

İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları

TARIM VE GIDA:
Süt ve Süt Ürünleri
Sektöründe İklim Direnci
ve Teknolojik Dönüşüm

SÜTAŞ

Bu kitapçık içerisinde yer alan tasarımlar, yazılar, logolar, grafikler de dahil olmak üzere, tüm yazılı ve görsel materyale ilişkin her türlü mali, manevi ve ticari haklar yahut bunları kullanma yetkisi TTGV'ye aittir. Sözü edilen içeriğin kişisel ve ticari olmayan kullanım dışında herhangi bir amaçla kullanılması, kopyalanması, işlenmesi, herhangi bir şekil veya yöntemle, tamamen veya kısmen, doğrudan veya dolaylı, geçici veya sürekli olarak çoğaltılması, kiralınması, ödünç verilmesi, satışa çıkarılması veya diğer yollarla dağıtılması kesinlikle yasaktır.

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin 5 inci maddesinin ikinci fıkrası çerçevesinde bandrol taşıması zorunlu değildir.

Düzenleyenler:
Evren Bükülmez-TTGV
Ayşenur Atik Bilen-TTGV
Esra Boran-TTGV
Gamze Buse Hidroğlu-TTGV

Danışman:
Emrah Alkaya-GTE Sustainability Research and Consultancy LTD.
Grafik Tasarım: Özge Egemen - www.kirmizitasarim.com



TTGV'nin ürettiği tüm içerikler TTGV Lisansı ile lisanslanmıştır. Lisans sözleşmesine yukarıdaki qr kod ile erişilebilir.

İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları

TARIM VE GIDA:
Süt ve Süt Ürünleri
Sektöründe İklim Direnci
ve Teknolojik Dönüşüm

SÜTAŞ



İklim Lab bir programıdır.



Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı; teknoloji geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi yoluyla özel sektörün rekabet gücünü artırmak amacı ile 1991 yılında kurulmuştur. Türkiye’de teknoloji geliştirme konusunda faaliyet gösteren, kamu özel sektör işbirliği ile kurulan vakıf statüsüne sahiptir.

“Teknoloji Üreten Türkiye” vizyonu ışığında TTGV; teknoloji ve inovasyon alanlarındaki küresel gelişmeleri takip eden, ilham veren, vizyon sağlayan, birlikte öğrenerek gelişen, öğreten ve uygulayan; dinamik entelektüel sermayesini topluma yaygın etki sağlamak amacıyla paylaşan tarafsız, çevik bir güven platformu olarak değer üretir.

2023 yılı itibariyle odağını iklim teknolojilerine çeviren TTGV, iklim teknolojileri alanında ülkemizde kapasite artışı sağlamayı; yeni teknolojilerin önünü açarak sektör gelişimine, üretim ve tedarik zinciri oluşumuna katkı vermeyi amaçlamaktadır.

TTGV; ekosistemi dinleyerek, duyarak, görerek, ilham alarak, öğrenerek uygulayıcı bir kurum olarak ihtiyaç tanımlar. İhtiyaca yönelik yenilikçi, özgün, yaygın etki üretecek ve yerele uygulanacak, vizyoner bakış açısı ile farklı perspektifleri içeren bilgiyi oluşturur, bilgileri toplar ve/veya üretir. Bu bilgiyi ekosisteme aktarmak, paylaşmak için yeni, sürekli öğrenen ve değişen özgün modeller tasarlar, pilot uygulamalarla dener, geliştirir ve uygulamaya geçirir.



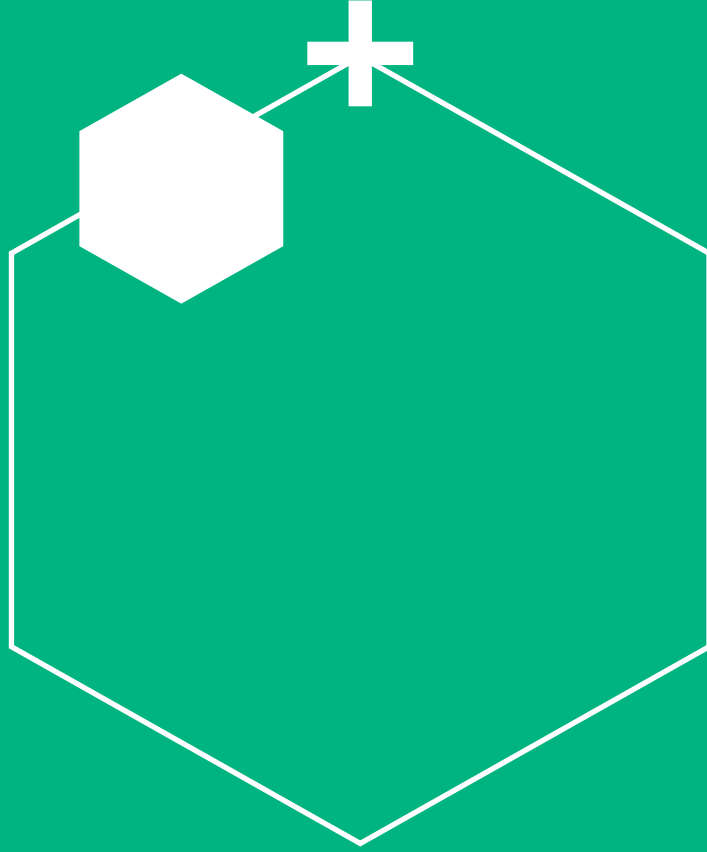
İklim Lab; iklim teknolojileri odağında kolektif bilgi üretimi, bilginin paylaşımı ve değer odaklı iş birliklerinin sağlanması amacıyla paydaş ve komünite yönetimi yapmak; bu birliktelikten sanayinin işine yarayacak içgörü üretmek ve bu yolla TTGV’nin iklim öncüsü vizyonuna ve ilgili programlarına katkı sağlamak amacıyla tasarlanan bir programdır. Öncül niteliği taşıyan iklim teknolojilerini ve bu teknolojilerin potansiyel gelişim fırsatlarını, uyguladığı farklı metodolojiler ile araştıran ve bu alana odaklanan teknoloji ve inovasyon uzmanlarını bir araya getiren **“İklim Lab Komünite Programı”** 2023 yılında hayata geçmiştir.

İklim Lab; iklim teknolojilerini odağına almış özel sektör, kamu, akademi, girişimler, sivil toplum kuruluşları gibi kurumlar ve bu kurumlarda görev alan sektör profesyonellerini bir araya getirmeyi hedeflemektedir. Faaliyet kurgularında özellikle iklim teknolojileri alanında bilgi birikimine sahip komünite üyelerini ağına katmayı hedeflerken, bir yandan da komünite üyeleri arasında değer yaratan iş birliklerine de fırsat sunmaktadır.

İklim teknolojileri odağında, deneysel bir laboratuvar olarak çalışan program;

- İnsanları, teknolojiyi ve veriyi bir araya getirir,
- Bu birliktelik sayesinde endüstrinin yararlanabileceği somut bilgi ve içgörüler üretir,
- Farklı metodolojiler denerken birlikte öğrenir, öğrenirken uygular.

İklim Lab iklim teknolojileri alanında stratejik konu başlıklarını gündemine alarak, kolektif akıl çalışmaları ve hedefli buluşmalar ile etkisi yüksek faaliyetlerine devam etmektedir.



Yönetici Özeti & Metodoloji

Türkiye’de iklim teknolojilerinin gelişimini hızlandırmak ve sanayide dönüşüm kapasitesini güçlendirmek amacıyla 2025 yılında yürütülen İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları, sektörlerde biriken deneyimin görünür olmasını ve paylaşılabılır hale gelmesini hedefleyen kapsamlı bir çalışmadır. Bu yıl, farklı ölçeklerde faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilirlik vizyonlarını, teknoloji kullanım pratiklerini ve iklim değişikliğine yönelik hazırlık süreçlerini derinlemesine anlamaya odaklanılmış; kurumların kendi operasyonlarında ortaya koydukları yenilikçi çözümlerin ekosisteme değer katacak içgörülere dönüşmesi amaçlanmıştır.

Enerji, Endüstriyel Üretim, Mobilite/Ulaşım, Yapılı Çevre ve Tarım/Gıda başlıklarında iklim teknolojilerini kapsamına almış, sektöre katkı sağlayan ve değer üreten firmalar titizlikle belirlenmiştir. Belirlenen kurumlar, İklim Lab ekosisteminde yer alan ve ilgili sektörlerde uzmanlaşmış İklim Lab İklim Öncülerimiz ile eşleştirilerek çok paydaşlı bir çalışma modeli oluşturulmuştur. Böylece saha bilgisi, teknoloji perspektifi ve sektörel deneyim aynı çerçevede buluşturulmuştur.

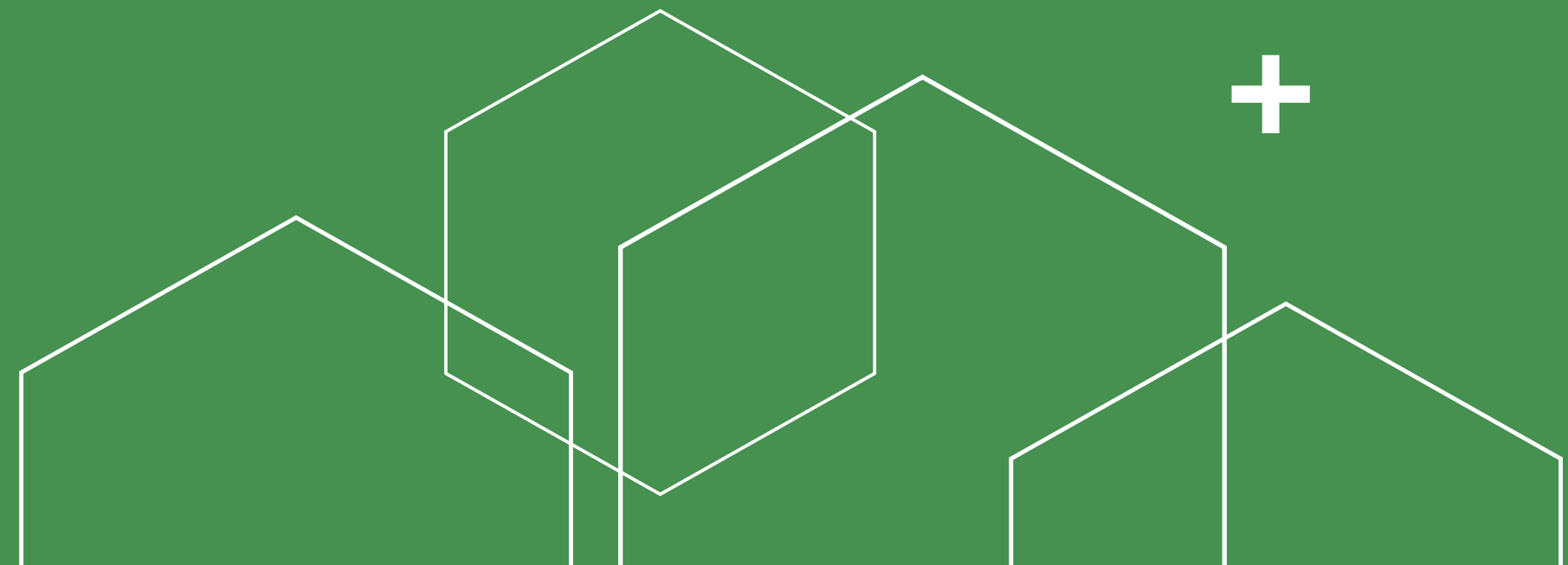
Süreç boyunca veri toplama aracı olarak nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Eşleştirilen İklim Öncüleri tarafından firmaya özel olarak hazırlanan soru setleri; kurumların sürdürülebilirlik vizyonu, iklim değişikliği stratejileri, yürüttükleri başarılı uygulamalar, su, enerji ve atık yönetimi deneyimleri, döngüsel ekonomi pratikleri, AB’nin yaklaşan düzenlemelerine yönelik hazırlıkları, teknoloji altyapıları ve öğrenilmiş dersler gibi geniş bir kapsam içermektedir. Firmaların ilgili ekipleriyle gerçekleştirilen mülakatlardan elde edilen yanıtlar, komünite üyeleri ve program uzmanları tarafından bütüncül bir çerçevede derlenmiştir.

Tüm mülakatlar ve değerlendirmeler 2025 yılı içinde tamamlanmış; her biri kendi sektörünün dinamiklerini yansıtan beş ayrı vaka çalışması oluşturulmuştur. Bu çalışmalar, kurumların iklim teknolojilerine yönelik yaklaşımlarını çok yönlü biçimde ele almakta ve hem sektör içi hem sektörler arası öğrenmeye katkı sunmaktadır.

Tematik alanlara ilişkin değerlendirmeleri güçlendirmek amacıyla, sektörlerinde öne çıkan temsilciler ve kendi alanlarının dinamiklerine hâkim uzman isimlerden görüşler alınarak rapora dahil edilmiştir. Bu katkılar; sektörlerin mevcut durumu, ortaya çıkan eğilimler ve geleceğe yönelik öngörülerin bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmasına olanak sağlamış, böylece sektörlerle dair durum değerlendirmesi eklenerek çalışma zenginleştirilmiştir.

“İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları”, Türkiye’de iklim teknolojilerinin yaygınlaşmasını destekleyen ilham verici örnekleri görünür kılarak, ekosistemdeki tüm paydaşların dönüşüm çabalarına katkı sağlamayı hedeflemektedir. Bu çalışma ile, firmaların geliştirdiği yenilikçi çözümlerin ve stratejik yaklaşımların geniş bir paydaş kitlesi tarafından öğrenilmesi ve çoğaltılması amaçlanmaktadır.

TARIM VE GIDA



İklim Odaklı Gıda: Tarım Sistemlerinde Süt Sektörünün Yeri

Süt sektörü, tarım sistemleri içinde hem **ekonomik** hem de **beslenme güvenliği** açısından stratejik bir konumda yer alıyor. Dünya genelinde milyonlarca üretici için düzenli gelir kaynağı oluşturuyor ve özellikle küçük ve orta ölçekli aile işletmeleri açısından kırsal kalkınmanın temel unsurlarından biri olarak öne çıkıyor. Beslenme boyutunda ise süt ve süt ürünleri; **yüksek kaliteli protein, kalsiyum ve temel mikro besin öğeleri** içeriğiyle dengeli beslenmenin önemli bileşenleri arasında yer alıyor, özellikle çocuklar ve yaşlı nüfus için kritik rol oynuyor. Bitkisel üretimle olan entegrasyonu sayesinde **kaynak döngüselliğine** katkı sağlıyor: İklim değişikliği ve çevresel sürdürülebilirlik bağlamında **verimlilik** ve **düşük emisyonlu üretim** modellerine geçiş ihtiyacını da beraberinde getiriyor. Bu çerçevede süt sektörü, **ekonomik değer yaratma kapasitesi** ve **gıda sistemlerindeki merkezi rolü** itibarıyla tarım politikalarının öncelikli alanlarından biri olmayı sürdürüyor.

Süt Olmasa Ne Olurdu?

Süt ve süt ürünleri, **beslenme güvenliği, kırsal kalkınma ve gıda sistemlerinin sürekliliği** açısından **kritik bir rol üstleniyor**. Sütün gıda sisteminden tamamen çıkarılması, özellikle **çocuklar ve kırılgan gruplar için protein ve mikro besin erişiminde ciddi boşluklar yaratıyor** ve **küresel ölçekte gıda güvenliği risklerini artırıyor**.

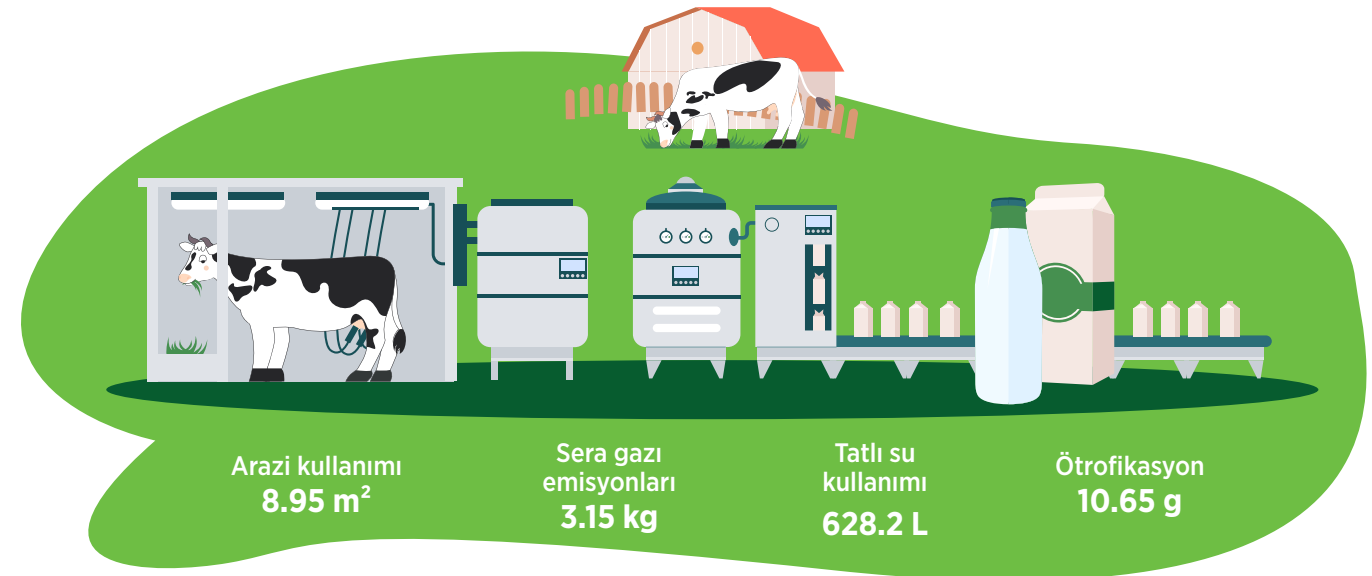
Süt üretimi etrafında şekillenen **tedarik zincirlerinin zayıflaması, kırsal ekonomilerde gelir kaybına** ve **sosyal kırılganlıkların derinleşmesine** yol açıyor. Çevresel açıdan bakıldığında ise süt üretiminin ortadan kalkması **otomatik olarak daha sürdürülebilir bir sistem anlamına gelmiyor**; protein ihtiyacının farklı kaynaklara kayması **toprak ve su kullanımı üzerinde yeni baskılar oluşturuyor**. Uluslararası çalışmalar, süt ürünlerinin tamamen dışlandığı senaryoların **beslenme eksiklikleri riskini artırdığını** ve sürdürülebilirlik tartışmalarının **çevresel, besinsel ve sosyo-ekonomik boyutlar birlikte ele alınarak** yürütülmesi gerektiğini gösteriyor.

Süt Dünyasının Çevresel Etkisi Nedir?

Süt sektörü, küresel gıda ve tarım sistemlerinde **besin arz güvenliği açısından kritik bir rol üstleniyor** ve üretimden işleme kadar uzanan değer zinciri boyunca **sera gazı emisyonları, su tüketimi ve arazi kullanımı** gibi önemli çevresel etkiler yaratıyor. Özellikle hayvansal üretim süreçlerinde ortaya çıkan **metan emisyonları**, sektörün iklim değişikliğiyle olan güçlü ilişkisini ve dönüşüm ihtiyacını ortaya koyuyor. Bu bağlamda sürdürülebilir süt üretimi, **emisyonların azaltılmasını, kaynak verimliliğinin artırılmasını ve yenilikçi teknolojilerin benimsenmesini** hedefliyor ve sektörün iklim hedefleriyle uyumlu hale getirilmesini amaçlıyor.

Sürdürülebilir süt işleme yaklaşımları; **enerji verimli sistemlerin kullanılması, suyun geri kazanılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegre edilmesi** ve **biyobozunur ambalaj çözümlerinin uygulanması** yoluyla çevresel ayak izinin azaltılmasına katkı sağlıyor. Bununla birlikte atık yönetimi ve yan ürünlerin değerlendirilmesi, sektörde önemli bir dönüşüm alanı sunuyor. **Peynir altı suyu** gibi yan ürünlerin katma değerli ürünlere dönüştürülmesi ve **atık suların** tarımsal üretimde yeniden kullanılması, döngüsel ekonomi ilkeleri doğrultusunda hem çevresel etkilerin azaltılmasına hem de ekonomik değer yaratılmasına olanak tanıyor.

Çevresel etkiler, sütün litresi başına, arazi kullanımı (m²), sera gazı emisyonları (ton CO₂ eşdeğeri cinsinden), tatlı su kullanımı (litre) ve ötrofikasyon etkisi (gram PO₄ eşdeğeri cinsinden) ölçümleridir.



*Bu rakamlar; uygulama bölgesi, hayvan ırkı ve kullanılan teknolojilere bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Kaynak: Ritchie, H. (2022, January 19). Environmental impacts of milk. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/environmental-impact-milks>

Süt Sektöründe 2050 Net Sıfır Emisyon Taahhütleri



2050 yılına kadar net sıfır hedeflerine ulaşmak amacıyla sera gazı emisyonlarını somut hedeflerle azaltmak.



Suyun verimli kullanımından sürdürülebilir ambalajlamaya kadar uzanan tüm tedarik zinciri boyunca dögüsel ekonomi ilkelerini benimseyerek uygulamak.



Hayvan refahını yetiştirmeden yaşam sonuna kadar güvence altına alan ve rejeneratif tarım gibi biyoçeşitliliği artıran uygulamalar ile ormansızlaşmayı önleyen politikaları destekleyen sürdürülebilir tarım uygulamalarını hayata geçirmek.



Süt üretim tesislerinde ve taşımacılık faaliyetlerinde yenilenebilir enerji kaynaklarına geçmek.



Dengeli ve sağlıklı beslenmeye katkı sağlayacak şekilde; besleyici, yüksek kaliteli, güvenli ve erişilebilir protein sunmak.

Kaynak: European Dairy Association. (2024, September 12). Factsheet on dairy commitments on environment and nutrition [PDF]. European Dairy Association.

Süt Sektöründe Tedarik ve Değer Zinciri Dönüşümü

Gıda tedarik zinciri, **artan nüfusu sürdürülebilir biçimde besleme zorunluluğu** ile **küresel net-sıfır emisyon hedeflerine eş zamanlı uyum sağlama baskısı** altında bir dönüşüm ihtiyacıyla karşı karşıya kalıyor. Bu dönüşüm sürecinde süt sektörü, değer zincirinin karmaşık yapısı, çok sayıda aktörün sürece dâhil olması ve üretimden tüketime uzanan aşamalarda ortaya çıkan emisyon yoğunluğu nedeniyle, iklim odaklı teknoloji müdahaleleri açısından stratejik bir odak alanı olarak öne çıkıyor. Özellikle metan emisyonlarının üretim aşamasında yoğunlaşması, sektörün iklim üzerindeki etkisini daha da görünür kılıyor.

Bu durum, emisyon azaltımına yönelik müdahalelerin yalnızca **işleme veya dağıtım aşamalarına odaklanmakla sınırlı kalmadığını**, aynı zamanda zincirin en başında yer alan **üretim süreçlerine yönelmesi gerektiğine işaret ediyor**.

Bu kapsamda, süt tedarik zinciri boyunca farklı aşamalarda uygulanabilecek çeşitli teknolojik ve operasyonel çözümler öne çıkmaktadır. Üretim aşamasında alternatif yem kaynaklarının kullanımı, metan oluşumunu azaltıcı yem katkıları ve dijital izleme teknolojileriyle desteklenen gübre yönetimi uygulamaları emisyonların azaltılmasına katkı sağlayabilir. İşleme aşamasında yüksek basınçlı

pastörizasyon, elektrik alanı destekli işlemler, UV-C uygulamaları ve ultra yüksek basınçlı homojenizasyon gibi yeni nesil sterilizasyon teknolojileri enerji verimliliğini artırarak karbon ayak izinin azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Taşımacılık ve lojistik süreçlerinde yenilenebilir enerji kullanımı, biyoyakıtlar ve demiryolu gibi düşük karbonlu taşımacılık çözümleri öne çıkarken; tüketici tarafında yerel ve bölgesel süt ürünlerinin tercih edilmesi ile soğuk zincirin enerji verimli şekilde yönetilmesi de dolaylı emisyonların azaltılmasına katkı sağlayan uygulamalar arasında yer almaktadır.

Süt Tedarik Zinciri Emisyonları

Süt tedarik zinciri içerisindeki emisyonların önemli bir bölümünün;

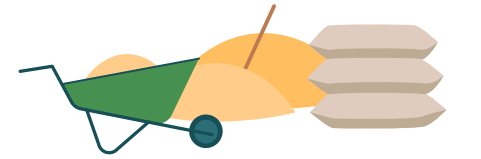
çiftlik düzeyinde ortaya çıktığı görülüyor.



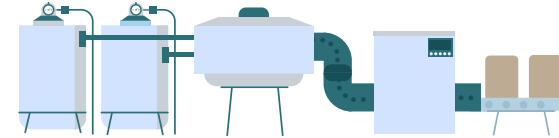
Hayvan besleme rejimleri



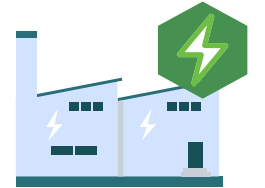
Gübre yönetimi



Yem üretimi



Enerji kullanımı



Süt Teknolojisindeki Gelişmeler: Süt İşlemede Yenilikler ve Trendler

Süt teknolojileri, süt ve süt ürünlerinin **üretimi, işlenmesi, korunması, paketlenmesi ve dağıtımına bilimsel ve mühendislik temelli yaklaşımlar getiriyor** ve mikrobiyoloji, kimya ve gıda mühendisliği disiplinleriyle entegre bir alan oluşturuyor. Süt teknolojilerindeki gelişmeler, **çevresel etkilerin azaltılmasını** desteklerken aynı zamanda **ürün güvenliğinin ve katma değer artırılmasına** katkı sağlıyor.

Süt Teknolojilerinin Gıda Sistemlerine Katkısı



Ürün güvenliği ve besin kalitesinin artırılması



Hammaddeden tüketiciye güvenli ve izlenebilir ürün akışının sağlanması



ISO ve uluslararası kalite standartlarına uyumun sağlanması



Pastörizasyon, standardizasyon ve ürün çeşitliliği yoluyla kalite artışı



Enerji ve kaynak verimliliğinin iyileştirilmesi



Katma değerli ürünler aracılığıyla ekonomik büyümenin ve rekabet gücünün desteklenmesi

Süt işleme, tarihsel olarak **fermantasyon ve doğal soğutma** gibi geleneksel yöntemlerle başlıyor; 19. yüzyılda **pastörizasyonun** geliştirilmesiyle ürün güvenliği sağlanıyor ve rekabetçi pazar yapısı ile ölçek büyümesinin etkisiyle **modern, otomasyon temelli** teknolojilere evriliyor.

Başlıca Teknolojik Kilometre Taşları



Pastörizasyon:

Zararlı mikroorganizmaların elimine edilmesi yoluyla ürün güvenliğinin sağlanması



Homojenizasyon:

Yağ fazının dengelenmesiyle ürünlerde tutarlı yapı ve kalite elde edilmesi



Otomatik sağım sistemleri:

Üretim verimliliğinin artırılması ve hayvan refahının iyileştirilmesi



Zenginleştirilmiş ürünler:

Besin içeriği artırılarak ürünlerin katma değerinin yükseltilmesi

Güncel Yenilikler ve Teknolojik Eğilimler

Kategori	Yenilik / Trend	Teknoloji/Sistem/Ürün
 Otomasyon	Robotik Sağım Sistemleri	İneklerin otomatik olarak sağılmasını sağlayan sistemler
 Kalite Kontrol	Gerçek Zamanlı Süt Kalitesi İzleme	İşleme sırasında süt kalitesini analiz eden sensörler
 İşleme Teknolojisi	Yüksek Sıcaklık-Kısa Süre (HTST)	Besin değerini korumak amacıyla kısa süreli yüksek sıcaklık uygulayan bir pastörizasyon yöntemi
 Sürdürülebilirlik	Atıktan Enerji Üretim Sistemleri	Süt endüstrisi atıklarını enerjiye dönüştüren teknolojiler
 Besinsel Zenginleştirme	Zenginleştirilmiş Süt Ürünleri	Besin değerini artırmak amacıyla süt ve süt ürünlerine vitamin ve mineral ilavesi
 Ambalaj Yenilikleri	Akıllı Ambalajlama	Tazeliği izleyen ve ürün kalitesi hakkında bilgi sağlayan ambalaj teknolojileri
 Dijitalleşme	Tedarik Zinciri Şeffaflığı için Blokzincir	Sütün çiftlikten tüketiciye kadar izlenmesini sağlayarak şeffaflık sunan blokzincir teknolojisi
 Tüketici Trendleri	Kişiselleştirilmiş Beslenme	Bireysel beslenme ihtiyaçları ve tercihlerine göre süt ürünlerinin uyarlanması

Kaynak: International Journal of Agriculture Extension and Social Development (2025), Special Issue, Vol. 8, Issue 4S kaynağından uyarlanmıştır.

Dünya Süt Üretiminde Nerede?

2024 yılında **983 milyon ton** olan küresel süt üretiminin 2025'te **1008 milyon tona** ulaşarak yaklaşık **%2,5** artması beklenmektedir. Aynı dönemde süt ticaretinin **92 milyon tondan 94 milyon tona (%2,2)** ve kişi başına süt tüketiminin **120,7 kg'dan yaklaşık 123 kg'a (%1,9)** yükselmesi öngörülmektedir. Buna rağmen ticaretin toplam üretim içindeki payının **%9,4'ten %9,3'e** hafif gerilemesi beklenmektedir.

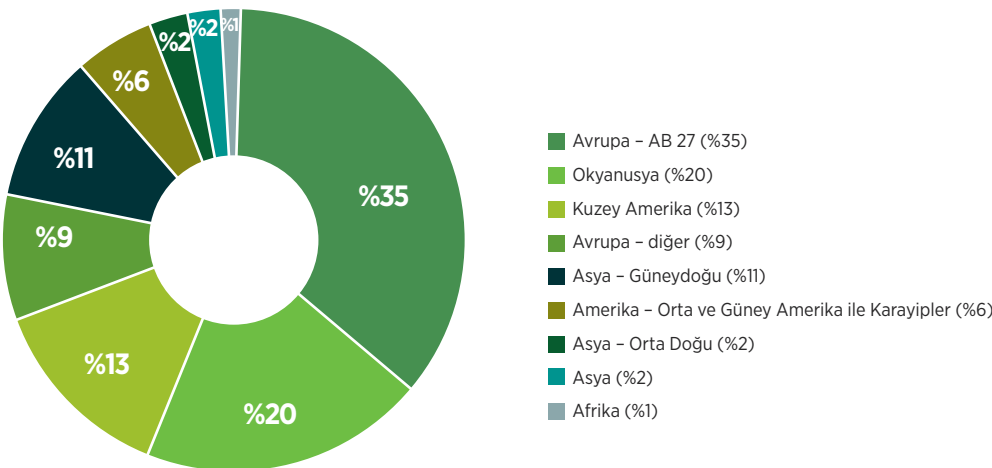
Küresel Süt Piyasası Göstergeleri Birim : Milyon ton (süt eşdeğeri)

Gösterge	2023	2024	2025 (tahmini)	2025/2024 Değişim (%)
Toplam süt üretimi	962	983	1008	%2,5
Toplam Ticaret	90	92	94	%2,2

Arz ve Talep Göstergeleri	2023	2024	2025 (tahmini)	2025/2024 Değişim (%)
Kişi başına gıda amaçlı tüketim- Dünya (kg/yıl)	118,8	120,7	123	%1,9
Ticaretin üretim içindeki payı (%)	9,4%	9,4%	9,3%	%-0,4

Kaynak: International Dairy Federation. (2025). The World Dairy Situation Report 2025. (Bulletin of the IDF N° 537/2025)

Dünya: Süt Ürünleri Pazar Payı – (Ocak–Aralık 2025), ton cinsinden



Kaynak: CLAL. (n.d.). Dairy world trade (trial). https://www.clal.it/en/index.php?section=dwt_trial

Türkiye Süt Üretiminde Nerede?

Türkiye süt sektörü, **hem üretim hacmi hem de teknolojik dönüşüm açısından önemli bir konumda bulunuyor**; bununla birlikte **verimlilik, sürdürülebilirlik ve maliyet baskıları** gibi çok yönlü yapısal zorluklarla karşı karşıya kalıyor. Sektör, ulusal tarım politikaları ve piyasalardaki ekonomik koşulların etkisiyle dinamik bir dönüşüm süreci yaşıyor.

2024 yılında **Türkiye’de çiğ süt üretimi yaklaşık 22,5 milyon ton** seviyesinde gerçekleşiyor ve bu miktar bir önceki yıla göre **yaklaşık %4,7’lik bir artış** gösteriyor. Üretim içindeki paylar incelendiğinde **inek sütü toplam üretimin yaklaşık %93,6’sını** oluşturuyor; **koyun, keçi ve manda sütü üretimleri** ise **daha düşük paylara sahip oluyor**.

Çiğ Süt Üretimi 2023, 2024 (ton)

	2023	2024	Değişim (%)
Toplam	21.481.567	22.487.757	4,7
İnek	19.961.908	21.040.442	5,4
Manda	43.025	58.122	35,1
Koyun	933.576	906.945	-2,9
Keçi	543.058	482.247	-11,2

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2025). Çiğ süt üretim istatistikleri, 2023 (Haber Bülteni No. 53542)

Toplanan İnek Sütü ve Üretilen Süt Ürünleri Miktarı

Ürün	2023	2024	2025	2023-2024 oranı	2024-2025 oranı
Toplanan İnek Sütü	10.219.043	11.287.413	11.233.111	%10,5	%-0,5
İçme Sütü	1.525.615	1.577.559	1.639.757	%3,4	%3,9
Yoğurt	1.219.587	1.329.588	1.402.484	%9,0	%5,5
Ayran	829.553	960.064	1.049.075	%15,7	%9,3
İnek Peyniri	773.081	826.960	837.559	%7,0	%1,3
Tereyağı	87.065	102.620	108.283	%17,9	%5,5

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (Süt ve Süt Ürünleri Üretimi Veritabanı’ndan çekilen verilerden oluşturulmuştur)

Süt ve Süt Ürünleri Sektöründe İklim Direnci ve Teknolojik Dönüşüm



Süt ve süt ürünleri sektörü, iklim değişikliğinin doğrudan etkilendiği tarım-gıda alanlarından birisidir. **Artan sıcaklık stresleri, su kaynaklarının azalması, yem fiyatlarındaki dalgalanmalar ve tarımsal verim kayıpları**, çiftlikten işleme tesislerine ve lojistiğe uzanan tüm değer zinciri üzerinde baskı oluşturuyor.

Türkiye özelinde nüfusun **2050’de 100 milyona yaklaşacağı öngörüsü**, bu baskıyı iki yönden artırıyor. Bir yandan artan gıda talebini karşılamak için üretim kapasitesini güçlendirmek gerekirken, diğer yandan iklim dostu, döngüsel ve verimli üretim modellerine geçişin hızlanması ihtiyacını artırıyor.

Bu bağlamda süt sektörü, **yalnızca gıda güvenliği** açısından değil, **iklim direncinin güçlendirilmesi, kırsal kalkınmanın sürdürülmesi** ve **su-enerji-gıda denkleminde kaynak etkinliğinin sağlanması** açısından da stratejik bir konuma sahip.

İklim risklerinin niteliği (kuraklık, sıcaklık dalgaları, aşırı hava olayları) ve bu risklerin yem-süt verimi-hayvan refahı üzerindeki doğrudan etkisi, sektörde **teknoloji tabanlı dönüşüm** ihtiyacını oluşturuyor. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve “Çiftlikten Çatala” yaklaşımı ile uyumlu olarak, döngüsellik, izlenebilirlik, enerji verimliliği ve karbon yönetimi başlıkları sektörün önümüzdeki on yıldaki ajandasını belirliyor.

TTGV İklim Lab Programı kapsamında gerçekleştirilen Süttaş vaka analizi, sürdürülebilir tarım ve enerji yönetimi perspektifinden ele alınan bütüncül bir dönüşüm örneği sunuyor. Süttaş’ın “Çiftlikten Sofralara entegre iş modeli”, yalnızca verimlilik ve kalite hedefleriyle değil, aynı zamanda **döngüsellliği esas alan, dayanıklı/dirençli bir değer zinciri ile öne çıkıyor**.

SÜTAŞ

Vaka Çalışmasının Yazarı



Semi Hakim

Kök Projekt & Kök Ventures – Kurucu Ortak



Özgeçmişe
ulaşmak için

“

Tarım ve gıda teknolojileri üzerine yürüttüğümüz çalışmalarda son yıllarda en net gördüğümüz etkilerden bir tanesi de iklim krizinin yalnızca üretimi değil, kırsalın geleceğini, gıda güvenliğini ve ekonomik dayanıklılığı da doğrudan şekillendirdiği gerçeği olduğunu söyleyebiliriz.

Bu noktada Sütaş ile gerçekleştirdiğimiz çalışmada, döngüsel değer zincirinin entegre biçimde kurgulanmasının iklim adaptasyonundaki kritik bir rolünü gösteriyor. Hayvansal üretimden biyogaza, gübreden enerjiye uzanan entegre Sütaş modeli, hem çevresel hem de sosyo-ekonomik dönüşüm açısından önemli bir kaldıraç niteliği taşıyor. TTGV İklim Lab İklim Öncüsü olarak yürüttüğümüz çalışmalar ve paylaşımlar, Türkiye’de tarım ve gıdanın iklim stratejilerinde kritik bir yere sahip olduğunu ve dönüşümün güçlü bir taşıyıcısı olduğunu daha geniş bir kitleyle paylaşmayı hedefliyor. Sütaş örneği bizlere, iklim odaklı gıda-tarım sistemlerinin teknoloji kadar vizyon, uzun vadeli yatırım, veri paylaşımı ve döngüsel planlama kültürüyle mümkün olabileceğini gösteriyor.

”



SÜTAŞ Perspektifiyle İklim Teknolojileri

Çevrenin sürdürülebilirliği, bireylerin sağlığı ve mutluluğu, toplumun gelişimi ve refahı için, entegre bir yaklaşımla, kullandığımız kaynakları geri dönüştürmeyi, süt değer zincirini en verimli şekilde yönetip geliştirmeyi, sütün doğallığını ve özündeki değerleri korumayı hedefliyoruz. Döngüsellliği esas alan “Çiftlikten Sofralara” iş modelimiz ile ürünlerimizin doğallığını, lezzetini ve besin değerlerini güvence altına alıyoruz. İneklerimizin beslendiği yemlerden, yaşadıkları çiftliklere; verdikleri sütlerden sofralara ulaşan ürünlerimize kadar tüm süreci titizlikle yönetiyor, en ince ayrıntısına kadar denetliyor ve sürekli iyileştiriyoruz.

İklim etkimizi azaltmak için yenilenebilir enerji üretimimizi artırıyor, onarıcı tarım ve sürdürülebilir süt hayvancılığı ilkelerine uygun faaliyet gösteriyor, su ve enerjiyi verimli kullanıyor, sıfır atık hedefi ile çalışıyoruz.

Tarım ve gıda sektörünün iklim risklerine karşı daha dirençli hale gelmesi için ortak öğrenmenin ve iş birliğinin vazgeçilmez olduğuna inanıyoruz. Bu nedenle iyi uygulamaları görünür kılan çalışmalara aktif katkı sunuyoruz. Bu vaka çalışmasında yer alarak; deneyimlerimizi şeffaf bir biçimde paylaşmayı, bilgi ve ilhamın yaygınlaşmasına katkı sağlamayı ve tarım-gıda ekosisteminin geleceğine yön verecek dönüşümün bir parçası olmayı amaçlıyoruz.



“

Tarım ve gıda sektörü, iklim değişikliğinin etkilerini en derinden hisseden alanların başında gelirken, aynı zamanda bu küresel sorunun çözümünde kritik bir rol üstlenmektedir. Gıda sistemlerinin; iklim risklerine dayanıklı, toplumsal açıdan daha adil ve kapsayıcı bir yapıya kavuşması artık bir tercih değil, zorunluluktur. Bu dönüşüm; onarıcı tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması, yenilenebilir enerji kullanımı, akıllı tarım teknolojileri, sürdürülebilir su yönetimi ve döngüsel ekonomi ilkelerinin bütüncül bir yaklaşımla hayata geçirilmesiyle mümkün olabilir.

Yaklaşık 50 yıldır tarım ve gıda sektöründe faaliyet gösteren bir marka olarak, sürdürülebilirliği yalnızca çevresel bir sorumluluk olarak değil; iş modelimizin merkezinde yer alan stratejik bir öncelik olarak ele alıyoruz. Çiftlikten sofraya uzanan tüm değer zincirimizi; doğa ile uyumlu, verimli ve uzun vadeli değer yaratmayı esas alan bir anlayışla tasarlıyoruz. Kaynaklarımızı sorumlu bir şekilde yönetirken, yalnızca bugünün ihtiyaçlarını değil, gelecek nesillerin beklentilerini de gözetken üretim ve yatırım kararları alıyoruz. Amacımız, bugün attığımız adımlarla yalnızca mevcut kaynakları korumak değil, geleceğe daha dirençli, izlenebilir ve güçlü bir değer zinciri bırakmaktır.

İyi uygulamaların görünür kılınması ve paylaşılması, sektör genelinde dönüşümün hızlanmasında önemli bir kaldıraç görevi üstlenmektedir. Bu raporun bilgi ve deneyim paylaşımını teşvik ederek, iş birliklerini güçlendireceğine ve tarım-gıda ekosisteminde ortak bir dönüşüm zemini oluşturulmasına katkı sağlayacağına inanıyorum. Sürdürülebilir bir geleceği ancak birlikte öğrenerek, birlikte üreterek ve birlikte sorumluluk alarak inşa edebiliriz.”

Duygu Yılmaz

Yönetim Kurulu Üyesi ve Sürdürülebilirlik Komitesi Başkanı

”

TTGV olarak; İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları'nda kıymetli bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşan SÜTAŞ ekibine teşekkür ederiz.



Miray Tuğ
Kalite, Çevre Regülasyonları ve
Denetimleri Kıdemli Müdürü



Melis Tezel
Ar-Ge ve İş Geliştirme Müdürü

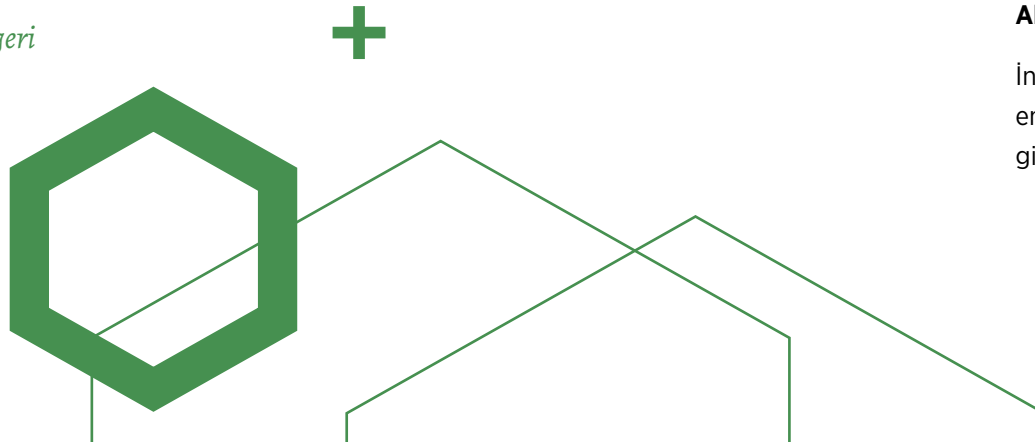




“

Yem üretiminden süt işleme tesislerine, lojistikten geri kazanıma kadar tüm süt değer zincirini kapsayan bu model; gıda güvenliğinin yanında çevresel sürdürülebilirlik açısından da güçlü bir örnek oluşturuyor.

”



Sütaş'ın Sektördeki Yeri ve Yaklaşımı

Süt ve süt ürünleri sektörü, **iklim krizi – gıda güvenliği – kırsal kalkınma** üçgeninde Türkiye'nin stratejik alanlarından biridir. Sütaş **“Çiftlikten Sofralara”** iş modeli ile; **döngüsellik, yenilenebilir enerji, toprak sağlığı, sürdürülebilir süt hayvancılığı, su verimliliği ve dijital izlenebilirlik** alanlarını tek çatı altında buluşturarak sektörde dikkat çeken uygulama örneklerinden biri olarak öne çıkıyor.

Sütaş, **enerji, toprak, su ve gıda döngüsünü** bir bütün olarak ele alarak, hem bugünün ihtiyaçlarına hem de geleceğin iklim risklerine karşı dayanıklı çözümler geliştiriyor. Bu noktada, sadece Türkiye'de değil, yakın coğrafyalarda da örnek olabilecek iklim teknolojileri entegrasyonuna sahip bir kurum olarak günümüzde aktifliğini sürdürüyor.

Sütaş'ın Hikâyesi ve Entegre İş Modeli

1975 yılında kurulan Sütaş, **yalnızca sütçülüğe odaklanan** ve **“Çiftlikten Sofralara”** ilkesiyle bütüncül yönetilen entegre iş modeli sayesinde Türkiye'de kendine özgün bir konuma sahip. Bu konum, aynı zamanda AB regülasyonlarına uyumlu üretim standartları ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle desteklenerek, Sütaş'ın uluslararası pazarlarda da rekabet gücünü destekler nitelikte.

Yem üretiminden süt işleme tesislerine, lojistikten geri kazanıma kadar tüm süt değer zincirini kapsayan bu model; gıda güvenliğinin yanında çevresel sürdürülebilirlik açısından da güçlü bir örnek oluşturuyor.

Sütaş; **doğal kaynakları verimli kullanan, döngüsel ekonomiyi içselleştiren ve iklim-nötr hedeflere katkı veren** bir vizyon üstleniyor. Sütaş denildiğinde **yalnızca süt ürünleri üretimini değil; eğitim merkezleri, çiftlikler, kaba yem üretimi ve yem fabrikaları, geri kazanım, enerji ve gübre tesisleri dahil tüm süt değer zincirini** kapsayan entegre bir yapıdan söz ediliyor. Bu yapı; gıda güvenliğinin yanında çevresel sürdürülebilirlik açısından da güçlü bir örnek oluşturuyor. Türkiye genelinde **Karacabey, Aksaray, Tire ve Bingöl'de faaliyet gösteren dört entegre tesis** bulunuyor.

İneklerin yediği yemlerden sofralara ulaşan süt ürünlerine kadar tüm süt değer zincirini entegre eden bu yapı, doğal lezzet ve gıda güvenilirliği beklentilerini karşılamak üzere giderek önem kazanan arz güvenliği kaygılarına da çözüm sunmak üzere çalışıyor.

Sektörel Bağlam: Neden Dönüşüm Gerekli?

İklim değişikliğinin etkileri, tarım ve gıda sistemlerinde verimlilikten kaliteye, maliyetlerden arz güvenliğine kadar pek çok alanı etkiliyor. Süt ve süt ürünleri zincirinde ise bu etkiler çok katmanlı biçimde hissediliyor. **Kuraklık ve sıcaklık dalgaları yem maliyetlerini artırır, su kıtlığı yem bitkilerinin verimini ve kalitesini düşürür, sıcaklık stresi ise hayvan refahını ve süt verimini etkiler. Bu durum maliyet yapısını bozarken gıda güvenliği ve arz sürekliliği risklerini de büyütür.**

Bu nedenle sektörün dönüşümü, yalnızca üretim artışı hedefleyen lineer stratejilerle değil; **iklim direncini güçlendiren, döngüsel ve onarıcı bir üretim anlayışıyla** tasarlanmalıdır. Süttaş'ın entegre modeli bu noktada bütünsel yanıt sunar; **tarla-çiftlik-fabrika-geri kazanım döngüsü**, atığın kaynağa dönüştüğü bir sistem mantığıyla işler.

Toprak, hem toplumun dengeli beslenmesi hem de kırsal hayatın sürdürülebilmesi için en temel doğal kaynaktır. Hatalı uygulamalar toprağın verimliliğini ve sağlığını hızla azaltırken, Süttaş, üretim zincirinin kalbinde yer alan **toprağın canlılığını ve su döngüsünü koruyan uygulamaları** önceliklendirir. Tarım ve gıda sanayinin entegrasyonunu esas alan iş modeliyle verimlilik ve sürdürülebilirliği birlikte geliştirir; sözleşmeli üretim modeli ise bu dönüşümün en etkili aracıdır.

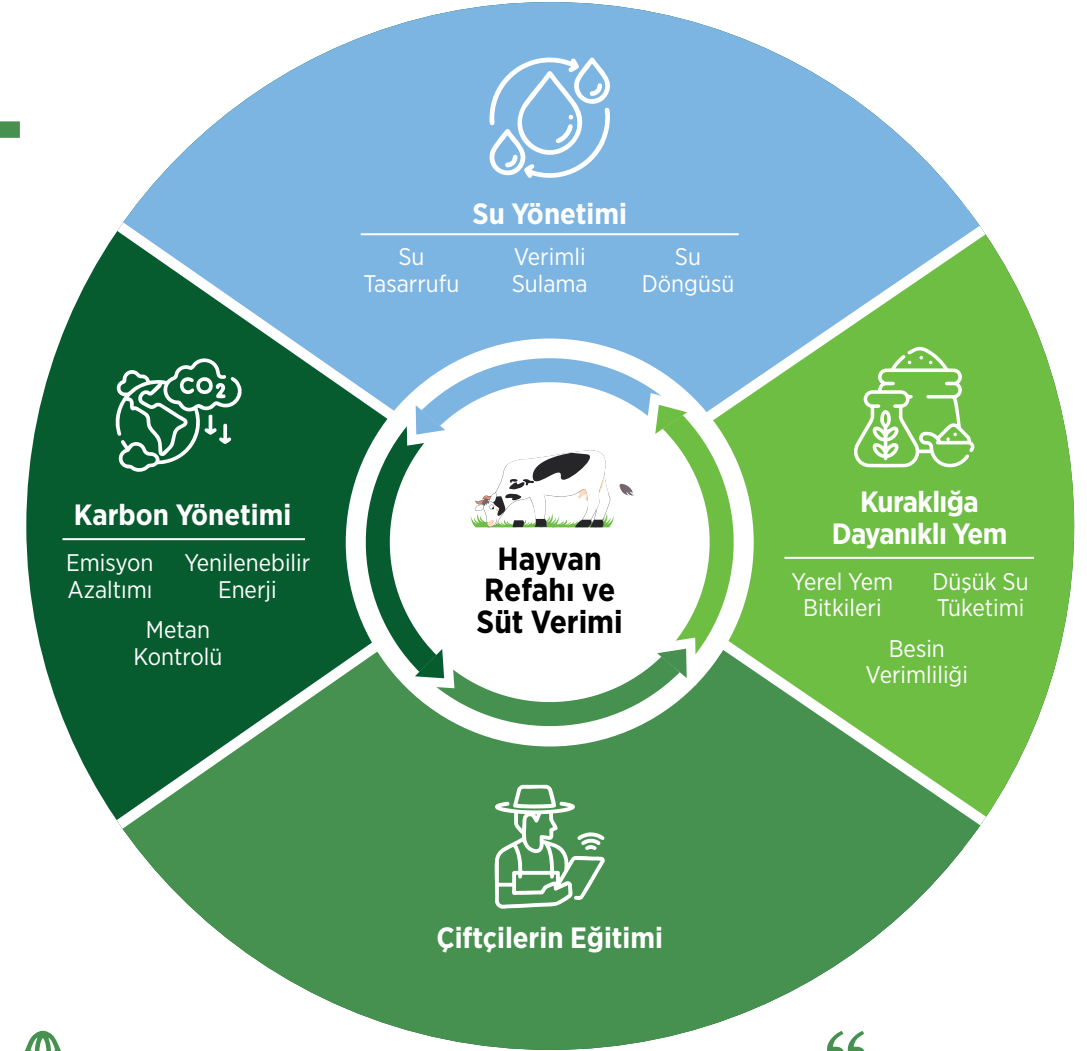
İklim risklerinin etkilerini azaltmak ve uzun vadeli üretim güvenliğini sağlamak için Süttaş, **değer zinciri boyunca çok katmanlı bir uyum yaklaşımı** izler. Süttaş'ın değer zinciri boyunca öncelik verdiği stratejiler arasında şunlar yer alıyor:

1. Hayvan Refahı ve Süt Verimi:

Sıcaklık stresine bağlı verim kayıplarını önlemek amacıyla entegre tesislerde **gelişmiş soğutma ve havalandırma sistemleri, hastalık erken uyarı sistemleri ve verimlilik analitiği uygulamaları** kullanılıyor. Süttaş çiftliklerinde Uluslararası Hayvan Refahı standartlarına uygun uygulamalar ile **beslenme optimizasyonu** yapılarak tüm hayvanlar kendi ihtiyaçlarına uygun besleniyor, hem hayvan sağlığı ve refahı güçlendiriliyor hem de süt veriminde artış destekleniyor.

2. Kuraklığa Dayanıklı Yem:

Süttaş, **onarıcı tarım** ilkelerini benimseyen bir üretim modeli yürütüyor. Bu kapsamda Bingöl Entegre Tesisleri çevresinde **damla sulama sistemlerinin** yaygınlaştırılması, bölgeye uygun silajlık mısır çeşitlerinin kullanılması, bölgenin toprak yapısını zenginleştirecek **organik ve organomineral gübre kullanımı ile silajlık mısır veriminin dekar başına 2,5-3 tondan 5 tona** çıkarıldığını söylemek mümkün. **Biyogaz tesislerinden elde edilen organik ve organomineral gübrelerin kullanımı** sayesinde ürün verimliliğinde **%15'e varan artış** sağlanmasına ek olarak toprak yapısının iyileşmesine de katkı sağlanıyor.



Silajlık mısır verimi
**2,5-3 tondan
5 tona**
çıkartıldı

Biyogaz tesislerinden elde edilen organik ve organomineral gübrelerin kullanımı sayesinde
**ürün verimliliğinde
%15'e
varan artış**

“

Süttaş'ın entegre modeli bu noktada bütünsel yanıt sunar; tarla-çiftlik-fabrika-geri kazanım döngüsü, atığın kaynağa dönüştüğü bir sistem mantığıyla işler.

”

3. Su Yönetimi:

Damla ve toprak altı sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması; su verimliliği eğitimleriyle desteklenmesi kapsamında; Orta Anadolu ve Marmara üretim bölgelerinde **damla sulama oranı %99'a** kadar ulaşıyor. Bingöl bölgesinde **6.000 dekarda** damla sulama, **450 dekarda toprak altı sulama sistemi** uygulanarak, salma sulamaya göre **%50'ye kadar su tasarrufu** sağlanarak üreticilere su verimliliği eğitimleri veriliyor. Böylece hem toprak yapısı korunmuş hem de kurak dönemlerde üretim sürekliliği sağlanmış oluyor.



4. Karbon Yönetimi:

Çiftliklerden çıkan gübreler biyogaz tesislerine alınarak doğaya metan salımının önüne geçiliyor, bu gübrelerden **organik ve organomineral gübreler** elde ediliyor. Bu gübreler sayesinde, yılda **54 bin ton organik madde** toprağa kazandırılırken, beş yılda **200 bin tonun üzerinde organik madde** ekleniyor; bu sayede karbon toprakta tutuluyor ve sürdürülebilir tarım sistemleri güçleniyor. Toprak karbon tutumunun ölçümü ve sertifikalandırılması için pilot çalışmalar yürütülüyor.



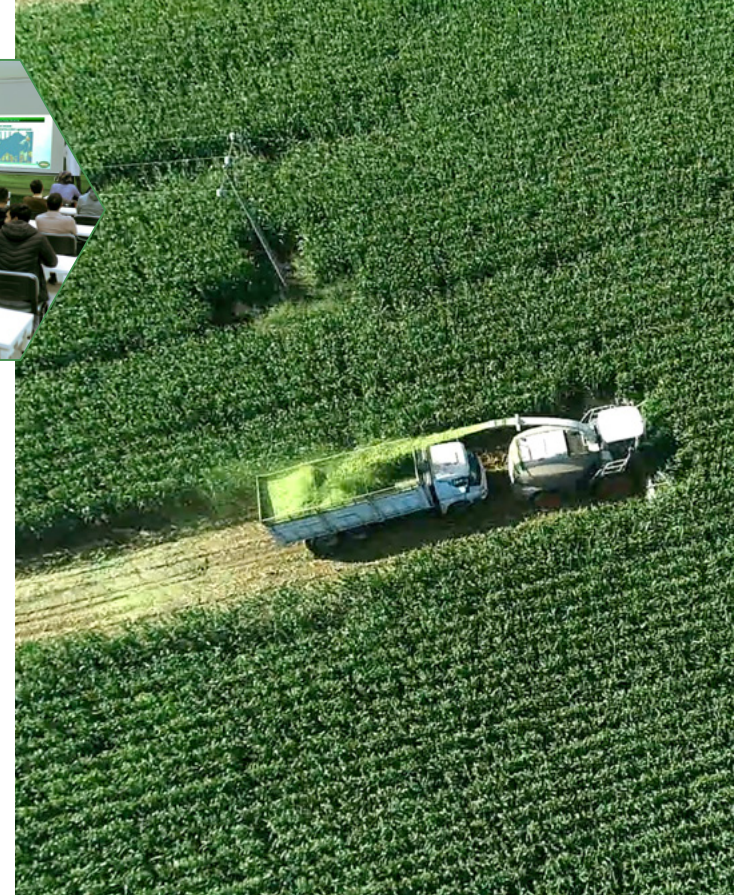
5. Çiftçilerin Eğitimi:

Sütaş talep eden her çiftçi ve üreticiye eğitim ve danışmanlık hizmeti sunuyor. Eğitimler üreticilerin yüksek standartlarda ve yüksek verimlilikte süt elde edebilmeleri için gerek duyacakları bilgi, birikim ve tecrübenin sağlanması hedefliyor ve Sütaş'ın eğitim çiftliklerinde uygulamalı olarak gerçekleştiriyor. **İleri hayvancılık yönetim teknikleri, hayvan sağlığı ve refahı, yem, sağım hijyeni, çevrenin korunması, atık ve gübre yönetimi, finansal sürdürülebilirlik** gibi başlıkların dahil olduğu bu eğitimler ile Sütaş üreticilerin T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından onaylı sertifikalar almasını sağlıyor. Bu kapsamda bugüne kadar **19.510 üreticiye** eğitimler verildi ve **35.058 öğrenci ve girişimciye** danışmanlık verildi. Ayrıca, Sütaş sözleşmeli üretim modeliyle çiftçilere sahada teknik destek sağlıyor. **Dijital tarım teknolojilerini** kullanarak verimlilik ve sürdürülebilirlik odaklı üretim modellerine geçişi kolaylaştırıyor. Hem tarımda hem hayvancılıkta **iklim dirençli üretim sistemlerinin ve üreticilerin sürdürülebilirliğine** katkı sunuyor.



Sütaş'ın entegre sürdürülebilirlik yaklaşımı, iklim direncini artırırken aynı zamanda **kırsal istihdamın güçlenmesi, yerel ekonominin canlanması ve değer zincirinde toplumsal dayanıklılığın artması** gibi çok yönlü faydalar da sağlıyor. Yeşil dönüşümün kırsaldan başlayarak kalıcı bir refah ve sosyal etki yaratmasını mümkün kılıyor.

“*Entegre sürdürülebilirlik yaklaşımı, iklim direncini artırırken aynı zamanda yeşil dönüşümün kırsaldan başlayarak kalıcı bir refah ve sosyal etki yaratmasını mümkün kılıyor.*”



Bütüncül Sürdürülebilirlik ve Kaynak Yönetimi Yaklaşımı

Sütaş, iklim değişikliğinin etkilerine karşı **dirençli bir üretim sistemi** oluşturmayı hedefleyen sürdürülebilirlik stratejilerini; **enerji, tarım, atık yönetimi ve dijitalleşme** alanlarında bütüncül bir yaklaşımla hayata geçiriyor.

Biyogaz Tesisleri:

Çiftliklerden çıkan gübreler ve fabrikalardan kaynaklanan organik atıklar biyogaz tesislerinde işlenerek **elektrik, buhar ve sıcak su** üretiliyor.

- Kurulu kapasitenin **21,3 MWe** düzeyine ulaşması **atık-enerji döngüsünün** ölçekli bir yapıya kavuştuğunu gösteriyor.
- Üretim tesislerinin elektrik ihtiyacının **%92'sini**, ısı ihtiyacının ise **%38'ini** yenilenebilir enerji ile karşılıyor.

Güneş Enerjisi:

Halihazırda **22,2 MWp**'ı devrede olan GES'ler ile farklı sahalarda yenilenebilir enerji üretimini sürekli kılmak amaçlanıyor.

Organik ve Organomineral Gübre:

Biyogaz üretiminden elde edilen fermente ürünler organik ve organomineral gübreye dönüştürülerek yeniden yem bitkileri üretiminde kullanılıyor.

- **Toprağın karbon ve su tutma kapasitesi** artıyor.
- **Kimyasal gübreye bağımlılık** azalıyor.
- Hayvan gübrelerinin doğrudan toprağa karışması önlenerek **sera gazı emisyonu azaltılıyor**.



Üretim tesislerinin elektrik ihtiyacının **%92'sini**, ısı ihtiyacının ise **%38'ini** yenilenebilir enerji ile karşılıyor.



“

Sütaş, sürdürülebilirlik stratejilerini; enerji, tarım, atık yönetimi ve dijitalleşme alanlarında bütüncül bir yaklaşımla hayata geçiriyor.

”

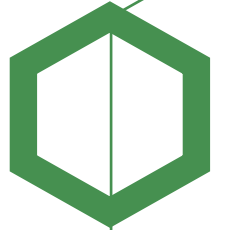
Dijitalleşme:

Tarımsal uygulamalarda **basınçlı sulama sistemleri, IoT tabanlı sensörler, görüntü işleme ve değişken oranlı uygulamalar** ile su ve enerji verimliliği sağlanıyor. Çiftliklerde kullanılan gelişmiş dijital araçlarla tüm operasyonların izleme ve kontrolü sağlanıyor.

Sözleşmeli Üretim ve Onarıcı Tarım:

600'den fazla üretici ile yürütülen onarıcı tarım ilkelerini esas alan sözleşmeli üretim modeliyle, Sütaş'a süt veren hayvanların yemleri üretici iş birlikleriyle yetiştiriliyor. Bu sayede hem **yem kalitesi güvence altına alınıyor** hem de tarımsal üretim **iklim koşullarına daha dayanıklı hale geliyor**.

Bu faaliyetlerin ortak etkisi, **operasyon kaynaklı emisyonların ötesine geçen bir azaltım potansiyeli** yaratıyor. Atıkların enerjiye dönüşmesi, enerji dönüşümünün toprağa besin geri kazanımı olarak yansması ve toprak sağlığının güçlenmesiyle birlikte verim-maliyet-emisyon dengesinde eş-zamanlı kazanımlar elde ediliyor.





“

Döngüsellik, karbon ayak izi azaltımı, yenilenebilir enerji, dijital izlenebilirlik ve biyoekonomi öncelikleri, Süttaş'ın uzun yıllardır uyguladığı “Çiftlikten Sofralara” entegre iş modeliyle doğal olarak örtüşüyor.

”

Değer Zincirinin Teknoloji ile Entegrasyonu: Fikirden Ar-Ge'ye

Süttaş'ın 2025 yılındaki iş birliği ve Ar-Ge temelli çalışmalarının, **döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir tarım** yaklaşımının öne çıkan somut örnekleri:



2025'te Ege Üniversitesi iş birliğiyle yürütülen, **Biyogaz Tesisi Çıktısı Fermente Ürünlerin Domates Yetiştiriciliğinde Kullanımı** konulu saha denemelerinin sonuçları, Cambridge Üniversitesi'nin The Journal of Agricultural Science dergisinde yayımlandı ve **“ayın makalesi”** seçildi.



TÜBİTAK 1707 Siparişe Dayalı Ar-Ge Programı kapsamında desteklenen **“Tarımsal Üretimde Verimlilik, Kalite ve İzlenebilirlik için Görüntü İşleme ve Değişken Oranlı Tekniklerle Organik Gübre Uygulamasının Optimizasyonu”** projesi, MOVE ON firması iş birliğiyle yürütülüyor. **Tarımda dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve izlenebilirlik hedeflerine** katkı sağlayacak bu projenin saha uygulamaları Karacabey bölgesinde başlatıldı.



Sürdürülebilir İş Ödüllerinde döngüsellği esas alan **“Çiftlikten Sofralara” entegre iş modeli** ile **“Döngüsel Ekonomi Dönüşümü”** kategorisinde ödül aldı.



COP30 **“Sustainable Business COP Awards (SB COP Awards)”** kapsamında organik atıklardan biyogaz, enerji ve gübre üretimini içeren **“Süttaş Döngüsel Biyoekonomi Projesi”**, **“biyoekonomi”** kategorisinde yenilikçi özel sektör projeleri arasında örnek gösterildi.

İleriye Dönük Hedefler

İleriki dönemde hayvancılık yatırımlarını büyütmek ve bu alandaki Ar-Ge çalışmalarını hızlandırmaya odaklanmak; yem bitkileri üretiminin organik ve organomineral gübrelerle desteklenmesiyle geliştirilen **sürdürülebilir ve onarıcı tarım uygulamalarının ülke genelinde yaygınlaşmasına öncülük etmek** hedefleniyor ve Süttaş'ın öncelikli hedefleri arasında şu başlıklar yer alıyor:

- **Toprak Karbon Sertifikasyonu:** Döngüsel üretim modelinin etkisinin ölçülmesi ve sertifikalandırılması.
- **Dijitalleşme ve Kapsam 3 Emisyonları:** Tedarik zincirindeki emisyonların izlenmesi ve dijital raporlama sistemleriyle yönetilmesi.
- **Su Pozitif Yaklaşım:** Su yönetiminde net iyileşme hedeflerinin iş modeline entegre edilmesi.



Politika ve Pazar Uyumları

Avrupa Yeşil Mutabakatı ve “Çiftlikten Çatala” (European Commission. (2020, May 20))¹ stratejisi kapsamında öne çıkan **döngüsellik, karbon ayak izi azaltımı, yenilenebilir enerji, dijital izlenebilirlik ve biyoekonomi** öncelikleri, Süttaş'ın uzun yıllardır uyguladığı “Çiftlikten Sofralara” entegre iş modeliyle doğal olarak örtüşüyor.

Süttaş, üretim sürecinin her aşamasında **döngüsel ekonomi ilkelerini** hayata geçirerek AB'nin tarım ve gıda vizyonundaki öncelikli alanlara somut katkılar sunuyor. 1975'ten bu yana yalnızca sütçülüğe odaklanan entegre modeli, **bitkisel üretimden gübre ve enerji üretimine kadar uzanan** bir sistem oluşturarak AB'nin hem **karbon nötr hedefi** hem de **biyolojik esaslı ekonomi** yaklaşımıyla doğrudan uyum gösteriyor.

Bu yaklaşım, Avrupa Birliği'nin 2025 yılı sonunda yayımlanması planlanan **Biyoekonomi Eylem Planı** ve Uluslararası Sütçülük Federasyonu'nun (IDF) “Süt Zincirinde Döngüsellik” odağındaki yeni çalışmalarıyla güçlü bir paralellik taşıyor.

Süttaş'ın bu çok katmanlı uyumu, şirketi yalnızca çevresel performans açısından değil; **yeşil finansman olanaklarına erişim, uluslararası rekabet gücü ve karbon ticareti sistemlerine entegrasyon** bakımından da öne çıkarıyor. Böylece Süttaş, Türkiye'nin **Avrupa Yeşil Mutabakatı sürecindeki özel sektör öncülerinden biri** olarak konumlanıyor ve **iklim nötr ekonomiye geçişte örnek bir model** sunuyor.

Sürdürülebilirlik Uygulamalarında Edinilen Kritik Öğrenimler

Sütaş'ın iklim teknolojileri ve sürdürülebilirlik alanındaki deneyimleri, teknolojik yatırımların ancak **doğru ölçek, güçlü iş birlikleri ve iyi tasarlanmış teşvik mekanizmalarıyla** gerçek etki yaratabildiğini gösteriyor. Bazı teknolojiler uygulamada maliyet, altyapı eksikliği veya kullanıcı adaptasyonu nedeniyle beklentileri tam karşılamasa da bu deneyimler aşağıdaki öğrenmeleri ortaya koyuyor:

- Entegrasyon süreçlerinde üretici ihtiyaçlarının **doğru analiz** edilmesi gerektiğini gösteriyor.
- **Genç nüfusun tarıma kazandırılmasının** kritik bir unsur olduğunu ortaya koyuyor.
- **Dijital araçların erişilebilirliğinin artırılmasının** yaygınlaşma açısından belirleyici olduğunu gösteriyor.
- **Su yönetiminde yaygın alışkanlıkların değişmesinin** zaman aldığını ortaya koyuyor.
- Bu nedenle teknik çözümler kadar **eğitim, yönetim ve bölgesel kısıtları dikkate alan politikaların** gerekli olduğunu gösteriyor.
- Yenilenebilir enerji ve iklim teknolojilerinin yaygınlaşmasında **yasal süreçlerin sadeleştirilmesinin** önemli olduğunu ortaya koyuyor.
- **Finansman modellerinin çeşitlendirilmesinin** ve **akademi-kamu-sanayi iş birliğinin sürekliliğinin** başarıyı desteklediğini gösteriyor.

Tüm bu süreçler, sürdürülebilirlik dönüşümünün yalnızca teknoloji seçimine değil; **davranış değişimi, kapasite geliştirme ve bütüncül planlamaya** dayandığını gösteriyor.



Kaynak:

1. European Commission. (2020, May 20). Farm to Fork strategy – for a fair, healthy and environmentally-friendly food system. Retrieved October 27, 2025, from https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

İklim Uyumlu Gıda Sistemleriyle Güçlenen Gıda Güvenliği

“

Küresel gıda sistemleri hem iklim koşullarını etkileyen hem de iklim değışikliklerinden en fazla etkilenen alanların başında gelmektedir. Bu nedenle Türkiye ve dünyada gıda süreçlerinin sürdürülebilirlik merkezi olan bir dönüşüm geçirmesi kritik önem taşımaktadır. Türkiye'nin gıda üretiminde suyu verimli kullanan, toprağı yormayan, rehabilite eden, verimi arttırıcı ve karbon salımını azaltan uygulamalara öncelik vermesi gerekmektedir. İklimle dirençli tohum çeşitlerinin geliştirilmesi, gıda güvenliğini güçlendiren bir diğer strateji olarak düşünülmez. Sanayi ve tedarik zincirinde enerji verimliliğı, yenilenebilir enerji kullanımı ve gıda kaybının azaltılması iklim etkisini önemli ölçüde düşürme kapasitesi göstermekte olup, buna benzer bir şekilde, tüketici tarafında ise israfın azaltılması ve bilinçli tüketim alışkanlıklarının yaygınlaştırılması da önemli bir dönüşüm alanı olarak ön plana çıkmaktadır. Türkiye biyoekonomik döngüsel bir yaklaşımla, gıda ve zirai atıklarının yeniden değerlendirilmesini sağlayarak gıda sistemini daha da dirençli hâle getirmelidir. Sonuç olarak gıdada sürdürülebilir stratejik vizyon devlet, sanayi, bilim ve eğitim sektörleri iş birliğı ile ülkemizin gıda egemenliğini güçlendirici bir gelecek için sağlanmalıdır.

”



Dr. Mehmet Çağlar Tülbek

Saskatchewan Gıda Endüstrisi Gelişim Merkezi Başkanı



TTGV
İKLİM LAB
PROGRAMI
#İklımÖncüsü



TÜRKİYE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME VAKFI



ttgv.org.tr

TTGV Ankara

Bilkent Cyberpark, Cyberplaza
B Blok, Kat: 5-6, Çankaya
0312 265 02 72

TTGV İstanbul

İTÜ Arı Teknokent, Arı 2 Binası,
A Blok, Kat 7, Sarıyer
0212 276 75 60

İletişim için:

info@ttgv.org.tr



#TeknolojiÜretenTürkiye
#İklımÖncüsü

