

TÜRK TARIM SEKTÖRÜNDE TOHURLUK KULLANIMI ve VERİMLİLİK İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Ekrem ERDEM¹
Ali Gökhan YÜCEL²

Özet

İnsanoğlunun binlerce yıl önce tohumdaki yaratıcı özelliği keşfetmesiyle birlikte yeryüzünde başlayan tarımsal faaliyetler insanların başta beslenme olmak üzere giyinme ve barınma gibi temel gereksinimlerini karşılayan, günümüze kadar aralıksız bir şekilde devam eden ve modası geçmeyen bir uğraştır. Tarım sektörü nüfusun yaklaşık %25'ini istihdam etmesi, gayrisafi yurtiçi hasılanın %8'ini sağlaması ve ihracattaki %11'lik payı ile Türk ekonomisinde ağırlığını halen devam ettirmektedir. Ancak tarım sektöründeki verimlilik sektörün ekonomideki ağırlığı ile karşılaştırıldığında oldukça düşük kalmaktadır. Bu çalışmada, öncelikle Türk tarım sektöründeki düşük verimliliğin yapısal nedenleri ortaya konulmuş ve daha sonra sektörde tohum kullanımı, ekim alanlarındaki değişim ve çiftçinin eline geçen ürün fiyatları ile tarımsal üretim arasındaki ilişki 1980-2010 dönemi için VAR modelleri ile incelenmiştir. Bulgular Granger nedensellik, etki tepki, varyans ayrıştırma testi sonuçlarına göre yorumlanmıştır. Çalışma sonuçları tarımsal üretim üzerinde en etkili değişkenin tohum kullanımı olduğunu göstermektedir. Türkiye'de tarım alanlarının marjinal sınırlarına ulaşması dolayısıyla ekim alanlarının tarımsal üretim üzerinde ciddi bir etkisi yoktur. Tarımsal ürün fiyatlarının ise, üretim üzerinde net bir etkisi olmayıp dalgalanmalara neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tarım Sektörü, Tohum, VAR Modeli

THE RELATIONSHIP BETWEEN SEED USE AND PRODUCTIVITY: THE CASE OF TURKISH AGRICULTURAL SECTOR

Abstract

Starting from the exploration of the creative feature in the seed thousands of years ago, agricultural production is an activity, which meets human needs such as nutrition, clothing and shelter, that has been continuously lasting and will never go out of fashion. With the approximately ratio of 25% in the employment, %8 in the GDP and %11 in the exports, agricultural sector still have an considerable weight in Turkish economy. Nevertheless, the productivity in the sector has been very low compared to its weight in the economy. In this study the reason of the low productivity in Turkish agricultural sector is primarily examined. In this framework, the relationship among seed use, area sown, price received by farmers and agricultural production in the Turkish agricultural sector are examined covering the period of 1980-2010 annual data within the framework of VAR analysis. The findings are interpreted by using Granger causality, impulse-response functions and variance decomposition. According to the results, the most important factor in agricultural productivity is the use of seed. Considering that agricultural lands have reached marginal limits in Turkey, area sown does not have a significant impact on productivity. Price received by farmers does not have an effect on production as well, except for leading to agricultural cycles.

Keywords: Agricultural Sector, Seed, VAR Model

Giriş

Tarım sektörünün ekonomideki önemi, bu sektörden yerine getirmesi beklenen işlevlerden kaynaklanmaktadır. Bu işlevlerden en önemlisi toplumun besin ihtiyacını karşılamaktır. İnsan neslinin devamını mümkün kılan bu önemli işlev yanında, tarım sektörünün tarım dışı sektörlerle hammadde temin etmesi, istihdam olanağı sağlaması, dışa bağımlılığın önlenmesi

¹Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ekremerdem@erciyes.edu.tr

²Araş. Gör., Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, agyucel@erciyes.edu.tr

Not: Bu çalışma "Tarım Sektöründe Tohumculuk ve Üretim İlişkisi: Türk Tarım Sektörü Üzerine Bir Uygulama" başlıklı Yüksek Lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

ve ödemeler dengesi üzerindeki etkilerinden dolayı ekonomide stratejik rol ve işlevini korumayı sürdürmektedir.

Tarım sektörü yapısı itibariyle her türlü doğal etkiye açık ve Türkiye'nin iklim ve arazi yapısının çok farklı tarımsal faaliyetlere uygun olmasına rağmen; üretimde de dalgalanmaya müsait bir sektördür. Arazilerin marjinal sınırlara dayandığı günümüzde tarımsal üretimi artırmak ve üretimin iklime olan bağımlılığını azaltmak ancak verimlilik artışlarıyla sağlanabilmektedir. Tarımsal üretimde en yüksek verim sağlayan girdi ise tohum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bitkisel üretimin en temel girdisi olan tohum olmadan üretim gerçekleştirmek imkânsızdır. Aslında günümüzde tohum sadece bir girdi olmaktan çıkmış ve teknoloji kullanılarak elde edilen ve yüksek gelir getiren, ekonomik değere sahip bir ürün konumuna gelmiştir. Ancak ülkemizde tohum kullanım oranları son derece düşük seviyededir. Bu çalışmada amacımız tohum kullanımı ile üretim arasındaki ilişkileri incelemektir. Bu çerçevede öncelikle Türk tarımındaki düşük verimliliğin yapısal nedenlerinden bahsedileceği ilk bölümde Türkiye'de tarımsal işletmelerin sayısına ve büyüklüğüne göre dağılımı, tarım arazilerinin dağılımı, Türkiye'deki tarım istatistiklerinin Avrupa ülkeleri ile karşılaştırılması, tarım arazilerinin kullanım biçimleri ve tarım arazilerinde parçalılık durumu ele alınacaktır. İkinci bölümde ise Türkiye'de tohumculuk sektörü kısaca ele alınacaktır. Çalışmanın uygulama kısmında ise tarım sektörünün tamamı yerine sadece buğday ve arpa üretimleri incelenecektir.

Tarım sektörünün kendisine has özellikleri dolayısıyla genel politikalar üretmek yerine ürün bazlı politikalar üretmek daha doğrudur. Tarımsal ürün deseninde en temel iki ürünü oluşturan, gıda sanayinin temel hammaddesi olan buğday ve yem sanayisinin temel hammaddesi olan arpa, tahıl üretiminin %92'sini ve toplam bitkisel üretimin %68'ini oluşturması dolayısıyla tarımsal üretimde büyük bir ağırlığa sahiptir. Aynı zamanda buğdayda kendi kendine yeterlilik politikasının olması da buğdayın ele alınmasında bir diğer faktördür. Temel gıda maddelerinin (buğday gibi) ithalat fiyatı ulusal üretim maliyetlerinin altında olsa bile, toplam talebin büyük bölümünün ülke içinden karşılanması ulusal gıda güvenliği açısından gereklidir. Sıralamış olduğumuz bu nedenler çalışmamızda buğday ve arpanın ele alınmış olmasının temel nedenidir. Bu kapsamda buğday ve arpa üretimi ile ekim miktarları, ürün fiyatları ve tohum kullanımı arasındaki ilişki VAR modelleri ile analiz edilecektir.

Tablo 1: Tasarruf Biçimine Göre İşletme Sayısı ve İşledikleri Alan

		İşletme Sayısı		Toplam Arazi	
		Miktar	%	Miktar	%
Kendi Arazisi Olan İşletmeler	Yalnız Kendi Arazisi	2.458.263	81,3	136.346.152	74,0
	Yalnız Zilyetliğe Dayalı	94.791	3,1	3.929.039	2,1
	Hem Kendi Arazisi Hem Zilyetliğe Dayalı	44.057	1,5	3.149.075	1,7
	Hem Kendi Arazisi Hem Başkasının Arazisi	317.327	10,5	34.227.597	18,6
Kendi Arazisi Olmayan İşletmeler	Yalnız Kira	54.959	1,8	3.077.483	1,7
	Yalnız Ortakçılık	37.833	1,3	2.560.795	1,4
	Diğer Şekilde ³	9.604	0,3	464.003	0,3
	İki ya da Daha Fazla Tasarruf Şeklinde	5.290	0,2	594.079	0,3

Kaynak: TÜİK

³Bedelsiz, hibe..vs

1. Türkiye’de Tarımsal İşletmelerin Ölçek Yapısı ve Arazi Kullanımı

Küçük ölçekli, parçalı, geleneksel üretim yöntemlerine sahip, kendi tüketimine yönelik üretim gerçekleştiren, tarımda istihdam edilen bireylerin düşük eğitim düzeyi ve tarımda yetersiz girdi kullanımı sonucu düşük tarımsal verimlilik Türk tarımının uzun vadede çözmesi gereken en büyük sorundur. Tarımsal istihdam oranını %25 iken, tarım sektörünün gayri safi yurtiçi hasılaya katkısının %10’un altında olması düşük verimliliğin en büyük göstergesidir.

Türk tarımında toprak sahibi olmak bir güvence unsuru olmasından dolayı kendi arazisi olan tarım işletmelerinin %86’lık bir oranı; bunların toplam arazi içerisindeki payının da yaklaşık %78 düzeyinde olduğu Tablo 1’de görülmektedir. Ancak, tarımsal işletmeler toprak genişliği açısından incelendiğinde, tarım işletmelerinin büyük çoğunluğunun küçük işletmelerden oluştuğugörülebilecektir. Zaman içerisinde işletmelerin sayısında görülen artışın, ortalama işletme büyüklüğünü azaltmak şeklinde doğrudan etkisi görülmektedir. 1950 yılında tarımsal işletme sayısı 2,2 milyon ve ortalama işletme büyüklüğü de 100 dekar iken, 1970 yılı tarım sayımına göre ortalama işletme büyüklüğü 77 dekara düşmüştür. 2001 yılı itibariyle ise tarımsal işletme sayısı 3,02 milyona çıkarken ortalama işletme büyüklüğü de 61 dekara kadar düşmüştür. Görüldüğü gibi, tarım sektöründe tarımsal işletmelerin sayısı sürekli olarak artarken işletme başına düşen arazi miktarı ise azalmaktadır.

Tablo 2: Tarımsal İşletme Sayısı ve Büyüklüğü⁴

İşletme Büyüklüğü (Dekar)	1991			2001		
	İşletme Sayısı (Adet)	İşlenen Toplam Alan (Dekar)	İşlenen Toplam Alan/İşletme Sayısı	İşletme Sayısı (Adet)	İşlenen Toplam Alan (Dekar)	İşlenen Toplam Alan/İşletme Sayısı
5’den az	251.686	667.059	2,65	178.006	481.605	2,71
5-9	381.287	2.511.091	6,59	290.461	1.951.672	6,72
10-19	752.156	10.042.501	13,35	539.816	7.374.515	13,66
20-49	1.274.609	38.668.961	30,34	950.840	29.523.341	31,05
50-99	713.149	46.750.693	65,56	560.049	38.123.216	68,07
100-199	383.323	49.216.633	128,39	327.363	43.881.626	134,05
200-499	173.774	46.487.432	267,52	153.685	42.076.313	273,78
500-999	24.201	14.982.493	619,09	17.429	11.218.554	643,67
1.000-2.499	10.266	13.856.621	1.349,76	4.199	5.476.930	1304,34
2.500-4.999	1.930	6.538.082	3.387,61	222	695.541	3133,07
5000-+	441	4.789.427	10.860,38	57	3.526.174	61862,70
TOPLAM	3.966.822	234.510.993	59,12	3.022.127	184.329.487	60,99

Kaynak: DİE, 1991 ve 2001 Genel Tarım Sayımı Tarımsal İşletmeler Araştırma Sonuçları

Tablo 2’de tarım işletmelerimizin büyüklüğüne göre işletme sayıları ve işletmelerin tasarrufunda bulunan arazi miktarları verilmiştir. 1991 ve 2001 yılı verilerini karşılaştırdığımız zaman 2001 yılı itibariyle 20 dekar arazi büyüklüğüne sahip işletmelerin toplam tarım işletmeleri içerisindeki oranı %33,4 iken, bu işletmelerin tasarrufunda bulunan arazi miktarı, toplam arazinin ancak %5,4’ünü oluşturmaktadır. Yine 100 dekardan fazla araziye sahip olan tarım işletmelerinin payı %16,6 iken, bu arazilerin tasarrufunda bulunan arazinin toplam arazi içerisindeki payı %58’dir. Bu veriler Türk tarımında mülkiyet dağılımındaki dengesizliğin eşitlikten uzak bir yapı olduğunun açık bir göstergesidir.

İşlenen toplam alanın işletme sayısına oranlanmasıyla elde edilen ortalama işlenen arazi değerlerine bakıldığında işletme ölçeği büyüdükçe, işletme başına düşen arazi miktarının da arttığı görülmektedir. Böylece, verimlilik için büyük önem arz eden ölçek ekonomisinin

⁴2006 Tarımsal Yapı Araştırması sonuçlarında mutlak değerler açıklanmadığından ilgili veriler tabloya konulamamıştır.

devreye girmesi de mümkün hale gelmektedir. Tarım işletmelerinin büyüklüğü tarımda modernizasyon, tohumculuk, gübreleme, sulama gibi girdiler yanında üretim kapasitesini de oldukça yakından etkilemektedir. Tarım işletmelerinin küçülmesi ölçek ekonomisi problemlerine yol açmaktadır. Küçülme ile ölçek ekonomisi giderek etkisini kaybetmekte ve üretimde azalan verimlere doğru gidilmektedir (Soydemir, 2004:32). Tarımsal verimliliğin azalmasının yanı sıra yanında tarımsal geliri, örgütlenmeyi, eğitim faaliyetlerini ve tarım ürünlerinin pazarlanmasını da dahil olmak üzere tüm tarımsal faaliyetleri olumsuz yönde etkilemektedir (Erdal, 2001:94). Küçük olan tarımsal işletmeler hem geçimlerini sağlayacak, hem de üretime ayıracak gelirden yoksun oldukları için ülkemizde tarım kesimi sermaye sıkıntısı yaşamakta ve üretim etkilenmektedir.

Türkiye, tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş aşamasında bir ülke olması dolayısıyla tarımsal nüfus yoğunluğu oldukça fazladır ve Avrupa ülkeleri içerisinde 8 milyon tarımsal nüfus ile açık ara öndedir. Türkiye'nin bu yoğun tarımsal nüfusu tarımsal işletmelerin sayısına da direkt olarak yansımış durumdadır. Tablo 3'de yer alan AB'ye üye ülkeler ve Türkiye için tarımsal işletme istatistikleri incelendiğinde görüleceği gibi Türkiye'deki işletme sayısı 25 üyeli AB'deki işletme sayısının yaklaşık 1/3'ü kadardır. AB ülkeleri içerisinde sadece Güney Kıbrıs ve Yunanistan'da işletme başına düşen arazi varlığının Türkiye'den az olduğu görülmektedir. Birliğe üye ülkelerde tarımsal işletme sayısı zaman içerisinde azaltılarak tarımsal işletme genişliği artırılmışken, Türkiye'de ise tersi bir durum söz konusu olmuştur.

Tablo 3: AB'ye Üye Ülkeler ve Türkiye İçin Tarım İşletmeleri İstatistikleri (2010)

ÜLKE	Kullanılabilir Tarım Arazisi (1000 Ha)	İşletme Sayısı(1000)	Ortalama İşletme Büyüklüğü (ha) ⁵	Tarımsal Nüfus(1000)
Belçika	1365	48	28,6	81
Bulgaristan	5030	493	6,2	515
Çek Cum.	3546	39	89,3	135
Danimarka	2639	45	59,7	73
Almanya	16890	371	45,7	730
Estonya	932	23	38,9	19
Yunanistan	3819	860	4,7	429
İngiltere	17709	300	53,8	593
Polonya	15625	2391	6,5	1604
Macaristan	5783	626	6,8	220
G. Kıbrıs	121	40	3,6	15
Portekiz	3686	275	12,6	434
Slovakya	1930	69	28,1	45
İtalya	13338	1679	7,6	838
İspanya	22798	1044	23,8	712
AB-15	132196	5662	22,0	5353
AB-25	165134	9276	16,8	7980
AB-27	183875	13700	12,6	10459
TÜRKİYE ⁶	18432	3022	6,1	8089

Kaynak: http://ec.europa.eu/agriculture/statistics/agricultural/2011/pdf/full-report_en.pdf
(Erişim Tarihi: 23.07.2014)

Tablo 3'de görüldüğü gibi AB25'in ortalama işletme büyüklüğü 168 dekar ile Türkiye'nin 2,7 katı büyüklüğe sahiptir. Türkiye, Avrupa Birliği ülkeleri ile kıyaslandığında son derece düşük ortalama tarımsal işletme büyüklüğü ile bu alanda oldukça geridedir.

⁵2007 yılı verileridir.

⁶ 2001 yılı Genel Tarım Sayımı İşletmeler Araştırma Sonuçları

Tarımsal işletmelerin ortalama büyüklüğünün düşük olması Türk tarım sektörünün en temel yapısal problemlerindendir. Tarımsal işletmelerin büyüklüğü tarımda modernizasyon, gübre, sulama gibi girdilerin yanı sıra üretim kapasitesini de yakından ilgilendirmektedir. Tarım işletmelerinin küçülmesi sonucu ölçek ekonomisinden yararlanılamamakta; üretim azalan verimlere doğru yönelmektedir (Bayraç ve Yenilmez, 2005: 39).

Türkiye'deki toplam arazi varlığının kullanım biçimleri farklılık arz etmekte olup, bu arazilerin kullanım biçimlerinin, 1980, 1991 ve 2001 Genel Tarım Sayımı sonuçlarına göre değişimleri, Tablo 4'de yer almaktadır.

Tablo 4: Arazi Kullanım Biçimleri

	1980	1991	2001
Toplam Tarım Arazisi	80.129	66.220	64.658
İşlenmeyen Arazi	65.386	48.771	46.984
Nadas	5.005	3.655	3.597
Tarıma Elverişli Olup Kullanılmayan Arazi	4.995	2.161	1.898
Daimi Çayır ve Otlak Arazi	14.147	12.378	14.128
Koruluk ve Orman Arazisi	23.487	19.238	18.157
Tarıma Elverişsiz Arazi	17.751	11.340	9.205
İşlenen Arazi	14.744	17.448	17.673
Tarla	12.488	14.518	14.687
Sebzelik ve Çiçek Bahçeleri	411	593	553
Meyve ve Diğer Uzun Ömürlü Bitkiler	1.844	2.337	2.433

Kaynak: DİE (2004)

Yıllar itibarıyla söz konusu sonuçlar karşılaştırıldığında, toplam tarım arazisi varlığının, 1991 yılında 1980 yılına göre yüzde 17 oranında, 2001 yılında 1991 yılına göre yüzde 2,5 oranında azaldığı görülmektedir. Bu durum, daha çok tarıma elverişsiz arazilerdeki azalışlardan kaynaklanmaktadır.

Türkiye'de tarım işletmelerinin çoğunluğunun arazi büyüklüğü bakımından küçük işletmeler olmasının yanında, sahip oldukları arazinin çok parçalı, düzensiz ve dağınık parsellerden oluşması da önemli bir problem teşkil etmektedir. Tarımsal işletmelerin küçük ve parçalı olması, işletmenin teknoloji, bilgi ve sermaye kullanımını olumsuz yönde etkilemekte dolayısıyla ortalama işletme maliyetlerini yükselterek işletmenin verimli bir şekilde çalışmasını engellemektedir (Güven, 2010: 6).

Tablo 5'te 2001-2006 arası dönemde tarım işletmelerinde arazi parçalılık tablosu yer almaktadır. 2001 yılında en fazla işletme %21 ile 2 parça araziden oluşan işletmeler grubunda iken, 2006'da %22 ile 4-5 parçadan oluşan işletmeler grubundadır. İşletme arazilerinin parça sayısındaki artışın en önemli nedeni miras yolu ile bölüşüm iken son yıllarda önem kazanan bir diğer faktörün ekonomik koşullara bağlı olarak arazilerin parçalar halinde satışı, kiralanması veya tarımsal üretimden vazgeçilmesidir.

3 ya da daha az parça araziden oluşan işletmelerin sayısı ve işledikleri arazi oranı azalırken, 4-9 parça araziden oluşan işletmelerin oranı artarken, sahip oldukları arazi oranı azalmıştır. 10 ya da daha fazla parçadan oluşan araziye sahip işletmelerin sahip oldukları arazilerin oranı ise 2001-2006 döneminde yüksek derecede artış göstermiştir.

Türkiye'de tarım işletmelerinin ortalama parça sayısının 4, ortalama arazi parça büyüklüğünün 14,96 dekar olduğunu dikkate aldığımızda tarım arazilerinde parçalılığın yapısal bir problem olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 5:Tarım İşletmelerinde Arazi Parçalılık Durumu (%)

Parça Sayısı (Adet)	2001		2006	
	İşletme	Parça	İşletme	Parça
1	19,5	4,8	10,2	1,6
2	21,0	10,3	13,3	4,0
3	16,1	11,8	13,2	6,0
4-5	20,4	22,1	21,6	14,7
6-9	16,0	28,0	21,3	23,0
10-15	5,7	16,0	13,3	23,9
16+	1,4	7,0	7,0	26,9
TOPLAM	100,0	100,0	100,0	100,0

Kaynak: TÜİK

İşletmeler genişlik grupları itibariyle ele alındığında sahip olunan arazi genişliği arttıkça parça sayısının da arttığı görülmektedir. Örneğin, 2006 yılında 0,5 hektardan küçük işletmelerin %97'si 3 ya da daha az parça araziden oluşurken, 2,0-9,9 hektar genişlik grubunda yer alanların %50'den fazlası 4-9 parçadan, 50-499,9 hektar genişlik grubunda yer alanların ise %65'den fazlası 10 ya da daha fazla parçadan oluşmaktadır. 500 hektardan fazla araziye sahip işletmelerin parça sayısı ise düşüktür ve bu işletmelerin önemli bir bölümünün kamu arazileri olması parça sayısını azaltan bir etkidir.

Tablo 5'deki bu veriler Türkiye'de tarım arazilerinin 2001-2006 döneminde artan oranda parçalandığını ortaya koymaktadır. bu durum tarımsal yapının bozulmasına, maliyet artışına ve üretimde etkinliğin kaybolmasına yol açmaktadır. Miras ve tarımsal faaliyetten vazgeçme gibi faktörlerin etkisiyle gelecekte parçalanmanın hızlanarak artması beklenmektedir. Bu noktada parçalanmayı engelleme noktasında arazi toplulaştırması veya benzer reformlar etkin birer seçenek olmaktadır.

2.Türkiye’de Tohumluk İhtiyacı ve Üretimi

Tohum bitkisel üretimin en temel girdisidir ve tohum olmadan üretim yapılması imkânsızdır. Tarla ve laboratuvar kontrolleri sonucunda, genetik, fiziksel ve biyolojik değerlerin belirlenmesi ve bunların da bir belge ile tespit edilmesi sonucu elde edilen tohumluklara “sertifikalı tohumluk” denilmektedir. Dünyada ve ülkemizde ekim alanlarının giderek daralması nedeniyle ekim alanlarını artırarak üretimi çoğaltmak mümkün gözükmemektedir. Bunun sonucunda üretimi artırmanın tek yolu, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi tüm girdilerin en iyi şekilde kombine edilerek çiftçiye sunulmasıdır.

Türkiye’de toprak ve iklimin çok değişik olması, çok çeşitli tarım ürünlerinin yetiştirilmesine imkân tanımaktadır. Bitkisel üretim gerek iç gerekse dış talep yönünden stratejik bir önem ifade eder. Tarımın, iktisadi gelişmemize yaptığı besin, piyasa ve döviz katkılarının artırılmasında bitkisel üretimin rolü büyük olacaktır. Bitkisel üretimin talebi karşılayacak ölçüde artırılması, prodüktivitenin yükseltilmesine bunun için de modern üretim girdilerinin ve ekim tekniklerinin daha çok kullanılmasına bağlıdır. Çağdaş dünya tarımının göz kamaştırıcı prodüktivite artışlarında tohumlama faktörünün büyük payı vardır. Bu nedenle çiftçiye yüksek verimli ve nitelikli tohum çeşitleri ulaştırılmalı; yüksek verimli standart türlerin geliştirilmesine imkân veren tohumluk endüstrisi hedefi gerçekleştirilmelidir. (Dura, 1987: 86).

Tablo 6’da Türkiye’de sertifikalı tohum üretiminin ihtiyaçları karşılama oranları 2002 ve 2010 yılları için karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Buna göre, 2002 yılında %15 civarında olan buğday tohumu karşılama oranı, 2010 yılına gelindiğinde yaklaşık %50’ye kadar yükselmiştir. Arpa için üretilen sertifikalı tohumluğun 2002 yılında %2,2 olduğu dikkate alınır, 2010 yılına gelindiğinde ulaşılan %15 oranı çok ciddi bir artıştır. Ancak belirtmeliyiz ki her ne kadar çok ciddi artış gerçekleştirilmiş olsa da bu oran kesinlikle yeterli değildir.

Tablo 6: Türkiye’de Sertifikalı Tohumluk Üretiminin İhtiyacı Karşılama Oranları

Tür	2002			2010		
	Dağıtım (ton)	İhtiyaç (ton)	Karşılama Oranı (%)	Dağıtım (ton)	İhtiyaç (ton)	Karşılama Oranı (%)
Buğday	80.107	540.227	14,8%	262.764	540.227	48,6%
Arpa	4.376	202.667	2,2%	31.822	202.667	15,7%
H.Ayçiçeği	4.575	2.566	178,3%	11.854	2.566	462,0%
H.Mısır	15.896	11.880	133,8%	35.234	11.880	296,6%
Yonca	269	2.844	9,5%	349	2.844	12,3%
Pamuk	11.585	9.614	120,5%	15.679	9.614	163,1%
Nohut	198	15.190	1,3%	253	15.190	1,7%
Fiğ	1.246	7.719	16,1%	858	7.719	11,1%
Ş.Pancarı	1.421	1.317	107,9%	466	1.317	35,4%
Mercimek	14	7.816	0,2%	107	7.816	1,4%
Korunga	411	4.189	9,8%	56	4.189	1,3%
Patates	21.375	211.086	10,1%	70.654	211.086	33,5%
K.Fasulye	29	3.446	0,8%	-	3.446	0,00%
Çeltik	1.293	9.900	13,1%	5.521	9.900	55,8%
Yer Fıstığı	1	1.373	0,1%	70	1.373	5,1%
Soya	595	2.113	28,2%	1.982	2.113	93,8%

Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Ülkemizdeki sertifikalı tohumluk kullanımına yapılan desteklemelere ve özel sektörün bu alandaki faaliyetlerini gün geçtikçe artırmasına rağmen sertifikalı tohumluk kullanımının halen istenen seviyelerde olduğunu söyleyemeyiz. Sertifikalı tohumluk fiyatının yüksek görülmesi, sertifikalı tohumluğun sağladığı avantajların yeteri kadar bilinmemesi ve sertifikalı tohumluk teminindeki güçlükler ülkemizde sertifikalı tohumluğun az kullanımının en temel nedenleridir.

3. Literatür Taraması

Tarım sektöründe girdi kullanımını ve toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi inceleyen pek çok çalışma bulunmaktadır. Avcı ve Kaya (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada 1992-2004 dönemi arası 24 geçiş ekonomisi için tarımsal katma değer, tarımsal işgücü sayısı, traktör sayısı ve işlenen toprak miktarı ve kullanılan gübre girdileri, Veri Zarflama ve Malmquist verimlilik endeksi yöntemi kullanılarak ülkelerin tarım sektörlerinin performansları ve teknik etkinlikleri ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre kullanılan girdiler arttırıldıkça etkinliklerin de arttığı görülmüştür. Ayrıca, Türkiye ile geçiş ekonomileri teknik etkinlik açısından karşılaştırıldığında Türkiye’nin ortalamasının üzerinde olduğu, ancak toplam faktör verimliliği açısından diğer ülkelerin ortalamasının gerisine düşmüştür.

Kiani (2008), gübre miktarı, tohum miktarı, sulanan alan miktarı, arazi büyüklüğü, traktör kullanımı girdileriyle tarımsal üretim miktarını Cobb-Douglas üretim fonksiyonu çerçevesinde incelemiştir. Küçük üreticilerin, büyük üreticilere kıyasla daha verimli üretim gerçekleştirdikleri ve bunun nedeninin de girdilerin marjinal verimliliği azaltmayacak şekilde yoğun şekilde kullandıklarını belirtmiştir.

Mukhtar (1988) Pakistan’da hektar başına düşen katma değeri bağımlı, istihdam sayısı, tohum miktarı, sulama alanı bağımsız değişken olarak kurduğu çoklu regresyon modelleri sonucunda

tarım sektöründe girdi kullanımının tarımsal çıktı düzeyini artırmada önemli rol oynadığını ve girdi kullanımının desteklenmesi ve teşvik edilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Aktaş ve diğerleri (2010), 1980-2009 arası dönemi ele aldıkları çalışmalarında ekonomik krizlerin Türkiye tarımındaki makro ekonomik etkilerini VAR modeli kullanarak incelemişlerdir. Türkiye'deki krizlerle tarımsal ihracat ve ithalat miktar endeksleri, tarımsal nispi fiyatlar ve reel döviz kuru arasında anlamlı bir ilişki bulunurken, tarımsal gayri safi yurtiçi hasıla arasında anlamlı bir bağlantının olmadığı bulunmuştur.

Kaya ve Aktan (2011), Türkiye'deki 81 ilin 2000-2009 arası dönemi verileri kullanarak tarım sektörü performanslarını incelemişlerdir. Malmquist verimlilik indeksi yöntemleriyle illerin tarım sektörü performansı; toplam faktör verimliliğindeki değişme ve bileşenleri hesaplanarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre Türkiye genelinde teknolojik ilerlemenin etkisiyle verimlilik ortalama %16 artmıştır.

Başarır ve diğerleri (2006), 1961-2001 yılları arası Türk tarım performansını Cobb-Douglas fonksiyonu kullanarak incelemişlerdir. Tipi ve Rehber (2006) ise, 1993-2002 yılları arasında Güney Marmara bölgesinin tarımsal teknik etkinliği ve toplam faktör verimliliğini veri zarflama analizi kullanarak ölçmüştür.

4. Veri Seti ve Yöntem

Daha önce bahsedilenteorik çerçeveye uyumlu şekilde gerçekleştirilen çalışmada, 1980-2010 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılmıştır. VAR analizi için kullanılan değişkenler şunlardır: üretilen buğday miktarı (buguret), üretilen arpa miktarı (arpuret), dağıtılan buğday tohumu miktarı (bugtoh), dağıtılan arpa tohumu miktarı (arptoh), buğday ekilen alanın miktarındaki yüzde değişme (bugekim), arpa ekilen alanın miktarındaki yüzde değişme (arpekim), çiftçinin eline geçen buğday fiyatları (bugcef) ve çiftçinin eline geçen arpa fiyatları (arpcef).

İktisadi değişkenlere ait serilerin gerçek değerleri yerine logaritmik değerlerinin kullanılması gerçek değerlerin genelde doğrusal olmayıp, logaritmik formda doğrusal olmalarından kaynaklanmaktadır (Işığışık, 1994:48). Bu nedenle, TÜİK'ten temin edilen ton cinsinden buğday ve arpa miktarları logaritmik forma dönüştürüldükten sonra modele eklenmiştir. Ayrıca kriz yıllarının etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla kriz dönemlerine 1, kriz olmayan dönemlere ise 0 verilerek modellerin tahmininde dışsal değişken serisi kullanılmıştır. Üretilen buğday ve arpa tohum miktarları ton cinsinden olup, veriler Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nden (TİGEM) elde edilmiştir. Çiftçinin eline geçen buğday ve arpa fiyatları nominal TL cinsinden olup Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan elde edilmiş ve Kalkınma Bakanlığı'nın 1924-2010 yıllarını kapsayan 1998=100 bazlı GSYİH deflatörü kullanılarak enflasyonun etkisinden arındırılarak reel hale getirilmiştir. Son olarak hektar cinsinden buğday ve arpa alanları TÜİK'ten elde edilmiş ve alan miktarlarındaki yüzde değişim⁷ hesaplanarak modelde yer almıştır. Verilerin analizinde Eviews7.0 ve STATA 11.0 paket programları kullanılmıştır.

Tarıma elverişli olmayan arazilerin bile tarımsal faaliyetlere açıldığı günümüzde, tarımsal üretimin en temel girdisi olan toprak miktarının artırılmaması, üretim artışının ve verimin diğer girdiler ile sağlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Tarımda girdi kullanımı ve kullanılan bu girdilerin üretim üzerindeki net etkisinin belirlenmesi ve bu kapsamda politikalar üretilmesi ampirik bir konudur. Bu nedenle çalışmanın bu bölümünde tarım

⁷Örneğin buğday ekilen alan miktarındaki yüzde değişim serisini bulabilmek için kullanılan formül, aşağıdaki gibidir: $bugekim = (bugekim_t - bugekim_{t-1}) / bugekim_{t-1}$ ("t" cari dönemi, "t-1" bir önceki dönemi gösterir)

sektöründe tohumculuğun ve diğer belli başlı girdilerin üretim üzerindeki etkisi araştırılacaktır.

5. Analiz Sonuçları

5.1. Durağanlık Analizi Sonuçları

Zaman serilerinin durağan olup olmaması ekonometrik modellerde ampirik sonuçlar açısından büyük önem taşır. Durağan bir süreçte seri sabit bir uzun dönem ortalaması etrafında dalgalanır ve herhangi bir şokun etkisi kalıcı olmaz. Serinin birim kök içermesi durumunda ise serinin uzun dönem deterministik yoluna dönme gibi bir eğilimi olmayacak ve daha da önemlisi cari dönemde ortaya çıkacak bir şok serinin uzun dönem değerleri üzerinde kalıcı etkiler bırakacaktır. Bu nedenle makroekonomik değişkenlerin bütünleşme dereceleri zaman serilerinin uygun modellenmesi açısından önemli bilgiler içerir (Özata ve Esen, 2010: 60).

Birim kök içeren değişkenler bir çok standart ampirik sonuçları saptırabildiğinden ve sahte sonuçlara yol açabildiğinden, zaman serilerinde birim kök testi uygulaması oldukça önemlidir (Chang vd., 2001:1047). Nelson ve Plosser'e göre makroekonomik zaman serileri çoğunlukla durağan değillerdir (Nelson ve Plosser, 1982:141). Zaman serilerinin birçoğunun durağan bir sürece sahip olmamaları, birim kök hipotezini inceleyen istatistik testlere olan ilgiyi artırmıştır (Bozkurt, 2007, 41). Durağan olmayan serileri en küçük kareler yöntemiyle tahmin etmek gerçekte olmayan bir ilişkiyi seriler arasında varmış gibi gösterme hatasına yol açacaktır. Bu sorunun önüne geçmek için hatalı veya sahte regresyon olasılığını ortadan kaldırmak amacıyla serilerin durağanlığını test etmek gerekmektedir.

Aşağıda Tablo 7'de görüldüğü gibi, değişkenlerin düzey değerlerine ait ADF istatistiklerinin mutlak değerleri, bütün değişkenlerde çeşitli anlamlılık düzeylerindeki MacKinnon kritik değerlerinin mutlak değerlerinden daha büyüktür. Bu durum serilerin durağan olduklarını ifade etmektedir.

Tablo 7: Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzye Değerleri		
	Sabit Terimli	Sabit Terimli ve Trendli	
buguret	-4.343(0)***	-5.137(0)***	
bugtoh	-4.142(2)***	-4.587(2)***	
bugekim	-5.644(0)***	-3.793(1)**	
bugcef	-3.847(1)***	-4.049(1)**	
arpuret	-3.515(0)**	-4.119(0)**	
arptoh	-3.936(0)***	-3.941(0)**	
arpekim	-4.989(0)***	-6.691(0)***	
arpcef	-4.185(1)***	-4.198(1)**	
Anlamlılık Düzeyi	% 1	-3.670	-4.296
	% 5	-2.963	-3.568
	% 10	-2.621	-3.218

Parantez içindeki rakamlar Schwarz Bilgi Kriteri kullanılarak seçilenecek uzunluklarıdır. Maksimum gecikme uzunluğu 7 olarak alınmıştır.

* %10 anlamlılık düzeyine göre birim kök hipotezi reddedilmektedir.

** %5 anlamlılık düzeyine göre birim kök hipotezi reddedilmektedir.

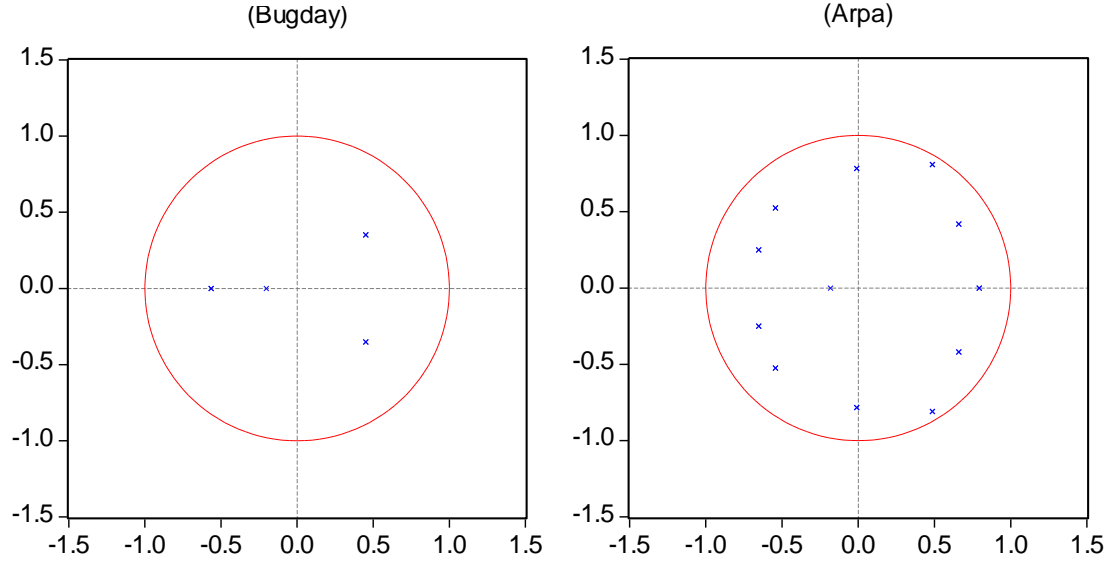
*** %1 anlamlılık düzeyine göre birim kök hipotezi reddedilmektedir.

Yapılan birim kök testleri sonucuna göre değişkenlerin tamamı $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde hem sabitli hem de sabitli ve trendli seviye değerlerinde durağan çıkmışlardır. Değişkenler

seviye değerlerinde durağan, yani $I(0)$ çıktıkları için fark değerlerinin alınmasına gerek duyulmamıştır.⁸

Modelin bütün olarak durağanlığı ise modelden elde edilen karakteristik polinomun ters köklerine bakılarak anlaşılabilir. Bütün kökler birim çember içerisinde yer alıyorsa VAR süreci durağandır. Şekil 3.3.'de buğday ve arpa için ayrı ayrı karakteristik kökler yer almaktadır ve buna göre hem buğday için hem de arpa için modeller bütün olarak durağandır.

Şekil 1:AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri



Bu durumda 1 gecikme ile çalışılan buğday VAR modeli ve 2 gecikme ile çalışılan Arpa VAR modeli kökleri birim çember içerisinde yer almaktadır; dolayısıyla VAR modeli istikrar koşulu sağlanmaktadır.

VAR modellerinin temelleri Sims'in 1980 yılında yayınladığı, çok denklemlili modelleri ve yapısal ekonometrik modelleri eleştirdiği çalışmasıyla başlamıştır (Sims, 1980, 1-48). Sims kendinden önceki modellerde değişkenlerin keyfi bir şekilde içsel ve dışsal olarak belirlenmesini eleştirerek, bütün değişkenlerin içsel değişken olarak kabul edildiği bir metodoloji geliştirmiştir. VAR yönteminde her bir içsel değişken kendi gecikmeli veya geçmiş değerleri tarafından ve modeldeki diğer bütün içsel değişkenlerin gecikmeli değerleri tarafından açıklanır ve modelde dışsal değişken yer almaz (Gujarati, 2004:837).

VAR yönteminde ekonometrik modellerin oluşturulmasında modelin oluşumuna etki eden katı bir iktisadi teoremin varlığı kabul edilmez. Var modellemedeki temel amaç, sadece değişkenler arasındaki tek yönlü ilişkiyi değil, aynı zamanda değişkenler arasındaki ileri ve geri bağlantıları ortaya çıkarmaktır (Kearney ve Monadjemi, 1990:197-218).

VAR modellemede serilerin durağan olmaları tercih edilir çünkü durağan serilerde meydana gelen şoklar geçicidir, sisteme verilen rastsal bir şokun etkisi zamanla kaybolur ve seriler

⁸Serilerindüzeydeğerlerindedurağanlıklarınıntespitininardından, modelde ayrıca otokorelasyon ve değişen varyans gerçekleştirilmiş olup %10 anlam düzeyinde otokorelasyonun ve değişen varyansın olmadığı hipotezleri kabul edilmiştir.

uzun dönem denge seviyelerine geri dönerken, durağan olmayan zaman serileri için ise şoklar kalıcıdır (Tarı, 2008:436).

Bu çalışmada VAR analizinden üç yolla sonuç alınmıştır: “Granger nedenselliği”, “etki-tepki fonksiyonları” ve “değişkenler arasındaki etkileşimi gösteren varyans ayrıştırması”.

5.2.Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Regresyon analizi değişkenler arasındaki bağımlılık ilişkileri ile uğraşmaktadır. Ancak değişkenler arasındaki bağımlılık ilişkisi mutlak anlamda bir nedensellik ilişkisi ifade etmez. Diğer bir deyişle, mutlaka bağımsız değişken X’in sebep ve bağımlı değişken Y’nin sonuç olduğu anlamına gelmez. Regresyon analizinde bağımlı ve bağımsız değişken ayrımı ile ilişkilerin yönü ile ilgili önkoşul varken, nedensellik analizinde böyle bir önkoşul yoktur (Tarı, 2008:418-419).

Tablo 8’de buğday modelinin nedensellik sonuçları yer almaktadır. Bu kapsamda, dağıtılan tohum miktarından buğday üretimine doğru %5 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı Granger nedensellik ilişkisi vardır. Öte yandan, ekim alanlarındaki değişimde ve çiftçinin eline geçen buğday fiyatlarından Granger nedenselliği bulunmamaktadır. Dağıtılan buğday tohumu miktarının bağımlı değişken olduğu alt tablo incelendiğinde ise buğday üretiminden, tohum miktarına doğru %5 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı, Granger nedensellik ilişkisi vardır. Ayrıca çiftçinin eline geçen buğday fiyatlarından buğday tohum miktarına doğru %1 anlam düzeyinde ve buğday ekim alanlarından buğday tohumu miktarına doğru %10 anlam düzeyinde Granger nedenselliği mevcuttur.

Nedensellik sonuçları değerlendirildiğinde; buğday tohum miktarı ile üretilen buğday miktarı arasında çift yönlü bir Granger nedenselliği olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 8:VAR Nedensellik Testi Sonuçları (Buğday)

Bağımlı Değişken: BUGURET			
Bağımsız Değişkenler	Ki-kare	sd	Olasılık
BUGCEF	0.227164	1	0.6336
BUGEKIM	1.166269	1	0.2802
BUGTOH	4.633367	1	0.0314
Tümü	6.467712	3	0.0909
Bağımlı Değişken: BUGTOH			
Bağımsız Değişkenler	Ki-kare	sd	Olasılık
BUGURET	6.225943	1	0.0126
BUGCEF	8.213652	1	0.0042
BUGEKIM	0.163183	1	0.6862
Tümü	9.861921	3	0.0198

Tablo9’da ise arpa modeli için nedensellik testi sonuçları yer almaktadır. Buna göre, arpa tohum miktarından arpa üretim miktarına doğru %5 anlam düzeyinde, istatistiki olarak anlamlı bir Granger nedensellik ilişkisi mevcuttur. Arpa tohumu miktarının bağımlı değişken olduğu alt tablo incelendiğinde ise arpa üretimi ile arpa tohum miktarı arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Tablo 9: VAR Nedensellik Testi Sonuçları (Arpa)

Bağımlı Değişken: ARPURET			
Bağımsız Değişkenler	Ki-kare	sd	Olasılık
ARPCEF	2.684934	3	0.4428
ARPTOH	9.895376	3	0.0195
ARPEKIM	4.710388	3	0.1943
Tümü	15.68229	9	0.0738
Bağımlı Değişken: ARPTOH			
Bağımsız Değişkenler	Ki-kare	sd	Olasılık
ARPURET	3.487483	3	0.3224
ARPCEF	5.183102	3	0.1589
ARPEKIM	5.302093	3	0.1510
Tümü	14.25033	9	0.1137

5.3.Etki-Tepki Fonksiyonları

Etki-tepki analizi, rastsal hata terimlerinden birindeki bir standart sapmalılık şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini yansıtmaktadır. Bu sayede incelenen değişkenlerin politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı etki-tepki fonksiyonları ile belirlenebilmektedir (Sever ve Demir, 2007:55). Etki-tepki fonksiyonunda veri setlerinin başlangıçta durağan olmaları nedeniyle veri setlerinin hata terimine verilen şokun etkisinin geçici olması ve dolayısıyla bir süre sonra sona ermesi beklenmektedir⁹ (Bozkurt, 2007:94). Dolayısıyla, sistemde herhangi bir şok olduğunda, bu şoklar belirli bir zaman sonunda, bozularak eski haline geldiklerinden şokların etkileri geçici olmaktadır. Bu geçici şoklara verilen tepkilerin ölçümü iktisat politikası açısından önem taşımaktadır.

Makroekonomik bir büyüklük üzerinde en etkili değişkenin hangisi olduğu varyans ayrıştırması ile, etkili olan değişkenlerin politika aracı olarak kullanılıp kullanılmayacağı ise etki-tepki fonksiyonları ile belirlenmektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004, 97).

Şekil 2’de diğer değişkenlerin bir standart sapmalılık şokuna karşılık buğday üretiminin verdiği tepkileri gösteren etki-tepki fonksiyonları görülmektedir.Çiftçinin eline geçen buğday fiyatlarına (bugcef) bir standart sapmalılık şok uygulandığında ilk 2 dönemde buğday üretimi belli bir koentegrasyon göstermezken, 2. dönemden sonra pozitif artan bir etki görülmekte ve bu etki 3. dönemde en yüksek seviyeye ulaşmıştır. 3. dönemden sonra 6. döneme kadar pozitif azalan bir etki görülürken, daha sonra ilişki karakteristiğini yitirmiştir. Çiftçinin eline geçen buğday fiyatlarındaki bir şokun ilk 2 dönem buğday üretimi üzerinde herhangi bir etkide bulunmayıp, daha sonra 3 dönem boyunca etkili olması tarım piyasasındaki fiyat dalgalanmaları kapsamında açıklanabilir.

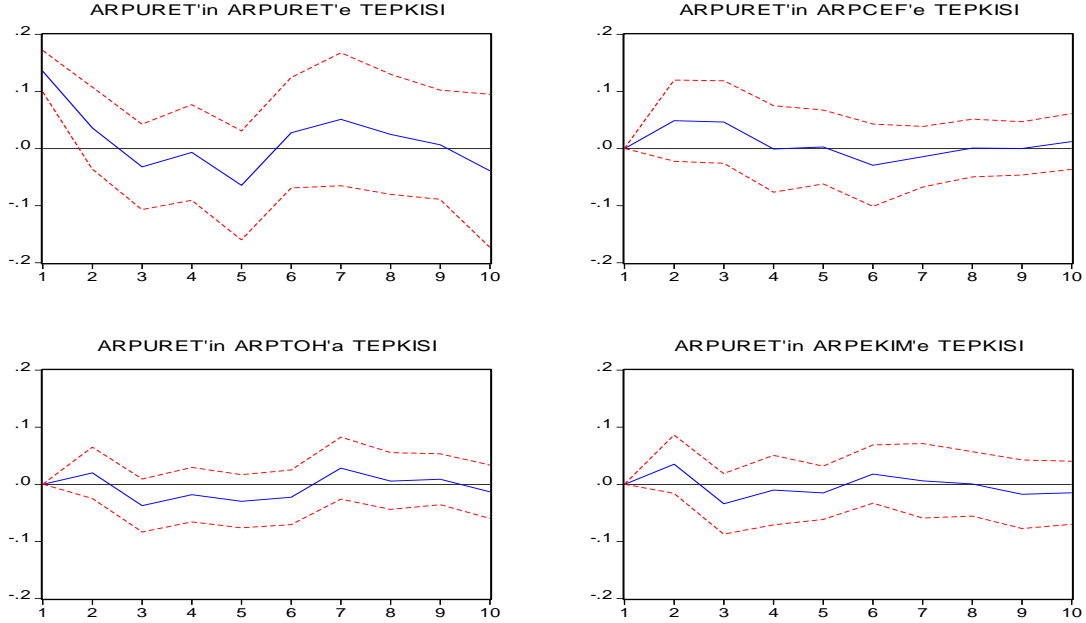
Buğday ekim alanlarındaki değişime verilecek bir standart sapmalılık şok karşısında, buğday üretimi ilk önemle birlikte pozitif artan bir tepki vermiş, 2. dönemden sonra azalmaya başlamış, 3. dönemde ise negatif bir etki meydana getirmektedir.

Buğday tohumu değişkenine bir standart sapmalılık şok uygulandığında, buğday üretimi ilk dönemle birlikte pozitif artan bir tepki vermiş ve 2. dönemde en yüksek noktaya ulaşmıştır. 2. dönemden sonra şokun etkisi azalarak 5. döneme kadar devam etmiş ve daha sonra ilişki

⁹Değişkenlerin durağan olmaması durumunda şokun etkisi sürekli olarak devam edecek ve böylece şoka verilen tepki sağlıklı bir şekilde ölçülemeyecektir.

anlamı özelliğini yitirmiştir. Buğday üretiminde tohum kullanımının yenileme esasına göre 3 yılda bir yenilenmesi gerektiği dikkate alındığında, buğday tohumundaki bir şokun buğday üretimine etkisinin 5. döneme doğru tamamen kaybetmesi beklentilerle paralellik arzeden bir durumdur.

Şekil 3: Arpa Üretimi Etki-Tepki Analizi Sonuçları

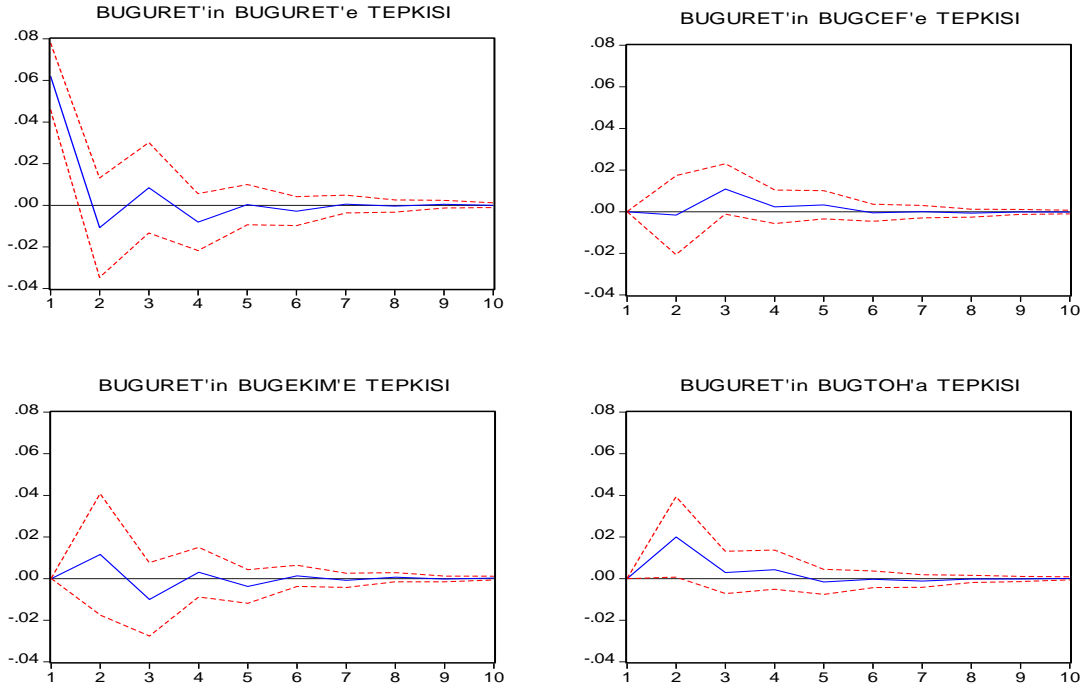


Şekil 3'de ise arpa modeli için etki-tepki fonksiyonu analizleri yer almaktadır. Buna göre çiftçinin eline geçen arpa fiyatlarındaki (arpcef) bir standart sapmalı şok karşısında, buğday üretimi ilk dönemle birlikte artmakta ve etkisi 4. döneme kadar sürmektedir. 4-5. dönemler arasında herhangi bir etki görülmezken, 5. dönemden sonra negatif tepki vermiş ve bu 2 dönem boyunca sürmüştür. Çiftçinin eline geçen arpa fiyatlarındaki bir standart sapmalı şok karşısında, buğday üretimi 10 dönem boyunca pozitif ve negatif olarak dalgalanmaktadır.

Arpa tohum (arptoh) miktarındaki bir şok karşısında, arpa üretimi ilk dönemle birlikte artan pozitif bir tepki vermektedir. 2. dönemden itibaren azalan etki negatif azalan bir ilişkiye dönmektedir.

Son olarak, arpa ekim alanlarındaki değişime (arpekim) bir şok uygulandığında, 2 dönem boyunca artan pozitif bir ilişki görülmektedir. Daha sonra ilişki 3 ve 5. dönemler arasında negatif olmaktadır. Arazilerin marjinal sınırlara dayandığı günümüzde, verimsiz alanların tarımsal faaliyetlere açılması üretimde beklenen artışı meydana getirmemektedir.

Şekil 3: Buğday Üretimi Etki-Tepki Analizi Sonuçları



5.4.Varyans Ayrıştırması Sonuçları

VAR modelinin hareketli ortalamalar bölümünden elde edilen varyans ayrıştırması değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerde meydana gelen şokların kaynaklarını yüzde olarak ifade eder. Modelde yer alan değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden kaynaklandığını ve yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterir. Modeldeki herhangi bir değişkendeki değişmelerin büyük oranı kendisindeki şoklardan kaynaklanıyorsa, bu değişkenin dışsal olarak hareket ettiğini gösterir. Varyans ayrıştırması değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi verir (Enders, 1995, 311-312).

Varyans ayrıştırması herhangi bir değişkene ait hata varyansının, diğer değişkenler tarafından açıklanma oranıdır. Varyans ayrıştırmasına ilişkin elde edilen sonuçlar aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir.

Tablo 10: Buğday Üretimi Varyans Ayrıştırma Analizi Sonuçları

Dönem	S.S.	BUGURET	BUGCEF	BUGEKIM	BUGTOH
1	0.061985	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.067046	88.05282	0.056041	2.989353	8.901790
3	0.069239	84.05566	2.534110	4.882550	8.527684
4	0.069950	83.69937	2.594436	4.977582	8.728617
5	0.070149	83.22524	2.800047	5.241937	8.732780
6	0.070221	83.21819	2.799619	5.265134	8.717053
7	0.070239	83.18281	2.798212	5.277394	8.741581
8	0.070247	83.16737	2.807554	5.284862	8.740213
9	0.070249	83.16660	2.807766	5.285115	8.740523
10	0.070250	83.16503	2.808349	5.285980	8.740640

Tablo 10’da VAR analizinden elde edilen buğday üretiminin (buguret) varyans ayrıştırması verilmiştir. Bir değişken kendi iç dinamikleri tarafından açıklanabiliyorsa, bu değişken egzojen (dışsal) bir değişkendir. Tabloda görüldüğü üzere, buğday üretimi ilk dönemde tamamen kendi gecikmesinin etkisi altında iken, dönem ilerledikçe bu açıklama gücünün azaldığı ve %83’e kadar gerilediği görülmektedir. İkinci dönemde buğday üretiminin %88’i kendi iç dinamikleri ile açıklanırken, yaklaşık %9’u tohum miktarı ile, yaklaşık %3’ü ekim alanındaki değişim ile ve yüzde %0,5’i ise çiftçinin eline geçen buğday fiyatları ile açıklanmaktadır. Buna göre buğday üretimini en çok açıklayan değişkenin tohum miktarı olması iktisadi beklentilerle uyum göstermektedir. Ayrıca, F istatistiklerinde belirlenen tohum miktarından, buğday üretimine doğru nedensellik ilişkisini de gösterir niteliktedir.

Tablo 11:Arpa Üretimi Varyans Ayrıştırma Analizi Sonuçları

Dönem	S.S.	ARPURET	ARPCF	ARPTOH	ARPEKIM
1	0.135434	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.153747	83.03707	10.03566	1.683061	5.244207
3	0.171367	70.35620	15.36773	6.094364	8.181703
4	0.172762	69.37974	15.12264	7.104258	8.393359
5	0.187434	70.79353	12.86739	8.570211	7.768863
6	0.193874	68.19254	14.30893	9.385462	8.113067
7	0.203108	68.47922	13.54027	10.49789	7.482619
8	0.204694	68.88626	13.33321	10.41246	7.368059
9	0.205732	68.29332	13.19915	10.49382	8.013706
10	0.210709	68.53981	12.92393	10.39851	8.137742

Tablo 11’de ise arpa üretiminin varyans ayrıştırma analizi sonuçları yer almaktadır. Buna göre, arpa üretimi ilk dönemde tamamen kendi gecikmesinin etkisi altında iken, dönem ilerledikçe bu açıklama gücü azalmış ve %68’e kadar inmiştir. Arpa üretimi (arpuret) bütün dönemlerde en yüksek oranda kendisi tarafından açıklandığı için arpa üretiminin modelimizde dışsal değişken olduğunu söyleyebiliriz. İkinci dönemden sonra buğday üretiminin %15’i çiftçinin eline geçen arpa fiyatları ile, %6’sı tohum miktarı ile ve %8’i de arpa ekim alanı değişkeni ile açıklanmaktadır. dönemler ilerledikçe çiftçinin eline geçen arpa fiyatları açıklama gücünü kaybederken, tohum miktarındaki açıklama gücü artmaktadır. Varyans analizi sonuçları nedensellik hakkında da bilgi vermektedir. Tablo incelendiğinde tohum miktarı ile arpa üretimi arasındaki nedensellik ilişkisi görülmektedir.

Sonuç

Bu çalışmada Türk tarım sektöründeki düşük verimliliğin kaynakları incelenmiştir. Buna göre Türk tarım sektöründeki düşük verimliliğin kaynaklarını iki ayrı kategoride ele alabiliriz. Birincisi yapısal olarak nitelendirebileceğimiz küçük ölçekli, parçalı, geleneksel üretim yöntemlerine sahip, kendi tüketimine yönelik üretim gerçekleştiren, tarımda istihdam edilen bireylerin düşük eğitim düzeyidir.

Türk tarım sektörün diğer bir önemli sorunu ise sektörde yetersiz girdi kullanımınıdır. Günümüzde tarımsal üretim, ekilen arazilerin daha fazla artırılmaması nedeniyle ancak verimlilik artışları sağlanarak artırılabilir. Bu noktada tohum, bitkisel üretimin en temel ve en önemli girdisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla sanayi toplumuna geçiş sürecinde tarım sektöründe daha fazla üretim ve dolayısıyla daha fazla katma değer yaratmak üretim alanlarının artırılmaması neticesinde ancak verimlilik artışlarından geçmektedir. Yapmış olduğumuz ampirik uygulama öncelikle çiftçilerin eline geçen fiyatların tarımsal üretim ile ilişkisi incelenmiş ve tarımsal üretimde bir etkisi olmadığı, sadece dalgalanmalara neden olduğu görülmüştür. Tarım arazilerin marjinal sınırlarına dayandığı ve

tarıma uygun olmayan arazilerin bile tarımsal faaliyetlere açıldığı günümüzde, tarım arazilerinin miktarındaki artışın tarımsal üretim üzerinde ciddi bir etkisi olmamaktadır. Tarımsal faaliyetlerin en önemli girdilerinden biri olan tohum kullanımı ile tarımsal üretim arasındaki incelendiğinde buğday tohumu ile buğday üretimi arasında çift yönlü, istatistiksel olarak anlamlı nedensellik tespit edilmiştir. Arpa tohumu ile arpa üretimi arasında ise tohum kullanımından üretim miktarına doğru tek yönlü, istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik tespit edilmiştir. Dolayısıyla tohum fiyatlarının makul seviyede tutulması, tohumluk temininin kolaylaştırılması, sertifikalı tohumluğun sağladığı avantajlar konusunda çiftçilerin bilgilendirilmesi sayesinde tarımsal üretimde çok ciddi artışlar gerçekleştirilebilecektir.

Kaynakça

- 2001 Genel Tarım Sayımı Köy Genel Bilgileri, TÜİK, Ankara, 2004.
- Agriculture in the European Union Statistical and Economic Information 2011, European Union Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 2012.
- Aktaş, E., Tuncer, İ. & Aydın, M. (2010). 1980 Sonrası Ekonomik Krizlerin Türkiye Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri. Yayın Yeri: IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, Şanlıurfa.
- Avcı, M.A. & Kaya, A.A. (2008). Geçiş Ekonomileri ve Türk Tarım Sektöründe Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi (1992-2004), Ege Akademik Bakış, 8 (2): 843-860.
- Başarır, A., Karlı, B. & Bilgic, A. (2006). An Evaluation of Turkish Agricultural Production Performance, International Journal Of Agriculture & Biology, 8 (4): 511-515.
- Bayraç N. & Yenilmez F.. (2005). Türkiye ve AB Tarım Sektörlerinin Karşılaştırılması. Web Sayfası: http://www.turkvet.biz/yazi/ab_ve_turk_tarimi.pdf (Erişim Tarihi: 15.03.2014).
- Bozkurt, H. (2007). Zaman Serileri Analizi. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Chang, T., Wenshuo F. & Li-Fang W. (2001), Energy Consumption, Employment, Output and Temporal Causality: Evidence From Taiwan Based on Cointegration and Error-Correction Modelling Techniques, Applied Economics, Sayı 33, 1045-1056.
- Charles R. N. & Charles I. P. (1982). Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications, Journal of Monetary Economics, 10(2), pp. 139-162.
- Christopher, A. S. (1980). Macroeconomics and Reality, Econometrica, vol. 48, pp. 1-48.
- David A. Dickey & Wayne A. F. (1979). "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root", Journal of American Statistical Association, Vol.74, No:366, pp. 427-431.
- David A. Dickey & Wayne A. F. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, Econometrica, Vol.49, No: 4, pp. 1057-1072.
- Dura, C. (1987). Tarımın Türk Ekonomisinin Gelişmesine Katkısı Bugün ve Yarın. İstanbul: Enka Vakfı Yayınları.
- Enders, W. (1995). Applied Econometric Time Series. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Erdem, E. (2009). AB Entegrasyon Sürecinde Zirai Deneyimler: TİGEM Örneği, AB ve Türkiye Arasındaki Sivil Toplum Diyalogunu Geliştirme Projesi Kapsamında Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi ve AB Bitki Sağlığı Mevzuatı Konusunda Bilincin Artırılması Projesi Çerçevesinde Sürdürülebilir Tarım ve Kırsal Kalkınma Uluslararası Konferansı, Yeşilhisar Ticaret Odası, 8 Nisan 2009, Kayseri.
- Esen, E. & Özata E. (2010). Reel Ücretler ile İstihdam Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 2: 55-70.
- Granger, C. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods, Econometrica, 424-428.
- Gujarati, N. D. (2004). Basic Econometrics (4th Edition). New York: The McGraw-Hill Inc.

- Güven, F. (2010). Türkiye Tarım İşletmelerinin Genel Durumu ve Yeter Gelirli İşletme Büyüklüğünün Tespiti. Web Sayfası: http://www.tarimreformu.gov.tr/library/belge/b_tarimisletmeleri.pdf (Erişim Tarihi: Şubat 2014).
- Işığışok, E. (1994). Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Kaya Pınar & Aktan H. E. (2011). Türk Tarım Sektörü Verimliliğinin Parametrik Olmayan Bir Yöntemle Analizi, Uluslar arası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 3, Sayı 1 261-282, 2011.
- Kearney C.& Monadjemi M. (1990). Fiscal Policy and Current Account Performance: International Evidence on the Twin Deficits, Journal of Macroeconomics, Vol. 12, No:2, 197-218.
- Kiani, A.K. (2008). An Empirical Analysis of TFP Gains in the Agricultural Crop-Sub-Sector of Punjab: A Multi-Criteria Approach, European Journal of Scientific Research, 24 (3): 339-347.
- Mukhtar, E. M. (1988). Input Use and Productivity Across Farm Sizes: A Comparison of Two Punjab, The Pakistan Development Review, Vol. XXVII, No.4.
- Özgen F. & Güloğlu B. (2004). "Türkiye'de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi". ODTÜ Gelişme Dergisi, Sayı 31, 93-114.
- Sever, E. & Demir M. (2007). Türkiye'de Bütçe Açığı ile Cari Açık Arasındaki İlişkilerin VAR Analizi ile İncelenmesi, Osmangazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Nisan 2007, 47-63.
- Soydemir, S. (2004). Türk Tarımı ve Şirketleşme, İktisat, İşletme ve Finans Dergisi, Ankara: Yıl: 19, Sayı: 215.
- Tarı, Recep (2008). Ekonometri (5. Baskı). İstanbul: Kocaeli Üniversitesi Yayınları.
- Tarım İstatistikleri Özeti 2010. (2012). TÜİK, Ankara.
- Tarımsal Yapı 2007. (2009). TÜİK, Ankara.
- Tipi, T. & Rehber, E. (2006). Measuring Technical Efficiency and Total Factor Productivity in Agriculture: The Case of The South Marmara Region of Turkey, New Zealand Journal of Agricultural Research, 49: 137-145.