



# İNNOVATİF

TOROS İNOVASYON BÜLTENİ

Kasım 2020 / Sayı 11



**Farklı olmak; herkesin göremediğini görebilmektir.**

## TARIM SEKTÖRÜNDE AR-GE VE İNOVASYON ÖNEMİ

Cemre Avşar

Artan dünya nüfusu ve buna bağlı olarak gıda ihtiyacı artmakta, bu durum ise gıda güvenliği risklerini de beraberinde getirmektedir. Tarımsal üretimde sürekli bir artış hedeflenmesi ile tarımsal üretim için gerekli doğal kaynaklar üzerindeki baskılar artmaktadır. Bu sebeple hem doğal kaynakları korumak, hem de gelecek nesillerin gıda güvenliği sağlanmak zorundadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalar tarımsal ürünlere olan küresel talebi karşılamak için 2005-2050 yılları arasında dünya tarımsal ürün üretiminin % 60 - % 100 oranında artması gerektiğine işaret etmektedir. Tarım sektörünün ülke ekonomisi içerisindeki yeri, tarımın genel ekonomi içerisinde yaratmış olduğu katma değer ile ölçülmekte olup, tarımsal üretimde sürdürülebilir bir verimlilik artışının yolu Ar-Ge harcamalarından geçmektedir.

**“Türkiye’de tarımsal araştırmanın amacı, üretimde verimi, kaliteyi, kârlılığını arttıracak ve kaynakların sürdürülebilirliğine katkıda bulunacak teknolojiler geliştirmek olmalıdır.”**



>> BU SAYIDA

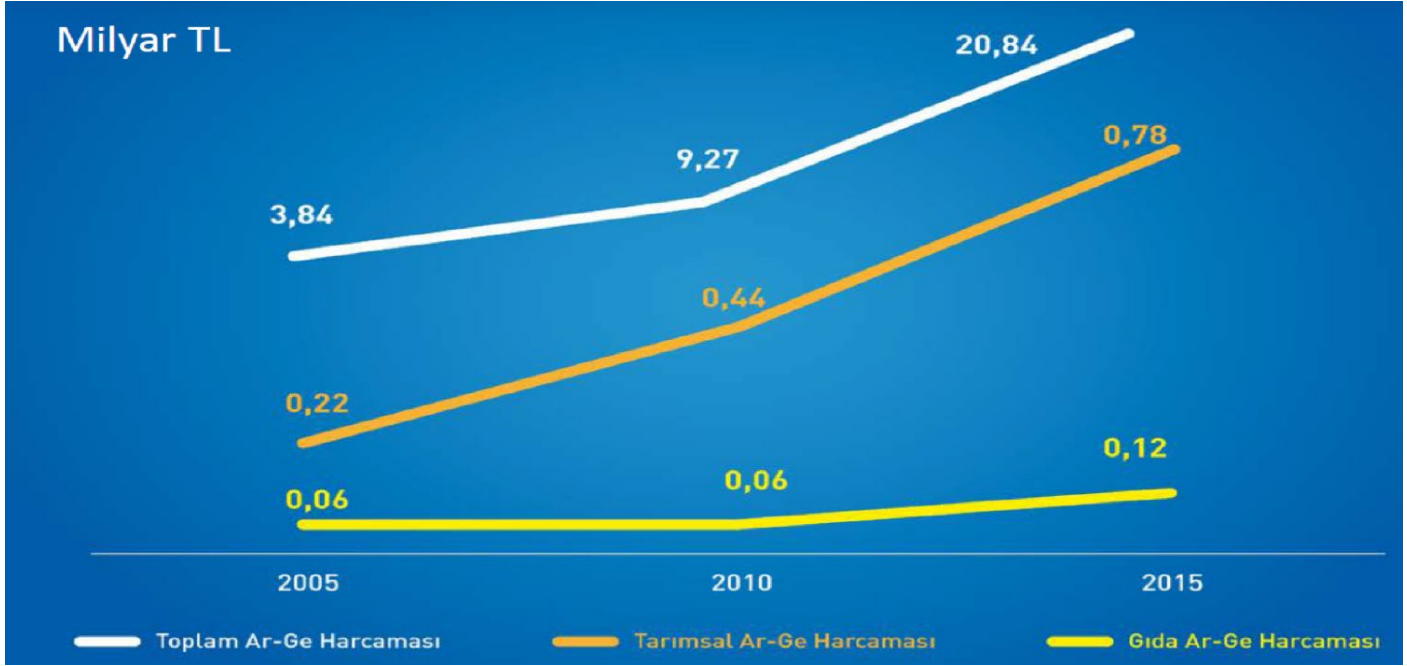
TARIM SEKTÖRÜNDE AR-GE VE İNOVASYON ÖNEMİ

DİJİTAL TARIM UYGULAMA ALANLARI

İNOVASYON VE START-UP

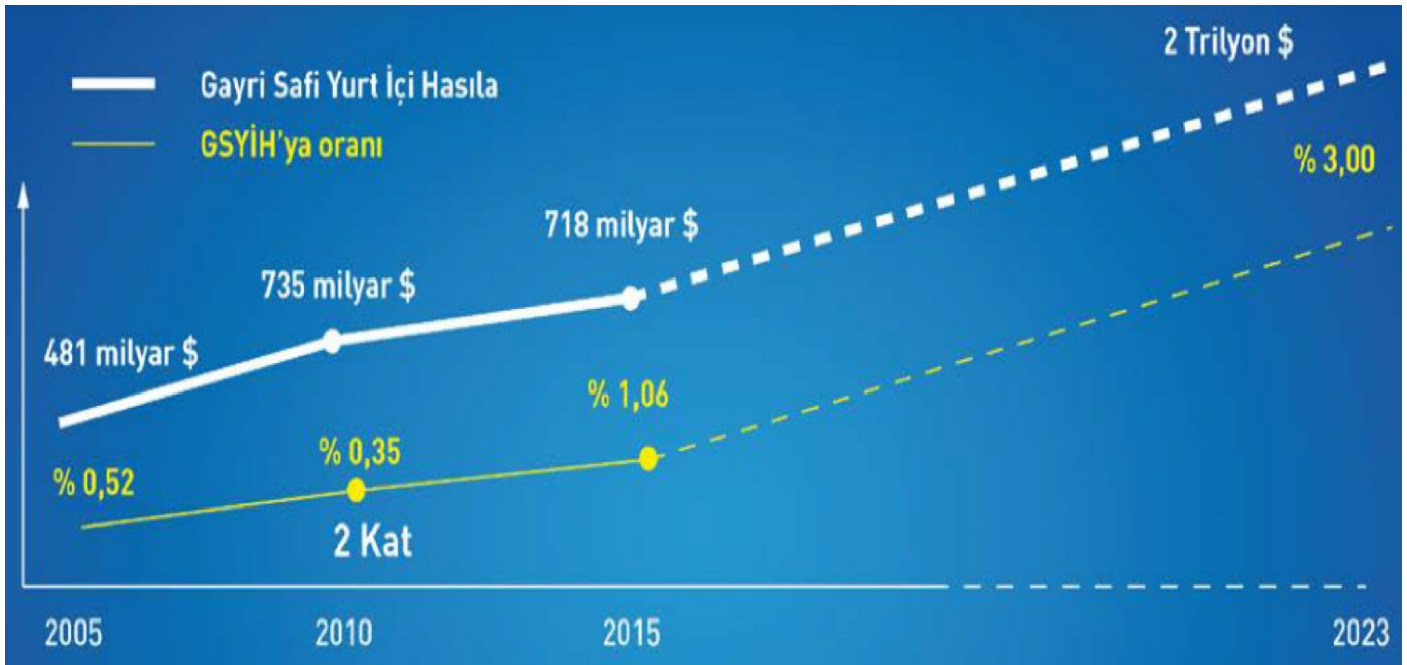
SÜREÇ İNOVASYONU KAVRAMI

Tarımsal Ar-Ge genel olarak hızla artan nüfusun beslenme ve daha iyi yaşama isteklerinin karşılanması, sağlıklı beslenme, gıda güvenliği ve güvenilirliğinin sağlanması, çevre dostu sürdürülebilir tarım tekniklerinin geliştirilmesi ve ihracatın artırılması için yapılmaktadır. Türkiye’de 2005-2015 yılları arasında gıda ve tarımsal Ar-Ge harcamaları baz alındığında 3 kat artarak 280 milyon TL’den 900 milyon TL’ye ulaşmıştır.



Şekil 1. Türkiye’de 2005-2015 yılları gerçekleştirilen Ar-Ge harcamaları

2015 yılında 718 milyar \$ harcama ile kritik değer olan % 1 aşılmış olup, 2023 yılı itibariyle 60 milyar \$ harcama ile % 3 eşiğinin aşılması hedeflenmektedir.



Şekil 2. Türkiye’de tarımsal Ar-Ge harcaması

Kaynaklar:

Ar-Ge Harcamaları ve Büyüme: Türkiye Tarım Sektörü Üzerine Ampirik bir Çalışma. Turkish Journal of Agricultural Research, B.Pakdemirli, 2019

Tarım Sektöründe Ar-Ge ve İnovasyon. Turkish Journal of Agricultural Economics, Özyıldın, G., Çelik, Y. 2018

T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Gıda ve Tarımsal Ar-Ge & İnovasyonda Kamu - Özel Sektör Buluşması Etkinliği Notları, 2017



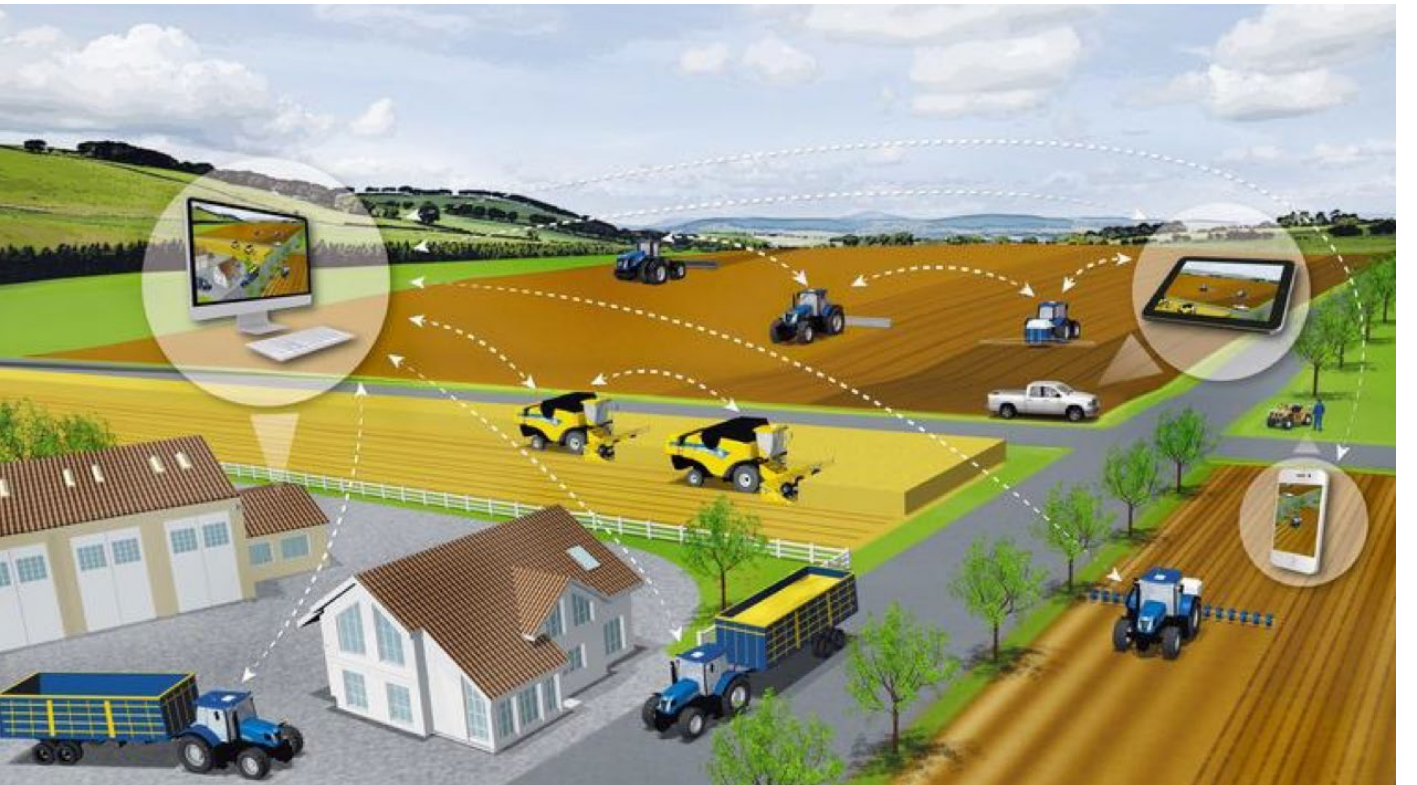
# DİJİTAL TARIM UYGULAMA ALANLARI

## Ali Yetgin

Tarım sektöründe öne çıkan eğilimlerin, dijital teknolojiler ve özellikle de yapay zeka ile şekilleneceği birçok araştırma tarafından gösterilmektedir. Türk tarım sektöründe toprağın, mahsullerin ve verimliliğin analizini yaparak tarımsal veriye inovatif bir açıdan yaklaşan işletmelerin faaliyetlerini güçlendirecekleri düşünülmektedir. Bitkilerin yaşamı için toprak çok önemli bir yere sahip olup mahsul veriminden sorumlu olduğu için tarım sektörünün önemli bir bileşenidir. Sulama ve gübreleme ile yetiştirilen bitkiler için gerekli olan makro ve mikro besin elementleri topraktan verilmektedir. Toprak nemi, sıcaklığı, elektriksel iletkenliği, organik bileşikleri ve pH gibi mahsul verimini etkileyen bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri içermektedir. Bu özelliklerin çiftçiler tarafından düzenli olarak izlenmesi ve gerekli besinleri bitkiyle ulaştırması gerekmektedir. Toprak sıcaklığını, nemini, pH'ını izleyen ve gübreleme ve sulama tavsiyesi verebilen IoT tabanlı sistemler ve büyük verinin analizi ile yapay zekanın tarım sektöründe etkin kullanılmasına yönelik çalışmalar bulunmaktadır.

Dijital Tarım (Tarım 4.0 teknolojisi) dördüncü evrim olarak (verimliliği arttırmak, kaynakları makul bir şekilde tahsis etmek, iklim değişikliğine uyum sağlamak ve gıda israfını önlemek gibi) dört temel gereklilik ortaya koymaktadır. Dijital tarımda ileri bilgi sistemleri ve İnternet Teknolojileri benimsenirken, meteorolojik bilgi, toprak koşulları, pazarlama talepleri ve arazi kullanımları gibi muazzam tarım verileri toplanabilir, analiz edilebilir ve çiftçilere uygun kararlar vermeleri ve daha yüksek kararlar almalarında yardımcı olmak için işlenebilir. Bu nedenle, Dijital Tarım için tarımsal karar destek sistemleri araştırma topluluğu için çok cazip bir konu haline gelmiştir. Her karar destek sistemi sistematik bir şekilde analiz edilir. Birlikte çalışabilirlik, ölçeklenebilirlik, erişilebilirlik, kullanılabilirlik, vb. yönlerinden kapsamlı bir değerlendirme yapılır. Değerlendirme sonucuna dayanarak, gelecekteki zorluklar tespit edilir ve bu konuda çalışmalar gerçekleştirilerek tarım sektöründe verimlilik artırılabilir.

Dijital Tarım, farklı otomasyon, veri toplama, veri iletimi, veri işleme ve karar verme teknolojilerinin kullanımına dayanmaktadır. Bu sektördeki en yaygın veri toplama ve aktarma araçlarından biri sensör ağıdır. Akıllı tarımda, deneme ortamından geri getirilen ve çeşitli ekipmanlarla (dronelar, sensörler vb.) toplanan veriler önemli rol oynar. Çiftçiler ayrıca mahsulün korunması ve özel gübreleme için toplanan verileri kullanarak çevresel etkileri azaltarak daha yüksek verim elde edebilirler.



# İNOVASYON VE START-UP

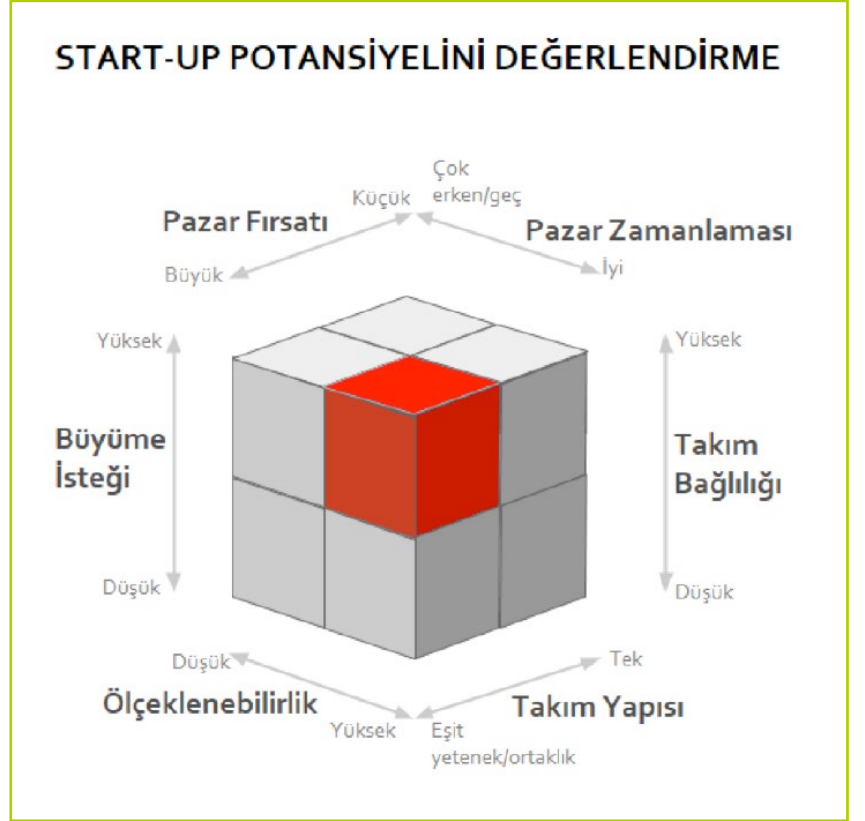
## Tuğba Tecim Gelen

Start-up, karlı bir iş koluna dönüşme potansiyeli olan bir fikir üzerine kurulan bir şirket veya girişimci grubudur. Esas fikir genellikle, bir fikrin araştırılması veya önemli bir sorunun çözümü üzerine çıkar. İnovasyonun temelinde fikirden değer yaratılabilecek bir ürün veya iş modeline dönüşüm önemli unsurlar iken, start-up'lar için bu unsurların yanında güçlü, kalifiye ve adanmış kurucu ekipler de önem kazanmaktadır.

**Start-up bir iş kolu, ürün veya hizmetin pazardaki yerini belirleme, pazarda yer edinmesini sağlama, marka değeri yaratma çalışmalarının bütünü olup, kâr ve gelir potansiyeli yüksek bir alana dönüşmesi sonrasında yapılacak scale-up çalışmaları ve yatırımlarına bağlıdır.**

Start-up firmalar genellikle girişimcilerle karıştırılır, ancak girişimci yeni bir iş koluna atılan bir tek kişiyi nitelerken, start-up ise girişimci takımını niteler. Start-up'ların büyüklükleri market payı, takım büyüklüğü veya geliri ile nitelenemeyebileceği gibi, yıllar boyunca henüz herhangi bir şekilde kar etmemiş veya gelir sağlayamamış sadece değer yaratma ve şirket fırsatlarını (pazardaki yer, kazanç, ulaşılabilirlik, ölçek, tanınma, marka ve büyüme fırsatı) ölçeklendirmeye odaklanmış da olabilir.

İnovasyon kavramı bu anlamda önem kazanmakta, her türlü start-up çalışmasının temelini oluşturmaktadır. Her inovatif düşünce / fikir değer yaratmaya aday olduğu gibi, doğru zamanda doğru takım çalışması ile değerlendirilmesi start-up çalışmaları ile mümkündür. Aynı şekilde değerlendirilememiş / ölçeklendirilememiş inovatif fikirler ise kütüphanenin raflarında tozlanan kitaplar gibi bir gün birilerinin gelip okumasını bekleyecek, belki de okunduğunda, o inovatif fikrin pazardaki zamanı çoktan geçmiş olacaktır.



# SÜREÇ İNOVASYONU KAVRAMI

**Tuba Çakı Demirci**

Yeni bir yöntemin geliştirilmesi veya var olan yöntemlerin iyileştirilip daha da gelişmiş hale getirilmesidir. Süreç inovasyonu genellikle yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş bir üretim veya teslimat yönteminin uygulanmasını ifade eder. Ayrıca dolaylı olarak şirketin ürün ve hizmetleri ile de ilişkili olabilir.

Süreç inovasyonu, bir sürece yeni teknoloji veya geliştirilmiş yöntem uygulanarak yapılabilir. Genellikle zamandan, paradan tasarruf etmek veya müşterilere daha iyi hizmet vermek için yapılır. Genellikle yeni teknikler, ekipman veya yazılım içerir ve genellikle kültürel veya yapısal bir değişiklik gerektirebilir. Süreç inovasyonunda, nihai ürün genellikle değişmez, ancak ürünü ortaya çıkarma yöntemi geliştirilir.



**Süreç inovasyonu örneği:** Online alışveriş yöntemleri

**Süreç inovasyonu için verilebilecek en iyi örnek, 1990'lardan itibaren öncelikle Toyota ve Komatsu gibi Japon firmalarında uygulanmaya başlayan, daha sonra diğer ülkelerde de yaygınlaşan "sürekli iyileştirme" yani "kaizen" yaklaşımıdır.** Buna göre işçiler de dahil olmak üzere bir firmadaki tüm çalışanlar yaptıkları işle ilgili süreçleri iyileştirme konusunda söz sahibidir ve sürekli iyileştirme fikirlerine kafa yorarlar.



**Süreç inovasyonu örneği:** İdeal üretim sistemleri

Kaynaklar:

Karaman, A., İnovasyon nedir? Çeşitleri nelerdir? Süreç İnovasyonu. Erişim adresi: [https://parakazanmarehberi.net/innovasyon-nedir-ornekleri/#3\\_Surec\\_Inovasyonu](https://parakazanmarehberi.net/innovasyon-nedir-ornekleri/#3_Surec_Inovasyonu)

Şengün, M., Oral S. (2009, 23 Temmuz). Süreç İnovasyonunun Verimliliğe Etkisi: Bir Uygulama, Dokuz Eylül Üniversitesi, Erişim adresi: <https://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12397/11060/249433.pdf?sequence=1&isAllowed=y>