

**TÜRKİYE'NİN SON ON YILLIK BUĞDAY ÜRETİMDEKİ MİKTAR-FİYAT İLİŞKİSİNİN
EKONOMETRİK ANALİZİ: KOYCK - ALMON TEKNİĞİ**

Şahin ÇETİNKAYA*

Özet

Günümüzde üretimi en yaygın olan tarımsal ürün buğdaydır. Özellikle ülkemizde hemen hemen tüm bölgelerde buğday üretimi yapılmaktadır. Buğday üreticilerinin çoğunluğu, ihtiyaçlarından fazlasını satmak amacıyla buğday üretimi yaparlar. Bu durum kazancın yeterli olması çerçevesinde devamlılık gösterecektir. Bu nedenle buğday ihtiyaç dışında ticari amaçlı üretilen bir ürün haline getirmiştir. Ülkemizde buğday üreticilerinin ve araçlarını ilgilendiren taban fiyat uygulaması yapılmaktadır. Bu çerçevede her yıl en büyük alıcı olan TMO (Toprak Mahsulleri Ofisi) taban fiyat belirlemektedir. Bu fiyattan alıcı olan TMO diğer alıcılar için de veri fiyat belirlemiş olmaktadır.

Bu çalışmada buğdayın yıllara göre üretim miktarı ile fiyatı arasında bir ilişki olup olmadığı ekonometrik analizlerle incelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Üretim, Almon, Koyck, Veri Fiyat

**ECONOMETRIC ANALYSIS OF LAST TEN YEARS WHEAT PRODUCTION
QUANTITY-PRICE RELATION OF TURKEY-: KOYCK - ALMON TECHNIQUE**

Abstract

Today, the most common production of agricultural products is of wheat. Wheat is produced in almost all regions in our country. The majority of the wheat producers cultivate wheat in order to sell the out of their need of wheat. This situation continues on the condition that the benefit is sufficient. For this reason, wheat have become a product which is manufactured for trade except needed. Manufacturers and agents are applied to the base price of wheat in our country. In this framework the greatest purchaser TMO (Soil Products Office) determines the base price every year. This determined price is the data price for other purchasers.

In this study it is examined whether or not there is a relation between the production quantity according to the years and the price of wheat by econometric analyses.

Key Words: Production, Almon, Koyck, Base Price

* Yrd. Doç. Dr., Uşak Üniversitesi İİBF, İktisat Bölümü, sahin.cetinkaya@usak.edu.tr, sahin_kaya@hotmail.com

Giriş

Ekonomik göstergeler insanların hayatını hemen etkilememekte, bazen zamana yayılarak etkisini göstermektedir. Ekonometri biliminde Ardışık bağılanımlı ve gecikmesi dağıtılmış model uygulama çalışmalarında Koyck ve Almon yaklaşımları uygulanmaktadır. Bu çalışmada Koyck Modellerini uygulamak amacıyla, buğday üretimi seçilmiştir. Bağımlı değişken olarak buğday üretimi, bağımsız değişken olarak buğday fiyatı alınmıştır. Buğday fiyatı, günümüzde serbest piyasa koşullarında oluşmasına rağmen, piyasadaki fiyatı etkilemesi ve bir taban fiyat oluşturması nedeniyle Toprak Mahsulleri Ofisi'ne ait buğday alım fiyatı veri seti olarak kabul edilmiştir. Değişkenlere ait veriler yıllıktır ve 2002-2011 yılları arasını kapsamaktadır. Fiyat değişkeni üzerinde trent meydana getirmesi nedeniyle, fiyatlar enflasyondan arındırılarak reel fiyatlar kullanılmıştır.

Ülkemiz yüzölçümünün % 30'u (24,4 Milyon Hektar) tarım yapılabilir özelliktedir. Tarım alanlarımızın nadas alanları hariç % 67,8'i (16,3 Milyon Hektar) tarla ziraatına ayrılmıştır. Bu alanın da % 74,2'sinde (12,1 Milyon Hektar) hububat ekilmektedir. Hububat ekim alanı içerisinde yaklaşık % 66,9'luk pay ile ilk sırada buğday, % 25,1'lik payla ikinci sırada arpa ve % 4,9'luk payla mısır üçüncü sırada yer almaktadır. Bu ürünleri sırasıyla çavdar, çeltik ve yulaf izlemektedir.

Konya ilinde buğday fiyatlarının belirlenmesinde ve alım satımında etkili olan buğday borsası bulunmaktadır.¹ Bu kurum aracılığı ile buğday piyasası alıcı ve satıcının arz ve talepleri doğrultusunda oluşmaktadır. İktisat teorilerinde önerilen piyasa mekanizması bu şekilde görülmektedir.

TÜRKİYE'DE TARIMSAL ÜRETİM

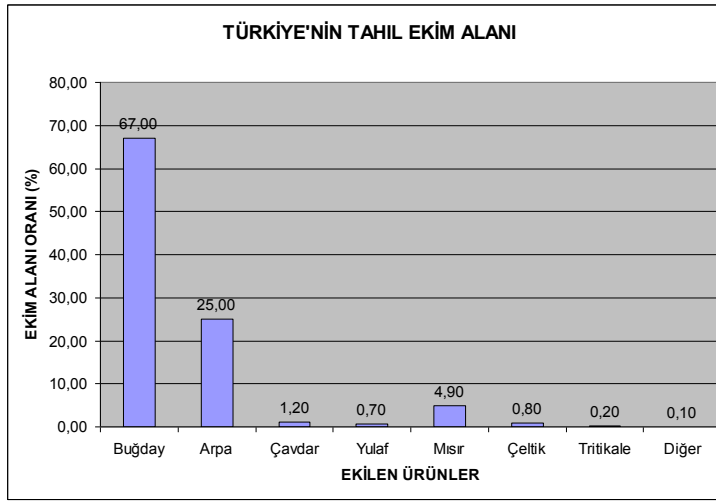
Dünyada tarımsal üretim çok önemli bir yer tutmaktadır. Gelişmişlik düzeyine bakılmaksızın her ülkede temel gıda ihtiyacını karşılamak amacıyla tarımsal üretim görülmektedir. Buğdayın orijini Merkezi Güneybatı Asya

¹ Oğuz, C., Tarım İşletmelerinin Buğday Kullanımı İstatistikleri, Tarımsal Araştırma Ens., 2005, Ankara

(Küçük Asya-Yukarı Mezopotamya)'dır. Türkiye, Suriye, Irak ve Kafkasya'da yabancı türlerine rastlanır ve buralar buğdayın gen merkezi kabul edilir².

Buğday Türkiye için hem politik hem de ekonomik açıdan en önemli tarımsal üründür. Türkiye'de her yıl 4 milyondan fazla çiftçi buğday üretir. Buğday; çiftçiler için temel tahıl ürünü ve Türk tüketicileri için temel besin ögesidir. Türkiye'de üretilen toplam buğdayın % 64'ü satılır. Geri kalanı ev tüketimi için kullanılır. Tahıllar, tarla mahsullerinin değerinin % 50'sini ve toplam mahsullerinin değerinin % 30'undan biraz üstünü oluşturur. Buğday, tarla mahsullerinin değerinin yaklaşık % 34'ünün ve toplam mahsullerinin değerinin yaklaşık % 21'ini oluşturur. Alan büyüklüğü, üretim ve üretim değeri açısından buğday; en önemli tek tarla mahsulüdür³. Araştırmalara göre Türkiye'de ekilebilir tarımsal alan dağılımı şöyledir.

TABLO -1 TÜRKİYE'NİN 2010 YILI EKİLEBİLİR TARIM ALANI DAĞILIMI



Kaynak: www.tmo.gov.tr, <http://www.tmo.gov.tr/Main.aspx?ID=9>

Hazırlanan grafikten çıkan sonuca göre tahıl alanları dağılımında en büyük payın buğdaya ait olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre rakamsal

² Kırtok, Y., "Genel Tarla bitkileri, Serin ve Sıcak İklim Tahılları", Çukurova Üniversitesi Ofset Atölyesi, Adana, 1997.

³ Bayaner, A., Wheat Sector in Turkey, Final Report, Ministry of Agriculture and rural Affairs Research Planning and Coordination Council, Ankara, October 2002.

verilerden elde edilen sonuç tablollaştırıldığında en az %0,20 ile tritikale en fazla %67 ile buğdayın olduğu görülmektedir.

TABLO 2 - TARIM ALANLARININ DAĞILIMI

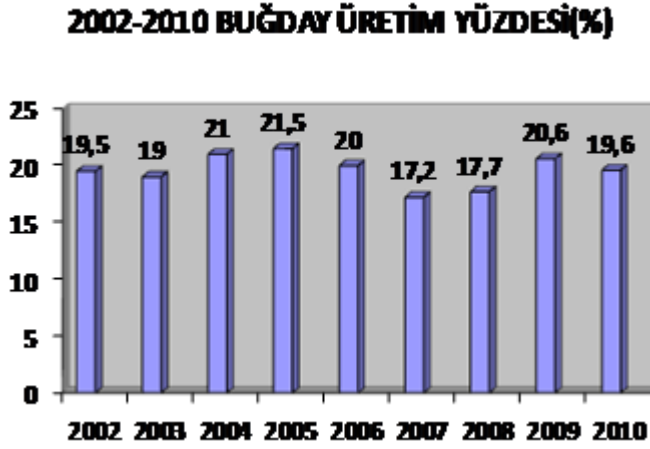
Ürün adı	Ekim alanı (%)
Buğday	% 67
Arpa	%25
Çavdar	%1,2
Yulaf	%0,70
Mısır	%4,90
Çeltik	%0,80
Tritikale	%0,20
Diğer	%0,10

Kaynak: www.tmo.gov.tr, <http://www.tmo.gov.tr/Main.aspx?ID=9>

Buğday üretimi, ülkemizin her bölgesinde yapılmakta olup, tarla ürünleri içerisinde ekiliş alanı ve üretim miktarı bakımından ilk sırayı almaktadır. Son 20 yılda buğday ekim alanlarında ve üretimde önemli bir değişiklik olmamıştır⁴. Yıllara göre incelendiğinde, Türkiye'de buğday üretiminin 2002-2010 yıllarına ait verileri şöyledir;

⁴ <http://www.tmo.gov.tr/Main.aspx?ID=9>

TABLO 3 TÜRKİYE'DE 2002-2010 YILLARI BUĞDAY ÜRETİMİ



Kaynak: <http://www.bpr.com.tr/tarimreformu/bitkisel-uretim-istatistikleri/tarla-bitkileri//bugday>

Yukarıdaki grafikte görüldüğü üzere 2002 yılı üretim miktarı 19,5 milyon ton iken 2010 yılına kadar üretim hacminde ciddi dalgalanma olmamıştır. Üretimin en yüksek olduğu yıl olan 2005 yılında üretim 21,5 milyon tona çıkmıştır. Daha sonra bu rakam yeniden 19,5 milyon ton düzeyine inmiştir⁵.

Ekim alanları 8,1- 9,8 milyon hektar arasında, üretim ise 17,2 - 21,8 milyon ton arasında değişmiştir. Ülkemizde, artan nüfusa paralel olarak buğday talebi de artmaktadır. Ekmek, bulgur, makarna, irmik, bisküvi, nişasta ve diğer buğdaya dayalı unlu mamuller tüketimi dikkate alındığında buğday tüketimimiz gıda olarak 18-18,5 milyon ton seviyelerindedir⁶.

Dünya Hububat Konseyi verilerine göre dünya un ihracatında Kazakistan lider ülke konumundadır. 2008-2009 döneminde Kazakistan 1.850.000 tonluk buğday eşdeğeri un ihracıyla dünyada birinci sırayı almaktadır. Kazakistanın ihracat pazarları arasında özellikle komşu ülkeler Tacikistan, Özbekistan ve Afganistan dikkat çekmektedir.

Türkiye ise son yıllarda yaptığı yeni un ihracat bağlantıları ile dünya un piyasasında giderek önemli bir oyuncu haline gelmektedir. Türkiye'nin ürettiği unların önemli alıcı ülkeleri arasında Irak ve Endonezya başı çekerken son

⁵:<http://www.bpr.com.tr/tarimreformu/bitkisel-uretim-istatistikleri/tarla-bitkileri//bugday>

⁶ <http://www.tmo.gov.tr/Main.aspx?ID=9>

yıllarda buna Sudan da eklenmiştir. Ortadoğu ve Afrika pazarı Türkiye için oldukça önemli olmaktadır. Son hesaplamalara dayanan verilere göre, Türkiye'nin 2009 toplam ihracatı 1,750,000 ton buğday eşdeğeri un olacaktır ki bu rakamlar Türkiye'yi Kazakistan'ın ardından ikinci sıraya koymaktadır⁷.

Çağımızda tahılların gayri resmi bir diplomasi aracı olarak kullanıldığı zaman zaman gözlenmektedir. Nitekim ihracatçı ülkeler tahıl üretim avantajlarından yararlanırken, ithalatçı ülkeler ise bağımlılığa konu oluşturmakta, bu da tahıl üretimini uluslararası ekonomik çekişmelerde stratejik bir ürün konumuna dönüştürmektedir⁸.

ABD Senatosu'nun İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra çıkardığı bir yasa ile (Public Law480) bu konumdan fazlasıyla yararlandığı bilinmektedir. Buğdayın stratejik bir silah olarak kullanılmasının tipik bir örneği 1980 yılında yaşanmış, ABD Sovyetler Birliği'nin Afganistan'a müdahalesi üzerine bu ülkeye yapmakta olduğu buğday satımına ambargo koymuştur. Türkiye, kişi başına tahıl tüketiminde dünyanın sayılı ülkeleri içerisinde yer almaktadır. Hızlı artan nüfusunun beslenme gereksinimini karşılayabilmek amacıyla Türkiye, ulusal bir tahıl politikasını yaşama geçirmiştir⁹.

EKONOMETRİK ANALİZ

Gecikmesi dağıtılmış modellerin, iktisat teorilerinin açıklanmasında sağladığı kolaylık nedeniyle önemli bir yeri vardır. Bu tür modellerde bağımsız değişkenler arasında, açıklayıcı değişkenin gecikmeli değerleri yer alır. Bu tip modellere sonlu bir değer verilmişse (açıklayıcı değişkene) sonlu model, verilmemişse sonsuz model adı verilir. Gecikmesi sonsuz, yani gecikmenin geçmişe doğru uzunluğu tanımlanmamış model aşağıdaki şekilde ifade edilir.

$$Y_t = \alpha + X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + u_t$$

Gecikmesi sonlu dağıtılmış k gecikmeli bir model ise;

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_k X_{t-k} + u_t$$

⁷<http://www.konya.usd.org.tr/index.php/tr/uzman-yorumu-prof-dr-birol-akgun/1216-dunya-un-ticaretinde-turkiye-liderlige-oyuyor.html>

⁸ Tekelioğlu, Y., "Recent Developments dans le Secteur Crealier en Turquie", Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 3, Sayı 1-2, Ankara, 1985, ss. 361-385.

⁹ Tekelioğlu, Y., "Türkiye'de Tarımsal Makineleşmenin Temel Sorunu: Traktör", Türkiye Ziraat Kurumu Mesleki Yayınları, Ankara, 1983

Bu model kısaca,

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=0}^k \beta x_{t-i} + u_t$$

Bu, açıklayıcı değişken X ' in sadece bugünkü değeri (X_t) ile değil, geçmiş dönemlerdeki değerleri ile de ($Y_t \dots\dots Y_{t-k}$) bağımlı değişkeni (Y_t) etkilediğini ifade eder. Bir başka deyişle X ' in belli sayıdaki geçmiş değerleri de bağımlı değişken üzerinde etkilidir. Çoğu zaman Y , X 'e bir süre sonra tepki gösterir, geçen bu süreye gecikme denir.

Koyck modeli bağımsız değişkenlerin birbirini izleyen dönemlerdeki gecikmeli etkilerini ölçmek amacıyla kullanılan bir modeldir. Koyck modelinde gecikme sayısı arttıkça gecikmeli değişkenlerin katsayıları (bağımsız değişkenin gecikmeli değerleri) giderek azalmaktadır. Bu da değişkenin zaman içindeki etkisinin azaldığını gösterir.

Koyck modelinde, bağımsız değişken gecikmelerinin bağımlı değişkeni belirli bir oranda etkiledikleri ve söz konusu gecikme oranının da geometrik olarak azaldığını söylemektedir. Bu düşünceyle hareket edildiğinde, modeli indirgemiş bir hale getirerek regresyon denkleminin tahmin yapılmıştır. Modele ulaşmak için, yukarıda gösterdiğimiz gecikmesi sonsuz dağıtılmış bir modelde Koyck, bütün bağımsız değişkene ait gecikmeli değerlere ait β katsayılarının aynı işaretli olduğunu, bu değerlerin geometrik bir şekilde azaldığını söylemektedir. Bu varsayımın gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$\beta_0 = \lambda^k \quad k=0,1,2,\dots\dots$$

Burada λ , ($0 < \lambda < 1$) dağıtılan gecikmenin azalma ya da düşme oranı, $1-\lambda$ ise uyarlanma hızıdır ve β_k gecikme katsayısının değeridir (Koyck 1954). λ 'nın değeri 1'e ne kadar yakınsa β_k 'deki azalma oranı o kadar düşer, λ , sıfıra ne kadar yakınsa β_k 'nin azalma oranı o kadar hızlı olur. Ortalama gecikme sayısı gecikmelerin ağırlıklı ortalamasını vermekte olup aşağıdaki gibidir:

$$\text{Ortalama Gecikme} = \frac{\lambda}{(1-\lambda)}$$

Ortalama gecikme sayısı, X bağımsız değişkeninde oluşan bir birimlik değişimin, bağımlı değişken Y üzerinde hissedilir ölçüde bir etki yaratabilmesi için geçmesi gereken zaman sürecini gösterir.

Yukarıdaki açıklamalara göre gecikmesi sonsuz denklemi şöyle yazabiliriz

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \lambda \beta_0 X_{t-1} + \lambda^2 \beta_0 X_{t-2} + \dots + u_t$$

Yukarıdaki model sonsuz gecikmeli bir model olmasından dolayı, bilinen doğrusal regresyon çözüm yöntemi uygulanamaz ve ayrıca, λ katsayıları doğrusallıktan çok uzaktır. Modelin bu sorunlarını ortadan kaldırmak için Koyck, sonsuz modeli bir dönem geri çekip aşağıdaki modeli elde etmiştir:

$$\lambda Y_{t-1} = \lambda \alpha + \lambda \beta_0 X_t + \lambda^2 \beta_0 X_{t-1} + \lambda^3 \beta_0 X_{t-2} + \dots + \lambda^n u_{t-1}$$

Gecikmesi sonsuz denklemden, bir dönem geriye çekilen denklem çıkarılırsa:

elde edilir. Bu model tekrar düzenlenirse;

$$Y_t = \alpha(1-\lambda) + \beta_0 X_t - \lambda Y_{t-1} + v_t \text{ bulunur.}$$

$$v_t = (u_t - \lambda u_{t-1}); u_t \text{ ile } \lambda u_{t-1} \text{ 'in hareketli ortalamasıdır.}$$

Koyck modeli ile açıklayıcı değişkenin gecikmeli değerleri ortadan kaldırılmış, sadece $k=1$ gecikme sayısı model içinde yer aldığından, çoklu bağlantı sorunu kendiliğinden giderilmiştir.

TÜRKİYE'DE BUĞDAY ÜRETİMİNİN FİYATLARLA İLİŞKİSİ

a) Koyck Modeli uygulaması

Türkiye de buğday üretimi, hemen hemen her bölge de yaygın olarak üretilmektedir. Buna göre 2000-2008 yılları arasındaki buğday üretim miktarları ile bu yıllar da TMO tarafından uygulanan taban fiyatlar dikkate alınarak inceleme yapılmıştır.

Çalışma da kullanılan gecikmesi dağıtılmış Koyck modeli;

$$Q_t = \alpha + \beta_0 P + \beta_1 P_{t-1} + \dots + \beta_n P_{t-k} + u_t \text{ şeklindedir.}$$

Modelde ;

Q_t : Buğday üretim miktarı (TON)

Pt : Buğday fiyatı (TL/Kg)

Modelde;

Koyck modelinin oluşturulabilmesi amacıyla buğday fiyatı serisinin gecikmeli değerinin (gecikme uzunluğunun) belirlenmesi gerekmektedir. Gecikmesi dağıtılmış bir modelde gecikme uzunluğunu belirlemek gerekir.

TABLO 4 - YILLARA GÖRE BUĞDAY ÜRETİM VE TABAN FİYATLARI

Yıl	Ürt. Miktarı (x1000) Ton	T.Fiyat Krş.
2002	21 000	0.117
2003	19 000	0.189
2004	19 500	0.259
2005	19 000	0.367
2006	21 000	0.371
2007	21 000	0.365
2008	20 000	0.400
2009	17 300	0.500
2010	17 800	0.610
2011	19 000	0.620

Kaynak: www.tmo.gov.tr

Koyck modelinin oluşturulabilmesi amacıyla ele alınan **Gecikme uzunluğu Schwartz (SC) Kriteri** n verilerden buğday fiyatının gecikmeli değerine ihtiyaç duyulmaktadır. Modelde gecikme uzunluğunun belirlenmesi amacıyla Schwartz gecikme uzunluğu kriterinden yararlanılmıştır. Bunun için çok büyük bir q (gecikme uzunluğu) değeriyle işe başlayıp, dağıtılmış gecikmenin biçimi konusunda hiçbir sınırlama koymadan, bu süre kısaltıldığında modelin önemli bir bozulmaya uğrayıp uğramadığına bakılır.

SC nin hesaplanması için;

k : gecikme değeri

$$SC = \ln(KKT/n) + m \ln n$$

Buna göre oluşturulan koyck modelinde, koyck bütün β ların aynı işaretli olduğunu, bunların aşağıdaki gibi geometrik biçimde azaldıklarını varsayar;

$$\beta_k = \beta_0 \lambda^k$$

$$k=0,1,\dots$$

Burada λ , ($0 < \lambda < 1$) dağıtılan gecikmenin azalma ya da düşme oranı, $1 - \lambda$ ise uyarılama hızıdır.

λ	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5
0.75	β_0	$0.75\beta_0$	$0.56\beta_0$	$0.42\beta_0$	$0.32\beta_0$	$0.24\beta_0$
0.25	β_0	$0.25\beta_0$	$0.06\beta_0$	$0.02\beta_0$	$0.04\beta_0$	$0.001\beta_0$

Burada da görüldüğü gibi β_k gecikme katsayısının değeri ortak β_0 dan başka λ ya da bağlıdır. λ 1 e ne kadar yakın olursa β_k daki azalma da o kadar hızlı olur. İlk durum da X in uzak geçmişteki değerleri Y üzerinde etki oluştururken, ikinci durumda bu etkiler azalır.

Burada gecikme sayısı 3 olarak alınacaktır. Yani 3. yıldan itibaren buğday üretimine fiyatın etkisi sıfırdır.

b) Almon modeli uyarlaması

Koyck modeli uygulamada yaygın olarak kullanılmakla beraber gecikme uzadıkça β katsayılarının geometrik biçimde azaldığı varsayımına dayanır. Bazı durumlarda bu varsayım çok sınırlayıcı olabilir¹⁰. Gecikmesi dağıtılmış modellerden almon modeli

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3} + u_t$$

Regresyonu çerçevesinde eldeki verilerimizi kullanarak Z_0 Z_1 Z_2 yi bulalım.

Buna göre;

$$Z_{0t} = X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + X_{t-3}$$

¹⁰ Gujarati, Damodar, LTenmel ekonometri, Literatür yay., 2001, İstanbul

$$Z_{1t} = X_{t-1} + 2X_{t-2} + 3X_{t-3}$$

$$Z_{2t} = X_{t-1} + 4X_{t-2} + 9X_{t-3}$$

Buna göre Tablo 4 verilerinden elde edilen Z değerleri birleştirilmiş olarak şöyledir;

TABLO 5 – BUĞDAY ÜRETİM VE FİYAT VERİLERİNİN Z DEĞERLERİ

YIL	MİKTAR	Fiyat	Z ₀	Z ₁	Z ₂
2002	21 000	0,117	---	---	---
2003	19 000	0,189	---	---	---
2004	19 500	0,259	---	---	---
2005	19 000	0,367	0,932	0,988	2,067
2006	21 000	0,371	1,186	1,452	3,104
2007	21 000	0,365	1,362	1,882	4,17
2008	20 000	0,400	1,503	2,208	5,152
2009	17 300	0,500	1,636	2,243	5,199
2010	17 800	0,610	1,875	2,395	5,385
2011	19 000	0.620	2,001	2,556	5,748

62
itobiad

$$Y_t = \alpha + a_0 Z_{0t} + Q_1 Z_{1t} + Q_2 Z_{2t} + Q_3 Z_{3t} + u_t$$

$$Y_{2005} = \alpha + a_0 + 0,932t + Q_1 0,988t + Q_2 2,067t + u_t$$

$$Y_{2006} = \alpha + a_0 + 1,186t + Q_1 1,452t + Q_2 3,104t + u_t$$

$$Y_{2007} = \alpha + a_0 + 0,932t + Q_1 1,882t + Q_2 4,17t + u_t$$

$$Y_{2008} = \alpha + a_0 + 0,932t + Q_1 2,208t + Q_2 5,152t + u_t$$

$$Y_{2009} = \alpha + a_0 + 0,932t + Q_1 2,243t + Q_2 5,199t + u_t$$

$$Y_{2010} = \alpha + a_0 + 0,932t + Q_1 2,395t + Q_2 5,385t + u_t$$

$$Y_{2011} = \alpha + a_0 + 0,932t + Q_1 2,556t + Q_2 5,748t + u_t$$

Sonuç

Case Summaries^a

	Miktar
1	21000,00
2	19000,00
3	19500,00
4	19000,00
5	21000,00
6	21000,00
7	20000,00
8	17300,00
9	17800,00
Total	N 9
	Mean 19511,11
	Sum 175600,00
	Minimum 17300,00
	Maximum 21000,00

a. Limited to first 100 cases.

Yukarıdaki verilere göre; Türkiye de 2000-2008 yılları arasında ortalama yıllık buğday üretim miktarı şöyledir;

TABLO 6 - ÜRETİM MİKTAR ANALİZ SONUCU

	Q(TON)
MAKSİMUM	21 000 000
MİNİMUM	17 300 000
ORTALAMA	19 511 110

Aynı dönemlere ait taban fiyatlara ait veriler ise şöyledir;

	Fiyat
1	.1170
2	.1890
3	.2590
4	.3670
5	.3710
6	.3650
7	.4000
8	.5000
9	.6100
Total	N 9
	Mean .353111
	Sum 3.1780
	Minimum .1170
	Maximum .6100

a. Limited to first 100 cases.

TABLO 7- BUĞDAY FİYATLARI ANALİZ SONUCU

	P(TL)
MAKSİMUM	0.610
MİNİMUM	0.117
ORTALAMA	0.353

Görüldüğü gibi, belirlenen fiyatlardan en düşük 0.117 TL (11.7 Krş), en yüksek taban fiyat ise 0.610 TL (61 Krş) dir. Ortalama olarak 35,3 Krş fiyat belirlemesi yapılmıştır. Aynı dönemlere ait ortalama üretim miktarı ise 19 511 000 ton olarak gerçekleşmiştir. Son yıllara ait üretim miktarlarında düşüş gözlemlenirken, taban fiyatlarda artışlar gözlemlenmektedir. Buna göre bu dönemler deki verileri incelemek için oluşturulan regresyonda;

$$Q_t = \alpha + \beta_0 + \beta_1 P + \beta_2 P_{t-1} + \dots + \beta_n P_{t-k} + u_t$$

$$\alpha = Y - \beta * p$$

$$\beta = \frac{\sum(Y - Y_i)(X_i - X)}{\sum(X_i - X)^2}$$

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fiyat	9	.353111	.1508140	.0502713
Miktar	9	19511,11	1379,71414	459,90471

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Fiyat	7,024	8	,000	.3531111	.237185	.469037
Miktar	42,424	8	,000	19511,111	18450,57	20571,65

Yapılan T testiyle %5 anlamlılık düzeyinde incelendiğinde, 0,05 ten küçük bir değer yani 0 çıktığı için burada H0 hipotezi reddedilir. Yani buğday fiyatlarının üretim miktarı üzerinde etkisi yoktur.

TABLolar

TABLO -1 TÜRKİYE'NİN 2010 YILI EKİLEBİLİR TARIM ALANI DAĞILIMI

TABLO -2 TARIM ALANLARININ DAĞILIMI

TABLO -3 TÜRKİYE'DE 2002-2010 YILLARI BUĞDAY ÜRETİMİ

TABLO -4 YILLARA GÖRE BUĞDAY ÜRETİM VE TABAN FİYATLARI

TABLO -5 BUĞDAY ÜRETİM VE FİYAT VERİLERİNİN Z DEĞERLERİ

TABLO -6 ÜRETİM MİKTAR ANALİZ SONUCU

TABLO -7 BUĞDAY FİYATLARI ANALİZ SONUCU

Kaynakça

Bayaner, A., Wheat Sector In Turkey, Final Report, Ministry Of Agriculture And Rural Affairs Research Planning And Coordination Council, Ankara, 2002.

Beşer, N, "Bitkilerin Kültüre Alınışı Ve Kültüre Alınan Bitkilerde Yabanilerine Göre Oluşan Fizyolojik Değişiklikler", [Http://www.ttae.gov.tr/Makaleler/ Bitkilerinkulturealinisi.Htm](http://www.ttae.gov.tr/Makaleler/Bitkilerinkulturealinisi.Htm), 26 Haziran 2005.

Gujarati, D., Temel Ekonometri, Literatür Yayıncılık, 2001, İstanbul.

Kırtok, Y., "Genel Tarla Bitkileri, Serin Ve Sıcak İklim Tahılları", Çukurova Üniversitesi Ofset Atölyesi, Adana, 1997.

Kutlar, A., Uygulamalı Ekonometri, Nobel Yayınevi, 2005, Ankara.

Oğuz, C., Tarım İşletmelerinin Buğday Kullanımı İstatistikleri, Tarımsal Araştırma Ens., 2005, Ankara.

Sevüktekin, M., Ekonometrik Zaman Serileri Analizi, Nobel Yayınevi, 2007, Ankara

Tekelioğlu, Y., "Recents Developpements Dans Le Secteur Crealier En Turquie", Hacettepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 3, Sayı 1-2, Ankara, 1985, Ss. 361-385.

Tekelioğlu, Y., "Türkiye'de Tarımsal Makineleşmenin Temel Sorunu: Traktör", Türkiye Zirai Donatım Kurumu Mesleki Yayınları, Ankara, 1983.

İnternet Kaynakları

http://www.atonet.org.tr/yeni/files/_images/distic/sektorler/un.pdf

15/05/2011

<http://www.tgdf.org.tr/tgdfraporlari/1bugday.pdf> 15/05/2011

<http://ankara.edu.tr/dergiler/makale/koyck> 20/01/2012

<http://idari.cu.edu.tr/dergiler/funda/makale> 12/03/2012

<http://ekonometridernegi.org> 09/01/2012

<http://www.tmo.gov.tr> 05/06/2012

<http://www.bpr.com.tr/tarimreformu/bitkisel-uretim-istatistikleri/tarla-bitkileri/tahilllar/bugday> -27/12/2012

www.tepge.gov.tr/.../83c3938d2e15467289823d9eb23a05b1.pdf -
27/12/2012

<http://www.bpr.com.tr/tarimreformu/bitkisel-uretim-istatistikleri/tarla-bitkileri/bugday> 23/12/2012

<http://www.konya.usd.org.tr/index.php/tr/uzman-yorumu-prof-dr-birol-akgun/1216-dunya-un-ticaretinde-turkiye-liderlige-oyunuyor.html> -
19/12/2012

Künye:

Çetinkaya, Şahin, "Türkiye'nin Son On Yıllık Buğday Üretimdeki Miktar-Fiyat İlişkisinin Ekonometrik Analizi: Koyck - Almon Tekniği", *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi IV*, (2012):52-66.