

Tarımın Küresel Güç Sistemine Dönüşme Sürecinde İnovasyonun Rolü

Birgül UYAN¹

Siirt Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

ÖZET

Son yıllarda tarım sektörü küreselleşmeyle birlikte özellikle gelişmekte olan ülkelerde yoksulluğun azaltılması, gıda güvenliği, sanayiye girdi temini, döviz temin etme, ekonomik büyüme konularındaki etkisi nedeniyle yeniden önem kazanmış ve stratejik bir sektöre dönüşmüştür. Bu nedenle bu çalışmada gelişmiş sanayi ülkeleriyle Türkiye'nin tarımsal göstergeleri incelenmiştir. Sonuçta gelişmiş sanayi ülkelerinin tarımı geri plana atmadıkları aksine bilimsel araştırma geliştirme çalışmaları, üretim, işleme, pazarlama, sistem ve örgütsel düzeyde yaptıkları inovasyonlarla tarım sektörünü küresel boyutta stratejik bir konuma taşıdıkları görülmüştür. Türkiye'nin bu gelişmelerin gerisinde kalmaması ve sahip olduğu tarımsal potansiyeli değerlendirmesi açısından önem verilmesi gereken konular değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Inovasyon, Tarımsal Inovasyon, Tarım Sektörü*

Jel Sınıflandırması: D80, D89, N5

GİRİŞ

2015 itibariyle dünya nüfusu 7,4 milyar insana ulaşmıştır ve neredeyse yarısı temel ekonomik faaliyetlerin tarım olduğu kırsal alanlarda yaşamaktadır. Birçok ekonomide, özellikle gelişmekte olan ülkelerin ekonomileri için, ekonomik kalkınmada tarım sektörü ayrı bir rol oynamaktadır. Ampirik çalışmalar, tarım sektörünün nüfusun en yoksul kesimleri için gelir elde etmede en etkili sektör olduğunu göstermektedir (COMCEC, 2016: 1).

Dünya Bankası 2008'e göre, gelişmekte olan ülkelerde tarımdan kaynaklanan yüzde 1'lik ekonomik büyüme, en fakir azınlığın harcamalarını ekonominin geri kalanındaki yüzde 1'lik büyümeden daha fazla, en az 2,5 kat artırmaktadır. Bu nedenle özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin, sürdürülebilir kırsal kalkınmanın sağlanmasında ve yoksulluğun azaltılmasında kilit bir sektör olduğu kabul edilmektedir. Son kırk yılda, tarımın ekonomik kalkınmadaki önemi üzerine uluslararası fikir birliği, 1980'lerde çok yüksek, 1990'larda çok düşük düzeylerde değişkenlik gösterirken, şu an yeniden keşif olarak nitelendirilebilecek kadar değişmiştir. Bu konuda büyüyen fikir birliği 21. yüzyılda tarımın, tarım temelli ülkelerde yoksulluğun azaltılması, ekonomik büyüme ve çevresel sürdürülebilirliğin temelini oluşturduğunu göstermektedir. Yerel, ulusal ve küresel düzeyde doğru politikalar ve yatırım destekleriyle genişleyen, çeşitlenen ve hızla değişen tarım sektörü yüzbinlere yeni fırsatlar sunmaktadır. 21. yüzyılda da tarım sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğun azaltılması için temel bir araç olmaya devam etmektedir (Worldbank, 2008: 1). Yine Dünya Bankası 2011 raporuna göre çok fakir haneler için, tarımsal kalkınma sadece açlığa karşı bir savunma değildir; diğer sektörlerdeki büyümeden yaklaşık dört kat daha fazla gelir artışı sağlayabilmektedir. Bu koşullar, tarımsal kalkınmanın küresel yoksulluğun azaltılması ve ekonomik kalkınmanın sağlanması için neden bu kadar güçlü bir araç olduğunu açıklamaya yardımcı olmaktadır (Worldbank, 2011: 4).

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Siirt Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, E-Posta: birguluyan@siirt.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8340-2870

Tüketim davranışında büyük dönüşümler meydana gelmedikçe, tarım ürünleri için küresel talep 21. yüzyılda artacaktır. Büyük ölçüde, tarımdaki üretim artışları mevcut tarım sistemlerini yoğunlaştırmaya bağlı olacaktır (Levers vd., 2016: 1).

Günümüzde hızla küreselleşen tarımsal piyasalar, tarıma dayalı sanayi zincirlerinin artan entegrasyonu, artan tarımsal ticaret hacmi, değişen ticaret politikaları, volatil gıda fiyatları, artan tarım-enerji sektörü bağlantısı tarımın gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin temel unsuru olarak yeniden tanımlamasına yol açmaktadır. 1985-2005 yılları arasında dünyada tarımsal ürünlerin ticareti üç kat artış göstermiştir. Tarımsal ticaretteki artış, tarımın küresel güç sistemine dönüşmesinin delili olarak yeni bir gelişmedir (Braun, 2008).

Tarım sektöründeki bu değişim ve dönüşümün en önemli kaynaklarından biri inovasyondur. Tarım sektöründeki küresel gelişmeleri ve inovasyonun rolünü gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından incelemek sektörün geleceğine yön veren politikaların belirlenmesi sürecinde önemli bilgiler sağlayacaktır. Bu nedenle bu çalışmada tarım sektöründeki gelişmeler ve inovasyonun etkisi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kapsamında ele alınarak, incelenmiştir.

1. TARIMIN KÜRESEL GÜÇ SİSTEMİNE DÖNÜŞÜMÜNDE İNOVASYONUN ROLÜ

İnovasyon, mevcut süreçlerin, ürünlerin ve hizmetlerin iyileştirilmesine ya da yenilerinin oluşturulmasına odaklanır. Tarım sektöründe inovasyon alanı oldukça geniş kapsamlıdır. Sistem, örgüt, ürün, üretim yöntemi, üretim teknolojisi, işleme, pazarlama, mekanik, biyokimya gibi geniş kapsamlı bir alanda inovasyon faaliyetleriyle geliri artırma olanakları bulunmaktadır. Sanayileşmiş ülkelerin inovasyon yoluyla tarım sektöründe önemli gelişmeler sağladıkları görülmektedir.

Son iki yüzyıl boyunca gelişmiş ülkelerde tarımsal inovasyon süreci giderek kurumsallaşmıştır. Kamu, yarı kamu ve özel sektör kapsamında tarım bakanlıkları, üniversiteler, araştırma istasyonları, yayım kuruluşları ve endüstriyel Ar-Ge departmanları oluşturulmuştur. Sonuç olarak, toplumlar tarımda teknolojik inovasyonu ilerletmek adına karmaşık kurumsal düzenlemeler yaratma konusunda ciddi yatırımlar yapmışlar ve özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra, hem "bilimselleştirme" hem de sanayileşme ile birlikte tarımsal üretim benzeri görülmemiş seviyelere ulaşmıştır (Engel, 1994: 22). Günümüzde inovasyon tarım sektöründe karlılığın, rekabetçiliğin ve üretkenliğin temel etmeni olarak görülmektedir (OECD, 2013). Tarımsal kalkınma inovasyon ve inovasyon sistemlerine bağlıdır. İnovasyon, gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde yüksek verimlilik, yüksek rekabet gücü ve ekonomik büyüme için önemli bir kaynak olarak kabul edilmektedir (Worldbank, 2011:4). İnovasyon aynı zamanda iş yaratma, gelir sağlama, yoksulluğu azaltma ve sosyal gelişmeyi teşvik etmede de önemli bir rol oynamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde, bilim ve teknoloji ekonomik büyümenin itici gücü olarak görülmektedir ve inovasyon kaynağı olarak tarımsal Ar-Ge'nin bu süreçte önemli bir rol oynaması beklenmektedir (Anandajayasekeram, 2011: 1). Buna ek olarak bazı çalışma kanıtları inovasyon faaliyetleri ile tarım-gıda ürünleri ihracatı arasında karşılıklı olarak kuvvetli bir ilişki olduğunu göstermektedir (Luoa vd.: 2).

Ülkeler arasında kişi başına düşen gelirdeki büyük farklılıkların nedenlerini araştıran ekonomik büyüme üzerine ampirik literatür, genellikle gelirlerdeki bu farklılıkların büyük ölçüde Toplam Faktör Verimliliği (TFP) büyümesindeki farklılıkların bir sonucu olduğunu göstermektedir. Üretim olanakları sınırı bağlamında açıklanmış olan TFP büyümesi, karşılıklı olarak birbirini dışlayan ve kapsamlı iki bileşene ayrılmaktadır; inovasyon (teknik değişim) ve teknolojinin benimsenmesi (verimlilik değişikliği).

Sahra altı Afrika'nın son kırk yıldaki nispeten yavaş büyümesini inceleyen çalışmalar toplam faktör verimliliğinin (teknoloji inovasyonu ve benimsenmesi) daha belirgin bir rol

oynadığının altını çizmekte ve Sahra altı Afrika'da TFP'nin düşük olmasının nedeninin inovasyon ve teknolojiyi benimseme eksikliğinden kaynaklandığını göstermektedir (Danquah ve Amoah 2017: 2). Türkiye için yapılan bir çalışma tarımsal Ar-Ge harcamaları ve tarımsal büyüme arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma kapsamında Türkiye tarımında 1990–2010 döneminde teknik etkinlikte yıllık ortalama %0.14, teknolojik değişimde yıllık %0.38 büyüme tespit edilmiştir. Bunun sonucunda dönem içi toplam faktör verimliliği %0.51 artmıştır. Araştırmada, Toplam faktör verimliliğindeki esas belirleyici etmenin teknolojik değişim olduğu görülmüştür. Sonuç olarak tarımsal Ar-Ge faaliyetlerine yatırım kararı neticesinde aktarılan kaynakların verimlilik biçiminde ortaya çıkması arasında 5 yıllık bir gecikme olduğu ortaya konulmuştur. Tarımsal Ar-Ge harcamaları ile tarımsal büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı belirlenmiştir (Subaşı ve Ören, 2013: 1).

Tarım sektöründeki gelişmeler, gelişmiş ülkeler açısından incelendiğinde örneğin ABD'nin yenilikçi ve uluslararası rekabet gücü yüksek bir gıda ve tarım sektörüne sahip olduğu görülmektedir. 1990-2013 arasında ABD'de toprak ve su kullanımı aynı kalmasına karşın tarımsal çıktı %36 büyümüştür. 1948-2013 arasında ABD tarım sektörü Toplam Faktör Verimliliği ortalama yıllık %1,45 artmıştır. Toplam Faktör Verimliliğindeki yüksek büyüme oranı büyük ölçüde ürün, hayvancılık, besin kullanımı, zararlı yönetimi gibi tarım uygulamaları, tarım makineleri ve tarım örgütlerindeki inovasyondan kaynaklanmıştır (OECD, 2016: 23).

ABD tarım sektöründe 1900'lü yıllara oranla büyük gelişmeler olmuştur. Örneğin 1935'lerde ABD'de bir çiftçinin üretimi yılda 20 kişiyi beslemeye yeterken, 2002 yılında ortalama 130 kişiyi beslemeye yetmektedir. ABD'de 20 milyondan fazla insan tarımla ilgili mesleklerde istihdam edilmektedir. ABD'nin en geniş endüstrisi ne otomotiv ne bilgisayar sektörleridir, en geniş endüstrisi tarımdır. ABD'nin tarımsal ürün ihracatı 143,542 milyon dolar civarında (WTO, 2017), tarım endüstrisi ise 3 trilyon \$ civarındadır. 2015 yılında tarım ve gıda ilişkili sanayinin ABD GSYİH' na katkısı 992 milyar dolar olmuştur (USDA/ERS, 2017). Hayami ve Ruttan 1969, çalışmalarında 1880-1960 dönemi ABD ve Japon tarımındaki gelişmeleri karşılaştırmalı olarak incelemişler ve ABD'nin mekanik, Japonya'nın biyo-kimyasal alanda gerçekleştirdiği tarımsal inovasyonların faktör arz ve fiyatlarını, tarımsal üretimde ve verimlilikte büyümeyi etkilediğini tespit etmişlerdir. Günümüzde de ABD tarımsal araştırma geliştirme harcamalarında kümülatif toplam olarak 343 milyar dolardan fazla bir payla bir numaradır. İkinci sıraya Japonya'yı geçerek Çin yerleşmiştir (Braun, 2008).

Çin, 1978'lerin sonunda dört alanda (tarım, sanayi, bilim ve teknoloji, savunma) modernizasyon yaparak, 30 yılı aşkın bir süreyle yıllık ortalama %9'luk büyümenin yolunu açmıştır (Lucksteada vd. 2014: 3995).

Çin'de yapılan tarım reformlarından sonra tarımsal katma değer, 1978-1999 arasında yıllık ortalama %4.80 artmıştır. Çin tarımının son yirmi yılda elde ettiği başarılar, piyasa odaklı reformdan büyük ölçüde faydalanmıştır. Hane Halkı Sorumluluk Sistemi'nin (HRS) kurulması ve yaygınlaştırılması, çiftçileri bağımsız işletmecilere dönüştürerek piyasa ekonomisi sistemi için bir mikro temel oluşturmuştur. Tarım ürünleri ve üretim faktörleri de dahil olmak üzere tarımsal ticarileştirmenin gelişmesi, fiyat düzenlemesi Çin'in tarım ekonomisinde öncü bir rol oynamıştır. 1998 yılında, Çin'in tarım ürünlerinin ihracatı yıllık ortalama %5,2'lik bir büyüme oranı ile 1980 yılına göre yüzde 150 artışla 26,2 milyar ABD doları olmuştur. İkili ve çok taraflı uluslararası tarımsal işbirliği, teknik değişimlerde sürekli güçlendirme ile daha da gelişmiştir. Geçen 20 yıl içinde, Çin tarım sektöründeki yabancı yatırımın taahhüt edilen değeri 769,21 milyar ABD doları olmuştur. Çin hükümeti tarımda stratejik uyumlaştırma kararı almıştır. Bu uyumlaştırmanın amacı, tarımsal üretimin kalitesini ve verimliliğini artırmaktır. Önlemler ve düzenlemeler dört boyutta belirlenmiştir. Öncelikle, ürün karışımını optimize etmek için "tohum projeleri" uygulamak. İkincisi tarımsal ürünler geliştirmek, işleme endüstrisi ve tarım ürünlerinin katma değerini arttırmak. Üçüncüsü üretim modelini

bölgeler arasında ayarlamak ve bölgesel karşılaştırmalı avantaj geliştirmek. Dördüncü olarak, kırsalda fazlalık oluşturan işgücünün göçünü hızlandırmak, ikincil ve üçüncül sektörler için kasaba işletmeleri ve kasabalar kurmaya zorlamak. Tarımsal yapı için stratejik uyum politikasının uygulanması ile Çin'in tarımsal gelişiminin yeni bir aşamaya gireceği öngörülmektedir (Ying, 2000: 5).

Hollanda'da "hassas çiftçilik" olgusu altında gelişmiş üretim teknik ve teknolojileri sayesinde yaklaşık yarım hektardan 20 tondan fazla patates elde edilmektedir. Oysa her bir hektar için küresel patates üretimi ortalaması 9 tondur. Elde edilen bu çıktıya karşılık kullanılan girdi miktarındaki azalış çok daha dikkat çekicidir. Son 20 yılda Hollanda tarımında suya bağımlılık %90 azaltılmış, seralardaki bitkilerde kimyasal pestisit kullanımı neredeyse tamamen ortadan kaldırılmış, tavukçuluk ve canlı hayvan üretiminde antibiyotik kullanımı %60 azaltılmıştır (Viviano, 2017). Bu gelişmeler maliyetlerin azaltılması, gelirin artması ve sürdürülebilir tarımsal kalkınma açısından önemli gelişmelerdir.

2. SEÇİLMİŞ ÜLKELER VE TÜRKİYE'DE TARIM SEKTÖRÜNÜN ÇEŞİTLİ GÖSTERGELER İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Türkiye'nin nüfusun yaklaşık yarısı gelirini tarım ve tarıma bağlı sektörlerden karşılayan ve sanayisi tarıma dayalı olarak gelişen bir ülke olarak tarımdaki küresel gelişmelerden etkilenmesi kaçınılmazdır (Uyan, 2009: 66).

Tarımsal üretim, gelir, istihdam ve uygun fiyatlarda gıda, işleme endüstrisi için hammadde ve ihracattan döviz temin etmeyi sağlamaktadır. Sürdürülebilir bir tarımsal kalkınma yolunun oluşturulması, kırsal alanlardaki yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, şimdiki ve gelecek nesiller için yeterli yiyecek sağlamanın ve çiftçiler için yeterli gelir yaratılması anlamına gelir. Bu nedenle bu bölümde seçilmiş ülkelerin ve Türkiye'nin tarım sektöründeki gelişmeler çeşitli göstergelerle ele alınarak mevcut durum incelenmiştir.

2.1. Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerde Çiftlik Büyüklüğü

AB üyesi ülkelerde çiftlik büyüklüğü ile gelir düzeyi arasında güçlü ilişki gözlenmektedir (Bradley, 2015: 46). Büyük çiftliklerin aynı zamanda teknolojik inovasyonları benimseme ve uygulama kapasitesi daha yüksektir.

ABD'de 1935'te 6,8 milyon çiftlik sayısı ve ortalama çiftlik büyüklüğü 62 hektar iken 2016'da çiftlik sayısı 2.06 milyona düşmüş ve ortalama çiftlik büyüklüğü 179 hektara ulaşmıştır. Ortalama çiftlik hane gelirleri 1990'ların sonlarından bu yana ortalama ABD hane gelirlerinden daha iyi durumdadır. 2016'da ortalama çiftlik hane geliri (çiftlik dışı gelir kaynağı dahil) 119.880 \$ olarak ortalama ABD hane halkı geliri 79.263 dolardan yaklaşık %51 daha yüksektir (Schnepf, 2017: 2). Kanada'da 2016'da 2011 yılına göre çiftlik sayısı azalırken ortalama çiftlik büyüklüğü 315 hektardan 331 hektara yükselmiştir (Statcan, 2017). 10 hektar veya daha fazlası çiftlikler, Japonya'daki tüm üreticilerin sadece yüzde 3'ünü oluşturmaktadır. Japonya'da ortalama çiftlik büyüklüğü 2010 yılında 2 hektardır. Bu ağır parçalanma nedeniyle, Japonya'daki üreticiler diğer gelişmiş ülkelere göre daha yüksek üretim ve nakliye maliyetleri ödemektedirler (Goedde vd., 2016: 15). Türkiye ve seçilmiş büyüklüğü aşağıdaki tabloda verilmiştir. Türkiye ortalama çiftlik büyüklüğünün seçilmiş ülkelerin (Japonya hariç) ortalama çiftlik büyüklüğünün çok altında olduğu görülmektedir. Bu durum maliyet, pazarlama, inovasyon ve gelir açısından olumsuz etkilemektedir.

Ülke	2017
ABD	179
Finlandiya	41,5
Fransa	18,5
Almanya	58,5
Hollanda	27,4
Danimarka	67,5
Japonya	2
Norveç	22,6
Kanada	331
Türkiye	6,5

Tablo 2.1 Seçilmiş Ülkelerde Ortalama Çiftlik Büyüklüğü (Hektar)
Kaynak: Ec, 2013

2.2.1. Türkiye ve Seçilmiş Ülkeler İtibariyle Tarımsal Nüfus Başına Tarımsal Gelir

Tarımsal nüfus başına tarımsal gelir sektör çalışanlarının gelir düzeyini göstermesi açısından önemlidir. Seçilmiş ülkeler ve Türkiye’de 1996-2006 yılı verileri karşılaştırıldığında Türkiye dışında kalan ülkelerin tarımsal gelirinde önemli artışlar meydana geldiği görülmektedir. Tablo incelendiğinde gelişmiş sanayi ülkeleri olan seçilmiş ülkelerin tarımsal gelirlerinin, sahip olduğu yüksek tarımsal potansiyele rağmen Türkiye’nin çok üzerinde olduğu görülmektedir.

Ülke	1994-96	2006
ABD	11.072	23.415
Finlandiya	9.701	15.510
Fransa	12.244	21.310
Almanya	7.365	14.167
Hollanda	13.840	20.654
Danimarka	13.341	26.742
Japonya	12.228	21.767
Norveç	12.081	19.571
Kanada	15.824	22.757
Türkiye	1.223	1.515

Tablo 2.2 Tarımsal Nüfus Başına Tarımsal Gelir (\$)1994-2006.
Kaynak: FAO Statistical Year Book 2007/2008.

2.2.2. Türkiye ve Seçilmiş Ülkeler İtibariyle İşçi Başına Tarımsal Katma Değer

Seçilmiş ülkeler ve Türkiye’de 2000-2014 yılları arasında tarımsal katma değerdeki gelişmeler incelendiğinde seçilmiş ülkelerde önemli artışların meydana geldiği her iki dönemde de seçilmiş ülkelerin tarımsal katma değerinin Türkiye’nin çok üzerinde olduğu görülmektedir.

Ülke	2000	2014
ABD	38.473	69.457
Finlandiya	33.255	71.465
Fransa	42.551	84.574
Almanya	21.233	39 490
Hollanda	43.101	70.859
Danimarka	-	-
Japonya	25 258	50 720
Norveç	33 262	76 958
Kanada	-	-
Türkiye	4.573	6.863

Tablo 2.3 Tarımsal Katma Değer, işçi başına (\$)
Kaynak: FAO Statistical Year Book 2007/2008.

2.2.3. Türkiye ve Seçilmiş Ülkeler İtibariyle Hasat Edilen Alan

Seçilmiş ülkelerden ABD, Almanya, Fransa ve Kanada'nın hasat edilen alan olarak Türkiye'den daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Diğerleri ise Türkiye'den daha düşük değerlere sahiptir.

Ülke	2000	2014
ABD	343	437
Finlandiya	4	4
Fransa	66	68
Almanya	45	48
Hollanda	26	7
Danimarka	-	-
Japonya	13	12
Norveç	3	1
Kanada	51	66
Türkiye	32	37

Tablo 2.4 Hasat Edilen Alan (Milyon Hektar)
Kaynak: FAO Statistical Year Book 2007/2008.

2.2.4. Tarımsal Ürün Dış Ticareti

Gelişmiş sanayi ülkesi olan seçilmiş ülkelerden ABD, Kanada, Almanya, Fransa, Hollanda, Danimarka'nın tarımsal ürün ihracatının Türkiye'den yüksek olduğu görülmektedir.

Ülke	İhracat	İthalat
ABD	143.542	127.274
Finlandiya	2.164	5.262
Fransa	63.491	52.674
Almanya	77.149	85.952
Hollanda	85.787	57.794
Danimarka	16.091	10.707
Japonya	4.288	53.371
Norveç	974	6.747
Kanada	43.093	33.829
Türkiye	15.747	12.274

Tablo 2.5 Tarımsal Ürün İhracatı ve İthalatı (Milyon \$) 2016
Kaynak: WTO, 2017

2.2.5. Tarımsal Araştırma Geliştirme Harcamaları

Tarihsel olarak, ABD Hükümeti tarım için inovasyon ve teknolojiler üretmede önemli bir rol üstlenmiştir; çünkü çiftçilerin kendileri resmi Ar-Ge yapma araçlarına sahip değildir. Zamanla, tarım makineleri, tarımsal kimyasallar, ürün tohumları ve diğer tarımsal girdi endüstrilerindeki uzmanlaşmış firmalar, Ar-Ge'ye önemli yatırımlar yapacak kadar büyüdü. (Clancy vd. 2016).

Küresel kamu tarımsal Ar-Ge harcamasının %48'ini ABD, Japonya, Çin, Hindistan, Brezilya gerçekleştirmiştir (Beintema vd. 2012: 5). Bununla beraber tablo incelendiğinde gelişmiş ülkelerde tarımsal Ar-Ge harcamalarının zamanla düştüğü gözlenmektedir. Türkiye'nin harcama oranının seçilmiş ülkelerle karşılaştırıldığında çok düşük düzeylerde kaldığı görülmektedir.

Ülke	2004	2012
ABD	23	13
Finlandiya	2,5	2,0
Fransa	2,1	2,2
Almanya	1,7	3
Hollanda	5,2	3,5
Danimarka	5,8	3,0
Japonya	-	-
Norveç	5,2	-
Kanada	2,1	1,62
Türkiye	0,22	0,78

Tablo 2.6 Toplam Ar-Ge Harcamaları İçinde Kamu Tarımsal Ar-Ge Harcamalarının Payı %
Kaynak: Ec, 2013 ve Tagem, 2017

SONUÇ

Türkiye ve seçilmiş ülkelerin tarımsal göstergeleri incelendiğinde Türkiye'nin sahip olduğu tarımsal potansiyeli yeterince değerlendiremediği görülmektedir. Tarım sektöründe katma değeri, geliri, üretimi, kaliteyi artırmak, maliyetleri azaltmak üzere çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Tam bu noktada Türkiye'nin sahip olduğu tarımsal potansiyeli etkin bir şekilde değerlendirebilmesinde inovasyon önemli bir rol oynayacaktır. Ticaret yöntemleri, üretim teknikleri, ürün, pazarlama, işleme, örgütlenme ve sistem bazında yapılacak inovasyon faaliyetleri tarım sektörünü yapısal olarak güçlendirerek katma değeri ve geliri artıracaktır. Ayrıca ülkemizin önemli makro-ekonomik sorunlarından olan dış ticaret açığının azalmasına, gıda kaynaklı enflasyonun düşmesine katkı sağlayacaktır. Tarıma dayalı sanayinin kaliteli, uygun fiyatlı ve istikrarlı girdi temin etmesini sağlayacaktır.

Bunun için üreticilerin örgütlenmesini özendirerek, üretici örgütlerinin etkinliğini artırarak ülkemiz için önemli bir sorun olan küçük tarım işletmelerinin üretim maliyetleri ve pazarlama koşulları konusunda dezavantajlarını telafi etmek üzere ölçek ekonomisine ulaşmalarını sağlamak önemlidir.

Ayrıca üreticilerin bir araya geldiği örgütler inovasyonun kolektif doğasından dolayı inovasyonu özendirici ve yaygınlaştırıcı bir rol oynayabilir. Araştırma kuruluşlarında araştırma kararları ve öncelikleri üzerinde bir talep oluşturması açısından çiftçilerin, özel sektörün ve diğer paydaşların araştırma kurullarına katılımını sağlamak, bilim insanlarını ihtiyaçlarını anlamak üzere tüketicilere ve üreticilere yaklaştırmak ve yerel problemler ve fırsatlar üzerine daha iyi bir araştırma yapmak için araştırmaları merkezden yerele taşımak tarım sektörünü geliştirebilir.

KAYNAKÇA

Anandajayasekeram, P. (2011). *The Role of Agricultural R&D within the Agricultural a Global R&D Initiative to Avoid a Deep and Complex Crisis*. IFPRI www.ifpri.org

Beintema vd. (2012). *ASTI Global Assessment of Agricultural R&D Spending*. <http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/127224/filename/127435.pdf>

Bradley, B.D. (2015). *Comparison of Farmers' Incomes in the EU Member States*. www.europarl.europa.eu/.../IPOL_STU%282015%2954037.. (05.02.2018)

Braun, V.J. (2008). *Agriculture for Sustainable Economic Development: -waves/2016/november/us-agricultural-rd-in-an-era-of-falling-public-funding/*

Castro, P. (2018). *A Comparative Approach to European and American Agricultural Policies*. http://www.momagri.org/UK/points-of-view/A-comparative-approach-to-European-and-American-agricultural-policies_798.html

Clansy vd. (2016). *U.S. Agricultural R&D in an Era of Falling Public Funding*. [https://www.ers.usda.gov/amberInnovation Systems Framework](https://www.ers.usda.gov/amberInnovation%20Systems%20Framework). Conference Working Paper 6.

Comcec, (2016). *Agriculture Outlook 2016*.

www.mod.gov.tr/Lists/.../COMCEC%20AGRICULTURE%20OUTLOOK%202016.pd

Danuquah, M. Ve J.A. Amoah, (2017). *Assessing the Relationships Between Human Capital, Innovation and Technology Adoption: Evidence from Sub-Saharan Africa*. *Technological Forecasting & Social Change* <https://www.journals.elsevier.com/technological-forecasting-and-social-change>

Ec, (2013). http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Key_farm_variables,_by_country,_2013.png

Engel, (1994). *Facilitating Innovation An Action-Oriented Approach and Participatory Methodology to Improve Innovative Social Practice In Agriculture*. <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/28932>

FAO, (2007/2008). *Statistical Year Book 2007/2008*. <http://www.fao.org/economic/ess/ess-publications/ess-yearbook/fao-statistical-yearbook-2007-2008/en/>

FAO, (2014). *Statistical Year Book Country*. <http://www.fao.org/economic/ess/ess-publications/ess-yearbook/en/#.WtdRiS5ubIU>

Fuglie, K. ve S.L. Wang (2012). New Evidence Points to Robust But Uneven Productivity Growth in Global Agriculture. <https://www.ers.usda.gov/amber-waves/2012/september/global-agriculture/>

Goedde vd. (2016). *Empowering Japanese Agriculture for Global Impact*. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Global%20Themes/Asia%20Pacific/Strengthening%20Japanese%20agriculture%20to%20maximize%20global%20reach/Empowering-japanese-agriculture-FULL-REPORT.ashx>

Hayami, Y. ve V.W. Ruttan (1969). *Factor Prices and Technical Change in Agricultural Development: the United States and Japan 1880-1960*. <http://ageconsearch.umn.edu/record/14172/files/20860.pdf>

Key N. (2017). *Farm Size and Productivity Growth in the United States Corn Belt*. Farm Size and Productivity Conference Washington DC. Feb. 2-3, 2017 https://www.farmfoundation.org/news/articlefiles/1942-Session%201_Key_US.pdf

Levers vd. (2016). *Drivers of Changes in Agricultural Intensity in Europe*. Land Use Policy 58 (2016) 380–393

Lucksteda vd. (2014). *China's Catch-up to the Us Economy: Decomposing TFP Through Investment-Specific Technology and Human Capital*. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00036846.2014.948677?needAccess=true>

Luo vd. (2017). *Technological Innovation in Agricultural Co-operatives in China: Implications for Agro-Food Innovation Policies*. https://www.researchgate.net/publication/319963622_Technological_Innovation_in_Agricultural_Co-operatives_in_China

OECD, (2013). *Agricultural Innovation Systems: A Framework for Analysing the Role of the Government*. www.oecd.org/.../agricultural-innovation-systems-9789264..

OECD, (2016). *Food and Agricultural Reviews. Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in the United States*. https://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/agriculture-and-food/innovation-agricultural-productivity-and-sustainability-in-the-united-states_9789264264120-en#page1 (09.03.2016)

Schnepf, R. (2017). *U.S. Farm Income Outlook for 2017*. <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1042235/m1/1/> (02.03.2018)

Statcan, (2017). *2016 Census of Agriculture*. <https://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170510/dq170510a-eng.htm>

Subaşı O.ve Ören M.N. (2013). *Türkiye'de Tarımsal Ar-Ge Harcamaları ve Tarımsal Büyüme İlişkileri*. <http://dergipark.gov.tr/akdenizfderg/issue/1563/19375>

Tagem, (2017). *Gıda ve Tarımsal Ar-Ge & İnovasyonda Kamu Özel Sektör Buluşması*. <https://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Duyurular/Ar-GE%20ozelsektor.pdf>

USDA/ERS, (2017). *What is Agriculture's Share of the Overall U.S. Economy?* [/www.ers.usda.gov/data-products/ag-and-food-statistics-charting-the-essentials/ag-and-food-sectors-and-the-economy/](http://www.ers.usda.gov/data-products/ag-and-food-statistics-charting-the-essentials/ag-and-food-sectors-and-the-economy/)

Uyan, B. (2009). *Bölgesel Gelişme Dinamikleri: Gaziantep İlinde Yerel Ekonomik Gelişmeyi Etkileyen Faktörler*. Basılmamış Doktora Tezi, ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü

Viviano, F. (2017). *This Tiny Country Feeds the World*. <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2017/09/holland-agriculture-sustainable-farming/>

Worldbank, (2008). *Agriculture for Development*.
https://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/WDR_00_book.pdf
Worldbank, (2011). *Agricultural Innovation Systems*.
WTO, (2017). *Trade Profiles 2017*. https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_profiles17_e.pdf
Ying, D. (2001). *China's Agricultural Restructuring and System Reform under Its Accession to the WTO*. <https://www.adelaide.edu.au/cies/documents/papers/gmp12.pdf>

The Role of Innovation in the Process of Turning Agriculture into a Global Power System

Birgöl UYAN

Siirt University, Faculty of Economics and Administrative Sciences

ABSTRACT

In recent years, with the globalization of the agricultural sector, the sector has become important and strategic sector again, especially due to the effects of poverty reduction in developing countries, food security, industrial input, foreign exchange, economic growth. Therefore in this study Turkey's agricultural indicators were examined together with advanced industrial countries. It has been seen that developed industrial countries have not taken agriculture in to the background, but the agricultural industry has been in a global position with scientific research and development studies, innovations at level of production, processing, marketing, system and organizational. Turkey's not to behind these developments and issues that have to be given importance in the assesment of agricultural potential is evaluated.

Keywords: *Innovation, Agricultural Innovation, Agricultural Sector*

Jel Classification: D80, D89, N5