

**TÜRKİYE' DE BUĞDAY VERİMİ VE EKİM ALANLARININ BUĞDAY ÜRETİMİ
ÜZERİNDEKİ ETKİ DERECELERİ VE BUĞDAY EKİM ALANLARI
DUYARLILIĞI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Dilek ŞİMŞEK

G.O.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Arş. Gör.

Osman KARKACIER

G.O.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Yrd. Doç. Dr.

ÖZET

Toplam gıda gereksinmesinin karşılanabilmesi açısından buğday, ülkeler itibari ile değişen öneme sahiptir.

Yapılan incelemeler sonucunda Türkiye'de gittikçe buğday ekiliş alanlarında bir artış gözlenmiştir. Bu genişlemenin çayır ve mera arazisi ve ormanların yok edilmesi suretiyle sağlanmış olduğu söylenebilir.

Buğdayın üretim miktarında da incelenen dönem içerisinde artış gösterdiği tesbit edilmiştir. Bunda ekiliş alanlarındaki artışın etkisinin olduğu düşünülürse, diğer verimi artırıcı etkenlerin kullanımının artması ve ileri yetiştirme tekniklerinin önemi yadsınmaz. Zira incelenen dönem içerisinde yapılan hesaplamalar sonucu buğday üretim artışının %60'ı verim artışından % 40'ı ise ekim alanlarının artışından kaynaklanmaktadır. Bundan böyle ekim alanının daha fazla genişletilemeyeceği düşünülürse üretimin artırılması doğrudan verimin artırılmasına bağlıdır.

Yapılan regresyon ve korelasyon analizleri sonucunda buğday ekim alanlarının toplam tahıl ekim alanlarının bir fonksiyonu olduğu, buğday fiyatlarından pek etkilenmediği belirlenmiştir. Yani buğdayın geleneksel bir ürün olduğu söylenebilir.

**THE DEGREE OF EFFECTIVENESS ABOUT THE WHEAT
PRODUCTIVENESS AND SOVING AREA ON THE WHEAT PRODUCTION AND
A STUDY ON THE SENSITIVENESS OF WHEAT SOVING AREA**

ABSTRACT

Wheat has a variable importance in respect to countries in terms of having the ability to meet total food necessity.

In Turkey a gradual increase in wheat grown areas has been observed. This expansion can be said to have been obtained by destroying meadows, pastures and forests.

It has been determined that there was an increase in wheat production amount during the studied period. It is thought that this increase has been affected by the expansion of sowing areas, however, the increase in the usage of other effects that increase yield and the importance of advanced growing techniques can not be denied. We draw this conclusion from the fact that the wheat production in the studied period has increased 60 per cent because of yield increase and 40 per cent because of the expansion of sowing areas. If we consider that sowing areas will not be able to expanded any more, increasing the production is directly related to the yield increase.

According to the results of regression and correlation analysis it has been determined that wheat sowing areas are a function of total cereals sowing areas, and are not affected much by wheat price. So, wheat can be said to be a traditional production.

1. GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi

İnsanların sağlıklı bir biçimde yaşamlarını sürdürebilmeleri, çeşitli gıda maddelerini zamanında ve yeterli miktarda almalarına bağlıdır. Ancak bu gıda maddelerinin tüketimi toplumdaki topluma değişmekte ve böylece her toplumun kendine özgü beslenme alışkanlıkları oluşmaktadır. Bütün bunlara rağmen insanların gıda gereksinmesinin yarısından fazlasının tahıl grubu ürünlerinden sağlandığı ileri sürülmektedir. Tahıl grubu ürünleri içerisinde ise buğday ilk sırayı almaktadır. Buğdayın; uygun beslenme değeri, taşıma, saklama ve işlenmesindeki kolaylıklar ve geniş adaptasyon sınırları nedeniyle günümüzde yaklaşık 58 ülke de dünya nüfusunun % 40'ı için temel besin kaynağı olduğu ileri sürülmektedir.

1991 yılı verilerine göre dünya toplam buğday ekiliş alanları içerisinde %20 lik pay ile Bağımsız Devletler topluluğu ilk sırada yer almaktadır. Türkiye ise %4 lük bir pay ile dünya ülkeleri arasında 6. sırada yer almaktadır. Dünya buğday üretiminde Çin, Bağımsız Devletler topluluğu ilk sıralarda yer alırken Türkiyenin payı % 3.70 tir. Türkiye buğday üretiminde ise dünya ülkeleri arasında 7. sırada yer almaktadır. Dünya buğday verimi ortalama 2462 kg/ha iken aynı yıl Türkiyedeki buğday verimi ortalaması 2163 kg/ha olmuştur. Yine 1991 yılı itibari ile ortalama buğday verimi Fransada 6691kg/ha, İngilterede 7219 kg/ha'ra kadar yükselmektedir.

Türkiyede buğday verimleri bölgelere göre önemli farklılıklar göstermektedir. 1991 verilerine göre en yüksek verime 3198 kg/ha ile Marmara bölgesi sahipken 1233 kg/ha ile Kuzeydoğu en düşük verime sahiptir.

Türkiye'de buğdayın sahip olduğu ekim alanları ve 18-20 milyon ton arasında değişen üretim miktarı ile, buğdayın Türk tarımı ve ekonomisi için vazgeçilmez nitelikte olduğunu ifade edebilir. Ayrıca 4.091 milyonu aşkın tarım işletmesinin % 60'ında buğday üretiminde bulunuyor olması, buğdayın tarım sektöründe ve genel ekonomi içerisindeki yeri dikkate alındığında, büyük bir ağırlığa sahip olduğu kabul edilebilir.

Türkiye'de günlük kalori gereksiniminin %60 ının buğdaydan elde edildiği ve yılda kişi başına buğday tüketiminin 225 kg dolayında olduğu bildirilmektedir. Her ne kadar gıda değeri

yüksek ürünlerin buğday yerine ikame etme çalışmalarının sürdürülmesi ile kişi başına tüketiminin azalacağı varsayılmakla beraber, önümüzdeki yıllarda talebin karşılanabilmesi için yıllık %1.1 lik üretim artışının gerekli olduğu öngörülmektedir (1, s.17).

1.2. Materyal ve Yöntem

Bu araştırmanın materyalini, konu ile ilgili çeşitli kuruluşların yayınlamış olduğu istatistik bültenleri, istatistik yıllıkları, araştırma ve incelemelerden derlenen veriler oluşturmaktadır. Türkiye de buğdayın ekim alanları, verim ve üretim miktarındaki değişimler 1980 yılından sonra ele alınmıştır.

Çalışmaların değerlendirilmesinde derlenen verilerle özgün çizelgeler oluşturularak genel değerlendirmelere gidilmiştir.

Çalışmada kullanılan verilerin indekslerle açıklanmasına gidilmiş ve bunun için;

$$I = \frac{P_i}{P_o} * 100 \quad (2, s.8) \text{ Formülünden yararlanılmıştır.}$$

İncelenen değerlerin ele alınan zaman dilimi içinde gösterdikleri artış ve azalışların yönünü belirlemek için sözkonusu verilere uygun olarak doğrusal ve üstel trend denklemlerinden yararlanılmıştır.

$Y = a + bt$ Doğrusal trend denklemi

$Y = a * b^t$ Üssel trend denklemi (2, s.99-116)

Üretim miktarının değişmesinde verimin ve ekim alanlarının etkisi şu formülle hesaplanmıştır (3, s.26).

$d \ddot{U} = A * dV + dA * dV + dA$ Formülde ;

\ddot{U} : Üretimi d : Değişikliği A = Alanı V = Verimi
Göstermektedir.

Verimin değişmesi ile üretim miktarındaki değişme;

$$A * dV + \frac{1}{2} (dA * dV) \text{ dir.}$$

Ekim alanının değişmesi ile ilgili olarak üretim miktarındaki değişme;

$$V * dA + \frac{1}{2} (dA * dV) \text{ dir.}$$

Buğday ekim alanları duyarlılığının incelenmesinde; Bir önceki yıl (gecikmeli yıl) buğday fiyatı ve toplam hububat ekim alanının etkileri regresyon analizi ile incelenmiştir. Bunun için doğrusal tip fonksiyonun uygun düştüğü saptanmıştır. Ekim alanları duyarlılığı incelendiği için girdiler gözardı edilmiştir.

$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$ şeklindeki fonksiyon eşitliği belirlenmiştir. Bu eşitlik fonksiyonun katsayısı ve F istatistiksel testi ile kontrol edildikten sonra buğday fiyatı ve hububat ekim alanı değişkenlerinin marjinal faktör elastisitetleri belirlenmiştir. Bunun için ise;

$$e_{xi} = b_i \frac{\bar{X}_i}{Y} \quad \text{formülünden yararlanılmıştır. (4, s.18).}$$

2. TÜRKİYE'DE BUĞDAY EKİM ALANLARI, ÜRETİM VE VERİM DURUMUNDA MEYDANA GELEN DEĞİŞMELER

2.1. Türkiye'de Buğday Ekim Alanları

Türkiye'de tarla ürünleri ekim alanı içerisinde 13 935 000 ha'lık alan ile tahıllar ilk sırada yer almak tadır.

Çizelge 1'de 1980-1992 yıllarındaki buğday ekim alanları ve toplam tahıl ekiliş alanları verilmiştir.

Çizelge 1: Buğday ve Tahıl Ekiliş Alanları (000 ha)

Yıllar	Buğday Ekiliş Alanı	İndeks 1980=100	Trend	Konjonktür	Tahıl Ekiliş Alanı
1980	9020	100.00	9034.42	99.84	13292
1981	9250	102.55	9081.01	101.86	13639
1982	9000	99.78	9127.59	98.60	13422
1983	9230	102.33	9174.17	100.61	13322
1984	9000	99.78	9220.75	97.61	13403
1985	9350	103.66	9267.34	100.89	13845
1986	9350	103.66	9313.92	100.38	13781
1987	9415	104.38	9360.50	100.58	13846
1988	9435	104.60	9407.08	100.29	13817
1989	9351	103.67	9453.67	98.41	13741
1990	9450	104.77	9500.25	99.47	13711
1991	9630	106.76	9546.83	100.87	13972
1992	9600	106.43	9593.41	100.07	13935

Kaynak: DİE, Türkiye İstatistik Yıllığı 1993, Yayın o:1620, Ankara, 1993,s.305-310.
DİE, Tarım İstatistikleri Özeti, DİE Yayın No:1525, Ankara, 1992, s.3

Çizelge'de görüldüğü gibi inceleme döneminin başlangıç yılı olan 1980 yılında 9020 bin ha olan buğday ekim alanı dönem boyunca küçük artışlar göstermiş olup 1992 yılında 9600 bin ha a yükselmiştir. 1980-1992 dönemindeki artış ise %6 dolayındadır.

$$Y = 8987.85 + 46.58 t$$

Denkleme göre 13 yıllık dönemde yavaş bir artış göstermiş olup trenddeki yıllık artış miktarı 46.58 bin hektardır. 1992 yılı verilerine göre toplam tahıl alanı içerisinde buğdayın ekiliş alanı %68 lik bir ağırlığa sahiptir.

2.2. Buğday Üretim Durumu

Çizelge 2'de yıllar itibarı ile buğday üretim miktarları verilmiştir.

Çizelge'de görüldüğü gibi ele alınan dönemin başlangıcında 16 500 000 ton olan buğday üretimi dönemin sonu olan 1992 yılında 19 300 000 ton olmuştur. En yüksek buğday üretimi 20 500 000 ton ile 1988 yılında gerçekleşmiştir. Dönem başı ve dönem sonu dikkate alındığında buğday üretim miktarında 13 yıllık sürede %17 lik bir artış gerçekleşmiştir.

Çizelgedeki verilerden hareketle buğday üretim miktarının trend denklemini şu şekilde oluşturulmuştur.

$$Y = 16157690 + 284060 (t)$$

Çizelge 2: Yıllar itibarı ile Buğday Üretimi (000 ton)

Yıllar	Üretim Miktarı	İndeks 1980=100	Trend	Konjonktür
1980	16500	100.00	16442	100.35
1981	17000	103.03	16726	101.64
1982	17500	106.06	17010	102.88
1983	16400	99.39	17294	94.83
1984	17200	104.24	17578	9785
1985	17000	103.03	17862	95.17
1986	19000	115.15	18146	104.71
1987	18900	114.54	18430	102.55
1988	20500	124.24	18714	109.54
1989	16200	98.18	18998	85.27
1990	20000	121.21	19282	103.72
1991	20400	123.63	19567	104.26
1992	19300	116.96	19851	97.23

Kaynak: DİE, Tarım İstatistikleri Özeti, Yayın No:1525, Ankara, 1992, s.3

DİE, Türkiye İstatistik Yıllığı 1993, Yayın No:1620, Ankara, 1993, s.305-310.

Denkleme göre ortalama yıllık 284060 ton üretim miktarında artış olmuştur. Nisbi artış ise %1.75 olarak gerçekleşmiştir.

2.3. Buğday Verim Durumu

Türkiye'de 1980-1992 yılları arasındaki buğday veriminde görülen değişimler Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge'de görüldüğü gibi iklim koşullarına bağlı olarak verimde dalgalanmalar görülmüştür. 1980 yılında hektara verim 1829 kg iken, 1992 yılında 2010 kg olmuştur. Ele alınan dönemin dönem başı ve dönem sonu itibarı ile verimde %10'luk bir artış sağlanmıştır. Ancak dönem içerisinde verimde önemli değişiklikler olmuştur. Örneğin 1988 yılında verim 2173 kg/ha'a kadar yükselmiştir.

Çizelgedeki verilerden faydalanılarak hesaplanan trend denklemi şu şekilde bulunmuştur.

$$Y = 1802.23 + 20.61 (t)$$

Çizelge 3: Yıllar İtibarı ile Buğday Verimi (Kg/ha)

Yıllar	Verim	İndeks 1980=100	Trend	Konjonktür
1980	1829	100.00	1822.84	100.34
1981	1838	100.49	1843.46	99.70
1982	1944	106.29	1864.07	104.28
1983	1777	97.26	1884.69	94.29
1984	1911	104.48	1905.30	100.29
1985	1818	99.39	1925.92	94.40
1986	2032	111.09	1946.53	104.39
1987	2007	109.73	1967.15	102.02
1988	2173	118.80	1987.77	109.32
1989	1732	94.70	2008.38	86.24
1990	2116	115.70	2029.00	104.28
1991	2118	115.80	2049.61	103.34
1992	2010	109.89	2070.23	97.09

Kaynak: DİE, Tarım İstatistikleri Özeti, Yayın No: 1525, Ankara, 1992, s.3

DİE, Türkiye İstatistik Yıllığı, 1993, Yayın No:1620, Ankara, 1993, s.305-310.

Denkleme göre buğday verimi ortalama yıllık 20.61 kg/ha artış göstermiştir. Nisbi artış ise %1.14 olmuştur.

Yıllık yağış ortalaması 400 mm den düşük, soğuk iklime sahip, toprak yapısı problemli bir ülke olan Türkiye'nin verim açısından diğer ülkelerle karşılaştırılmasının yanlış olacağı düşünülebilir. Türkiye'nin benzer ekolojik koşullara sahip olan ve dünyanın önemli buğday dışsatımcısı ülkelerin bir kısmının verim düzeyine yaklaşmış olması da dikkate değerdir. Buna karşın mevcut potansiyelden tam olarak yararlanıldığı söylenemez.

3. BUĞDAY FİYATLARINDAKİ DEĞİŞMELER

Türkiye'de 1980-1992 yıllarındaki çiftçi eline geçen buğday fiyatları Çizelge 4 'de verilmiştir.

1981=100 esasına göre yapılan indekslerde dönem başı ve dönem sonu dikkate alındığında buğday fiyatlarının %6162 oranında arttığı görülmektedir. Aynı dönemde toptan eşya fiyatları indeksindeki artış ise % 6951 oranında gerçekleşmiştir.

Çizelge 4: Çiftçi Eline Geçen Buğday Fiyatları (TL/Kg)

Yıllar	Buğday Fiyatları	İndeks 1981=100	Trend	Konjonktür
1980	10.8	58.25	9.98	108.22
1981	18.54	100.00	14.57	127.25
1982	23.36	126.00	21.27	109.83
1983	27.90	150.48	31.06	89.83
1984	44.00	237.32	45.34	97.04
1985	65.50	353.29	66.20	98.94
1986	82.00	442.28	96.65	84.84
1987	96.50	520.49	141.11	68.39
1988	156.00	841.42	206.02	75.72
1989	329.00	1774.54	300.79	109.38
1990	515.00	2777.77	439.16	117.27
1991	688.00	3713.59	641.17	107.30
1992	1161.00	6262.13	936.10	124.02

Kaynak: VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994), 1993 Yılı Programı, s.65
DİE, Türkiye İstatistik Yıllığı 1993, DİE Yayın No:1620, Ankara, 1993, s.595.

Buğday cari fiyatlarındaki ortalama yıllık artışı belirleyebilmek amacıyla yarı logaritmik trend denklemi hesaplanmıştır. Elde edilen trend denklemi şu şekildedir.

$$Y = 6.835 \times 1.46^t$$

Trend denkleminde görüldüğü gibi buğday fiyatları ortalama yıllık % 46 oranında artmıştır.

Çizelge 5 'de buğday reel fiyatları verilmiştir. Çizelge'de görüldüğü gibi buğday reel fiyatları 1981 baz yılına göre sürekli olarak yavaş da olsa azalma göstermiştir. Verilerden elde edilen yarı logaritmik trend denklemi ise şu şekilde bulunmuştur.

$$Y = 17.74 \times 0.99^t$$

Denkleminde görüldüğü gibi reel buğday fiyatları yılda ortalama olarak % 0.01 oranında azalma göstermiştir. Dolayısıyla bu durum buğday üreticisinin satın alma durumunda bir azalma olduğunu yani iç ticaret hadlerinin buğday üreticileri aleyhine seyrettiğini göstermektedir.

4. BUĞDAY ÜRETİM MİKTARINA EKİLİŞ ALANLARININ VE VERİMİN ETKİ DURUMU

Bilindiği gibi herhangi bir ürünün üretim miktarının artırılabilmesi iki ana unsura bağlıdır. Bunlardan birincisi ekiliş alanlarının genişletilmesi, ikincisi ise birim alandan elde edilen verimin artırılmasıdır. Bilindiği gibi Türkiye tarımsal alanların marjinal sınırına varmıştır. Dolayısıyla bir ürünün ekiliş alanının artırılabilmesi için diğer bir ürünün ekiliş alanının daraltılması gerekmektedir. Bu nedenle buğday üretiminin artırılabilmesi ancak birim alandan elde edilen buğday miktarının yani buğday veriminin artırılabilmesi ile mümkün olabilecektir. Verimin artırılabilmesi için ise modern girdilerin ve yeni teknolojilerin uygulanmasını gerektirmektedir.

Çizelge 5: Buğday Reel Fiyatları (TL/Kg)

Yıllar	TEFİ 1981=100	Cari Buğday Fiyatları	Reel Buğday Fiyatları	Trend	Konjonktür
1980	(*)73.11	10.80	14.84	17.56	84.51
1981	100.00	18.54	18.54	17.38	106.67
1982	127.02	23.36	18.39	17.21	106.86
1983	165.68	27.90	16.84	17.04	98.83
1984	249.15	44.00	17.66	16.87	104.68
1985	356.75	65.50	18.36	16.70	109.94
1986	462.23	82.00	17.74	16.53	107.32
1987	610.37	96.50	15.81	16.37	96.58
1988	1064.12	156.00	14.66	16.21	90.44
1989	1790.96	329.00	18.37	16.04	114.53
1990	2741.82	515.00	18.79	15.88	118.32
1991	4260.52	688.00	16.16	15.72	102.79
1992	7053.46	1161.00	16.46	15.57	105.72

(*) 1968 = 100 olarak hesaplanan Toptan Eşya Fiyatları İndeksinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Kaynak: DIE, Türkiye İstatistik Yıllığı 1993, DIE Yayın No:1620, Ankara, 1993 s.595.

Üretim miktarındaki değişimi açıklamak için; verimin ve ekim alanlarının etkisi araştırılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda buğday üretim miktarındaki artışlarda verimin payı %60, ekim alanlarındaki artışın payı ise %40 olduğu belirlenmiştir. Buğday ekim alanının daha fazla genişletilemeyeceği dikkate alındığında, üretimin artırılması doğrudan doğruya verimin artırılmasına bağlıdır denilebilir.

5 BUĞDAY EKİM ALANLARI DUYARLILIĞI

Buğday ekim alanları üzerinde etkili faktörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Böylece buğdayın geleneksel bir ürün mü olduğu yoksa piyasa koşullarından etkilenen bir ürünü olduğu açıklanmaya çalışılmıştır. Bunu ortaya koyabilmek için regresyon ve korelasyon analiz teknikleri kullanılmıştır.

Regresyon analizinde doğrusal tip fonksiyondan yararlanılmıştır. Buğday ekim alanı (Y) bağımlı değişken, bağımsız değişken ise gecikmeli buğday reel fiyatı (X₁) ve toplam tahıl ekim alanı (X₂) alınmıştır. Regresyon analizinde rakip ürünlerin fiyatı da dikkate alınmıştır ancak istatistik olarak anlamsız çıktığından yer verilmemiştir. Çizelge 6'da regresyon analizi sonucu hesaplanan parametreler ve ilgili istatistik testi Çizelge 6'da verilmiştir.

Minitab istatistik programı yardımıyla hesaplanan regrasyon eşitliği;

$Y = -1698 + 9.02 X_1 + 0.794 X_2$ şeklindeki denklemin çoklu determinasyon katsayısı

$R_2 = 0.814$ olup denklemdaki bağımsız değişkenlerin buğday ekim alanlarındaki değişimin %81.4'ünü açıklamaktadır. (Fhesap:21.83 > F0.05 :4.96)

Denklemden yeralan buğday fiyatı (X₁) değişkenine ait student - t değeri istatistiksel olarak anlamsız çıkmaktadır. Dolayısıyla bu değişkene ilişkin ekonomik yorumdan kaçınılmıştır.

Çizelge 6: Regresyon Analizine İlişkin Parametreler ve İlgili İstatiksel Testler

Bağımlı Değişken (Y)	Sabit Terim (a)	Regrasyon Katsayıları		İstatistiksel Testler			
		Buğday Fiyatı (X ₁)	Tahıl Ek. Alanı (X ₂)	R ²	F	DW	V
Buğday Student-t (t Ratio)	-1698	9.02	0.794	81.4	21.83 ^a	2.11	21.321 ^a
	-1.02	0.49	6.50 ^a				
a: % 1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı Denklem ilişkisi otokorelasyon problemi yoktur. (0.87 < 2.321 < 3.198)							

Elde edilen regresyon eşitliğine göre buğday fiyatı ve tahıl ekim alanları değişkenlerinin katsayıları pozitifdir. X₁ ve X₂ parametreleri kullanılarak hesaplanan faktörler (değişkenler) marjinal elastikiyeti her ikisinde de pozitifdir Ancak X₂ (toplam tahıl ekim alanı) değişkeninin elastikiyet katsayısı eX₂ : 1.16 olarak saptanmıştır. X₁ (buğday fiyatı) değişkeninin elastikiyet katsayısı eX₁ : 0.016 olup sıfır'a çok yakındır.

Sonuç olarak elastikiyet katsayılarından hareketle buğday ekim alanlarının toplam tahıl ekim alanlarının bir fonksiyonu olduğu yani; buğdayın geleneksel olarak ekiminin yapıldığı piyasa fiyatlarından pek etkilenmediği ortaya çıkmaktadır.

Korelasyon analizi de yukarıda verilen sonucu desteklemektedir. Zira; buğday ekim alanı ile tahıl ekim alanları arasındaki korelasyon katsayısı 0.900 olup 1'e çok yakındır. Buğday fiyatı ile buğday ekim alanları arasındaki korelasyon katsayısı 0.158 olup 0'a çok yakın bir değerdir.

KAYNAKÇA

1. DİE, Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu Hububat Alt Grup Raporu, Devlet İstatistik Enstitüsü Yayını, Ankara 1988.
2. CİLLOV, Haluk, İstatistik Metodları, İ.Ü. Yayınları No: 3235, İstanbul, 1984.
3. GÜNEŞ, Turan, Türkiye Çeltik Ekonomisi, A.Ü.Z.F Yayınları No: 509, Ankara, 1971.
4. İŞYAR, Yüksel, İstatistik ve Ekonometrinin Temel Kavramları, Atatürk Üniversitesi Yayınları, No: 456, Erzurum, 1976.
5. DİE, Türkiye İstatistik Yıllığı (Çeşitli Yıllar).
6. DİE, Tarım İstatistikleri Özeti (Çeşitli Yıllar).