

Ankara İli Akyurt İlçesi Tarım İşletmelerinde Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Üretiminin Fonksiyonel Analizi ve Üretim Maliyetinin Hesaplanması

Erdemir GÜNDOĞMUŞ

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 11.03.1996

Özet: Bu çalışmada Akyurt ilçesi tarım işletmelerinde kuru şartlarda yapılan ekmeklik buğday üretim faaliyetinde kullanılan fiziki üretim girdilerinin miktarları ve birim üretim maliyetinin tespiti ile söz konusu faaliyetin fonksiyonel analizi amaçlanmıştır. Araştırma yöresini temsil edecek şekilde toplam 20 köyden 70 işletme, tesadüfi tabakalı örnekleme metodu ile belirlenmiş ve bu işletmelerde 1994 üretim yılına ilişkin bilgiler, anket yoluyla temin edilmiştir. İncelenen işletmeler ortalamasında ekmeklik buğday üretiminin 2,54 saat insan işgücüne, 1,23 saat traktör çekigücüne talebinin bulunduğu ve 1 kg ekmeklik buğday maliyetinin 2.903,1 TL olduğu saptanmıştır. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu kullanılarak yapılan fonksiyonel analizde üretim miktarı ile girdiler arasında; $Y=2.32X_1^{0.16065} X_2^{0.20527} X_3^{0.16901} X_4^{-0.26709} X_5^{0.0516} X_6^{0.7134}$ fonksiyonu elde edilmiştir. Fonksiyona ait çoklu belirlilik katsayısı (R^2) 0.998'dir. Üretim faktörlerine ait üretim elastikyetleri toplamı $\sum b_i=1,0328$ 'dir.

Functional Analysis and Calculating the Production Cost of Winter Wheat (*Triticum aestivum L.*) on the Farms of Akyurt District of Ankara Province

Abstract: The aim of this research is to determine the physical input requirements and production cost for the production of winter wheat and also to investigate input/output relationships on the farms of Akyurt district. The data used in this research were collected from 70 farms through a survey that were determined by stratified random sampling method from 20 villages in the year of 1994. It was found that for the average of farms, per decar 2,54 hours labour and 1, 23 hours tractor power were needed and 1kg of winter wheat production cost is 2.903, 1 TL's. In this research, the Cobb-Douglas type production function was used and for determining the relationship between production quantity and inputs, the function derived in this model is;

$$Y=2.32X_1^{0.16065} X_2^{0.20527} X_3^{0.16901} X_4^{-0.26709} X_5^{0.0516} X_6^{0.7134}$$

The determination coefficient is $R^2=0,998$. The sum of production elasticity is $\sum b_i=1,0328$.

Giriş

Tarımsal üretimde ana amaç, tarım işletmelerinin kendi koşul ve olanaklarına göre toprak, iklim, su, bitki ve insan gücü kaynaklarının en verimli ve en uyumlu bir şekilde kullanılmasını sağlamak suretiyle işletmenin üretim miktarını, verimliliğini artırmak ve çiftçinin harcanabilir gelir düzeyini yükselterek tarım işletmelerini güçlendirmek ve ulusal gelire katkılarını artırmaktır. Her üretim faaliyetinde, üretim faktörlerinin en uygun fiyat ile temin edilmesi ve optimum bir şekilde kullanımı, hem verimi artırıcı ve hem de maliyetleri düşürücü yönde etki yapmaktadır.

Üreticiler, gerek işletme sermayelerindeki yetersizlikler ve gerekse teknik bilgi eksikliği nedeniyle tarımsal üretim faktörlerini optimum düzeyde kullanamamakta ve bu durum ürün verimini ve dolayısıyla

çiftçi gelirini olumsuz etkilemektedir. Bu yüzden her bir ürün için çiftçilerin girdi kullanım düzeylerini model dahilinde tespit edip, hangi girdiyi ne oranda kullanmaları gerektiğini ortaya koyan çalışmalara gereksinim vardır.

Bu çalışmanın amacı, Akyurt ilçesi tarım işletmelerinde kuru şartlarda yoğun biçimde yer verilen ekmeklik buğday üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım durumunu tespit etmek, üretim miktarı üzerine çeşitli faktörlerin etkilerini ortaya çıkarmak ve birim maliyetleri belirlemektir.

Araştırma giriş dahil beş bölümden oluşmaktadır. Girişi takiben ikinci bölümde araştırma yapılırken izlenen yöntem ve kullanılan materyaller açıklanmıştır. Üçüncü bölümde araştırma alanı hakkında genel bilgiler sunulmuş ve takip eden kısımlarda araştırma bulguları ve sonuçlara yer verilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada Kullanılan Materyal

Araştırma bölgesindeki tarım işletmelerinde buğday üretim maliyeti, kullanılan fiziki girdiler ve üretimin fonksiyonel analizi için gerekli olan materyal, söz konusu işletmecilerle bizzat görüşülerek anket yoluyla elde edilmiştir. Bu amaçla daha önceden hazırlanan anket formları, örneğe çıkan işletmecilere araştırmacı tarafından sorularak doldurulmuştur.

Araştırma bölgesinin sosyal ve ekonomik yönden tanıtılmasına yardımcı olacak bilgiler ise, yöredeki çeşitli kamu ve özel kuruluşlardan sağlanmıştır. Bu kuruluşlardan başlıcaları, Akyurt Tarım İlçe Müdürlüğü, Akyurt Tarım Kredi Kooperatifi, TMO ve T.C. Ziraat Bankası Akyurt şubeleri vb.'dir.

Araştırmada ayrıca; Devlet İstatistik Enstitüsü, Devlet Planlama Teşkilatı, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı TC Başbakanlık Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü gibi kuruluşların araştırma yöresi ile ilgili yayınlarından yararlanılmıştır.

Araştırmada Kullanılan Yöntem

Ülkemiz tarım işletmelerinin büyük bir çoğunluğunda muhasebe kaydı tutulmaması nedeniyle, söz konusu işletmelerdeki buğday üretimine ilişkin veriler ancak anket yöntemiyle elde edilebilecektir. Araştırma yöresinde de aynı durum söz konusu olduğundan, işletmelerde anket uygulama ve anket sonuçlarının değerlendirilmesi yöntemi izlenmiştir. Araştırma için hazırlanan anket formları Haziran(1995) ayında 1994 yılı üretim dönemine ait veriler dikkate alınarak, işletmecilerle yüz yüze görüşülerek doldurulmuştur.

Örnekleme aşamasında öncelikle söz konusu araştırma bölgesinde Tarım İlçe Müdürlüğü'nün verilerinin değerlendirilmesi ve teknik elemanların görüşleri de alınarak, kuru şartlarda ekmeklik buğday üretimi yapan 20 köydeki toplam 879 işletme, ana popülasyonu oluşturacak şekilde tespit edilmiştir. Ana popülasyonun tespitinde üretim teknolojisini homojenleştirmek amacıyla teknik elemanların da yardımıyla belirlenen teknoloji ile ekmeklik buğday üreten tüm işletmeler dikkate alınmıştır. Bu amaçla hazırlanan çerçeve tespit tablosunda ekmeklik buğday ekim alanı genişliği dikkate alınmıştır.

Çerçeve tespit tablosunda yer alan işletmelerin ekmeklik buğday ekim alanı genişliklerine göre dağılımını gösteren frekans tablosu düzenlenmiştir. İşletmeler, frekans eğrisi yardımıyla 1-120 da ve 121 dekardan fazla buğday yetiştirenler şeklinde iki tabakaya ayrılmıştır. Bu gruplar içindeki dağılım, normal dağılım, eğrisine daha yakın görüldüğü için, bu şekilde bir tabakalama uygun

bulunmuştur. Tabakaların kendi içinde daha homojen oldukları, tabakalama yapmaksızın bulunan varyansa göre, tabakalama yapınca her tabakadaki varyansın daha küçük bulunması ile görülmüştür.

Örneğe çıkacak işletme sayısı aşağıdaki basit tesadüfi tabakalı örnekleme yöntemi (oransal dağılım) ile tespit edilmiştir(1).

$$n = \frac{N \cdot \sum N_h \cdot S_h^2}{N^2 \cdot D^2 + \sum N_h \cdot S_h^2}$$

Formülde;

N = Populasyondaki işletme sayısını,

N_h = h tabakasındaki işletme sayısını,

S²_h = h tabakasının varyansını,

D² = d²/z² değeri olup,

d = kitle ortalamasından müsaade edilen hata miktarını,

z = hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değerini ifade etmektedir.

Örneklemede % 10 hata payı ile %90 güvenirlilik sınırları içinde çalışılmıştır. Yukarıdaki formüle göre yapılan hesaplamalar sonucu, birinci tabakada 43 ve ikinci tabakada 27 olmak üzere, örnek hacmi 70 olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonuçları incelenen tüm işletmeler ortalaması olarak değerlendirilmiştir. Örneğe çıkacak işletmeler, tesadüfi sayılar tablosundan yararlanılarak belirlenmiştir. Ayrıca her tabakadan seçilecek örnek hacminin % 25'i kadar da yedek işletme belirlenerek, asıllarının bulunmadığı durumlarda yedekleri ile anket yapılmıştır.

Örneğe çıkan işletmelerde 13-28 Haziran 1995 tarihleri arasında çiftçilerle karşılıklı görüşme yoluyla doldurulan anket formları gözden geçirilip, üzerinde gerekli hesaplamalar yapılmıştır. Anketlerdeki bilgiler döküm tablolarına aktarılmış, daha sonra bu dökümlerden özet tablolar hazırlanmıştır. Ortalama değerler tüm işletmelere ait verilerin aritmetik ortalaması olarak bulunmuştur.

Çalışmada amaçlanan, buğday üretiminde kullanılan fiziki girdiler ve üretim maliyeti olduğu için işletmelerden elde edilen nüfus, işgücü, arazi varlığı, fiziki girdi kullanımı ve kullanılan girdilerin birim fiyatlarını kapsayan bilgilerin analizinde aşağıdaki yöntemler izlenmiştir.

a-İncelenen işletmelerde buğday üretim faaliyetinin çeşitli işlemlerinde kullanılan işgücü; cinsiyet, yaş ve çalıştığı süreler dikkate alınarak tespit edilmiş, daha sonra

ilgili katsayılar kullanılarak erkek işgücü birimi(EİB)'ne çevrilmiştir(2).

İşletmelerdeki buğday üretim faaliyetinde kullanılan işgücü istekleri, erkek iş saati cinsinden verilmiştir. Diğer taraftan, buğday üretim maliyetinde yer almak üzere söz konusu üretim faaliyetinde çalışan erkek işgünü miktarı araştırma yöresinde geçerli olan işgücü ücret hadleri üzerinden değerlendirilerek işçilik masrafları hesaplanmıştır.

Fiziki girdi kullanımı ile ilgili olarak verilen çizelgede yer alan insan işgücü ve traktör çekigüçleri, bizzat çeşitli işlemlerin yapılmasında kullanılan miktarları göstermektedir. İnsan işgücü isteklerine traktör sürücülerinin işgücü sarfiyatları dahil edilmiştir. İşgücü ihtiyaçları, yörede yaygın olarak kullanılan iş görme yöntemleri dikkate alınarak verilmiştir. Araştırma yöresindeki işletmelerin % 80'inde, örneğe çıkan işletmelerin ise tamamında traktör mevcuttur. İşletmelerde traktör akaryakıt ve yağ masrafları; çiftçilerin beyanına göre bizzat buğday üretim faaliyetinin çeşitli işlemlerinde(sürüm, gübreleme, mücadele, hasat vb.) tüketilen mazot ve değiştirilen yağ miktarlarının cari piyasa fiyatı üzerinden değerlendirilmesi yoluyla hesaplanmıştır.

b-İşletmelerin, işletme arazisi varlıklarını ortaya koyabilmek için, söz konusu üretim periyodunda işledikleri mülk, kira ve ortaklıkla kullandıkları arazi miktarlarının toplamından, kira ve ortağa verdikleri arazinin genişliği düşülmüştür.

c-Buğday üretim faaliyetinde toprak hazırlığı, ekim, gübreleme, tarımsal mücadele, taşıma vb. işlerde traktör ve gerekli ekipmanlar kullanılmaktadır. İncelenen işletmelerdeki traktörlerin beygir güçleri arasında önemli sayılabilecek ölçüde bir fark bulunmadığından, çekigücü istekleri saat cinsinden verilmiştir. İlgili çizelgede her işlemin hangi ekipmanla yapıldığı da, yine yöre için yaygın olan alet ve ekipmanlara göre verilmiştir.

d-Buğday üretim maliyetinin tespitinde, kullanılan materyallerin miktarları saptanmış ve çiftlik avlusu fiyatları ile değerlendirilmiştir. Tohumluk, gübre ve tarımsal mücadele ilacı kullanım miktarları, söz konusu girdilerin çeşitleri itibarıyla birim alana kg olarak tespit edilmiştir. Sermaye faizinin hesaplanmasında, T.C.Ziraat Bankası'nın bitkisel üretim için öngördüğü kredi faizinin (%43) yarısı üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Bu yöntem, üretim masraflarının üretim dönemine yayılmış olduğu gerçeğinden hareket edilerek benimsenmiştir(3).

e-Kuru şartlardaki ekmeçlik buğday üretiminin fonksiyonel analizinde üretim miktarı ile kullanılan girdiler arasında ilişki ele alınan değişkenler;

- Y = Ekmeçlik buğday üretim miktarı(Kg)
 X_1 = Kullanılan erkek işgücü miktarı(erkek işgücü saat)
 X_2 = Kullanılan traktör çekigücü(traktör saat)
 X_3 = Kullanılan fosforlu gübre miktarı(Kg)
 X_4 = Kullanılan azotlu gübre miktarı(Kg)
 X_5 = Kullanılan tohumluk miktarı(Kg)
 X_6 = Buğday ekim alanı(da)'dır.

Yukarıda belirtilen verilere Cobb-Douglas üretim fonksiyonu uygulanmıştır. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu denklemlerinin tarımsal faaliyetlere yönelik yapılan fonksiyonel analizlere uygun düştüğü çeşitli araştırmacılar tarafından da ifade edilmektedir(4) (5) (6) (7). Bunun yanısıra hesap kolaylığı sağlaması, üretim elastikiyetlerinin istatistiki testlerinin yapılabilmesi, verilerin az olduğu durumda bile yeter sayıda serbestlik derecesi temin edilebilmesi vb. yönlerden tercih edilmektedir (4). Bu fonksiyonun ana kitleye ait denklemini;

$$Y = aX_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \cdot \dots \cdot X_n^{b_n} \text{ dir.}$$

Bu denklemde her iki tarafın logaritması alındığında denklem;

$$\log Y = \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + \dots + b_n \log X_n$$

şekline dönüşmektedir. Denklemdeki b_i sembolleri ile gösterilenler, üretim elastikiyetlerini ifade etmektedir ($b_i = 1, 2, \dots, n$).

b_i katsayısının testi, $t_{b_i} = b_i / S_{b_i}$ formülüyle yapılmakta ve hesaplanın t_{b_i} değeri, t tablosunda $n-k-1$ serbestlik derecesini gösteren satır ile istenen önem seviyesine ait sütunun kesiştiği yerdeki değeri ile karşılaştırılmaktadır.

Hesaplanan üretim denkleminde faktörler arasındaki teknik ikame haddi(marjinal teknik ikame oranı), diğer bir ifadeyle Y seviyesinde bir üretim miktarını elde etmek için X_1 faktörü miktarına karşılık, X_2 faktörünün ne miktarda kullanılması gerektiği;

$$MTO_{X_2/X_1} = \frac{X_{1G} \text{Marjinal Verim}}{X_{2G} \text{Marjinal Verim}} \text{ vey} = \frac{b_1 \cdot X_{2G}}{b_2 \cdot X_{1G}} \text{ dir.}$$

Formülde X_{iG} , değişkenlere ilişkin verilerin geometrik ortalamasıdır.

Bulgular

Araştırma Alanının Genel Durumu

İlçe, İç Anadolu Bölgesinde Ankara İli sınırları içerisinde geniş ve düz bir arazi üzerinde kurulmuştur.

Doğusunda Kalecik, batısında Keçiören, kuzeyinde Çubuk, güneybatısında Altındağ, güneydoğusunda ise Elmadağ ilçeleri ile çevrili durumdadır. İlçe merkezi, Çankırı-Kastamonu ve Sinop'u Ankara'ya bağlayan devlet karayolu üzerinde olup, Ankara'ya uzaklığı 32 km'dir.

Yüzölçümü 240 km² olan ilçenin denizden yüksekliği 960 m.dir. Genelde düz bir ova görünümünde olan arazi, tarıma elverişli bir yapıya sahiptir. Ova kesiminde kahverengi toprak grubu hakim durumdadır. Arazinin ortalama eğimi % 3 ila %8 arasında değişmektedir. Genellikle kumlu-tınlı toprak yapısına sahip, organik maddece az, potasça iyi, fosforca fakir topraklardır. Arazi yapısı, güney kesimler düz, yer yer tepelik eğimli taban arazileri olup, kuzey kesimlerinde dağlık karakter gösteren tipik Orta Anadolu gruplarındandır(8).

İç Anadolu Bölgesi'nin tipik karasal ikliminin hakim olduğu ilçede, yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlı geçer. Özellikle gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı fazlalığı dikkati çeker. Kış aylarında -24 °C'ye kadar düşen ısı, yaz mevsiminde 37 °C'ye kadar yükselir. Yıllık yağış ortalaması 500 mm. olan ilçede, en fazla yağış Kasım ve Mart aylarında görülmektedir. İlçede nispi nem oranı %60 olup, özellikle kış aylarında Esenboğa Hava Limanı ve Ankara-Çankırı karayolu yoğun bir şekilde sis etkisine maruz kalmaktadır(8).

1990 Genel Nüfus Sayımı sonuçlarına göre ilçede toplam nüfus 12.535 kişidir. Bunun % 40'ı erkek, % 60'ı ise kadındır. Toplam nüfusun % 71,8'i köylerde, % 28,2'si ise ilçe merkezinde yaşamaktadır. İlçenin nüfus yoğunluğu 52,2 kişi/km² olup, Türkiye (71 kişi/km²) ve Ankara (126 kişi/km²) ortalamasından oldukça düşüktür.

Akyurt ilçesinin toplam arazi varlığı 240.000 dekar olup, bunun %82,08'ini kültüre elverişli arazi, % 17,92'sini ise kültüre elverişsiz arazi oluşturmaktadır. Kültüre elverişli arazinin % 69,96'sı tarla arazisi, % 10,15'i çayır-mera, % 2,98'i bağ-bahçe, %1,02'si orman arazisi ve %0,62'si meyvelik araziden oluşmaktadır. Tarla arazisi toplam arazi içinde % 57,43, çayır-mera arazisi %8,33, bağ-bahçe arazisi %2,45, orman arazisi %0,83, meyvelik arazi % 0,5'lik bir pay almaktadır.

İlçede hayvan popülasyonu 12.345 adet büyükbaş, 16.402 adet küçükbaş şeklindedir. İlçedeki sığır popülasyonunun %2,48'i kültür ırkı, %81,27'si kültür melezi ve %16,25'i yerli ırklardan oluşmaktadır. Sığır varlığı içinde kültür ve melezlerinin oranı, Türkiye genelinden daha yüksektir. Küçükbaş hayvanların ise tamamı yerli ırk koyunlardan oluşmaktadır. Hayvansal üretimde süt verimi düşük olup, yerli ırk ineklerde yıllık 653 kg, kültür ırkı ve melezlerinde ise 2400-3113 kg

arasında değişmektedir. Koyunlarda süt verimi 27 kg gibi düşük bir değerdedir(9). Kümes hayvancılığı genel olarak aile ihtiyacına yönelik olmakla beraber, ticari tavukçuluk yapan işletmeler de mevcuttur. 1993 yılı itibarıyla ilçede toplam 4.078,5 ton süt, 1313,6 ton et, 15 ton bal ve 15 ton yapağı üretimi gerçekleştirilmiştir.

İlçe, tarım tekniği bakımından İç Anadolu Bölgesinin özelliklerini taşımaktadır. Toprak işleme genellikle traktöre takılan kulaklı pullukla yapılmaktadır. Gübrelemede daha çok kimyasal gübre kullanılmaktadır. Kullanılan kimyasal gübrenin % 75'e yakın kısmı azotlu, geriye kalan kısım ise fosforlu ve potaslıdır(9). İlçede işlenen alanın dekarına düşen gübre sarfiyatı 32,4 kg'dır. İlçede 5300 da alan sulanmaktadır. Sulanan alanın büyük bir bölümünde sebze yetiştiriciliği yapılmaktadır.

İlçedeki tarımsal kooperatifler incelendiğinde sadece 1 adet Tarım Kredi Kooperatifi bulunmaktadır. Söz konusu kooperatif 1953 yılında kurulmuş olup, faaliyet alanı içerisinde 20 köye hizmet götürmektedir.

İlçede 1994 yılı itibarıyla 604 adet traktör, 575 adet pulluk, 367 adet mibzer, 2 adet biçerdöver, 10 adet kültüvator, 604 adet römork ve 191 adet orak makinası bulunmaktadır.

İncelenen İşletmelerde Arazi Varlığı ve Kullanım Durumu

Tarım işletmelerinde görülen ve işletmeye etki eden faktörlerden birisi de arazi mülkiyeti ve tasarruf şeklidir. Toprak, tarımsal üretimde kuruluş yeri ve üretimde bulunabilmenin ilk şartıdır. Bu yüzden toprağın mülkiyet durumu, işletmelerin verimliliği üzerinde büyük bir rol oynamaktadır. Araştırma bölgesinde örneğe çıkan işletmelerde işletme arazisi; mülk arazi, kiraya ve ortağa verilen arazi, kiraya ve ortağa tutulan arazi çerçevesinde incelemeye alınmıştır. İncelenen işletmelerde sadece kendi mülkü olan arazide çalışan işletmeler yanında, mülk arazisine ilave olarak kira ve/veya ortağa tuttuğu arazileri de işleyen işletmeler bulunmaktadır. Tablo 1'de de görüldüğü üzere ortalama işletme arazisi genişliği 190,8 dekar olup, bunun % 81,94'ü öz mülk arazi, % 10,33'ü kiraya tutulan arazi ve % 7,73'ü ortağa tutulan araziden oluşmaktadır. İncelenen işletmelerde mülk arazisini kiraya veya ortağa veren işletme bulunmamaktadır. Araştırma yöresinde arazi kiralari 160.000-180.000 TL arasına değişmektedir. Kiracı, arazi kirasını genellikle nakit olarak ödemektedir. En fazla rastlanılan ortakçılık şartları ise; arazi mal sahibinden, işçilik ortakçıdan olup, gübre, tohum ve mücadele ilacı masrafları mal sahibi ile ortakçı arasında yarı yarıya paylaşılmaktadır.

Tablo 1. İncelenen İşletmelerde İşletme Arazisinin Mülkiyet Durumu

Arazi Mülkiyet Durumu	Arazi Genişliği (da)	İşletme Arazisi İçindeki Payı(%)
1.Mülk Arazi	156,34	81,94
2.Kiraya Tutulan Arazi	19,71	10,33
3.Ortaya Tutulan Arazi	14,75	7,73
4.Kiraya/Ortağa Verilen Arazi	-	-
İşletme Arazisi[(1+2+3)-4]	190,80	100,00

İncelenen işletmelerde ortalama işletme arazisi genişliği oldukça yüksek olup, Türkiye ortalaması olarak işletme başına düşen arazi miktarı olan 56,6 dekarın yaklaşık 3,3 katıdır. Örneğe çıkan tarım işletmelerinde işletme arazisinin %

Tablo 2. İncelenen işletmelerde İşletme Arazisinin Arazi Nevileri İtibarıyla Dağılımı

Arazi Nev'i	Arazi Genişliği (da)	İşletme Arazisi İçindeki Payı (%)	Tarla Arazisi İçindeki Payı (%)
A.Tarla Arazisi	177,43	92,99	100,00
-Hububat	158,84	83,25	89,52
-Baklagil	8,42	4,41	4,75
-Endüstri Bit.	6,55	3,43	3,69
-Yem Bitkileri	3,62	1,90	2,04
B.Sebze Arazisi	5,67	2,97	-
C.Meyvelik Arazi	7,70	4,04	-
TOPLAM	190,80	100,00	-

92,99'u tarla arazisi, % 2,97'si sebzelik arazi ve % 4,04'ü meyvelik arazidir. Tarla arazisi içinde tahılların payı %89,52 gibi oldukça yüksek bir değerde olup, bunu %4,75 ile baklagiller, %3,69 ile endüstri bitkileri ve %2,04 ile yem bitkileri izlemektedir(Tablo.2). Örneğe çıkan işletmelerde hububat içinde buğday ekim alanı (147,87 da), işletme arazisi içinde % 77,5 oranında bir pay almaktadır.

İncelenen İşletmelerde Nüfus ve İşgücü Durumu

Üretimde bulunabilmek için gerekli üretim faktörlerinden birisi de emektir. Emek, direkt olarak insan varlığı ile alakalı olup, sosyal ve ekonomik yönü olan bir varlıktır. Tarım işletmelerindeki nüfus varlığı, söz konusu işletmelerin aile işgücü varlığını oluşturmaktadır.

İncelenen işletmelerde toplam nüfus 7,55 olup, bunun %51,25'i kadın ve %48,75'i erkek nüfustan oluşmaktadır. İşgücünün esas kaynağını oluşturan 15-49

yaş grubu, toplam nüfus içinde %53,64'lük pay ile ilk sırada yer almakta, bunu %20,80'lik pay ile 50 ve daha yukarı yaş grubu, %18,41'lik pay ile 7-14 yaş grubu izlemekte ve 0-6 yaş grubu (% 7,15) son sırada yer almaktadır.

Etüd edilen işletmelerde ortalama işgücü varlığı 5,22 erkek işgücü birimidir ve işletmelerde mevsimsel gizli işsizlik sorunu söz konusudur. Örneğe çıkan işletmelerde buğday üretim faaliyeti için gerekli işgücünün tamamı, aile işgücünden karşılanmakta, işgücü kiralmasına rastlanmamaktadır.

İncelenen İşletmelerde Ekmeklik Buğday Üretiminde Fiziki Üretim Girdileri Kullanım Düzeyi ve Ekmeklik Buğday Maliyeti

Etüd edilen işletmelerde kuru şartlarda ekmeklik buğday üretim faaliyetinde; toprak işlemede pulluk, kazayağı, diskaro ve tırmık, ekimde tahıl mibzeri, gübrelemede kimyevi gübre dağıtıcısı, tarımsal mücadelede pülverizatör, hasatta biçerdöver ve taşıma işlerinde ise traktör römorku yaygınca kullanılmaktadır. Ekimden önce arazi üç defa sürülmektedir. Birinci sürüm Haziran ayında, ikileme Eylül, üçleme Eylül-Ekim aylarında gerçekleşmektedir. Ekim işlemi de Ekim-Kasım aylarına rastlamaktadır. Bölgede buğdayda iki defa gübreleme yapılmaktadır. Birincisi ekimle beraber(taban gübresi), ikincisi ise Nisan ayında yapılmaktadır. Yörede buğday üretiminde sulama yapılmamaktadır. Tarımsal mücadele Mayıs ayında yabancı ot ilacı olarak uygulanmaktadır. Hasat, Ağustos ayı içinde biçerdöver ile yapılmakta ve daha sonra ambara veya pazara taşınmaktadır. İncelenen işletmelerde, dekara ortalama 24,25 kg tohum, 0,169 lt ot ilacı, 19,64 kg DAP(18,46), 11,57 kg/da üre kullanıldığı saptanmıştır(Tablo.3).

Söz konusu işletmelerde bir dekar buğday üretimi için 2,54 saat erkek işgücü ve 1,23 saat traktör çekigücü isteği(talebi) bulunmaktadır. Ankara Şeker Fabrikası civarındaki tarım işletmelerinde yapılan bir araştırmada bu talepler sırasıyla 2,82 ve 1,48 saat(7), Eskişehir'de 4,48 ve 1,0 saat, Konya'da 4,69 ve 1,11 saat(10), buğday üretimin yoğun olarak yapıldığı illerde yapılan bir araştırmada 1,44 ve 0,97 saat(11) ve Çubuk'ta yapılan bir araştırmada ise 7,11 ve 2,59 saat(12) olarak tespit edilmiştir. Araştırmada bulunan insan işgücü değeri araştırmalarda tespit edilen miktarlardan düşük bulunurken, traktör çekigücü ihtiyacı nispeten yüksektir. İşletmelerde mekanizasyon düzeyinin yüksek oluşu, söz konusu üretim faaliyetinde insan işgücü isteğinin düşük bulunmasında en büyük etkendir.

İşletmelerde buğday üretiminde kullanılan insan işgücünün %68,89'u toprak hazırlığında, %13,39'u bakım işlerinde ve %17,72'si ise hasat işlerinde harcanmıştır. Toprak hazırlığında sarfedilen insan işgücünün %29,14'ü birinci sürüm, %17,14'ü ikileme, %16,0'sı üçleme ve %37,72'si ekimde kullanılmıştır. Bakım işlerinde talep edilen 0,34 saatlik işgücünün %55,88'i gübreleme ve %44,12'si tarımsal mücadelede gerekli olduğu görülmektedir. Hasat-harman işlerinde gerekli olan işgücünün % 42.22'si hasatta % 57.58'i ambara ve pazara taşıma için sarfedilmektedir. Üretim işlemleri içinde en fazla işgücü isteği, ekim ve birinci sürümdedir.

İncelenen işletmelerde bir dekar buğday üretimi için gerekli olan traktör çekigücünün %70,73'ü toprak hazırlığı, %19,5'i bakım ve %9,76'sı hasat-harman

işlemlerinde kullanılmaktadır. En fazla traktör çekigücü ihtiyacı, birinci sürümde olmakta ve bunu ekim, ikileme ve üçleme takip etmektedir.

İşletmelerde her bir üretim işlemi için yapılan insan işgücü, traktör çekigücü ve kullanılan materyal masrafları ayrı ayrı hesaplanarak, masraflar toplamı üzerinden genel idare giderleri ve faiz tutarı bulunmuştur(2)(13). Masraflar genel toplamından yan ürün olarak saman geliri çıkarılmış, kalan değer buğday üretim miktarına bölünmüştür. Bir dekar buğday üretiminde 1.155.279,2 TL. toplam masrafın yapıldığı tespit edilmiştir. Masraflar toplamı içinde %23,63 ile ekim masrafları en fazla payı alırken, bunu sırasıyla tarla kirası (%14,13), birinci sürüm(%12,11), ikileme(%8,96), üçleme(%8,70) ve gübreleme(%5,20) izlemektedir. İncelenen işletmelerde dekara ortalama buğday verimi 295,19 kg, ortalama

Tablo 3. Buğday Üretim Faaliyetinde Dekara Kullanılan Fiziki Üretim Girdileri ve 1 Kg Buğday Maliyeti (TL/kg)

ÜRETİM İŞLETMELERİ VE MASRAFLAR UNISURLARI	İşlem Tarihi	Harcanan İş ve Çekigücü				Kullanılan Ekipman	Kullanılan Materyal			Masraflar Toplamı (TL)
		İnsan		Makine			Cinsi	Miktar (kg)	Tutar (TL)	
		Saat	Tutarı	Saat	Tutarı					
I.TOPRAK HAZIRLIĞI						35-50 BG Traktör				
1.Birinci sürüm	Haziran	0.51	11311.8	0.31	128536.0	3'lü Pulluk			139847.8	
2.İkinci sürüm	Eylül	0.30	6654.0	0.18	96877.0	Kazayağı			103531.0	
3.Üçleme	Eylül-Ekim	0.28	6210.4	0.16	94341.0	Tırmık-Diskaro			100551.4	
4.Ekim(+gübreleme)	Ekim-Kasım	0.66	14638.8	0.22	102466.0	Tahıl Mibzeri	Tohum	24.25	117612.5	273015.3
							DAP	19.64	38298.0	
II.BAKIM										
1.Gübreleme	Nisan	0.19	4214.2	0.13	32333.3	K.Gübre Dağıtıcısı	Üre	11.57	23487.1	60034.6
2.İlaçlama	Mayıs	0.15	3327.0	0.11	27359.0	Pülverizatör	İlaç	0.169	15843.0	46529.0
III.HASAT-HARMAN										
1.Hasat	Ağustos	0.19		-		Biçerdöver				32500.0
2.Ambara-pazara taşıma	Eylül	0.26		0.12		Römork				8726.0
IV.Tarla kirası										163200.0
V.MASRAFLAR TOPLAMI		2.54		1.23						927935.1
VI.GENEL İDARE GİDERİ (%3)										27838.1
VII.FAİZ TALEBİ(%21.5)										199506.0
A.MASRAFLAR GENEL TOPLAMI										1155279.2
B.YAN ÜRÜN GELİRİ(Saman)										298313.4
C.BUĞDAY ÜRETİMİ(kg)										295.19
D.BUĞDAY MALİYETİ(A-B/C)										2903.1

gübreleme (%5,20) izlemektedir. İncelenen işletmelerde dekara ortalama buğday verimi 295,19 kg, ortalama saman verimi 324,7 kg/da olarak bulunmuştur. Sonuç olarak 1 kg buğday maliyeti 2.903,1 TL. olarak saptanmıştır. Örneğe çıkan işletmelerde 1kg buğday satış fiyatının ortalama 2670 TL. olduğu düşünülürse, 1 kg buğday üretiminden 233,1 TL, 1 dekar buğday üretiminden ise 68808,7 TL zarar ettikleri görülmektedir. Bu durum, söz konusu çiftçilerin üretime karar verme aşamasında değişen masraf unsurlarının faiz talebini, genel idare giderleri ve aile işgücü ücretlerini dikkate almadan üretimde bulunmalarıyla açıklanabilir. Aslında bu sayılanlar, işletme ekonomisi açısından birer masraf unsuru niteliğindedir ve hesaplanması gerekmektedir.(2).

İncelenen İşletmelerde Buğday Üretimini Fonksiyonel Analizi

Etüd edilen işletmelerde buğday üretim faaliyetinde kullanılan girdiler ve üretim miktarı arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde; bağımlı değişken olarak üretim miktarı(Y) ele alınmıştır(12). Üretim miktarı kilogram olarak ifade edilmiştir. Modele dahil edilen bağımsız değişkenler ise;

$$X_1 = \text{Kullanılan insan işgücü}(İgs)$$

Üretimde kullanılan insan işgücü, erkek işgücü birimiyle saat olarak ifade edilmiştir.

$$X_2 = \text{Kullanılan traktör çekigücü}(Ts)$$

İşletmelerin tamamında traktör bulunduğu için üretim faaliyetinde gerekli olan çekigücü, traktör saat cinsinden tespit edilmiştir.

$$X_3 = \text{Kullanılan azotlu gübre miktarı}(Kg)$$

İncelenen işletmelerin tamamında diamonyum fosfat(DAP), taban gübresi(ekimle birlikte) olarak verilmektedir. Modele dahil edilecek veriler, etkili madde cinsinden ifade edilerek değerlendirilmiştir.

$$X_4 = \text{Kullanılan fosforlu gübre miktarı}(Kg)$$

İlkbaharda kullanılan azotlu gübreler(üre, çeşitli oranlarda aktif madde içeren amonyum nitrat türevleri) ile sonbaharda ekimle birlikte verilen DAP gübresinin azot içeriği aktif madde toplamı olarak dikkate alınmıştır.¹

$$X_5 = \text{Kullanılan Tohum Miktar}(Kg)$$

İşletmelerde buğday üretiminde kullanılan tohumlukların tamamı sertifikalı hibrit tohumluklar olup, denkleme kg ile ifade edilerek alınmıştır.

$$X_6 = \text{Ekim Sahası}(da)$$

Ekim sahasındaki değişikliklerin üretim miktarına etkisini inceleyebilmek amacıyla, bağımsız değişken olarak denkleme ekim sahasına dekar birimiyle yer verilmiştir.

Ele alınan bağımlı değişken(Y) ile bağımsız değişkenler(Xi) arasında;

$$Y = 2,32X_1^{0,16065} X_2^{0,20527} X_3^{0,16901} X_4^{-0,26709} X_5^{0,0516} X_6^{0,7134}$$

(0,09991) (0,08341) (0,04929) (0,05374) (0,10410) (0,1582)

fonksiyonu elde edilmiştir. Fonksiyona ait çoklu belirlilik (determinasyon) katsayısı $R^2=0,998$ olup ($F=1267,2$), % 1 ihtimal düzeyinde önemli bulunmuştur. Çoklu belirlilik katsayısı, bağımlı değişken olan buğday üretim miktarındaki değişmelerin % 99,8'inin ele alınan değişkenlerle açıklanabileceğini ifade etmektedir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren basit korelasyon katsayıları Tablo. 4'de gösterilmiştir. Tablodan da görüldüğü üzere buğday üretiminde kullanılan inputlar arasında önemli ilişkilerin olduğu sonucuna varılabilir. Özellikle ekim alanının diğer tüm bağımsız değişkenler ile arasında yüksek oranda bir ilişki olduğu söylenebilir. Faktörler arasındaki ilişkiler % 1 ihtimal düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu durum, bağımsız değişken arasında yüksek bir ilişkiye diğer bir ifadeyle çoklu bağlantı (multicollinearity)'nin varlığını göstermektedir. Bu ilişkiler tahminin güvenliğini azaltmakta ve bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken üzerindeki bireysel etkilerini anlamada güçlük çıkarmaktadır. Ayrıca bu ilişkiler, üretim ilişkilerini bozabileceğinden, marjinal analizlerin ve ekonomik yorumların yapılmasında dikkati olmak gerekmektedir(14).

Tablo 4. Buğday Üretiminde Faktörler Arası Korelasyon Matrisi

	Üretim Miktarı (kg) Y	İnsan İşgücü (İgs) X ₁	Traktör Çekigücü (Ts) X ₂	Fosforlu Gübre (kg) X ₃	Azotlu Gübre (kg) X ₄	Tohum Miktarı (kg) X ₅
X ₁	0,989					
X ₂	0,987	0,858				
X ₃	0,896	0,876	0,770			
X ₄	0,877	0,795	0,677	0,797		
X ₅	0,799	0,864	0,740	0,796	0,795	
X ₆	0,998	0,969	0,988	0,928	0,997	0,995

Bağımsız değişkenlere ait üretim elastikiyetleri incelendiğinde, azotlu gübre (X₄)inputunun negatif işareti üretim elastikiyetine; insan işgücü(X₁), traktör

1 Diamonyum Fosfat (DAP) : % 18 azot (N) ve %46 fosfor (P) içermektedir.

Üre: %46 oranda azot, amonyum nitrat türevleri %21, %26 ve %33 oranlarında aktif madde olarak azot ihtiva etmektedir.

çekigücü (X_2), fosforlu gübre (X_3), tohum (X_5) ve ekim sahası (X_6) inputlarının ise pozitif işaretli üretim elastikiyetine sahip oldukları görülmektedir (Tablo 5). Elde edilen üretim fonksiyonunda negatif işaretli üretim elastikiyetinin yer alması, bu denklemden faydalanılarak ekonomik optimumu hesaplanmasının imkansız olduğu göstermektedir. Buna karşın, hangi faktör inputunun azaltılması veya artırılmasının lüzumlu olduğu konusunda sonuçlar çıkarmak olasıdır (4) (7) (14).

Tablo 5. Buğday Üretiminde Faktörlere Ait Üretim Elastikiyetleri ve Önem Dereceleri

	İnsan İlgücü (İgs) X_1	Traktör Çekigücü (Ts) X_2	Fosforlu Gübre (kg) X_3	Azotlu Gübre (kg) X_4	Tohum Miktarı (kg) X_5	Ekim Sahası (da) X_6	Σb_i
b_i	0,16065	0,20527	0,16901	-0,26709	0,0516	0,7134	1,0328
Sb_i	0,09991	0,08341	0,04929	0,05374	0,1041	0,1582	-
tb_i	1,61	2,46*	3,43*	4,97*	0,50	4,51*	-

Traktör çekigücü (X_2), fosforlu gübre (X_3), azotlu gübre (X_4) ve ekim sahası (X_6) inputlarının üretim elastikiyetleri, % 1 ihtimal düzeyinde önemli bulunmuş insan işgücü (X_1) ve tohum miktarı (X_5) inputlarının üretim elastikiyetleri ise istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. Diğer girdiler sabitken; azotlu gübre miktarı (X_4) için azalan verim söz konusudur. İnsan işgücü (X_1) girdisi %1 oranında artırıldığında, üretim miktarı (Y) %0,16; traktör çekigücü (X_2) %1 artırıldığında üretim miktarı %0,20; fosforlu gübre (X_3) girdisi %1 artırıldığında üretim miktarı 9 0,16; tohum miktarı (X_5) %1 artırıldığında %0,05 ve ekim sahası %1 artırıldığında ise %0,71 oranında artış gösterecektir. Azotlu gübre miktarında yapılacak % 1'lik bir artış, buğday üretim miktarında % 0,26'lık bir azalmaya neden olacaktır. İstatistiki açıdan önemli bulunan negatif işaretli üretim elastikiyetine sahip olan azotlu gübre (X_4) girdisinin aşırı kullanıldığı kesin olarak ifade edilebilir. Girdilere ilişkin üretim elastikiyetlerinin toplamı $\Sigma b_i = 1,0328$ olarak bulunmuştur. Bu değer, ölçeğe sabit getiriye yakın bir durumu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle bütün girdiler % 1 oranında artırıldığında, üretim miktarı % 1,0328 oranında artmaktadır.

Buğday üretim miktarı üzerine etkileri araştırılan üretim faktörlerine ait marjinal verimler, üretim elastikiyeti ile üretim miktarı ve faktörlere ait geometrik ortalamalara dayanılarak hesaplanmıştır (Tablo. 6). Tablodan da görüldüğü üzere en yüksek marjinal verim; 210,54 ile üretim elastikiyetlerinde de olduğu gibi ekim sahasını (X_6) aittir. Bunu 47,22 ile traktör çekigücü (X_2);

18,24 ile insan işgücü (X_1) ve 5,52 ile fosforlu gübre (X_3) izlemektedir. Azotlu gübre (X_4) girdisinin üretim elastikiyeti negatif işareti oyduğundan dolayı, negatif marjinal verime (-9,04) sahiptir. Buna göre diğer girdilerin kullanım seviyeleri aynı kalmak şartıyla buğday ekim alanı bir birim artırıldığında, üretim miktarı 210,54 kg artmaktadır. Diğer girdiler sabit tutulmak kaydıyla insan işgücü miktarında bir birimlik (İgs) artış, üretim miktarında 18,24 kg, sırasıyla traktör çekigücü 47,22 kg; fosforlu gübre 5,52 kg ve tohum miktarı 0,62 kg artışa neden olurken, azotlu gübre miktarında bir birimlik artış 9,04 kg'lık bir azalmaya yol açmaktadır.

İki girdiden birisi negatif, diğeri pozitif üretim elastikiyetine sahip olduğu durumda, bunlar arasında ikame ilişkisi söz konusu olmamaktadır (7). Dolayısıyla bulunan denklemden azotlu gübre ile diğer girdiler arasında bir ikame ilişkisi bulunmamaktadır. Denklemden iki faktör arasındaki marjinal teknik ikame oranı, bu faktörlerin geometrik ortalamalarına göre bulunan marjinal verimlerinin oranından ibarettir (4)(5)(7).

insan işgücü ve traktör çekigücü arasındaki ikame ilişkisi araştırıldığında;

$$MTIO_{X_1/X_2} = \frac{0,20527 \times 297,7535856}{0,16065 \times 146,9892927} = -2,58 \text{ olarak}$$

bulunmuştur. Buna göre üretim fonksiyonuna dahil edilen bütün faktörler geometrik ortalamalarındaki seviyelerinde kullanılırken, sadece kullanılan traktör çekigücü (X_2) miktarında yapılacak bir birimlik ilaveye karşılık, aynı üretim seviyesinde kalmak şartıyla, insan işgücü miktarı 2,58 erkek işgücü saat azaltılmalı ve geriye kalan faktörlerden kullanılan miktarlar geometrik ortalamalarındaki seviyelerinde sabit tutulmalıdır. İnsan işgücü (X_1) ve ekim alanı arasındaki ikame ilişkisi ise -11,53 olarak bulunmuş olup, bütün faktörler aynı seviyede kullanılmak kaydıyla ekim alanında yapılacak bir birimlik ilave neticesinde kullanılan insan işgücü 11,58 saat azaltıldığı takdirde aynı üretim seviyesinde kalınabilecektir. Traktör çekigücü ile ekim alanı arasındaki marjinal teknik ikame oranı -4,45 olarak hesaplanmıştır. Aynı üretim seviyesinde ve diğer girdilerde aynı seviyede kullanılmak şartıyla ekim alanında yapılacak bir birimlik ilaveye karşılık kullanılan traktör çekigücü 4,45 saat azaltılmalıdır.

Sonuç

Araştırma yöresinde örneğe çıkan 70 işletmeden alınan veriler değerlendirildiğinde; incelenen işletmelerde ekmeklik buğday üretiminde dekara 2,54 saat insan

	İnsan	Traktör	Fosforlu	Azotlu	Tohum	Ekim	Üretim
	İşgücü	Çekigücü	Gübre	Gübre	Miktarı	Sahası	Miktarı
	(İgs)	(Ts)	(kg)	(kg)	(kg)	(da)	(kg)
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Y
Geometrik Ortalama	297,953	146,989	1034,121	998,356	2786,121	114,588	33817,601
Üretim Elastikyeti	0,16065	0,20527	0,16901	-0,26709	0,0516	0,7134	$\sum bi=1,0328$
Marjinal Verim	18,24	47,22	5,52	-9,04	0,62	210,54	-

Tablo 6. Buğday Üretiminde Faktörlere Ait Geometrik Ortalamalar, Elastikiyetler ve Marjinal verimler

işgücü, 1,23 saat traktör çekigücü, 24,25 kg tohum, 19,64 kg DAP, 11,57 kg üre ve 0,169 lt yabancı ot ilacı kullanıldığı ve ortalama 295,19 kg verim elde edildiği saptanmıştır. 1994 yılı fiyatlarıyla 1 kg buğday maliyeti, buğday satış fiyatından 233,1 TL daha yüksek olarak bulunmuştur.

Üretim miktarı ile kullanılan girdiler arasındaki ilişkilerin tespitinde ekmeçlik buğday üretim miktarı bağımlı değişken (Y) ve insan işgücü, traktör çekigücü, fosforlu gübre, azotlu gübre, tohum miktarı ile ekim sahası bağımsız değişken(X_i) olarak ele alınmıştır.

Elde edilen üretim fonksiyonu denkleminde yararlanarak, azotlu gübrenin yöre çiftçilerince aşırı kullanıldığı sonucuna varmak mümkündür. Bilindiği gibi Azalan Verim Kanunu'nun geçerli olduğu tarımsal faaliyette, belli bir arazi sathına yapılacak girdi uygulamasının belli bir dozdan sonra toplam üretim ve hasılda azalmaya yol açacağı görülmektedir. Dolayısıyla yöre çiftçilerinin ilçedeki tarım teşkilatının imkanlarından faydalanarak arazilerinin toprak analizlerinin yaptırılmasında ısrarlı olmaları, topraktaki eksik bitki

besin maddelerinin ne miktarda uygulanması gerektiğinin saptanması kendi yararlarına olacaktır.

Diğer taraftan kuru şartlarda nispeten yüksek bir verime sahip ekmeçlik buğday üretiminin, yöredeki sulama olanaklarından faydalanarak sulu tarıma geçilmesi durumunda, verimin daha da artacağı şüphesizdir. Bu konuda ilgili kuruluşların(Tarım İlçe Müdürlüğü DSI, Köy Hizmetleri G.Md., Tarım Kredi Koop vb.) üzerine düşen görevi yapmaları gerekmektedir.

Söz konusu ilçenin hem işlek bir devlet karayolu üzerinde bulunması ve hem de uluslararası bir havalimanına yakın olması sebebiyle yörenin sanayileşme potansiyeli oldukça yüksektir. Buna karşın arazi fiyatlarının aşırı değerlenmesi neticesinde çiftçilerin bir kısmının arazilerini sanayi kuruluşlarına sattığı görülmektedir. Yörede sanayileşme ile birlikte çevre kirliliğinin de artacağı gözönüne alınarak planlı bir tarımsal ve sınai üretiminin ve dengeli bir kalkınmanın sağlanmasında gerekli tedbirlerin şimdiden alınması yararlı olabilecektir.

Kaynaklar

1. Yamane, T., Elementary Sampling Theory, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N.J., USA, 1967.
2. Açıl, A.F. ve Demirci, R., Tarım Ekonomisi Dersleri, A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayın No:880, Ders Kitabı:245, Ankara, 1984.
3. Kırıl, T., Ankara İlinde T.Şeker Fabrikaları A.Ş. Besi Şefliği Tarafından Desteklenen Sığır Besiciliği İşletmelerinin Ekonomik Analizi, A.Ü.Z.F Yayın No:1289, Ankara, 1993.
4. Heady, O.E. and Dillon, J.L., Agricultural Production Functions. Iowa State University Press, USA, 1966.
5. Zoral, K.Y., Üretim Fonksiyonları, Dokuz Eylül Ü. Müh. Mim. Fakültesi, MM/END-84 EY 052, İzmir, 1984.
6. Uluğ, S.E., Alparslan Devlet Üretim Çiftliğinde Buğday Üretiminin Ekonometrik Analizi, Atatürk Ü. Yayınları:311,Ziraat Fakültesi Yayın No:152,Ankara,1973.
7. Özçelik,A.,Ankara Şeker Fabrikası Civarındaki Şeker Pancarı Yetiştiren Tarım İşletmelerinde Şeker Pancarı İle Buğday İçin Fiziki üretim Girdileri ve Üretim Fonksiyonel Analizi A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:1113,Ankara, 1989.
8. Anonymous Akyurt-1994. Berter Reklam Ve Yayıncılık, Ankara, 1994.

9. Anonymous, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Akyurt Tarım Müdürlüğü kayıtları (Yayınlanmamış), Akyurt, 1995.
10. Uçar,İ.,Konya Yöresinde Kuru ve Sulu Koşullarda Yetiştirilen Bazı Ürünlerin Üretim Girdileri ve Maliyeti, Konya Toprak Su Araştırma Ens. Md. Yayın No:74,Konya,1980.
11. Güneş,T. vd. 1990. Başlıca Tarım Ürünleri Maliyetleri Araştırma Projesi II., TMO Alkasan Matbaası, Ankara.
12. Kırıl, T.,Ankara İli Çubuk İlçesi Tarım İşletmelerinde Başlıca Üretim Faaliyetleri için Fiziki Üretim Girdileri Kullanım Seviyelerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma, A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayın No:1001, Ankara, 1987.
13. Açıl,A.F.,Tarımsal Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması ve Memleketimiz Tarımsal Ürün Maliyetlerindeki Gelişmeler, A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayın No:665,Ankara,1977.
14. Zoral,K.Y.,Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonunun Yukarı Pasinler Ovasındaki Patates Üretimine Uygulanması,Atatürk Ü. Yayın No:303, Ankara,1973.