

BÜLTEN

20 TEMMUZ 2026

*Sürdürülebilir geleceğin inşası için*

GIDA ve BİYOTEKNOLOJİ

10. sayımızın odağı, gıda ve biyoteknoloji.

Bugün yapay zekâ, biyoteknoloji, sentetik biyoloji, hassas fermantasyon, dikey tarım, hücresel tarım ve iklim teknolojileri yalnızca üretim yöntemlerini değil; gıdanın kendisini yeniden tanımlıyor. Önümüzdeki on yılda rekabet yalnızca daha fazla üretmekte değil; daha az suyla, daha az enerjiyle, daha az karbonla, daha fazla verim alabilmekle ilgili olacak. Bu nedenle gıda artık yalnızca tarımın konusu değil. Enerjinin, suyun, biyoteknolojinin, yapay zekânın, sağlığın ve yatırım dünyasının ortak kesişim noktası.

Yönetim Kurulu Başkanımız **Serra Ulusoy**, "VC fonların yüksek riskli bulunduğu 'laboratuvardan pazara geçiş' evresinde, melek yatırımcılar küresel ekosistemin can suyu oluyor" diyerek biyoteknoloji odaklı gıda girişimleri desteklemenin önemini vurguluyor. Ancak bu teknolojilerin ticarileşmesindeki en büyük darboğaza değinen **Dr. Sanem Yalçintaş**, inovasyonun izole kalmaması gerektiğini savunuyor: "Gerçek sıçramalar, farklı disiplinlerde geliştirilmiş çözümlerin beklenmedik biçimde bir araya gelmesiyle ortaya çıkıyor. Gıdanın geleceği teknolojiler arasında köprü kurabilen ekosistemlerde şekillenecek."

Akademik ve teknolojik transferin gücünü savunan **Prof. Ahu A. Uncuoğlu**, "Gelecekte rekabet üstünlüğü, yalnızca üretim miktarını artırabilen ülkelerin değil; biyolojik bilgiyi yenilikçi teknolojilere dönüştürebilenlerin elinde olacaktır" diyerek tarladan laboratuvarlara kayan küresel güç dengesini özetliyor.

Sürecin iş modeli ayağında ise ortaklarımızdan **Emre Göver** dikey tarım üzerinden ezber bozuyor: "Dikey tarımın asıl sorunu teknoloji değil, iş modelidir. Gelecek, gıdayı deneyim, sağlık, eğitim ve hizmetle birleştirerek daha değerli bir çözüm satmaktadır." **Leyla Arsan** ise bu dönüşümün küresel destek mekanizmalarını hatırlatıyor: "Yeşil Mutabakat ve biyoekonomi stratejileriyle, derin teknoloji inovasyonları kırsal kesimden vatandaşa kadar en fazla etkiyi yaratıyor."



Özyeğin Üniversitesi Girişim Destek Programları Müdürü **Süha Soydan**, "Geleneksel e-ticaret odaklı gıda girişimleri yerine laboratuvarlardan tarlaya uzanan derin biyoteknoloji girişimleri küresel ölçekte milyarlarca dolarlık yatırımı kendine çekiyor" diyerek melek yatırımcılığın gıda üzerine çizdiği küresel rotayı ve somut bilime dayalı çözümlerin önemini vurguluyor.

Son olarak konuk yazarlarımızdan **Ahu Parlar**, "Geleceğin en değerli girişimleri, insanın doğayla kurduğu bağı yeniden tanımlayabilenler olacak. Çünkü sermaye, en güçlü teknolojiye değil; en güçlü hikâyeye akar" diyerek bültenimizin çıkış amacını özetliyor. Tıpkı bu sayıda konuk ettiğimiz girişimimiz **Bugamed**'in organik atıkları ileri biyomateryallere dönüştürerek ekolojik sorunları ekonomik değere çeviren o güçlü ve somut hikâyesi gibi...

Keyifli okumalar.

TRAngels İletişim Komitesi



Yeni Nesil Yaşam Ekonomisi: Melek Yatırımcılığın Gıda Üzerine Küresel Rotası

Bugün yapay zekâ, biyoteknoloji, sentetik biyoloji, hassas fermantasyon, dikey tarım, hücresel tarım ve iklim teknolojileri yalnızca gıdanın üretim yöntemlerini değil gıdanın kendisini yeniden tanımlıyor. Önümüzdeki on yılda rekabet yalnızca daha fazla üretmekte değil; daha az suyla, daha az enerjiyle, daha az karbonla, daha fazla verim üretebilmekte olacak. Bu nedenle gıda artık yalnızca tarımla ilişkilendirilen bir alan değil.

Biz de bu bültenimizde gıdanın geleceğini, gıda teknolojisi olarak biyoteknolojinin yeni dönemini, "laboratuvardan pazara" döngüsünü, "FoodTech"ın yatırımcıların ne ölçüde radarında olduğunu tartışmak istedik.

Biliyoruz ki insanlık tarihindeki büyük dönüşümler, temel ihtiyaçlarımızı bilim ve teknolojiyle yeniden tanımladığımız dönemlerde ortaya çıktı. Bugün ekosistemin en büyük sınavı; gezegenin dengesini korurken, hızla artan dünya nüfusunun sağlıklı gıda ihtiyaçlarını verimli, erişilebilir ve sürdürülebilir modellerle karşılamaktır.

Dünya nüfusunun 10 milyara yaklaşması, iklim krizi ve uzayan ömürler; gıda üretiminde biyoteknolojiyi küresel ekonominin en stratejik alanlarından biri hâline getiriyor. Güncel küresel verilere (örneğin AgFunder raporlarına) göre, geleneksel e-ticaret odaklı gıda girişimleri yerine laboratuvardan tarlaya uzanan "Upstream" (kaynak ve üretim odaklı) derin biyoteknoloji girişimleri küresel ölçekte milyarlarca dolarlık yatırımı kendine çekiyor. Yatırımcılar için artık mesele sadece üretim miktarı değil; birim ekonomisini yakalamış, somut bilime dayanan çözümler...

İşte tam bu noktada Venture Capital (VC) fonların yüksek riskli bulduğu erken aşama yani "laboratuvardan pazara geçiş" evresinde, melek yatırımcılar küresel ekosistemin can suyu oluyor. Bugün melek yatırımcıların odağındaki üç temel dönüşüm ise şunlar:

1. **Beslenmenin Biyoteknoloji ile Evrimi:** Gıda artık koruyucu sağlık sisteminin bir parçası. Amerika'daki UC Davis, FH Angels gibi özel melek ağları, sağlıklı yaşlanmayı (Longevity) hedefleyen bilim odaklı girişimleri fonluyor. Hücre programlamaya odaklanan Altos Labs ve NewLimit gibi devlerin arkasındaki vizyon da melek aşamasındaki bu biyoteknolojik öngörüyle filizlendi.

TRANGELS VİZYON



2. **Üretim Modellerinde Radikal Dönüşüm:** Bitki bazlı proteinler, mikrobiyal fermantasyon ve laboratuvar üretimi et teknolojileri küresel melek yatırımcıların radarında. Avrupa ve MENA bölgesinde faaliyet gösteren COREangels Food gibi yapılar, döngüsel gıda teknolojilerine odaklanan melek fonlar yönetiyor. Tarlada yapay zekâ destekli tarım ve robotik ise patentlenebilir fikri mülkiyet (IP) avantajıyla yüksek yatırım getirisi sunuyor.

3. **Dayanıklı Tedarik Zincirleri ve Döngüsel Ekonomi:** Tarımsal atıkları yeni nesil ambalajlara, fonksiyonel gıdaya ve takviyelere dönüştüren döngüsel girişimler, atığı doğrudan ekonomik değere çeviriyor. Şehir içi dikey tarım ise karbon ayak izini azaltarak yerel tedarik zincirini güçlendiriyor.



Özetle melek yatırımcılar için gıda üretim teknolojilerindeki dönüşüm getirisi yüksek yeni yatırım fırsatları sunuyor. Elbette girişimlerin başarısı ise ticari birim ekonomisiyle buluşabilme ve regülasyon süreçlerini yönetebilme kabiliyetlerine bağlı.

TRAngels olarak biz de bu vizyonla hareket ediyoruz. Geleceğin küresel ölçekte en değerli ve yüksek çarpanlı girişimlerinin; bilimi, doğayı, sürdürülebilirliği ve gerçek insan ihtiyaçlarını ortak bir paydada, güçlü bir teknolojik zeminle buluşturan ekipler arasından çıkacağına inanıyoruz. Küresel trendleri yerel ekosistemin dinamikleriyle harmanlayarak, bu dönüşümün en ön safında yer almaya hem melek yatırımcılıkla ilgilenenlere hem de girişimcilere rehberlik etmeye devam edeceğiz.

Serra Ulusoy

TRAngels Yönetim Kurulu Başkanı



Geleceğin Gıdasını Kim Hangi Kapsülde

Geliştiriyor; İnsanlık Bunu Kaç Yüz Sene Sonra Farkedecek?

Yüzyıllar boyunca gıda insanlar için, doğanın bir bakıma bize sunmakla yükümlü olduğu, varlığı çok da sorgulanmayan bir kaynak durumundaydı. Bugünkü gerçeğimiz ise, zaten sınırlı olan üretim alan ve araçlarının her geçen gün daha da azaldığı, tüketim hacmi ve hızının arttığı bir çağın içinde olduğumuz. İnsanın varlığını sürdürme çabasındaki en riskli alanı da gıda, toplumun her katmanı tarafından aynı anlaşılabilirlik seviyesinde, basitçe, "açlık" üzerinden oluşturuyor. Gıda artık bir "derin teknoloji" alanı ve yalnızca tarımın konusu değil.

Çoğu disiplinin birbirinin içine geçtiği, kaynaşarak neredeyse yeni genetik kodların olduğu ana sektörlerden birini gıda sektörü oluşturuyor. Biyoteknolojiden yapay zekâya, malzeme biliminden robotik ve uzay teknolojilerine kadar birçok sektör ve disiplinle bir araya gelerek, gözümüzün önünde, her yöne ve aynı satrançtaki gibi her hamleyle üssel sayıda olasılığın devreye girdiği ciddi bir dönüşümü yaşıyor.

Rekabet de artık daha fazla üretmekte değil; daha az su, daha az enerji ve daha düşük karbon ayak iziyle daha besleyici ve sürdürülebilir çözümler geliştirebilmekte. Kullanım kılavuzumuz bizim alıştığımız şekilde, doğarken yanımızda bir kitapçık olarak gelmediği için bir yandan, birçoğu bağışıklık sistemi kaynaklı sorun ve hastalıklarla uğraşan bizler ise hep yaptığımız gibi gayet iyi niyetli bir şekilde minik kapsüllerimizde çözümler geliştirmeye çalışıyoruz.

Uzun yıllardır farklı sektörlerde teknoloji geliştirme ve ticarileştirme süreçlerinde çalışıyorum. Gördüğüm en önemli sorun, bu minik "kapsüller" nedeniyle inovasyonun ciddi verimsiz bir süreç olarak kalması. Dünyanın bir köşesinde bir araştırma grubu hassas fermentasyonda derinleşirken, başka bir yerde hücresel tarım üzerine çalışan bir ekip kritik bir keşif yapıyor. Bir startup mikrobiyom mühendisliğinde yeni bir yöntem geliştirirken, başka bir şirket karbon-negatif proteinler için patent hazırlıyor. Aynı anda, belki de yan binalarında nörobilimcilerle çalışan gıda mühendisleri ve sosyologlar insan-gıda etkileşimini yeniden tanımlıyor. Ve düşünün, literatür / patent taramaları baktığınız perspektifle şekillenen süreçler olduğu için tüm bu grupların birbirinden haberi belki de hiç olamıyor.

Oysa gerçek sıçramalar, farklı disiplinlerde geliştirilmiş çözümlerin beklenmedik biçimde bir araya gelmesiyle ortaya çıkıyor. Gıdanın geleceği yalnızca daha iyi tohumlarda veya daha verimli üretim tekniklerinde değil, bilgi akışını hızlandırabilen ve teknolojiler arasında köprü kurabilen ekosistemlerde şekillenecek.

Bahsettiğimiz ciddi dönüşümü yaşayan gıda sektörü için durum daha da kritik. Geleneksel üretim altyapısı ve tedarik zincirleri, adımsal inovasyonla dönüştürülecek kadar büyük bir değişim baskısı altında. Büyük proses tankları yerlerini yavaş yavaş biyoreaktörlere bırakıyor. Farklı ürünlerde hatta farklı sektörlerde kendini kanıtlamış çözümlerin gıdada inovasyon fırsatı oluşturması kuvvetle muhtemel.

Bu yaklaşım, her şeyi kendi yapmaya alışmış, kıtlık bilinci yüksek, sınırlı güven koduna sahip toplumlar için zorlayıcı olabilir, ancak bunun da kuralları ve yöntemleri var. Gıda sektörünü oluşturan tüm paydaşların, araştırmacısından sanayicisine, yatırımcısına kadar bu yeni yaklaşıma hızlı uyum sağlaması inovasyon takipçiliğinden kurtulmak için şart görünüyor.

Dr. Sanem Yalçintaş, CLP
Catalysade - Kurucu



Gıdanın Geleceği: Biyoteknoloji ile Yeniden Şekillenen Üretim

20. yüzyılda sanayi ekonomisinin gelişimine çelik, petrol ve yarı iletken teknolojileri yön verdi. Bugün ise biyoloji, mühendislik yaklaşımlarıyla yeniden tasarlanabilen stratejik bir teknoloji alanına dönüşüyor. Bu değişimin en belirgin yansımalarından biri de gıda sistemlerinde görülüyor.

İklim değişikliği, doğal kaynaklar üzerindeki baskının artması, nüfusun büyümesi ve tüketim alışkanlıklarının değişmesi, gıda üretimine ilişkin öncelikleri yeniden tanımlıyor. Artık amaç yalnızca daha fazla üretmek değil; daha az su ve enerji kullanarak, çevresel etkileri azaltan sürdürülebilir üretim modelleri geliştirmek. Bu nedenle gıda, yalnızca tarım sektörünün konusu olmaktan çıkıp biyoteknoloji, enerji, sağlık ve dijital teknolojilerin kesiştiği çok disiplinli bir çalışma alanı haline geliyor. Bu dönüşümün merkezinde biyoteknoloji bulunuyor. Gen düzenleme teknolojileri, sentetik biyoloji, hassas fermantasyon ve hücresel tarım gibi yenilikçi yaklaşımlar, üretim süreçlerinin yeniden kurgulanmasına olanak sağlıyor. Çevresel stres etmenlerine ve hastalıklara dayanıklı bitki çeşitlerinin geliştirilmesi, besin değerinin artırılması, alternatif protein kaynaklarının üretilmesi ve hasat sonrası kayıpların azaltılması, biyoteknolojinin gıda güvenliği açısından neden stratejik bir alan olduğunu açıkça ortaya koyuyor.

Dijital teknolojiler de biyolojik üretim süreçlerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiş durumda. Özellikle yapay zekâ tabanlı analiz yöntemleri, genomik verilerin değerlendirilmesi, yeni biyolojik moleküllerin belirlenmesi, üretim süreçlerinin izlenmesi ve kalite kontrol uygulamalarında araştırmacılara önemli avantajlar sağlıyor. Bu sayede laboratuvar ölçeğinde geliştirilen çözümler, sanayiye aktarılabilir ve ticarileştirilebilecek uygulamalara daha hızlı dönüşebiliyor. Bu gelişmeler yatırım ekosistemine de yansıyor. Son yıllarda küresel girişim sermayesi yatırımlarında dalgalanmalar yaşansa da biyoteknoloji temelli FoodTech ve AgrifoodTech girişimleri uzun vadede güçlü bir büyüme potansiyeli taşımaya devam ediyor. Sürdürülebilir üretim teknolojileri, alternatif proteinler, biyomalzemeler ve hassas fermantasyon platformları hem gıda güvenliğine katkı sağlamaları hem de iklim değişikliği ve kaynak verimliliği gibi küresel sorunlara çözüm sunmaları nedeniyle yatırımcıların ilgi odağında.

Türkiye, tarımsal üretim altyapısı, gelişmekte olan biyoteknoloji araştırmaları ve girişimcilik ekosistemi sayesinde bu dönüşümde önemli fırsatlara sahip. Ancak bu potansiyelin ekonomik ve toplumsal değere dönüşebilmesi, üniversiteler, araştırma merkezleri, sanayi kuruluşları, girişimler ve yatırımcılar arasında kurulacak güçlü iş birliklerine bağlı. Bilimsel bilginin teknoloji transferi mekanizmalarıyla ticarileştirilmesi, yalnızca yeni ürünlerin geliştirilmesini değil, uluslararası ölçekte rekabet edebilecek şirketlerin ortaya çıkmasını da destekleyecektir. Gelecekte rekabet üstünlüğü, yalnızca üretim miktarını artırabilen ülkelerin değil; biyolojik bilgiyi yenilikçi teknolojilere dönüştürebilen ve doğal kaynaklarını verimli kullanabilenlerin elinde olacaktır.

Gıdanın geleceği artık yalnızca tarlalarda değil; laboratuvarlarda, araştırma merkezlerinde ve üniversite-sanayi iş birlikleriyle güçlenen inovasyon ekosistemlerinde şekilleniyor. Akademik bilginin girişimcilik, teknoloji transferi ve yatırımla buluşarak toplumsal faydaya dönüşmesi, sürdürülebilir gıda sistemlerinin geliştirilmesi ve Türkiye'nin küresel biyoteknoloji ekosistemindeki konumunun güçlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Prof. Dr. Ahu A. Uncuoğlu

Marmara Üniversitesi Bitki Biyoteknolojisi Araştırma Grubu Başkanı

Kaynaklar: FAO (2023) The State of Food Security and Nutrition in the World; United Nations (2024) World Population Prospects; AgFunder (2025) AgriFoodTech Investment Report; World Economic Forum (2024) The Future of Food.



Cacık Olur da Unicorn Olmaz: Dikey Tarımın Asıl Sorunu Teknoloji Değil, İş Modeli

Dikey tarım yıllarca daha az su, daha az arazi ve daha kontrollü üretim vaadiyle anlatıldı. Teknoloji doğruydı; fakat iş modeli çoğu zaman yanlıştı. Benim proje deneyimimde ve sektörde gözlemlediğim örneklerde, girişimlerin büyük bölümü elektrik, iklimlendirme, otomasyon ve mühendislik maliyetlerini ürün satışından karşılayamadı. Sektör genelinde “her on girişimden dokuzu kapandı” sonucunu doğrulayacak tek ve güvenilir bir veri seti bulunmasa da, AeroFarms ve AppHarvest gibi yüksek sermayeli şirketlerin iflasları sorunun istisna olmadığını gösteriyor. Araştırmalar da yapay aydınlatma ve iklimlendirmeyi dikey tarımın temel ekonomik darboğazları arasında gösteriyor.

Üstelik tartışma çoğu zaman yanlış kavramlar üzerinden yürütülüyor. Su yalnızca tüketilen bir kaynak değil, mineralleri köke taşıyan ve kapalı sistemde yeniden dolaştırılan üretim ortamıdır. Hava da sadece iklimlendirilmesi gereken boşluk değildir; bitkinin ana hammaddelerinden karbonu yaprağa taşır. Dolayısıyla mesele “daha az su ve daha az karbon” değil, aynı suyu ve havayı daha verimli kullanarak eksilen mineral ve karbonu kontrollü biçimde sisteme geri koymaktır. Ancak biyolojik verimlilik, tek başına ekonomik verimlilik anlamına gelmez.

Sorun, dikey tarımda marul üretmenin mümkün olup olmadığı değil. Sorun, elektrikle üretilen marulun geleneksel tarımla yetiştirilen marulla aynı rafta, aynı fiyat mantığıyla rekabet ettirilmeye çalışılmasıdır. Üretici tarım ekonomisiyle gelir elde ederken teknoloji şirketi maliyeti taşımaktadır. Bu denklem çoğu durumda yatırımın geri dönüşünü sağlayamaz.

Yatırımcı da aslında tarıma yatırım yapmak istemiyor. Ölçeklenebilir teknolojiye, fikrî mülkiyete, tekrarlanabilir gelire ve hızlı büyümeye yatırım yapmak istiyor. Bir çiftliğin daha fazla raf kurması, yazılım şirketinin yeni müşteriye hizmet vermesi kadar hızlı ve sermayesiz ölçeklenemez. Bu nedenle yatırımcıya yalnızca verim, su tasarrufu veya sensör sayısı anlatmak yeterli değildir. Temel soru şudur: Yatırılan para ne zaman ve hangi kârla geri dönecek? Çözüm, gıdanın kendisini nihai ürün olarak görmekten vazgeçmek olabilir. Dikey tarım, daha yüksek katma değerli bir ihtiyacın içinde konumlandırılmalıdır. Bir otel için taze ürün kadar misafir deneyimi; bir restoran için fesleğen kadar menünün hikâyesi; bir hastane için sebze kadar izlenebilir beslenme; bir okul için hasat kadar eğitim; bir konut projesi için üretim kadar yaşam kalitesi satılabilir.

En kritik nokta ise ürünün yetiştirildiği yerde satışın kapanmasıdır. Üretim oteldeyse alıcı otel, restorandaysa mutfak, mağazadaysa tüketici hazır. Böylece ambalaj, soğuk zincir, dağıtım, raf firesi ve aracı marjlarının bir bölümü ortadan kalkar. Ürün henüz yetişmeden talebi tanımlanmış olur.

Dikey tarımın geleceği daha ucuz marul veya salatalık üretmekte değil; gıdayı deneyim, sağlık, eğitim, hizmet ve teknolojiyle birleştirilerek daha değerli bir çözüm satmaktır. Asıl yatırım konusu çiftlik değil, müşterinin ödeme yapmaya hazır olduğu ve çiftliğin çözdüğü somut, sürdürülebilir gerçek ihtiyaçtır.

Emre Göver

TRAngels Ortak - Brand & Trend Kurucu Ortak



Gıda Güvenliği, Yapay Zekâ ve AB Fonları

Gıda güvenliğini sağlamak bugün ve geleceğimiz için Avrupa tarım-gıda stratejilerinde en başta geliyor. İklim değişikliği ile iyice kritikleşen Yeşil Mutabakat politikaları ve buna bağlı çiftlikten çatala, biyoçeşitliliği ve toprağı korumaya ve sürdürülebilir kılmaya yönelik stratejiler, küresel gıda arzını ve gıda güvenliğini sağlamaya yönelik önlemler ile sürdürülebilir gıda üretimi hedefleri biyoekonomi stratejisi ile hayata geçiriliyor. Gıda ve beslenme güvenliğinin sağlanması, doğal kaynakların sürdürülebilir şekilde yönetilmesi, yenilenemeyen, sürdürülemez kaynaklara olan bağımlılığın azaltılması, iklim değişikliğinin sınırlandırılması ve değişikliğe uyum sağlanması, Avrupa'nın rekabetçiliğinin artırılması ve istihdam yaratılması gibi beş ana hedefi olan biyoekonomi stratejisi endüstriyel, döngüsel ekonomi ve temiz enerji inovasyon stratejilerine de katkıda bulunuyor. Böylece, derin teknoloji inovasyonlarıyla kırsal kesimden vatandaşa kadar en fazla etki yaratılmış oluyor. Sürdürülebilirlik ve altyapı odaklı yatırımlarla alternatif proteinler ve biyoteknoloji gibi yenilikçi alanlar ivme kazanıyor.

EIT Food inovasyon, eğitim ve girişimcilik alanlarında birçok Start-Up ve projelerin gelişmesine katkı sağlıyor. Daha sağlıklı gıda, net sıfır ve dayanıklı tarım-gıda sistemleri, protein çeşitlendirilmesi, tarım-gıda biotech alanlarında fikri hakların yönetilmesi, inovasyon ödülleri, gıda hızlandırma ağları, girişimci tohumlama mekanizmaları sağlanıyor.

Horizon Europe Programı'nda, Tarladan Sofraya Adil, Sağlıklı ve Çevre Dostu Gıda Sistemleri ile ilgili temel tarımı yüksek teknolojiye dağıtım, beslenme ve döngüsellik ile birleştiren projelere fon sağlanıyor: **Kontrollü Ortam Tarımı (CEA)**: Sürdürülebilirliği ve mahsullerin rekabet gücünü artırmak üzere tasarlanmış ileri düzey otomasyon, IoT tabanlı iklim modellemesi ve kaynak verimli dikey tarım sistemleri. **Islah Araçları ve Çok Yıllık Mahsuller**: Meyve ve kuruyemişlerin iklime uyum süreçlerini hızlandırmak için genomik ve hassas teknolojik seleksiyon araçlarının kullanılması. **Mikrobiyom Entegrasyonu**: Daha güvenli ve kimyasal kullanımının azaltıldığı üretim döngüleri için toprak, bitki ve hayvan mikrobiyomlarını haritalamak üzere çoklu omik veri platformları ve hesaplamalı biyolojiden yararlanılması. Yenilikçi Yönetişim, Çevresel Gözlemler ve Dijital Çözümler ile ilgili veri altyapısı, veri alanları ve yüksek performanslı hesaplama (HPC) konularına odaklanan projelere fon sağlanıyor: **Gıdada Yapay Zekâ ve Veri Çözümleri**: Hem tüketici güveni hem de profesyonel gıda hizmeti ortamları için veri akışı mimarilerinin geliştirilmesi. **Bilimde Yapay Zekâ (RAISE Pilot Projesi)**: Tarımsal yönetim ve çevre kirliliği modellemesini hedefleyen, yapay zekâ alanında mükemmelliğe odaklanan özel tematik ağların oluşturulması.

Bu projelerde özellikle teknoloji sağlayıcıları / KOBİ'lerin yapay zekâ, uç zekâ veya biyolojik sistemleri geliştirme, son kullanıcıların (çiftçiler/kooperatifler) bölgesel Yaşayan Laboratuvarlar veya Lighthouse Çiftlikler içinde yenilikleri test etme rolleri ile ortak olarak birlikte konsorsiyum oluşturmaları bekleniyor. Ek olarak, Avrupa'nın AKIS (Tarımsal Bilgi ve İnovasyon Sistemleri) ile de tanıtım merkezleri aracılığıyla bilginin bölgesel uygulamalara sorunsuz bir şekilde aktarılması yönünde iş birliği yapmaları bekleniyor. Özellikle KOBİ ve Start-up'lara yönelik "cascading fund" adı verilen, Horizon Europe Projeleri kapsamında hızlı ve kolay uygulama, deneme ve inovasyon fonları da mevcuttur. Sustainable Primary Production projesi bunlardan biri.

Ayrıca, temel amacı, Akdeniz havzasındaki ülkelerin Ar-Ge kapasitelerini artırarak iklim krizi ve çevresel sorunlara karşı ortak çözümler üretmek olan PRIMA (Akdeniz Bölgesinde Araştırma ve İnovasyon Ortaklığı) adlı Avrupa Birliği ve 20 Akdeniz ülkesinin ortaklığında kurulan uluslararası bir araştırma programı da mevcut. Özellikle, su kıtlığı, gıda güvenliği ve tarım sistemleri alanlarında sürdürülebilir çözümler geliştirmeyi hedefleyen bu programın Türkiye'de yürütücülüğü ve destekleri TÜBİTAK tarafından sağlanıyor.

Leyla Arsan
TAGES RDI - CEO



Tarım ve Gıda Girişimcisi Olmak hem “Cool” hem “Karlı” Olabilir mi?

Birleşmiş Milletler “Dünya Kentleşme Beklentileri 2025” çalışmasına göre 8,2 milyarlık dünya nüfusunun %45’i şehirlerde yaşıyor. 1950’den bu yana neredeyse ikiye katlanan bu oran beraberinde 1970 yılından günümüze şehirleşmeye açılan alanların %60’lık kısmının üretken tarım arazilerinden oluşması sonucunu da doğurmuş durumda.

Başta bu demografik dönüşüm olmak üzere World Economic Forum raporlarına da yansıyan pek çok faktörün (Görsel-1) tarım ve gıda tedarik sisteminin güvenliği, güvenilirliği ve sürdürülebilirliği üzerinde stres yarattığı bir gerçek.

FIGURE 1 Challenges in agriculture today



Source: Consultations with AAAI community experts

Ancak bu stres yönetilemez değil. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından 2025’te yayınlanan bir uzgörü çalışması tarım ve gıda teknolojileri dikeyinin bizleri daha iyiye götürebilecek çok sayıda yeniliğe gebe olduğunu işaret ediyor.

Çalışma önümüzdeki 25 yılda “yeni besin kaynakları ve üretim sistemleri” odağında ortaya çıkabilecek yenilikleri 9 farklı küme altında (Görsel-2) ve 44 farklı maddede tanımlıyor.

Küme 1	Tarım-Gıda yan ürünlerinin değerlendirilmesi ve döngüsel ekonomi
Küme 2	Yeni üretim teknolojileri
Küme 3	Yeni gıda kaynakları ve gıda bileşenleri
Küme 4	Dijitalleşme ve veri tabanlı teknolojiler
Küme 5	Gıda güvenliği / kalite kontrol
Küme 6	Genetik mühendisliği, gen düzenleme ve sentetik biyoloji
Küme 7	Kişiselleştirilmiş beslenme / nutrasötikler / bir ilaç olarak gıda
Küme 8	Gıda ambalajları
Küme 9	Diğer gelişen trendler

Tarım ve Gıda Teknolojileri alanında çoğunluğu yüksek fizibiliteye ve yüksek etki potansiyeline sahip (Görsel-3) olarak nitelendirilen bu gelişmelerin bazıları 0-5 yıllık vadede saha ile buluşacakken, bazılarının sonuçlarını 5-15 yıl veya 15-25 yıl gibi daha uzun vadelerde gözlemleyebileceğiz.

Kaynaklar:

World Urbanization Prospects 2025: Ten Key Messages

https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org/development/desa/pd/files/undesa_pd_2024_key_messages_wup_2025.pdf

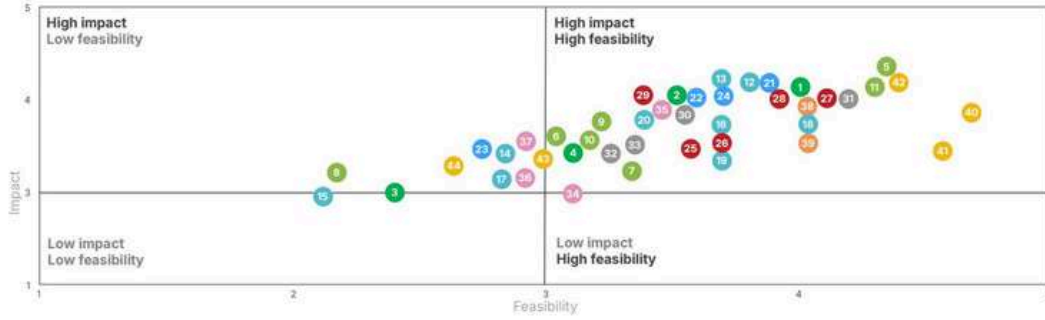
Görsel-1:

WEF Shaping the Deep-Tech Revolution in Agriculture

https://reports.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Deep_Tech_Revolution_in_Agriculture_2025.pdf



Figure 4. Matrix of the impact and feasibility outcomes for all innovations identified in the survey



Özetle girişimcilerin tetikleyeceği inovasyonlar daha iyi üretim sistemleri, daha iyi beslenme imkanları, daha iyi çevre ve daha iyi bir yaşam olarak bizlere sürdürülebilirlik açısından umut vaat ediyor. Ancak laboratuvar, garajda veya bir atölyede geliştirilen inovasyonun finansmanla, toprakla, bitkiyle, hayvanla, üreticiyle ve tüketiciyle buluşması için aşılması gereken onlarca bariyer var. Bu bariyerlerin aşılması ise ancak değer zincirinin parçalarını oluşturan paydaşların eş güdüm içerisinde çalışmasına bağlı.

Globalde tablo böyleyken, 86 Milyonu aşan nüfusa sahip ve 1 Milyondan fazla kişinin yaşadığı 24 şehri bulanan Türkiye'ye yakından bakmak paydaşların omuzlarındaki sorumluluğu vurgulamak açısından mühim.

2022 yılı Global Gıda Güvenliği Endeksi'ne göre Türkiye sıralamada yer alan 113 ülke arasında 49. sırada yer alıyor. Hesaplı Olma, Erişilebilir Olma, Kalite ve Güvenlik, Sürdürülebilirlik ve Adaptasyon başlıklarından oluşan 4 ana sütundaki değerlendirmeye göre Türkiye'nin başarılı olduğu başlıkların yanı sıra iyileştirmesi gereken alanlar da bulunuyor. Özellikle su kaynaklarının korunması iklim krizinin yarattığı baskı ile birlikte en yüksek öncelikte ele alınması gereken alan olarak karşımıza çıkıyor.

Peki bu neden önemli? Haziran 2022'de yayınlanan Dünya Bankası "Türkiye Ülke İklim ve Kalkınma Raporuna (CCDR)" göre Türkiye'nin su kaynaklarında yaşanacak %10 seviyesinde azalma çoğunluğu tarım çıktılarının etkilenmesinden kaynaklı olacak şekilde Türkiye'nin GSYİH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla)'sinde yaklaşık 50 Milyar dolarlık bir kayba veya maliyete yol açabileceği hesaplanıyor.

Arz güvenliği riskleri, dışa bağımlılık ve cari açık gibi sonuçlara ve beraberinde toplumun her kesiminde hissedilecek sorunlara yol açacak bu durumun önüne geçmek için Tarım ve Gıda girişimcileri ile yatırımcılarını en az AI girişimcileri / yatırımcıları kadar "Cool" ve "Karlı" hale getirmek atlamamız gereken önemli bir eşik.

Süha Soydan

Özyeğin Üniversitesi Girişimcilik Destek Programları Müdürü

Kaynaklar:

Görsel-2 ve Görsel-3:

Exploring the future landscape of new food sources and production systems

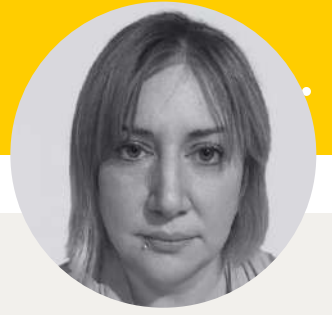
<https://openknowledge.fao.org/items/652aa585-6a12-46f4-aed3-c08cf68a03f8>

Global Food Security Index 2022 - Country report: Turkey

https://insights.economistenterprise.com/assets/projects/impact-cargill-2025/resources/downloads/Economist_Impact_GFSI_2022_Turkey_country_report_Sep_2022.pdf

World Bank Group: Türkiye Country Climate and Development Report (CCDR)

<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/80bdfcf8-73b1-42b3-b107-1629f64a1f0c/content>



Geleceği Beslemek: Asıl kıtlık gıda mı, yoksa hayal gücü mü?

Ursula K. Le Guin'in çok sevdiğim bir cümlesi vardır: "Henüz var olmayan dünyaları hayal edemeyenler, mevcut dünyanın mahkûmu olurlar."

Gıda meselesi de tam burada başlıyor. Diyeceksiniz ki nasıl?

Uzun yıllar boyunca gıdayı yalnızca tarımın konusu olarak düşündük. Bugün ise biliyoruz ki geleceğin ekmeği yalnızca tarlada değil; laboratuvarında, veri merkezinde, yapay zekâ modellerinde ve biyoteknoloji girişimlerinde de üretiliyor. Ve fakat belki de asıl mesele teknoloji değil.

Byung-Chul Han, içinde yaşadığımız çağın her şeyi performans, hız ve verim üzerinden tanımladığını söyler. Gıda teknolojileri de çoğu zaman aynı soruyu soruyor: Daha az suyla, daha az enerjiyle, daha az karbonla daha fazla üretmek mümkün mü? Elbette mümkün olmalı. Gezegenin buna ihtiyacı var.

Ancak yatırımcıların sorması gereken ikinci bir soru daha var: Nasıl bir gelecek inşa ediyoruz?

Çünkü teknoloji yalnızca üretim biçimlerini değil, değer sistemlerini de değiştirir. Laboratuvarında üretilen bir protein, dikey tarım sistemi ya da hassas fermantasyon girişimi yalnızca yeni bir ürün değildir; insanın doğayla kurduğu ilişkinin yeniden yazılmasıdır.

Belki de geleceğin en değerli girişimleri, yalnızca gıdayı daha verimli üretenler değil; insanın doğayla kurduğu bağı yeniden tanımlayabilenler olacak.

Yatırımcılık da biraz bunun sanatı değil midir?
Henüz ortada olmayan bir geleceği görebilmek.

Çünkü sonunda sermaye, her zaman en güçlü teknolojiye değil; en güçlü hikâyeye akar.

Ahu Parlar
İletişim Danışmanı

GİRİŞİMLERİMİZDEN

Bugamed Biyoteknoloji, sıfır atık prensibiyle organik artıklardan katma değeri yüksek, biyoteknoloji tabanlı hammaddeler üreten bir girişimdir. Medikal, sağlık, gıda ve kozmetik sektörlerinin kesişiminde yer alan şirket; atelokolajen, doğası değiştirilmemiş kolajen, silk fibroin ve vegan protein gibi ileri biyomateryaller geliştirmektedir. **Türkiye’de atelokolajen ile doğası değiştirilmemiş Tip 1-3 ve Tip 2 kolajenin tek üreticisi** konumunda olan Bugamed, geleneksel üretim süreçlerinin çevreye verdiği zararları ve yüksek karbon ayak izini azaltmayı hedeflemektedir.



Küresel ölçekte döngüsel ekonomiye geçiş, sürdürülebilirlik trendleri, yaşlanan nüfusun Tip 2 kolajene olan ihtiyacı ve yenileyici tıp alanındaki gelişmeler, şirketin ileri düzey biyomateryallerine olan talebi artırmaktadır. Bugamed, organik atıkları ileri dönüştürerek ekolojik problemleri ekonomik değere çevirmekte ve vegan taleplerine inovatif alternatifler sunmaktadır. Üretilen hammaddeler, dermokozmetik ürünlerden gıda takviyelerine ve içeceklere kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır.

İthal ikamesi sağlayarak ülke ekonomisine katkıda bulunan şirket, yüksek teknoloji ihracatı yapmaktadır. 2026 yılının ilk çeyreğinde gıda ve gıda takviye sektöründe 15’ten fazla yeni müşteri kazanan Bugamed; nötr tat, koku ve yüksek çözünürlüğe sahip kolajen formları sayesinde yılın ilk altı ayında satışlarını önemli ölçüde artırmıştır.

Önümüzdeki Dönem



Bugamed, 2026 yılı hedefleri arasında Uzak Asya ve Avrupa pazarlarındaki payını büyütme, ihracat yapılan ülke sayısını 5’e çıkarmak ve satış rakamlarını bir önceki yıla göre %100’ün üzerinde artırmak yer alıyor.

**Yatırımın ötesinde geleceği
anlamlandırmak için...**



www.trangels.com



trangels

TRANGELS'