

SEKTÖR RAPORLARI

SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA ve TARIM YAKLAŞIMLARI: YAPISAL SORUNLAR, ÇÖZÜMLER ve ÖNERİLERİ



MUSIAD

MÜSİAD
GIDA, TARIM ve HAYVANCILIK
SEKTÖR KURULU RAPORU
2025

SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA ve
TARIM YAKLAŞIMLARI:
YAPISAL SORUNLAR,
ÇÖZÜMLER ve ÖNERİLERİ

MÜSİAD GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK SEKTÖR KURULU RAPORU
SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA VE TARIM YAKLAŞIMLARI:
YAPISAL SORUNLAR, ÇÖZÜMLER VE ÖNERİLERİ

MÜSİAD Genel Başkanı
Mahmut ASMALI

MÜSİAD Genel Başkan Yardımcısı
Burhan ÖZDEMİR

Sektör Kurulları ve Fuar Forum Komisyonu Başkanı
Erkan GÜL

Sektör Kurulları ve Fuar Forum Komisyonu Başkan Yardımcısı
Ömer KARATEMİZ

Eğitim, Kültür ve Yayınlar Komisyonları Başkanı
Dr. Savaş YILMAZ

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Sektör Kurulu Başkanı
Cemal ÖZEN

Genel Yayın Yönetmeni
Mehmet Akif ALTAN

Yazarlar

Emrullah GÖKHAN - MÜSİAD Gıda, Tarım ve Hayvancılık Sektör Kurulu Başkan Yardımcısı
Bilal ÇAKIR - Yük. Kim. - Lab. Koor. Yrd. / İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi

Yayın Kurulu

Ölcay KARAHAN
Mehmet PAMUK
Mustafa Halil AYDIN

Editör

Ahmet Emre KÜME
Emir Furkan GÜNDOĞDU

Yapım

MÜSİAD Kurumsal İlişkiler ve İletişim Birimi

Tasarım

Yusuf DİLBER

Baskı / Cilt

Mavi Ofset

ISBN

978-625-95604-2-7

Her türlü yayın hakkı MÜSİAD 'a aittir. MÜSİAD 'dan izin almak veya MÜSİAD kaynak gösterilmek suretiyle telif mevzuatı çerçevesinde alıntı yapılabilir.

İÇİNDEKİLER

BAŞKANDAN	5
SUNUŞ	7
YÖNETİCİ ÖZETİ	
Giriş	11
Türkiye Tarım Politikası: Sorunlar, Potansiyel ve Sürdürülebilir Çözüm Önerileri	13
Türkiye Gıda ve Tarım Sektörünün SWOT Analizi.....	17
Tarım ve Gıda Projeleri Önerileri	21
Türkiye Tarım Sektörü Yapısal Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	25
Sürdürülebilir Gıda ve Tarım Yaklaşımları	37
1.GÜNÜMÜZDE GIDA, TARIM VE ÇEVRE İLİŞKİSİ	39
2.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK FAALİYETLERİ	41
3.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAM VE SİSTEMLERİ	45
4.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK HEDEFLERİNE ULAŞMADA YAŞANAN SORUNLAR	47
4.1.Kentleşme ve Hatalı Tarım Uygulamaları.....	47
4.2. İklim Değişikliği ve Kuraklık.....	49
4.3.Ekosistemin Bozulması.....	50
4.4.Biyoyakıt Üretimi	51
4.5.Fiyat İstikrarsızlığı	51
5.SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA VE TARIM SİSTEMLERİ	53
5.1.Permakültür	53
5.2.Ulusal Gıda Hareketi.....	53
5.3. Yavaş Gıda Hareketi	54
5.4. Adil Ticaret.....	54
5.5.Topluluk Destekli Tarım.....	54
5.6.Diğer İş Modelleri.....	54
6.SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA VE TARIM SİSTEMLERİ İÇİN YENİLİKLER, POLİTİKALAR YATIRIMLAR VE KURUMLAR	57
6.1.1.Tarımsal Yenilik Sistemleri	59
6.1.2.Küresel Araştırma ve Ulusal Kapasiteler.....	60
6.1.3.Özel Araştırmanın Artan Önemi.....	61
6.2.Sürdürülebilir Gıda Sistemlerine Yönelik Politikalar	62
6.2.1.Düşük Verimli Tarım Sistemleri.....	63
6.2.2.Gelişmekte Olan Ekonomilerde Tarım Sistemlerinin Modernizasyonu.....	64
6.2.3.R&D for Enhancing Food and Nutrition Security.....	65
6.2.4.Gıda Sistemi Çeşitlendirmesini Teşvik Etmek.....	66
6.2.5.Çiftçileri Modern Taze Gıda Değer Zincirlerine Bağlamak	67
6.2.6.Kırsal Kadınları Kapsayan Büyüme	67
6.2.7.İklim Değişikliği Etkilerini Yönetmek	68
6.3.Tarım ve Gıda Güvenliği için Kaynak Seferberliği.....	69
6.3.1.Tarım Yatırım Kaynakları	70
6.3.2.Tarımda Kamu Yatırımları	71
6.3.2.1.Kamu Tarım Harcamalarındaki Eğilimler.....	71
6.3.2.2.Tarıma Yapılan Kamu Yatırımının Etkisi.....	72
6.4.Sürdürülebilir ve Eşit Gıda Sistemleri Perspektifinden Dikkate Alınması Gerekenler.....	72
SONUÇ ÖZETİ	77
KAYNAKLAR	79

BAŞKANDAN

Değerli Okurlar,

MÜSİAD olarak, Türkiye'nin ekonomik kalkınmasında stratejik bir öneme sahip olan gıda, tarım ve hayvancılık sektörlerini sürdürülebilir bir yapıya kavuşturmak için çalışmalarımızı aralıksız sürdürüyoruz. Gıda güvenliğinin sağlanması, verimli tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması ve tarımsal üretimde katma değer artırılması, ülkemizin hem ekonomik hem de sosyal açıdan geleceğini şekillendiren en önemli unsurlar arasında yer alıyor.

Elinizdeki "Sürdürülebilir Gıda ve Tarım Yaklaşımları: Yapısal Sorunlar, Çözümler ve Öneriler" başlıklı raporumuz, bu alanlardaki mevcut sorunları ele almak ve çözüm yolları sunmak amacıyla hazırlanmıştır. Raporumuzda, tarım sektöründe dijitalleşmenin gerekliliğinden iklim değişikliğinin etkilerine, finansmana erişimden lojistik altyapı eksikliklerine kadar geniş bir perspektif sunulmaktadır. Özellikle küçük ölçekli çiftçilerimizin güçlendirilmesi, kooperatifleşmenin teşvik edilmesi ve modern tarım tekniklerinin yaygınlaştırılması, sektörel kalkınma adına atılması gereken adımların başında gelmektedir.

İklim değişikliği ve doğal kaynakların bilinçsiz tüketimi, yalnızca sektörümüzü değil, tüm insanlığı tehdit eden küresel bir sorundur. Bu noktada, sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşvik edilmesi ve doğal kaynakların etkin kullanımı, sadece bugünün değil, gelecek nesillerin refahı için de kritik öneme sahiptir. Dijital tarım teknolojilerinin yaygınlaştırılması, veri bazlı karar alma süreçlerinin güçlendirilmesi ve tarımsal finansman mekanizmalarının iyileştirilmesi, sektörde dönüşümün anahtar noktalarını oluşturmaktadır.

MÜSİAD olarak, bu alandaki stratejik çalışmalarımızı yalnızca ekonomik bir gereklilik olarak değil, toplumsal bir sorumluluk olarak görüyoruz. Raporumuzda yer alan önerilerin, tüm sektör temsilcilerine rehberlik etmesini ve Türkiye'nin tarım ve gıda sektöründe sürdürülebilir bir geleceği inşa etmesine katkı sunmasını temenni ediyorum.

Bu kapsamlı çalışmada emeği geçen MÜSİAD Gıda, Tarım ve Hayvancılık Sektör Kurulu Başkanı Cemal Özen başta olmak üzere, tüm Sektör Kurulumuza ve paydaşlarımıza teşekkürlerimi sunuyorum.

Kalın sağlıcakla.

Mahmut ASMALI

MÜSİAD Genel Başkanı

SUNUŞ

Değerli Sektör Temsilcileri ve Paydaşlar,

MÜSİAD Gıda, Tarım ve Hayvancılık Sektör Kurulu olarak, Türkiye'nin tarım ve gıda sektörünü sürdürülebilir bir yapıya kavuşturma vizyonuyla yürüttüğümüz çalışmalar, her geçen gün daha büyük bir sorumluluk ve hassasiyetle devam etmektedir. Sektörümüzün küresel rekabet gücünü artırmak, gıda güvenliğini sağlamak ve doğal kaynaklarımızı en verimli şekilde kullanmak, bizler için büyük bir öncelikdir. Bu hedeflere ulaşabilmek için tarımda sürdürülebilir politikaların geliştirilmesi ve etkin bir şekilde uygulanması, kaçınılmaz bir gerekliliktir.

Elinizdeki "Sürdürülebilir Gıda ve Tarım Yaklaşımları: Yapısal Sorunlar, Çözümler ve Öneriler" başlıklı rapor, Türkiye'nin tarım ve gıda sektöründe karşı karşıya kaldığı yapısal sorunları derinlemesine inceleyerek, çözüm odaklı öneriler sunmaktadır. Tarımsal üretimde verimlilikten altyapı eksikliklerine, iklim değişikliğinin etkilerinden finansman sorunlarına kadar pek çok başlığı kapsayan bu rapor, sektörümüzün geleceğine ışık tutan stratejik bir yol haritası niteliğindedir. Özellikle dijitalleşme, sürdürülebilir tarım uygulamaları ve kooperatiflerin güçlendirilmesi gibi konularda sunduğumuz öneriler, kısa vadeli iyileştirmelerin ötesine geçerek, tarım sektörünün uzun vadede kalkınması ve küresel rekabette güçlü bir oyuncu haline gelmesi için önemli bir adım olacaktır.

Tarımda dijitalleşmenin entegrasyonu, veri bazlı karar alma süreçlerinin güçlendirilmesi ve iklim değişikliği ile mücadele stratejilerinin tarımsal üretime dahil edilmesi, sektörde dönüşümün anahtarıdır. Ayrıca lojistik altyapısının iyileştirilmesi ve finansman teşviklerinin artırılması gibi konularda sunduğumuz çözüm önerileri, sektörde sürdürülebilir bir geleceği inşa etme yolunda atılacak kritik adımlardır. Bu rapor, MÜSİAD'ın tarım politikalarına katkı sağlayan kapsamlı bir stratejik çalışma olup, yıl boyunca gerçekleştirilen tarım zirveleri, saha çalışmaları ve sektör paydaşlarıyla yapılan istişareler sonucunda oluşturulmuştur.

Türkiye'nin tarım ve gıda sektörünü sürdürülebilir bir yapıya kavuşturmak ve bu alanda küresel rekabet gücünü artırmak adına ortaya koyduğumuz bu çalışmanın, sektörün tüm paydaşlarına yol gösterici bir rehber olmasını diliyorum. Emegi geçen tüm çalışma arkadaşlarıma ve raporun hazırlanmasında katkıda bulunan sektör temsilcilerine teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla

Cemal ÖZEN

MÜSİAD Gıda, Tarım ve Hayvancılık Sektör Kurulu Başkanı

YÖNETİCİ ÖZETİ

Stratejik Perspektiften Türkiye'nin Tarım ve Gıda Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Rekabet Gücünü Yeniden İnşa Etmek

MÜSİAD Gıda, Tarım ve Hayvancılık Sektör Kurulu, Türkiye'nin tarım ve gıda sektörünü sürdürülebilir, entegre ve küresel rekabet gücüne sahip bir yapıya dönüştürme hedefiyle kapsamlı bir stratejik yol haritası sunmaktadır. "Sürdürülebilir Gıda ve Tarım Yaklaşımları: Yapısal Sorunlar, Çözümler ve Öneriler" başlıklı bu rapor, sektörel ekosistemi derinlemesine analiz ederek, uzun vadeli kalkınma ve dönüşüm hedeflerine ulaşılmasını sağlayacak stratejiler geliştirmektedir.

Sektörün Mevcut Dinamikleri ve Kritik Sorun Alanları

Türkiye'nin tarım ve gıda sektörü, küresel trendler ve yerel dinamiklerin kesişim noktasında stratejik bir konumda bulunmaktadır. Ancak, mevcut yapısal sorunlar, sektörde sürdürülebilir bir büyüme ve rekabet gücünü sınırlamaktadır. Rapor, aşağıdaki kritik sorun alanlarını öne çıkarmaktadır:

- 1. Dijitalleşme ve Veri Yönetimi Eksiklikleri:** Tarımsal üretim süreçlerinde veri bazlı karar alma mekanizmalarının yetersizliği, sektörde operasyonel verimliliği ve izlenebilirliği sınırlamaktadır.
- 2. Üretim ve Lojistik Altyapı Sorunları:** Modern depolama, taşıma ve dağıtım altyapısındaki eksiklikler, tedarik zincirindeki kayıplara neden olmakta ve küresel rekabet avantajını zayıflatmaktadır.
- 3. İklim Değişikliği ve Doğal Kaynak Yönetimi:** İklim değişikliğinin etkileri ve su gibi kritik doğal kaynakların verimsiz kullanımı, sektörde uzun vadeli sürdürülebilirliği tehdit etmektedir.
- 4. Finansmana Erişim ve Destek Mekanizmaları:** Yetersiz finansal teşvikler ve destekleyici mekanizmaların eksikliği, sektörel büyümenin önünde önemli bir bariyer oluşturmaktadır.
- 5. Kooperatifleşme ve Çiftçi Örgütlenmeleri:** Küçük ölçekli üreticilerin güçlendirilmesi ve kooperatif yapılarının geliştirilmesi konusunda yetersiz politikalar, değer zincirinin optimizasyonunu engellemektedir.

Stratejik Öncelikler ve Kritik Dönüşüm Alanları

Bu rapor, mevcut zorlukları fırsata çevirerek sektörü küresel rekabette öncü bir aktör haline getirmeyi amaçlayan somut çözüm önerileri sunmaktadır. Kritik dönüşüm alanları şunlardır:

- Dijitalleşme ve Teknolojik Entegrasyon:
- Dijital tarım uygulamaları ve yapay zeka destekli süreç yönetiminin entegrasyonu.
- Akıllı tarım sistemlerinin yaygınlaştırılması ve blok zinciri tabanlı izlenebilirlik altyapılarının geliştirilmesi.
- Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
- İklim değişikliğine uyum sağlayan tarımsal uygulamaların teşvik edilmesi.
- Su ve toprak yönetiminde yenilikçi teknolojilerin kullanımı.

- Finansal Mekanizmaların Güçlendirilmesi:
- Tarım sektörüne özel finansal araçların geliştirilmesi.
- Kamu-özel sektör iş birlikleri ile finansmana erişim süreçlerinin kolaylaştırılması.
- Kooperatif ve Örgütlenme Modellerinin Güçlendirilmesi:
- Çiftçi kooperatiflerinin profesyonelleştirilmesi ve operasyonel kapasitesinin artırılması.
- Değer zinciri boyunca iş birliği platformlarının kurulması.
- Lojistik ve Altyapının Modernizasyonu:
- Depolama ve soğuk zincir altyapısının modernizasyonu.
- Verimlilik esaslı lojistik modellerinin geliştirilmesi.

Kritik Çıktılar ve Beklenen Uzun Vadeli Etkiler

- **Sektörel Dönüşüm:** Stratejik çözüm önerileri, sektörel verimliliği artırarak, Türkiye'nin tarım ve gıda sektöründe sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmesini sağlayacaktır.
- **Küresel Konumlanma:** Dijitalleşme ve iklim değişikliği ile mücadele odaklı uygulamalar, sektörü küresel pazarlarla entegre hale getirecektir.
- **Sosyal ve Ekonomik Dayanıklılık:** Kooperatiflerin güçlendirilmesi ve finansal teşviklerin artırılması, kırsal kalkınmayı destekleyerek sosyal ve ekonomik dayanıklılığı artıracaktır.
- **Doğal Kaynakların Korunması:** Su, toprak ve enerji kaynaklarının verimli kullanımı, sektörün çevresel etkilerini azaltarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine hizmet edecektir.

Sonuç ve Öneriler

Bu rapor, Türkiye'nin tarım ve gıda sektöründe sürdürülebilirlik ve rekabet gücü hedeflerine ulaşmak için kapsamlı bir stratejik vizyon sunmaktadır. Dijitalleşme, doğal kaynak yönetimi, kooperatifleşme ve altyapı modernizasyonu gibi temel dönüşüm alanlarına odaklanan bu çözüm önerileri, sektörel büyümeyi destekleyecek ve küresel rekabette Türkiye'yi öncü bir konuma taşıyacaktır.

Rapor, MÜSİAD tarafından yıl boyunca gerçekleştirilen saha çalışmaları, sektörel istişareler ve zirveler sonucunda elde edilen verilerle şekillendirilmiş olup, tarım ve gıda sektörünün tüm paydaşları için stratejik bir rehber niteliğindedir. Türkiye'nin gelecekteki tarımsal büyüme vizyona ışık tutacak bu çalışma, karar alıcılar ve sektör liderleri için somut ve uygulanabilir bir yol haritası sunmaktadır.

GİRİŞ

MÜSİAD, Türkiye'nin tarım ve gıda sektörünü sürdürülebilir bir yapıya kavuşturmayı hedefleyen vizyonuyla, bu alandaki çalışmalarına stratejik bir yaklaşımla devam etmektedir. Gıda güvenliğinin sağlanması, doğal kaynakların verimli kullanımı ve sektörün büyüme potansiyelinin açığa çıkarılması, sürdürülebilir politikaların geliştirilmesi ve uygulanması ile mümkün olacaktır. Bu çerçevede hazırlanan "Sürdürülebilir Gıda ve Tarım Yaklaşımları: Yapısal Sorunlar, Çözümler ve Öneriler" başlıklı rapor, sektörün mevcut sorunlarını derinlemesine analiz etmekte ve uzun vadeli çözüm önerileri geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Raporda, tarım ve gıda sektöründe karşılaşılan yapısal sorunlar ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Tarımsal üretimde düşük verimlilik, üretim-tüketim dengesizlikleri, yetersiz altyapı, iklim değişikliği, doğal kaynakların verimsiz kullanımı, lojistik zorluklar ve finansman yetersizlikleri, sektörün büyüme ve gelişme potansiyelinin önündeki başlıca engeller olarak vurgulanmaktadır. Bu yapısal sorunlar, tarım ve gıda sektörünün sürdürülebilir kalkınmasını sekteye uğratmakta ve rekabet gücünün azalmasına yol açmaktadır.

Ancak bu sorunların aşılması için sunulan çözüm önerileri, sektörün geleceği açısından kritik bir dönüşüm fırsatı sunmaktadır. Rapor, tarımda dijitalleşme ve teknolojik yeniliklerin entegrasyonu, çiftçi örgütlenmelerinin ve kooperatiflerin güçlendirilmesi, tarımsal finansman mekanizmalarının iyileştirilmesi ve iklim değişikliğine uyum sağlayan sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşviki gibi stratejik alanlarda somut adımlar önermektedir. Bu öneriler, kısa vadeli iyileştirmelerin ötesine geçerek, sektörün uzun vadeli kalkınması ve küresel rekabet gücünün artırılması için önemli katkılar sağlayacaktır.

Raporda sunulan öneriler kapsamında; dijital tarım uygulamaları ve veri bazlı karar alma mekanizmalarının geliştirilmesi, iklim değişikliği ile mücadele stratejilerinin tarımsal üretim süreçlerine entegrasyonu, lojistik altyapısının iyileştirilmesi ve finansman teşviklerinin artırılması gibi alanlar ön plana çıkmaktadır. Bu stratejik çözümler, sektörde kalıcı ve sürdürülebilir bir dönüşümün anahtarı olarak görülmektedir.

"Sürdürülebilir Gıda ve Tarım Yaklaşımları: Yapısal Sorunlar, Çözümler ve Öneriler" raporu, Türkiye'nin tarım ve gıda sektörünün karşı karşıya olduğu sorunlara somut ve uygulanabilir çözümler sunmakta, sektörün sürdürülebilir kalkınmasına yönelik kapsamlı bir yol haritası oluşturmaktadır. MÜSİAD Gıda, Tarım ve Hayvancılık Sektör Kurulu tarafından hazırlanan bu rapor, yıl boyunca gerçekleştirilen tarım zirveleri, saha çalışmaları ve sektörel etkinliklerden elde edilen veriler ışığında oluşturulmuş olup, Türkiye'nin tarım ve gıda sektöründeki sürdürülebilir büyüme hedeflerine rehberlik edecek stratejik bir kaynak niteliği taşımaktadır.

TÜRKİYE TARIM POLİTİKASI: SORUNLAR, POTANSİYEL VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Türkiye, tarımsal üretim açısından büyük bir potansiyele sahip bir ülke olmasına rağmen, tarım sektöründe verimlilik sorunları ciddi bir engel oluşturmaktadır. Özellikle küçük ölçekli çiftliklerde modern tarım teknolojilerinin yeterince kullanılmaması, tarımsal verimliliği düşürmekte ve küresel rekabet gücünü zayıflatmaktadır. Türkiye'nin geniş tarım alanlarında, verimli üretim için tarımsal mekanizasyonun yaygınlaştırılması ve çiftçilerin modern tarım tekniklerine erişim sağlaması kritik bir gerekliliktir. Aynı zamanda, tarım arazilerinin miras yoluyla parçalanması da çiftçilerin büyük çaplı üretim yapmalarını zorlaştırmaktadır. Bu durum, küçük ve parçalı tarım işletmelerinin verimliliklerini düşürmekte, modern tarım teknolojilerinin uygulanabilirliğini azaltmakta ve çiftçilerin kârlılık oranlarını ciddi şekilde etkilemektedir.

Türkiye'de tarım altyapısının eksiklikleri de sektördeki verimlilik sorunlarının temel nedenlerinden biridir. Özellikle kırsal bölgelerde sulama sistemlerinin yetersizliği, lojistik altyapı eksiklikleri ve soğuk zincir sistemlerinin kurulmamış olması, tarımsal üretim ve ürün kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Tarımsal sulama sistemlerinin modernleştirilmesi, su kaynaklarının verimli kullanımı açısından hayati önem taşımaktadır. İklim değişikliği de Türkiye'nin tarımsal üretimini doğrudan etkileyen en büyük sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sıcaklık artışları, düzensiz yağışlar ve kuraklık gibi etkiler, özellikle Güneydoğu ve Orta Anadolu bölgelerinde tarım sektörüne büyük zarar vermektedir. Bu nedenle, iklim değişikliğine uyum sağlayacak tarımsal uygulamaların benimsenmesi ve su kaynaklarının daha verimli kullanılması gerekmektedir.

Artan girdi maliyetleri de Türkiye'deki çiftçiler için önemli bir sorun teşkil etmektedir. Gübre, tohum, enerji ve ilaç gibi tarımsal girdilerin fiyatlarının yükselmesi, çiftçilerin üretim maliyetlerini artırmakta ve kârlılıklarını düşürmektedir. Özellikle ithalata dayalı girdilerde döviz kurlarındaki dalgalanmalar ve küresel tedarik zinciri sorunları, çiftçilerin maliyetlerini daha da artırmaktadır. Bu durum, özellikle küçük ölçekli çiftçilerin sürdürülebilir üretim yapmalarını zorlaştırmaktadır. Ayrıca, tarım ürünlerinin hasat sonrası kayıpları, lojistik ve depolama altyapısının yetersizliği nedeniyle ciddi bir sorun olarak devam etmektedir. Soğuk hava depolarının eksikliği, özellikle yağ meyve ve sebzelerde büyük kayıplara yol açmakta, bu da hem üreticiler hem de tüketiciler için ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Finansman sorunları da Türkiye'nin tarım sektöründeki büyüme potansiyelini sınırlayan önemli bir faktördür. Çiftçilerin finansmana erişimde yaşadıkları zorluklar, yatırımlarını kısıtlamakta ve tarımsal üretim süreçlerinin modernleşmesini engellemektedir. Tarımda dijitalleşme ve teknolojik yeniliklerin entegrasyonu konusunda da yeterli ilerleme kaydedilememiştir. Dünya genelinde tarım sektörü dijitalleşme, yapay zeka ve veri tabanlı tarım uygulamaları ile dönüşüm geçirirken, Türkiye bu süreçte geri kalmaktadır. Dijital tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması, üretimde verimliliğin artırılmasına ve doğal kaynakların daha etkin kullanılmasına olanak tanyacaktır. Bu noktada, devletin dijital tarım teknolojilerinin kullanımını teşvik eden politikalar geliştirmesi ve çiftçilere eğitim desteği sağlaması büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'nin tarım ve gıda sektöründe rekabet gücünü artırmak ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için arazi toplulaştırma politikalarının hayata geçirilmesi, küçük ölçekli tarım işletmelerinin kooperatifleşmesi ve üretici birliklerinin güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu sayede, çiftçilerin pazarlara daha etkin bir şekilde entegre olmaları sağlanabilir ve finansman kaynaklarına erişimleri kolaylaştırılabilir. Türkiye'nin tarımsal üretiminde büyük bir potansiyele sahip olduğu coğrafi ve iklimsel avantajlar, modern tarım teknikleri ile desteklenerek değerlendirilmelidir. Yüksek teknolojiye dayalı üretim süreçleri, tarımsal verimliliği artırırken, tarım sektöründe küresel rekabet gücünün artmasına da katkıda bulunacaktır. Türkiye'nin tarımsal altyapısının güçlendirilmesi ve stratejik planlama ile desteklenen tarım politikaları, sektörde sürdürülebilir bir dönüşüm için gereklidir.

Bu kapsamda, Türkiye'nin tarım sektöründeki sürdürülebilir dönüşümü sağlamak için birkaç önemli adım daha atılması gerekmektedir. İlk olarak, tarımsal eğitim ve bilgiye erişimin artırılması büyük önem taşımaktadır. Çiftçilerin yeni tarım teknikleri, sürdürülebilir üretim yöntemleri ve modern teknolojiler konusunda bilinçlendirilmesi, verimliliği artırmada kilit bir rol oynayacaktır. Tarımsal eğitim programları, üniversiteler, tarım danışmanları ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yapılarak yaygınlaştırılmalı, bu sayede çiftçiler hem üretim süreçlerinde hem de pazarlama ve finansman yönetiminde daha etkin hale gelmelidir. Bilgiye dayalı tarımın desteklenmesi, sektördeki rekabet gücünü ve verimliliği artırmanın yanı sıra, tarımsal sürdürülebilirliği sağlamanın da bir yolu olacaktır.

Ayrıca, Türkiye'nin tarım sektöründe sürdürülebilirliği artırmak için daha fazla çevre dostu tarım uygulamalarına yönelmesi gerekmektedir. Organik tarım, toprak sağlığını koruyan sürdürülebilir üretim yöntemleri ve doğal kaynakların verimli kullanımı gibi uygulamaların teşvik edilmesi, hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlayacaktır. Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğini koruyacak ve iklim değişikliğine uyum sağlayacak politikalar geliştirilmeli, çiftçilere bu konuda destek sunulmalıdır. Ayrıca, yenilenebilir enerji kaynaklarının tarım sektörüne entegre edilmesi, hem maliyetleri azaltabilir hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunabilir. Tarımsal üretim süreçlerinde güneş enerjisi, biyokütle ve rüzgar enerjisi gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanımı teşvik edilmelidir.

Türkiye'nin tarım politikasının bir diğer önemli unsuru ise küresel ticaret ve ihracat stratejileridir. Tarım ve gıda sektöründe hedeflenen 40 milyar dolarlık ihracat hedefine ulaşmak için Türkiye'nin uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü artırması gerekmektedir. Bu noktada, ürün kalitesini iyileştirmenin yanı sıra, katma değerli tarımsal ürünler üretmek büyük önem taşımaktadır. Özellikle işlenmiş tarım ürünleri ve gıda sanayi, Türkiye'nin ihracat potansiyelini artırmada önemli bir rol oynayabilir. Tarımda ürün çeşitlendirilmesi ve katma değer oluşturacak ürünlerin üretimine odaklanılmalı, Türkiye'nin coğrafi işaretli ürünleri ve organik tarım ürünleri dünya pazarlarına sunulmalıdır.

Tarımda dijitalleşme ve inovasyon süreçleri de Türkiye'nin uluslararası pazarlarda rekabet avantajı elde etmesini sağlayacaktır. Veriye dayalı tarım stratejileri, akıllı tarım uygulamaları ve robotik tarım teknolojileri, tarımsal üretimde verimliliği artırırken, maliyetleri düşürecek ve Türkiye'yi tarım teknolojileri açısından öne çıkaracaktır. Bu nedenle, Türkiye'nin tarımsal Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla yatırım yapması ve özel sektör ile devlet işbirliklerini teşvik etmesi gerekmektedir. Tarım teknolojilerine yapılan yatırımlar, hem iç piyasadaki üretim maliyetlerini azaltacak hem de tarımsal ürünlerin kalitesini artıracaktır. Özellikle su kaynaklarının etkin yönetimi, gübre ve ilaç kullanımının optimize edilmesi gibi konular, akıllı tarım teknolojilerinin devreye alınmasıyla büyük ölçüde çözülebilecektir.

Tarım sektöründe yapılması gereken bir diğer önemli reform ise tarımsal kooperatiflerin güçlendirilmesi ve çiftçilerin örgütlenmesinin teşvik edilmesidir. Kooperatifleşme, küçük çiftçilerin büyük pazarlara ulaşmasını kolaylaştırırken, aynı zamanda maliyet avantajı da sağlar. Üreticilerin güç birliği yaparak birlikte hareket etmeleri, girdi maliyetlerini düşürmekte ve ürünlerin pazarlanmasını kolaylaştırmaktadır. Türkiye'deki tarım kooperatifleri ve üretici birliklerinin güçlendirilmesi, çiftçilerin üretim sürecinde daha fazla söz sahibi olmasına ve pazarlama faaliyetlerinde etkin rol oynamalarına olanak tanıyacaktır.

Son olarak, Türkiye'nin tarım politikalarında tarımsal finansman erişiminin iyileştirilmesi gerekmektedir. Çiftçilerin uygun maliyetli kredi imkanlarına erişimini artırmak, tarımsal üretim süreçlerinde yatırımları teşvik edecektir. Devlet destekli tarımsal kredi programları ve düşük faizli kredi imkanları, özellikle küçük ölçekli çiftçiler için bir can suyu olabilir. Ayrıca, mikro kredi uygulamaları ve özel sektörün tarımsal finansman modelleri, tarımda yenilikçi yatırımların önünü açabilir. Tarım sigortalarının kapsamı genişletilmeli, doğal afetler ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı çiftçilerin korunması sağlanmalıdır. Böylece çiftçilerin risklerini minimize ederek, üretime olan güveni artırılabilir ve sektörde sürdürülebilir büyümeyi sağlayabiliriz.

Sonuç olarak, Türkiye'nin tarım sektörü büyük bir potansiyele sahip olsa da, bu potansiyelin tam anlamıyla değerlendirilebilmesi için ciddi reformlara ihtiyaç duyulmaktadır. Tarımsal verimliliği artıracak teknolojik yeniliklerin benimsenmesi, küçük ve parçalı arazilerin toplulaştırılması, sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması ve çiftçilerin finansal desteğe erişiminin artırılması, Türkiye'nin tarım sektöründe küresel rekabet gücünü artıracaktır. Tarım politikalarının çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik verimlilik ve sosyal adalet ilkelerine dayanması, sektörün uzun vadede büyümesi için kritik önem taşımaktadır. Türkiye'nin coğrafi ve iklimsel avantajlarını etkin bir şekilde kullanarak, küresel pazarlarda söz sahibi olması mümkündür. Ancak bu hedeflere ulaşmak için stratejik planlama, doğru yatırımlar ve etkin tarım politikaları gereklidir.

TÜRKİYE GIDA VE TARIM SEKTÖRÜNÜN SWOT ANALİZİ

Güçlü Yönler

- **Zengin İklim ve Coğrafi Çeşitlilik:** Türkiye, farklı iklim kuşaklarına sahip olup her mevsim çeşitli tarımsal üretim yapılabilir. Bu coğrafi avantaj, tarımda geniş ürün yelpazesi sunmaktadır.
- **Biyolojik Çeşitlilik:** Türkiye, bitkisel ve hayvansal üretim açısından geniş bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir ve bu, tarımsal üretimde sürdürülebilirlik açısından büyük bir avantajdır.
- **Geniş Tarım Arazileri ve İş Gücü:** Türkiye, büyük ve verimli tarım arazilerine sahip olup kırsal kesimde halen geniş bir iş gücü barındırmaktadır.
- **Dünya Liderliği:** Türkiye, fındık, kiraz, incir, kayısı, ayva ve nar gibi stratejik ürünlerde dünyanın en büyük üreticisi konumundadır.
- **55 Üründe Dünyanın İlk 10 Üreticisi Arasında:** Türkiye, dünya genelinde 55 tarımsal ürünün üretiminde ilk 10 ülke arasında yer alarak tarımda önemli bir küresel aktör konumundadır.
- **Tarıma Dayalı Güçlü Sanayi:** Türkiye'nin tarıma dayalı sanayi sektörleri gelişmiş olup, işlenmiş tarımsal ürünlerin ihracatı önemli bir gelir kaynağıdır.
- **Yenilenebilir Enerji Kullanımı:** Tarım sektöründe yenilenebilir enerji kaynaklarının giderek artan bir şekilde kullanılması, enerji maliyetlerini düşürmekte ve çevresel sürdürülebilirliği artırmaktadır.
- **Uluslararası İşbirliklerinin Artması:** Türkiye, uluslararası tarımsal işbirlikleri sayesinde küresel tarım ticaretinde yerini güçlendirmektedir.
- **Etkin Tarım Sigorta Sistemi:** Tarım sigorta sistemi, çiftçilerin doğal afetler ve diğer riskler karşısında korunmasını sağlamakta, bu da sektördeki istikrarı artırmaktadır.
- **Coğrafi İşaretli Ürünler:** Türkiye'nin birçok coğrafi işaretli ürünü, uluslararası pazarlarda marka değeri oluşturarak ihracatta önemli bir avantaj sağlamaktadır.
- **Organik Tarım Potansiyeli:** Türkiye'nin organik tarımda artan potansiyeli, çevre dostu üretim ve ihracat açısından gelecekte önemli bir fırsat oluşturmaktadır.

Zayıf Yönler

- **Küçük ve Parçalanmış Araziler:** Türkiye'de tarım arazilerinin küçük ve parçalı yapısı, verimli üretimi zorlaştırmakta ve modern tarım teknolojilerinin kullanımını sınırlamaktadır.
- **Yetersiz Tarımsal Teknoloji ve Bilgi:** Birçok küçük ölçekli çiftçinin tarımsal teknolojiye erişimi sınırlı olup, bilgi eksikliği verimlilik kaybına yol açmaktadır.

- **Tarımsal Planlama Eksikliği:** Tarımsal üretimde uzun vadeli planlama eksiklikleri, ürün arz-talep dengesizliğine ve bazı ürünlerde aşırı arz veya yetersizliğe neden olmaktadır.
- **Etkin Olmayan Üretici Örgütleri:** Üretici kooperatifleri ve birlikleri yeterince güçlü olmadığından, çiftçiler pazarlama ve fiyat belirleme süreçlerinde dezavantajlı kalmaktadır.
- **Düşük Ar-Ge ve Teknoloji Kullanımı:** Tarımsal Ar-Ge'ye ve yeni teknolojilere yapılan yatırımlar yetersizdir, bu da sektörde inovasyon eksikliğine yol açmaktadır.
- **Finansmana Erişim Zorlukları:** Küçük çiftliklerin tarımsal yatırımlar için finansmana erişimi sınırlı olup, bankaların tarımsal kredilerdeki yüksek faiz oranları sorun teşkil etmektedir.
- **Piyasa Yapısında Çok Sayıda Aracı:** Tarım ürünlerinin pazara ulaşmasında çok sayıda aracı bulunması, üretici karını azaltmakta ve tüketici fiyatlarını yükseltmektedir.
- **Yetersiz Tarımsal Eğitim:** Çiftçilerin üretim ve pazarlama konusunda eğitim eksikliği, modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasını zorlaştırmaktadır.
- **İthal Girdi Bağımlılığı:** Gübre, tohum, pestisit gibi tarımsal girdilerde ithalata olan bağımlılık, maliyetlerin artmasına ve döviz kurlarındaki dalgalanmalara karşı hassasiyete yol açmaktadır.
- **Düşük İhracat Performansı:** Türkiye, küresel tarımsal ihracatta sadece %1'lik bir paya sahiptir ve bu, ülkenin sahip olduğu potansiyelin altında kalmaktadır.
- **Adil Olmayan Ticaret Anlaşmaları:** Serbest Ticaret Anlaşmaları, Türkiye tarım sektöründe bazı ürünlerde rekabet gücünü düşürmekte ve pazarda adaletsiz rekabet oluşturmaktadır.
- **Tarımsal Veri Eksikliği:** Tarım sektöründe kapsamlı veri eksikliği, planlama ve strateji oluşturma süreçlerini zorlaştırmaktadır.
- **İklim Değişikliği ile Mücadelede Eksiklik:** İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik tarım politikaları yetersiz kalmakta, kuraklık ve su yönetimi gibi konularda riskler artmaktadır.

Tehditler

- **Sürdürülebilir Olmayan Tarım Politikaları:** Kısa vadeli politikalara odaklanması, tarımsal kaynakların sürdürülebilir kullanımını engellemekte ve doğal kaynakların hızla tükenmesine yol açmaktadır.
- **Toprak ve Su Kirliliği:** Yanlış tarım uygulamaları, toprak ve su kaynaklarının kirlenmesine neden olmakta, bu da uzun vadede tarımsal üretimi tehdit etmektedir.
- **Tarım Arazilerinin Terkedilmesi:** Kırsal kesimde genç nüfusun azalması ve tarımsal üretime ilginin düşmesi, tarım arazilerinin terk edilmesine ve tarım dışı amaçlarla kullanılmasına yol açmaktadır.
- **Kırsal Nüfusun Yaşlanması:** Kırsal nüfusun yaşlanması, tarımsal üretimde yeni neslin yer almaması nedeniyle uzun vadede üretim kapasitesini düşürebilir.

- **Yüksek Nakliye ve Lojistik Maliyetleri:** Taşıma ve lojistik maliyetlerinin artması, tarım ürünlerinin pazara ulaşmasını zorlaştırarak fiyatları artırmaktadır.
- **İklim Değişikliği:** Uzun vadeli iklim modelleri, özellikle tahıl üretiminde verim kaybı öngörmekte, bu da Türkiye'nin tarımsal üretimini olumsuz etkileyebilir.
- **Bürokratik Engeller:** Özel sektör ve araştırmacıların karşılaştığı bürokratik süreçler, yenilikçi projelerin hayata geçirilmesini zorlaştırmaktadır.
- **Küresel Tekeller:** Tohum, gübre ve pestisit gibi temel tarımsal girdilerde küresel tekellerin hakimiyeti, çiftçilerin maliyetlerini artırmakta ve bağımlılığı derinleştirmektedir.
- **Küresel Gıda Krizleri:** Dünya genelinde yaşanan gıda krizleri, Türkiye'nin gıda güvenliğini ve dış ticaretini olumsuz etkileyebilir.
- **Kuraklık ve Su Sorunları:** Türkiye'nin bazı tarım bölgelerinde yaşanan kuraklık ve yetersiz sulama altyapısı, tarımsal üretimi riske atmaktadır.
- **AB Ortak Tarım Politikası'na Uyum Eksikliği:** Türkiye, AB Ortak Tarım Politikası gereksinimlerine tam olarak uyum sağlayamamış olup, bu durum ihracatta dezavantaj oluşturmaktadır.

Fırsatlar

- **Yeni Ulusal Tarım Politikaları:** Son dönemde uygulamaya alınan ulusal tarım politikaları, tarımsal üretimde sürdürülebilirliği ve verimliliği artırma potansiyeli taşımaktadır.
- **Arazi Toplulaştırma:** Küçük ve parçalı tarım arazilerinin toplulaştırılması, modern tarım tekniklerinin uygulanmasını kolaylaştırarak üretkenliği artırabilir.
- **Destek Modelleri:** Yeni tarımsal destek modellerinin uygulanması, çiftçilere daha etkin ve verimli üretim fırsatları sunmaktadır.
- **Sulama Altyapısının Gelişmesi:** Sulama yapılan tarım arazilerinin artırılması, su kaynaklarının daha verimli kullanılmasına ve üretimde artışa olanak tanımaktadır.
- **Bölgesel Kalkınma Politikaları:** Türkiye'nin farklı bölgelerine yönelik kalkınma politikaları, kırsal kesimde tarımsal üretimi canlandırabilir.
- **Teknoloji ve Dijitalleşme:** Tarım sektöründe bilgi ve iletişim teknolojileri ile lojistik alanındaki gelişmeler, üretim ve pazarlamada önemli verimlilik artışları sağlayabilir.
- **Ulaştırma Altyapısının İyileşmesi:** Türkiye'nin ulaştırma altyapısının gelişmesi, tarım ürünlerinin ulusal ve uluslararası pazarlara daha hızlı ve verimli bir şekilde ulaşmasını sağlamaktadır. Modern lojistik sistemleri ve gelişmiş ulaşım ağı, tarım sektöründe tedarik zincirinin daha sorunsuz işlemesine olanak tanımaktadır.

- **Tarım Sektörüne Artan İlgisi:** Finans, teknoloji ve imalat sektörlerinin tarıma olan ilgisi giderek artmakta, bu da tarım sektöründe yatırım fırsatlarının çoğalmasına ve tarımın modernleşmesine katkı sağlamaktadır. Yüksek teknoloji ve inovasyonun tarıma entegrasyonu, verimliliği ve rekabet gücünü artıracaktır.
- **Tüketici Farkındalığının Artması:** İzlenebilirlik, gıda güvenliği ve sürdürülebilirlik konularında artan tüketici farkındalığı, Türkiye'nin organik ve kaliteli tarımsal ürünlerini dünya pazarlarında daha cazip hale getirmektedir. Tüketicilerin yerli ve sağlıklı ürünlere olan talebi, iç pazarın büyümesine de katkı sağlamaktadır.
- **Helal Gıda Potansiyeli:** Türkiye, helal gıda sektöründe güçlü bir potansiyele sahiptir. Hem iç pazar hem de uluslararası pazarlar için helal sertifikalı tarımsal ürünlerin üretimi ve ihracatı, Türkiye'nin ihracat hacmini artırmak için önemli bir fırsat sunmaktadır.
- **Genç Nüfusun Tarıma Yönlendirilmesi:** Türkiye'nin genç nüfusu, tarım sektörüne çekilebilirse, tarımda yeni teknolojilerin kullanımı ve yenilikçi yöntemlerle verimlilik artışı sağlanabilir. Genç girişimciler, tarım sektöründe yeni iş modelleri ve dijital tarım uygulamalarıyla sektöre taze bir bakış açısı getirebilir.
- **Tarım ve Gıda İşleme Sektöründe Katma Değer Artışı:** Türkiye'nin tarımsal ürünlerini işleyerek katma değerli ürünler haline getirme potansiyeli büyük. Gıda işleme sanayinin gelişimi, sadece ihracat hacmini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda iç pazarda da tarımsal gelirlerin artırılmasına katkı sağlayacaktır.
- **Sürdürülebilir Tarım Uygulamalarının Yaygınlaştırılması:** İklim değişikliği ve çevresel sorunlara karşı sürdürülebilir tarım uygulamaları, Türkiye'nin hem çevresel hedeflerine ulaşmasına hem de tarımsal üretim verimliliğini artırmasına olanak tanıyabilir. Organik tarım, agroekolojik yaklaşımlar ve yenilenebilir enerji kullanımı gibi sürdürülebilir yöntemlerin yaygınlaşması, tarımsal üretimin geleceği için önemli bir fırsattır.

Bu SWOT analizi, Türkiye'nin tarım ve gıda sektöründe sahip olduğu büyük potansiyeli ortaya koyarken, aynı zamanda çözüm gerektiren zayıf yönleri ve tehditleri de vurgulamaktadır. Türkiye, güçlü yönlerini ve fırsatlarını değerlendirmek için tarım politikalarını stratejik olarak geliştirmeli, teknoloji ve inovasyona yatırım yaparak zayıf yönleri iyileştirmelidir. Sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesi ve genç nüfusun tarıma kazandırılmasıyla, Türkiye'nin tarım sektörü, küresel rekabette güçlü bir oyuncu haline gelebilir.

TARIM VE GIDA PROJELERİ ÖNERİLERİ

1- Tarımda İşbirliği ve Çözüm İçin İstişare

Tarım sektöründeki sivil toplum kuruluşları, dernekler ve sektör kurullarıyla güçlü bir işbirliği içinde olmak, sektörün sorunlarını daha iyi kavrayarak etkili çözüm önerileri geliştirmek açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, MÜSİAD Gıda Tarım Sektör Kurulu ile düzenli olarak istişare toplantıları gerçekleştirmenizi öneririz. Bu sayede sektörün dinamiklerine hâkim olabilir, karşılaşılan zorluklara daha hızlı ve verimli çözümler üretebilirsiniz.

2- Tarımda Stratejik Hamleler ve Gelecek Vizyonu

Tarım sektörü, yeni dönemde ülke için stratejik bir sektör olarak ilan edilmelidir. Savunma sanayisindeki iradenin tarım sektöründe de gösterilmesi gerekmektedir. Türkiye, 100. yılı motosuna yakışır şekilde tarım sektöründe güçlü ve uluslararası düzeyde rekabet edebilen 100 firma oluşturmak için kararlı bir şekilde adımlar atmış olmalıdır. Bu adımların hayata geçirilmesiyle Türk tarımı önemli bir ivme kazanabilir ve uluslararası pazarda güçlü bir konuma gelebilir. Bu süreçte, tarımsal üretim teknolojileri, Ar-Ge çalışmaları, eğitim ve danışmanlık hizmetleri gibi alanlarda yoğun bir destek sağlanmalıdır. Ayrıca, yeni iş fırsatları ve girişimcilik için teşvikler, finansman imkanları ve ihracat destekleri gibi önlemler de hayata geçirilmelidir. Bu şekilde, tarım sektöründe Türkiye'nin potansiyeli tam anlamıyla değerlendirilebilir ve tarıma dayalı ekonomik büyüme sağlanabilir. Devletin, tarım sektörüne stratejik bir yaklaşım benimsemesi ve güçlü bir vizyonla hareket etmesi, Türkiye'nin tarımsal kalkınmasını sağlamak ve ülke ekonomisine büyük katkılar sunmak açısından kritik bir rol oynamaktadır.

3- Tarımda Sağlıklı Yatırımlar İçin Tarım Yatırım Ajansı Önerisi

Farklı sektörlerde faaliyet gösteren iş adamları, tarım sektörüne yeni yatırımlar yapma isteğiyle hareket ediyorlar. Ancak sektördeki geçmiş kötü örnekler ve yanlış yönlendirmeler, yatırımcıların umutsuzluğa ve yanlış yatırımlara yönelmesine neden olmaktadır. Bu durum, yeni yatırımcıların sağlıklı yatırımlar yapabilme konusunda endişe duymasına sebep olmaktadır. Bu sorunu aşmak ve yatırımcıları doğru yönlendirmek için Tarım Yatırım Ajansı gibi bir kurumun oluşturulması önemlidir. Bu ajans, nitelikli rehberlik hizmetleri sunarak yatırımcılara doğru bilgi ve stratejileri sağlamalıdır.

4- Köy Okullarıyla Kırsal Kalkınma ve Tarımsal Eğitim

Kırsal bölgelerdeki atıl durumda bulunan köy okullarının yeniden canlandırılması, tarımsal kalkınma için stratejik bir adım olarak kritik bir öneme sahiptir. Bu okullar, yalnızca eğitim veren kurumlar olarak kalmayıp, çiftçiler için modern tarım teknikleri, verimlilik artırma yöntemleri ve pazarlama stratejileri gibi hayati konularda eğitim merkezlerine dönüştürülebilir. Ayrıca, bu okullara veteriner hekimler ve ziraat mühendisleri istihdam edilerek çiftçilere uzman desteği sağlanmalı ve gönderilecek bu uzmanların, gidecekleri bölgelerin önceliklerine göre özel olarak eğitilmesi hedeflenmelidir. Bu dönüşüm, kırsalda bilgi ve beceri paylaşımını teşvik ederek tarımsal üretimde kalite ve verimliliği önemli ölçüde artıracak, çiftçilerin güncel tarım bilgilerine ve uzman desteğine erişimini sağlayarak sektörde sürdürülebilir bir gelişme oluşturacaktır.

5- Tarım İnovasyon Merkezleriyle Geleceğe Yatırım

Tarım ve Gıda alanında farkındalık oluşturmak, eğitim vermek ve yenilikçi projelere destek sağlamak amacıyla, her yaş grubundan öğrencilere ve girişimcilere yönelik Tarım İnovasyon Merkezlerinin tüm şehirlerde kurulması önerilmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı, TÜBİTAK ve yerel yönetimlerin iş birliğiyle hayata geçirilecek bu merkezler, tarım ve gıda sektöründe eğitim ve öğretimin tüm aşamalarında öğrencilere rehberlik edecek, modern tarım teknolojileri konusunda farkındalık oluşturacak ve tarımsal girişimcilere ev sahipliği yaparak startupların gelişimini destekleyecektir. TÜBİTAK'ın desteğiyle, bu merkezlerde bilimsel araştırmaların teşvik edilmesi ve inovatif tarım çözümlerinin geliştirilmesi sağlanarak, tarımsal üretimde verimlilik artırılacak ve yerel ekonomilerin güçlendirilmesine katkı sunulacaktır.

6- Gençleri Tarıma Kazandırmak İçin Medya ve Eğitim Projesi

Türkiye'de çiftçi yaş ortalamasının 59 olması, tarım sektöründe genç nüfusun ilgisini çekmeyi ve çiftçiliği geleceğe taşıyacak bir meslek olarak tanıtmayı zorunlu kılmaktadır. Bu doğrultuda, tarım sektörüne gençleri özendirici aktiviteler düzenlemek, çiftçiliğin prestijli ve değerli bir meslek olduğunu anlatmak büyük önem taşımaktadır. Önerilen proje kapsamında, TRT Çocuk kanalında tarımsal aktiviteleri ve çiftçiliği eğlenceli ve öğretici bir şekilde anlatan çizgi filmler hazırlanması önerilmektedir. Ayrıca, daha büyük yaş grupları için farklı kanallarda gençlere yönelik tarım programları oluşturulmalı, tarımın modern ve yenilikçi yönlerini tanıtan içerikler hazırlanmalıdır. Bu tür yayınlar, çocuklar ve gençler arasında tarıma ilgiyi artıracak, sektörde genç bir nesil yetişmesine katkı sağlayacaktır.

7- Hayvancılıkta Protein Zengini Yem Bitkileriyle Sürdürülebilirlik

Ülkemizde hayvancılık sektörünün protein ihtiyacını karşılamak ve yem maliyetlerini düşürmek adına, protein açısından zengin yem bitkilerinin üretiminin teşvik edilmesi önerilmektedir. Bu çerçevede, yüksek protein içeriğine sahip bitkilerin üretimi desteklenmeli, çiftçilere yönelik eğitim programları düzenlenerek üretim süreçleri iyileştirilmeli ve yerli üretim kapasitesi artırılarak dışa bağımlılık azaltılmalıdır. Bu adımlar, hayvancılık sektöründe sürdürülebilirliği sağlarken maliyetlerin düşmesine ve verimliliğin artmasına katkı sağlayacaktır.

8- Pestisit Kontrolü ve İyi Tarım Uygulamalarıyla Güvenli Gıda

Tarım, Gıda ve Sağlık sektörlerinde en büyük sorunlardan biri, pestisit kalıntıları ve yanlış kullanılan tarım ilaçlarıdır. Ülkemizde bu konuda yeterli denetim yapılmadığı için, ihracatta ciddi engellerle karşılaşmakta ve aynı zamanda halk sağlığını tehdit eden birçok hastalığın ortaya çıkmasına neden olunmaktadır. Bu sorunların çözümü için, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın tüm üretimlerde İyi Tarım Uygulamalarını zorunlu kılması önerilmektedir. Üreticilerin düzenli olarak denetlenmesi ve cezai yaptırımların uygulanmasıyla bu süreç sıkı bir şekilde kontrol edilmelidir. Ayrıca, tüketiciler, üreticiler ve genel halk bu konuda bilinçlendirilmeli; pestisit kullanımının doğru yöntemleri, kalıntıların sağlık üzerindeki etkileri ve sürdürülebilir tarım uygulamaları hakkında eğitimler ve bilgilendirici kampanyalar düzenlenmelidir. Bu sayede hem iç pazarda halk sağlığı korunacak hem de uluslararası alanda ihracat potansiyeli artacaktır.

9- Modern Hal Sistemleri ve Değer Zinciri ile Gıda Fiyatlarında İstikrar

Gıda ve Tarım sektöründeki fiyat istikrarsızlığının çözümü için, mevcut hal sistemlerinin güçlendirilmesi ve modernizasyonu kritik öneme sahiptir. Devletin, büyükşehirlerdeki halleri modern, sağlıklı ve hijyenik bir yapıya kavuşturarak yeni ve etkili bir hal sistemi oluşturması, tarım ürünlerinin uygun koşullarda muhafaza edilmesini ve fiyat istikrarının sağlanmasını mümkün kılacaktır. Ayrıca, tarladan sofraya kadar olan değer zincirindeki tüm basamaklar analiz edilerek, en zayıf halkaların güçlendirilmesi ve maliyeti yüksek olan adımların daha uygun maliyetli hale getirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımla, hem verimlilik artacak hem de tüketicilere daha istikrarlı ve makul fiyatlı gıdalar sunulacaktır.

10- Yerli Tohum ve Hayvancılık İslahı ile Tarımsal Sürdürülebilirlik

Türkiye, sebze ve belirli tahıl gruplarında tohumculuk konusunda başarılı bir konuma sahip olsa da, şeker pancarı, mısır ve meyve türleri gibi önemli ürün gruplarında büyük ölçüde yurtdışına bağımlıdır. Bu durumun ortadan kaldırılması için, özellikle bu alanlarda yerli tohum üretimini artıracak nitelikli çalışmalara yön verilmeli ve devlet tarafından destek sağlanmalıdır. Tohum geliştirme araştırmalarına yapılan yatırımlar artırılmalı, yerli tohumculuk altyapısı güçlendirilerek AR-GE çalışmalarına öncelik verilmelidir. Ayrıca, hayvancılık sektöründe de ıslah projeleri geliştirilerek, yüksek verimli et ve süt ırklarının elde edilmesi sağlanmalıdır. Hem yerli tohumculuk hem de hayvancılıkta verimliliği artırmaya yönelik bu adımlar, dışa bağımlılığı azaltarak tarımsal üretimde sürdürülebilirlik ve ulusal gıda güvenliğinin sağlanmasına katkı sunacaktır.

11- Medikal Kenevir ile Ekonomik Kalkınma ve İhracat Fırsatları

Ülkemizde kenevir konusunda ciddi bir bilgi kirliliği mevcut olup, bu durum kenevir bitkisine ilişkin mevzuatın çıkarılmasını geciktirmektedir. Ülkemizin bir an önce bu bilgi kirliliğini ortadan kaldırarak gerekli mevzuatı çıkarması ve Lisanslı Medikal Kenevir üretimi ile ihracatının önünü açması önerilmektedir. Bu adım, hem ekonomik kalkınmaya katkı sağlayacak hem de kenevirin tıbbi ve endüstriyel potansiyelinin doğru şekilde değerlendirilmesine olanak tanıyacaktır.

12- Bitkisel Protein Çiftlikleriyle Sağlık ve Sürdürülebilir Tarım

Ülkemizde protein fiyatlarının yüksek olması, halkın yeterli protein tüketimini engellemekte ve bu durum birçok sağlık sorunu ile yaşam kalitesinde düşüşe yol açmaktadır. Bu sorunun çözümü için, bitkisel protein kaynaklarının üretimini artıracak ve protein maliyetlerini düşürecek bitkisel protein çiftliklerinin devlet tarafından desteklenmesi önerilmektedir. Özellikle mercimek, nohut, fasulye gibi protein açısından zengin bitkilerin yetiştirileceği bu çiftlikler, tarımsal teşvik programlarıyla desteklenmeli ve üreticilere teknik bilgi ve altyapı sağlanmalıdır. Ayrıca, bu ürünlerin işlenmesi ve pazarlanması için modern teknolojilerle donatılmış işleme tesisleri kurulmalı ve bu tesisler yerli üreticilere ekonomik olarak ulaşılabilir hale getirilmelidir. Aynı zamanda, yerel tüketiciye protein açısından zengin, uygun fiyatlı bitkisel ürünlerin sunulması amacıyla market zincirleri ve kooperatifler ile iş birliği yapılmalıdır. Böylece halkın daha ucuz ve sağlıklı bitkisel protein kaynaklarına erişimi sağlanarak, hem sağlık problemleri önlenecek hem de tarımsal üretimde sürdürülebilir bir büyüme sağlanacaktır.

13- AGROFEST: Tarım ve Gıda Teknolojilerinde İnovasyon ve İşbirliği Platformu

AGROFEST'in ulusal ve uluslararası düzeyde tarım ve gıda teknolojilerini tanıtmak, yenilikçi fikirleri desteklemek ve sektördeki paydaşları bir araya getirmek amacıyla düzenlenmesi önerilmektedir. Bu organizasyon kapsamında, tarım ve gıda teknolojilerine yönelik startupların ve öğrencilerin yarışmalara katılarak projelerini sergilemesi teşvik edilmelidir. Ayrıca, bilimsel ve ticari sunumlar, B2B toplantıları ve yatırımcı görüşmeleri ile sektörde işbirliği ve yenilikler artırılmalıdır. Teknoloji firmalarının ürünlerini tanıtabileceği bir fuar alanı oluşturulmalı ve katılımcılara yeni beceriler kazandıracak eğitim ve atölyeler düzenlenmelidir. AGROFEST, tarımsal inovasyon ve sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak bir platform haline getirilebilir.

14- Köylü ve Çiftçi Ayrımı ile Tarımda Hedefe Yönelik Politikalar

Her türlü tarım politikası ve teşvikleri oluşturulurken, köylü ve çiftçinin ayrıştırılması gerekmektedir. Bu ayrım, köylünün genel yaşam standartlarını yükseltmeye ve kırsal alanlarda yaşayan insanların refahını artırmaya yönelik politikalara odaklanmayı gerektirir. Aynı zamanda, çiftçilerin tarımsal üretim faaliyetlerini desteklemek, modern tekniklere erişimlerini sağlamak ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etmek için özel teşviklere ihtiyaç vardır. Bu şekilde, tarımsal kalkınma stratejileri hem köylü topluluklarının refahını artırarak hem de tarım sektörünün büyümesine katkıda bulunarak başarılı olabilir.

15- Hasat Sonrası Depolama ve Teknoloji ile Gıda Fiyatlarında İstikrar

Tarım sektöründe hasat sonrası depolama ve teknolojilerin yetersizliği, ürün kayıplarına ve israfın artmasına yol açmakta, bu da gıda fiyatlarında istikrarsızlık oluşturmaktadır. Soğuk hava depolarının modernizasyonu ve lisanslı depoculuk kapsamına alınması, bu sorunun çözümüne katkı sağlayacak önemli bir adımdır. Ayrıca, girdi maliyetlerinin artması, üreticilerin maliyetlerini artırırken, bu durum nihai tüketiciye ulaşan gıdaların fiyatlarını da etkilemektedir. Hasat sonrası süreçlerin iyileştirilmesi, depolama teknolojilerinin geliştirilmesi ve soğuk zincir altyapısının güçlendirilmesi hem fiyat istikrarı sağlanması hem de tarımsal verimliliğin artırılması açısından kritik öneme sahiptir.

TÜRKİYE TARIM SEKTÖRÜ YAPISAL SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Dünyada tarımsal arazi büyüklüğü ve tarım-gıda sektörünün ürettiği katma değer açısından ilk on ülke arasında yer alan Türkiye, potansiyeli yüksek olmasına rağmen verimlilik açısından önemli sorunlarla karşı karşıyadır. Arazi verimliliği sıralamasında yirminci, emek verimliliğinde ise otuzuncu sırada yer alması, sektördeki yapısal sorunların derinliğini göstermektedir. Bu durum, modern tarım tekniklerinin yaygınlaşmaması, parçalı arazi yapısı, su yönetimi ve çiftçilerin eğitim eksikliği gibi temel problemlerle doğrudan ilişkilidir. Türkiye'nin tarım sektöründeki bu yapısal sorunların aşılması, verimlilik ve rekabet gücünü artıracak stratejik çözümlerin hayata geçirilmesiyle mümkündür.

1. Küçük ve Parselli Arazi Yapısı

Sorun: Küçük ve parçalı arazilerde modern tarım teknikleri uygulanamıyor.

Çözüm: Arazi toplulaştırma projeleri hızlandırılmalı, miras yoluyla bölünmelerin önüne geçilmelidir.

2. Tarımda Miras Yoluyla Bölünme

Sorun: Tarım arazileri miras yoluyla parçalanıyor, verimlilik düşüyor.

Çözüm: Miras düzenlemeleri yapılarak tarım arazilerinin bölünmesi önlenmelidir.

3. Yaşlanan Tarım Nüfusu ve Kırsal Göç

Sorun: Gençler tarımdan uzaklaşıyor, kırsal kesimden kente göç ediyor.

Çözüm: Gençlerin tarımda kalması için eğitim ve teşvik programları geliştirilmelidir.

4. Genç Neslin Tarıma İlgi Duymaması

Sorun: Tarım sektörü gençler tarafından ilgi görmüyor.

Çözüm: Tarım teknolojileri ve modern tarım yöntemleri gençlere tanıtılmalıdır.

5. Eğitim ve Finansal Okuryazarlık Eksikliği

Sorun: Çiftçiler modern tarım teknikleri ve finansal yönetim konusunda yetersiz.

Çözüm: Tarım eğitimi ve finansal okuryazarlık artırılmalıdır.

6. Tarımsal Yayın Hizmetlerinin Yetersizliği

Sorun: Bilgi aktarımı çiftçilere yeterince hızlı ulaşmıyor.

Çözüm: Dijital tarım platformları ve mobil uygulamalar yaygınlaştırılmalıdır.

7. Sulanabilir Arazi Kısıtlılığı ve Su Yönetimi

Sorun: Su kaynakları verimsiz kullanılıyor, kurak tarım arazilerinde verim düşüyor.

Çözüm: Akıllı sulama sistemleri yaygınlaştırılmalı ve su tasarrufu sağlanmalıdır.

8. Tarımsal Sulamada Verimlilik Düşüklüğü

Sorun: Su israfı tarımsal üretimde önemli bir sorun.

Çözüm: Modern sulama teknikleri yaygınlaştırılarak su verimliliği artırılmalıdır.

9. Tarımsal Örgütlenme ve Kooperatif Sistemleri

Sorun: Kooperatiflerdeki ekonomik, hukuki ve sosyal sorunlar çiftçilerin örgütlenmesini zayıflatıyor.

Çözüm: Kooperatifler güçlendirilerek örgütlü üretim desteklenmelidir.

10. Üretici Birliklerinin Gücsüzlüğü

Sorun: Üretici birlikleri zayıf, çiftçilerin pazar gücü sınırlı.

Çözüm: Üretici birlikleri ve kooperatifler güçlendirilmelidir.

11. Ar-Ge Yatırımları ve Yenilikçilik Eksikliği

Sorun: Tarımda yeniliklere yeterince açık değiliz, Ar-Ge yatırımları yetersiz.

Çözüm: Ar-Ge yatırımları ve biyoteknolojik araştırmalar teşvik edilmelidir.

12. Tarımsal Teknolojilere Yatırım Eksikliği

Sorun: Tarımsal inovasyon ve teknolojiye yatırım düşük.

Çözüm: Tarım teknolojilerine yönelik yatırımlar artırılmalı ve çiftçiler bu alanda desteklenmelidir.

13. Tedarik Zinciri ve Ürün Pazarlama Zorlukları

Sorun: Tedarik zinciri uzun ve aracı sayısı fazla, çiftçiler pazarlamada zorlanıyor.

Çözüm: Tedarik zinciri kısaltılmalı ve doğrudan satış platformları teşvik edilmelidir.

14. Yerel Pazar ve Ürün Satışı

Sorun: Yerel pazarlar güçlü değil, çiftçiler aracılardan fazlalığından etkileniyor.

Çözüm: Çiftçiler doğrudan satış yapabilecekleri pazarlar geliştirilmelidir.

15. Girdi İthalatına Bağımlılık

Sorun: Gübre, tohum ve yem gibi tarımsal girdiler ithal ediliyor.

Çözüm: Yerel üretim teşvik edilmeli ve yerli teknolojilere yatırım yapılmalıdır.

16. Tohumculukta Dışa Bağımlılık

Sorun: Türkiye tohumda dışa bağımlı durumda.

Çözüm: Yerli tohum üretimi artırılmalı ve biyoteknoloji yatırımları yapılmalıdır.

17. İklim Değişikliği ve Kuraklıkla Mücadele

Sorun: İklim değişikliği ve kuraklık tarımsal verimliliği tehdit ediyor.

Çözüm: Kuraklığa dayanıklı bitki türleri geliştirilmeli ve akıllı sulama sistemleri kullanılmalıdır.

18. İklim Değişikliğinin Yıkıcı Etkileri

Sorun: Aşırı hava olayları tarım üretimini olumsuz etkiliyor.

Çözüm: Tarım uygulamaları iklim değişikliğine uygun hale getirilmelidir.

19. Düşük Mekanizasyon ve Dijital Tarım Maliyetleri

Sorun: Tarımda mekanizasyon ve dijital teknoloji maliyetleri yüksek.

Çözüm: Tarım teknolojilerine erişim kolaylaştırılmalı ve maliyetler düşürülmelidir.

20. Tarımsal Üretimde Dijitalleşme

Sorun: Dijital tarım teknolojileri yaygın değil.

Çözüm: Dijital tarım çözümlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

21. Toprak Analizine Güvensizlik

Sorun: Çiftçiler toprak analizine güvenmiyor ve kullanmıyor.

Çözüm: Toprak analizi konusunda eğitim ve teşvik sağlanmalıdır.

22. Çiftçi Örgütlenmesi ve Dayanışma Eksikliği

Sorun: Çiftçiler arasında örgütlenme ve dayanışma eksikliği var.

Çözüm: Tarımsal kooperatifler güçlendirilerek çiftçiler arasında dayanışma sağlanmalıdır.

23. Katma Değerli Ürün Üretiminde Sorunlar

Sorun: Çiftçiler katma değerli ürün üretiminde yetersiz kalıyor.

Çözüm: Katma değerli ürün üretimi ve pazarlaması teşvik edilmelidir.

24. Tarladan Sofraya Katma Değerli Ürünler

Sorun: Üreticiler tarımsal ürünlerini işleyip katma değerli hale getiremiyorlar.

Çözüm: Tarımsal işleme tesisleri kurulmalı ve çiftçilere eğitim verilmelidir.

25. Gıda İsrafı ve Halk Sağlığı Üzerindeki Etkiler

Sorun: Gıda israfı yüksek, halk sağlığı risk altında.

Çözüm: Gıda israfını azaltacak politikalar geliştirilmeli ve halk sağlığına yönelik standartlar artırılmalıdır.

26. Hasat Sonrası Kaybın Azaltılması

Sorun: Ürünlerin hasat sonrası korunmasında sorunlar yaşanıyor.

Çözüm: Hasat sonrası teknolojiler yaygınlaştırılmalı ve ürün kayıpları azaltılmalıdır.

27. Helal Gıda ve Toplumsal Farkındalık

Sorun: Helal gıda konusunda toplumsal bilinç yetersiz.

Çözüm: Helal gıda konusunda farkındalık kampanyaları düzenlenmelidir.

28. Gıda ve Tarımsal Ürünlerde İzlenebilirlik Sorunu

Sorun: Gıda güvenliği açısından ürünlerin izlenebilirliği zayıf.

Çözüm: Dijital izlenebilirlik sistemleri kurulmalı ve ürün süreçleri şeffaflaştırılmalıdır.

29. Dikey Tarım ve Teknoloji Kullanımı

Sorun: Dikey tarım ve modern teknolojiler tarımda yaygın değil.

Çözüm: Dikey tarım sistemleri ve teknolojik yenilikler teşvik edilmelidir.

30. Organik Tarım ve Sürdürülebilirlik

Sorun: Organik tarım uygulamaları yetersiz, sürdürülebilir tarım zayıf.

Çözüm: Organik tarım ve sürdürülebilir üretim yöntemleri teşvik edilmelidir.

31. Enflasyon Odaklı Tarım Politikaları

Sorun: Tarım politikaları enflasyon kontrolüne odaklanıyor, üretim ve verimlilik ikinci planda kalıyor.

Çözüm: Tarım politikaları, enflasyon yerine üretim artışına ve verimliliğe odaklanmalıdır.

32. Tarımda Yapay Zeka ve Dijital Çözümler

Sorun: Tarımda yapay zeka ve dijital tarım teknolojilerinin kullanımı yeterince yaygın değil.

Çözüm: Yapay zeka ve dijital çözümlerle tarımsal süreçler optimize edilmelidir.

33. Yatırım Kapasitesinin Düşüklüğü

Sorun: Tarım sektöründe yatırım kapasitesi düşük ve yatırım yapacak kaynaklar yetersiz.

Çözüm: Tarımsal yatırımlar için finansmana erişim kolaylaştırılmalı, teşvikler artırılmalıdır.

34. Kurumsallaşma Eksikliği

Sorun: Tarım sektörü kurumsallaşma konusunda zayıf.

Çözüm: Tarım işletmelerinin profesyonelleşmesi ve kurumsal yapıların güçlendirilmesi teşvik edilmelidir.

35. Pestisit Kullanımı ve Çevresel Etkiler

Sorun: Pestisit kullanımı çevreye ve insan sağlığına zarar veriyor.

Çözüm: Biyolojik mücadele yöntemleri yaygınlaştırılmalı ve pestisit kullanımı azaltılmalıdır.

36. Bitki Sağlığı ve Hastalıklarla Mücadele

Sorun: Tarımsal zararlılarla mücadelede etkili çözümler yok.

Çözüm: Biyolojik mücadele teknikleri geliştirilerek zararlıların kontrolü sağlanmalıdır.

37. Tarımsal İşletmelerde Verimliliğin Düşük Olması

Sorun: Modern teknikler yaygın kullanılmadığı için tarımsal işletmelerde verimlilik düşük.

Çözüm: Modern tarım teknikleri yaygınlaştırılmalı ve işletme verimliliği artırılmalıdır.

38. Ürünlerin Korunması ve Hasat Sonrası Sorunlar

Sorun: Hasat sonrası ürünlerin korunması yetersiz, bozulma oranı yüksek.

Çözüm: Soğuk hava depoları ve hasat sonrası teknolojiler yaygınlaştırılmalıdır.

39. Kırsalda Kadın İstihdamı ve Girişimcilik

Sorun: Kadınların tarımsal üretimdeki rolü sınırlı ve destekler yetersiz.

Çözüm: Kırsalda kadın girişimciliği ve istihdamı desteklenmelidir.

40. Kırsalda Kadınların Rolü ve Cinsiyet Eşitsizliği

Sorun: Kadın işgücü düşük ücretle çalışıyor ve tarımsal süreçlerde yeterince desteklenmiyor.

Çözüm: Kadın çiftçilere yönelik özel teşvikler ve projeler geliştirilmelidir.

41. Kırsal Altyapı Yetersizlikleri

Sorun: Kırsal alanlarda altyapı eksiklikleri tarımsal üretimi olumsuz etkiliyor.

Çözüm: Yol, su, elektrik gibi kırsal altyapı yatırımları artırılmalıdır.

42. Tarımda Alternatif Gelir Kaynaklarının Eksikliği

Sorun: Tarımda ek gelir kaynakları sınırlı, çoğunlukla geçimlik üretim yapıyor.

Çözüm: Agroturizm ve işlenmiş ürünlerle çiftçilere ek gelir kaynakları sağlanmalıdır.

43. Kırsal Bölgelerde Ekonomik Faaliyetlerin Azlığı

Sorun: Tarım dışı ekonomik faaliyetler kırsal kalkınmayı yeterince desteklemiyor.

Çözüm: Kırsal kalkınma projeleri ve agroturizm desteklenmelidir.

44. Tarım Ekosisteminde Start-up Destekleri

Sorun: Tarımda inovasyon ve start-up kültürü yeterince gelişmemiştir.

Çözüm: Tarım teknolojileri ve inovasyon projelerine yönelik start-up girişimleri desteklenmelidir.

45. Tarımsal Üretimde Verimlilik Artırıcı Teknolojilerin Yetersizliği

Sorun: Verimlilik artırıcı teknolojiler tarımsal üretimde yeterince kullanılmıyor.

Çözüm: Dijital sensörler, yapay zeka ve IoT teknolojileri tarımsal üretimde yaygınlaştırılmalıdır.

46. Tarımsal Ürün Piyasalarının Verimli Çalışmaması

Sorun: Tarımsal ürün piyasalarında fiyat dalgalanmaları ve çiftçi gelirlerinde istikrarsızlık var.

Çözüm: Tarım ürünleri için taban fiyat uygulamaları geliştirilerek fiyat istikrarı sağlanmalıdır.

47. Tarımsal Sigorta ve Risk Yönetimi Eksikliği

Sorun: Doğal afetler ve pazar dalgalanmalarına karşı çiftçiler yeterince korunamıyor.

Çözüm: Tarımsal sigorta sistemleri yaygınlaştırılmalı ve risk yönetimi eğitimi verilmelidir.

48. Katma Değerli Tarımsal Ürün Üretimine Yetersizliği

Sorun: Tarımsal ürünler yeterince işlenmeyip katma değerli ürünlere dönüştürülüyor.

Çözüm: Katma değerli tarımsal ürünlerin üretilmesi teşvik edilmeli, tarım-sanayi iş birliği artırılarak ürünlerin işlenmesi ve pazarlanması desteklenmelidir.

49. Yem Maliyetleri ve Et-Süt Dengesizliği

Sorun: Yüksek yem maliyetleri hayvancılık sektöründe verimliliği düşürüyor.

Çözüm: Yem maliyetlerinin düşürülmesi ve yerli yem üretiminin artırılması gerekmektedir.

50. Hayvancılık ve Yem Üretim Sorunları

Sorun: Yem maliyetlerinin yüksekliği ve hayvancılıkta düşük verimlilik sorunları yaşanıyor.

Çözüm: Yerli yem üretimi desteklenmeli ve hayvancılık sektöründe verim artırıcı projeler geliştirilmelidir.

51. Gıda Güvenliği ve Kalite Kontrolleri

Sorun: Gıda güvenliği denetimleri yetersiz, kalite standartları tam uygulanmıyor.

Çözüm: Gıda güvenliği denetimleri artırılmalı ve kalite standartları geliştirilmelidir.

52. Gıda İthalatı Bağımlılığı

Sorun: Türkiye, bazı temel gıda ürünlerinde ithalata bağımlı hale gelmiş durumda.

Çözüm: Yerli üretim teşvik edilmeli ve ithalata bağımlılık azaltılmalıdır.

53. Tarımsal Ürün İhracatı

Sorun: Tarımsal ürün ihracatında kalite ve verimlilik yetersiz, uluslararası rekabet gücü düşük.

Çözüm: Tarım ürünlerinde kalite ve verimlilik artırılarak ihracat teşvik edilmelidir.

54. Tarımsal Ürünlerin Depolama ve Soğutma Sorunları

Sorun: Depolama ve soğutma altyapıları yetersiz, bu da ürün kayıplarına neden oluyor.

Çözüm: Bölgesel tarımsal depolama ve soğutma tesisleri yaygınlaştırılmalıdır.

55. Yenilenebilir Enerji Kullanımı

Sorun: Tarım sektöründe yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı yetersiz.

Çözüm: Güneş, rüzgar ve biyogaz gibi yenilenebilir enerji kaynakları tarımda yaygınlaştırılmalıdır.

56. Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Kullanımı

Sorun: Tarımsal üretimde enerji maliyetleri yüksek, verimlilik düşük.

Çözüm: Enerji verimliliği artırılmalı ve yenilenebilir enerji kaynakları tarımsal üretime entegre edilmelidir.

57. Boş Arazilerin Değerlendirilmesi

Sorun: Kırsal bölgelerde birçok tarım arazisi boş bırakılıyor ve üretim dışı kalıyor.

Çözüm: Boş araziler tarımsal üretime kazandırılmalı, genç çiftçilere tahsis edilmelidir.

58. Boş Kalan Arazilerin Kullanımının Teşvik Edilmemesi

Sorun: Boş tarım arazileri kullanılmıyor, üretim potansiyeli değerlendirilmemiş.

Çözüm: Boş tarım arazileri genç çiftçilere kiralanarak veya uygun fiyatla satılarak değerlendirilmelidir.

59. Tarımsal Ürünlerde Kayıp ve İsrif

Sorun: Hasat sonrası ürün kaybı ve israf oranı yüksek, bu durum verimliliği düşürüyor.

Çözüm: Hasat sonrası teknolojiler ve depolama çözümleri yaygınlaştırılarak ürün kayıpları en aza indirgenmelidir.

60. Gıda İsrafı

Sorun: Gıda tedarik zincirinde yüksek israf oranları görülüyor.

Çözüm: Gıda israfını azaltacak eğitim programları geliştirilmeli ve tüketici farkındalığı artırılmalıdır.

61. Tarımsal Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm

Sorun: Tarımda ortaya çıkan atıklar yeterince değerlendirilemiyor.

Çözüm: Tarımsal atıkların geri dönüşümü ve biyoenerji üretimi teşvik edilmelidir.

62. Doğal Kaynakların Verimsiz Kullanımı

Sorun: Toprak ve su kaynaklarının etkin kullanılmaması verimliliği düşürüyor.

Çözüm: Doğal kaynakların etkin yönetimi sağlanmalı, sürdürülebilir tarım teknikleri yaygınlaştırılmalıdır.

63. Erozyon ve Toprak Kaybı

Sorun: Erozyon tarım arazilerinin kaybına neden oluyor.

Çözüm: Erozyonla mücadele için sürdürülebilir toprak yönetimi projeleri uygulanmalıdır.

64. İklim Değişikliğine Uyum ve Dayanıklılık

Sorun: Tarımsal üretim iklim değişikliğine karşı dayanıklı değil.

Çözüm: İklim değişikliğine uyum sağlayan tarım teknikleri ve dayanıklı bitki çeşitleri geliştirilmesi, eğitim programları yaygınlaştırılmalıdır.

65. Tarımsal Üretimde Koordinasyon Eksikliği

Sorun: Üretim ve pazar talebi arasında uyum eksikliği çiftçilerin yanlış zamanda ürün üretmesine neden oluyor.

Çözüm: Pazar talepleri doğrultusunda tarımsal üretim planlaması yapılmalıdır.

66. Tarımsal Yayında Bilgi Aktarımı Sorunları

Sorun: Tarımsal bilgi çiftçilere yeterince etkin ulaştırılmıyor.

Çözüm: Dijital tarımsal yayım platformları yaygınlaştırılmalı, bilgi aktarımı hızlandırılmalıdır.

67. Kayıtdışı ve Ücretsiz Aile İşçiliği

Sorun: Tarımda kayıtdışı çalışanların oranı yüksek, ücretsiz aile işçiliği yaygın.

Çözüm: Kayıtdışılığın önlenmesi için denetimler sıklaştırılmalı ve kayıtlı çalışmaya teşvik edilmelidir.

68. Nitelikli Ara Eleman Eksikliği

Sorun: Tarımda nitelikli ara eleman açığı var, bu da üretim süreçlerini olumsuz etkiliyor.

Çözüm: Meslek liseleri ve tarım okullarında ara eleman yetiştirme programları geliştirilmeli, bu elemanlar tarımsal işletmelerde etkin şekilde istihdam edilmelidir.

69. Profesyonel İşletmeci Eksikliği

Sorun: Aile işletmelerinde profesyonel yönetim eksikliği verimliliği düşürüyor.

Çözüm: Tarımsal işletmecilik eğitimi yaygınlaştırılmalı, profesyonel yöneticiler tarım sektörüne kazandırılmalıdır.

70. Ziraat Fakültelerine Azalan İlgisi

Sorun: Ziraat fakültelerine ilgi azaldığı için nitelikli tarım profesyoneli yetiştirilemiyor.

Çözüm: Ziraat fakültelerinin müfredatları güncellenmeli, uygulamalı eğitim ve cazip staj imkanları sunulmalıdır.

71. Tarımsal Eğitim ve Müfredat Eksikliği

Sorun: Tarım eğitimi genel eğitim müfredatında yeterince yer almıyor.

Çözüm: Tarım eğitimi ilk öğretim seviyesinden itibaren müfredata dahil edilmeli, genç nesiller tarıma teşvik edilmelidir.

72. Yerel ve Helal Gıda Bilinci

Sorun: Helal gıda bilinci ve yerel ürünlere olan ilgi toplumda yeterince gelişmemiş durumda.

Çözüm: Helal gıda ve yerel üretim konusunda toplumsal farkındalık artırılmalıdır.

73. Helal Gıda Sertifikasyon Eksiklikleri

Sorun: Helal gıda sertifikasyon süreci karmaşık ve yeterince yaygın değil.

Çözüm: Helal gıda sertifikasyonu süreçleri sadeleştirilmeli ve çiftçilere bu alanda destek sağlanmalıdır.

74. Yem Üretimi ve Hayvancılık Sorunları

Sorun: Yem üretiminde dışa bağımlılık ve hayvancılıkta düşük verimlilik sorunları var.

Çözüm: Yerli yem üretimi teşvik edilmeli ve hayvancılıkta verimliliği artıracak politikalar geliştirilmeli.

75. Gıda Güvenliği ve Denetim Eksiklikleri

Sorun: Gıda güvenliği konusunda denetimler yetersiz, tüketici sağlığı risk altında.

Çözüm: Gıda güvenliği denetimleri sıklaştırılmalı, tüketici bilgilendirilmesi artırılmalıdır.

76. Tarımsal Üretimde Dijitalleşme

Sorun: Dijital tarım teknolojileri tarımsal üretimde yaygın kullanılmıyor.

Çözüm: Dijital tarım çözümleri desteklenerek üretim süreçleri optimize edilmelidir.

77. Tarımsal Yayım ve Eğitim Programlarının Eksikliği

Sorun: Tarımsal yayım ve eğitim programları çiftçilere yeterince ulaşmıyor.

Çözüm: Yayım hizmetleri dijital platformlarla genişletilmeli ve düzenli olarak güncellenmelidir.

78. Üreticilerin Bilinçsiz Gübre ve Pestisit Kullanımı

Sorun: Bilinçsiz gübre ve pestisit kullanımı hem çevreye hem de insan sağlığına zarar veriyor.

Çözüm: Gübre ve pestisit kullanımı konusunda eğitimler artırılmalı, biyolojik alternatifler teşvik edilmelidir.

79. Yerel Pazar ve Ürün Satışı

Sorun: Çiftçiler ürünlerini yerel pazarlarda satmakta zorlanıyor ve aracı sayısı fazla.

Çözüm: Yerel pazarların güçlendirilmesi ve doğrudan satış kanalları oluşturulmalıdır.

80. Tarımsal Ürünlerin İzlenebilirliği

Sorun: Gıda güvenliği için izlenebilirlik sistemi tam anlamıyla gelişmemiş durumda.

Çözüm: Tarımsal ürünlerin üretimden tüketiciye kadar olan süreçlerde izlenebilirlik sağlanmalıdır.

81. Düşük Verim ve Kalite

Sorun: Kuru tarım ve sınırlı sulama imkanları nedeniyle verim ve kalite düşük.

Çözüm: Modern tarım teknikleri ve akıllı sulama sistemleri kullanılarak verim ve kalite artırılmalıdır.

82. Tarımsal Ürün Fiyat İstikrarsızlığı

Sorun: Tarımsal ürün fiyatları dalgalanıyor ve çiftçiler bu durumdan olumsuz etkileniyor.

Çözüm: Fiyat istikrarı sağlanacak politikalar oluşturulmalı, çiftçilerin zarar görmesi engellenmelidir.

83. Tarımsal Ürün İhracatında Rekabet Gücü Eksikliği

Sorun: Uluslararası pazarlarda Türk tarım ürünleri rekabet edemiyor, kalite ve verimlilik yetersiz.

Çözüm: İhracata yönelik üretimde kalite standartları artırılmalı, ihracat teşvik edilmelidir.

84. Gıda İthalatına Bağımlılık

Sorun: Temel gıda maddelerinde ithalata bağımlılık yüksek.

Çözüm: Yerli üretim teşvik edilerek ithalata bağımlılık azaltılmalıdır.

85. Çiftçi Gelirlerinin Düşüklüğü

Sorun: Çiftçilerin gelir düzeyi düşük ve geçimlik üretim yapıyor.

Çözüm: Çiftçilerin gelirlerini artıracak teşvikler verilmeli ve doğrudan satış kanalları oluşturulmalıdır.

86. Küçük Ölçekli Tarım İşletmelerinin Desteklenmesi

Sorun: Küçük ölçekli işletmeler büyük işletmelerle rekabet edemiyor.

Çözüm: Küçük işletmeler için özel destek programları

Sorun: Küçük ölçekli işletmelerin pazara erişimi ve teknoloji kullanımı sınırlı.

Çözüm: Küçük tarım işletmelerine özel destek programları geliştirilerek, teknolojiye erişimleri kolaylaştırılmalıdır. Ayrıca kooperatifleşme teşvik edilmelidir.

87. Tarımsal İşgücü Açığı ve Göçmen İşçiler

Sorun: Tarımda nitelikli işgücü eksikliği var ve geçici göçmen işçiler ağırlıklı çalışıyor.

Çözüm: Tarım işgücü eğitim programları yaygınlaştırılmalı, yerel iş gücü tarıma kazandırılmalıdır. Göçmen işçilerin de çalışma koşulları iyileştirilmelidir.

88. Gıda Güvenliği ve Kalite Standartları

Sorun: Gıda güvenliği standartlarına uyum düşük ve denetimler yetersiz.

Çözüm: Gıda güvenliği denetimleri sıklaştırılmalı, kalite standartları yükseltilmelidir.

89. Tarımsal Kalkınma İçin Eğitim İhtiyacı

Sorun: Tarımda çalışanlar geleneksel yöntemlerle çalışıyor, modern tarım tekniklerine hakim değil.

Çözüm: Çiftçiler için sürekli eğitim programları düzenlenmeli ve modern tarım teknikleri öğretilmelidir.

90. Tarımda Alternatif Gelir Kaynakları

Sorun: Tarım dışında çiftçilere ek gelir sağlayacak faaliyetler sınırlı.

Çözüm: Agroturizm ve tarımsal işleme gibi alternatif gelir kaynakları teşvik edilmelidir.

91. Tarımsal Üretimde Koordinasyon Eksikliği

Sorun: Tarımsal üretimde pazar taleplerine göre yeterli koordinasyon sağlanamıyor.

Çözüm: Üretim planlaması ve çiftçilerin pazar ihtiyaçlarına göre yönlendirilmesi sağlanmalıdır.

92. Tarımsal Ürün Piyasalarındaki Dalgalanmalar

Sorun: Ürün fiyatları sürekli dalgalanıyor, bu da çiftçilerin gelirlerini istikrarsız hale getiriyor.

Çözüm: Taban fiyat uygulamaları geliştirilmeli ve ürün fiyatlarında istikrar sağlanmalıdır.

93. Kırsal Turizm ve Agroturizm Potansiyelinin Değerlendirilmemesi

Sorun: Kırsal bölgelerde agroturizm potansiyeli yeterince değerlendirilmiyor.

Çözüm: Agroturizm projeleri teşvik edilmeli, kırsal turizm çiftçilere ek gelir kaynağı sağlamalıdır.

94. Toprak Verimliliği ve Kalitesinin Düşmesi

Sorun: Yoğun kimyasal kullanım ve aşırı tarım, toprak kalitesini düşürüyor.

Çözüm: Organik gübre kullanımı ve sürdürülebilir tarım yöntemleri teşvik edilmelidir.

95. Tarım Teknolojilerine Yatırım Eksikliği

Sorun: Tarım teknolojilerine yapılan yatırımlar yetersiz ve inovasyon sınırlı.

Çözüm: Tarım teknolojilerine yönelik Ar-Ge çalışmaları artırılmalı, bu alandaki start-up projeleri desteklenmelidir.

96. İklim Değişikliğiyle Mücadelede Yetersizlik

Sorun: İklim değişikliğine karşı tarımsal üretim stratejileri yeterince geliştirilmiyor.

Çözüm: İklim değişikliğine dayanıklı bitki türleri geliştirilerek çiftçilere bu konuda eğitim verilmelidir.

97. Tarımsal İnovasyon Merkezlerinin Eksikliği

Sorun: Tarımda inovasyon merkezleri yeterince yaygın değil ve çiftçilerin erişimi sınırlı.

Çözüm: Tarımsal inovasyon merkezleri kurulmalı ve bu merkezler aracılığıyla çiftçilere yeni teknolojiler sunulmalıdır.

98. Gıda ve Tarımsal Ürünlerde İzlenebilirlik Sorunu

Sorun: Gıda ve tarımsal ürünlerin izlenebilirlik sistemi zayıf, üretimden tüketiciye kadar olan süreçlerde şeffaflık sağlanamıyor.

Çözüm: Dijital izlenebilirlik sistemleri kurulmalı, üretim zincirinde şeffaflık artırılmalıdır.

99. Yerel Ürünlerin Değerlendirilmemesi

Sorun: Yerel ürünlerin katma değerli hale getirilmesi ve pazarlama süreçleri yeterince gelişmemiştir.

Çözüm: Yerel ürünler markalaştırılmalı, pazarlama kanalları güçlendirilmelidir.

100. Uluslararası Rekabet Gücü Eksikliği

Sorun: Türk tarım ürünleri uluslararası pazarlarda rekabet gücü açısından yetersiz.

Çözüm: Tarımsal üretimde kalite standartları yükseltilmeli, uluslararası rekabet gücünü artıracak projeler desteklenmelidir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA VE TARIM YAKLAŞIMLARI

Giriş

21. Yüzyıl, önümüzdeki yıllarda çeşitli bilimsel gelişmelerin yanı sıra ciddi sorunlarla gelecekte anılacaktır. Özellikle artan nüfus ve gıda kaynaklarının yeterliliği tartışmaları yanında, küresel finans, iklim, çevre ve enerji sorunları bu yüzyılda dikkati çekmektedir. Son dönemlerde bölgesel olarak gelişen savaşlar ve buna dayalı göçler de bu yüzyılda ekonomik ve sosyal alanda gelişmeleri olumsuz yönde etkilemeye devam etmektedir. 2018'de 7,6 milyar olan dünya nüfusunun 2050'de 9,8 milyara ulaşacağı ve 2018'de 81,9 milyon olan Türkiye nüfusunun 2050'de 95,7 milyon olacağı tahmin edilmiştir. 2009 yılında yapılan tahminlere göre dünya nüfusu 9,3 milyar seviyesine ulaşacağına biyolojik yakıtlar için kullanılan mahsuller ile gıda üretiminde yüzde 70'lik bir artış gerekecektir. Kişi başına düşen tarım arazisi miktarının ise 2,0 dekardan 1,6 dekara düşmesi beklenmektedir. Bu durumda ise 2050 yılına kadar gıda üretiminin %50 oranında artırılmasına ihtiyaç duyulacağı tahmin edilmektedir. Yaşam düzeyi düşük ve orta düzeylerde olan ülkelerdeki gelir artışının, tahıllara kıyasla daha fazla et, meyve ve sebze tüketimine doğru bir diyet geçişini hızlandıracağı, çevre kaynaklarında artan rekabete ve sera gazı yayılımlarına ve daha fazla ormansızlaşmaya ve arazi bozulmasına yol açacağı beklenmektedir.

Dünya genelinde 2,1 milyar insanın güvenli içme suyu hizmetlerinden yararlanmadığı, 2050'ye kadar artan nüfusun su talebinin %30 oranında artacağı da düşünüldüğünde önemli araştırma ve planlamaların yapılmasının zorunlu olduğu düşünülmektedir. Su tüketiminin %70'i sulama amaçlı olarak tarım sektöründedir. Endüstri, enerji ve diğer alanlarda suyun %20'sini kullanmakta iken kalan %10'luk kısmı evsel kullanıma yöneliktir. İçme suyu ise en%1'den daha azdır. Bu durum suya yönelik politikalarda sürdürülebilir kaynak kullanımının önceliklendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Dünyada enerji tüketimi artış göstermektedir. 1971'de toplam enerji tüketimi yaklaşık olarak 177 bin Petajul (PJ)'dür. Endüstride 58 bin PJ, taşımacılıkta 40 bin PJ tüketim gerçekleşmiştir. 2019'da ise 420 bin PJ toplam enerji tüketimi gerçekleşmiş olup endüstride 121 bin PJ taşımacılıkta da 121 bin PJ enerji tüketimi gerçekleşmiştir. Giderek artan doğal afet ve krizler, bölgesel çatışmalar ve oluşturulan krizler gıda üretimini ve ticaretini olumsuz etkilemekte, gıda ve sağlık hizmetlerine erişimi kesintiye uğratmakta ve sosyal koruma sistemlerini baltalamakta, etkilenen birçok insanı yoksulluk ve açlığa itmekte, sıkıntılı göçü körüklemekte ve insani yardım ihtiyacını artırmaktadır. Ortalama olarak, uzun süreli kriz yaşayan düşük gelirli ülkelerdeki yetersiz beslenen insanların oranı, diğer düşük gelirli ülkelere göre 2,5 ila 3 kat daha fazladır. Yapılan çalışmalar; 2020'de dünyada, 2019'dakine göre 161 milyon daha fazla, 720-811 milyon insan açlık sorunu ile karşılaştığını, artan savaş ve göçlerle bu rakamın artabileceğini, 320 milyonluk bir artışla 2,37 milyar insanın yeterli gıdaya erişimi olmadığını ortaya koymaktadır.

Sağlıklı beslenmenin yüksek maliyeti ve sürekli yüksek düzeydeki yoksulluk ve gelir eşitsizliği, dünyanın her bölgesinde yaklaşık 3 milyar insanın sağlıklı beslenmeye ulaşamayacağı bir düzeydedir. 2020'de dünyada özellikle Afrika ve Asya'da COVID-19 pandemi etkisi ile de bodurluktan (149,2 milyon), aşırı kilodan (45,4 milyon) veya fazla kilodan (38,9 milyon) etkilenen 5 yaş altı çocuklarda dengesiz beslenme olduğu tahmin edilmektedir. Ukrayna'daki savaş, tüm boyutlarıyla, özellikle gelişmekte olan ülkeler üzerinde dramatik etkilerle birlikte, COVID-19 ve iklim değişikliği tarafından zaten hırpalanmış bir dünya ekonomisi üzerinde endişe verici basamaklı etkiler oluşturmuştur.

UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) tarafından yapılan son tahminler, dünya ekonomisinin, zaten sıkı olan gıda, enerji ve finans piyasalarını ciddi şekilde bozan savaş nedeniyle beklenenden daha düşük GSYİH büyümesi olacağı yönündedir. Sürekli güncellenen büyüme oranları ile de ülkelerin ve küresel dünyanın gelişimi risklerle dolu bir hal almaktadır. Sürekli güncellenen hedef ve politikalarda tarım ve gıda, toplumların güvenli beslenmesi ve stratejik hedeflere ulaşmada önemini korumaktadır. Bunun en önemli örneğini, temel besin maddesi olarak tahıllarda gözlemek mümkündür. Tahıl ticaretinde önemli ülkelerin sorunlarla karşı karşıya olmaları ile tarım ve gıda alanında sürdürülebilirliğin üretim ve pazarlamadan yani tedarik zincirinin bozulmamasından geçtiği açıkça görülmüştür. Alman ikili ve çoklu kimi önlemler ve tahıl koridoru gibi önlemler, ülkelerin bireysel güvenliklerinden çok küresel güvenliğe dönüş sağlamıştır. İklim değişikliği, artan çevresel baskılar, savaşlar, göç, küresel krizler gibi zorluklarla karşı karşıya kalınırken artan ve değişen gıda ihtiyacı talebinin karşılanması, sürdürülebilir sistemlerin geliştirilmesini gerektirmektedir.

Bu raporda, sürdürülebilir sistemlerin geliştirilmesi hedefine katkıda bulunacak önerilerin geliştirilmesi amacıyla ikincil veriler ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların çalışmaları, bilimsel yayınlar, özel sektör ve gönüllü topluluklara ait internet siteleri taranarak elde edilerek derleme yapılmış ve sürdürülebilirlik kavramına, sürdürülebilirlik yaklaşımlarına ve sürdürülebilir gıda sistemleri örneklerine değinilmiştir.

1. GÜNÜMÜZDE GIDA, TARIM VE ÇEVRE İLİŞKİSİ

İçinde bulunan yüzyılın önemli sorunları içinde görülen ve yoğun endüstriyel tarımla ortaya çıkan doğayı kirletmeler ve sonucunda da iklim değişikliği ile tarım-çevre ilişkileri belli bir limitin üstüne çıkmıştır. Artan nüfusu beslemede uygulanan yoğun gıda sistemleri, insan kaynaklı sera gazı yayılımlarının 1/3'üne kadar katkıda bulunmakta ve doğal kaynakların kaybolmasına veya bozulmasına neden olmaktadır. Gıda sistemleri ayrıca iklim değişikliği, çevresel bozulma, silahlı çatışmalar, güç dengesizlikleri ve kötü yönetim nedeniyle risk altındadır. Kısa vadede 1,5 °C 'ye ulaşan küresel ısınmanın, birden fazla iklim tehlikesinde kaçınılmaz artışlara neden olacağı, ekosistemler ve yaşayanlar için büyük sorun teşkil edeceği düşünülmektedir. Küresel ısınmayı 1,5°C ile sınırlayan kısa vadeli önleyici eylemlerin ise, insan sistemlerinde ve ekosistemlerde iklim değişikliğiyle ilgili öngörülen kayıp ve zararları daha yüksek ısınma seviyelerine kıyasla önemli ölçüde azaltacağı, ancak hepsini ortadan kaldıramayacağı belirtilmektedir.

Tarım, hava kalitesini ve atmosferi: yangın yoluyla arazinin bozulmasından (esas olarak mera ve orman) ve hububat artıklarının yakılmasından kaynaklanan partikül madde ve sera gazları oluşumu; hububat ve hayvancılık üretiminden metan oluşumu, gübrelerden nitrat oksit, gübre ve idrardan amonyak oluşumu olmak üzere dört ana yolla etkilemektedir. Endüstriyel tarım, birçoğu çevreye zarar veren atıklar üreten çiftlik dışından gelen pahalı girdilere (örneğin, pestisitler ve gübre) bağlıdır büyük miktarlarda fosil yakıtlar kullanılır ve üretimin yoğunlaşmasına, küçük üreticileri dışlamaya eğilimlidir.

Aşağıdaki çevresel ve halk sağlığı sorunları, kullanılan üretim yöntemleriyle ilişkilidir:

- Monokültürler, hem bitkiler hem de hayvanlar arasındaki biyolojik çeşitliliği aşındırmaktadır.
- Sentetik kimyasal gübreler ve pestisitler toprağı, havayı ve suyu kirleterek ekolojiye ve toplum sağlığına zarar vermektedir.
- Toprak, yenilenebileceğinden çok daha hızlı aşınmaktadır.
- Birçok tarım alanında su sürdürülemez oranlarda tüketilmektedir.

Et üretiminde ise, endüstriyel tarımın doğasında var olan sorunların çoğu daha da şiddetlidir. Sorumlu bir şekilde kullanıldığında pestisitler tohumları korumaya ve mahsulleri istenmeyen bitkilerden, böceklerden, bakterilerden, mantarlardan ve kemirgenlerden korumaya yardımcı olabilecek önemli bir tarımsal girdidir. Dünyada 1990 yılında 890 bin ton herbisit, 580 bin ton insektisit, 590 bin ton fungusit ve bakteriosit olmak üzere toplam 2,3 milyon ton pestisit; 2019 yılında ise 2,2 milyon ton herbisit, 970 bin ton fungusit ve bakteriosit 700 bin tonu insektisit olmak üzere toplam 4,2 milyon ton tarımsal amaçlı pestisit kullanılmıştır (Faostat, 2022). Pestisit kullanımı 2019'da 1990'a göre %182 artış göstermiştir. Kimyasal gübreler, bitki büyümesini engellemeye başlayana kadar toprağın asitliğini kademeli olarak artırabilmektedir. Topraktaki aşırı azot, bitki türlerinin çeşitliliğinin azalmasına ve ayrıca biokütle üretiminin azalmasına neden olabilmektedir.

Dünyada, 1965’de 18,8 milyon ton azotlu - 15,6 milyon ton fosforlu ve 11,9 milyon ton potasyumlu gübre kullanılırken, 2019’da bu gübrelerin kullanımı sırasıyla %575, %278 ve %328 oranında artış göstererek 108 milyon ton azotlu, 43,4 milyon ton fosforlu, 39 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Uygulamalarda dikkate değer teknik ve teknolojik gelişmeler, bir süre sonra doğa dostu yaklaşımları amaçlar hale getirerek kimyasal mücadeleden biyolojik mücadeleye ve kalıntı bırakmayan üretim sistemlerine yönelimi artırmaktadır. Bu yönelimlerde artan üretim maliyetleri ile üreticinin davranışı yanında tüketici bilinci ve devlet kontrol ve karantina uygulamaları da etkili olmaktadır.

Gelişen süreçte hedeflenen, sürdürülebilir arz ve talep dengesinin sağlanması ve üretimin talep odaklı gelişimi gıda sistemlerinde değişimi de olumlu etkileyerek doğa dostu ve toplum sağlığı yönlü yayılımlara teşvik sağlamaktadır.

2.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK FAALİYETLERİ

Tarım sektöründe Türkiye’de sürdürülebilirlik konusunda yapılan tez çalışmalarında; Suriye’de tarımda sürdürülebilir yer altı suları kullanımı için dinamik simülasyon geliştirilmiş, Türkiye’de sürdürülebilir tarım yaklaşımına organik tarımın ne derece yanıt verebileceğini belirlemek amacıyla organik tarım konusunda anketlere dayalı çalışmalar yapılmış, gençler tarafından ise AB ve Türkiye’de sürdürülebilir tarım uygulamaları zeytin örneğinde çevre boyutuyla ele alınmıştır. Tarımsal biyoçeşitliliğin muhafazasını analiz etme amacıyla üreticiler ve tüketicilerin duyarlılığına odaklanmış ve Ege Bölgesi’nde yer alan çeşitli ürünlerde ve özellikle de tehlike altında olduğu düşünülen yerel buğday çeşitlerini incelemiştir.

Ege bölgesinde çiftçilerin sürdürülebilir tarıma eğilimleri ve tarımsal yayımın süreçteki katkısı incelenmiştir. Gayeli olarak seçilen İzmir, Aydın ve Manisa illerinde illeri temsil edecek nitelikte üçer ilçe ve her ilçeden dörder köy olmak üzere 36 köyden toplam 270 çiftçi ile görüşülmüştür. Araştırmanın, çiftçi uygulamaları orta düzeyde sürdürülebilir olduğu bulgusuna varılmıştır. Multinomial lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre, eğitim düzeyi, sulanan alan miktarı, gelir memnuniyeti, kooperatiflere ortaklık durumları, ikinci ürün yetiştirme eğilimleri ve ailedeki birey sayısı arttıkça çiftçilerin sürdürülebilirliklerinin arttığı değerlendirilmiştir. Bölgede kamu yayım programlarında sürdürülebilir uygulamalarla ilgili etkinliklerin son yıllarda arttığı, ancak sürdürülebilir tarıma, yayımın katkısının istenen düzeyde olmadığı belirlenmiştir. İzmir-Kemalpaşa Bağyurdu Yaş Meyve Sebze Kooperatifi’ne ortak GlobalGAP uygulayan 96, uygulamayan 81 kiraz üreticisinden 2009 yılında anket yoluyla elde ettiği veriler analiz edilerek GlobalGAP (İTU) uygulayan işletmelerde brüt karının geleneksel üretim yapan işletmelere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Türkiye’de yeterli ve sürdürülebilir kırmızı et arzının sağlanmasında etkili faktörlerin saha çalışmasından elde edilen verilerle ortaya konulması amacıyla sürdürülebilirliği etkileyen faktörlerin belirlenmesi üzerine İzmir ve Afyonkarahisar illerinde yapılan çalışmada İzmir ve Afyonkarahisar illerinden 206 besi sığırcılığı işletmecisiyle yüz yüze anket yapılmıştır. Üretimi etkileyen teknik ve ekonomik faktörleri belirlemek için Çok Değişkenli Regresyon Analizi kullanılmıştır. İşletmecilerin üretim kararı verirken dikkate aldıkları faktörlerin belirlenmesinde Faktör Analizi, üretim kararını etkileyen faktörlere ilişkin algı haritasının oluşturulması için Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ve işletmecilerin genel bir profilinin çıkarılması için ise Kümeleme Analizinden yararlanılmıştır. Sonuçlar doğrultusunda, işletme büyüklüğünü arttırmaya ve başta yem olmak üzere girdi maliyetlerini düşürmeye yönelik önlemlerin alınmasının önemi ve hayvancılık politikaları üzerinde durulmuştur.

Çevresel sürdürülebilir tarımsal üretimi sağlayan optimum işletme organizasyonunu belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, konvansiyonel tarım işletmelerinde optimum işletme organizasyonu doğrusal programlama, iyi tarım uygulamalarına yönelik çevresel hedefleri sağlayan işletme organizasyonu ise hedef programlama metodları kullanılarak ortaya konulmuştur. İyi tarım uygulamalarıyla birlikte işletmelerde brüt karın azaldığı bulgusunu elde etmiştir. Sinop ili Sarıkum gölü havzasında tarımsal sürdürülebilirlik sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarda değerlendirilmiştir. Ekonomik boyut altında 7 gösterge, sosyal boyut altında 7 gösterge ve çevresel boyut altında 7 gösterge kullanılmıştır. Toplam gösterge sayısı 21’dir. Sonuç olarak Sinop İli Sarıkum Gölü havzasında tarımsal sürdürülebilirlik çevresel boyutta %13,95, ekonomik boyutta %9,64 ve

sosyal boyutta %16,62 sürdürülebilirlik düzeyinde tespit edilmiştir. Havzada tarımsal sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanmasının büyük önem taşıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Agro-ekolojik ekonomi perspektifinden dünyada ve Türkiye’de sürdürülebilir gelişmenin değerlendirilmesi için yükselen gelirle birlikte Türkiye’deki ve dünyadaki çevre kirliliği olgusunu ele alarak ekolojik ekonomi perspektifinden değerlendirmek amaçlı bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada panel regresyon modeli kullanılarak, ülke grupları ve küresel gelir grupları bazında “Çevresel Kuznets Eğrileri” türetilerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Gelir artışına paralel olarak CO2 ve NO salınımı yükseldiği. CH4 salınımı ise düştüğü bulunmuştur. Gelir, CO2, nüfus, tarımsal gelir, tarımsal emisyonlar ve kırsal nüfus değişkenleriyle ARIMA modellemeleri yapılarak projeksiyonlar gerçekleştirilmiştir.

Analizlerde kentsel nüfusun artışı karşısında kırsal nüfustaki oransal azalışa bağlı olarak CO2 ve tarımsal emisyonların arttığı tespit edilmiştir. Walter diyagramları yoluyla da iklim değişimleri açıklanmaya çalışılmıştır. 1990-2017 yıllarını kapsayan 117 yıllık süreçte Anadolu toraklarında ortalama sıcaklık değişiminin yaklaşık 2,40 oC derece arttığı ve iklim değişiklikleri yaşandığı görülmüştür. Çay tarımında mal sahibi ve yarıcılık ile işletilen çay işletmelerinin sürdürülebilirliğini ölçmek için; ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere üç sürdürülebilirlik boyutunda çeşitli göstergeler geliştirilmiştir. Araştırma verileri Rize İlinden tabakalı örnekleme yöntemiyle belirlenen toplam 138 çay çiftçisi ile yapılan anketlerle 2017’de toplanmıştır. Çalışma birçok istatistiksel analizin ve ekonometrik modellerin yürütülmesi ile tamamlanmıştır. Ayrıca, çay işletmelerinin sürdürülebilirliğini ölçmek için; ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere üç sürdürülebilirlik boyutunda çeşitli göstergeler geliştirilmiştir. Sonuçta sahibi tarafından işletilen işletmelerin teras uygulamaları, toprak testi ve gübre uygulama yöntemi vb. gibi çiftlik yönetim uygulamalarında yarıcılık işletmelere göre daha iyi oldukları değerlendirilmiştir. Bölgede çay işletmeciliğinin sürdürülebilirliği ekonomik sürdürülebilirliği 0,23 çevresel sürdürülebilirliği 0,43 ve sosyal sürdürülebilirliği 0,52 olarak bulunmuştur.

Koyunculuk faaliyetinin sürdürülebilirliğini belirlemek amacıyla yaptığı tez çalışmasında veri sağlanan işletmelerin ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğini kapsayan göstergeler (ekonomik etkinlik, emek karlılığı, hayvan karlılığı, hayvan verimliliği, tarım dışı gelir, istihdam, doğal mera alanı varlığı ve hayvan yoğunluğu) belirlemiştir. Çalışmada Temel Bileşenler Analizi yöntemiyle göstergeler 3 boyuta indirgenmiş, normalleştirme yöntemiyle ölçek yanlılığı ortadan kaldırılmış, Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemiyle gösterge ağırlıkları hesaplanmış ve son olarak elde edilen temel bileşen değerleri bütünleştirilerek kompozit sürdürülebilirlik endeksi hesaplanmıştır. Kuru incir üreten tarımsal işletmelerin sahip oldukları sürdürülebilirlik temelli sertifikaların işletmelerin verim, tarımsal gelir ve sürdürülebilirliğine etkisini incelemek amacıyla Aydın ilinde konvansiyonel, iyi tarım ve organik tarım uygulamalarını kullanan 225 kurutmalık incir üretim işletmesinden yüz yüze anket yöntemiyle elde edilen veriler analiz edilmiştir. İşletmelerin hangi üretim şeklini benimsedikleri çoklu nominal lojistik regresyon ile işletmelerin sürdürülebilirliği ise sürdürülebilirlik ölçeği ile ölçülmüştür. Etki değerlendirme analizleri sonucunda sertifikalı işletmelerin konvansiyonel üretime göre daha sürdürülebilir olduğu, organik tarım sertifikasına sahip tarım işletmeleri ile iyi tarım uygulamaları sertifikasına sahip tarım işletmelerinin toplam sürdürülebilirliği arasında bir fark olmadığı bulgusuna erişilmiştir.

Sürdürülebilirlik temelli uygulanan standartların işletmelere etkileri araştırılmış, sürdürülebilirlik arttıkça incir veriminin düştüğü, değişken masrafların azaldığı, brüt gelirin arttığı sonucuna varılmıştır. Kayseri’de bulunan Palas Ovası’ndaki sebze üretiminin çevresel etkilerinin araştırılması ve bu etkilerin azaltılması konusunda farklı çözüm önerilerinin sunulması amacıyla yapılan bir tez çalışmasında Palas Ovası’nda tarım yapan üç organik ve üç konvansiyonel üretici seçilerek yüz yüze anket çalışmaları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; organik üreticilerin genel çevresel etkilerinin konvansiyonel üreticilere göre daha az olduğu ve enerji verimliliğinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. İstanbul ilindeki gıda tedarik zincirinin sürdürülebilirlik performansı değerlendirilmesi için 50 tane gıda işletmesi incelenmiştir. Çalışmada tedarik zincirlerini içsel ve dışsal sürdürülebilirlik perspektifiyle sıralamak, etkin veya etkin olmayanları belirlemek için bir dizi sürdürülebilirlik göstergesini içeren özel bir belirsiz veri zarflama analizi (BVZA) modeli kullanılmıştır. Sürdürülebilirlik performansı üzerinde, sürdürülebilirliğin ekonomik boyutunun etkili olduğu saptanmıştır. İzmir İli Torbalı İlçesindeki sanayi domatesi üreticilerinin sürdürülebilir tarım uygulamalarını incelemiştir. Araştırma sonucuna göre sürdürülebilir tarım kavramını duyan üretici oranı % 19.67 gibi düşük bir düzeydedir. Yapılan logit analizinde üreticilerin eğitim düzeylerinin sürdürülebilir tarım kavramını duyma olasılığını artırdığı belirtilmiştir. İşletmelerin ekonomik sürdürülebilirliklerini belirleyebilmek amacıyla sürdürülebilir gelir kavramını tanımlanmıştır. Sürdürülebilir gelir “Bir tarım işletmesinin barındırdığı nüfusun geçimlik ihtiyaçlarını ve üretimde kullanılan sabit sermaye amortismanı ve faizini karşılayacak gelir” olarak tanımlanmıştır. Araştırma alanı olan Konya ilinde tabakalı tesadüfi örnekleme ile seçilerek incelenen işletmeler sürdürülebilir gelir düzeyine göre üç farklı tipolojiye ayrılmış ve kamu desteklerinin sürdürülebilir gelir düzeyi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. İşletmeler ortalamasına göre kamu destekleri olmadan sürdürülebilir gelir düzeyine ulaşıldığı, ancak işletme büyüklük gruplarına ve bölgelere göre sürdürülebilir gelir düzeyinin farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bir derleme çalışmasında, sadece birim alanda tamamlayıcı ürünlerin yetiştiriciliği değil, aynı zamanda hastalıkların ve zararlıların olumsuz etkilerini azaltan, kirliliği önleyen ve kaynakların etkili kullanılmasını sağlayan yüksek ve istikrarlı bir üretim şekli olarak bilinen birlikte yetiştiricilik sisteminin kullanımı ve önemi hakkında bilgi vermiştir.

Sürdürülebilir gıda değer zincirinin çerçevesini ortaya koymak, sürdürülebilir değer zinciri için hedefleri açıklamak amacıyla, sürdürülebilir gıda değer zinciri kapsamında dünyada yapılan bazı örnek girişimleri inceleyerek konu üzerine bazı öneriler getirmiştir. İkincil verilerden yararlanarak, çiftçilerin tarımsal faaliyeti sürdürme ya da faaliyete devam etmeme eğilimlerini tartışarak Türkiye’de uygulanan tarımsal desteklerin ve izlenen politikaların genel olarak üreticileri tarımsal üretimde tutmada yeterli olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Sürdürülebilirliğin stratejik önemine yönelik örgüt kuramlarından farklı bakış açılarını derlemiş ve sürdürülebilirlik raporları kullanarak performans değerlendirmesinde kullanılabilecek kritik göstergeleri tartışmıştır. Bir başka çalışmada ise TR3 bölgesinde yer alan illerin 2006-2015 yılları arasındaki toplam faktör verimliliklerini Malmquist indeksi yöntemi ile hesaplanmış ve Aydın ilinde işletme düzeyinde sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik göstergelerini kullanarak genel sürdürülebilirlik düzeyi hesaplanmaya çalışılmıştır. Oluşturulan sürdürülebilirlik indeks sonuçlarına göre işletmelerin ekonomik sürdürülebilirlik düzeyi %72, sosyal sürdürülebilirlik düzeyi %64, çevresel sürdürülebilirlik düzeyi %62 ve genel sürdürülebilirlik düzeyi %66 olarak hesaplanmıştır.

Sosyal sermayenin kavramsal tanımlaması yapılmış, makro ve mikro boyutları, bileşenleri, sürdürülebilir tarımla ilişkisi belirlenmiştir. Sürdürülebilir tarımsal üretim için entegre kaynak verimliliği değerlendirildiği bir çalışmada tarımsal üretimde sürdürülebilirlik için, bazı teknik, ekonomik ve çevresel ölçütler tanımlanmıştır. Tarımsal üretimde enerji verimliliği sağlamak için gerekli olan enerji tasarrufu uygulamaları belirlenmiştir. Tarımsal yayım yöntemlerinin sürdürülebilir tarım algılama düzeylerine göre değerlendirilmesi amacıyla Edirne ili İpsala ilçesinde çeltik işletmelerine yönelik uygulanan anketler ile toplanan veriler derlenerek analizde lojistik regresyon kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre; üreticilerin sürdürülebilir tarım algılamalarının orta ve yüksek düzeyde olma olasılığı ile tarla günlerine katılım, ilçe tarım personeli ile görüşme, tarımsal danışmanlık hizmetinden faydalanma, konferans-panel etkinliklerine katılım ve televizyonda tarımsal program izleme değişkenleri arasında istatistiki olarak önemli bir ilişki bulunmuştur.

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) doğrultusunda yapılabileceklerle yönelik enerji, ekonomi, arazi kullanımı ve toprak yönetimi ile tarımsal uygulamalara değinilmiş, Türkiye'nin güncel durumu ile uygulanabilir stratejiler ve yöntemlerle birlikte adil geçiş kavramı incelenmiştir. Çalışma sonucunda, AR-GE çalışmalarının desteklenmesi, uygulanabilir nitelikte ekonomik ve çevresel politikaların geliştirilmesi, sektör bazında üretim ve birey bazında tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesiyle Türkiye açısından AYM ve SKA ortak amaçlarına ulaşılabileceği belirlenmiştir.

3.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAM VE SİSTEMLERİ

Sürdürülebilirlik ilk defa 1987 yılında Brundtland Komisyonu tarafından kullanılan “sürdürülebilir kalkınma” kavramından esinlenerek geliştirilmiştir. Brundtland Komisyonu sürdürülebilirliği; “gelecek nesillerin ihtiyaç ve isteklerini karşılama yeteneğinden ödün vermeksizin, mevcut nesillerin ihtiyaçlarını karşılayan gelişim” şeklinde tanımlamıştır. Sürdürülebilirlik için farklı amaç ve şekilleri içeren, öncelikleri dikkate alan içeren en az yetmiş tanım oluşturulmuştur. Tarımın sürdürülebilirliğini ölçmek, çok karmaşıktır. Sürdürülebilir kalkınma ise FAO tarafından, “doğal kaynak tabanının yönetimi ve korunması ile teknolojik ve kurumsal değişimin hali hazır ve gelecek toplumlara ilgilendiren ihtiyaçların karşılanması ve sürekliliğini sağlayacak şekilde yönlendirilmesi olarak tanımlanmıştır. Bu tür sürdürülebilir kalkınma (tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörlerinde) su, toprak, hayvan ve bitki genetik kaynaklarını korur, çevresel bozulma gerçekleşmez, teknik olarak uygundur, ekonomik ve sosyal yönden uygulamada kabul edilebilir. Tarımın ve gıdanın sürdürülebilir olması için, ürün ve hizmetlerinde mevcut ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılarken, karlılığı, çevre sağlığını ve sosyal ve ekonomik eşitliği sağlamalıdır. Sürdürülebilir tarım, gıda güvenliğinin dört temel direğinin tamamına (bulunabilirlik, erişim, kullanım ve istikrar) katkıda bulunacaktır. Sürdürülebilir gıda sistemleri, mevcut ve gelecekte yaşayanlar için gıda güvenliği ve beslenmeyi sağlayacak ekonomik, sosyal, ekonomik ve çevresel temellerden taviz verilmeyecek şekilde toplum için güvenli gıdayı ve beslenmeyi sağlayan bir sistem olarak ifade edilmektedir.

Su-enerji ve gıda ihtiyacı karşılanırken; güvenliğinin sağlanması, ekonomik büyümenin geliştirilmesi, çevrenin korunması ve verimliliğin sağlanması ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin dengelenmesini gerektirmektedir. Özellikle kıt kaynaklar üzerine olan farklı baskıların ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik ilkesinde ekonomilerde makro hedeflere ulaşımına yönelik sistemlerin geliştirilmesi zorunludur.

Sürdürülebilir tarım için temel zorluk, mevcut biyofiziksel ve insan kaynaklarının daha iyi kullanılmasıdır. Bu, harici girdilerin kullanımını en aza indirerek, iç kaynakların kullanımını optimize ederek veya her ikisinin kombinasyonu ile yapılabilir. Bu durum, halihazırda var olanın etkinliğini ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar ve harici sistemlere bağımlılıklar makul bir minimum seviyede tutulduğu için iyileştirmelerin devam etmesini teşvik eder. Sürdürülebilir tarım; zararlı ile mücadele, gıda, tarım-ormancılık, toprak ve su yönetimi teknolojilerinin entegre kullanımını amaçlamaktadır. Bir bileşenden veya işletmeden çıkan yan ürünler veya atıklar diğerine girdi olur. Doğal süreçler, dış girdilerin yerini giderek daha fazla aldığından, çevre üzerindeki etki azalır.

Sürdürülebilirlik çok boyutlu bir kavramdır. Yapılan çalışmalarda sürdürülebilirlikle ilgili göstergeler ekonomik, sosyal ve çevresel yönleriyle incelenmektedir: Ekonomik sürdürülebilirlik, karlılık, verimlilik, esneklik gibi çeşitli kriterleri içerirken, sosyal sürdürülebilirlik göstergeleri, yaşam ve geçinme kalitesi ile ilgili konuları, çevresel sürdürülebilirlik ise sera gazı yayılımı, kaynak koruma, kullanımı ve verimliliği ile biyoçeşitlilik gibi pek çok konuyu içermektedir. Tarımdan gelen toplam talebi karşılamak, yeterli su ve toprak kaynaklarının mevcut olduğundan emin olmak için, sürdürülebilir teknolojiler ve uygulamalar, altyapı ve insan sermayesinin araştırılması ve geliştirilmesinde önemli yatırımlar gerekmektedir.

4.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK HEDEFLERİNE ULAŞMADA YAŞANAN SORUNLAR

Gıda sistemlerinin sürdürülebilirliği global bir öncelik konusudur. Sürdürülebilirliğin sağlanması konusunda farklı görüşler mevcuttur. Bu görüşlere göre verimliliği merkeze alan, talepleri sınırlandıran ve gıda sistemlerinin dönüşümünü esas alan farklı bakış açıları oluşmaktadır. Her bakış açısının güçlü, zayıf ya da tutarsız yönleri bulunmaktadır. Gıda sürdürülebilirliğindeki sorunları aşabilmek için tüm perspektifleri kapsayan tek bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır. Bu perspektifleri uygulanabilir şekilde birleştirmek için kişisel görüşlerin geri planda tutulması ve paydaşlar arasında görüş ayrılığı oluşturan etmenlerin daha iyi anlaşılması gerekmektedir. Herkes aynı sonucu istese ve beklese de herkesin çözüm sunma konusunda vizyonu eşit değildir. Gıda sürdürülebilirliği sorunları için sunulan etik perspektifler hem ispatların kullanılmasını hem de getirilen çözüm önerilerini etkiler. Paydaşlar genellikle bu yüzden çapraz amaçlarla tartışır ve sonuç çatışma ya da eylemsizliğe neden olabilir.

Gıda sürdürülebilirliğinin zorlukları konusundaki farklı yaklaşımların altında yatan değerleri anlamak için daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Görüşlerin arka planının daha iyi anlaşılması, paydaşların neden farklı görüşler üzerinde olduğu, ortak bir zemin üzerinde nasıl birleşileceği ve ileriye dönük gidişatın nerede olabileceği gibi konuları aydınlatmayı sağlayabilir. Gıda sistemlerinin sürdürülebilirliğinin ve etkinliğinin sağlanmasında farklı alanlarda bulunan ancak temelde birbiriyle ilişkili çok sayıda etmen etkilidir. Bu durum sürdürülebilir gıda sistemlerindeki ilerlemelerin nedeni ve neticesi olabilmektedir. 2011 yılında Avrupa Komisyonu'nun "Kısıtlı Kaynaklı Bir Dünyada Sürdürülebilir Gıda Üretimi ve Tüketimi" isimli hazırladığı raporda; sürdürülebilir gıda sistemleri çerçevesinde çeşitli biyolojik, sosyal, ekonomik etkenlerin birbirleriyle olan bağlantılarına değinilmiştir. Buna göre:

- Gıda üretim hacmi, metodu ve türü, yüksek miktarda doğal kaynak kullanımına ve çevre kirliliğine neden olarak biyolojik çeşitliliği ve küresel iklimi olumsuz etkileyebilmektedir.
- Su ve enerji sorunları çoğu durumda doğal kaynakların yetersizliğinden değil, hatalı ve verimli olmayan kullanımlar sebebiyle ortaya çıkmaktadır.
- İklimdeki değişimler ve biyolojik çeşitliliğin azalması birbirini etkileyen faktörlerdir ve bu faktörler gıda sistemlerini zayıflatmakta, şoklara karşı hassaslığa neden olmaktadır.
- Ekonomik kalkınma ile gıda maddelerine olan talep yükselmekte bu da kıtlığın temel sebeplerinden biri haline gelmektedir. Kalkınma ile kaynakların kullanımı artsa da verimlilik ve geri dönüşüm benzeri faktörlerle olumsuz etki azaltılabilmektedir.
- Yönetimler kıtlık problemlerinin hem sürükleyicisi hem de çözüm sağlayıcısı olarak görülmektedir. Çünkü yönetimler, piyasa işleyişi, tüketici eğilimleri ve karar mekanizmasının bileşimini yansıtmaktadır.

4.1.Kentleşme ve Hatalı Tarım Uygulamaları

Dünya genelinde ekonomik yapının değişmesiyle birlikte kentsel-kırsal nüfus dağılımı da etkilenmiştir. 1800'lü yıllarda kent nüfusun toplam nüfusa oranı yaklaşık %2 iken, 1930'lu yıllarda %30'lara kadar artmıştır. İlerleyen yıllarda da artış eğiliminin süreceği beklenmektedir.

Birleşmiş Milletler Nüfus Departmanı'nın verilerine göre, 2050'li yıllarda kırsal nüfusun, kentsel nüfusun yarısına eşit olacağı tahmin edilmektedir. Kentleşmenin artmasıyla birlikte gelirler yükselmekte ve bu da tarımsal ürün talebini arttırıcı yönde etki etmektedir. Çiftçilerin, gıda işletmelerinin, yerel ve ulusal ekonomilerin bu talep artışını karşılayabilmesi gerekmektedir. Kentleşme et ürünlerine olan talebi de küresel boyutta arttırmıştır. Bu durum da soğuk zincir gibi altyapı unsurlarının güçlendirilmesini gerektirmektedir. Kent nüfusu artışı ekolojik sisteme de önemli derecede etki etmektedir.

Gıda, enerji, su ve arazi tüketimi kentsel bölgelerde kırsal bölgelerden daha fazla kullanılmakta ve tüketilmektedir. Örneğin yapılan araştırmalarda, 1990'lı yıllarda Çin'de kentsel nüfusun evlerinde kırsal nüfustan 2 kat daha fazla televizyon, 8 kat çamaşır makinesi ve 25 kat fazla buzdolabı bulundurma olasılığı olduğu belirtilmiştir. Enerji tüketimi de kentlerde daha fazla olup, araştırmalarda kişi başı kömür tüketiminin kırsal bölgelerden 3 kat fazla olduğu ifade edilmektedir. Kentleşmenin artmasına bağlı doğal kaynaklardaki tüketim artışı ve kırsal nüfustaki düşüşe bağlı tarım iş gücünün azalması gıda güvenliğini önümüzdeki yıllarda giderek daha fazla olumsuz etkileyecektir.

Tarım arazilerinin korunması ve yönetimi, ihtiyaç duyulan gıdanın topluma sunulması konusunda oldukça önemlidir. Çünkü yaşamın devamı için elzem olan gıdaların büyük bir bölümü tarım arazilerinden karşılanmaktadır. Tükettiğimiz gıdaları topraktan %99,7 gibi bir oranla karşılarken, sulardan yalnızca %0,3'ünü karşılamaktayız. Tarım arazileri oldukça önemli olsa da erozyon gibi doğal sebepler, verimli tarım arazilerinin tarım dışı uygulamalarda kullanılması, miras sebepleriyle arazi parsellerinin giderek küçülmesi gibi nedenlerle tarım arazileri giderek verimsizleşmektedir. Çalışmalarda her yıl erozyon ve kuraklaşma gibi nedenlerle 2-5 milyon hektar ekilebilir alanın kaybedilerek tarım dışı kaldığı belirtilmiştir.

Bazı araştırma sonuçlarına göre kişi başına ekilebilir alan 1959 yılında yaklaşık 5 hektarken 2006 yılında bu miktarın %50'lik bir azalmayla 2.5 hektara düştüğü belirlenmiştir. 2040 yılında bu oranların daha da azalarak 1.1 hektara düşeceği tahmin edilmektedir. Tarım arazilerinin yanlış yönetilmesi de verimi düşürmektedir ve gereksiz kaynak kullanımına yol açarak olumsuz yönde etki yapmaktadır. Bu durum gıda sistemlerinde aksaklıklara zemin oluşturmaktadır. Sürdürülebilirlik prensibi doğrultusunda bilinç oluşturularak, arazilerin doğru yönetimi konusunda gıda sistemleri tabandan bir baskı oluşturabilir. Tarım üretimindeki artışlar, sağlıklı ve sürdürülebilir beslenmeyi garantilememektedir. Yeterli beslenme konusunda EAT-Lancet'in tavsiyede bulunduğu bir referans diyet bulunmaktadır. Söz konusu diyet çevresel etmenlere değil beslenme özelliklerine dayanmaktadır. Örneğin bu diyetle paralel olarak fındık üretiminde %150'nin üzerinde bir artış beklenmektedir.

Tarımsal üretimin farklı güçlükleri vardır. Nüfusla birlikte artan gıda gereksinimlerinin, genellikle aynı oranda düşen arazi ve işgücü ile karşılanması gerekecektir. Tarım üretiminin mevcut gıda miktarını yükselterek yetersiz beslenme oranını azaltmayı sürdürmesi beklenmektedir. Öte yandan artan nüfus oranını göz önünde bulundurarak gıdaya erişimi arttırması beklenecektir. Sürdürülebilir tarım stratejilerinden beklenen faydalar arasında; kırsal yoksulluğun azaltılarak kazançların yükseltilmesi, yeni istihdamların oluşturulması, tarımsal üretimin geliştirilmesi, doğal kaynakların korunması ve gıda güvenliğinin sağlanması yer almaktadır.

4.2. İklim Değişikliği ve Kuraklık

Figür X: İklim değişikliği ve kuraklık!

İklim değişiklikleri, global problemlerin başında yer almaktadır. Ekolojik sistemin bozulmaya başlamasıyla birlikte, tüm canlılar üzerinde negatif etkilerinin olduğu ve bunların zamanla daha çok hissedildiği görülmektedir. Etki ettiği en önemli alanlardan biri gıda sürdürülebilirliğinde büyük payı olan tarımdır. Tarımsal üretim ve tarım yapılabilen bölgedeki değişimler dünya genelindeki gıda mevcudiyetini ciddi oranda etkilemektedir. Çeşitli faktörlerin de etkisiyle gıda üretiminde meydana gelebilecek değişimlerin, önümüzdeki yıllarda da gıda fiyatlarına yansıtacağı beklenmektedir. Bu durumun ihtiyaç sahibi aile ve toplumların yeterli ve kaliteli gıdaya ulaşımını sınırlayacağı düşünülmektedir. Yapılan birçok çalışmaya göre, beklenen iklim değişimlerinin su ve toprak kaynakları üzerinde günümüze göre negatif etkilerini arttıracığı düşünülmektedir. Bazı bilim insanları iklim değişimlerinin tüm dünyayı etkileyeceği ancak tesirlerinin farklı biçimlerde gerçekleşeceğini savunmaktadır.

Bazı çalışmalara göre düşük enlemlerde yer alan bölgelerin küresel ısınmanın negatif etkileriyle yüzleşeceği, yüksek enlemlerdeki bölgelerin ise kısa dönemde tarımsal üretimlerinde olumlu tesir göreceği şeklinde sonuçlar bildirilmektedir. IPCC İklim Değişikliği Raporu'nda gıda güvenliğine iklim değişikliğinin etkileri belirtilmektedir:

- 1950 yılı itibarıyla iklim değişikliği nedeniyle deniz canlıları göç etmekte ve biyoçeşitlilik düşmektedir. Bu durum deniz mahsullerinin sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemektedir.
- 20. yüzyılın sonlarına göre tropik ve ılıman bölgelerde sıcaklıklarda yaşanacak 2 °C ve yukarıdaki artışlar, arpa, buğday ve darı üretimini negatif yönde etkileyecektir.
- 20. yüzyılın sonlarına göre küresel boyutta 4 °C ve yukarısında yaşanacak sıcaklık yükselmeleri, gıda taleplerindeki artış ile küresel gıda güvenliğinin zarar görme olasılığını arttıracaktır.
- Subtropik alanlardaki yer altı ve yer üstü yenilenebilir su kaynaklarında küresel ısınma kaynaklı düşüşler gerçekleşecektir. Bu durum su kaynaklarındaki rekabeti daha fazla yükselecektir.

2030-2049 yıllarında hasat oranında 20. yüzyıla oranla %10 üzerinde bir yükseliş tahmin edilmektedir. Aynı dönem için %25'in üzerinde hasat kaybı öngörülmektedir. Ayrıca 2050 yılından sonra ürün talep artışları ve sıcaklıklardaki yükselme sebebiyle tarımsal ürünlerdeki risklerin daha kritik noktalara ulaşacağı tahmin edilmektedir. 2015 yılında FAO tarafından yayımlanan "İklim Değişikliği ve Gıda Sistemleri" raporunda, iklim değişimleri nedeniyle ileriki yıllarda aşırı yağmur, kuraklık, fırtına vb. doğa olaylarının daha sık yaşanacağı tahmin edilmektedir. Bununla birlikte gıda ticaretinin tedarik zinciri, dağıtım ve lojistik alanlarında negatif etkilere neden olacağı ifade edilmektedir. Ayrıca gıda güvenliği açısından küresel ticaret ve iklim değişikliğinin birbirlerini etkilediği vurgulanmıştır. Ticaretin artışıyla birlikte üretim ve taşımacılık da küresel olarak artacaktır. Bu sebeple karbon monoksit salınımı yükselecek ve sera etkisi güçlenecektir.

Ticaretin artması ile kanun düzenlemelerinin ve denetlemelerin yetersiz olduğu ülkelerde yanlış tarım uygulamalarının arttığı görülmektedir. İhracatı artırmak için gerçekleştirilen yanlış tarım uygulamaları ile tarım alanlarında aşırı kullanım, arazi kayıpları, biyolojik çeşitliliğin düşmesi ve ormansızlaşma görülmektedir. Fakat bir yandan küresel ticaretteki artış ile iklim değişikliğinden

negatif etkilenen yerlerde gıdanın daha verimli ve düşük maliyetle üretildiği yerlerden temini gerçekleştirilebilmektedir. Böylelikle bu bölgelerde ticaret artışı, arz ve fiyat arasında bir denge faktörü olarak görev alabilmektedir. Su kaynaklarındaki düşüş ve kuraklık, canlı hayatını tehdit eden en büyük problemlerden biridir. Bu durum ekonomi, kentsel ve kırsal yaşam, beslenme ve temizlik gibi hayatın temel alanlarını etkilemektedir. Kuraklık, gıda güvenliğini sağlama ve geliştirme hususunda da önemli ve mücadele edilmesi gereken bir konudur.

Kuraklık gıda üretimini olumsuz yönde etkilemektedir. Mahsul miktarının azalması, düşük üretim verimi, hayvan ölümlerinde yükseliş, böcek istilaları, bitki ve hayvan hastalıklarında yükselme, deniz canlılarının olumsuz etkilenmesi, orman yangınları, arazi alanlarının tahribatı ve toprak erozyonu buna örnek gösterilebilir. Tarımsal uygulamaların devamlılığı için vazgeçilmez bir kaynak olan suyun tüketimi büyük oranda tarım alanlarında meydana gelmektedir. Tarım üretiminin sürdürülebilir olması ilerleyen yıllarda artacak gıda ihtiyaçlarının karşılanması için gereklidir. Bu hususta su kaynaklarının artırılmasının önemi büyüktür. Güvenli ve temiz içme suyu, beslenme ve gıda güvenliği açısından çok temel bir kriterdir. Dünya nüfusuna baktığımızda önemli bir kitlenin gıda güvenliği hususunda tehlikede olduğu görülmektedir. Örneğin, su kaynaklarına erişim konusunda dünya genelinde en büyük problem Afrika kıtasında yaşanmaktadır. Kıtanın büyük bir kısmı gelişmiş su kaynaklarını %75'in altında bir oranla kullanmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF), 2014 yılında "İçme Suyu ve Sanitasyon" adlı bir rapor hazırlamışlardır. Bu raporda dünya genelinde en az 700 milyon insanın içme sularına ulaşımında zorluk yaşadığı belirtilmektedir. Aynı raporda en az 2,5 milyar insanın ise sağlıklı su tesisatlarından yararlanamadığı ifade edilmiştir. Gıda zinciri üzerinde suyun kullanımını düşündüğümüzde, her aşamada suya ihtiyaç olduğunu görebiliriz. Dolayısıyla gıda sistemlerinde su kaynaklarının verimli kullanılmasının etkisi oldukça önemli olacaktır. Gıda proseslerinde su kullanımını asgari düzeye indiren teknolojilerin kullanılması ve tarımsal üretimde sulama sistemlerinin kaynak sınırlamasına bakılarak tasarlanması önemli olacaktır.

4.3. Ekosistemin Bozulması

Biyolojik çeşitliliğin gıda sistemlerinin sürdürülebilirliği üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Biyolojik çeşitlilik, genler, türler ve ekosistemlerdeki çeşitliliği ifade etmektedir. Üretim sistemlerinin farklılaşması, hatalı yetiştiricilik, kültürel yapılarıdaki farklılaşmalar, nüfus artışı, hastalıklar, kentleşme ve iklim değişikliği gibi nedenlerden dolayı hayvan ve bitki genetik kaynakları yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır.

Biyolojik çeşitlilik korunduğu takdirde ülkeler kendine has şartlara uyumlu gıdaları geliştirebilecek ve bu sayede gıda talebi dengeli büyüyebilecektir. Ayrıca kullanılan gıda miktarı temelinde de yöreye ve toprağa özgü has canlı türlerinin sürekliliği sağlanabilecektir.

Bitki ve hayvan genetik kaynakları açısından araştırmaların ve pozitif faaliyetlerin artmasının gıda sistemlerine olumlu dönüşleri olacaktır. Bu açıdan gıda sisteminde, bilhassa üretim aşamasında, sürdürülebilir tarım uygulamaları kullanılması oldukça etkili olacaktır.

4.4. Biyoyakıt Üretimi

Tarım ürünlerinin, odunların, hayvansal ve bitkisel atıkların ve gıda artıklarının çeşitli biyokimyasal ve termokimyasal işlemlerle muamele edilmesiyle biyoyakıtlar üretilebilmektedir. Bildiğimiz gibi biyoyakıtlar fosil yakıtlara göre daha çevre dostu kabul edilmektedir. Ancak biyoyakıt üretimindeki artış gıda güvenliği için risk haline gelmektedir. Çünkü tarımsal üretimin gıdadan çok enerji hammaddesi olarak kullanımı hız kazanmaktadır. Bu durum da gıdaya erişim ve satın alınabilirliği olumsuz etkilemektedir. Biyoyakıt üretimi için kullanılan tarım arazilerinin toplamı 2010-2020 yılları arasında %0,72'den %2,33'e çıkmıştır. İlerleyen yıllarda ise bu oranın daha da artması beklenmektedir. Gıda sistemlerinin arz talep dengesini sıkı takip etmesi, gıdaya ulaşılabilirlik ve erişimin öncelikli hale getirilerek biyoyakıtlar konusunda faaliyet göstermesi önemlidir.

4.5. Fiyat İstikrarsızlığı

Gıda güvenliğinin en önemli etmenlerinden biri gıda fiyatlarıdır. Çünkü toplumun gelirini ve alım gücünü direkt olarak etkilemektedir. Artan gıda maliyetleri de sağlıklı beslenmeye ulaşımı güç hale getirmektedir. FAO verilerine göre, gıda fiyatlarının dünya çapında ciddi oranda yükselme eğiliminde olduğu görülmektedir. Geçmiş yıllarda gıda fiyatlarında görülen hızlı yükseliş, dünya genelinde yetersiz beslenen ve açlık çeken nüfus sayısını önemli ölçüde arttırmıştır. FAO'nun 2023 yılındaki verilerine göre açlık çeken insan sayısı 783 milyona yükselmiştir. Fiyatlardaki bu yükselişin çeşitli sebepleri mevcuttur:

- Global gıda stoklarında azalma
- Tarım alanındaki yetersiz yatırım
- Tarım ürünlerinde talep ve arz dengesizliği
- Petrol fiyatlarında yaşanan hareketlilik
- Finansal spekülasyonlar
- Savaşlar

Fiyat dalgalanmaları, gıda güvenliğinin sağlanmasında oldukça önemli bir etmendir. Fiyat istikrarsızlığı gıdaya erişim boyutunu ve istikrarın sağlanmasını ciddi oranda etkilemektedir. Gıda sistemlerinin görevleri arasında ulusal ve uluslararası alanda var olan girişimlerin geliştirilerek piyasalar hakkında bilgi akışının sağlanması ve risk yönetiminin değer zincirinin her aşamasına dahil edilmesi yer almaktadır.

5.SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA VE TARIM SİSTEMLERİ

Figür X: Sürdürülebilir Gıda ve Tarım Sistemleri

Günümüzde 200'den fazla sürdürülebilirlik temelli sertifika (4C Association, Better Cotton Initiative, Bonsucro, Cotton made in Africa, Fairtrade International, Forest Stewardship Council, GLOBAL G.A.P., IFOAM-Organics International, the Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, ProTerra Foundation, Rainforest Alliance, the Roundtable on Sustainable Palm Oil, the Round Table on Responsible Soy ve UTZ, SAI, vd.) bulunmaktadır. Dünya'da kullanılan sürdürülebilirlik sertifikalı alanlar toplam tarımsal alanların %1,96'sına ulaşmıştır. Bu oranda en büyük pay %1,4 ile organik tarım sertifikasına aittir. Sürdürülebilirlik kavramının popüler olmasıyla, sürdürülebilirlik felsefesini temel alan birçok tarım-gıda üretim sistemleri oluşturulmuş ve uygulanmaya başlamıştır. Bunun başlangıcında organik tarımsal üretimin etkin ve önemli bir rolü olmuştur.

Kamu, özel sektör, kooperatif ve sivil toplum kuruluşları nezdinde tarımda sürdürülebilirlik ve verimliliğin sağlanabilmesi için politikalar oluşturulmaya çalışılmaktadır. Örneğin Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) mevzuatı dahilinde üye ülkelerin Ortak Tarım Politikasına (OTP) aktaracağı bütçelerinin en az %40'ının iklim değişikliği ile mücadeleye ayrılması şartı getirilmiştir. AYM kapsamındaki sıfır atık yönetmeliği, dögüsel ekonomi eylem planı, "Çiftlikten Çatala" stratejisi gibi belgeler içinde sürdürülebilir tarım konusu ile bağlantılı birçok başlık bulunmaktadır. Aynı doğrultuda, Avrupa Komisyonu'nun 2020 Mart ayında aldığı karara göre tarımsal alanların en az %25'inde organik tarım faaliyetlerinin yürütülmesi ile su, enerji ve plastik kullanımlarının önemli ölçülerde azaltılması hedeflenmiştir.

Sürdürülebilir tarım ve gıda sistemleri için geliştirilmiş sertifika sistemlerinin yanı sıra permakültür, yerel gıda hareketi, yavaş gıda hareketi, adil ticaret, topluluk destekli tarım gibi sistem ve hareketler ortaya çıkmıştır.

5.1.Permakültür

Permakültür, sürdürülebilir arazi kullanım sistemleri tasarlamak için bir yöntemdir. Toprak, su, bitkiler ve hayvanların birlikte doğal ekosistem çeşitliliğine sahip karmaşık dengeli peyzaj desenlerinde uyumuna rehberlik ettiği tasarımlar yapmak için gıda, enerji, barınak ve atıkların geri dönüşümünü sağlayan ekolojik ilkelerin kullanılmasının entegre ve işlevsel bir tasarım yaklaşıma dayanmaktadır. Sistem içinde bir bileşenin çıktısı diğerine kaynak sağlar ve birden fazla işlevi olmadıkça hiçbir bileşen dahil edilmez. Enerji verimli bina ve doğal enerji teknolojileri de, bu tür sistemlerin oluşturulması için gereken yasal ve finansal stratejilerle birlikte yer almaktadır. Toprak, su, enerji ve orman kaynaklarının korunması permakültürün merkezinde yer alan konulardır.

5.2.Ulusal Gıda Hareketi

Ulusal gıda, tüketildiği yere kısa bir mesafede üretilen, genellikle büyük ölçekli süpermarket sisteminden farklı bir sosyal yapı ve tedarik zinciri eşliğinde üretilen gıdalardır.

5.3.Yavaş Gıda Hareketi

Yavaş gıda hareketi, kırsaldaki yemek kültürleri ve geleneklerinin unutulmamasını önlemek ve insanların yedikleri yiyeceklere, nereden geldiğine ve yiyecek seçimlerimizin nasıl etkilediğine karşı azalan ilgileriyle mücadele etmek için 1989 yılında küresel boyutta ve amaçla tabandan kurulan kuruluştur. Yavaş Gıda Hareketi, başlangıcından bu yana, 160'tan fazla ülkede milyonlarca insanı kapsayan ve toplumun kaliteli, iyi, temiz ve adil yollarla gıdaya erişmesini sağlamak için çalışan küresel ve örgütsel bir harekete dönüşmüştür. Kaliteli ve iyi, gıdanın, lezzetli ve hijyen olması, üretimin çevreye zarar vermeyecek şekilde yapılması, adil ise üretici ve tüketiciler için uygun fiyat anlamına gelir.

5.4.Adil Ticaret

Bu hareket, ticaret, üreticileri desteklemeyi, üretim/üretici koşullarını iyileştirmeyi ve sürdürülebilirliği yaygınlaştırmayı önceleyen amacı taşımaktadır. Buradaki ürünler, Adil Ticaret logosuna sahiptir ve raflarda yer alır. Pazar ve pazarlama ile üreticiler için güvenli bir alan oluşturmayı ve sürdürülebilir üretimi sağlayan bu sistemde, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki üreticilere yardım etme ve sürdürülebilirliği geliştirilmektedir. Adil ticaret sertifikası alabilmek için kriterler; üreticilere minimum bir taban fiyatı ve adil ücret verilmesi, ön ödeme yapılması ya da ön kredi verilmesi, uzun süreli sözleşmeler, üreticilerin demokratik örgüt yapısı oluşumu ile çalışması, üreticiler için güvenli çalışma koşullarının sağlanmasıdır.

5.5.Topluluk Destekli Tarım

Topluluk destekli tarım(TDT); küçük aile çiftlikleri tarafından agroekolojik (doğa-dostu) üretim temelinde, üreticiler ile tüketiciler arasında risklerin, sorumlulukların ve elde edilen faydaların paylaşılmasına dayanan bir iş birliği ve karşılıklı güven sağlama ortamı olarak tanımlanmaktadır. Topluluk destekli tarım sistemi ile üretici gruplarının organize edilebildiği tüketiciler de sistemde yer alabilmektedir. Bu durumda karşılıklı iletişim ve örgütlenme söz konusu olmaktadır. Üretici güdümlü topluluklarda üreticiler doğa dostu yöntemlerle ürettikleri ürünler için alternatif bir pazar arayışı çerçevesinde, bireysel veya etik nedenlerle bu tür ürünleri tüketen tüketicilere ulaşarak gruplar oluştururlar. Tüketici güdümlü topluluklarda ise gıdaya ve tarım-gıda sistemine ilişkin benzer kaygı ve değerleri paylaşan tüketiciler örgütlü olarak, doğa dostu üretim yapan üreticilere ulaşmaya çalışırlar. Ayrıca tüketici güdümlü TDT'ler konvansiyonel üretim yapan üreticileri çevre dostu üretim yapmaya da teşvik ederler. Bunların dışında tüketici-üretici eş-güdümünde oluşturulan gruplar da bulunmaktadır. Bu modellerde üretici ve tüketici grupları kooperatif, dernek vb. örgütlenmeler altında da bulunabilmektedir.

5.6.Diğer İş Modelleri

Günümüzde tarımsal alanda sürdürülebilirliği sağlamada daha birçok sistemden yararlanılmaktadır. Çevresel ve ekonomik yaklaşımlar yanında sosyal gelişme ve benimseme düzeyi bu sistemlerin farklı alanlarda ve kitlelerde uygulanmasını yaygın hale sokmaktadır.

Bu sistemlerin öne çıkanları ve yoğun şekilde kullanılanları aşağıda belirtilmiştir:

- Entegre kaynak (arazi/su/ tarımsal mücadele...) yönetimi,
- Hassas Tarım,
- Akıllı Tarım,
- Gıda köyleri-vadileri,
- Gıda merkezleri,
- Kümeleme gibi iş modelleri sürdürülebilirliğin sağlanmasında önemli şekiller ve aktörlerdir.

Her bir model ya da uygulamaların sürdürülebilirliği sağlamada olanak ve sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu durum sistemin geliştirilmesini ve yaygınlaştırılmasını etkilemektedir. Sistemlerin sürdürülebilir uygulamalarında temel yapısal durum ve geliştirilmesi olanakları yanında ekonomik gelişme, teknolojik fırsatlardan yararlanma, eğitim, kültürel yapı birincil derecede etkili olabilmektedir. Toplumsal alanda oluşturulan sinerji ile örgütlü yapının avantajları da sürdürülebilir yaygınlığını ve özgünlüğünü olumlu derecede etkilemektedir. Özellikle içsel ve dışsal yapılarda ortaya çıkan değişimlere uyumda stratejik ve organizasyon kaynaklı yapılanma, kamunu teşvik ve destek mekanizmaları yanında özel sektörün, sivil toplum örgütlerinin girişimci özelliklerinin artırılmasıyla da sürdürülebilirlik alanlarında yeni fikir ve düşüncelerin yatırımlara dönüşümü sağlanabilmektedir. Buna bağlı olarak sürdürülebilir tarım ilke ve gelişmeleri sürekli revize edilerek toplum ve çevre yararına olduğu kadar ekonomik birimlerin gelişimine de hizmet amaçlı iyileştirilme sağlayabilmektedir. Son dönemlerde sürdürülebilir tarım ve gıda hedefleri ile ilgili olarak özel sektörün de aşağıda belirtilen çarpıcı yaklaşımları ve amaçları bulunmaktadır. Bu alanda yapılan birçok çalışma ve farklı kurum ve kuruluşların çalışmalarından ortaya çıkan genel konular şu şekilde belirtilebilir:

- Gıda güvenliği, güvencesi ve kalitesinin güçlendirilmesi ve geliştirilmesi
- Tarımsal üretimin sürekliliği, uygun maliyetli olarak planlanması ve verimliliğinin artırılması
- Tüketici memnuniyetinin ve sürdürülebilir tedarik zincirinde kapasite geliştirilmesi
- Yenilenebilir enerji sistemlerinin belirlenmesi, kullanımı, artan enerji maliyetlerinde verimliliği ve tasarrufu geliştirici uygulamaların yaygınlaştırılması
- Temiz ve güvenilir su kaynaklarının ekonomik kullanımı
- İklim değişikliği ile mücadelede küresel ve uygulanabilir yaklaşımların geliştirilmesi
- Atık Yönetimi sürecinde farkındalık geliştirme, ayrıştırma ve geri dönüşüm olanaklarının artırılması
- Çevrenin korunması ve sürdürülebilir çevre yönetiminde sera gazı emisyonunun düşürülmesi
- Çalışma sorumluluğu ve bağlılığı çerçevesinde iş etiğinin geliştirilmesi
- İş sağlığı ve güvenliğinin her kesimce kabul edilebilir şekilde geliştirilmesi
- Kurumsal aidiyet ve bağlılığının oluşturularak, sorumluluk bilincinin geliştirilmesi
- Küresel kural ve standartların yayılması sürecinde gerekli uyumun sağlanması

6.SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA VE TARIM SİSTEMLERİ İÇİN YENİLİKLER, POLİTİKALAR, YATIRIMLAR VE KURUMLAR

Sürdürülebilir Gıda ve Tarım Sistemleri dünya genelinde çok önem arz etmekle birlikte geliştirilecek stratejiler ve gelecek planları bu süreci çok önemli kılmaktadır. Bu bölümde bu konulara değinerek dünyada ve ülkemizde neler sunulabileceğini ortaya koymaya çalışacağız.

6.1.Araştırma ve Yenilik

Büyüyen dünya nüfusunu beslemek ve yoksulluğu azaltmak, aşırı doğal kaynak tabanı ve iklim değişikliği bağlamında, benzeri görülmemiş boyutlarda ve nitelikte bir zorluktur. Tarım ve gıda sistemleri (AFS), Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne (SDG'ler) ve Paris Anlaşması'nın amaçlarına ulaşmak için önemli bir rol oynamaktadır. Dünyanın AFS'sini çevresel bozulmanın önemli bir itici gücü olmaktan, sürdürülebilir yeteneğe yönelik küresel geçişe önemli bir katkıda bulunan bir unsur haline getirmek için bir paradigma değişimine ihtiyaç vardır. Böyle bir dönüşüm yalnızca hem yeni bilginin üretilmesi hem de bilginin kullanıma daha iyi aktarılmasıyla gerçekleşebilir. Bu, üç önemli ihtiyaca dönüşür: bilginin üretilmesi, yayılması ve benimsenmesi; çeşitli disiplinlerin ve bakış açılarının bütünleştirilmesi; ve hükümetten çiftliğe kadar her düzeydeki karar vericilerin, birden fazla hedefi ele almak, önceliklere karar vermek, sinerjileri ve uzlaşmaları belirlemek ve yönetmek için katılımı.

Bu bölümde sürdürülebilir AFS için bazı temel araştırma ihtiyaçları tanımlanmakta, sürdürülebilir AFS'ye geçişi kolaylaştıracak koşullar incelenmekte, sistemlerin inovasyondan tam olarak yararlanmasını engelleyen yaygın engeller vurgulanmakta, bazı örnekler sunulmakta ve sürdürülebilir AFS'ye araştırma ve inovasyonun katkısını artırmak için önerilerde bulunmaktadır.

Gıda ve tarım sistemlerinin karmaşık ve dinamik doğası ve çevreyle etkileşimleri, ekosistemlerden ve doğal kaynaklardan gıda zincirlerine ve tüketim sürücülerine kadar üretim sistemlerini ve belirleyicilerini kapsayan daha sistematik bir araştırma yapma yolunu gerektirir. Tarımın mevcut zorluklara yanıt verebilmesi için, inovasyon yalnızca çiftlik düzeyinde üretim faktörlerinin üretkenliğini artırmaya yönlendirilemez, aynı zamanda manzara düzeyinde doğal kaynak tabanlarını korumaya ve hatta geliştirmeye de yönlendirilmelidir. Gerekli uygulamalar, üretim döngülerini kapatarak, çevresel ve üretkenlik hedeflerini entegre ederek ve manzaraların dayanıklılığına katkıda bulunarak ekosistem yönetimine dayalı bütünsel bir yaklaşıma dayanmalıdır. Bu nedenle bilimsel analiz, AFS'nin bireysel unsurlarının incelenmesiyle sınırlı tutulamaz, ancak üretim sistemi içindeki faktörlerin ve sistem ile çevre arasındaki etkileşimi, gıda güvenliği ile çevre korumayı uzlaştırmak ve ilgili uzlaşmaları en azından kısmen çözmek için temel bir strateji olarak ele alır.

Ancak, saha, arazi ve besin zincirinin üç geniş boyutu, kırsal-kentsel bağlantılar ve gıda-sağlık bağlantısı, ana araştırma sorularının dört geniş alana düzenlenmesine yardımcı olabilir:

- Tarımsal üretkenlik ve kaynak kullanımında (toprak, su, besin maddeleri) verimlilik nasıl artırılır? İyileştirilmiş (daha yüksek verimli, daha besleyici ve strese dayanıklı) ırklar ve çeşitler, kaynak kullanımında (özellikle su, besin maddeleri, yem) daha fazla verimlilik ve hassas tarım yoluyla doğru miktarı doğru zamanda doğru yere getirerek kaynak kullanımının optimizasyonu seçeneklerden bazılarıdır.
- Kaynak kıtlığı ve iklim değişikliği bağlamında üretkenliği, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini ve dayanıklılığı iyileştirmek için tarla ve arazide ekosistem hizmetlerinin yönetimini nasıl optimize edebiliriz. Bu, hem bir arazideki çeşitli unsurlar hem de türler arasındaki etkileşimleri ve bu ilişkilerin iklim değişikliği gibi faktörler tarafından nasıl değiştirildiğini anlamayı gerektirecektir. Araştırmacılar sistematik düşünmeyi benimsemeli ve sektörel yaklaşımlardan entegre ve bütünsel yaklaşımlara geçmelidir. En acil ihtiyaç duyulan araştırma, tarımsal sistemlerdeki değişiklikler için itici güçleri ve takasları belirlemeye ve değişiklikler için göstergeler oluşturmaya odaklanacaktır.
- Gıda kayıplarını ve israfını azaltarak ve ortak üretim ve yan ürünleri kullanarak ve küçük çiftçilerin pazarlara ve tüketicilerin çeşitli ve besleyici gıdalara erişimini teşvik ederek kaynak kullanım verimliliğini artırmak için gıda zincirlerinin nasıl optimize edileceği. Daha çeşitli ürünlerin toplanmasını, kullanılmasını, dönüştürülmesini ve dağıtılmasını ve gıda güvenliği, kalitesi ve besin değeri ve daha fazla kolaylık için gıdanın daha iyi korunmasını ve dönüştürülmesini içerir. Bu tür konular yalnızca teknolojik yenilikleri değil aynı zamanda sosyal yenilikleri, özellikle risklerin, maliyetlerin ve faydaların organizasyonunu ve paylaşımını kolaylaştırmak için bilgi ve veri toplama ve paylaşımını gerektirir.
- Tarım-gıda-beslenme ve insan sağlığı bağlantısını ve kırsal-kentsel bağlantıları sosyal ve ekonomik çalışmalar ve müdahaleler yoluyla nasıl geliştirebiliriz? Akademik disiplinlerin (biyolojik bilimler, sosyal araştırmalar, vb.) parçalanması ve aşırı uzmanlaşma eğiliminin üstesinden gelinmeli ve sistemsel düşünce teşvik edilmelidir. Yerel, yerli ve resmi bilimsel bilginin konsolidasyonu da gereklidir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ve yapay zekadaki gelişmeler, büyük miktarda veri ve bilgiyi verimli bir şekilde toplayan, sistemleştiren, analiz eden ve paylaşan ve karmaşıklığı yönetmeye önemli katkılarda bulunan süreçlerin ve mekanizmaların tasarlanmasına olanak tanır.

Araştırma projelerinin başlatılması ile sonuçlarının teslim edilmesi arasındaki gecikme uzundur, bazen gerçekleşmesi yıllar hatta on yıllar alır. Bu nedenle, araştırma sonuçları özellikle hızlı demografik, ekonomik, iklimsel ve çevresel değişim zamanlarında kullanıcılara çok geç ulaşabilir. Bu, senaryo geliştirme, öngörü ve ufuk taraması gibi metodolojilerle desteklenen ve yeterli ileri görüşlülükle desteklenen bilimsel ve teknolojik araştırmanın stratejik planlamasını gerektirir.

Bilim ve toplum arasındaki hakim sözleşme, bilimin aldığı kamu kaynaklarını telafi etmek için yeni bilgi üretmesini bekler. Tek koşul, güvenilir keşiflerin topluma iletilmesidir. Ne yazık ki, bu model, bazı bilimsel başarıların genel halk tarafından kabul edilmesini engelleyen ve bunların benimsenmesini sınırlayan (örneğin, genetiği değiştirilmiş organizmalar veya gıda endüstrisi için nanoteknolojiler) son tartışmalarla gösterildiği gibi, kullanıcıların toplumsal önceliklerini, değerlerini ve endişelerini dikkate almamaktadır. Bu sözleşme, üretilen yeni bilginin bilimsel olarak sağlam olmasının yanı sıra "toplumsal olarak sağlam" olmasını sağlayan yeni bir düzenlemeyle değiştirilmelidir. Toplum, bilgi üretim süreçlerine en başından itibaren dahil edilmelidir, böylece

beklentiler ve tutumlar araştırmaya tam olarak dahil edilir. Bu, bilim ve teknoloji için gerekli siyasi desteği sağlayacak ve bilimsel sonuçların tam ekonomik sömürsünü kolaylaştıracaktır. Son zamanlarda, politik çabalar, örneğin sorumlu araştırma ve inovasyon yaklaşımı yoluyla, yeni ve ortaya çıkan teknolojilerin benimsenmesi konusunda vatandaş-bilim diyalogunu iyileştirmeye adanmıştır.

Fizikçi Nikola Tesla'nın 1919'da yazdığı gibi: "Bilim, nihai hedefi insanlığın iyileştirilmesi olmadıkça, kendi kendisinin bir sapkınlığıdır." Bilim, uygulamaya konulmadan veya başka bir deyişle, yenilik üretmezse, hiçbir etkiye sahip değildir. Tarımsal yenilik, bireylerin veya kuruluşların mevcut veya yeni ürünleri, süreçleri ve organizasyon biçimlerini sosyal ve ekonomik kullanıma sokarak etkinliği, rekabet gücünü, şoklara dayanıklılığı veya çevresel sürdürülebilirliği artırma süreci olarak tanımlanır ve böylece gıda ve beslenme güvenliğine, ekonomik kalkınmaya ve sürdürülebilir doğal kaynak yönetimine katkıda bulunur. Bu nedenle yenilik, yeni teknolojilerin benimsenmesiyle sınırlı değildir, aynı zamanda pazar erişimini, teknoloji yayılımını, ortaklıklar ve ağlar kurulmasını ve kurumlarda ve politikalarda diğer değişiklikleri içerir. Artan karmaşıklık ve değişen kapsam bağlamında, yeşil devrim sırasında başarıyla benimsenen teknoloji transferinin doğrusal modeli, giderek daha kapsamlı ve katılımcı yaklaşımlarla değiştirilmiştir.

6.1.1. Tarımsal Yenilik Sistemleri

Çevresel ve sosyoekonomik tetikleyiciler—doğal kaynakların tükenmesi, değişen uluslararası ticaret ve yerel pazar talebi, kentleşme, iklim değişikliği, gıda üretimi ve dağıtımının yoğunlaşması, değer zincirleri boyunca entegrasyon, değişen tüketim kalıpları ve gıda güvenliği standartları—AFS'yi şekillendiriyor ve onları giderek daha dinamik ve doğası gereği karmaşık hale getiriyor. Bu karmaşıklığın ele alınması, tarım ve kırsal kalkınmadaki inovasyonun hem geleneksel aktörleri (araştırma, yayım, çiftçi dernekleri, kooperatifler) hem de geleneksel olmayan aktörleri (örneğin girdi tedarikçileri, üretici dernekleri, kar amacı gütmeyen kuruluşlar, pazar operatörleri, gıda endüstrisi ve kredi acenteleri) içerecek şekilde çok paydaşlı etkileşime dayalı olmasını gerektirir.

Tarımsal inovasyon sistemleri (AIS), mevcut veya yeni ürünleri, süreçleri ve organizasyon biçimlerini sosyal ve ekonomik kullanıma sunan aktör veya örgüt ve bireylerden oluşan ağlardır. Üç ana gruba ayrılırlar: araştırma ve eğitim; çiftçiler ve

dernekleri de dahil olmak üzere işletmeler ve girişimler; ve uzatma hizmetleri, aracılık acenteleri ve sözleşmesel düzenlemeler de dahil olmak üzere köprüleme kurumları. Dördüncü bileşen, bu aktörlerin etkileşim kurma, bilgiyi yansıtma, üretme, paylaşma ve kullanma biçimini belirleyen destekleyici politikalardan ve kurumlardan (resmi ve gayriresmi) oluşur ve ayrıca dış değişikliklere birlikte öğrenme ve uyum sağlama yoluyla "etkinleştirici ortamı" şekillendirir.

Tarımsal üretkenlikteki artışlar veya kaynak kullanım verimliliği gibi inovasyon sonuçları, daha çok kuruluşların veya bireylerin birbirleriyle etkileşime girdiği sistemin özellikleri ve kapasitesi tarafından belirlenir. Bireysel aktörler artık tarımsal inovasyon sürecinin tek sürücülerini, başlatıcıları veya sahipleri olarak kabul edilmez; hizmetleri, dinamik bir ağ içinde etkileşime giren ve öğrenen diğerlerinin rolleri hakkında düşünülmelidir. Etkinleştirici ortamın belirgin rolü dikkatlice hesaba katılmalı ve inovasyonun potansiyelini açığa çıkarmak için uygun şekilde ele alınmalıdır.

AIS modeli, tarımsal inovasyon için temel bir itici güç olarak pazarlara erişime büyük önem verir. Teknolojik inovasyon, çiftçilerin pazarlanabilir fazlalıklar üretmesine olanak tanır, ancak üretici örgütleri ve kooperatifler gibi işlevsel kapasitelerin yanı sıra fiziksel ve örgütsel altyapı da markaya erişim sağlamak için eşit derecede önemlidir.

6.1.2. Küresel Araştırma ve Ulusal Kapasiteler

Küreselleşmiş bir dünyada, hiçbir ülke tüm gıda ve tarım sorunlarını ele alabilecek tam araştırma ve inovasyon programlarını sürdürmeyi göze alamaz. Tüm ülkeler, değişken ölçüde başka yerlerde üretilen ve yerel bağlamlara uyarlanmış bilgiye bağımlıdır. Birçok araştırma projesi o kadar büyüktür ki, teknik veya finansal olarak yalnızca uluslararası konsorsiyumlar tarafından karşılanabilir, örneğin büyük genomların şifresinin çözülmesinde (örneğin, Uluslararası Buğday Genom Dizileme Konsorsiyumu ve Afrika Yetim Mahsulleri Konsorsiyumu).

Tarımsal inovasyon yine de içsel bir süreçtir ve yalnızca yurtdışında yürütülen araştırmaların yan ürünlerine güvenilemez: bunun yerine, her ülkede bilgi üretmek, değerlendirmek ve uyarlamak; yeni teknolojiler ve örgütsel kurulumlar geliştirmek, benimsemek ve ölçeklendirmek; ve toplumsal değişimi teşvik etmek için yerel kaynakların ve kapasitelerin mevcut olmasını gerektirir. Başarılı tarımsal inovasyon, ilgili alanlarda teknik uzmanlık ve deneyimin yanı sıra karmaşıklığı aşmak, işbirliği yapmak, düşünmek ve öğrenmek ve stratejik ve politik süreçlere katılmak için işlevsel kapasiteler gerektirir. Bununla birlikte, çoğu düşük gelirli ülkede (LIC) ve birçok düşük-orta gelirli ülkede, bireyler, kuruluşlar ve sistemler bir bütün olarak bu kapasitelerden yoksundur ve bu nedenle etkili AIS geliştiremezler. AIS'ler genellikle kopuktur ve davranışlar, zihniyetler, politikalar ve süreçler yeniliklerin benimsenmesini engelleyecek şekilde düzensizdir. Tarımsal yeniliği teşvik etmek, araştırma ve yayım kuruluşlarının yatırımlarını ve kapasitelerini yükseltmeyi ve AIS'nin tüm bileşenlerini ve daha da önemlisi etkileşim biçimlerini güçlendirmeyi gerektirir. Bu bağlamda, iş birliği yapma kapasitesi önemli bir rol üstlenir.

Sürdürülebilir AFS'ye geçiş için inovasyonun kabul edilen önemine ve tarımsal araştırmalara yapılan yatırımların yüksek getiri oranlarına rağmen, tarımsal araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) için yapılan kamu harcamaları 20. yüzyılın son bölümünde ihmal edildi. Bu eğilimin tersine dönmüş gibi görünüyor, çünkü bu yüzyılın ilk on yılında Ar-Ge'ye yapılan kamu harcamaları ortalama %3,1 oranında arttı, bu artış büyük ölçüde Çin (%18,7), Hindistan (%15,2) ve bir avuç orta gelirli ülke tarafından yönlendirildi. Çoğu düşük-orta gelirli ülkedeki genel Ar-Ge yatırımı geride kaldı (%12,3). Ayrıca, tarımsal Ar-Ge'ye yapılan yatırımlar birçok Düşük Gelirli Ülkede, özellikle Afrika'da istikrarsız kalmaya devam ediyor. Ulusal kamu Ar-Ge harcamaları ile tarımsal gayri safi yurtiçi hasıla arasındaki oran göz önüne alındığında, genellikle tarımsal araştırma yoğunluğu (ARI) olarak belirtilen, LIC'ler ve orta gelirli ülkeler önerilen %0,1 seviyesinin oldukça altında kalmaya devam ediyor. Her gelir grubundaki farklılıklar oldukça büyük olmaya devam ettiğinden, yatırım kıtlığı bazı ülkelerde özellikle akut. Ayrıca, özellikle CGIAR (Uluslararası Tarımsal Araştırma Danışma Grubu) olmak üzere kamu sektörü uluslararası tarımsal kültürel araştırmaları için finansman türlerinde bir değişiklik oldu. 2011 yılında CGIAR, toplam finansmanının %28,5'ini "sınırlandırılmamış" bir türde, yani sistemin araştırma merkezlerine personel ve operasyonel maliyetlerini karşılamak için tahsis edebileceği para olarak aldı. Bu "sınırsız" finansmanın seviyesi 2015 yılında %15,1'e düştü. Bu tür bir "sınırsız" finansman, CGIAR'ın faaliyetlerini desteklemek için özellikle önemlidir; bu faaliyetler genellikle bitki genetik kaynakları ve ıslah programları

üzerine koruma ve çalışmalar gibi uzun vadeli kaynak taahhüdü ve araştırma gerektirmektedir. Tartışmasız olarak, CGIAR için toplam finansman 2009 CGIAR reformundan bu yana önemli ölçüde artmış olup, 2011’de 894 milyon ABD dolarından 2015’te 945 milyon ABD dolarına çıkmıştır. Bu, öncelikle CGIAR Araştırma Programlarının (CRP’ler) hedeflenen finansmanının artırılmasından veya merkez düzeyindeki belirli programlara/projelere yönlendirilmesinden kaynaklanmıştır. Finansman türündeki değişim, CGIAR merkezlerini “bilim odaklı” olmaktan ziyade daha “kalkınma odaklı” hale getirmede önemli bir rol oynamıştır. Öte yandan, CGIAR artık doğası gereği kamu malı olan ürün ve hizmetler sağlama konusunda daha az istekli ve daha az yetenekli olup, temel amacı ortak kurumların, özellikle gelişmekte olan ülkelerin ulusal tarımsal araştırma sistemlerinin, yerel olarak uyarlanmış ürün çeşitleri geliştirmesini veya küçük çiftçilerin gıda ve beslenme güvenliği veya nakit geliri için önemli olan yeterince kullanılmayan veya “öksüz” ürünleri iyileştirmesini sağlamaktır. Kamu finansmanının uzun vadeli ve “sınırsız” programlardan kısa vadeli, kalkınma odaklı programlara doğru önemli ölçüde kaymasıyla, CGIAR merkezleri ve gelişmekte olan ülke ortakları, genellikle yüksek işlem maliyetleriyle, bağışçı gündemi tarafından daha fazla yönlendiriliyor.

Kamu sektörü tarımsal araştırmaları için uzun vadeli, istikrarlı ve öngörülebilir finansman, yeni ürün çeşitleri geliştirmek ve ürün ve hayvan verimliliğini artırmak için gerekli genetik kazanımları elde etmek için ön koşuldur. Bu tür finansmandaki

düşüş, en azından kısmen, son on yılda ana gıda ürünlerinin (buğday, pirinç ve mısır) veriminin yaklaşık %1,2-%1,5 oranında durgun/yavaş büyümesine yol açmıştır. Ayrıca, dünyanın gıda tedarikinin giderek daha fazla birkaç küresel ürün emtiasına ve “yetim” ürünlerin genetik iyileştirilmesine yatırım yapılmamasına da katkıda bulunmuş olabilir. LIC’lerdeki birçok tarımsal araştırma kuruluşu da bağışçı finansmanına bağımlıdır ve bunun sonucunda araştırma öncelikleri ulusal önceliklerle uyumlu değildir ve yerel küçük çiftçilerin ihtiyaçlarına yanıt vermezler. Ayrıca, araştırma ve yayıma yönelik yabancı yardım seviyesi düşük ve oldukça değişkendir. Tarımsal araştırma ve inovasyona yapılan yatırımların getiri sağlaması için zamana ihtiyaç vardır. Yatırımların istikrarsızlığı ve sürdürülemezliği, hem bağışçıların finansmanı hem de iç harcamalar, bu nedenle inovasyon potansiyelinin gerçekleştirilmesini engelleyebilir.

6.1.3.Özel Araştırmanın Artan Önemi

Son 25 yılda, özel yatırımlar kamu tarımsal araştırma harcamalarından daha hızlı büyüdü ve 1990’da 5,1 milyar ABD dolarından 2016’da 47 milyar ABD dolarına çıktı. Tarımsal Ar-Ge’deki özel yatırımların bileşimi de önemli ölçüde değişti: 1990’larda, özel yatırımlar tarım makineleri, tarım kimyasalları ve gübreler ile hayvan sağlığı, beslenmesi ve genetiği için Ar-Ge’ye yoğunlaşmıştı; şu anda, mahsul tohumu ve biyoteknoloji sektöründeki Ar-Ge’ye yapılan özel yatırımlar diğer sektörleri geride bıraktı ve artık baskın hale geldi. Gıda endüstrisindeki araştırma yatırımları öncelikle özel sektörden geliyor.

Tarımsal Ar-Ge harcamalarının çoğunu yapan şirketler gelişmiş ülkelerde bulunmaktadır, ancak teknolojileri giderek daha fazla gelişmekte olan ülkelerde benimsenmektedir. Özel olarak finanse edilen araştırma, tarımsal girdiler için büyük pazarların potansiyel olarak yüksek, uzun vadeli araştırma yatırımlarını telafi edebileceği emtialara odaklanır ve ürün veya süreç uzmanlığına yoğunlaşma eğilimindedir. Özel sektör araştırması büyük ölçüde kamu sektöründe geliştirilen bil-

gi, yöntem ve teknolojilerin kullanılmasına bağlıdır. Örneğin Hindistan'da, en yaygın kuraklığa dayanıklı pirinç çeşitleri kamu sektörü tarafından geliştirilmiştir ve çok uluslu şirketler ve ulusal tohum şirketleri tarafından geliştirilen çeşitler kamuya ait saf hatlardan elde edilen melezlerdir. Bu nedenle özel yatırım, ticari açıdan daha az cazip yenilik alanlarını kapsayan kamuya ait tarımsal Ar-Ge'nin yerini alamaz. Bu perspektifte kamu ve özel tarımsal Ar-Ge birbirini tamamlayıcı hale gelmektedir.

6.2.Sürdürülebilir Gıda Sistemlerine Yönelik Politikalar

Son 50 yılda, gelişmekte olan dünyanın büyük bölümünde yoksulluğun azaltılması ve genel ekonomik kalkınmada muazzam bir ilerleme gördük. OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) dışındaki ülkelerdeki yoksulluk oranı, günlük 2 ABD dolarının altında yaşayan nüfusun oranıyla ölçüldüğünde, 1960'ta %47'den 2015'te %14'e düştü. Birleşmiş Milletler, gelişmekte olan ülkelerin toplamda Milenyum Kalkınma Hedefi yoksulluk azaltma hedefine ulaştığını bildiriyor. Ancak, Sahra Altı Afrika (SSA) ve Güney Asya'nın yoksulluk, açlık ve diğer refah göstergelerinde geride kalmasıyla önemli bölgesel farklılıklar var. Asya ve Latin Amerika'daki birkaç düzine ülke orta gelir statüsüne yükseldi, bazıları gelişmiş ülke olma yolunda ilerliyor. Bu ülkelerin çoğunda, tarımsal büyüme genel ekonomik kalkınmanın "hızlanmasında" ve ülkelerin yapısal dönüşüm yolunda ilerlemesinde önemli bir rol oynamıştır. Genellikle yeşil devrimle ilişkilendirilen tarımsal büyüme, küçük çiftçilerin temel gıda ürünü verimliliğini artırmaya odaklanmıştır ve yüksek yoksulluk azaltma oranlarıyla ilişkilendirilmiştir. Bu gelişmekte olan ekonomiler, tarımsal modernizasyon ve yapısal dönüşüme ulaşma yolunda iyi bir yoldadır. Bu gelişmekte olan ekonomilerdeki tarımın zorluğu, gıda pazarlarının küresel entegrasyonu karşısında rekabet gücünü korumak ve bölgeler arası gelir farkını kapatmaktır. Bu ülkeler ayrıca, uzun vadeli toprak verimliliği düşüşü, su kaynaklarının bozulması ve tarımsal biyolojik çeşitliliğin kaybı gibi tarımsal sistemlerin yoğunlaşmasıyla ilişkili olumsuz çevresel tavizlerle karşı karşıyadır. Düşük gelirli SSA ülkelerinde, yüksek düzeyde gıda açığı ve gıda yardımına ve gıda ithalatına bağımlılık, tarımı politika gündeminde büyümenin motoru olarak yeniden gündeme getirmiştir. Artan nüfus yoğunlukları ve bozulan tarımsal kaynak tabanı, tarımsal kalkınmaya daha sürdürülebilir bir yaklaşıma duyulan ihtiyaca dikkat çekmiştir. Ayrıca, özellikle düşük gelirli ülkelerdeki tropikal tarım sistemleri için iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerindeki zararlı etkilerine ilişkin farkındalık artmaktadır. Bu ülkeler, teknoloji, pazar altyapısı, uygun kurumlar ve uygun bir politika ortamının eksikliği gibi üretkenliği artırmaya yönelik asırlardır var olan kısıtlamalarla boğuşmaya devam etmektedir. Siyasi çatışmalar ve iç çekişmeler de zayıf büyüme performansına katkıda bulunmuştur.

Dünyadaki tarımsal üretimin büyük bir kısmı küçük çiftliklerde gerçekleşiyor ve şu anda dünya genelinde yaklaşık 500 milyon küçük çiftçi var. Açlık ve yoksulluk sorununun en şiddetli olduğu Asya ve Güney Afrika'da, gıda arzının %80'i küçük çiftçilerden geliyor. Bu nedenle, küçük çiftliklerin sürdürülebilirliğini sağlamak, kırsal gelirleri artırmak, sürdürülebilir gıda güvenliğini sağlamak ve yapısal dönüşüm sürecini tetiklemek için çok önemlidir. Ekonomiler yapısal dönüşüm yolunda ilerlerken, geçimlik köklerinden artan pazar yönelimine ve ticarileşmeye doğru ilerlerken, tarımsal kalkınma ve gıda güvenliği ile sürdürülebilirlik zorluklarının bir incelemesini sunuyor. Çevresel ve iklim baskıları bağlamında, gıda çeşitliliği de dahil olmak üzere artan gıda talebini karşılamamanın zorlukları açıklanıyor. Bölümün ilk kısmı, ekonomik büyüme ve yapısal dönüşüm sürecinde tarımsal kalkınmanın rolünü tartışmaktadır. Ayrıca, ülkelerin geçimlik tarım sistemlerinden modern tarım sistemlerine geçişi sırasında gıda ve beslenme güvenliğindeki deği-

şikliklere ve çevresel sonuçlara da değinmektedir. Bu bölümün ikinci kısmı, üretimden tüketime kadar sürdürülebilir gıda sistemleri politikalarına genel olarak bakmaktadır.

Bu politikalar, sürdürülebilir üretkenlik iyileştirme, gıda sistemlerinin çeşitlendirilmesi, değer zincirlerinde küçük çiftçi katılımı, beslenme iyileştirme, cinsiyet güçlendirme ve iklim risklerini yönetme ve çevresel ödünleşmeleri azaltma politikalarını ele almaktadır.

Tarımsal kalkınma, tüm gelişmekte olan ülkelerde yapısal dönüşüm sürecinin merkezinde yer alır. Tarımda üretkenlik artışı, küçük çiftlikler tarafından fazlalık oluşturulmasına ve pazar katılımının artmasına yol açar ve bu da hane halkı düzeyindeki gelirlerin ve refah kazanımlarının artmasıyla sonuçlanır. Pazarlarla bu artan etkileşime ticarileşme denir. Ticarileşme, yapısal dönüşümü mümkün kılmak için gıda, emek ve sermaye biçimindeki fazlalığın tarım sektöründen endüstriyel ve hizmet sektörlerine aktarılması için elzemdir. Gelişmekte olan ülkelerin ekonomileri yapısal dönüşümün çeşitli aşamalarında ve düşük üretkenlikli tarım sistemleri, modernleşen tarım sistemleri ve ticarileştirilmiş tarım sistemleri olarak kategorize edilebilir.

Kişi başına düşen geliri düşük ve gayri safi yurtiçi hasılaya tarımsal katkı payı daha yüksek olan ülkelere düşük üretkenlikli tarım sistemleri denir. SSA'daki ülkelerin çoğu bu şekilde sınıflandırılır ve bu bölgelerde açlık ve yoksulluk yüksek kalmaya devam eder. Bu ekonomilerdeki tarım arazileri ayrıca, çiftlik üretkenliği büyüme oranları nüfus büyüme oranlarıyla eşleşmekte zorlandığı için yüksek düzeyde çevresel bozulmaya da eğilimlidir. Latin Amerika, Güneydoğu Asya ve Güney Asya'nın gelişmekte olan ekonomileri giderek daha fazla piyasa odaklı ve modernleşen tarım sistemlerine tanıklık ediyor. Bu bölgeler, ortaya çıkan tarımsal üretkenlik artışlarından elde edilen yeşil devrim teknolojilerini başarıyla uyguladı ve yoksulluk ile açlığı önemli ölçüde azalttı. Ancak bu bölgelerde, yüksek düzeyde gelir eşitsizliği ve bölgesel kalkınma farklılıkları devam ediyor. Ekonomileri ayrıca, çevresel sürdürülebilirlik yerine üretkenlik büyümesini teşvik eden gıda politikası uzlaşmalarının olumsuz sonuçlarıyla da karşı karşıya. Küçük çiftliklerin hakim olduğu Doğu Asya ekonomileri, kişi başına düşen yüksek gelirleri, gayri safi yurtiçi hasıladaki düşük tarım payı ve tarım sektörünün yüksek pazar entegrasyonu nedeniyle ticarileştirilmiş tarım sistemleri olarak anılır. Çevresel hizmetlerin artan değerleri, bu ülkelerin çoğundaki olumsuz çevresel tavizlerin bazılarını azaltan politika reformlarını teşvik etti, örneğin, tarımsal üretimden serbest bırakılan düşük verimli arazilere ağaç örtüsünün geri dönmesi. Bu üretim sistemlerinin her birinde sürdürülebilir gıda sistemleri için zorluklar farklıdır; dolayısıyla, küçük çiftlik ekonomilerinin temel özelliklerini yapısal dönüşümün farklı aşamalarında değerlendirerek, bu sistemlerin karşılaştığı ekonomik, beslenme, sosyal ve çevresel zorlukları daha iyi anlayabiliriz.

6.2.1. Düşük Verimli Tarım Sistemleri

Dünya genelindeki birçok ülke düşük verimli tarım sistemleriyle ve genellikle düşük gelir seviyeleriyle karşı karşıyadır. Bu ülkelerin çoğu, buğday, pirinç ve mısır gibi temel tahıllarda yeşil devrim teknolojilerinin benimsenmesinin düşük olduğu SSA'dadır (Asya ve Latin Amerika ülkelerinin aksine). Asya'daki temel tahılların %82'si 1998'de modern yüksek verimli çeşitlere yoğunlaşırken, SSA'da bu oran yalnızca %27'di. Tahıllardaki verim SSA'da iki katına çıkarken, Güney Asya, Latin Amerika ve Güneydoğu Asya'da 1970 ile 2010 arasında dört katına çıktı. Üretkenlikteki fark, öncelikle düşük üretkenlikli tarımsal sistemlerdeki tarımsal üretimin, girdi yoğun yeşil devrim teknolojilerinin benimsenemediği kısıtlayıcı tarımsal iklim, sosyoekonomik ve teknolojik

veya biyofiziksel koşullara sahip marjinal ortamlarda gerçekleştirilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum, araştırma ve geliştirme (AR-GE), tohum ve gübre gibi faktörler ve sulama, depolama ve yollar gibi temel altyapı gibi temel kamu mallarına erişimin ve bunların sağlanmasının zayıf olmasıyla birleştiğinde, çiftlik düzeyinde üretim teşviklerini etkilemektedir. Benimsenmedeki diğer zorluklar, sorunlu yönetim, kurumsal desteğin eksikliği (uzantı hizmetleri ve pazarlar gibi) ve Afrika'nın çeşitli bölgelerini etkileyen çatışmaların etkileridir. Tarım ürünlerine yönelik düşük ve esnek olmayan talep gibi faktörler de kalkınmayı etkilemiştir. Son yıllarda, bu bölgelerde üretim artışları verim artışları yoluyla değil, alan genişlemesi yoluyla gerçekleşmiştir. Ayrıca, artışın çoğu, genellikle daha yüksek besin içeriğine sahip olan ve darı, manyok ve fasulye gibi SSA'nın tarımsal iklimlerine daha iyi adapte olan geleneksel temel ürünler yerine mısırdan olmuştur.

SSA genelinde düşük girdili, düşük verimli üretim sistemlerinin genişlemesi, önemli toprak erozyonu ve toprak bozulması sorunlarına katkıda bulunmuştur. Afrika topraklarının son 30 yılda ortalama olarak hektar başına 22 kg azot, 2,5 kg fosfor ve 15 kg potasyum kaybettiğini belirtmektedir; bu da yıllık 4 milyar ABD doları gübre kaybına eşdeğerdir. Daha önce ekilmemiş arazilere ekimin genişletilmesi de biyolojik çeşitlilikte önemli kayıplara neden olmuştur. Son olarak, SSA'nın bazı bölgelerinde, sık sık yaşanan su stresi ve kuraklık olayları, gıda çıktılarında yüksek oynaklığa ve gıda güvenliği ile hanehalkı refahında sık görülen şoklara katkıda bulunmuştur. Tarımsal iklim riskleri konusunda etkili olmak için, sulama altyapısına yapılan yatırımlar, kuraklığa dayanıklı ürün çeşitlerinin ve hayvan ırklarının teşviki, toprakların sürdürülebilir yönetimi, ekosistem hizmetlerinin korunması, çiftçilerin krizleri öngörmelerini ve yönetmelerini sağlayacak bilgi hizmetleri ve tarım sigortasında yenilikler gibi diğer önlemlerle tamamlanmalıdır. Bu önlemler, düşük üretkenlikli tarım sistemlerinde sürdürülebilir küçük çiftlik büyümesi ve gelişimi elde etmek için çok önemlidir.

6.2.2. Gelişmekte Olan Ekonomilerde Tarım Sistemlerinin Modernizasyonu

Gelişmekte olan ekonomiler, gıda sistemi dönüşümü ve sürdürülebilirliği için etkileri olan sayısız zorlukla karşı karşıyadır. Birincisi, gelirlerdeki hızlı büyüme, kentleşme ve orta sınıfın yükselişi, diyetlerin hızla çeşitlenmesine ve daha yüksek değerli ürünlere ve hayvancılık ürünlerine olan talebin artmasına yol açmıştır.

İkincisi, gıda arzında ve gıdaya erişimde önemli kazanımlara rağmen, gelir ve beslenme durumundaki bölge içi eşitsizlikler, özellikle yeşil devrim tarafından atlanan daha marjinal tarımsal iklim bölgelerinde yüksek seviyelerde devam etmektedir. Üçüncüsü, yeşil devrim sırasında yapılan üretkenlik ortamı takaslarının olumsuz sonuçlarını tersine çevirmek, daha sürdürülebilir bir gıda sistemine geçiş çabalarında gelişmekte olan ekonomiler için büyük bir zorluktur. Yukarıda belirtilen tüm konularda ortak bir nokta, gelişmekte olan ülkelerde temel ürün üretim sistemlerine verilen vurgunun yeniden gözden geçirilmesi ihtiyacıdır. Ek olarak, tarımsal ekolojiler ve gıda sistemi genelinde çeşitliliği teşvik etme ve kaynak tasarrufu sağlayan teknik değişimi geliştirme konusunda aciliyet vardır. Yeşil devrim, doğrudan (gıdaya erişim) ve dolaylı (artırılmış gerçek gelirler aracılığıyla) etkileri nedeniyle nüfusun kalori ve protein tüketimi üzerinde tartışmasız olumlu bir etkiye sahip olmuştur. Yeşil devrim nedeniyle artan gelir, sebzeler, meyveler, et ve süt ürünleri gibi temel olmayan gıdalara olan talebin artmasına neden olmuştur.

Ülkeler yapısal dönüşüm yolunda ilerledikçe diyet çeşitliliğine olan bu artan talep Bennett yasasıyla tutarlıdır. Ancak, temel olmayan gıdalara olan artan talep her zaman arzlarında buna karşılık gelen bir artışla eşleşmemiştir. Bu nedenle, temel olmayan gıdaların yüksek göreceli fiyatları devam etmiştir. Temel tahıllara kıyasla göreceli fiyatları yüksek olan çok sayıda ürün (baklagiller, meyveler ve sebzeler gibi) özellikle mikro besinler açısından zengindir. Bu, diyet çeşitliliğinin beslenme sonuçları üzerindeki etkilerini sınırladı. Artan talebe rağmen, politika ve yapısal engeller ve zayıf özel sektör sebzeler ve diğer temel olmayan ürünler için arz duyarlılığını sınırladı. Gübre ve kredi sübvansiyonları, fiyat destekleri ve sulama altyapısı (özellikle pirinç için) gibi temel ürün üretimini teşvik eden politikalar, Hindistan'da baklagiller ve baklagiller gibi geleneksel temel olmayan ürünlerin üretimini dışlama eğilimindeydi. Tarım politikasında temel tahıl köktencililiğinin devam etmesi, çiftçilerin üretim sistemlerini çeşitlendirmeleri için teşviklerini engelliyor. Gelişmekte olan ekonomilerde, yeşil devrimin öncülük ettiği büyüme sürecinde geride kalan bölgeler, temel tahıl üretimi açısından ülkedeki daha agroiklimsel olarak elverişli bölgelerle rekabet gücünün azalması ve düşük üretken temel tahıl tarımından çeşitlendirme yeteneğinin sınırlı olması gibi ikili bir sorunla karşı karşıyadır. Soruna ek olarak, bu bölgelerin çoğunda darı ve bakliyat gibi belirli mikro besinler açısından zengin geleneksel ürünler, üç büyük temel gıdayı -pirinç, buğday ve mısır- teşvik etme çabasıyla dışlanmıştır. Bölgeler arası üretkenlik açığını kapatmak kritik öneme sahip olsa da, odak noktası marjinal ortamlara nispeten daha uygun olan ve besleyici gıdaya erişimi artıran ürünler, hayvancılık ve su ürünleri yetiştiriciliği üretim sistemleri olmalıdır. Marjinal ortamların, küçük çiftliklere fayda sağlayacak şekilde daha yüksek değerli ürünlere ve diğer temel olmayan ürünlere yönelik değişen pazar talebine yanıt verebilmesi için, değer zincirine katılmalarını sağlayacak altyapı ve destek kaynakları gereklidir. Tarımsal üretkenliğe dayalı büyüme stratejisi, genellikle toprak ve su kaynaklarının bozulması, tarımsal biyolojik çeşitliliğin kaybı ve aşırı gübre ve pestisit kullanımı nedeniyle kimyasal sızıntı açısından önemli olumsuz çevresel dışsallıklara yol açmıştır. Çevresel sonuçlar, girdilerin akılsızca ve aşırı kullanımını ve eğimli araziler gibi yüksek yoğunluk seviyelerini sürdürmeyen alanlara ekimin genişletilmesini teşvik eden politika ortamı tarafından daha da kötüleştirildi. Çıktı fiyatı koruması ve özellikle gübre, pestisitler ve sulama suyu olmak üzere girdi sübvansiyonları, girdi kullanımında verimliliği artıracak ve böylece tarımsal kaynak tabanının sürdürülmesine katkıda bulunacak uygulamaları benimsemek için çiftlik düzeyinde çarpık teşvikler sağlıyor.

Sürdürülebilir gıda sistemleri için bir politika gündemi, kırsal ekosistemlerin ekonomik, sosyal ve çevresel refahında eş zamanlı iyileştirmeler için çabalar. İnsan ve sosyal sermaye boyutlarını dahil ederek sürdürülebilir yoğunlaştırma ilkelerine katkıda bulunur. Yapılan bir araştırmada, sürdürülebilir yoğunlaştırmayı "aynı arazi alanından daha fazla çıktı üretirken olumsuz çevresel etkileri azaltmak ve aynı zamanda doğal sermayeye ve çevre hizmetlerinin akışına katkıları artırmak" olarak tanımlar. Burada ayrıca önemli olan, azalan biyolojik çeşitlilik, artan sera gazları ve arazi ve su bozulması gibi tarımsal üretimin olumsuz dışsallıklarını artırmadan tarımsal yoğunlaştırmadır. Ek olarak, sürdürülebilir gıda sistemleri politikaları, beslenme ve gıda güvenliği hususları da dahil olmak üzere üreticilerin, özellikle küçük çiftçilerin, kırsal yoksulların ve tüketicilerin refahını açıkça ele alır.

6.2.3.R&D for Enhancing Food and Nutrition Security

Tarımsal araştırma, gelişmekte olan dünyada üretkenliği artırma ve yoksulluğu azaltma açısından sıklıkla en iyi yatırım olarak gösterilir. Son elli yılda tarımsal araştırmaya yapılan birçok yatırım arasında, Güney Asya'nın yeşil devrimi - 1965 ile 1985 arasında temel gıda maddelerinin verimini

ve çıktısını ikiye katladı - bu yüksek getiriye en çok atıfta bulunulan örneklerden biridir. Ancak benzer başarılar Afrika'da da farklı ölçeklerde ve farklı ürünler ve teknolojilerle elde edildi. Bu yüksek getirili yatırımların çoğunun ortak bir özelliği, modern bilimin katkısıydı, özellikle de bağışçı topluluk tarafından desteklenen bitki yetiştirme ve çeşit geliştirme. Nüfus ve gelir artışı nedeniyle artan talebi karşılamak için başlıca temel tahılların -pirinç, buğday ve mısır- üretkenliğini artırmak için sürekli yüksek yatırım seviyelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Belirli bir tarımsal iklim bölgesinde gelişecek çeşitlere odaklanan ürün yetiştirme ve genetiği üzerine yapılan araştırmalar, küçük bir çiftçinin üretkenliğini önemli ölçüde etkileyebilir ve verimi en üst düzeye çıkarabilir. Ek olarak, yeşil devrimin odak noktası olmayan manyok, darı, arpa ve sorgum gibi geleneksel temel ürünlerdeki üretkenlik kazanımlarının yanı sıra meyve ve sebzelerin de artık diyet çeşitliliğini ve temel mikro besin bulunabilirliğini iyileştirmek için vurgulanması gerekiyor. SSA'da manyok yetiştiriciliğinde üretkenlik kazanımlarına odaklanan programlarda yüksek getiriler gösterildi. Ar- Ge, özellikle toprak verimliliği, su kullanım verimliliği ve zararlılara dayanıklı çeşitlere odaklanarak girdi kullanımının verimliliğini artırmak için de önemlidir. Coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama gibi modern bilgi ve iletişim teknolojisi araçları, girdilerin sürdürülebilir kullanımına önemli ölçüde katkıda bulunabilir. Bu özünde bilgi yoğun teknolojiler için dağıtım sistemleri üzerine araştırma, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki küçük çiftçi sistemlerinde hayati öneme sahiptir. Ayrıca, verimliliği artıran teknolojilerin benimsenmesi ve kullanımında teşvik bozulmalarını azaltmanın etkili yolları için politika araştırması da önemlidir.

Temel ve temel olmayan gıdaların biyofortifikasyonu, mikro besin eksikliğinin acil endişelerini azaltmanın sürdürülebilir bir yolu olabilir. Demir, çinko ve A vitamini gibi temel mikro besinlere biyofortifikasyonlu gıdalar aracılığıyla ve maliyet açısından verimli bir şekilde ulaşılabilir. A vitamini ile biyofortifikasyonlu mısır ve demir ile biyofortifikasyonlu inci darısı sırasıyla Zambiya ve Benin'de başarıyla benimsenmiştir. Biyofortifikasyon ayrıca ticari olarak temin edilebilen zenginleştirilmiş gıdaların kıt olduğu uzak bölgelerde kolayca yetiştirilebilen ve erişilebilen temel olmayan gıdalarda da başarıyla gerçekleştirilmiştir. Bunun örnekleri arasında Nijerya ve Kongo Demokratik Cumhuriyeti'nde A vitamini ile biyofortifikasyonlu manyok ve Uganda ve Mozambik'te A vitamini ile biyofortifikasyonlu portakal etli tatlı patates sayılabilir. Bu önlemler, temel olmayan mikro besin açısından zengin ürünlerin üretimi daha yerleşik hale gelene kadar eksiklikleri gidermek için etkili bir yaklaşım olabilir.

6.2.4. Gıda Sistemi Çeşitlendirmesini Teşvik Etmek

Artan talebe rağmen, yeşil devrim dönemi politikalarının ve yapısal engellerin devam etmesi ve zayıf özel sektör, sebze masaları, temel olmayan gıda ve hayvancılık, su ürünleri yetiştiriciliği ve ihmal edilmiş veya yeterince kullanılmayan bitki türleri ve ırkları gibi diğer gıda kaynakları için arz duyarlılığını sınırladı. Temel ürünler lehine tarihsel önyargıyı düzelten bir "eşit politika oyun alanı" oluşturmak, temel olmayan gıdalara üretimin çeşitlendirilmesi için teşvikleri iyileştirmeye yardımcı olacaktır. Geçmişteki tarım politikası temel ürün yoğunlaştırılmasına odaklanmıştı. Hem bugün hem de gelecekte ihtiyaç duyulan şey, "ürün açısından nötr" olan, bozulmaları ortadan kaldıran ve çiftçilerin ürün üretim tercihlerinde piyasa sinyallerine yanıt vermesini sağlayan bir politikadır. Oyun alanını eşitlemenin yanı sıra, bozulabilir ürünler için pazarlar geliştirmek için yol ve ulaşım altyapısı ve soğuk depolama sistemlerine yatırım yapılması gerekir. Pazar bilgi sistemlerine ve çiftçi bağlantısına, özellikle cep telefonları aracılığıyla yatırım yapmak, pazar katılımı için işlem maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilir. Gıda güvenliğini teşvik eden politikalar, geleneksel pazarları

iyileştirmek ve insan sağlığının güvence altına alınmasını sağlamak için bir öncelik olmalıdır. Gıda kaynaklı hastalık ve rahatsızlık vakalarını azaltmanın yanı sıra, gıda güvenliği politikaları geleneksel pazarları modern perakende değer zincirleri tarafından tedarik için uygun bir yer haline getirebilir. Genel okuryazarlığa yatırım yapılması ve çiftçilerin yüksek değerli ürünler için kalite ve güvenlik standartlarını karşılamaları için özel eğitim verilmesi, küçük çiftçilerin piyasa değer zincirlerine entegre olmalarına yardımcı olacaktır. Son olarak, arazi ve diğer varlıklar üzerinde net mülkiyet hakları oluşturulması, piyasa işlemlerini kişisizleştiren resmi sözleşme düzenlemeleri ve (belirli emtialara bağlı olmayan) finansmana erişim için kurumsal yatırımlar, üretim sistemlerini çeşitlendirmek için elzemdir.

6.2.5.Çiftçileri Modern Taze Gıda Değer Zincirlerine Bağlamak

Küçük üreticileri taze gıda değer zincirlerine bağlamak, meyve, sebze ve hayvancılık ürünlerine yönelik hızla büyüyen kentsel talep göz önüne alındığında özel bir dikkat gerektirir. Süpermarketlerin yükselişi ve taze gıda tedarik etmek için kırsal alanlara giderek daha fazla ulaşmaları, küçük üreticiler için yeni büyüme fırsatları sağlar. Taze gıda değer zincirlerine katılan küçük çiftliklerin hem doğrudan hem de dolaylı kazanımları olduğu belirtilmiştir. Doğrudan kazanımlar, üretkenlik artışı, kalite iyileştirme, hane halkı düzeyindeki gelirlerde artış ve iyileştirilmiş beslenme yoluyla elde edilir. Dolaylı etkiler arasında üretimdeki risklerin azalması, krediye ve teknolojiye erişimin artması, pazar katılımının iyileşmesi ve diğer ürünlere yönelik üretkenlik taşmaları yer alır. Bu nedenle, ürün pazarlarına etkili bağlantılar, tüm üretim sistemlerinde üretimi, çeşitlendirmeyi ve yoğunlaştırmayı teşvik etmede önemli bir rol oynar. Altyapısal kamu malları oluşturmaya ve düşük potansiyelli alanlardaki konumsal dezavantajlılıkları azaltmaya yönelik politika müdahaleleri, pazar erişimindeki bölgesel eşitsizliği azaltmaya yardımcı olacaktır. Devletin depolama tesislerini, soğuk zincirleri ve iyileştirilmiş bağlantıyı genişletmek için yaptığı yatırımın artması, israfı azaltmak ve küçük çiftçiler için pazarlama seçeneklerini artırmak için de hayati önem taşımaktadır. Altyapıdaki bu müdahaleler, özel sektörün pazarlara girmesi ve çiftliklerin doğrudan perakende ile bağlantı kurabileceği dikey koordinasyonun başarılı bir şekilde ortaya çıkmasını sağlaması için sıklıkla gereklidir.

Üretici örgütleri ve kooperatifler gibi kurumsal müdahaleler girdi sağlamaya, işlem maliyetlerini düşürmeye ve ayrıca pazar bağlantıları oluşturmaya yardımcı olmuştur. Bu kurumları teşvik etmek, küçük çiftçilerin taze gıda değer zincirlerine girişle ilişkili işlem maliyetlerinin bir kısmını hafifletmelerine yardımcı olacaktır, çünkü bu önlem ölçek ekonomileriyle ilişkili sorunları ele almaktadır. Bu üretim sistemleri ayrıca kamu-özel sektör ortaklıklarını çekmek ve bu tür bağlantıları etkinleştirmek için sivil toplum örgütleriyle iş birliği yapmak için bir teşvik gerektirir.

6.2.6.Kırsal Kadınları Kapsayan Büyüme

Kadınlar topraksız işçilerin en büyük grubu ve mülksüzleştirilmiş veya toprağa erişimi kısıtlı en büyük gruptur. Ayrıca hayvan yetiştiricilerinin üçte ikisini ve balıkçılıktaki işgücünün %30'unu oluştururlar. Üretimde önemli bir rol oynamalarına rağmen, çalışmalar kadınların sermayeye erişimde, girişimci faaliyetlerde bulunmada ve teknolojik girdileri ve makineleşmeyi benimsemeye yüksek maliyetlerle karşı karşıya olduğunu da göstermiştir. Bu nedenle, birçok gelişmekte olan ülkede, kadın başkanlığındaki hanelerin pazarlara ve üretken kaynaklara yetersiz erişimleri nedeniyle daha düşük verimleri ve gelirleri vardır ve bu da tarımsal üretkenliğe katkılarını etkiler.

Kadınlar ayrıca hane düzeyinde pazarlanamayan mal ve hizmetler sağlarlar, örneğin su ve yakıt toplama, çocuk sağlığı ve beslenmesi ve hane refahı için olmazsa olmaz olan geçimlik gıda üretimi. Bu bağlamda zamandan tasarruf, kadınların iş yükünü, gelirini ve hane düzeyindeki refahı azaltmak için önemlidir. Düşük üretkenliğe sahip tarım sistemlerinde, kadınların tarımsal işgücüne katılımı küresel ortalamadan daha yüksektir. Bu nedenle, cinsiyet farkını kapatmak ve cinsiyete özgü işlem maliyetlerini ve tarımsal üretim kısıtlamalarını ele almak, tarımsal üretkenliği ve kadınların güçlenmesini artırmak için çok önemlidir. Ekilebilir arazi ve kurumsal kredi gibi üretim faktörlerine erişimi iyileştirmek, kadınlara üretken kaynaklar üzerinde kontrol sağlamanın merkezinde yer alır. Musluk suyuna ve ev kullanımı için temiz yakıta daha iyi erişim, kadınların sağlığını iyileştirmeye, angaryayı azaltmaya ve daha üretken faaliyetler için işgücünü serbest bırakmaya yardımcı olur. Doğal kaynak yönetimi, girdi ve teknoloji erişimi ve üretimle ilgili tarımsal politikalar, erkek ve kadın başkanlığındaki haneleri farklı şekilde etkiler ve bu nedenle tarımda daha cinsiyetçi bir politika odaklanmasını gerektirir. Eğitim, bilgi yayma, mikro kredi erişimi, temel kamu mallarının sağlanması ve üretim tabanlı faaliyetleri desteklemek için kadınların kendi kendine yardım gruplarının teşvik edilmesi esastır.

Tarımda cinsiyete özgü zorlukları ele almak için gereken iki önemli müdahale, ürün pazarlarına erişimin iyileştirilmesi ve kırsal kadınlar için işgücü tasarrufudur. Ürün pazarlarına erişimle ilgili olarak, çalışmalar hem geleneksel hem de modern ürün üretimi ve pazarlamasında yer alan kadınların önemli dezavantajlar ve risklerle karşı karşıya olduğunu göstermiştir. Pazarlardaki erişim sorunlarını ele almak için daha cinsiyete duyarlı bir değer zinciri gereklidir.

Kadın örgütlerini teşvik etmek ve onları kendi kendine yetebilen hale getirmek için kapasite oluşturmak için politika girişimleri, üretim ve pazarlamada cinsiyete özgü zorluklarla başa çıkmak için önemlidir. Kadınların yüksek değerli pazarlara katılımını kolaylaştıran cinsiyete duyarlı değer zincirleri esastır. Devlet ve sivil toplum örgütleriyle işbirliği, kadın üretici örgütlerini ve kendi kendine yardım gruplarını teşvik etmek ve güçlendirmek için hayati önem taşır. Kadınlar genellikle tarımsal işlerde ve pazarlanmayan ev işlerinde yer aldığından, kadınların iş gücü verimliliğini ve üretkenliğini artırmaya yönelik önlemler maliyet tasarrufu sağlayacak ve zaman kazandıracaktır. Zahmetli işleri azaltmak için tarımda makineleşme yoluyla iş gücü tasarrufu sağlayan teknolojiye ihtiyaç vardır. Pazarlama gibi makineleşme de ölçek açısından hassastır ve yine, iş gücünü azaltan makinelere ortak erişim sağlamak için kolektif eylem hayati önem taşır. Tarımda kadınların egemen olduğu faaliyetlerde, örneğin dikim, hasat ve hasat sonrası işlemlerde makineleşmeyi hedeflemek, tarımsal sistemleri modernize etmede öncelik kazanmalıdır.

6.2.7. İklim Değişikliği Etkilerini Yönetmek

İklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve aynı anda verimi artırma ihtiyacı, tarım sektörünün büyümesi ve gelişmesi için büyük bir zorluk teşkil etmektedir. Bu zorluk, darı ve manyok gibi yoksullar için önemli olan ürünler için özellikle önemli olabilir. Başlıca temel gıdaların ötesinde ürünler üzerindeki uzun vadeli iklim etkileri hakkında çok az şey bilinmektedir. İklim değişikliğinin mevcut etkisini telafi etmek için, ısıya ve kuraklığa dayanıklı ürün teknolojilerini ve mikro sulama sistemleri gibi altyapı yatırımlarını teşvik etmek için Ar-Ge'ye yatırım yapılmalıdır.

Sürdürülebilir tarımsal yoğunlaştırmayı teşvik etmek için politika müdahaleleri, iklim değişikliği ve üretkenlik artışının ikili zorluğunu yönetmek için gereklidir. Örneğin, karbon sekestrasyonu, toprak koruma ve arazi bozulmasını sınırlamak ve su korumayı teşvik etmek için havza yönetim

programları için tarımsal üretkenlik programlarını tarımsal ormancılıkla desteklemek, tarım politikası formülasyonunda önemli olacaktır. Korumacı tarım yoluyla karbon sekestrasyonu için piyasa mekanizmalarını teşvik etmek, iklim hafifletmesini ele alırken küçük çiftlik gelirlerinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir. Son olarak, kuraklık, sel ve diğer afetlerin daha sık yaşanması gibi aşırı olayların daha sık görülmesiyle ilişkili refah maliyetleriyle başa çıkmak için sigorta sistemleri, afet yardım programları ve güvenlik ağı programlarının özel olarak geliştirilmesi gerekmektedir.

6.3. Tarım ve Gıda Güvenliği için Kaynak Seferberliği

Tarım büyük bir zorlukla karşı karşıyadır: Günümüzde dünyada açlığı ve yetersiz beslenmeyi azaltmak ve 2050 yılına kadar 9,7 milyara ulaşması beklenen büyüyen nüfusu beslemek için sürdürülebilir bir şekilde yeterli gıda üretmek. 5 yaşın altındaki yaklaşık 155 milyon çocuk bodur büyüme sorunu yaşarken, 50 milyondan fazla çocuk zayıflıktan muzdariptir. Ayrıca endişe verici olan, hem yetersiz beslenmenin yaygınlığının hem de yetersiz beslenenlerin sayısının 2015 ile 2016 arasında artmış olması ve aşağı yönlü bir eğilimi tersine çevirmiş olmasıdır. Tarım, çoğu gelişmekte olan ülkede büyüme ve yoksulluğun azaltılması için önemlidir. Dahası, Sahra Altı Afrika'da ve Asya'nın bazı bölgelerinde tarım, toplam nüfusun yaklaşık %60'ına istihdam sağlıyor ve geçim kaynaklarını destekliyor. Tarımsal üretkenliğin ekonomik büyümeyi teşvik etmedeki rolüne ilişkin teorik ve ampirik kanıtları gözden geçirdi. Tipik olarak, dünyanın yoksul ve yetersiz beslenenlerinin büyük bir kısmının yaşadığı, kalkınmanın erken aşamalarındaki ülkelerde, tarım gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYİH) büyük bir payına sahiptir ve tarımsal işgücü toplam işgücünün daha da büyük bir payına sahiptir. Bu, düşük tarımsal işgücü üretkenliğine ve dolayısıyla düşük işgücü getirisine işaret eder. Bu ülkelerde, tarımsal büyüme yalnızca gıda güvenliği için değil, aynı zamanda genel büyüme için de önemlidir.

Kalkınma tarihsel olarak ekonomilerin yapısal dönüşümüyle ilişkilendirilir. Başlangıçta tarım odaklı olmaktan daha sonra endüstri, üretim ve hizmetlere doğru. İstihdam ve GSYİH'de tarımın payının azalması ve tüm sektörlerdeki üretkenlik artışları tipik olarak bu dönüşümün bir parçasıdır. Sonuç olarak, kalkınma sırasında tarımın genel büyümeye katkısının azalması muhtemeldir. Öte yandan, tarımın yoksulluğun azaltılmasını teşvik etmek için hayati önem taşıdığı yaygın olarak kabul edilir, çünkü gelişmekte olan ülkelerdeki aşırı yoksulların büyük çoğunluğu kırsal alanlarda yaşar ve geçimlerini doğrudan veya dolaylı olarak tarıma bağımlıdır (ayrıca Bölüm I ve II'ye bakın). Tarımsal üretkenliğin iyileştirilmesinin etkili yoksulluk azaltma stratejileri tasarlamının anahtarı olduğunu bulun. 25 gelişmekte olan ülkeden alınan verileri analiz ettim ve tarımsal gelirlerdeki büyümenin yoksulluğun azaltılması için önemli bir belirleyici olduğunu buldum. Kentleşme ve çeşitlendirilmiş beslenme biçimlerine ve işlenmiş ve paketlenmiş mallara olan talebin artması, yerel üretimin artan ancak daha karmaşık gıda talebini karşılaması için benzersiz bir fırsat sunuyor. Ancak çiftçilerin (özellikle küçük çiftçilerin) bu zorluğun üstesinden gelip bunu kendi yararlarına çevirmeleri için yatırımlarda önemli bir artış gereklidir. Tarıma ve genel olarak daha geniş gıda sistemine yapılan yatırımlar, özellikle tarım dışı sektörlerde (üretim ve hizmetler) hızlı bir artışın yavaş veya uygulanabilir olmadığı "geç dönüştürücüler" durumunda, kalkınma stratejileri için kilit öneme sahip olacaktır. Tarımsal çıktıyı artırmak, hem tarıma hem de daha geniş gıda sistemine yatırımda artış gerektirecektir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu ve Dünya Gıda Programı'nın 2015 tarihli ortak raporu, 2030 yılına kadar açlığı ortadan kaldırmak için yılda 265 milyar ABD doları ek

yatırım gerektiğini tahmin ediyor. Birleşmiş Milletler tahminleri ayrıca, düşük gelirli ülkelerde iklim değişikliğinin azaltılması ve adaptasyonu, sürdürülebilir tarım gelişimi ve gıda güvenliğine yönelik artımlı yatırımların ortalama yıllık maliyetinin 14.52 milyar ABD doları (sabit 2010 ABD doları) olacağını vurgulamaktadır.

Bu yatırım hedeflerine ulaşmak için, kamu harcamalarını artırmayı içeren, özel sektörü tarıma ve daha geniş gıda sistemine yatırım yapmaya teşvik eden ve küçük çiftçilerin tarımsal değer zincirlerine daha iyi bağlanmasını ve sürdürülebilir üretim yapmasını destekleyen yeni bir stratejiye ihtiyacımız var. Hükümetlerin kırsal alanlarda, özellikle tarımsal araştırma ve geliştirme (AR-GE), altyapı ve gıda güvenliğinin artırılması konusunda kamu harcamalarını artırmaları gerekiyor. Hükümetler ayrıca özel sektörü tarıma ve yukarı ve aşağı akış faaliyetlerine yatırım yapmaya teşvik etmede stratejik bir rol oynayabilir. Tarıma ve değer zincirlerine yapılan özel yatırımlar, yalnızca arazi sahipliğinin ötesine geçerek yerel yetiştiricilerle bir ilişkiyi desteklemeye ve geliştirmeye doğru ilerlemelidir. Hem kamu hem de özel yatırım girişimleri, şu anda 2,5 milyar insanın küçük çiftliklerde yaşadığı ve çalıştığı düşünüldüğünde, küçük çiftçilerin ve kadın çiftçilerin tarımsal üretkenliğini artırmaya odaklanmalıdır.

6.3.1. Tarım Yatırım Kaynakları

Tarıma yapılan yatırımların çoğunluğu çiftçilerin kendisinden gelir, bunu hükümet harcamaları ve dış özel yatırımlar izler. Gıdaya olan artan talebi sürdürülebilir bir şekilde karşılamak için, özel sektörün tarıma katılımı, tarımsal Ar-Ge ve altyapı ve iletişim gibi diğer kamu mallarına yapılan kamu harcamalarıyla birlikte artırılmalıdır. Tarıma yönlendirilen fonların kullanımının etkinliğini artırmak, hacmi artırmak kadar önemlidir. Deneyimler, kamu tarafından finanse edilen projelerin çoğu zaman zayıf kapasite ve yönetim nedeniyle hedeflerine ulaşamadığını göstermektedir; bu da kamu sektöründe kapasite oluşturmaya ve yönetim reformlarına yatırım yapılması gerektiği anlamına gelir. Ek olarak, yeni dağıtım yöntemleri araştırılmalıdır; örneğin, uygulama için veya çiftçilere projeleri uygulamak veya denetlemek için doğrudan kredi sağlamak için hükümet dışı kuruluşlara (STK'lar) olan güvenin artırılması. Akıllı kartlar, cep telefonları, videoçeken dronlar ve sosyal medya gibi yeni teknolojiler, proje uygulama ve izleme için yeni ve heyecan verici olanaklar sağlar. Son olarak, fiyatlandırma, döviz kurları, ticaret ve pazarlara erişim ve araziye erişim dahil olmak üzere tarım ve gıda sistemlerinin geliştirilmesine elverişli bir politika çerçevesi, yalnızca hacmi değil, aynı zamanda özel yatırımların etkinliğini de etkileyecektir. Toplam kaynaklar kamu yatırımı, ODA, FDI, ABD merkezli STK'lar tarafından yapılan harcamalar ve hayırseverliktir ve çiftçilerin yatırımlarını hariç tutar. Malezya, Kıbrıs, Uruguay, Türkiye, Belarus ve Hırvatistan kırsal kesim sakini başına 350 ila 532 ABD Doları arasında iç kamu harcaması yaparken, Myanmar, Moritanya, Yemen, Gana, Kongo Cumhuriyeti ve Kongo Demokratik Cumhuriyeti hükümetleri kırsal kesim sakini başına 4 ABD Dolarından az harcama yapmaktadır. Farklılıklar kişi başına düşen gelirdeki farklılıkları ve hükümetlerin tarıma verdiği önceliği yansıtmaktadır. ODA çoğunlukla Sahra Altı Afrika ve Latin Amerika'ya yöneliktir. FDI, ABD STK'ları ve hayırseverliği içeren özel dış yatırım Latin Amerika, Karayipler ve Körfez ülkelerinde yoğunlaşmıştır.

6.3.2. Tarımda Kamu Yatırımları

Hükümet harcamaları tarıma yapılan yatırımın ikinci büyük kaynağıdır. Tarıma yapılan kamu yatırımının ekonomik gerekçesi, piyasa başarısızlıklarının getirdiği verimsizliklerden kaynak-

lanmaktadır. Eğitim, kamu sağlığı yolları, Ar-Ge ve temiz çevre gibi mallar ve hizmetler, bu malların doğası gereği “kamu malı” olması, yani rekabete dayanmayan ve dışlanamayan mallar olması nedeniyle özel acenteler tarafından yeterince sağlanamamaktadır. Bu malların birçoğu ayrıca, genellikle piyasa fiyatlarına yansımayan olumlu veya olumsuz dışsallıklar üreterek sosyal olarak verimsiz üretim seviyelerine yol açmaktadır. Ayrıca, yoksulluk ve eşitlik endişeleri de hükümetleri tarıma yatırım yapmaya itmektedir, çünkü dünyadaki yoksulların çoğunluğu kırsal alanlarda yaşamaktadır.

6.3.2.1. Kamu Tarım Harcamalarındaki Eğilimler

Son yıllarda, yüksek gelirli ve düşük gelirli ülkeler arasındaki fark kapanarak kamu harcamalarında artış olmuştur. Kişi başına düşen toplam harcama, 1980’lerde gelişmekte olan ülkelerde satın alma gücü paritesine (SAGP) göre ortalama 400 ABD dolarıydı. Bu, gelişmiş ülkelere yaklaşık 19 kat daha azdı. Bu fark yıllar içinde azaldı ve yüksek gelirli ülkeler 2000-2010 yılları arasında kişi başına 10.041 ABD doları harcadı; bu, gelişmekte olan ülkelerdeki seviyenin yaklaşık 10 katı. Toplam kamu harcamaları, GSYİH’nin bir yüzdesi olarak, 2000’lerde dünyada ortalama %26,9’du; gelişmiş ülkeler %31, gelişmekte olan ülkeler ise ekonomilerinin büyüklüğüne göre %21 harcıyordu. Ancak, kamu harcamalarındaki bu artış, toplam harcamalardaki tarımın payında bir artışa dönüşmemiştir. Tarım birçok gelişmekte olan ülkede en büyük sektör olmasa bile, toplam işgücündeki tarımsal işgücünün payı, tarımın ekonomideki payını çok aşmaktadır. Bu nedenle, tarıma yapılan harcamalar kırsal alanlarda geçim kaynaklarını desteklemek için önemli bir politika aracıdır. Gelişmekte olan ülkelerdeki ortalama tarım harcaması, 1980’lerde kişi başına 23 ABD dolarından 2000’lerde kişi başına 42 ABD dolarına yükselmiştir, ancak tarımın toplam harcamadaki payı 1980’lerde %6’dan 2000’lerde %4,4’e istikrarlı bir şekilde düşmüştür. Gelişmiş dünya da aynı dönemde kişi başına düşen tarım harcamalarında bir düşüş görmüştür ve tarım harcamaları toplam kamu harcamalarının %2’sinden daha azını temsil etmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri(USA) Tarım Bakanlığı, Mayıs 2020’de Çin’in, ardından Avrupa Birliği (AB), Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan ve Brezilya’nın tarımsal araştırma ve geliştirmeye (Ar-Ge) en fazla kamu fonu harcadığı bildirilmektedir. USA’nın tarımsal Ar-Ge’ye yönelik kamu harcamaları, 2019 yılında harcamaların 2019 doları cinsinden 7,64 milyar dolar olduğu 2002’deki zirveye göre reel olarak yaklaşık üçte bir daha düşüktü. 2002’den bu yana USA kamu harcamalarındaki düşüşün aksine, Çin’in tarımsal Ar-Ge’ye yönelik kamu harcamaları (ulusal GSYİH endekslerine göre düşürülmüştür) 2000’den bu yana geçen yirmi yılda yaklaşık beş kat arttı. AB harcamaları yaklaşık üçte bir oranında arttı, Hindistan’ınki yaklaşık iki katına çıktı ve Brezilya’nınki yaklaşık yarı yarıya arttı. USA Tarım Bakanlığı raporunda, USA’da tarımsal Ar-Ge’ye yönelik kamu harcamalarının azaltılmasının, uzun vadede tarımsal üretimde rekabet gücünün azalmasına ve toplumsal refahın düşmesine yol açacağı düşünülmektedir.

6.3.2.2. Tarıma Yapılan Kamu Yatırımının Etkisi

Tarım ve kırsal kalkınma, yalnızca sulama hizmetleri, Ar-Ge ve enerji gibi tarımla doğrudan bağlantılı mallara değil, aynı zamanda eğitim, sağlık, kırsal yollar ve telekomünikasyon gibi yoksulluğu ve gıda güvensizliğini azaltmada etkisi olan temel kamu mallarına da kamu yatırımı gerektirir. Sıkı bütçeler göz önüne alındığında, politika yapımcıların hangi yatırımların en fazla etkiye sahip

olacağına karar vermeleri gerekir. Yapılan bir araştırmada, Ar-Ge'ye yapılan kamu harcamalarının yüksek sosyal getirilere sahip olduğunu, çalışmaların çoğunun%20'den fazla bir iç yatırım getirisi oranı bulduğunu. Ar-Ge'ye yapılan kamu yatırımının tarımsal üretim ve üretkenlik üzerindeki etkisi, sulama, yayım ve girdi sübvansiyonları gibi diğer tarımsal faaliyetlere yapılan yatırımlardan daha büyüktür. Ar-Ge yatırımlarının getirileri, kırsal yol altyapısı, eğitim, elektrikleştirme, sağlık ve telekomünikasyon yatırımlarıyla karşılaştırıldığında da daha yüksektir. Tüm kanıtlara rağmen, hükümetler girdileri sübvansiyon etmeye ve Ar-Ge'ye yetersiz yatırım yapmaya devam etmektedir. Uzmanlar, Latin Amerika'dan bir panel veri setini analiz etmiş ve gelir eşitsizliği ile politik ve kurumsal faktörlerin kırsal kamu harcamalarının yapısını belirlediğini ve hükümetlerin fonları verimli bir şekilde tahsis etmesini kısıtladığını göstermiştir. Artık kamu alanında tarımsal yatırımların etkisi için tek ölçüt olarak yeterli olmayan gelir artışı, sosyal katılım ve çevresel sürdürülebilirlik ölçümleriyle tamamlanmalıdır. Günümüzde, düşük ve orta gelirli ülkelerin çoğu çok yüksek oranda genç işsizlikle başa çıkmaktadır. Ekonomik ve sosyal dışlanma kendi başına kötü olsa da, şiddet ve çatışmanın itici güçlerinden biri olarak dünyanın birçok yerinde barışı ve istikrarı tehdit etmektedir. Dahası, birçok olumlu katkıya rağmen, tarım iklim değişikliğine ve doğal kaynakların bozulmasına da katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, tarımsal projelerin ve yatırımların geçim kaynakları ve doğal kaynaklar üzerindeki önceden etkisini analiz etmek esastır.

İklim değişikliği önemli bir küresel tehdittir. Bu nedenle, tarımsal projelerin iklimsel ortak faydalarına göre de değerlendirilmesi gerekir. Dünyanın en fakir ülkelerinin çoğu, artan sıcaklıklar ve tarımsal üretkenliği etkileyecek artan su kıtlığı nedeniyle iklim değişikliğinden ciddi şekilde etkilenen bölgelerdedir. Bu nedenle, azaltma üzerindeki etkiye ek olarak, projelerin iklim değişikliğine uyum sağlamalarına olan katkıları açısından değerlendirilmesi gerekir.

6.4.Yönetim ve Kurumlar: Sürdürülebilir ve Eşit Gıda Sistemleri Perspektifinden Dikkate Alınması Gerekenler

Sürdürülebilir tarım ve gıda üretimi tartışılırken, teknolojik, ekonomik ve kurumsal olmak üzere çok çeşitli iç içe geçmiş gelişmeleri ele almalıyız. 2050 yılına kadar dünya nüfusunun üçte ikisinden fazlasının şehirlerde yaşayacağı tahmin ediliyor. Bu tek gerçeğin önemli kurumsal etkileri vardır: kentsel planlama, gıda tedarikinin tasarımı yansıtmalıdır, örneğin gıdanın şehirlerin içinde veya çevresinde nasıl yetiştirileceği, tam tersine ithal edilip depolanacağı veya dağıtımının nasıl organize edileceği. Bu düşünüldüğü kadar basit değildir. Şehirlere yakın hayvancılık yapmak, erken uyarı sistemleri de dahil olmak üzere zoonotik hastalık riskine ve bunların kontrolüne ilişkin farkındalık gerektirir. Benzer şekilde, kentsel bahçecilik su kalitesini etkileyebilirken, dikkatli kullanımı teşvik etmek için kimyasalların kullanımının kontrol edilmesi gerekebilir. Bu tür konular, tarım, sağlık, su ve finans gibi farklı hükümet departmanları arasında politika tasarımı ve uygulamasında koordinasyon gerektirir. Ayrıca, ulusal, yerel ve kentsel otoriteler arasında eşgüdümün sağlanması ve aynı anda nüfusun çevrelerini şekillendirmedeki önceliklerini ifade etmesinin teşvik edilmesi de gereklidir. Dahası, özel sektör, örneğin iklim, toprak ve fiyatlar hakkındaki büyük veri kümelerinin kontrolü yoluyla hizmet sağlama ve uygulamalı araştırmalar yürütme konusunda giderek daha fazla yeni rol üstlenmektedir. Tüm bunlar, gıda sistemlerinin yönetimi hakkında yeni bir düşüncenin eşliğinde olduğumuzu gösteriyor. Yönetim ve kurumlar hakkındaki düşüncedeki en büyük paradigma değişimi, kentsel talebin sürdürülebilir ve adil gıda tedarikini yönlendireceği gerçeğinden kaynaklanmaktadır.

Bu paradigma değişimi, gelecekte yoksulluk ve yetersiz beslenme, bugün yoksulların çoğunluğunun yaşadığı kırsal alanlardan, ihtiyaç sahiplerinin çoğunluğunun yaşayacağı kent merkezlerine doğru yavaşça gerileyeceği gerçeği göz önüne alındığında ek bir önem kazanır. Ek bir boyut, kurumsal tasarımı daha da karmaşık ve acil hale getirir: sürdürülebilirliğin nadiren kazan-kazan durumları meselesi olması ve çoğunlukla farklılaşan ve kısmen uyumsuz hedefler arasında bir seçim meselesi olması gerçeği. Bu, yönetim sistemlerinin kamu desteğini elde etmek için seçimleri ve seçenekleri şeffaf hale getirmesi gerektiği anlamına gelir. Örneğin, bir şehre domates tedarikini düşünün. Karbon ayak izini ve ulaşım kayıplarını azaltacak şekilde yerel olarak mı üretilmeli yoksa üretimin gelir ve istihdam sağlayacağı ancak sübvansiyon gerektirebileceği uzak bir ilde mi üretilmeli? Yoksa domatesler daha ucuz olacağı ve yoksul kentli tüketicilerin besleyici gıdalara erişimini sağlayacağı için ithal edilmeli mi? Yoksa sürdürülebilir ve adil bir gıda sistemi tüm seçenekleri açık bırakmalı ve piyasa güçleri sonuçları belirlediğinde zamanla doğal bir denge oluşmasını mı beklemeli?

FAO'nun vardığı sonuca göre, "Çoğunlukla sektöre özgü politika yapımının geçmiş yörüngeleri ve küresel ve ulusal yönetim mekanizmaları, düzenleyici sistemler ve izleme ve hesap verebilirlik çerçevelerindeki büyük eksiklikler göz önüne alındığında, bu tür yaklaşımları çok sayıda zorluğa yanıt olarak tasarlamak kolay olmayacaktır." Yukarıda belirtilen karmaşıklık derecesi ve ülkelerin ve kültürlerin çeşitliliği göz önüne alındığında, bu gelişmelerin daha iyi entegre edilmesine izin veren yönetim sistemlerini nasıl tasarlayabiliriz? Bu, kurumlar ve yönetim tarım açısından zayıfladığı için daha da acildir. Ya kooperatifler daha az güçlüdür ya da başarısız olmuştur; tarımın özel departmanları, gıda içermeyen diğer departmanlara giderek daha fazla entegre edilmektedir; ve uzatma hizmetleri küçültülmüştür veya modası geçmiştir. Kötü yönetim, memurların düşük kalitesi ve düpedüz yolsuzluk, gıda sistemi yönetimine olan güveni aşındırmıştır. Yeşil Devrim, başarısına rağmen, özellikle çevresel ve sosyal alanlarda teknoloji ve politikalara yönelik birleşik ve entegre bir yaklaşımın olmamasının birçok olumsuz yan etkiye neden olduğunu göstermiştir.

FAO'nun kabul ettiği gibi, "Sürdürülebilirliğe doğru dönüştürücü bir değişim için önerilen ortak bir tarım, ormancılık ve balıkçılık yaklaşımının temel bir unsuru, bu sektörlerin nasıl yönetildiğiyle ilgilidir. Ortak bir yaklaşım oluşturmak, sektörler arasında ortak bir anlayışın ve daha iyi bir diyalogun geliştirilmesini gerektirir. Özel sektör ve sivil toplum da dahil olmak üzere farklı paydaşların dahil edilmesini ve farklı düzeylerde etkili eylem için ortaklıklar geliştirilmesini gerektirir." Peki hangi yaklaşımlar düşünülebilir? Gıda zinciri, yani insanların güneş ışığını bitkiler ve hayvanlar aracılığıyla çeşitli gıdalara dönüştürmesinin teknik ve ekonomik süreci ile tüm aktörlerin, düzenleyici çerçevelerin ve karar vericilerin ağına içeren gıda sistemi arasında ayırım yapmak faydalıdır. Açıkçası, gıda sisteminin yönetimi için tek bir plan yoktur, bunun yerine bir dizi unsur vardır.

Onlarca yıldır gıda ve tarım, uluslararası düzeyde en çok düzenlenen sektörler arasında yer almaktadır. Çoğu konu, serbest ticarete yönelik engeller de dahil olmak üzere sektöre yönelik hükümet desteğini içermektedir. Kapsamlı küresel, bölgesel ve ikili anlaşmalar gıda güvenliğini, ticaretini ve sübvansiyonlarını düzenlemektedir. FAO ve diğer Birleşmiş Milletler kuruluşları, sıhhi ve bitki sağlığı önlemleri (SPS anlaşmaları) gibi bu alanların çoğunda önemli roller oynamaktadır. İklim, biyolojik çeşitlilik, genetik kaynaklar ve çölleşme gibi konulardaki uluslararası anlaşmalar, tarım ve gıda sektörlerini doğrudan etkilemektedir. Benzer şekilde, bağlayıcı bir şekilde olmasa bile, sorumlu balıkçılık, pestisit azaltımı ve yağ palmyesi veya soya fasulyesi üzerine yuvarlak masa toplantıları gibi çeşitli endüstri liderliğindeki girişimler konusunda birçok gönüllü anlaşma mevcuttur.

Uluslararası araçlarla ilgili en büyük sorun, odak noktalarının neredeyse her zaman ekonomik olması ve yoğun bir izleme gerektirmesidir. İşlenmiş gıdalardaki tuzun azaltılması durumunda olduğu gibi, haksız ticaret suçlamalarına yol açma korkusuyla, özel sektörün, alanda bir politika mevcut olsa bile, yeni yönergeler geliştirmesine nadiren izin verirler. Birçok ülkede tuz seviyelerini azaltmak için hükümet politikası vardır, ancak özel sektör harekete geçmekte tereddüt eder, çünkü birincil benimseyen olmak, yüksek tuz seviyelerine alışmış tüketicilerin muhtemelen ithal edilmiş başka bir marka araması anlamına gelebilir. Ayrıca, özel sektör şirketleri tuz seviyelerini birlikte azaltma konusunda kendi aralarında anlaşılırsa, işbirliği yapmakla suçlanabilirler. Sorunu daha da karmaşık hale getiren şey, tuz seviyelerindeki büyük düşüşlerin tüketicileri evde tuz eklemeye teşvik edebilmesi ve böylece tüm politikayı işe yaramaz hale getirebilmesidir. Bu konuda ilerlemenin tek yolu, her yerde, sektör ve ülkeler genelinde tuz seviyelerini azaltmak için tüm gıda sisteminde eş zamanlı bir anlaşma sağlamak ve bu önlemi kesin olarak tanımlanmış bir zaman dilimi içinde yürürlüğe koymaktır. Çevre alanında da benzer çabalara ihtiyaç vardır. Gıda sistemine karbon vergisi getirilmesi yalnızca ülkeler ve alt sektörler arasında kolektif olarak yapılabilir; aksi takdirde hem eşit rekabet koşulları hem de tüm aktörler için eşit fırsatlar risk altındadır. FAO, Dünya Sağlık Örgütü, Dünya Ticaret Örgütü, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve diğerleri gibi uluslararası örgütler, ulusal ve uluslararası gıda sistemi politikalarının uygulanmasında özel ilgi gerektiren alanların bir envanterini çıkarmalıdır.

Gıda sistemindeki her adımda, özel sektör önemli bir rol oynar. Gıda sistemindeki aktörlerin çoğu kamusal aktörler değil, özel aktörlerdir. Hem hükümetin hem de diğer kamusal aktörlerin temel rolü, özel aktörlerin güvenli ve besleyici gıdayı sürdürülebilir bir şekilde sağlama nihai hedefine katkıda bulunma sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlamaktır. Bu etkinleştirici rol, arazi mülkiyetinin güvenliğini ve hukukun üstünlüğünü garanti etmekten gıda güvenliğini ve hayvan refahını sağlamaya ve gıda zincirindeki çalışma koşulları için standartlar belirlemeye kadar birçok farklı boyutu içerir. Düzenleme ve uygulamada açıklık, yolsuzluğun olmaması, tüm adımların şeffaflığı ve itiraz prosedürleri sağlıklı bir özel sektör için olmazsa olmazdır.

Son yıllarda, birçok alanda özel aktörler, özellikle büyük çokuluslu şirketler, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine doğrudan katkıda bulunmak için inisiyatif aldılar. Birçok icra kurulu başkanı için sürdürülebilirlik sağlam bir iş modelinin parçası haline geliyor. En iyi uygulamalar Dünya Ekonomik Forumu, Tüketim Malları Forumu ve Sürdürülebilir İş Konseyi gibi forumlarda paylaşılıyor. Kamu aktörleri bazen takip etmekte yavaş kalıyor ve tüm aktörlerin uygulama ve sürdürülebilirlik ile adil ticarete yönelik engellerin belirlenmesi konusunda uyumlu hale getirilmesi için daha fazla diyaloga ihtiyaç duyuluyor.

Artan kentleşmeyle birlikte tüketiciler, gıda üretiminin gerçek sürecinden fiziksel ve psikolojik olarak giderek daha fazla uzaklaşacak. Aynı zamanda, özellikle hazır yemek ve fast food'daki büyük artış olmak üzere hızla değişen gıda kalıpları sağlık üzerinde büyük etkilere sahip olabilir. Diyet ve sağlık arasındaki ilişkiye dair farkındalık artarken, gıda zincirinin anlaşılmasında, besleyici gıdanın ne olduğu ve gıdanın nasıl üretilmesi gerektiği konusunda büyük bir kafa karışıklığına yol açıyor gibi görünüyor. Kentsel orta sınıflar arasında işlenmiş gıdanın doğal olmadığı, yapay ve bu nedenle tehlikeli olduğu yönünde büyüyen bir his var. Kırsal nüfusa olan zaman ve mekan uzaklığı arttıkça, geçmişin "mahsullere ve hayvanlara yakın" yapılan manuel işlerle bir şekilde daha iyi olduğu algısı oluşmaya başlıyor. Bir hektar pirinci elle ekmeye çalışmanın gerçekliğini bilen herkes, geçmişin mutlaka daha iyi olmadığını; bir hayvanın uzaktan kesilmek yerine hemen köşede kesilmesinin mutlaka daha güvenli olmadığını bilir. Bu algı Batı ülkelerinde zaten

çok güçlü ve gelişmekte olan pazarlarda her yerde artıyor. Kamu gıda sistemleri politikası, “doğallık”, özgünlük ve gıda kalitesi gibi kavramları açıklığa kavuştururken, bazen ne kadar hatalı olsalar da, bu algıları hesaba katmalıdır. Dünyanın şehirleri kalorilerinin çoğunu aynı ülke içinde veya uluslararası olarak başka yerlerde üretilen gıdalara bağımlı hale gelse bile, herhangi bir gıda sistemi yerel olarak üretilen organik gıdalar için nişler içerecektir.

Uluslararası ticaretin, bazen yoksul çiftçilerin ve kırsal yoksulların zararına olsa bile, kentsel yoksullar için gıda bulunabilirliğine yardımcı olduğu bilinmektedir. Kırsal kesimden şehirlere doğru gerçekleşen göç o kadar fazladır ki, giderek daha az sayıda genç çiftçilik veya gıda işleme sektöründe kalmaya isteklidir. Mantıksal olarak, insanlar tarımı bırakacaktır çünkü tarımsal işler zor olabilir ve gençler bunu çekici bulmaz. Aynı zamanda, tarımın yoğunlaşması daha az işgücüne sahip daha büyük çiftlikler gerektirir. Gelecek için en büyük zorluklardan biri, profesyonel olarak çiftçilik yapacak genç girişimcilerden oluşan bir sınıf yetiştirmektir. Bu, tarımı terk edenler için gıda zincirinde yeni istihdam veya başka bir deyişle katma değerli işler bulunması gerektiği anlamına gelir. Genellikle tarımın ithal gıdalarla rekabet edebilmesi için tarım sektöründe büyük reformlara ihtiyaç vardır. Bu, çoğu ülkede genel bir gıda sistemi politikasının bir alt kümesi olması gereken bir modernizasyon, yatırım ve girişimcilik politikası gerektirir.

Muhtemelen gıda sistemindeki en önemli tek değişiklik, ulusal veya uluslararası olsun, her sektörde gerçekleşen hızlandırılmış dijitalleşmedir. Arazi, su, hava koşulları, tarımsal fiyatlar ve pazarlar, ürün çeşitleri, hayvan ırkları ve zararlı ve hastalık salgınlarının dijital veri tabanları vardır ve bunlar giderek birbirine ve modelleme araçlarına bağlanmaktadır. Sonuç, teorik olarak tam şeffaflık, izleme ve kuraklık ve hastalıklar gibi olayları tahmin etme potansiyeli sağlayacak olan ortaya çıkan bir “Gıda İnterneti” dir. Dijitalleşme, hassas tarımın geliştirilmesinin temelidir. Artık toprak su durumunu veya yaprakların ve tarlaların besin durumunu bir santimetrekaşeye kadar ölçebiliyoruz, bu da gübre ve su gibi şeylerin izlenmesinin çok daha hassas olabileceği ve emisyonların tüm olumsuz etkilerinin çok daha iyi bir şekilde yönetilebileceği anlamına geliyor. Buna göre, ürün eskisinden çok daha iyi bir şekilde besleniyor ve her bitki özel bir muamele görüyor.

Bu dijitalleşme, tüm gıda zincirini ve tüketiciyi etkileyecek şekilde daha da genişler. Bireysel gıda ürünleri, örneğin etin mezbahadan çıkıp perakende zinciri boyunca tüketiciye ulaşmasını gözlemlemek gibi, kökeni ve gıda güvenliğini izlemek için dijital çiplerle donatılabilir. Böyle bir çip yalnızca kökeni tanımlamakla kalmaz -ve dolayısıyla tüketicilerin “Yiyeceklerim nereden geliyor?” korkularını yatıştırır- aynı zamanda örneğin nakliye sırasındaki sıcaklık rejimini, bir soğutma istasyonuna veya süpermarkete kadar izler. Yakında tüketiciler buzdolaplarını ve hatta sağlıklarını izlemek için benzer araçlarla donatılacak. Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT), gıda zincirlerinin çok daha hassas ve ayrıntılı veri yakalama ile organize edilmesini sağlar. Önümüzdeki yıllarda, sensörler, uydular, robotlar ve diğer makineler (insansız hava araçları dahil) çiftliğe ve gıda zincirinin geri kalanına girdikçe bir veri tufanı ile karşı karşıya kalacağız. 1950’lerde traktörün veya kimyasal ürünlerin tanıtılmasına benzer bir devrim yapım aşamasındadır. Bu, üretkenliği artırabilir, gıda güvenliğini iyileştirebilir, çiftçiliği iklim açısından daha akıllı hale getirebilir, çevre sorunlarını çözebilir ve tüketicilerin akıllı mutfaklarında daha sağlıklı ve sürdürülebilir kişisel diyetler seçmesine yardımcı olabilir. BİT, örneğin, ayrıntılı olarak haritalanabilen düşük gelirli çiftliklere odaklanarak politikaları daha hedefli hale getirebilir ve eşitsizlik sorunlarını ele alabilir.

Aynı zamanda, BİT’teki gelişmeler tarafsız değildir. Verinin kime ait olduğuna ve veri alışverişinin nasıl organize edildiğine bağlı olarak, gıda zinciri birçok farklı şekilde yönetilebilir. Bu, güç den-

gesini değiştirebilir ve daha merkezi karar almaya yol açabilir, çiftçileri merkezi olarak organize edilmiş bir gıda zinciri için sadece imtiyaz sahibi haline getirebilir. Önceki makineleşme turlarında olduğu gibi, daha fazla teknoloji tarımda daha büyük eşitsizliğe de yol açabilir, çünkü onu benimseyenler, benimsemeyenlerden daha hızlı büyür. İşgücü piyasası üzerindeki etkileri henüz görülmedi ancak düşük vasıflı işçiler için olumlu olması pek olası değil. Bir avantajı, İnternet'in mutlaka ölçeğe bağlı olmamasıdır: küçük çiftçiler büyük çiftçiler kadar fayda sağlayabilir. Ancak, dijital beceriler herkes için olmazsa olmazdır.

Gelişmekte olan ülkeler bu teknolojiyi hızla kavrarken, yakında mobil telefonların tam potansiyeliyle gerçekleşen aynı kuantum sıçramasını doğrudan drone teknolojisine de göreceğiz. Bu yeni sorunlar, veri yönetimi, veri şeffaflığı ve sahiplik konusunda yeni düzenlemeler ve kurumlar gerektiriyor. ICT konusunda farkındalığı geride kalmış ulusal ve uluslararası kamu aktörlerinin hızla yetişmesi ve bu teknolojik gelişmelerle başa çıkmak için gereken yönetim modellerini hazırlamaya başlaması son derece önemlidir.

Son olarak, kentleşme ve insanların yoğunlaşması, atıkların artık var olmadığı, gıda sistemindeki her bir unsurun, örneğin kanalizasyon sistemlerinden ve gıda atıklarından proteinler ve enzimler gibi, geri alınıp kullanılabilmesi ve gıda zincirine geri getirilebileceği gerçek anlamda dairesel bir ekonomiye doğru kaymayı teşvik edecektir. Bu, atık ve kanalizasyonun olumsuz olmadığı, gıda, ilaç ve enerji için değerli kaynaklar olduğu anlaşıldığı için başka bir büyük kurumsal değişiklik gerektirir. Ancak bunu güvenli bir şekilde yönetmek için yönetimin ayarlanması ve sektörler arası hale getirilmesi gerekir. Gıda sistemleri, küresel ve ulusal olarak, önümüzdeki on yıllarda herkese güvenli, sürdürülebilir ve besleyici gıda sunmak için büyük değişikliklere ihtiyaç duyacaktır. Mevcut yönetim modelleri, zorlukların karmaşıklıklarına yönelik bütünsel bir yaklaşıma yönelik değildir. Hangi yönetim modelleri ortaya çıkarsa çıksın, gıda sistemlerini yeniden şekillendirmek, yukarıdan aşağıya hükümet liderliğindeki ve aşağıdan yukarıya katılımcı yaklaşımlar arasında bir denge gerektirir. Dijitalleşme devrimi bunu her zamankinden daha uygulanabilir hale getiriyor. Yeni gıda sistemlerinin anahtarı, önümüzdeki büyük değişimleri anlayıp desteklemesi gereken nihai yararlanıcıların elindedir.

7. SONUÇ

Dünyada gelişen küresel ve bölgesel değişimler, her alanda olduğu gibi tarım ve gıda alanında da kaynak kullanım optimizasyonunu önemli hale getirmektedir. Özellikle artan nüfusun güvenli besin gereksiniminin karşılanması için, küresel ekonomik, sosyal ve doğal değişimlerin tarım ve gıda üzerine olumsuz etkilerinin en aza indirilmesine yönelik çalışmalar artmaktadır. Bu süreçte su, enerji ve gıda üzerine yönelik baskıların çevresel koruma ve verimlilik sağlama yanında, tarım ve gıda güvenliği ile ekonomik büyümeyi istikrarlı hale getirme amacıyla birçok modelin uygulamada denendiği görülmektedir. Sistemler veya iş modelleri arasında başarıya ulaşmada farklı unsurlar etkili olmakta ve bu durum uygulanan alan, üretim yapısı, çeşitli ekonomik ve sosyolojik faktörlere bağlı olmaktadır.

Genel anlamda sürdürülebilir tarım ve gıda sistemleri için; zararlı ile mücadele, gıda, tarım- ormancılık, toprak ve su yönetimi entegrasyonu gerekmektedir. Yeterli ve kaliteli gıda ürünlerinin uygun maliyetle üretimi için tarım arazilerinin, tarım işletmelerinin, çevrenin ve tarım alanlarının korunmasını teşvik edecek sistem ve uygulamalar artırılmalıdır. Etkin kaynak kullanımı için üretici farkındalığı geliştirilmeli, aynı zamanda sürdürülebilir üretim organizasyon modeli araştırma ve uygulama çalışmaları yapılmalıdır. Tüketici düzeyinde de sürdürülebilirlik bilinci yaygınlaştırılmalı ve piyasaların sürdürülebilirlik farkındalığı artırılmalıdır. Sürdürülebilirlikle ilgili yapısal, kapsayıcı ve stratejik çözümlere odaklanma, atıkların geri kazanımı, materyallerin yeniden kullanımı, doğa dostu üretim sistemleri ve yeşil teknolojiler, rekabete ve verimliliğe dayalı yönetim ve organizasyon vb. çalışmalarının sürdürülebilirlikle eşleştirilmesi amaçlı organizasyonlar artırılarak faaliyetlerinin geliştirilmesi sağlanmalıdır.

Destek ve teşvik uygulamalarında ise kurum ve kuruluşların sürdürülebilirlikle ilgili kısa vadeli düşünme anlayışı yerine, gelecek yatırımların belli zaman ve sürede ekonomik, sosyal ve çevresel sermaye şeklinde geri dönüşüne ilişkin bakış açılarının geliştirilmesi zorunludur. Buna ilişkin destek ve teşviklerin artırılması, AR-GE faaliyetleriyle sürdürülebilir üretim maliyetlerinin azaltılması ve sürdürülebilirlik yaklaşımıyla organize edilmiş üretim ve tüketimin desteklenmesi önerilmektedir.

8. KAYNAKLAR

- Adanacıoğlu, H., Saner, G., Ağir, H. B. (2018). Sürdürülebilir Gıda Değer Zinciri Yaklaşımı. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 21, 221-226.
- Aerni, P., Nichterlein, K., Rudgard, S., Sonnino, A., 2015. Making agricultural innovation systems (AIS) work for development in tropical countries. Sustainability 7, 831-850.
- Alston, J.M., 2010. The Benefits from Agricultural Research and Development, Innovation, and Productivity Growth. OECD Food, Agriculture and Fisheries, Paris, Working Papers No. 31.
- Amanor, K.S. 2016. South-South cooperation in context: perspectives from Africa. Future Agricultures, Working Paper 054.
- Amanor, K.S., Chichava, S., 2016. South-south cooperation, agribusiness, and African agricultural development: Brazil and China in Ghana and Mozambique. World Dev. 81, 13-23.
- Angelico, C., Grovermann, C., Nichterlein, K., Sonnino, A., 2015. Is Aid to Agricultural Innovation a Priority for the International Community? A Comprehensive Analysis of 2002 to 2012 OECD Data on Foreign Assistance to Research and Extension in Agriculture, Forestry and Fishing. FAO, Rome. Available from: <http://www.fao.org/publications/card/en/c/90bfc23f-6e73-4387-9175-590f140e4794/AOCC> (African Orphan Crops Consortium). 2017. AOCC website., <http://africanorphancrops.org>.
- Avkıran, B., & Yılmaz, H. (2021). Çeltik Üreticilerinin Katıldıkları Tarımsal Yayım Yöntemlerinin Sürdürülebilir Tarım Algilama Düzeylerine Göre Değerlendirilmesi. Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 36(2), 405-416.
- Ayyıldız, B. (2018). Agro-ekolojik ekonomi perspektifinden dünyada ve Türkiye’de sürdürülebilir gelişmenin değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 159, Tokat.
- Başer, U., Bozoğlu, M., Kılıç Topuz, B. (2017). Tarım İşletmelerinde Çevresel, Ekonomik ve Sosyal Sürdürülebilirliğin Ölçülmesi. Akademia Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 2017 Cilt 2 Sayı 3, 1-13.
- Bayramoğlu, Z., Bozdemir, M. (2020). Kırsal Alanda Sosyal Sermaye Oluşumunun Sürdürülebilir Kalkınmaya Etkisi. Türk Ziraat Mühendisliği Araştırmaları Dergisi, Cilt:1 Sayı:1, 177-189.
- Bayramoğlu, Z., Oğuz, C., Arısoy, H., Karakayacı, Z. (2014). Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Desteklerin Tarım İşletmelerinin Ekonomik Sürdürülebilirliğine Etkisi: Konya İli Örneği. Program Kodu:1002, Proje No:113K455.173.
- Barlow, S., Grace, P., Stone, R., Gibbs, M., Howden, M., Howieson, J., et al., 2011. National Climate Change Adaptation Research Plan for Primary Industries. National Climate Change Adaptation Research Facility, Gold Coast, Australia, p. 64.
- Barlow, S., Eckard, R., Grace, P., Howden, M., Keenan, R., Kingwell, R., et al., 2013. National Climate Change Adaptation Research Plan Primary Industries: Update Report 2013. National Climate Change Adaptation Research Facility, Gold Coast, Australia.
- Bassi, N.S.S., da Silva, C.L., 2014. As estratêgias de divulgaçãõ cientıfıca e transfe`ncia de tecnologia utilizada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecua`ria (Embrapa). Interac,ões, campo grande. 15 (2), 361-372. Available from: URL:<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1003411/1/final7774.pdf>.
- Beye, G. 2002. Impact of foreign assistance on institutional development of national agricultural research systems in Sub-Saharan Africa. Research and Technology Paper, no. 10. FAO, Rome.
- Beintema, N., Stads, G.J., Fuglie, K., Heisey, P., 2012. ASTI global assessment of agricultural R&D spending: developing countries accelerate spending. Agricultural Science and Technology Indicators Project, IFPRI, Washington, D.C.
- Byerlee, D., 1998. The search for a new paradigm for the development of national agricultural research systems. Rural

Development Department. World Bank, Washington, DC.

CAAS (Chinese Academy of Agricultural Sciences), 2013. The Chinese Academy of Agricultural Sciences: envisioning an innovative future. Sponsored Suppl. Sci. 340 (6136), 1122.

CAAS (Chinese Academy of Agricultural Sciences). 2017. CAAS website. ,www.caas.cn. CBD (Convention on Biological Diversity). 2017. Ecosystem approach. CBD website.,<https://www.cbd.int/ecosystem>.

CGIAR. 2017. CGIAR website. ,<http://africanorphancrops.org>.

Cornell University. Center for technology licensing - 2016 annual report. 2016. Available from: URL: ,<http://wwwctl.cornell.edu/news/annual-reports/2016-AnnualReport.pdf>.

De Meyer, J., 2014. Apple-Producing Family Farmers in South Tyrol: An Agriculture Innovation Case Study.

Directorate-General for Research and Innovation of the European Commission, Webb, P., Sonnino, R., Fraser, E. and Arnold T. (2022). Everyone at the Table: Transforming food systems by connecting science, policy and society, Publications Office of the European Union, Luxembourg, (<https://data.europa.eu/doi/10.2777/440690>).

European Union, 2015. New Ways of providing knowledge to tackle food and nutrition security: what should the EU do? Expo 2015 EU Scientific Steering Committee. Available from: <https://doi.org/10.2788/802016>.

Feenstra, G. (2002) Creating Space For Sustainable Food Systems: Lessons from The Field. Agriculture and Human Values, 19(2). 99-106.

Food And Agriculture Organization (FAO). (1989). Sustainable Development and Natural Resources Management.

Food And Agriculture Organization (FAO). (2009). How To Feed The World In 2050. United Nations, Rome.

Food And Agriculture Organization (FAO). (2014). Building A Common Vision for Sustainable Food and Agriculture. United Nations, Rome.

Food And Agriculture Organization (FAO). (2017). The Future of Food and Agriculture, Trends and Challenges. Rome.

Food And Agriculture Organization (FAO). (2021/A). The State of Food Security and Nutrition in The World, Transforming

Food Systems for Food Security, Improved Nutrition and Affordable Healthy Diets for All. Rome.

Food And Agriculture Organization (FAO). (2021b). Pesticides Use. Global, Regional and Country Trends, 1990-2018.

FAO. 2017. The future of food and agriculture - Trends and challenges. Rome. Available from: URL: ,<http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>.

Freitas, A. 2015. Innovative partnerships for agricultural research and development: Examining the Africa-Brazil agricultural innovation marketplace. Briefing Note 82. Maastricht, ECDPM.

Frater, P., Franks, J. (2013). Measuring Agricultural Sustainability at The Farm-Level: A Pragmatic Approach. International Journal of Agricultural Management, 2(4), 207-225.

Fujisaka, S., 1994. Learning form six reasons why farmers do not adopt innovations intended to improve sustain ability of upland agriculture. Agric. Syst. 46 (4), 409 425.

Fuglie, K., 2016. The growing role of the private sector in agricultural research and development world-wide. Glob. Food Sec. 10, 29-38.

Fuglie, K.O., Toole, A.A., 2014. The evolving institutional structure of public and private agricultural research. *Am. J. Agric. Econ.* 96 (3), 862-883.

Gargenal, I. 2015. Da inovaco a` transfe`ncia de tecnologia. *Jornal da Unicamp* No. 644.

Generler, F.F. (2009). AB Ve Türkiye'de Sürdürülebilir Tarım Uygulamalarının İncelenmesi Ve Türkiye'de Sürdürülebilir Tarıma Yönelik Politikaların Geliştirilmesi zerine Bir Araştırma: Zeytin rneđi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 273, İzmir.

Gibbons, M., 1999. Science's new social contract with society. *Nature* 402 (Suppl), C81-C84.

Gildemacher, P., Wongtschowski, M. 2015. Catalysing innovation: from theory to action. KIT working paper 1.

Grl, B., 2021. Gıda Tedarik Zincirinde Sürdürülebilirlik Performansı Değerlendirmesi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpařa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Hammond, R.A., Dube` , L., 2012. A systems science perspective and transdisciplinary models for food and nutrition security. *PNAS* 109 (31), 12356-12363. Available from: <https://doi.org/10.1073/pnas.0913003109>.

Haq, S. 2019. ay tarımında yarıcılık sistemini etkileyen faktörler ve bu sistemin sürdürülebilir tarım üzerine etkileri. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 160, Samsun.

HLPE On Food Security and Nutrition (2014). *Food Losses and Waste In The Context Of Sustainable Food Systems*, Rome (<https://www.fao.org/3/I3901e/I3901e.pdf>).

Horrigan, L.; Lawrence, R.; Walker, P. (2002). How Sustainable Agriculture Can Address The Environmental And Human Health Harms Of Industrial Agriculture. *Environ. Health Perspec*, 110, 445-456.

IFPRI, 2017. *Food Policy Indicators: Tracking Change: Agricultural Science and Technology Indicators (ASTI)*.

International Food Policy Research Institute, Washington, DC. Available from: URL: <https://www.asti.cgiar.org/sites/default/files/GlobalFoodPolicy-ASTI.pdf>.

INRA (Institut National de la Recherche Agronomique). 2017. *Projet CAP environnement*. Available at: <https://www6.paris.inra.fr/depe/Projets/CAP-Environnement>.

IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Prtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lschke, V. Mller, A. Okem (Eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, And Vulnerability. Contribution Of Working Group II To The Sixth Assessment Report Of The Intergovernmental Panel On Climate Change* [H.-O. Prtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck,

A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lschke, V. Mller, A. Okem, B. Rama (Eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

Keskinkılı, K. (2019). Koyunculuk Faaliyetinin Srdrlebilirliđi; İzmir İli rneđi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 193, İzmir.

Kennedy, D., 2014. Building agricultural research. *Science* 20154 346 (6205), 13.

Khoury, C.K., Bjorkman, A.D., Dempewolf, H., Ramirez-Villegas, J., Guarino, L., Jarvis, A., 2014. Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. *PNAS* 111 (11), 4001-4006.

Mutlu, N. (2020). Tarımsal retim İçin Entegre Kaynak Verimliliği . *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* , (20) , 293-298 . DOI: 10.31590/ejosat.782364.

Nienke, M., Beintema, N., Stads, G.J., Fuglie, K.O., Heisey, P.W., 2012. *ASTI Global Assessment of Agricultural R&D Spending: Developing Countries Accelerate Investment*. International Food Policy Research Institute, Washington.

Norse, D. (2003). *Agriculture and The Environment: Changing Pressures, Solutions and Trade- Offs*. FAO Rome And Earthscan.

Özden, F. (2020). Gıda Etiği Bağlamında Topluluk Destekli Tarım Modeli Üzerine Bir İnceleme. *Türkiye Biyoetik Dergisi*, Vol. 7, No. 3, 84-98.

Özkan, M., Armağan, G., (2019). Tarım İşletmelerinde Sürdürülebilirliğin Ölçülmesi, Aydın İli Örneği. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 25 (1) , 109-116.

Pardey, P., Chan-Kang, C., Dehmer, S., 2014. *Global Food and Agriculture R&D Spending, 1960-2009*. University of Minnesota, Sant Paul, InStePP Report.

Pezikoğlu, F. (2006). *Türkiye’de Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları Ve Yönlendirilmesi İçin Gerekli Politikaların Belirlenmesi*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 149, Bursa.

Pray, C.E., Gisselquist, D., Nagarajan, L. 2011. Private investment in agricultural research and technology transfer in Africa. ASTI/IFPRI-FARA Conference: *Agricultural R&D: investing in Africa’s future*. Accra, Ghana, 5-7, December 2011, IFPRI, Washington and FARA, Accra.

Pretty, J. N. (1995). *Regenerating Agriculture. Policies and Practice for Sustainability and Self Reliance*. London, UK: Earthscan.

Pretty, J. N., Thompson, J., & Hinchcliffe, F. (1996). *Sustainable Agriculture: Impacts on Food Production and Food Security*. International Institute for Environment and Development. Gatekeeper Series, (60).

Rada, N.E., Schimmelpfennig, D.E., 2015. Propellers of Agricultural Productivity in India. ERR-203. US Department of Agriculture, Economic Research Service. Available from: URL <https://www.ers.usda.gov/mediaimport/1957187/err-203.pdf>.

Reynolds, M.P., Braun, H.J., Cavalieri, A.J., Chapotin, S., Davies, W.J., Ellul, P., et al., 2017. Improving global integration of crop research. *Science* 357 (6349), 359-360.

Rıda, F. (2003). *Suriye’de Tarımda Sürdürülebilir Yer Altı Suları Kullanımı İçin Bilgisayarlı Simülasyon Modelleri*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 196, Adana.

Rockstro m, J., Williams, J., Daily, G., Noble, A., Matthews, N., Gordon, L., 2017. Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability. *Ambio* 46 (1), 4- 17.

Rogers, E.M., Takegami, S., Yin, J., 2001. Lessons learned about technology transfer. *Technovation*, Amsterda m 21 (4), 253-261.

Rodriguez, S. I., Roman, M. S., Sturhahn, S. C., & Terry, E. H. (2002). Sustainability assessment and reporting for the University of Michigan’s Ann Arbor Campus. Center for Sustainable Systems, Report No. CSS02-04. University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

Santoro, M., Gopalakrishnan, S., 2001. Relationship dynamics between University research centers and industrial firms: their impact on technology transfer activities. *J. Technol. Transf.* 26 (1-2), 163-171.

Salalı, H.E. (2013). *Ege Bölgesi’nde Tarımsal Biyoçeşitliliğin Korunması Ve Sürdürülebilir Kullanımı Açısından Yerel Buğday Çeşitlerinde Üretici Ve Tüketici Duyarlılıklarının Ölçülmesi*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 193, İzmir.

Sav, O., Sayın, C. (2018). *Tarımda Kalma Eğilimini Etkileyen Başlıca Faktörlerin Genel Bir Değerlendirmesi*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım Ve Doğa Dergisi, 21, 190- 197.

Shankland, A., Gonçalves, E., 2016. Imagining agricultural development in South-South cooperation: the contestation and transformation of ProSAVANA. *World Dev.* 81, 35-46.

- Tosun, D. (2016). Türkiye’de Kırmızı Et Arzının Sürdürülebilirliğini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: İzmir Ve Afyonkarahisar İlleri Örneği. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 214, İzmir.
- Turhan, G. D., Özen, T., Albayrak, R. S. (2018). Kurumsal Sürdürülebilirlik Kavramı, Stratejik Önemi Ve Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü. Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi, 9(1), 17- 37.
- United Nation (UN). (2022). Global Impact of War in Ukraine On Food, Energy and Finance Systems.
- Vogt, M. (Ed.). (2019). Sustainability Certification Schemes in The Agricultural and Natural Resource Sectors: Outcomes for Society and The Environment. Routledge.
- Waltz, C. L. (2011). Local Food Systems: Background and Issues. Nova Science Publishers. ISBN 9781617615948. OCLC 899542944.
- Wrzaszcz, W., Zegar, J. 2014. Economic Sustainability of Farms in Poland. European Journal of Sustainable Development 3, 3, 165-176.
- WWAP (United Nations World Water Assessment Programme) /UN-Water (2018). The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water. Paris, UNESCO.
- Yıldırım, E., Ekinci, M. (2017). Sürdürülebilir Tarımda Birlikte Yetiştiricilik. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(1), 100-110.
- Yıldız, Ö. (2015). Ege Bölgesinde Sürdürülebilir Tarıma Tarımsal Yayımların Katkısı Ve Üretici Eğilimleri. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 169, İzmir.
- Yılmaz, H. İ. (2021). Sürdürülebilirlik Temelli Tarımsal Standartlara Uygulanan Desteklerin Etkisinin Analizi: Aydın İli İncir Örneği. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın.
- Zhang, W., Cao, G., Li, X., Zhang, H., Wang, C., Liu, Q., et al., 2016. Closing yield gaps in China by empowering smallholder farmers. Nature 537 (7622), 671-674.

MÜSİAD

MÜSTAKİL SANAYİCİ VE İŞADAMLARI DERNEĞİ
ATAKÖY 7-8-9-10 MAH. ÇOBANÇEŞME E5 YANYOL CAD. NO:4, BAKIRKÖY / İSTANBUL
T: +90 212 395 00 00 | 444 0 893 | F: +90 212 395 00 01