

Tarım Ekosisteminde İnovasyon Fırsatları

2019 yılında başlatılmaya karar verilen öncelikli konulardan biri olarak STOK-Tarım, "Tarım İnovasyon Ekosisteminin" yapısal öğelerin incelenmesi ve temel niteliklerinin anlaşılmasına yöneliktir. En temel ihtiyaçlarımızdan birisi için kaynak sağlayan tarım, hayvancılık ve bunların doğal uzantısı olarak gıda üretimi alanları kapsamındaki çalışmaların özenle yürütülmesi ve gözetilmesi gerekmektedir. Genel anlamda bitkisel ve hayvansal üretim sektörü olarak adlandırılan tarım sektörü, aslında her biri farklı bilgi alanlarını kapsayan bir sektörler bütünüdür. Bitkisel ve hayvansal üretimden gıda endüstrisine ve teknolojiye piyasa görüşlerine kadar tüm bu sektörlerden ve alanlardan elde edilen bilgiler, bu çok boyutlu STOK-Tarım keşif çalışmasının ortaya çıkmasını sağlamıştır.



Araştırma Yöntemi

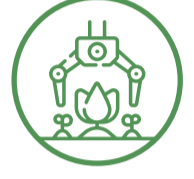
Çalışmanın bu aşaması için alana yönelik, farklı perspektiflere, nitelikli bilgi ve deneyime sahip potansiyel paydaşlardan oluşan toplamda 26 kişi ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir.



Ankara, İstanbul, Antalya, Tekirdağ ve Konya gibi farklı illerden üreticiler ve üretici birliği üyeleri



Tohum, gübre ve ilaç üreticileri



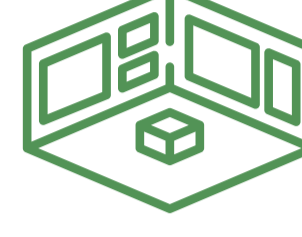
Tarım teknolojisi girişimcileri



Tarım finansmanı, tarım iktisadi, tarım politikaları, ekonometri modeli ve gıda güvenliği üzerine çalışan kişiler



Teknokent ve kalkınma ajansı yöneticileri



İki Büyük Fuar

Üreticiler, tohum sağlayıcıları; gübre, toprak besin ve ilaçları çalışanları, sera çalışanları, dijital tarım çözümleri sağlayıcıları, tarım makinesi sağlayıcıları, yabancı katılımcılar ve fuar organizatörleri ile görüşmelerin gerçekleştirildiği iki büyük fuara katılım sağlanmıştır.

TARIM ve TEKNOLOJİ
Günleri

Karaevli Açık hava Fuarı Tarım ve Teknoloji Günleri

Growtech

Growtech-19 Uluslararası Sera, Tarım Teknolojileri ve Hayvancılık Ekipmanları Fuarı



14 Farklı Etkinliğe Katılım

COVID-19 salgını öncesi sektör içi toplantılar ve COVID-19 sonrası yapılan web seminerleri dâhil olmak üzere toplamda konuyla ilgili 14 farklı etkinliğe katılım sağlanmıştır.



İnceleme & Okumalar

Yayın incelemeleri ve tamamlayıcı okumalar yapılmıştır.

“Tarıma ilişkin sorunların çözümünü sadece tarımın içinde aramak, bizi etkili ve kalıcı çözümlere yaklaştırmayacaktır.”

Tarım, yalnızca üreticilerin ya da ziraatçıların yer aldığı bir sektör değil,



sosyologların,



mühendislerin,



teknolojistlerin,



yazılımcıların,



sigortacıların,



finansçıların,



eğitimcilerin

yoğun bir biçimde dâhil olmasını gerektiren bir sektör.

“Çağımızın bilgi ve teknoloji seviyesi, yönetim ve organizasyon biçimleri hem sağlıklı bir tartışmayı hem de çözümleri mümkün kılıyor.

Hepsinden de önce bir paradigma (değerler dizisi) değişimine ihtiyacımız var.”

BULGULAR

Türkiye'nin Tarım Potansiyeli

Türkiye zaman içerisinde kendi kendine yeten bir ülke olmaktan çıkarak ithalata dayalı hale gelmiş olsa da, Türkiye'de tarımın potansiyeli bugünkü haciminin ve niteliğinin çok üstünde.

Adaptasyon ve Çeşitlilik

Ülkemizin en önemli potansiyel gücü olan, yaşama tutunma ve yaratıcılığın önemli dayanakları olan adaptasyon ve çeşitlilik özelliklerinden faydalanmak için planlı bir çalışma yapılmalıdır.

Tarım ≠ Az Gelişmişlik

Tarımın algısal olarak az gelişmişlikle ilişkilendirilmesi önemli bir yanlış. Tarım bugün fazlasıyla teknik ve teknolojik bir uygulamadır. Kalıcı adımlar atılabilmesi için öncelikle bu algısal hatanın değişmeli.

Küresel Ölçekte Tarım

Ülkemizden çıkan küresel ölçekte tarım, tarımsal üretim girdisi ve gıda firmalarının bulunmaması önemli bir engel. Başta yapısal sorunlar olmak üzere çeşitli sebeplerden dolayı büyük işletme kurulması ve hatta bu alana teknolojik yatırımların yapılması sorun teşkil ediyor. Tarımda yatırımların geri dönüşü zaman alabildiği unutulmamalı.

Yapısal Sorunlar

Uzun yıllardır bilinen ve sıkça dile getirilen; ancak çözülmemiş yapısal sorunlar, tüm değer zincirini olumsuz etkiliyor ve gelişmeye engel oluyor.

Gıda Fiyatları

Üretici göreceli olarak ucuz satış yapıyor; tüketici pahalıya satın alıyor. Süreci yapılandırmadan doğrudan sonuca müdahale etmeye çalışmak çözüme hizmet etmiyor ve uzun vadeli başka problemler oluşturma potansiyelini artırıyor.

Tarımsal Üretim Politikası

Kalıcı ve uzun soluklu ulusal bir tarımsal üretim politikasının bulunmuyor. Gelişmiş bir tarım-gıda ekosistemi, teknolojiye ve inovasyona dayalı bir gelecek için gerekli değişiklik ve düzenlemeler yapılmıyor, yapılsa da hayata geçirilmez süreleri uzun, uygulama ve denetimleri eksik.

Destekler & Borçlar

Üretici mevcut üretim, finansman ve ticaret modeliyle ödenmesi çok zor olan birikmiş borçlarla mücadele halinde. Destekler geç açıklanıp geç ödeniyor, türü ve verilmiş biçimi üreticiyi rekabetsizlikten uzaklaştırıyor. Tarımda birikmiş sermayenin yetersizliği ve finans kuruluşlarının tarım kredilerine karşı mesafeli duruşu da önemli eksikler.

Gıda Güvenliği

Gıda güvenliğinin en önemli unsuru güvenilir ve kaliteli veri ile veriye dayalı yönetim. Tüm değer zincirinin tahmin ve öngörü gücü 21. yüzyılın sağladığı imkânlarla göre oldukça zayıf.

Aracılar

Aracılarındaki, özellikle hal sistemindeki dağınıklık, planlama ve organizasyon sorunları da tarım-gıda değer zincirindeki önemli sorunlar arasında. Tahıllar dışındaki ürünlerde lisanslı depoculuk çok yetersiz.

Sosyolojik Boyut

Kırsal kesim sürekli olarak işgücü kaybediyor. Konunun sosyolojik boyutu genellikle göz ardı ediliyor. Çok sayıda kişi ciddi bir sorun olarak ülkemizde tarım sosyolojisi dalının oldukça zayıf olduğunu belirtiyor.

Üretici Niteliği

Üreticilerin teknolojik ve finansal okuryazarlığı yetersiz ve değer zincirinin diğer adımları ile ilgili bilgileri yüzeysel. Onları temsil edenlerin de niteliği artmalı. Nitelikli veri ve bilgiye ulaşabilecekleri bağımsız, tarafsız ve güvenilir yapılara ihtiyaç var. Tarımsal üreticiliğin itibarı yüksek bir meslek olmaması, hatta bir meslek olarak bile görülmemesi rastlanan akıl dışı olgulardan biri.

Çevresel Boyut

İklim değişikliği, kuraklık ve su konuları Türkiye gündeminde yeterince yer almıyor. Et ve hayvansal üretim için kullanılan su ve enerji gereksinimini, üretimde havaya sera gazları ve toprağa azot bileşiklerinin salınımının sürdürülebilirliği olumsuz etkilemesi bekleniyor.

Toprak Kalitesi

Yanlış ve plansız uygulamalar sonucunda kıymetli tarım alanları azalıyor, toprak kalitesi düşüyor. Kimyasal maddelerin toprağa etkileri yeterince araştırılmıyor ve üretici toprağı fazla tanımıyor ve toprak analizinden de kaçınıyor.

Pestisitler

Pestisitler bilinçsizce kullanılıyor, tarım ilacı kullanımında denetim sorunları var, ürünlerde ne kadar pestisit kalıntısı olduğu bilinmiyor ve pestisitlerin toprak ve hedef olmayan canlı organizmalardaki etkisi yeterince araştırılmıyor.

Tohumculuk

Özünde bir teknoloji sektörü olan tohumculukta ciddi bir iletişim sorunu var. İslah edilmiş tohumun faydasız/zararlı doğru zeminde tartışılmıyor. Düzenlemeler ağırlıklı olarak ticaret bakanlığı ve tohumculukta hastalık sertifikasyonu yeteneği kazanılmasına ihtiyaç var. Ata tohumlarının sertifikasyonu için kamunun çeşitli çabaları var ve bunların artırılarak sürdürülmesi gerekiyor.

Besin Kalitesi

Çeşitli faktörlerin ürünlerin besin değerinin düşmesine sebep oluyor; ürünler için detaylı kalite ve besleyicilik bilgileri üretilmiyor, kamuoyu pestisit kalıntısı, GDO ve çeşitli katkı maddelerinin etkileri konusunda yeterince duyarlı ve bilgili değil; tüketiciye yönelik yayınlarda ciddi bir bilgi kirliliği var. Tüketicinin önemli bir bölümün tüketilen ürünün niteliğinden çok fiyatıyla ilgileniyor; tarım ve gıda politikaları üzerine etkisi çok kısıtlı.

Covid-19 Süreci

COVID-19 salgını sürecinde tarımsal üretim olumsuz etkilendi ya da ürün fiyatları arttı. Bu dönemde çeşitli faktörlerden dolayı gıda talebinde bir düşüş ve değişim oldu, ihracata yönelik üretim yapanlar için belirsizlik ve bazı ürünlerde ihtiyaç fazlası oluştu ve zincirleme biçimde ödemelerde gecikme ve aksamalar yaşandı.

Eğitim & Üniversiteler

Bu alandaki eğitimde teknolojiye dair yöntemlerin yer almıyor, pratik ve uygulamalı eğitim az. Türkiye bu alanda nitelikli bilimsel bilgi üretmede sıkıntılar yaşıyor. Üniversiteler ve akademisyenler çoğunlukla sahada aktif değil, sektör ile yeterince ilişki halinde değiller ve bu konuda motivasyonlarının da oldukça düşük.

Tarım ve İnovasyon

Geleneksel üretici yeniliklere direnç gösteriyor, değer zincirindeki reel sektörün Ar-Ge ve inovasyona karşı ilgisi ve kapasitesi sınırlı. Ar-Ge ile üretim farklı değer zincirleri gibi hareket ediyor.

Tarımda Dijitalleşme

İşletme düzeyinde tarımda dijitalleşme ile ilgili pek çok çözüm erişilebilir. Büyük şirketler/işletmeler büyük yatırım bütçeleri ile teknolojik çözümler temin edebilirken; küçük işletmeler bunları alıp uygulayacak kaynaklar konusunda zorlanabiliyor. Sağlıklı ve kesintisiz veri aktarımı için altyapı yatırımlarına ihtiyaç var.

Tarım Teknolojileri

Üretici yeni teknolojilerin sağlayabileceği faydaların farkında değil, bilgi alabileceği ortam ve platformlar yetersiz; tarım için teknolojik çözümler geliştiren start-upların da üreticinin ihtiyaçlarından haberi yok. Tarım teknolojileri politikalarının ne olması gerektiği hakkında tartışmalar gündemde yeterince yer almıyor ve tarım tartışmalarında "teknolojistler"e neredeyse hiç yer verilmiyor.

Teknoloji ve İnovasyon Stratejisi

Tüm ekosistemi yönlendirecek kayda değer bir teknoloji ve inovasyon stratejisi bulunmuyor. Paydaşları Ar-Ge ve inovasyon amaçlı olarak bir araya getirecek yapılar da henüz yok. Kamu tarafından yürütülen Ar-Ge projelerinin ticarileşmesi ve yaygın faydaya dönüşmesinde eksiklikler var. Reel sektörde yeni mühendislik çalışmalarına ve TGB'lerdeki firmalara ve start-uplara karşı bir direnç var. Strateji ve iş birliği eksikliklerinden dolayı start-uplar tarım alanında oluşturmak istedikleri sorun setini ve çözüm konseptini dışarıdan alarak ürün ve çözüm geliştirebiliyor.

ÖNERİLER

Paradigma Değişimine Yönelik Öneriler

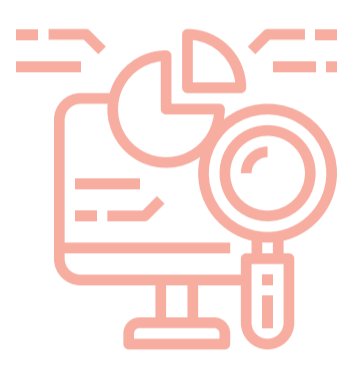
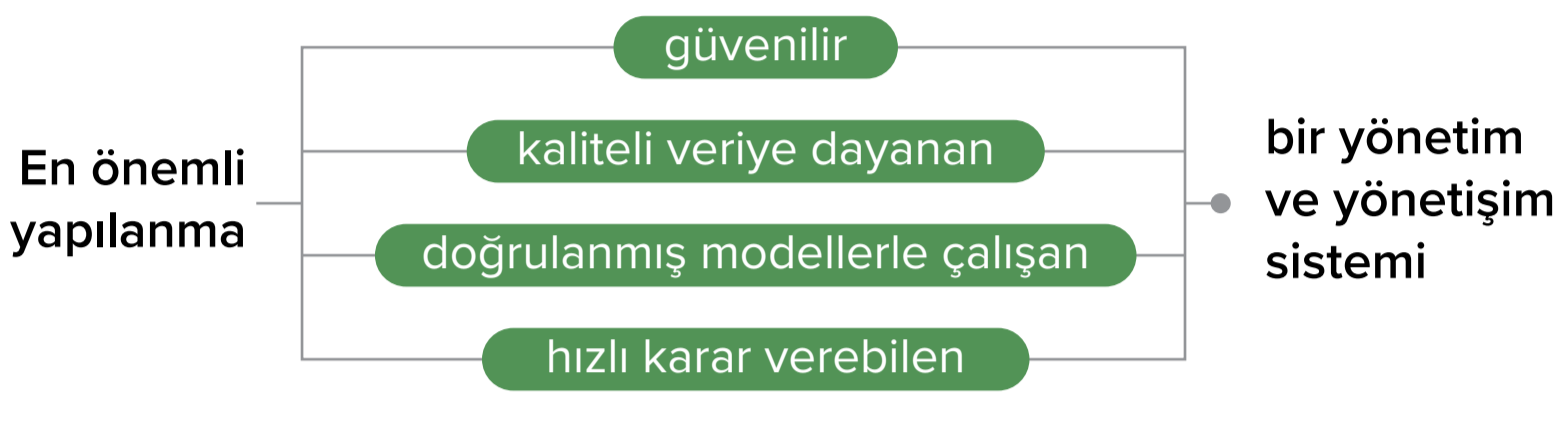
"Bilgi ve Veriye Dayalı Değer Zincirine Geçiş"

Öncelikli Amaç

Bilgi ve veri temelli tarım-gıda değer zincirinin oluşturulması

Ele alınması ve yatırım yapılması gereken en öncelikli konu

"Sadece işletme düzeyindeki uygulamalar ile değil, daha üst seviyelerde hatta küresel düzeyde veriye/kanıta dayalı yönetim biçimi"



"Tarım-gıda gibi karmaşık bir sistemi yönetmek için Türkiye, kendi analizlerini yaparak"

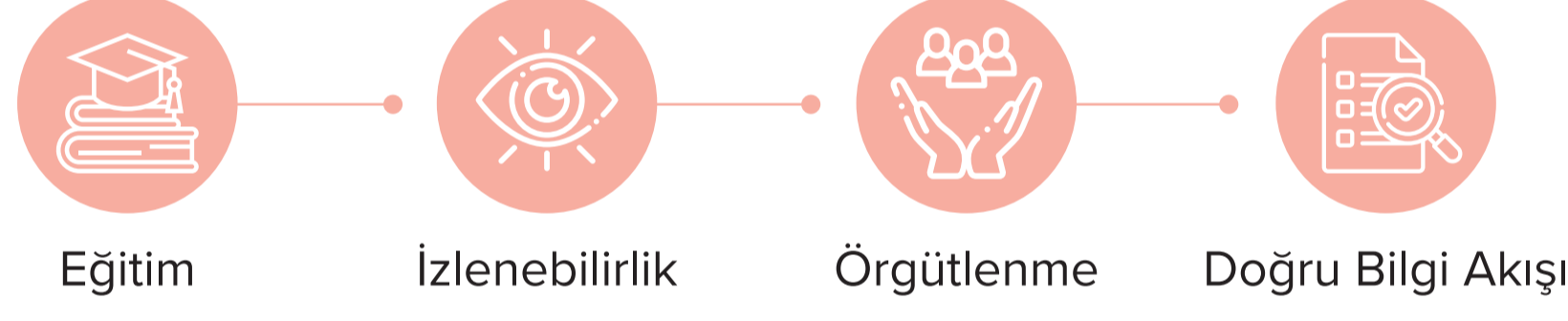
politikalarını veriye ve bilgiye dayalı olarak oluşturmak zorunda."

"Tüketicinin Bilinçlenmesi ve Örgütlenmesi"

Tüm sistemin ve değer zincirinin kalitesine karar veren aslında son faydalancı olan tüketici.

"Tüm işletmeler tüketicilerin istek, ihtiyaç ve dolayısıyla satın alma davranışlarını sürekli olarak analiz ederek araştırma yapmak durumundadır. Bu, uzun vadeli ancak köklü ve tüm sistemin kalitesini garanti ve kalıcı olarak geliştirecek bir öneridir."

Bilinçli tüketici için,



Türkiye nüfusunun ezici bir çoğunluğu artık kentlerde (il ve ilçe merkezlerinde) yaşıyor.

Tarım sektörünün ve gıda alanının geleceğinde, sağlıklı ve nitelikli gıda talep eden kentliler belirleyici olacak.

Ülkemiz gıda tüketicisi, bu gücünün tam olarak farkında değil.



"Tarım ve gıda değer zincirinde olumlu yönde gerçekleştirebilecek en köklü değişim ancak tüketicinin bilinçlenmesiyle mümkün."

"Üreticinin Eğitimi ve Örgütlenmesi"



"Tarım sosyolojisi dalının ülkemizde güçlendirilmesine ihtiyaç var!"

- Modern tarımsal üretim teknikleri;
 - Akıllı/dijital tarım;
 - Tarım-gıda değer zinciri ve lojistik;
 - Toplumsal sorumluluk ve etik;
 - Ekoloji, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği;
 - Pazarlama;
 - Finansal okuryazarlık
- Üretici ve kırsal kesimdeki gençler eğitilmeli ve bu kırsal kalkınma politikalarıyla desteklenmeli. Tarımsal üreticiliğin bir meslek olması sağlanmalı.

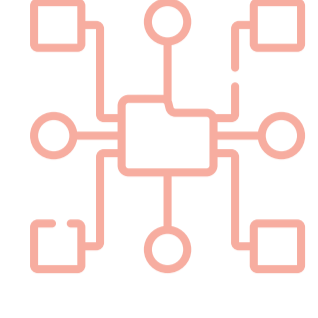
Üreticiyi temsil eden örgütlerin ve ticaret kesiminin de niteliğinin artırılması eğitimler sağlanmalı;



"Nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi, tarım ve gıdanın geleceğindeki tüm değer zincirlerini etkileyen en önemli ihtiyaçlardan biri"

Kapsayıcı ve Tamamlayıcı Öneriler

"Yapısal Öneriler"



"Yapısal sorunların çözülmemesi nedeniyle kaybedilen uzun ve kıymetli zamanın telafisi için hızlı ve organize bir kamu iradesiyle bu sorunların üzerine çözümler için tüm paydaşlarla ortak ekipler oluşturularak planlı çalışmalara başlanmalı."

"Yönetişim Önerileri"

- Tüm paydaşların güçlü katılımıyla sağlanacak bir "Ulusal Tarım Politikası" oluşturulmalı
- En önemli potansiyel gücümüz olan hızlı adaptasyon ve çeşitliliğe dayalı politikalar geliştirilmeli ve uygulanmalı
- Sorunlar ertelenip biriktirilmemeli, kaynağına inilerek çözümler aranmalı;
- Kararlar gecikmeden alınmalı ve düzenlemeler zamanında uygulanmalı;

"Çeşitli Politika Önerileri"



Biyoekonomi politikaları geliştirilmeli, ilgili düzenlemeler yapılmalı

Genetik ve Biyoteknolojinin tarımdaki uygulamaları ekosistem yararları ve etik kurallarıyla homologe edilerek düzenlenmeli

Gelişmiş endüstriyel ürünlerimizin değerini ve Dünya pazarında fiyat belirleme gücümüzü artıracak yasa ve düzenlemeler yapılmalı

"Türkiye/Anadolu Flora ve Fauna" ile "Türkiye/Anadolu Endemik Türler" envanterleri oluşturulmalı

COVID-19 salgını ve sonrasında tarım, gıda değer zincirinin ve küresel tedarik zincirlerinin nasıl etkileneceği araştırılmalı

"Üretici Destekleri ve Finansman Önerileri"

"Yenilikçi Tarım Teşvik Yasası ile tarımı teşvik eden, rekabetçiliği artıran veri ve modellemeye dayalı akıllı destek mekanizmaları oluşturulmalı Üretimde standardizasyon ve denetim mekanizmaları geliştirilmeli."



Küçük işletmelerin dijitalleşme/akıllı tarıma geçişi için finans mekanizmaları geliştirilmeli Zamanında açıklanan ve zamanında ödenen destekler

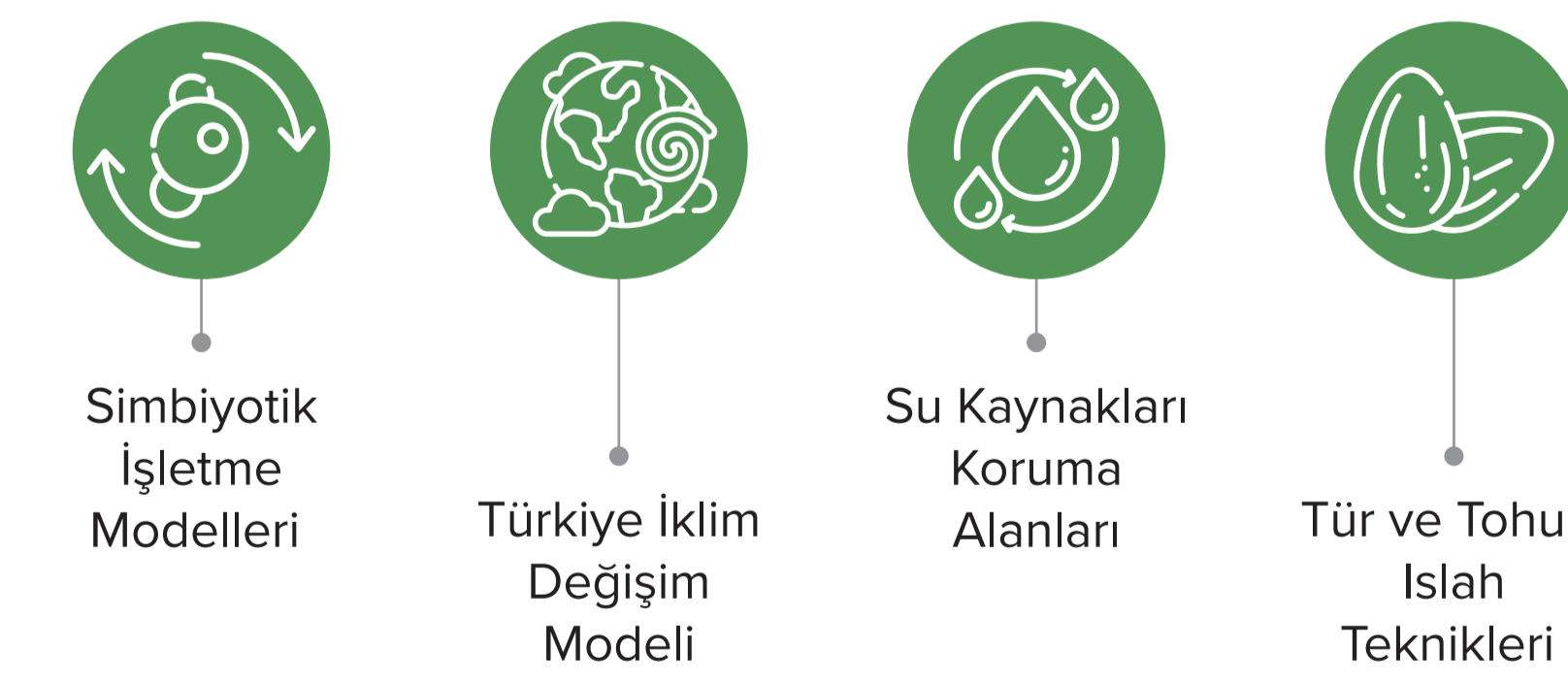


Sözleşmeli üretim modeli ve bununla bütünleşmiş bir sigortacılık sistemi yaygınlaştırılmalı

"Depolama ve Haller için Öneriler"

- Ürünler göre depolama/stoklama politikaları
- Lisanslı depoculuk teşviği, değer zinciri içindeki çeşitli aktörlerin depoculuk yapması teşvik edilmesi
- Hallerin ihtiyaç duyduğu düzenlemeler, üreticinin halde etkin olması, sorunları giderecek yatırımlar
- Gerekli teknolojiler kullanılarak oluşturulacak Standart Hal Mimarisi

"Sürdürülebilirlik Önerileri"



"Üretim Süreci Önerileri"

- Özgün türlerin tercihini sağlayacak politikalar
- Ata Tohum Tescil Projeleri
- Yeni gübreleme teknikleri
- Hastalığa Dayanıklılık Sertifikasyonu
- Organik madde miktarının artırılması
- Tohum Bankacılığı Ağı
- Barkod ve gübre takip sistemi

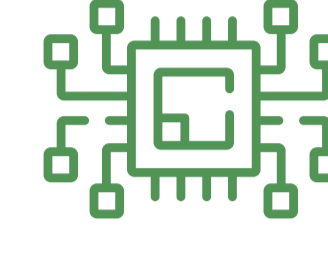
Ar-Ge, Teknoloji ve İnovasyon Sistematiklerine Yönelik Öneriler



Ekoloji, teknoloji, iletişim ve sürdürülebilirlik konularının etkin olduğu, uygulama ağırlığı artırılmış bir müfredat

Tarım-teknoloji-inovasyon konularında akademik araştırmaların ve yayınların nitelik ve nicelik olarak artırılması

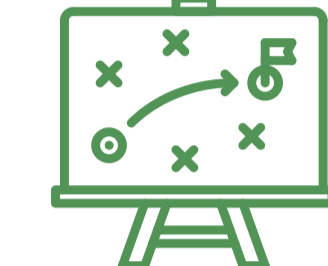
Akademisyenlerin sahaya inmesini ve üretici ile birlikte çalışmasını teşvik



Yenilikler ve yeni teknolojiler konusunda tüm paydaşlarda farkındalık sağlanmalı

Sağlıklı ve kesintisiz veri aktarımı için gerekli altyapı yatırımları planlanmalı

Tarım politikaları ve gıda politikaları tartışmalarında ve düzenlemelerde teknoloji ağırlığı artırılmalı;



Tüm paydaşların yer alacağı bilgi ve ticaret platformları, güncel sorun ve ihtiyaçlarını izleyebilecekleri mekanizmalar oluşturulmalı,

Nitelikli veri ve bilgi için bağımsız ve güvenilir yapılar oluşturulmalı; kırsal alanlara yönelik istatistikler güncellenerek doğrulanmalı

Ar-Ge'de ticarileşme & yaygın fayda için yönlendirici stratejiler teknolojik çözüm geliştirilenlerin ilgisine yönlendirilmeli, yeni finansman ve iş modelleri geliştirilmeli;

"Kilit Performans Göstergeleri"

Her yenilikçi çalışma ve faaliyetin Kilit Performans Göstergelerine (ing. Key Performance Indicator -KPI) hizmet etmesi gerekiyor.

"Bu performans göstergelerinin hepsini karşılayan ve hepsine hizmet eden uygulamalar gelecekte "iyi uygulamalar" olarak nitelendirilecek.

Bu performans göstergelerinin hiçbirisi fazla ya da opsiyonel değil."



İşlevsellik ve besleyicilik



Kalite ve safiyet



Erişilebilirlik - Düşük maliyet, bulunabilirlik/temin edilebilirlik



Sürdürülebilirlik



Gıda güvenliği ve izlenebilirliği

"Önerilen Araştırma Programları"



Çevresel Konular



Sürdürülebilirlik



Tarımsal Ürün Kaybı Ve Gıda İsrafı



Gıda Güvenliği



Akıllı/Dijital Tarım-Gıda Değer Zinciri



Tarım Sosyolojisi



"Tarım-gıda değer zinciri ile ilgili konularda ekosistemi bilimsel bilgi ile destekleyecek araştırma programlarına ihtiyaç var.

Çalışmaların çıktılar ilgili ekosistem paydaşlarıyla açık bir biçimde paylaşılmalı."

"Önerilen Ar-Ge ve İnovasyon Konu Başlıkları"

Üretim yerine yönelik yenilikler	Veriye dayalı stratejik yönetim yenilikleri	Veriye dayalı hassas tarımsal üretim yenilikleri
BT ve Dijitalleşme Yenilikleri	Tarım Ekipmanlarında Yenilikler	Toprak besleme ve ilaçlama yenilikleri
Tohum Varlığında Yenilikler	Tarımsal ve hayvansal İleri malzeme araştırmaları	Gıda varlığında yenilikler
Gıda güvenliğinde yenilikler	Simbiyoz ve atıkların değerlendirilmesinde yenilikler	Finansman yöntemlerinde yenilikler
	Paylaşım ve iletişimde yenilikler	