlara sahip çıkmalıyız.

Avrupa Birliği'nde yasaklı olup, insan sağlığı üzerinde korkunç etkiler yaratan birçok pestisit yani tarım zehri giderek artan miktarlarda Küresel Güney'e ihraç ediliyor. Avrupa'daki ekoloji mücadelesi kıta ölçeğinde birtakım düzenlemeler getirilmesini sağlasa da bir kısmı Avrupalı olan şirketler bu kez başka ülkelere zehir ihraç etmeye devam ediyor.

Dünyanın en büyük şirketleri arasında yer alan Bayer, Syngenta, Basf, Corteva ve FMC'nin Türkiye'deki 2018 yılı satış gelirleri 68 milyon dolar. Bu gelirin yüzde 16'sı insan sağlığına ve ekosisteme zarar veren son derece tehlikeli pestisitlerin satışından elde edildi. Avrupalı holdingler bunları Türkiye gibi yasa ve denetimlerin katı bir şekilde uygulanmadığı ülkelere ihraç ediyor. İhracat yaptıkları ülkelerde yol açtıkları zarar ve ihlallere dair bu şirketlerin herhangi bir sorumlulukları söz konusu değil. Üstelik söz konusu zehirleri azaltmak, hatta tamamen üretimden kaldırmak için zorunlu düzenlemeler getiren küresel bir mekanizma da yok. Dolayısıyla ulusal

veya müstakil yasakların anlamı oldukça sınırlı kalıyor. Daha adil, daha temiz ve yaşanılabilir bir dünya için milyar dolarlık pestisit pazarlarından vazgeçmek istemeyen büyük şirketler ve halk sağlığı üzerinde yaratılan tahribatı görmezden gelen iktidarlara mücadele elbette ki hiç kolay değil ve bu tahribatın sorumluluğunun sadece şirketlerle sınırlı olmadığı da açık. Fakat insanlık kendi geleceği için bu zorlu mücadeleyi kazanmak konusunda kararlı davranmalı.

Heinrich Böll Stiftung Derneği Türkiye Temsilciliği olarak, Berlin Merkez ofisimizin Almanya Çevre ve Doğayı Koruma Birliği Pestisit Eylem Ağı ve Le Monde Diplomatique ile birlikte çıkardığı “Pestisit Atlası”nı Türkçeye çevirdik ve “Mutfaktaki Kimyacı”nın yazarı Gıda Mühendisi Dr. Bülent Şık’ın katkılarıyla Türkiye’ye özgü bilgileri de ekleyerek zenginleştirmeye çalıştık. Bu konuya dair çalışmalar tüm dünya açısından olduğu gibi Türkiye açısından da bugüne dek oldukça sınırlı kalmış. Kadın ve erkekler üzerinde farklı etkileri olan bu zehirlere dair çalışmalarda toplumsal cinsiyet perspektifinin de yok denecek kadar az olduğunu gördük. Türkiye’den dahil edebildiğimiz veriler de ne yazık ki bu durumdan nasibini aldı. Pestisitlerin neden olduğu tahribatlar bağlamında Türkiye’deki tartışmaların ne kadar geriden yürüdüğünü ve önümüzde kat edilecek ne denli yol olduğunu anladık. Bu yolda ilerlerken, elinizdeki atlas sayesinde, suya, toprağa, havaya karışıp vücudumuza giren zehirlerin çevreye,

doğal hayata insana ne tür zararlar verdiğini ortaya koyarak bu zehirleri nasıl azaltabileceğimize dair tartışmalara anlamlı bir katkı sunmayı amaçlıyoruz.

Bu çalışma, her gün tabaklarımıza koyduğumuz gıdaların üretildikleri koşullara göre ne türden tahribatlara yol açtığını, ne yiyeceğimize karar vermenin de ne denli politik bir faaliyet olduğunu gözler önüne seriyor. Pestisit Atlası’nın daha iyi, daha adil, daha güvenli gıdaya ve tarıma dair gitgide yükselen tartışmalara katkı sunmasını temenni ediyoruz. Bu konuya dair politikalar oluşturulurken toplumsal cinsiyet eşitliği perspektifi ile gıdaya erişim hakkı, kişinin vücut bütünlüğünün ve en temel haklardan biri olan yaşam hakkının korunması, bunu yaparken diğer tüm canlıların ve ekosistemlerin haklarına da sahip çıkılması ve iklim adaletine katkıda bulunulması gibi temel ölçütlerin göz önünde bulundurulması ve bu talepler doğrultusunda bir an evvel harekete geçmek için ilham vermeyi umuyoruz.

Yonca Verdioğlu
Program Koordinatörü
Heinrich Böll Stiftung Derneği
Türkiye Temsilciliği

ÖNSÖZ

Tarımda kullanılan pestisitlerin izlerine artık her yerde rastlıyoruz; biradan tutun bala, meyvelerden sebzelere, park alanlarındaki otlardan tutun idrarımıza ve havaya varıncaya kadar her yerdeler. Oysa pestisitlerin insan sağlığına zarar verdiği bilgisi kesinlikle yeni değil. Keza yoğun bir şekilde böceklere ve bitkilere zarar verdiği, suları kirlettiği (kontamine ettiği) de yıllardır biliniyor.

Biyolog Rachel Carson'ın yazdığı ve 1962'de yayınlandığında bütün dünyada ses getiren kitabı *Sessiz Bahar*'da pestisit kullanımının zararları daha o günlerde dile getirilir. Kitap, çevreci hareketin el kitabı ve çağımızın en önemli inceleyici kitaplarından biri kabul ediliyor. O günden beri pek çok pestisit piyasadan çekildi. Sağlığa ve çevreye daha az zararlı olduğu vad edilen yeni ürünler pazara girdi, ancak bu vaatler pek de yerine gelmedi.

Ruhsat işlemlerinin sıkılaştırılmasına ve pestisitlerin kullanımında gönüllü ya da bağlayıcı uzlaşılara rağmen Carson'ın kitabının yayınlanmasını takip eden altmış yılda bütün dünyada daha önce olmayan bir yoğunlukta pestisit kullanıma şahit oluyoruz. Güncel bir araştırmaya göre her yıl pestisitlerden dolayı zehirlenmeye maruz kalan insanların sayısı 385 milyonu aşıyor. Ayrıca pestisit kullanımının tür çeşitliliğinin azalmasının en önemli etkeni olduğu da kabul ediliyor. Özellikle zengin bir tür çeşitliliğine sahip ülkelerde, genetiği değiştirilmiş soya

“ Geçmişte tüm dünyada hiçbir zaman bugün olduğu kadar çok pestisit kullanılmadı

tarımı pestisit kullanımında yoğun bir artışa neden oldu.

Almanya'da kullanılan pestisit miktarındaki azalma, geride bıraktığımız onlarca yıl içinde minimal düzeyde kaldı. Pestisit kullanımını ve insana, doğaya ve çevreye verdiği zararı azaltma çabalarında bugüne değin siyasi iradenin eksik kaldığı anlaşılıyor.

Dünya üzerinde iddialı bir pestisit azaltma stratejisi planlayan, hele de bitkileri koruma amaçlı kimyasalların kullanılmamasına dair bir tarım planlaması olan neredeyse tek bir ülke yok. Bu durum sebepsiz değil. Pestisit pazarı çok cazip. Bu pazar çok iyi örgütlenmiş durumda; ve tarımda kullanılan kimyasalları üreten nüfuzlu birkaç holding tarafından bölüşülmüş bulunuyor. Liste başında da Bayer ve BASF gibi Alman şirketleri yer alıyor. O halde Almanya'nın dünyanın en büyük pestisit ihracatçılarından biri olmasına şaşmamak gerek.

Pestisit üreten şirketlere büyüme vadeden pazarlar artık Avrupa'da değil, uzun süredir Latin Amerika'da ve Asya'da. AB'de sağlığa ve çevreye zararlı etkileri yüzünden bugün ruhsat alamayan ya da yasaklanmış olan pestisitlerin Afrika ülkelerine ihracatı da giderek artıyor. Bu nedenle uluslararası sivil toplum, yıllardır yaptığı çağrılarda, bu zehirli ihracat ürünlerinin sonuç alıcı biçimde

yasaklanmasını sağlayacak yasaların nihayet çıkarılmasını talep ediyor. Almanya'nın yeni hükümetinin koalisyon protokolünde bu yönde bir tutum alma sorumluluğu göstermesi umut verici.

Uluslararası bağlayıcılığı olan biyoçeşitlilik hedeflerine ulaşmak üzere sonunda AB de harekete geçti. Birlik, üye ülkelerden 2030 yılına kadar pestisit kullanımının ve buna bağlı risklerin yüzde elli oranında azaltılmasını istiyor. Ancak, bir yurttaş girişimi olan "Save Bees and Farmers"ı (Arıları ve Çiftçileri Koruyun) 2021'in Eylül ayına kadar imzalamış bulunan 1,2 milyon Avrupa vatandaşına göre bu yeterli değil. Bu insanlar 2035 yılına kadar kimyasal pestisit kullanımından bütünüyle vazgeçilmesini talep ediyor.

Buradan yola çıkarak pestisit kullanımının azaltılması konusunda iddialı bir politikanın Almanya'da genç insanlar arasında destek bulup bulmayacağını merak ettik ve gençlere yönelik temsili örneklemlerle bir anketle şu sonuçlara ulaştık: Gençlerin büyük çoğunluğu pestisitlerin özellikle çevre ve su kaynaklarına nüfuz etmesinin önüne geçmek için Almanya'da pestisit kullanımında ciddi bir kısıtlamadan yana. İklim koruma ve hayvan refahı konusunda daha önce yapılan diğer anketler gibi bu anket de yeni hükümete kararlı bir tavırla eyleme geçme görevi veriyor. Gençler açısından bakıldığında gönüllü kısıtlamalar gibi bir seçenek olmamalı. Çiftçilerin pestisit kullanımını azaltması için ciddi ve etkin

“ Ekolojik bir toparlanma için tarımı yeniden düşünmek şart -ve tabii siyasi irade

kontrollerin yapılmasını, aynı zamanda desteklenmelerini gerekli görüyorlar.

İklım krizi dünyanın pek çok bölgesinde bitki hastalıklarını, zararlı istilasını ve aşırı hava koşullarını artıracak. Bu krizin, faydalı ve vazgeçilmez böcek ve bitki popülasyonları üzerinde yaratacağı baskıyı azaltmak için, tarım sistemlerimizin baş edilmesi zor bu sorunlara daha az pestisitle karşı koymaya alışması şart. Bunun için sistemlerin çeşitlenmesi, müttefikimiz olan faydalı böceklerin korunması ve devreye sokulması gerekiyor. Doğaya karşı değil doğayla birlikte bir mücadele çok önemli bir sorumluluk. Bu sorumluluğun yerine getirilebilmesi için rotamızı şimdiden çizmeliyiz. Bu atlasta, tartışmalara veri sunmak ve gerçekleri ortaya koymak istememizin nedeni de budur.

Barbara Unmüßig
Heinrich-Böll-Stiftung

Olaf Bandt
Almanya Çevre ve Doğayı Koruma Birliği

Doris Günther
Pestisit Eylem Ağı

Dorothee D'Aprile
Le Monde Diplomatique

TARIMDA PESTİSİTLER ÜZERİNE

12 KISA DERS

1 Sağlığa ve ekosisteme etkileri uzun zamandır bilinmesine rağmen pestisit kullanımı bütün dünyada artıyor. **BIYOÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI** için konulan uluslararası hedeflere ulaşmanın tek yolu pestisit kullanımını azaltmak.

2 Herbisitler istenmeyen bitkilere karşı kullanılır ve **EN SIK KULLANILAN ETKEN MADDE GRUBUNU** oluştururlar.



3 Her yıl bütün dünyada yaklaşık 385 milyon **PESTİSİT ZEHİRLENMESİ VAKASI** yaşanıyor. Mağdurlar öncelikle Küresel Güney'de kırsalda çalışan insanlar.



4 Avrupa'da **EKOLOJİ VE SAĞLIK NEDENLERİYLE KULLANIMINA İZİN VERİLMEYEN** pestisitlerin üretilmesine ve başka ülkelere ihraç edilmesine devam ediliyor. Alman şirketleri de bu ticaretin içinde.

5 AB'de pestisitlerin kullanım onayı katı kurallara bağlı. Ancak bu onay verilirken **PESTİSİTLERİN EKOSİSTEMLERİN TAMAMI ÜZERİNDEKİ** zararlı etkileri dikkate alınmıyor.

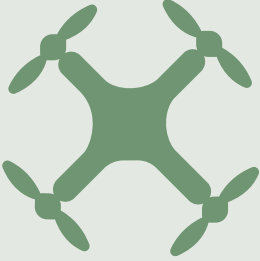
Türkiye'de de pestisitlerin kullanımı onaya bağlı, ancak ekosistem üzerindeki zararlı etkileri bilinmediği gibi insan sağlığına yönelik olumsuz etkilerini değerlendiren çalışma sayısı da çoğu ülkede, özellikle de AB ülkelerinde yapılan rutin çalışmalara kıyasla çok az.



6 Pestisit etken maddeleri çoğunlukla uygulandıkları yerde kalmıyor. Sızarak, rüzgârla ya da hava yoluyla çok uzaklara, bazıları **1000 KİLOMETRE UZAĞA KADAR** taşınabiliyor.



- 7 Gıdalardaki pestisit kalıntıları **SAĞLIĞA ZARAR** verebilir. Dünya çapında yürütülen uzlaşma çabalarına rağmen izin verilen azami değerler ülkeden ülkeye büyük farklılıklar gösteriyor.



- 8 Sentetik kimyasal pestisitler kullanılmadan uzun yıllar boyunca organik tarım yapılan arazilerdeki **BİTKİ ÇEŞİTLİLİĞİ**, sadece birkaç yıldır organik tarım yapılan arazilere oranla **17 KAT DAHA FAZLA**.



- 9 Yararlılar **ZARARLILARIN DOĞAL DÜŞMANLARIDIR**. Yararlıları öncelemek pestisit kullanımının azaltılmasında faydalı olabilir.



- 10 GENÇLER hükümetlerin **DAHA AZ PESTİSİT KULLANILMASINI** desteklemelerini, özellikle pestisitlerin yasaklanmasını istiyor.



- 11 Gençler açısından **TEMİZ SUYUN KORUNMASI** ve biyolojik çeşitlilik özellikle önemli; suların pestisitler tarafından kirletilmesini ya da tehlikeye atılmasını istemiyorlar.



- 12 Dünyanın kimi bölgelerinde daha az pestisit kullanılıyor ve son derece tehlikeli pestisitler yasaklanıyor. Ancak **PESTİSİT KULLANIMINI AZALTACAK** bağlayıcı bir uluslararası **SÖZLEŞME** henüz imzalanmadı.

TARIM SEKTÖRÜNDE PESTİSİTLER TEHLİKELİ MADDELER

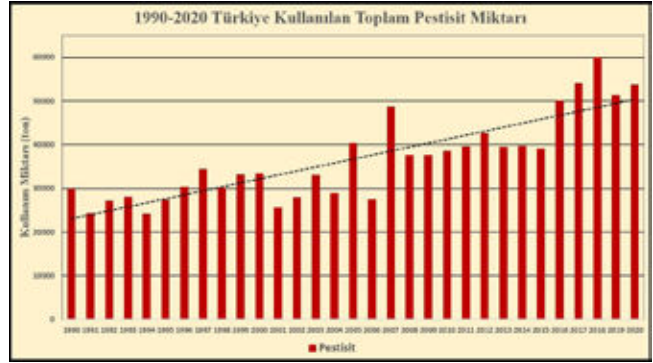
Tarım üretiminin bir bölümü her yıl bütün dünyada zararlı istilası ve bitki hastalıkları yüzünden yok oluyor. Buna çare olarak düşünülen pestisitlerse yeni sorunlar yaratıyor.

Ürün kayıplarının neden olduğu ciddi kıtlıklar ve büyük ekonomik çalkantılar tarihte her zaman yaşandı. İnsanlar belli ekim yöntemleri ve münavebeli ekim gibi özel tarım yöntemleriyle yabancı ot ve zararlılarla sürekli mücadele etti. Sanayi Devrimi sırasında ortaya çıkan ilk sentetik-kimyasal pestisitler hasadın korunmasının yanı sıra işgücünden tasarruf da vadediyordu. Kimya şirketleri 40'lı yıllardan başlayarak geniş spektrumlu pestisit ürünleri pazarlamaya başladı. Bu ürünler bir dizi organizma için zehirliydi, ama daha önce kullanılan maddelere oranla çok daha verimli sonuç alınıyordu.

Tarımda kullanılan pestisit miktarı onlarca yıldır artmaya devam ediyor. Bu artış 1990-2017 yılları arasında %80'lere ulaştı. Türkiye'de 1990 yılında yaklaşık 30 bin ton civarında olan pestisit kullanımı ise iki katı artış göstererek 2018 yılında 60 bin tona ulaştı, 2020 yılındaysa 54 bin ton oldu. Pestisitler, gübre ve teknolojik gelişim arasındaki etkileşimle birlikte, tarımsal üretimde köklü değişikliklere yol açtı. Çiftçiler, münavebeli ekim ve ürün çeşitlemesi yerine pestisit kullanarak hastalıkları ve zararlıları engelleyebildikleri için, aynı kültür bitkilerini daha sık zaman aralıklarıyla ekebildiler. Sonuç: Günümüzde pestisitsiz bir endüstriyel tarım düşünmek neredeyse imkansız. Verimlilik ve buna bağlı olarak tarım ürünleri arzı, 50'li yıllardan itibaren sermaye yoğun girdiler sayesinde talepten çok daha hızlı yükseldi; bu da tarım ürünlerinin ucuzlamasına ve çiftçilerin gelirinin azalmasına neden oldu. Pestisit kullanımına paralel olarak bu konuda yapılan bilimsel araştırmalar da arttı. Bilim insanları pestisitlerin insan

sağlığına ve çevreye nasıl zarar verdiği konusunda giderek daha fazla bilgi ve veriye ulaşmaya başladı.

Bugün dünya çapında yılda yaklaşık 4 milyon ton pestisit kullanılıyor. Bu miktarın yarısı yabancı otlara karşı kullanılan herbisitler, neredeyse yüzde 30'u zararlı böceklere karşı kullanılan insektisitler, yüzde 17'si ise mantar istilasından koruyan fungisitler. Türkiye'de kullanılan pestisit miktarı yıldan yıla değişiklik gösterse de son otuz yıl içinde sürekli artış gösterdi. Aşağıdaki grafikte 1990-2020 yılları arasında Türkiye'de kullanılan toplam pestisit miktarı ile ilgili bilgiler yer alıyor.



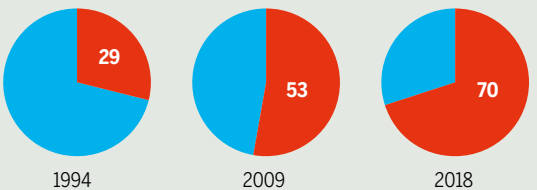
Pazar araştırmaları küresel pestisit piyasasının 2019'da yaklaşık 84,5 milyar dolarlık bir pazar payına ulaştığını söylüyor. Yıllık ortalama büyüme oranı 2015'ten beri yüzde 5'in üzerine çıktı; önümüzdeki yıllarda da artmaya devam edeceğini söylemek mümkün. Pestisit kullanımında 2023 yılına kadar yüzde 11,5'lik bir büyüme, buna bağlı olarak yaklaşık 130,7 milyar dolarlık bir pazar değeri öngörülüyor. Bu bariz artış, iklim kriziyle de bağlantılı: Seattle Üniversitesi'nden ABD'li bir araştırma grubu her bir derecelik küresel ısınmayla pirinç, mısır ve buğday üretiminin yüzde 10 ila yüzde 25 azalabileceğini söylüyor. Bunun çeşitli nedenleri var: Örneğin, iklim değişikliği zararlı popülasyonunu ve zararlı/faydalı böcek oranını değiştiriyor. Bunun ötesinde yeni iklim koşullarının neden olduğu stres, bitkilerin zararlılara karşı direncini azaltıyor. İklim değişikliği Türkiye'yi de etkiliyor. Örneğin artan sıcaklıklara ve nem koşullarındaki değişime bağlı olarak daha önce Orta Anadolu'da yetiştirilen buğdaylarda nadir görülen septorya yaprak leke hastalığının şimdi yaygın bir şekilde görüldüğü ve önümüzdeki yıllarda salgın hastalık oluşturma riski taşıdığı belirtilmiştir. Genel olarak yağışların arttığı bölgelerde mantarlara bağlı bitki hastalıklarının görülme sıklığı artabilir.

Tarihsel bir perspektiften bakıldığında dünyanın farklı bölgelerinde farklı zamanlarda farklı yoğunlukta pestisit kullanıldığına şahit oluyoruz. 60'lı yıllar, Küresel Güney ülkelerinin Küresel Kuzey ülkelerindeki gelişmeleri teknoloji transferi sayesinde takip edebildiği "Yeşil Devrim" çağı olarak kabul ediliyor. Bu dönemin açıklanan hedefi, pestisitlerle, gübreyle, verimliliği yüksek tür-

Milyarlık pestisit pazarı kuzey yarıküredeki birkaç holding arasında paylaşılmış durumda.

PARA PARAYI ÇEKER

En büyük dört şirketin 2020 pestisit ciroları ve dünya pazarındaki toplam yüzdeleri



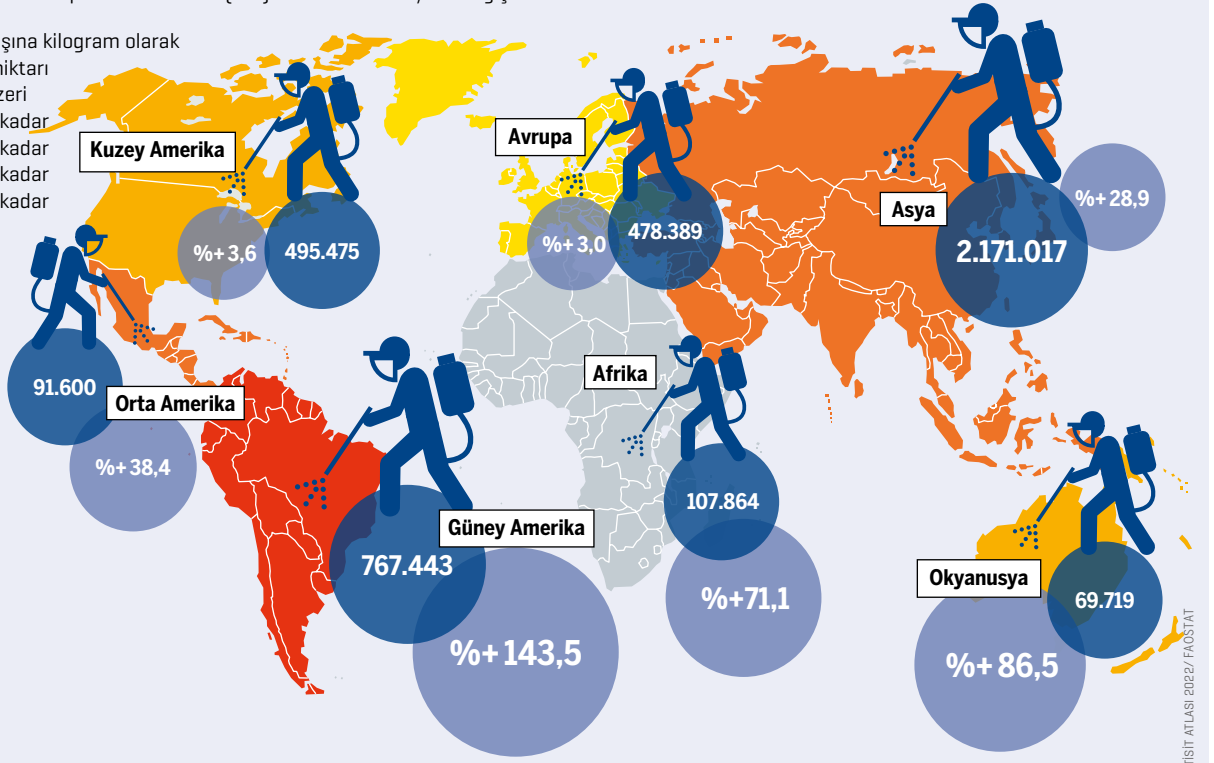
© PESTİSİT ATLASI 2022 / ARCHIV GLAPP

AZALACAK GİBİ GÖRÜNÜYOR

2019'da kıtaların pestisit kullanımı (ton) ve 2009'dan bu yana değişim.

Hektar başına kilogram olarak pestisit miktarı

- 5 kg üzeri
- 4 kg'a kadar
- 3 kg'a kadar
- 2 kg'a kadar
- 1 kg'a kadar



© PESTİSİT ATLASI 2022 / FAO/STAT

lerin ekimiyle ve sulamayla verimliliği büyük ölçüde artırmaktı. Sivil toplum örgütleri ve bilim insanları "Yeşil Devrim"i, birçok çiftçinin yaşam koşullarını zorlaştıran başarısız bir tarımsal gelişmenin başlangıcı olarak görüyor. Küresel Güney'deki insanların pahalı üretim araçları edinebilmek adına borçlanması bunun bir örneği. Öte yandan Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) çiftçilerin pestisit kullanarak intihar etmesini küresel bir sorun olarak kabul etti. Temkinli tahminler yılda 100 bin mağdurdan söz ediyor. Kimi devletler buna çok zehirli maddeleri yasaklayarak tepki verdi.

Yüksek kâr marjları ve kısmen yetersiz kalan resmî düzenlemeler ucuz sahte ürünlerin ticaretini artırmaya başladı. Keza sahte böcek ilacı satışları da kârlı bir iş haline geldi. Sadece 2020'nin ilk dört ayında, Avrupa Birliği'nde ve Kolombiya, İsviçre ve ABD gibi AB dışı ülkelerde 94 milyon avro değerinde yasadışı pestisite el kondu. Bu tür pestisitlerin ambalajlarının üzerinde içerikleri ve bileşenleri hakkında yanlış ya da eksik bilgiler bulunması ve bunun öngörülemeyen bir etki ve toksisite yaratması mümkün olduğu için kullanımları bütün dünyada çiftçileri tehlikeye atıyor.

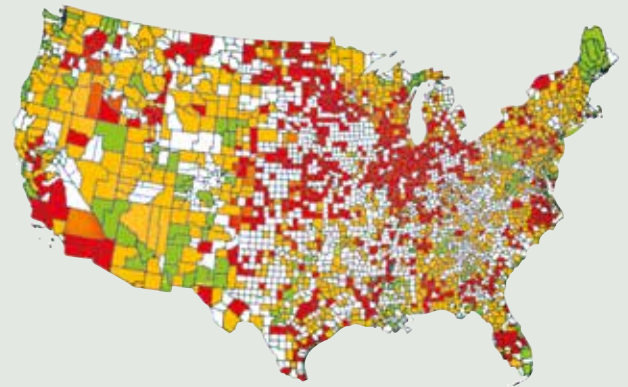
O halde çiftçileri bütün dünyada pestisit tehlikesi hakkında bilgilendiren, korunmaları için önlemler alan ve bitkileri korumak için elle tutulabilir seçenekler sunan farklı bir siyasi yaklaşım şart. Ekolojik bitki koruma araştırmaları dün olduğu gibi bugün de yeterli ölçüde finanse edilmiyor olsa da, yeni bir siyaset konusunda pek çok fikir mevcut. ●

Neonikotinoidler tarım arazilerinde bildik pestisitlere oranla daha az kullanılıyor olsalar da daha zehirli. ABD'de böcek yiyen kuşların nüfusunda yılda yüzde 3'lük bir düşüşe yol açıyorlar

Dünyada her yıl 385 milyon insan pestisitten zehirleniyor, kimileri hayatlarını kaybediyor.

MAĞDURLAR ZARARLILARLA SINIRLI DEĞİL

ABD'de 2009-2014 yıllarında böcek ilacı kullanımının böcek yiyen kuş popülasyonunda neden olduğu azalma.



Azalma:

- % 50 ve üzeri
- % 10-50
- % 5-10
- % 5 ve altı
- Azalma yok
- Veri yok

© PESTİSİT ATLASI 2022 / LI.VD.

BÜYÜK ŞİRKETLER BÜYÜK İŞLER

Küresel pestisit pazarı büyüyor; ve bu pazar bir avuç şirket arasında paylaşılmış durumda. Bu şirketlerin yatırımları giderek pestisit kullanımının katı düzenlemelere tabi olmadığı Küresel Güney’de yoğunlaşıyor.

Bayer ve Syngenta gibi tarım kimyasalları üreten holdinglerin çoğu, kuruluşları 19. yüzyıla kadar uzanan kimya ve ilaç şirketleriydi. Gen teknolojilerinin tarım sektöründe kullanılmaya başlamasıyla bu şirketler de 90’ların ortalarından başlayarak pestisit ve tohum satışlarını birleştiren yeni bir iş modeli geliştirip bugünkü biçimlerini aldılar. Çok sayıda küçük tohum üreticisini bünyelerine kattılar ve 2000’li yılların başında tarıma odaklı yeni holdingler kurmak üzere tarım sektörünü diğer alanlardan ayırdılar. Bu holdinglerin dünya pazarındaki payı son yıllarda arttı. 2017 yılında Çinli devlet şirketi ChemChina, İsviçre menşeli tarım şirketi Syngenta’yı satın aldı; Amerikalı Dow Chemicals ve Dupont şirketleri 2019’da birleşti ve pestisit ve tohum faaliyetlerini Corteva Agrisciences adlı şirket üzerinden yürütmeye başladılar. Alman kimya şirketi Bayer 2018’de Amerikan şirketi Monsanto’yu satın aldı. Yine Almanya menşeli kimya şirketi BASF da faaliyetlerinin bir kısmını devretti ve tohum işine girdi. Ve nihayet 2020’de pestisit üreticisi İsraili Adama ile Çinli Sinochem, Syngenta Group adı altında birleşti.

Bu dört holding -Syngenta Group, Bayer, Corteva ve BASF- 2018’de dünya pestisit pazarının yaklaşık yüzde 70’ine hakimdi. Bir karşılaştırma yapılacak olursa: Dört büyüklerin pazar payı 1994 yılında yüzde 29’dur. Aynı dönemde yine dört büyükün lider tohum sektöründe de pazar payları yüzde 21’den yüzde 57’ye yükseldi.

CropLife International, dünyanın önde gelen tarım kimyasalları ve tarımsal biyoteknoloji şirketlerinden Syngenta, Bayer Crop Science, BASF, Corteva Agriscience ve FMC’nin bir araya gelerek oluşturduğu bir ticaret birliği ve lobi grubu. Tarım kimyasalları

satış cirosu açısından dünyanın bu en büyük beş pestisit şirketini bir araya getiren CropLife’in altıncı üyesi ise dünyanın en büyük 8. pestisit şirketi olan Japon Sumitomo Chemical’dır.

Bu aktörlerin gücü ve iki faaliyet alanının birleşmesi bütün dünyada hem ürün paletini hem de tarım yöntemlerini etkiliyor. Pestisit de üreten tohum üreticileri ekim sırasında kendi tarım kimyasallarının kullanılmasını çıkarlarına uygun görüyorlardı. Burada öncelikli hedef, başta tohum pazarının neredeyse üçte ikisini oluşturan soya fasulyesi ve mısır olmak üzere büyük bir pazar payına sahip olan ve tohum pazarının neredeyse üçte ikisini oluşturan birkaç ürünün ıslahı ve genetik modifikasyonuydu. Bayer’in tohum satışlarının %75 kadarını mısır ve soya oluşturuyor. Bu oran Syngenta’da yüzde 55, Corteva’da ise tam yüzde 85 düzeyinde.

Adı geçen holdingler son yıllarda tohum geliştirmek için yapılan araştırmalara önemli meblağlar harcadılar. Buna paralel olarak tarım kimyasalı araştırma giderleri artış göstermedi. 2000 yılında pazarlanan pestisit maddelerinin sadece yüzde 70’i patentle koruma altına alınmıştı. Artık bu patentlerin çoğunun koruma süresi bitti: Şu anda pestisitlerin sadece yüzde 15’i patentli, yeni patent başvurusu da neredeyse hiç yapılmıyor. Bu gelişmenin bir nedeni, yeni bir pestisit etken maddesini piyasaya sürmenin maliyetini ciddi anlamda artıran öncelikle AB’deki katı izin süreçleri. Ancak daha az etken madde toplamda daha az pestisit satıldığı anlamına gelmiyor. Büyük firmalar kısmen onlarca yıl önceki pestisitleri alıp yeni ürün karışımlarıyla ve kombinasyonlarla satıyorlar. En çok satılan pestisit ürünleri arasında kansere neden olduğu şüphesi bulunan herbisit grubundan glifosat (patent tarihi: 1971, piyasaya çıkma tarihi: 1974); insanlar için “son derece tehlikeli” (highly hazardous pesticides: İnsan sağlığı ve çevre için akut ve kronik çok ciddi tehlike oluşturan, yol açtıkları toksik etki geri dönüşüzlü olabilen pestisitler) bir zehir olan paraquat (herbisit etkisi 1955’te

Uluslararası Pestisit Eylem Ağı (PAN - Pesticide Action Network) son derece tehlikeli pestisitlerin yer aldığı güncel listesinde (YTP), kanserojen, mutajen, üreme için toksik ya da arılar için çok tehlikeli 338 adet son derece tehlikeli pestisit sıralıyor.

ÖNDE GELEN TOKSİK SATICILARI

Son derece tehlikeli pestisitler arasında cirosu en yüksek olanlar: Şirket/milyon dolar (2018)

Bayer

Glifosat: DSÖ’nün kanser araştırma ajansı tarafından “muhtemel kanserojen” olarak sınıflandırılıyor. Türkiye’de zeytin, üzüm, portakal, mandalina, fındık, elma, kayısı, şeftali, greyturt, limon, asma yaprağı üretiminde kullanılıyor. 841 milyon dolar

Syngenta

Tiametoksam: Arılara zarar verdiği için AB’de tarım arazilerinde kullanılması yasaklandı. Türkiye’de marul, soya fasulyesi, yağlık zeytin, mısır, karpuz, hıyar, patlıcan, biber, domates, patates, şeftali, armut ve elma başta olmak üzere çeşitli ürünlerde kullanılıyor. 242 milyon dolar

BASF

Glufosinate: Avrupa Kimyasallar Ajansı’na göre “üremeyi riske atıyor.” Türkiye’de zeytin, üzüm, erik, şeftali, kayısı, armut, kiraz, elma, limon ve turuncgillerde kullanılıyor. 227 milyon dolar

FMC

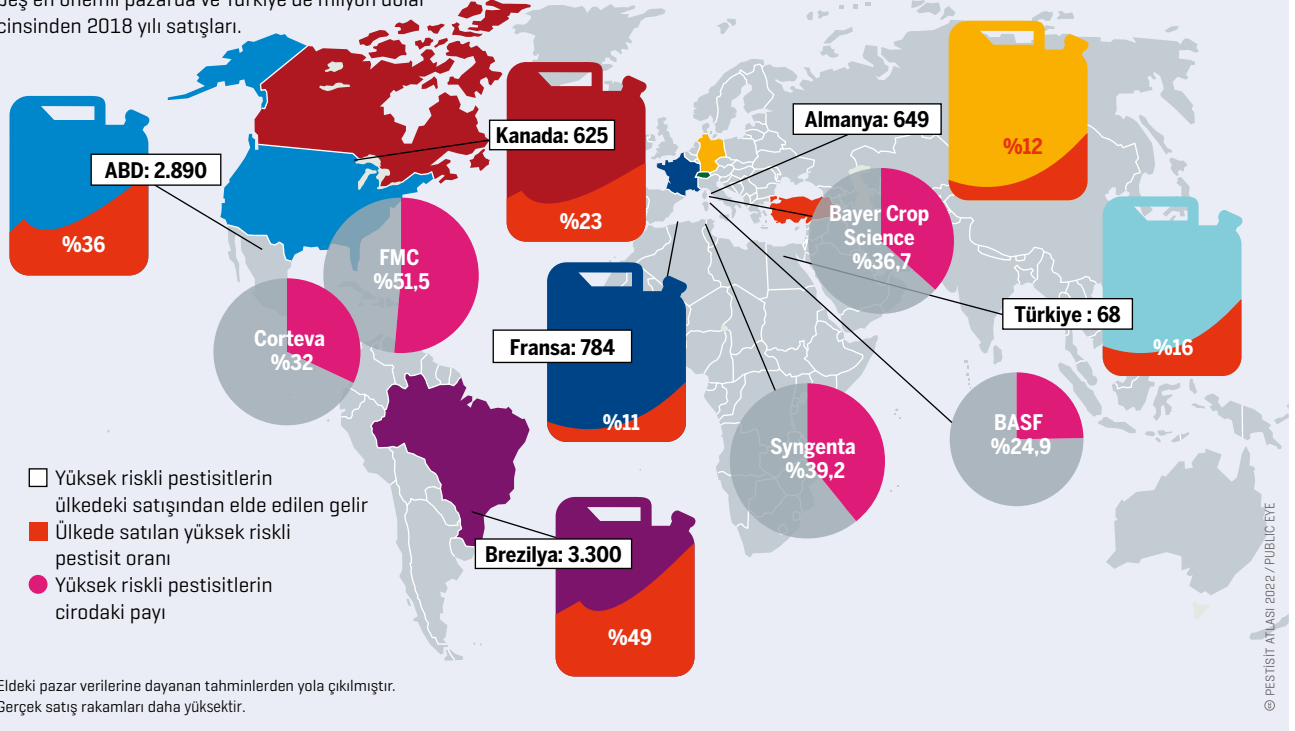
Klorantraniliprol: Su organizmaları için çok tehlikeli. Türkiye’de kullanılmasına izin verilen ürünler arasında en başta gelen pestisitlerden biri. Pamuk, şeker pancarı, mısır, yer fıstığı, mercimek, asma yaprağı, baş lahana, karnabahar, kornişon, hıyar, patlıcan, biber, domates, patates, ceviz, Antep fıstığı, fındık ve üzüm başta olmak üzere yaygın olarak tüketilen tüm meyve çeşitlerinde kullanılıyor. 255 milyon dolar

Corteva

Siprokonazol: AB’ye göre “üremeyi riske atıyor.” Türkiye’de şeker pancarı, buğday, mısır, pirinç, asma yaprağı ve üzümde kullanılıyor. 144 milyon dolar

ÇOK TEHLİKELİ- ÇOK KÂRLI

En büyük beş pestisit holdinginin yüksek riskli madde cirolarında yüzde olarak payı ve beş en önemli pazarda ve Türkiye’de milyon dolar cinsinden 2018 yılı satışları.



keşfedildi, 1962’de piyasaya sürüldü); suda uzun süre yaşayan aktif hormon atrazin (1958’de piyasaya sürüldü) ya da arılar için çok ciddi bir zehir olan neonikotinoid sınıfından insektisitler (1985’te geliştirildi, 1991’den beri piyasada) yer alıyor. Türkiye’de glifosat kullanımı yıldan yıla artarak devam ediyor. 2002 yılında Türkiye genelinde 300 ton olan glifosat kullanımının 2018 yılında 8 bin tonla yaklaşık 27 katına çıktığı tahmin ediliyor. İnsan ve ekosistem sağlığı için son derece tehlikeli olan parakuat 31 Aralık 2014, geçmişte glifosata kıyasla daha yaygın kullanılan herbisitlerden biri olan atrazin ise 31 Ağustos 2011 tarihinde yasaklandı. Ancak yasaklanmış pestisitlerin kullanımı Türkiye’de yıllardır devam eden ciddi bir sorun ve bu pestisitlerin kullanımına ne ölçüde son verildiğini söylemek ancak kapsamlı saha verileriyle mümkün.

Beş büyük üreticinin sanayi ülkelerinde sattığı son derece tehlikeli pestisit miktarı Asya, Afrika ve Latin Amerika ülkelerinde sattığından daha az: Toplam pestisit cirosunun Almanya’da yüzde 12’sine, Fransa’da yüzde 11’ine sahip olan beş büyükler, Brezilya’da pazarın yüzde 49’una, Hindistan’da yüzde 59’una hakim. Bunun nedenlerinden biri, AB’nin ve Avrupa Serbest Ticaret Birliği EFTA ülkelerinin son derece tehlikeli pestisitleri yasaklamış olması. Ama başka yerlerde, özellikle pestisit satışlarının arttığı Güney Amerika, Asya ve giderek Afrika’da, yargı sistemindeki boşluklar ve sanayiye destekleyen düzenleme kurumları sayesinde satışları hâlâ serbest. Küresel pestisit pazarının her yıl ortalama yüzde 4,1 artmaya devam etmesi, öncelikle bu bölgelerdeki satışlardan kaynaklanıyor.

Ekili hektar başına kullanılan pestisit miktarı henüz 0,4 kilonun altında olan Afrika şimdiye kadar kullanımın en az olduğu kıta. Bu

Son 30 yılda AB’den ihracatın finansal hacmi katlandı. İhraç edilen ürünler arasında son derece tehlikeli maddeler de yer alıyor ve bütün dünyada kullanılan bin etken maddenin üçte birini oluşturuyorlar.

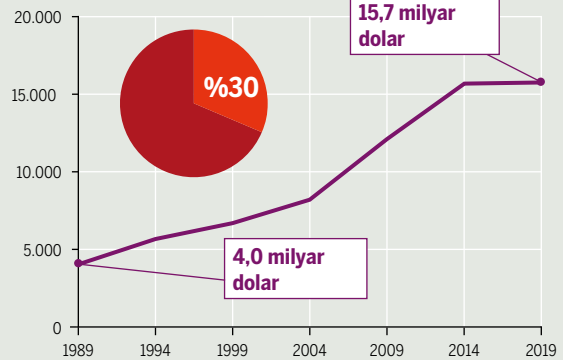
AB’de kullanımına izin verilmeyen, ancak 2018’de ihracat izni verilen pestisitlerin dörtte üçü Küresel Güney ülkelerinde tarım arazilerinde kullanılıyor.

rakamın dünya ortalaması, hektar başına yaklaşık 2,6 kilo. Ancak pestisit endüstrisi uzun zamandır Afrika kıtasını en hızla büyüyecek pazar olarak planlıyor. Tarım endüstrisinin görünürlüğü arttıkça, son derece tehlikeli pestisitlerin kullanımı da yaygınlaşıyor. En büyük beş şirketin Türkiye’deki 2018 yılı satış gelirleri 68 milyon dolar. Bu gelirin yüzde 16’sı insan sağlığına ve ekosisteme zarar veren son derece tehlikeli pestisitlerin satışından elde edildi. ●

SATILDI, GÖNDERİLDİ, ZEHİRLEDİ

AB pestisit ihracatı hacmi

■ Bütün dünyada kullanılan pestisitlerde yüksek riskli bileşen oranı



GİDİŞATIN STATÜKOYA DÖNÜŞMESİ FELAKETTİR

Dünyanın en büyük pestisit pazarlarından biri Avrupa Birliği. Pestisit kullanımını azaltmaya yönelik politikalar şu ana kadar çok başarılı olmadı. Standartlaştırılmış verilerin olmayışı, ülkeleri izlemeyi ve aralarında karşılaştırma yapmayı zorlaştırıyor.

Son on yılda AB'de, yıllık yaklaşık 360.000 tonu bulan pestisit satışları hemen hemen sabit kaldı. Ancak pestisitlerin insanlar, hayvanlar ve çevre üzerinde yarattığı riskler söz konusu olduğunda satış hacmi tek başına pek bir şey ifade etmiyor. Bu maddelerin zehirlilik düzeyi, uygulanma yöntemi, uygulanma zamanı veya sıklığı gibi diğer faktörler de önemli. Mevcut durumda, AB'nin elinde ürün ve ülke başına pestisit kullanımını gösteren ayrıntılı istatistikler yok. Ulusal düzeyde ve Avrupa düzeyinde bu tür veriler sistematik olarak toplanmadığı için satış hacimlerini gösteren rakamlar temsilî düzeyde.

Tüm pestisitlerin neredeyse dörtte biri Avrupa Birliği'nde satılıyor. 2019 yılında AB piyasasının değeri, 12 milyar avro iken dünya geneli 53 milyar avro idi. AB aynı zamanda, aynı yıl üçüncü ülkelere yaptığı 5,8 milyar avroluk ihracatla da en fazla ihracat yapan bölge konumunda. Avrupa Birliği'nde şu anda 450'den fazla pestisit aktif bileşeni onaylanmış durumda. Bu rakam son on yılda sabit kaldı. Yetkililer bazı maddeleri toksisiteyi nedeniyle piyasadan kaldırırken yenilerini onaylamaya devam ediyorlar. AB'de yasaklanmış olan bazı pestisitler Avrupa'da yetişen ürünlere sızmanın bir yolunu hâlâ bulabiliyor. Bunun nedenlerinden biri, AB pazarındaki payı yüzde 14'lere varan yasadışı veya sahte pestisit kullanımı olabilir.

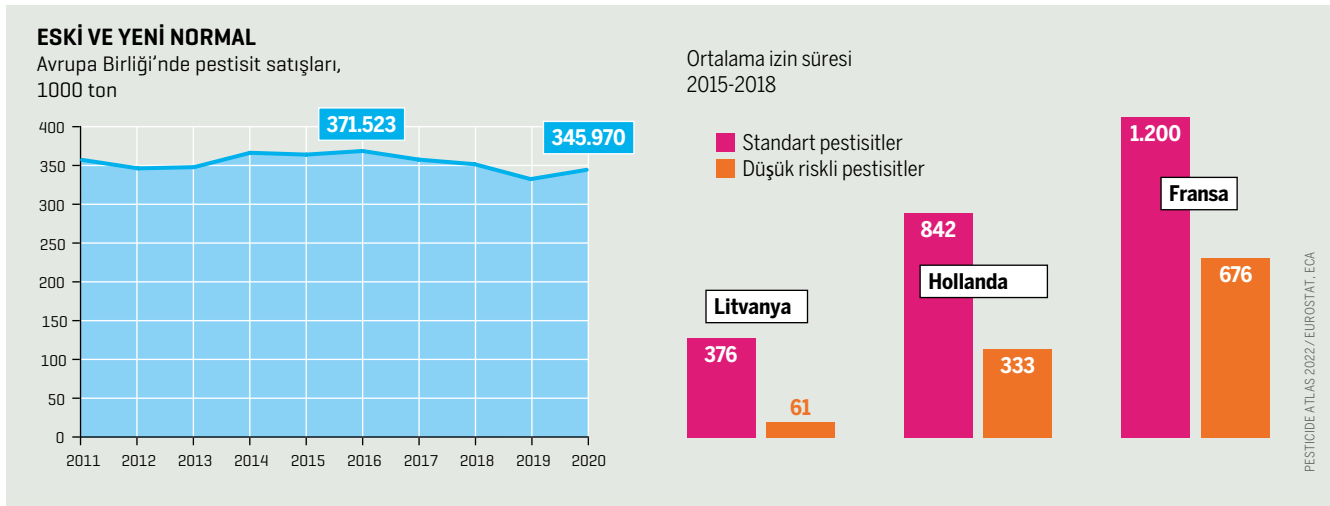
Avrupa'da yetişen ürünlerde hâlâ pestisit kullanılıyor olmasının bir başka nedeni de geçici istisna getiren düzenlemeler.

Üye devletler "acil durum" olarak adlandırılan durumlarda, çiftçilere belirli bir maddeyi 120 gün süreyle kullanmasına izin verebiliyor. Son altı yılda, üye devletlerde izinsiz pestisit kullanımına bu şekilde 3.600 istisna getirildi. Üstelik, bazı aktif bileşenlere verilen izinler, insan ve çevre sağlığı açısından kritik toksisite düzeylerine rağmen uzatılmaya devam ediyor.

Avrupa İstatistik Ofisi'ne (Eurostat) göre, 2020 yılında AB bünyesindeki en büyük pestisit pazarı İspanya. Onu Fransa, İtalya ve Almanya takip ediyor. Bu ülkeler AB'nin 2019'daki toplam pestisit satış hacminin üçte ikisinden fazlasının kendilerine ait olduğunu açıkladılar ve bunlar aynı zamanda AB'deki başlıca tarım üreticileri. AB üye ülkeleri arasında, satışların izlediği seyrinde önemli farklılıklar var. Örneğin, Danimarka'da 2019'daki pestisit satış hacmi, 2011'dekine oranla yüzde 42 daha azdı ancak Kıbrıs ve Letonya'da önemli ölçüde yüksekti. Bununla birlikte, bu iki ülkenin pestisit satış hacmi, elimizdeki kesin verilere göre, diğerlerine oranla düşük.

Pestisit kullanımına, toplam satış rakamları yerine yüzölçümü itibarıyla bakıldığında, önemli bölgesel farklılıklar göze çarpıyor: Örneğin Romanya'da yoğun tarım yapılan bölgelerde çok fazla pestisit kullanılırken kuzeyde Karpatlardaki kullanım göz ardı edilebilecek düzeyde. Üye devletler arasında pestisit kullanımında görülen farklılıkların önemli bir nedeni, ülkenin tarım modelini belirleyen üretim tipidir. Sahip olduğu geniş arazileri meyve ve süs bitkisi gibi kalıcı ürün ekimine ayıran İtalya gibi ülkeler, tarım arazilerinin yüzde 80'inden fazlasını meraların oluşturduğu İrlanda gibi ülkelere göre daha fazla pestisit kullanıyor. Çiftçiler kalıcı ürün ekimi için kullandıkları aynı alanı fungusitler sayesinde yılda 30 defadan fazla işleyebiliyor. Pestisitler yerine kimyasal olmayan alternatiflerin benimsenmesini zorunlu kılan politikaların sürekli değişmesi de bu farklılıkta rol oynayan başka bir faktör.

Yakın zamanda yapılan bir araştırma, Avrupa'da doğrudan pestisitlerden kaynaklandığı düşünülen maliyet artışının, sanayinin doğrudan elde ettiği net kârın iki katı olduğunu ortaya koyuyor.



SATIŞ

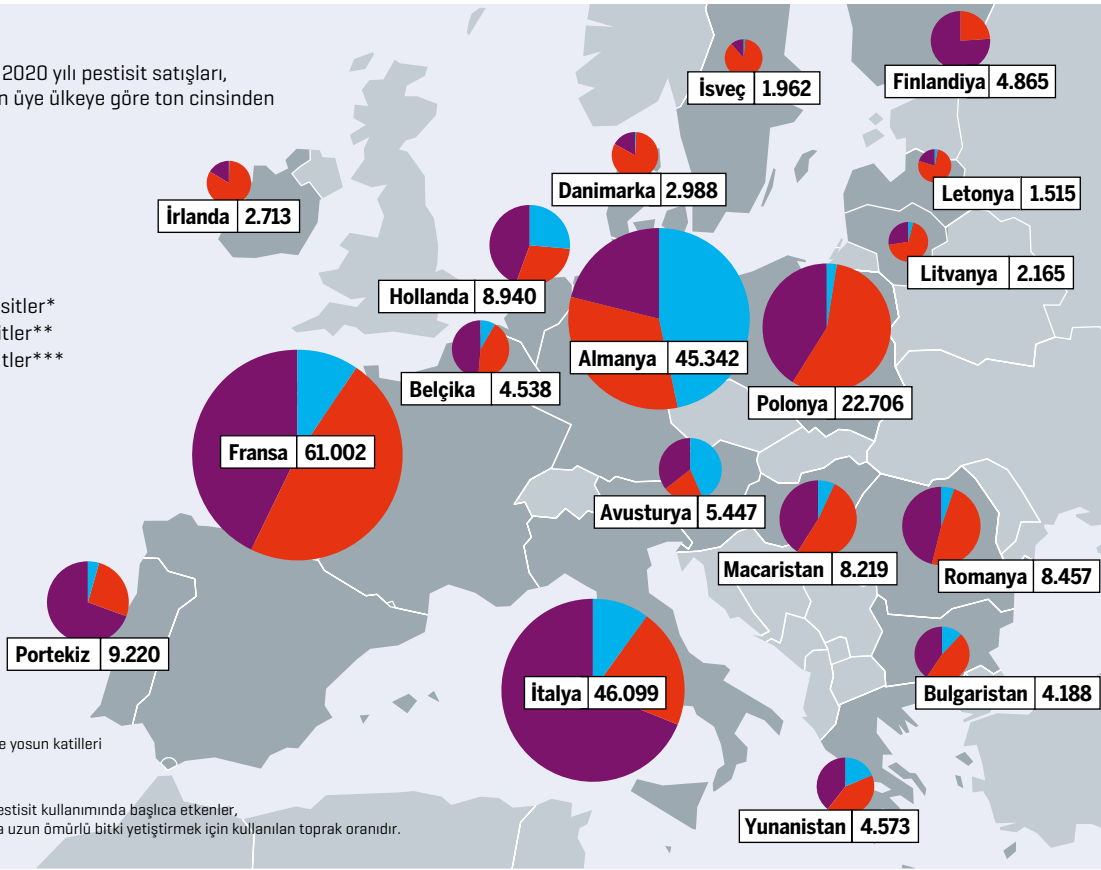
Avrupa Birliği 2020 yılı pestisit satışları, türe ve seçilen üye ülkeye göre ton cinsinden

□ toplam

● insektisitler*
● fungusitler**
● herbisitler***

*ve akarasitler
**sap yıkıcıları ve yosun katilleri
***bakterisitler

Ülke düzeyinde pestisit kullanımında başlıca etkenler, iklim ve özel ya da uzun ömürlü bitki yetiştirmek için kullanılan toprak oranıdır.



Örneğin, 1 Ocak 2021'den itibaren herbisit glifosat içeren her tür ürünün kullanılmasını yasaklayan tek Avrupa ülkesi Lüksemburg. Ülke ayrıca, üzüm üretiminde, bütün insektisit türlerinin kullanımına aşamalı olarak son vermek ve bunları kimyasal olmayan alternatiflerle değiştirmek için AB'nin Ortak Tarım Politikası fonundan yararlanıyor. Öte yandan, Fransa veya Belçika gibi bazı üye devletler, toksisiteleri nedeniyle AB genelinde yasaklanan pestisitlerin kullanılmasında yıllık bazda istisnalar tanıyor.

Pestisit kullanımında en çarpıcı düşüş Danimarka'da gözlemlendi. Bu İskandinav ülkesi ilk olarak 1972'de pestisit harcı uygulaması getirdi ve 1982'de bunu pestisit vergisi ile destekledi. Temmuz 2013'ten bu yana, bu vergi nominal değere değil, maddenin insan sağlığı, çevre ve yeraltı suları üzerindeki toksisitesine bağlanmış durumda. Vergiden elde edilen bütün gelir tarım sektörüne aktarılıyor, bu da çiftçi örgütleri arasındaki direnci azaltıyor. Danimarka deneyimi, riske dayalı bir vergilendirmenin, bitki koruma ürünleri satışlarını ve özellikle zararlı pestisit satışlarını da azaltabileceğini gösteriyor. AB de kendine özgü bir vergilendirme anlayışı geliştirebilir. Çiftçilere eğitim verilmesi, Ortak Tarım Politikası fonlarının tahsisinde entegre haşere yönetimi için daha çok koşul getirilmesi ve araştırmaya daha fazla yatırım yapılması pestisit kullanımını azaltabilecek diğer politika önlemleri arasında sayılabilir.

2020 yılında Avrupa Komisyonu, Çiftlikten-Çatala Stratejisi ve Biyoçeşitlilik Stratejisini sundu. Bu planların hedefleri arasında, 2030 itibarıyla kimyasal pestisit kullanımının ve neden olduğu risklerin küçültülmesi ve daha tehlikeli pestisitlerin kullanımının yüzde 50 oranında azaltılması yer alıyor. Üye devletlerin ulusal

İnsan saçı hızlı uzar ve vücutta kimyasal olup olmadığını görmek için sıklıkla saç kullanılır. Yüksek isabet oranları, pestisitlerin çevrede ne kadar yaygın olduğunu gösteriyor.

Pestisit kullanımında ulusal politikaların yanı sıra tarım arazilerinin büyüklüğü, yetiştirilen ürün çeşidi ve iklim koşulları da rol oynuyor.

düzeyde pestisit kullanımını azaltma çabaları üzerinde varacakları anlaşmada AB bünyesinde pestisit kullanımında görülen bu farklılıkların bir ihtilaf konusu olması muhtemel. Bu yeni yasal çerçevedeki değişiklikler, Avrupa'da gıda üretiminde hangi pestisitlerin ne kadar, ne sıklıkta ve nerelerde kullanıldığını daha iyi izlemeyi de mümkün kılabilir; ki bunlar bugüne kadar elimizde olmayan veriler. ●

KIL-TÜY MESELESİ

Saç örneklerinde pestisit kalıntıları, ülkeye göre kontamine olmuş örneklerin yüzdesi



2018 tarihli bir araştırma. Saçta pestisitlere rastlanması, sağlığa zararlı olabilecek bir kontaminasyon olduğu anlamına gelmez.

ALMANYA'DA PESTİSİT KULLANIMI:

KISITLI TÜR ÇEŞİTLİLİĞİ, KISITLI İLERLEME

Almanya'da pestisit etken maddeleri pazarı 25 yıldır nispeten sabit kaldı. Ancak bu, çevreye olumsuz etkilerinin de sabit kaldığı anlamına gelmiyor.

Almanya'da yıllık pestisit etken madde satışı 26-35 bin ton arasında. Ancak hava koşulları, tarım ve pestisit ürünlerinin fiyatlarındaki değişiklikler satış miktarında da dalgalanmalara neden oluyor. Bu miktarın büyük bir kısmı tarımda kullanılıyor. 2015-2020 yılları arasındaki dönemin ortalamasında en büyük grubu yaklaşık yüzde 49'la yabancı otlara karşı kullanılan herbisitler, onları takiben yüzde 37'yle mantarlara karşı kullanılan fungusitler oluşturuyor. Zararlı böceklerle karşı kullanılan insektisitler yüzde 3'e yakın, büyüme regülatörleri yüzde 9 ve diğer pestisitlerin payı ise yüzde 2'nin altında.

Pestisitlerin sadece pazar payı, insanlar, hayvanlar ve doğa için yarattıkları riskler hakkında fazla bir şey söylemiyor. Etken maddelerin sağlık ve çevrede yarattığı tehlikeler, uygulanma biçimleri, uygulanma zamanları ve sıklığı da önemli. Özellikle insektisitler düşük yoğunlukta bile çok zehirli; üstelik sadece hedef organizmalar için değil, arılar gibi başka böcekler için de. Bu pestisitler küçük miktarlarda ve seyrek kullanımda dahi büyük zararlara neden olabiliyor.

1990-2020 yılları arasında Türkiye'de kullanılan pestisitlerin gruplara göre dağılımı incelendiğinde, yıllar içinde insektisit kullanımının yüzde 17 civarında düştüğü ancak herbisit kullanımının üç katına, fungusit kullanımının yaklaşık 7 katına çıktığı gözleniyor.

Almanya'da tarım arazilerinin büyük bir bölümünde yılda birçok kez pestisit uygulanıyor: Federal Çevre Dairesi'nin hesaplarına göre, tarım arazilerinde hektar başına 2,8 kilo pestisit

etken maddesi kullanılıyor. Ancak bu veriler kısmen doğru: Tarım işletmeleri arazilerinde kullandıkları pestisit miktarını kaydetmek zorunda olmalarına rağmen, resmî kurumlar bu verileri düzenli olarak toplayıp yayınlamıyor. Böylece eyaletler arasında bir karşılaştırma yapabilmek ya da sorunların yoğun olduğu bölgeleri saptayabilmek için gerekli şeffaflık ve bilgi sağlanamıyor.

Resmî kurumlar pestisit uygulama yoğunluğunu ölçmek için bir Kullanım Sıklığı İndeksi (BI) kullanıyor. Bu endeks Türkiye'de kullanılmıyor.

Bu değer, bir ürün için bütün arazide izin verilen maksimum pestisit miktarının ne sıklıkta kullanıldığını tarif ediyor. Buna göre, Almanya'daki pestisitlerin en yoğun kullanıldığı tarım ürünü, 2020'de 28,2'lik bir kullanım ile elma; bunu 17,1'le üzüm ve yüzde 13,7'yle şerbetçi otu izliyor. Kullanım sıklığı endeksinde yola çıkarak çelik veya aşı gibi geleneksel yöntemlerle bitki çoğaltmanın (klonlama) sağlık ve çevre üzerindeki etkilerini söylemek mümkün değil. Bu yollarla üretilen çok yıllık bitkilerdeki (örneğin elma veya üzüm) genetik çeşit eksikliği bitkileri duyarlı hale getiriyor ve yüksek miktarda fungusit kullanımına yol açıyor. Yararlı böcekler de dahil olmak üzere doğal tür çeşitliliği de yeterince zengin değilse, insektisit kullanımı da artıyor.

Görünümün mükemmel olması beklentisi de meyve ve sebze sektöründe pestisit kullanımını artırıyor. Çevre etkileri dikkate alındığında önemli bir unsur da uygulamanın yapıldığı toplam alan. Herbisit kullanımı bunun bir örneği. İstenmeyen yabancı otların geniş arazilerde tekrar tekrar pestisitlerle yok edilmesinin bitki ve hayvanların yaşam alanları üzerinde çok önemli etkileri var. Ayrıca birçok herbisit, yosunlar ve su bitkileri için de zehir demek ve yeraltı sularını kirletebiliyor. Bu durumda ekilen arazilerin yüzde 22'sini kaplayan mısır gibi ilk bakışta daha az pestisit kullanılan, ama daha çok araziye yayılan tarım ürünlerinin de çevreye ve su kalitesine etkisi çok önemli. Püskürtülen maddelerin zehir oranı üzerine onlarca yıldır yapılan gözlemler sonunda çok az miktarların bile çok etkili olduğu anlaşıldı.

O halde Almanya'da neredeyse sabit kalan pestisit miktarı, çevre ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkilerinin de sabit kaldığı anlamına gelmiyor.

Türkiye'de kullanılan toplam pestisit miktarının bitkisel üretim yapılan alanlara bölünmesi suretiyle hektar başına kullanılan pestisit miktarının hesaplanması yöntemi, üretimin yoğun olduğu bölgelerde pestisit kullanımının fazla olduğunu gözlerden gizliyor. Örneğin Hollanda, Belçika, İtalya ve Portekiz'de yıllık pestisit kullanımının hektar başına 5 kilogramın üzerinde olduğu, 2020 yılında Türkiye genelinde kullanılan pestisit miktarının ise hektar başına 2,2-2,5 kilogram olduğu ve bu değer AB ülkelerine kıyasla çok düşük olduğu ileri sürülüyor. Türkiye'de kullanılan pestisit miktarı 50 ila 60 bin ton/yıl civarında. Ancak

Almanya'da yetiştirilen bütün kültürler içinde en çok pestisit kullanılan elma. Elma ağaçları her sezon 20-30 kez ilaçlanıyor.

ELMASEVERLERE KÖTÜ HABER

Kullanım sıklığı endeksi Almanya'da hangi bitkiye hangi pestisit ne yoğunlukta uygulandığını gösteriyor:

Elma	28,2
Üzüm	17,1
Şerbetçiotu	13,7
Patates	11,8
Şeker pancarı	6,4
Kış kanolası	4,6
Kış buğdayı	4,6
Kış arpası	3,9
Mısır	1,9

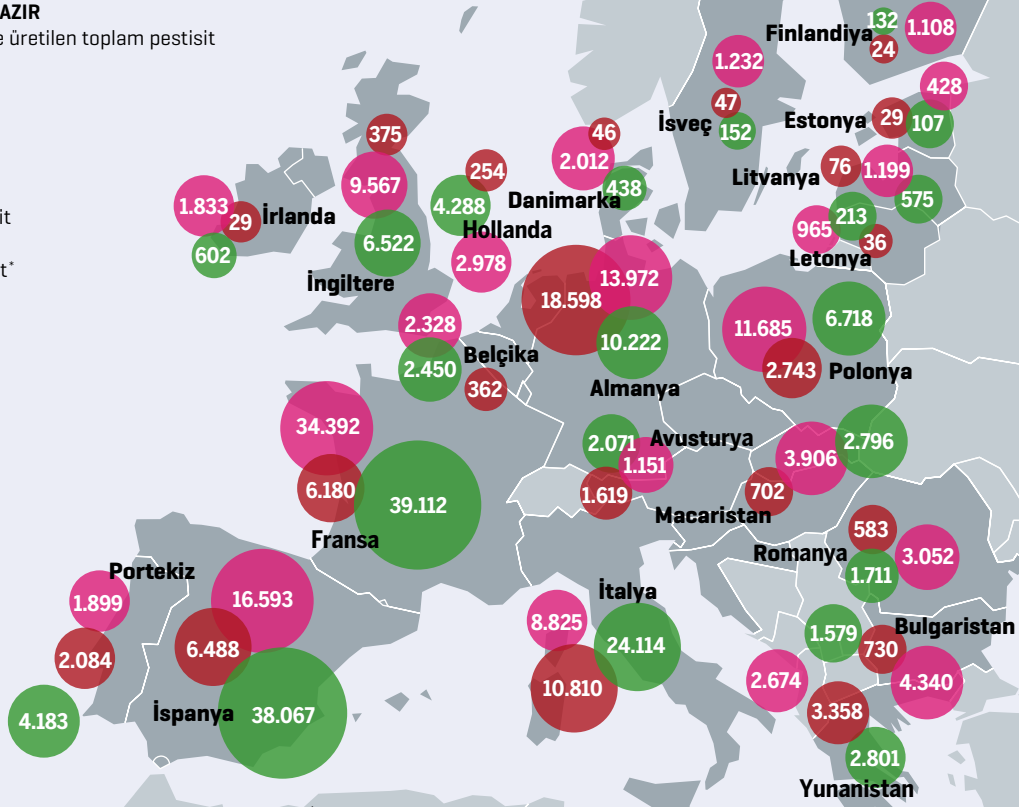
Rakamlar 2020 yılına aittir.

© PESTİSİT ATLAS 2022 / JK

KULLANIMA HAZIR

2019'da AB'de üretilen toplam pestisit

- İnsektisit
- Herbisit
- Fungusit*



* ve bakterisitler.

Veriler (ürün miktarını değil) etken madde miktarlarını gösteriyor. İnsektisitlerin arasına, depolanan ürünü koruması için kullanılan atıl gazlar da [reaksiyona girmeyen gazlar] katılmış oluyor.

© PESTIZİD ATLAS 2022 / FAOSTAT

bu rakamın yaklaşık yüzde 50'si Adana, Mersin, Manisa, Aydın, Bursa, İzmir ve Antalya illerinde kullanılıyor. Bu illerde hektar başına pestisit kullanımı çok fazla. Antalya'da 2020 yılında hektar başına pestisit kullanımı yaklaşık 14 kilogram, Manisa'da ise 9 kilogram seviyesinde. Pestisit kullanımının yoğun olduğu illerde halk sağlığı, biyoçeşitlilik kaybı, kimyasal kirlilik gibi sorunlar daha fazla görülecektir.

Almanya'da pestisit kullanımını azaltacak etkin bir politika yok. Şirketler yasaklanan sentetik kimyasal pestisitlerin yerine genellikle başka sentetik kimyasal pestisitler kullanıyor, yani bitkilerin kimyasal koruyuculara bağımlılıkları azalmıyor.

1995 yılında Almanya'da 220 değişik pestisit etken maddesi satılıyordu. Bunların yaklaşık yarısı 2019'a kadar geçen sürede yasaklandı. Buna rağmen 2019'da pazarda bulunan etken maddelerin sayısı 251'i bulmuştu. Bu durum sivil toplum örgütlerinin, bitkilerin kimyasallara bağımlılığının azalmadığı

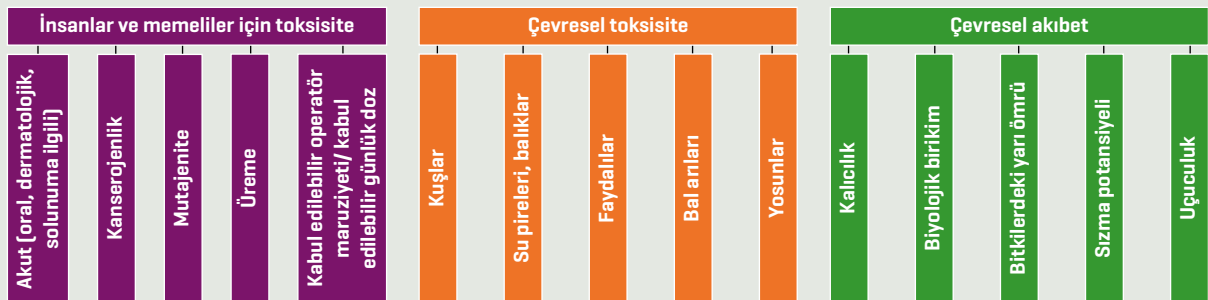
Pestisitler kişilere ait bahçelerde, parklarda ve demiryolu raylarında da uygulanmakla beraber en çok kullanıldığı yer tarım alanlarıdır.

yönündeki tahminlerini doğrulamakta. Türkiye'de kullanılan pestisit etken madde sayısı 2018 yılında 385 adete düştü. 2008-2021 yılları arasında 213 etken maddenin kullanımı yasaklandı. Ancak Türkiye'den ihraç edilen gıda ürünlerinde yasaklanmış pestisitlerin kalıntısının çıkması kullanımda olan pestisit etken madde sayısının resmî kurumların bildirdiği sayıdan daha fazla olduğunu gösteriyor. ●

Bir pestisit'in toksik yük göstergesi, insanlar ve hayvanlar için zehirlilik oranının ve çevredeki kalıcılığının ifadesidir.

RİSK DEDEKTÖRÜ

Toksik Yük Göstergesi'yle pestisitleri değerlendirmek ve karşılaştırmak mümkün



© PESTIZİD ATLAS 2022 / NEUMEISTER

RİSKLERE YEŞİL IŞIK

Pestisitler pazara girmeden önce etkilerinin test edildiği bir onay sürecinden geçiyor. Pestisit karışımlarının besin zincirleri ve biyoçeşitlilik üzerindeki dolaysız etkilerinin yanı sıra öngörülmesi zor etkileri dikkate alınıyor.

Avrupa Birliği'nde pestisitlere ruhsat süreci iki aşamada gerçekleşiyor. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi'nin (EFSA) denetiminde yürütülen bu sürecin ilk aşamasında etken maddeler tüm Avrupa düzeyinde onaydan geçiriliyor. İkinci aşamada ise bu etken maddeleri içeren ürünler tek tek AB üye devletleri tarafından onaylanıyor. Pestisit üreticileri, çevre ve sağlık bakımından risk değerlendirmesi yapılabilmesi için gereken verileri sunan bilimsel bilgi ve çalışmaları sunuyor. EFSA bunun ardından sunulan dosyaları incelemek üzere farklı Üye Devletleri raporör olarak görevlendiriyor. Raporör onay talep edilen ürünlerin insan sağlığı ve çevre açısından risklerine dair bir Taslak Rapor hazırlayıp EFSA'nın ve Üye Devletlerin değerlendirmesine gönderiyor. Bu süreç sonucunda çevre ve insan sağlığı açısından kabul edilemeyecek etkiler bulunmadığı sonucuna varılacak olursa, EFSA tarafından onay veriliyor. Bir başka deyişle, söz konusu maddelerin çevre veya hedef dışı organizmalar üzerindeki yaratacağı olumsuz etkiler kabul edilebilir sınırlar dahilinde olduğunda, bu üretime yine de onay verilmiş oluyor. Yani örneğin söz konusu etken madde faydalı böceklerle zarar verecek olsa dahi EFSA'dan onay alabiliyor.

Bir etken madde, 10 yılı aşmayacak şekilde belirli bir süre için onaylanıyor. Bu onayın yenilenebilmesi için karar aşamasında yeni verilerin sunulması gerekiyor. Bir etken maddenin bütün AB ülkelerinde ruhsat alması bu etken maddeyi ihtiva eden pestisitlerin de doğrudan onaylandığı anlamına gelmiyor. Bu tür onaylar,

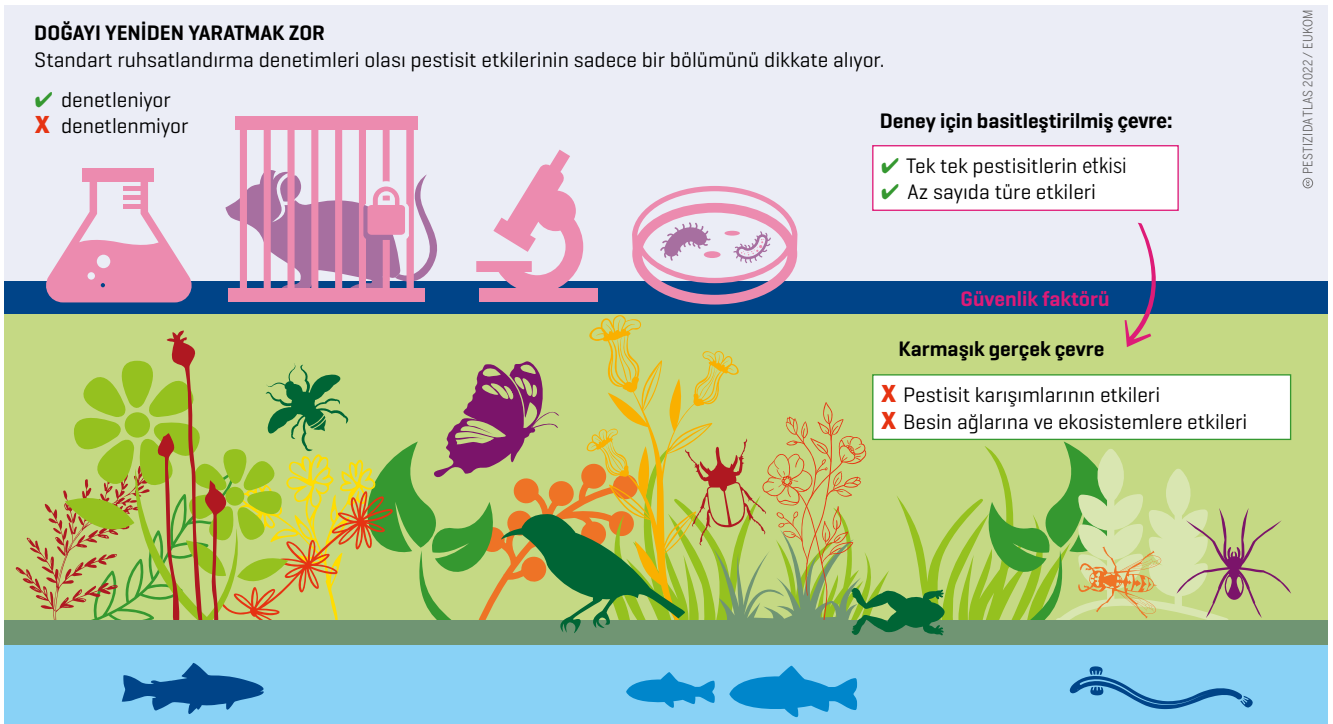
üye ülkeler düzeyinde gerçekleşiyor.

Türkiye'de onay sürecinden sorumlu kurum Tarım ve Orman Bakanlığı. Bakanlık, Avrupa Birliği'ndeki onay süreçlerini dikkate alsa da ülkede kullanılan pestisitler AB'de kullanılan pestisitlerden farklı. Örneğin çocukların bilişsel yeteneklerine zarar verdiği için 2016'da AB'de yasaklanan klorpirifos etil Türkiye'de ancak 21 Mayıs 2020 tarihinde yasaklandı. Alınan yasak kararı bir pestisit kullanımının sonlandığı anlamına gelmiyor. Klorpirifos etil hâlâ Türkiye'den ihraç edilen gıdalarda kalıntısı en çok çıkan pestisitlerden biri.

Bir pestisit insan ve çevre sağlığına bir zarar verip vermediğini belirlemeye yönelik çalışmaların güvenilirliği çok sınırlı. Güvenilir olduğu iddiasıyla piyasaya sunulan ancak zararlı olduğu anlaşılınca kullanılması yasaklanan çok sayıda pestisit var. Örneğin Türkiye tarımında 2006-2021 yılları arasında yasaklanan pestisit sayısı 213. Günümüzde son derece tehlikeli kimyasal maddeler olarak nitelenen bu pestisitler yasaklandıkları tarihe kadar, on yıllar boyunca tarımsal üretimde kullanıldılar.

AB'de pestisitlerin onay sürecinde katı kurallar olmasına rağmen, mevcut çevre risk değerlendirmesiyle ruhsat alan pestisitlerin çevreye zarar vermesinin engellenemediği söylenebilir. EFSA, pestisit etken maddelerinin kuşlar, memeli hayvanlar, bal arıları, yabani arılar ya da solucanları dikkate alarak değerlendirilmelerini öngören ilkeler saptamış. Ancak bunun yeterli olmadığını söyleyen STK'lar amfibiler, yarasalar, sürüngenler ve yabani otlar üzerindeki etkilerinin de dikkate alınmasını talep ediyor.

Az sayıda türle yapılan ruhsatlandırma testlerinden elde edilen bilgilerde belirsizlikler var. Bu belirsizlikleri güvenlik faktörlerini dikkate alarak telafi etmek gerekiyor.



RİSK OLARAK KABUL EDİLEN AMA YASAKLANMAYANLAR

AB yönetmeliklerine göre yerine başka pestisit (ikame adayları) kullanılması gerekmesine rağmen üye ülkelerde 2021 yılında kullanılmaya devam edilen pestisit sayısı. AB pazarında doygunluğa ulaşmak üzere olan biyolojik zararlılarla mücadele maddesi [biyopestisit] sayısı [2021].

- 19'a kadar
- 20 ila 29
- 30 ila 39
- 40 ila 49
- 50 üzeri

AB, sağlık ve çevre için özellikle tehlikeli olan pestisit etken maddelerini "ikame adayları" olarak tanımlıyor. Ruhsatlandırma sürecinde bu etken maddelerin yerini alacak zararsız seçeneklerin olup olmadığı inceleniyor. Resmî risk öngörülerine rağmen ikame adayları [7 yıllı sınırlı da olsa] tekrar tekrar uzatılabilir.

AB'de biyopestisitler

- Ruhsatlandırma süreci devam ediyor
- Ruhsatlandırma süreci henüz başlamadı



Biyopestisitler hayvanlardan, bitkilerden, mikroorganizmalardan ya da belli virüslerden elde edilen doğal etken maddelerdir. Genelde daha az sorunlu kabul edilirler. Biyopestisitlere talep giderek artmakla beraber dünya pazarındaki payları hâlâ çok küçük.

© PESTİSİT ATLASI 2022 / IBMA, PAI

Bu güncel sorunların Türkiye için de geçerli olduğu açıktır. Pestisitlerin doğal yaşam alanları ya da yaban hayatta yol açtıkları zararı değerlendirmeye yönelik çalışmaların, pestisit kontrol ve izleme çalışmalarının bir parçası olması gerekiyor. Türkiye'de 2019 yılında yapılan bir çalışmada analiz edilen gıda örneklerinin yüzde 49'unda sucul canlılar, arılar, su yosunları ve faydalı böcekler açısından çok zararlı olan, yüzde 42'sinde ise doğal hayatta biyolojik birikime neden olan ve toksik etkisi uzun süre kalıcı olan pestisitlerin kalıntısı tespit edildi.

Bu noktada çok tartışmalı bir herbisit olan glifosata verilen onaydan özel olarak bahsetmek lazım. Her ne kadar bağımsız çalışmalar aksini gösteriyor olsa da, glifosata 2017 yılında AB tarafından yeniden onay verildi. Bu herbisit ilk olarak 2002 yılında yeni AB pestisit mevzuatı kapsamında onaylanmıştı. Daha öncesinde yalnızca bazı AB devletlerinde izin veriliyordu. 2013 yılında, Almanya ile Slovakya'nın raporör ülke olduğu dönemde AB seviyesinde yeniden onay verilmesi gündeme geldi. Çevre ve sağlık açısından yaratacağı riskler kaygı uyandırdığı için bu onay talebi büyük tepkilere yol açtı. Arada geçen süre zarfında, bir etken maddenin insanlar üzerindeki karsinojenik etkilerini araştıran Uluslararası Kanseri Araştırmaları Ajansı IARC de glifosatu insanlar açısından "muhtemel kanserojen" sınıfında değerlendirdiğini açıkladı. Bu tespite rağmen, şimdiye kadar glifosatu yasaklayan tek AB ülkesi Lüksemburg oldu.

Bunun temel sebeplerinden biri, Uluslararası Kanseri Araştırmaları Ajansı'nın bağımsız araştırmalardan yararlanırken, ulusal seviyede onay yetkisine sahip kurumların üreticilerin yaptıkları

AB üyesi ülkeler özellikle tehlikeli etken maddeleri mümkün olduğunca hızla değiştirmek zorunda olsalar da bunlar birçok ülkede hâlâ kullanılıyorlar. Bir seçenek de biyopestisitler. Ancak onların da ruhsatlandırılması çok uzun sürüyor.

çalışmalara dayanıyor olması. Ayrıca IARC glifosata içeren ürünleri ve bu maddenin kullanımı sırasındaki maruziyeti değerlendirirken, ulusal makamlar yalnızca saf etken maddeyi ve genel olarak nüfusa yönelik riskleri göz önünde bulunduruyor. Bu noktada gelen tepkiler sayesinde, glifosata verilen onay 10 yıl yerine 5 yıl için tanındı. Ne var ki glifosata üreticileri birliği 2022 yılından sonra da bu herbisite verilen onayın sürdürülmesi için EFSA'ya 180 bin sayfalık bir dosya sunmuş bulunuyor. Bu konuyu araştırmak üzere Fransa, Macaristan, Hollanda ve İsveç'ten oluşan "Glifosata Değerlendirme Grubu" raporör olarak görevlendirildi.

Ayrıca tek bir uygulamada aynı anda birden fazla pestisit de kullanılabilir. Ama ruhsatlandırma sürecinde tek bir etken maddenin ya da tek bir pestisit uygulaması değerlendirilmeye tabi tutuluyor. Bugün bu karışımların çevreye etkileri büyük ölçüde bilinmiyor; oysa tek tek ürünlerin etkilerinin toplamından daha fazla etkiye sahip olduğuna dair emareler artıyor. Pestisit karışımlarının insan sağlığı açısından yarattığı risklerin bugüne değin bilinenden daha fazla olması da mümkün. Türkiye'de 2013 ve 2014 yıllarında yapılan bir araştırmada analiz edilen gıda örneklerinin yüzde 85'inde birden fazla sayıda pestisit kalıntısı tespit edildi. Tespit edilen pestisit sayısı 2 ile 13 arasında değişiyordu. ●

CİDDİ SORUNLAR

Pestisit zehirlenmeleri her yıl 385 milyon kişinin hastalanmasına neden oluyor. Dünya Sağlık Örgütü pestisit kullanımına ve zehirlenmelerin önlenmesine dair tüm dünyada iyileştirme sağlamak amacıyla bir uluslararası davranış kuralları geliştirdiyse de, ulusal seviyede yasal düzenlemelerin yapılmaması bu çabayı büyük oranda sonuçsuz kılıyor.

İnsanlar arazide, ormanda, gıda ya da içme suyu gibi yollarla farkında olmadan çok farklı pestisitlerle temas edebilir. Temastan hemen sonra hastalık semptomlarının görülmesine akut pestisit zehirlenmesi diyoruz. Mağdurlar kendilerini yorgun, halsiz ve bitkin hissedebiliyor ya da grip te olduğu gibi baş ağrısı ve eklem ağrıları yaşayabiliyorlar. Bunun ötesinde sindirim sistemi etkilenebiliyor, mide bulantısı, kusma ve ishal görülebilir. Sinir sisteminin pestisitlerden etkilendiği vakalar da mevcut. Ve nihayet

ağır seyreden vakalarda kalp, akciğer ya da böbrek gibi organların bir pestisit zehirlenmesinde iflas etmesine de rastlanıyor. Her yıl yaklaşık 11.000 kişi bu şekilde hayatını kaybediyor.

Pestisitler en çok tarım sektöründe çalışanlar açısından risk yaratmakla birlikte, havaya ve suya kolayca karışabildiği için diğer insanlar açısından da tehlike yaratıyor. Bulaş yoluyla çevreyi kirleterek nihayetinde sofralarımıza kadar ulaşıyor.

Güvenlik önlemlerinin alınmaması veya var olan önlemlere uyulmaması ciddi zararlara ve hatta ölümlere yol açabiliyor. Buna örnek vermek gerekirse, 2013 yılında Hindistan'ın Bihar eyaletinde yirmi üç öğrenci körili patates ve pilavdan oluşan bir öğlen yemeğini yedikten sonra birkaç dakika içinde hayatını kaybetti. Yapılan adli tıp incelemesinde, yemeğin pişirken kullanılan sıvıyağda monokrotofos pestisiti tespit edildi. İşin ironik yanı, okulda verilen bu yemeğin yeterli gıdaya ulaşamayan öğrenciler için organize edilen bir beslenme programı kapsamında sunulmuş olmasıydı. Yine aynı yıl, Brezilya'daki bir köy okulunun üzerine 20 dakika boyunca uçakla böcek ilacı püskürtüldü. Okuldaki çocuklar ve öğretmenleri o esnada açık havada öğlen yemeklerini yiyorlardı. Onlarca çocuk ve yetişkin üzerlerine yağdırılan zehirli kimyasallar yüzünden hastanelik oldu. Mısır ve soya tarlalarının ortasında yer alan bu okula püskürtülen bu kimyasal madde, tarım şirketi Syngenta tarafından üretilen Engejo Pleno adlı pestisit.

Bu maddelerden zehirlenen kişilerin pek çoğunda uzun vadeli etkiler gözleniyor: Parkinson hastalığı veya lösemi gibi kronik rahatsızlıklarda son yıllarda yaşanan artış ile pestisitlere maruz kalma oranı arasında bir ilişki tespit eden pek çok bilimsel çalışma mevcut. Pestisitler ayrıca karaciğer ve meme kanseri, tip 2 diyabet ve astım, alerji, obezite ve hormon bozuklukları açısından artan risk oranlarıyla da ilişkilendiriliyor. Yine doğum kusurları, erken doğum ve büyüme bozukluklarını da pestisitlerle olan temasla gerekçelendirmek mümkün. Son yılların en yoğun pestisit tartışması hiç şüphesiz ki glifosat hakkındadır. Bu herbisitle temas eden ve kanser olan sayısız insan, pestisit üreticisi Bayer'e tazminat davası açtı: Bu davaların 30 bin kadarı halen devam ediyor; geçtiğimiz yıllarda birçok davayı kaybeden holding yaklaşık 96 bin davacıyla uzlaşmaya vardı. Bugüne kadar varılan uzlaşmaların 11,6 milyar avroya mal olduğu tahmin ediliyor.

Dünya Sağlık Örgütü'nün alt kuruluşu olan Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC), glifosati 2015 Mart'ında olası bir kanserojen olarak sınıflandırdı. 2019 yılında Washington Üniversitesi'nde yapılan bilimsel bir meta-analiz, pestisite maruz kalan kişilerde non-hodgkin lenfoması geçirme riskinin görece olarak %41 arttığını ortaya koydu.

Araştırmalar, mesleki pestisit zehirlenmesi vakalarının yıllardır ciddi biçimde arttığını gösteriyor. 1990 yılında yapılan tahminlere göre, yılda yaklaşık bir milyon ciddi pestisit zehirlenmesi ve 20 bin

Endokrin bozucu kimyasallar (EDC) diye adlandırılan ve hormonlara zarar veren kimyasallar seyreltilmiş olsalar bile sağlık için bir risk oluşturuyor. Kullanıldıkları yerler arasında kozmetik ürünleri ve pestisitler de var.

SAĞLIĞA DA KESEYE DE ZARARLI

AB'de hormonlara zarar veren kimyasalların sağlık sistemine bindirdiği milyarlarca avroluk yük (2005 tarihli bir araştırma)

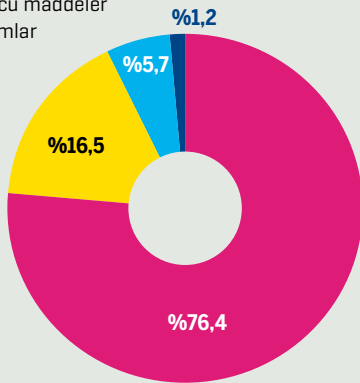
Hastalıklar

- Nörolojik etkiler
- Obezite ve diyabet
- Üreme bozuklukları



Hormonlara zarar veren kimyasallar ve maliyetleri

- Pestisitler
- Plastikler ve yumuşatıcılar
- Alevden koruyucu maddeler
- Kimyasal karışımlar

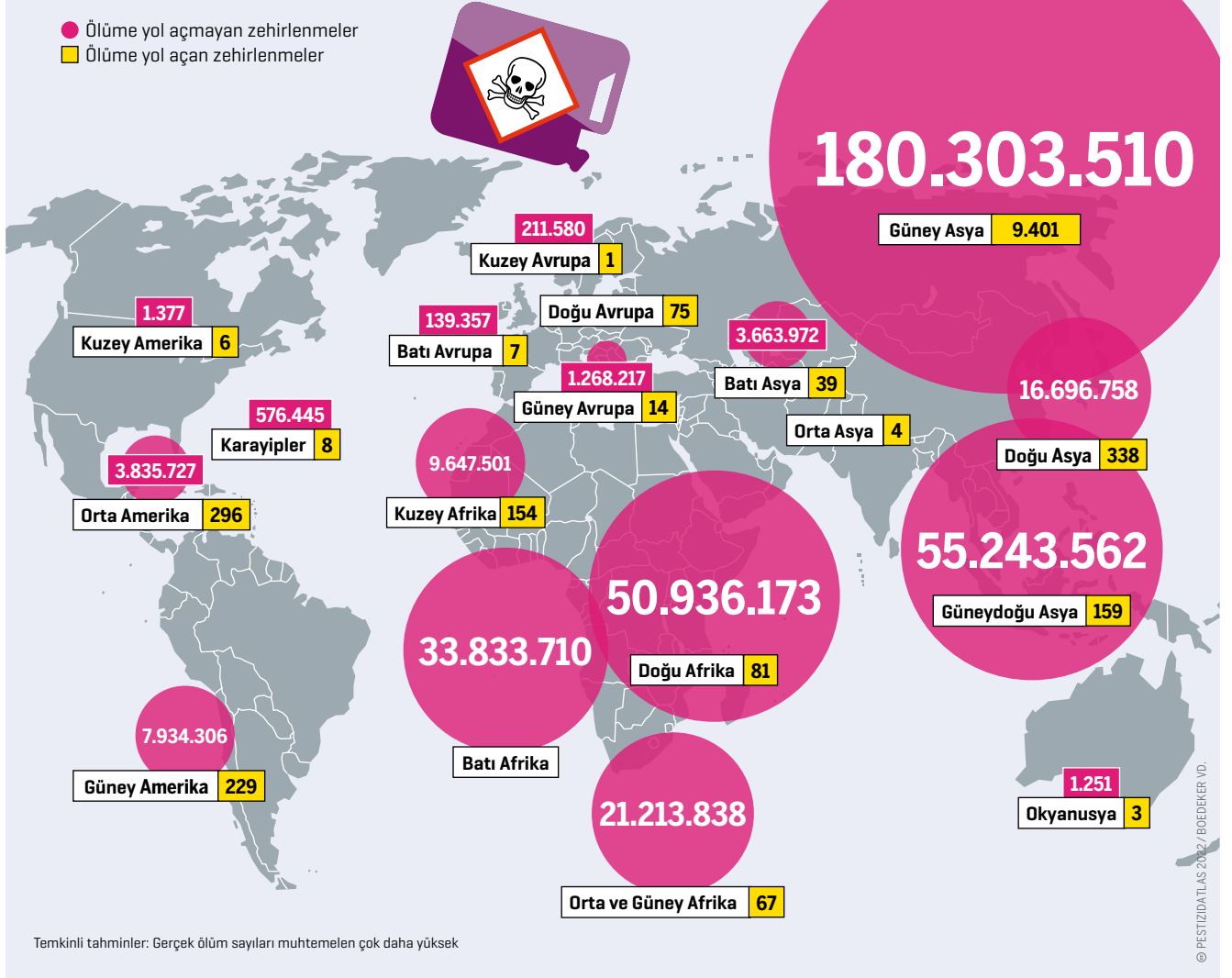


Bunlar temkinli tahminler; gerçek maliyetler çok daha yüksek olabilir. Mevcut veriler yeterli olmadığından, hormonlara zarar veren kimyasallarla bağlantılı olduğu düşünülen Parkinson gibi hastalıklar dikkate alınmamıştır.

MAĞDURLAR VE ÖLENLER ÇOĞUNLUKLA KÜRESEL GÜNEY'DE

Yıllık pestisit zehirlenmeleri (2020 tarihli araştırma)

- Ölüme yol açmayan zehirlenmeler
- Ölüme yol açan zehirlenmeler



ölüm vakası yaşanıyor. Daha hafif seyreden vakalar da bu rakama eklenecek olursa, 25 milyon mesleki zehirlenme vakasına ulaşmak mümkün. Toplam vakanın 385 milyona çıkmasının bir nedeni de, dünya çapında giderek daha fazla miktarda pestisit kullanılması olabilir. 2017 yılında, 1990 yılına oranla yaklaşık yüzde 80 daha fazla pestisit kullanılmıştı. Dünyanın kimi bölgelerinde bu artış daha da bariz. Örneğin Avrupa'da sadece yüzde 3'lük bir düşüş olduğu dönemde Güney Amerika'da neredeyse yüzde 500'e ulaşan bir artış tespit edildi.

Pestisit zehirlenmelerine sırayla Güney Asya, Güneydoğu Asya ve Doğu Afrika gibi Küresel Güney ülkelerinde daha sık rastlanıyor. Bu bölgelerde yaşayan insanların özellikle mağdur olmasının çeşitli nedenleri var. Bir neden, kullanılan son derece tehlikeli pestisit oranlarının aşırı yüksek olması. Üstelik insanlar yeterli ölçüde korunmuyor. Bunun bir nedeni koruma amaçlı giysilerin ya hiç olmaması ya da insanların bunları alacak ekonomik gücünün bulunmaması veya iklim koşulları nedeniyle giyilememesi. İkinci bir neden, pestisit kullananların çoğunlukla ürünün tehlikeleri konusunda bilgilendirilmemesi ve kimyasalların ve püskürtücülerin kullanımıyla ilgili eğitilmemiş olması. Üçüncü nedense aletlerini ve iş kıyafetlerini yaşadıkları ortamdan başka bir yerde muhafaza etme imkanı bulamamaları.

Dünya çapında tarım sektöründe çalışanların zehirlere maruz kalma oranı yüzde 44, hatta Burkina Faso gibi yoksul ülkelerde yüzde 83.

DSÖ yüksek pestisit zehirlenmesi vakalarını azaltmak için Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'yle (FAO) birlikte Pestisitlerin Kullanımına İlişkin Uluslararası Yönetim Kurallarını yayınladı. Bu kurallar pahalı ya da kullanışsız koruyucu ekipman gerektiren pestisitlerden kaçınılmasını öngörüyor. DSÖ ayrıca ekolojik tarım alternatiflerinin kullanılmasını ve yüksek derecede toksik pestisitlerin yasaklanmasını tavsiye ediyor. Ancak bu tavsiyeler bugüne değin neredeyse hiç uygulanmadı ve bağlayıcı bir yasal temele oturtulmuş da değil. ●

TOPRAK

GÖRÜNMEYEN EKOSİSTEM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Toprakta biriken pestisitlere gereken önem verilmiyor ama bunların toprak yaşamı üzerinde yarattığı doğrudan ve dolaylı olumsuz sonuçlar bazen on yıllar boyu sürüyor.

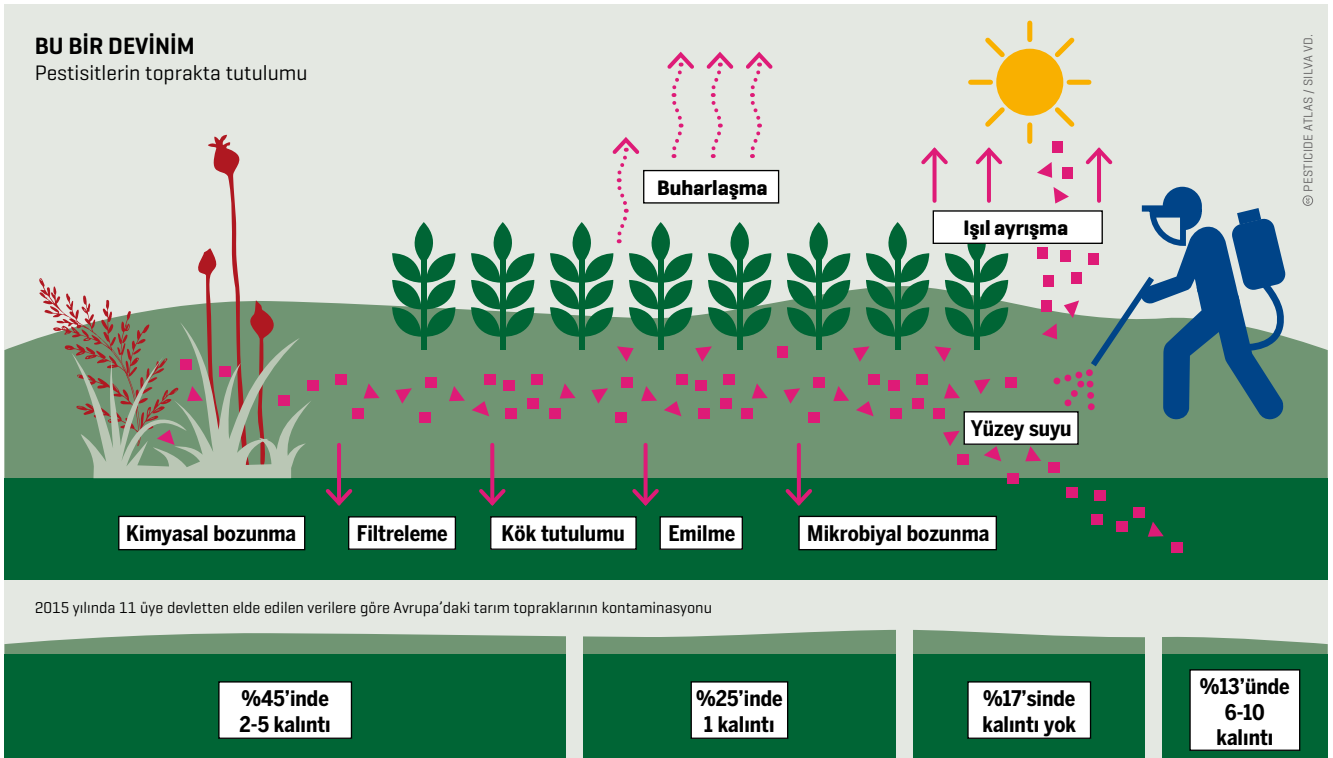
Sağlıklı toprakların son derece yüksek bir biyoçeşitlilik barındırdığını gözlemleyebiliriz: Toprak, dünyada bilinen tüm türlerin dörtte birine ev sahipliği yapıyor. Toprak yaşamı o kadar verimlidir ki, bir kürek sağlıklı toprakta, dünya nüfusundan daha fazla canlı organizma vardır. Topraktaki bu bereketli yaşamın nelere kadar olduğunu isterseniz de abartamazsınız; yeraltında yaşayan on binlerce omurgasız, bakteri ve mantar türü suyumuzu sürekli olarak filtreler, besinleri geri dönüştürür, toprak kaynaklı hastalıklarla mücadele eder, humus üretir, sera gazlarını tutar ve iklimi düzenler. Yani toprak sadece besin yetiştirdiğimiz bir ortam değil, aynı zamanda özenle işlenmesi gereken ve yenilenemeyen bir kaynaktır.

Pestisitlerin çoğu, organizmalar üzerinde toksik etki yaratmak üzere tasarlanmıştır ve dünya genelinde tüm tarım arazilerinin yaklaşık üçte ikisinin en az bir pestisit etken maddesi ile kirlenmiş (kontamine) olması daha da endişe vericidir. Avrupa'da yapılan toprak testleri, 317 tarım arazisinden alınmış yüzey toprağının yüzde 80'inden fazlasının pestisit kalıntıları içerdiğini ortaya koydu. En sık görülen ve en yüksek konsantrasyonlu pestisitler, uzun süredir yasaklı olan bir insektisit olan DDT, herbisit glifosat

ve bunun bozunma ürünü olan aminometilfosfonik asit (AMPA) ile boskalid, epoksikonazol ve tebukonazol gibi geniş spektrumlu fungisitlerdi.

Bu pestisitlerin çoğu, toprağa nüfuz eder ve toprak yaşamını etkiler. Yayınlanmış yaklaşık 400 araştırma üzerinde yapılan sistematik bir inceleme sonucunda, pestisitlerin, sağlıklı toprakları korumak için hayati önem taşıyan organizmalara zarar verdiği ortaya çıktı. Aslında çalışmalara dahil edilen 2.800'den fazla testin yüzde 70'inden fazlasında bu sonuca ulaşıldı. Tüm organizma düzeylerinde, yani bakteri, mantar ve toprak faunalarında bu etkilere rastlandı. Ayrıca solucanların veya bitkilere azot sağlayan mikrobiyal ve simbiyotik mikorizalin azalması da topraktaki pestisit kalıntılarıyla ilişkilidir. Pestisitler bu organizmaların topraktan daha fazla besin ve su çekmelerine neden olurlar. Böcek ve mantar öldürücülerle ilgili ekotoksikolojik araştırmalar bunların yararlı toprak böceklerini ve toprak mantarlarını nasıl etkilediğine odaklanır. Bununla birlikte, pestisitlerin bunun çok ötesinde sonuçları vardır: Genellikle asıl hedefledikleri dışındaki çok sayıda organizmayı olumsuz etkilerler. Bunun bir örneği, dünyada en yaygın kullanılan herbisit türü olan glifosattır. Glifosatın toprak yaşamı üzerinde kimi doğrudan kimi dolaylı, çok çeşitli sonuçları vardır. Glifosat kullanımı toprak bakterilerine ve bazı mantarların asma kökleriyle girdiği mikorizal simbiyozu zarar

Avrupa Birliği genelindeki tarım arazilerinden alınan 317 yüzey toprağı örneği incelendi: Neredeyse yarısında 1 ila 5 arasında farklı kalıntıya rastlandı.

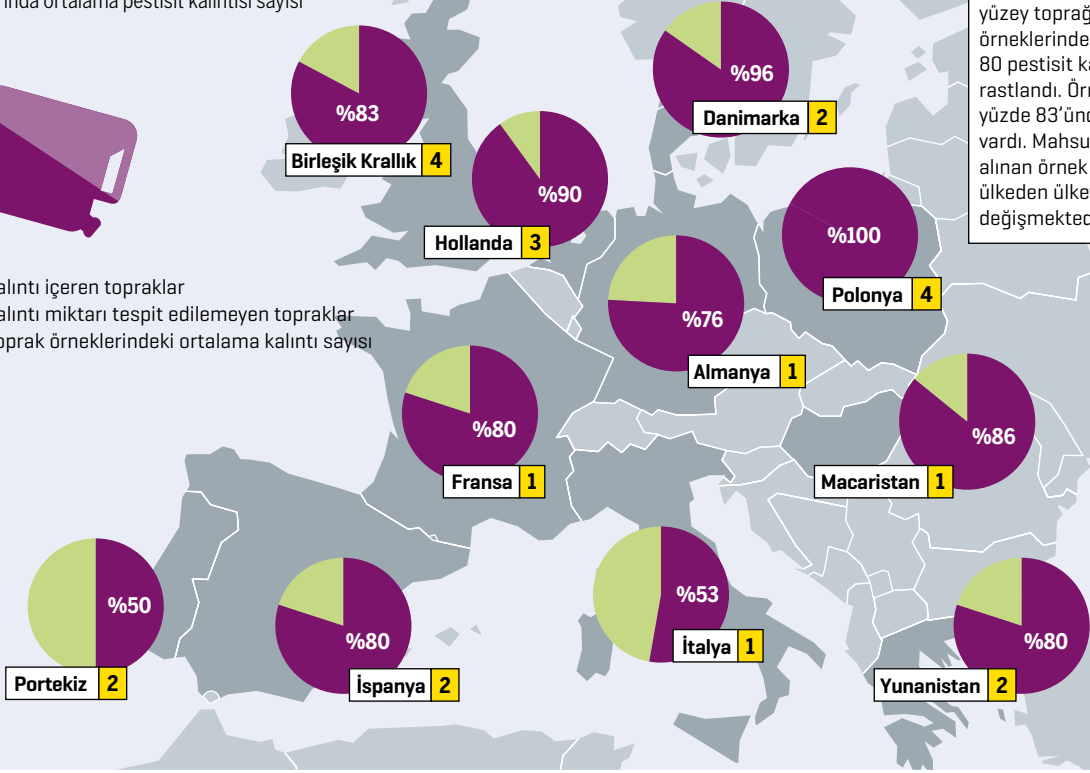


YERALTINA İNİŞ

2019 yılında yapılan bir araştırmaya göre seçili üye ülkeler itibarıyla Avrupa tarım topraklarında ortalama pestisit kalıntısı sayısı



- Kalıntı içeren topraklar
- Kalıntı miktarı tespit edilemeyen topraklar
- Toprak örneklerindeki ortalama kalıntı sayısı



Avrupa tarım arazilerinden alınan yüzey toprağı örneklerinde yaklaşık 80 pestisit kalıntısına rastlandı. Örneklerin yüzde 83'ünde kalıntı vardı. Mahsule göre alınan örnek sayısı ülkeden ülkeye değişmektedir.

© PESTICIDE ATLAS / SILVA V.D.

verebilir. Bu herbisit, uygulanmasından 11 ay sonra bile, asmanın tamamının besin bileşimi üzerinde etki etmeye devam etmesi olasıdır. Glifosat herbisitler, solucanların aktivitesini ve üremesini azaltır, küçük yay kuyruk böceklerini topraktan yüzeye çıkmaya zorlayarak yırtıcılara karşı daha savunmasız hale gelmelerine neden olabilir. Glifosatın toprak yaşamı üzerinde doğurduğu bu sonuç, şiddetli yağışlardan sonra suyun süzülmesini azaltabilir; bu da su kütlelerinin glifosatla daha fazla kirlenmesine yol açar.

Pestisit kullanımının sonraki mahsullere zarar vermesi de ihtimal dahilinde. Ancak risk değerlendirmesinde bu pek dikkate alınmıyor. Topraktaki uzun ömürlü glifosat kalıntılarının birçok bitkinin yaşam seyrini değiştirdiği biliniyor: Bu kalıntılar bitkinin savunma sistemini hastalıklarla ve toprak kaynaklı zararlı mantarlarla baş edebilecek şekilde geliştirmesini engeller. Hayvan yemindeki glifosat kalıntıları gübreye bile geçebilir ve bir sonraki sene gübrelenen ürünlerin gelişimini etkiler. İçeriğine bilinçli olarak eklenmiş mikroplastik barındıran pestisitler de toprağın kirlenmesine katkıda bulunur. Bu tür plastik kaplı sentetik zirai kimyasalların kullanımı, üreticilerin bu kimyasalların yavaş salınımlı işlevlerini pazarlaması nedeniyle artıyor. Avrupa Kimyasallar Ajansı'nın (ECHA) 2019'da yayınladığı bir rapora göre, gübrelere, böcek ilaçlarına ve tohum kaplamalarına kasıtlı olarak eklenen mikroplastikler, Avrupa Ekonomik Bölgesi'nde her yıl kullanılan yaklaşık 51.500 ton mikroplastığın neredeyse yarısını oluşturuyor.

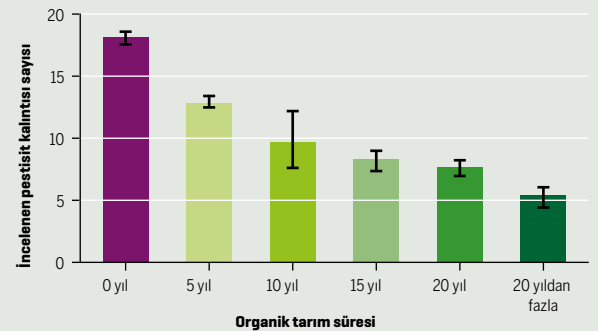
İsviçre genelinde 60 tarım alanından alınan toprak örneklerinde yirmi yıllık organik tarımdan sonra bile sayısı 16'ya bulan farklı pestisit kalıntısı mevcuttu.

Pestisitlerin kullanımlarından yıllar sonra bile toprakta kirliliğe neden olmaları bir problem: toprakta çok uzun süre kalmaları ve hedef olmayan türler üzerindeki toksik etkileri nedeniyle Avrupa'da artan bir endişe konusu haline geldiler

Çevre uzmanları, pestisitlerin toprak yaşamı üzerinde on yıllar boyunca yarattığı olumsuz etkilerden endişe duyuyorlar. Pestisitlerin çevresel riskleri değerlendirilirken biyoçeşitlilik ve toprak sağlığı sorunlarının daha fazla dikkate alınması çağrısında bulunuyorlar. Ortak toprak yaşamının yanı sıra yer böcekleri, yere yuva yapan arılar ve amfibiler gibi diğer birçok tür de yaşam döngüsünün bir kısmını toprakta geçirir. Bu nedenle toprağın pestisitlerle kirlenmesi genel olarak biyoçeşitlilikteki sert düşüşle birlikte düşünülmelidir. ●

GEÇMİŞTEN GELEN HAYALET

2021 yılında yapılan bir çalışmaya göre, organik tarım yapılan topraklarda pestisit yaygınlığı



© PESTICIDE ATLAS 2022 / RIEUDO V.D.

HER YERDE

Pestisit kullanımını gıdalarda kalıntılara yol açıyor ve özellikle Küresel Güney’de birçok insan bu kalıntılara maruz kalıyor. Düzenlemelerin daha gevşek olduğu Avrupa dışındaki ülkelerde üretilen ve kalıntı içeren ürünler ithalat yoluyla AB vatandaşlarının sofralarına da ulaşıyor.

Pestisit kalıntısı içeren gıdaların günlük tüketimi ciddi sağlık riskleri oluşturuyor; özellikle de hamileler ve çocuklar gibi hassas gruplar daha yüksek risk altında. Bu yüzden dünyanın neredeyse her yerinde gıdalarda pestisitlere yönelik maksimum kalıntı limitleri (MRL - maximum residue level: Gıda ürünlerinde yasal olarak bulunmasına izin verilen en yüksek pestisit kalıntı miktarını belirten sınır ya da limit değer) belirleniyor. Birleşmiş Milletler, 1963 yılından bu yana gıda güvenliği ve ürün kalitesi standartlarının toplandığı bir kodeks yayınlıyor; dünyada gıda ile ilgili uygulamaların sağlık ve teknoloji yönünden standartlaşmasını amaçlayan “Kodeks Alimentarius.” Burada pestisitlerle ilgili belirlenen maksimum kalıntı limitleri uluslararası alanda önemli bir referans işlevi görüyor. Ne yazık ki, yasal olarak müsaade edilen maksimum kalıntı limitleri ülkeden ülkeye ve bölgeden bölgeye çok büyük farklılık gösteriyor. Gerek kullanılan pestisitlerdeki gerekse ürünlerde bıraktıkları maksimum kalıntı limiti değerlerindeki farklılıklara Türkiye’den de örnek verilebilir. Temelde bakıldığında Türkiye’de gıdalardaki pestisit kalıntılarını düzenleyen yasal mevzuatın Avrupa Birliği (AB) mevzuatı ile uyum içinde olması gözetiliyor; ancak yine de arada çok ciddi farklar da söz konusu. Mevzuat uyumunun olduğu noktalarda bile özellikle uygulamada büyük farklılıklar ortaya çıkabiliyor.

AB’de onaylanan her pestisit etken maddesi için, farklı gıdalarda kabul edilebilir kalıntı miktarının en fazla ne olabileceği belirlenir. Bu değeri aşan ürünlerin satışı yasaktır. Bu maksimum kalıntı limitlerinin belirlenmesinde ekim yönteminin yanı sıra etken maddelerin zehirliliği ve farklı gıdaların tüketim miktarları da dikkate alınır. Özel hassasiyetleri nedeniyle bebeklere yönelik gıdalar daha katı şartları karşılamak zorundadır. AB’de gıdalar her yıl rastgele alınan örnekler yoluyla kontrol edilir ve sonuçlar

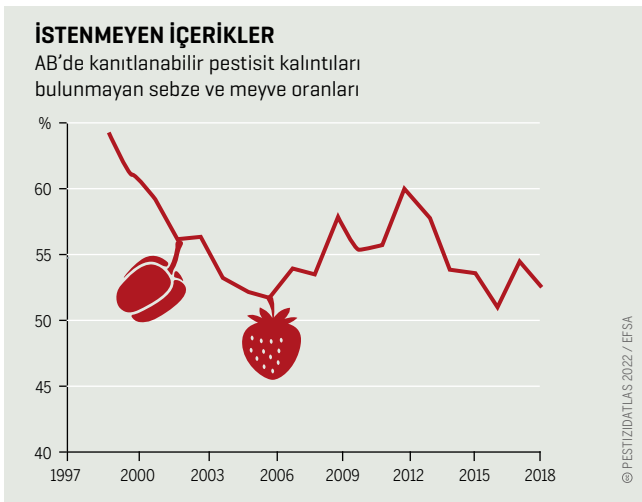
Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) raporlarında yayınlanır. 2019 yılında AB’deki gıdaların yüzde 3,9’u izin verilen maksimum kalıntı limitini aşmış. AB pazarındaki gıdaların toplamının yarısında pestisit kalıntısı bulunmazken, incelenen gıdaların yüzde 27’sinde birden fazla kalıntı bulundu. Özellikle Frenk üzümü, kiraz, greyluft, roka ve sofralık üzüm gibi taze ürünlerde sıklıkla birden fazla kalıntı belirlendi. En sorunlu örnek olarak, bir kuru üzüm numunesi 28 farklı pestisit kalıntısıyla zirveye oturmuştu.

Sağlık uzmanları gıdalarda birden fazla pestisit kalıntısına yönelik toplam maksimum kalıntı limiti getirilmemesini eleştiriyorlar. Bir başka mesele de şu: Şirketler yasal düzenlemelerin etrafından dolanabiliyor. Örneğin etken maddeler kanserojen olarak sınıflandırıldıkları için AB ruhsatını kaybettiklerinde, insan sağlığını korumak amacıyla maksimum kalıntı limiti otomatik olarak düşürülür. Bu limit genellikle kilogram başına 0,01 miligram indirilir. Bu durumda ithal ürünlerin de bu değeri karşılamaları gerekir. Etken maddelerinden birinin sağlık gerekçeleriyle yasaklanmasından korkan pestisit üreticileri, sırf bunu engellemek adına ruhsatlarını yenilemiyor. Böylelikle, ellerinde resmî olarak sağlık gerekçesiyle reddedilmiş bir ruhsat başvurusu bulunmadığından, “ithalat için sağlanan esnekliklerden” yararlanabiliyorlar. Zira uluslararası ticaretin taleplerini karşılayabilmek adına ithal ürünlerde aranan maksimum kalıntı limitleri daha yüksek tutuluyor. Oysa AB hukuku, sağlık gerekçeleriyle ruhsat başvurusu reddedilmiş olan pestisitlere bu esnekliği sağlamıyor.

Pek çok durumda AB’de, AB dışındaki ülkelere nazaran daha katı şartlar getirilmiş durumda. Örneğin Japonya’da bademlerde kilogram başına bir miligram, dolayısıyla AB’ye göre on kat daha fazla glifosat bulunmasına izin veriliyor. Domateste ise Japonya, kilogram başına 2 mikrogram imidakloprite izin vermiş olmakla AB’de şu anda izin verilen kalıntı miktarının dört katına müsaade ediyor. Son on beş yıl içinde Doğu Akdeniz bölgesinden Orta Asya’ya kadar uzanan ülkeleri kapsayan ve neredeyse 679 milyon insanın yaşadığı bir alandan alınan gıda numunelerinin neredeyse yüzde 61’inde, uluslararası maksimum kalıntı limitleri aşılmış ve dünya genelinde çoktan yasaklanan pestisit kalıntılarının bulunduğu üst üste kanıtlanmış durumda.

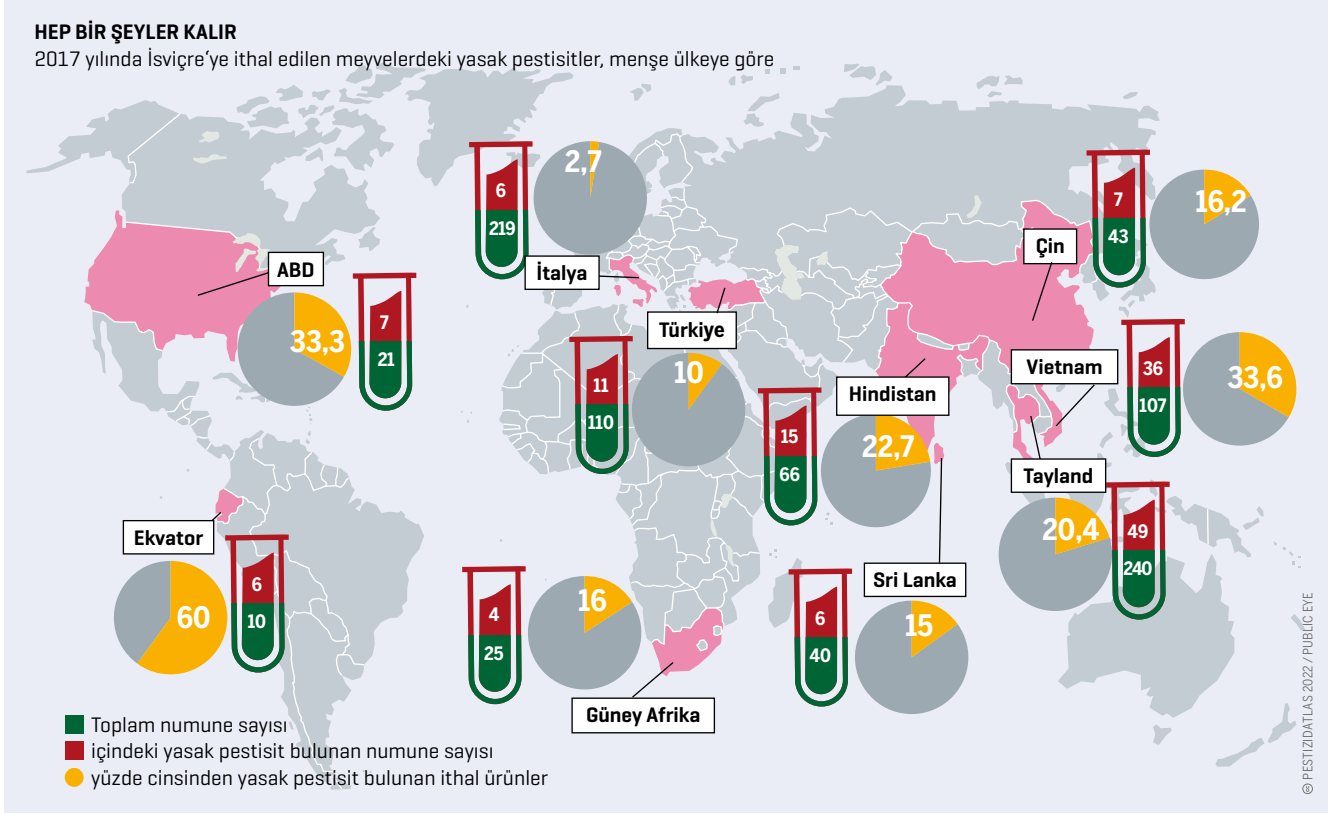
Brezilya da, halkını gıdalarda AB’deki maksimum kalıntı limitlerinden bazen iki veya üç kat, hatta bazı vakalarda yüz kat daha yüksek maksimum kalıntı değerlerine maruz bırakıyor. 2019 yılında açıklanan Brezilya resmî kalıntı raporuna göre, örneklerin yüzde 23’ü bu ülkede zaten yüksek olan maksimum kalıntı limitini bile aşmıştı. AB’de yasak olan, ama Brezilya’da izin verilen etken maddelerin Brezilya’dan gelen buğday, meyve ve sebzelerde kalıntı olarak bulunduğu kanıtlanmıştır. İhraç edilen ürünler üzerinden bu kalıntılar gıda yoluyla başka ülkelere de ulaşıyor. Rusya, 2019’da yüksek glifosat kalıntılarını nedeniyle Brezilya’dan soya fasulyesi ithalatını durdurmaya niyetlenmişti.

Kenya’nın üç farklı bölgesinden alınan domates ve kale bitkisi numunelerinde 2020 yılında toplam 25 farklı pestisit etken maddesi bulundu; oysa bunların yüzde 51’i çoktan Avrupa piyasasından çekilmişti. Bir domates numunesindeyse toplam on farklı etken madde bulundu. Alınan 25 numunenin yüzde 60’ı izin verilen maksimum kalıntı limitini aşmıştı. Burada endişe verici olansa, bu iki sebze türünün Kenya halkının temel gıda maddeleri arasında



HEP BİR ŞEYLER KALIR

2017 yılında İsviçre'ye ithal edilen meyvelerdeki yasak pestisitler, menşe ülkeye göre



© PESTİSİDATLAS 2022 / PUBLIC EYE

bulunmasıdır. Nijerya'da gelen domates numunelerinde de başta permetrin olmak üzere kalıntı limitleri yüksekti. Amerika Çevre Koruma Dairesi'ne (EPA) göre bu insektisit "muhtemel kanserojen" sınıfındadır. Nijerya fasulyesi ise öyle yüksek pestisit değerleri içeriyordu ki AB bu ürüne ihracat yasağı koydu.

Türkiye'de gıdalardaki pestisit kalıntılarını kontrol etmekle görevli kurum Tarım ve Orman Bakanlığı. Sulardaki pestisit kalıntılarını ise Sağlık Bakanlığı kontrol ediyor. Ancak her iki kurumun da yaptığı çalışmaların içeriği kamuoyu bilgisine sunulmuyor. Gıdalardaki pestisit kalıntıları hakkında yürütülen bazı akademik çalışmalardan elde edilen bilgiler ise kısaca şöyle:

2013 yılında yapılan bir çalışmada analiz edilen gıda örneklerinin yüzde 21'inin, 2014 yılında yapılan çalışmada ise yüzde 25'inin yasal mevzuatta belirtilen maksimum kalıntı limit değerlerinden daha yüksek miktarda pestisit kalıntısı içerdiği tespit edildi. Bu değerler AB ülkelerinde yürütülen çalışmalarda saptanan değerlerin yaklaşık 6-7 katı düzeyinde.

2011-2016 yılları arasında beş farklı ilden alınan gıda örneklerinde yürütülen bir başka çalışmada, analiz edilen 1318 gıda örneğinden yüzde 17,3'ünün yasal mevzuatta belirlenen maksimum kalıntı limiti değerlerini aşan miktarda pestisit kalıntısı içerdiği belirlendi. Yapılan analizlerde pestisit kalıntısı içerdiği belirlenen 524 örneğin yüzde 51'i birden fazla sayıda pestisit kalıntısı içeriyordu.

Greenpeace tarafından yürütülen bir başka saha çalışmasında ise analiz edilen 90 gıda örneğinin yüzde 15,6'sında ürünlerde kullanılması yasak pestisit kalıntısı tespit edildi. Örneklerin yüzde 52'si hormonal sistem üzerinde etkili olan bir ya da birden fazla sayıda pestisit kalıntısı içeriyordu.

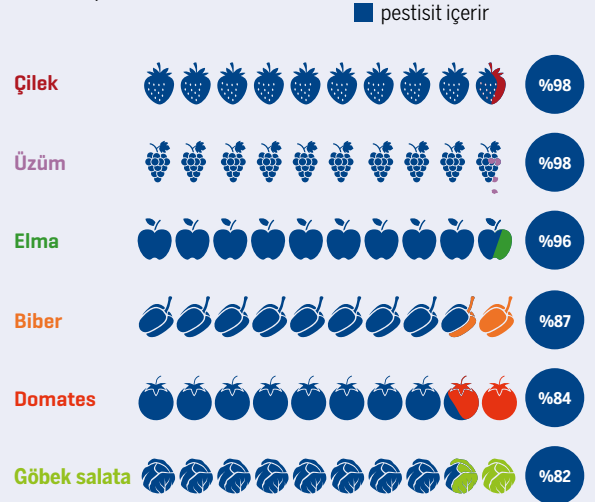
İncelenen sebze numunelerinin yüzde 93'ünde toplam 226 pestisit etken maddesi kalıntısı görüldü. Çoğu numunenin kaynağı Almanya, İspanya ve İtalya'daki tarla ve bostanlardı.

Yasak pestisitler Küresel Güney ülkelerinde özellikle bu ürünleri —genelde hiçbir koruyucu önlem alınmadan— toplayanlar için tehlike arz ediyor.

2012-2016 yılları arasında Türkiye'nin Ege bölgesinde gerçekleştirilen ve 16 farklı gıda örneğinin analiz edildiği bir çalışmada ise, örneklerin yüzde 11,6'sının maksimum kalıntı limiti değerlerini aşan miktarda pestisit içerdiği belirlendi. Toplam test örneklerinin yüzde 16,1'inde birden fazla, yüzde 5,8'inde ikiden fazla, yüzde 2,8'inde üçten fazla, yüzde 1'inde dördten fazla ve yüzde 1,7'sinde beşten fazla pestisit kalıntısı tespit edildi. ●

PESTİSİT DURUMU

Almanya'da meyve sebzelerde birden fazla pestisit ve kirlenici kalıntıları, 2019



© PESTİSİDATLAS 2022 / CVUA STUTTGART

TAM HIZ YOKOLUŞ

Uzmanlar biyoçeşitliliğin tehlikede olduğu konusunda yıllardır uyarıyor. Pestisitler, hayvan ve bitki türlerindeki zenginliğin bu kadar çabuk ve feci şekilde azalmasının nedenlerinden biri olarak gösteriliyor.

Uzun yıllardır Avrupa tarımsal peyzajında önemli bir biyoçeşitlilik kaybı gözlenmektedir. Örneğin, tarla kuşu ve çayır kelebeği popülasyonları 1990'dan bu yana yüzde 30'dan fazla azaldı. Bunun en yaygın nedeni tarımsal yapı; başta tarlaların büyüklüğü, çalılık veya gölet gibi peyzaj unsurlarının bulunmaması ve ikinci olarak da suni gübre, sentetik kimyasal pestisitler gibi kimyasalların kullanılması.

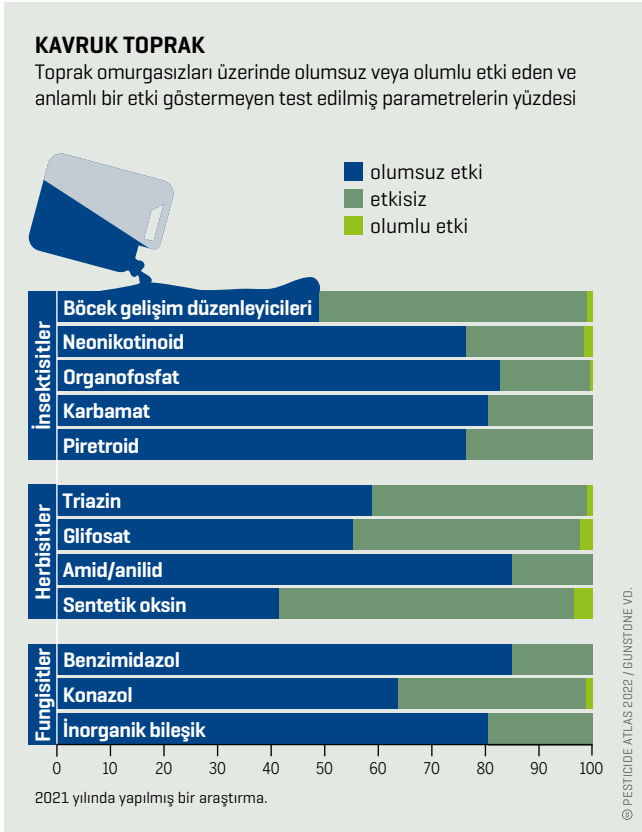
Biyoçeşitlilik kaybında pestisitlerin çok önemli bir rol oynadığı tartışmasız bir gerçek; bu maddeler biyolojik çeşitliliğe hem doğrudan hem de dolaylı olarak zarar veriyor. Yabani otların glifosat gibi geniş spektrumlu herbisitlerle kontrol altına alınması, çiçeklerin ve meyve çiçeklerinin büyük bir kısmının zarar görmesine ve dolayısıyla çiçeklerle ve yabani bitkilerle beslenen böceklerin besin kaynaklarının azalmasına yol açıyor. 2017 yılında, AB genelinde toplam glifosat satışlarının 46.000 tondan fazla olduğu tahmin ediliyor. Yine 2017'de, glifosat satışlarının en yüksek olduğu ülke Fransa'ydı, arkasından tüm tarım arazilerinin yüzde 40'ının herbisit ile işlendiği Polonya ve Almanya geldi.

2021 araştırma sonuçları pestisit uygulamalarının biyoçeşitlilik üzerindeki etkisini gösteriyor. Bir Alman enstitüsü, çiçek

çeşitliliğini tarım topraklarının işleniş yöntemleri ile ilişkisi bağlamında kayıt altına alarak analiz etti. Uzun yıllar konvansiyonel tarım yapılan tarlalar, uzun yıllar ekolojik tarım yapılan tarlalar ve hiç kimyasal böcek ilacı kullanılmamış tarlalar arasında, fiilen çiçek açan türler ve bunların çiçeklenme yoğunlukları, tarlardaki tür çeşitliliği ve yayıldıkları alanlar bakımından yapılan karşılaştırmada oranlar sırasıyla yüzde 3, 52 ve 100 şeklindeydi. Önemli bir nektar ve polen kaynağı olan yabani bitki türlerinin yoğun herbisit kullanımı nedeniyle azalmasının, ağırlıklı olarak tarım arazisi olarak kullanılan topraklardaki böcek çeşitliliği ve bolluğu üzerinde önemli bir etkiye sahip olması da ayrıca beklenilebilir bir durum.

Tarımsal peyzajlardaki böcek sayısındaki keskin düşüş birçok araştırma ile belgelenmiş durumda. Avrupa ülkelerindeki çayır kelebeklerinin nüfusu 1990 ve 2015 yılları arasında yaklaşık üçte bir oranında azaldı. AB Kırmızı Listeleri, pestisit ve gübre kullanımı gibi tarım uygulamaları sonucunda, Avrupa'da arıların yaklaşık yüzde 10'unun tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu gösteriyor. En yaygın kullanılan insektisit türü olan neonikotinoidlerin içerdiği toksin miktarı, aktif bileşenlere farklı yollardan maruz kalan arı gibi tozlayıcı böcekler için fazlasıyla yüksek. Bu nedenle, 5 aktif bileşenden 4'ü artık yalnızca istisnai izinle kullanılabilir. Arılar ve diğer tozlayıcılar, pestisitlere farklı yollardan maruz kalabiliyor. Örneğin, pestisite maruz kalmış bitkilerden elde edilen polen ve nektarda pestisit kalıntısına rastlanabiliyor: 2017'de yayınlanan bir çalışma, dünyanın her yerinde ballarda pestisit kalıntıları bulunduğunu ortaya koydu. Tüm bal örneklerinin yüzde 75'i en az bir neonikotinoid içeriyordu; üçte birinden fazlası, arılara zararlı olduğu bilinen imidakloprid gibi neonikotinoid konsantrasyonları ile kirlenmişti. Alman çevre örgütü Bund'un yaptığı bir çalışmada da benzer maddeler tespit edildi. Almanya'da süpermarketlerde satılan sıradan ballardan alınan örneklerin yarısından fazlasında asetamiprid veya tiyakloprid gibi pestisit kalıntıları ortaya çıktı. Bu maddeler, mevcut verilere göre, insanlarda kanserojen olma olasılığı yüksek maddeler sınıfına giriyor. Araştırmalara göre, tiyaklopride sürekli maruz kalmak bal arılarının besin arama davranışlarına, bağışıklık sistemlerine ve yön bulma duygularına önemli ölçüde zarar veriyor veya arıları doğrudan öldürüyor.

Pestisitlerin, gözlenemeyen etki yoğunluk düzeyinin (no-observed-effect-concentration) altında kalan tek bir kimyasalla bile birleşmesi durumunda daha da zararlı hale gelebileceğini gösteren ve giderek genişleyen bir araştırma var. Örneğin, bazı fungusitler piretroid insektisitlerinin toksisitesini arılar bakımından değiştirebilir. Pestisitlerle ilgili bilimsel bilgi, kullanılan pestisit miktarını azaltmanın yeterli olmadığını gösteriyor; birçok maddenin çok küçük bir miktarı bile biyolojik çeşitliliği tehlikeye atabilir. Bu durumda, etken maddenin bazı hayvanlar ve bitkiler için ne kadar toksik olduğu daha belirleyici. Alman Landau Üniversitesi'nin yürüttüğü bir araştırma sonucunda, ABD'de kullanılan toplam insektisit miktarının 1992 ve 2016 yılları



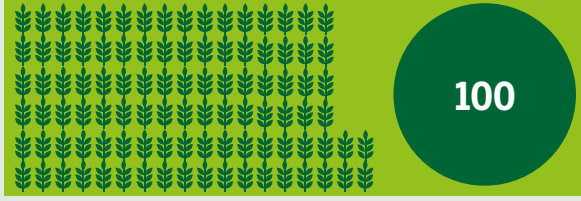
Toprak, gezegendeki çeşitliliğin neredeyse dörtte birini içerir. Pestisitler genellikle toprağın korunması için gerekli organizmalara zarar verir.

DÜNYA ÇEŞİTLİLİĞİNİ KAYBEDİYOR

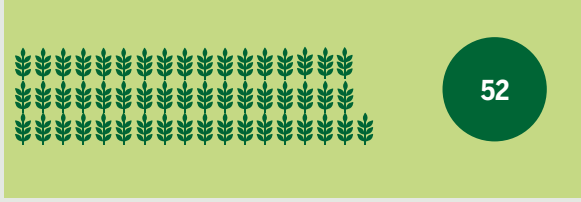
Pestisit kullanımının çevresel etkisi

Ekilebilir arazilerde işleme yöntemlerine göre bitki çeşitliliği ve çiçeklenme yoğunluğu

hiç herbisit kullanılmamış olanlar



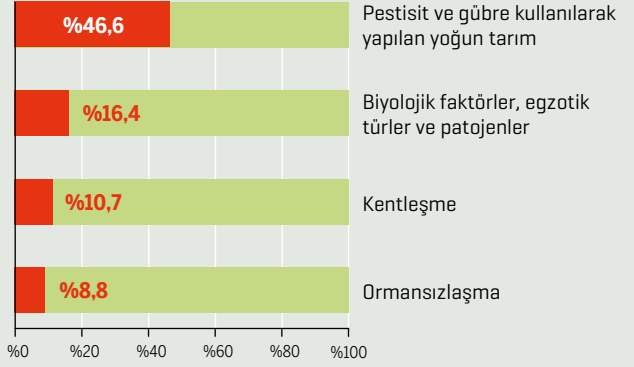
organik



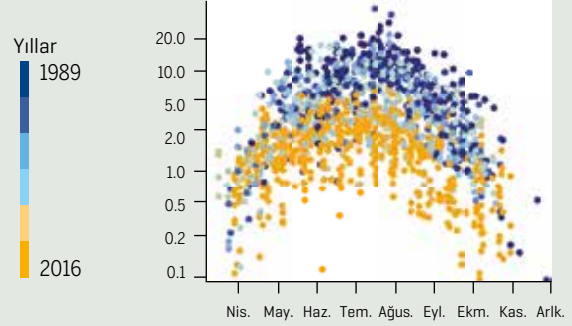
konvansiyonel



Böceklerin azalmasına neden olan başlıca faktörler



Keskin düşüş: Batı Avrupa'nın insan egemen bir ortam içerisinde var olan düşük rakımlı doğa koruma alanlarındaki böcek biyokütlesinin temsili mevsimsel dağılımı (gün başına gram cinsinden)



© PESTICIDE ATLAS 2022 / HALLMANN V.D., HOFFMANN, SANCHEZ-BAYO, WAHRENBERG

arasında yüzde 40 oranında azaldığı anlaşıldı. Bunun faydasını balıklar, memeliler ve kuşlar gördü çünkü bu azalmanın esas nedeni, bu grup canlılar açısından sorunlu olan organofosfatlar ve karbamatlar gibi belli insektisit türlerinin daha az kullanılmasıydı. Ancak kabuklular, böcekler ve özellikle arılar gibi tozlayıcılar için tamamen farklı bir tablo ortaya çıkıyor. Uygulanan insektisit miktarı azalsa da bu omurgasızlar açısından toksisite 2005-2015 yılları arasında iki kattan fazla arttı.

Dönüm başına veya benzeri bir birim başına uygulanan miktar veya pestisit kalıntılarının su veya toprakta kalıcılığı gibi faktörler, bazı pestisitlerin doğa üzerinde nasıl olumsuz etkiler bıraktığına ışık tutuyor. Bundan başka, etkinlik düzeyi de göz ardı edilmemeli: Yüksek etkili pestisitler, daha eski ama daha yüksek dozlarda kullanılan maddelerle aynı tehlike potansiyeline sahip olabilir. Bu nedenle, Avrupa sivil toplum kuruluşları sadece kullanılan miktarın azaltılması için değil, aynı zamanda özellikle zararlı pestisitlerin yasaklanması için çağrıda bulunuyorlar. ●

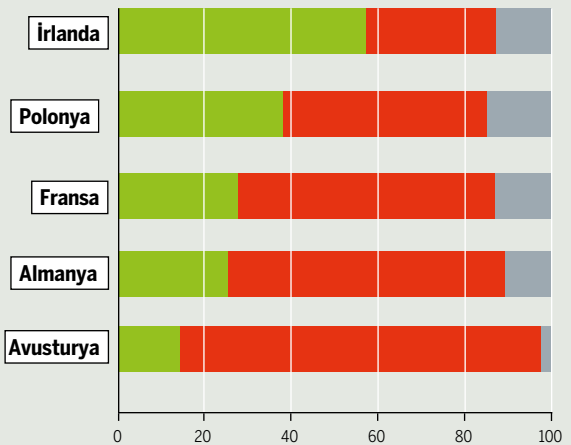
AB, koruma altındaki türlerin durumunu iyileştirme konusundaki son hedefini tutturamadı. Tür değerlendirmelerinin üçte ikisinden fazlası, endişe verici bir koruma durumuna işaret ediyor.

Tarla ekiminde organik yöntemlerin kullanılması, çiçek biyoçeşitliliği üzerinde büyük bir etkiye sahip: uzun süre organik tarım yapılan çiftliklerde konvansiyonel yöntemle işlenen tarlalara kıyasla 17 kat daha fazla.

BEKLENMEDİK DÜŞÜŞ

Ülke düzeyinde, yüzde olarak türlerin korunma durumu

■ iyi ■ yetersiz ya da kötü ■ bilinmiyor



Değerlendirmeler 2013-2018 yılları arasına aittir.

© PESTICIDE ATLAS 2022 / EEA

DOĞAL YARDIMCILAR

Uğurböceği, tırtır sineği veya kulağakaçanlar gibi canlılar doğal zararlı savaşçısı ve etkili birer bitki koruyucusudur. Çevreye faydalıdır ve masraftan tasarruf ettirirler, ancak yaşam alanları pestisit kullanımını yüzünden tehdit altında bulunuyor.

Faydalı böcekler, tarımda zararlıların doğal düşmanlarıdır. Bu faydalılar, bakteri veya mantar gibi küçük organizmalar da olabilir. Aralarında, toprakta genelde bulunan trichoderma türü minicik mantarlar da vardır. Belli maddeler üreterek, bitkilere zararlı mantar kültürlerini ortadan kaldıracırlar. Akarlar, böcekler, örümcekler ve kuşlar da hasadın korunmasına el atabilir. Örnek olarak İsrail ve ABD’de tarım alanlarına, tarladaki fare nüfusunu başarılı bir şekilde azaltabilen bayağı peçeli baykuşların yerleştirilmesi gösterilebilir. Tarımda pestisit kullanımını azaltmada küçük organizmaların önemi özellikle büyük. Zararlıları ya doğrudan yiyerek yok eder ya da kendi yumurtalarını zararlıların içine veya üzerine bırakarak parazitlendirirler.

Bazı faydalılar yalnızca tek bir zararlı türle mücadelede uzmanken, bazıları çok çeşitli türleri yer. Mesela yaprakbitlerini yeşil zarkanatlılar, çiçeksinekleri veya kulağakaçanlar yok edebilir. Zararlı böceklerle mücadelede en çok bilinen faydalı, uğurböceğidir. Uğurböceğinin kendisi ve larvaları adeta birer temizleyicidir: Yaprakbitlerini, yaprakstülüklerini, parlak kınkanatlıları, beyaz

sinekleri ve patates böceklerini yerler. Tek bir uğurböceği günde yaklaşık 50 yaprakbitini yer; bir uğurböceğinin ömründe bu sayı yaklaşık 40.000 yaprakbitine karşılık gelir. Zararlı böcekleri yiyen başka birçok farklı yarım kanatlı veya sinek türü vardır. Bir yeşil zarkanatlı larvası iki-üç haftalık ömründe 500 kadar yaprakbiti yer. Artık bu tür faydalı böcekler ticaret amaçlı yetiştiriliyor ve satılıyor. Böylece açık arazilerde, seralarda veya depolarda pestisitlerin doğal alternatifi olarak kullanılabilirler. Örneğin tırtır sinekleri, fasulye, salatalık ve domates gibi sebzelere dadanan beyaz sera sineklerine karşı etkin biçimde kullanılıyor. Förster böceği tahıl depolarında buğday bitleriyle mücadelede kullanılabilir.

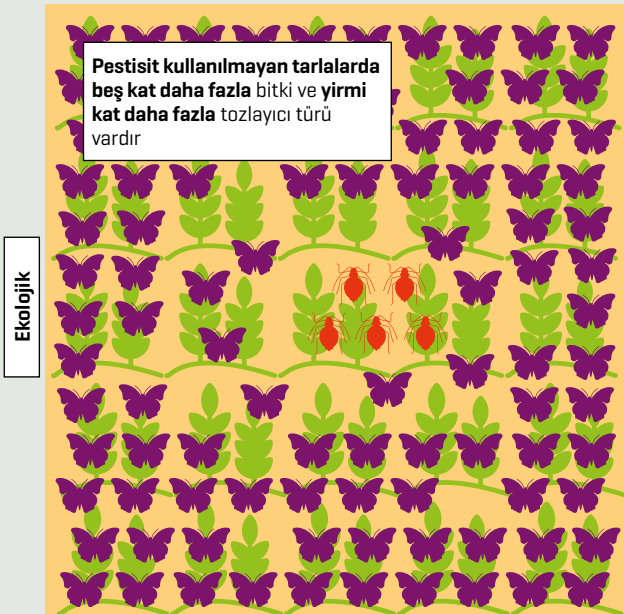
Ne var ki faydalıları tarlalar boyunca yerleştirmek yeterli değil. Pestisit kullanımının etkili biçimde azalması için, gerek tarım alanlarında gerekse tarlalarla arazinin tamamında faydalılar için yaşam koşulları iyi olmalı. Bunun için de çok yönlü yapısal olanaklara ihtiyaç var: Çalılar ve ağaçlarla birlikte göletler, taş yığınları veya taş duvarlar bu canlılara üreme ve kışı geçirme alanı sağlar. Faydalıların çekilebildiği korunaklı yerler arasında, nadasa bırakılmış tarlalar, eski çayır alanları veya yerli yabani otların bulunduğu çiçeklenme alanları gibi geçici yapısal ortamlar da amaca hizmet eder. İngiltere’de yapılan bir çalışma, elma

Tür zenginliği tarlanın ortasında değil, kenarında kendini gösterir. Pestisit kullanımıyla tarlada ve tarla sınırındaki biyolojik çeşitlilik çok azalır.

MESELE PESTİSİTLER

Biyolojik ve konvansiyonel olarak işlenen buğday tarlalarındaki doğal çeşitlilik

🦋 Tozlayıcılar 🐛 Yaprakbitleri 🌱 Bitkiler



Almanya'nın Yukarı Frankonya bölgesinde 30 tarla incelenip karşılaştırıldı: 15 ekolojik tarla [AB 2092/91 sayılı Yönetmelik uyarınca pestisit ve inorganik gübre kullanılmadan işlendi] ve 15 konvansiyonel tarla [herbisit ve inorganik gübre kullanılarak işlendi]

Böceklerin sağladığı tozlaşma ve zararlılarla mücadele gibi ekosistem hizmetleri AB tarım sektörünün ortalama yıllık kazancının yüzde 12'sini güvence altına alır. Üstelik rağbet gören bir ürün olarak ticareti de yapılır.

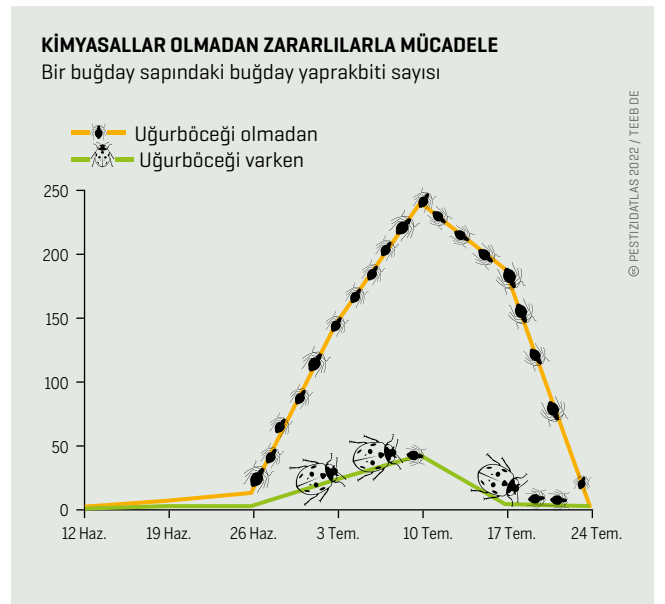
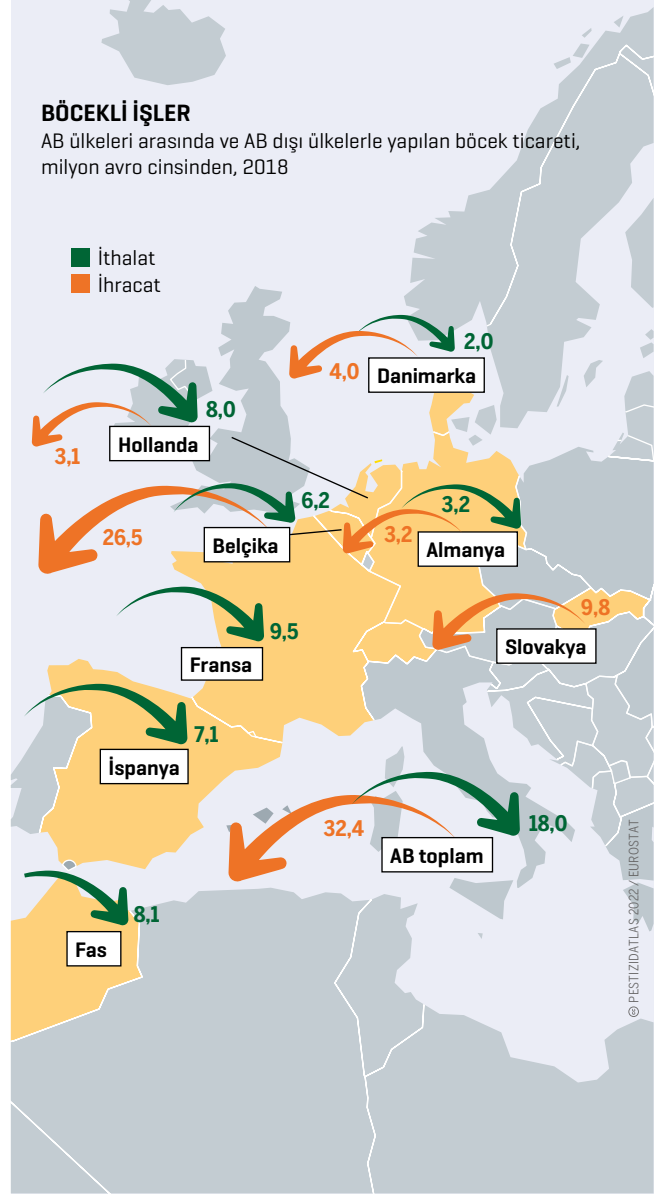
ağaçlarının altındaki çiçek açan bitkilerin, yaprakbitlerinin doğal düşmanlarının—özellikle örümcek ve kulağakaçanların—sayısını epey artırdığını gösteriyor. Sonuç olarak yaprakbiti kolonileri doğal bir yöntemle azalmış ve elma hasadı korunmuş olur. Faydalılara iyi bir yaşam alanı sağlayacak, gerek konvansiyonel gerekse ekolojik tarımda kullanılan tarlalar çok büyük olmamalı, aksine çalılar veya çiçeklenme şartlarıyla bölünmeli ve değişken tarla sınırlarıyla çevrelenmelidir. Ancak bu şekilde faydalı böceklerin arazilere etkili yerleşimi garantilenebilir.

Ayrıca faydalılar sayesinde pahalı pestisitlerden ve iş gücü saatlerinden tasarruf edilir: Yapılan hesaplamalara göre zararlı böceklerin doğal düşmanları sadece ABD’de bitkisel korumaya yılda 4,5 milyar dolarlık bir katkı sunuyor. Tarım alanlarının geniş kapsamda ekolojik değerinin artırılmasıyla, zararlıların sayısı doğal yollarla azalır ve hasat verimi garanti altına alınmış olurdu. Ne var ki birçok tarım işletmesi alanında bugün faydalılar açısından durum kötü görünüyor. Çoğtandır doğal düzenlemeden epeyce uzaklaşan bir tarım yapma biçimi geliştirdi: Az sayıda kültür bitkisinin kısa aralıklı münavebeyle büyük arazilere ekilmesi daha fazla pestisit kullanımına yol açıyor. Bu yüzden zararlılarla mücadelede doğal yardımcılar da tehlike altında kalıyor. Böylece şöyle bir kısır döngü yaratılıyor: Faydalıların sayısının azalması pestisit kullanımını artırıyor; artan pestisit kullanımı da faydalıların sayısını azaltıyor, bunun üzerine pestisit kullanımı bir kez daha artıyor.

Bu yüzden doğa dostu tarım işletmesine yönelik ekonomik teşvikleri yaratma ve ekolojik zarar eşiğini tanımlama görevi siyasete düşüyor. Bu zarar eşiği, pestisit kullanımının yarattığı ekonomik ve ekolojik sonuçların maliyetlerinin yanı sıra faydalılara ödettiği bedeli de dikkate almalı. Sivil toplum örgütleri olsun, bilim insanları ve çevreyle ilgili makamlar olsun tarım alanları ve tarım işletmeleri tasarlanırken, endemik faydalıların yeterince güvenli bir yaşam alanı bulmasının sağlanmasını talep ediyorlar.

Türkiye tarımında da faydalı böcek kullanımını arttırmaya yönelik çeşitli çalışmalar yapıyor. Bu konuda yapılan araştırmalara daha fazla destek verilmesi ve ülke genelinde çiftçilerin faydalı böcek kullanımının teşvik edilmesi tavsiye ediliyor. ●

Metrekareye 600 kadar ekin sapı sığar, bunların üzerinde de uğurböcekleri yaprakbitlerini yiyebilirler. Pestisitler bu faydalıyı öldürür veya kaçıtır.



BURADA BİR ŞEYLER YÜZÜYOR

Çevre uzmanları nehirlerin, denizlerin, karasularının ve yeraltı sularının pestisitlerle ne kadar kirlendiğini düzenli aralıklarla kanıtlıyor. Zararlı maddeler akarsulara genellikle tarım alanlarından sızma yoluyla, yüzeysel akıntıyla ve sürüklenmeyle ulaşıyor.

Akarsulardaki pestisit kirliliği açısından ruhsat işlemlerinde bir değer özellikle çok önemli: yasal olarak kabul edilebilir etken madde konsantrasyonu. Pestisitlerin akarsu canlıları üzerindeki zararlı etkilerinin, suda bu yoğunluk aşılmadıkça düşük olduğu varsayılır. Ruhsat işlemlerindeki bu hükme rağmen çevre izleme sistemine baktığımızda, Almanya'da üç metreye kadar genişlikteki akarsuların büyük bir bölümünü oluşturan ufak derelerin pestisitlerle kirlenmiş olduğunu görüyoruz. Çoğu zaman bu dereler tarım alanlarının içinden geçer ve Helmholtz Çevre Araştırması Merkezi'nin bir incelemesinin gösterdiği gibi bu nedenle pestisitlere epey maruz kalırlar. 2018 ve 2019 yıllarında on iki eyalette 100'den fazla küçük akarsudaki tarım kaynaklı pestisit kalıntıları Federal Çevre Dairesi işbirliğiyle incelendi. Sunumuneleri özellikle yağmurdan sonra, yani pestisitler tarım alanlarından akan suyla derelere ulaştığı zaman alındı. Sonuç: Bitkilere özellikle sık pestisit uygulanan ilkbahar ve yaz aylarında, beş dereeden dördünde ruhsat işlemlerinde yasal kabul edilebilen

konsantrasyon değerleri aşılmıştı. Her üç dereeden en az birinde birden fazla pestisit bu konsantrasyon sınırlarını aşmıştı.

Dolayısıyla tarım pestisitlerinin küçük akarsulardaki böcekler için önemli bir stres faktörü oluşturduğunu söyleyebiliriz. Yapılan çalışmalar, kirli derelerde yusufçuk ve evcikli böcekler gibi hassas türlerin sayısının belirgin biçimde azaldığını kanıtıyor. Ama sadece küçük dereler tehlikede değil. Sonuçta nehirler üzerinden pestisitler okyanusa kadar ulaşıyor. AB'nin LIFE APEX projesinde çevre uzmanları foklarda ve diğer deniz memelilerinde pestisit birikimini inceledi. Sonuçlar, özellikle de yavaş ayrışan, geniş bir alana yayılan ve besin zincirinde biriken pestisitlerin oldukça sorunlu olduğunu gösteriyor. Bu tür maddeler oldukça uzun sürelerle çevrede kalıp ileride şimdiden öngörülemeyen sonuçlara yol açabilirler. Benzen heksaklorür (HCB) bu duruma bir örnektir. Aslında bu pestisit tarımda kullanımı Almanya'da 40 yıldır yasak; öncesinde mantarlara karşı kullanılıyordu. Ama Avrupa denizlerindeki yunuslar, domuzbalıkları ve fok balıkları hâlâ bu pestisitten yüksek miktarda taşıyorlar. Bu zararlı madde kirliliğinin olası sonuçları üremede azalma ve bağışıklık sisteminin zayıflamasıdır. Sivil toplum örgütleri ve bilim uzmanları, okyanusları korumak için resmî birimlerin uzun ömürlü ve organizmalara sirayet eden pestisitleri daha da azaltmaya yönelik yaklaşımlarını destekliyorlar.

Pestisitler yağmurlarla birlikte tarım alanlarından toprağın içine sızarlar ve burada yavaşça bozunurlar. Almanya'da yeraltı suyu sisteminin neredeyse üçte biri kirli kabul edilir. Pestisit etken maddeleri ve bunların metabolitleri (herhangi bir maddenin doku veya organlarda yıkımı sonucu oluşan madde; yıkım ürünü; metabolizma artığı), yine tarım kaynaklı nitrattan sonra, yeraltı suyunun kimyasal durumunun kötü olmasından sorumlu ikinci nedendir.

Almanya genelini kapsayan son bir derlemede 14.500 ölçüm noktasının her beşte birinde pestisit etken madde kalıntılarında rastlandı. Hatta incelenen noktaların yüzde 3,8'inde pestisit konsantrasyonu izin verilen sınır değer üstündeydi. Pestisit metabolitleri, ölçüm noktalarının yüzde 58'inde belirlenebildi. Bu metabolitlerin birçoğu aslında belirgin biçimde pestisitlerden daha az zehirli kabul edilirler. Yine de yeraltı ve içme suyu bulundukları istenmez çünkü birçoğu suda birikebilir ve temizlenmesi zordur. Bazı maddelerin başta düşünüldüğünün aksine çevreyi ve sağlığı olumsuz etkileyebileceği daha sonra ortaya çıkarıldı. Bu yüzden sulara karışması mümkün olduğunca düşük seviyede tutulmalıdır. Pestisitlerin bu metabolitlerine yönelik tek ve bağlayıcı bir eşik değer, daha iyi bir düzenlemenin yapılmasına imkan verebilirdi; ama şimdiye kadar sadece bağlayıcı olmayan referans değerler öneriliyor.

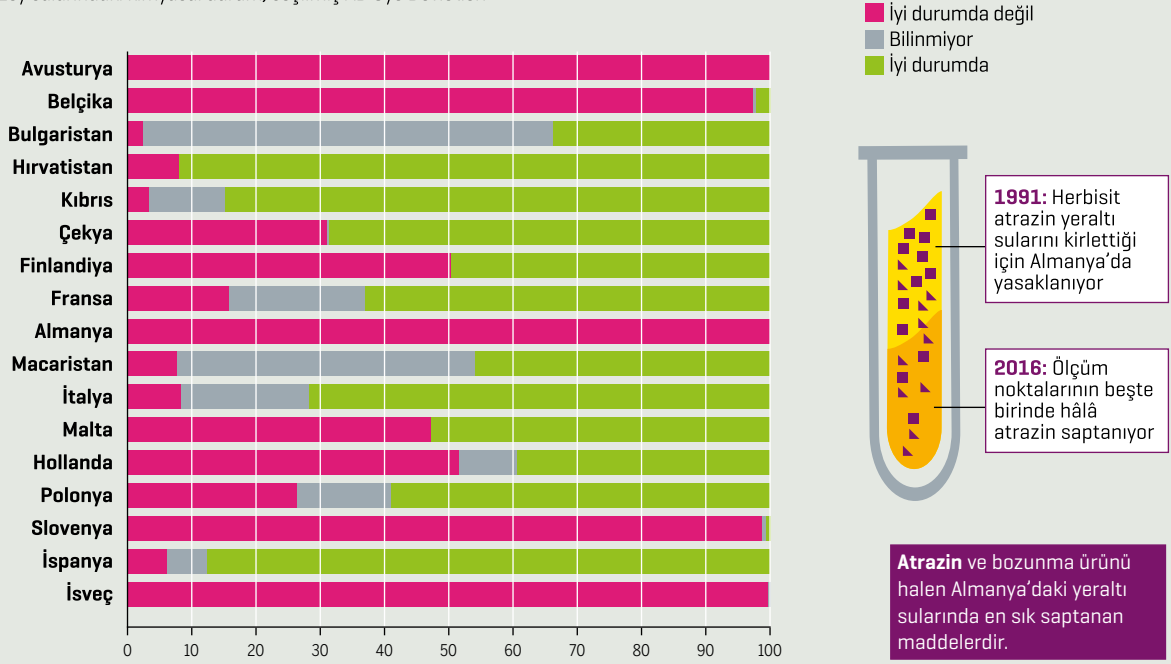
Akarsuları pestisitlere karşı daha iyi korumak üzere alınacak bir başka önemli tedbir de kesintisiz akarsu kenar şeritleridir. Bu şeritler bir tampon bölge gibi işlev görür ve akarsulara pestisit girişini azaltabilirler. Ayrıca bitkiler açısından ve hayvanların göç



Türkiye'deki akarsu ve göllerde bulunan pestisit kalıntılarını belirlemeye yönelik bilimsel çalışmalarda tarımsal faaliyetin yoğun olduğu bölgelerde sularda ve dip tortularında çeşitli pestisitlerin kalıntısı görülmüştür.

ÇEVRENİN İÇİNE SIZILIYOR

Tüm yüzey sularındaki kimyasal durum, seçilmiş AB Üye Devletleri



© PESTİSİT ATLAS 2023 / EEA, LAVA

yolları için önemli bir yaşam alanı da oluştururlar. Pestisit kullanımının da yasak olduğu bu tür akarsu kenar şeritleri Almanya'da çok az eyalette zorunludur. Çevre uzmanları, sulardaki pestisit kirliliğinin kapsamlı bir biçimde ve kalıcı olarak azaltılmasının ancak konvansiyonel tarımdan daha az kimyasal ilaç kullanımına dönüşle gerçekleşebileceğini belirtiyor.

Türkiye'deki akarsu ve gölleri pestisit kirliliğine karşı koruyacak bir kıyı-kenar şeridi uygulaması yoktur. Sularda pestisitlerin bulaşmasını önlemek için öncelikle pestisit kullanımını azaltmak ve zaman içinde de ortadan kaldırmak gerekiyor. Bunu sağlamak için de Türkiye genelinde uygulanacak agroekolojik bir tarım programını hayata geçirmek gerekli.

Su varlıklarındaki pestisit kirliliğini kontrol ve izleme faaliyetleri hem etken maddelerin hem de metabolitlerin tamamını analiz etmeye yeterli olmalı, aksi takdirde gerçek bir durum değerlendirmesi yapılamaz. Sularda pestisit kirliliğini kontrol etmek Sağlık Bakanlığı'nın görevi. Ancak yürütülen faaliyetlerden elde edilen sonuçlar dikkate alınarak ne gibi koruyucu önlemler alındığı kamuoyuna açıklanmıyor. Kontrol edilmesi gereken etken madde ve metabolitlerin tamamının analiz edilmemesi ve ülke genelinde yürütülen analiz çalışmalarında bir yöntem birlikteliğinin olmaması nedeniyle sularda yürütülen çalışmaların ülke genelindeki kirliliği doğru bir şekilde yansıttığı söylenemez.

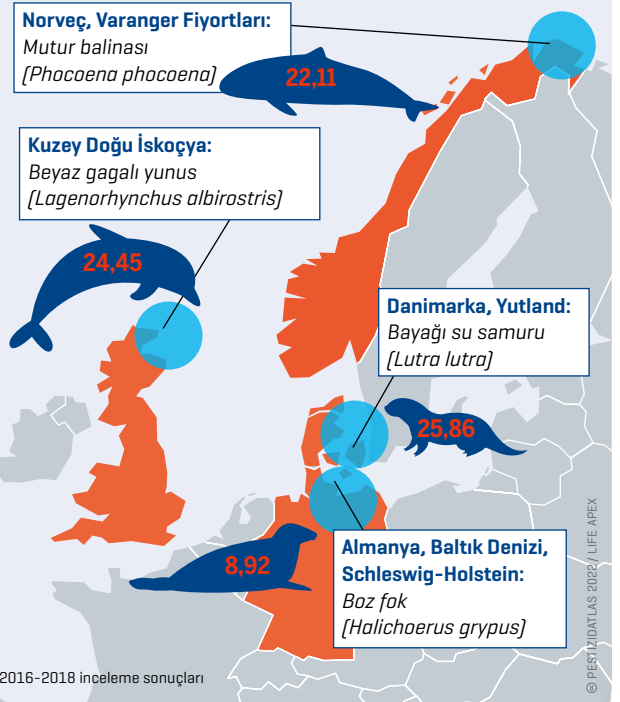
Su varlıklarındaki kimyasal kirliliği azaltmaya yönelik çalışmaların ancak uzun yıllar boyu titizlikle sürdürüldüğü takdirde başarılı sonuçlar verebileceği de bilinmelidir. ●

Tehlikeli olarak kabul edilip yasaklanan etken maddeler, yasaklandıktan çok uzun süre sonra bile sorun yaratmaya devam ediyor.

Avrupa Çevre Ajansı'na göre, göller, akarsular, delta ve kıyı suları ekolojik açıdan iyi durumda değil. Yeraltı suları bile kirlili.

DENİZ CANLILARINDA UZUN SÜRELİ ETKİLER

Suda yaşayan memelilerde, 1981'den beri yasaklanmış olan fungusit benzeri heksaklorür kirliliği, gram ıslak ağırlık başına nanogram



UZAĞA TAŞINIM RÜZGÂR GİBİ GEÇTİ

Pestisitler genelde kullanıldıkları yerde kalmazlar. Adeta havaya uçarlar: Rüzgâr bunları yakınlardaki yerleşim alanlarına savurur, hatta bazen yüzlerce kilometre öteye taşır. Ruhsat işlemlerinde ise bunun pek bir önemi yoktur.

Pestisitler, pülverizatörle püskürtülürken rüzgârla komşu tarlalara savrulabilen bir sis oluşur. Bu olguya sürüklenme denir. Pülverizatörün memelerinin yanlış ayarlanması veya püskürtme hızının aşırı yüksek olması bu etkiyi artırır. Aktif etken maddeler birkaç yüz metreden tutun, 1000 kilometreyi aşan mesafeleri kat edebilir. Buna “uzağa taşınım” denir. Püskürtme sırasında toprak ısınmışsa etken maddeler buharlaşarak veya yapıştıkları en ince toz parçacıklarıyla birlikte havaya yükselir ve rüzgârla uzaklara savrulur. Hava akımları aerosol denilen bu asılı maddeleri her yöne dağıtır. Soğuma ve yağmurla da tekrar toprağa inerler. Bu şekilde pestisitler, doğal koruma alanlarına, şehir parklarına ve insanların akciğerlerine varana kadar her yere ulaşır.

Pestisitlerde bir uzağa taşınım olduğu bilgisi yeni değil. Daha 1999 yılında Avrupa çapında yapılan bir çalışmalar derlemesi 30 pestisitinin ilk kullanıldığı yerlerden uzaktaki ölçüm noktalarında ortaya çıktığına dikkat çekmişti. 2020 yılında Alman sivil toplum kuruluşu Torunlara Faydalı Tarım Birliği, Münih Çevre Enstitüsü ile birlikte yürüttüğü ve havadaki pestisit kalıntılarının yıllar boyu incelendiği bir çalışma yayınladı. Aralarında koruma alanlarının, şehirlerin ve organik tarlaların da bulunduğu Almanya genelinde 163 noktada hava yoluyla ölçüm noktalarına ulaşan 138 pestisitinin izine rastlandı.

Bulunan maddelerin yüzde 30'u Almanya'da artık yasak olan, uzun ömürlü, zor ayrışan organik bileşenlerden biri olan diklordifenil trikloretan (DDT) gibi maddelerdi. DDT'nin kullanımı Almanya'da daha 1972'de yasaklanmıştı. Araştırmacılar ayrıca, ölçüm noktalarının dörtte üçünde çeşitli pestisitleri bir arada buldu; aynı anda 5 ila 34 pestisitle birlikte bunların metabolitleri de birikti. Dünyada en sık kullanılan herbisit olan glifosat, filtreli yerlerin istisnasız hepsinde tespit edildi. Bu bilgi çok önemli, zira glifosatın hava yoluyla yayılan bir madde olmadığı varsayılıyor—glifosat ve içerebileceği tuzların uçucu olmadıkları düşünülüyor—ve bu nedenle Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) glifosatın uzağa taşınım olasılığını ekarte etmişti. 2020 yılına ait bir başka çalışma, Fransa genelinde 50 noktada havadaki pestisit konsantrasyonunu on iki aylık bir dönem boyunca inceledi. Burada da incelenen noktaların yüzde 80'inde glifosat kanıtlandı; işte size pestisitinin havayla uzağa taşınımına bir kanıt daha.

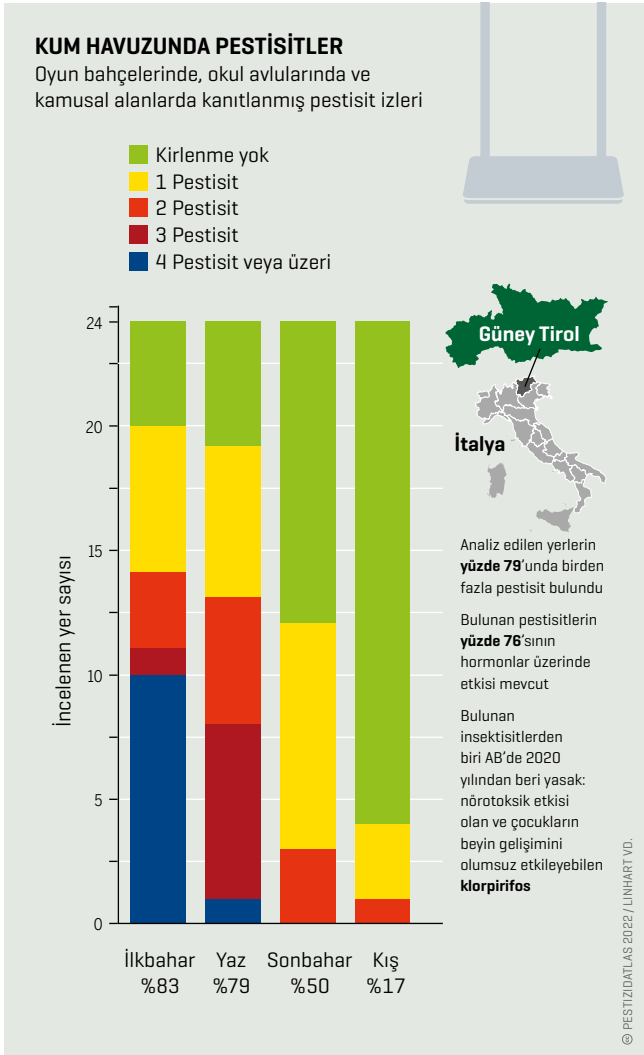
Uzağa taşınım ve sürüklenmenin dünya genelinde yaşandığını Şili ve Güney Tiro'l'de yapılan başka güncel çalışmalar da gösteriyor. Örneğin Güney Tiro'l'de, oyun bahçelerinden ve okul avlularında havadan alınan gaz numuneleri incelendi. Numunelerin yüzde 96'sında bir pestisit veya içinde herşeyin olduğu bir pestisit kokteyli bulunduğu kanıtlandı. Bunların arasında düşük dozlarda dahi insanlarla hayvanların sağlığını olumsuz etkileyen ve ağırlıklı olarak hormonlar üzerinde etkili olan maddeler de vardı.

Ekolojik tarım yapan işletmeler için pestisitinin sürüklenmesi ve uzağa taşınımını özellikle sorun oluşturuyor, çünkü hava yoluyla oluşan kirlenmede ürünler organik ürün olma özelliklerini kaybeder. Böyle bir durumda da finansal zarar genelde işletmelerin üzerinde kalır çünkü kirlenme kaynağı neredeyse asla belirlenemez.

Etken madde ruhsatları ve ürün izinleri kapsamında bu olgu hâlâ dikkate alınmıyor. Olası bir uzağa taşınım riski sadece teorik olarak değerlendiriliyor. Buna karşın uygulamada kirlilik kontrol edilmiyor. Bu nedenle sivil toplum örgütleri, EFSA'nın pestisitlerle ilgili uzağa taşınım konusunu sistematik olarak izlemeyi görev edinmesini istiyorlar. Zira ruhsatlandırma dairesi ancak bu şekilde gelecekte pestisit etken maddelerinin havada geniş alana yayılıp yayılmadıklarını gerçekçi olarak değerlendirebilir.

Şu andaysa hava pestisit varlığı açısından sadece İsveç'te resmî dairelerce izleniyor. Sürekli değişen ve kısmen çok zehirli pestisitler içeren bir karışımın en ufak dozlarının sürekli solunma-

Uluslararası bir araştırma ekibi, havadan alınan gaz numunelerini pestisit kalıntıları açısından incelediğinde “muhtemel kanserojen” olarak sınıflandırılan birtakım maddelerin eser miktarda da olsa bulunduğunu saptadı.



TOKSİKLERİN UZUN MESAFE UÇUŞLARI

Havadaki pestisitlerin ölçüldüğü noktalar ve tespit edilen maddelerin olası çıkış bölgelerine mesafeleri

- 100 ile 1.000 metre arası
- 1.000 metre üzeri

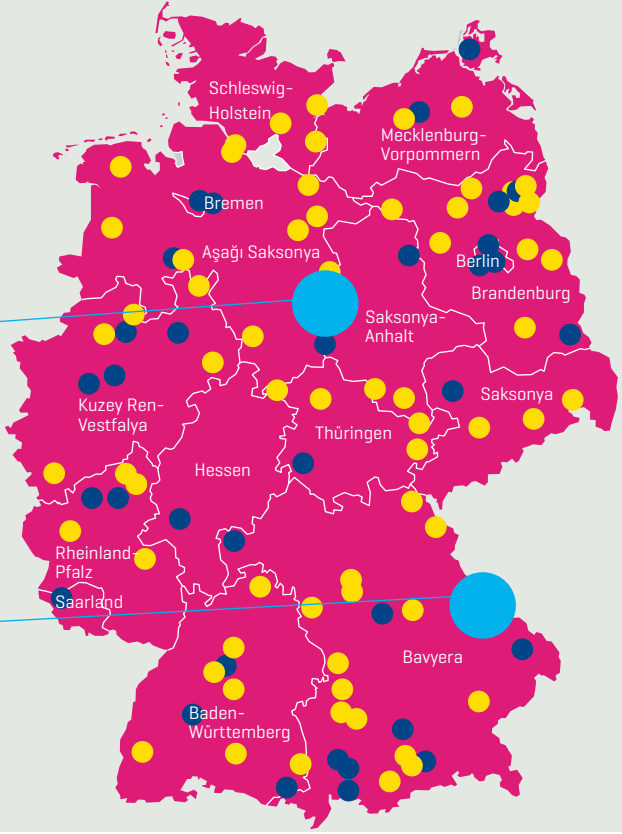
Brocken, Harz Milli Parkı:

Kısmen yüksek miktarlarda uzağa taşındığı kanıtlanan 12 pestisit

Bavyera Ormanı:

Uzağa taşındığı kanıtlanan 5 pestisit, aralarında glifosat ve halihazırda yasaklanan klorotalonil ve kloroprofam

2020 yılından bir çalışma



© PESTIZİDATLAS 2022 / UMWELTINSTITUT MÜNCHEN

sının yaratabileceği olası sağlık risklerinin değerlendirilmesi için gereken bilimsel verilerse eksik. İnsan sağlığına zarar vermeden günlük tüketilecek ve önemsiz olarak sınıflandırılan etken madde miktarları, sadece sindirim yolu üzerinden ve tek bir etken madde alımı için geçerlidir. Oysa solunum yolları metabolizması farklıdır. Akciğer üzerinden insan vücuduna ulaşan karma pestisitlerin sağlığa etkileri henüz pek bilinmiyor.

Uygulandığı bölgeden uzağa taşınan pestisitlerin zararlı etkilerinden en fazla pestisit uygulamasının yapıldığı yerin yakınında ikamet edenler özellikle de çiftçiler, tarım işçileri ve onların aileleri etkileniyor. Çiftçiler ve tarım işçilerinin, hem kendilerini hem de ailelerini korumak için, pestisit kullanımının geniş ölçekli zararlarına karşı bilgilendirilmesi gerekiyor. Ancak bu konuda bilgilendirici çalışmalar yapıldığı söylenemez. Buna ek olarak, bir pestisit biyolojik birikim yapma özelliği ile toprakta ve suda uzun süre zehirli etkisini koruyabilmesi doğurduğu sağlık sorunlarının uzun bir zamana yayılmasına yol açıyor.

Toprakta uzun süre zehirli etkisini koruyan pestisitler rüzgârla civarda bulunan evlere taşınabiliyor. Taşınan pestisit kalıntılı toz parçacıkları evlerin zemininde ve eşyaların yüzeyinde tutunuyor ve hane halkı özellikle de çocuklar için sağlık riski yaratıyor. Küçük çocukların yerde daha fazla zaman geçirmesi, ellerini ve ellerine aldıkları nesnelere ağızlarına sık götürmesi pestisitlere daha fazla maruz kalmaları sonucunu doğuruyor. ●

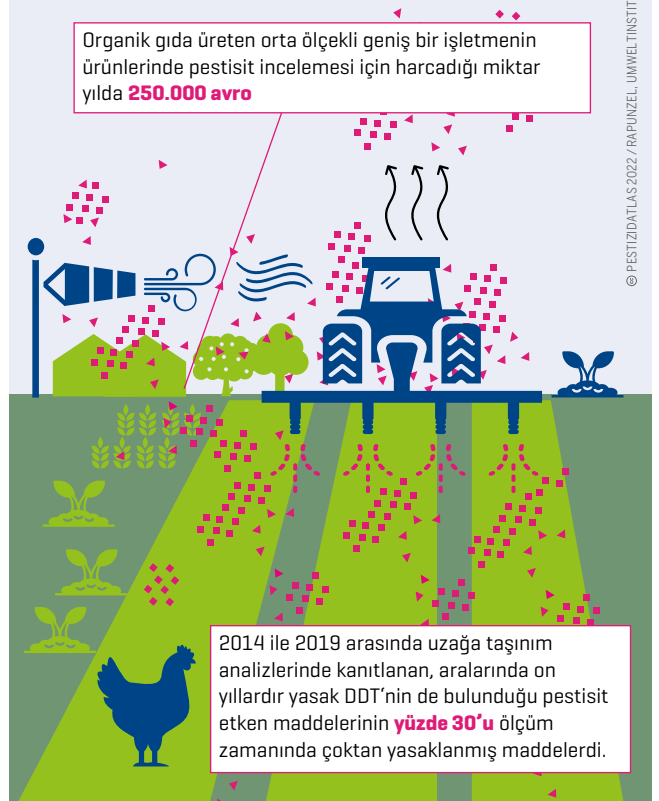
Pestisitlerden vazgeçen ekolojik çiftlikler ve işletmeler, uçucu maddeler yüzünden zor durumdadır çünkü rüzgâr bunları ekolojik tarlalara sürükleyip hasadı yok edebilir.

163 ölçüm noktasında hava kalitesinin incelenmesi sonucunda yaklaşık her dört noktanın üçünde beş ila 34 pestisit etken maddesi ve metabolit bulundu

HAVAYA UÇTU

Pestisit sürüklenmesi ve uzağa taşınımı

Organik gıda üreten orta ölçekli geniş bir işletmenin ürünlerinde pestisit incelemesi için harcadığı miktar yılda **250.000 avro**



2014 ile 2019 arasında uzağa taşınım analizlerinde kanıtlanan, aralarında on yıllardır yasak DDT'nin de bulunduğu pestisit etken maddelerinin yüzde 30'u ölçüm zamanında çoktan yasaklanmış maddelerdi.

© PESTIZİDATLAS 2022 / RAPUNZEL UMWELTINSTITUT MÜNCHEN

BÖCEK ÖLÜMLERİ

EKOLOJİK MAHŞER

Böcekler çiçeklerin tozlaşmasını sağlar, zararlılarla mücadele eder ve hasada bereket getirir. Böcek popülasyonu uzun süredir hızla azalırken insanlarla doğa zora giriyor. Pestisitlerin bunda payı var.

2018 yılında Sydney Üniversitesi, çeşitli kıtalardan araştırma çalışmalarını bir araya getirerek böcek ölümleriyle ilgili bir rapor hazırladı. Veriler, bütün böcek popülasyonlarının yüzde 41 oranında azaldığını ve bütün türlerin üçte birinin yok oluşla karşı karşıya kaldığını gösteriyor. Her yıl böceklerin toplam biyolojik kütle—Sydney Üniversitesi tahminlerine göre—yüzde 2,5 oranında azalıyor. İncelemeye dahil edilen araştırmaların çoğu Avrupa’da, bir kısmı Kuzey Amerika’da, çok azı da Asya, Afrika veya Latin Amerika’da gerçekleştirilmiş. Böcek ölümlerine dair bölgesel örnekler çok: Birleşik Krallık’ta kelebek popülasyonu 1976’dan beri yaklaşık yarıya inmiş durumda. Alman doğa koruma bölgelerinde, rastgele alınan örnekler göre uçucu böceklerin biyolojik kütle 1989 ile 2016 yılları arasında yüzde 76 azaldı. Kuzey Amerika’da doğu kral kelebeğinin sayısı 30 yılda yaklaşık yüzde 80 geriledi. Hollanda’da evcikli böceklerin sayısı 2006 ile 2016 yılları arasında yüzde 60 azaldı. Birçok bölge, özellikle de tropik bölgeler için henüz veri yok. Ama eldeki bilgiler, azalmanın küresel bir olgu olduğuna işaret ediyor.

Bilimsel çalışmalar böceklerin yok oluşunun ve yaşam alanlarının kaybının, iklim krizi ve ışık kirliliği gibi bir dizi faktörden kaynaklandığını gösteriyor. Gübrenin gittikçe artarak kullanılmasının yanı sıra istilacı türlerin de bunda önemli bir rolü var. Pestisitlerin böcek popülasyonları üzerindeki etkileri de şimdiye kadar en ayrıntılı örnek olan —ve görece çok iyi popülasyon verilerinin bulunduğu— bir böcek grubunda, yani kelebeklerde incelendi. Araştırmacılar, ekolojik tarım işletmelerinde ekolojik tarım yapmayan komşu işletmelere göre çok daha fazla kelebek yaşadığını belirledi. Pestisitlerin kullanıldığı bahçelerde bu ürünlerin kullanılmadığı bahçelerdekine yarısı kadar kelebek türü var.

Pestisitlerin çevre üzerindeki etkisini ilk kez Rachel Carson 1962 yılında *Sessiz Bahar* adlı kitabında vurgulamıştı. Yazar, bu kitabında DDT (dikloro difenil trikloreten) ve organosofatlar gibi insektisit kullanımının yarattığı sorunlara dikkat çekmişti. Bu kimyasallar artık birçok ülkede yasak. Ancak sektör bu

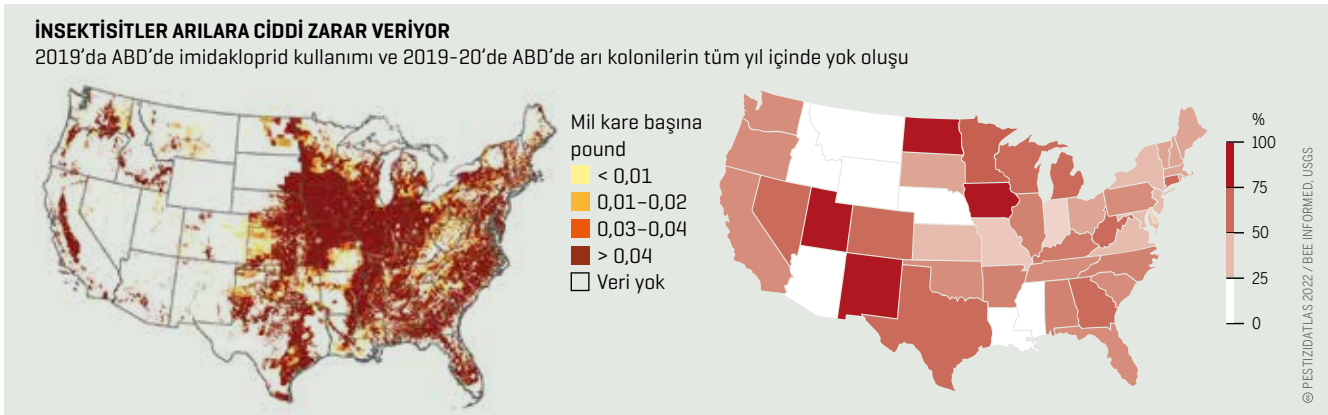
pestisitleri, birçoğunun böcekler için çok daha zehirli olduğu ve 1990’lı yıllarda kullanıma sokulan neoniktinoidler gibi yeni kimyasallarla ikame etti. Bu kimyasallar dünya çapında en sık kullanılan insektisitler. Böceklerde DDT’ye göre 7.000 kat daha zehirli etki gösteriyorlar.

Böcekler pestisitlerden çeşitli şekillerde etkilenirler. İnsektisitlerin amacı bitkileri zararlılara karşı korumak olsa da sonuçta hem zararlılara hem de yararlı böcekler zarar verirler. Bitki zararlılarının doğal düşmanlarını da öldürürler: Uğurböcekleri, çiçeksinekleri veya yeşil zarkanatlar gibi böcekleri. Bu yüzden yaprakbitleri gibi bitki zararlıları hızla yeniden çoğalabiliyorlar. Ama fungusitler ve herbisitler de böcekler zarar veriyor. Bazı fungusitler örneğin insektisitlerle birlikte sinerji yaratırlar; yani bir böcek aynı anda iki maddeye maruz kaldığında zehir etkisi daha da artar. Bunun dışında herbisitler, karada yaşayan böcekler için önemli bir kaynak olan yabancı çiçekler gibi bitkileri de yok eder.

Neoniktinoidler gibi sistemik insektisitler toprağı kirletir; yabancı çiçekler bu maddeleri kökleri üzerinden alırken nektarları ve polenleri de zehirle yüklenir. Ayrıca, neoniktinoidlerin arılar üzerinde bir dizi subletal (öldürücülüğe yakın sınırdaki) etkisi de vardır. Arıların iletişimini ve yön bulmasını olumsuz etkileyen öğrenme zorlukları yaratırlar. Bağışıklık sistemini zayıflattığından arılar daha çok hastalanır. Ayrıca doğurganlığa zarar verirler. *Science* bilim dergisinde yayınlanan güncel bir araştırmada dünya çapında toplanan bal numunelerinin dörtte üçünde neoniktinoidler bulundu. Bunun ötesinde bal numunelerinde sadece bir neoniktinoid değil, on veya daha fazla sayıda insektisit, herbisit ve fungusit karışımı da görüldü. Bal arılarının bitkilerden bu karışımı aldıkları göz önünde bulundurulursa, binlerce başka tozlayıcı böceğin de çiçekleri ziyaret ettiğinde bu karışımları büyük olasılıkla aldığı söylenebilir.

Bütün bu etkiler ruhsatlandırma işlemlerinde yeterince dikkate alınmıyor. Oysa sonuçları ölümcüldür: Böcek sayısının azalması tozlaşma, geri dönüşüm ve biyolojik zararlılarla mücadele gibi hayati ekosistem süreçlerini tehdit etmektedir. Böcek ölümleri, beslenme zincirinde boşluklara yol açarak nihayetinde insan sağlığını daha düşük kalite ve miktardaki hasatla tehlikeye sokuyor.

İmidakloprid etken maddesinden saf halde 1 tatlı kaşığı bile 1,25 milyar arıyı öldürebilir. AB’de bu maddenin ve diğer neoniktinoidlerin ekili olmayan alanlarda kullanılması yasak.



BİNDİĞİ DALI KESMEK

Tarım üretiminin hayvan kaynaklı tozlaşmaya bağımlılığı*

- %5'in altında
- %5 - 10
- %10 ila 15 arasında
- %15 - 25
- veri yok

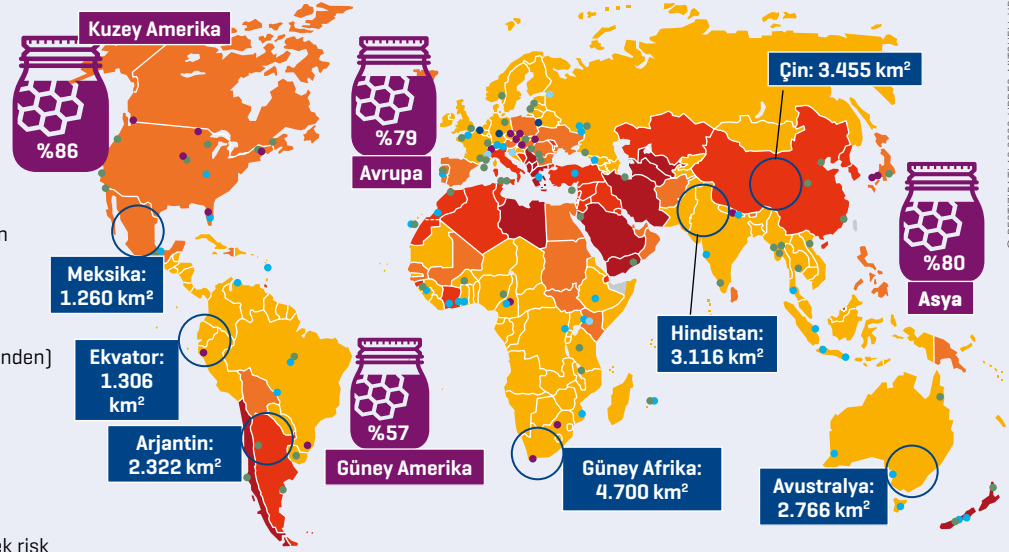
En az bir neonikotinoid bulaşmış bal numunelerinin payı**

Bal numunelerinde neonikotinoidler (Gram başına nanogram cinsinden)

- 0,01'e kadar
- 0,01 - 0,1
- 0,1 - 1,0
- 1,0 - 10
- 10 üzeri

Pestisit kirliliğinde yüksek risk altındaki oldukça hassas bölgeler

* 2012 yılı için örnek olarak
** 2012 ile 2016 arasında toplandı



Tozlaşmaya daha az bağımlı olan tahıllar, tarım üretiminin büyük bir bölümünü oluşturdukları için yüzde rakamlar çok küçükmiş gibi görünüyor, ancak tozlaşmanın insanları da ilgilendiren çok büyük etkileri var: özellikle vitamin bakımından zengin meyve ve sebzeler tozlayıcılara büyük ölçüde bağımlı.

© PESTIZİD ATLAS 2022 / IPBES, MITCHELL V.D., TANG V.D.

Neonikotinoidler Türkiye tarımında da yoğun bir şekilde kullanılıyor. Neonikotinoid grubu bünyesinde yedi adet pestisit bulunuyor. Bu yedi pestisitten beşi ülkemiz tarımında uzun yıllar boyunca kullanıldı. Ancak 2018 yılında bu pestisitlerin kullanımına çeşitli ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de bazı kısıtlamalar getirildi. Bakanlık ile yapılan görüşmeler sonrasında imidakloprid, klotianidin ve tiametoksam isimli pestisitlerin kullanımına büyük sınırlamalar konuldu. Ancak 2019 yılında yapılan bir çalışmada gıda ürünlerinde bu pestisitlerin kalıntılarının tespit edilmesi bu sınırlamaların şu veya bu ölçüde kağıt üstünde kaldığını gösteriyor.

Geçtiğimiz yıl 27 Eylül 2021 tarihinde çıkarılan yeni pestisit yönetmeliği ile 2018 yılında alınan yasaklama kararı esnetilerek çeşitli ürünlerde (asetamiprid, imidakloprid, tiakloprid, tiametoksam) kullanımı serbest bırakıldı.

Tarım ve Orman Bakanlığı 2018 yılında aldığı kararda hormonal sistem bozucu tiakloprid aktif maddesini içeren pestisitlerin kullanımı hakkında daha sonra karar vereceğini, şimdilik kullanıma devam edileceğini belirtmişti. Avrupa Birliği 15 Ocak 2020 tarihinde aldığı bir kararla tiakloprid kullanımını yasakladı. Yasaklama kararının tiaklopridin yeraltı sularına bulaşma potansiyelinin yüksek olması ve insanlarda üreme sağlığı üzerinde olumsuz etkiler göstermesi nedeniyle alındığı belirtiliyordu. Bu ciddi gerekçelere rağmen tiakloprid Türkiye’de hâlâ yasaklanmadı. Nitekim 2021 yılında çıkarılan son pestisit yönetmeliğinde de hormonal sistem bozucu tiaklopridin çeşitli tarımsal ürünlerde kullanılmasına hâlâ izin verildiği görülüyor. ●

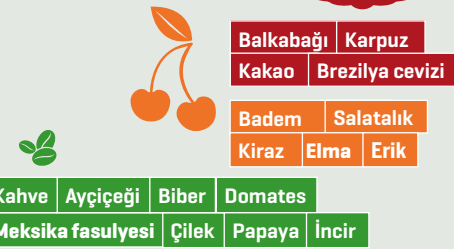
2018 yılında başta arılar olmak üzere uçucu böcekler (ve doğadaki diğer canlı türlerine) büyük zarar verdiği için neonikotinoid grubu pestisitlerin kullanımının yasaklanması amacıyla sivil toplum örgütleri büyük bir kampanya düzenleyerek Türkiye genelinde 150 binden fazla imza topladı.

Pestisitlerin özellikle tehdidi altında bulunan hassas bölgeler, örneğin biyolojik çeşitliliğin çok olduğu ve su kirliliğinin egemen olduğu Güney Afrika veya Çin’de bulunuyor.

KÜÇÜK YARDIMCILARDA BÜYÜK GERİLEME

Tozlama yapan hayvanların eksikliğinde hasat kaybı meyveye göre

- %90'ın üzerinde
- %40 - 90
- %10 - 39



2009 ile 2019 arasında dünya genelinde böcek kaybı

- Yusufçuk: %37
- Mayıs sineği: %37
- Çekirge: %49
- Kırkanatlılar: %49
- Kelebek: %53
- Evcikli böcekler: %68

Toplam böcekler %41

© PESTIZİD ATLAS 2022 / IPBES, SANCHEZ-BAYO, WYCHKHUIS

YÜKSEK RİSKLİ PESTİSİTLER KÜRESEL BİR İNSAN HAKLARI SORUNU

Sağlık veya çevre için özellikle yüksek düzeyde akut veya kronik risk oluşturduğu kanıtlanmış maddelere yaygın olarak Yüksek Riskli Pestisitler (YRP) deniyor. Bu maddeler nadiren dolaşımdan kaldırılıyor ve özellikle Küresel Güney'de büyük zarara neden oluyorlar.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü ve Dünya Sağlık Örgütü YRP'leri tanımlamak üzere sekiz kriter belirledi: Akut öldürücü etkiye sahip, kansere veya genetik kusurlara neden olan, doğurganlığı olumsuz etkileyen ve doğmamış bebeklere zarar veren pestisitler "Yüksek Riskli Pestisit" olarak kabul ediliyor. Aynı şekilde, normal kullanım koşulları altında sağlığa veya çevreye ciddi veya geri dönüşü olmayan zararlar veren veya Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi, Rotterdam Sözleşmesi veya Montreal Protokolü gibi uluslararası bağlayıcı sözleşmelerde listelenen pestisitler de yüksek riskli olarak sınıflandırılıyor.

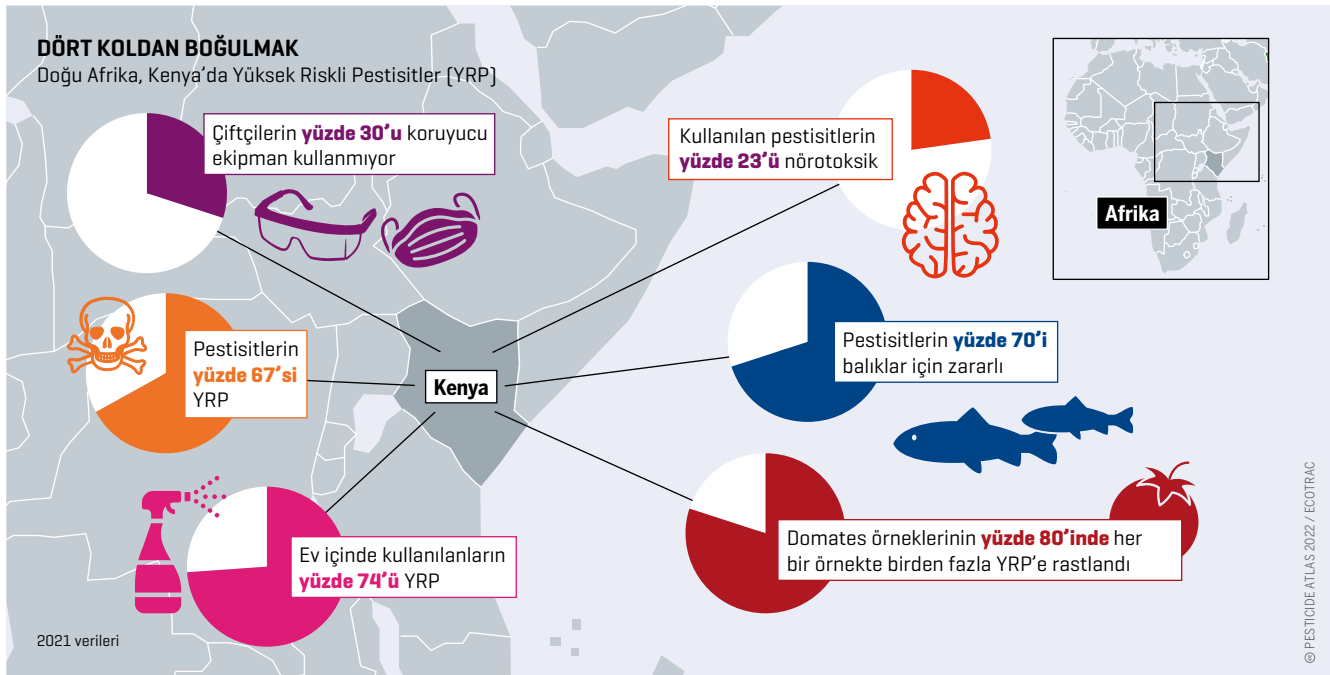
Her ne kadar FAO ve DSÖ kriterleri belirlemiş olsalar da henüz dünya genelinde kullanılan bütün YRP'leri içeren resmî bir liste yayınlamadılar. Bu durum, hükümetlerin, tarımsal yayım uzmanlarının, distribütörlerin ve uygulayıcıların YRP'leri tespit ederek tanımlamalarını ve bunların yerine daha az tehlikeli alternatifler koymalarını zorlaştırıyor. Bu boşluğu dolduran Uluslararası Pestisit Eylem Ağı (PAN) 2009'dan beri bir YRP listesi yayınlıyor. Bu liste, çevresel kriterlerin yanı sıra DSÖ ve FAO bilgilerine göre insan sağlığı üzerindeki ekstra etkileri de göz önünde bulunduruyor.

Yapılan araştırmalar, yıllardır, YRP'lerin özellikle Küresel Güney ülkelerinde büyük zarara neden olduğunu ve buna rağmen son derece zararlı bu pestisitlerin hâlâ büyük miktarlarda uygulandığını gösteriyor. 2018'de Mali'de kullanılan tüm pestisitlerin yüzde 40'ı, Kenya'da 43'ü YRP sınıfındandı.

Hatta, 2021'de Nijerya'nın dört eyaletinde kullanılan tüm pestisitlerin yüzde 65'i YRP'ti. Şili'de 2019'da kayıtlı 400 etken maddenin dörtte biri; Arjantin'de toplam 433 etken maddeden 126'sı YRP'ti. YRP'lerin tarımda kullanımı Doğu Avrupa, Kafkaslar ve Orta Asya'da da yaygın. Araştırmalar, 2019 ve 2021 yılları arasında Gürcistan, Kırgızistan ve Ukrayna'da 70'ten fazla, Ermenistan'da ise 95'ten fazla YRP kullanıldığını gösteriyor.

AB'de, çok tehlikeli olduğu ve ikame edilmesi gerektiği kabul edilen bir pestisit listesi var. Buna rağmen, tam da bu listede yer alan pestisitlerin izinlerinin uzatılması da hâlâ yaygın bir uygulama. Birçok ülkede pestisit düzenleme sistemi yetersiz. Kalite ve kullanım kontrolü, danışmanlık hizmetleri ve pestisitlerin izlenmesi ile ilgili kapasite genellikle yetersiz hatta hiç yok. Pestisitleri uygulayan işçilerin çoğu da ya yetersiz eğitim almış ya da hiç eğitim almamış: Güvenlik eğitimlerinin olmaması onları pestisitleri kullanırken ortaya çıkabilecek sağlık tehlikelerinden çoğu zaman habersiz bırakıyor. Tehlikeli maddeler hakkında bilgi eksikliği ve erişimdeki zorluklar iade süreçlerini engelliyor. Bazı ülkelerde atık merkezi bile yok. Çoğu durumda, kişisel koruyucu donanımına erişim imkanı olmaması da ek sorunlar yaratıyor. Her yıl kasıtsız pestisit zehirlenmesine maruz kalan 385 milyon insanın

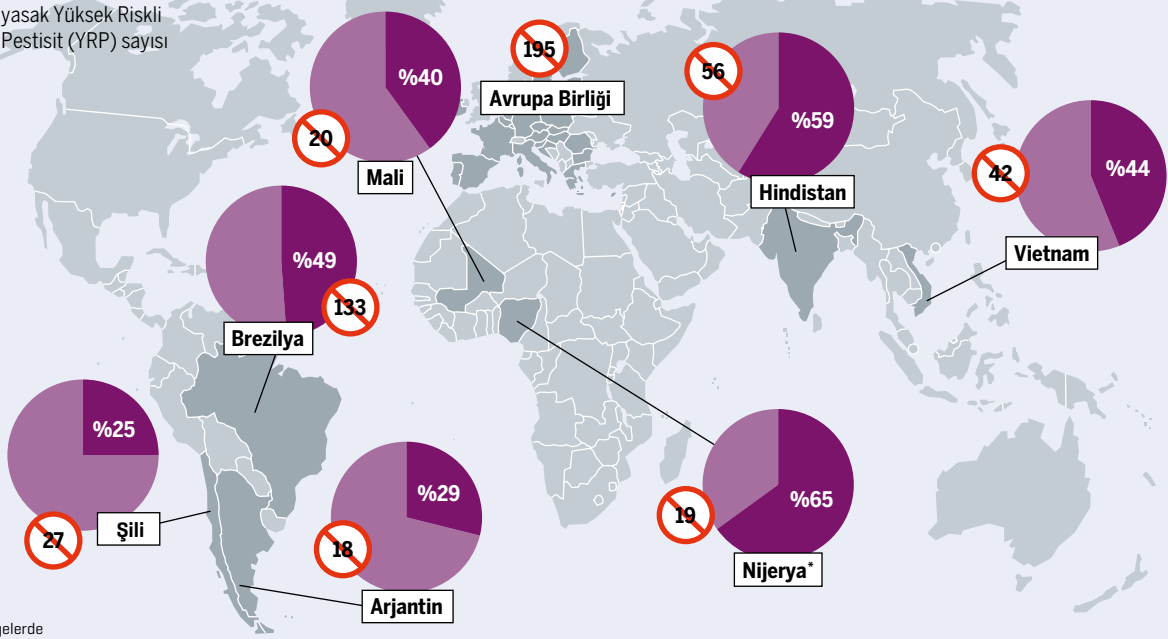
Kirlenmiş gıdalar, çok sayıda yüksek riskli madde ve neredeyse hiç koruma aracı yok: STK'lar böyle bir durumu insani felaket olarak adlandırıyor.



DÜNYAYI TEHLİKEYE ATMAK

Ülke itibarıyla, yüksek riskli olarak kabul edilen pestisit oranı

yasak Yüksek Riskli Pestisit (YRP) sayısı



*bazı bölgelerde

© PESTICIDE ATLAS 2022 / ULUSLARARASI PESTİSİT EYLEM AĞI

yüzde 95'i Küresel Güney ülkelerinde yaşıyor. Birleşmiş Milletler uzmanları, YRP'leri uzun süredir küresel bir insan hakları sorunu olarak görüyor: Pestisitler, diğerlerinin yanı sıra onurlu yaşama hakkını, vücut bütünlüğü hakkını ve sağlıklı bir çevre hakkını tehdit ediyor. Ayrıca, pestisitler genellikle, yüzey sularını korumak için tampon bölgeler veya tozlayıcıları korumak için belirlenmiş püskürtme süreleri gibi hafifletici önlemlere uyulmaksızın uygulanıyor ve bu önlemlerin birçok bölgede uygulanması pratik açılarından imkansız olmasına karşın bu pestisitlerin satışı hâlâ devam ediyor.

Tehlikelerine rağmen, YRP'leri kullanmak bugünlerde normal görünüyor ama aslında böyle görülmemesi gerek. Hem Güney hem de Kuzey'deki birçok bölgesel proje, agroekolojik tarım uygulamalarının yüksek riskli maddelerin kullanımına uygun bir alternatif olduğunu gösterdi. Fakat bu dönüşüm ancak hükümetler ve uluslararası toplum uygun öncelikleri belirlerse başarılı olabilir. Pestisitlerin riskleri konusunda farkındalığı artırmak ve kimyasal olmayan alternatiflerin geliştirilmesini teşvik etmek özellikle önemli. Buradaki kilit nokta, araştırmalara kaynak ayrılması ve ekolojik ve kültürel yönetim tedbirlerinden tutun da biyolojik denetim önlemlerine ve son çare olarak da sınırlı bir şekilde biyopestisit kullanımına varacak bir yelpazede YRP'ler yerine sürdürülebilir alternatif çözümler hakkında bilgilerin toplanması ve yaygınlaştırılmasıdır.

YRP'lerin tanımlanması konusunda kriterler var ancak hiçbir uluslararası anlaşma veya protokol bunların tamamına yer vermiyor. Tüm dünyada kullanılan bütün pestisitlerden hukuken bağlayıcı uluslararası sözleşmeler kapsamında düzenleme altına alınmış olanların oranı yüzde 4 bile değil.

Düzenleyici önlemler genellikle ülkenin refahı ile ilişkilidir. Sivil toplum kuruluşları, pestisitlerin yaşam döngüsü yönetimi için küresel ölçekte, yasal olarak bağlayıcı bir mekanizma oluşturulması çağrısında bulunuyor.

FAO, daha 2006 yılında, YRP'lerin aşamalı olarak yasaklanmasını önerdi. Daha güvenli alternatifler geliştirmek, YRP kullanımını azaltmayı amaçlayan Uluslararası Kimyasallar Yönetimine Stratejik Yaklaşımın (SAICM) hedefi. Bununla birlikte, YRP'lerin üretim, kullanım ve imha süreçlerinin düzenlenmesi ve aşamalı olarak kaldırılmaları için kesin bir tarih belirlenmesi gibi pestisitleri tam kapsamıyla ele alan küresel olarak bağlayıcı bir yasal çerçeve hâlâ yok. ●

YARDIM SAĞLANMASINDAKİ BAŞARISIZLIK

Tüm dünyada yaygın kullanılan pestisitler

Yaklaşık 1000 adet pestisit etken maddeden



...halihazırda 338'i yüksek riskli pestisit sınıfında

...sadece 33 tanesinin kontrolü Stockholm ya da Rotterdam Sözleşmesi veya Montreal Protokolü kapsamında düzenlenmiş durumda

© PESTICIDE ATLAS 2022 / PESTİSİT EYLEM AĞI

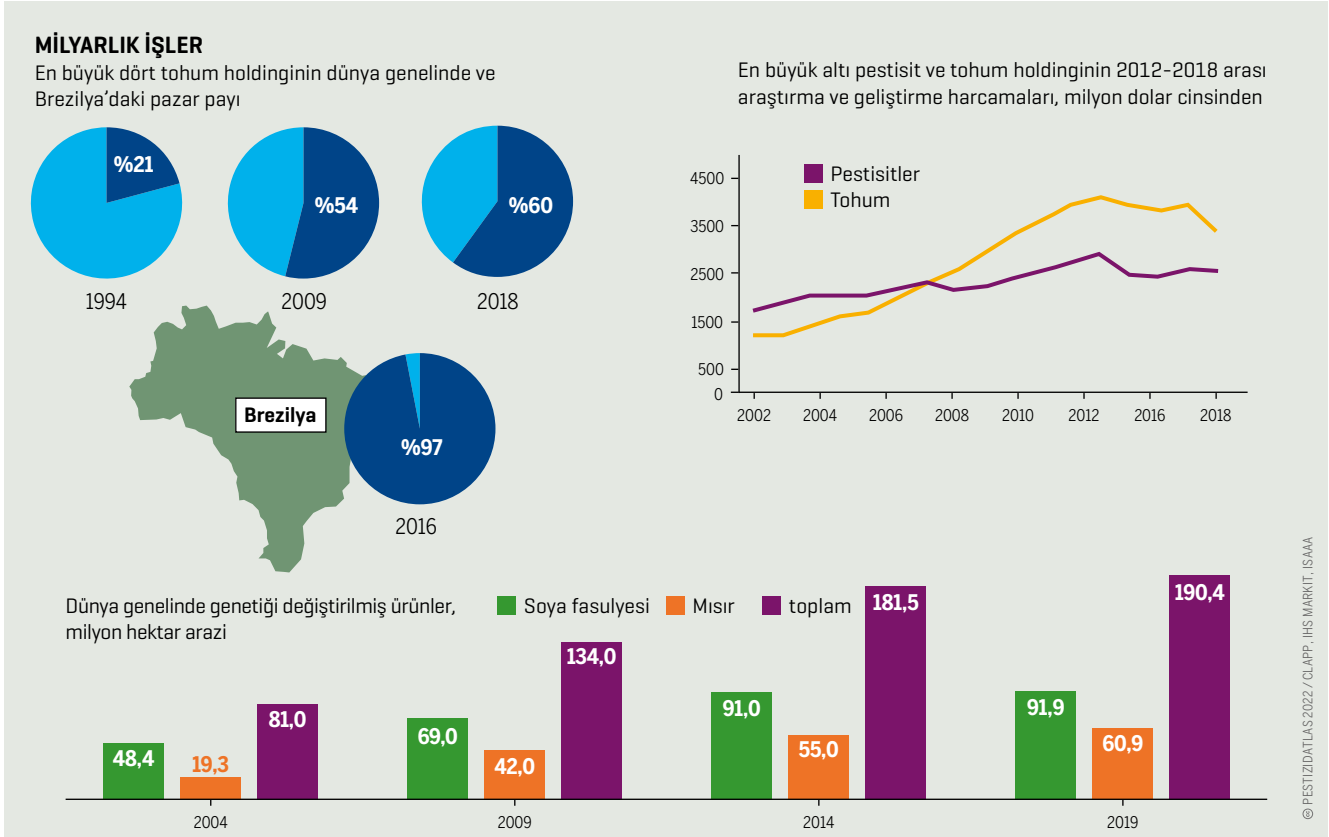
DEĞİŞTİRİLMİŞ BİTKİLER, DAHA FAZLA PESTİSİT

Tohuma genetik müdahalelerin amacı tarımda kimyasal kullanımıyla, iş yükünü azaltmak ve hasat verimini artırmaktır. Ne var ki bu vaatler hayata geçmedi.

Yabani bitki öldürücü glifosat ile ilgili son yıllarda yaşanan ateşli tartışmalar çok az pestisit için yapılmıştır. 2017 yılı sonunda, aralarında Almanya'nın da bulunduğu AB üye ülkelerinin çoğunluğu—pek çok ülkeden gelen uyarıcı seslere ve yapılan gösterilere rağmen—bu kimyasalın ruhsatının yalnızca beş yıl ertelenmesini kabul etti. Bu herbisitinin nasıl çalıştığına kısaca bakalım: Glifosat, bitkilerde hayati aminoasitlerin üretimi için gerekli olan EPSPS enzimini engeller; bu sayede metabolizma kesintiye uğrar, bitki de ölür. Genetiği değiştirilen tohumlarla birleştirildiğinde etki daha da büyür; zira kültür bitkisinde yapılan genetik değişiklik glifosata karşı bir direncin gelişmesine neden olur. Böylece bitki glifosat püskürtülmesine rağmen aminoasit üretmeye devam ederek hayatta kalır. Mesela genetiği değiştirilmiş bir soya bitkisine büyüme aşamasında glifosat püskürtüldüğünde soya zarar görmezken etrafında onunla su, yer ve besin mücadelesine giren bütün diğer bitkiler ölür. Tahılların genetiğiyle oynanmasından önceki dönemlerde, ekinlerle rekabet eden bitkilerle mücadele ya çıkış öncesi herbisit uygulamalarıyla, ya münavebeli ekim yoluyla ya da çapalama yapılarak yürütülürdü.

Günümüzde dünya çapında ekilen soya fasulyesinin yüzde 74'ü genetik olarak değiştirilmiş durumda. Vadedilen aksine, genetik değişikliğe uğratılan türlerin kullanımıyla, glifosat kullanımındaki artış hızı el ele gitti. 1995 ile 2014 yılları arasında ABD tarımında glifosat kullanımı dokuz kat artarak yılda 113.000 tona, başka bir deyişle kullanılan herbisitlerin toplam tutarının üçte birine ulaştı. 2012 ile 2016 yılları arasında 120,6 milyon hektarlık alanda yaklaşık 127.000 ton glifosat kullanıldı; bunun yaklaşık 96.400 tonu da glifosata dirençli soya, mısır ve pamuk alanlarına atıldı. Dünya çapında da glifosat kullanımı neredeyse on beş kat arttı: Kullanım 1995'te 51.000 tondan 2014'te 747.000 tona yükseldi. Bu artış, Latin Amerika'da daha fazla genetiği değiştirilmiş soya ekilmesiyle doğrudan ilişkili. Glifosat Arjantin'e 1996 yılında girmişti ve bundan sonraki on yıl içinde kullanım miktarı ikiye katlandı. Brezilya'da ise soya ekiminde herbisit (özellikle glifosat) kullanımı 2002'den 2012'ye gelindiğinde üçe katlanarak yılda 230.000 tona ulaştı. Kullanılan herbisit miktarı artmasına rağmen hektar başına verim sadece yaklaşık yüzde 10 arttı. Böylece Çin ve ABD'den sonra Brezilya ve Arjantin, dünya genelinde en yüksek herbisit kullanan ülkeler arasına girmiş oldular.

Son yıllarda bir avuç şirket, yatırım ve satın almalar yoluyla, özellikle Küresel Güney'de tohum pazarını ele geçiriyor. Öte yandan müşterilerin GDO'suz gıdalara talebi artıyor.



Glifosat kullanımı Türkiye’de de geçtiğimiz 20 yıl boyunca sürekli artış gösterdi. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın geçmişte açıkladığı verilere göre 2001 yılında Türkiye genelinde kullanılan glifosat miktarı 305 ton. Bu değer 2013 yılı itibarıyla 15 kat artarak 4 bin 500 ton civarına çıktı. 2018 yılında Türkiye’de glifosat kullanımının 8 bin tona çıkarak 2001 yılına kıyasla yaklaşık 27 kat artış gösterdiği tahmin ediliyor.

Tarım ve Orman Bakanlığı Türkiye tarımında kullanılan toplam glifosat miktarının ne kadar olduğuna dair soruları yanıtsız bırakıyor, bu nedenle kullanım miktarı tam olarak bilinmiyor.

Düzenli glifosat kullanımı yüzünden yabancı bitkiler de bunların kullanımına uyum sağlayarak gitgide herbisite daha az duyarlı hale geliyorlar. 2000 yılında Amerika, Delaware’den dünyaya, “tarla yabancı otu” olarak bilinen hemşinotuna karşı artık glifosatla mücadele edilemeyeceğine dair ilk haberler çıkmaya başladı. 2012’de sadece ABD’de glifosata dirençli olan yabancı bitkiler çoktan 25 milyon hektara yayılmıştı. Bugün artık glifosata tepki vermeyen 53 yabancı bitki türü biliniyor. Bunlar arasında ABD’de pamuk ve soya kültürlerindeki üç metreye kadar uzayan amarant türlerinin yanı sıra birçok başka “sorunlu yabancı ot” var. Bu gelişmeler üzerine glifosat gitgide daha sık ve daha yüksek dozlarla uygulanır oldu ve diğer herbisitlerin kullanımı da yoğunlaştı.

Genetik değişikliklerle pestisit kullanımının azaltımını sağlamayı amaçlayan bir başka çalışma, bitkilerde böcek direncini genetik yolla artırmaktı. Böylece, Bacillus thuringiensis adlı bakteriden gen transferi yoluyla böcekler için zehirli BT toksinleri olarak bilinen proteinlerin bitkilerde oluşumu amaçlanıyor. Hedef bu genetik değişikliklerle daha az insektisit kullanmaktır. Böcekler dirençli bitkiler ilk kez 1990’lı yılların ortasında ekildi; şu anda küresel çapta ekilen genetiği değiştirilmiş bitkilerin yüzde 57’si böcekler karşı dirençli. Bunların başlıcaları pamuk ve mısır. Ne var ki bu şekilde bitkinin tüm kısımlarına nüfuz eden zehirli maddeler, bitki yetiştirme sürecinin tüm aşamalarına yayılarak çevre açısından olumsuz sonuçlara yol açarlar. Mesela kelebekler ve başka böcekler zarar görebilir. Üstelik zararlı böcekler de tıpkı soya ekimindeki yabancı otlar gibi direnç geliştirirler.

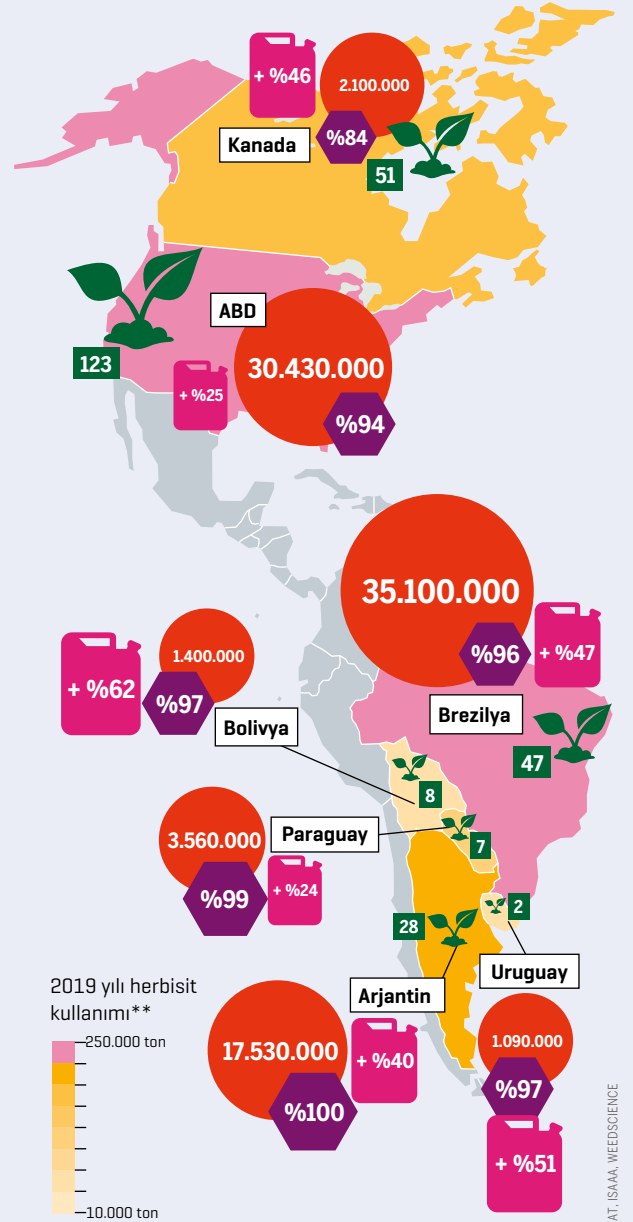
ABD’de birden fazla Bt toksinine karşı direnç geliştirmiş mısır kök kurdu örnekleri şimdiden bulunmuş durumda. Bt’li bitki ekimi başlangıçta gerçekten de kısa süreliğine daha az pestisit kullanımını sağladı, ancak bunun uzun vadede kalıcı olmayabileceği anlaşıldı. Örneğin, ABD’de mısır ekiminde insektisit kullanımı önemli ölçülerde arttı. 2018’de Hintli çiftçiler, genetiği değiştirilmiş pamuğun 2002 yılında kullanılmaya başlanmasından önceki döneme göre insektisitlere hektar başına yüzde 37 daha fazla para harcadılar; üstüne üstlük tohum ve gübre maliyetleri de arttı. ●

Özellikle de soya ekiminde tohumdaki genetik değişiklik pestisit kullanımını belirgin ölçüde artırmış görünüyör.

GEN TEKNOLOJİSİ TEK BAŞINA GELMEZ

Genetiği değiştirilmiş soya fasulyesinin [GD soya] 2019 yılında Kuzey ve Güney Amerika’daki ekim alanı, hektar cinsinden

- Herbisit dirençli yabancı ot sayısı*
- GD soyanın toplam soya fasulyesi ekimindeki payı
- 2009 ile 2019 yılları arasında herbisit kullanımındaki artış
- GD soya ekim alanı



* Son durum 2021

** Resmî rakamlara ve BM tahminlerine dayanır

KÜÇÜK ÇİFTLİKLER

YENİ PAZARLAR, ESKİ SORUNLAR

Afrika kıtasında dünyanın diğer bölgelerine nazaran çok daha az pestisit kullanılıyor. Ancak pestisit şirketleri bu kıtadaki 33 milyon küçük çiftçiye gittikçe daha fazla odaklanıyor. AB’de yasak olan kimyasallar bu çiftçilere satılıyor.

Afrika pestisit pazarının değeri 2015 yılında yaklaşık 2,1 milyar ABD doları olarak tahmin edildi. Dünya çapındaki pestisit miktarının henüz sadece yüzde 2-4’ü burada kullanılıyor. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü bilgilerine göre 2019 yılında Afrika ekili alanlarında hektar başına ortalama 0,4 kilogram pestisit etken maddesi kullanıldı. Bu miktar, AB’de aynı ölçekte bir alandaki 3,1 kilogram, Kuzey ve Güney Amerika’daki 3,7 kilogram ve Asya’daki 3,7 kilograma göre hâlâ çok düşük. Yine de 2000 başından bu yana Afrika’da pestisit kullanımı sürekli artarken nüfusun da hızla artmasından doğan verimliliği artırma zorunluluğu pestisit şirketlerinin büyüme beklentisini yükseltiyor. 2020 ve 2025 arasında Afrika pazarında pestisitlerde yıllık yüzde 4,2’lik bir büyüme öngörülmekte. Sadece Batı Afrika’da 2005 ile 2015 arasında pestisit kullanımı yüzde 177 oranında arttı. Oysa dünya çapında aynı dönemde kullanım yüzde 30 artmıştı. Büyük tarım ülkeleri olan Fildişi Sahili, Gana ve Nijerya’nın pazarları özellikle hızlı büyüdü. Ekim kültürü, kullanılabilir sermaye ve coğrafi durumuna bağlı olarak çiftçiler pestisitleri oldukça farklı oranlarda kullanıyor. Ama Mozambik ve Zambiya’da yapılan saha çalışmaları, son derece tehlikeli pestisitlerin oldukça yaygınlaştığını gösteriyor. Michigan Devlet Üniversitesi’nin bir çalışmasına göre Zambiya’da çiftçilerin yüzde 76’sı ve Mozambik’te yüzde 87’si pestisit kullanıyor.

Afrika pestisit pazarının en önemli aktörleri Adama, Sumitomo Chemical, UPL Limited ve Bayer CropScience AG şirketleri. Sivil toplum örgütlerinin incelemelerine göre bu şirketler Afrika ülkelerindeki pazar potansiyelini sömürmek için çeşitli satış stratejilerinden yararlanıyorlar. Örneğin Kenya’da ürün reklamlarında

en çok kullanılan araçlar sosyal medya ve yerel radyo programları. Ayrıca pestisit şirketleri kırsal bölgelerde tarım fuarlarını finanse ediyorlar.

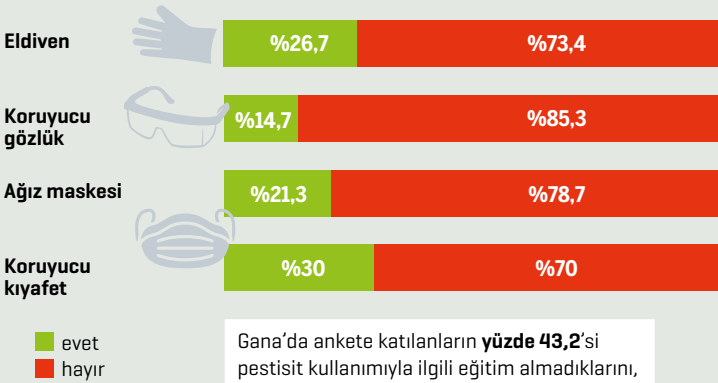
Ayrıca, çeşitli Afrika ülkelerinde pestisit pazarlarının çiftçilerin sağlığını ve çevreyi koruyacak şekilde düzenlenmiş olmadığını ortaya koyan pek çok farklı bilimsel çalışma var. Bu nedenle sivil toplum örgütleri daha katı kuralların uygulanmasını talep ediyor: Hükümetlerden risk verilerini kamuoyunun erişimine nasıl açabilecekleri ve ruhsatlandırma süreçlerinde bunları nasıl daha fazla dikkate alabileceklerinin yollarını araştırmaları talep ediliyor. Pestisit satışının daha katı kurullarla düzenlenip bağımsız merkezlerce denetlenmesi de talepler arasında. Bir başka sorun da kuralların, kanunların, izinlerin ve denetimlerin pestisitlere yönelik artan talebe ayak uyduramaması bu yüzden de ucuz, adi ve yasadışı pestisitlere yönelik kârlı bir pazar ortaya çıkmış durumda. Ekonomi ve bilim kaynakları, Afrika pazarında yüzde 20, hatta Batı Afrika pazarında yüzde 34 oranında yasadışı üretim ve ticaret yapıldığını varsayıyor. Aşırı vakalarda pestisitlerin yüzde 40 kadarının yasadışı olması bile söz konusu. Bunun dışında boş ambalajlar ve bidonlar, sahte ürünlerle doldurulup orijinal ürün diye satılıyor. Bu durum çiftçiler ve çevre açısından büyük riskler taşıyor. Gambiya’da 128 pestisit ürünü analiz edildiğinde bunların sadece yüzde 10’unun kurallara uygun biçimde orijinal kaplarda olduğu görüldü. Kalan yüzde 90 başka ambalajlara konulup etiketsiz torbalarda ve şişelerde satılmıştı. Etiketlessiz ürünlerin neredeyse üçte birinde yasak maddeler, özellikle yüksek derecede zehirli insektisitler vardı.

Bitki hastalıkları ve zararlılar Afrika tarımı için büyük bir tehdit. Üreticilerin gelirini ve bir insan hakkı olan gıda hakkını tehlikeye atıyorlar. Verim için gerekli olan pestisitleri insan sağlığı ve çevreyle

2020 yılında yayınlanan bir çalışma şunu gösteriyor: Pestisit küçük çiftçilere satılırken, nadiren bilgilendirme yapılıyor. Gana’da görüşülen çiftçilerin yüzde 6,2’si pestisitleri çıplak elleriyle karıştırıyor, dörtte biri boş bidonları yakıyor.

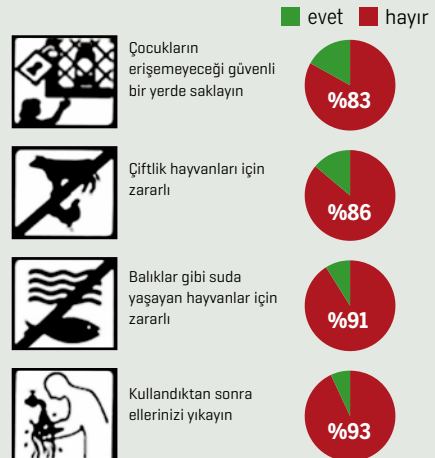
DESTEKTEN YOKSUN

Ganalı küçük çiftçiler pestisit kullanırken hangi koruyucu ekipmanı kullanıyorlar



Gana’da ankete katılanların yüzde 43,2’si pestisit kullanımıyla ilgili eğitim almadıklarını, yüzde 39,3’ü koruyucu ekipman alacak paralarının olmadığını söylüyor.

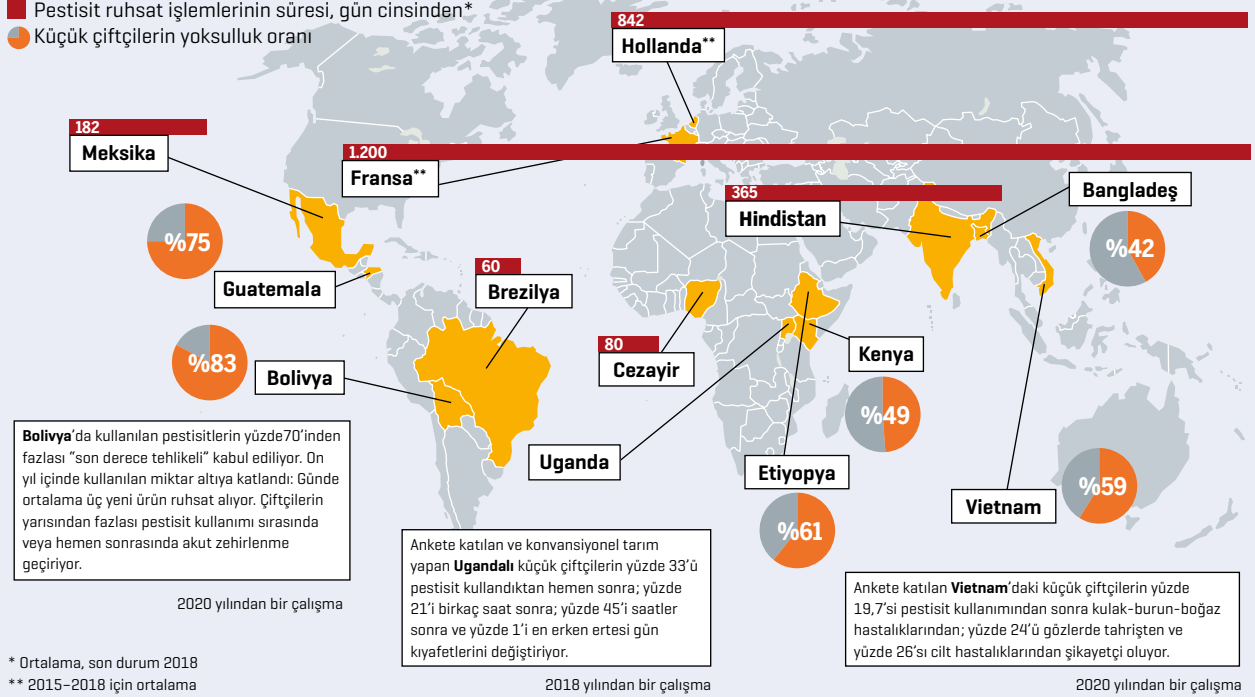
Etiyopyalı küçük çiftçilere pestisitlerin üzerindeki uyarıcı bilgileri anlayıp anlamadıkları soruldu



GÜNDELİK RİSK OLARAK PESTİSİTLER

Küresel Güney'de küçük çiftliklerle ilgili çalışmalar

- Pestisit ruhsat işlemlerinin süresi, gün cinsinden*
- Küçük çiftçilerin yoksulluk oranı



* Ortalama, son durum 2018
** 2015-2018 için ortalama

2018 yılından bir çalışma

2020 yılından bir çalışma

uyumlu hale getirmek için akıllı tarımsal ve ekolojik çözümler gerekli. Bu çözümler dünyanın bazı bölgelerinde halihazırda kullanılmıyor: Örneğin tarımsal ekolojik ekim yöntemleri ve biyopestisit kullanımı. Doğal bileşenlerden elde edilen bu maddeler, bunları tarımda kullananlar—ve de sofralarına ulaştıkları tüketiciler— için çoğu zaman daha az sorunlu. Ekolojik tarım da giderek yayılıyor. Afrika kıtasında 2016 yılında 1,79 milyon hektarda bu tür tarım yapıyordu. Günümüzde artık yaklaşık iki milyon hektar ekolojik olarak işleniyor.

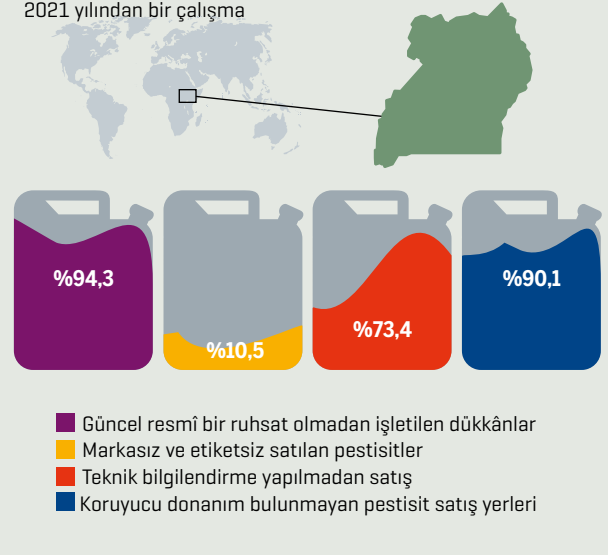
Türkiye tarımında pestisitlerin kullanımı, yol açtığı zararlar ve pestisit kullanımına alternatif olacak yöntemler konusunda yapılmış çeşitli araştırmalar var. Örneğin en fazla pestisit kullanılan illerin başında gelen Manisa'da yapılan bir araştırmada çiftçilerin pestisit kullanımındaki bilinç düzeyi ile duyarlılıklarını araştırdı. Araştırma sonunda çiftçilerin eğitim seviyesi arttıkça pestisit kullanımı konusunda daha bilinçli davrandıkları tespit edilmekle birlikte nispeten bilinçli çiftçilerin bile yüzde 60,7'sinin pestisit kullanımı sonrası kıyafetini değiştirmede, yüzde 74,2'sinin pestisit etiketi üzerindeki uyarı ve işaretleri bilmediği, yüzde 63'ünün pestisit kullanımı sırasında koruyucu ekipman kullanmadığı belirlendi.

Tarım konusunda faaliyet gösteren resmi kurumlara, meslek örgütlerine ve sivil toplum kuruluşlarına pestisit kullanımının çiftçiler, tarım işçileri ve onların aileleri üzerindeki sağlığa zararlı etkileri ve pestisit kullanımına alternatif olacak yöntemler ve uygulamalarla ilgili farkındalık sağlayacak çalışmalar yapmak konusunda büyük bir sorumluluk düşüyor. ●

Tarım alanı 3 hektardan az olan küçük çiftçiler dünya genelindeki gıdanın üçte birini üretirler ama Küresel Güney'de genellikle kendileri yoksulluk içinde yaşarlar.

FOKURDAYAN TEHLİKE KAYNAKLARI

Uganda [Doğu Afrika] örneği kullanılarak Küresel Güney'deki düzenlenmemiş pestisit piyasalarındaki durumlar, 2021 yılından bir çalışma



Uganda gibi yoksul ülkelerde satışa sunulan pestisitlerin dörtte birinin ambalajları orijinal değil.

HEM YASAK, HEM SATIŞTA

Birçok pestisit etken maddesinin Avrupa'da kullanımı yasaklandı. Buna rağmen bu ürünlerin ihracı hâlâ mümkün ve çoğunlukla Küresel Güney ülkelerine, insanların bir koruma olmaksızın maruz kaldığı yerlere gönderimi devam ediyor.

Üçüncü ülkelere pestisit ihraç etmek için bir parçası. Yapılan tahminlere göre firmalar güney yarıküredeki satışlarıyla her geçen gün ihraç paylarını artıracak. Aralarında Bayer, BASF ve Syngenta'nın da bulunduğu beş büyük pestisit üreticisi firma, toplam satış hacimlerinin üçte birini PAN'ın son derece tehlikeli olarak tanımladığı etken maddeler üzerinden elde ediyorlar. Bu maddeler DSÖ ve FAO sınıflandırmalarına göre insan ve çevre sağlığı açısından yüksek derecede tehlike potansiyeli arz ediyor. Bu maddelerin birçoğunun ruhsatı içerdiği riskler nedeniyle AB'de yenilenmiyor.

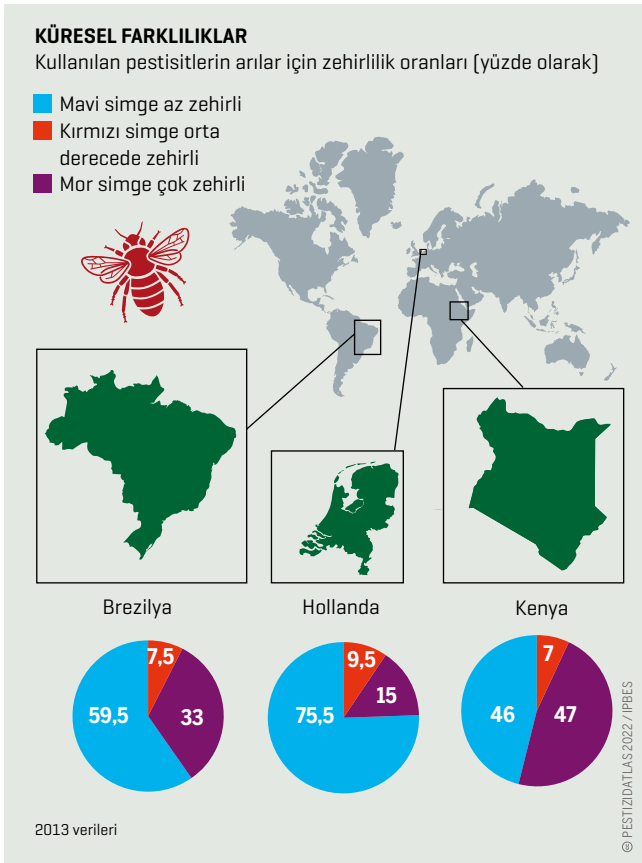
Buna rağmen üretici firmalar bu pestisitleri AB dışındaki ülkelere satabiliyorlar. 2019 ve 2018 yıllarında, insan sağlığı ve çevre riskleri açısından AB ülkelerinde kullanımı kabul edilemez olan toplam 140.908 ton pestisit ihracına AB üye ülkelerinden ve İngiltere'den onay çıkmıştı. Söz konusu yıllarda yapılan bu son derece tehlikeli pestisitlerin ihracatının yaklaşık 10.000 tonu Alman üreticiler tarafından gerçekleştirildi. PAN'ın yaptığı bir çalışmaya göre 2017 yılında da AB'de kullanım izni olmayan dokuz etken maddenin Almanya'dan ihraç edildiği belirtiliyor.

Buna ek olarak Bayer ve BASF gibi Alman üreticiler Avrupa'da izin verilmeyen etken maddelerle hazırlanmış pestisit ürünlerini diğer ülkelerde satıyorlar. Örnek olarak 2020'de yayınlanan bir çalışmada bu firmaların en az 28 yasaklı etken madde kullanarak ürettikleri ürünlerini Güney Afrika ve Brezilya'da sattıkları belirtiliyor.

Dünya çapında pestisit kullanımında üçüncü sırada yer alan Brezilya, pestisit etken maddelerinin büyük çoğunluğunu ülke dışından ve AB üye ülkelerinden ithal ediyor. Bu ürünler arasında 2019 yılında BASF'in ürettiği ve arılar için tehlikeli olan fipronil ve Portekizli firma Ascenza Agro SA tarafından üretilen ve sinir sistemine ciddi zararlar veren klorpirifosun da olduğu son derece tehlikeli olarak sınıflandırılmış ve Avrupa'da yasaklanmış olan 14 etken maddenin bulunduğu biliniyor. Alman firması Alzchem AG'in ürettiği siyanamid ve yine Alman firması Bayer'in ürettiği ve cinsel fonksiyonlara ve üretkenliğe zararı ile bilinen propineb de Brezilya'da satılıyor. Brezilya'ya ihraç edilen bu tür maddelerden biri de BASF üretimi olan ve 2020 Nisan ayından itibaren yasaklanmış olan epoksikonazol etken maddesi. Epoksikonazol Türkiye tarımında hâlâ kullanılan pestisitlerden biri. Çocuk sağlığına çok zararlı olan klorpirifos da hâlâ kullanılıyor. 1 Ocak 2022 ile 10 Mayıs 2022 tarihleri arasında Türkiye'den Avrupa Birliği ülkelerine ihraç edilen, ancak pestisit kalıntısı çıktığı için geri çevrilen 208 parti gıda ürününün 111 tanesinde (yüzde 53'ünde) klorpirifos kalıntısı tespit edildi. Son iki yıllık kayıtlarda karbendazim (1.1.2018'de yasaklandı), iprodion (8.6.2018'de yasaklandı) başta olmak üzere Türkiye tarımında kullanılması yıllardır yasak olan 13 farklı pestisit yer alıyor. AB kayıtlarına göre 2020 yılında sorunlu çıkan örneklerin yaklaşık dörtte biri, 2021 yılında ise beşte biri tarımsal üretimde kullanılması yasaklanmış pestisitleri içeriyor. Üstelik bazı pestisitlerin yasaklanmasına yönelik kararın üzerinden on yıl geçmiş durumda. Bu tespitler, kullanımı yasak olan bu pestisitlerin Türkiye piyasasında satılan ürünlerde de var olduğu anlamına geliyor.

Pestisit üreticileri, ürünlerinin düzgün bir şekilde kullanıldığında insanlara, böceklerle ile akarsu ve göllere zararlı olmadığı konusunda endişeye mahal olmadığını ileri sürüyorlar. Düzgün kullanımdan kasıt, uygulama sırasında koruyucu giysi giyilmesi, uygulama süresinin pestisit üreticisi tarafından önerilen kadar olması, püskürtme uzaklığına dikkat edilmesi ve diğer etken maddelerle birlikte kullanılabilirliği konusunda yine üreticinin uyarılarının dikkate alınması olarak sıralanabilir. Fakat maalesef özellikle güney yarıkürede yapılan uygulamalarda pestisit üreticilerinin önerilerine dikkat edilmediği tespit edildi. Pestisit uygulaması yapan kişiler uygulama sırasında gerekli olan mesafe ve bunun yaratabileceği sağlık sorunları konusunda yeterince aydınlatılmıyorlar. Bunun yanı sıra koruma giysileri çoğu zaman kullanılmıyor: Pahalı olduğu için kolay edinilemiyor ya da yerel hava koşulları, sıcaklık ve nem gibi sebeplerle uygulama sırasında

2020 yılının son çeyreğinde Bayer ve Syngenta firmaları arılara çok zararlı olduğu bilinen insektisitleri (tiаметоксам, imidakloprid ve klotianidin) Almanya'da yasak olmasına rağmen, aralarında Kenya ve Brezilya'nın da bulunduğu üçüncü ülkelere toplamda 3.800 tondan fazla miktarda ihraç ettiğini duyurdu.



BİR YERLERDE HER ZAMAN PAZARINI BULUR

AB'de yasak olan pestisitlerin AB'deki üç en büyük ihracatçısı ile bunların üç en büyük ithalatçısı, 2018 (ton)

Miktar [ton]
İhracat
İthalat

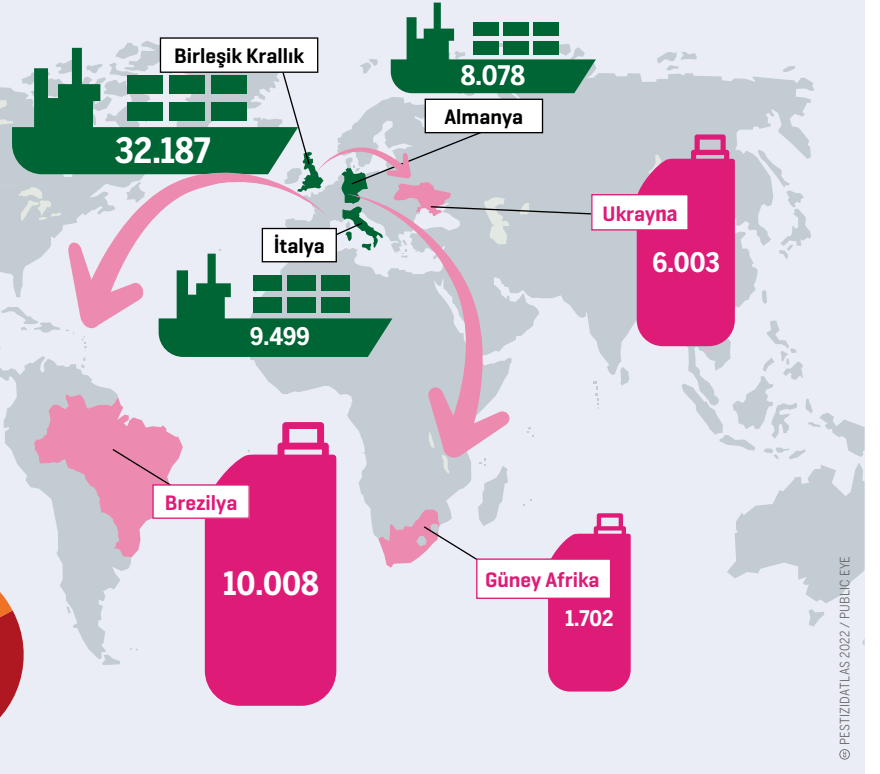
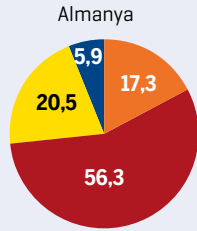
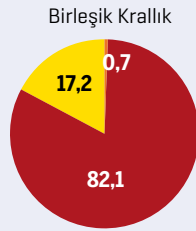
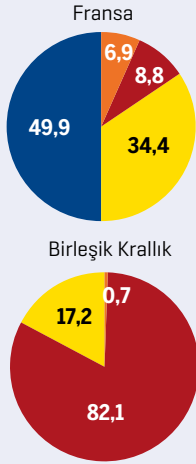
Ülke bazında ihracat yüzdesi

Afrika'ya

Amerika'ya

Asya ve Okyanusya'ya

AB üyesi olmayan Avrupa ülkelerine



© PESTİDATLAS 2022 / PUBLIC EYE

giyilmesi rahatsızlık veriyor. Farklı çalışmalara baktığımızda zaten çoğu pestisit uygulayıcısının ürün ambalajı üzerinde yazılan uyarıları okuyamadığı veya anlayamadığı ortaya çıkıyor; çünkü bu kişiler ya yeterli derecede eğitilmiş değiller ya da yazılanlar o bölgede yaygın kullanılan bir dilde ifade edilmemiş oluyor. Bu problemlere DSÖ ve FAO gibi kuruluşların uzun yıllardır dikkat çekmeye çalıştığı bir gerçek.

Yukarıda sözü edilen nedenlerle sivil toplum kuruluşları bu konuda bir politika değişikliği öneriyorlar: Öncelikle insan sağlığı ve ekolojik etkileri sebebiyle Avrupa'da yasaklanmış olan pestisitlerin Avrupa dışındaki ülkelere ihracatının da yasaklanması. Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Konseyi 2020 Temmuz ayında yaptığı bir açıklamada gelişmiş ülkelerin yasaklı ve zehirli kimyasalların geliştirmekte olan ülkelere ihracatını eleştirdi.

Bazı ülkelerde söz konusu sorunlara dair yeni yaklaşımlar oluşmaya başlamış durumda. Örneğin Fransa'da 2022 yılında yürürlüğe giren bir kanunla Avrupa'da yasaklanmış olan pestisitlerin üretimi, depolanması ve ihracatı da yasaklanmış oldu. İsviçre de 2021 yılında son derece zehirli beş farklı pestisit ihracatını yasakladı. Almanya'da federal hükümete bağlı Bilimsel Danışma Hizmetleri tarafından yayınlanan bir uzman raporuna göre Tarım Bakanlığı'nın düzenleyeceği bir yönerge ile tarım zehirlerinin ihracatının durdurulabileceği öngörülmüyor. Yeni koalisyon protokolündeki bir bölümde de gelecekte bu tip dışsatımların yasal olarak durdurulmasının istendiği belirtildi. ●

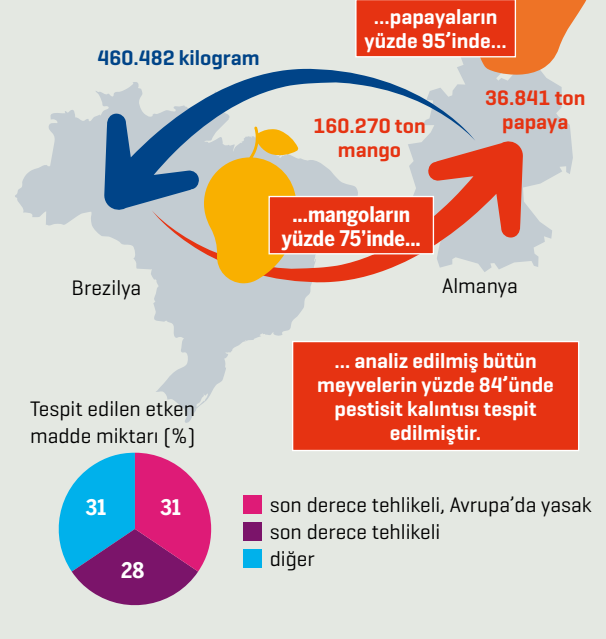
Greenpeace, Brezilya'dan ithal edilen 70 çeşit meyvenin 59'unda, içinde BASF ve Bayer'in ürettiği etken maddelerin de bulunduğu pestisit kalıntılarının bulunduğunu saptadı.

Sivil toplum kuruluşları, Avrupa ile Güney Amerika arasında imzalanan Mercosur Ortak Pazar Antlaşması sayesinde üretici firmaların ihracat vergi indiriminden yararlanmasından dolayı, pestisitlerin Küresel Güney'e ihracatının arttığından endişelenmektedirler.

BUMERANG

2021 yılında Brezilya'dan Almanya'ya ithal edilen meyvelerde ölçülen pestisit kalıntısı

■ 2018 yılında Avrupa'da yasak olan pestisitlerin ihracat miktarı
■ 2017-2020 yılları arasında Brezilya'dan ithal edilen papaya ve mango miktarları



© PESTİDATLAS 2022 / GREENPEACE

KOPYALA-YAPIŞTIR

Bayer ve benzeri diğer şirketler Avrupa’da glifosat kullanımına yeniden izin verilmesi için mücadele ediyorlar. Bunun için glifosatın etken maddesinin kanserojen olmadığını kanıtlamak zorundalar. Ancak sunulan çalışmalar eski ve zaten de bunun tam aksini gösteriyorlar.

2019 yılı Aralık ayında, ilaç ve kimyasal üreten Alman firması Bayer, başka firmalarla birlikte oluşturdukları “Glifosat Yenilenme Grubu” olarak AB’ye başvuruda bulunarak herbisit etken maddesi olan glifosatın kullanımına yeniden izin verilmesini istedi. AB resmî daireleri ile Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC) arasında henüz cevaplanmamış olan soru ise glifosatın gerçekten ne kadar tehlikeli olduğuydu. 2015 yılında IARC bu etken maddeyi “insanda kanserojen etkisi muhtemel” olarak tanımlamıştı. O tarihte Avrupa’da ruhsat süreçlerini yöneten iki kurum —Almanya Federal Risk Değerlendirme Enstitüsü (BfR) ile Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA)— ise karşıt bir sonuca varmıştı. Çözümeyen bu tartışmalı durum sebebiyle 2017 Aralık ayında normalde 15 yıllığına verilen ruhsat yalnızca beş yıllık olarak düzenlendi ve bu da 2022 yılının sonunda iznin sona ermesi demek oluyor.

Bayer ve diğer şirketler, üretici firmanın hazırladığı yüzlerce rapordan ve literatürden seçilmiş bazı bilimsel makalelerle destekleyerek hazırladıkları yeniden izin için başvuru evraklarını ilgili makamlara iletiler. Bu yeni başvurudaki eksik ise, IARC’nin bu etken maddeyi “muhtemel kanserojen” grubuna dahil eden

değerlendirmesini çürütecek yeni bilimsel çalışmalardı. Başvuran kuruluşlar dosyaya sadece, Bayer tarafından satın alınan tarım kimyasalları üreticisi Monsanto’nun önceki ruhsat alma süreci esnasında sunduğu ve yalnızca fareler ve sıçanlar üzerinde yapılmış olan on iki bilimsel çalışmayı eklediler. IARC’nin sınıflandırması açısından belirleyici olan nokta da buydu.

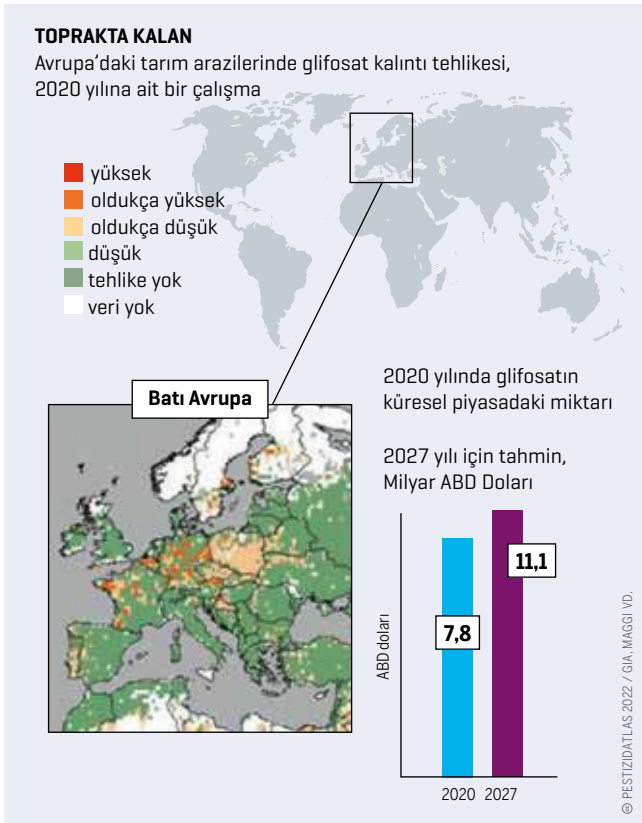
Bu on iki kanser araştırmasının dördü o zamanlar yetkililerce glifosatın zararsızlığının kanıtı olarak değerlendirilmişti. Bunlar IARC tarafından da incelendi. Bu inceleme sonucunda DSÖ’nün kanser araştırmacıları ise aynı araştırmalara dayanarak bunun tam tersine, yani “hayvanlar üzerinde yapılan araştırmaların sonucunda kanserojenlik açısından yeterli kanıtı ulaşıldığı” sonucuna vardılar. Daha sonra, Almanya Federal Risk Değerlendirme Enstitüsü’nün (BfR) bütün bu üretici destekli çalışmalara yönelik değerlendirmesinde, istatistiksel olarak aslında tümör olarak tanımlanması gereken bulguları gözden kaçırdığı veya yok saydığı ve bu sebeple yanlış sonuca vardığı ortaya çıktı; zira güncel kurallara göre birbirinden bağımsız iki çalışmada kanser oluşumu görülmüş olması bir etken maddeyi “kanserojen” olarak nitelendirebilmek için yeterlidir. BfR, kendi değerlendirme raporundaki eksikliği açıklamak için sunduğu ekte, bu durumu üreticilerin başvuru ile birlikte sunduğu çalışma raporlarına yeterince araştırma yapmadan itimat etmemiş olmasıyla izah etti. Başka bir deyişle: Yasal sorumluluğu maddenin etkilerini bilimsel açıdan bağımsız şekilde değerlendirmek olan bir Alman resmî makamı, sunulan çalışmaların sonuçlarını hiçbir şekilde kendisi denetlememişti.

Ortaya çıkan bu gerçeklere rağmen resmî daireler yine de açıkladıkları ilk sonuçları değiştirme zahmetinde bulunmadılar. Tabii bir şeyleri değiştirmeleri gerekiyordu, onlar da yalnızca gerekçelerini değiştirdiler: Onlara göre, karşılaşılan tümör bulgularından çoğu zaman pestisit etken maddesi sorumlu değil. Bunun yerine yapılan çalışmalarda yüksek dozaj uygulanması, hasta kobay hayvanların kullanılması veya sırf bulguların tesadüfi olması gibi eksiklikler söz konusu. Hâlâ cevaplanmamış sorulardan biri, resmî makamların eksik olduğunu ilan ettikleri çalışmaları baz alarak bir maddenin kanserojen olup olmadığı hakkında objektif bir değerlendirmeye nasıl ulaşabildikleri oldu. İkinci olarak ise ruhsat başvuru süreçleri halen devam ederken, yeni ve hatasız kanser araştırma sonuçları bu makamlara acaba neden iletilmiyor.

Elbette yalnızca üretici firmaların yaptıkları kanser araştırma raporları eleştirilmiyor. Resmî makamlar ve IARC de, DNA’ya verdiği zararlarla kansere yol açan bir mekanizma anlamına gelen genotoksitesite konusunda ters bir sonuca vardılar. 2015 yılında AB resmî makamları üretici firmaların hazırladığı 53 çalışmanın sonuçlarına dayanarak glifosatın genotoksik olmadığını ileri sürdüler. Bağımsız bilimsel çalışmalar bunun tam tersini saptamalarına ve IARC’ye bunun genotoksik olduğuna dair kuvvetli kanıtları sunmalarına rağmen, AB makamları bu çalışmaları “güvenilir olmadıkları” gerekçesiyle değerlendirme dışı bıraktı.

Bu nedenle Eylül 2017’de yayınlanan bir intihal raporunda, BfR’nin bu çalışmaların dikkate alınmamasını gerekçelendirdiği

Glifosatın toprakta yarılanma süresi yaklaşık 500 gündür. Suyun toprağın içine sızması ile etken madde su kaynaklarına karışır.



ÜRETİCİLERİN KALEMİNDEN

Almanya Federal Risk Değerlendirme Enstitüsü'nün (BfR) 2015 yılında yayınladığı glifosat raporunda, daha önce yayınlanmış çalışmalardan aynen veya değiştirilerek kopyalanan içerikler

■ Aynen alınmış/
kopyalanmış içerik

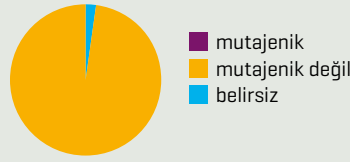


Kiryasalların toksikolojik kontrolleri OECD ölçeklerine göre

Glifosat değerlendirmeleri

sektörden 46 şirketin çalışması

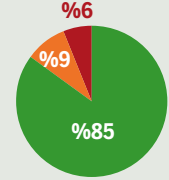
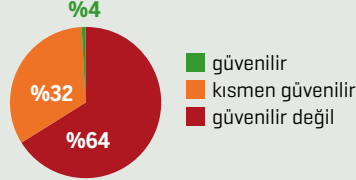
72 bağımsız çalışma



53 üretici raporunun değerlendirmesi

bağımsız kanser araştırmacıları tarafından

AB makamları tarafından



© PESTİDATLAS 2022 / BURTSCHER-SCHADEN, KNASMÜLLER, NERSESYAN, WEBER

resmî raporundaki ilgili bölümün Monsanto'nun onay başvurusunun bir kopyası olduğu tespit edildiğinde kamuoyunda büyük bir öfke oluştu. Uzmanlar ayrıca BfR gibi ulusal otoritelerin, mesleki maruz kalma risklerini değerlendirme dışı bırakarak, sadece diyet maruziyetleri ve genel nüfusa yönelik riskler gibi belirli hususlara odaklanmasını eleştiriyor.

Avrupa Adalet Divanı 2019 yılı Mart ayında aldığı bir kararla, izin sürecinden sorumlu AB makamlarının, talep edildiğinde üretici firmaların yaptırdığı çalışmaların detaylarını açıklamaları zorunluluğunu getirdi. Bu karar sayesinde Viyanalı iki ünlü kanser araştırmacısının yukarıda sözü edilen 53 adet üretici çalışmasının bilimsel doğruluğunu genotoksitesite açısından sistematik olarak incelemesi mümkün oldu. Bu 53 çalışmanın 34'ünde standart test prosedüründen ciddi sapmalar tespit edildi ve bulguların güvenilir olmadığı sonucuna varıldı. Diğer 17 çalışmanın kısmen güvenilir, kalan 2 çalışmanın ise güvenilir olduğu belirtildi. Ayrıca, kullanılan test yöntemleri de araştırmacılar tarafından eleştirildi. Üretici firmalar, güvenilir test prosedürlerini kullanmak yerine nedense hatalı negatif sonuç vermeleriyle bilinen test yöntemlerini tercih etmişlerdi. Fakat bütün bu bulgulara rağmen glifosatın yeniden ruhsat alması için yapılan başvurularda, yine aynı üretici çalışmalarının destekleyici belge olarak sunulması engellenemedi.

Bütün bunlar bir yana, "Glifosat Değerlendirme Grubu" 2021 yılı Haziran ayında yayınladığı birinci taslak raporunda glifosatın yeniden kanserojen olmayan ve zehirli olmayan şekilde sınıflandırılmasını öneriyor. AB Komisyonu tarafından görevlendirilen ve Fransa, Macaristan, Hollanda ve İsveç'in dahil olduğu bu değerlendirme grubu glifosat başvurusunun AB'nin hukuki gerekliliklerine uyup uymadığını değerlendirecek. Glifosatın yeniden ruhsat alıp alamayacağı konusunda son kararı 2022 yılı sonunda AB üye ülkeleri verecek.

Türkiye'de glifosat kullanımının yasaklanması talebiyle bir dava açılmış ve dava sonucunda da glifosat kullanım ruhsatı iptal edilmişti. Ancak karara itiraz edildi ve dava dosyasının yeniden görülmesine karar verildi. Bu süreç esnasında iptal kararını alan üç kişilik mahkeme heyetinin iki üyesi değiştirilerek yeni bir heyet oluşturuldu. Yeniden görülen davada ise heyet bire karşı iki oyla Bakanlık lehine, dolayısıyla da glifosat kullanımının devam etmesine yönelik karar verdi. ●

CTRL+C: Almanya Federal Risk Değerlendirme Enstitüsü (BfR), sektördeki şirketlerin hazırladığı raporlardan bazen paragraf bazen de sayfalar dolusu metni olduğu gibi kendi raporuna dahil etmiş. Bu durumu açığa çıkaran intihal raporuna göre BfR, Monsanto'nun bağımsız çalışmalara yönelik değerlendirmelerini bile değiştirmeksizin kopyalamış.

ORGANİZE ETKİLEME FAALİYETLERİ

Üretici firmaların 2020 yılında lobi faaliyetleri için yaptıkları harcamalar, avro cinsinden

Bayer: Yaklaşık 4,5 Milyon

BASF: Yaklaşık 3,25 Milyon



Syngenta: Yaklaşık 1,75 Milyon

Corteva: Yaklaşık 1 Milyon



Monsanto'nun 2016/17 yıllarında glifosat lobi faaliyetleri için yaptığı ve resmî olarak açıkladığı harcamalar



Yaklaşık 1,45 Milyon

Monsanto'nun 2016/17 yıllarında glifosat lobi faaliyetleri için gerçekte yaptığı harcamalar



14,5 Milyon

© PESTİDATLAS 2022 / CEO, LOBBYFACTS

Uluslararası Şeffaflık Derneği'ne göre bir AB vekiline düşen yaklaşık 50 lobinin çoğu tarım kimyasalı üreten firmalar tarafından gönderilmektedir.

TOPLUMSAL CİNSİYET RİSKLE YÜZYÜZE

Tarımda çalışan kadınlar genellikle daha düşük gelir düzeyine sahipler ve karar verme gücünden yoksunlar. Gıda güvenliğini sağlamak ve pestisit maruziyetini önlemek için cinsiyet eşitliğinin acilen tesis edilmesi gerekiyor.

Güney Asya'da çalışan kadınların neredeyse yüzde 70'i ve Sahra Altı Afrika'da çalışan kadınların yüzde 60'ından fazlası tarımda çalışıyor ve bu rakamlarla birlikte, küresel tarım işgücünün yüzde 43'ü kadınlardan oluşuyor. Bununla birlikte, tarımsal faaliyetlerde yer alan kadınlar görünüşe göre hiç önemsenmiyor. Genellikle kadın ve kızların çalıştığı geçimlik tarım, ücretsiz aile işçiliği ve mevsimlik işçiliğe genellikle hiç değinilmiyor.

Geçimlik tarımda olsun, kayıt dışı veya kayıtlı istihdamda olsun, kadınlar düzenli olarak toksik pestisitlere maruz kalıyor. Belli ülke ve sektörlerde pestisit uygulamalarının önemli bir bölümü kadınlar eliyle yapılıyor. Örneğin Güney Afrika'da kahve ve meyve çiftliklerinde, Kosta Rika'da muz tarlalarında ya da tahminen 300.000 kadının pestisit püskürtme işinde istihdam edildiği Malezya'da kadınlar pestisit uygulaması alanında önemli bir rol üstleniyor. Yapılan bir araştırmaya göre, Endonezya, Malezya ve Filipinler'de pestisit hazırlama, yükleme ve püskürtme işi yapan kadın plantasyon işçileri çoğunlukla Yüksek Riskli Pestisitlere (YRP'ler) maruz kalıyor. İşverenler genellikle kişisel koruyucu ekipman (KKE) vermiyor ve kadınlar da bu nedenle yüzlerine eşarp sarmak, maske olarak sütyen kullanmak gibi doğaçlama yöntemlerle çalışıyorlar.

Kadınlar ayrıca, yabancı ot temizleme ve hasat gibi, KKE kullanmayı gerektirmeyen işler yaparken de farkında olmadan pestisitlere maruz kalabiliyor. Kenya'da çiçek çiftliklerinde çalışan kadınlar, daha çok yabancı otların ayıklanması, çiçeklerin kesilmesi ve paketlenmesi gibi işlerle daha çok uğraşıyorlar ve fiilen ilaçlama yapan erkeklere göre daha sık zehirlenme belirtileri gösteriyorlar.

Akut pestisit zehirlenmesine ilişkin son rakamlar, her yıl tahminen 385 milyon çiftçi ve tarım işçisinin, yani kabaca yarısının zehirlendiğini gösteriyor. Ancak, yapılan işçi sağlığı araştırmalarında cinsiyete göre ayrıştırılmış veriler olmadığından ve bir cinsiyet perspektifi de gözlemlenmediğinden kadınların zehirlenme sıklığını hesap etmek için yeterli veri yok.

Geleneksel cinsiyet rolleri nedeniyle, ilaçlama ekipmanlarını veya kocalarının pestisit bulaşmış kıyafetlerini yıkamak, pestisitleri depolamak veya pestisit kaplarını imha etmek gibi ev işlerini yapmak zorunda kalan kadınlar bu yolla pestisitlere daha fazla maruz kalıyorlar. Vietnam'da yapılan bir araştırma, püskürtme tanklarını yıkamaktan kaynaklı pestisite maruz kalma vakalarında kızların sayısının erkeklere göre daha yüksek olduğunu ortaya koydu.

Pestisitlerin ürün kayıplarını önlemesi gerekiyor. Ancak, özellikle kadınlara yeterli eğitim ve finansal destek sağlanmadığı için ve ekipman eksikliği nedeniyle büyük kayıplara yol açıyorlar.

BİR SOSYAL ADALET SORUNU

Uganda'daki kadın ve erkek çiftçiler arasındaki gelir uçurumu



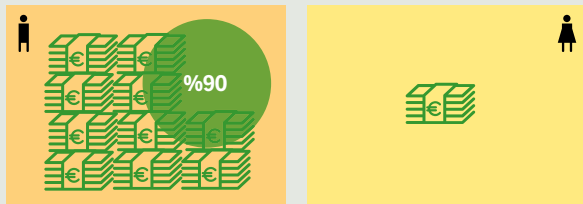
Kaynak kullanımındaki farklılıklar nedeniyle, dünya genelinde kadın ve erkek çiftçiler arasındaki verim farklılığı ortalama yüzde 20 ila 30 arasında değişiyor. Kaynaklara eşit erişim sağlandığında, kadınlar da aynı verim seviyelerine ulaşabilir. Bu da, bir sivil toplum kuruluşunun 2016'da yaptığı bir araştırmaya göre, dünyadaki yetersiz beslenen insan sayısını yüzde 12 ila 17 oranında azaltabilir ve yoksul ülkelerdeki tarımsal üretimi yüzde 2,5 ila 4 oranında artırabilir.

Yüksek verimli tarım için ayrılan kaynaklar: kimler yararlanıyor?

Tarımsal eğitim hizmetleri kimlere veriliyor?

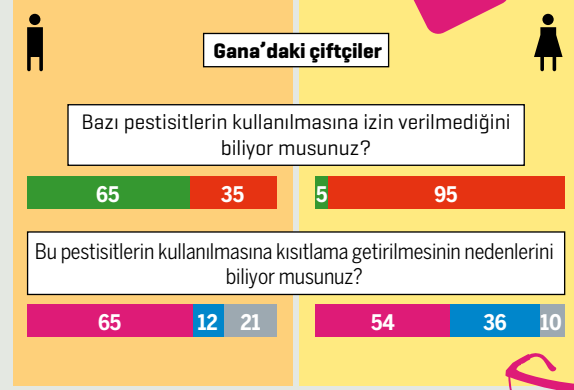
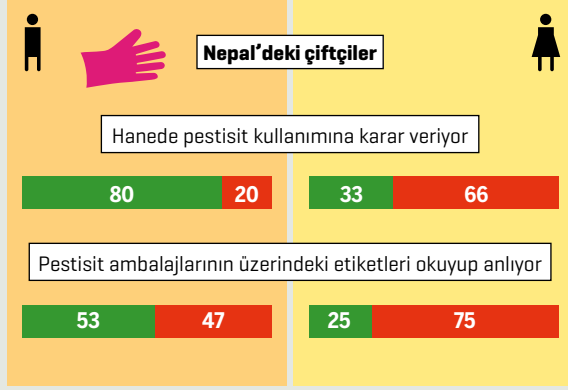


Tarım, ormancılık ve balıkçılık alanında yapılan yardımlardan kimler yararlanıyor?



EĞİTİM SEVİYELERİNİN DÜŞÜK OLMASI NEDENİYLE KADINLAR YÜKSEK RİSKLE KARŞI KARŞIYA

Nepal [Güney Asya] ve Gana'da [Batı Afrika] pestisit kullanımı konusundaki eğitim eşitsizliği, yüzde cinsinden



■ Evet ■ Hayır

■ Son derece riskli ■ Etkisiz ■ Bilmiyorum

© PESTICIDE ATLAS 2022 / ATREYA, OWUSU-ACHIAW, OSEIOWUSU

Bolivya, Güney Afrika ve Tanzanya'da yapılan araştırmalar, düşük okuryazarlık oranlarının ve eğitime erişme olanaklarının sınırlı olmasının, kadınların pestisitlere karşı savunmasızlığını da artırdığını ortaya koyuyor. Kadınlar kullandıkları pestisitlerin isimlerini bilmiyor, etiketlerdeki güvenlik bilgilerini okuyamıyor veya anlayamıyorlardı.

Pestisitlerin kadınlar ve kız çocukları üzerindeki etkisi, erkekler ve oğlan çocukları üzerindeki etkisinden farklı. Kadınlar genellikle daha yüksek vücut yağ oranına sahip olduklarından biyolojik olarak yağ dokusunda birikebilen kirleticileri depolama olasılıkları daha yüksek. Kadınlar, daha yüksek bir hormona duyarlı doku düzeyine sahip. Bu da onları, özellikle hormonal olarak aktif veya endokrin sistemini bozduğu bilinen pestisitlere karşı daha savunmasız hale getiriyor. Meme kanseri ile meme kanserojenleri ve tümör destekleyicisi olarak işlev gören bazı pestisitler arasında bir bağlantı olduğu genel kabul görmüş durumda. Meme kanseri hastalarında DDT gibi yasaklı pestisitler de dahil olmak üzere, gıda zincirinde yavaş bozunan ve biyolojik olarak biriken organoklorlu pestisit kalıntıları bulundu. Ayrıca pestisitlerin kısırlığa neden olabilen ve kadınların üreme sağlığı ve doğmamış çocukları için önemli bir risk oluşturabilen ağırlı endometriozis hastalığı ile de bağlantılı olduğu biliniyor. Anneden çocuğa rahim ve emzirme yoluyla geçen pestisitler, yenidoğan ölümleri, doğum kusurları ve çocuklarda zihinsel gelişim veya yaygın gelişim sorunları ile bağlantılı. Yeni gelişmekte olan epigenetik alanında yapılan çalışmalar, pestisit maruziyetinin gen aktivitesini ve kalıtsal fizyolojik özellikleri etkileyebileceğini de gösteriyor.

Agroekolojiye geçişte kadınların kilit bir rol oynadığı kabul ediliyor ve Küresel Güney'de kırsal kesimde yaşayan kadınlar, pestisit kullanımının ortadan kaldırılmasında başı çekiyor. Bu tür hareketler sadece çiftçilerin değil, iyilikleri kadınların sağlıklı ve iyi olmasına bağlı olan gelecek nesillerin de yararına. ●

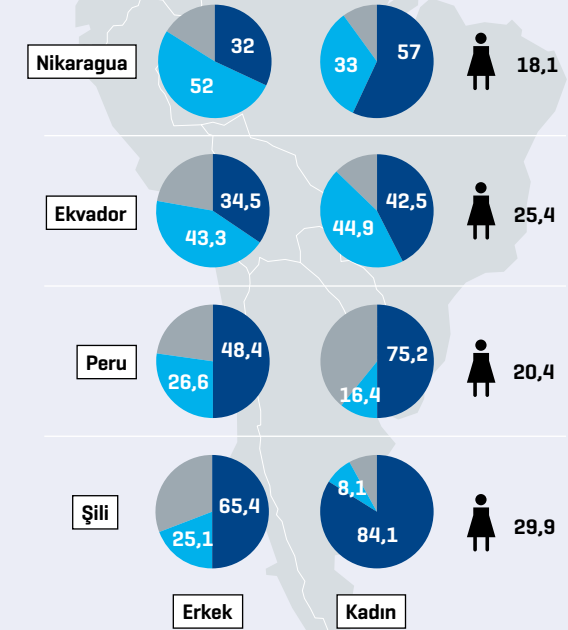
Kadınların toprak sahibi olması neredeyse hep engelleniyor. Latin Amerika'daki kadınların büyük bir kısmı ancak miras yoluyla toprak edinebiliyor.

Gana'daki erkek kakao çiftçilerinin yüzde 80'inden fazlası en azından ilkökul diplomasına sahipken, Gana'daki kakao çiftliklerinde çalışan kadın işçilerin neredeyse yarısı hiç örgün eğitim almamış. Araştırmalar, eğitim düzeyi ile risk bilinci arasındaki örtüşmeyi ortaya koyuyor.

MÜLKİYET EŞİTSİZLİĞİ VE FIRSAT EŞİTSİZLİĞİ

Latin Amerika'da cinsiyete göre toprak sahipliği elde etme biçimleri, yüzde cinsinden

- Miras yoluyla
- Satın alma
- Devlet, topluluk ya da diğer kurumlar aracılığıyla
- ♀ Tarım arazisi sahibi kadınların oranı



© PESTICIDE ATLAS 2022 / DEERE, FAO, LEON

DEĞİŞİM İSTİYORLAR

Gençler tarımda pestisit kullanılmasından endişe duyuyor ve siyasilere bu konuda harekete geçmelerini talep ediyor. Tarım arazilerinin ekolojik açıdan yönetimine daha fazla ilgi gösterilmesini istiyor ve tarımsal işletmelerin daha fazla desteklenmesini savunuyorlar.

Günümüzde pestisitler çevre mücadelesindeki en sıcak konu. Uzun yıllardır Avrupa’da yapılan anketlerde, tüketicilerin çoğu pestisitleri en büyük gıda riski olarak gördüğünü öne sürüyor. Konvansiyonel tarımda kullanılan sentetik kimyasal bitki koruyuculardan kaçınma isteği, tüketicilerin organik sertifikalı gıdaları satın almayı tercih etmesinin en önemli sebeplerinden biri. Pestisit kullanımını azaltmaya yönelik İsviçre ya da Fransa’daki gibi girişimler, halk arasında ciddi bir destek potansiyeli olduğunu gösteriyor. Böcek mücadelesi alanında artan sorunlar hakkındaki farkındalık, insanların çevresel risklere daha fazla odaklandığını gösteriyor.

Gençler üzerine yapılan çalışmalar ve İsveçli Greta Thunberg’in başlattığı küresel gençlik iklim hareketi Fridays-for-Future (Gelecek İçin Cuma Günleri) gençler ve genç yetişkinler arasında giderek artan bir iklim farkındalığı oluşturduğunun en önemli göstergesidir. Aynı yaş grubunun pestisitlerin neden olduğu sorunların ne kadar farkında oldukları ise, şimdiki kadar yeterince araştırma yapılmadığı için bilinmiyordu. Acaba Almanya’daki gençlerin çoğunluğu tarım ve tarımsal faaliyetlerin çevre ve türlerin korunması üzerinde nasıl bir etkisi olduğu hakkında ne düşünüyor? Ya da pestisit kullanımı bugün 30 yaş altındaki kuşak için bir tartışma konusu mu? Bütün bu soruların cevaplarını bulabilmek için 2021 Ekim ayında *Pestisit Atlası* için özel bir anket çalışması yapıldı ve bu ankete 1131 genç yetişkin katıldı. 16-29 yaş arası yapılan online anket çalışmasında katılımcıların cinsiyet, eğitim ve bölgesel dağılım açısından uygun bir temsiliyeti sağlanabildi.

Yapılan anket sonucunda, gezegenimizin sınırlarının farkında olan ve siyasetçilerin tarımsal gıda ürünlerinin çevre dostu yöntemlerle üretilmesinin sağlanması konusunda daha etkili olmasını isteyen bir kuşak profili ortaya çıktı. Gıdanın nasıl üretildiği gençlerin çoğunu ilgilendiren bir konu iken, katılımcıların yalnızca küçük bir kısmı (yüzde 7,2) konuyla hiç ilgilenmediklerini belirtti. Bu çalışma tarımsal faaliyetlerde pestisit kullanımının sebep olabileceği riskler konusunda yüksek bir farkındalık olduğunu ortaya çıkardı. Gençlerin yaklaşık üçte ikisi bu konuda endişeli; ve pestisit kullanımının tehlikeli olduğu kanaatinde. Anketin şaşırtıcı yanı katılımcıların temel endişesinin bu zehirlerin yeraltı ve yeryüzü su kaynaklarını olumsuz yönde etkileyecek olmasıydı. Bu kaygıyı hava ve toprak üzerindeki etkiler izliyordu ve kendi sağlıkları konusundaki endişelerini üçüncü sıraya koymuşlardı. Ayrıca kimyasalların biyoçeşitlilik üzerindeki olumsuz etkileri de çoğunluk açısından önemli bir endişe kaynağı. Bu bağlamda gençlerin tozlaşmayı sağlayan böcekler ve kuş türlerindeki azalmayı, yabancı bitki ve otların kaybindan daha fazla önemsendiği gözlemlendi. Pestisitlerin yol açtığı sorunların sayısız olduğu kabul edilirken, doğal bitki koruma yöntemleri olarak örneğin faydalı böceklerin sürdürülebilir şekilde kullanılması halktan ciddi destek görüyor.

Buna karşılık, zararlı ot kontrolü ya da bitki koruyucu maddelerin yüksek isabetle uygulanması için robotların kullanılması gibi yeni tekniklere şaşırtıcı bir biçimde şüpheyle yaklaşıyor.

Kimyasal bitki koruma yöntemlerinin ve endüstriyel bitki koruma maddelerinin imajı açıkça kötü. Oysa organik tarım geleceğe dönük ve modern olarak değerlendirilmekte. Anket katılımcılarının çoğu organik tarımın özellikle doğaya saygılı bir uygulama olduğunu ve böcek mücadelesinde de avantajları olduğunu düşünüyor. Genel olarak organik uygulamalar çevre ve türlerin korunması konularıyla birlikte düşünülmemekte. Neredeyse katılımcıların yüzde 60’ı sırf bu sebeplerden dolayı organik ürünleri satın almayı tercih ettiğini söylüyor. Genç yetişkinlerin yüzde 70’i çiftçilerin durumuna bakarak bugünkü koşullarda bu tür üretimi ekonomik olarak yapmanın çok zor olduğuna inandıklarını belirtiyor. Bu da bize tarımla uğraşan kişilerin emeklerinin çok değerli olduğunu ve bu alanda adil ücretlendirmenin ne kadar elzem olduğunu gösteriyor. Fakat sorunların sektörün kendi yetenekleriyle çözülebileceğine inanç çok az. Anket katılımcılarının bakış açısından tarımsal faaliyetler pek çok kısıtlamaya maruz kalmış durumda. Gençlerin dörtte birinden bile daha azı, pestisitlerin daha sorumluluk sahibi bir uygulama ile kullanılması gerektiğini düşünüyor. Yaklaşık dörtte üçü ise politikacıların tarımda daha az pestisit kullanımını sağlamasını talep ediyor. Ankette ifade edilen politik enstrümanlar tüm yanıtlarda büyük destek buluyor.

Yapılan anketin sonunda kimyasallarla bitki koruma yöntemlerinin geleceği ile ilgili olarak “Gelecekte de pestisit kullanımına devam edilmeli mi?” diye soruldu. Çoktan seçmeli dört alternatif cevap ise; “sınırsız kullanım,” “azaltılmış kullanım,” “yalnızca istisnai durumlarda kullanım” ve “tamamen yasaklanması” olarak verildi. Katılımcıların yüzde 48’i yalnızca istisnai durumlarda kullanımı doğru bulurken, yüzde 32’si azaltılmış kullanımı, yüzde 20’si ise tamamen yasaklanmasını savunduklarını belirttiler. Yalnızca yüzde 1’i ise pestisitlerin sınırsız kullanımını doğru bulduğunu belirtti. Bu sonuçlar, politikacıların şimdiki kadar çabaladıklarının çok ötesine geçecek azaltım hedeflerinin belirlenmesi gerektiğine işaret ediyor. Katılımcıların yüzde 80’i pestisitleri aşamalı olarak kaldırmak ve tarımsal faaliyetlere bu geçişte destek vermek üzere yapılacak bir imza kampanyasına katılacağını belirtiyor.

Çıkan sonuç şu: 16-29 yaş aralığındaki gençler sentetik kimyasallarla bitki koruma uygulamasından kaçınan veya en azından bu ürünlerin olabildiğince az kullanıldığı tarımsal üretim uygulamalarını tercih ediyor. Glifosatın zararları ve biyoçeşitliliğin risk altında olduğu, bu yaş grubu tarafından anlaşılacak görünüyor. Çiftçilerin de faaliyetlerini adil olmayan koşullarda sürdürmek zorunda kaldıklarının farkındalar. ●

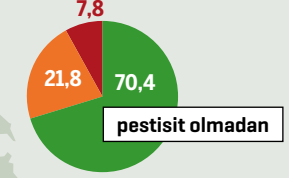
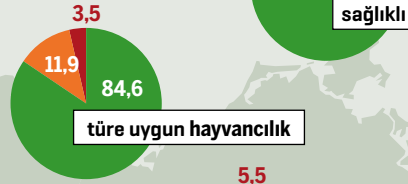
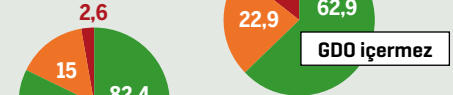
Gençler arasında yapılan anketin gösterdiği farklılıklar kent, ülke ve farklı eğitim seviyelerinden katılımcıların arasında ciddi boyutta değildi: Sürdürülebilirliğin hepsi tarafından yaklaşık eşit derecede önemsendiği tespit edildi.

SORUNLAR VE ÇÖZÜMLERİ HAKKINDA FARKINDALIĞA SAHİP OLAN GENÇ İNSANLAR

Biyçeşitlilik, pestisit kullanımı ve çevre koruma konularında 2021 yılında 16-29 yaşındaki gençler arasında yapılan anket sonucu, yüzde olarak

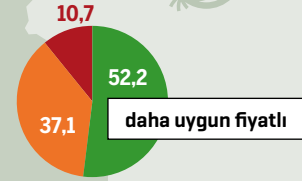
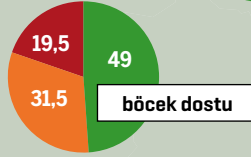
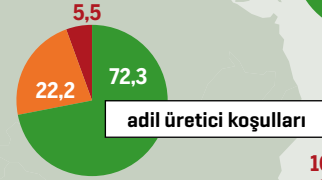
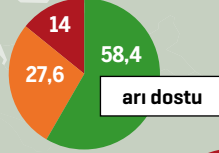
Tarımsal gıda ürünlerinin nasıl üretildiği ile ilgileniyorum!

■ ilgileniyorum
■ ilgilenmiyorum



Gıda satın alırken önem derecesine göre şunlara dikkat ederim

■ çok önemli/önemli
■ yarı yarıya
■ önemsiz/kesinlikle önemsiz

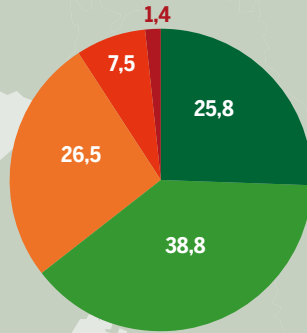


Su kaynaklarının kirlenmesinin önlenmesi	50,3	38,4
Çiftçilerin adil ücretlendirilmesi	49,0	37,7
Sizin için aşağıdaki konulardan hangileri tarımın tamamı için önemlidir?		
Sağlıklı toprak	46,1	41,9
Hayvanların meralarda otlaması	42,9	41,8
Arıların korunması	37,9	39,6
Haşereye karşı doğal mücadele*	31,8	41,5
Böceklerin korunması	26,1	42,0

Soru "çok önemli"den "tamamen önemsiz"e kadar beş basamaklı ölçekte yanıtlanmıştır.

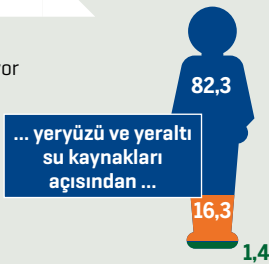
Bence tarımda pestisit kullanımının olumsuz sonuçları yararlarından daha fazladır.

■ tamamen katılıyorum
■ katılıyorum
■ yarı yarıya
■ karşıyım
■ kesinlikle ve tamamen karşıyım



Pestisitlerin etkileri

.....beni endişelendiriyor
■ oldukça fazla-fazla
■ az-orta derecede
■ hiç



*Örneğin; yaprakbitine karşı uğurböceği

DİJİTAL GÜNCELLEME KİMİN İŞİNE YARAR?

Robotlar, dronlar ve algoritmaların tarımsal faaliyetlerde kullanılması yeni ve büyük bir ticari potansiyel olarak umut verici görünüyor. Bu sayede tarımsal üretimin çok daha az miktarda pestisit kullanılarak yapılabileceği öngörülmüyor, fakat gerçekten böyle mi olacak henüz kesin değil.

Tarım çok büyük zorlukların eşiğinde. Bir taraftan eskiden olduğu gibi bitki hastalıklarıyla, zararlı böceklerle ve rekabetçi bitkilerle başa çıkılması gerekiyor. Diğer taraftan ise pestisitlerin çok fazla miktarda kullanılmasını gerektirdiğinden insanlar ve doğa için yeni tehlikeler doğuyor. Tarım teknolojisi geliştiren firmalar bu problemleri dijital teknolojileri (örneğin akıllı tarım, hassas ayarlı tarım) kullanarak çözebileceklerini öngörüyor.

Yapılan bir anket çalışmasına göre Almanya'daki tarımsal işletmelerin yüzde 82'si halihazırda dijital teknoloji örneklerini kullanıyor. Ankete katılan çiftçilerin yüzde 45'i GPS ile çalışan tarım makinelerini kullanırken, yüzde 40'ı ise çalışmalarında akıllı telefonlara veya tabletlere yüklenebilen tarım uygulamalarını kullanıyor. Bitkilerin korunması ve arazide gübre uygulaması konularında ise hali hazırda katılımcıların yüzde 32'si bilgi teknolojisi çözümlerini kullanmayı tercih ediyorlar. Tahminlere göre 2023 yılında dijital ağa bağlanmış tarımsal uygulamalar pazarının 4 milyar Amerikan dolarına ulaşması bekleniyor. 2020 yılında ABD'deki beslenme ve tarım sektöründeki start-uplar büyük yatırım şirketlerinden, -2012 yılındakinden sekiz kat daha fazla olarak -31 milyar ABD doları risk sermayesi topladı. Aynı yıl

Avrupalı teknoloji şirketlerine ise 2,4 milyar avro yatırım yapıldı. Beklentiler yüksek; gelişmiş dijitalleşme teknolojisi sayesinde tarımsal işletmelerin dokuz milyar insana yetecek miktarda gıda üretmesi hedefleniyor. Bunun yanı sıra bu teknoloji sayesinde pestisit ve gübre kullanımlarının daha hassas yapılabileceği ve böylece bunlar daha az miktarda kullanılacağı için çiftçilerin kazançlarının artmasına, iklim ve biyoçeşitliliğinin korunmasına katkıda bulunulacağı düşünülüyor.

Tarımın dijitalleşmesi örneğin GPS'li kamera teknolojisi ile kendini gösteriyor. Kendi kendine hareket edebilen arazi robotları üzerindeki kameralar sayesinde tarladaki yabancı otların yerleri kolaylıkla tespit ediliyor ve tarlada püskürtme yalnızca o bölgelerde uygulanabiliyor. Dronlar ise kuşbakışı bir açıdan yabancı ot kümelenmelerini belirleyecek şekilde programlanabiliyor ve belli algoritmalar kullanılarak hastalıklı veya haşerelerin musallat olduğu bitki öbeklerinin yerleri tespit edilebiliyor. Üreticilere bakılırsa bütün bu yöntemler yakında çiftliklerde gündelik birer uygulama haline gelecek.

Südzucker AG, tarım teknolojileri firması Amazone ve Danimarkalı tarla robotu üreticisi FarmDroid'in ortaklaşa yürüttüğü bir pilot proje çerçevesinde, şeker pancarı üretiminde herbisit ve insektisit kullanımının nasıl azaltılabileceği konusunda denemeler yapıyor. Yüksek derecede hassas bir GPS sistemine sahip bir tohum ekme robotu, şeker pancarı tohumlarını öyle bir matriste ekiyor ki pancarın çapalanması gerektiği zaman yeri tam kayıtlı olan sebze zarar vermeden çapalama işlemi yapılabilir. Bitkinin çok yakınındaki yabancı otlarla bitkiye veya köküne zarar vermeden mücadele etmek zordur ama robot nokta atışı tam pancarın yanına etken maddeyi püskürtebiliyor, böylelikle bu otlar ortadan kaldırılmış oluyor.

Halihazırda kullanılan tarla araçları toprağın ne kadar iyi beslendiğini de belirleyebiliyor. Ekim planları ve geçmiş yıllarda tecrübe edilen verilerin işlendiği veri tabanları sayesinde kullanılması gereken pestisit ve gübre miktarı hesaplanabiliyor. Büyük veri şirketleri, teknolojilerin geliştirilmesinde ve kullanıma sunulmasında, kaydedilen verilerin işlenmesinde ve kullanılmasında önemli bir rol oynamakta.

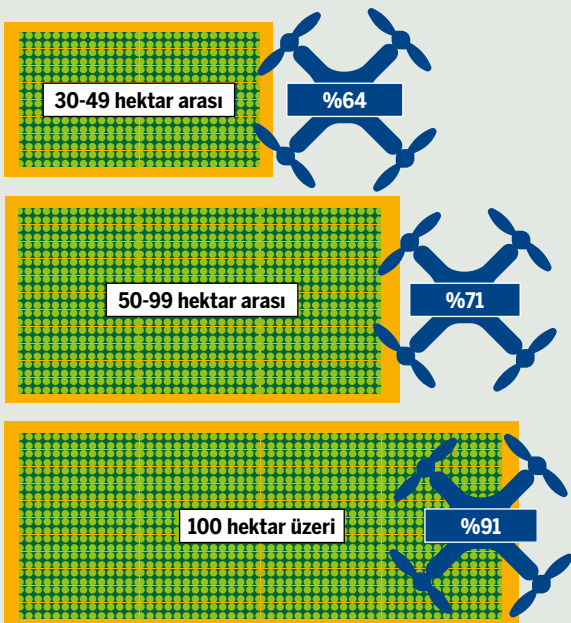
Örneğin Google, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (NOAA) ile birlikte çalışıyor. İnternet şirketinin yapay zeka sistemi ve son derece büyük meteorolojik verileri kullanılarak öncelikle tarımsal işletmeler için çok önemli olan gerçeğe en yakın hava durumu tahminleri yapmak hedefleniyor.

Dijitalleşmenin ekolojik etkilerinin olumlu mu yoksa olumsuz mu olacağı birçok faktöre bağlı. Dijital uygulamalarla pestisit kullanımının yüzde 90 oranında azaltılabileceğini iddia eden alan literatürü bu potansiyele dikkat çekiyor. Diğer yandan geri tepme etkisi de olabilir. Örneğin kullanılan teknolojiler üretimde daha fazla enerji tüketimine veya şimdiye kadar hiç kullanılmamış veya ekolojik olarak değerli olan geniş alanlarda yoğun tarımsal üretimin yaygınlaşmasına sebep olabilir. Geriye bir sürü cevaplanmamış soru kalıyor. Yoksul ülkelerde küçük çiftlik sahipleri

Tarım uygulamalarının dijitalleşmesi esas olarak büyük işletmeler için bir seçenek ve aynı zamanda bir rekabet avantajı.

BÜYÜDÜKÇE DAHA DİJİTAL

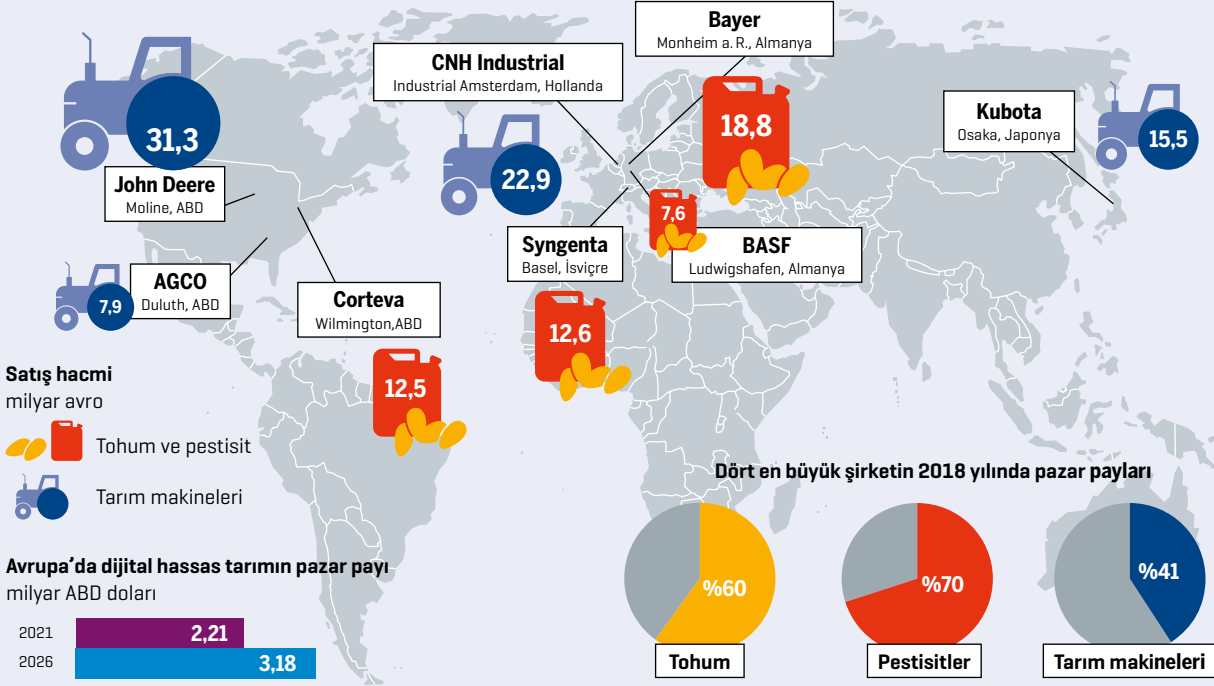
Almanya'da 2020 yılında akıllı tarım teknolojisi uygulayan işletmelerin miktarı, büyüklüğüne göre



© PESTIZDATALAS 2022 / BITKOM

İŞİN ÖZÜNE ODAKLANILDIĞINDA

Pestisit sektöründe en büyük küresel aktörler, tohum ve tarım makineleri, 2020 satış hacmi, milyar avro



© PESTİZİD ATLAS 2022 / ARCHIV, GLAPP

dijitalleşmeden nasıl faydalanabilecek? Dijital çözümler hızla gelişiyor, fakat küçük çiftliklerin sahip olduğu gerçek avantajlar hakkında çok az şey biliniyor. Örneğin, yeni teknolojilerin gerçekten daha az pestisit kullanımına yol açıp açmadığı hakkında çok az veri var. Dijitalleşme, gerekli olan tarımsal değişime ancak sınırlı bir katkı sağlayabilir; çünkü tarladaki her çiçekli bitki son derece hassas bir şekilde ortadan kaldırılsa bile, bunun birçok böcek ve kuş için ölüm fermanı olduğu gerçeği değişmiyor.

Tarımsal faaliyetlerde dijitalleşmenin getirdiği bir diğer sorun ise şirketlerin gücü: Google ve Amazon gibi büyük şirketler tarımsal faaliyetlerin veri piyasasındaki baş aktörler. 2021 yazında kimya firması BASF ve teknoloji firması Bosch bir akıllı tarım ortak girişimi kurdular. Belli ki gelecekte politikacıların görevlerinden biri de iklim, beslenme ve tarımsal üretim verilerinin ticarileştirilmesini önlemek ve çiftçilerin kendi verileri üzerindeki haklarının korunmasını sağlamak olacak.

Tarımda dijitalleşme, şirketlerin hegemonyasını güçlendirme ve çevreye zarar veren yoğun tarımsal uygulamaların teşvik edilmesi sonucunu doğurabilir. Dijitalleşme için gereken yatırım ileri teknoloji ürünü çeşitli cihazların kullanımını gerektiriyor. Bu cihazların üretim-kurulum sürecinde harcanan malzeme ve enerji çevre krizini derinleştiren bir etki yapacaktır. Buna ek olarak, sosyal adaletsizlikler, insan hakları ihlalleri ve maliyeti yüksek kimyasal girdilere ve tarımsal makinelere olan sıkı bağımlılığın; küçük çiftçileri yoksulluk sarmalına soktuğu, tarımdaki dijital teknoloji kullanımının ise açlığın ve yetersiz beslenmenin altında yatan nedenleri ele almakta başarısız olduğu ve küçük çiftçileri büyük bir olasılıkla başka bir bağımlılık döngüsüne sokacağı ifade ediliyor. ●

Genç insanlar ekolojik sorunların üstesinden gelebilmek için bilime, teknolojiye ve statüko yerine yeni alternatiflere yöneliyor.

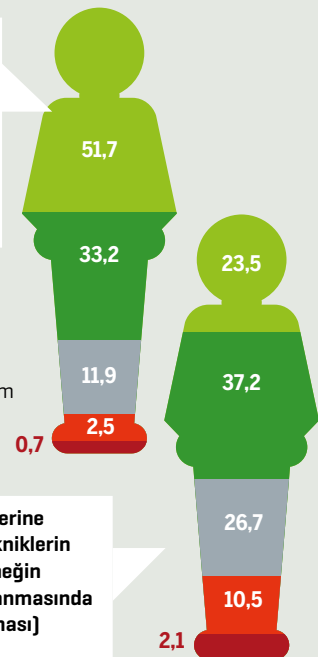
Dijital tarım teknolojileri pazarı özellikle kuzeyde konumlanmış ve halihazırda tarımsal üretimin diğer alanlarını da domine eden büyük şirketler için umut verici.

"AYNEN DEVAM"IN DİJİTALLEŞTİRİLMİŞ HALİNE KARŞIYIZ

2021 yılında gençlerle yapılan anket çalışması, yüzde

Bitkilerde görülen hastalıklara karşı pestisit dışında ne şekilde koruma sağlanabileceği konusunda daha fazla bilimsel araştırma yapılmalıdır.

- Kesinlikle katılıyorum
- Katılıyorum
- Kararsızım
- Katılmıyorum
- Kesinlikle katılmıyorum



Pestisit kullanımı yerine robot kullanılan tekniklerin desteklenmesi (örneğin yabancı otların toplanmasında robotların kullanılması)

2,1

© PESTİZİD ATLAS 2022 / ZUHLSDORF

BİR ŞEYLER DEĞİŞMELİ

Onlarca yıldır Almanya’da satılan toplam pestisit etken madde miktarı çok fazla değişmeden yaklaşık 30.000 ton civarında seyretti. Bu sebeple sivil toplum kuruluşları organik tarımı destekleyen teşvikler ve yasal düzenlemeler yapılmasını talep ediyor. Bu talep son yıllarda Türkiye’de de daha sık ve gür bir sesle ifade ediliyor. Ekoloji, tarım, gıda, insan hakları konularında faaliyet gösteren üretici ve tüketicilerin bir araya gelerek oluşturdukları bir sivil inisiyatif olan Zehirsiz Sofralar’ın en önemli talebi bu. (<https://zehirsizsofralar.org/>)

2007 yılında Alman hükümetinin biyoçeşitlilik stratejisi çerçevesinde belirlediği hedefe göre 2015 yılına kadar toprağa ve su kaynaklarına karışan pestisit miktarı azaltılacaktı. Ancak hedeflenen bu azalmanın ne miktarda olması gerektiği belirsiz bırakılmıştı. Yine 2013 yılında kabul edilen “Bitki Koruma Maddelerinin Sürdürülebilir Kullanımı Hakkında Ulusal Eylem Planı”nda ana hedef olarak pestisitlerin doğa ve özellikle tozlaşma yapan böcekler için oluşturduğu risklerin önemli ölçüde azaltılması belirlenmişti. Ancak yine hükümet tarafından hangi miktarda bir azaltma olması gerektiği tanımlanmamıştı. 2021 yazında nihayet Böcek Koruma Paketi ile bir sonraki adıma geçildi ve Almanya Federal Doğa Koruma Yasası’nda yapılan değişiklik sayesinde arılar için tehlikeli olan herbisit ve insektisitlerin yasaklanması sağlandı. Fakat bu yasak yalnızca koruma alanlarında geçerli. Bu yasağın tarım alanlarının yalnızca yüzde 0,5’ini oluşturan koruma alanlarında geçerli olduğu göz önüne alındığında, uzmanlar bu önlemin kullanılan pestisitlerin toplam miktarında veya doğaya olumsuz etkisini azaltma konusunda yetersiz kaldığını düşünüyor. Yeni kurulan hükümetin koalisyon anlaşmasında da maalesef somut azaltım hedefleri belirlenmiş değil.

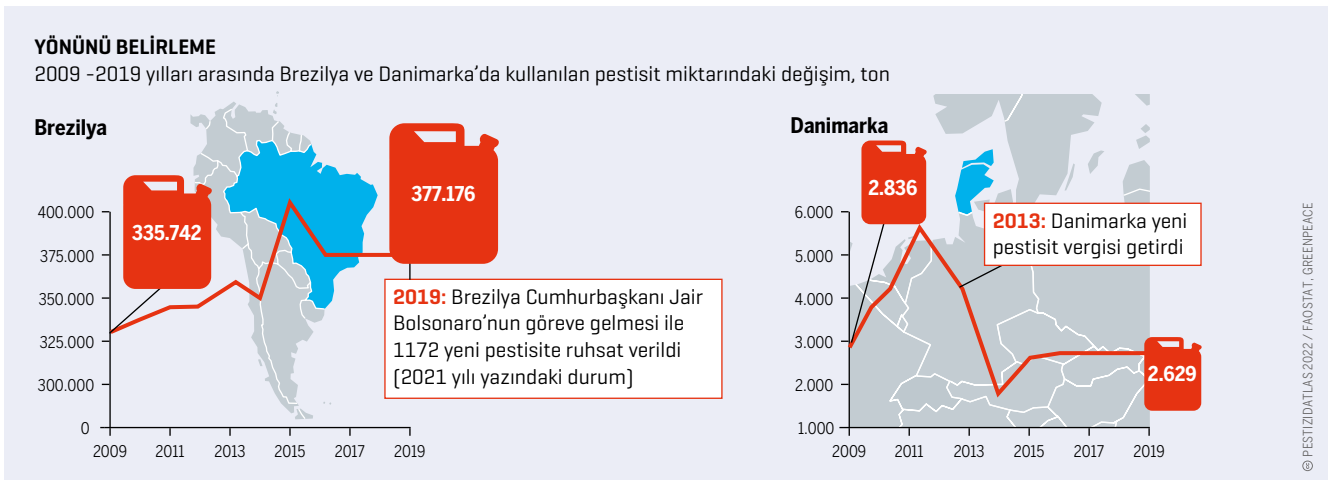
Almanya’nın bu tutumu, Avrupa Komisyonunun kararlılığı ile tam bir tezat teşkil ediyor. Komisyon Biyoçeşitlilik veya “Çiftlikten Çatala” diye adlandırılan stratejisiyle kullanılan pestisitlerin gerek miktarını ve sebep olduğu riskleri gerekse fazla zehirli pestisitlerin kullanımını 2030 yılına kadar yarıya düşürmeyi hedeflemekte. Üye

ülkelerin de gelecekte konu ile ilgili alacakları kararlarda buna göre davranmaları zorunlu hale gelecek. Hem Almanya’daki hem de Avrupa’daki sivil toplum kuruluşları ise bir adım öteye giderek insan sağlığı ve çevre açısından son derece tehlikeli olan bütün pestisitlerin tamamen yasaklanmasını talep ediyor. Avrupa’da sivil toplum kuruluşları tarafından oluşturulmuş bir halk inisiyatifi 2035 yılına kadar sentetik kimyasal pestisitlerin kullanımının tamamen yasaklanmasını istiyor.

Peki Alman hükümetinin çok iddialı hedefler koyan bu pestisit azaltım stratejisi nasıl olmalı? Danimarka’da yaşanan tecrübeye bakıldığında daha az pestisit kullanımının sağlanması için pestitlere ek vergiler getirmenin mali açıdan caydırıcı olabileceği görülüyor. Hatta uygulanacak verginin pestisit risk oranına göre artırılması yani daha zararlı pestisiti kullanmak için daha fazla vergi ödenmesi, zehirli pestisitlerin maliyetinin artmasına yol açarak tarım işletmelerini daha az zararlı etken madde kullanma konusunda teşvik edici olacaktır. Ayrıca verginin yeterince yüksek olması gerekir ki başarılı olsun. Bu şekilde bir uygulama sayesinde oluşturulabilecek gelir ise kimyasal olmayan bitki koruma yöntemlerinin geliştirilmesi için teşvik olarak kullanılabilir. Ancak Almanya’da 2021’de işbaşına gelen federal hükümetin koalisyon anlaşmasında maalesef bu konuda bir vergi uygulamasından bahsedilmiyor.

Bunun yanı sıra, örneğin arılar için zararlı olan neonikotinoid grubuna ait etken maddelerin ve insan sağlığına veya çevreye zararlı olan herbisitlerin kullanımını yasaklayan yasal düzenlemeler de etkili bir stratejinin parçası olacaktır. 2018 yılında arılar için zararlı üç neonikotinoidin açık alanda uygulanması yasaklandıktan beri kullanılan kimyasal miktarındaki azalmayı gözlemek şimdiden mümkün. Ayrıca sivil toplum kuruluşları, kullanım ruhsat süresi bitmiş olan glifosata yeniden ruhsat verilmesine karşı Almanya’nın Avrupa çapında sesini yükseltmesini talep ediyor. Üretici firmaların yeniden ruhsat başvurusu üzerine, AB bir inceleme süreci başlattı. Bu süreç içerisinde etken madde yeniden

Tarlalara ve tarım arazilerine ne kadar pestisit uygulanacağı yönetimlerin belirleyebileceği birşey. Danimarka’da pestisit vergi uygulaması başlatıldıktan sonra pestisit kullanımı neredeyse yüzde 40 oranında azaldı.

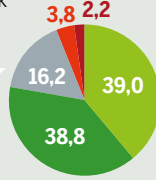


SİYASETÇİLERE DAHA YÜKSEK SESLE ÇAĞRI

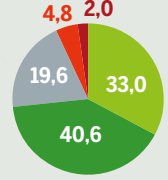
2021'de gençlerle yapılan anket sonucuna göre, yüzde olarak

- Kesinlikle katılıyorum
- Katılıyorum
- Kararsızım
- Katılmıyorum
- Kesinlikle katılmıyorum

Siyaset tarım faaliyetleri sırasında çevre koruma için daha fazla şeyler yapmalı.

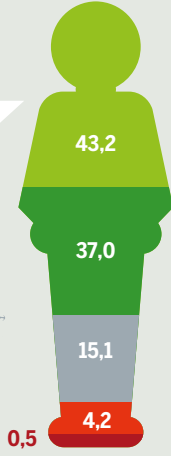


Siyaset tarım faaliyetleri sırasında daha az pestisit kullanılmasını sağlamalı.



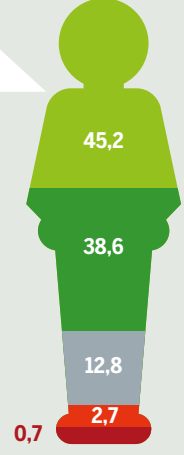
Bitkilerde böceklerle mücadelede pestisit yerine daha doğal yöntemler kullanılmalı (örneğin yaprakbitleri ile mücadelede uğurböceği kullanılması gibi)

- Kesinlikle ve tamamen katılıyorum
- Katılıyorum
- Yarı yarıya
- Katılmıyorum
- Kesinlikle katılmıyorum

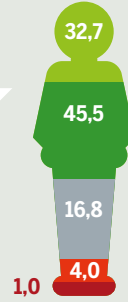


- Kesinlikle katılıyorum
- Katılıyorum
- Kararsızım
- Karşıyım
- Kesinlikle karşıyım

Pestisitlerin ruhsat verilmeden önce daha sıkı denetlenmesi

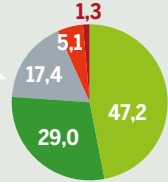


Çiftçilerin pestisit uygulamalarının daha sıkı denetlenmesi

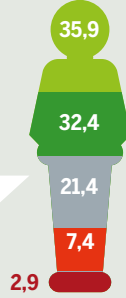


Anaokulları, oyun parkları, hastaneler ve huzurevleri çevresinde pestisit uygulamalarının yasaklanması

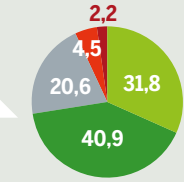
- Kesinlikle katılıyorum
- Katılıyorum
- Kararsızım
- Karşıyım
- Kesinlikle karşıyım



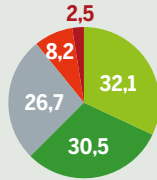
İnsan sağlığı veya çevre riskleri sebebiyle Avrupa'da yasaklanan pestisitlerin başka başka ülkelere satışının da yasaklanması



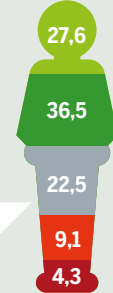
Avrupa'da kullanılan pestisit miktarı 2030 yılına kadar yarıya indirilsin



2035 yılına kadar bütün pestisitlerin kullanımını yasaklansın ve çiftçiler çevre dostu tarım uygulamalarına geçiş sürecinde desteklensinler



Pestisitlere uygulanan verginin tehlike oranında giderek artan şekilde uygulanması (daha tehlikeli pestisit daha pahalı)



© PESTİSİT ATLASI 2023 / ZÜHLİSDORF

incelenecek ve tahminen 2022 sonunda yeniden ruhsat verilip verilmeyeceği Avrupa tarım bakanlıklarınca karara bağlanacak. Glifosat Türkiye'de de çok kullanılan pestisitlerin başında geliyor.

Pestisit kullanımının azaltımı konusunda bir kaldıraç da tarımsal işletmelerin yılda ne kadarlık bir destekle sübvansede edileceğini de kapsayan Avrupa Ortak Tarım Politikası'dır (örneğin 2023 yılından itibaren bu meblağ yaklaşık 54 milyar avro olacak).

Sivil toplum kuruluşları ve bilim insanları yıllardır ısrarla bu finansal kaynağın iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik yararına kullanılmasını talep ediyor. Almanya'da 2023 yılından itibaren konvansiyonel tarım tarlalarında pestisit kullanmamayı tercih eden çiftçilere ilk defa ek kamu desteği verilmesi planlandı. Yıllardır artan tüketici tercihi ile her geçen gün daha fazla gelir hedefleyen organik tarım sektörünün desteklenmesi de yine pestisit kullanımının azaltımı yönünde önemli bir yaklaşım olacaktır. 2002 yılından bu yana Almanya'nın hedefi tarım alanlarının en azından yüzde 20'sinin ekolojik olarak kullanılması olsa da bu hedefe ulaşmak üzere bir zaman öngörmek şu an geçerli olan Ulusal Faaliyet Planı ile uyumadığından mümkün görünmüyor. Yeni

Pestisitler genç insanlar için doğa kanunu değil: siyasetten daha sıkı mevzuat ve doğa dostu alternatifler için daha fazla destek bekliyorlar.

federal hükümet bu hedefi yüzde 30'a yükseltmeyi planlıyorken, AB 2030 yılına kadar yüzde 25 için çabalayacaklarını belirtiyor. Organik tarımda kimyasal pestisitler kullanılmadığından, bu yöntemin tercih edilmesi kullanılan pestisit miktarının azaltımı hedefi için biçilmiş kaftan. Sivil toplum kuruluşlarına göre çiftliklerin organik tarımsal üretime geçişi için çiftçilere yönelik güçlü finansal teşviklerin yanı sıra organik tarım ve kimyasal olmayan bitki koruma tekniklerinin geliştirilmesi için bilimsel kuruluşlara da kamusal destek sağlanması gerekmektedir.

Türkiye'de pestisit kullanımını azaltmaya yönelik bir kamusal politika uygulanmıyor. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen projeler pestisit kullanımını azaltacak, iklim krizine direnç oluşturacak, yerelde üretimi ve küçük çiftçiliği odağa koyan agroekolojik bir yaklaşımı içermiyor. İklim krizi, kuraklık, toksik madde kirliliği ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi kritik önemde meseleleri dikkate alarak hazırlanmış bir plan yok. ●

HEDEFLER YETERLİ DEĞİL

Avrupa Birliği pestisit mevzuatı bu alandaki en gelişmiş mevzuat olmasına rağmen pestisit kullanımında azalma sağlayamadı. AB'nin Çiftlikten Çatala Stratejisi bunu değiştirmeyi amaçlıyor. Hâlâ cevaplanması gereken pek çok soru var.

Pestisitler Avrupa'nın gündeminde üst sıraları işgal ediyor. Avrupa Komisyonu, Çiftlikten Çatala Stratejisi kapsamında, Mayıs 2020'den itibaren 2030 yılına kadar sentetik pestisitlerin kullanımını ve neden olduğu riskleri yüzde 50, yüksek riskli maddelerin kullanımını da yine yüzde 50 azaltmayı ve bu hedefe ulaşmak için yeni bir hukuki düzenleme yapmayı taahhüt etti. 1,2 milyondan fazla imza toplayan "Arıları ve Çiftçileri Kurtar" Avrupa Yurttaş Girişimi, 2030 yılına kadar yüzde 80 gibi daha yüksek bir azaltma oranı benimsenmesini 2035 yılına kadar da pestisit kullanımına aşamalı olarak tamamen son verilmesini ve çiftçilere agroekolojiye geçiş süreçlerinde güçlü bir destek verilmesini talep ediyor.

Pestisit kullanımını azaltmaya yönelik halihazırda uygulanmakta olan "Sürdürülebilir Pestisit Kullanımı Direktifi" 2009 yılında uygulamaya kondu. Düzenleme, Entegre Zararlı Yönetimi (Integrated Pest Management, EYZ) gibi alternatif uygulamaları teşvik ederek pestisit kullanımını sınırlamayı amaçlıyordu. EYZ ilkeleri, önceliği önleyici tedbirlere ve biyolojik kontrole veriyor. Biyopestisitler ve son çare olarak kullanılacak sentetik pestisitler, ancak alınan diğer önlemlerin işe yaramaması durumunda başvurulabilecek bir seçenek. Bununla birlikte, direktifin kabul edilmesinden on yıldan fazla bir süre geçtikten sonra, diğer şeylerin yanı sıra AB eyleminin etkinliğini değerlendirmekle görevli dış denetçi AB Sayıştay (European Court of Auditors, ECA), AB'de pes-

isit kullanımını ve neden olduğu riskleri ölçme ve azaltma konusunda çok sınırlı bir ilerleme kaydedildiğini tespit etti. 2011-2018 yılları arasında, pestisit satışları AB'de yılda yaklaşık 360 bin tonla sabit kaldı. ECA, AB çerçevesinde birtakım eksiklikler olduğunu, örneğin, Ortak Tarım Politikası (OTP; Common Agricultural Policy) ile pestisit kullanımını azaltmaya yönelik politikalar arasında bir uyumsuzluk olduğunu tespit etti. AB tarımının finansmanını ve önceliklerini belirleyen OTP'de ele alınan diğer bir konu ise, Avrupa düzeyinde, pestisit kullanımındaki potansiyel düşüşü ölçecek uygun göstergelerin olmaması. Göstergeler esas olarak pestisit satış verilerine dayanıyor ve bu nedenle tarım alanını, hacmini veya bu maddelerin kullanım şeklini dikkate almıyor.

ECA'nın tespit ettiği bir diğer önemli eksiklik, AB tarımının finansmanını ve önceliklerini belirleyen OTP ile bu politikanın pestisit kullanımının azaltılması konusundaki sahip olduğu iddialar arasındaki uyumsuzluk. Çiftçiler AB bütçesinden çoğunlukla çiftliğin alan bakımından büyüklüğüne göre hesaplanan bir mali destek alıyor. Halihazırda AB bu fondan yararlanmayı EYZ ilkelere ve pestisit direktifinde belirtilen diğer kurallara uyulmasına bağlı tutmuyor. 2023'te yürürlüğe girecek olan son OTP reformu da, bu durumu özü itibarıyla pek değiştirmeyecek gibi.

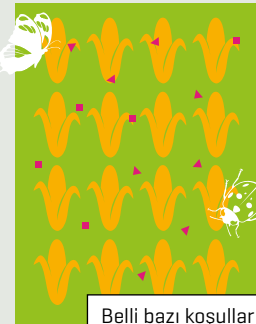
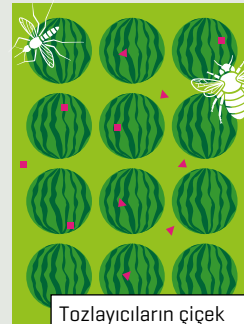
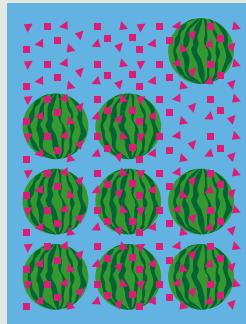
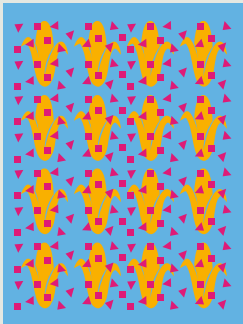
Son olarak, AB çerçevesinin sınırlı bir başarıya ulaşmasının bir başka nedeni, üye devletlerin bu kuralları ulusal mevzuatlarına dahil etme biçimleriyle ilgili. Birkaç üye devlet, bu kuralları ulusal hukuklarına aktarmakta hem geç kaldı hem de somut önlemleri uygulamaya yönelik ulusal eylem planları geliştirmekte yavaş

AB, "Tarladan Çatala" gibi stratejilerle, en azından resmî olarak, zararlılarla mücadelede doğal mekanizmaları teşvik ediyor. Entegre zararlı yönetimi, tarımda sürdürülebilir ve kimyasal olmayan yöntemlerden biri.

DÜŞÜK PESTİSİT KULLANIMI, YÜKSEK HASAT VERİMİ

Konvansiyonel pestisit uygulamalarına ekolojik bir alternatif olarak entegre zararlı yönetiminin (EYZ) sonuçları

2021'de yapılan bir araştırmaya göre, insektisit kullanımının yüzde 95 oranında azaltılması halinde...



BM Gıda ve Tarım Örgütü, **Entegre Zararlı Yönetimini**, tarım ekosistemlerine mümkün olan en az zararı vererek sağlıklı ürün yetiştirmeyi vurgulayan ve pestisit kullanımını azaltmak için, zararlılarla mücadelede yararlı böceklerden yararlanmak gibi doğal mekanizmaları teşvik eden bir yaklaşım olarak tanımlıyor.

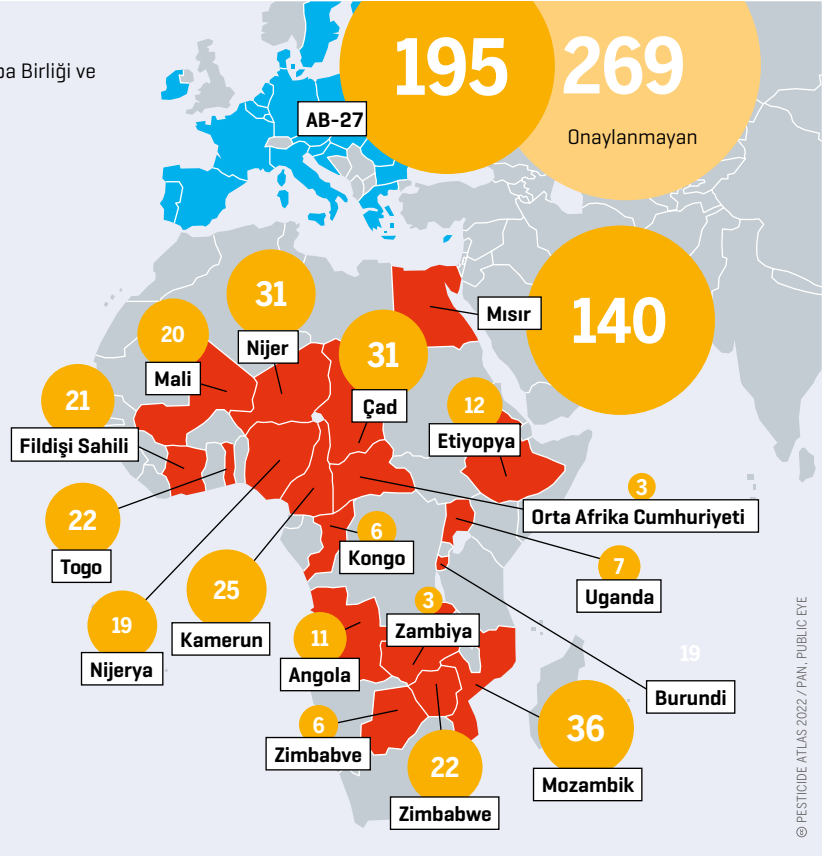
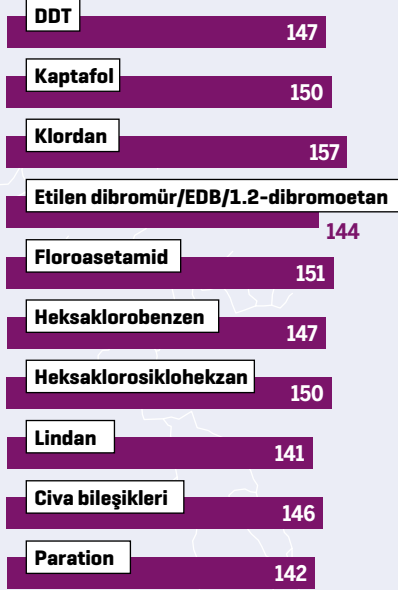
Tozlayıcıların çiçek ziyaret oranı **yüzde 129**, verim **yüzde 26 artıyor**

Belli bazı koşullar altında hasat verimliliği **olumsuz etkilenmiyor**

YASAKLAR SEBEPSİZ DEĞİL

2022 yılı itibarıyla Son Derece Zararlı Pestisitler, Avrupa Birliği ve seçili Afrika Devletleri açısından

Dünya çapında en çok yasaklanan pestisitler



© PESTICIDE ATLAS 2022 / PAN, PUBLIC EYE

davrandı. Üstelik sivil toplum kuruluşları, üye devletleri, EYZ'nin uygulanmasını daha çekici hale getirmek için OTP bünyesinde sağlanan olanakları kullanmadıkları için de eleştiriyorlar. Üye devletler, kullanılan sentetik pestisit miktarını azaltmayı sağlayacak olan tekniklerden yararlanılmasını teşvik etmek üzere oluşturulan gönüllü programlar için OTP'nin fonlarına başvurabilir. Ancak belirtmek gerekir ki, bu planlar da pestisit kullanımını azaltmak için gereken sistematik yaklaşımdan yoksun.

70'in üzerinde sivil toplum kuruluşunun yaptığı ortak açıklamaya göre, gıda ve tarım sistemini vatandaşların sağlığını, biyolojik çeşitliliği ve iklimi koruyacak şekilde dönüştürmeyi başarmak için tüm bu meselelerin yeni AB mevzuatında ele alınması gerekiyor. Ayrıca, yapılacak düzenlemenin hem AB düzeyinde hem de ulusal düzeyde iddialı ve yasal olarak bağlayıcı azaltma hedefleri koymayı zorunlu kılmasını, havadan püskürtme veya tohum kaplama gibi zararlı uygulamaların, yüksek riskli pestisit kullanımının aşamalı olarak azaltılarak sonunda tamamen yasaklanmasını ve güçlendirilmiş bir EYZ tanımı içermesini talep ediyorlar. Bu tür uygulamalar, agroekolojiye geçişin bir parçasıdır.

Diğer ülkelerdeki pestisit kullanımında AB'nin rolünün ne olduğu konusunda da tartışmalar var. Avrupa Komisyonu, Ekim 2020'den beri yürürlükte olan Sürdürülebilirlik için Kimyasallar Stratejisi kapsamında, AB'de yasaklanan pestisitlerin AB şirketleri tarafından dünyanın diğer bölgelerine ihraç edilmesine son vermeyi taahhüt ediyor. Ancak bu henüz fiilen uygulanan bir politikaya dönüşmedi.

Pestisit piyasası son 20 yılda tüm dünyada neredeyse ikiye katlanarak genişledi ve en büyük tüketici ve ihracat pazarlarından biri de Avrupa Birliği.

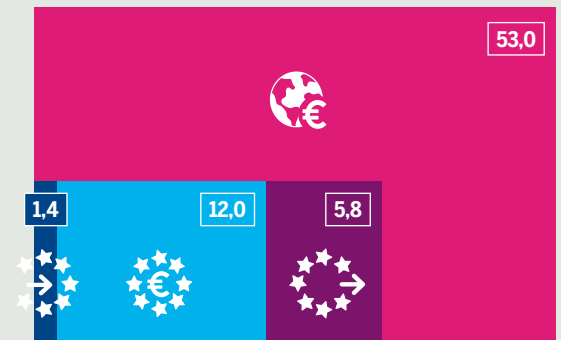
Dünyadaki sayılar karşılaştırıldığında Avrupa Birliği'nin en zararlı pestisitleri yasaklama konusunda başı çektiği görülüyor. Ne var ki zehirli maddeler Avrupa'da halen kullanılıyor.

Aslında, pestisit direktifi üzerinde yapılacak değişikliklerle ilgili süreç 2022'nin başında başlayacaktı ancak Rusya'nın Ukrayna'ya saldırması nedeniyle 2022 yazına ertelendi. Avrupa Parlamentosu ve Konsey arasındaki ortak kararın 2023'e kadar etraflıca tartışılması ve yeni kuralların muhtemelen ancak 2024 başında geçerli hale gelmesi bekleniyor. ●

PARA, KİM GEÇİYOR KÂRA?

Pestisit pazarının değeri, milyar avro cinsinden

- Dünyadaki pestisit satışları
- Avrupa'ya pestisit ithalatı
- Avrupa'daki pestisit satışları
- Avrupa'dan pestisit ihracatı



© PESTICIDE ATLAS 2022 / BASIC

PESTİSİT KULLANILMAYAN BÖLGELER

MEMNUNİYET VERİCİ UYGULAMALAR

Dünyanın değişik yerlerinden örnekler gösteriyor ki her geçen gün daha fazla kent, ülke ve bölge, topraklarında pestisit kullanımını azaltmaya ya da tamamıyla kaldırmaya gayret ediyor.

Almanya'nın halihazırda 550 kent ve beldesinde yeşil ve açık alanların bazı kısımlarının veya tümünün pestisit kullanılmadan değerlendirilmesine karar verilmiştir. Bunlardan bazılarında belirli etken madde gruplarının veya bazı etken maddelerin (örneğin glifosat) kullanımı sonlandırılırken diğer yerlerde ise pestisit kullanımından tamamen vazgeçilmiştir. Örneğin Saarbrücken kentinde 25 yıldır hiç pestisit kullanılmıyor. Ayrıca İtalya, Belçika, Hollanda ve Lüksemburg gibi birçok AB üyesi ülkenin kentlerinde ve bölgelerinde de pestisitsiz alanlar oluşturulmuş durumda. Fakat bu sınırlamaların büyük bir kısmı belediyelere ait kamusal alanlarda uygulanırken tarımsal alanlarda henüz o kadar yaygın değil.

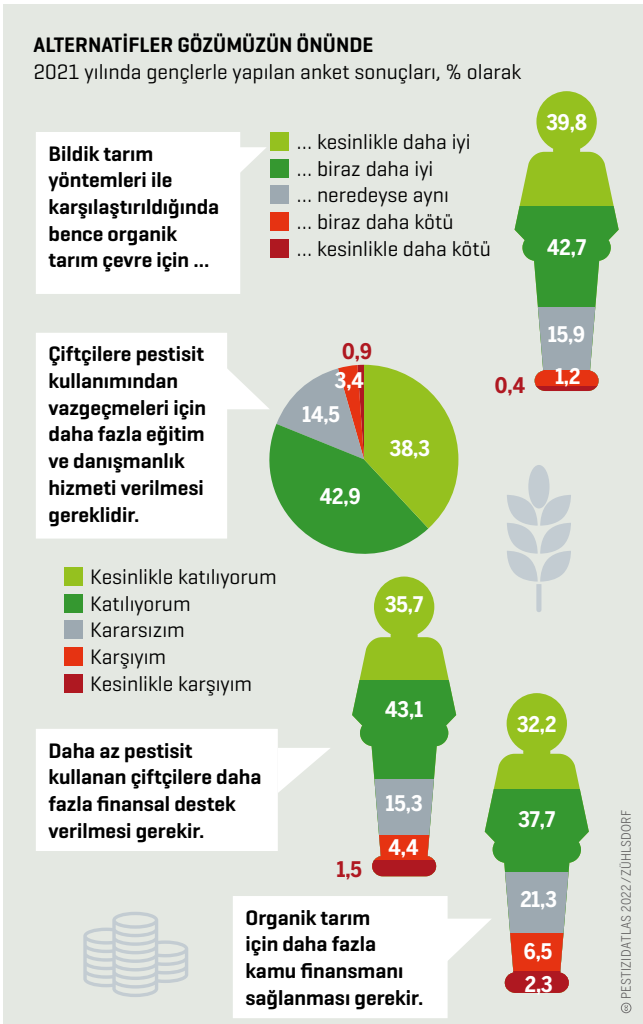
Danimarka'da 2007 yılından beri kamusal alanlarda pestisitlerin kullanımı ülke genelinde yasaklanmıştır. Buna ek olarak ülkede pestisitlerin diğer alanlarda da kullanımının azaltılması için gayret ediliyor. Bu sayede geçtiğimiz on yılda ülkede kullanılan

pestisit miktarının diğer komşu AB ülkelerine göre ortalama yüzde 40 oranında azaldığı tespit edildi. Fakat Danimarka da pestisit kullanımının tamamen ortadan kaldırıldığı bir ülke olmaktan henüz oldukça uzak.

Pestisit kullanımının azaltılması konusunda Avrupa'da en önde giden ülke Lüksemburg oldu. Ülkede 2016 yılından beri bütün kamusal alanlarda pestisitlerin kullanımı tamamen yasaklanmış bulunuyor. Ayrıca glifosat etken maddesinin kullanım ruhsatı AB genelinde 2022 yılının sonuna kadar geçerli olmasına rağmen, Lüksemburg hükümeti bu herbisit kullanımını 1 Ocak 2021 tarihi itibarıyla yasakladı. İtalya'nın Güney Tirol bölgesindeki Mals kasabası halkı da zararlı pestisitler olmadan yaşamaya ve üretmeye devam edebilmek için gayret gösteriyor. Bu kasabada 2014 yılında yapılan bir referandumda halkın büyük çoğunluğu yaşam alanlarında ve çevredeki tarım alanlarında gelecekte pestisit kullanılmaması yönünde karar almışlardı. Alınan karara geniş bir halk desteği olmasına rağmen yerel işletmeler ciddi direniş gösterdi. Bu direniş sonucunda İdare Mahkemesi belediyenin çevre koruma konusunda yetkili makam olmadığını öne sürerek referandum sonucu alınan kararı iptal etti. Kasabalıların kararı sivil toplumca geniş kabul görmüştü ve belediyeye 2020 yılında pestisitlerin kullanımına karşı kararlı duruşu sebebiyle Avrupa Doğa Ödülü (EuroNatur-Preis) verildi.

Türkiye'de de çok sayıda sivil toplum örgütünü bünyesinde barındıran Zehirsiz Kentler inisiyatifi giderek artan kentleşmeyle birlikte, park, bahçe gibi ortak yaşam alanlarımızda kullanılan pestisitler ile biyosidal ürünlerin zararlarına dikkat çekerek bu zehirli maddelerin kullanımının sınırlandırılması ve sonlandırılmasını sağlamaya çalışıyor. Yapılan çalışmalarla yerel yönetimlerin pestisitleri ve biyosidal ürünleri kullanmalarını önlemek ve yerine çevre dostu alternatifleri uygulamaya koymalarını sağlamak amaçlanıyor.

Pestisit kullanımından vazgeçme konusunu yeniden değerlendirme durumu Avrupa'ya özgü değil, dünya çapında da her geçen gün artan sayıda ülke ya da bölge pestisit kullanımından vazgeçmeyi değerlendiriyor. Son derece tehlikeli pestisitlerin kullanımını yasaklamadığı için 2018 yılında Ulusal İnsan Hakları Komisyonu tarafından "tedbir alma yükümlülüğünü ihlal ettiği" gerekçesiyle uyarılan Meksika hükümeti, 2020 yılı sonunda sivil toplum kuruluşlarının baskısına dayanamayarak, 2024 yılından itibaren glifosat kullanımını yasaklamaya karar verdi. Bu alanda sorumlu bakanlıklardan bugün kullanılmakta olan pestisitler yerine kimyasal olmayan alternatifler geliştirmeleri istendi. Kırgızistan ise pestisit kullanımını tamamen durdurmayı planlıyor. Kırgızistan Parlamentosu 2018 yılında gelecek on yıl içinde tarımsal faaliyetlerde sentetik kimyasal insektisit, herbisit, fungusit ve diğer tarım kimyasalları ve büyüme hormonlarının kullanılmadığı organik üretime geçilmesi gerektiğine karar verdi. Elbette biyolojik olarak hazırlanan karışımlar bu kararın dışında kalıyor. Hindistan'ın birçok eyaletinde de tarımda organik



Gençler organik tarım uygulanmasında birçok avantaj görüyor.

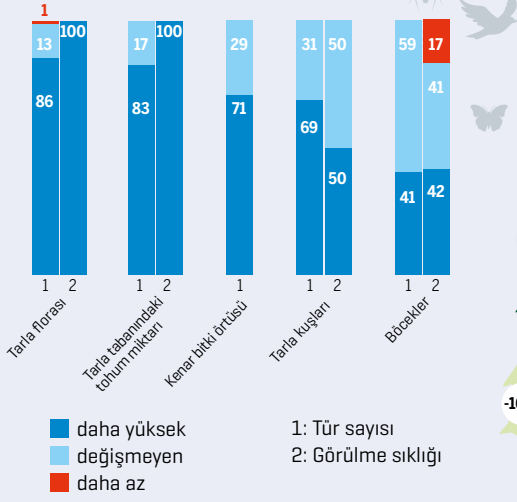
Harekete geçmek gerek: Pestisit kullanımının azaltılabilmesi için hem finansal destek hem de halkın daha fazla aydınlatılması gerekiyor.

ARTIK ZAMANI GELDİ

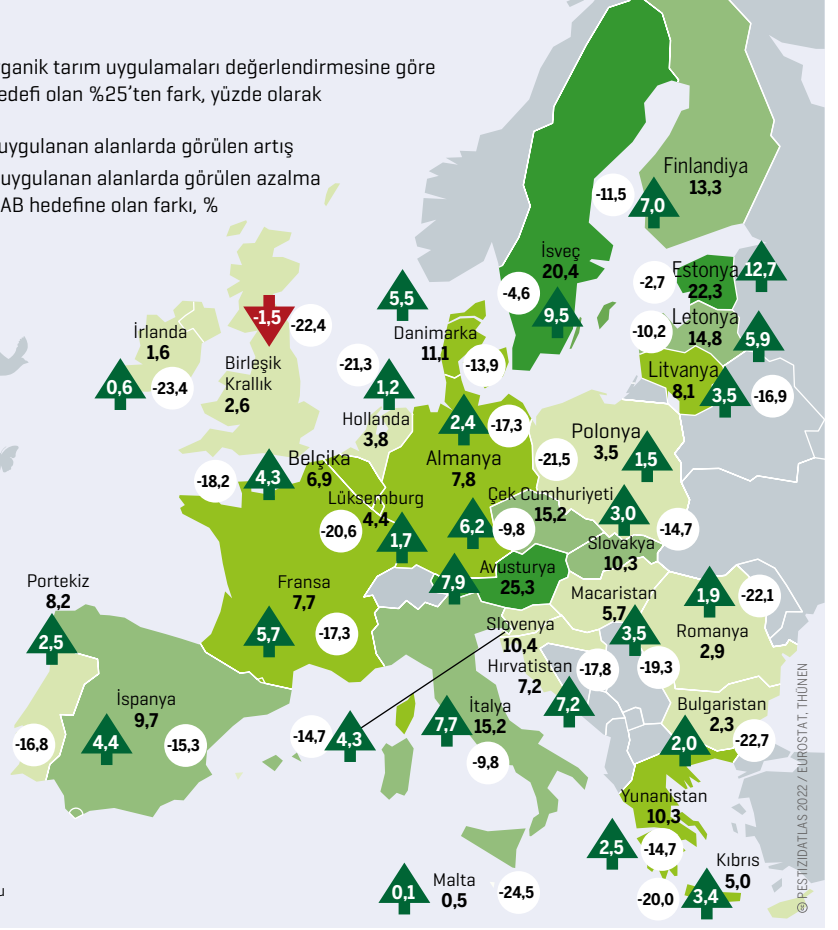
2019 yılındaki AB üye ülkeleri toplam tarım alanları organik tarım uygulamaları değerlendirilmesine göre 2008 yılından itibaren görülen artış ve 2030 için AB hedefi olan %25'ten fark, yüzde olarak

- ▲ 2008 yılından beri her bir ülkede organik tarım uygulanan alanlarda görülen artış
- ▼ 2008 yılından beri her bir ülkede organik tarım uygulanan alanlarda görülen azalma
- 2019 yılında organik tarım uygulanan alanların AB hedefine olan farkı, %

Organik tarım uygulamalarının konvansiyonel tarımla karşılaştırıldığında biyoçeşitlilik performansı



1990 yılından 2018 yılına kadar ılıman iklim bölgelerinde uygulanan organik tarım ile ilgili yapılmış 528 çalışmanın değerlendirilmesi sonucu



© PESTİSİT ATLASI 2023 / EUROSTAT, THUNEN

uygulamalara dönüş başlamış ve pestisit kullanımı yasaklanmış durumda. Örneğin küçük bir eyalet olan Sikkim, sınırları içinde yüzde yüz organik tarım ile üretim yapılan dünyadaki ilk eyalet olacak. Bu elbette onlarca yıldır çok fazla miktarda sentetik gübre ve pestisit kullanımı olan bir ülkede ciddi bir paradigma değişikliği.

Sikkim'de bu kararın alınmasındaki en önemli gerekçe aşırı pestisit kullanımından ötürü kanser hastalarının sayısının çok artmış, akarsuların kirlenmiş ve toprağın artık verimsizleşmiş olmasıydı. Sikkim yerel yönetimi bu kararı, pirinç, sebze ve balık gibi besinlerde yapılan testlerde diğer ülkelerde yasaklanmış olmalarına rağmen ülkede hâlâ kullanılan pestisitlerinin kalıntılarının tespit edilmesine dayanarak aldığı belirtmiştir. Yine Hindistan, eyaletlerinden biri ve neredeyse Avusturya, Danimarka ve Hollanda'nın toplam yüzölçümüne sahip olan Andra Prades'te eyalet sınırları içinde tarımla uğraşan yaklaşık altı milyon çiftçinin, 2024 yılından itibaren sentetik kimyasal pestisitleri kullanmadan tarımsal faaliyetlerine devam edeceklerine dair karar aldığını 2018 yılında açıkladı. Sri Lanka da aynı yolu izleyeceğini açıkladı. Yüzde yüz organik tarım uygulaması hedefine ulaşabilmek için Sri Lanka hükümeti 2021 Nisan ayında kimyasal gübre ve pestisit ithalatını kısa süreli de olsa durdurdu. Maalesef yaşanan ekonomik kriz sebebiyle birkaç ay sonra aldığı kararı iptal ederek ithalata tekrar izin vermek durumunda kaldı. Yıllardır hükümet pestisit kontrol kanununu daha da sıkılaştırıyor ve şimdiki kadar 36 farklı son derece tehlikeli pestisiti yasaklamış durumda. Sri Lanka bu tutumu nedeniyle 2021 yılında ülke olarak siyaset dünyasının Oscar'ı sayılan, Özel Gelecek Politikası Ödülü'ne layık görüldü.

Türkiye'de ülke genelinde uygulanan agroekolojik bir tarım planı olmadığı gibi tarımsal üretimde organik tarımın payı da oldukça az. Organik tarım pestisit kullanımını içermez ve uygula-

Son on bir yılda AB'de organik tarım uygulamalarının payı arttı. Önümüzdeki on bir yıl içinde ise tarım için kullanılan alanların dörtte birinde organik tarım uygulanması bekleniyor.

mada ekolojik ilkeleri temel alır. Türkiye tarımında organik tarımın payı yıllar içinde düzenli olarak artış gösterdi: 2005 yılında 14.401 çiftçi ile yaklaşık 204 bin hektar alanda 422.000 ton civarında üretim yapılırken, 2018 yılında yaklaşık 80.000 çiftçi ile 627.000 hektar alanda 2.372.000 ton civarında üretim yapılır hale gelindi.

TÜİK'in 2018 yılı verilerine göre, Türkiye'nin toplam tarım alanı çayır ve mera arazileri de dahil olmak üzere 37.802.000 hektardır. Tarım yapılan arazi miktarı TÜİK verilerine göre; 2002 yılında 26 milyon 579 bin hektar iken 2020 yılında yüzde 11,8 azalarak, 23 milyon 445 bin hektara düştü.

Tarımsal üretim için kritik önem taşıyan meselelerin başında su geliyor. Türkiye hızla su fakiri ülkelere dönüşüyor. Tarımsal üretim için çok önem taşıyan, biyolojik çeşitliliğin korunmasında büyük bir işlev gören sulak alanlar gerektiği gibi korunamıyor. Tarımsal faaliyetler için kaynaklardan aşırı su çekilmesi ve suyun verimli kullanılmaması gibi nedenlerle bir çok tatlı su ekosisteminin, ekonomik ve ekolojik değerini yitirmekte olduğu belirtiliyor.

Buna ek olarak, önümüzdeki yıllarda su varlıklarında beklenen azalmanın ve toksik kirliliğin tarımsal üretimde verimlilik kaybına yol açacağı söylenebilir. Bu büyük sorunları çözmeye yönelik kamusal çalışmalar çok geç olmadan titizlikle yapmak gerekiyor. Tarım ve Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Çevre Bakanlığı ile yerel yönetimlere bu konuda büyük bir sorumluluk düşüyor. ●

YAZARLAR, VERİ KAYNAKLARI, HARİTALAR VE GRAFİKLER

Bütün internet kaynaklarına en son 8 Şubat 2023 tarihinde erişim sağlanmıştır. "Pestisit Atlası" pdf formatında künyede belirtilen adreslerden indirilebilir. Pdf dosyasındaki bütün linkler aktiftir. Türkiye'ye ilişkin veri kaynakları Bülent Şık tarafından yazılıp derlenmiştir.

14-15 TARIM SEKTÖRÜNDE PESTİSİTLER TEHLİKELİ MADDELER Christine Chemnitz

S.14 alt: Şirket raporları, üç aylık tablolar; Jennifer Clapp, The problem with growing corporate concentration and power in the global food system, 2021, <https://go.nature.com/3xTA9IR>; Emine Burcu Turgay, Orhan Büyük, Fatih Ölmez, Ali Faik Yıldırım, Zafer Mert, 2016. İç Anadolu Bölgesinde Buğdayda Septorya yaprak lekesi hastalığının [Zyoseptoria tritici [Desm. Quaedvlieg & Crous]] yaygınlığının belirlenmesi ve moleküler tanımlanması. Bitki Koruma Bülteni, 283-293 - **S.15 üst:** TÜİK verilerinden derlenmiştir. - **S.15 alt:** Faostat, <https://bit.ly/3DohlJQ>; Yijia Li, Ruiqing Miao, Madhu Khanna, Neonicotinoids and decline in bird biodiversity in the United States, 2020, <https://go.nature.com/3Epuof7>.

16-17 BÜYÜK ŞİRKETLER BÜYÜK İŞLER Carla Hoinkes

S.16: Public Eye, <https://bit.ly/3GrePUS>; Bülent Şık, 2019. Türkiye'de Glifosat Kullanımı 27 Kat Artmış Olabilir; Ya Kanser? <https://m.bianet.org/bianet/saglik/211008-turkiye-de-glifosat-kullanimi-27-kat-artmis-olabilir-ya-kanser> - **S.17 üst:** Public Eye, <https://bit.ly/3G8awhc> - **S.17 alt:** Faostat, <https://bit.ly/3DohlJQ>; PAN Almanya, Zehirli İhracat. Son derece tehlikeli pestisitlerin Almanya'dan Bütün Dünyaya İhracatı, 2019, <https://bit.ly/3rFELI> - **S.17:** Crispin Dowler, 2020. Revealed: The pesticide giants making billions on toxic and bee-harming chemicals. <https://uneearthed.greenpeace.org/2020/02/20/pesticides-croplife-hazardous-bayer-syngenta-health-bees/> Bu metnin Türkçesi: <http://zehirsizsofralar.org/2020/03/07/dunyayi-zehirleyerek-milyarlarca-dolar-kazaniyorlar/>

18-19 AB'DE PESTİSİT KULLANIMI GİDİŞATIN STATÜKOYA DÖNÜŞMESİ FELAKETTİR Lisa Tostado

S.18: Eurostat, <https://bit.ly/3Rw80LH>; AB Sayıştay, Özel Rapor, Bitki koruma ürünlerinin sürdürülebilir kullanımı: risklerin ölçülmesi ve azaltılmasında sınırlı ilerleme, 2020, <https://bit.ly/3yIIEFI> - **S.19 üst:** Eurostat, <https://bit.ly/3Rw80LH> - **S.19 alt:** IRES, Saç numunelerinde tespit edilen pestisitler. Analiz raporu no. 180907-02, 2018, <https://bit.ly/3fAsPDz>.

20-21 ALMANYA'DA PESTİSİT KULLANIMI KISITLI TÜR ÇEŞİTLİLİĞİ, KISITLI İLERLEME Lars Neumeister

S.20: Julius Kühn Enstitüsü, <https://bit.ly/3rGrIGu>; TÜİK verilerinden derlenmiştir. - **S.21 üst:** Faostat, <https://bit.ly/3DohlJQ> - **S.21 alt:** Lars Neumeister, <https://bit.ly/3pmAy9u> - **S.21:** http://www.turktarim.gov.tr/Haber/613/ab-ulkelerinden-daha-az-pestisit-kullanıyoruz;_Ülkemizde_Zirai_Mücadele_Girdilerinin_Değerlendirilmesi.2015. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/zmmae/Belgeler/Sol%20Menu/>

Yay% C4% B1nlar/ % C3% 9Ckcmizde% 20Zirai% 20M% C3% BCcadede% 20Girdilerinin% 20De% C4% 9Ferdendirilmesi.pdf; Nurullah Ayyıldız vd., 2018. Türkiye'de pestisitlerin ruhsatlandırılmasının tarihsel değişimi ve gelişimi üzerine değerlendirmeler. Türk. entomol. bült, 8 [1-2]: 35-50.

22-23 RUHSAT İŞLEMLERİ RİSKLERE YEŞİL İŞİK Carsten Brühl ve Johann Zaller

S.22: Avrupa Komisyonu, Etken Maddeler ve Bitki Koruma Ürünleri Rehberi, <https://bit.ly/3GbKKsk>; Bülent Şık, 2021. <https://m.bianet.org/bianet/saglik/251258-turkiye-tariminda-kullanilan-yasakli-pestisitlerin-listesi-> **S.23:** PA International, Pesticide Use in the EU – Presence of Candidates for Substitution and Low Risk Active Substances, 2021, yayınlanmamış; IBMA Pazar Araştırması, 2021, <https://bit.ly/3or49zD>; Soframızdaki Tehlike: Pestisit, 2019. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-turkey-stateless/2020/01/a314cc16-soframizdaki-tehlike-pestisit-greenpeace-rapor.pdf>; Bülent Şık, 2015. Bazı Meyve ve Sebzelere Hormonal Sistem Bozucu Pestisit Kalıntılarının Belirlenmesi İçin Analiz Metodu Geliştirilmesi ve Bazı Sera Ürünlerinde Kalıntı Varlığının Araştırılması. Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Proje No: 2012.01.0102.010. Araştırma Sonuçlarının Özeti: Gıdada Pestisit Kalıntısı ve Sağlık. <https://m.bianet.org/bianet/tarim/165871-gidada-pestisit-kalintisi-ve-saglik>

24-25 SAĞLIK CİDDİ SORUNLAR Wolfgang Bodeker

S.24: Leonardo Trasande vd., Estimating Burden and Disease Costs of Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals in the European Union, 2015, <https://bit.ly/31DeGPv> - **S.25:** Wolfgang Bodeker vd., The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review, 2020, <https://bit.ly/3r3Tj41>.

26-27 TOPRAK GÖRÜNMEYEN EKOSİSTEM ÜZERİNDEKİ ETKİLER Johann Zaller

S.26: Vera Silva vd., Pesticide residues in European agricultural soils – A hidden reality unfolded, 2019, <https://bit.ly/3QRdYtm> - **S.27 üst:** Vera Silva vd., Pesticide residues in European agricultural soils – A hidden reality unfolded, 2019, <https://bit.ly/3QRdYtm> - **S.27 alt:** Judith Riedo vd., Widespread Occurrence of Pesticides in Organically Managed Agricultural Soils – the Ghost of a Conventional Agricultural Past?, 2021, <https://bit.ly/3ufnsze>.

28-29 KALINTILAR HER YERDE

Silke Bollmohr ve Susan Haffmans

S.28: EFSA, Gıdadaki pestisit kalıntıları Avrupa Birliği raporu, 2018, <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6057>; <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/turkiyeyi-kanser-eden-urunleri-devlet-gizledi-biz-acikliyoruz-iste-zehir-listesi-95867>; <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/bakanlik-gizledi-cumhuriyet-acikliyor-2-hangi-sebze-de-arsenik-hangi-suda-tarim-ilaci-var-959284>; Soframızdaki Tehlike: Pestisit. <https://www.greenpeace.org/turkey/raporlar/soframizdaki-tehlike-pestisit/>; Didem Kazar Soydan vd., 2021. Evaluation of pesticide residues in fruits and vegetables from the

Aegean region of Turkey and assessment of risk to consumers. Environmental Science and Pollution Research 28:27511–27519 -

S.29 üst: Public Eye, <https://bit.ly/3rD14j> - **S.29 alt:** CVUA Stuttgart, <https://bit.ly/3lyt6kB>, <https://bit.ly/3dvy6Z3>.

30-31 BİYOÇEŞİTLİLİK TAM GAZ YOKLUŞ

Katrin Wenz

S.30: Tari Gunstone vd., Pesticides and Soil Invertebrates: A Hazard Assessment, 2021, <https://bit.ly/3GhG3NA> - **S.31 üst:** Caspar A. Hallmann vd., More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas, 2017, <https://bit.ly/3IEvRXP>; Jörg Hoffmann, IPBES, Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services, 2019, <https://bit.ly/3bwEi4Y>; Tim Wahrenberg, Effects of cultivation practice on floristic and flowering diversity of spontaneously growing plant species on arable fields, 2021, <https://bit.ly/3EGKKQR> - **S.31 alt:** Avrupa Çevre Ajansı, Conservation status of species under the EU Habitats Directive, <https://bit.ly/3OZwg3p>.

32-33 FAYDALILAR DOĞAL YARDIMCILAR

Henrike von der Decken ve Moritz Nabel

S.32: Jochen Krauss, Iris Gallenberger, Ingolf Steffan-Dewenter, Decreased Functional Diversity and Biological Pest Control in Conventional Compared to Organic Crop Fields, 2011, <https://bit.ly/31I7yat>; <https://www.gidahatti.com/tarimda-biyolojik-mucadele-icin-bocek-fabrikasi-kurdular-147938/>; <https://zehirsizsofralar.org/wp-content/uploads/2020/12/uretilen.pdf> - **S.33 üst:** Eurostat [AB İstatistik Enstitüsü], AB ticaret verileri [DS-645593], HS6 ürün kodları 010641, 010649, <https://bit.ly/2U0nmfE> - **S.33 alt:** Naturkapital Deutschland - Teeb De, Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen, 2016, <https://bit.ly/3IKdMY7>, s. 103, Şekil 5.12.

34-35 AKARSULAR BURADA BİR ŞEYLER YÜZÜYOR

**Falk Hilliges, Kristina L. Hitzfeld,
Jan Koschorreck ve Alexandra Müller**

S.34: Federal Çevre Dairesi, Su Kaynakları Çerçeve Direktifi, 2016, <https://bit.ly/3rC7VZ0>; Destatis, Tarımsal Üretim Miktarları 2020, <https://bit.ly/3DncPLC>; Bettina Hoffmann vd., Soru Önergesi: Almanya Su Kaynaklarının Kimyasal Yükü, basılı belge 19/12099, 2019, <https://bit.ly/3lxbFak>; Federal Doğa Koruma Ajansı, Su Havzaları Durum Raporu 2021, <https://bit.ly/3xTwyRT>; Helmholtz Çevre Araştırmaları Merkezi - UFZ, Pesticides are the dominant stressors for vulnerable insects in lowland streams, 2021, <https://bit.ly/3ID551R>; Cem Tokatlı, 2020. Pesticide accumulations in water and sediment of dam lakes located in Thrace part of Marmara Region [Turkey]. Aquat Res 3(3), 124-134.]

S.35 üst: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit, 2019, <https://bit.ly/3IAUTH3>; Avrupa Çevre Ajansı, <https://bit.ly/30Go7jZ> - **S.35 alt:** Life Apex, <https://bit.ly/3DpsIX9> - **S.35:** Danish Pesticide Use Reduction Programme - to Benefit the Environment and the Health. https://www.pan-europe.info/old/Resources/Reports/Danish_Pesticide_Use_Reduction_Programme.pdf

36-37 UZAĞA TAŞINIM RÜZGÂR GİBİ GEÇTİ

**Johanna Bär, Johannes Heimrath
ve Anna Satzger**

S.36: Caroline Linhart vd., Year-round pesticide contamination of

public sites near intensively managed agricultural areas in South Tyrol, 2021, <https://bit.ly/30WhlxY> - **S.37 üst:** Münih Çevre Enstitüsü, Havadaki pestisit kirliliği, 2020, <https://bit.ly/3nLnafN>, <https://bit.ly/30WhlxY> - **S.37 alt:** Rapunzel Naturkost, <https://bit.ly/3r5LPhe>. Münih Çevre Enstitüsü, <https://bit.ly/3I3yUs4> - **S.37:** Türkiye tarımında çiftçilerin, tarım işçilerinin ve onların çocuklarının sağlığı açısından yüksek derecede tehlike arz eden pestisitler hangileri. <https://zehirsizsofralar.org/wp-content/uploads/2020/04/en-tehlikeli-pestisitler.pdf>

38-39 BÖCEK ÖLÜMLERİ EKOLOJİK MAHŞER

Dave Goulson

S.38: Amerika Birleşik Devletleri Jeolojik Araştırması, <https://on.doi.gov/3rPxYfo>; Arı Verileri Ortaklığı [The Bee Informed Partnership], <https://bit.ly/3Ex2XAb> - **S.39 üst:** IPBES, The assessment report on pollinators, pollination and food production, 2017, <https://bit.ly/3DlpYo>; Fiona H. M. Tang vd., Risk of pesticide pollution at the global scale, 2021, <https://go.nature.com/2ZWS0xN>; Edward A. D. Mitchell vd., A worldwide survey of neonicotinoids in honey, 2017, <https://bit.ly/2ZXoVXX> - **S.39 alt:** Francisco Sánchez-Bayo, Kris A.G.Wyckhuys, Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers, 2019, <https://bit.ly/3dlbpXg>; IPBES, The assessment report on pollinators, pollination and food production, 2017, <https://bit.ly/3DlpYoo> - **S.39:** Başardık, arılara zarar veren üç pestisit yasaklandı. <https://www.greenpeace.org/turkey/blog/basardik-arilara-zarar-veren-uc-pestisit-yasaklandi/>; 27 Eylül 2021 tarihli Resmî Gazete. <https://www.resmigazete.gov.tr/fihrist?tarix=2021-09-27&mukerrer=1>

40-41 YÜKSEK RİSKLİ PESTİSİTLER KÜRESEL BİR İNSAN HAKLARI SORUNU Silke Bollmohr ve Susan Haffman

S.40: EcoTrac, Pesticides in Kenya: Where are we?, <https://bit.ly/3IGA65b> - **S.41 üst:** Uluslararası Pestisit Eylem Ağı, Yüksek Riskli Pestisitler Listesi, 2022 - **S.41 alt:** Almanya Pestisit Eylem Ağı, Giftige Exporte, 2019, <https://bit.ly/3AILjQT>.

42-43 GEN TEKNOLOJİSİ DEĞİŞİME UĞRATILMIŞ BİTKİLER, DAHİ FAZLA PESTİSİT Martha Mertens

S.42: IHS Markit, Tohum sektöründe satışlar ve kârlılık analizi, 2019, <https://bit.ly/3pv0sq8>; Jennifer Clapp, The problem with growing corporate concentration and power in the global food system, 2021, <https://go.nature.com/3xTA9iR>; Uluslararası Tarımsal Biyoteknoloji Uygulama Hizmetleri, <https://bit.ly/3do7aKC> - **S.43:** Uluslararası Tarımsal Biyoteknoloji Uygulama Hizmetleri, <https://bit.ly/3DohlJQ>; Faostat, <https://bit.ly/3DohlJQ>; Herbisitlere dirençli yabancı otlar üzerine uluslararası anket, <https://bit.ly/3IgwJwhr>; Bülent Şık, 2019. Türkiye'de Glifosat Kullanımı 27 Kat Artmış Olabilir; Ya Kanser? <https://m.bianet.org/bianet/saglik/211008-turkiye-de-glifosat-kullanimi-27-kat-artmis-olabilir-ya-kanser>; Bülent Şık, 2020. Muhtemel kanserojen glifosat hakkında neden bilgi verilmiyor? <https://m.bianet.org/bianet/tarim/230007-muhtemel-kanserojen-glifosat-hakkinda-neden-bilgi-verilmiyor>

44-45 KÜÇÜK ÇİFTLİKLER YENİ PAZARLAR, ESKİ SORUNLAR

Layla Liebetrau

S.44: Michael K. Miyittah vd., 2020, Health risk factors associated

with pesticide use by watermelon farmers in Central region, Ghana, <https://bit.ly/3y9HUI3>; Belay T. Mengistie, Arthur P. J. Mol, Peter Oosterveer, Pesticide use practices among smallholder vegetable farmers in Ethiopian Central Rift Valley, 2015, <https://bit.ly/3rDd0QD> – S.45 üst: David Guereña, Küçük işletme sahiplerinin toprak sağlığı konusunda desteklenmesi: temel zorluklar ve stratejiler, 2018, <https://bit.ly/3duLaxJ>; Philipp Staudacher vd., Kosta Rika ve Uganda'da Küçük Çiftlik Sahipleri Arasında Pestisit Kullanım Belirleyicilerinin Karşılaştırmalı Analizi, 2020, <https://bit.ly/3rKqVob>; AB, gelişmekte olan ülkelerde pestisit kullanımı, bunun insan sağlığına etkisi ve gıda hakkı, 2021, <https://bit.ly/3y11wYo>; Vu Ngoc Huyen vd., Effects of pesticides on farmers' health in Tu Ky district, Hai Duong province, Vietnam, 2020, <https://bit.ly/3duEWOH>; Ulrike Bickel, Uso de plaguicidas por productores familiares en Bolivia, 2018 – S.45: Mehmet Erdil, Osman Tiryaki, 2020. Manisa İli'nde Çiftçilerin Tarım İlaçları Kullanımı Konusundaki Bilinç Düzeyi ve Duyarlılıklarının Araştırılması. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt 6, Sayı 1, Sayfa: 81-92, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1115584>

46-47 İTHALAT VE İHRACAT HEM YASAK, HEM SATIŞTA Silke Bollmohr ve Susan Haffmans

S.46: IPBES, The assessment report on pollinators, pollination and food production, 2017, <https://bit.ly/3DlpYoo> – **S.47 üst:** Public Eye, <https://bit.ly/332kKBw>. – **S.47 alt:** Greenpeace, Pestizide aus Deutschland in brasilianischem Obst, 2021, <https://bit.ly/31Bwqeh> – **S.47:** Bülent Şık, 2021. Türkiye Tarımında Kullanılan Yasaklı Pestisitlerin Listesi. <https://bianet.org/bianet/saglik/251258-turkiye-tariminda-kullanilan-yasakli-pestisitlerin-listesi>

48-49 GLİFOSAT YAPAY BİR MÜCADELE Helmut Butscher-Schaden

S.48: Federico Maggi vd., The global environmental hazard of glyphosate use, 2020, <https://bit.ly/2ZV83at> GIA, <https://bwnnews.pr/3oCP1i> – **S.49 üst:** Stefan Weber, Helmut Butscher-Schaden, Detailed Expert Report on Plagiarism and superordinated Copy Paste in the Renewal Assessment Report (RAR) on Glyphosate, 2019, <https://bit.ly/331J8TR>; Armen Nersesyan, Siegfried Knasmueller, Evaluation of the scientific quality of studies concerning genotoxic properties of glyphosate, 2021, <https://bit.ly/3llqK8A> – **S.49 alt:** Corporate Europe Conservatory, <https://bit.ly/3onRTzA>. LobbyFacts, <https://bit.ly/33drZGG> – **S.49:** Tansu Pişkin, 2022. Devletin denetlemeyi reddettiği zehir: Glifosatlı tarım ilaçları. <https://gezegen24.com/turkiyede-glifosat/>

50-51 TOPLUMSAL CİNSİYET RİSKLE YÜZYÜZE Ilang-Ilang Quijano

S.50: Farming First, <https://bit.ly/2040bfq> – **S.51 üst:** Kishor Atreya, Pesticide use knowledge and practices: A gender differences in Nepal, 2007, <https://bit.ly/3buPMGr>; Yaw Osei-Owusu, Raymond Owusu-Achiaw, Assessment on the Gender Dynamics of Highly Hazardous Pesticides (HHPs) within Cocoa Production Landscape in Ghana, <https://bit.ly/3fLg0Xm> – **S.51 alt:** Carmen Diana Deere ve Magdalena León, The Gender Asset Gap. Land in Latin America. World Development 31, 2003, <http://bit.ly/1GXyXuH>; FAO, The State of Food and Agriculture: Women in Agriculture, 2011, <https://bit.ly/3ykEJs6>.

52-53 GENÇLERE SORDUK DEĞİŞİM İSTİYORLAR Anke Zühlsdorf, Dominic Lemken ve Achim Spiller

S.52: Göttingen Üniversitesi ve Zühlsdorf + Partner tarafından, Heinrich Böll Stiftung adına yapılmış olan "Sürdürülebilir beslenmenin geleceği konusunda gençlik raporu II: Tarımda biyoçeşitlilik, pestisit kullanımı ve çevre koruma" anketi sonuçları, 2021, yayınlanmamış; Astrud Lea Beringer, 2021. Digital farm technology is no climate panacea. <https://theecologist.org/2021/oct/18/digital-farm-technology-no-climate-panacea>

54-55 DİJİTALLEŞME DİJİTAL GÜNCELLEME KİMİN İŞİNE YARAR? Heike Holdinghausen

S.54: Bitkom, <https://bit.ly/3pvK0fW> – **S.55 üst:** Şirket raporları, üç aylık tablolar; Jennifer Clapp, The problem with growing corporate concentration and power in the global food system, 2021, <https://go.nature.com/3xTA9iR>; Pat Mooney, Blocking the Chain, 2018, <https://bit.ly/3rMVU2T>; Pazar Verisi Tahmini, <https://bit.ly/31E82rT> – **S.55 alt:** Göttingen Üniversitesi ve Zühlsdorf + Partner tarafından, Heinrich Böll Stiftung adına yapılmış olan "Sürdürülebilir beslenmenin geleceği konusunda gençlik raporu II: Tarımda biyoçeşitlilik, pestisit kullanımı ve çevre koruma" anketi sonuçları, 2021, yayınlanmamış.

56-57 SİYASET BİR ŞEYLER DEĞİŞMELİ Katrin Wenz

S.56: Faostat, <https://bit.ly/3DohlJQ>; Greenpeace, Almanya'da üretilen pestisitler Brezilya'dan gelen meyvelerin üzerinde, 2021, <https://bit.ly/3l05w9w>, s. 3. – **S.57:** Göttingen Üniversitesi ve Zühlsdorf + Partner tarafından, Heinrich Böll Stiftung adına yapılmış olan "Sürdürülebilir beslenmenin geleceği konusunda gençlik raporu II: Tarımda biyoçeşitlilik, pestisit kullanımı ve çevre koruma" anketi sonuçları, 2021, yayınlanmamış.

58-59 AB POLİTİKALARI HEDEFLER YETERLİ DEĞİL Clara Bourgin ve Andre Prescher

S.58: Jacob R. Pecinka vd., PM reduces insecticide applications by 95% while maintaining or enhancing crop yields through wild pollinator conservation, 2021, <https://bit.ly/3HUesV1> – **S.59 üst:** Uluslararası Pestisit Eylem Ağı, Yüksek Riskli Pestisitler Listesi, 2022 – **S.59 alt:** Bureau for the Appraisal of Social Impacts for Citizen information, A Model that's costing us dearly, 2021, <https://bit.ly/3QHUpgt>.

60-61 PESTİSİT KULLANILMAYAN BÖLGELER MEMNUNİYET VERİCİ UYGULAMALAR Ulrike Bickel

S.60: <https://www.zehirsizkentler.org/> – **S.61 üst:** Eurostat, Organik tarım uygulamaları için kullanılan alanlar, <https://bit.ly/3GjQa40>; Thünen Raporu, Organik Tarım Üretiminin Çevreye ve Topluma Faydaları, 2019, <http://bit.ly/35e6zW3> – **S.61 alt:** Greenpeace, Almanya'da Organik Tarım: Boş vaatler, verilmeyen destekler, 2020, <https://bit.ly/3lmlA7x>.

YAYINLANAN ATLASLAR

