

Tarım ve Gıda Sistemlerinde Sürdürülebilirlik Yaklaşımları

Sustainability Approaches in Agriculture and Food System

Erdoğan Güneş^a , Türkan Karakaş^b 

^a Department of Agricultural Economics, Ankara University, Ankara, Türkiye
egunes@agri.ankara.edu.tr (Corresponding Author)

^b Republic of Türkiye Ministry of Agriculture and Forestry, General Directorate of Agricultural Reform, Ankara, Türkiye

Özet

Sürdürülebilirlik, üretimden tüketime agronomik, agro ekolojik, sosyal, çevresel ve ekonomik boyutları dengelemeyi amaçlayan bir yaklaşım şekli olarak açıklanmaktadır. İklim değişikliği, artan çevresel baskılar, savaşlar, göç, küresel krizler gibi zorluklarla karşı karşıya kalınırken artan gıda ihtiyacı talebinin karşılanması, sürdürülebilir sistemleri gerektirmektedir. Bu çalışmada, ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların çalışmaları ile bilimsel yayınlardan yararlanılmıştır. Bu çerçevede sürdürülebilirlik kavramı, tarım ve gıda alanında sürdürülebilirlik yaklaşımları ve sistemleri açıklanmıştır. Çalışma sonucunda; sürdürülebilir tarım ve gıda sistemi için yeterli ve kaliteli gıda ürünlerinin uygun maliyetle üretimi, tarım arazilerinin, tarım işletmelerinin, çevrenin ve tarım alanlarının korunmasını teşvik edecek sistem ve uygulamaların artırılması önerilmektedir. 21. yüzyılda gelişen olaylar ve değişimler içinde sürdürülebilirlikte başarı düzeyinde modern teknik ve uygulamaların önemli olduğu ve süreçte kalite anlayışının önemi vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Gıda, Sürdürülebilirlik, Üretim, Tüketim, Ekonomi

Abstract

Sustainability is explained as an approach that aims to balance agronomic, agro-ecologic, social, environmental and economic dimensions from production to consumption. Meeting the increasing demand for food requires sustainable systems while facing challenges such as climate change, increasing environmental pressures, wars, migration and global crises. In this study, studies of national and international institutions and organizations and scientific publications were used. In this context, the concept of sustainability, sustainability approaches and systems in the field of agriculture and food are explained. As a result, it is necessary to increase the systems and practices that will encourage the production of sufficient and high-quality food products with sustainability at an affordable price, the protection of agricultural land, agricultural enterprises, the environment and agricultural areas. It has been emphasized that modern techniques and practices are important at the level of success in sustainability within the events and changes that have developed in the 21st century, and the importance of quality understanding in the process.

Keywords: Agriculture, Food, Sustainability, Production, Consumer, Economy

For Citation: Güneş, E. & Karakaş, T. (2022). Tarım ve Gıda Sistemlerinde Sürdürülebilirlik Yaklaşımları. *Journal of Academic Value Studies*, 8(3), 304-316. <http://dx.doi.org/10.29228/javs.63757>

Received: 27.07.2022 Accepted: 25.09.2022

This article was checked by *intihal.net*



1. Giriş

Gelecekte, 21. Yüzyıl çeşitli bilimsel gelişmelerin yanı sıra ciddi sorunlarla gelecekte anılacaktır. Başta 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 (UN, 2018). 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 (FAO, 2009). 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 (Anonim, 2021). 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 (FAO, 2017).

Dünyada 2,1 milyar insanın güvenli içme suyu hizmetlerinden yararlanamadığı, 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 (WWAP, 2018). 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 (IEA, 2021).

Giderek artan doğal afet ve krizler, bölgesel çatışmalar ve yaratılan 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 (FAO, 2017). 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 (FAO, 2021/a). 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 yaratmıştır. 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 (UN, 2022). 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. Alınan 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 çalışmada, 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.

2. Yirmi birinci Yüzyılda Tarım ve Çevre İlişkisi

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 (Directorate-General for Research and Innovation of the European Commission, 2022).

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 (IPCC, 2022).

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 (Norse, 2003).

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 (Horrigan ve ark., 2002).

Sorumlu bir şekilde kullanıldığında pestisitler tohumları korumaya ve mahsulleri istenmeyen bitkilerden, böceklerden, bakterilerden, mantarlardan ve kemirgenlerden korumaya yardımcı olabilecek önemli bir tarımsal girdidir (FAO, 2021b). 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 (Horrigan ve ark., 2002). 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 (Faostat, 2022).

Uygulamalarda dikkate değer teknik ve teknolojik gelişmeler, bir süre sonra doğa dostu yaklaşımları amaçlar hale getirerek kimyasal mücadeleden biyolojik mücadelelere ve kalıntı bıraktırmayan 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 sağlanmasıdır ve üretimin talep odaklı gelişimi gıda sistemlerinde değişimi de olumlu etkileyerek doğa dostu ve toplum sağlığı yönlü yayılımlara teşvik sağlamaktadır.

3. Literatürde Sürdürülebilirlik Çalışmaları

Tarım sektöründe Türkiye'de sürdürülebilirlik konusunda yapılan tez çalışmalarında; Rıda (2003) tarafından Suriye'de tarımda sürdürülebilir yer altı suları kullanımı için dinamik simülasyon geliştirilmiş, Pezikoğlu (2006) tarafından Türkiye'de sürdürülebilir tarım yaklaşımına organik tarımın ne derece yanıt verebileceğini belirlemek amacıyla organik tarım konusunda anketlere dayalı çalışmalar yapılmış, Gençler (2006) tarafından ise AB ve Türkiye'de sürdürülebilir tarım uygulamaları zeytin örneğinde çevre boyutuyla ele alınmıştır. Salalı (2013) 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.

Yıldız (2015), çalışmada 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.

Bayraktar (2015), çalışmada 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.

Tosun (2016) 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.

Eryılmaz (2017) 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 metotları kullanılarak ortaya konulmuştur. İyi tarım uygulamalarıyla birlikte işletmelerde brüt karın azaldığı bulgusunu elde etmiştir.

Beşen (2017) tarafından 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.

Ayyıldız (2018) 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 C derece arttığı ve iklim değişiklikleri yaşandığı görülmüştür.

Haq (2019) tarafından 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 t-testi, ki-kare testi, faktör analizi, kümeleme analizi, verimlilik analizi, lojistik regresyon ve Tobit modeli gibi 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.

Keskinkılıç (2019), 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 (Yılmaz,2021).

Kayseri’de bulunan Palas Ovası’ndaki sebze üretiminin çevresel etkilerinin araştırılması ve bu etkilerin azaltılması konusunda farklı çözüm önerileri 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 (Temizyürek Arslan, 2021).

İstanbul ilindeki gıda tedarik zincirinin sürdürülebilirlik performansı değerlendirmesi 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 (Gürül, 2021).

Çukur ve Işın (2008) 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.

Bayramoğlu ve ark. (2014) işletmelerin ekonomik sürdürülebilirliklerini belirleyebilmek amacıyla sürdürülebilir gelir kavramını tanımlamıştır. 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.

Yıldırım ve Ekinci (2017) 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.

Adanacioğlu ve ark. (2018) 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.

Sav ve Sayın (2018) ikincil 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.

Turhan ve ark. (2018) sürdürülebilirliğin stratejik önemine yönelik örgüt kuramlarından farklı bakış açılarını derlemiş ve sürdürülebilirlik raporları kullanarak performans değerlendirmesinde kullanılabilecek kritik göstergeleri tartışmıştır.

Özkan ve Armağan (2019) tarafından yapılan 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.

Bayramoğlu ve Bozdemir (2020) tarafından yapılan çalışma kapsamında; 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 (Mutlu, 2020).

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 (Avkiran ve Yılmaz, 2021).

Karakuş ve ark.(2022) tarafından Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) doğrultusunda yapılabilecekler için 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.

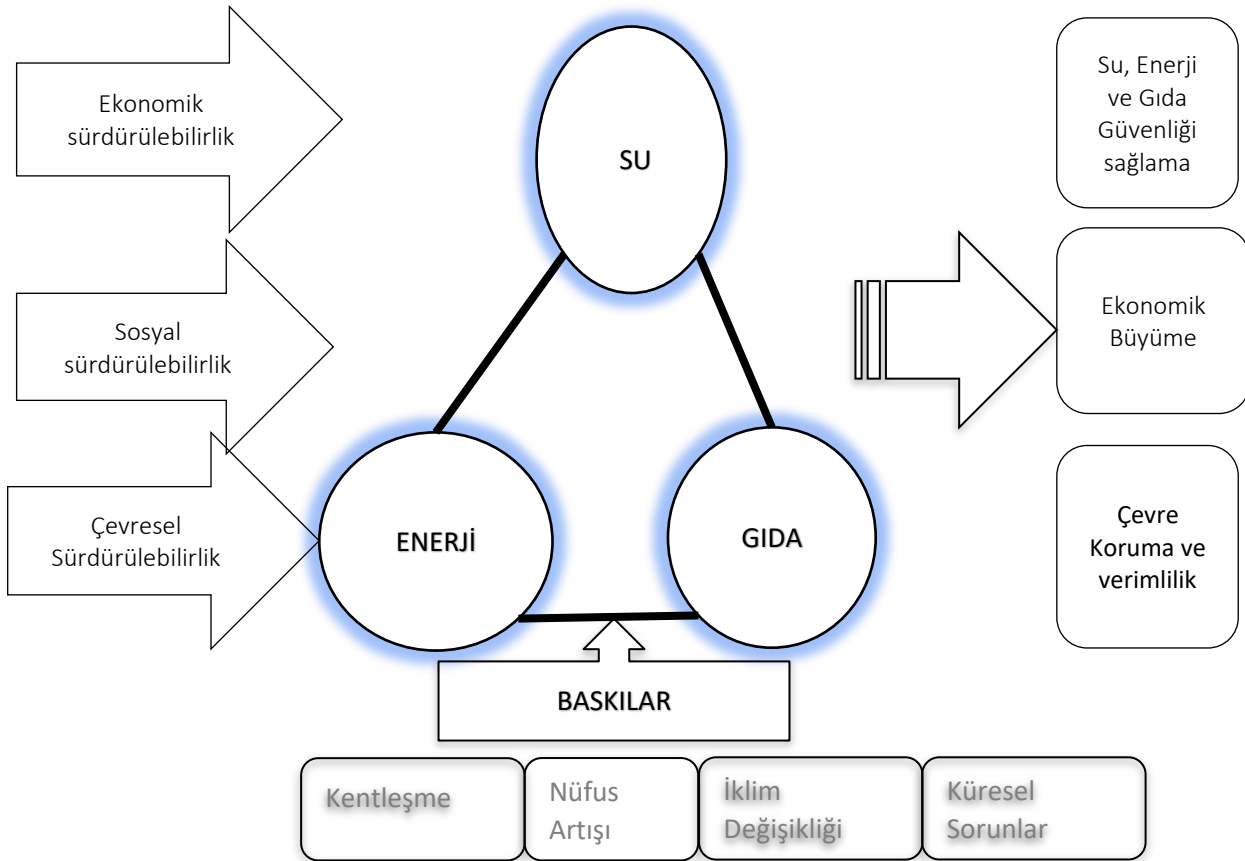
4. Sürdürülebilirlik Kavram ve Sistemleri

Sürdürülebilirlik ilk defa 1987 yılında Brundtland Komisyonu tarafından kullanılan "sürdürülebilir kalkınma" kavramından esinlenerek geliştirilmiştir (Frater ve Franks, 2013). 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 (Pretty, 1995). Tarımın sürdürülebilirliğini ölçmek, çok karmaşıktır (Wrzaszcz ve Zegar, 2014). Sürdürülebilir kalkınma ise FAO tarafından, "doğal kaynak tabanının yönetimi ve korunması ile teknolojik ve kurumsal değişimin hali hazır ve gelecek toplumları 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 (FAO, 1989).

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 (FAO, 2014). 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 (HLPE on Food Security and Nutrition, 2014).

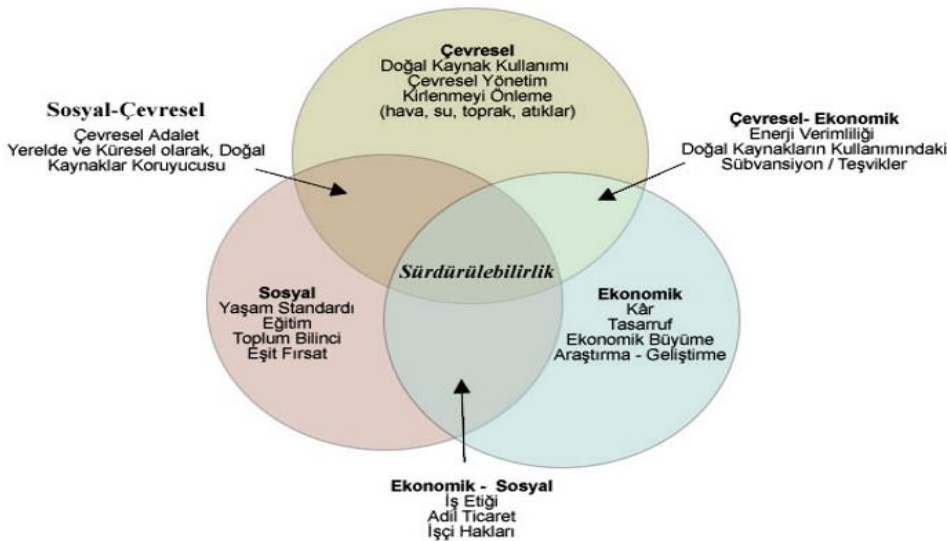
Su-enerji ve gıda ihtiyacı karşılanırken; güvenliğinin sağlanması, ekonomik büyümenin geliştirilmesi, çevrenin korunması ve verimliliğin sağlanması ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin dengelenmesini gerektirmektedir (Şekil 1). Özellikle kıt kaynaklar üzerine olan farklı baskıların ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik ilkesinde ekonomilerde makro hedeflere ulaşımına yönelik sistemlerin geliştirilmesi zorunludur.

Şekil 1. Sürdürülebilir Sistemler (Araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir)



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 (Pretty ve ark., 1996).

Şekil 2. Sürdürülebilirliğin Boyutları (Rodriguez ve ark.(2002))



Sürdürülebilirlik çok boyutlu bir kavramdır (Şekil 2). 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 (Başer ve ark., 2017).

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.

4.1. Sürdürülebilir Tarım/Gıda 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, SAİ) bulunmaktadır (Vogt, 2019). 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 (Yılmaz, 2021). 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 (Şekil 3).

Şekil 3. Sürdürülebilir Tarımsal Üretimin Farklı Şekillerle Görünümü



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, döngüsel 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 (Tskb, 2022).

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.

4.1.1. 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 yaklaşımına 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 (Mollison, 1988).

4.1.2. Yerel Gıda Hareketi

Yerel gıda, tüketildiği yere kısa bir mesafede üretilen, genellikle büyük ölçekli süpermarket sisteminden farklı bir sosyal yapı ve tedarik zinciri eşliğinde üretilen gıdalardır (Waltz, 2011). Yerel gıda hareketleri, yerel ekonomileri geliştirmek için aynı coğrafi bölgedeki gıda üreticileri ile tüketicileri birbirine bağlamayı, daha kendi kendine yeterli ve esnek gıda ağları geliştirmeyi, belirli bir yerin sağlığını, çevresini, topluluğunu veya toplumunu etkilemeyi amaçlar (Feenstra, 2002).

4.1.3. 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 (Slow Food, 2022).

4.1.4. Adil Ticaret

Bu hareket, ticaret, üreticileri desteklemeyi, üretim/üretici koşullarını iyileştirmeyi ve sürdürülebilirliği yaygınlaştırmayı öncelleyen 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 (Fair Trade, 2022).

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.

4.1.5. Topluluk Destekli Tarım (TDT)

Topluluk destekli tarım; 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 (Özden, 2020).

4.1.6. Diğer gıda sistemleri/iş 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 yaratılan 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

Sürdürülebilir tarım ve gıda hedeflerinin küresel düzeyde oluşu, sürdürülebilirliğin evrensel karakterine artan önemin verildiğini göstermektedir. Bu durum üretim olarak öncelikli ele alınan sürdürülebilirlik modellerinin kalite anlayışına dönüşerek geliştiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca çevreci, insan sağlığı ve doğa dostu uygulama anlayışıyla üretim/pazarlama sürecinde verimlilik ve tasarruf kavramların gıda tedarik ve değer zinciri aşamalarında öncelikli olarak ele aldığı sonucunu ortaya çıkartmaktadır. Yani sürdürülebilirliğin niteliksel önemi artan ölçüde vurgulanmaktadır.

5. 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.

Kaynakça

- Adanacioğlu, H., Saner, G., Ağır, H. B. (2018). Sürdürülebilir Gıda Değer Zinciri Yaklaşımı. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21, 221-226.
- Anonim (2021). Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Ülke Raporu Türkiye, Erişim tarihi: 05.07.2022. <https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler>
- Avkıran, B., & Yılmaz, H. (2021). Çeltik Üreticilerinin Katıldıkları Tarımsal Yayım Yöntemlerinin Sürdürülebilir Tarım Algılama 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.
- 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.
- Bayraktar, Ö.V. (2015). *İzmir-Kemalpaşa Yöresinde GlobalGap Uygulayan ve Uygulamayan Kiraz İşletmelerinin Teknik Ve Ekonomik Yönünün Sürdürülebilir Tarım Açısından Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, İzmir.
- 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.
- Beşen, T. (2017). *Sinop İli Sarıkum Gölü Havzasında Tarımsal Sürdürülebilirliğin Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 193, İzmir.
- Çukur, T., Işın, F, (2008). İzmir İli Torbalı İlçesinde Sanayi Domatesi Üreticilerinin Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 45(1), 27-36.
- 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>).
- Eryılmaz, G.A. (2017). *Samsun ili Bafra ilçesinde çevresel sürdürülebilir tarımsal üretimi sağlayan optimum işletme organizasyonunun belirlenmesi*. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 188, Samsun.
- Fair Trade (2022). Erişim Tarihi 20.07.2022, <https://www.fairtrade.net>
- Faostat.(2022). Erişim tarihi: 18.07.2022. <https://www.fao.org/faostat/en>
- 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*. Twenty-Fifth Conference, Paper C 89/2- Sup. 2. Rome.
- 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*. Faostat Analytical Brief Series No. 16. Rome.
- Frater, P., Franks, J. (2013). Measuring Agricultural Sustainability at The Farm-Level: A Pragmatic Approach. *International Journal of Agricultural Management*, 2(4), 207-225.
- Gençler, F.F. (2009). *AB Ve Türkiye’de Sürdürülebilir Tarım Uygulamalarının İncelenmesi Ve Türkiye’de Sürdürülebilir Tarıma Yönelik Politikaların Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma: Zeytin Örneği*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 273, İzmir
- Gürül, B., 2021. *Gıda Tedarik Zincirinde Sürdürülebilirlik Performansı Değerlendirmesi*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Haq, S. 2019. *Çay tarımında yarıcalık 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,T*, 110, 445–456.
- International Energy Agency (IEA). (2021). Erişim Tarihi: 07.07.2022. Https://Www.Iea.Org
- IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A., Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösckke, V. Möller, 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. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S.Langsdorf, S. Lösckke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (Eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- Keskinkılıç, K. (2019). *Koyunculuk Faaliyetinin Sürdürülebilirliği; İzmir İli Örneği*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 193, İzmir.
- Mollison, B. (1988). *Permaculture: A Designer's Manual*. 576.
- Mutlu, N. (2020). Tarımsal Üretim İçin Entegre Kaynak Verimliliği . *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* , (20) , 293-298 . DOI: 10.31590/ejosat.782364
- Norse, D. (2003). *Agriculture and The Environment: Changing Pressures, Solutions and Trade-Offs*. FAO Rome And Earthscan.
- Özden, F. (2020). Gıda Etiđi 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.
- Pezikoğlu, F. (2006). *Türkiye'de Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları Ve Yönlendirilmesi İçin Gerekli Politikaların Belirlenmesi*. Doktora Tezi, Uludađ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 149, Bursa.
- 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).
- Rıda, F. (2003). *Suriye'de Tarımda Sürdürebilir Yer Altı Suları Kullanımı İçin Bilgisayarlı Simülasyon Modelleri*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 196, Adana.
- 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.
- Salalı, H.E. (2013). *Ege Bölgesi'nde Tarımsal Biyoçeşitliliğin Korunması Ve Sürdürülebilir Kullanımı Açısından Yerel Buğday Çeřitlerinde 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.
- Slow Food. (2022). Erişim Tarihi:20.07.2022.Https://Www.Slowfood.Com
- Temizyürek Arslan, M., 2021. *Palas Ovası'ndaki Sebze Üretiminin Çevresel Etkileri Ve Çözüm Önerileri*. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- 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.

- Tskb.(2022). Erişim Tarihi: 01.07.2022. <https://www.tskb.com.tr/uploads/file/tskb-bakis-surdurulebilir-gida-sistemleri.pdf>
- 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). (2018). *World Population Prospects*. Erişim Tarihi: 02.12.2020. <https://population.un.org/wup/download/>
- 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.