

Tarım, Tarım Kimyasalları ve Tohum Sektörüne Genel Bakış

Nisan 2025



İçindekiler

I.	Önsöz	4
II.	Tarım Sektörü Genel Görünümü	5
III.	Tarım Kimyasalları Sektörü Genel Görünümü	34
IV.	Tohum Sektörü Genel Görünümü	129
V.	Ekler	153





Bu yayın, sadece ilgili alanlarda genel rehberlik sunar, profesyonel tavsiye niteliği taşımaz. Yayın içeriği ile ilgili alanlarda, profesyonel tavsiye almadan sadece bu yayında yer alan bilgilere göre hareket etmeniz önerilmez. Bu yayın içerisinde, yalnızca halka açık kaynaklardan elde edilmiş ve çeşitli veri tabanlarından derlenmiş bilgiler dikkate alınmaktadır; halka açık farklı kaynaklardan sağlanmış ve yayın içerisinde kullanılmış bilgilerin kaynakları ifade edilmiştir. Yayın içerisinde ismi geçen şirketler, kurumlar veya kuruluşlar ile birebir görüşülmemiştir, uzmanlar ile anket veya soru-cevap niteliğinde röportajlar gerçekleştirilmemiştir. PwC Türkiye, bu yayında yer alan bilgilerin ve tahminlerin doğruluğu, güncelliği, eksikliği ya da tamlığı konusunda açıkça ya da zımnen hiçbir kanıt ya da güvence sunmaz. Kanunların izin verdiği ölçüde PwC Türkiye, PwC üye şirketleri, çalışanları ve temsilcilikleri, bu yayında yer alan bilgi ve tahminlere dayalı olarak siz veya başka biri tarafından eylemi veya ihmali nedeniyle sorumlu ya da yükümlü tutulamaz.

Önsöz



Serkan Tarmur
PwC Türkiye
Danışmanlık Hizmetleri
Lideri

Değerli Okuyucular,

Tarım sektörünün en önemli amacı küresel anlamda sağlıklı, güvenli ve sürdürülebilir gıdaya erişimin sağlanmasıdır. Tarım sektörü bu yönüyle artan dünya nüfusunun gıda ve giyim gibi temel ihtiyaçlarını karşılarken toprak ve su gibi doğal kaynakların sürdürülebilir ve verimli kullanımını teşvik etmede önemli rol oynamaktadır. Türkiye; geniş tarım alanları, uygun iklim koşulları ve güçlü üretim altyapısı ile küresel tarım sektöründe stratejik bir öneme sahiptir. Yerli üretimin desteklenmesi, tarımda yenilikçi çözümlerin teşvik edilmesi ve sürdürülebilir tarım politikalarının geliştirilmesi sektörün gelecekteki büyümesini şekillendirecektir.



Serkan Aslan
PwC Türkiye, Ortak
Değerleme ve
Modelleme Hizmetleri

Modern tarım uygulamalarının merkezinde ise verimliliği koruyan ve üretimde sürekliliği sağlayan mekanizasyon, bitki koruma ve bitki besleme ürünleri gibi tarım kimyasalları ve dijitalleşme yer almaktadır. İklim değişikliği, su kaynakları ve ekilebilir tarım arazilerinin azalması, toprak verimliliğindeki düşüş ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi kritik konular tarım sektörünü yeni çözümler geliştirmeye zorlamaktadır. Bu çerçevede tarım kimyasallarının çevresel etkilerinin düşünülerek bilinçli kullanımı ve sürdürülebilir tarımsal üretim modellerinin benimsenmesi büyük önem taşımaktadır. Tarım kimyasalları bitkilerin verimliliğini sağlarken, hastalık ve zararlılara karşı elde edilecek mahsulün sürdürülebilirliğine destek olmaktadır. Gelişen biyoteknoloji ve dijital tarım uygulamaları, tarım kimyasallarının daha hassas ve etkin kullanımını sağlayarak üreticilere daha verimli çevre dostu çözümler sunmaktadır.



Eray Kumdereli
PwC Türkiye, Ortak
Değerleme ve
Modelleme Hizmetleri

Tohum sektörü, tarımsal üretimin temelini oluşturarak gıda güvenliğini sağlamada kritik bir rol oynamaktadır ve küresel ölçekte biyoçeşitliliğin korunmasına katkıda bulunmaktadır. Son dönemde tarım kimyasalları alanında faaliyet gösteren şirketler incelendiğinde “tohumdan hasada” güvenli gıdaya erişim bakış açısıyla tohum alanında ciddi yatırımlar yapıldığı görülmektedir. Türkiye’de tohum sektörü yerel çeşitliliği koruyarak ve ileri ıslah tekniklerini benimseyerek hem iç pazarda tarımsal verimliliği artırmakta hem de uluslararası rekabet gücünü geliştirmektedir.

Bu rapor, tarım kimyasalları sektörünün güncel durumunu, sektördeki teknolojik gelişmeleri ve geleceğe yönelik eğilimleri kapsamlı bir şekilde analiz etmektedir. Ayrıca, tarım ve tohumculuk gibi sektörlerle doğrudan bağlantılı alanlara da ışık tutarak, sektör profesyoneller için stratejik bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Rapor kapsamında, bitki besleme, bitki koruma ve tohum alanlarında küresel ve Türkiye pazarlarındaki gelişmeler detaylı bir şekilde ele alınarak, tarım sektörünün dinamiklerinin anlatılması hedeflenmiştir.

Bu dinamik sektördeki gelişmeleri ve fırsatları inceleyerek, sektördeki trendler ve yenilikler hakkında bilgi sahibi olmanızı amaçlıyoruz. Raporun, sektör profesyonelleri ve ilgili tüm taraflar için değerli bir kaynak olmasını umuyoruz.

A vibrant sunset over a cornfield. The sun is low on the horizon, casting a warm orange glow across the sky filled with scattered clouds. In the foreground, the green leaves of corn plants are visible. A large red square is overlaid on the left side of the image, containing a white number '1'.

1

Tarım Sektörü Genel Görünümü



2023'te küresel GSYH 106tr \$ ulaşırken, ABD, Çin ve Almanya gibi büyük ekonomiler dijital dönüşüm, teknolojik yenilik ve güçlü iç talep ile **büyümeyi yönlendirmiştir**. Enflasyonun kontrol edilmeye başlanması ve pandemi sonrası toparlanma destekleyici faktörler olmuştur. Gelişmekte olan ekonomiler ise küresel ekonominin çeşitlenmesine katkı sağlamıştır.

Küresel Çapta 2023 Yılında GSYH'si En Büyük 10 Ülke

ABD

27,7 Trilyon \$



Çin

17,8 Trilyon \$



Almanya

4,5 Trilyon \$



Japonya

4,2 Trilyon \$



Hindistan

3,6 Trilyon \$



İngiltere

3,4 Trilyon \$



Fransa

3,1 Trilyon \$



İtalya

2,3 Trilyon \$



Brezilya

2,2 Trilyon \$



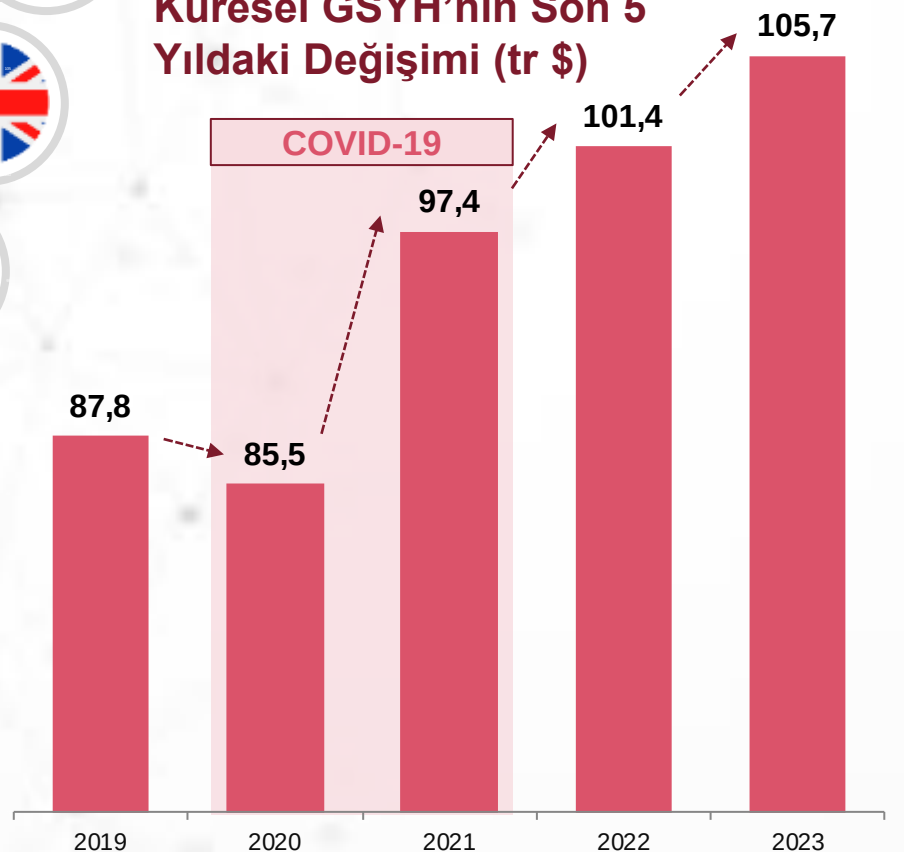
Kanada

2,1 Trilyon \$



Pandemi sonrası para politikaları ve teşvikler, para arzını artırıp enflasyonu yükseltirken, teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme verimliliği artırarak büyümeyi desteklemiştir. Gelişmekte olan ülkeler yüksek büyüme oranlarıyla dünya ekonomisine katkı sağlarken, gelişmiş ekonomiler daha istikrarlı bir büyüme izlemiştir. Bölgesel stratejiler ve yatırımlar, gelecekteki ekonomik dengeyi şekillendirecek önemli faktörler olarak öne çıkmaktadır.

Küresel GSYH'nın Son 5 Yıldaki Değişimi (tr \$)



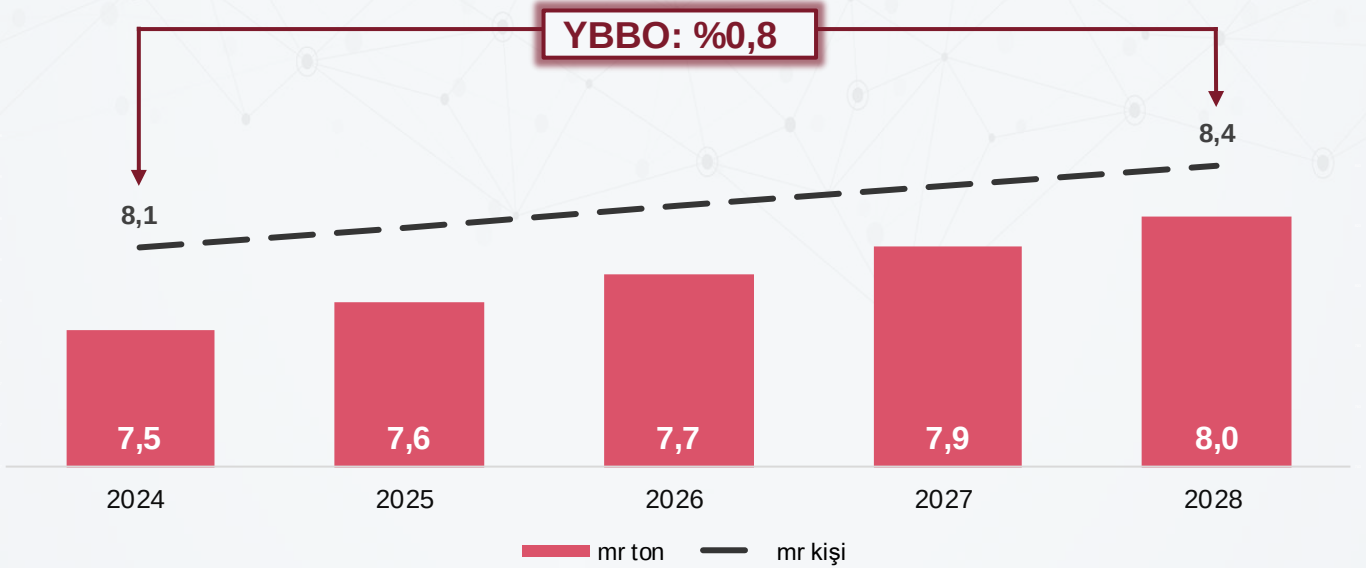
ABD, Çin ve Hindistan, zengin doğal kaynakları, teknolojik inovasyonları ve uluslararası ticaretteki etkin rolleri sayesinde **dünya çapında tarım üretiminin önemli bir kısmını oluşturmaktadır**. Bu ülkeler sanayi ve hizmet sektörlerinin yanı sıra, tarımda modern teknolojiler kullanarak doğal kaynaklarını etkin bir şekilde değerlendirmekte ve verimliliklerini artırmaktadırlar.

Küresel Çapta 2023 Yılında Tarım GSYH'si En Büyük 10 Ülke



Nüfus artışı, tarım ürünlerinin üretim hacmini doğrudan etkileyerek artan gıda talebine yol açmaktadır. 2024-2028 yıllarında, **küresel tarım ürünleri üretim hacminin yıllık büyüme oranının %1,4 olacağı öngörülmektedir**. Üretim hacmindeki artışın, nüfus artış beklentisiyle paralel bir şekilde ilerlemesi beklenmektedir.

Küresel Tarım Ürünleri Üretim Hacmi ve Nüfus Beklentileri

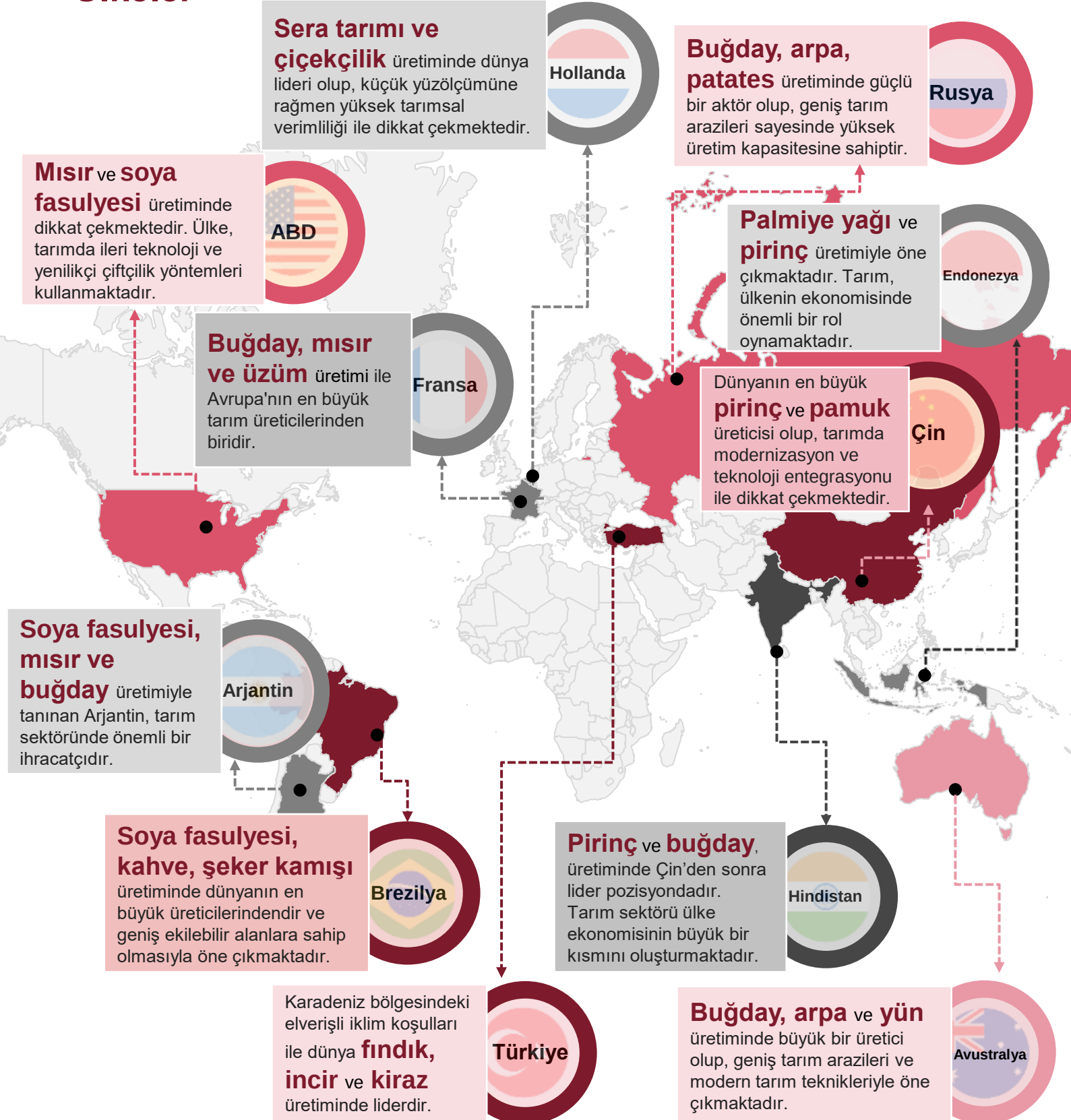


Artan nüfusla birlikte gıda talebinin de hızla arttığı görülmektedir. Nüfusun artması, daha fazla tarım ürününe olan ihtiyacı doğururken aynı zamanda üretim kapasitesinin artırılması gerekliliğini de beraberinde getirmektedir.

Tarım ürünlerinin üretiminde yaşanan verimlilikteki iyileşmeler, bu taleple başa çıkabilmek için kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca, **sürdürülebilir tarım uygulamaları** ve **teknolojik yenilikler**, üretim verimliliğini artırarak küresel pazarın büyümesine katkı sağlamaktadır. Artan gıda talebine yanıt verebilmek için şirketler, üretim süreçlerini daha verimli hale getiren **ileri teknolojilere yatırım yapmalı** ve çevresel sürdürülebilirliği göz önünde bulundurarak tarım uygulamalarını modernize etmelidir.

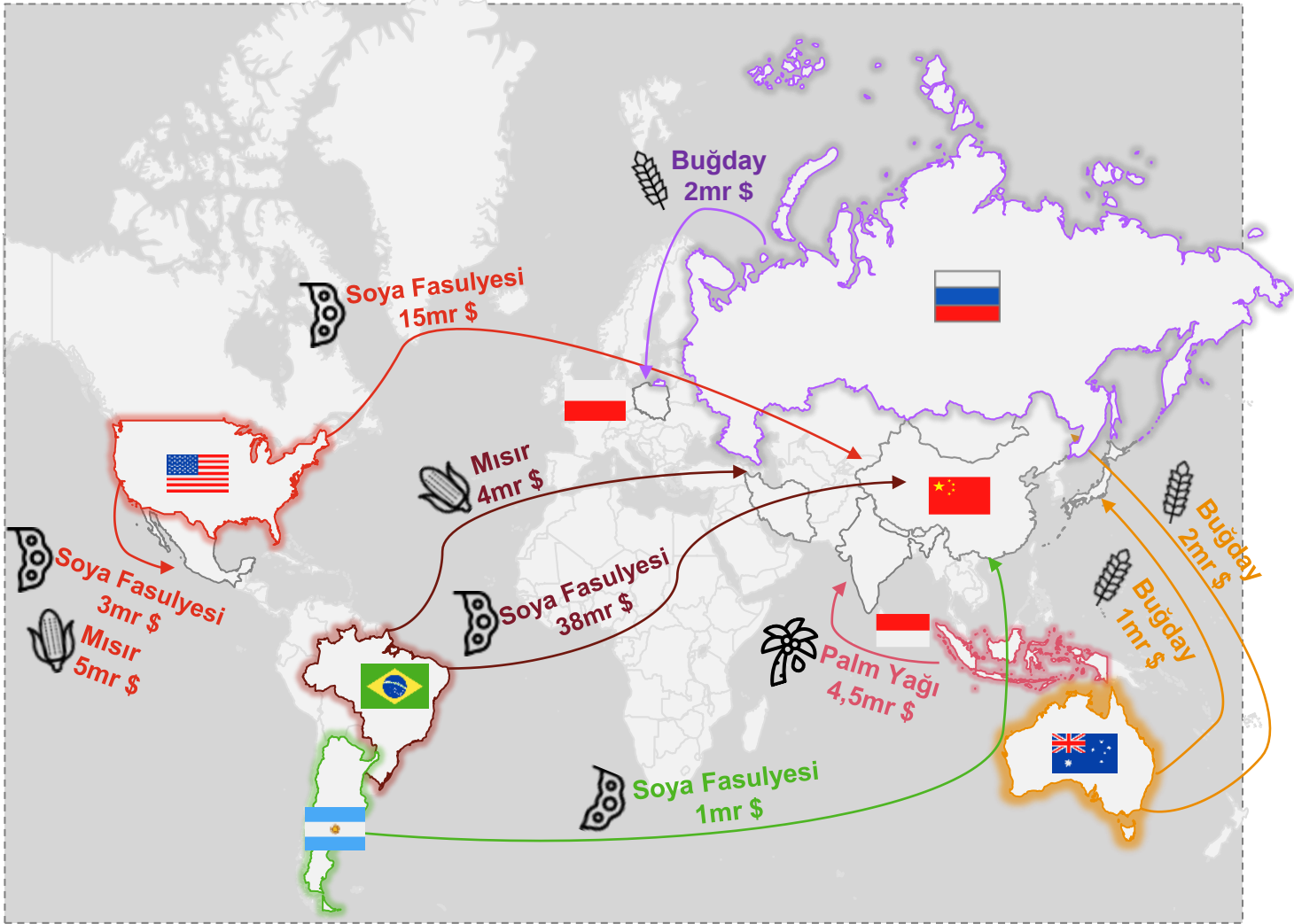
Tarımda dünya çapında öne çıkan ülkeler; geniş yüzölçümleri, verimli toprakları ve gelişmiş tarım teknikleriyle sektörde öne çıkmaktadır. Bu ülkeler, küresel gıda üretiminin büyük bir kısmını karşılayarak belirli ürünlerde önemli role sahiptir. Küresel gıda zinciri, bu ülkelerin üretim ve pazardaki güçlü pozisyonlarıyla şekillenmektedir.

Küresel Tarım Ürünleri Pazarında Öne Çıkan Ülkeler



ABD 2023'de **171mr \$** ile **en büyük ihracatçı** olurken, **Çin** ve **Brezilya** sırasıyla **149mr \$** ve **146mr \$** ile takip etmiştir. Amerika ve Brezilya'nın en büyük ihracat ürünleri **soya fasulyesi** ve **mısır** olup, Çin işlenmiş tarım ürünlerinde öne çıkmaktadır. Hollanda, Avrupa bölgesindeki tarım ihracatı için kritik görev alırken Fransa dünya çapında şarap ihracatında ön plandadır.

En Büyük Tarımsal Ürün İhracatçıları ve Ana Ticaret Akışları



İhracatçı Ülkeler



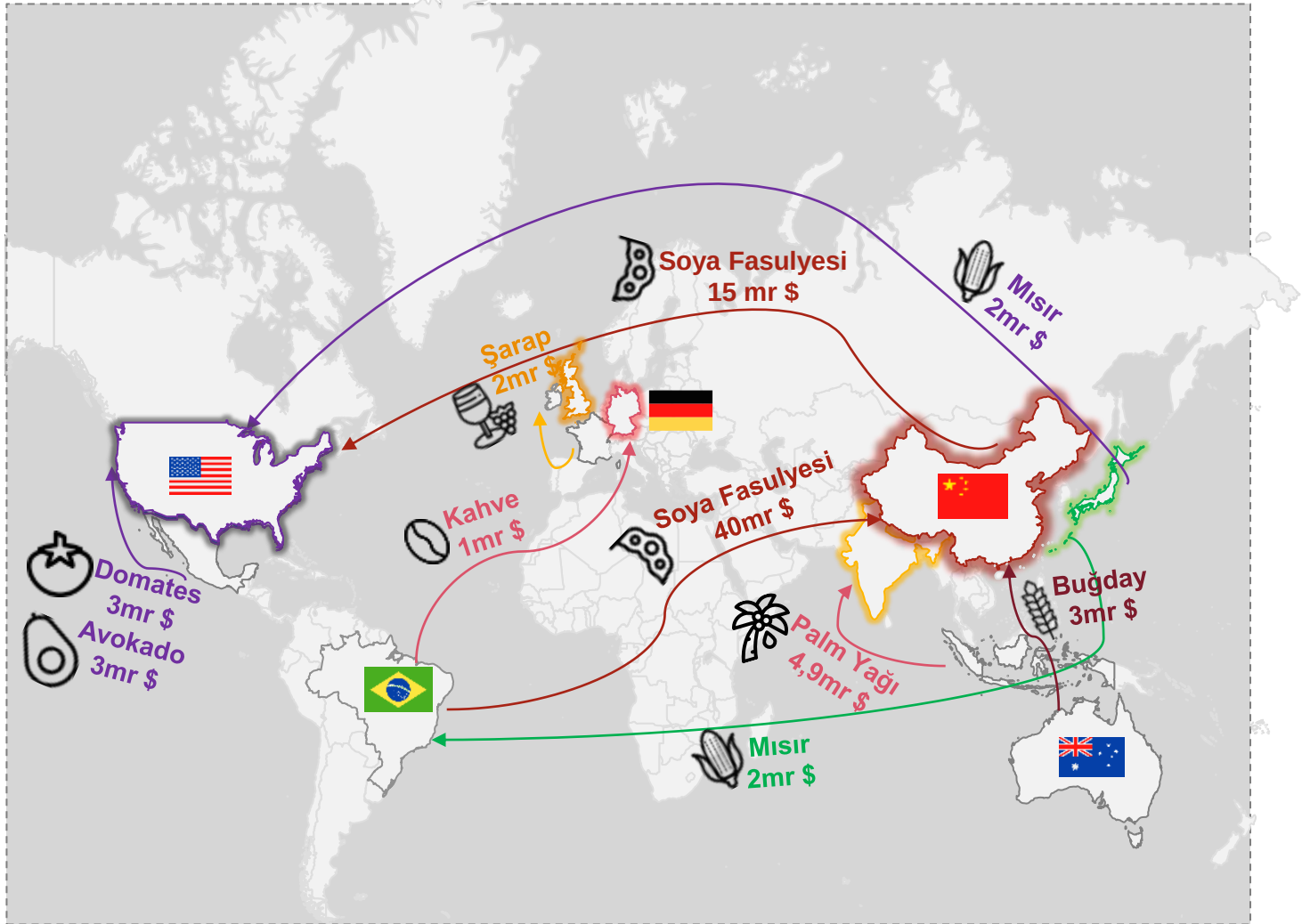
2023'te küresel tarım ihracatlarının parasal değeri, nominal olarak 2010 yılına göre **1,7** kat daha yüksek olmuştur. Son yıllarda, özellikle **Rusya-Ukrayna Gerilimi** gibi küresel krizler tarım ticaretini etkileyerek zorluklar yaratırken küresel gıda ticareti, pandeminin ardından hızla toparlanarak istikrar kazanmıştır. Bu süreçte, soya fasulyesi ihracatındaki artış, yüksek talep, biyodizel üretimi ve hayvancılık sektöründeki büyüme gibi faktörlerle desteklenmiştir; böylece soya fasulyesi, en fazla ihraç edilen tarım ürünü olarak ön plana çıkmıştır.



~1,9 Trilyon \$
Toplam Küresel İhracat

2023'de **Çin 466mr \$** ile **en büyük ithalatçı** olurken **Amerika** ve **Almanya** sırasıyla **195mr \$** ve **117mr \$** ile takip etmektedirler. **Soya fasulyesi**, ithal edilen ürünler arasında öne çıkmaktadır. Gıda ithalat ihtiyacı, yüksek nüfuslu ülkeler ve iklim koşulları nedeniyle çeşitli tarım ürünleri yetiştiremeyen ülkeler tarafından, tüketim alışkanlıklarına göre çeşitlenerek ortaya çıkmaktadır.

En Büyük Tarımsal Ürün İthalatçıları ve Ana Ticaret Akışları



İthalatçı Ülkeler



Küresel enflasyon ve fiyat artışları, birçok ülkenin ithalat maliyetlerini yükseltirken, buğday, mısır ve yağlı tohumlar gibi temel gıda maddelerinin fiyatları ithalatçı ülkelerin bütçelerini zorlamıştır. Jeopolitik krizler, özellikle **Rusya-Ukrayna Gerilimi**, tedarik zincirlerini etkileyerek alternatif kaynaklara yönelimi hızlandırmıştır. Çin ve Hindistan gibi büyük nüfuslu Asya ülkeleri, gıda güvenliği için ithalatlarını sürdürmüştür.



~2,0 Trilyon \$
Toplam Küresel İthalat

Tarım girdileri, tarımsal üretimin etkinliğini artıran ve verimliliği sağlayan temel kaynaklardır. Tohumlar, gübreler, su ve tarım makineleri gibi girdiler bitkilerin sağlıklı büyümesini desteklerken bu girdilerin **çevresel ve ekonomik koşullara uygun yönetilmesi gerekmektedir**. Etkin girdi kullanımı, tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlamak için kritik öneme sahiptir.



Son 20 yılda küresel tarım sektörü, teknolojik yenilikler ve değişen tarımsal politikalarla şekillenmiştir. Dijitalleşme ve genetik mühendislik gibi teknolojiler verimliliği artırırken, sürdürülebilirlik ve gıda güvenliği politikaları ön plana çıkmaktadır. Küresel ticaret anlaşmaları ve devlet müdahaleleri, üretim ve tedarik zincirlerinde değişikliklere yol açmaktadır.

2001

Genetik mühendislik ve biyoteknoloji, tarımda yaygınlaşmaya başlamıştır. Özellikle ABD, Brezilya ve Arjantin gibi büyük üreticilerde GDO kullanımı artmış, bu da verimlilik artışı sağlasa da çevresel ve sağlıkla ilgili endişelere yol açmıştır.

2011

FAO, dünya genelinde gıda güvenliği endişelerinin arttığını ve açlık sorunlarının çözülmesinin zorlaştığını belirtmiştir. Özellikle Afrika ve Asya'daki yoksul ülkelerde iklim değişikliği ve tarımsal üretim zorlukları vurgulanmıştır.

2016

Paris Anlaşması, küresel sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlamayı hedeflemiştir. Bu, tarımda sürdürülebilirlik ve çevre dostu uygulamaların artmasına, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik çalışmaların hızlanmasına katkı sağlamıştır.

2020

Pandemi, küresel tarım tedarik zincirlerini büyük ölçüde bozmuştur. Lojistik problemleri, gıda üretiminde aksamalara yol açmıştır.

2022

Rusya-Ukrayna Gerilimi, küresel tarım sektörünü ciddi şekilde etkilemiştir, özellikle tahıl ve gübre tedarikinde kesintiler yaşanmıştır. Bu kriz, gıda fiyatlarının artmasına ve bazı bölgelerde gıda güvenliği sorunlarına yol açmıştır.

2008

Ekonomik kriz sebebiyle küresel gıda fiyatları hızla artmış, özellikle pirinç ve buğdayda keskin yükselişler olmuştur. Fosil yakıt fiyatları, biyoyakıt üretimi, iklim değişikliği ve verim düşüşlerinden kaynaklanarak gıda güvenliği sorunlarına yol açmıştır.

2014

Küresel ısınmanın tarım üzerindeki etkileri giderek daha fazla hissedilmeye başlanmıştır. Kuraklıklar, aşırı yağışlar ve sıcaklık artışları tarımsal üretimi olumsuz etkilemiştir.

2017

Teknoloji, tarımda hızla yayılmıştır. Tarım teknolojisi şirketlerine yapılan yatırımlar, yenilikçi çözümlerin giderek daha fazla benimsenmesiyle 2017-2018 yıllarında önemli ölçüde artmıştır.

2021

Dünya genelinde gıda fiyatları tekrar yükselmiştir. COVID-19 sonrası toparlanma sürecinde artan gıda talebi, tedarik zinciri sorunları ve yükselen enerji fiyatları, gıda fiyatlarını etkileyerek enflasyonun artmasında önemli bir faktör olmuştur,

2023

Tarımda dijitalleşme, yapay zeka ve IoT (nesnelerin interneti) entegrasyonu ile hızlanmıştır. Tarım makineleri, sensörler ve dijital izleme sistemleri kullanılarak verimlilik artırılmıştır.

Küresel çapta en çok üretilen tarım ürünü şeker kamışıdır. Şekerin yüksek talebi, **birçok bölgede yetişebilmesi, ekonomik avantajları ve coğrafi geniş yayılımı** şeker kamışının en çok üretilen tarım ürünü olmasında etkili faktörlerdir. Bunun yanı sıra, buğday, mısır ve pirinç gibi temel gıda maddeleri de geniş tüketim alanları sebebiyle büyük miktarlarda üretilmektedir.

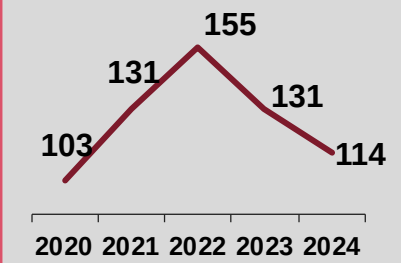
Dünya Geneline Birincil Tarım Ürünleri Üretimi

2023**Şeker Kamışı****2.025m ton****#1** Brezilya**#2** Hindistan**Mısır****1.241m ton****#1** ABD**#2** Çin**4** Buğday**799m ton****#1** Çin**#2** Hindistan**Pirinç****800m ton****#1** Çin**#2** Hindistan**5** Patates**383m ton****#1** Çin**#2** Hindistan**7** Domates**192m ton****#1** Çin**#2** Hindistan**6** Soya Fasulyesi**371m ton****#1** Brezilya**#2** ABD**8** Arpa**146m ton****#1** Rusya**#2** Avustralya

2024 FAO Gıda Fiyat Endeksi, tahıl fiyatlarındaki düşüş ve şeker fiyatlarının dengelenmesi nedeniyle **%2** azalmıştır. Tahıl arzındaki artış ve elverişli hava koşulları fiyat düşüşlerini desteklerken, bitkisel yağ fiyatlarındaki artış üretim aksaklıklarından kaynaklanmıştır. Genel olarak **üretim koşulları, enerji maliyetleri** ve **küresel arz-talep dinamikleri** fiyatlar üzerinde belirleyici olmuştur.

Ana Tarım Ürünleri Fiyat Endeksleri

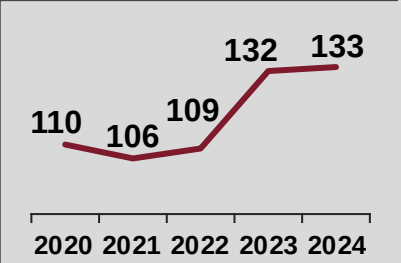
Tahıl Fiyat Endeksi



2022'deki **Rusya-Ukrayna Gerilimi** küresel tahıl fiyatlarında artışa neden olmuş ve ithalata bağımlı ülkelerde gıda güvenliği sorunlarını tetiklemiştir. Sonraki dönemde düşüşe geçen endekste buğday ihracat fiyatları, bazı bölgelerde **azalan talep** ve **iyileşen hasatlardan kaynaklanan zıt baskılarla** sabit kalırken mısır fiyatları, daha **güçlü talep** ve daha **sıkı arz** nedeniyle hafif bir artış görmüş olup arpa fiyatları da yükselmiştir.



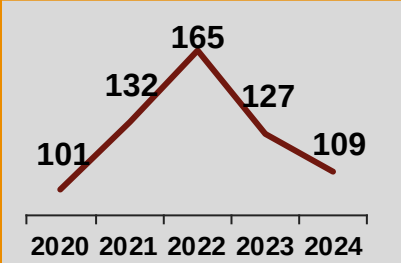
Pirinç Fiyat Endeksi



2022 yılından itibaren pirinç pazarındaki arz kısıtlamaları ve **Hindistan'daki ihracat politikası değişikliklerinin** etkisiyle pirinç fiyatlarını artırmıştır. Ayrıca, Indica pirinçlerine olan **güçlü talep** de fiyatları yükseltmiştir. 2022 ve 2023 yıllarındaki artış eğiliminin ardından, Mayıs 2024 itibarıyla büyük **üreticilerdeki arz durumu** ve **ihracat politikalarındaki değişiklikler** nedeniyle pirinç **ihracat teklifleri ve fiyatları yüksek seviyelerde** kalmaya devam etmektedir.



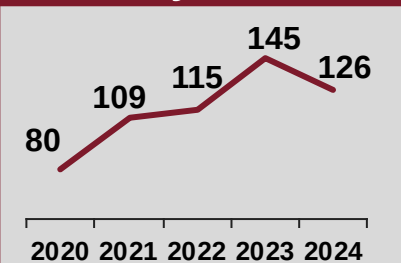
Buğday Fiyat Endeksi



2022 yılında **Rusya-Ukrayna Gerilimi** sebebiyle yaşanan zirveden sonra 2023 yılında buğday fiyat endeksinde düşüşler yaşanmıştır. Bu trendin sebebi, özellikle **ihracat aksaklıkları** ve bazı ülkelerdeki daha **büyük iç hasatlar** nedeniyle daha **düşük ithalat talebi** beklentilerinden kaynaklanmıştır. 2024 yılında da devam eden fiyat düşüşleri **bol arz** ve **güçlü rekabet** nedeniyle yaşanmıştır.



Şeker Fiyat Endeksi



Şeker fiyatları Nisan 2022'deki beş yıllık zirvenin ardından, küresel ekonomik faaliyetlerin yavaşlaması ve dünya genelindeki **arz artışı** nedeniyle düşüş göstermiştir. Ayrıca, **Brezilya'da etanol fiyatlarındaki azalma**, şeker kamışı kullanımını artırarak şeker üretimini yükseltmiş ve Brezilya realinin Amerikan dolarına karşı **değer kaybetmesi** de daha fazla ihracatı teşvik etmiştir. Mayıs 2024'teki fiyat düşüşü, **küresel tedarik beklentilerinin iyileşmesi** ve Brezilya'daki güçlü yeni hasat sezonu ile tetiklenmiştir.



COVID-19 pandemisi, küresel tarım sektörünü etkileyerek iş gücü hareketliliğini sınırlamış ve tedarik zincirlerinde aksamalara yol açmıştır. Bu durum, özellikle mevsimlik işçilere bağımlı sektörlerde öne çıkarken, uluslararası ticaretteki yavaşlama ve sınır geçişlerindeki gecikmeler gıda teslimatını zorlaştırmıştır.

COVID-19 Krizinin Küresel Tarım Sektöründeki Etkileri

1 Tedarik Zinciri Kesintileri

Pandemi, tarımsal ürünlerin üretimden tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan süreçte ciddi tedarik zinciri kesintilerine yol açmıştır. Karantina önlemleri ve seyahat kısıtlamaları nedeniyle iş gücü hareketliliği azalmış, limanlar ve nakliye hizmetleri aksamıştır.

2 İş Gücü Sıkıntıları

Genellikle **mevsimlik işçilere bağımlı** olan tarım sektörü, pandemi süresince uygulanan seyahat kısıtlamaları ve sağlık endişeleri sebebiyle iş gücü temininde problem yaşamıştır. Bu durum, özellikle hasat ve ekim dönemlerinde iş gücü sıkıntılarına neden olmuştur.

3 Gıda Güvenliği ve Arzı

Tedarik zinciri kesintileri ve iş gücü sıkıntıları, bazı **gıda ürünlerinin arzında azalmaya** ve buna bağlı olarak fiyat artışlarına neden olmuştur. Temel gıda fiyatlarında dünya genelinde ortalama **%30 oranında artış** gözlemlenmiştir. Bu durum özellikle gelişmekte olan ülkelerde gıda güvensizliği sorununu derinleştirmiştir.

4 Pazar ve Talep Değişiklikleri

Pandemi sırasında restoranlar, oteller ve yemek hizmetleri gibi sektörlerdeki kapanmalar nedeniyle **gıda talebinde değişiklikler** yaşanmıştır. Perakende satışlar artarken, toplu tüketim yerlerine yönelik satışlar azalmıştır.

5 İhracat ve İthalat

Uluslararası ticarette yaşanan gecikmeler ve kısıtlamalar, tarım ürünlerinin ihracatında ve ithalatında aksamalara yol açmıştır. Ülkeler, gıda güvenliğini sağlamak amacıyla **ithalat ve ihracat politikalarında değişiklikler** yapma yoluna gitmiştir.

6 Yerel Üretim

Pandemi, **yerel üretimin ve kısa tedarik zincirlerinin önemini** ortaya koymuştur. Yerel gıda sistemlerini güçlendirme ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etme yönündeki çabalar artmıştır.

Rusya ile Ukrayna arasındaki gerilim; **buğday, mısır ve ayçiçek yağı** gibi temel ürünlerin küresel arzını etkileyerek fiyatların yükselmesine neden olmuştur. Karadeniz üzerinden **ihracattaki aksaklıklar tedarik zincirlerinde kesintilere yol açmış ve ülkelerin alternatif kaynaklar aramasına** sebep olmuştur.

Rusya-Ukrayna Geriliminin Küresel Tarım Sektöründeki Etkileri

1 Tahıl Üretimi ve İhracatı

Rusya ve Ukrayna, dünya tahıl piyasasında önemli bir yere sahiptir. Özellikle buğday, mısır ve arpa gibi temel tahılların **büyük üreticisi ve ihracatçısıdır**lar. Yaşanan kriz, bu ürünlerin üretim ve ihracatını olumsuz etkileyerek küresel gıda arzında daralmaya neden olmuştur.

2 Gübre ve Tarım Girdileri

Rusya, önemli bir **gübre üreticisi ve ihracatçısıdır**. Krize bağlı yaptırımlar, gübre tedarik zincirlerini kesintiye uğratarak fiyatların yükselmesine ve bu nedenle küresel tarımsal üretim maliyetlerinin artmasına neden olmuştur.

3 Enerji Maliyetleri

Bu kriz, enerji piyasalarını da etkileyerek **petrol ve doğal gaz fiyatlarının artmasına** neden olmuştur. Bu durum, tarımsal üretim ve nakliye maliyetlerini artırmıştır.

4 Gıda Fiyatları

Yaşanan gerilimin neden olduğu arz kısıtlamaları, gıda fiyatlarında keskin artışlara yol açmıştır. 2022 yılında buğday fiyatlarında **%50'den fazla artış** yaşanmıştır. Bu durum, özellikle az gelişmiş ve ithalata bağımlı ülkelerde gıda güvensizliğini artırmıştır.

5 Küresel Gıda Güvenliği

Tahıl ve diğer **tarımsal ürünlerin arzındaki azalma**, gıda güvenliğini tehdit etmiş ve özellikle yoksul bölgelerde gıda krizini tetiklemiştir. Bu durum, uluslararası yardım kuruluşlarının ve hükümetlerin gıda yardımı ve destek programlarına olan ihtiyacı artırmıştır.

6 Lojistik ve Ticaret Yolları

Karadeniz üzerinden yapılan tahıl sevkiyatları kriz nedeniyle aksamalara uğramış, bu da ticaret yollarında değişikliklere ve ek maliyetlere yol açmıştır. Alternatif yolların aranması, ticaret sürelerini ve maliyetlerini artırmıştır.

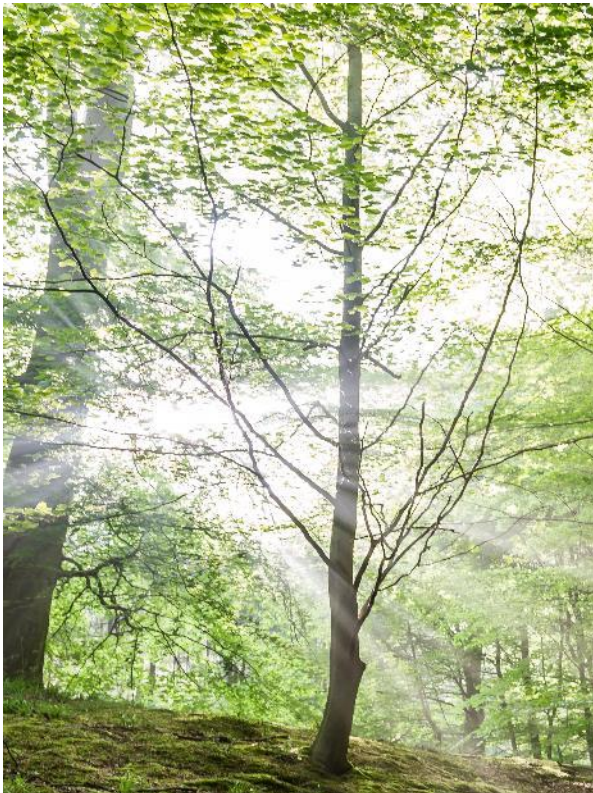
Küresel tarım sektörü, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğiyle mücadele konularında önemli bir **dönüşüm sürecinden geçmektedir**. Artan **iklim değişikliği etkileri** verimliliği ve üretim süreçlerini tehdit ederken; tarımda su kullanımı, toprak yönetimi ve karbon salınımının azaltılması gibi sürdürülebilir uygulamalara yönelik artan bir ihtiyaç doğmaktadır.

Küresel Tarım Ürünleri Pazarında Öne Çıkan Trendler (1/2)

Küresel tarım, gıda üretimini çevresel sorumlulukla dengeleme ihtiyacı arttıkça sürdürülebilirliğe doğru önemli bir yönelim göstermektedir. Organik tarım, toprak sağlığı, biyolojik çeşitlilik ve doğal zararlı kontrolüne odaklanarak kimyasal yoğun yöntemlerden uzaklaşan çiftçiler arasında giderek daha popüler hale gelmektedir. **Su yönetimi teknikleri**, damla sulama ve yağmur suyu toplama gibi yöntemlerle kaynakları koruyarak çevresel etkiyi azaltmayı hedeflemektedir. Ayrıca, tüketicileri yerel çiftçilerle doğrudan bağlantıya geçiren ve sürdürülebilir gıda sistemlerini destekleyen **toplum destekli tarım** (CSA) modelleri, taşımacılıkla ilgili karbon salınımlarını azaltarak yerel ekonomilere katkı sağlamaktadır.



İklim değişikliği, küresel tarım sektöründe önemli bir dönüşümü tetiklemektedir. Kuraklık, aşırı yağışlar ve seller gibi hava olayları, özellikle Güneydoğu Asya ve Avrupa gibi bölgelerde tarımsal üretimi giderek daha fazla kesintiye uğratmaktadır. Sıcaklık dalgalanmalarına ve kuraklığa karşı **dirençli bitki çeşitlerinin geliştirilmesi**, agroekolojik yöntemlerin benimsenmesi ve su verimliliği artıran teknolojilerin kullanımı, bu kapsamda gözlemlenen başlıca trendlerdir. Ayrıca, iklim değişikliğine karşı **adaptasyon stratejilerinin hayata geçirilmesi**, tarım sektörünün verimliliğini kaybetmeden iklim değişiklerine dirençli hale gelmesini sağlamaktadır.



Tarım sektörü, verimliliği artırmak ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için **teknolojiyi benimsemekte** ve **iklim değişikliğine karşı dayanıklı yöntemler geliştirmektedir**. Bu trendler, hem küresel gıda güvenliğini artırmak hem de uzun vadede tarımsal üretimin istikrarını sağlamak amacıyla stratejik bir önem taşımaktadır.

Küresel Tarım Ürünleri Pazarında Öne Çıkan Trendler (2/2)

Küresel tarım sektöründe, iş gücü eksiklikleri, öngörülemeyen hava koşulları ve tarım alanlarının azalması gibi zorluklarla başa çıkabilmek için teknoloji kullanımı artmıştır. Dijitalleşme, hassas tarım, **drone teknolojisi** ve **iklim tahmin araçları** gibi yöntemlerle sektörün verimliliğini artırmakta ve üretim süreçlerini daha etkin hale getirmektedir. Gelişmiş ülkeler, daha yüksek finansman ve nitelikli iş gücüne erişim sayesinde bu teknolojilerden daha fazla fayda sağlamaktadır. Dijitalleşme süreci devam ederken, gelişmekte olan ülkelerin de standartlarını yükselterek sürdürülebilir tarım uygulamaları için teknolojik gelişmelerden faydalanabilmesi kritik öneme sahiptir.



Hızla artan nüfus ve gıda talebi, çiftçilerin verim artırmak için kimyasal ilaçları kullanma eğilimini artırmıştır.

Ayrıca, doğal yöntemlerle yetiştirilen ürünlerin, iklim koşulları ve zararlarına karşı daha savunmasız olmaları, bu ürünlerin daha az verimli olmasına ve pazardaki taleplere yetişememelerine yol açmaktadır. Bu nedenle, kimyasal ilaçlar, üreticilere verimlilik sağlamak ve **pazar taleplerini karşılamak için** önemli bir araç konumundadır. Tarım kimyasallarının kullanımı ve sürdürülebilir tarım uygulamaları arasında **dengeyi sağlamak**, tarım sektörünün hem verimliliğini artırmak hem de ekosistem sağlığını korumak açısından kritik bir dinamik sağlamaktadır.



Diğer sektörlerde olduğu gibi, tarımda da **teknolojinin adaptasyonu hızla gerçekleşmektedir**. Bu yenilikler, kaynak kullanımını optimize ederek verimliliği artırmakta ve çevresel etkileri azaltmaktadır. Tarım sektöründe teknoloji adaptasyonu, modern uygulamaların yaygınlaşmasıyla birlikte hem ekonomik hem de ekolojik sürdürülebilirliği desteklemektedir.

Yenilikçi Tarım Uygulamaları

Toprak nemi, hava durumu, bitki sağlığı gibi verileri toplayarak çiftçilere karar verme süreçlerinde yardımcı olmaktadır.

Sensörler ve IoT Cihazları

Dronlar

Tarla durumu izleme, mahsul sağlığını kontrol etme ve hassas ilaçlama için kullanılmaktadır.

Tarımsal verilerin analizi ile üretim süreçleri optimize edilerek verimliliği artırmaktadır.

Büyük Veri ve Yapay Zeka

Robotik ve Otomasyon

Tarımsal robotlar hasat, dikim ve ot temizleme gibi işlerde kullanılarak iş gücü maliyetlerini düşürmektedir.

Dikey tarım, hidroponik sistemler, otomatik sulama ve iklim kontrolü gibi teknolojilerle sınırlı alanlarda verimli tarım yapılmasını sağlamaktadır.

Dikey Tarım

Hidroponik ve Akuaponik Sistemler

Hidroponik sistem, bitkileri besin çözeltisi içeren su içinde yetiştirirken, akuaponik sistem hidroponik tarım ve balık yetiştiriciliğini birleştirmektedir. Her iki sistem de toprak yerine su kullanarak verimlilik sağlamaktadır.

Doğal ekosistemleri taklit ederek toprak sağlığını iyileştirmektedir. Ayrıca biyolojik çeşitliliği koruyarak daha sürdürülebilir ve dayanıklı tarım sistemleri oluşturmaktadır.

Permakültür ve Rejeneratif Tarım

Karbon Tarımı

Toprakta organik madde birikimini artırarak karbonun toprağa bağlanmasını sağlamaktadır, böylece atmosferdeki karbon dioksit miktarını azaltır ve iklim değişikliği ile mücadeleye yardımcı olmaktadır.

Bitkilerin genetik yapısını modifiye ederek, hastalıklar, zararlılar ve çevresel streslere karşı dayanıklılıklarını artırmayı ve sürdürülebilir tarımı teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Biyoteknoloji ve Genetik Mühendislik

Küresel tarım pazarındaki hatalar, verimliliği düşürerek **gıda güvenliğini tehlikeye atma potansiyeline sahiptir**. Ayrıca, çevresel etkileri artırarak doğal kaynakların tükenmesine sebep olabilmektedir. Bu hataların önlenmesi; sürdürülebilir tarım uygulamaları, uzun vadeli gıda temini ve gıda fiyatlarındaki dalgalanmayı önlemek için kritik öneme sahiptir.

Küresel Tarım Ürünleri Pazarında Geliştirilmeye Açık Alanlar

Plansız Üretim	Üretim planlaması yapılmadan belirli ürünlerin fazla miktarda yetiştirilmesi, piyasalarda arz fazlasına ve fiyat düşüşlerine neden olmaktadır. Bu durum, çiftçilerin zarar etmesine yol açmaktadır.
Monokültür Uygulamalar	Tek tip ürün yetiştirilmesi (monokültür), toprak sağlığını olumsuz etkileyebilir ve hastalıkların yayılma riskini artırabilmektedir. Çeşitlendirilmiş tarım, uzun vadede toprağın verimliliğini artırabilir.
Aşırı Kimyasal Kullanımı	Pestisit ve gübrelerin aşırı ve bilinçsiz kullanımı, toprak ve su kaynaklarına zarar verebilir ve çevresel kirliliğe yol açabilmektedir.
Eğitimde Yetersizlik	Çiftçilerin modern tarım teknikleri ve sürdürülebilirlik hakkında yeterince eğitilmemiş olması, verimliliği etkilemektedir.
Su Kaynakları Yönetimi Sorunları	Etkin su yönetimi yapılmaması, su kaynaklarının israf edilmesine ve kuraklık dönemlerinde su kıtlığına neden olabilmektedir. Yetersiz sulama altyapısı da üretimi olumsuz etkileme potansiyeline sahiptir.
Yerel Tohumların Kullanılmaması	Yerel tohumlar yerine düşük verimli veya ithal tohumların kullanılması, genetik çeşitliliği azaltabilir ve yerel ekosistemlere zarar verebilmektedir.
Pazarlama ve Lojistik Eksiklikleri	Ürünlerin pazara zamanında ve uygun koşullarda ulaştırılamaması, ürün kayıplarına ve gelir kaybına neden olabilmektedir.
Toprak Yönetimi Hataları	Yanlış toprak işleme yöntemleri ve erozyon kontrolünün ihmal edilmesi, toprak verimliliğini azaltabilir ve uzun vadede tarımsal üretimi riske atabilmektedir.
İklim Değişikliğine Hazırlıksızlık	İklim değişikliğinin etkilerine karşı yeterli uyum stratejilerinin geliştirilmemesi, tarımsal üretimi olumsuz etkileyebilmektedir.



TÜRKİYE TARIM SEKTÖRÜ

2023



~%6

Toplam
GSYH
İçindeki Payı



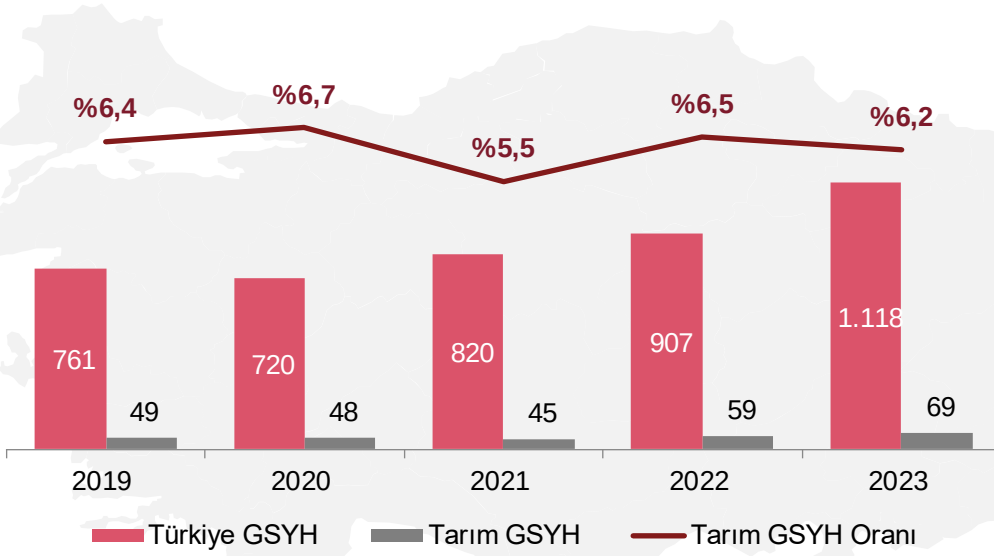
69mr \$
Sektör
Büyüklüğü



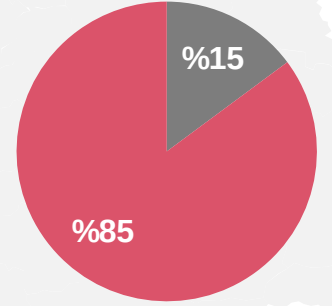
30mr \$
Toplam
İhracat



~24m ha
Toplam
Tarım Alanı



Tarım sektörünün
istihdamdaki payı (%)



Global Tarım Üretiminde Türkiye



Fındık



İncir



Kiraz



Ayva



Kayısı



Antep Fıstığı



Baharat



Limon



Zeytin



Şeker
Pancarı



Soğanlı
Sebzeler



Ceviz



Global Tarım İhracatında Türkiye



Kuru
İncir



Kuru
Üzüm



Kuru
Kayısı



Un



Ayva



Kayısı



Elma
Suyu



Makarna



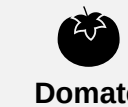
Nektarin &
Şeftali



Mercimek



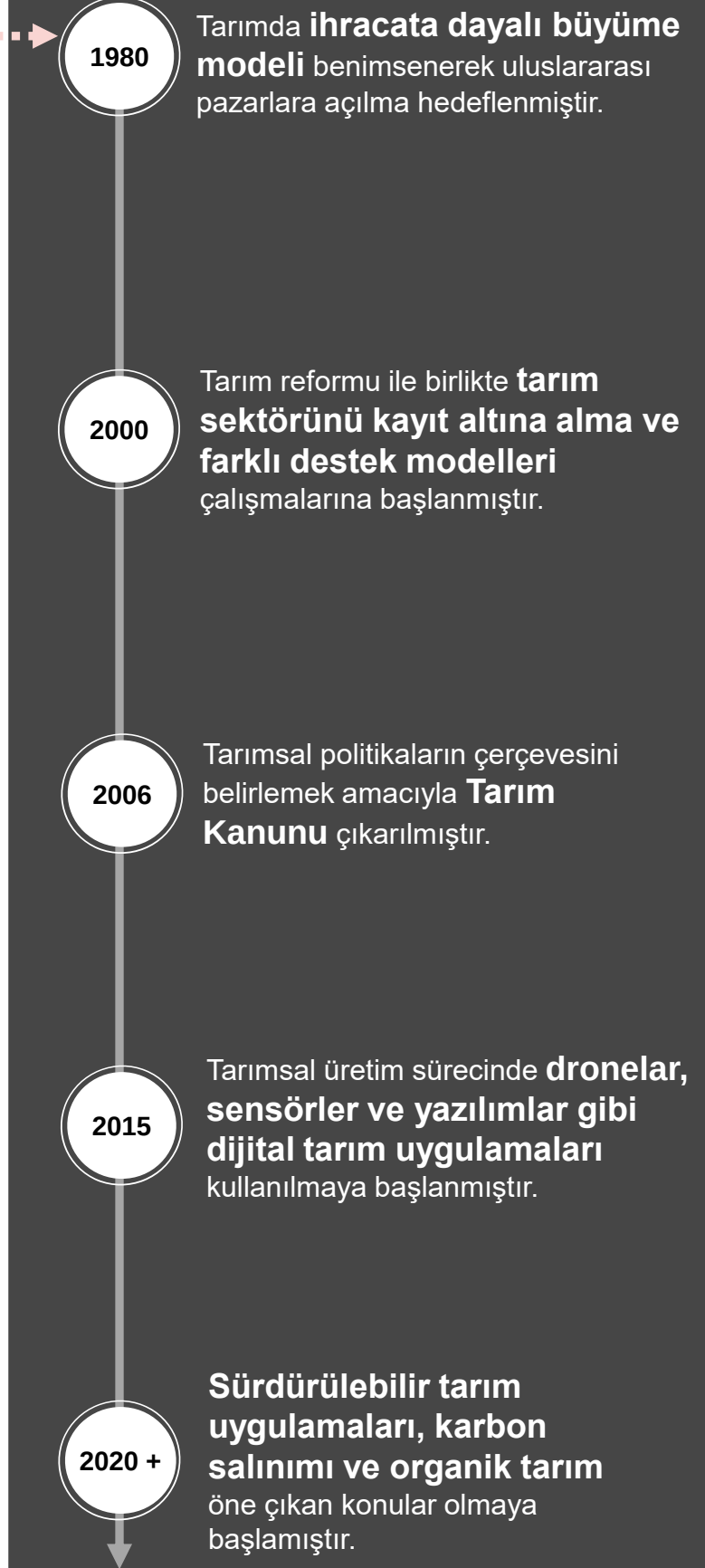
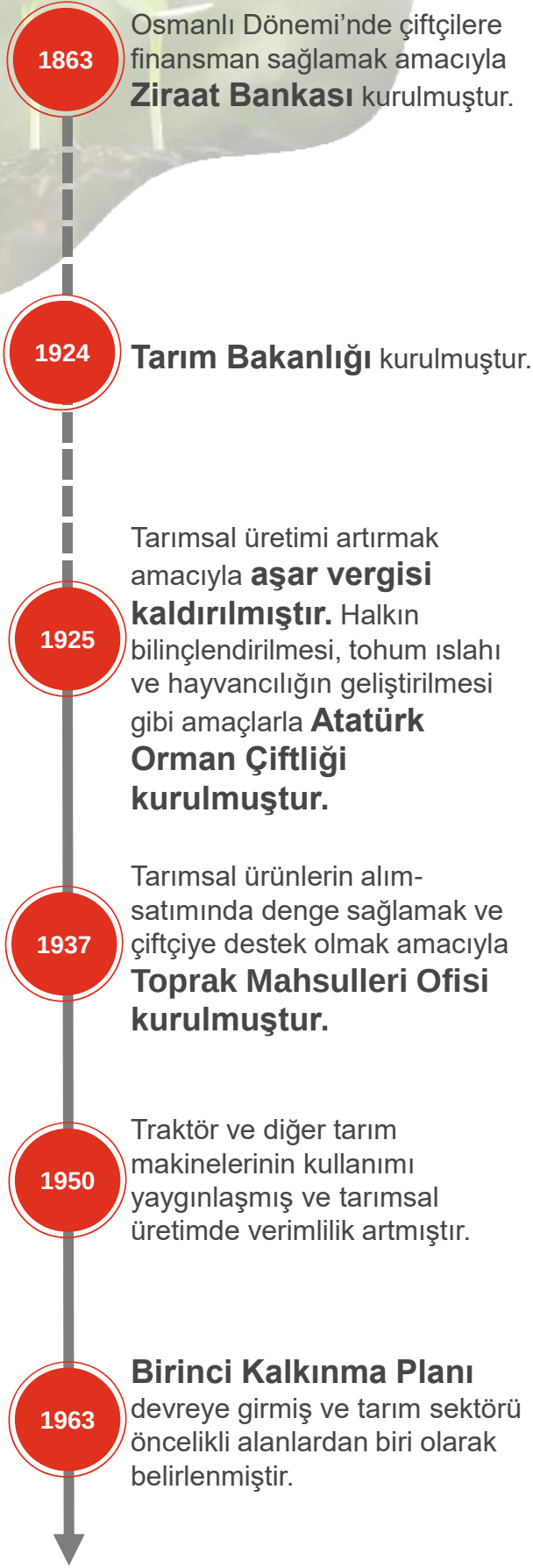
Antep Fıstığı



Domates

Türkiye Tarım Sektöründeki Gelişmeler

Tarım sektörü Türkiye'nin coğrafi çeşitliliği ve zengin kültürel geçmişi ile şekillenmiş ve bu durum, Türkiye'yi tarım açısından önemli bir ülke haline getirmiştir.



Türkiye Tarım Sektörünün Genel Özellikleri



Çeşitlilik ve Üretim Kapasitesi

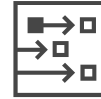
Türkiye, farklı iklim bölgeleri sayesinde geniş bir tarımsal ürün yelpazesine sahiptir. Bu durum, hem iç talebi karşılamada hem de uluslararası pazarlara ürün sunmada ülkeye avantaj sağlamaktadır. **Buğday, arpa, narenciye, üzüm ve fındık** gibi ürünler, Türkiye'nin tarımsal üretiminde önemli bir yer tutarken, coğrafi çeşitlilik farklı bölgelerde farklı ürünlerin yetişmesine olanak tanımaktadır. Ülkede yaklaşık **12 bin** bitki türü bulunmaktadır. Bu çeşitlilik, Türkiye'nin tarım sektörünü ekonomik ve biyolojik çeşitlilik açısından güçlü bir konuma getirmektedir.



Ekonomik Katkı

Türkiye'de tarım sektörü, ülke ekonomisinin temel taşlarından biri olarak hem ekonomik hem de sosyal alanda önemli bir rol oynamaktadır. Tarım sektörü gıda ihtiyacını karşılamadan yanı sıra, aynı zamanda ihracat yoluyla ülkeye **döviz girişi** sağlamaktadır. Sektörün son 10 yılda GSYH içindeki payının ortalaması **~%6,3**'tür. Nüfusun **%15**'i tarım sektöründe çalışmakta, bu da kırsal bölgelerde ekonomik canlılığı ve sosyal istikrarı sağlamaktadır. Ayrıca, sektördeki yenilikçi uygulamalar ve sürdürülebilir üretim yöntemleri, Türkiye'yi küresel bir tarım oyuncusu haline getirmekte ve sektördeki rekabet gücünü artırmaktadır.

Yapısal Özellikler



Türkiye'deki tarım sektörü, yapısal dönüşümler geçirmekte ve kurumsallaşmaktadır. Küçük ve orta ölçekli tarım işletmeleri, sınırlı kaynaklar ve teknolojik imkanlar nedeniyle modernizasyon ve verimlilik konusunda bazı zorluklarla karşılaşsa da, sektördeki bu dönüşüm süreci, bu engellerin aşılmasına yönelik önemli adımları beraberinde getirmektedir. Tarımda teknolojinin yaygınlaştırılması, çiftçilerin eğitim imkanlarının artırılması ve **kooperatifleşme** gibi modellerin teşvik edilmesi, sektördeki **kurumsallaşma** sürecine katkı sağlamaktadır. Bu tür yapısal dönüşümler, Türkiye'nin tarım sektörünü daha sürdürülebilir ve rekabetçi bir hale getirirken, pazar erişimini de artırmaktadır. Böylece, tarımsal üretim kapasitesinin ve rekabet gücünün artması beklenmektedir.



Coğrafi ve İklimsel Avantajlar

Ülkenin dört bir yanındaki **farklı coğrafi bölgeler**, çeşitli tarım ürünlerinin yetiştirilmesi için elverişli koşullar sunmaktadır. Örneğin, Akdeniz bölgesi narenciye üretimi için uygunken, Karadeniz bölgesi fındık tarımı için en uygun bölgedir.



Türkiye Tarım Çeşitliliği ve Üretim Kapasitesi (1/3)

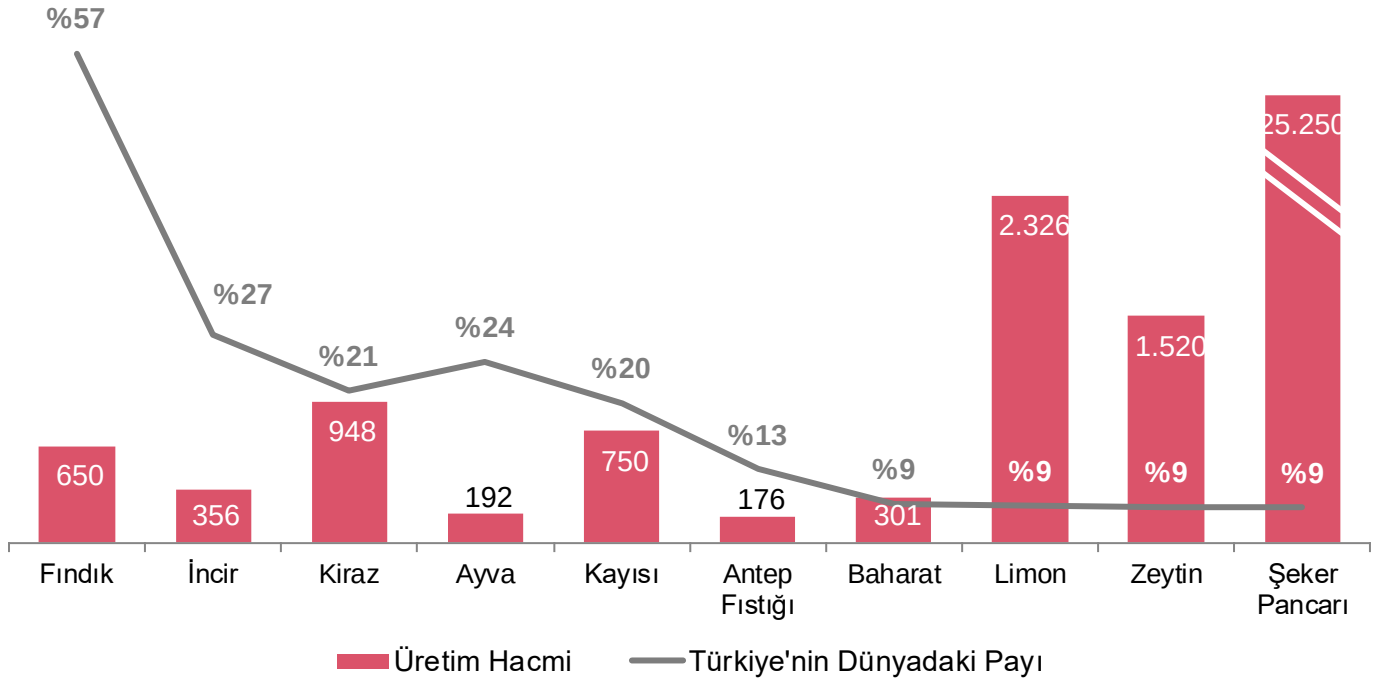


Türkiye Tarım Çeşitlilik ve Üretim Kapasitesi (2/3)



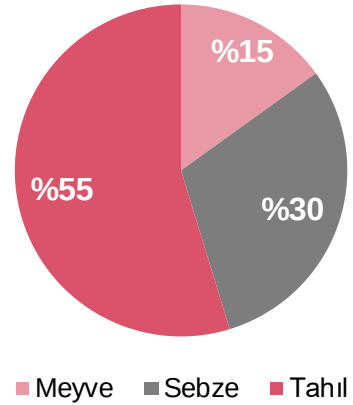
Türkiye Tarım Çeşitliliği ve Üretim Kapasitesi (3/3)

Türkiye'nin En Fazla Üretim Yaptığı Tarım Ürünleri ve Dünyadaki Payları 2023 (bin ton)



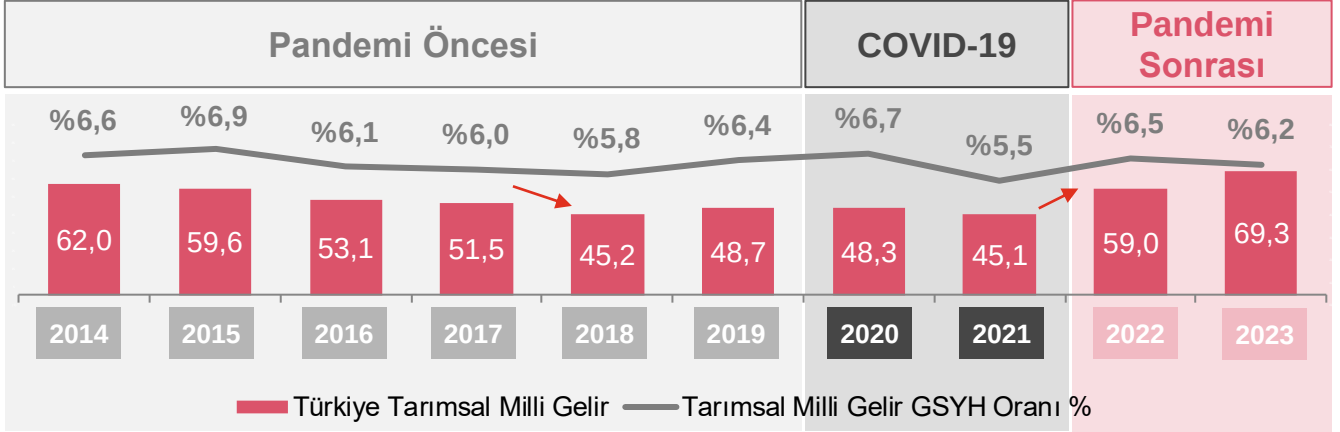
Türkiye'de Üretilen Bitkisel Ürünlerin Dağılımı, 2023

Türkiye'de üretimi yapılan bitkisel ürünlerin ton bazında toplamına bakıldığında **arpa, buğday ve mısır** gibi ürünlerin bulunduğu tahıl grubu **%55** oranındaki payıyla öne çıkmaktadır.



Türkiye Tarımının Ekonomik Katkısı (1/4)

Türkiye'nin Tarımsal Milli Geliri (mr \$) ve Tarımsal Milli Gelirin GSYH Payı (%)



Pandemi Öncesi

2014 ve 2019 yılları arasında tarım sektöründe düşüş trendi görülmüştür. Aynı dönemde tarımın GSYH içindeki payı ortalama **%6,3** civarında seyretmiştir.

COVID-19

İmalat, toptan ve perakende ticaret gibi sektörlerin hızlı büyümesi ve girdi maliyetlerinin artmasıyla, tarım sektörünün GSYH içindeki payı **%6,7**'den **%5,5**'e gerilemiştir.

Pandemi Sonrası

Pandeminin neden olduğu ertelenmiş talep, tarım sektöründeki toparlanmaya ve sonrasında büyümeye katkı sağlamıştır. Küreselde görülen **jeopolitik riskler ve tedarik zincirindeki bozulmalar**, Türkiye'nin ürettiği tarım ürünlerine olan talebi artırmış ve ihracat kanalıyla sektörün büyümesinde önemli bir rol oynamıştır. Bu dönemde, inşaat, perakende ve hizmet sektörlerinin daha hızlı büyümesinden dolayı sektörün GSYH içindeki payı **2023** yılında **%6,5**'ten **%6,2**'ye gerilemiştir.

1998 ile 2005 yılları arasında Tarımın Türkiye GSYH Oranı Ortalama

~ **%10** seviyelerindedir.

2014 yılından sonra artan **girdi maliyetleri ve döviz kurlarındaki dalgalanmalar** Türkiye'de tarım sektörünün daralmasına neden olmuştur. **Sektörün GSYH içindeki payı son 10 yılda ortalama ~%6,3 olarak gerçekleşmiştir.** Ancak pandemiyle birlikte bu oranda sert düşüş yaşanmıştır. Son yıllarda artan ihracatın da katkısıyla tarım sektöründe yeniden pozitif yönlü bir ivme kazanıldığı gözlemlenmektedir.

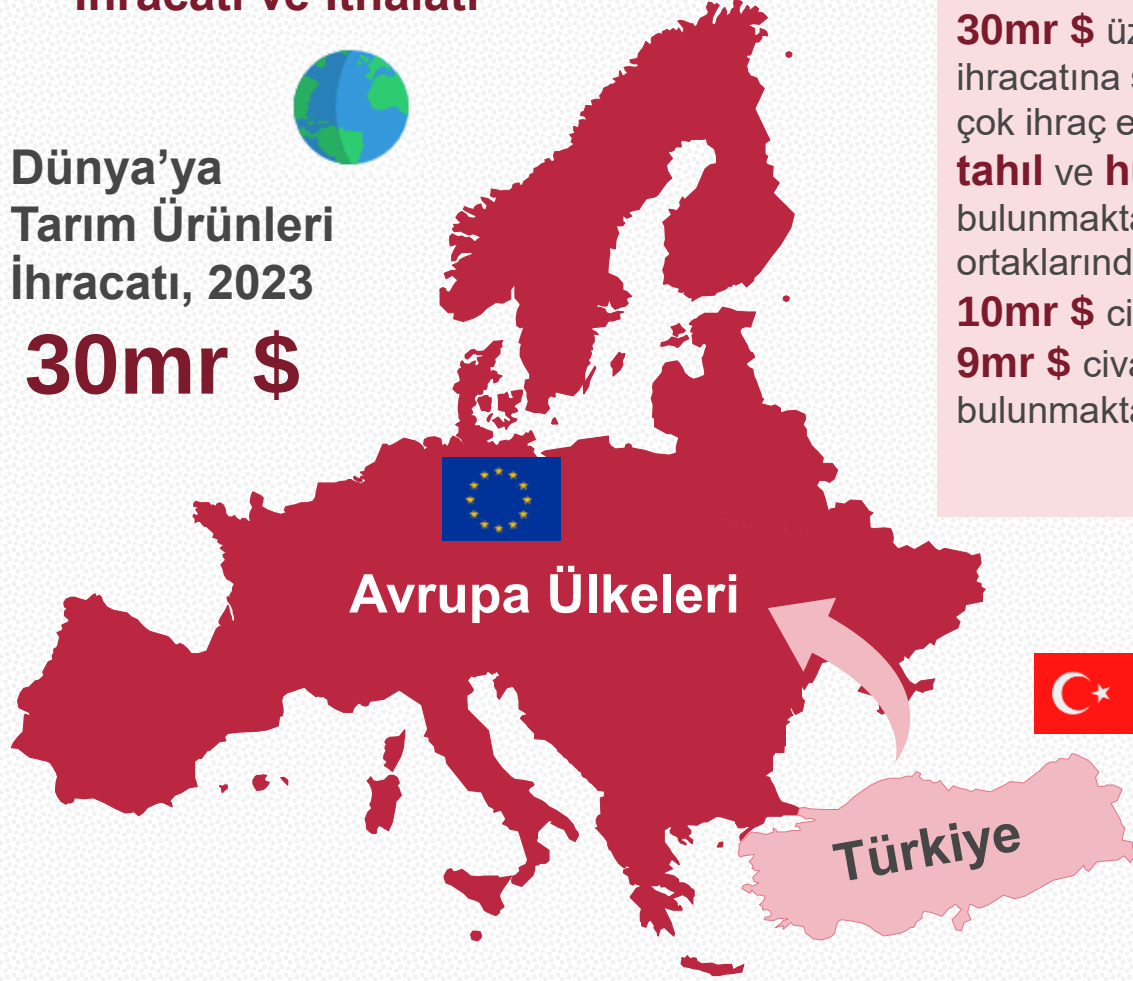
Türkiye Tarımının Ekonomik Katkısı (2/4)

Türkiye Tarım Ürünleri İhracatı ve İthalatı



Dünya'ya
Tarım Ürünleri
İhracatı, 2023

30mr \$



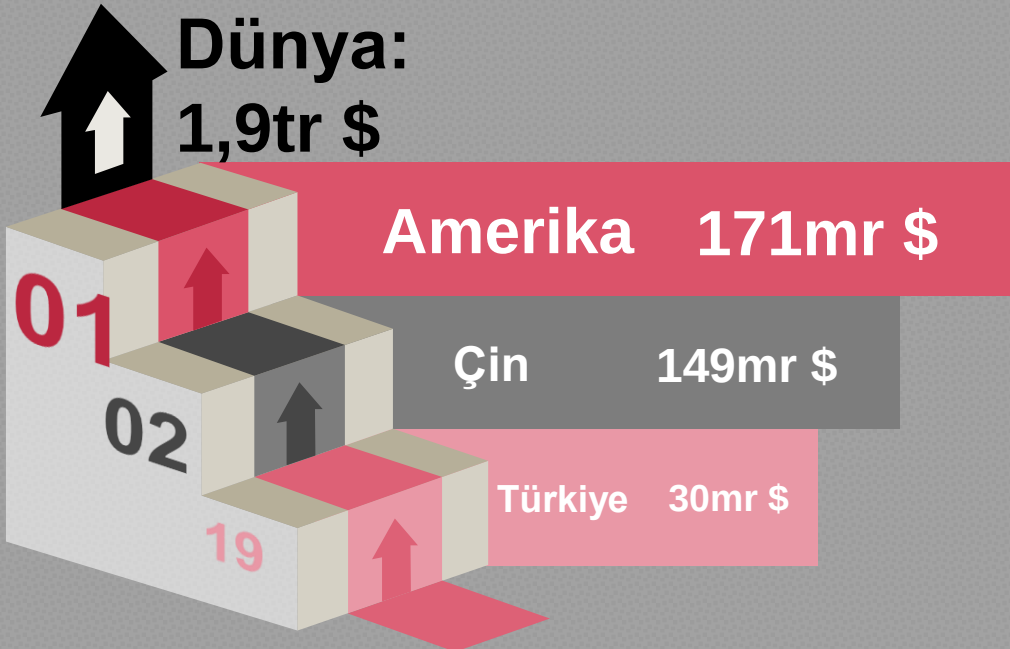
Avrupa Ülkeleri

Türkiye

30mr \$ üzerinde tarım ürünleri ihracatına sahip Türkiye'nin en çok ihraç ettiği ürünlerin başında **tahıl** ve **hububat** ürünleri bulunmaktadır. En büyük ticaret ortaklarından birisi olan Avrupa ile **10mr \$** civarında ihracat ve **9mr \$** civarında ithalat ilişkisi bulunmaktadır.

Avrupa'ya Tarım Ürünleri İhracatı, 2023
10mr \$

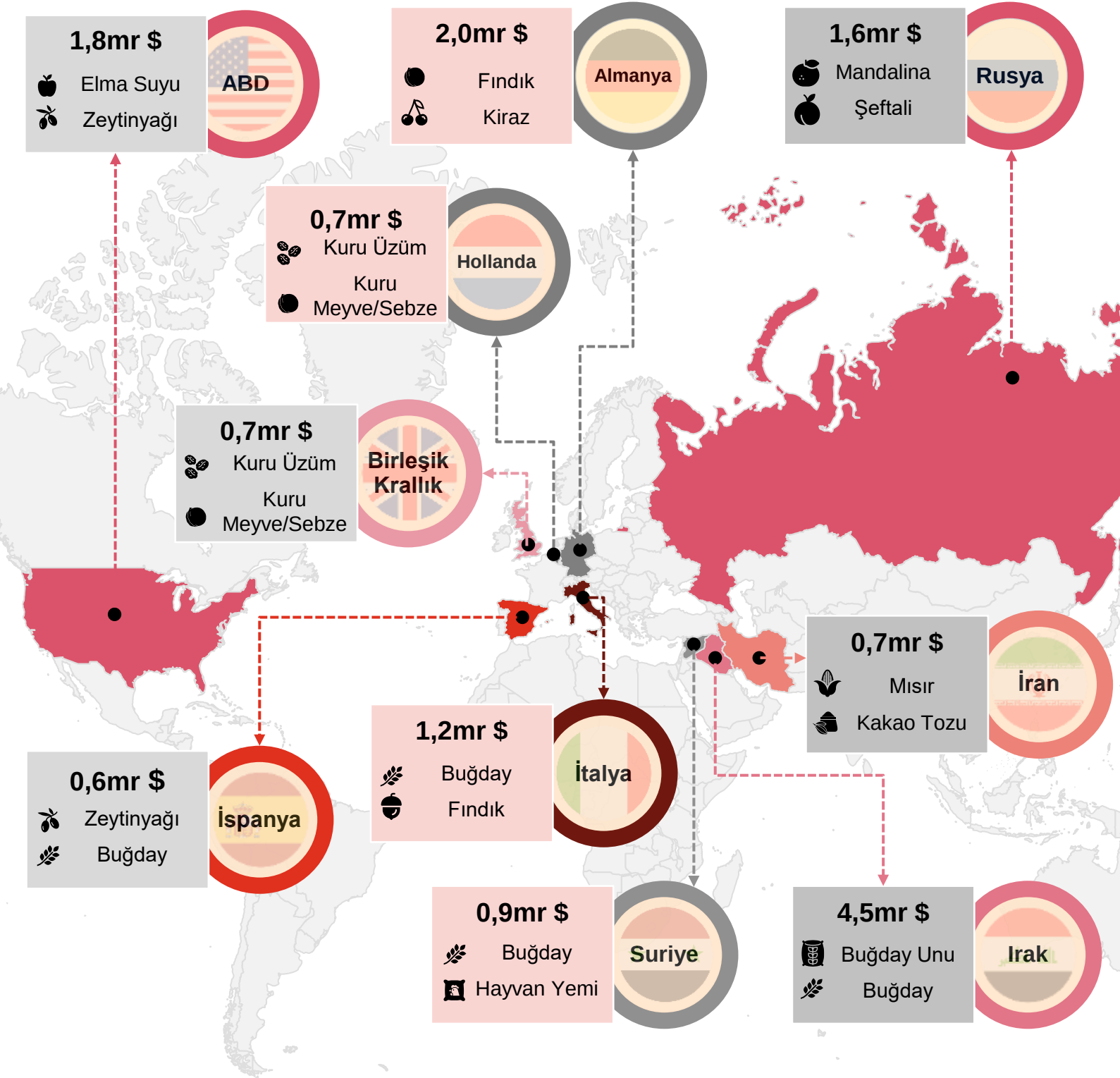
Dünya:
1,9tr \$



Dünyada **1,9tr \$** ihracat hacmine sahip olan tarım sektörünün en büyük oyuncularını **Çin** ve **Amerika**'dır. Türkiye, 2023 yılında tarımsal ihracat sıralamasında dünyada **19.** sırada yer almıştır.

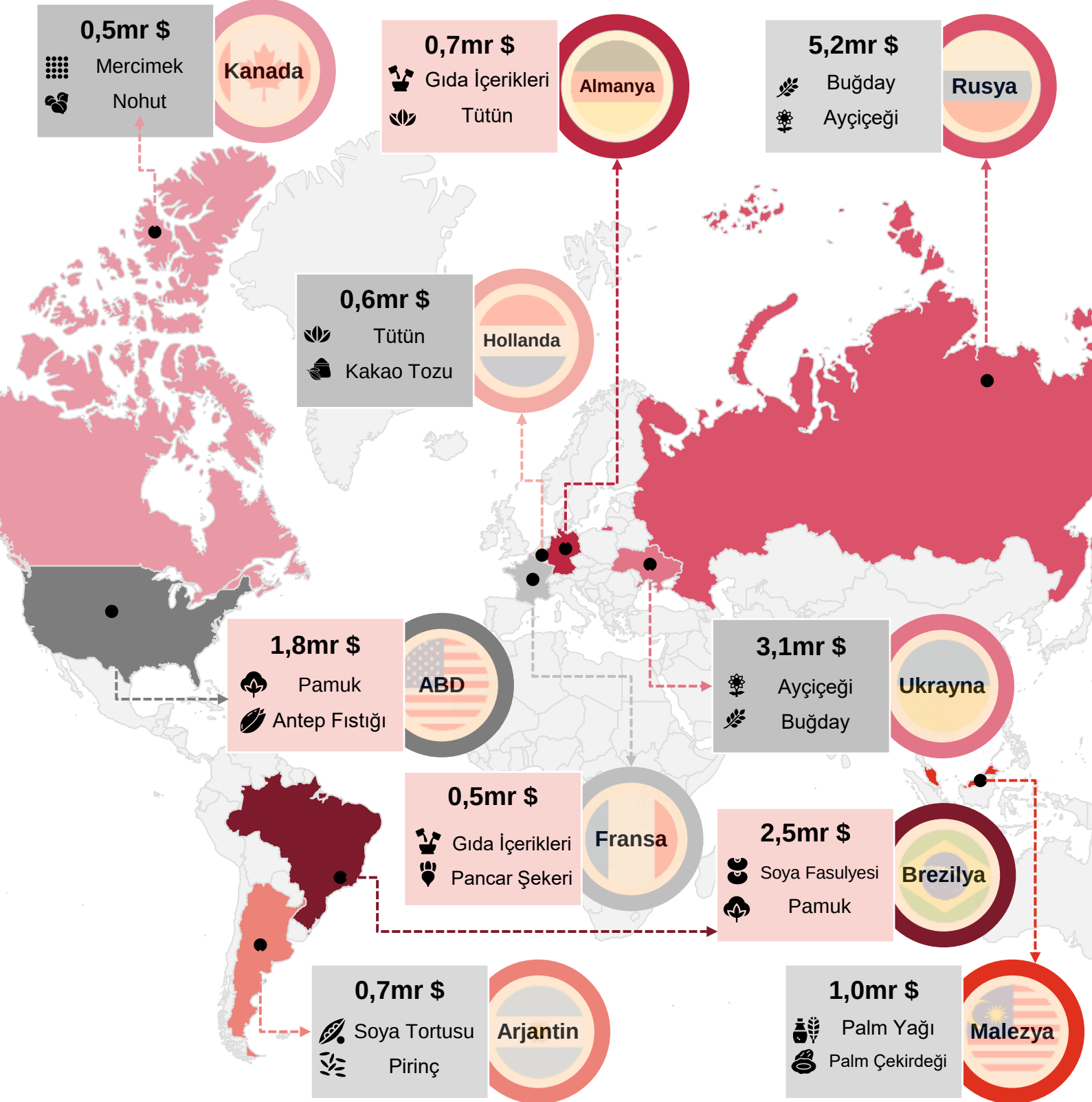
Türkiye Tarımının Ekonomik Katkısı (3/4)

Türkiye'nin Tarımsal Ürün İhraç Ettiği İlk 10 Ülke (2023)



Türkiye Tarımının Ekonomik Katkısı (4/4)

Türkiye'nin Tarımsal Ürün İthal Ettiği İlk 10 Ülke (2023)



Türkiye Tarımının Yapısal Özellikleri

Toprak ve Su Kaynakları:

Türkiye'nin yüz ölçümünün **1/3'** den fazlası tarımsal faaliyetlerde kullanılmaktadır.



Modern Tarım Makineleri



Dijital Tarım Uygulamaları



Akıllı sulama Sistemleri

Tarımda Mekanizasyon ve Teknoloji Kullanımı

861 Baraj

Türkiye, su yönetiminde **861 barajıyla etkili bir altyapıya** sahiptir. Bu barajlar; içme suyu temini, sulama, taşkın kontrolü ve hidroelektrik enerji üretimi gibi alanlarda önemli avantajlar sunarak tarımsal verimliliği artırmaktadır. **Özellikle GAP kapsamında inşa edilen barajlar, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki sulama kapasitesini geliştirerek** tarımsal üretimi desteklemektedir. Bu altyapı, su kaynaklarının verimli kullanımını sağlayarak sürdürülebilir tarımı teşvik etmektedir.



Türkiye; **Fırat, Dicle, Kızılırmak ve Yeşilirmak gibi büyük nehirlerle Van Gölü ve Tuz Gölü** gibi önemli göllere sahiptir. Bu yüzey suyu kaynakları özellikle alüvyal toprakların bulunduğu nehir vadileri ve deltalarında yapılan **sulama yoluyla tarımsal verimliliği artırmaktadır.**

Türkiye'nin Tarımda Sürdürülebilirlik Stratejileri:



Tarımsal Devlet Teşvikleri ve Yardımları:

Tarım ve Orman Bakanlığı



Türkiye'de tarım alanında gerçekleştirilen **teknolojik dönüşüm** ve **akıllı tarım uygulamaları**, verimliliği artırmaya yönelik önemli adımlar olarak öne çıkmaktadır. Bu gelişmeler, sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması için kritik bir rol oynamaktadır.

Türkiye'nin Tarımda Teknolojik Dönüşümü

Akıllı tarım; **çiftçiler, özel sektör (üreticiler ve teknoloji sağlayıcılar), birlikler ve kooperatifler ile kamu kurumları ve üniversiteler** arasında iş birliğini kapsayan bir alan olarak öne çıkmaktadır. Bu alan, **tarımsal üretimin etkinliğini artırmak** amacıyla çeşitli paydaşların bir araya gelerek, teknolojik yeniliklerin entegrasyonunu sağlamasına olanak tanımaktadır. Akıllı tarım uygulamaları, bu paydaşların ortak çabaları ile tarım sektöründe **sürdürülebilirlik** ve **verimlilik** hedeflerine ulaşmak için önemli bir katkı sunmaktadır.



Akıllı tarım uygulamalarında kullanılan **uydu ve uyarı sistemleri**, **çiftçilere anlık hava durumu değişiklikleri, zararlı böcek popülasyonları ve bitki hastalıkları gibi kritik bilgileri sağlamakta**, tarımsal operasyonların daha **proaktif** ve **bilinçli** bir şekilde yönetilmesine olanak tanımaktadır.



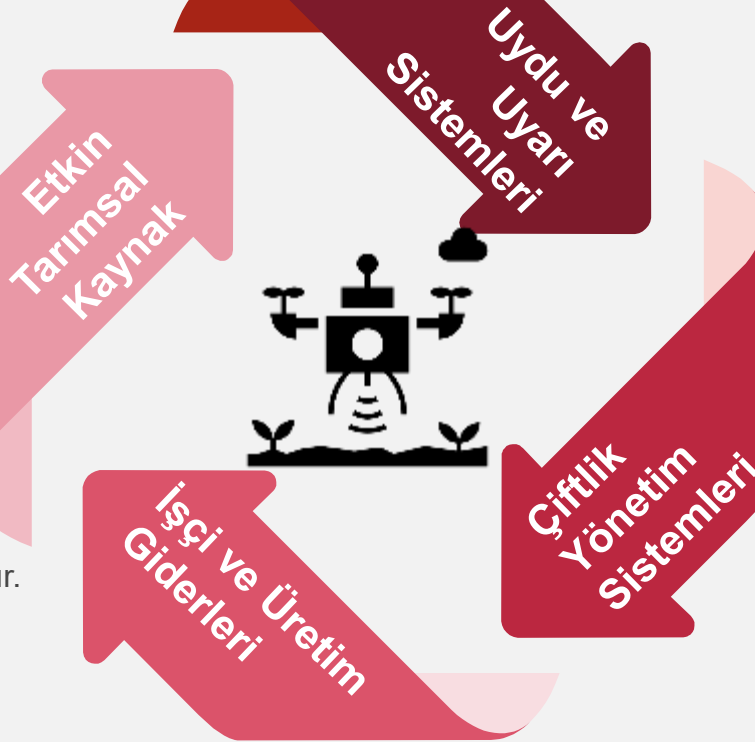
Türkiye'de tarımsal kaynakların etkin kullanımı, **sınırlı su ve toprak kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi** açısından kritik öneme sahiptir. Verimli kaynak kullanımı ayrıca, tarım sektörünün ekonomik sürdürülebilirliğini destekleyerek **çiftçi gelirlerini artmasını** ve **küresel rekabet gücünün yükselmesini** sağlamaktadır.



Çiftlik yönetim sistemleri ve teknolojik çözümler, tarımda verimliliği artırarak **maliyet tasarrufu** sağlamakta ve **sürdürülebilir uygulamalar** desteklemektedir. Bu sistemler, **hassas veri analizi** ve **otomasyon** aracılığıyla kaynak kullanımını optimize ederek risk yönetimini iyileştirmektedir. Sonuç olarak, çiftçiler daha bilinçli kararlar alarak rekabetçiliklerini artırmaktadırlar.



Çiftlik yönetim sistemleri, tarımsal faaliyetlerin **planlanması, izlenmesi ve optimize edilmesi** için çiftçilere kapsamlı bir araç seti sunarak, iş süreçlerinin daha **verimli** ve **kârlı** hale gelmesini sağlamaktadır.

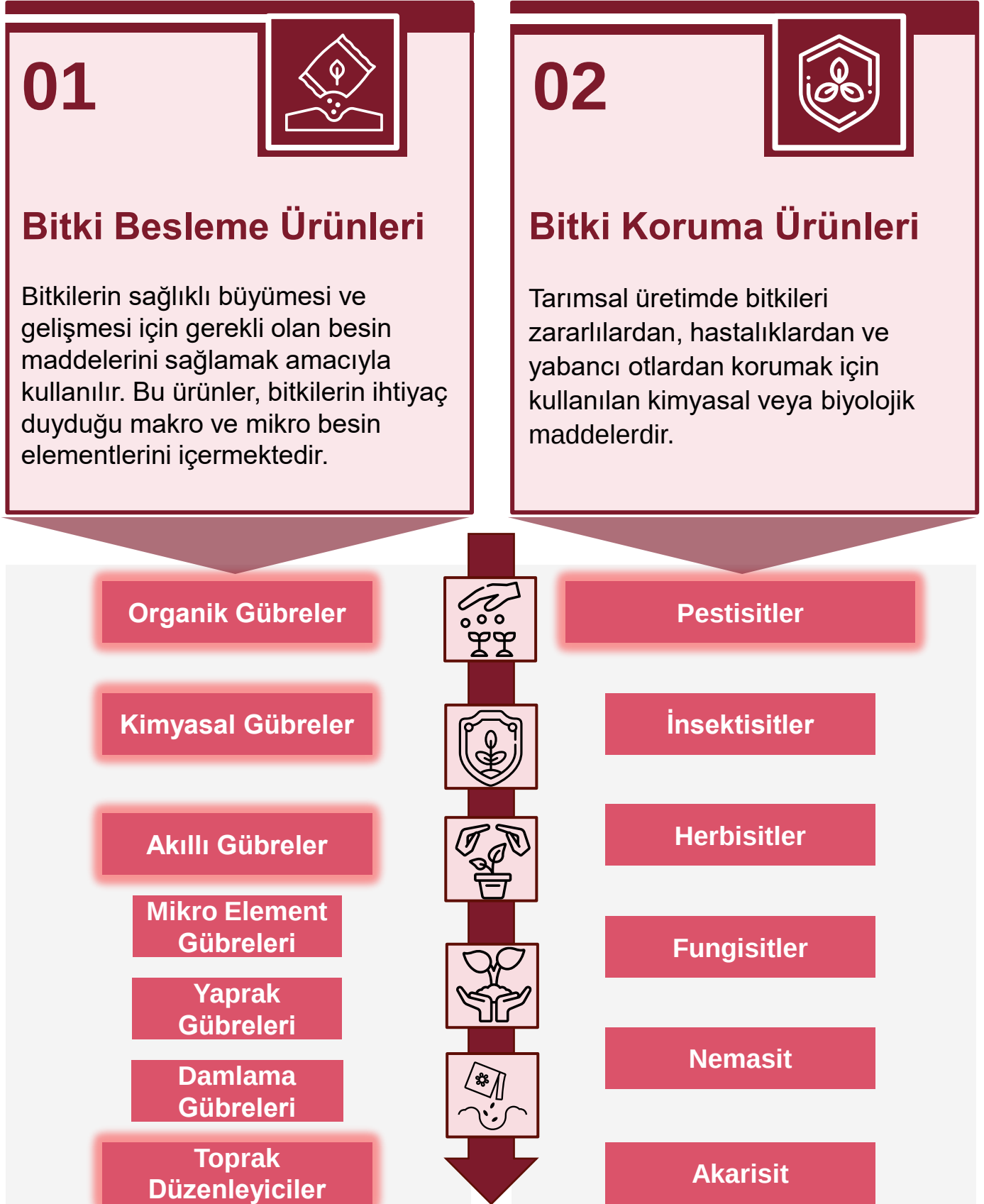




Tarım Kimyasalları Sektörünün Genel Görünümü



Tarım kimyasalları, tarımsal üretimde kullanılan çeşitli kimyasal maddeleri ifade etmektedir. **Bitki sağlığını korumak**, **zararlı** ve **hastalıklı canlılarla mücadele etmek**, **verimliliği sağlamak** ve **ürün kalitesini iyileştirmek** için kullanılmaktadır. **Bitki Besleme** ve **Bitki Koruma** ürünleri olarak 2 ana kategori altında değerlendirilmektedir.

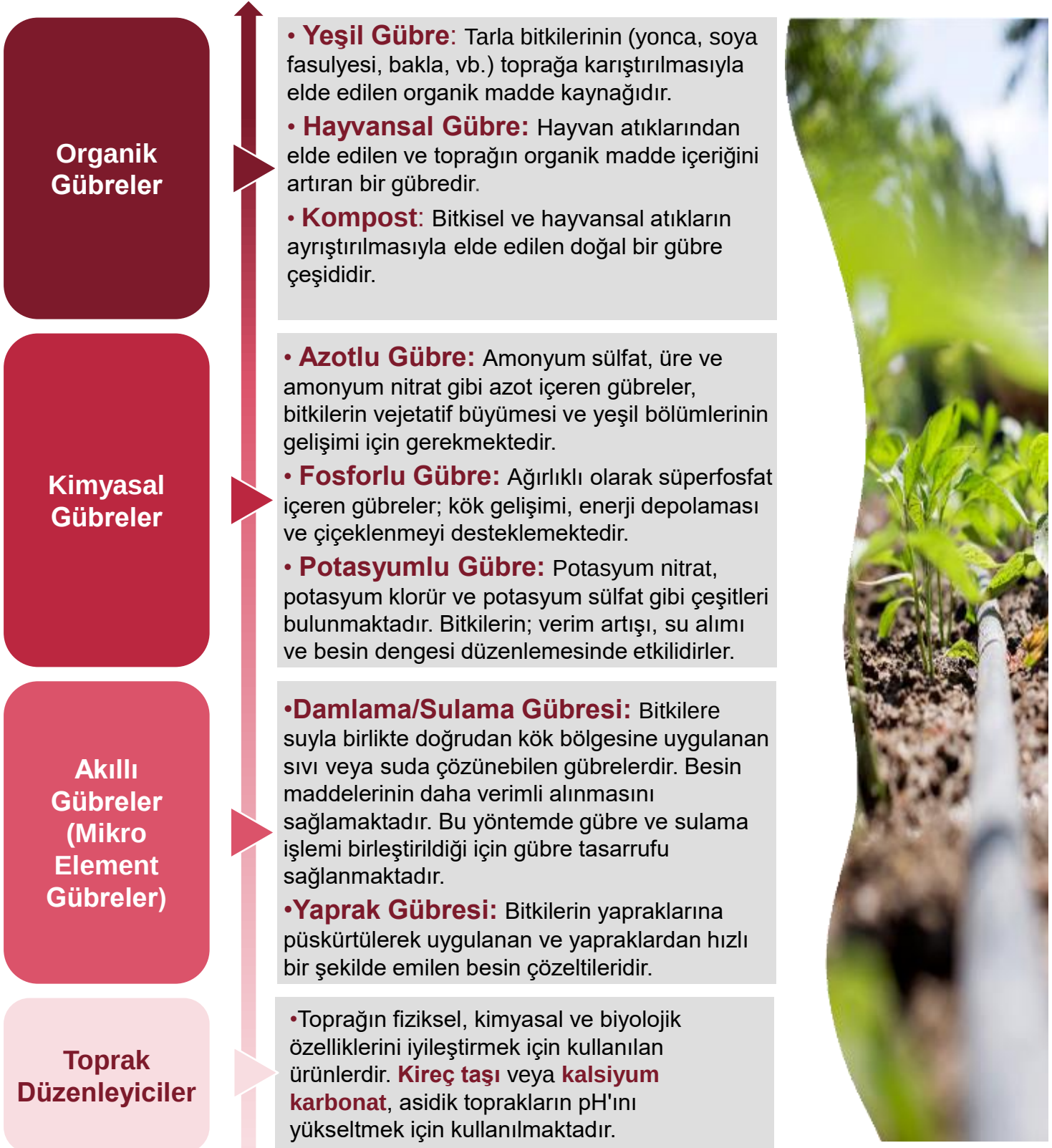




Bitki Besleme



Bitki besleme ürünleri, bitkilerin sağlıklı büyümesi ve verimliliği için kullanılan **organik, kimyasal, akıllı gübreler** ve **toprak düzenleyiciler** gibi çeşitli ürün gruplarını içermektedir. Bu ürünler, bitkinin besin ihtiyacını karşılamak ve toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini iyileştirmek amacıyla geliştirilmiştir.



Yeşil, hayvansal ve diğer gübreler başlıca **organik** gübrelerdir. Topraktaki organik madde seviyesini artırarak toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini iyileştirip bitkiler için uygun gelişme ortamı sunmaktadırlar. Su tutma kapasitesini ve mikrobiyal aktiviteyi desteklemektedirler. Organik gübreler **kati** ve **sıvı** olmak üzere iki farklı formda üretilip farklı tarımsal amaçlarla kullanılabilir.

Organik Gübre

Yeşil Gübre

Toprağın zenginleştirilmesi amacıyla yeşil bitki materyalinin toprağa gömülmesi işlemi "**yeşil gübreleme**" olarak adlandırılmaktadır. Bu amaçla kullanılan bitkiler ise 'yeşil gübre bitkileri' olarak tanımlanmaktadır. En uygun bitkiler arasında **adi fiğ**, **korunga** ve **yem bezelyesi** bulunmaktadır.



Hayvansal Gübre

Hayvansal üretimin yoğun olarak gerçekleştirildiği tarımsal işletmelerde yan ürün olarak bol miktarda bulunmaktadır. İçeriğinde hayvanların **kati dışkısı** ve **idrari** yer almaktadır.

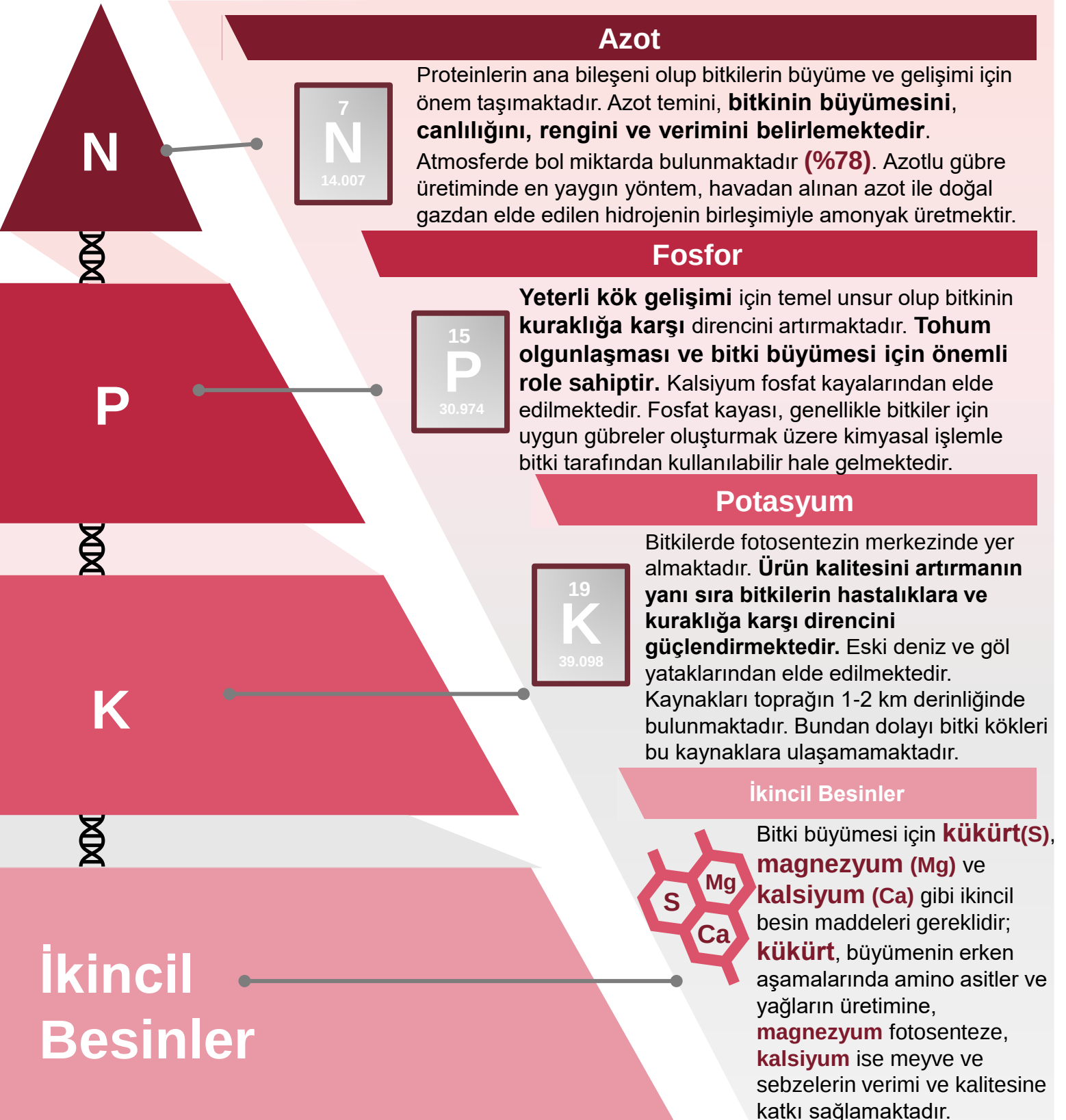
Diğer Gübreler

Kent artıkları, **kompostlar**, et kombinasi artıkları ve guanalar, doğal yollarla toprağın besin içeriğini artırmak için kullanılan alternatif organik gübre çeşitlerindendir.



Azot, fosfor ve potasyum, bitkinin beslenmesi, gelişimi ve direnci için hayati öneme sahip **makro** besin maddelerinden; **kükürt, magnezyum ve kalsiyum** ise büyümeyi destekleyen **mikro** besinlerden bazılarıdır. Her bir besin maddesi, başka bir madde tarafından yerine getirilemeyen kendine özgü fizyolojik işlevlere sahiptir.

Kimyasal Gübre Bileşenleri



Organik gübre, doğal malzemelerden elde edilerek toprağın uzun vadeli sağlığını **iyileştirirken** çevre dostu bir seçenek sunmaktadır. **Kimyasal gübre** ise **hızlı etki** ve **yüksek besin** içeriğiyle bitki büyümesini artırsa da bilinçsiz kullanımında toprak yapısında bozulma veya tuzlanma gibi olumsuz etkilere sebep olabilmektedir. Her iki gübre çeşidinin de farklı tarım ihtiyaçlarına göre avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır.

	Organik Gübre	Kimyasal Gübre
Kaynak	 Doğal Kaynaklar	 Kimyasal İşlemler
Besin İçeriği	 Düşük konsantrasyon ve yavaş besin elementi salımı	 Yüksek konsantrasyon ve hızlı besin elementi salımı
Toprak Üzerinde Etkisi	 Uzun vadede toprak yapısına olumlu etki	 Uzun vadede toprak yapısına olumsuz etki
Çevresel Etki	 Doğal ve sürdürülebilirlik etkisi	 Bilinçsiz kullanım durumunda yüksek çevresel risk faktörü
Mikrobiyal Aktivite	 Topraktaki mikroorganizma faaliyetlerini destekler	 Mikrobiyal faaliyetlerin üzerinden olumsuz etki
Kullanım Kolaylığı	 Daha fazla iş gücü	 Kolay ve hızlı uygulama
Depolama	 Depolaması daha zordur	 Depolaması daha kolaydır ve süresi stabildir

Akıllı gübreler, bitkilerin ihtiyaç duyduğu makro ve mikro elementleri içeren gübrelerdir. Bu gübreler, toprakta **kontrollü bir şekilde çözünerek** bitkilerin besinleri etkin bir şekilde almasına yardımcı olmaktadır. Böylece besin kayıplarını azaltmakta ve bitki verimliliğini artırmaktadır.

Akıllı Gübreler

Damlama/Sulama Gübreleri

Damlama gübreleri, su ile birlikte bitkilere doğrudan besin maddeleri sağlamak amacıyla kullanılan gübrelerdir. Bu gübreler, damlama sulama sistemleri aracılığıyla toprakta **homojen bir şekilde dağılmaktadır**. Böylece bitkilerin daha verimli bir şekilde beslenmesini sağlamaktadır. Bu gübreler **su kullanımını optimize etmektedir**. Damlama/Sulama gübreleri hem verimlilik artışı sağlayıp hem de çevresel etkileri azaltmaktadır.



Yaprak Gübreleri

Bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin maddelerinin doğrudan **yapraklara püskürtülerek** uygulanmasını sağlayan özel gübre türleridir. Bu gübreler, bitkilerin besin maddelerini hızlı bir şekilde almasına olanak tanımaktadır ve özellikle köklerden besin alımının yetersiz olduğu durumlarda etkili bir çözüm sunmaktadır. **Dengeli bir gübreleme** programının bir parçası olarak, kökten yapılan uygulamalarla desteklendiğinde bitkilerin optimal gelişimine katkı sağlamaktadır.



Toprak Düzenleyiciler

Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini iyileştirerek **bitki köklerinin daha verimli bir şekilde gelişmesini** ve besin maddelerinin daha iyi alınmasını sağlayan ürünlerdir. Bu ürünler, bitki büyümesini dolaylı olarak destekleyerek tarımsal üretimde sürdürülebilirliği artırmaktadır. Tarım topraklarının sağlığını korumak ve bitkilerin verim potansiyelini artırmak için vazgeçilmez bir tarımsal girdi olarak kullanılmaktadır.



Doğru gübreleme ve sürdürülebilir tarım uygulamaları verimliliği artırarak sektörü desteklemekte ve ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır.

Bitki Besleme Sektörünü Etkileyen Temel Unsurlar

1 Hammadde Fiyatları

Fosfat, potasyum ve azot gibi **hammaddelerin fiyatlarındaki artış veya azalışlar**, gübre üretim maliyetlerini doğrudan etkilemektedir. Ek olarak, Çin ve Hindistan'da gerçekleşen toplu ihaleler fiyatlarda ani değişimlere yol açabilmektedir.

2 Enerji Maliyetleri

Özellikle azotlu gübrelerin üretiminde yüksek miktarda doğal gaz kullanılmaktadır. **Enerji fiyatlarındaki değişiklikler**, üretim maliyetlerini ve gübre fiyatlarını etkileyebilmektedir.

3 Tarımsal Talep

Tarımda verimlilik artırma çabaları ve **artan gıda talebi**, gübreye olan ihtiyacı artırmaktadır. Çiftçiler, yüksek verim elde etmek için gübre kullanım oranını artırmaktadır.

4 Sürdürülebilirlik

Çevre dostu gübre seçenekleri ve sürdürülebilir tarım politikaları, sektördeki üretim yöntemlerini değiştirmektedir. Bu durum, **organik gübre kullanımının artmasına** yol açmaktadır.

5 Tedarik Zinciri ve Lojistik

Gübrelerin üretimi ve dağıtımı, **lojistik zorluklar ve tedarik zincirindeki aksaklıklara** bağlıdır. Bu durum, gübre fiyatlarının yükselmesine veya temininde zorluklar yaşanmasına neden olabilmektedir.

6 Teknolojik Gelişmeler

Yeni üretim teknolojileri ve tarımda kullanılan **akıllı gübre uygulamaları**, gübre verimliliğini artırarak maliyetleri düşürmek ve sektörü daha verimli hale getirmektedir.

7 İklim Koşulları ve Doğal Felaketler

Aşırı hava olayları ve iklim değişikliği, tarımda **üretim miktarını etkileyerek** gübre talebini yönlendirebilmektedir. Örneğin, kuraklık gübre ihtiyacını artırabilmektedir.

Binlerce yıl önce temelleri atılan bitki besleme ürünleri, günümüzde teknolojik ve sürdürülebilirlik çözümleriyle gelişmektedir.

1840

Justos von Liebig'in tanıttığı "**Minimum Yasası**" ile modern bitki beslemenin temelleri oluşturulmuştur.

1870

Kimyasal gübre araştırmalarının temelleri atılmıştır.

1909

Atmosferdeki azotun amonyağa dönüştürülmesi sağlanmış ve modern azot gübrelerinin üretimi mümkün kılınmıştır. Tarımda devrim niteliği taşımaktadır.

1915

Carl Bosch ile endüstriyel ölçekte uygulanan yöntemler kimyasal gübre üretimine önemli ölçüde katkı sağlamıştır.

1960

Artan dünya nüfusu ile tarımsal verimliliğin artırılması amacıyla gübre kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.

1970

Çevresel kaygıların artması ile gübre kullanımı toprak sağlığı ve **uzun vadeli verimliliği artırmak** amacıyla **besleme stratejilerinde gelişmeler artmaya başlamıştır**.

1990

Tarımda **dijitalleşme** ile **toprak analizlerine** başlanmış olup besleme dengesi ve optimizasyonu için adımlar atılmıştır.

2000

Detaylı toprak analizleri ve GPS destekli besleme uygulamaları yaygınlaşmaya başlamıştır.

2005

Biyogübrelerin ve mikrobiyal inokülanların kullanımı, kimyasal gübrelerin yan etkilerini azaltarak toprak sağlığını ve bitki besin alımını desteklemeyi amaçlayan bir araştırma alanı olarak önem kazanmaya başlamıştır.

2010

Bitkilerin besin ihtiyaçlarının gerçek zamanlı izlenmesi için **uydu görüntüleri**, kullanılmaya başlanmıştır.

2015

Organik ve inorganik gübrelerin dengeli kullanımına dayanan entegre besin yönetimi uygulamaları, çevreci tarım politikalarıyla birlikte yaygınlaşarak hem verimliliği artırdı hem de **çevresel etkileri minimize etti**.

2019

Türkiye'nin de imzalamış olduğu **Yeşil Mutabakat (Green Deal)** Avrupa Birliği tarafından oluşturulmuştur. Bitki besleme ürünlerinde formülasyonların ve aktif maddelerin çevre ve insan sağlığına duyarlı olacak şekilde düzenlenmesi için politikalar oluşturulmuştur.

2024

Yapay zeka tabanlı sistemler, toprak ve bitki verilerini analiz ederek, en uygun gübreleme stratejilerini belirlemede kullanılmaya başlanmıştır. Ek olarak yeni formülasyonlar ile çevre dostu gübrelerin üretimine odaklanmaya başlanmıştır.

Bitki Besleme SWOT Analizi

Kuvvetli Yönler

- **Yüksek Talep:** Artan dünya nüfusunun yanında sağlıklı gıdaya erişim talebi bitki besleme ürünlerine duyulan ihtiyacı artırmaktadır.
- **Teknolojik Alt Yapı:** Yeni gübre formülasyonları ve uygulama teknikleri, bitki besleme ürünlerinin formülasyonunu destekleyerek verimliliği artırmaktadır.
- **Pazar Büyüklüğü:** Artan nüfus ve yükselen taleple birlikte, azalan tarım alanlarında bitki besleme ürünlerinin önemi giderek artmaktadır. Bu nedenle, pazarın büyüklüğü de belirgin bir şekilde genişlemektedir.

Zayıf Yönler

- **Çevresel Etkiler:** Bazı gübrelerin aşırı ve yanlış kullanımı çevreye zarar verebilmektedir.
- **Maliyetler:** Çiftçinin giderleri içinde bitki besleme ürünleri önemli bir pay tutmaktadır. Küçük çiftçilerin bitki besleme ürünlerini kullanımını sınırlaması verimliliği düşürebilmektedir.
- **Fiyatların Dışa Bağımlılığı:** Bitki besleme ürünlerinin fiyatları enerji maliyetleri gibi dış etkenlere bağlı olarak kolaylıkla değişebilmektedir.

S	W
O	T

Fırsatlar

- **Organik ve Sürdürülebilir Ürünlere Yönelim:** Yeşil Mutabakat sonucu daha güvenli ve akıllı gübrelerin üretimi ve kullanımı artış göstermektedir. Avrupa'da azot kullanımını azaltmak için yeni ürünler kullanılmakta ve sürdürülebilirliği artırmak amacıyla mikrobiyal gübreler yatırım almaktadır.
- **Teknolojik İnovasyonlar:** Akıllı tarım ve hassas gübreleme teknikleri, sektörde yenilikçi çözümler sunmaktadır.
- **Küresel Gıda Talebi:** Dünya nüfusunun artmasıyla birlikte gıda üretiminin artırılması gerekliliği, gübre talebini desteklemektedir.

Tehditler

- **Regülasyonlar:** Çevresel kaygılar nedeniyle kimyasal gübre kullanımıyla ilgili sıkılaştıran yasal düzenlemeler sektörü etkileyebilmektedir.
- **Pazar Rekabeti:** Yeni üreticilerin piyasaya girmesi ve fiyat rekabeti, kâr marjlarını düşürebilmektedir.



Bitki Koruma



Bitki Koruma Yöntemleri



Zararlı, Hastalık ve Yabancı Otlar

1

Bitkiler, başta zararlı böcekler, nematodlar, funguslar, virüsler ve bakteriler gibi biyotik faktörlerin yanı sıra kuraklık, soğuk gibi stres kaynaklarına maruz kalmaktadır. Bu etkenler, bitkilerin hastalıklara direncini azaltarak verim kaybına ve ürün kaybına yol açabilir.



Koruma Yöntemleri

2

Kimyasal Yöntemler: Problemlerin kimyasal maddeler ile kontrol altına alınması.

Biyolojik Yöntemler: Problemlerin doğal düşmanlarını kullanarak biyolojik denge sağlanması.

Fiziksel Yöntemler: Tuzaklar ve mekanik bariyerler gibi fiziksel önlemlerle zararlıların etkisinin azaltılması.

Kültürel Uygulamalar: Toprak işleme, ekim rotasyonu ve uygun sulama teknikleri gibi tarımsal önlemler.

Genetik Dayanıklılık: Hastalıklara dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi.

Biyoteknolojik Çözümler: Genetik modifikasyon gibi yöntemler yeni ürün çeşitlerinin üretilmesi.



Sürdürülebilir Yaklaşımlar

3

Bitki koruma yöntemleri, sadece verim korumakla kalmaz, aynı zamanda çevrenin korunması ve sürdürülebilir tarım pratiklerinin uygulanması açısından da kritik bir role sahiptir. Kimyasal kullanımın dengeli bir şekilde yapılması ve alternatif yöntemlerin devreye alınması, çevre ve insan sağlığının korunması açısından önem taşımaktadır.



Pestisitler

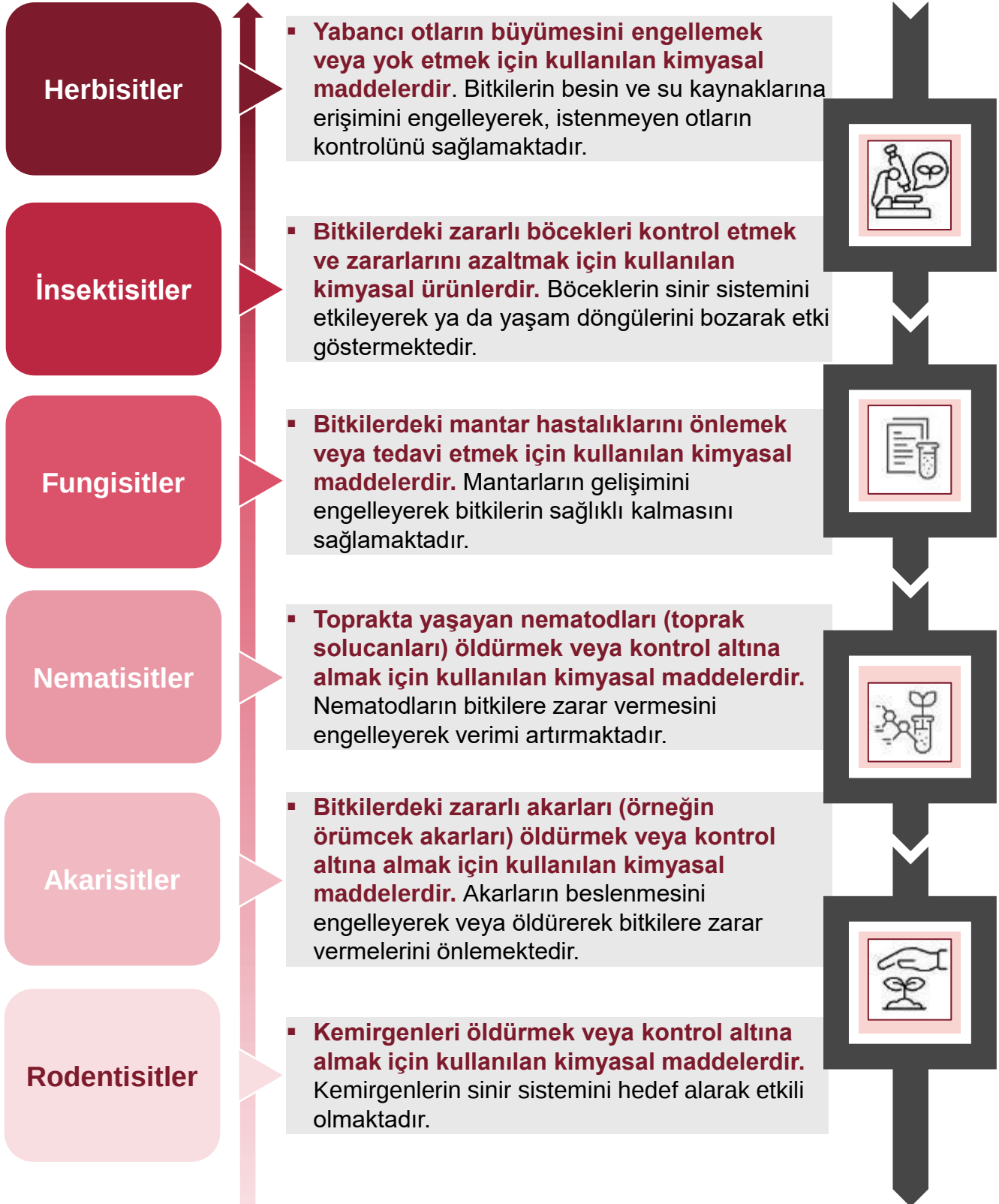
4

Pestisitler, tarımda zararlı organizmalarla (böcekler, yabancı otlar, mantarlar, vb.) mücadele etmek için kullanılan kimyasal veya biyolojik maddelerdir.

- **Herbisitler,**
- **İnsektisitler,**
- **Fungisitler,**
- **Nematisitler,**
- **Akarasitler,**
- **Rodentisitler** ana başlıklarında incelenmektedir.

Bitki koruma ürünleri, **tarımsal üretimin verimliliğini korumak** ve **ürün kayıplarını engellemek** amacıyla bitkileri zararlılardan, hastalıklardan ve yabancı otlardan korumak için geliştirilmiş maddelerdir.

Bitki Koruma Ürünleri Çeşitleri



Bitki koruma ürünleri, tarım sektöründe bitkilerin sağlığı ve verimliliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Tarımda kullanılan koruyucu ürünler, zararlı organizmalara karşı bitkileri koruyarak ürün kayıplarını azaltmaktadır ve tarımsal üretimin sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır.

Bitki Koruma Ürünleri Neden Önemlidir?

1

Zararlılar ve Hastalıklarla Mücadele

Bitki koruma ürünleri, ürünlere zarar veren organizmaların neden olduğu **hasarı önlemek** veya azaltmak için kullanılmaktadır. Bu organizmalar, bitkilerin gelişimini engellemektedir ve verim kaybına neden olmaktadır.

2

Verimliliği Artırma

Zararlıların, hastalıkların ve yabancı otların kontrolü, **bitkilerin sağlıklı bir şekilde büyümesini sağlayarak** tarımsal verimliliği artırmaktadır. Bu, hem kaliteli hem de bol miktarda ürün elde edilmesine yardımcı olmaktadır.

3

Gıda Güvenliği Sağlama

Bitki koruma ürünleri, **tarımsal üretimin sürekliliğini ve güvenliğini sağlayarak** gıda güvenliğine katkıda bulunmaktadır. Düzenli ve yeterli üretim, gıda arzını dengeleyerek fiyat istikrarını desteklemektedir.

4

Ekonomik Kaybı Önleme

Zararlılar ve hastalıklar, ürün kaybına ve ekonomik zarara yol açabilmektedir. Bitki koruma ürünleri, bu **kayıpları minimize ederek** çiftçilerin ve tarım işletmelerinin ekonomik sürdürülebilirliğini desteklemektedir.

5

Kaliteli Ürün Elde Etme

Sağlıklı bitkiler, daha **kaliteli ve pazar değeri yüksek ürünler** üretmektedir. Bitki koruma ürünleri, ürünlerin kalite standartlarına uygun olmasını sağlayarak ihracat pazarlarına erişimi kolaylaştırmaktadır.

6

İklim Değişikliği Etkilerine Karşı

İklim değişikliği, zararlıların ve hastalıkların yayılma riskini artırabilmektedir. Bitki koruma ürünleri, bu risklere karşı **bitkilerin dayanıklılığını artırarak** uyum sağlamalarına yardımcı olabilmektedir.

Bitki Koruma Sektöründeki Gelişmeler

Binlerce yıl önce temelleri atılan bitki koruma, günümüzde biyoteknoloji ve sürdürülebilirlik odaklı çözümlerle gelişmektedir.

16.YY

Nikotin, pestisit olarak kullanılmaya başlanmıştır.

19.YY

1860'lı yıllarda ABD'de Colorado patates böceğine karşı Paris yeşili gibi **bakır arsenik bileşikleri** kullanılmıştır. II. Dünya Savaşına kadar ise **bakır, cıva tuzları ve kükürt** gibi kimyasallar sınırlı bir şekilde kullanılmıştır.

1939

İsviçreli kimyacı Paul Mueller, **DDT'nin** pestisit özelliklerini keşfetmiştir.

1940

Benzen heksaklorür, İngiltere ve Fransa'da insektisit olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Ek olarak, **fenoksi** herbisitler kullanılmaya başlanmıştır.

1940'lar

1940'larda **pestisitlerin** yaygın kullanımı başlamıştır.

1942

1942'de **DDT** piyasaya sürülür ve hızla yaygınlaşır; aynı yıl İtalya'da tifüs salgını **DDT** ile kısa sürede ortadan kaldırılmıştır.

1943

Alman bilim adamları, **organik fosforlu insektisit** olan **parathion'u** geliştirmiştir ve **parathion** pazara sunulmuştur.



1947

1947'de ilk **pestisit yasası** ABD'de çıkarılmıştır.

1970

EPA (Environmental Protection Agency) kurulmuştur.

1972

EPA tarafından Amerika'da **DDT kullanımı yasaklanmıştır**.



1980'ler

Türkiye'de **DDT kullanımı yasaklanmıştır**.

2000'ler

Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO'lar) aracılığıyla üretilen biyoteknolojik pestisitler, tarımda kullanılmaya başlanmıştır.

2020'ler

Yeşil Mutabakat ve çevre dostu alternatiflere olan talebin artmasıyla **biyo-pestisitlerin** kullanımı hız kazanmıştır.

DDT, bitki koruma ilacı olarak kullanılan ilk kimyasal bileşendir. Çevre ve insan sağlığına olumsuz etkileri endişe yaratmış ve kullanımdan kaldırılmıştır.



Biyoteknolojik pestisitler özellikle böceklere ve hastalıklara dayanıklı bitkiler, pestisit kullanımını azaltmaya katkı sağlamıştır.

Mikroorganizmalar, bitki özleri ve doğal maddelerden elde edilen bu ürünler, **sürdürülebilir tarımı** desteklemek için önemli bir araç haline gelmiştir.



Bitki koruma sektörünü etkileyen faktörler arasında pestisitlerin çevresel ve sağlık üzerindeki olumsuz etkileri, organik gıda talebinin artışı, biyolojik mücadele yöntemlerinin gelişimi ve ekonomik unsurlar yer almaktadır. Bu etkenler, **sürdürülebilir ve yenilikçi çözümler geliştirilmesini teşvik ederek** sektörün dönüşümünü hızlandırmaktadır.

Bitki Koruma Sektörünü Etkileyen Temel Unsurlar

1 Regülasyonlar

Pestisitlerin üretimi, satışı ve kullanımı **sıkı düzenlemelere tabidir** ve bu kurallar ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Ticaret yapan ülkeler, uluslararası standartlara özen göstermelidir.

2 Çevresel Etkiler

Pestisitlerin **doğaya ve biyoçeşitliliğe** olumsuz etkileri bulunmaktadır. Örneğin, pestisitler su kaynaklarına karışarak sucul ekosistemlere zarar verebilir ve toprakta birikerek verimliliği azaltabilmektedir. Yeşil Mutabakat ile bu etkilerin azaltılması hedeflenmektedir.

3 Tüketici Talepleri

Organik ve sağlıklı gıdalara olan talebin artması, kimyasal pestisit kullanımını sorgulatmakta ve biyolojik mücadele yöntemlerine yönelimi teşvik etmektedir. Bu bağlamda İyi Tarım Uygulamaları öne çıkmaktadır.

4 Teknolojik ve Alternatif Yenilikler

Biyolojik mücadele teknikleri ve organik tarım uygulamaları gibi alternatif yöntemlerin gelişimi, pestisit sektörünü yeniden şekillendirmektedir. Bu yenilikler, çevre dostu ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını desteklemektedir.

5 Ekonomik Faktörler

Pestisitlerin **üretim maliyetleri, hammadde temini** ve pazar talebi gibi ekonomik unsurlar, sektörün dinamiklerini belirlemektedir. Ayrıca, pestisit kullanımının ekonomik getirileri ve maliyetleri de çiftçilerin tercihlerini etkilemektedir.

6 Zararlılara Karşı Direnç Gelişimi

Zararlı organizmaların zamanla mevcut pestisitlere karşı direnç geliştirmesi, yeni ve etkili pestisitlerin araştırılmasını ve geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu durum, sektörde **sürekli bir yenilik ihtiyacı** doğurmaktadır.

7 Uluslararası Ticaret ve Pazar Dinamikleri

Küresel ticaret politikaları, ihracat ve ithalat düzenlemeleri, pestisit sektörünü doğrudan etkilemektedir. Özellikle ihracat yapan ülkeler **uluslararası standartlara uyum sağlamak** zorundadır.

8 Halk Sağlığı

Pestisitlerin ekosistemler ve insan sağlığı üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri, daha **güvenli ve çevre dostu alternatiflerin geliştirilmesi** yönünde baskı oluşturmaktadır. Bu da sektörde yenilikçi ve sürdürülebilir çözümlerin önemini artırmaktadır.

Bitki Koruma SWOT Analizi

Kuvvetli Yönler

- **Tarımda Verim Kaybının Önlenmesi:** Uygulanan etkili bitki koruma yöntemleri sayesinde tarımsal verimlilik korunabilir ve ürün kayıpları minimize edilebilmektedir.
- **Bilimsel Gelişmeler:** Bitki koruma teknolojileri ve ilaçları alanında sürekli yaşanan bilimsel gelişmeler, daha etkili ve çevre dostu çözümler sunmaktadır.
- **Pazar İhtiyacı ve Talep:** Küresel çapta artan gıda ihtiyacı, bitki koruma ürünlerine yönelik talebin artmasına neden olmaktadır.

Zayıf Yönler

- **Çevresel Etkiler:** Kimyasal bitki koruma ürünlerinin bilinçsiz kullanımı, çevre kirliliğine yol açabilir ve ekosistem üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir.
- **Yüksek Maliyetler:** Bitki koruma ürünlerinin ve teknolojilerinin yüksek maliyetleri, özellikle küçük ölçekli çiftçiler için ekonomik zorluklar yaratabilmektedir.
- **İnsan Sağlığı Riski:** Yanlış veya aşırı kullanılan pestisitler, hem iş gücü hem de tüketiciler için sağlık riski oluşturabilmektedir.

S	W
O	T

Fırsatlar

- **Biyolojik ve Sürdürülebilir Çözümlere Yönelim:** Organik bitki koruma ürünlerine olan talebin artması, çevre dostu çözümler için büyük bir fırsat sunmaktadır.
- **Yeni Teknolojilerin Entegrasyonu:** Akıllı tarım uygulamaları, drone teknolojileri ve biyoteknolojik çözümler, bitki koruma alanında daha verimli ve sürdürülebilir sonuçlar elde edilmesini sağlayabilmektedir.
- **Uluslararası Pazarlar:** Gelişen ülkelerdeki tarım sektörleri için bitki koruma ürünlerine olan talep, yeni pazar fırsatları yaratmaktadır.

Tehditler

- **Regülasyonlar:** Pestisitlerin kullanımına yönelik artan yasal düzenlemeler ve sınırlamalar, sektördeki büyümeyi yavaşlatabilmektedir.
- **İklim Değişikliği:** İklim değişikliği, yeni zararlıları ve hastalıkları artırabilir, bitki koruma stratejilerinin etkinliğini tehdit edebilmektedir.
- **Pestisitlere Karşı Dayanıklılık:** Sürekli kimyasal ilaç kullanımı, zararlılarda direnç gelişmesine yol açabilir, bu da yeni ve daha pahalı ilaçlara olan ihtiyacı artırabilmektedir.

Tarım kimyasalları, bitki koruma ürünleri ve gübreler gibi tarımsal üretimde kullanılan maddelerdir. Bu kimyasalların doğru ve güvenli bir şekilde kullanılması, hem çevre sağlığı hem de insan sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Tarım Kimyasalları Kullanılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Doğru Teşhis ve İlaç

Problem doğru teşhis edilmeli, **uygun bitki koruma ürünü** verilmelidir.

Koruyucu Ekipman

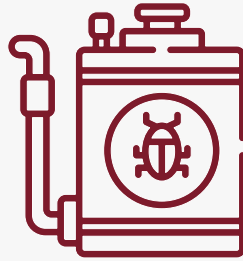
Uygulama sırasında uygun kişisel koruyucu ekipman (**eldiven, maske, gözlük, koruyucu giysi**) kullanılması gerekmektedir.

Doğru Zamanlama

Kimyasalları, zararlıların veya hastalıkların en etkin olduğu zamanda uygulamak önem taşımaktadır. Ayrıca, hava koşullarını (rüzgar, yağmur) dikkate alınması gerekmektedir.

Dozaj Kontrolü

Önerilen dozajı aşmamaya özen gösterilmesi gerekmektedir. **Aşırı kimyasal kullanımı bitkilere zarar verebilir ve çevreye olumsuz etkiler doğurabilmektedir.**



Kayıt Tutma

Uygulama tarihleri, kullanılan miktar ve kimyasal türü gibi bilgileri kayıt altında tutulması gerekmektedir. Kayıt tutma, gelecekteki uygulamalar için faydalı olabilmektedir.

Karışımlar

Farklı kimyasalları karıştırmadan önce uyumluluklarının kontrol edilmesi gerekmektedir. **Uygunsuz karışımlar etkisizlik veya zararlı etkiler doğurabilmektedir.**

Depolama

Tarım kimyasallarının çocuklardan ve hayvanlardan uzak, serin ve kuru bir yerde saklanması gerekmektedir. Orijinal ambalajlarında muhafaza edilmesi gerekmektedir.

Atık Yönetimi

Boş ambalajları ve kullanılmamış kimyasalları yerel yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Bitki sağlığı ve karantina alanında ülkeler arasında bilgi alışverişi, bilimsel temelli çalışmalar ve risk analizleri yaparak uluslararası alanda uygulama birlikteliğini sağlamak amacıyla, “**Uluslararası Bitki Koruma Örgütü**” (IPPC) tarafından “**Uluslararası Bitki Sağlığı Standartları**” (ISPMs) oluşturulmuştur.

Uluslararası Bitki Sağlığı Standartları

Bitki Sağlık Sertifikası; bitki, bitkisel ürün ve diğer maddelerin ihracatında, alıcı ülke bitki sağlığı şartlarını sağladığını gösteren ve uluslararası standartlara uygun olarak düzenlenen bir belgedir. Türkiye’den diğer ülkelere ihraç edilecek olan, bitki sağlığı kontrollerine tabi bitki ve bitkisel ürünler için aşağıda belirtilen esaslar doğrultusunda **Bitki Sağlık Sertifikası** düzenlenmektedir.

Bitki Sağlık Sertifikası, **IPPC'ye** taraf ülkelerce kabul edilen ve **ISPM 12** standartlarına uygun olarak düzenlenmektedir.



FAO'nun (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü) resmi dillerinden biri (tercihen İngilizce) ile yazılmaktadır.

Ürün ve sevkiyata ilişkin gerekli nitelik ve bilgiler, malın tanımlanmasını kolaylaştıran uluslararası kodlar, gümrük kodları, **uluslararası kabul gören** birim ve terimlerle doğru ve açık şekilde ifade edilmektedir.



Alıcı ülke tarafından belirlenen şartlar ve deklarasyon taleplerine göre düzenlenmektedir.

İhracata konu bitkiler, **NPPO** tarafından alıcı ülke ve uluslararası standartlara göre kontrol edilip uygun bulunursa **Bitki Sağlık Sertifikası** ile ihraç edilmektedir.



İhracatçılar, ihracat başvuru formu ile Müdürlüğe müracaat ederek ihraç edilecek ürünlerin resmî kontrolünü talep etmektedir.

İhraç edilmek istenilen bitki, bitkisel ürün ve diğer maddeler ile bunların ambalajları, alıcı ülkenin bitki sağlığı şartları açısından resmî kontrole tabi tutulmaktadır. Gerekğinde ilave laboratuvar analizleri yapılmaktadır.



Bitki Sağlık Sertifikası, **ISPM-12** kurallarına göre hazırlanır; orijinali ve bir kopyası ihracatçıya verilmekte, bir kopyası ise Müdürlükte saklanmaktadır.

Bitki Sağlık Sertifikası ve Yeniden İhracat Bitki Sağlık Sertifikası ile ihracat, düzenleme tarihinden itibaren 14 gün içinde yapılmalı, aksi halde ürünler yeniden kontrol edilmektedir.



Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal), Avrupa Birliği (AB) tarafından Aralık 2019'da duyurulan ve Avrupa'nın 2050 yılına kadar **iklim nötr** bir kıta olmasını hedefleyen stratejik bir plandır. Bu mutabakat, çevresel sürdürülebilirliği artırmak, iklim değişikliğiyle mücadele etmek ve AB ekonomisini daha **yeşil**, daha **sürdürülebilir** ve daha **döngüsel** bir hale getirmek amacıyla geliştirilmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı



Çiftlikten Çatala Stratejisi

Gıda tedarik zincirinin tüm aşamalarını kapsayan bir yaklaşımdır ve gıda üretiminin **sürdürülebilirliğini artırmayı, çevresel etkileri azaltmayı ve tüketicilere daha sağlıklı ve güvenli gıdalar sunmayı** hedeflemektedir.

- Sürdürülebilir gıda üretimini teşvik ederek çiftçilere yeni gelir kaynakları yaratmayı hedeflemektedir. **Karbon çiftçiliği ve döngüsel ekonomi** uygulamaları ile metan emisyonlarının azaltılması ve **yenilenebilir enerji üretimi** teşvik edilmektedir.
- Kimyasal pestisitlerin, azot ve fosfor gibi maddelerin doğaya zararlarını azaltmak amacıyla 2030 yılına kadar **bitki koruma** ve **bitki beslemede biyolojik ürünlerin payının artırılması** hedeflenmektedir.
- 2030 yılına kadar **kişi başına gıda atıklarının yarıya indirilmesi** hedeflenmektedir.
- AB tarım arazilerinin %25'inde **organik tarım** yapılması hedeflenmektedir.



AB Biyoçeşitlilik Stratejisi

Temel hedefleri arasında **korunan alanların genişletilmesi, doğal habitatların restorasyonu, tarım ve ormancılık uygulamalarında sürdürülebilirliğin artırılması ve kirliliğin azaltılması** yer almaktadır.

- Tarım alanlarının **en az %10'unun yüksek biyoçeşitliliğe sahip alanlar** olması hedeflenmektedir.
- Bozulmuş **ekosistemlerin restorasyonu** teşvik edilmektedir. Sulak alanlar, ormanlar, deniz alanları ve diğer kritik habitatların iyileştirilmesini içermektedir.
- AB'nin **kara ve deniz alanlarının en az %30'unun** yasal olarak korunması ve önlemlerin sıkılaştırılması hedeflenmektedir.
- AB'de **en az üç milyar yeni ağaç** dikilmesi hedeflenmektedir.
- Balıkçılık faaliyetlerinden dolayı **hassas türler ve habitatlar** üzerindeki olumsuz etkilerin önemli ölçüde azaltılması amaçlanmaktadır.

Tarım Kimyasalları Sektöründe Öne Çıkan Trendler

1

Biyolojik ve Biyoteknolojik Ürünler

Kimyasal pestisitlere alternatif olarak biyolojik ürünlere olan talep giderek artmaktadır. Biyopestisitler, bitki koruma alanında daha çevre dostu ve sürdürülebilir çözümler sunarak dikkat çekmektedir. Genetik mühendislik ve biyoteknoloji, daha etkili ve hedefe yönelik ürünlerin geliştirilmesine olanak tanımaktadır.



2

Dijital Tarım ve Hassas Tarım Uygulamaları

Sensörler, drone'lar ve uydu görüntüleme gibi dijital teknolojiler, tarım kimyasallarının daha etkili ve doğru bir şekilde uygulanmasına olanak tanımaktadır. Bu teknolojiler, çiftçilerin kimyasal kullanımını optimize etmelerine ve çevresel etkileri minimize etmelerine yardımcı olmaktadır.



3

Sürdürülebilirlik ve Çevresel Duyarlılık

Çevresel kaygılar, sürdürülebilir tarım uygulamaları ve kimyasal kullanımının azaltılması yönündeki baskıları artırmaktadır. Bu durum, daha az toksik ve biyolojik olarak parçalanabilir kimyasalların geliştirilmesine yol açmaktadır.



4

Düzenleyici Baskılar ve Güvenlik Standartları

Birçok ülke, tarım kimyasallarının kullanımını düzenleyen daha katı yasalar ve güvenlik standartları uygulamaktadır. Bu durum, sektördeki oyuncuların ürünlerini yeniden formüle etmeleri veya yeni çözümler geliştirmeleri gerekliliğini doğurmaktadır.



5

Küresel Ticaret ve Tedarik Zinciri Dinamikleri

Tarım kimyasalları sektörü, küresel tedarik zinciri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Pandemi gibi küresel olaylar, tedarik zincirlerinde kesintilere neden olmuş ve bu da yerel üretim ve tedarik alternatiflerine yönelimi artırmıştır.



6

Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Yatırımları

Yeni ve daha etkili kimyasalların geliştirilmesi için Ar-Ge yatırımları artmaktadır. Son yıllarda bu yatırımlar, hem geleneksel kimyasal çözümleri hem de biyoteknolojik yenilikleri kapsamaktadır.



7

Farkındalık ve Eğitim

Çiftçilerin, tarım kimyasallarının doğru ve güvenli kullanımı konusunda eğitilmesi önem kazanmaktadır. Eğitim programları, kimyasal kullanımını optimize etmeye ve çevresel etkileri azaltmaya yardımcı olabilmek potansiyeline sahiptir.



GLOBAL TARIM KİMYASALLARI PAZARI 2023



%100

208mr \$

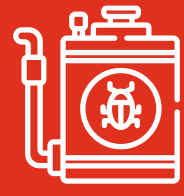
Pazar
Büyükülüğü



%61

128mr \$

Bitki Besleme
Pazar Büyükülüğü



%39

80mr \$

Bitki Koruma
Pazar Büyükülüğü

Uygulama Dağılımı



%49,7
Tahıllar

%37,0

Yağlı Tohumlar ve Bakliyat



%13,3
Meyve ve Sebze



~ %48,5

Pay ile
Asya Pasifik
En Büyük Pazar

En Büyük Şirketler

BASF
We create chemistry



syngenta

CORTEVA
agriscience

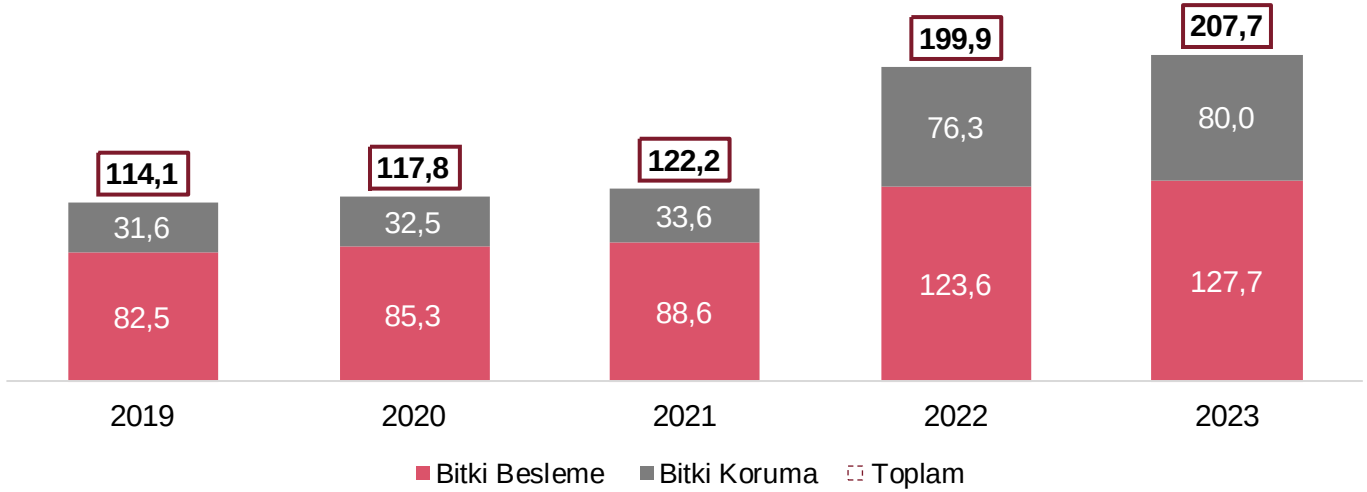
Nutrien



Tarım Kimyasalları
Pazarında En Büyük
Paya Sahip **1. Ülke**
Çin

2019 yılında toplam **114mr \$** olan pazar büyüklüğü, 2023 yılında **208mr \$** ulaşmıştır. Yükselişin ana sebebi, **Rusya-Ukrayna gerilimi** sonrasında **enerji fiyatlarındaki artışa** bağlı olarak tarım kimyasalları ürünlerinde yaşanan **birim fiyat artışlarıdır**.

Tarım Kimyasalları Pazar Büyüklüğü (mr \$)



Bitki besleme sektörü, toplam pazar büyüklüğünün **%61**'lik kısmını oluşturmaktadır. 2019 yılında **83mr \$** olan pazar büyüklüğü 2023 yılında **127mr \$** a ulaşmıştır. 2021-2022 arası yaşanan hızlı büyümenin en büyük sebeplerinden biri **Rusya-Ukrayna gerilimi** ardından gözlemlenen yüksek gübre fiyatları olmuştur.

%61



Bitki koruma sektörü, toplam pazar büyüklüğünün **%39**'luk kısmını oluşturmaya rağmen, 2019 yılında **32mr \$** olan pazar büyüklüğü 2023 yılında **80mr \$** a ulaşmıştır.

%39

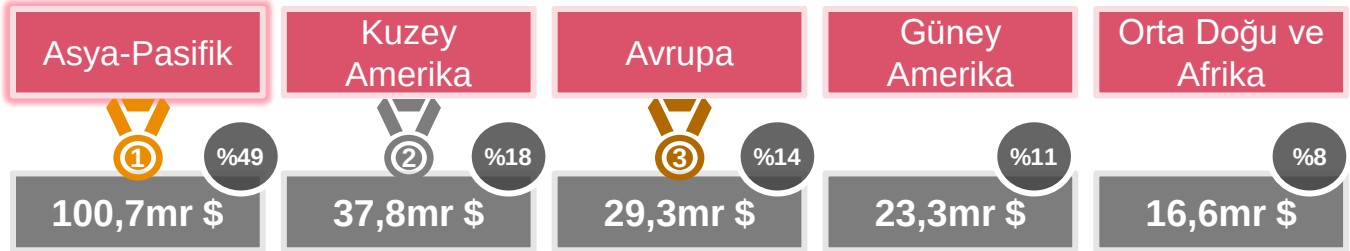


Sonuç olarak, tarımsal üretimi destekleyen teknolojilere ve ürünlere olan ihtiyacın giderek arttığı görülmektedir. 2022'deki **%62**'lik artışın temel sebebi, Rusya-Ukrayna gerilimi sonucunda enerji fiyatlarının yükselmesi ve buna bağlı olarak gübre fiyatlarının artmasıyla tarım kimyasalları fiyatlarının da artmasıdır.

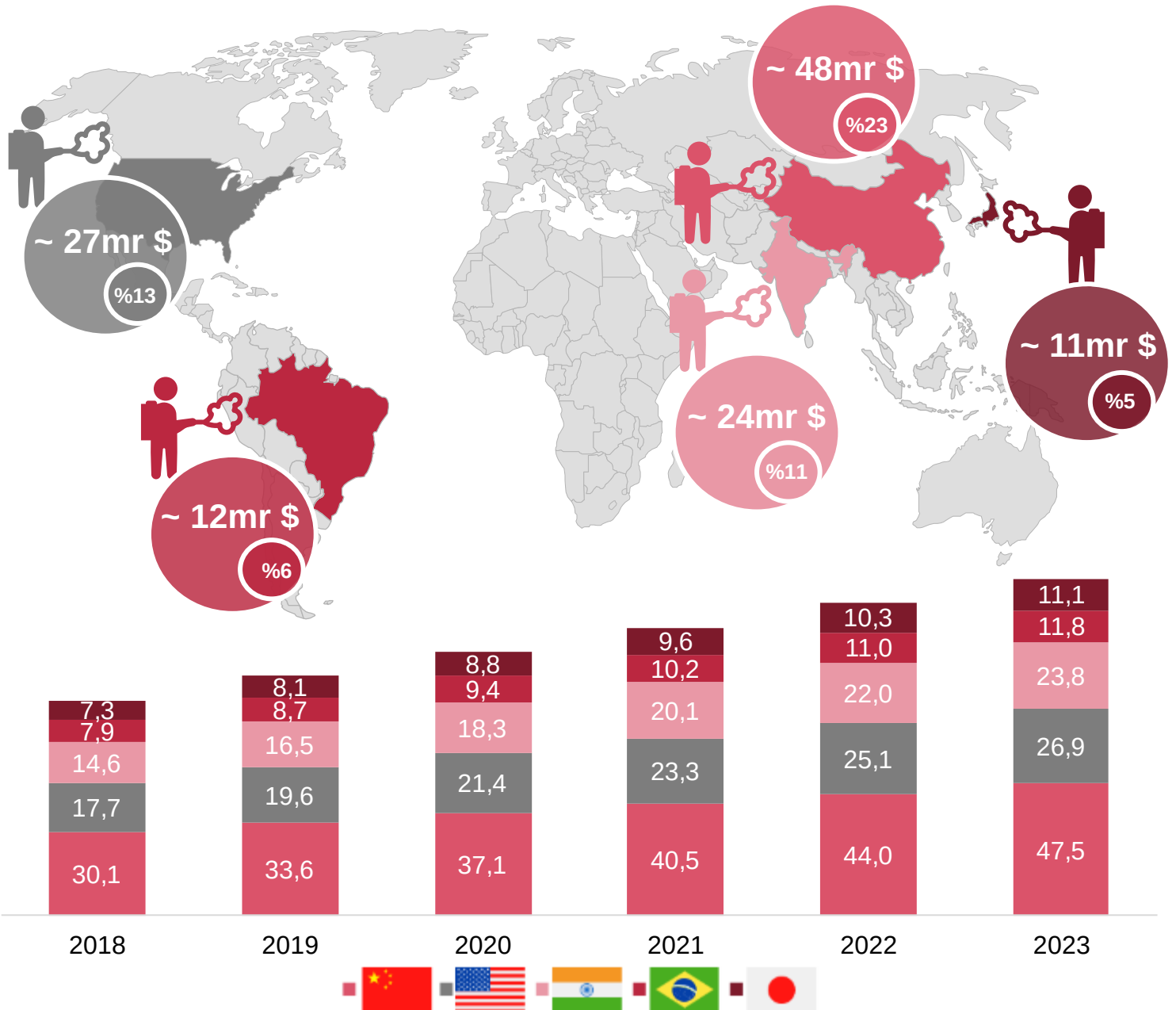
%100

101mr \$ ile tarım kimyasalları pazar lideri **Asya-Pasifik** bölgesidir. Bu bölgenin **nüfus yoğunluğunun** dünyanın geri kalanına kıyasla yoğun olmasının sonucunda tarım alanında çalışan işçi sayısı da oldukça yüksektir.

Tarım Kimyasalları Pazar Büyüklüğü, Bölgesel (mr \$)

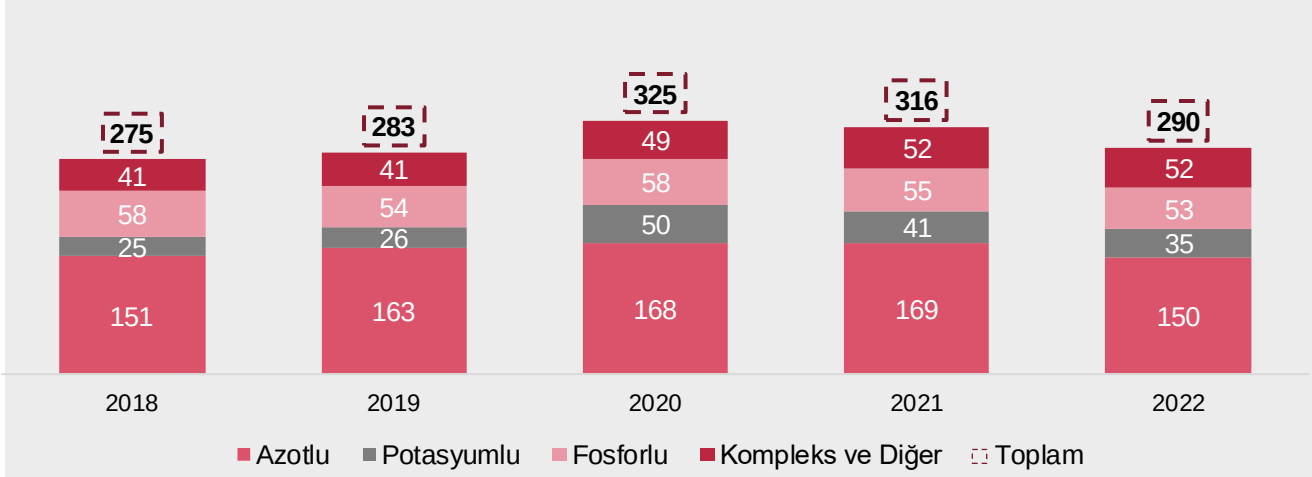


Tarım Kimyasalları Pazar Büyüklüğü İlk 5 Ülke (mr \$)

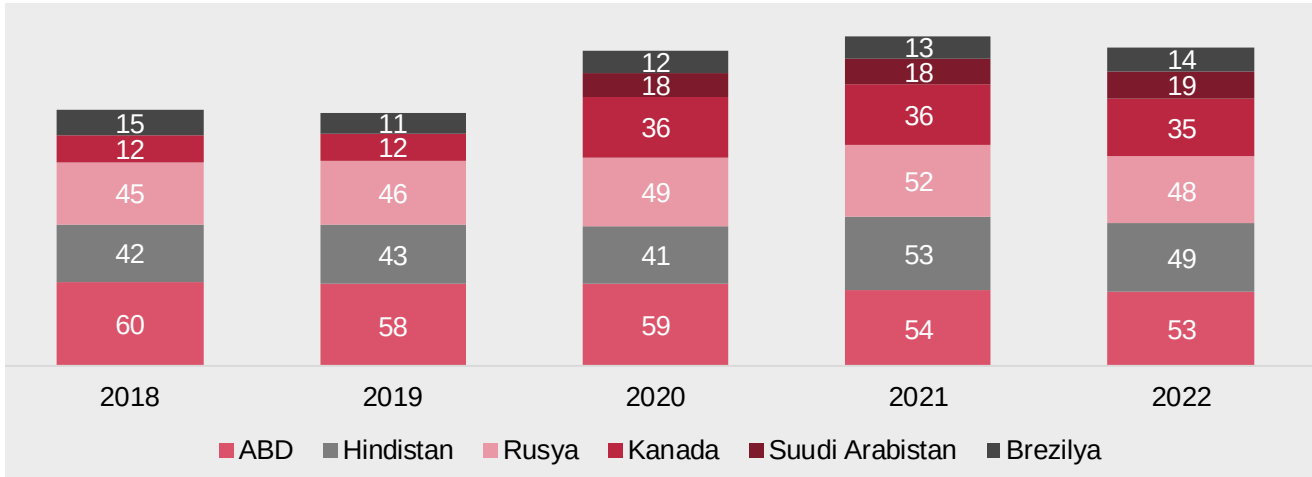


2018-2022 yılları arasında toplam gübre üretimi dalgalı bir seyir izlemiş ve 2020 yılında en yüksek seviyeye ulaşarak **325m ton** olmuştur. **Azotlu** gübreler en yüksek üretimi gösterirken, **potasyumlu ve fosforlu** gübrelerde 2020'deki artışın ardından üretim azalmıştır. **2020 yılındaki artış, Covid-19 pandemisi nedeniyle artan gıda talebi ve yoğun tarım uygulamalarından kaynaklanmaktadır.**

Gübre Üretimi (m ton)



Gübre Üretiminde Öne Çıkan Ülkeler (m ton)



%18,4

Doğal gaz zenginliği, gelişmiş sanayi altyapısı, büyük tarımsal talep, güçlü lojistik ağı ve küresel pazardaki etkinliği sayesinde dünyanın en büyük gübre üreticisidir.



%16,8

Yüksek tarımsal talep, devlet destekleri ve güçlü yerel üretim kapasitesi sayesinde dünyanın en büyük ikinci gübre üreticisidir.



%16,6

Geniş tarım arazileri, doğal kaynak bakımından zenginlik ve doğal gaz gibi enerji kaynaklarına kolay erişimi sayesinde dünyanın en büyük üçüncü gübre üreticisidir.

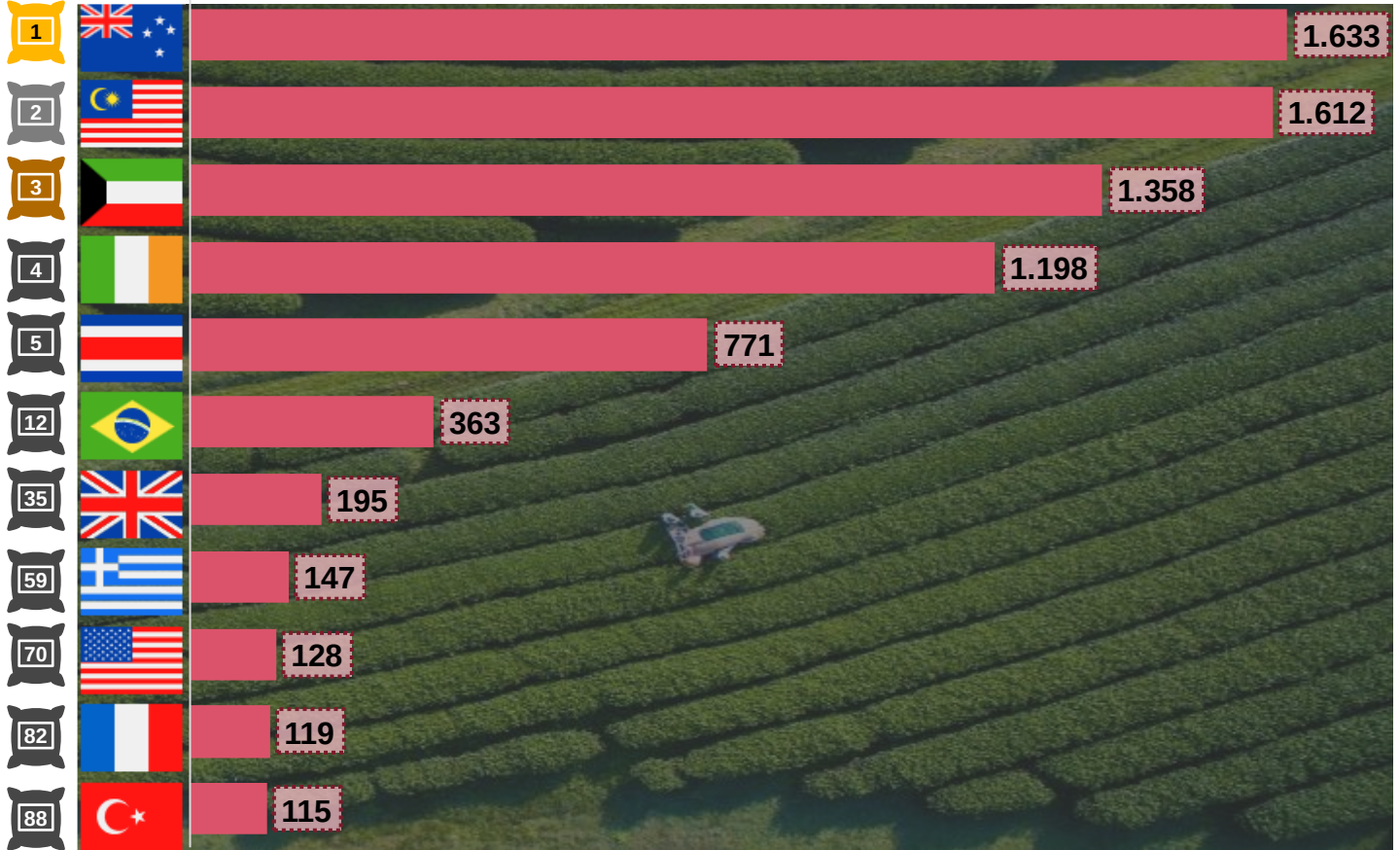


%12,0

Büyük ölçüde potasyum rezervleri, gelişmiş madencilik sektörü ve güçlü ihracat kapasitesi sayesinde dünyanın dördüncü en büyük gübre üreticisidir.

2022 yılı itibarıyla Dünya’da ekilebilir hektar arazi başına ortalama **134 kg** gübre kullanılmıştır. En yüksek kullanım, Avustralya kıtasında bulunan Yeni Zelanda’da hektar başına **1,6t** gübre kullanılmıştır. **Sınırlı ve verimsiz tarım arazilerini maksimum verimlilikle kullanma çabası ve yoğun hayvancılık faaliyetleri sonucu meralarının verimliliğini artırma amacı gübre tüketiminin fazla olmasının başlıca nedenlerindendir.**

Ekilebilir Hektar Arazi Başına Gübre Kullanımı, 2022 (kg)



Yüksek Gübre Kullanımı

Yeni Zelanda'da, **yoğun hayvancılık faaliyetleri ve otlakların desteklenmesi** nedeni ile gübre kullanımı yaygındır. **Malezya'da** ise, **palm yağı, çeltik ve kauçuk** gibi endüstriyel tarım ürünlerinin yüksek verim elde etme hedefi, gübre kullanımını artırmaktadır. **Kuveyt** gibi **sınırlı ve verimsiz tarım arazilerine** sahip ülkelerde, mevcut ekili alanlardan maksimum verim almak için yoğun gübreleme uygulamaları tercih edilmektedir.

Ortalama Gübre Kullanımı

Orta düzey ve düşük düzey gübre kullanan ülkelerde **doğal toprak verimliliği, organik tarım uygulamaları, çevresel kaygılar, politik düzenlemeler ve gelişmiş tarım teknolojileri** sebebiyle gübre kullanımı daha düşüktür.

2018 yılında toplam küresel gübre ithalatı **269m** ton olurken, **2021** yılında ise **291m** ton ile zirve yapmıştır. **%11**'lik düşüş ile **2022** yılında **259m** ton olmuştur. **Küresel gübre ithalatının düşmesinin ana nedenleri yüksek gübre fiyatları ve yükselen enerji maliyetleri olmuştur.**

Gübre İthalat Miktarı 2022

Kuzey Amerika

31,8m ton

2018 ~ **%14**
2022 ~ **%12**

Avrupa ve Orta Asya

63,9m ton

2018 ~ Dünyada payı: **%27**
2022 ~ Dünyada payı: **%25**



Latin Amerika

58,8m ton

2018 ~ **%20**
2022 ~ **%23**

Asya Pasifik

47,8m ton

2018 ~ **%21**
2022 ~ **%19**

Diğer

56,2m ton

2018 ~ **%19**
2022 ~ **%22**

İthalatçı Ülkeler



2018 ~ **31,5m t**
2022 ~ **40,5m t**



2018 ~ **27,8m t**
2022 ~ **34,8m t**



2018 ~ **32,4m t**
2022 ~ **27,2m t**

8



2018 ~ **6,0m t**
2022 ~ **5,6m t**



Bazı bölgelerde yerel üretimin teşvik edilmesi ve tarım politikalarının değişmesi de ithalatı azaltmıştır. Ancak düşen enerji maliyetleri ile ithalatın artması beklenmektedir.

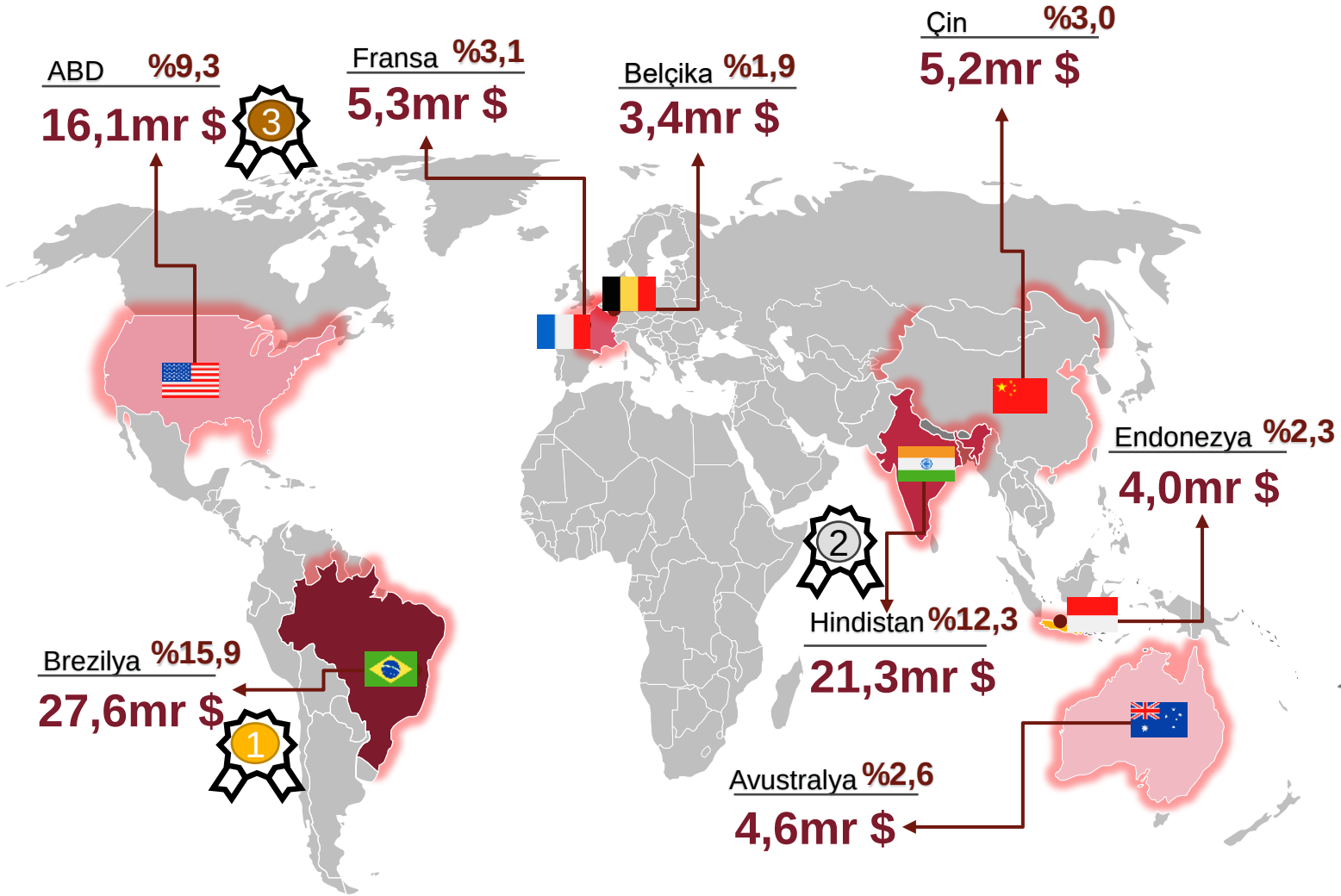


259m ton

Küresel Toplam İthalat

2022 yılında toplam küresel gübre ithalat değeri incelendiğinde, **Brezilya** ve **Hindistan**, artan tarımsal faaliyetlerle küresel gübre ticaretinin başlıca ithalatçıları olmuştur. **Avrupa** ve **Asya-Pasifik** ülkeleri daha dengeli ve sınırlı bir talep göstermektedir.

Gübre İthalat Değeri (mr \$), 2022



Gübre ticaretinin gelişmekte olan ekonomilerdeki büyümeye ve tarımsal üretimin genişlemesine bağlı olduğu görülmektedir.



173mr \$

Küresel Toplam İhracat

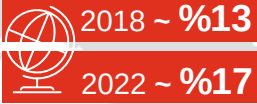
2018-2022 yılları arasında küresel gübre ihracat miktarları incelendiğinde, **doğalgaz fiyatları** ve **ekonomik durgunluk** sebebiyle Avrupa ve Orta Asya'daki gübre ihracatında düşüş gerçekleşmiştir. Öte yandan, Orta Doğu ve Kuzey Afrika, **düşük maliyetler**, **stratejik işbirlikleri** ve **nüfus artışı** sayesinde gübre ihracatındaki payını artırmıştır.

Gübre İhracat Miktarı, 2022

2022'de **Rusya-Ukrayna Gerilimi**, özellikle Avrupa ve Orta Asya'da gübre ihracatını ciddi şekilde düşürerek küresel ticarete kesintilere neden olmuştur.

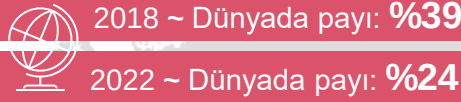
Kuzey Amerika

35,8m ton



Avrupa ve Orta Asya

51,5m ton



Diğer

21,4m ton



Orta Doğu ve Kuzey Afrika

69,2m ton



Asya Pasifik

38,5m ton



İhracatçı Ülkeler



2018 ~ 25,6m t
2022 ~ 25,6m t



2018 ~ 24,8m t
2022 ~ 24,3m t



2018 ~ 19,6m t
2022 ~ 14,6m t



2018 ~ 1,3m t
2022 ~ 1,5m t



Sürdürülebilir tarım politikaları ve **yerel üretim yatırımları**, bölgeler arası ihracat dengesinde önemli değişimlere yol açmıştır.

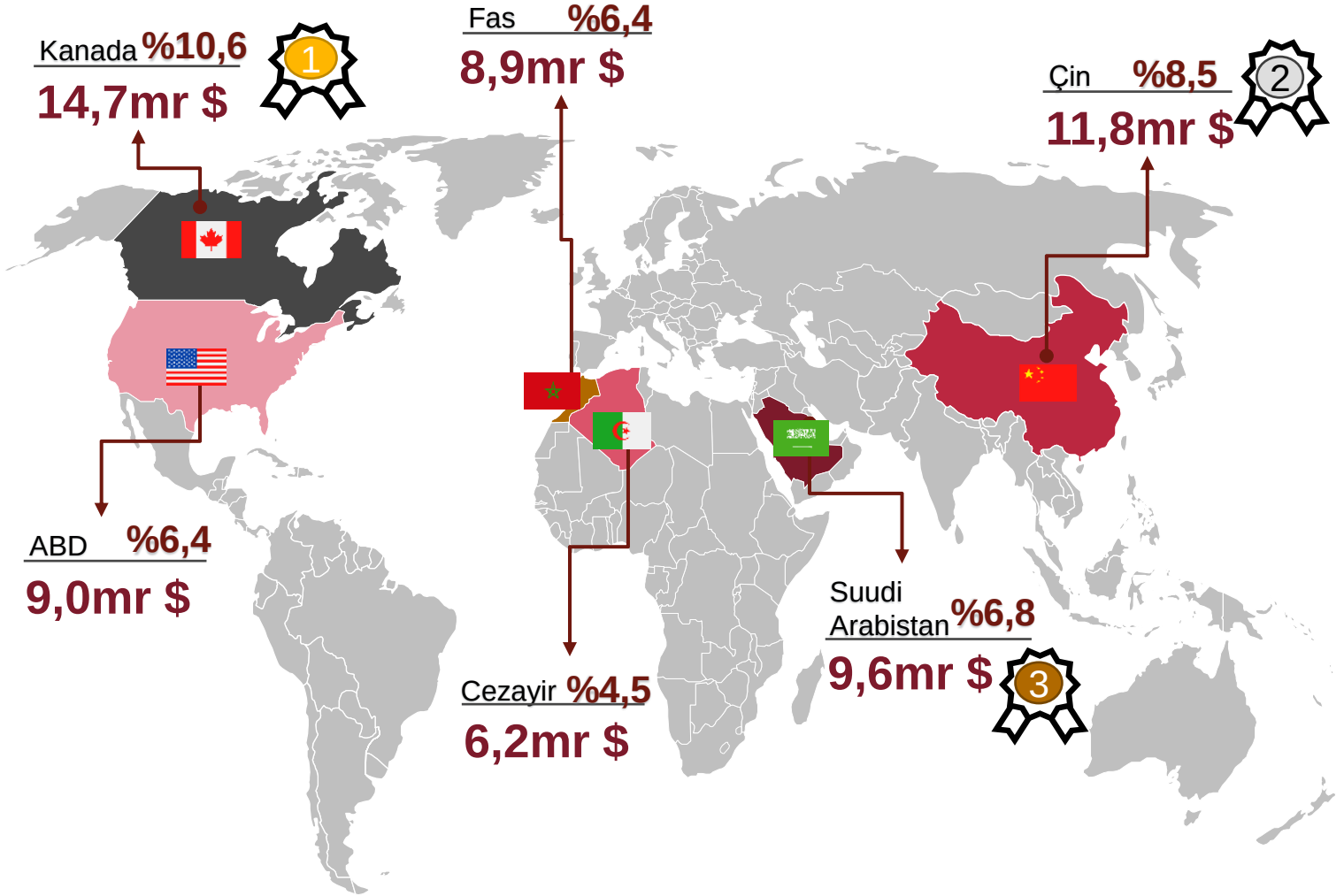


216m ton

Küresel Toplam İhracat

2018-2022 döneminde Kanada, Çin, Suudi Arabistan ve ABD gibi ülkelerde küresel gübre ihracatında büyük bir artış olmuştur. Bu durumu yüksek doğal kaynak rezervleri, artan üretim kapasitesi ve küresel talebin desteklediği gözlemlenmektedir.

Gübre İhracat Değeri (mr \$), 2022



2018-2022 arasında gübre ihracatı YBBO'su **%19** olmuştur. En hızlı büyüme ise son 4 yılda **%28** YBBO ile düşük orta gelirli ülkeler olmuştur.

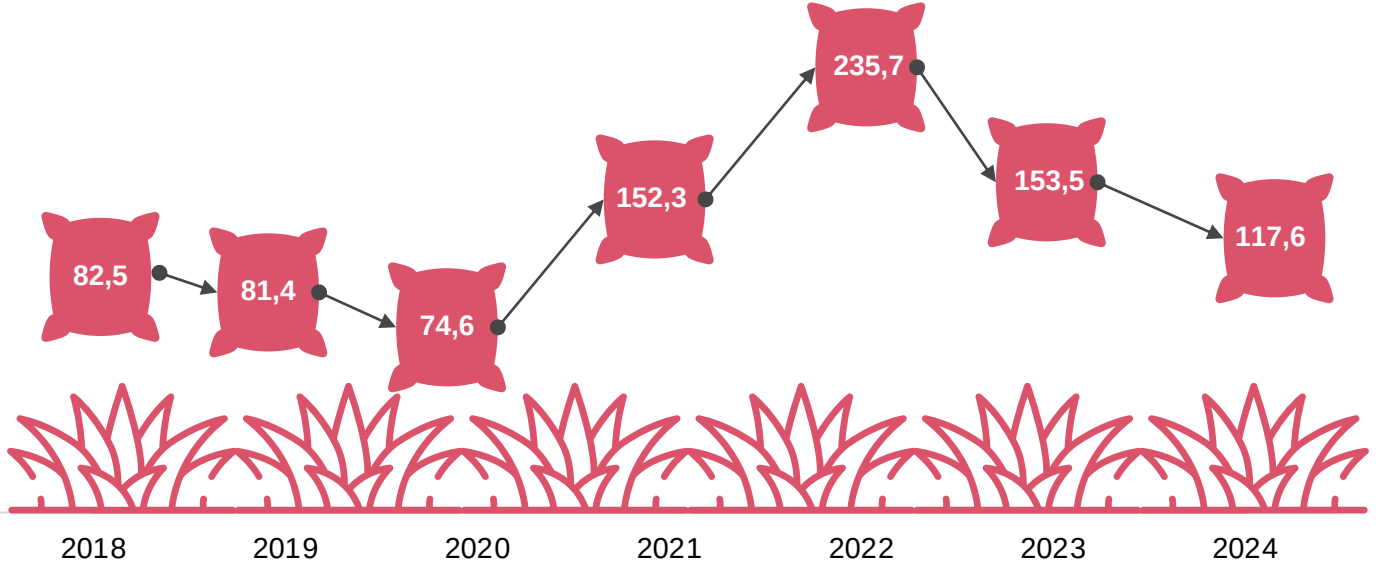


140mr \$

Küresel Toplam İhracat

Gübre fiyatları son 5 yılda dalgalı bir seyir izlemiştir. **Küresel ekonomik koşullar, ticaret kısıtlamaları ve enerji maliyetleri gübre fiyatları** üzerinde belirleyici olmuştur.

Gübre Fiyat Endeksi



COVID-19

Bu dönemdeki artış, COVID-19 pandemisi sonucunda enerji fiyatlarındaki yükseliş, ticaret kısıtlamaları ve tarım talebindeki artış gibi çeşitli faktörlerin birleşiminden kaynaklanmıştır.



Piyasa Normalleşmesi

Gübre fiyat düşüşünün ana sebebi, küresel enerji fiyatlarındaki istikrar, tedarik zincirindeki iyileşmeler ve bazı üretici ülkelerin ihracat kısıtlamalarını gevşetmesidir.

+%104

2020 - 2021

2021-2022

(%50)

2022-2024

+%54

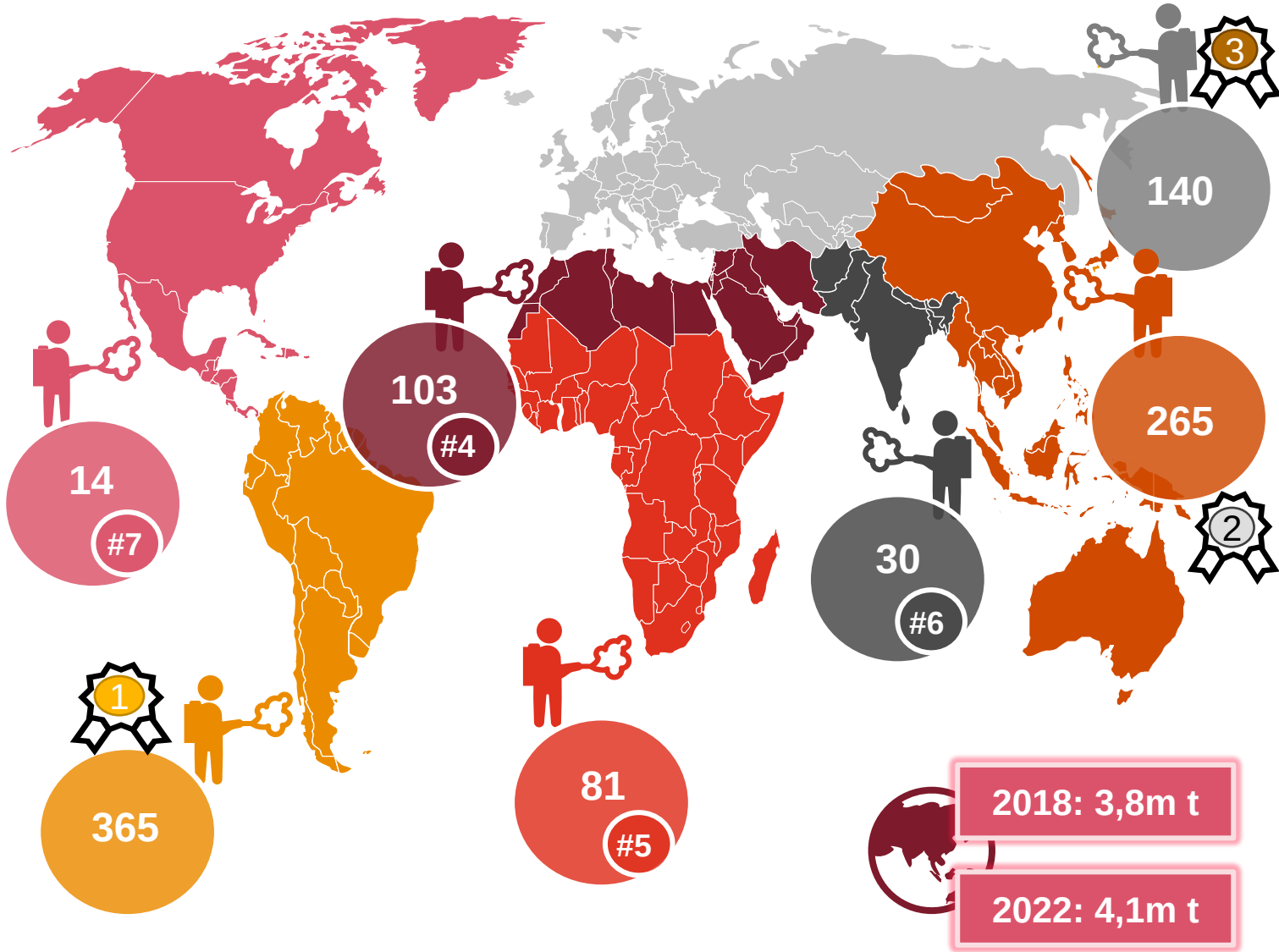


Rusya-Ukrayna Gerilimi

Gübre fiyatlarındaki büyük artışın ana nedeni, özellikle enerji maliyetlerinin yükselmesi ve Rusya'ya yönelik yaptırımların gübre üretimini ve ihracatını sınırlamış olmasıdır.

Latin Amerika ve Karayipler 2022'de 365 kg/ha ile en yüksek değere ulaşarak tarımsal üretimde yoğun pestisit kullanımını yansıtırken, **Kuzey Amerika 14 kg/ha** ile en düşük değeri kaydetmiştir. **Toplam hektar başına düşen kg pestisit kullanımı 2018'de 2,2 kg/ha'dan 2022'de 2,4 kg/ha olmuştur. Bu da küresel tarımda pestisit kullanımının arttığını göstermektedir.**

Tarım Arazisi Başına Pestisit Kullanımı (kg/ha), 2022



Latin Amerika ve Karayipler'deki yüksek pestisit kullanımı, bölgenin **yoğun tarım üretimi, yüksek sıcaklık ve nem oranları, ürün verimliliğini artırma çabalarıyla** ilişkilendirilebilmektedir.

Kuzey Amerika'nın düşük pestisit kullanımı, **gelişmiş tarım teknolojileri ve entegre zararlı yönetimi stratejilerinin** benimsenmesiyle açıklanabilmektedir.

Sahra Altı Afrika ve Asya-Pasifik'teki artan pestisit kullanımı, bu bölgelerde **artan nüfusun gıda talebini karşılamak amacıyla** tarımsal üretimin yoğunlaştırıldığı görülmektedir.

Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da pestisit kullanımındaki düzenli artış, bölgenin **sınırlı tarım arazilerinde verimliliği artırma çabası ve iklim koşullarına bağlı zararlılarla mücadele** gerekliliğini göstermektedir.

Küresel Pestisit Pazarı

İhracat Miktarı

2022**6,9m ton**

Kuzey Amerika %7,7

2018~ 0,5m ton
2022~ 0,5m ton

Avrupa ve Orta Asya %34,4

2018~ 2,0m ton
2022~ 2,4m ton

Güney Asya %9,3

2018~ 0,4m ton
2022~ 0,6m ton

Orta Doğu ve Kuzey Afrika %2,9

2018~ 0,1m ton
2022~ 0,2m ton

Latin Amerika %6,8

2018~ 0,4m ton
2022~ 0,5m ton

Sahra Altı Afrika %0,8

2018~ 0,1m ton
2022~ 0,1m ton

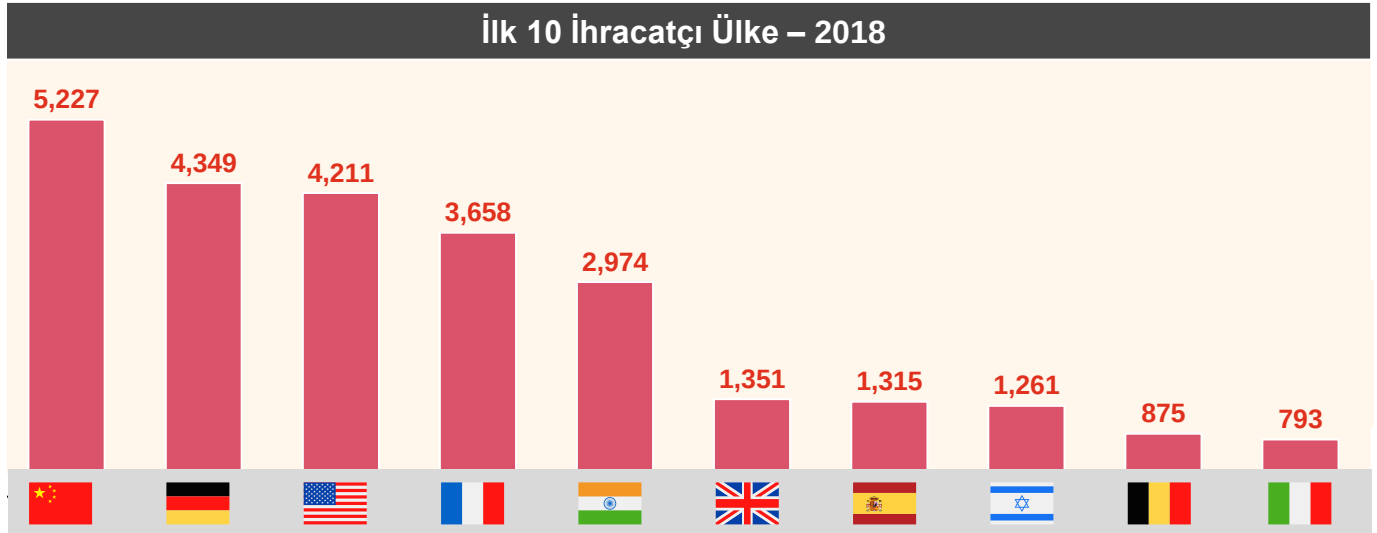
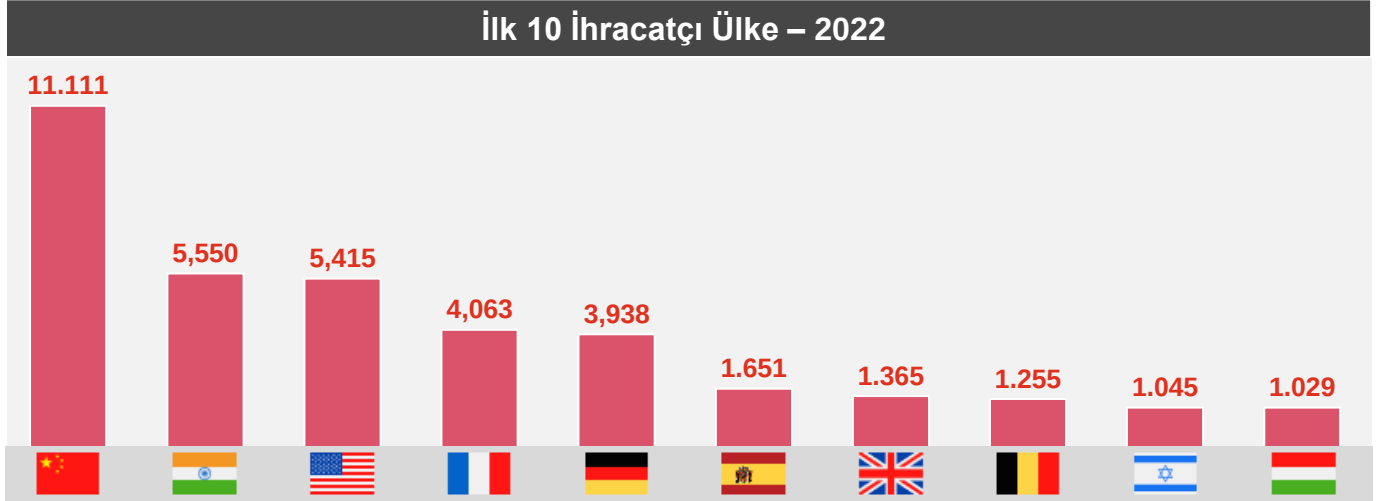
Asya-Pasifik %38,0

2018~ 1,9m ton
2022~ 2,6m ton

2018-2022 döneminde pestisit ihracatı dünya genelinde **%8,3** YBBO ile büyümüş ve toplam ihracat **36mr \$**'dan **%38** artış ile **49mr \$**'a ulaşmıştır.

Bu artış, tarımsal üretimin artan verimlilik ihtiyacı ve gelişmekte olan ülkelerde pestisit kullanımının yaygınlaşmasından kaynaklanmaktadır.

Pestisit İhracat Değeri (mr \$)



Almanya, çevresel düzenlemeler ve sürdürülebilirlik politikalarının etkisiyle olumsuz performans sergilemiştir. Özellikle Almanya'nın **%2,5**'lik daralması, Avrupa Birliği'nin kimyasallara yönelik **katı düzenlemeleri** ve **iç piyasanın zayıflayan talebi** ile açıklanabilmektedir. Avrupa'nın sınırlı büyümesi, bölgenin çevresel kaygılar ve yerel üretim kısıtlamalarına öncelik verdiğini göstermektedir.

Çin, %21'lik YBBO ile hem ihracat büyüklüğü hem de büyüme hızında liderdir; bu başarının temelinde **düşük üretim maliyetleri, genişleyen üretim kapasitesi** ve **küresel ticaret ağındaki güçlü konumu** yer almaktadır. **Hindistan** ise **%17** YBBO ile ikinci sırada gelmektedir ve büyüme, tarım kimyasallarına yönelik **artan talep** ile **rekabetçi fiyat** politikalarından kaynaklanmaktadır. Bu iki ülke, **gelişmiş üretim altyapılarıyla** küresel arzı domine etmektedir.

Küresel Pestisit Pazarı

İthalat Miktarı

2022

7,0m ton

Kuzey Amerika %8,4

2018~ 0,5m ton
2022~ 0,6m ton

Avrupa ve Orta Asya %31,8

2018~ 2,1m ton
2022~ 2,2m ton

Güney Asya %3,3

2018~ 0,2m ton
2022~ 0,2m ton

Orta Doğu ve Kuzey Afrika %3,7

2018~ 0,2m ton
2022~ 0,3m ton

Latin Amerika %23,3

2018~ 1,1m ton
2022~ 1,6m ton

Sahra Altı Afrika %9,4

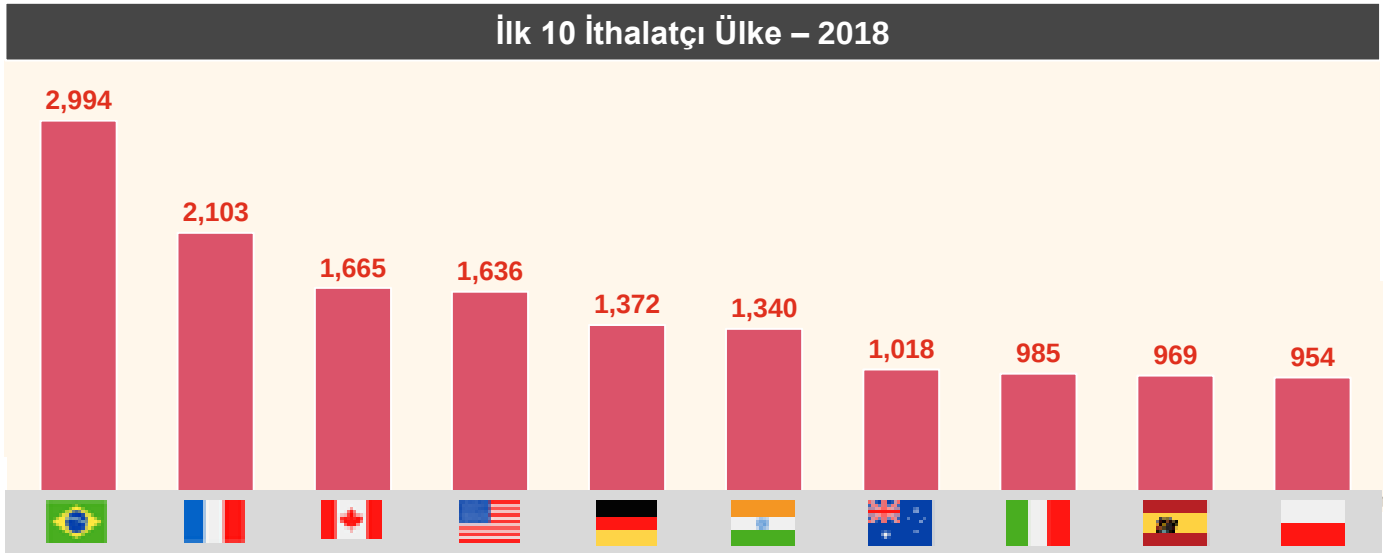
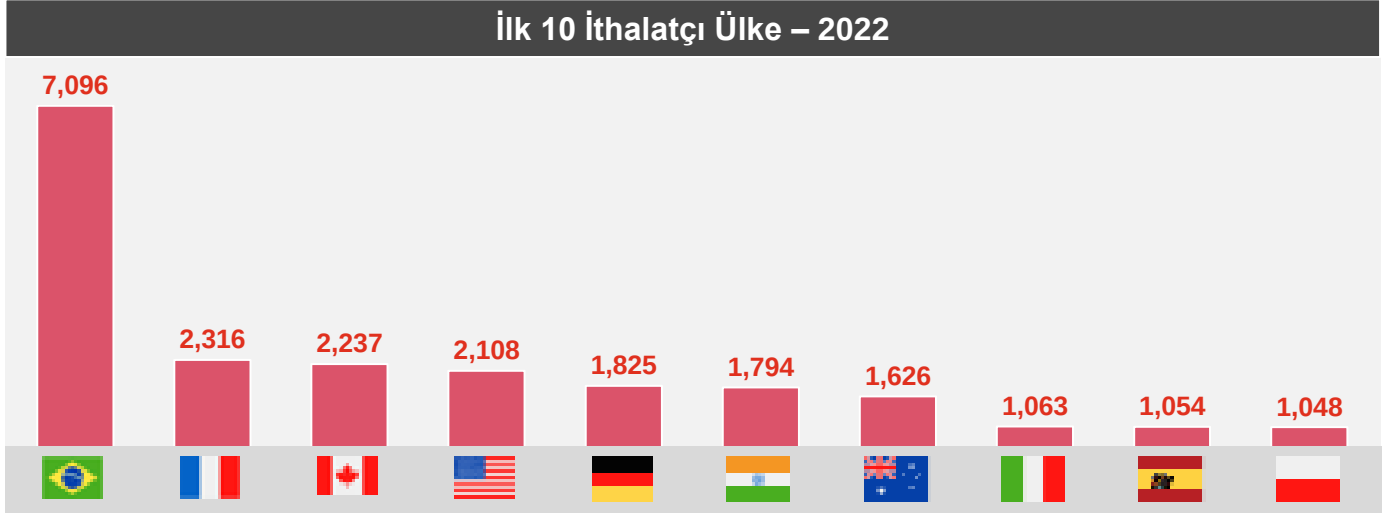
2018~ 0,6m ton
2022~ 0,7m ton

Asya-Pasifik %20,1

2018~ 1,2m ton
2022~ 1,4 ton

Dünya genelinde pestisit ithalatı, 2018'de **38mr \$** 2022'de **49m \$**'a yükselerek **%7,1**'lik YBBO gerçekleşmiştir. **Bu büyüme, küresel tarımsal üretim ve gıda talebinin artmasıyla bağlantılı olup, gelişmekte olan pazarlarda artan üretim ihtiyacı ve sanayileşme ile desteklenmiştir.**

Pestisit İthalat Değeri (mr \$)



Brezilya, %24 YBBO ile pestisit ithalatında en hızlı büyüyen ülke olurken, toplam ithalat hacmini 2018'den 2022'ye iki katından fazla artırmıştır. Bu büyüme, **ülkedeki tarımsal üretimin hızla genişlemesi ve küresel gıda talebine cevap verme** ihtiyacından kaynaklanmaktadır. **Avustralya'da %12 YBBO ile dikkat çekmiş, iklim değişikliği ve zararlılarla mücadelede artan ihtiyaç** ithalatı desteklemiştir.

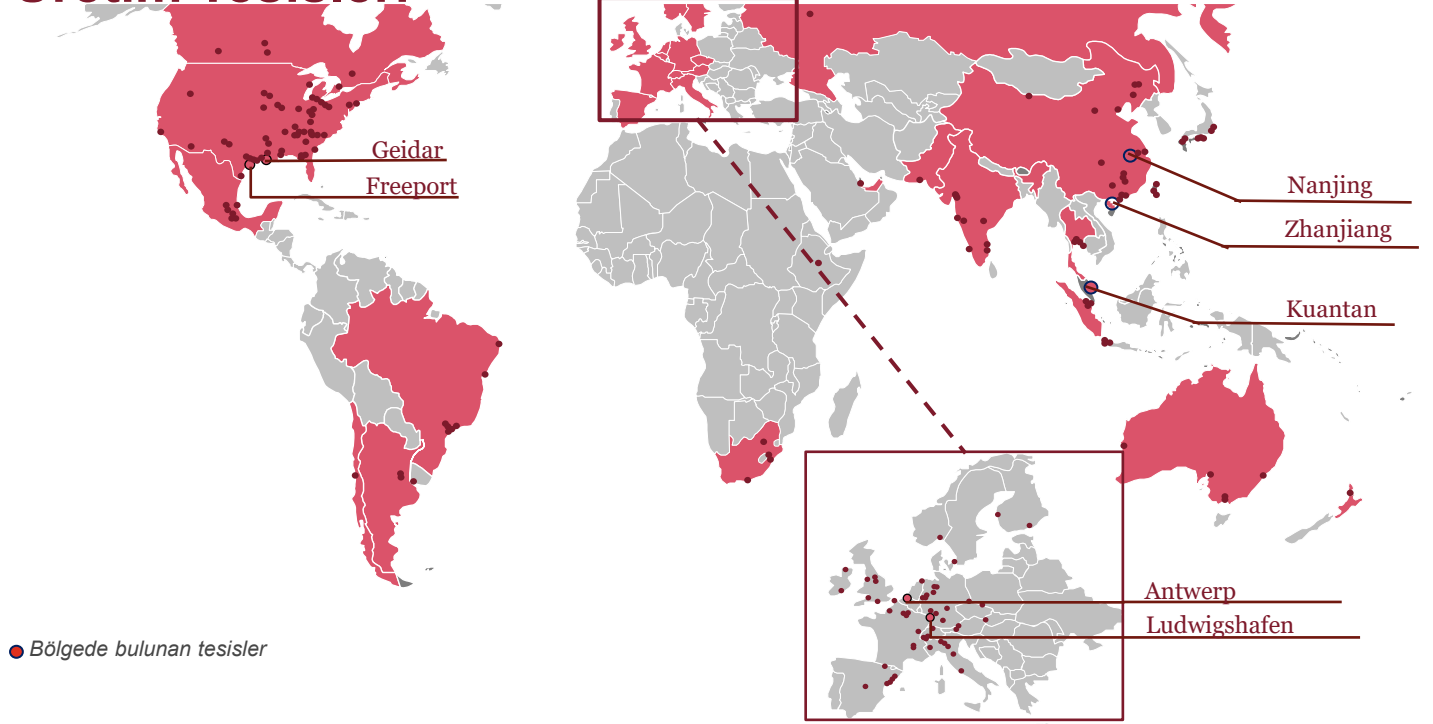


Fransa, Almanya ve İspanya gibi Avrupa ülkeleri düşük büyüme oranları sergilemiştir. Bu düşüş, Avrupa'nın sürdürülebilir tarım politikaları ve yerel üretime verilen öncelikten kaynaklanmaktadır.

BASF, kimya sektöründe faaliyet gösteren küresel bir şirkettir. Tarım kimyasalları alanında ise **bitki koruma ürünleri, biyolojik çözümler, tohum işleme teknolojileri** ve **dijital tarım platformları**yla çiftçilere verimliliği artıran, çözümler sunmaktadır.



Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



76.160m \$
Toplam Satışlar



234 #
Üretim Tesisleri



112bin+
Çalışan



Ludwigshafen, Almanya
Genel Merkez



Halka Açık

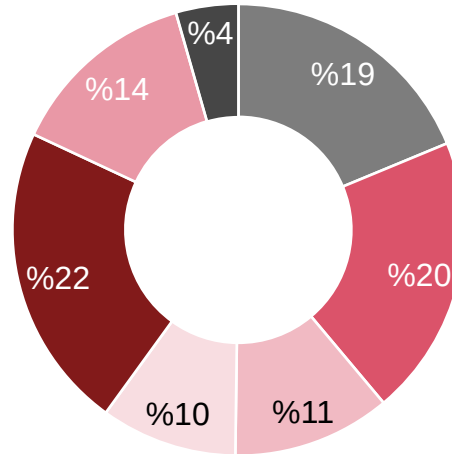


93+
Ülke



20bin+
Ar-Ge Çalışanı

Sektörel Satış Kırılımı (%)



- Kimya
- Malzeme
- Sektörel Çözümler
- Besleme ve Bakım
- Yüzey Teknolojisi
- Tarımsal Çözümler
- Diğer

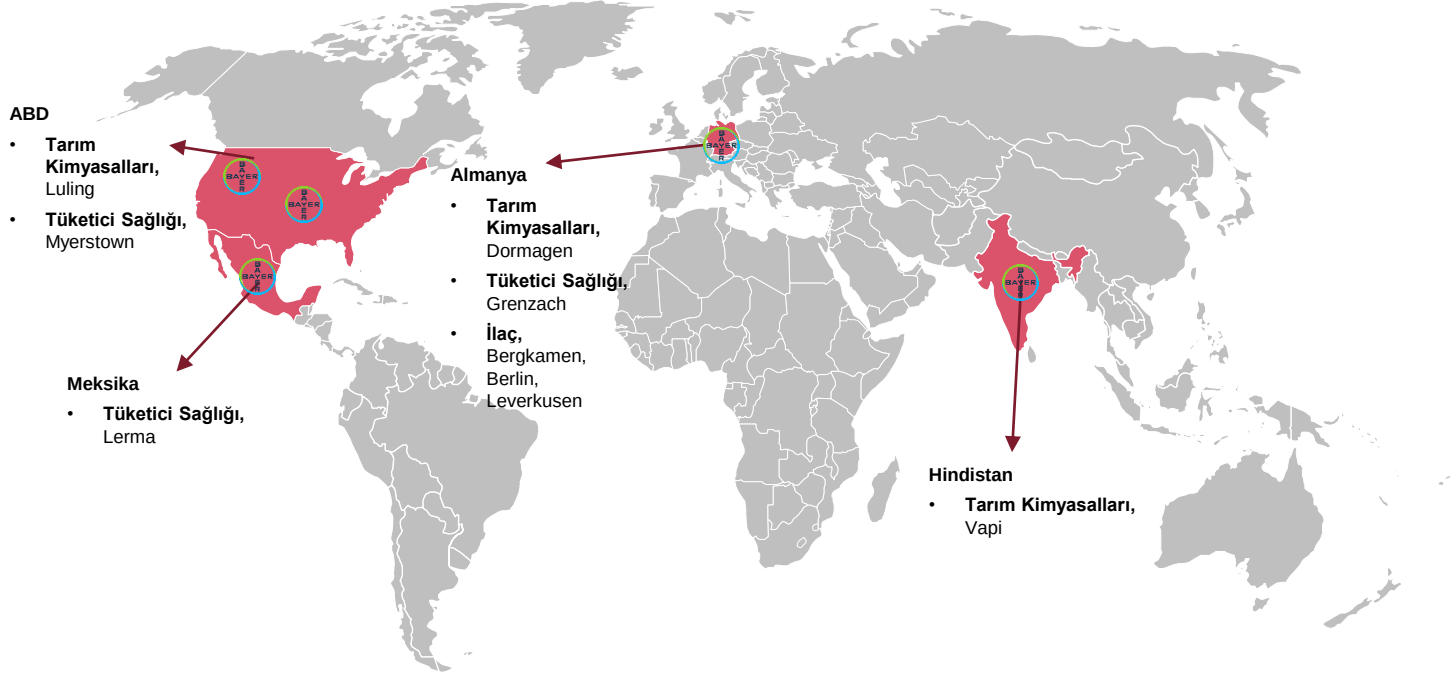
Örnek Ürünler



Bayer, 1863 yılında kurulmuş olup, sağlık ve tarım alanlarında dünya çapında faaliyet gösteren bir Alman şirkettir. Tarım kimyasalları alanında, **zirai ilaçlar**, **tohum biyoteknolojisi**, **bitki koruma** ve **tarım dijital çözümleri** ile sürdürülebilir tarım uygulamaları sağlamaktadır.



Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



52.655m \$
Toplam Satışlar



9 #
Üretim Tesisleri



94bin+
Çalışan



Leverkusen, Almanya
Genel Merkez



Halka Açık

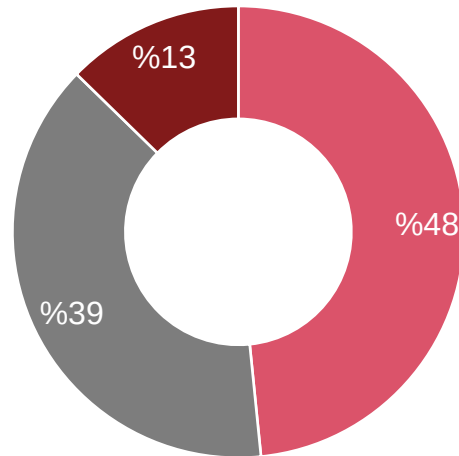


80+
Ülke



16bin+
Ar-Ge Çalışanı

Sektörel Satış Kırılımı (%)



■ Tarım Kimyasalları
■ İlaç
■ Tüketici Sağlığı

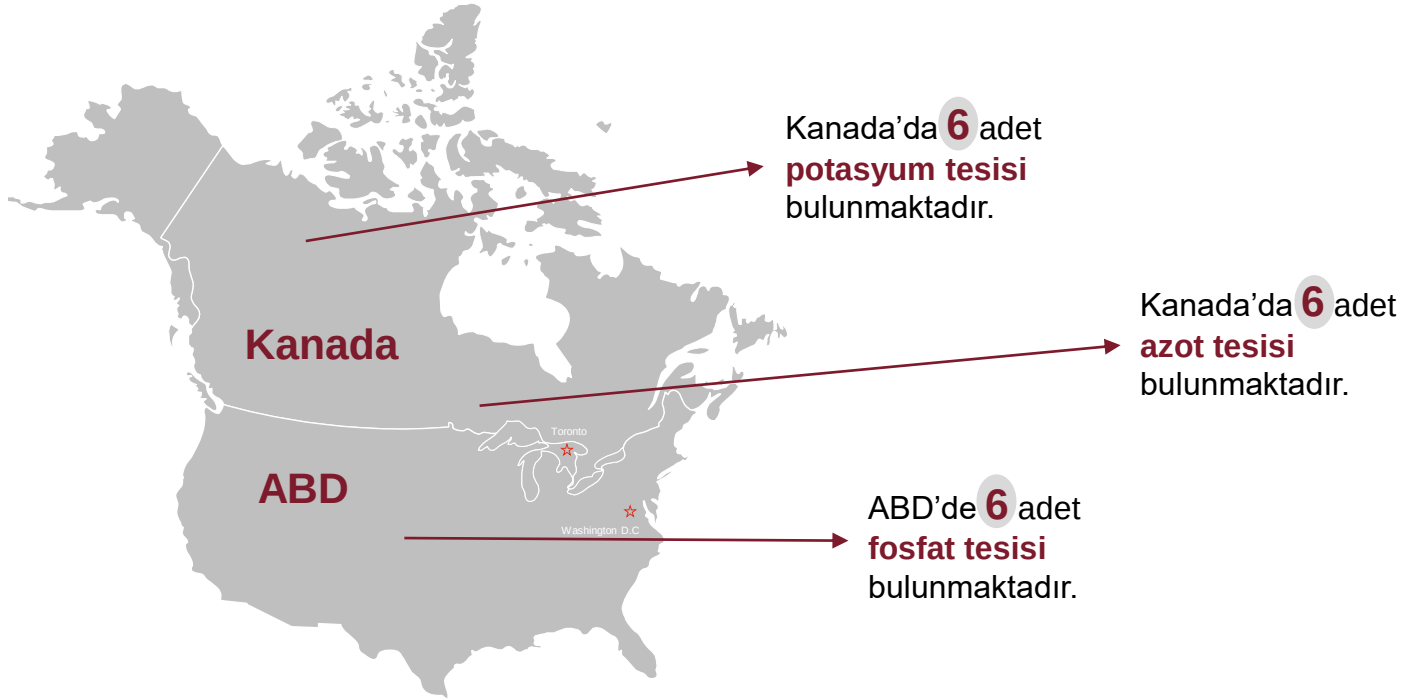
Örnek Ürünler



Nutrien, dünya çapında tarım ve gıda sektörlerinde faaliyet gösteren Kanada merkezli bir şirkettir. Tarım kimyasalları alanında, **bitki besleme**, **toprak sağlığı**, **pestisit kontrol** ve **tarımsal verimlilik** için geniş bir ürün yelpazesi sunmaktadır.

Nutrien

Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



28.082m \$
Toplam Satışlar



18 #
Üretim Tesisleri



25bin+
Çalışan



Saskatoon, Kanada
Genel Merkez



Halka Açık

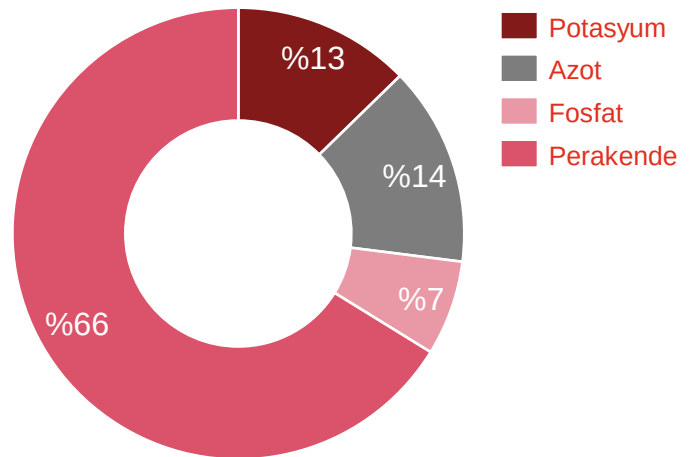


50+
Ülke



Bitki Besleme, Bitki Koruma
Ürünleri
Pazar Segmentleri

Ürün Satış Kırılımı (%)



Örnek Ürünler



Syngenta, dünya çapında tarım çözümleri sunan ve **bitki koruma, tohum biyoteknolojisi, ve dijital tarım** alanlarında faaliyet gösteren İsviçre merkezli bir şirkettir.



Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



19.196m \$
Toplam Satışlar



9 #
Üretim Tesisleri



30bin+
Çalışan



Basel, İsviçre
Genel Merkez



Özel Şirket

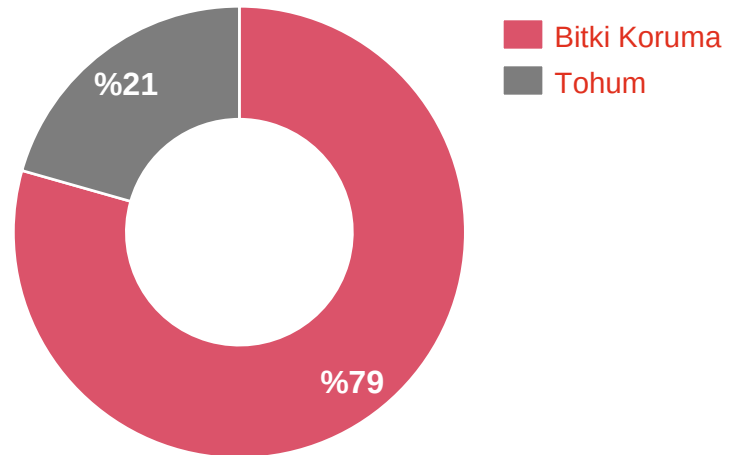


100+
Ülke



Tohum ve Bitki Koruma
Ürünleri
Pazar Segmentleri

Ürün Satış Kırılımı (%)



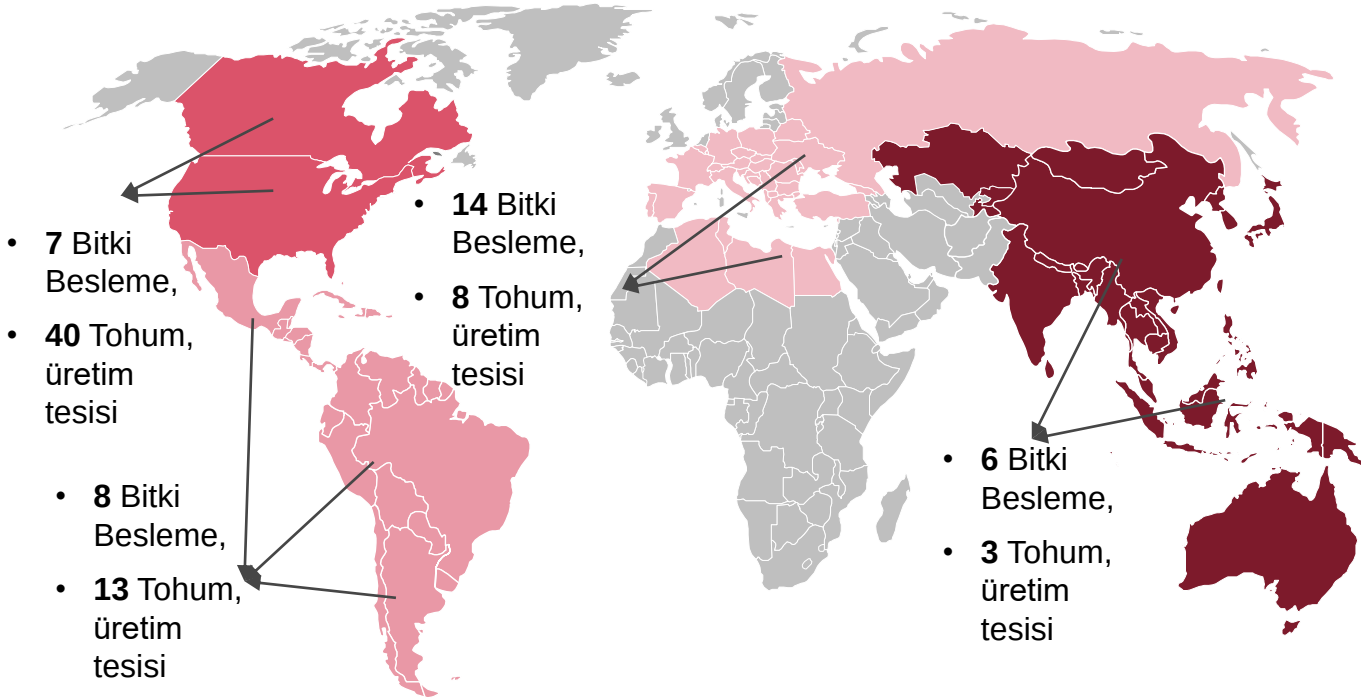
Örnek Ürünler



Corteva, tarım endüstrisinde önde gelen bir Amerikan şirkettir **ve tohum üretimi, biyoteknoloji ve tarım kimyasalları** çözümleri sunmaktadır.



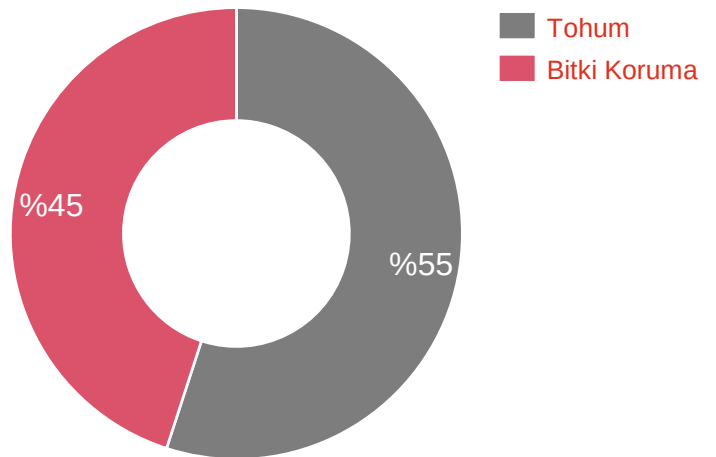
Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)

	17.226m \$ Toplam Satışlar
	99 # Üretim Tesisleri
	22bin+ Çalışan
	Indianapolis, ABD Genel Merkez
	Halka Açık
	110+ Ülke
	Bitki Koruma, Bitli Besleme Ürünler ve Tohum Pazar Segmentleri

Ürün Satış Kırılımı (%)



Örnek Ürünler



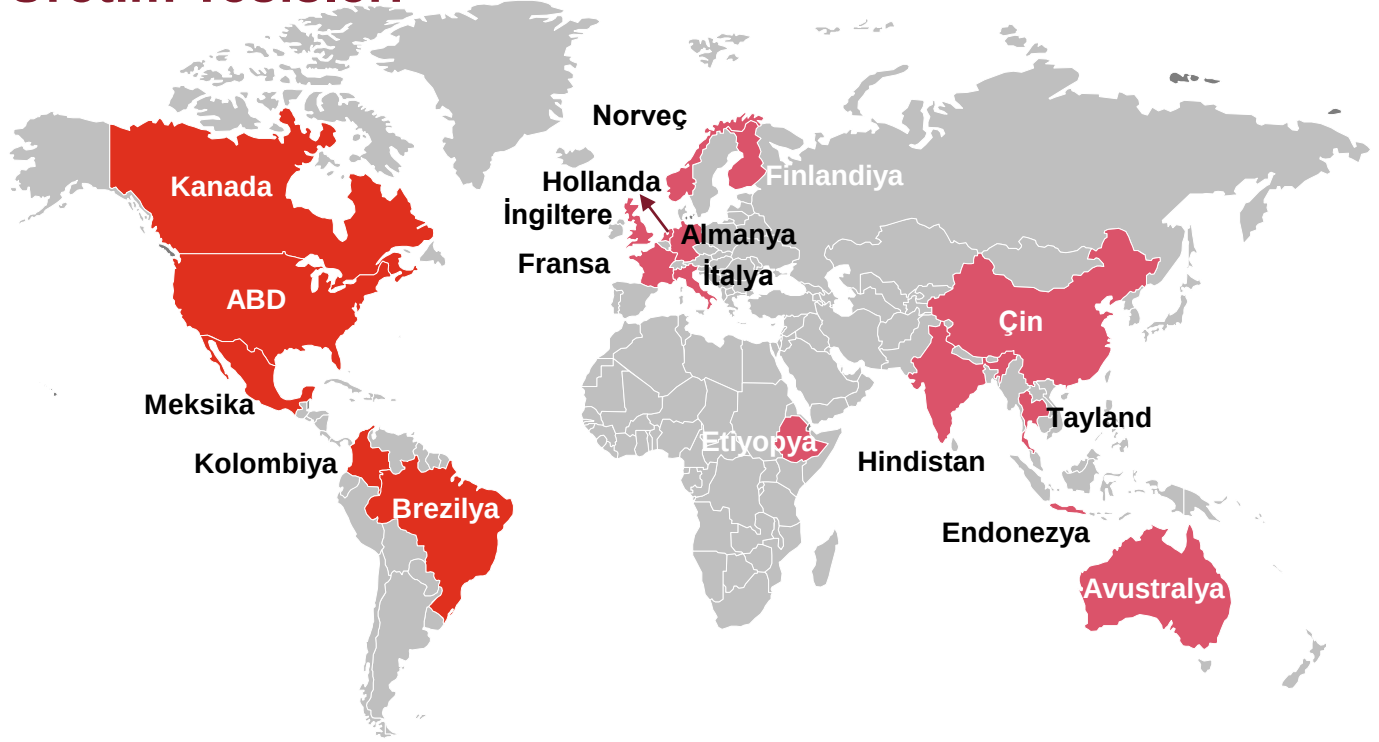
ACRECIO™
BİTKİ BESLEME



Yara, Norveç merkezli küresel bir gübre üreticisi olup, tarımda verimlilik ve sürdürülebilirliği artırmak için çeşitli ürünler sunmaktadır. **Bitki besleme** çözümleri ile tarım kimyasalları alanında önemli bir oyuncudur.



Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



15.432m \$
Toplam Satışlar



26 #
Üretim Tesisleri



17bin+
Çalışan



Oslo, Norveç
Genel Merkez



Halka Açık



60+
Ülke



Bitki Besleme Ürünleri
Pazar Segmentleri

Örnek Gübre Çeşitleri



Nitrat



Bileşik



Sıvı



Organik

The Mosaic Company, potasyum, fosfat ve diğer tarım besin maddeleri üreten büyük bir Amerikan gübre şirkettir. Tarım kimyasalları faaliyetlerinde, **potasyum ve fosfat** bazlı gübrelerle çiftçilere daha verimli tarım uygulamaları sağlamaktadır.



Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



13.696m \$
Toplam Satışlar



13 #
Üretim Tesisleri



14bin+
Çalışan



Florida, ABD
Genel Merkez



Halka Açık

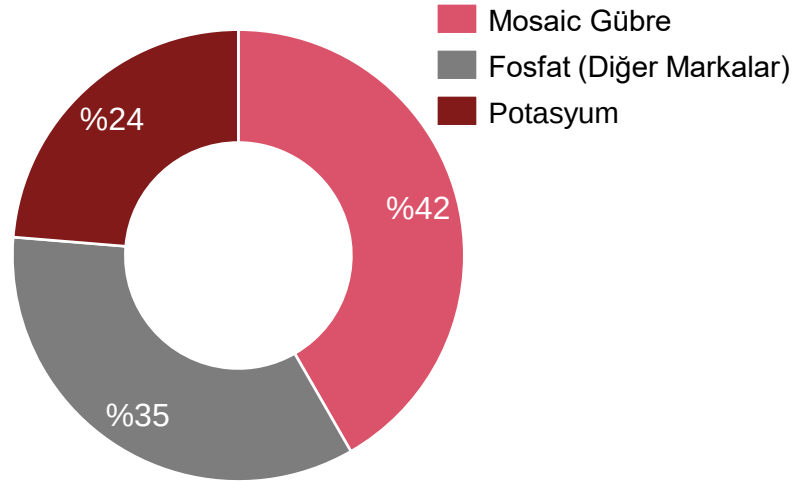


40 #
Ülke



Bitki Besleme Ürünleri
Pazar Segmentleri

Ürün Satış Kırılımı (%)



Örnek Ürünler



EuroChem, Rusya merkezli bir gübre üreticisi olup, dünya çapında tarım sektörüne hizmet vermektedir. Tarım kimyasalları alanında, **azotlu, fosfatlı ve potasyumlu** gübreler üreterek tarımsal verimliliğini artırmaya odaklanmaktadır.



EUROCHEM
MINERAL AND CHEMICAL COMPANY

Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler



-



25 #
Üretim Tesisleri



32bin+
Çalışan



Zug, İsviçre
Genel Merkez



Özel Şirket

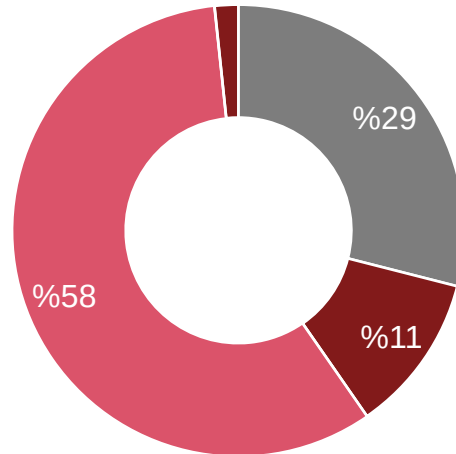


40+
Ülke



Bitki Besleme Ürünleri
Pazar Segmentleri

Ürün Satış Kırılımı (%)



■ Gübre
■ Maden
■ Ticari
■ Diğer

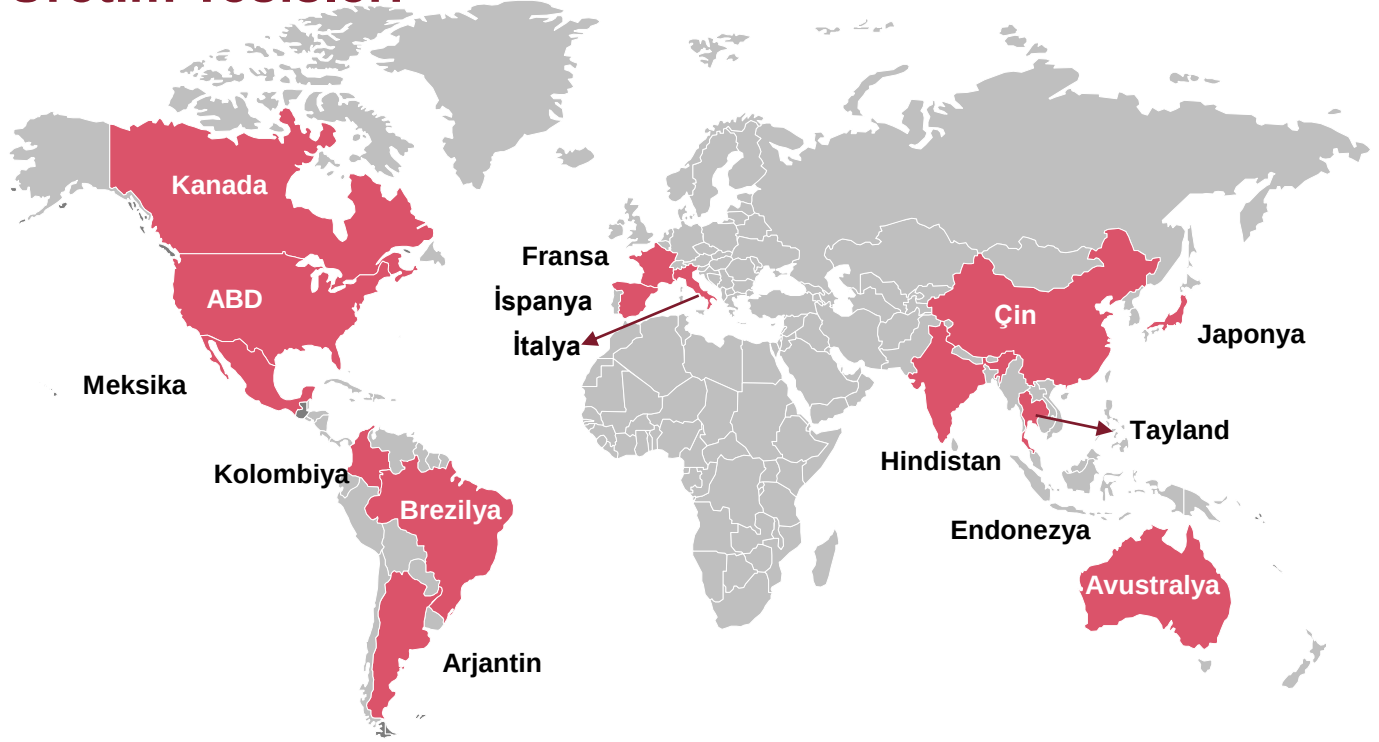
Örnek Ürünler



UPL, 1969 yılında kurulan Hindistan merkezli bir küresel tarım şirketi olup, **bitki koruma**, **tohum biyoteknolojisi** alanlarında çözüm ürünleri sunmaktadır.



Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



5.476m \$
Toplam Satışlar



43 #
Üretim Tesisi



13bin+
Çalışan



Mumbai, Hindistan
Genel Merkez



Halka Açık

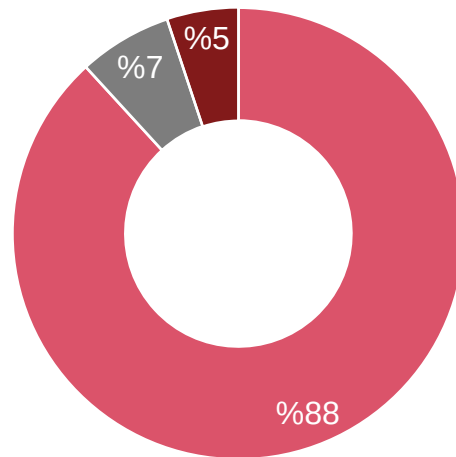


130+
Ülke



Bitki Koruma Ürünleri ve Tohum
Pazar Segmentleri

Ürün Satış Kırılımı (%)



■ Bitki Koruma
■ Tohum
■ Tarım Dışı

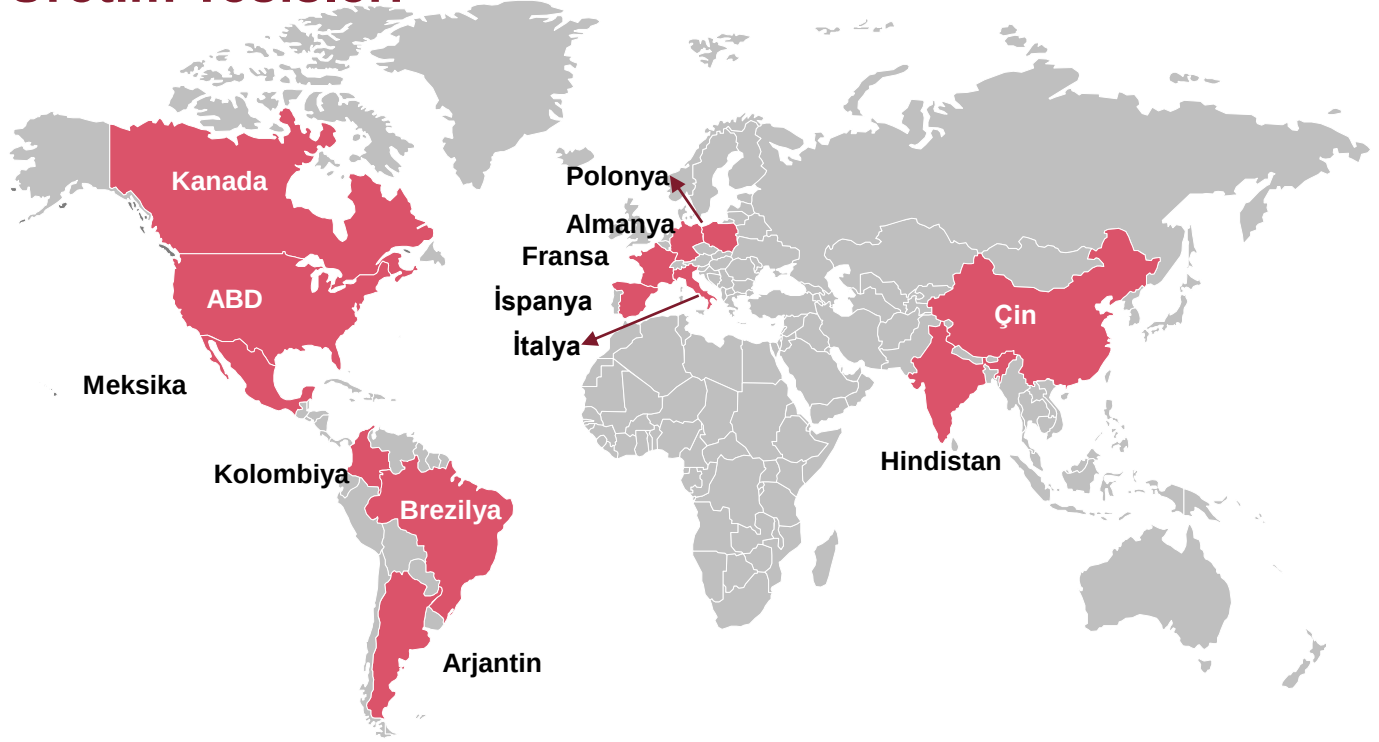
Örnek Ürünler



Adama, 1945 yılında İsrail’de kurulmuştur. Tarım kimyasalları alanında hizmet verip, başlıca **pestisit** ve **biyolojik ürünler** üretmektedir.



Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



4.191m \$
Toplam Satışlar



22 #
Üretim Tesisleri



7bin+
Çalışan



Tel Aviv, İsrail
Genel Merkez



Halka Açık

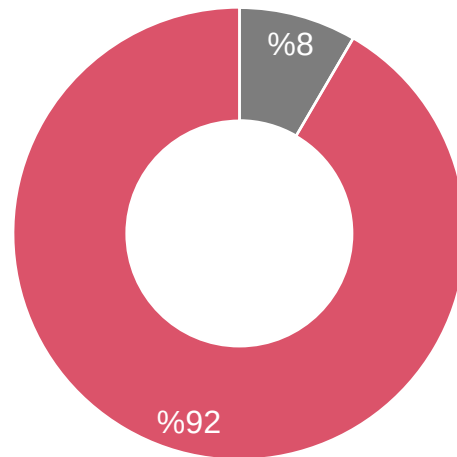


100+
Ülke



Bitki Koruma Ürünleri
Pazar Segmentleri

Ürün Satış Kırılımı (%)



■ Mamüller
■ Bitki Koruma

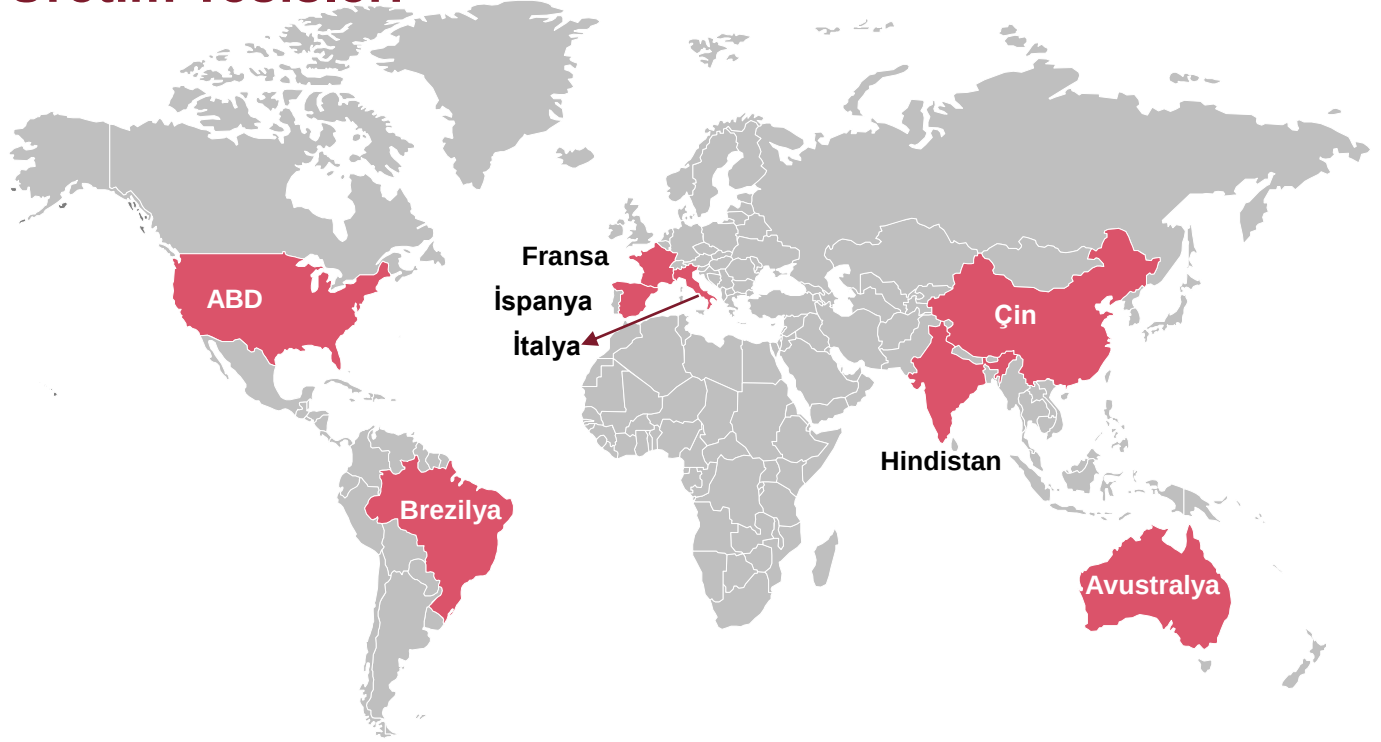
Örnek Ürünler



FMC Corporation, 1883 yılında kurulmuş olan, tarım sektöründe **pestisit ve biyolojik çözümler** sağlayan bir Amerikan şirkettir.



Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



4.486m \$
Toplam Satışlar



26 #
Üretim Tesisleri



6bin+
Çalışan



Philadelphia, ABD
Genel Merkez



Halka Açık

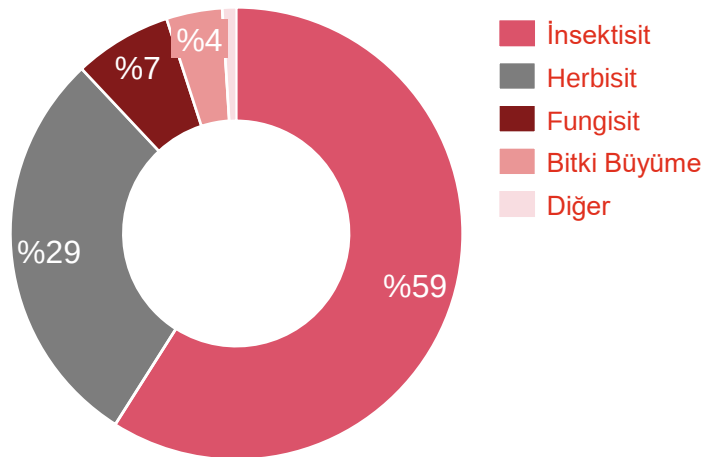


50+
Ülke



Bitki Koruma Ürünleri
Pazar Segmentleri

Ürün Satış Kırılımı (%)



Örnek Ürünler



Nufarm, 1956 yılında kurulmuş Avustralya merkezli bir **tarım kimyasalları** şirketidir ve **bitki koruma** ve **tohum** alanlarında hizmet vermektedir.



Üretim Tesisleri



Önemli Bilgiler (2023)



2.306m \$
Toplam Satışlar



11 #
Üretim Tesisleri



3bin+
Çalışan



Melbourne, Avustralya
Genel Merkez



Halka Açık

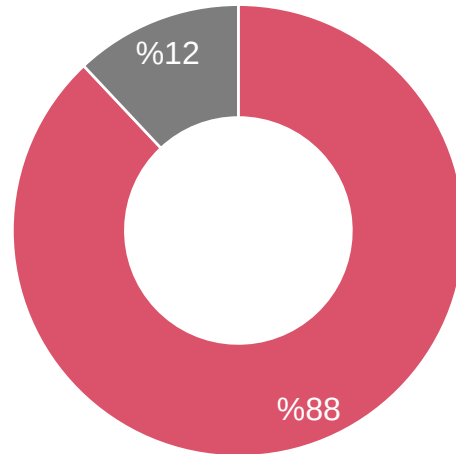


50+
Ülke



Bitki Koruma Ürünleri ve Tohum
Pazar Segmentleri

Satış Kırılımı (%)



■ Bitki Koruma
■ Tohum

Örnek Ürünler



Dünya’da bulunan en büyük 12 tarım kimyasalları şirketi satış büyüklüklerine göre aşağıda sunulmuştur. **BASF** ve **BAYER** farklı sektörlerde de faaliyet gösterse de tarım kimyasalları içerisinde en yüksek satışa sahip şirketlerdendir. 2 firmanın da **Almanya** menşeli olması dikkate çekmektedir.

Küresel Tarım Kimyasalları Şirketleri

Şirket	Ülke	Satışlar * (m\$)	Bitki Koruma	Bitki Besleme	Tohum
 We create chemistry		76.160m \$	✓	✓	✓
		52.655m \$	✓	✓	✓
		28.082m \$	✓	✓	✗
		19.196m \$	✓	✗	✓
		17.226m \$	✓	✗	✓
		15.432m \$	✗	✓	✗
		13.696m \$	✗	✓	✗
		-	✗	✓	✗
		5.476m \$	✓	✗	✓
		4.191m \$	✓	✗	✗
		4.486m \$	✓	✗	✗
		2.306m \$	✓	✗	✓

*2023 verileri dikkate alınmıştır.

Kaynak: PwC Analizi, Şirket Faaliyet Raporları

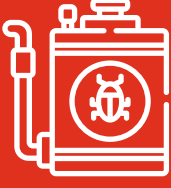
Tarım kimyasalları pazarında önemli birleşme ve satın alma (M&A) faaliyetine tanık olunmuştur. Gerçekleşen işlemler arasından, işlem detayları açıklanmış olan önemli birleşmeler ve satın alımların detayları aşağıda sunulmuştur.

  Bayer, 2018 yılında Monsanto'yu 66,5mr \$ karşılığında satın alarak tohum sektöründe küresel bir lider haline gelmiştir. Bu satın alma, Bayer'e tarım çözümleri portföyünü genişletme ve sektördeki yenilikçi projeleri hızlandırma fırsatı sunmuştur.	 Açıklanma Tarihi 07.06.2018  %100  Anlaşma Tutarı 66,5mr \$
  ChemChina 2 işlem ile Syngenta'nın hakim ortaklığını almıştır. Toplamda %97'sini 47,2mr \$'a satın almıştır. Bu işlem, Çin'in tarım sektöründe gıda güvenliğini artırma stratejisinin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. ChemChina'nın Syngenta ile birleşmesiyle küresel tarım kimyasalları ve tohum pazarında önemli bir konsolidasyona yol açmıştır.	 Açıklanma Tarihi 24.05.2017 – 10.01.2018  %95+%2  Anlaşma Tutarı 47,2mr \$
  The Mosaic Company, 2018 yılında Vale Fertilizantes'i 2,5mr \$ karşılığında satın alarak Brezilya'daki potasyum ve fosfat üretim kapasitesini önemli ölçüde artırmıştır. Bu işlem, Mosaic'in Güney Amerika'daki pazar payını genişletmesine ve küresel gübre sektöründeki konumunu güçlendirmesine katkı sağlamıştır.	 Açıklanma Tarihi 08.01.2018  %100  Anlaşma Tutarı 2,5mr \$

Tarım Kimyasalları Sektöründeki Büyük Birleşme Örnekleri

Alıcı Şirket	Hedef Şirket	Ayrıntılar Açıklanma Tarihi & Anlaşma Tutarı	
	 Arysta LifeScience	 07.20.2018	 4,2mr \$
		 03.31.2017	 3,6mr \$
		 12.18.2023	 3,6mr \$
		 12.19.2016	 2,0mr \$
		 09.08.2014	 1,8mr \$
		 11.30.2022	 1,5mr \$
		 04.17.2014	 1,0mr \$
		 06.02.2022	 0,9mr \$

“ TÜRKİYE TARIM KİMYASALLARI PAZARI 2023 ”



~ 800m \$

Bitki Koruma
Pazar Büyüklüğü
(Global pazarın %1'i)



~ 1,6m ton

Bitki Besleme
Üretim
Miktarı



~ 24m ha

Toplam
Ekilebilir
Arazi

”

Bitki Besleme Kullanım (ton)

%69
Azot



%26
Fosfor



%5
Potasyum

Bitki Koruma Kullanım (ton)

%34
Fungisitler

%27
Herbisitler

%21
İnsektisitler

%18*
Diğer

*Akarisitler, rodentisitler ve mollussisitler, bitki aktivatörü, bitki gelişim düzenleyici, böcek cezbedici, fumigant ve nematisitler

Öne Çıkan Şirketler



FAO, 2022 yılı verilerine göre **Türkiye** hektar başına kullanılan pestisit miktarında dünyada **87.** sıradadır.



Türkiye'nin Ekilebilir Arazisi: ~ 24m ha

Türkiye'nin Tarım Potansiyeli

Üç tarafı denizlerle çevrili ve farklı iklim bölgelerine sahip olan Türkiye, tarımsal üretim açısından oldukça zengin bir ülkedir. **Toplam ekilebilir arazisi ~24m hektara ulaşan Türkiye'de, mevsimlerin belirgin yaşanması geniş bir tarımsal çeşitliliğe imkan tanımaktadır.** Bu doğal avantajlar, ülkeyi hem iç tüketim hem de ihracat açısından önemli bir tarım merkezi haline getirmektedir.

Ekilebilir Arazi Başına Gübre Kullanımı 118 kg/ha olmuştur.



2023



Ekilebilir Arazi Başına Pestisit Kullanımı 2,4 kg/ha olmuştur.



Türkiye’de Bitki Besleme



Hedefler



Sürdürülebilir Gübre Üretimi

Kimyasal gübre kullanımını optimize edilirken **organik gübre** kullanımı teşvik edilmektedir.



Verimlilik ve Kalitenin Artırılması

Toprak sağlığını koruma ve iyileştirmeye yönelik uygulamalar yaygınlaştırılmaktadır.



Programlar

Bilinçli uygulamaların artması için **sertifikasyon programları** yapılmaktadır.



Politikalar



Eğitim ve Farkındalık

Bitki besleme ürünlerinin uygulaması kapsamında çiftçilere yönelik eğitim programları düzenlenerek, bilgi ve beceri düzeylerinin artırılması amaçlanmaktadır.



Üretim Kapasitesi ve İthalat

Türkiye'nin gübre üretim kapasitesi, ülke ihtiyacının yaklaşık **%90**'ını karşılayabilmektedir. Kapasite kullanım oranı ise yaklaşık **%60**'dır. Dışa bağımlılığı azaltıp kullanım oranlarında iyileştirme hedeflenmektedir.



Teşvikler



KDV İstisnası



Mazot Desteği



Kredi ve Finansman Desteği



İhracat Teşvikleri



Yerli Üretim Teşvikleri



Ar-Ge Çalışmaları



TÜBİTAK

Deri atıklarından organik gübre üretimi gibi projeleri destekleyerek, atıkların değerlendirilmesi ve gübre üretimi konularında **Ar-Ge** çalışmalarına katkı sağlamaktadır.



Büyük Ölçekli Şirketler

Türkiye’de faaliyet gösteren firmalar kendi Ar-Ge merkezlerinde çalışmalarını sürdürmektedir.

Binlerce yıl önce temelleri atılan bitki besleme, günümüzde biyoteknoloji ve sürdürülebilirlik odaklı çözümlerle gelişmektedir.



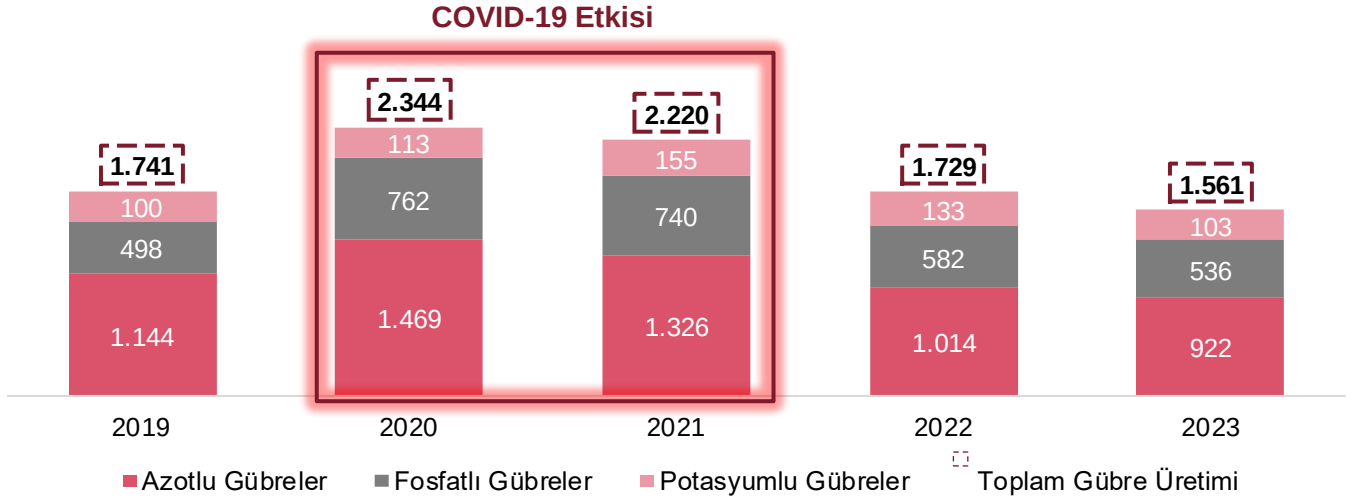
Bitki besleme ürünlerinin tescil süreçlerinde bağlı olunan yönetmeliklerden bazıları “**Tarımda Kullanılan Kimyevi Gübrelerle Dair Yönetmelik**”, “**Tarımda Kullanılan Organik, Mineral ve Mikrobiyal Kaynaklı Gübrelerle Dair Yönetmelik**” ve “**Tarımda Kullanılan Gübrelerin Piyasa Gözetimi ve Denetimi Yönetmeliği**”dir.

Türkiye’de Bitki Besleme Ürünlerinin Tescillendirilmesi



2019 yılında toplam **1,7m ton** olan üretim miktarı, 2023 yılında **1,6m ton**'a düşerek **%10**'luk düşüş yaşanmıştır. Üretimde yaşanan düşüşün temel sebepleri; **artan üretim maliyetleri ve hammadde temininde yaşanan zorluklardan** kaynaklanmaktadır. Ayrıca, sektördeki teknolojik yenilikler ile birlikte kullanımı artan **düşük dozlu gübreler, daha az hacim ile daha fazla verim** sağlamaktadır.

Türkiye Gübre Üretimi (bin ton)



Türkiye azotlu gübre üretiminde kullandığı hammaddeleri ağırlıklı olarak ithal elde etmektedir. Bundan dolayı özellikle **doğalgaz fiyatlarının yükselmesi** sebebiyle azotlu gübre üretiminde önemli ölçüde düşüş görülmüştür. 2018 yılında **1,1m ton** olan üretim 2023 yılında **0,9m ton**'a düşmüştür. 2020-2021 yıllarındaki artışın temel sebebi COVID-19 döneminde tarımsal üretimin stratejik önem kazanmasından kaynaklanmaktadır.

%59



Türkiye'de fosfatlı gübre üretimi 2020-2021'de tarımsal teşvikler, pandemiyle artan talep ve ithalatın azalması nedeniyle yükselmiştir. Ancak 2022-2023'te enerji maliyetleri, **döviz kuru baskısı** ve **hammaddeye erişim zorlukları** nedeniyle düşüş gerçekleşmiştir. 2019 yılında **498bin ton** olan üretim 2023 yılında **536bin ton**'a yükselmiştir.

%34



Türkiye'de potasyumlu gübre üretimi 2019'da **100bin ton** iken 2021'de **%55** artışla **155bin ton'a** ulaşmıştır. Ancak 2022'de **%14** düşüşle **133bin ton'a** ve 2023'te **%23** azalarak **103bin ton'a** gerilemiştir. Artış dönemi ise tarımsal teşvikler ve güçlü talep kaynaklıdır.

%7

Akıllı gübre üretimi; kullanılan hammadde, istenilen nihai ürünün türü, üretim ölçeği ve kullanılan teknolojiye göre farklılıklar gösterebilmektedir. Üretim sürecinin birçok aşamasında **kalite kontrol** yapılmaktadır. Yapılan **numune testleri** ile hammaddelerin ve ürünün hem yasal hem de kalite standartlarına uygunluğu test edilmektedir.

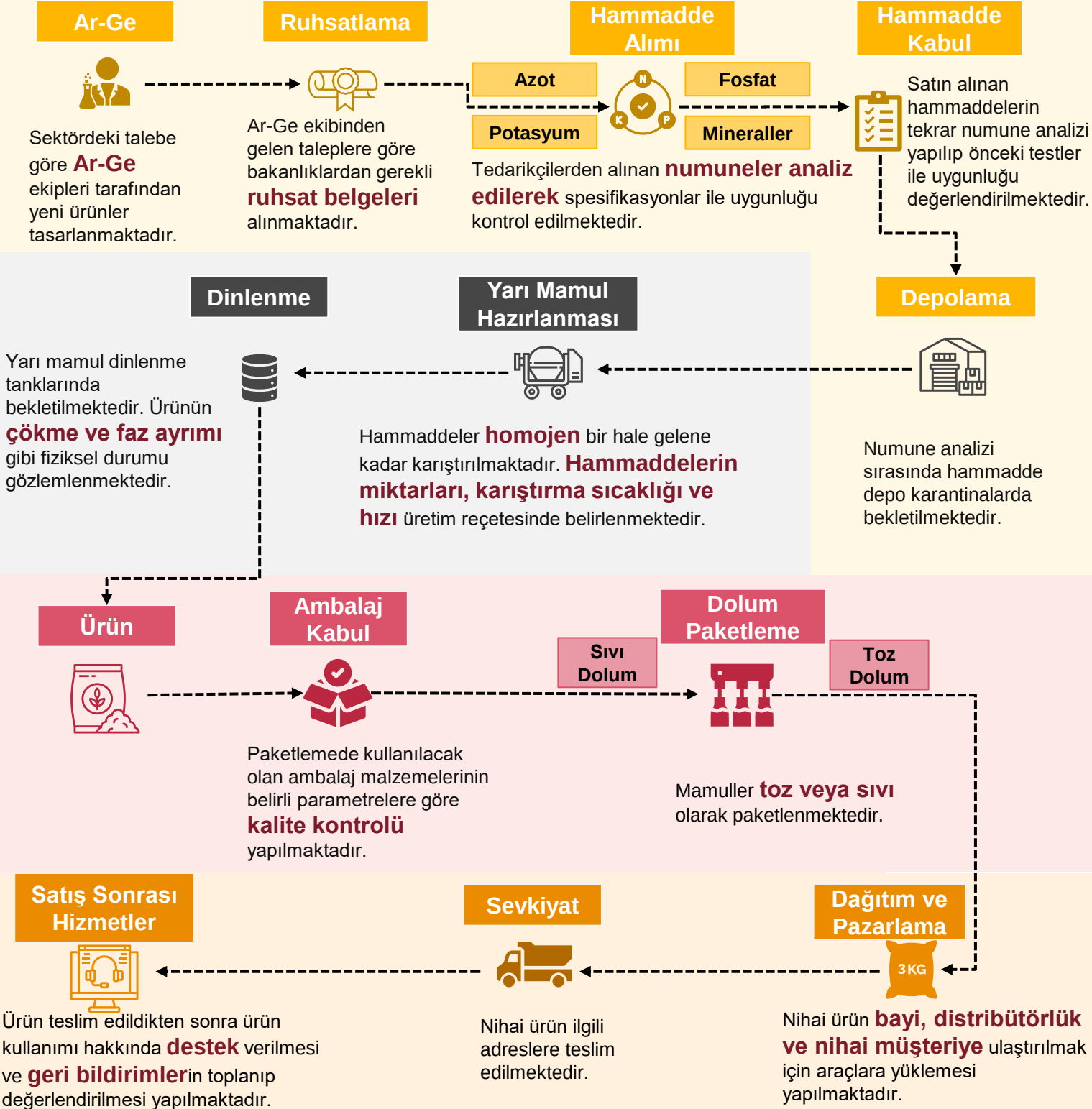
Akıllı Gübre Üretim Aşamaları

1. Hammadde Hazırlığı

2. Gübre Üretimi

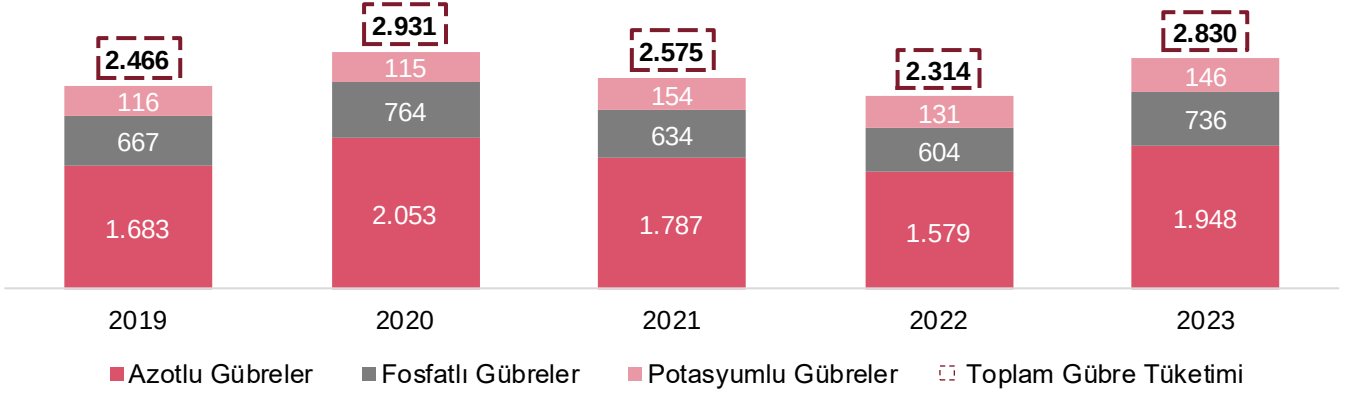
3. Paketleme

4. Satış ve Sonrası Hizmetler



Türkiye’de gübre tüketimi 2020’de **2,9m ton** ile en yüksek seviyeye ulaşırken, 2022’de **%10,1** düşüş göstererek **2,3m ton** seviyesine gerilemiştir. 2023’te ise **%22,3**’lük artışla **2,8m ton**’a yükselerek toparlanma sinyali vermiştir. Bu dalgalanmalar, **gübre fiyatlarındaki küresel artış, döviz kuru hareketleri, tarımsal destek politikaları, Covid-19 pandemisi ve Rusya-Ukrayna Gerilimi**’nden etkilenmiştir.

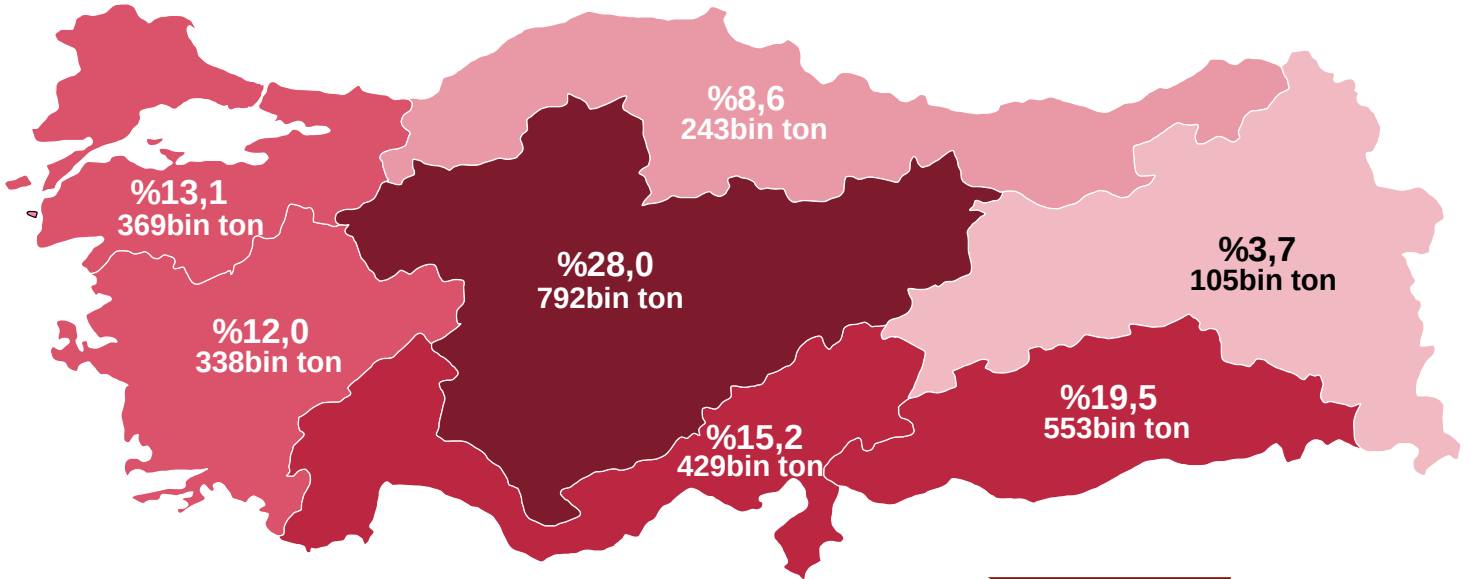
Türkiye Gübre Tüketimi (bin ton)



2023 Yılındaki Toparlanma

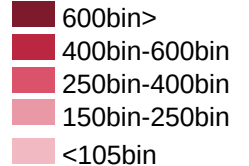
2023’te gübre tüketimi, **küresel fiyatlardaki kısmi düşüş** ve **tarımsal desteklerin etkisiyle** artış göstermiştir. **Maliyetlerin düşmesi** ve **çiftçilerin gübreye erişiminin kolaylaşması**, toparlanmanın ana nedenleridir.

Bölgesel Gübre Kullanım Dağılımı (%) ve Tonajları (bin ton), (2023)



Öne Çıkan Şehirler

En yüksek tüketimin olduğu şehirler sırasıyla; **Konya, Şanlıurfa** ve **Adana**’dır. Bu şehirler toplam tüketimin yaklaşık **%25**’ini oluşturmaktadır. Bu illerdeki tarımsal üretim, özellikle **tahıl, pamuk** ve **mısır** gibi gübreye ihtiyaç duyan ürünlerden kaynaklanmaktadır. Kuraklığın yüksek olduğu bölgelerde düşük tonajlı **akıllı gübre** kullanımı da bölgesel farklılıklara sebep olmaktadır.



Gübre Takip Sistemi, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü tarafından kurulmuştur. Bu sistem, gübrelerin paketlenme aşamasından son kullanıcıya kadar izlenmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Sistem **yanlış gübre kullanımını önlemeyi, gübre üretim ve tüketimini kayıt altına almayı amaçlamaktadır.**

1

Genel Bakış

Türkiye'de gübrelerin paketlenmeden son kullanıcıya kadar izlenebilirliğini sağlamak amacıyla **T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı** tarafından oluşturulmuştur. Ana hedefi, sahte ve tağşiş edilmiş gübrelerin önüne geçerek **çiftçilere güvenilir ürünler sunmaktır.**

2

Kapsam

Katı, sıvı ve toz gübreleri kapsayarak **üretimden nihai kullanıcıya kadar tüm süreçleri izlemektedir.** Bu sayede, her aşamada kontrol sağlanarak **usulsüzlüklerin önlenmesi** amaçlanmaktadır.

3

Sistem Teknolojisi

GTS, gübre paketlerine uygulanan DNABarkod™ ve karekod teknolojileri ile **ürünlere kimlik kazandırılmaktadır.** Bu biyoteknolojik yöntem, ürünlerin ambalajlarıyla eşleştirilerek gerçek zamanlı izlenebilirlik sağlamaktadır.

4

İş Akışları ve Veri Güvenliği

Kimlik doğrulama ve yetkilendirme süreçleriyle **veri güvenliğini sağlamaktadır.** Kullanıcılar mevcut altyapılarını kullanarak **ek maliyet olmadan** sisteme entegre olabilir, böylece verilerin gizliliği korunabilmektedir.

5

Denetim

GTS, gübrelerin tüm hareketlerini izleyerek **piyasa denetimini mümkün kılmaktadır.** Sisteme uyulmaması durumunda yasal yaptırımlar uygulanarak **güvenli ve şeffaf** bir piyasa ortamı hedeflenmektedir.



Türkiye’de Bitki Koruma



Hedefler



Yerli Üretimin Artırılması

Yerli bitki koruma ürünlerinin geliştirilmesi, dışa bağımlılığı azaltmaktadır.



Yüksek Standartlar

Uluslararası standartlara uygunluk ile global pazarlarda rekabet edebilirliğini artırmak amaçlanmaktadır.



Politikalar



Eğitim ve Farkındalık

BKÜ uygulaması kapsamında çiftçilere yönelik eğitim programları düzenlenerek, bilgi ve beceri düzeylerinin artırılması amaçlanmaktadır.



Bitki Sağlığı Çalışmaları

2022 yılında gelecek dönemlere yönelik olarak hazırlanan Bitki Sağlığı Sektör Politika Belgesi ile sektörün mevcut durumu ve gelecek eğilimleri belirlenmiştir. **Yeşil Mutabakat** kapsamında çalışmalar yapılmaktadır.



Teşvikler



Kredi ve Finansman Olanakları



Kamu Alımları



Ar-Ge Destekleri



Kırsal Kalkınma Destekleri



Yerli Üretim Teşvikleri



Ar-Ge Çalışmaları



TÜBİTAK

tarafından 2018 yılında Bitki koruma ürünlerinin geliştirilmesi ve üretilmesi için çağrı yapılmıştır.



TAGEM

39 araştırma enstitüsünde birçok proje yürütülmektedir. Pestisit kalıntısı bırakmayan ürünler geliştirilmekte ve biyolojik/biyoteknolojik çözümler projelendirilmektedir.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, bitkisel ürünlerde güvenilir gıda arzı ve sürdürülebilir üretimi sağlamak amacıyla, bitki koruma ürünlerinin doğru kullanımını denetlemekte ve kalıntıyı önlemeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda, stratejik plana uygun olarak “**Hasat Öncesi Pestisit Denetim Programı**” uygulanmaktadır.

Pestisit Denetim Programı

1



Programın Takibi ve Uygulanması

- 2024 yılı Hasat Öncesi Pestisit Denetim Programı, mevzuat ve talimatlara uygun şekilde titizlikle takip edilmektedir.
- Her il, kalıntı riski taşıyan bölgeler ve dönemleri dikkate alarak denetim programını ilçe bazında hazırlamalı ve ilgili ilçelere bildirilmektedir.

2



Numune Alma ve Analiz Süreci

- Numune alma işlemleri, risk esasına göre talimatlara uygun şekilde yürütülmektedir.
- Numune alırken bulaşmayı önleyici tedbirler alınmaktadır.
- Numunelerde kenar tesiri dikkate alınmaktadır.
- Numunelere ait etiket bilgileri doğru ve eksiksiz doldurulmaktadır.
- Hasat Öncesi Pestisit Denetimi Kayıt Sistemi üzerinden kayıtlar düzenli takip edilip ve numune sonuçları zamanında sisteme girilmektedir.
- Üç aylık dönemler halinde analiz sonuçları resmi yazı ile Bakanlığa e-posta yoluyla iletilmektedir.

4



Denetimlerde Tespit Edilen Olumsuzluklar ve Bildirim Süreci

- BKÜ'lerin teknik talimatlara ve etiket bilgilerine uygun kullanımı konusunda üreticilere bilgilendirme yapılmaktadır.
- Alternatif mücadele yöntemleri hakkında üreticilere rehberlik edilmektedir.
- Mevzuatlar, denetim süreçleri ve cezai yaptırımlar hakkında farkındalık artırılmaktadır.

3



Bilgilendirme ve Önleyici Faaliyetler

- Olumsuzluk tespit edilen üreticilere gerekli cezai işlemler uygulanmaktadır.
- Numune alma, laboratuvara gönderme, analiz süreçlerindeki aksaklıklar ve sonuç bildiriminde yaşanan gecikmeler Bakanlığa raporlanmaktadır.
- Olumsuzluk tespit edilen ürünler ve zararlı organizmalarla ilgili yoğun üretim bölgelerinde bilgilendirme yapılmaktadır ve kalıntıyı önlemeye yönelik çalışmalar yürütülmektedir.

5

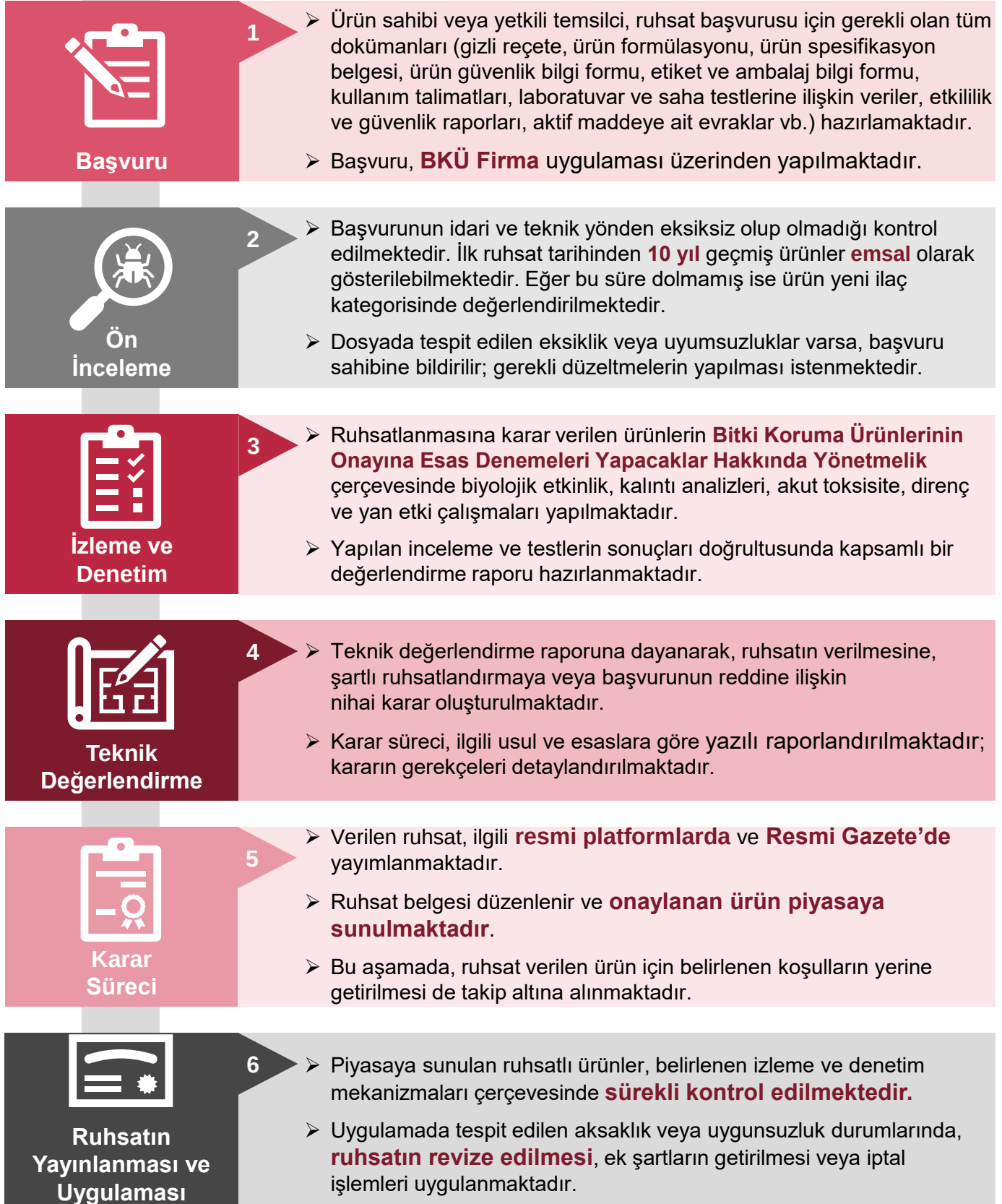


Programın Kapanışı ve Yıllık Değerlendirme Raporu

Program sonunda, yıllık numune sayıları ve sonuçları içeren icmal, olumsuz sonuçların değerlendirilmesi, alınacak önlemler ve riskli ürünlerle ilgili Yıllık Değerlendirme Raporu hazırlanarak Bakanlığa iletilmektedir.

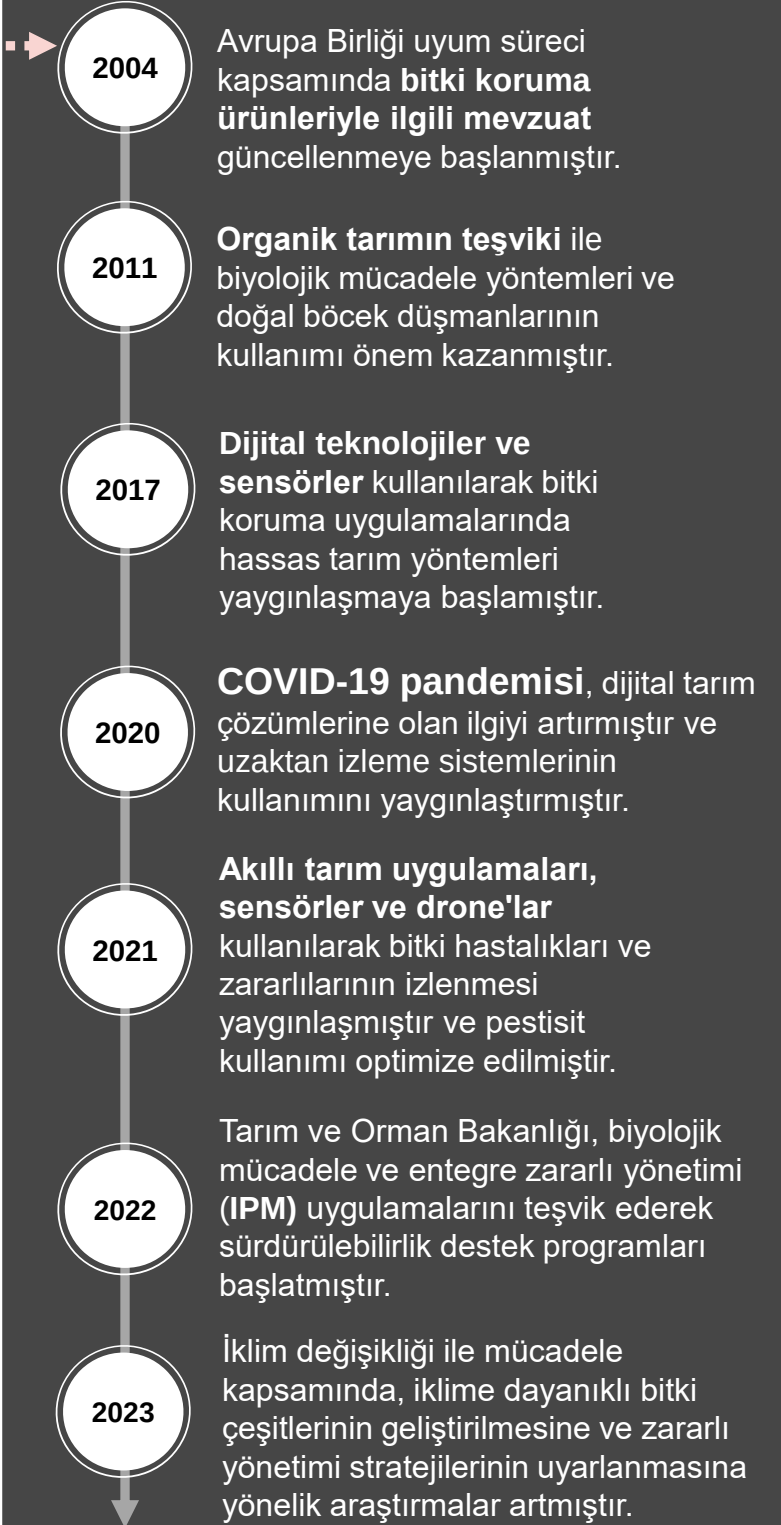
Bitki koruma ürünlerinde ruhsatlandırma süreçleri **Bitki Koruma Ürünlerinin Ruhsatlandırılması ve Piyasaya Arzı Hakkında Yönetmelik** çerçevesinde belirlenmiştir. **Emsalden ruhsatlandırma** ve **yeni aktif maddeli ürün ruhsatlandırma** aşamaları farklılık göstermektedir.

Türkiye’de Bitki Koruma Ürünlerinin Ruhsatlandırılması



Türkiye Bitki Koruma Sektöründeki Gelişmeler

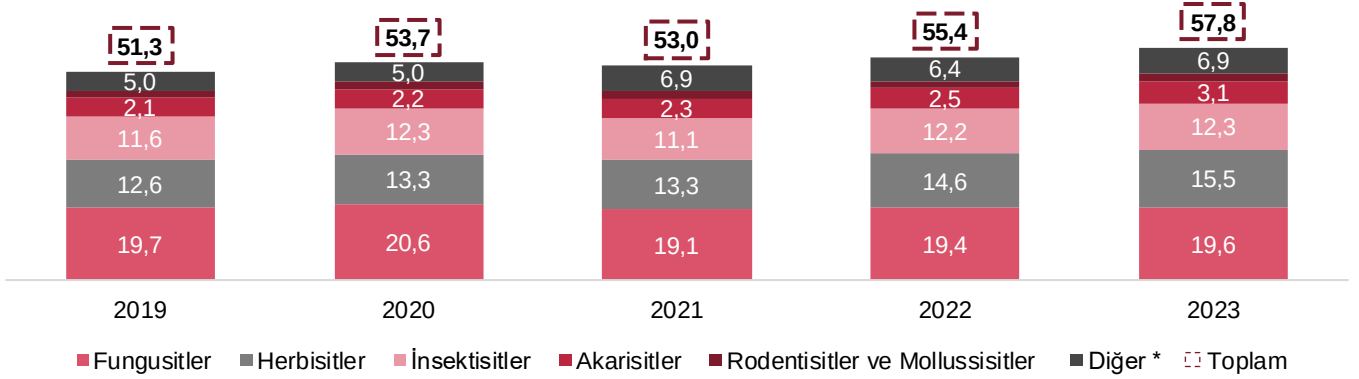
Binlerce yıl önce temelleri atılan bitki koruma, günümüzde biyoteknoloji ve sürdürülebilirlik odaklı çözümlerle gelişmektedir.



Son gelişmeler, Türkiye'deki bitki koruma stratejilerinin daha sürdürülebilir, teknoloji odaklı ve çevre dostu hale gelmesine katkıda bulunmuştur. Tarım kimyasalları sektöründe **dijitalleşme ve sürdürülebilirlik** öne çıkmaktadır.

Türkiye’de pestisit tüketimi **son 5 yılda ortalama 54,2bin ton olmuştur**. Tonaj bazında en çok tüketilen ürünler ise sırasıyla **fungusitler, herbisitler ve insektisitler** olmuştur.

Türkiye Pestisit Tüketimi (bin ton)



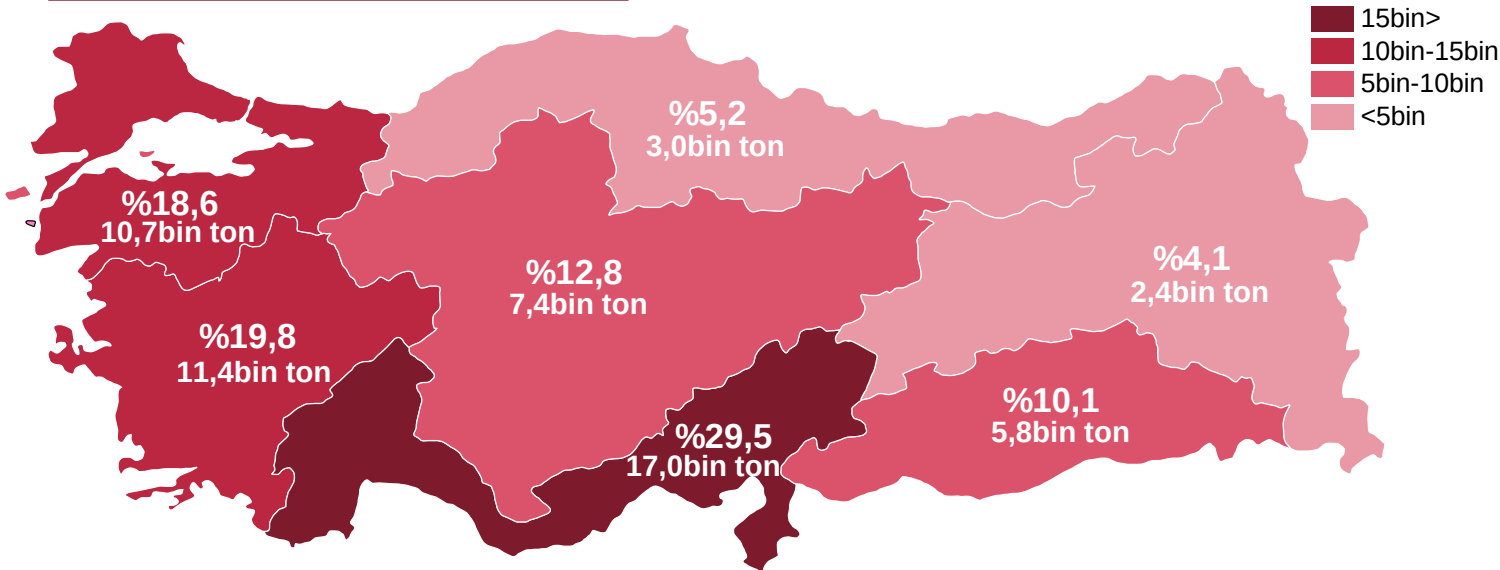
Tarımda Verimlilik Artışı

Türkiye’deki **sulama projeleri** ve **verimlilik artışı**, pestisit tüketimini artırmış ve **2023**’teki yükselişin temel nedeni olmuştur.

Herbisit ve Akarisitler

Herbisit ürünlerindeki artış, **tarımsal üretimin verimliliğini korumak** için zararlılarla mücadelenin arttığını göstermektedir.

Bölgesel Pestisit Tüketimi Dağılımı (%) ve Tonajları (bin ton), (2023)



Öne Çıkan Şehirler

En yüksek kullanımın olduğu şehirler sırasıyla; **Adana, Antalya ve Manisa’dır**. Bu şehirler toplam tüketimin yaklaşık **%23’ini** oluşturmaktadır. Bu şehirlerin pestisit tüketiminin yüksek olmasının sebebi **bağ ve bahçe bitkileri** ile **endüstriyel bitkilerin** üretiminin yüksek pestisit gerektirmesi durumudur.

Pestisit atık yönetimi, tarımsal üretimde kullanılan bitki koruma ürünlerinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için kritik bir öneme sahiptir. **Doğru uygulandığında, pestisit atıkları çevreye zarar vermeden yönetilebilir ve bu atıkların potansiyel tehlikeleri kontrol altına alınabilmektedir.**

Pestisit ve Pestisit Ambalajları Yönetimi

1 Önleme

Pestisit kullanımını en aza indirmek amacıyla, **entegre zararlı yönetimi (IPM)** yöntemleri ile biyolojik mücadele stratejileri hayata geçirilmektedir. Bu yaklaşımlar, kimyasal müdahale ihtiyacını azaltarak çevresel etkileri azaltmaktadır.

2 Azaltma

Gereksiz pestisit kullanımını engellemek için doğru **dozajlara dikkat edilmeli**, yalnızca hedeflenen alanlara uygulama yapılmalı ve mümkün olan durumlarda düşük riskli alternatif yöntemler tercih edilmelidir. Bu şekilde hem verimlilik artışı hem de çevrenin korunmasına katkı sağlamaktadır.

3 Tekrar Kullanım

Uygun saklama koşullarında muhafaza edilen, son kullanma tarihi geçmemiş ve herhangi bir bozulma göstermemiş pestisitler, yeniden değerlendirilip kullanılabilir. Bu durum, kaynakların verimli kullanılmasına yardımcı olmaktadır.

4 Geri Dönüşüm

Boş pestisit kapları, güvenli bir şekilde temizlendikten sonra geri dönüşüm süreçlerine dahil edilebilmekte ya da **üretim döngüsünde yeniden kullanılabilir.** Atık miktarının azalması sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

5 Enerji Geri Kazanım

Pestisit içeren atıklar, uygun güvenlik önlemleri alınarak enerji üretimi amacıyla **yakma tesislerinde değerlendirilebilmektedir.** Bu yöntem, atıkları güvenli şekilde bertaraf ederken enerji elde edilmesini sağlamaktadır.

6 Ön İşlem

Tehlikeli pestisit atıkları, nihai bertaraf öncesinde kimyasal ya da fiziksel işlemlerden geçirilerek **güvenli hale getirilmelidir.** Bu ön işlemler, atıkların çevreye zarar verme potansiyelini azaltmaktadır.

7 Bertaraf

Kullanım süresi dolmuş ve güvenli bir şekilde yönetilemeyecek pestisitler, ilgili mevzuat çerçevesinde belirlenmiş **tehlikeli atık sahalarında** bertaraf edilmelidir. Bu süreç, çevre ve insan sağlığının korunmasını amaçlamaktadır.

Pestisit üretimi ileri derecede teknik donanım gerektiren **sentezleme ve kimyasal formülasyon** ile başlamaktadır. Her aşamada dikkatli ve kapsamlı bir şekilde kalite kontrol yapılması gerekmektedir. Sektördeki **regülasyonlar ve ruhsatlama şartları**, pestisit ürünlerinin insan ve diğer canlıların sağlığı açısından güvenli hale gelmesini hedeflemektedir.

Pestisit Üretim Aşamaları

1. Ar-Ge Çalışmaları

2. Pestisit Üretimi

3. Üretim Sonrası

4. Satış ve Sonrası Hizmetler

Ham madde ve Madde Alımı

- Etken Madde
- Çözücü Maddeler
- Yardımcı Maddeler

Ham madde numuneleri incelenip, **uygunluk testleri**nden geçmektedir.

Sentezleme

Moleküller üzerinde yapılan kimyasal işlemler ile **etken madde** üretilmektedir.

Formülasyon

Etken madde, dolgu maddesi ve diğer **maddeler bir araya getirilmektedir.**

Çevre Uyum Testleri

İlacın potansiyel etkileri üzerine **insan ve doğa testleri** yapılmaktadır.

Kalite Kontrol

Tüm üretim aşamalarında kalite kontrol ekibi tarafından **düzenli kontroller** yapılmaktadır.

Karıştırma ve Üretim



Maddeler homojen bir yapıya gelene kadar **karıştırılmaktadır.** Üretim esnasında **toz ve gaz filtrelemeleri** yapılmaktadır.

Ruhsatlandırma

Pestisit numuneleri **bakanlıklar** ve ilgili **regülatörler** tarafından incelenmektedir.

Ürün



Doldurma

Ürünler, dolun tanklarına aktararak birçok farklı **kilo** veya **hacme** göre doldurulmaktadır.

Paketleme ve Etiketleme



Pestisitler kullanıma uygun şekillerde paketlenmektedir.

Üretim Sonrası Kontroller



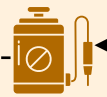
Üretici, ürünün performansını takip etmektedir. Herhangi bir sorun yaşanırsa üründe **reformülasyon** yapılmaktadır.

Sevkiyat



Nihai ürün ilgili adreslere teslim edilmektedir. Ürünlerin lojistiği esnasında **sızıntı ve dökülmeye karşı sıkı önlemler** alınmaktadır.

Dağıtım ve Pazarlama



Nihai ürünün, **ÇKS** sistemi üzerinden bakanlık onaylı bayi ve distribütörlüklere ulaştırılmak için araçlara yüklenmesi yapılmaktadır.

2018’de T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından hayata geçirilen **Bitki Koruma Ürünleri Takip Sistemi** bitki koruma ürünlerinin üretim veya ithalattan son kullanıcıya kadar olan sürecini karekodlar aracılığıyla izlemek amacıyla kurulmuş bir sistemdir. Bitki koruma ürünlerinin **sahteciliğe karşı korunmasını** ve **güvenli bir şekilde takip edilmesini** sağlamaktadır.

Bitki Koruma Ürünleri Takip Sistemi

1

Genel Bakış

BTS, bitki koruma ürünlerinin izlenebilirliğini sağlamak için geliştirilmiştir. Sahte ve yasadışı ürünlerin piyasaya girmesini önleyerek **güvenli** ve **şeffaf bir ürün akışı** sağlamayı hedeflemektedir.

2

Sistem İşleyişi

Ürünler, ambalaj seviyesinde tekilleştirilip karekodlarla izlenmektedir. **Üretimden satışa kadar tüm aşamalar bildirimlerle kaydedilir**, böylece ürün hareketleri detaylı bir şekilde takip edilmektedir.

3

Veri Aktarımı

Ürünle ilgili işlemler (üretim, ithalat, satış vb.) bildirimlerle sisteme aktarılmaktadır. **Hem tekil hem de toplu veri gönderimi yapılır**, bu sayede veri doğruluğu ve güncelliği sağlanmaktadır.

4

Veri Güvenliği

Sistem, **kimlik doğrulama ve şifreleme** ile güvence altındadır. Tüm veri aktarımı kaydedilir ve denetlenir, böylece veri bütünlüğü ve erişim güvenliği sağlanmaktadır.

5

Denetim

Sistem, **sürekli olarak denetlenmektedir**. Bildirimlerin eksik veya hatalı olması durumunda yasal yaptırımlar uygulanarak sistemin düzgün işlemesi sağlanmaktadır.

Türkiye'de Tarım Kimyasalları Sektörünün Avantajları



Pazar Tercihleri ve Rekabet Üstünlüğü

- Çin'e kıyasla daha yüksek kalite standartları nedeniyle Türkiye'de üretilen ürünlerin güvenilirliği
- Orta Asya ve Orta Doğu gibi bölgelerde Türkiye'de üretilen ürünlerin güvenilirliği

Teknolojik Üstünlük ve Kalite

- Avrupa kaynaklı teknoloji transferi sayesinde yüksek kaliteli ürünler üretme kapasitesi
- Avrupa standartlarında üretim ve formülasyon teknolojisi

Yetişmiş İş Gücü ve Yüksek Eğitim Seviyesi

- Türkiye'deki kimya mühendisliği mezunları ve yetişmiş insan kaynağı
- İş gücü üretkenliği ve kaliteli sonuçlar elde etme kapasitesi

Ürün Geliştirme ve Yenilikçilik

- Ar-Ge yaklaşımı ile mevcut aktif maddelerin pazara uygun ürünlere dönüştürülmesi
- Biyolojik, biyoteknolojik ürünler ve biyopestisitler üzerine yoğunlaşma hedefleri

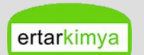
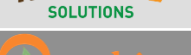
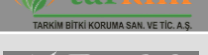
Tarımsal Çeşitlilik ve Sürekli Talep

- Türkiye'nin dört mevsimi yaşaması ve bu sayede sürekli bir tarımsal talep olması
- Farklı iklim bölgeleri sayesinde geniş bir tarımsal ürün yelpazesi

Jeopolitik Konum ve Lojistik Avantajlar

- Türkiye'nin Orta Doğu, Kuzey Afrika, Türk Cumhuriyetleri ve Rusya'ya yakınlığı
- Dört tarafı denizlerle çevrili olması nedeniyle liman ve lojistik kolaylıkları

Türkiye’de Tarım Kimyasalları ve Tohumculuk Alanında Faaliyet Gösteren Başlıca Firmalar

	Şirket	 Bitki Besleme	 Bitki Koruma	 Tohum
1		✓	✓	✓
2		✓	✓	✓
3		✓	✓	✓
4		✓	✓	✗
5		✓	✓	✗
6		✓	✓	✗
7		✓	✓	✗
8		✓	✗	✓
9		✓	✗	✓
10		✓	✓	✗
11		✓	✓	✗
12		✓	✗	✗
13		✓	✗	✗
14		✓	✗	✗
15		✓	✗	✗
16		✓	✗	✗
17		✓	✗	✗
18		✓	✗	✗
19		✓	✗	✗
20		✓	✗	✗
21		✓	✗	✗
22		✗	✓	✗
23		✗	✓	✗

Öne Çıkan Pestisit Üretim Tesisleri

				
İzmir	Niğde	Antalya	Adana	Niğde
				
Kocaeli	İstanbul	Konya	Aksaray	Manisa

Öne Çıkan Akıllı Gübre Üretim Tesisleri

			
Çankırı	Antalya	Antalya	Antalya
			
Adana	Mersin	Antalya	Konya

Öne Çıkan Toprak Altı Gübre Üretim Tesisleri

			
Bandırma	İzmir	Kocaeli	Kocaeli
			
Kütahya	Kocaeli	Samsun	Samsun

1956 yılında Adana'da kurulan şirket, **250'**den fazla **bitki koruma ve besleme** ürünü ile **30'a** yakın hayvan sağlığı ilacı ve yem katkı ürünü sunmaktadır. Yurt içinde **790bin m²** tesis alanıyla ve **1.500** civarında dağıtım noktasıyla hizmet vermektedir.



Önemli Bilgiler (2023)



254m \$

Toplam Satışlar



228bin ton

Toplam Üretim Kapasitesi



620+

Çalışan



Kocaeli, Türkiye

Genel Merkez



Halka Açık



~ 20

Ülkeye İhracat



Bitki Koruma, Bitki Besleme ve Tohum Ürünleri
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



HekAmino



Tradite



Mentor



Spica

Bağlı Şirketler ve İştirakler



2002 yılında kurulan **Agrobest Grup**, tohum, bitki koruma, bitki besleme ve hasat sonrası çözümler alanlarında faaliyet gösteren bir tarım şirketleri grubudur. Şirket **700** bitki koruma ürünü ruhsatına sahiptir. 2023 yılında **ISO 500** sıralamasında **433.** sırada yer almıştır.



Önemli Bilgiler



130bin ton
Toplam Üretim Kapasitesi



500+
Çalışan



İzmir, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



~ 25
Ülkeye İhracat



Bitki Koruma, Bitki Besleme ve Tohum Ürünleri
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Albert 75 WG



Balboa



Algomek



Aquatis

İş Ortakları



2008

Yılında **biyolojik bitki koruma ürünleri** üzerine anlaşma yapmıştır.



2014

Yılında **bitki besleme ürünleri** konusunda anlaşma yapmıştır.

2002 yılında kurulan şirket bitki besleme ve bitki koruma alanında sunduğu **200'den fazla ürün çeşidiyle, 46bin m²** alanda, **uluslararası standartlara** uygun üretimler gerçekleştirmektedir. **2016** yılında kurulan **Dr. Sector Bilim Merkezi** ile AR-GE çalışmaları yaparak tarımda verimliliği artırmaya odaklanmıştır.

SECTOR



Önemli Bilgiler



125bin ton
Toplam Üretim Kapasitesi



240+
Çalışan



Konya, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



~ 11
Ülkeye İhracat



Bitki Koruma, Bitki Besleme ve Tohum Ürünleri
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Scout 50 WG



Sectojen 20 SC



Dark Blue 50 WP



Hayta K-25



Kraken



Selectra

İş Ortakları



Safa Tarım, 1974 yılında kurulmuş olup ürettiği yaklaşık **400** çeşit ürünle yurt içinde merkez ve 8 bölge müdürlüğü ile **2.200** den fazla bayi ve kooperatife ürün ve hizmetler sunmaktadır. Ar-Ge çalışmalarına önem veren şirket 2017'de **1400m²** alana sahip yeni bir merkez kurmuştur.



Önemli Bilgiler



150bin m²
Toplam Üretim Alanı



110+
Çalışan



Konya, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



~ 20
Ülkeye İhracat



Bitki Koruma ve Bitki Besleme
Ürünleri
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Alecto WG



Humizone



BioLife



Apofen



Hortal



**Beldax 60
DF**



**Solutrín
EC 050**

Şirket faaliyetlerine **1994** yılında Antalya'da başlamıştır.

Bitki koruma, bitki besleme ve tohum sektöründe ürünler sunmaktadır. Uluslararası bilinirliğe sahip yabancı şirketlerin üretimlerini de üstlenmektedir. Ar-Ge departmanı inovatif yaklaşımlarla çiftçiye kalıcı çözümler sunmaktadır.



Önemli Bilgiler



9bin m²

Toplam Üretim Alanı



Antalya, Türkiye

Genel Merkez



Özel Şirket



Bitki Korum ve Bitki Besleme
Ürünleri

Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Inno Phos
Zinc



EverDream
Phos Zinc



Plato



Colostrum



EverDream



Armor
Ferro

İş Ortakları



We create chemistry



Kaynak: PwC Analizi, Şirket İnternet Sitesi

1949 yılında kurulmuş olan şirket, Türkiye’de **bitki koruma imalatı** ve **formülasyonu** yapan ilk şirketlerden biridir. Bitki koruma kategorisinde **250’den fazla ürün çeşidine** sahiptir. Yerel ve uluslararası pazarda faaliyet göstermektedir.



Önemli Bilgiler



Kocaeli, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



Bitki Koruma ve Bitki Besleme Ürünleri
Pazar Segmenti

Örnek Ürünler



Evanless



Makto

2006 yılında AGNOVA ismiyle kurulan şirket, **2010** yılında **AstraChem ile ortaklık kurarak ASTRANOVA adını almıştır.** Şirket **bitki koruma ve bitki besleme** sektöründe uluslararası standartlara uygun bir şekilde üretim yapmaktadır.



Önemli Bilgiler



12bin ton
Toplam Üretim Kapasitesi



Antalya, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



Bitki Koruma ve Bitki Besleme
Ürünleri
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



ACS Bakır Hidroksit



Agnotorin



Agnupan 70 WP



Afors 700

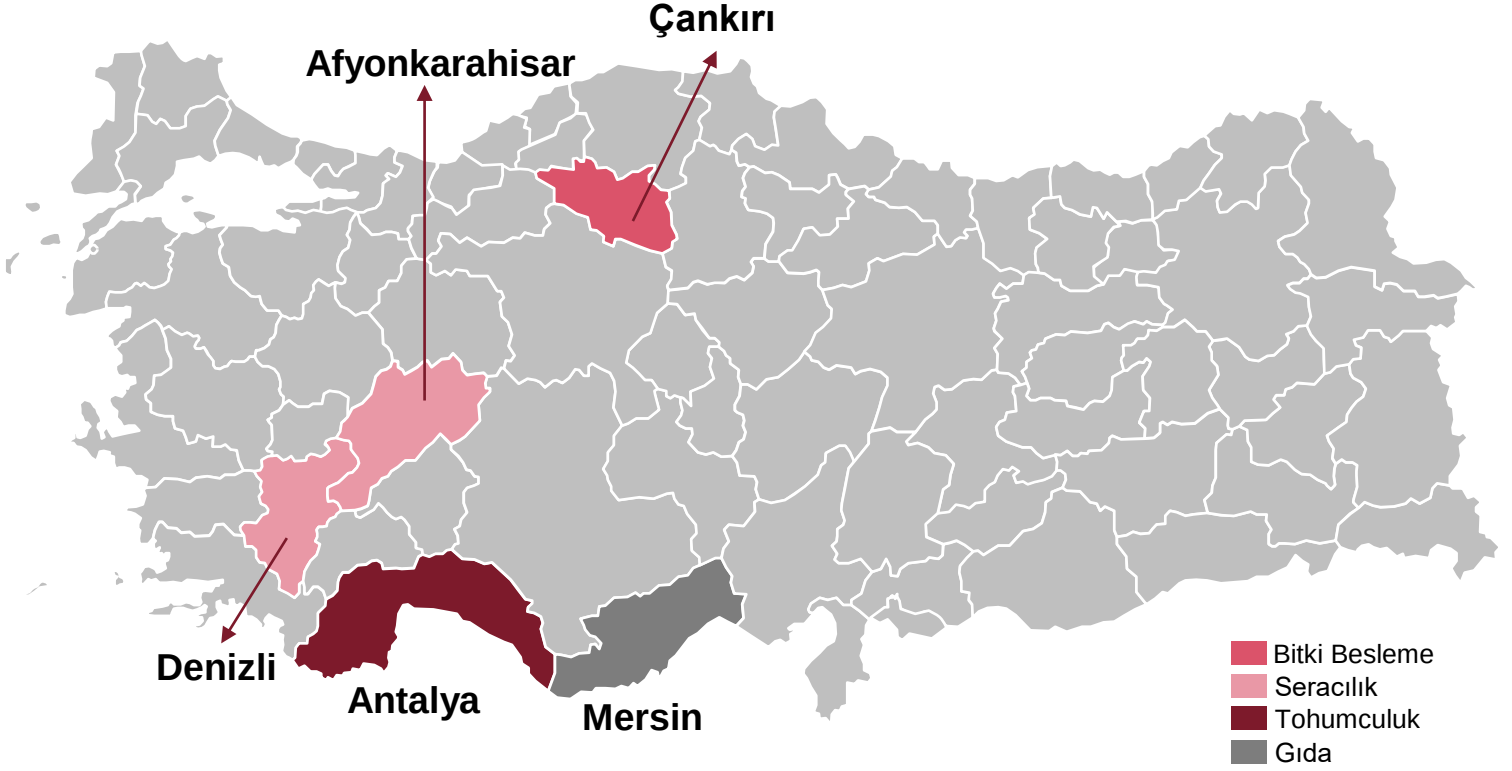


Amid 330 EC



Alopec EC

Alarko Holding iştiraki olarak **2023** yılında kurulan **Alarko Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş.** tarım ve gıda sanayisinde **seracılık, gübre, gıda işleme ve tohum ıslahı** gibi alanlarda faaliyet göstermektedir. 5 yıl içerisinde **tohum alanında 500m \$'ın üzerinde yatırım** planlamaktadır.



Önemli Bilgiler (2023)



14m \$

Toplam Satışlar



12bin ton (gübre)

Toplam Üretim Kapasitesi



İstanbul, Türkiye

Genel Merkez



Halka Açık



Seracılık, Bitki Besleme
Ürünleri, Tohum ve Gıda Sanayi
Pazar Segmentleri

Alarko Tarım Gelişmeleri



2023 yılında satın alınmıştır. **2024** yılında **fabrika yatırımını tamamlamıştır. Mikro granül gübre** alanında sektördeki önemli oyuncularından olmayı hedeflemektedir.



2023 yılında satın alınmıştır. **2028** yılına kadar **5bin dekar sera alanına** ulaşması hedeflenmektedir.



2023 yılında satın alınmıştır. **Kurutulmuş meyve ve sebze üretimi** yapmaktadır. Üretim tesisinin Konya'ya taşınma süreci devam etmektedir.



GENSEED
grow future

2023 yılında satın alınmıştır. **2025** yılı sonrasında **meyve ve sebze tohum üretiminde** dış piyasaya açılmayı planlamaktadır.

1989 yılında kurulan şirket **tohumculuk, bitki besleme** ve zevk bahçeciliği alanlarında entegre çözümler sunmaktadır. 2014 yılında **75 dekar** alan üzerine kurulan **Genta Araştırma İstasyonu** ile **ıslah çalışmalarında biyoteknolojik yöntemler** kullanmaktadır.



Önemli Bilgiler



100+
Çalışan



İzmir, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



**Bitki Besleme, Tohum, Çim ve
Hobi Bahçeciliği**
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Elfer Enzyma



Elfer Combi



Gentasol



Combiway

1992 yılında kurulan şirket bitki koruma, bitki besleme ve tarımda kullanılan özel ürünlerin üretimini yapmaktadır. **200'den fazla ruhsatlı ve tescilli ürün** bulundurmaktadır. **BKÜ** pazarında **%5 civarında pazar payı** bulunmaktadır. Yıllık **15bin ton sıvı ve 5bin ton toz** formülasyon kapasitesine sahiptir.



Önemli Bilgiler



15bin m²
Toplam Üretim Alanı



200+
Çalışan



İstanbul, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



~ 17
Ülkeye İhracat



Bitki Koruma, Bitki Besleme ve
Özel Tarım Ürünleri
Pazar Segmentleri

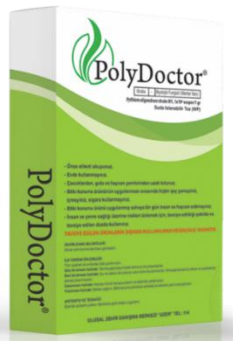
Örnek Ürünler



Azir 400EW



Tripp 900 EC



PolyDoctor



Megafill



Cu Commander



Zn Commander



Ertar Kimya, 2004 yılında kurulmuş olup bitki koruma ve besleme ürünleri üretmektedir. Şirket yurt içi ve yurt dışına satış yapmaktadır. **90'dan fazla bitki türünü** kapsayan **100'den fazla etken madde** ve **120'den fazla ürün çeşidi** bulunmaktadır.



Üretim Merkezi



Önemli Bilgiler



14bin m²

Toplam Üretim Alanı



Adana, Türkiye

Genel Merkez



Özel Şirket



Bitki Koruma ve Bitki Besleme Ürünleri

Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Rimini



Ervando



Colony



Copton

1970 yılında kurulan şirket Türkiye'nin önemli gübre üreticilerinden biridir. **Sülfürik ve fosforik asit** üretiminde dünyada önemli oyuncularındandır. Bandırma'da bulunan üretim tesisleri ve Türkiye çapında toplam **695** bayisiyle geniş çapta bir üretim ve satış kanalına sahiptir. Şirket ayrıca **4 farklı kıtaya** satış yapmaktadır.



Önemli Bilgiler (2023)



121m \$
Toplam Satışlar



1,8m ton
Toplam Üretim Kapasitesi



180+
Çalışan



İstanbul, Türkiye
Genel Merkez



Halka Açık



Bitki Besleme Ürünleri ve Asit
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



DAP 18.46.0



Amonyum Sülfat



Süper 15.15.15



15.15.15+(25 SO₃)



Süper 20.20.20



Süper 20.20.0

Ege Gübre Sanayi A.Ş., 1973 yılında kurulmuştur. 696bin m² alanda **organik ve inorganik bitki besleme ürünleri** üretmektedir. **200bin ton** civarında **depolama kapasitesi** bulunmaktadır. **500** civarındaki bayisi ile birlik ve kooperatiflere ürün satışı yapmaktadır.



Üretim Merkezi



Önemli Bilgiler (2023)



61m \$

Toplam Satışlar



306bin ton

Toplam Üretim Kapasitesi



500+

Çalışan



İzmir, Türkiye

Genel Merkez

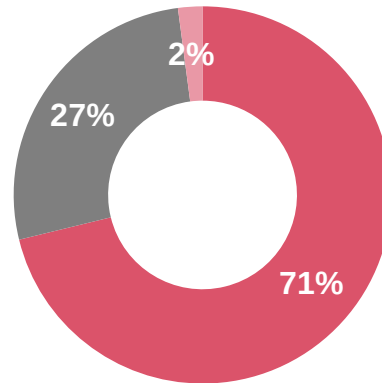


Halka Açık



Bitki Besleme Ürünleri, Liman Servisi ve Tank Çiftliği
Pazar Segmentleri

Satış Kırılımı (%)



- Limancılık Hizmeti
- Kimyevi Gübre
- Tank Çiftliği

Örnek Ürünler



Üre



15.15.15(SO2)



20.20.0(30 SO2) + ME



Süper
15.15.15(22 SO2) + ME

1973 yılında devlet işletmesi olarak kurulan şirket, **2004**'te **Yıldırım Holding**'e katılmıştır. Türkiye'nin başlıca CAN gübresi ve **amonyak üreticilerinden** biri olan şirket, ülkenin en büyük üçüncü gübre ve kimyasal tedarikçisi olarak uluslararası pazarlarda yıllık 570bin tonun üzerinde ihracat yapmaktadır.



Önemli Bilgiler



1,3m ton
Toplam Üretim Kapasitesi



Bursa, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



Bitki Besleme Ürünleri
Pazar Segmenti

Örnek Ürünler



Can %26N



15-15-15
Kompoze Gübre



Üre %46N



AS %21N



Süper As Granül
%21N



Rosasol

GÜBRETAS, 1952'de tarım sektörüne kimyevi gübre tedarik etmek amacıyla kurulmuştur. 8 bölge müdürlüğü ve **2.500'den fazla satış noktası** ve **90'dan fazla ürün çeşidiyle** Türkiye genelinde hizmet vermekte, satışları Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği aracılığıyla yapılmaktadır.



Önemli Bilgiler (2023)



1.497m \$
Toplam Satışlar



900bin ton
Toplam Üretim Kapasitesi



518+
Çalışan



İstanbul, Türkiye
Genel Merkez



Halka Açık

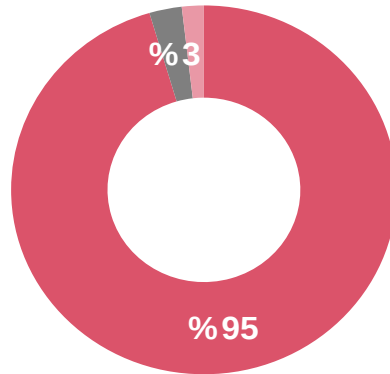


~10
Ülkeye İhracat



Bitki Besleme Ürünleri ve Maden
Pazar Segmentleri

Satış Kırılımı (%)



- Katı Gübre
- Bitki Besleme Grubu
- Yavaş Salımlı Gübre

Örnek Ürünler



Beyaz İnci Üre



Amonyum Sülfat

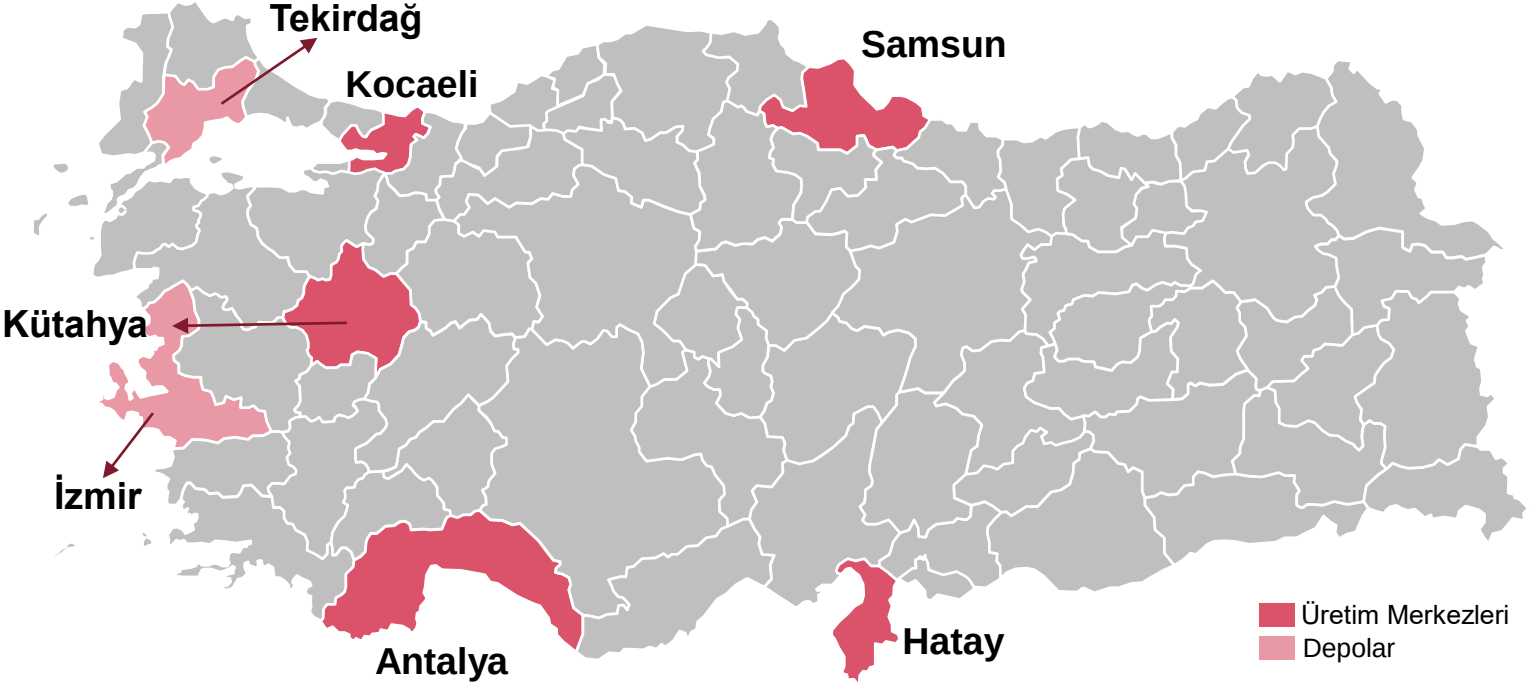


Nitropower



13.18.15+2(MgO)+10(SO3)

Türkiye gübre pazarında **%20**'lik paya sahip olan şirket, aynı zamanda yurt içindeki önemli **üre ve potasyum nitrat üreticisi** şirketlerden biridir. 1971 yılında **kamu kuruluşu** olarak kurulan şirket, 2004 yılında **Yıldızlar Yatırım Holding** bünyesine katılmıştır.



Önemli Bilgiler



3,9m ton
Toplam Üretim Kapasitesi



920 +
Çalışan



Kocaeli, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



Bitki Besleme Ürünleri
Pazar Segmenti

Örnek Ürünler



10-10-10+ME



8-20-0+(15 SO3)



Fosforik Asit



Combi



Dap
Diamonyum
Fosfat 18-46-0

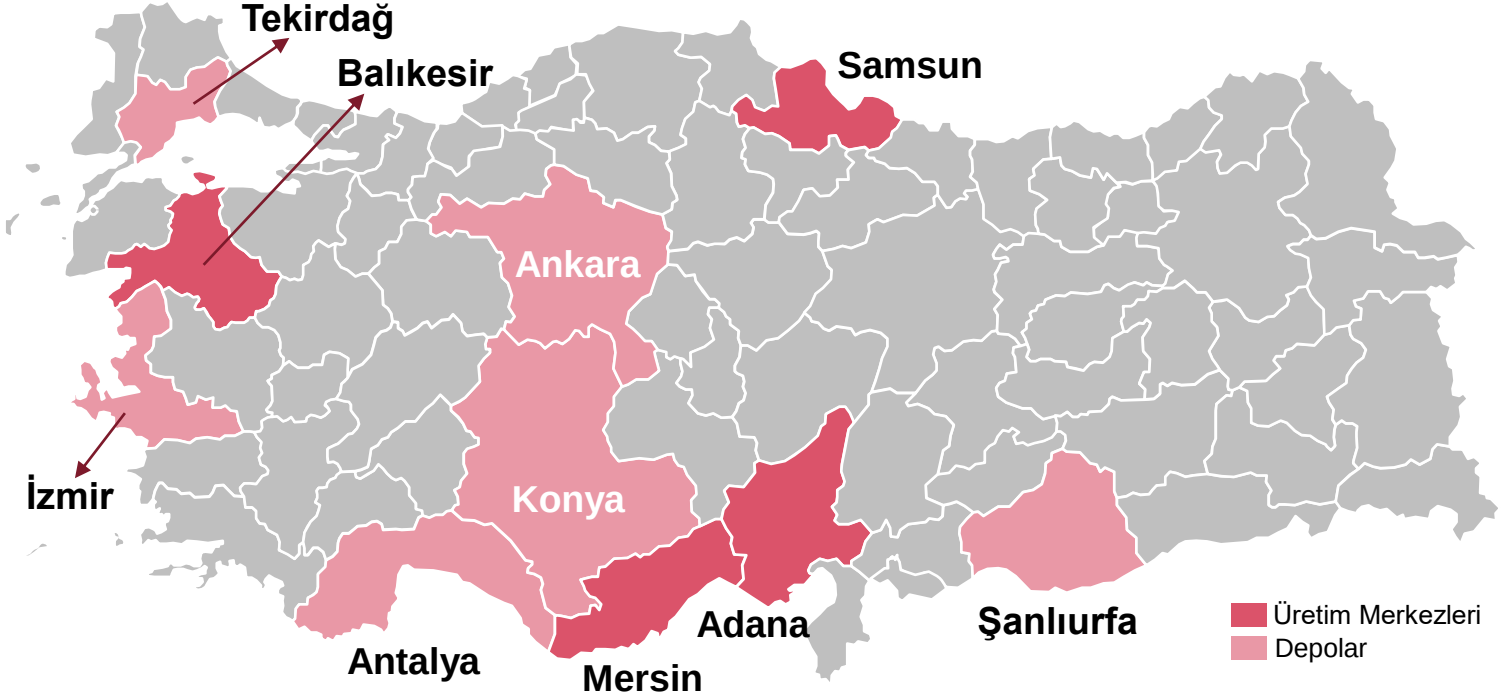


7-7-40+ME

1974 yılında **Tekfen Holding** çatısı altında kurulan **Toros Tarım**, **bitki besleme** sektöründe Türkiye'nin önemli oyuncularındandır. 2023 yılında **ISO 500** listesinde **64. gübre üreticisi şirketler arasında ise 1. sırada** yer almaktadır.



TOROS TARIM



Önemli Bilgiler



~ 2m ton
Toplam Üretim Kapasitesi



İstanbul, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



~13
Ülkeye İhracat



**Bitki Besleme Ürünleri ve
Limancılık**
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



CAN



TorosMicro



Master



NPK



OG Toros
Organik Katı



Toros OM

1987 yılında kurulan **Doktor Tarsa**, Türkiye'de torfu piyasaya sunan şirketlerden biridir. Yaklaşık **65 ülke** ve 1,5 milyondan fazla çiftçiye ulaşan şirket, bitki besleme, yetiştirme ortamları ve tarım teknolojileri gibi alanlarda, **3000'den fazla satış noktası aracılığıyla 1000'in üzerinde ürün sunmaktadır.**



Önemli Bilgiler



170bin ton
Toplam Üretim Kapasitesi



270+
Çalışan



Antalya, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



~ 65
Ülkeye İhracat



Bitki Besleme, Teknoloji
Ürünleri, Bitki Yetiştirme Ortamı
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Hydroponica



Azuro

2001 yılında faaliyete geçen **Merkez Anadolu Kimya Sanayi Üretim Pazarlama A.Ş.** kimyasal ve organik gübre üretimi yapmaktadır. Ar-Ge'ye odaklanarak Türkiye ve uluslararası pazarlara tarımsal ihtiyaçlara yönelik çözümler sunmaktadır.



Üretim Merkezi



Antalya

Önemli Bilgiler



14,5bin m²
Toplam Üretim Alanı



Antalya, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



~20
Ülkeye İhracat



Bitki Besleme Ürünleri
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Metafert



CA-Bot



Sakar



Powerkey



Clone

1988, yılında Antalya’da kurulmuş olan şirket, **5 kıta ve 23** ülkede **bitki besleme** ürünleri satışı yapmaktadır. Şirketin 33bin m² alan üzerine kurulu üretim tesisinde **toplamda 300’den fazla ruhsatlı ürün** üretilmektedir. Firma bünyesinde 250’den fazla üründe gübreleme programı bulunmaktadır.



Üretim Merkezi



Antalya

Önemli Bilgiler



40bin ton
Toplam Üretim Kapasitesi



122+
Çalışan



Antalya, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



~ 23
Ülkeye İhracat



Bitki Besleme Ürünleri
Pazar Segmenti

Örnek Ürünler



Humibond



Microlig



Fertigator

İştirakler



1987 yılında kurulan şirket **bitki besleme** sektöründe üretim yapmaktadır. Mersin'de **1100 dekarlık alanda** yeni narenciye çeşitleri yetiştirmenin yanı sıra, 2003'ten bu yana Amerika'nın tarım sektöründeki 7 öncü şirketinin Türkiye, Güney Avrupa ve Kuzey Afrika distribütörlüğünü yapmaktadır.

HEKAGRO
SOLUTIONS

Üretim Merkezi



Önemli Bilgiler



30bin ton
Toplam Üretim Kapasitesi



Mersin, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



Bitki Besleme Ürünleri
Pazar Segmenti

Örnek Ürünler



**Liquid
Humus**



SelectoXL



**Metalosate
Zinc**



MZFe



Micro-Pak



Triple12

Tarkim Bitki Koruma Sanayi ve Ticaret A.Ş., 2009'da Tarım Kredi Kooperatifleri ve Gübre Fabrikaları Türk A.Ş. tarafından kurulmuştur. Bitki koruma ürünlerinin 20bin m² alanda üretimi, satışı ve pazarlaması yapılmaktadır. Şirketin **3 laboratuvarı** ve **165 ruhsatlı ürünü** bulunmaktadır.



Üretim Merkezi



Önemli Bilgiler (2023)



42m \$

Toplam Satışlar



12bin ton

Toplam Üretim Kapasitesi



94+

Çalışan



Manisa, Türkiye

Genel Merkez



Halka Açık



~7

Ülkeye İhracat



Bitki Koruma Ürünleri

Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Afitrid



Azbin



Loksbin



Pekozol



Brodex



Labutro

1985 yılında kurulan **Ferbis**, Türkiye genelinde **328** satış noktasıyla çiftçilere ulaşmakta ve yenilikçi Ar-Ge çalışmalarıyla bitki koruma ürünleri geliştirmektedir. Sürdürülebilir ve verimli üretime odaklanarak çevre dostu bir gelecek için çalışan şirket, **109** bitki koruma ürünü ruhsatına sahiptir.



Üretim Merkezi



Önemli Bilgiler



39bin ton
Toplam Üretim Kapasitesi



Niğde, Türkiye
Genel Merkez



Özel Şirket



~6
Ülkeye İhracat



Bitki Koruma Ürünleri
Pazar Segmentleri

Örnek Ürünler



Extang



Pullzer



Corist



Ageda



Cilia



4

Tohum Sektörü Genel Görünümü





Uygulama Dağılımı



%75
Tarla ve Endüstri Bitkileri Tohumları

%17

Sebze Tohumları



%8
Yem, Çimen ve Çiçek Tohumları



~ %37
Pay ile
Asya Pasifik
En Büyük Pazar

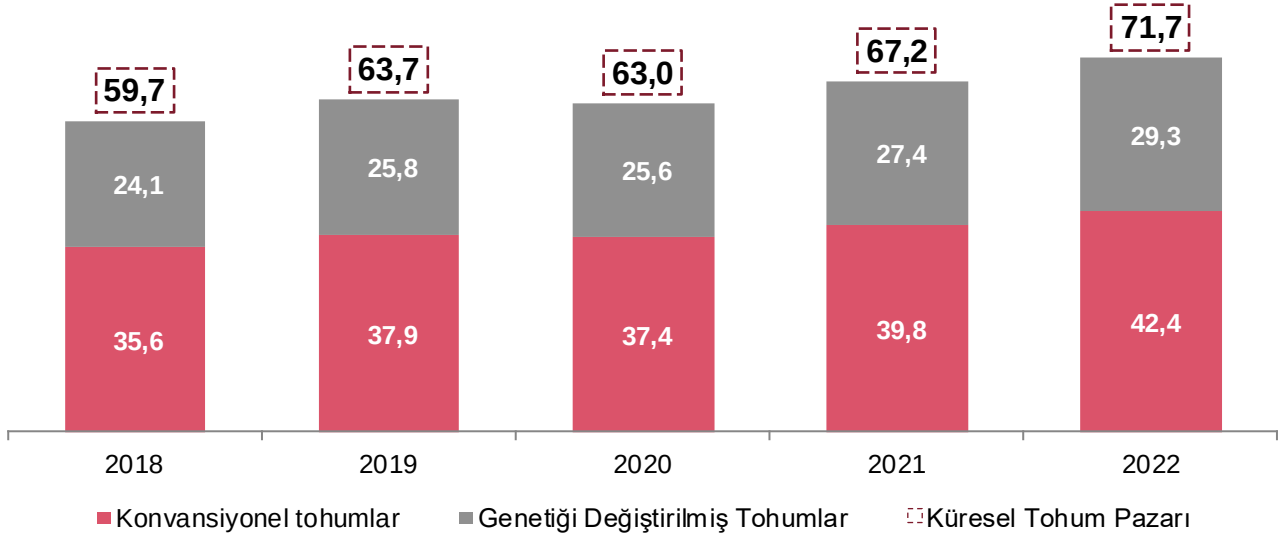
En Büyük Şirketler



Tohum Pazarında En Büyük Paya Sahip
1. Ülke ABD

Küresel tohum pazarı, COVID-19 nedeniyle 2020'de bir miktar düşüş yaşamış olsa da, 2021 ve 2022 yıllarında toparlanarak **artan gıda talebi** ve yüksek verimli, hastalıklara **dirençli tohum ihtiyacıyla büyümüştür**. Bu büyüme, küresel zorluklara rağmen tohum endüstrisinin direncini ve tarımsal üretimi desteklemedeki önemli rolünü yansıtmaktadır.

Küresel Tohum Pazar Büyüklüğü (mr \$)



Konvansiyonel tohumlar, GDO'lu tohumlara yönelik düzenleyici kısıtlamalar ve bazı tüketicilerin doğal tarıma olan tercihi nedeniyle daha büyük pazar payına sahiptir. **Son yıllarda, sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaşması ve organik üretime olan ilginin artmasıyla pazar hacmi büyümüştür.**

Genetiği değiştirilmiş tohumlar, yüksek Ar-Ge maliyetleri ve patent hakları nedeniyle genellikle daha pahalı olup çiftçilerin lisans ücretlerini ödemesini gerektirmektedir. **Ancak, sağladığı yüksek verim ve iklim koşullarına karşı dayanıklılığı sayesinde, özellikle büyük ölçekli üreticiler ve teknolojiye erişimi olan firmalar tarafından kullanımı artmaktadır.**

Küresel tohum sektörü 2022 yılında **71,7mr \$** pazar büyüklüğüne ulaşmıştır. Genetiği değiştirilmiş tohumların pazar payı, artan verim ve hastalık dirençli çeşitlere duyulan talep ile önemli bir büyüme göstererek, geleneksel tarım uygulamaları ile biyoteknolojiye dayalı çözümler arasındaki dengeyi yansıtmaktadır.

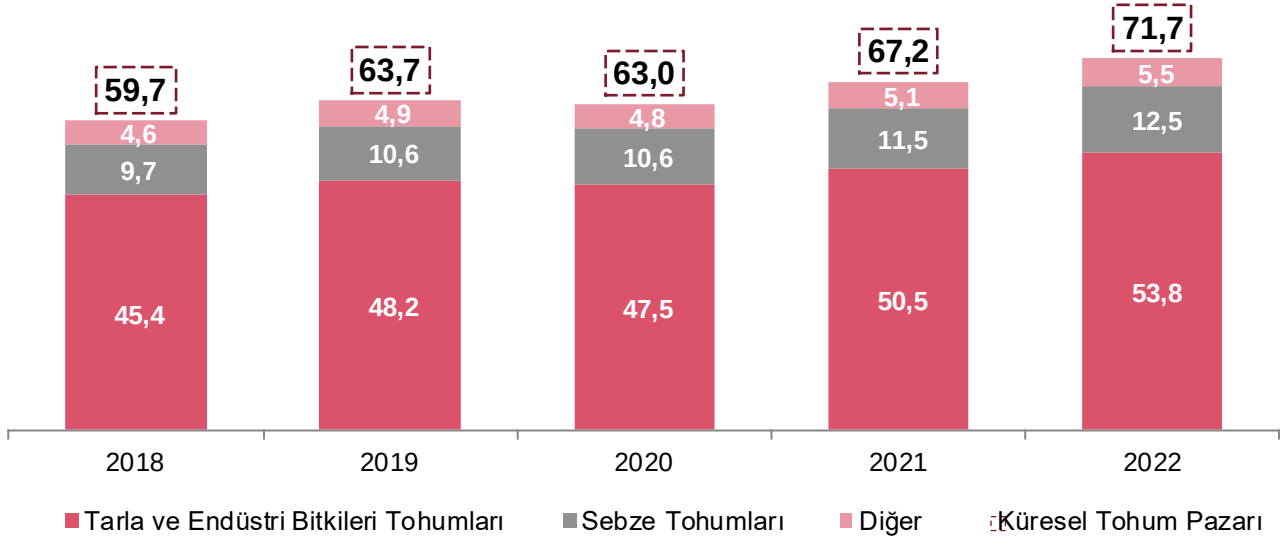
%59

%41

%100

Son yıllarda büyüyen tohum pazarında özellikle tarla ve endüstri bitkileri tohumları segmenti önemli bir hacme sahiptir. **Tarla tohumları**, dünya genelindeki gıda talebinin artışıyla birlikte büyüme göstermiş, **endüstri bitkileri tohumları** ise biyoyakıt üretimi ve gıda endüstrisindeki talepler nedeniyle önemli bir pazar payı kazanmıştır. Bu segment, genel pazar büyümesine önemli katkılarda bulunmuştur.

Küresel Tohum Pazar Büyüklüğü (mr \$)



Tarla ve endüstri bitkileri tohumları, dünya genelinde gıda üretiminin temel bileşenleri oldukları için yüksek talep görmektedir ve geniş üretim alanına sahiptir. Artan nüfus ve gıda güvenliği endişeleri, bu ürünlere talebi artırırken, aynı zamanda biyoyakıt gibi endüstriyel kullanımlarının yaygınlaşması da pazar hacmini büyötmektedir.

Sebze tohumları, pazarda **%17**'lik bir paya sahip olsa da, artan tüketici talebi ve sağlıklı yaşam trendlerinin etkisiyle son yıllarda yükseliş göstermektedir. Tarımsal çeşitliliğin desteklenmesi, verimli ve dayanıklı sebze tohumlarının geliştirilmesi bu büyümeyi güçlendirmektedir.

Çeşitli **yem, çimen** ve **çiçek** tohumları pazarın yaklaşık **%8**'ini oluşturmaktadır.

Küresel tohum sektörü 2022 yılında **71,7mr \$** pazar büyüklüğüne ulaşmıştır. 2022 yılında, küresel tohum pazarının yaklaşık **%75**'ini tarla ve endüstri bitkileri tohumları oluştururken, bu durum tarımsal üretimin büyük bir kısmının temel gıda ve yağ üretimine dayalı olduğunu göstermektedir. Sebze tohumları ise pazarın **%17**'sini kapsayarak, gıda çeşitliliği ve sağlıklı beslenmeye yönelik talebin arttığını ortaya koymaktadır.

%75

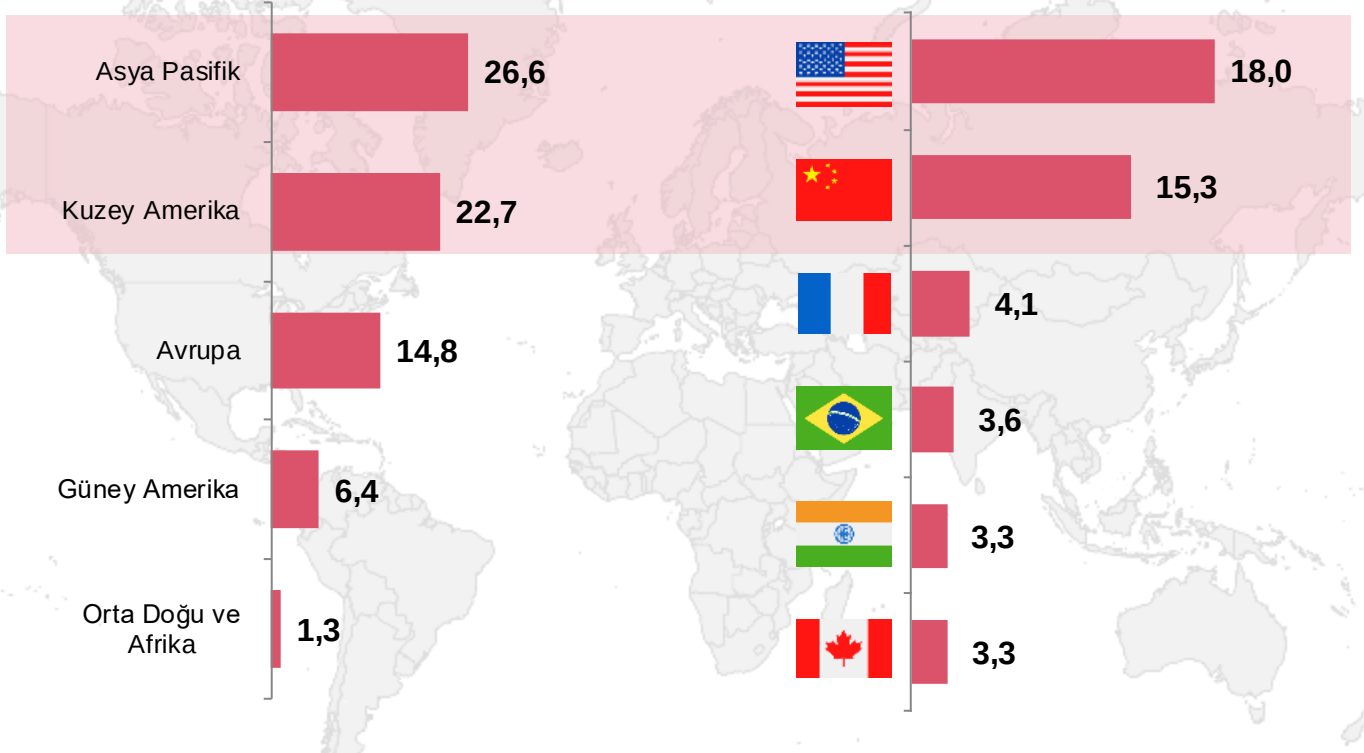
%17

%8

%100

Küresel tohum pazarında 2022 yılında **Asya-Pasifik** ve **Kuzey Amerika** bölgeleri **ön planda yer almaktadır**, bu bölgeler dünya çapında en büyük tohum üreticisi ve tüketicisi konumundadır. **Çin** ve **ABD**, pazarın en büyük oyuncularları olarak, hem üretim kapasitesi hem de tohum talebindeki yüksek oranlarla sektörde belirleyici rol oynamaktadır.

Küresel Tohum Pazarında En Büyük Paya Sahip Bölgeler ve Ülkeler (mr \$)



Tohum pazarında **Asya Pasifik** bölgesinin toplam payı

%37



Tohum pazarında **ABD** ve **Çin**'in toplam payı

%70



Lider Ülkeler

Meyve/sebze tohumlarında **Çin**,



Yağlı tohumlarda **ABD**

Küresel Tohum Pazarında Öne Çıkan Trendler



Gelişmiş Özelliklere Sahip Tohumlar

Küresel nüfusun artışı ve daha yüksek verimlilik talebi, gelişmiş özelliklere sahip tohumlara olan ihtiyacı artırmaktadır. Hastalıklara ve kuraklığa karşı **dirençli tohumlar**, iklim değişikliği ve mahsul tehditleriyle karşılaşan çiftçiler için daha da kritik hale gelmektedir. Bu tohumların dirençliliği ve daha yüksek verimi nedeniyle küresel tohum pazarında öne çıkan trendlerden biri haline gelmiştir.



Teknolojik Uygulamaların Artışı

Teknoloji, tohum sektöründe genetik mühendislik, **dijital izleme sistemleri** ve biyoteknolojik yeniliklerle entegre edilerek verimliliği, direnci ve çevresel uyumu artıran önemli bir trend haline gelmiştir. Bu yenilikler, üretim süreçlerini iyileştirirken, tarımsal kalkınma odaklı ortaklıklar da küresel tohum pazarındaki büyümeyi hızlandırmaktadır.



Hibrit Tohumlar

Hibrit tohumların kullanımı, modern tarımda önemli bir trend haline gelmiştir ve tarımsal verimlilikteki büyük artışların başlıca nedenlerinden biridir. **Hastalık ve zararlılara karşı dirençli olmaları** ve **yüksek verim sağlamaları** sebebiyle tercih edilmektedir. Son yıllarda, özellikle pamuk, mısır ve sebze hibritlerine olan talebin artması, hibrit tohum pazarının büyümesine önemli katkı sağlamaktadır.



Yeni Tohum Kaplama Teknolojisinin Artan Kullanımı

İleri teknolojiyle yapılan tohum kaplama işlemi, tohumların **boyutunu** ve **homojenliğini optimize ederek** ekim ve çimlenme sürecini iyileştirmektedir. Bu teknoloji, tohumların daha doğru yerleştirilmesini sağlayarak, ürünün sağlıklı gelişimini ve verimini artırmaktadır.

2020 yılında başlayan COVID-19 pandemisi, küresel ölçekte tohum sektöründe daralmaya sebep olarak ticaret ve tedarik zincirlerini yeniden şekillendirmiştir. Bu durum, sektör içindeki şirketlerin yeni stratejiler geliştirmesine ve dijitalleşme süreçlerini hızlandırmasına neden olmuştur.

COVID-19 Krizinin Küresel Tohum Sektöründeki Etkileri

1 Tedarik Zinciri Aksaklıkları

Seyahat kısıtlamaları ve iş gücü eksiklikleri, tohum üretimini, **taşımacılığını** ve **dağıtımını olumsuz etkileyerek** tedarik zincirinde büyük aksaklıklar yaşanmasına sebep olmuştur. Pazar büyüklüğünde yaşanan düşüşün en büyük sebeplerinden biri haline gelmiştir.

2 Azalan Tarımsal Faaliyetler

Çiftçiler, mali zorluklar, talepteki belirsizlik ve lojistik engelleriyle karşılaşarak özellikle zorunlu olmayan tarım ürünlerine yönelik **tohum alımlarını azaltmıştır**.

3 Ticari Tarımda Düşüş

Restoranların, otellerin ve gıda hizmeti sektörünün daralması, belirli tarım ürünlerine olan **talebi azaltmış** ve özel ürün tohumlarının satışlarını olumsuz etkilemiştir.

4 İhracat ve İthalat Kısıtlamaları

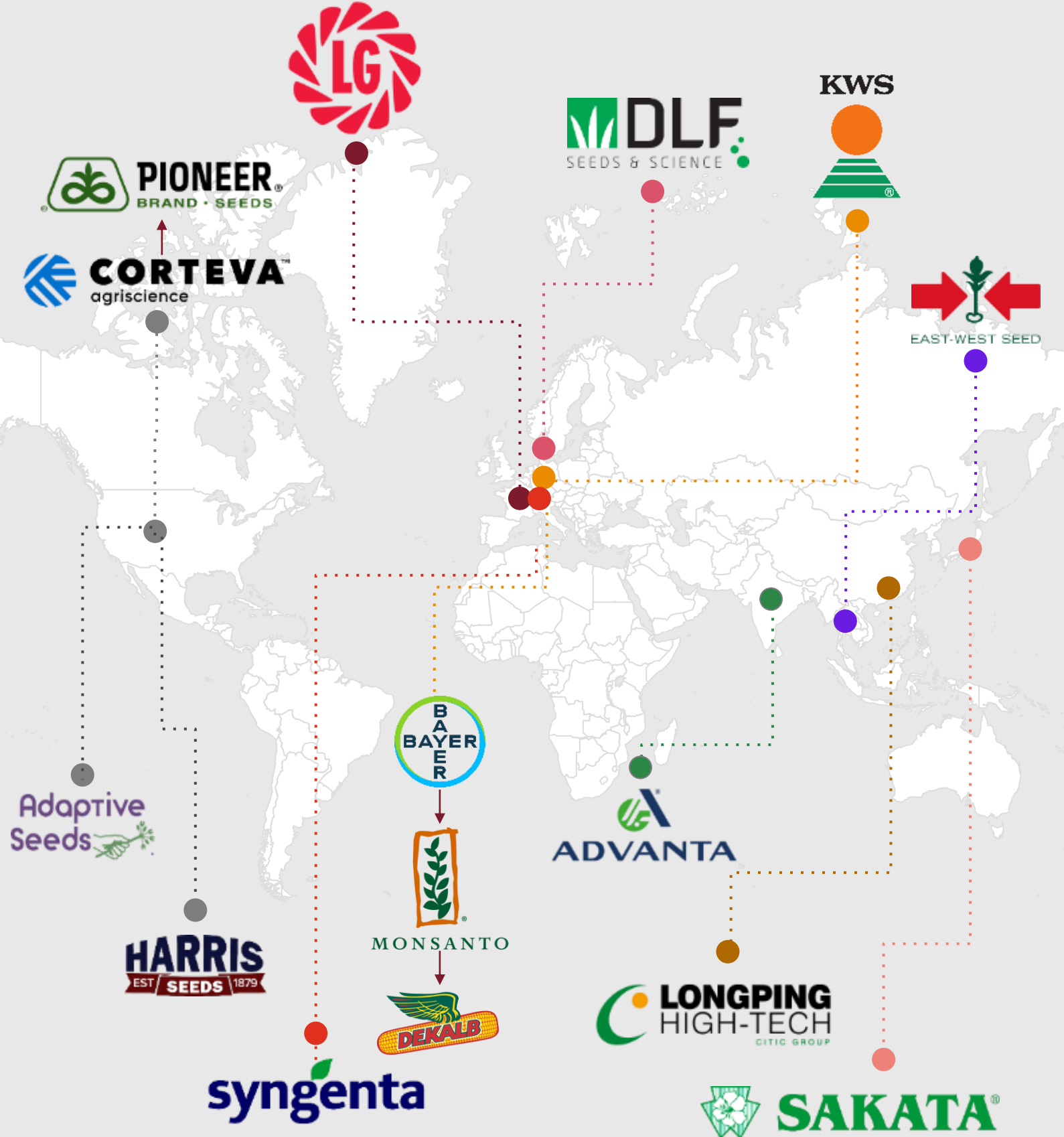
Türkiye gibi bazı ülkeler, tohum ihracatına veya ithalatına kısıtlamalar getirerek **uluslararası ticareti sınırlamış** ve farklı bölgelerde tohum tedarikinde aksamalara neden olmuştur.

5 Piyasa Belirsizliği

Çiftçiler ve tarımsal işletmeler, ekonomik belirsizlik nedeniyle **yatırımlar konusunda daha temkinli davranmış** ve bu durum, genetiği değiştirilmiş ve hibrit tohumlar gibi yüksek değerli tohumlara yönelik harcamaların azalmasına sebep olmuştur.

Küresel Tohum Pazarı

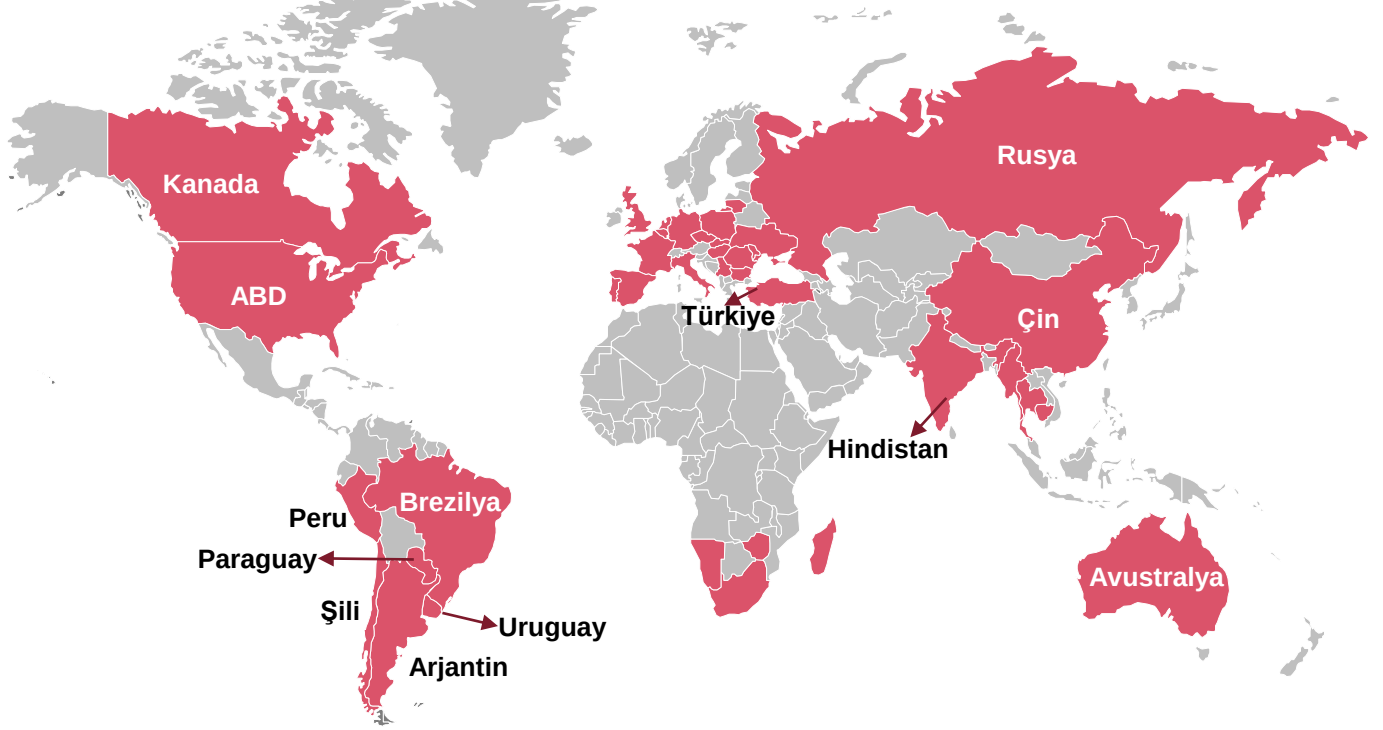
Öne Çıkan Şirketler



Merkezi Fransa'da bulunan **Limagrain**, tarım ve tohumculuk sektöründe faaliyet gösteren uluslararası bir kooperatif olup, **sebze ve tarla bitkileri tohumları üretiminde** ön plana çıkmaktadır.



Ana Operasyon Merkezleri



Önemli Bilgiler (2023)



2.650m \$
Toplam Satışlar



100+
Ar-Ge Merkezi



9bin+
Çalışan



Saint Beauzire, Fransa
Genel Merkez



Özel Şirket

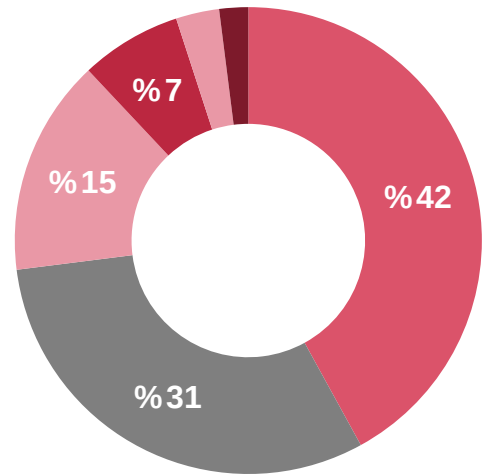


~ 50
Ülke



Tohum, Gıda Ürünleri
Pazar Segmentleri

Satış Kırılımı (%)

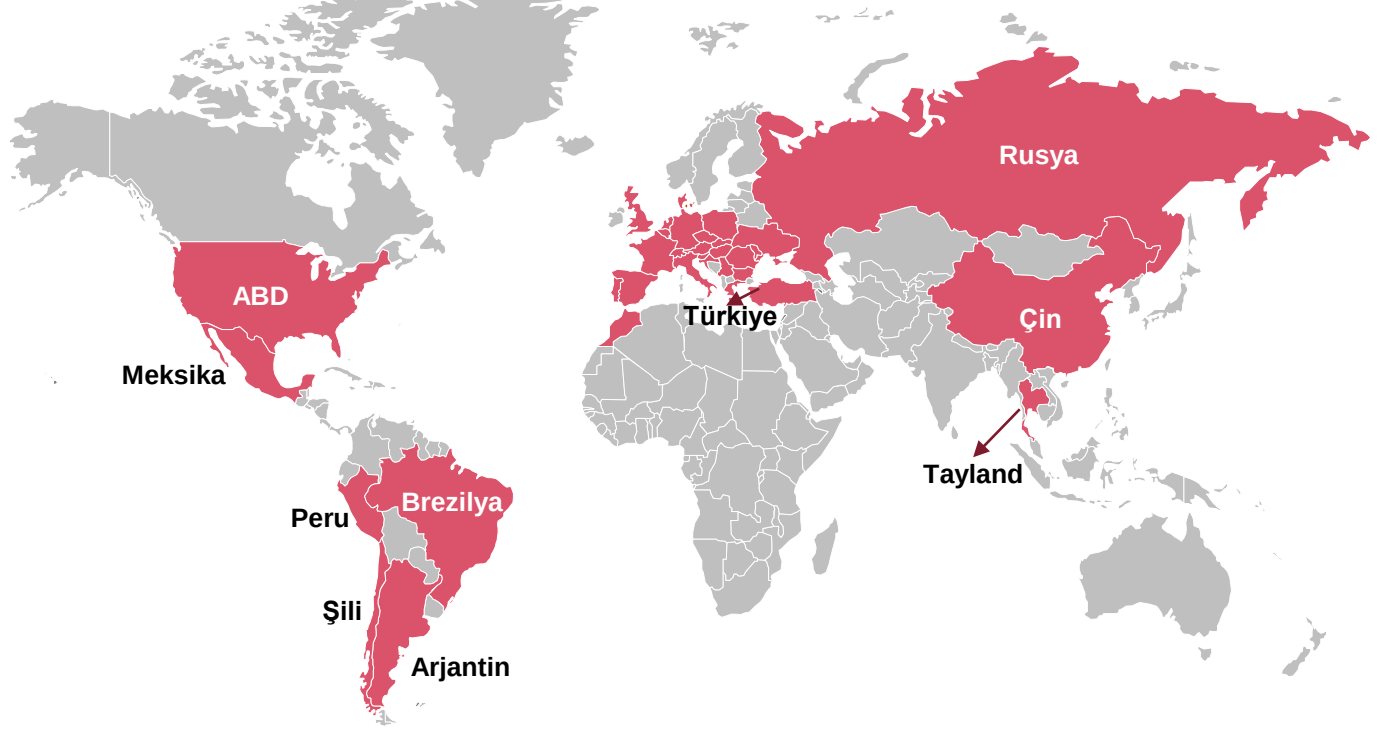


- Tarla Tohumları
- Sebze Tohumları
- Fırıncılık-Pastacılık
- Limagrain Kooperatifi
- Malzemeler
- Bahçe Ürünleri

Almanya merkezli **KWS**, şeker pancarı, mısır, tahıl ve yağlı tohumlar gibi **bitkilerin ıslahı** ve **tohum üretimi** konusunda sektörde lider konumda olup, dünya genelinde 70'ten fazla ülkede faaliyet göstermektedir.



Ana Operasyon Merkezleri



Önemli Bilgiler (2023)



2.043m \$

Toplam Satışlar



70+

Ar-Ge Merkezi



5bin+

Çalışan



Einbeck, Almanya

Genel Merkez



Halka Açık



~ 70

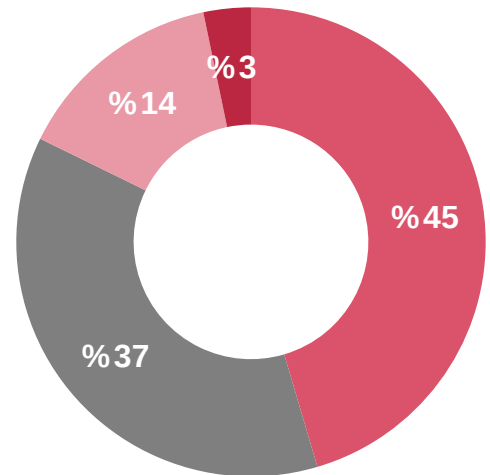
Ülke



Tohum

Pazar Segmentleri

Satış Kırılımı (%)

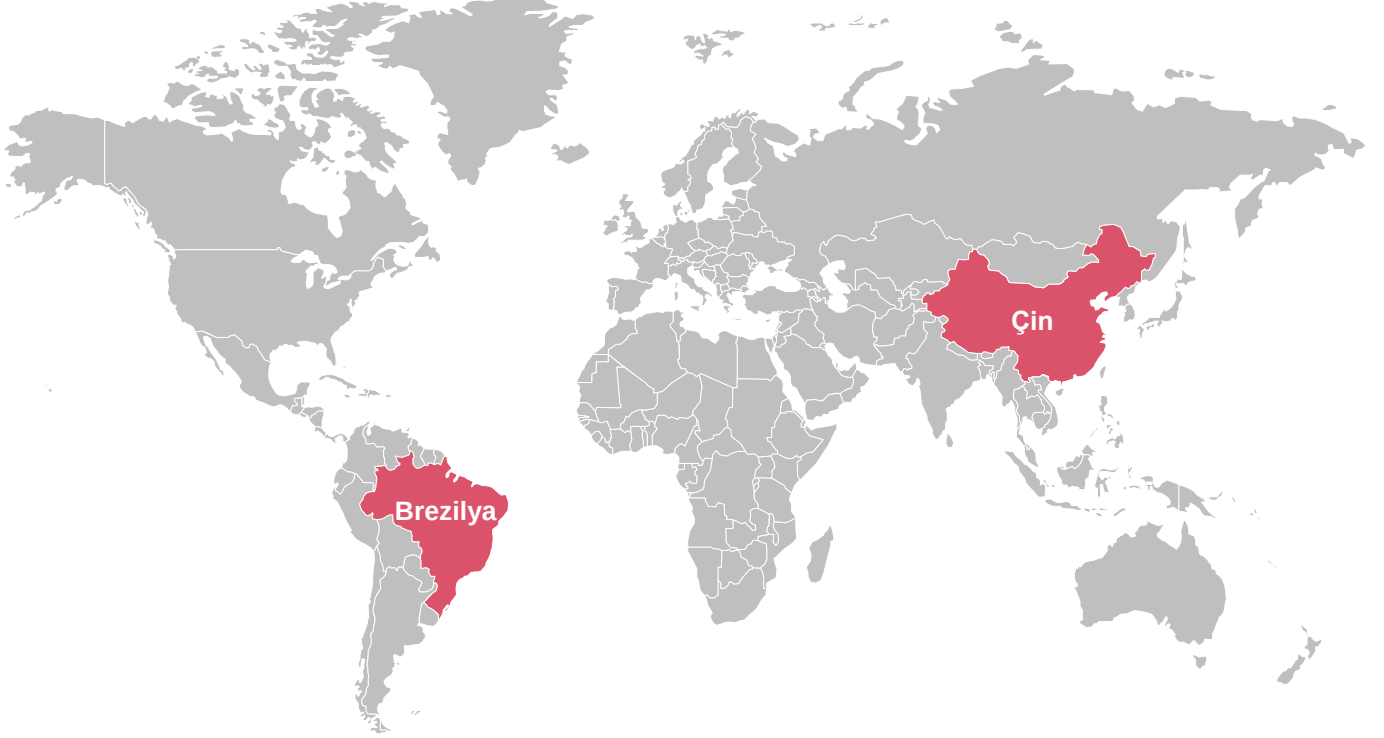


■ Şeker Pancarı Tohumu ■ Mısır Tohumu
■ Tahıllar Tohumu ■ Sebze Tohumları

Merkezi Çin'de bulunan **Yuan Longping High-Tech**, özellikle hibrit pirinç ve mısır tohumları üretimi alanında faaliyet gösteren **tarımsal biyoteknoloji** ve **ıslah çalışmalarıyla** tanınan bir şirkettir.



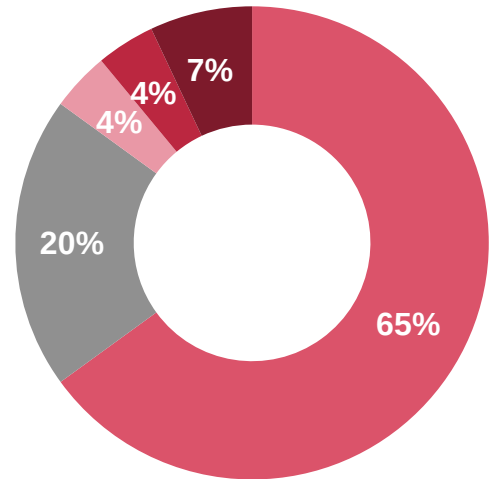
Ana Operasyon Merkezleri



Önemli Bilgiler (2023)

	1.301m \$ Toplam Satışlar
	50+ Ar-Ge Merkezi
	4bin+ Çalışan
	Changsha, Çin Genel Merkez
	Halka Açık
	~ 20 Ülke
	Tohum Pazar Segmentleri

Satış Kırılımı (%)

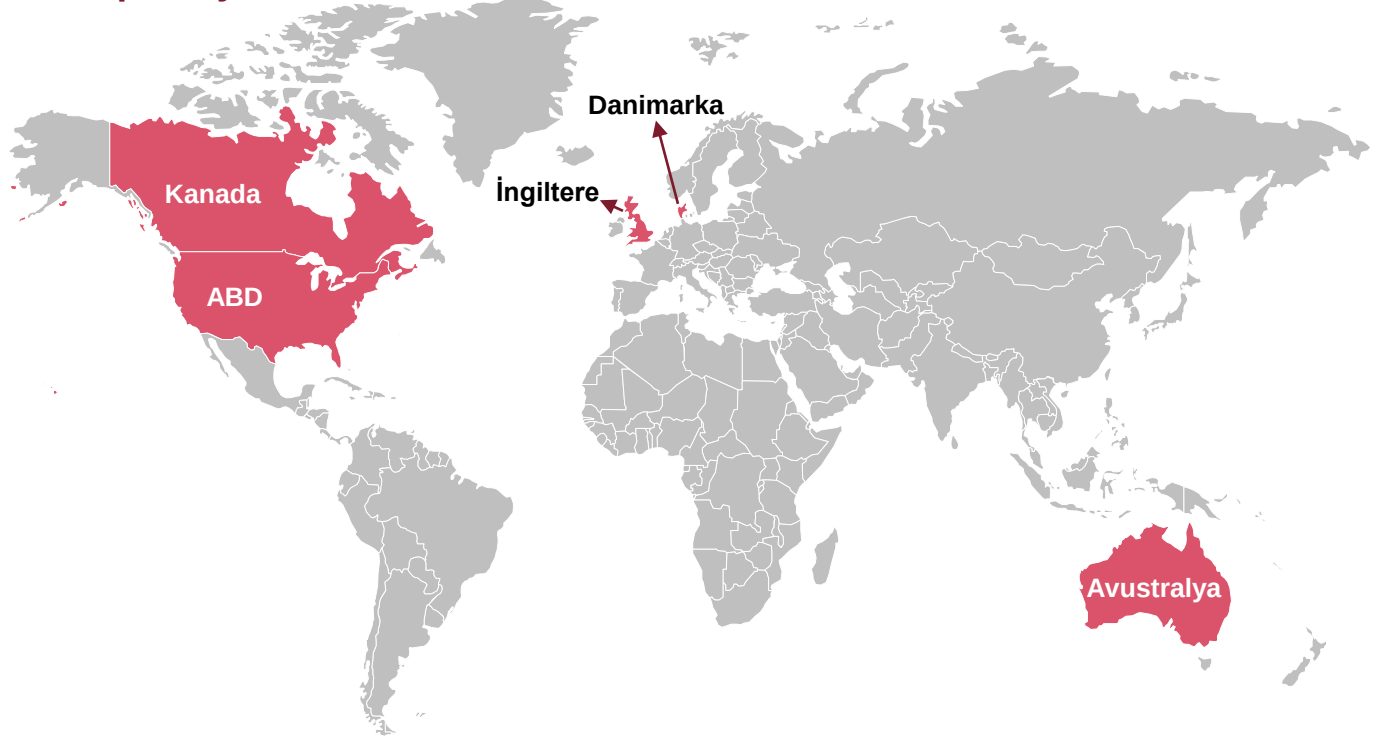


- Mısır Tohumları
- Pirinç Tohumları
- Darı ve Ayçiçeği Tohumları
- Meyve ve Sebze Tohumları
- Diğer

Danimarka merkezli **DLF Seeds**, yem ve çim tohumları, şeker pancarı, sebze tohumları ve patates üretiminde öne çıkan, dünya genelinde geniş üretim ve dağıtım ağına sahip bir tarım şirkettir.



Ana Operasyon Merkezleri



Önemli Bilgiler



40+
Ar-Ge Merkezi



2bin+
Çalışan



Roskilde, Danimarka
Genel Merkez



Özel Şirket

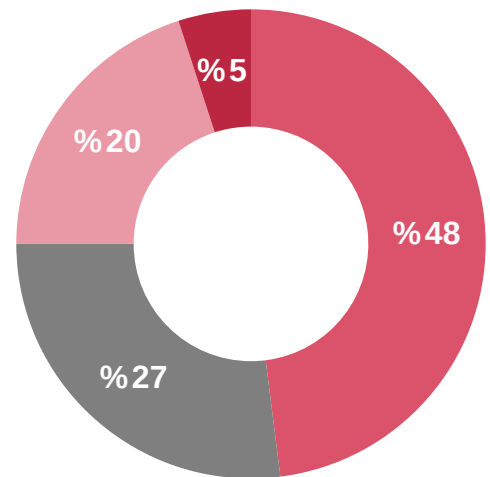


~ 100
Ülke



Tohum
Pazar Segmentleri

Satış Kırılımı (%)

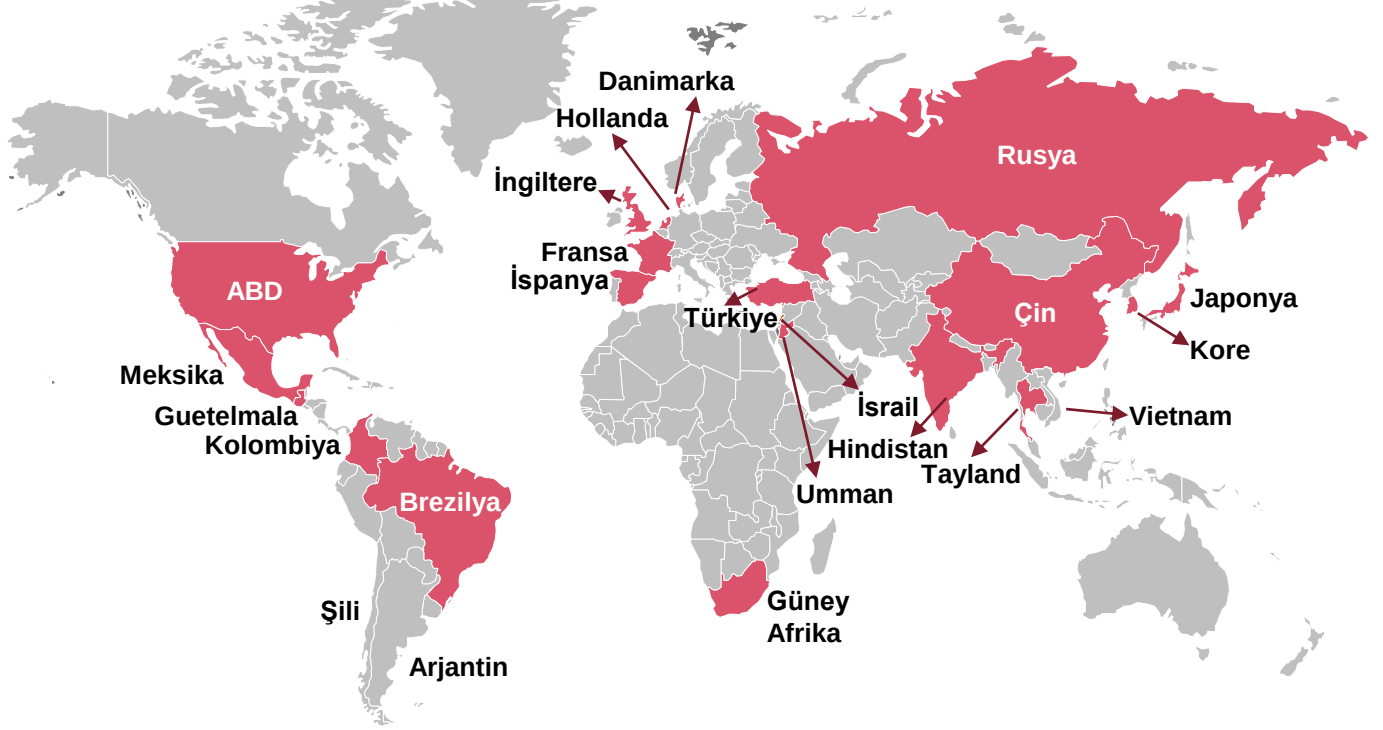


■ Yem Tohumları ■ Çim Tohumları
■ Tamamlayıcı Tohumlar ■ Sebze Tohumları

Sakata Seed, Japonya merkezli bir şirkettir ve özellikle sebze veya süs bitkileri tohumlarının geliştirilmesi, üretimi ve dağıtım alanlarında küresel çapta faaliyet gösteren öncü bir şirkettir.



Ana Operasyon Merkezleri



Önemli Bilgiler (2023)



560m \$
Toplam Satışlar



19+
Ar-Ge Merkezi



3bin+
Çalışan



Yokohama, Japonya
Genel Merkez



Halka Açık

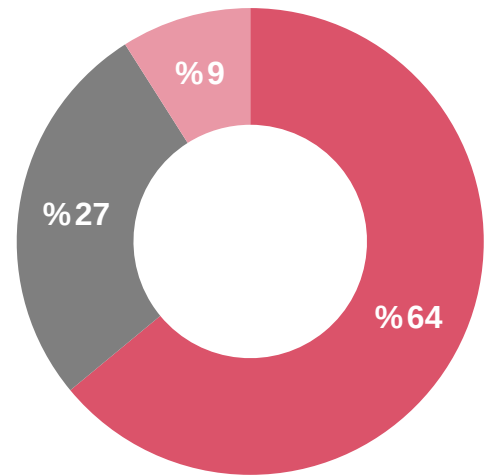


~ 35
Ülke



Tohum, Bitki
Pazar Segmentleri

Satış Kırılımı (%)



■ Sebze Tohumları

■ Çiçek Tohumları

■ Danışmanlık, Lisanslama

“

TÜRKİYE TOHUM SEKTÖRÜ

2023



750m \$

Toplam

Üretim Değeri



1,3m

ton

Üretim Hacmi



327m \$

Toplam

İhracat



16bin

Toplam

Tescilli Çeşit

”

Tescilli Çeşitler

%51 Sebze

%37 Tarla Bitkileri

%12
Meyve ve
Asma

Üretim İzinli Çeşitler

%52 Tarla Bitkileri

%46 Sebze

%2*

*Meyve ve Asma



Tohum Üretiminde Türkiye



Buğday



Patates



Arpa



Mısır



Mercimek



Ayçiçeği



Pamuk



Nohut



Çeltik



Tohum İhracatında Türkiye



Ayçiçeği



Mısır



Sebze Bitkileri



Pamuk



Yem Bitkileri



Buğday



Patates

Şeker
PancarıÇim ve
Çayırotu

Türkiye Tohum Sektöründeki Gelişmeler

Türkiye’de tohum sektörünün tarihi 100 yıldan uzun bir süreye dayanmaktadır.

1920 Türkiye’de **bitki ıslahı ve tohum üretimi faaliyetleri başlamıştır.** Ancak ilk yıllarda çalışmalar sınırlı alanda kalmıştır.

1926 İlk defa **anaçlık pancar tohumu** ithal edilmiştir. **Tohum ıslah istasyonları** kurulmuştur.

1950 Devlet Üretme Çiftlikleri başta **arpa ve buğday olmak üzere tohumluk üretimi** ile görevlendirilmiştir.

1961 İlk özel tohumculuk şirketi **Beta Ziraat** kurulmuştur.

1963 **Tohumculuk Kanunu**’nun çıkmasıyla üretim ve tedarikte kamu ağırlıklı bir modele geçilmiştir.

1964 Dünyadaki ilk gen bankalarından biri olan **Ulusal Tohum Gen Bankası** kurulmuştur.

1980

Devlet tohumculuk politikalarında köklü değişikliğe gidilmiştir. **Tohum sektörü daha serbest bir hale gelerek özel şirketlerin önü açılmıştır.**

2004

Yeni bitki çeşitlerinin geliştirilmesini teşvik etmek için **Yeni Bitki Çeşitlerine Ait İslahçı Hakları’nın korunmasına ilişkin Kanun** çıkartılmıştır.

2006

Tohumculuk Kanunu çıkartılmıştır. Bu düzenlemeyle birlikte **sertifikalı tohum üreticilerine destek** verilmeye başlanmıştır.

2017

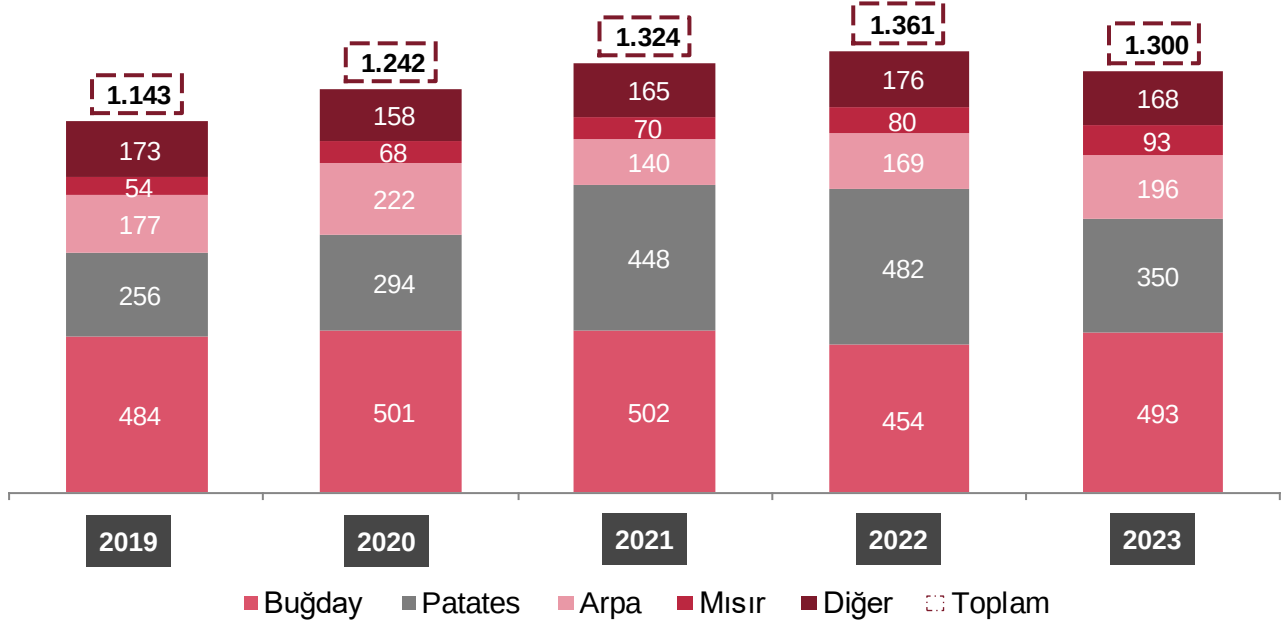
Tohumculukta **özel sektörün payı gittikçe artarken**, Ar-Ge çalışmaları önem kazanmıştır. Tohum ihracatı da rekor seviyelere yükselmiştir.

2024

Üretimde sürdürülebilirliği kapsayan **dayanıklı ve çeşitli tohum üretim yöntemleri** üzerinde çalışılmıştır.

Türkiye’de tohum üretimi yıllar içerisinde önemli bir gelişim göstermiştir. 2002 yılında **145bin ton** olan tohumluk üretimi, 2023 yılında **1,3m ton** seviyesine ulaşmıştır. **Buğday, patates, arpa, mısır ve mercimek** tohumlarının payı **toplam üretimin %90’ından fazlasını** kapsamaktadır.

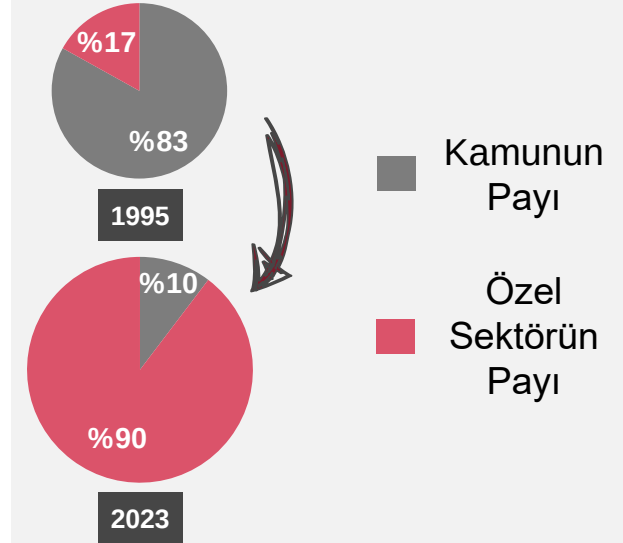
Türkiye’de Tohum Üretimi (bin ton)



Ürünlerin Payları



Tohumda Üretici Payları

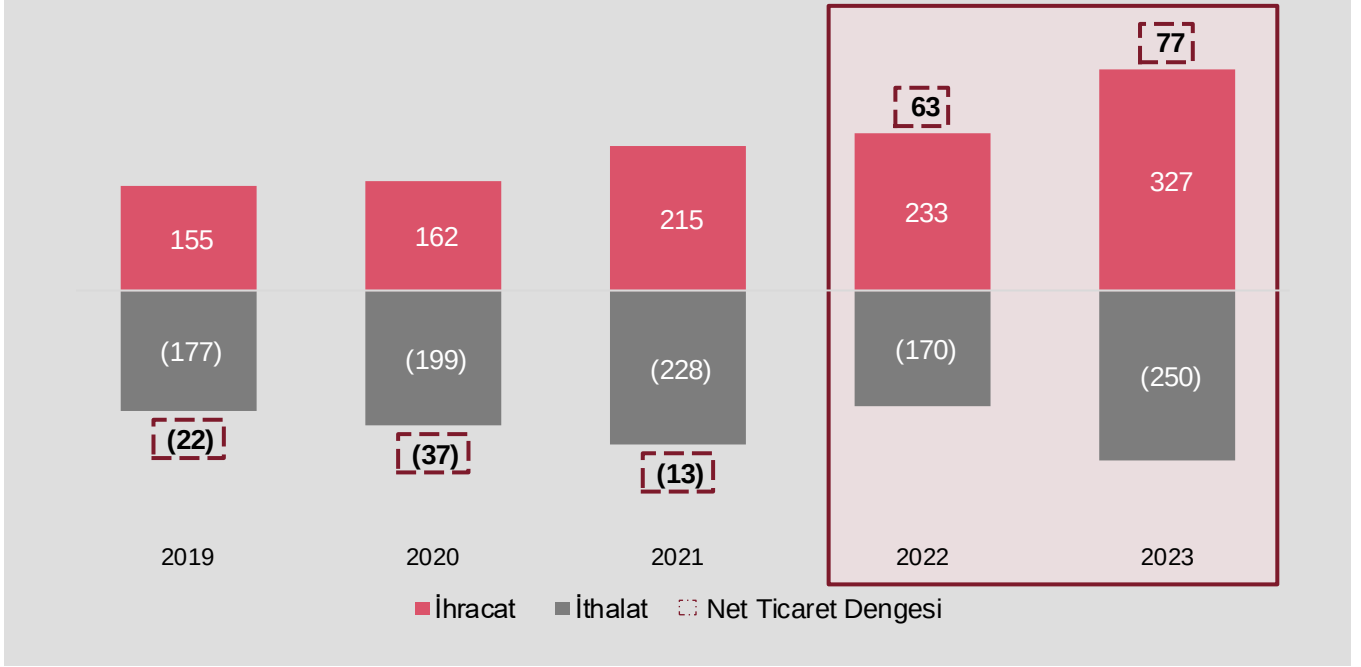


Özel Sektörün Artışı

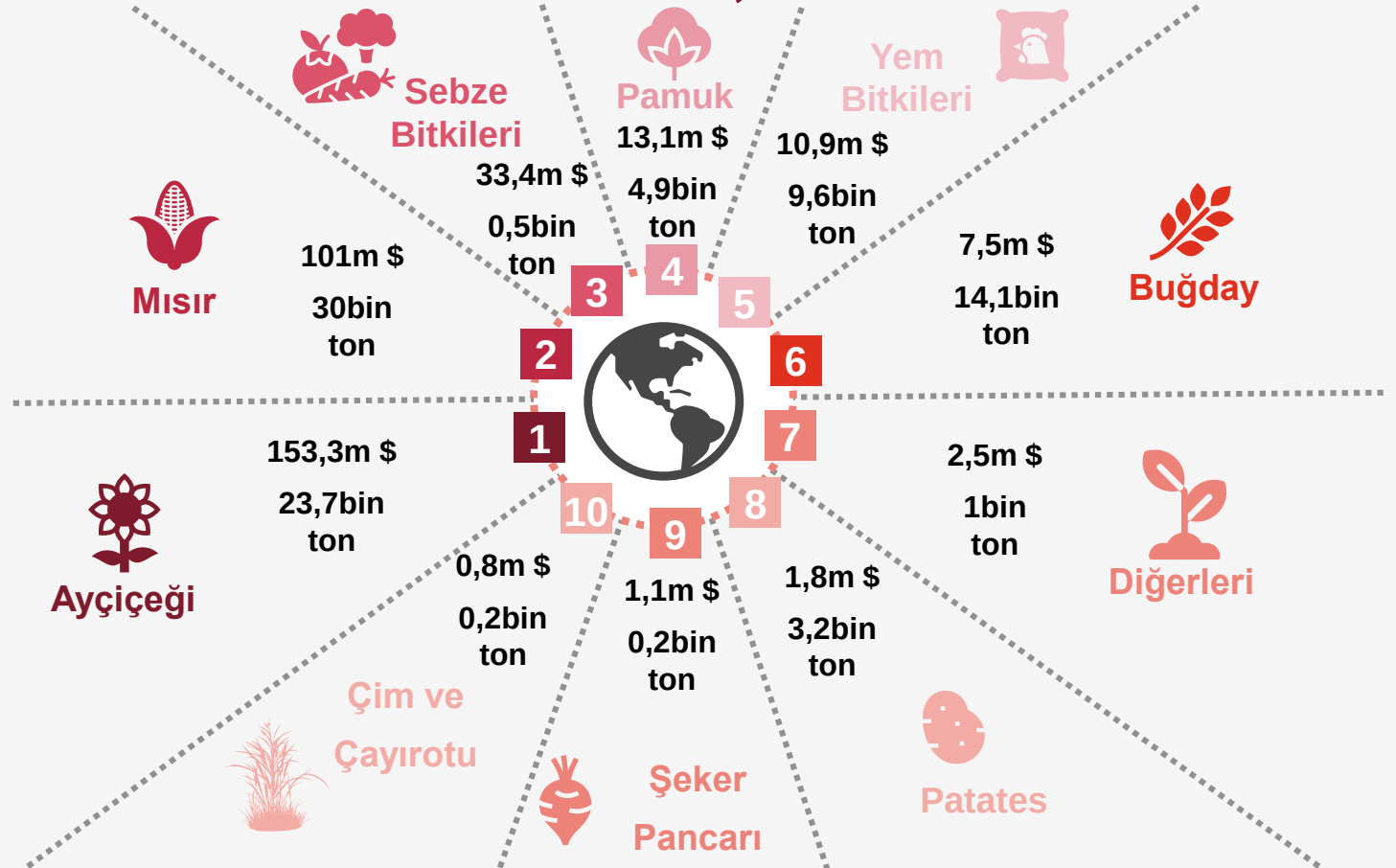
1995 yılında tohum üretiminde kamunun payı **%83** iken, tohumculuktaki serbestleşme adımları ile özel sektörün payı **2023** yılında **%90** seviyesine gelmiştir.

Artan küresel talep, devlet destekleri ve yatırımlar, Türkiye’de tohum ihracatının yıllar içerisinde gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. 2002 yılında **17m \$** olan tohum ihracatı, 2023 yılında **327m \$** seviyesine yükselmiştir. Türkiye’de üretim yapan yabancı şirketlerin de katkısıyla son iki yılda net ticaret dengesi pozitif olmuştur.

Türkiye’de Tohum Ticareti



Tohum İhracatında İlk 10 Ürün, 2023



Türkiye’de tohumculuk sektörü, bir çok kanun ve yönetmeliğin bulunduğu oldukça regüle bir yapıya sahiptir. Bunlardan en geniş kapsamlı olanları **Tohumculuk Kanunu** ve **Yeni Bitki Çeşitlerine Ait İslahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun**’dur. Bu kanunlar, **tohumlukların kaydı, üretimi, sertifikasyonu, ticareti, piyasa denetimi** ve **tohum ıslahı** gibi konuları kapsamaktadır.

Türkiye’de Tohum Sektörü Regülasyonları

Tohumculuk Kanunu

Tohumlukların Kaydı

Bitki çeşitlerinin **tescili, üretim izni** ve **standart tohumluk çeşit kaydı**, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yapılmaktadır. İslah edilmiş çeşitler, **farklılık, yeknesaklık** ve **durulmuşluk** gibi kriterlere göre değerlendirilmektedir.



Tohumluk Üretimi

Yalnızca kayıt altına alınan çeşitlere ait tohumlukların üretimine izin verilmektedir. Tohumlukların yetiştirileceği **özel üretim alanlarının özellikleri** ve bu alanlarda uyulması gereken kurallar yönetmeliklerle belirlenmektedir.



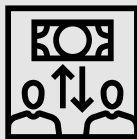
Tohumluk Sertifikalandırılması

Yurt içinde üretilen ve tescil edilen çeşitlerden elde edilen tohumluklar, **tarla ve laboratuvar kontrolleri sonucunda sertifikalandırılmaktadır**. Sertifikalandırılan tohumluklar, uygun şekilde ambalajlanarak etiketlenmektedir.



Tohumluk Ticareti

Sadece kayıtlı çeşitlere ait tohumlukların ticaretine izin verilmektedir. Bu tohumluklar, Bakanlık tarafından belirlenmiş nitelik ve standartlara uygun ve sertifikalı olarak ambalajlı ve etiketli şekilde piyasaya sunulmaktadır.



Yeni Bitki Çeşitlerine Ait İslahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun



Mülkiyet

İslahçılar, geliştirdikleri ve tescil ettirdikleri yeni bitki çeşitleri üzerinde **mülkiyet hakkına sahiptirler**. Bu hak kapsamında izin almadan **tohum üretimi, çoğaltımı, satışı** ve **dağıtım**ı yapılamamaktadır.



Yeni Çeşitlerin Koruması

Yeni bir bitki çeşidinin koruma altına alınabilmesi için **yenilik, farklılık, yeknesaklık, durulmuşluk** gibi özellikleri taşıması gerekmektedir.



İslahçı Haklarının Süresi

Hak süresi **tarla bitkileri için 25 yıl, ağaç ve asma** gibi uzun ömürlü bitkiler için **30 yıl** olarak belirlenmiştir. Bu süre boyunca ıslahçı, ticari haklarını koruma altına almıştır.



Hak İhlalleri ve Yaptırımlar

İslahçının izni olmadan yapılan üretim, çoğaltım ve ticaret, hukuki yaptırımlarla karşılaşabilmektedir. **İhlaller durumunda tazminat, üretim yasağı veya ürünlere el koyma gibi cezalar** uygulanmaktadır.

5553 sayılı Tohumculuk Kanunu ile **Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB)** üst birlik olarak kurulmuştur. Kuruluş amacı, tohumculuğun geliştirilmesi ve sektördeki paydaşları kapsayan bir ekosistem oluşturmaktır. TÜRKTÖB'un altında **7 adet alt birlik** bulunmaktadır. Alt birliklerin 2023 yılında toplam **78.720** adet üye üyesi bulunmaktadır.

Türkiye'de Tohum Sektörü Organizasyonel Şeması



Türkiye Tohumcular Birliği

Türkiye'de tohumculuk sektörünün gelişmesini sağlamak amacıyla faaliyet göstermektedir. 2008 yılında kurulan TÜRKTÖB, tohum, fide, fidan ve süs bitkileri alanında çalışan alt birlikler ile sektörün gelişimine katkı sunmaktadır.



Bitki Islahçıları Alt Birliği

1

Yeni ve verimli bitki çeşitlerinin geliştirilmesini sağlayarak ülkede tarımın sürdürülebilirliğine katkıda bulunmaktadır.



Fidan Üreticileri Alt Birliği

2

Fidan üretimi ve sertifikasyonu alanında faaliyet göstermektedir. Sağlıklı ve verimli fidan üretimini teşvik etmektedir.



Fide Üreticileri Alt Birliği

3

Sebze ve süs bitkileri fide üreticilerini temsil etmektedir. Kaliteli ve sertifikalı fide üretimini teşvik etmektedir.



Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği

4

Süs bitkileri üretimi yapan firmaları ve üreticileri temsil etmektedir. İhracata ve iç piyasaya katkıda bulunmaktadır.



Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği

5

Çiftçilerin sertifikalı, kaliteli ve güvenilir tohumlara ulaşmasını sağlamak için çalışmaktadır.



Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği

6

Tohum üretimi, işlenmesi ve pazarlanması alanında faaliyet gösteren firmaları temsil etmektedir.



Tohum Yetiştiricileri Alt Birliği

7

Tohum üretimi yapan çiftçilerin ve yetiştiricilerin teknik ve teknolojik gelişmelerine destek sağlamaktadır.



Sertifikalı tohumculuk, tarımda kullanılan tohumların **kalite** ve **verimliliğini garanti altına almak** amacıyla belirli standartlara uygun olarak üretilmesi ve denetlenmesi sürecidir. Sertifikalı tohumlar, **genetik saflık, çimlenme oranı, nem içeriği** ve **hastalık durumu** gibi çeşitli kriterlere göre değerlendirilmektedir.

Sertifikalı Tohumculuğun Avantajları



Yüksek Kalite ve Verimlilik

Yüksek çimlenme oranı ve **genetik saflık** sunarak verimli ve kaliteli ürünlerin elde edilmesine olanak tanımaktadır.



Hastalıksız Tohumlar

Hastalıklardan arındırılmış tohumlar kullanılarak **bitki hastalıklarının yayılması engellenmekte ve ürün kayıpları azaltılmaktadır**.



Standartlara Uygunluk

Sertifikalı tohumlar, **kalite standartlarına uygun olarak üretilmekte ve denetlenmektedir**, bu da güvenilirlik sağlamaktadır.



Ürün Çeşitliliği

Sertifikalı tohumlar, bitkilerin daha **dayanıklı** hale gelmesini ve ürün vermesini kolaylaştırarak **ürün çeşitliliğini artırabilmektedir**.



Ekonomik Avantaj

Yüksek verimlilik ve kalite, çiftçilerin **daha fazla gelir elde etmesine ve tarımsal işletmelerin kârlılığının artmasına** katkı sağlamaktadır.



Çevresel Fayda

Hastalıklara dayanıklı tohumlar, **zararlı kimyasalların kullanımını azaltarak** çevreye duyarlı tarım uygulamalarını teşvik etmektedir.



Güvenilirlik ve İzlenebilirlik

Sertifikalı tohumlar, **üretimden hasada kadar izlenebilirlik** sunmakta, bu da üretimde verimliliği ve sağlamlığı artırmaktadır.



Destek ve Eğitim İmkanları

Sertifikalı tohumculuk sistemi, **çiftçilere eğitim ve teknik destek** sunarak bilgi ve becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır.

Türkiye tohum sektörü son yıllarda önemli bir gelişim göstermekte olup, **yenilikçi yaklaşımlar** ve **sürdürülebilirlik odaklı stratejiler**le dikkat çekmektedir. **Yerel tohum çeşitlerinin korunması** ve **biyoteknoloji kullanımı**, sektörde öne çıkan trendler arasında yer almaktadır.

Türkiye Tohum Sektöründe Trendler



Yerel Tohumlara İlgi

Tüketiciler, **yerel tohumlardan elde edilen ürünlerin** hem sağlık açısından daha faydalı olduğuna inanmakta hem de bu şekilde **geleneksel tarım** yöntemlerini desteklediklerini düşünmektedirler.

Biyoteknoloji Kullanımı

Genetik mühendislik, bitki ıslahında verimliliği artırmak ve **hastalıklara dayanıklı yeni bitki türleri** geliştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu sayede, iklim değişikliği gibi çevresel zorluklara karşı daha dayanıklı tohumlar elde edilmektedir.



Birleşme ve Devralmalar

Tarım sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin, **maliyet avantajı sağlamak** ve **pazar paylarını artırmak için tohum şirketleri ile dikey entegrasyon** gerçekleştirdiği gözlemlenmektedir. Bu trendin önümüzdeki yıllarda artması beklenmektedir.

İhracat Artışı

Ülkenin **coğrafi konumu**, **zengin biyoçeşitliliği** ve **iklim koşulları**, Türk tohumlarının uluslararası pazarda rekabet edebilmesi için avantajlar sağlamaktadır. Özellikle **Ortadoğu, Balkanlar ve Orta Asya pazarları**, Türk tohumları için önemli ihracat bölgeleridir.

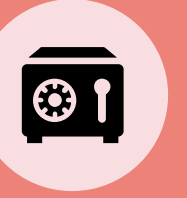


Akıllı Tarım Uygulamaları

Sensör ve **dron** gibi araçlar, çiftçilere ürünlerin durumunu **gerçek zamanlı olarak izleme ve yönetme** olanağı sunmaktadır. Bu sayede, **hastalık ve zararlıların erken tespiti ve su kullanımının optimize edilmesi** gibi önemli avantajlar sağlanmaktadır.

Tohum Bankaları ve Genetik Çeşitliliğin Korunması

Tohum bankaları, farklı bitki türlerinin genetik materyalini saklayarak, hem **bilimsel araştırmalar için kaynak oluşturmakta** hem de **olası kıtlık veya iklim değişikliği durumlarında güvence sağlamaktadır**.



Türkiye Tohum Sektörü SWOT Analizi

Güçlü Yönler ve İtici Kuvvetler

- **Çeşitlilik ve İklim Avantajı:** Türkiye, farklı iklim koşullarına sahip geniş bir coğrafyaya yayılmıştır. Bu durum, çeşitli bitki türlerinin yetişmesine olanak tanımaktadır.
- **Tarımsal Deneyim ve Kültür:** Türkiye'nin uzun tarımsal geçmişi ve köklü tarım kültürü, sektörde bilgi birikimini artırmaktadır.
- **Coğrafi Konum:** Avrupa, Asya ve Ortadoğu pazarlarına yakınlığı, ihracat için stratejik avantaj sağlamaktadır.
- **Devlet Desteği:** Tarım sektörüne yönelik çeşitli devlet teşvikleri ve destekler, tohum sektörünü desteklemektedir.

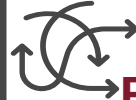
Zayıf Yönler

- **Ar-Ge Çalışmaları:** Tohumculuk alanında yeterli araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin olmaması, inovasyonu sınırlayabilmektedir.
- **Standartlaşma Sorunları:** Tohum kalitesi ve sertifikasyonu konularında uluslararası standartlara tam uyum sağlanamaması risk yaratabilmektedir.
- **Finansal Kısıtlar:** Küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansal kısıtlamalarla karşılaşması, sektörde büyümeyi sınırlayabilmektedir.

S	W
O	T

Fırsatlar

- **İhracat Potansiyeli:** Türkiye'nin stratejik konumu, tohum ihracatında büyüme potansiyeli sunmaktadır.
- **Organik Tarım ve Biyoçeşitlilik:** Artan organik tarım talebi, yerel ve çeşitli tohum türlerinin kullanımını teşvik etmektedir.
- **Teknolojik Gelişmeler:** Dijital tarım teknolojileri ve biyoteknoloji, üretim süreçlerini iyileştirme fırsatları sunmaktadır.
- **Küresel Gıda Güvenliği Endişeleri:** Artan gıda güvenliği kaygıları, kaliteli ve dayanıklı tohumlara olan talebi artırmaktadır.

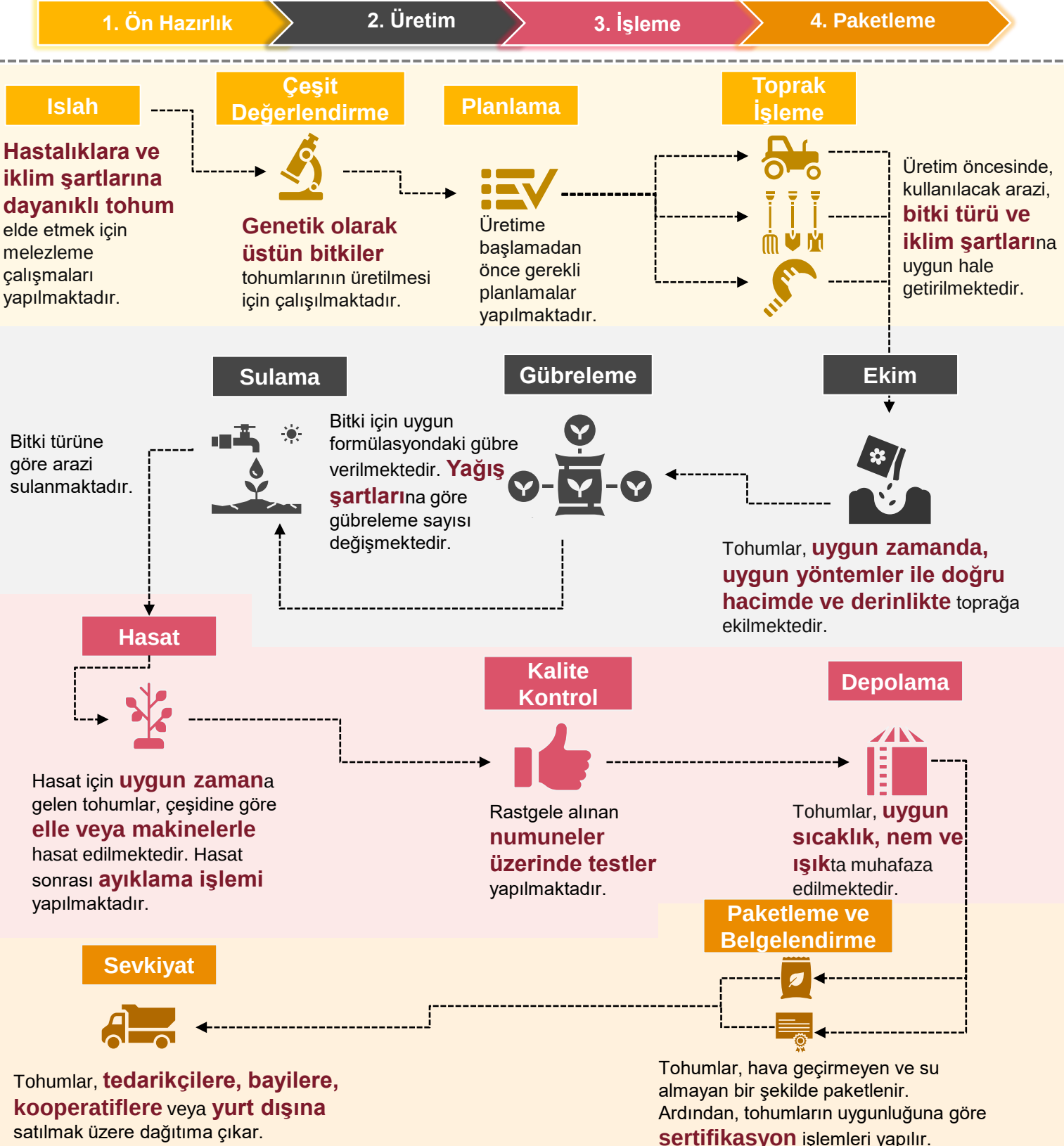


Kısıtlamalar, Riskler ve Tehditler

- **İklim Değişikliği:** Değişen iklim koşulları, tarımsal üretimi ve dolayısıyla tohum sektörünü olumsuz etkileyebilmektedir.
- **Uluslararası Rekabet:** Global tohum firmalarının Türkiye pazarında etkin olması, yerli üreticiler için rekabeti artırmaktadır.
- **Yasal Düzenlemeler:** Tohumculukla ilgili sıkılaşan yasal düzenlemeler, sektörde faaliyet gösteren firmalar için engel oluşturabilmektedir.

Tohum, çok hassas bir ürün olduğu için **titiz ve planlı** bir üretim aşaması gerektirmektedir. Üretim öncesinde, esnasında ve sonrasında, ürüne zarar verebilecek birçok faktör bulunmaktadır. Bunlarla birlikte, tohumların **sertifikasyon** için gerekli şartları sağlaması, bunların kontrollerinin düzenli yapılması, kaliteli bir ürün ortaya koyabilmek için önem arz etmektedir.

Tohum Üretim Aşamaları



Türkiye'nin Başlıca Tohum Şirketleri



	Şehir	Şirket	 Ürünler
1	Antalya		Sebze Bitkileri ve Mısır Tohumları
2	Bursa		Tarla ve Sebze Bitki Tohumları
3	Balıkesir		Tarla, Sebze ve Yem Bitki Tohumları
4	Antalya		Tarla ve Sebze Bitki Tohumları
5	Antalya		Sebze Bitki Tohumları
6	Konya		Tarla, Sebze ve Yem Bitki Tohumları
7	Kahramanmaraş		Sebze Bitki Tohumları
8	Ankara		Çim ve Yem Bitki Tohumları

Ekler



Kısaltmalar (1/2)

Terim	Tanım / Anlam
#	adet
\$	ABD Doları (USD, ABD \$)
%	yüzde
&	ve
~	yaklaşık
€	Avro (EUR)
₺, TL	Türk Lirası
+	artı eksi
<	küçüktür
>	büyüktür
±	artı eksi
°	derece
A.Ş.	Anonim Şirket
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge	Araştırma ve Geliştirme
BKÜ	Bitki Koruma Ürünleri
BTS	Bitki Takip Sistemi
Ca	Kalsiyum
CAN	Kalsiyum Amonyum Nitrat
ÇKS	Çiftçi Kayıt Sistemi
COVID-19	Corona Virus Disease (Corona Virüs Hastalığı)
CSA	Toplu Destekli Tarım
DDT	Dikloro Difenil Trikloroetan

Terim	Tanım / Anlam
DNA	Deoksiriboz Nükleik Asit
EPA	Environmental Protection Agency
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
FAOSTAT	FAO İstatistik Veritabanı
G20	Group of 20 (20 Grubu)
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
GDO	Genetiği Değiştirilmiş Organizma
GPS	Küresel Yer Belirleme Sistemi
GSYH	Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
GTS	Gübre Takip Sistemi
ha	Hektar
İGSAŞ	İstanbul Gübre Sanayi Anonim Şirketi
IMF	Uluslararası Para Fonu
IoT	Nesnelerin İnterneti
IPM	Entegre zararlı yönetimi
IPPC	Uluslararası Bitki Koruma Örgütü
İSO 500	Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu
ISPM	Uluslararası Bitki Sağlığı Standartları
K	Potasyum
KDV	Katma Değer Vergisi
kg	kilogram
m	milyon
M&A	Mergers & Acquisitions (Birleşme ve Satın Almalar)

Kısaltmalar (2/2)

Terim	Tanım / Anlam
m ²	metrekare
Mg	Magnezyum
mr	milyar
N	Azot
NPPO	Ulusal Bitki Koruma Örgütü
P	Fosfor
PwC	PricewaterhouseCoopers
S	Kükürt
t	ton
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti
TAGEM	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TİGEM	Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü
tr	trilyon
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜRKTOB	Türkiye Tohumcular Birliği
YBBO	Yıllık bileşik büyüme oranı

Kaynakça (1/2)

Rapor Kaynakları

- EPA, "Profile of the Agricultural Chemical, Pesticide, and Fertilizer Industry"
- FAO, "Pesticides use and trade 1990-2022"
- FAO, "European Compost Network, Sustainable Agriculture Research & Education"
- FAO, "World fertilizer trends and outlook to 2022"
- FAO, (2024), "Food Outlook"
- FAO, (2024), "World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2024"
- Infinium, (2024), "Agriculture and Agrochemicals Industry 2030"
- İzmir Ticaret Borsası (Ocak 2019), "Türk Tarımının Global Entegrasyonu ve Tarım 4.0"
- Maliye Hesap Uzmanları Vakfı (2023), "Yeşil Dönüşüm ve Türkiye'de Gıda ve Tarım Sektörü Raporu"
- MarketLine (Kasım, 2024), "Agricultural Products in Turkey"
- MarketLine, (Kasım 2024), "Global Agricultural Products"
- Panko Birlik, "Tohumluk Üretimi El Kitabı"
- Prof. Dr. Süleyman Taban, Dr. Özge Şahin, "Gübre Kullanım Öyküsü"
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, "Kimyasal gübre üretimi sektörel uygulama kılavuzu"
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, "Organik bitki koruma ürünleri ve biyosit üretimi sektörü"
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi (Ocak 2024), "Tarım & Gıda Sektörü Raporu"
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (2024), "2024 Yılı Bitki Sağlığı Uygulama Programı"
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, "Azot Dengeleri ve Göstergelesi Uzman Çalıştayı"
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, "Gübre Sektör Politika Belgesi 2018-2022"
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, "Pestisit Analizleri Eğitim Notu"
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, "Ülkemizde zirai mücadele girdilerinin değerlendirilmesi"
- TAGEM (2018), "Gübre Sektör Politika Belgesi 2018-2022"
- Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, "2023 Yılı Tohumculuk Sektör Raporu"
- Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (Temmuz 2024), "Tarım Ürünleri Piyasa Raporları"
- Technavio, "Global agrochemicals market 2024-2028"
- Technavio, (2024), "Global Seeds Market 2024-2028"
- TÜBİTAK, "Gübre sektörü teknolojik ihtiyaçlar ve çözümler"
- Türkiye Tohumcular Birliği (2023), "Kavramlar ve Verilerle Tohumculuk Sektörü"
- Türkiye Tohumcular Birliği (Haziran 2024), "Tohumculuk Sektör Raporu, 2024"
- Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı (Temmuz 2015), "Eğitim Notu Pestisit Analizleri"
- University of Toronto, (2024), "G20 Agriculture Ministers Declaration"
- Yara (Aralık 2022), "Fertilizer Industry Handbook 2022"

Kaynakça (2/2)

Rapor Kaynakları

Technavio, "Global agrochemicals market 2024-2028"

Technavio, (2024), "Global Seeds Market 2024-2028"

TÜBİTAK, "Gübre sektörü teknolojik ihtiyaçlar ve çözümler"

Türkiye Tohumcular Birliği (2023), "Kavramlar ve Verilerle Tohumculuk Sektörü"

Türkiye Tohumcular Birliği (Haziran 2024), "Tohumculuk Sektör Raporu, 2024"

Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı (Temmuz 2015), "Eğitim Notu Pestisit Analizleri"

University of Toronto, (2024), "G20 Agriculture Ministers Declaration"

Yara (Aralık 2022), "Fertilizer Industry Handbook 2022"

Bilgi Kaynakları

Veri Tabanı ve Bilgi Platformları
ABD Tarım Departmanı
Ankara Üniversitesi
Crop Life International
DergiPark
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Dünya Bankası
EMIS
EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı)
European Fertiliser Blenders Association
Food and Agriculture Organization (FAO)
FAOSTAT
GÜİD (Gübre Üreticileri İthalatçıları ve İhracatçıları Derneği)
İKMİB (İstanbul Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracatçıları Birliği)
International Monetary Fund (IMF)
International Fertilizer Association
International Fertilizer Development Center
International Fertilizer Society
International Plant Protection Convention
ISO 500
Kalkınma Ajansları
PwC Veri Tabanı
S&P Capital IQ
T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Veri Tabanı ve Bilgi Platformları
T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı
T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi
T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı
T.C. Ticaret Bakanlığı
TAGEM (Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü)
The European Compost Network
The Sustainable Agriculture Research and Education
TİGEM (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü)
TİSİT (Tarım İlaçları Sanayici, İthalatçı ve Temsilcileri Derneği)
Trademap
Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
University of California
ZİMİD (Zirai Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği)
ZMO (Ziraat Mühendisleri Odası)