

ÇORUM İLİNDE BUĞDAY ÜRETİMİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

Hasan VURAL¹

Halil FİDAN²

Ahmet BAYANER³

ÖZET: Bu çalışmada, buğday üretim girdilerinin kullanım seviyesinin ve kaynak etkinliğinin saptanması amaçlanmıştır. Araştırma bölgesi Çorum ilini kapsamaktadır. Araştırma bölgesinde 27 tarım işletmesi incelenmiş ve toplanan veriler kullanılarak Cobb-Douglas üretim fonksiyonu tahmin edilmiştir.

Kimyasal ilaç kullanımı hariç, bağımlı ve bağımsız değişkenler aralarındaki ilişkiler istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur. Arazi genişliğinin, kullanılan gübrenin ve işgücü miktarının artırılması gayrisafi üretim değerini artıracaktır. Üretim faktörleri ekonomik optimumun altında kullanılmaktadır.

ECONOMETRIC ANALYSIS OF WHEAT PRODUCTION IN ÇORUM

SUMMARY: In this study, the level and the efficiency of input use in wheat production in Corum were examined. A Cobb-Douglas production function was estimated, using data collected from 27 farm holdings. Except for the chemical use, the relation between dependent and independent variables were statistically significant. An increase in land size and fertilizer level and labor use will result in an increase in gross revenue. It was also found that production factors were used below the optimum level.

1. Yrd. Doç. Dr. Uludağ Üniv. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü
2. Ar.Gör. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü
3. Tarla Bitkileri Merkez Arş. Enst. ANKARA

GİRİŞ

Kalkınma aşamasında olan ülkemizde, tarım sektörünün ekonomi içindeki yeri nedeniyle ana sektör olma konumu devam etmektedir. Ülkemizde toplam nüfusun % 43'ü tarımla uğraşmakta (DİE, 1991a), milli gelirin % 17.8'ini ise tarımsal gelirler teşkil etmektedir.

Tarım alanlarının büyük bir kısmında tarla bitkileri yetiştirilmektedir (% 87'si). Buğday tarla bitkileri içinde 9.4 milyon ha ekiliş ve 16.5 milyon ton üretim ile hem ekim alanı hem de üretim açısından ilk sırada yer almaktadır (DİE, 1991b)

Yurt içi ihtiyacın karşılanması ve ihracatın geliştirilmesi buğday üretiminde verimin artırılmasına bağlıdır. Üretimde kullanılan girdilerin etkinliğinin ortaya konmasında, ekonometrik çalışmalara önem verilmesi ve sonuçlarından faydalanılması gerekmektedir. Üretimin yapıldığı tarım işletmelerinin özelliklerinin ve üretimde girdi-çıkıtı ilişkisinin ortaya konulması büyük önem taşımaktadır (REHBER ve ERKUŞ, 1984).

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmanın materyalini, Çorum ilinde buğday yetiştiren tarım işletmelerinden anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırmada buğday üretim değeri bağımlı değişken alınarak, arazi genişliği, gübre, ilaç ve işçilik masrafları arasındaki ilişkiler Cobb-Douglas üretim fonksiyonu (DOLL ve ORAZEM, 1984; BEATTIE ve TAYLOR, 1987) yardımı ile analiz edilmiştir.

Bu modelde aşağıdaki değişkenler kullanılmıştır:

Y = Gayrisafi Üretim Değeri (G.S.Ü.D.):

Bağımlı değişken olarak ele alınmış, elde edilen ürün miktarlarının çiftlik avlusu fiyatları ile çarpılması sonucu bulunmuştur (tali gelir olan sap-saman değeri ilave edilmiştir).

Bağımsız değişkenler ise;

X_1 = Buğday ekim alanı (dekar),

X_2 = Üretimde kullanılan çiftlik ve ticari gübre bedeli (TL),

X_3 = İlac masrafları (TL),

X_4 = İşçilik masrafları (TL).

Diğer değişkenler ise analizde sabit tutulmuştur.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada buğday üretiminde kullanılan üretim faktörleri ile üretim değeri arasındaki fonksiyonel ilişki ele alınmıştır. Kaynakların kullanım seviyeleri ve etkinliği ortaya konulmuş ve bu konuda alınabilecek önlemler saptanmaya çalışılmıştır. İl'de buğday üretimi önemli bir geçim kaynağıdır. Üreticiler tohum gereksinimlerini daha çok devlet kuruluşlarından sağlamaktadırlar. Bunun yanında çeşit kullanımında serbest davranılmakta, birden fazla çeşit yetiştirilmektedir. İncelenen işletmelerde ortalama buğday verimi 243 kg/da'dır.

Buğdayın sap ve samanının tali gelir olarak değerlendirilmesi, işletme gelirini artırmaktadır. İşletme başına ortalama tali gelir değeri 1.390.000 TL., dekar başına değeri ise 16.052 TL.'dir. İncelenen tarım işletmelerinin ortalama buğday arazisi genişliği 83 dekadır.

Verilerin analizi sonucu, bağımlı değişken olan gayrisafi üretim değeri ile bağımsız değişkenler yani üretim girdileri arasındaki ilişki

$$Y = 117.49 X_1^{0.3751} X_2^{0.2031} X_3^{-0.0095} X_4^{0.4923}$$
fonksiyonu ile ifade edilmiştir. Denklem çoklu korelasyon katsayısı $R = 0.9902$ ve determinasyon

katsayısı $R^2 = 0.9805$ olup, % 1 ihtimal düzeyinde önemli bulunmuştur ($F = 276,759$). Determinasyon katsayısına göre, gayrisafi üretim değerindeki değişmelerin yaklaşık % 98'inin, modelde yer alan bağımsız değişkenlerle açıklanabildiği ve seçilen modelin uygun olduğu söylenebilir.

İncelenen denklemde negatif (-) işaretli değişken katsayısı elde edilmiştir. Bu nedenle denkleme dayanılarak ekonomik optimum hesaplanamamaktadır (DEMİRCİ ve REHBER, 1982; REHBER ve ERKUŞ, 1984). Fakat girdilerin hangi ölçüde az yada fazla kullanıldığı hakkında yorum getirmek mümkündür (KİP, 1976). Üretim elastikiyetlerinin (b_i) toplamı 1.061 olup ölçüğe göre artan getiri sözkonusudur. Başka bir ifade ile, bütün faktörler % 1 artırıldığında, üretim miktarı yaklaşık % 1.061 oranında artmaktadır.

İncelenen değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları Çizelge 1'de verilmiştir. Tarımsal mücadelede kullanılan ilaç harcamaları dışında, diğer değişkenler arasında önemli ilişkiler olduğu görülmektedir. Denklemde değişkenler arasında yüksek ilişki bulunması, faktörlere ait üretim elastikiyetlerini çoklu bağlantı (multicollinearity) nedeniyle bozmaktadır. Katsayıların yorumlanmasında bu nedenle dikkatli olmak gerekmektedir (ZORAL, 1973). Çiftçinin gelirinin artması için gübre kullanımının artırılması gerekmektedir. Arazi genişliği ile üretim değeri arasındaki ilişki de istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Bağımsız değişkenlere ait üretim elastikiyetleri Çizelge 2'de verilmiştir. İlaç harcamaları hariç diğer değişkenlere ait üretim elastikiyetleri pozitif bulunmuştur. X_1 ve X_4 değişkenleri % 1 ihtimal düzeyinde, X_2 değişkeni % 10 ihtimal düzeyinde önemli bulunurken, X_3 değişkeni istatistiki bakımdan önemsiz çıkmıştır. Diğer girdiler sabitken, tek bir girdi de azalan

Çizelge 1. Üretim Faktörlerine Ait Korelasyon Matriksi

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
Y	1.0	0.97 ⁺	0.96 ⁺	0.23	0.96 ⁺
X ₁		1.0	0.94 ⁺	0.21	0.92 ⁺
X ₂			1.0	0.20	0.96 ⁺
X ₃				1.0	0.34 ⁺⁺

+ : % 5 ihtimal düzeyinde önemli

++ : % 10 ihtimal düzeyinde önemli

verimle karşılaşılmaktadır. Arazi genişliğinde yapılacak % 100'lük bir artış gayrisafi üretim değerinde % 38'lik, gübre harcaması % 20'lik ve işçilik masrafları % 49'luk bir artış meydana getirecektir. İlaç harcamaları artışı ise gayrisafi üretim değerinde önemli bir değişiklik sağlamayacaktır. Gübre fiyatları ve işçilik ücretleri değişmediği sürece, gübre miktarındaki ve işçilikteki artış net geliri artıracaktır. Çünkü bu iki faktörün masraflarının marjinal geliri (4,29 TL ve 2,09 TL), bir birimlik masrafın marjinal maliyetinden (1,42 TL) büyüktür. Ancak bu artış Marjinal Masrafın Marjinal Gelire eşit olduğu noktaya kadar devam ettirilmelidir.

İlaç kullanımının etkisi pek açık olmamakla beraber, elastikiyetinin negatif bulunması, bu girdinin uygun dozda, zamanında ve tekniğine uygun olarak kullanılmadığını ve diğer girdilere nisbetle daha fazla kullanıldığını göstermektedir (ÖZÇELİK, 1989). Bu değişkenin üretim elastikiyeti de zaten istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 2. Üretim Faktörlerine Ait Üretim Elastiklikleri

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	b _i
Üretim Elastiklikleri (b _i)	0.37	0.20	-0.009	0.49	1.06
Standart Hata (Sb _i)	0.10	0.11	0.006	0.096	
tb _i	3.71 ⁺	1.9 ⁺⁺	-1.5	5.14 ⁺	

+ : % 1 ihtimal düzeyinde önemli

++ : % 10 ihtimal düzeyinde önemli

Bağımsız değişkenlere ve gayri safi üretim değerine ait geometrik ortalamalar ve geometrik ortalamalara dayanılarak hesaplanan marjinal ürün kıymetleri ile etkinlik katsayıları Çizelge 3'de görülmektedir.

Çizelge 3. Model Katsayılarının Geometrik Ortalamaları, Marjinal Ürün Kıymetleri ve Etkinlik Katsayıları

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Y
Geometrik Ortalamalar	60.63	450817	4236	2.249.055	9.532.350
Üretim Faktörlerinin Marjinal Ürün Kıymeti (TL)	58.973,85	4,29	-21.38	2,09	-
Faktör Fiyatları (TL)	30.000	1,42	-	1,42	-
Marjinal Etkinlik Katsayısı	1,97	3,02	-	1,47	-

Gayrisafi üretim değerinde marjinal değerlere göre arazi genişliği bir dekar artırıldığında 58973,85 TL, gübre harcamaları bir TL artırıldığında 4,29 TL ve işçilik masrafları

bir TL artırıldığında 2,09 TL artış meydana gelecektir. Fakat, tarımsal mücadele harcamalarının bir TL artışı, negatif marjinal ürün değerine sahip olduğu için, gayri safi üretim değerinde -21,38 TL.'lik azalışa sebep olacaktır.

Marjinal ürün kıymetlerinin hesaplanmasında faktör fiyatları olarak, arazi girdisinde yıllık ortalama kira bedeli (30.000 TL./da), gübre ve tarımsal mücadele ilacı girdilerinde normal faiz oranından bir TL. fazlası (1 + 0,42) temel olarak alınmıştır (ZORAL, 1973).

Marjinal ürün kıymetleri ile faktör fiyatlarına dayanılarak bulunan marjinal etkinlik katsayılarına göre, üretim faktörleri ekonomik optimumun altında ($x_j > 1$) kullanılmaktadır. Özellikle marjinal etkinlik katsayısı daha yüksek olan gübre kullanımının artırılması gerekmektedir.

Geometrik ortalamadaki üretim değerine ulaşmak için üretim faktörleri arasındaki marjinal teknik ikame hadleri incelendiğinde (Çizelge 4), X_1 (arazi) faktörünün X_2 ve X_4 faktörlerine oranla aşırı kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. x_2 faktörü de x_4 faktörüne oranla aşırı kullanılmaktadır. Ekonomik optimuma ulaşabilmek için, arazi genişliği değişmese bile, işgücünün ve gübre kullanımının optimuma kadar artırılması gerekmektedir.

Çizelge 4. Faktörlerarası Marjinal Teknik İkame ve Fiyat Oranları

		X_2	X_4
X_1	dx_1 / dx_i	0,0001	0,00004
	Fx_i / Fx_1	0,00005	0,00005
X_2	dx_2 / dx_4	-	0,4872
	Fx_4 / Fx_2	-	1,0000

KAYNAKLAR

- BEATTIE, B.R. ve TAYLOR, C.R. 1987. The Economics of Production. John Wiley and Sons. New York.
- DEMİRCİ, R. ve REHBER, E., 1982. Doğu Karadeniz Bölgesi Fındık Üretiminin Ekonomik Analizi. Ankara Üniv.Zir.Fak.Yıllığı 1980. Cilt 30 Fasikül 1-2. A.Ü.Basımevi. Ankara.
- DİE, 1991a. Tarım İstatistikleri Özeti 1989. T.C.Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No: 1474. Ankara.
- DİE, 1991b. 1990 Genel Nüfus Sayımı, Özet Tablolar. T.C.Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No: 1458. Ankara.
- DOLL, J. P. ve ORAZEM, F. 1984. Production Economics Theory with Applications. John Wiley and Sons Inc. New York.
- KİP, E. 1976. Tarımda Üretim Fonksiyonu. Atatürk Üniv.Zir.Fak.Dergisi Cilt 7 Sayı 4. Erzurum.
- ÖZÇELİK, A. 1989. Ankara Şeker Fabrikası Civarındaki Şeker Pancarı Yetiştiren Tarım İşletmelerinde Şeker Pancarı ile Buğday İçin Fiziki Üretim Girdileri ve Üretimin Fonksiyonel Analizi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1113, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 605. Ankara.
- REHBER, E. ve ERKUŞ, A. 1984. Nevşehir'de Patates Üreten Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi. Ankara Üniv. No: TE.1. Ankara.
- ZORAL, K. 1973. Cobb-Doglas Üretim Fonksiyonunun Yukarı Pasinler Ovasında Patates Üreten İşletmelere Uygulanması. Atatürk Üniv.Yayın No: 303. Sevinç Matbaası, Ankara.