



KONYA İLİNDE TARIMSAL KALKINMA KOOPERATİFLERİNİN ORTAĞI OLAN İŞLETMELERDE SÜT SİĞİRCİLİĞİ FAALİYETİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

Zeki BAYRAMOĞLU¹

Mithat DİREK²

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara/Türkiye

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Konya/Türkiye

ÖZET

Konya ilinde Tarımsal Kalkınma Kooperatiflerinin ortağı olan işletmelerde kaynak kullanımının rasyonel olup olmadığını ve süt üretim maliyetini tespit etmek amacı ile bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Yapılan örnekleme işlemine göre toplam 46 işletme belirlenmiş ve yüzyüze görüşmek suretiyle anket yöntemiyle veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, incelenen işletmelerde işgücü varlığı ortalama 811 EİG olarak hesaplanmış ve işletmede kullanılabilir aile işgücününün % 9,81'inin atıl işgücü olduğu tespit edilmiştir. İşletme başına toplam 5,35 BBHB hayvan varlığı tespit edilmiş olup, bunun % 4,49'u küçükbaş ve % 95,51'i büyükbaş hayvan varlığı şeklindedir. İşletme başına üretim masrafları 4.590,64 milyon TL olup, bunun % 59,13'ü değişen masraflardan ve % 40,87'si sabit masraflardan oluşmaktadır. Kabul edilen süt satış fiyatına göre işletme ortalaması olarak süt satışı, % 7,52 zarar etmektedir. Büyük ölçekli işletmelerde ise süt üretiminden % 11,21 kar edilmiş olup, küçük işletmelerde ise % 30,29 zarar edildiği tespit edilmiştir. Yapılan fonksiyonel analiz sonucunda kesif yem ve kaba yem faktörlerinin kullanımının az olduğu ve artırılması gerektiği bulunmuştur. Yapılan araştırma sonucuna göre süt sığırcılığında kaynak kullanımının rasyonel olmadığı belirlenmiştir

Anahtar Kelimeler: Ekonometrik Analiz, Süt Sığırcılığı, Süt Üretim Maliyeti

THE ECONOMETRIC ANALYSIS OF DAIRY FARMS WHICH MEMBERS OF DEVELOPMENT COOPERATIVES IN KONYA PROVINCE

ABSTRACT

In this study, cost of production and efficiency use of farm resources in the dairy enterprises which members of development cooperatives in Konya were determinate. The enterprises of survey were chosen as 46 by using sampling methods and the questionnaire of the farm analysis were applied to them by talking with farm manager in face to face. As the result, the average labor of the enterprises was estimated as 811 MLD, and 9,81% of the available labor was calculated as idle in the farms. The average animal asset for per farms were estimated 5,35 CU which included 4,49% small cattle and 95,51% cattle. The average production cost of enterprises was estimated 4590,64 million TL, and 59,13% of the cost variable while 40,87% of it was fixed. In the average the dairy enterprises, the results of annual activities were estimated as 11,21% profitable while it was 30,29% unprofitable for the small enterprises. The use of resources was estimated inefficient for the average of the enterprises. The functional analysis showed that the using hay and feed in dairy farms were very low and need to be increased.

Keywords: econometric analysis, dairy farms, the cost of milk production

GİRİŞ

Türkiye ekonomisinde nispi önemi azalmış olmakla birlikte tarım ve tarımın bir alt sektörü olan hayvancılık, toplumun sağlıklı ve dengeli beslenebilmesi, hayvancılığa bağlı sanayinin gelişmesi, kısa vadede ve en etkin yatırımla istihdam yaratılması, aile ekonomisinin desteklenmesi, kalkınmada öncelikli yörelerin geliştirilmesi, tarımda verimliliğin artırılması, dış ticaret dengelerinin sağlanması nedeniyle ülkemiz açısından hayati önem taşımaktadır.

2001 Genel Tarım Sayımı sonuçlarına göre, ülkemizdeki mevcut 3.076.650 adet tarım işletmesinin % 67,43'ü bitkisel ve hayvansal üretimi birlikte yapmaktadırlar. Yalnızca hayvansal üretim yapan ihtislaşmış işletmeler %2,36 iken yalnızca bitkisel üretim yapan işletmeler ise % 30,21'dir. Büyükbaş hayvanların işletmeler itibari ile dağılımı incelendiğinde; 1-4 baş hayvana sahip işletmeler % 59,71 iken bunu %

25,59 ile 5-9 baş ve % 11,23 ile de 10-19 baş hayvana sahip işletmeler izlemektedir (Anonim 2001).

Türkiye'de hayvancılığın geliştirilmesi ve hayvansal ürünler üretiminin artırılması yönünde geniş bir kapasite olmasına rağmen, hayvancılık istenilen düzeyde geliştirilememiştir. Örneğin, inek başına yıllık süt üretimi 2001 yılı ortalamasına göre, ABD'de 7840 kg, AB'de (15 ülke ortalaması) 5450 kg ve Türkiye'de ise halen popülasyonda yerli ırk süt sığırlarının % 38 düzeyinde bulunması nedeniyle 1500-2000 kg arasında olup, bu değer Güneydoğu ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgelerinde 1000 kg'a kadar düşmektedir (Anonim 2002). Bu durum son yıllarda sağılan hayvan başına verimde önemli artışlar olmasına rağmen, verimlilikteki artışların Batı bölgelerinde Doğu'ya nazaran daha yüksek olduğunu ve toplam süt üretiminde henüz yeterli seviyeye gelinemediğini göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde, beslenmede hayvansal kaynaklı ürünlerin payı oldukça yüksek olmasına rağmen ülkemizde

bitkisel kaynaklı ürünlerin payı daha yüksektir. Bu da beslenmede bir dengesizliğin olduğunu göstermektedir.

Toplumun dengeli ve sağlıklı beslenebilmesi için hayvansal besinler içerisinde önemli bir yeri olan süt ve et ürünlerinin üretiminin artan talebi karşılayacak şekilde artırılması gerekmektedir.

Bu amaçla bütün imkanlardan yararlanarak hayvansal ürünlerin üretiminin artırılması, kaynakların etkin bir şekilde kullanılarak verimliliğin artırılması, elde edilen ürünün en iyi şekilde değerlendirilmesi ile üreticilere daha fazla gelir temin etme yollarının araştırılması gibi konulara ilişkin sorunların ele alınarak kalkınma için gerekli fazlanın yaratılması ve özellikle sanayi kesimine aktarılması ekonomik büyümeyi hızlandırmada yardımcı olacaktır.

Ancak, Türk tarımında işletmelerin küçük ve dağınık olması, pazara sunulan üretim miktarını düşürmektedir. Bu nedenle sektöre yönelik geliştirilen politikaların mümkün olduğu kadar çok sayıda tarım üreticisinin yararlanacağı bir biçimde düzenlenmesine ihtiyaç vardır.

Ülkemizde hayvancılığın geliştirilmesine yönelik çeşitli politikalar geliştirilmiştir. Bunlardan biride tarımsal kalkınma kooperatifi ortağı olanlara süt sığırtı verilmesidir. Bu uygulama, süt hayvancılığına kooperatifçilik ile yeni bir ivme kazandırma çabalarını da içermektedir.

Bu çalışmada, süt sığırtılığının faaliyetinde kullanılan üretim kaynaklarının miktarında yapılacak bir birim değişikliğin toplam gelir üzerinde oluşturabileceği değişimleri fonksiyonel olarak ortaya koymak, süt sığırtılığının üretim faaliyetinde kaynak kullanım etkinliğini araştırmak, süt üretim maliyetini belirlemek ve söz konusu faaliyetin karlılık değerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışmanın ana materyalini, Tarımsal Kalkınma Kooperatiflerinin tip projelerinden biri olan "100x2 Süt Sığırtılığının Projesinin" uygulanmış olduğu Konya ilinde kooperatif çatısı altında süt sığırtılığının faaliyetini yürüten işletmelerden alınan veriler oluşturmaktadır.

Aynı zamanda konu ile ilgili kurum ve kuruluşlar (Tarım İl Müdürlüğü, Devlet İstatistik Enstitüsü, T.C. Ziraat Bankası) ziyaret edilerek uzman kişilerin görüşleri alınmıştır. Çalışmada çeşitli kurum ve kuruluşlardan elde edilen ikincil verilerden de yararlanılmıştır.

Ayrıca verilerin değerlendirilmesinde ve analiz aşamasında MİNİTAB istatistik paket programından yararlanılmıştır.

Örnekleme Aşamasında Uygulanan Metot

Söz konusu süt sığırtılığının projesinin uygulandığı, 31 yerleşim birimi içerisinde Reis, Gölçayır, Alibeyhüyüğü, Okçu, Türkmencamili, Balçıkhisar, Bağbaşı, Hotamış, Sazlıpınar, Avşar, İslık ve

Karakaya köyleri seçilmiştir. Bu köylerin seçilmesinde ön bir araştırma yapılmış ve seçilen köylerin ekonomik ve sosyal yönden tüm populasyonu temsil etmesi açısından farklı yapıdaki köyler seçilmiştir. Bu köylerde kooperatif ortağı olan, süt sığırtılığını yapan toplam 999 işletme araştırmanın ana çerçevesini oluşturmaktadır.

Frekans tablosundan yararlanılarak ana çerçeve, küçük ölçekli(0-8), ve büyük ölçekli (9-+) olmak üzere sınıflandırılmıştır.

Tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemine göre çalışılacak örnek sayısı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır (Yamane, 1967).

$$n = \frac{\sum (N_h S_h)^2}{N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2} \quad D = d / z$$

Formülde;

n : Örnek sayısı,

N : Populasyondaki işletme sayısı,

N_h : h'inci tabakadaki işletme sayısı,

S_h² : h'inci tabakanın varyansı,

d : Populasyon ortalamasından izin verilen hata payı,

z : Hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değerini ifade etmektedir. Örnek hacminin belirlenmesinde % 10 hata payı, % 95 güven sınırları içerisinde çalışılmıştır. Örnekleme sonucunda 46 işletme tespit edilmiştir. Bunlardan 30'u küçük ölçekli, 16'sı da büyük ölçekli işletmeleri oluşturmaktadır.

Süt Üretim Maliyetinin Bulunmasında Uygulanan Metot

Süt üretim maliyetinin hesaplanmasında nispi satış değeri yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde faaliyet koluna yapılan masraflar toplamı, her bir bileşik ürüne, bunların toplam gayrisafı üretim değerine katkı paylarına göre dağılımı yapılır. Daha sonra her ürüne düşen masraf payı, elde edilen ürünlerin üretim miktarına bölünerek, birim maliyetleri hesaplanır (Kıral ve Ark 1999).

Çalışmada atıl işgücü işletmede kullanılabilir işgücü ile işletmede kullanılan işgücü arasındaki fark alınarak hesaplanmıştır. Ayrıca süt sığırtılığının üretim faaliyeti için net kar ve brüt kar düzeyleri hesaplanmıştır. Süt sığırtılığının GSÜD'nden, süt sığırtılığının üretim masraflarının çıkarılması sonucu net kar, süt sığırtılığının GSÜD'nden süt sığırtılığının değişen masraflarının çıkarılması ile brüt kar hesaplanmıştır (Açıl ve Demirci 1984)

Sabit masraf kalemlerinden olan inek, alet-makine ve bina sermayesi faizinin hesaplanmasında reel faiz (% 5) kullanılmıştır (Kıral ve Ark 1999).

Süt Üretim Fonksiyonel Analizinde Uygulanan Metot

Çalışmada Cobb-Douglas üretim fonksiyonu uygulanmıştır. Bu üretim modelinin uygulanmasındaki amaç, söz konusu üretim faaliyetine ilişkin elde edilen

verilere uygunluk göstermesi, hesap kolaylığı sağlanması, elde edilen kayıtların istatistiki yönden değerlendirilmesi ve verilerin az olduğu durumda bile yeterli derecede serbestlik derecesi temin edilebilmesidir (Heady ve Dillon, 1966).

Bu fonksiyonun ana kitleye ait denklemi;

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots X_k^{b_k} \text{ şeklindedir.}$$

Bu denklemin her iki tarafının da logaritması alındığında;

$$\log Y = \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3 + \dots + b_k \log X_k$$

doğrusal denklemi elde edilir.

Denklemdaki b sembolleri ile gösterilenler, üretim elastikiyetlerini ifade etmektedir "Y" bağımlı değişken değerinin denenen fonksiyon tipi ile açıklanabilen değişme oranını ifade eden determinasyon katsayısı (R^2) hesaplanmıştır. R^2 , değişkenlerinin tümünün bağımlı değişkendeki toplam değişimin yüzde kaçını açıkladığını ifade eder (Kip ve İşyar, 1976). Çalışmada ölçeğe getiri hesaplanmıştır. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonunda b katsayıları (üretim elastikiyetleri) toplamı ölçeğe getiriyi vermektedir (Karkacier 2001).

Üretim fonksiyonunda k tane değişken kaynak varsa her bir kaynak için ortalama üretim hesaplanmıştır. Cobb-Douglas tipi veya logaritmik üretim fonksiyonunda logaritmik dönüşüm kullanıldığından X ve Y'lerin ortalaması geometrik ortalamadır (Karkacier, 2001).

Cobb-Douglas gibi üssel fonksiyonlara ait marjinal verim aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Karkacier, 2001). $Mp_1 = b_1 \cdot (Y / X_1)$ Marjinal Gelir = $Mp_1 \cdot Fy$

Faktörün etkinlik katsayısı faktörün marjinal gelirinin faktör fiyatına (marjinal masrafına) bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Arazi, bina gibi değişkenlerde faktör fiyatlarının alternatif getirisi kullanılabilir (Karkacier 2001). Bir faktörün belirli bir üretimde ne ölçüde etkin kullanıldığı etkinlik katsayısı ile belirlenmektedir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

İncelenen İşletmelerin İşgücü Varlığı

İncelenen işletmelerde işgücü potansiyeli Tablo 1'de verilmiştir. İşletmelerin iş gücü potansiyelinin hesaplanmasında erkek iş günü (EİG) kullanılmıştır. Yörede tarımda çalışılabilir gün sayısı 280 olarak alınmıştır (Oğuz ve Mülayim 1997).

İncelenen işletmelerde işgücü işletme potansiyeli ortalama 811 EİG olarak hesaplanmış ve bunun %9'unun işletme dışında çalıştığı tespit edilmiştir. İşletme dışında çalışanların oranı küçük ölçekli işletmelerde (% 9,99) daha fazladır. Aile işgücü potansiyeli işletme grupları genişledikçe artış göstermektedir. Büyük ölçekli işletmelerde aile işgücü potansiyeli 883 EİG olarak tespit edilmiştir. Bu değer % 7,92'sini işletme dışında kullanılan, % 92,08'ini ise işletmede kullanılabilir aile işgücü oluşturmaktadır. İşletmede

kullanılabilir aile işgücünün % 9,81'i atıl işgücü olduğu tespit edilmiştir. Küçük ölçekli işletmelerde ise işletmede kullanılabilir işgücünün % 22,05'i atıl işgücü iken, işletmeler ortalaması atıl aile işgücü % 17,44 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1. İncelenen işletmelerde işgücü potansiyeli (EİG)

	İşletme grupları					
	0-8		9-+		İşletmeler ortalaması	
	EİG	%	EİG	%	EİG	%
İşletme dışında kullanılan Aile iş gücü	78	9.99	70	7.92	73	9.00
İşletmede kullanılabilir aile işgücü	703	90.01	803	92.08	738	91.00
TOPLAM	781	100	883	100	811	100
İşletmede kullanılan aile işgücü	548	77.95	725	90.29	610	82.66
Atıl aile işgücü	155	22.05	78	9.81	128	17.34

Arazi Varlığı, Tasarruf Şekli ve Üretim Deseni

İncelenen işletmelerde çiftçi ailesi başına düşen ortalama işletme arazisi genişliği işletme büyüklük grupları itibarı ile, küçük ölçekli işletmelerde 43,80 ve büyük ölçekli işletmelerde 83,72 da olup, işletmeler ortalaması 57,69 da'dır. Bu arazi miktarı ile birlikte işletmelerin süt sığırcılığı faaliyetinde bulunmaları işletmelerin düzenli gelir sağlaması ve olası riskleri azaltması açısından önemlidir.

İncelenen işletmelerde toplam işletme arazisinin % 24,02'sinde şekerpancarı, % 20,32'sinde fasulye, % 40,86'sında buğday, % 9,95'inde arpa, diğer alanlarda patates ve mısır yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ayrıca toplam işletme arazisinin % 4,73'ü nadasa bırakılmaktadır.

Tablo 2. İncelenen işletmelerde hayvan varlığı

	İşletme grupları					
	0-8		9-+		İşletmeler ortalaması	
	Baş	BBHB	Baş	BBHB	Baş	BBHB
Boğa	0,27	0,39	0,43	0,63	0,33	0,46
İnek	2,00	2,00	6,19	6,19	3,11	3,11
Düve	0,40	0,28	2,22	1,55	1,03	0,72
Dana	0,40	0,20	2,16	1,08	1,01	0,50
Buzağı	1,03	0,15	4,27	0,64	2,16	0,32
Toplam büyükbaş	4,10	3,02	15,27	10,06	7,99	5,11
Toplam küçükbaş	2,67	0,27	1,80	0,18	2,37	0,24
Toplam BBHB		3,29		10,24		5,35

İncelenen işletmelerde işletme başına toplam 5,35 BBHB hayvan varlığı tespit edilmiştir. Bunun % 4,49'u küçükbaş ve % 95,51'i büyükbaş hayvan varlığıdır. Toplam büyükbaş hayvan varlığı 5,11 BBHB olup, 7,99 baş hayvan varlığı tespit edilmiştir. İşletmelerin sahip olduğu hayvan varlığının % 60,86'sını inek varlığı oluşturmaktadır. Bunu düve (% 14,09), dana

deki payının % 98 ve yabancı sermayenin payının ise % 2 olduğunu belirlemişlerdir.

Süt Üretim Maliyetleri, Brüt ve Net Kar Düzeyleri

Tablo 5. İşletme başına ve BBHB'ne düşen günlük yem tüketim miktarı (Kg)

		İşletme grupları					
		0-8		9-+		İşletmeler ortalaması	
		İşletme başına	BBHB	İşletme başına	BBHB	İşletme başına	BBHB
Kesif Yem	Süt yemi	9,76	2,97	30,82	3,01	17,09	3,19
	Arpa	3,29	1,00	4,30	0,42	3,64	0,68
	Kepek	0,96	0,29	5,75	0,56	2,63	0,49
	Toplam	14,01	4,26	40,87	3,99	23,35	4,36
Kaba Yem	Saman	20,08	6,10	62,46	6,10	34,82	6,51
	Kuru ot	1,86	0,57	1,73	0,17	1,84	0,34
	Pancar posası	7,89	2,40	24,68	2,41	13,73	2,57
	Toplam	29,83	9,07	88,87	8,68	50,37	9,41
Toplam	43,84	13,33	129,74	12,67	73,72	13,77	

İncelenen işletmelerde işletme başına toplam 23,35 kg kesif yem kullanılırken, 50,37 kg kaba yem kullanılmaktadır. BBHB'ne düşen günlük yem tüketim miktarı ise kesif yem de 4,36 kg ve kaba yemde 9,54 kg olarak hesaplanmıştır. Kullanılan günlük yem tüketim miktarı işletme genişlikleri arttıkça artmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerde günlük 14,01 kg kesif yem kullanılırken 29,83 kg kaba yem kullanılmaktadır. Büyük ölçekli işletmelerde ise günlük 40,87 kg kesif yem ve 88,87 kg kaba yem kullanılmaktadır. İncelenen işletmelerde BBHB'ne düşen günlük yem tüketim miktarı küçük ölçekli işletmelerde 4,26 kesif yem ve 9,07 kg kaba yem olarak hesaplanmıştır. Büyük ölçekli işletmelerde ise BBHB'ne düşen yem tüketim miktarı 3,99 kesif yem ve 8,68 kaba yem olarak belirlenmiştir.

İncelenen işletmelerde süt sığırcılığı için günlük işgücü isteği Tablo 6'da verilmiştir. Günlük işgücü isteği 0,58 EİB olup, işletme gruplarına göre farklılık göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde 0,28 EİB iken, büyük ölçekli işletmelerde 1,15 EİB olarak tespit edilmiştir. BBHB'ne düşen işgücü miktarı ise işletme başına 0,10 EİB olup, küçük işletmelerde 0,09 EİB ve büyük ölçekli işletmelerde 0,11 EİB olarak tespit edilmiştir.

Tablo 6. İncelenen işletmelerde süt sığırcılığında günlük işgücü isteği

	İşletme grupları		
	0-8	9-+	İşletmeler ortalaması
Yemleme	0,11	0,38	0,20
Ahır temizliği ve bakım	0,12	0,41	0,22
Sağım	0,05	0,36	0,16
Toplam	0,28	1,15	0,58
Hayvan başına	0,07	0,08	0,07
BBHB'ne	0,09	0,11	0,10

İncelenen işletmelerin süt sığırcılığında işletme başına ve BBHB'ne düşen günlük yem tüketim miktarı küçük ölçekli işletmelerde 4,26 kg ve 9,07 kg kaba yem olarak hesaplanmıştır (Tablo 5).

İşletmelerde Sağılan Hayvan Sayısı ve Süt Üretim Miktarı

İncelenen işletmelerde işletme başına sağılan hayvan sayısı 3,27 olarak belirlenmiştir. Bu küçük ölçekli işletmelerde 1,9 ve büyük ölçekli işletmelerde ise 5,82 olarak tespit edilmiştir. Oğuz ve Mülayim (1997), Konya'da sözleşmeli şekerpancari yetiştiren tarım işletmelerinin ekonomik analizi isimli çalışmalarında, inek varlığının işletme başına 3,72 adet olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca hayvan başına süt üretim miktarı 4490,91 kg/yıl olup, küçük ölçekli işletmelerde 4184,21 kg/yıl ve büyük ölçekli işletmelerde ise 4693,12 kg/yıl olarak belirlenmiştir.

İşletme başına üretim masrafları 4.590,64 milyon TL olup bunun % 59,13'ü değişen masraflardan ve % 40,87'si sabit masraflardan oluşmaktadır. Değişen masraflar içerisinde en fazla payı kesif yem masrafları (% 30,89) alırken, sabit masraflar içerisinde en fazla payı işçilik masrafları (%16,36) almaktadır. Turan (1997), Süt sığırcılığı işletmeleri üzerine kooperatifleşmenin etkileri adlı çalışmasında, işletme başına düşen üretim masraflarının %68,50'sini değişen masrafların oluşturduğunu belirtmiştir. Aynı çalışmada, üretim masraflarının %57'sini yem, % 8'ini bina sermayesi amortismanı ve faizi, % 5'ini bina tamir bakım, % 4'ünü süt sığırcılığı sermaye amortismanının oluşturduğu belirtilmiştir.

İncelenen işletmelerde BBHB'ne düşen üretim masrafları verilmiştir. İşletme ortalaması BBHB'ne 858,06 milyon TL üretim masrafı tespit edilmiştir. BBHB'ne düşen değişen masraflar toplamı 507,37 milyon TL iken sabit masrafları toplamı 350,70 milyon TL olarak hesaplanmıştır. BBHB'ne düşen üretim masrafları büyük ölçekli işletmelerde (708,40 milyon TL) küçük ölçekli işletmelere (964,86 milyon TL) göre daha azdır.

İncelenen işletmelerde işletme başına süt sığırcılığı üretim değeri 4.245,50 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Bu değerinin %86,48'ini süt üretim değeri,

%4,92'sini PDKA ve % 8,60'mı çiftlik gübresi geliri üzerine yaptığı çalışmasında süt üretim değerinin, süt oluşturmaktadır. Turan (1997), Çerkeş ilçesinde süt sığırcılığı üretim değeri içerisindeki payının % 70 sığırcılığı işletmelerinde kooperatifleşmenin etkileri olduğunu tespit etmiştir.

Tablo 7. Üretim masraflarının elde edilen ürünlere göre dağılımı

	İşletme grupları					
	0-8		9-+		İşletmeler ortalaması	
	Milyon TL	%	Milyon TL	%	Milyon TL	%
Süt üretimi	2.851,24	89,82	6.140,05	84,76	3.969,99	86,48
PDKA	151,10	4,76	362,20	5,00	225,85	4,92
Çiftlik Gübresi	172,05	5,42	741,79	10,24	394,80	8,60
Toplam	3.174,39	100	7.244,04	100	4.590,64	100

Tablo 8. Süt Üretim Masrafları

Masraflar	İşletme grupları					
	0-8		9-+		İşletmeler ortalaması	
	milyonTL	%	milyonTL	%	milyonTL	%
Kesif yem	1.030,34	32,46	2.145,44	29,62	1.418,20	30,89
Kaba yem	602,66	18,99	1167,50	16,12	799,13	17,41
Geçici işçilik	28,52	0,90	59,49	0,82	39,29	0,86
Veteriner	103,50	3,26	237,50	3,29	150,11	3,27
İlaç	111,83	3,52	245,00	3,38	158,15	3,45
Elektrik	32,67	1,03	45,00	0,62	36,96	0,81
Tamir bakım	33,84	1,07	69,52	0,96	46,25	1,01
Temizlik	7,44	0,23	25,45	0,35	13,70	0,30
Diğer (zincir, altlık, vs.)	35,07	1,10	85,55	1,18	52,63	1,15
Değişen masraflar toplamı	1.985,87	62,56	4.080,45	56,33	2.714,42	59,13
Genel idare giderleri (%2)	39,72	1,25	81,61	1,13	54,29	1,18
Aile işgücü ücret karşılığı	419,75	13,22	1371,79	18,94	750,89	16,36
Bina sermayesi amortismanı	148,50	4,68	212,40	2,93	170,40	3,71
Bina sermayesi faizi	123,75	3,90	177,00	2,44	142,00	3,09
Bina tamir bakım	99,00	3,12	141,60	1,95	113,60	2,47
İnek sermayesi amortismanı	270,00	8,51	826,44	11,41	463,54	10,10
İnek sermayesi faizi	72,80	2,29	319,00	4,40	159,00	3,46
Alet makine sermayesi amortismanı	12,00	0,38	27,00	0,37	18,00	0,39
Alet makine ser. faizi	3,00	0,09	6,75	0,09	4,50	0,09
Sabit masraflar toplamı	1188,52	37,44	3163,59	43,67	1876,22	40,87
Üretim masrafları	3174,39	100,00	7244,04	100,00	4590,64	100,00

İncelenen işletmelerde birim süt maliyeti nispi satış değerleri yöntemine göre hesaplanmıştır. Buna göre her ürünün gayrisafi üretim değerinden aldığı pay hesaplanmıştır (Tablo 9.).

Tablo 9. Süt sığırcılığı üretim değeri

	İşletme grupları					
	0-8		9-+		İşletmeler ortalaması	
	Milyon TL	%	Milyon TL	%	Milyon TL	%
Süt üretim değeri	1.987,57	89,82	6.828,69	84,76	3.671,44	86,48
PDKA	105,34	4,76	402,89	5,00	208,83	4,92
Çiftlik gübresi	120,0	5,42	825,04	10,24	365,23	8,60
Toplam	2.212,91	100	8.056,62	100	4.245,50	100

Birim maliyeti hesaplanacak ürünün gayrisafi üretim değeri içerisindeki oranına göre üretim masraflarından aldığı pay tespit edilmiştir (Tablo 9.). Üretim masraflarının içerisinde aldıkları pay üretim değerine bölünerek birim maliyet hesaplanmıştır (Tablo 10).

İncelenen işletmelerde işletme başına 4.590,64 milyon TL üretim masrafı tespit edilmiştir. Üretilen

ürünlerin GSÜD'den aldıkları paylara göre bu değer %86,48'ini süt üretim masrafları, % 4,92'sini PDKA masrafları ve % 8,60'mı çiftlik gübresi üretim masrafları oluşturmaktadır. Üretim masrafları küçük ölçekli işletmelerde 3.174,39 milyon TL ve büyük ölçekli işletmelerde 7.144,04 TL hesaplanmıştır.

Tablo 10. Birim süt maliyeti

	İşletme grupları		
	0-8	9-+	İşletmeler ortalaması
Süt üretim masrafları (milyon TL)	2.851,24	6.140,05	3.969,99
Süt üretim miktarı (Kg)	7.950	27.314	14.685,30
Birim süt maliyeti (TL)	358 646	224.794	270.337
Birim üretime düşen değişen masraflar (TL)	249.795	149.390	184.839

İncelenen işletmelerde süt üretim masrafları işletme başına 3.969,99 milyon TL olup, küçük ölçekli işletmelerde 2.851,24 milyon TL, büyük ölçekli işletmelerde ise 6.140,05 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Süt üretim miktarı işletme başına 14.685,30 kg olup, küçük ölçekli işletmelerde 7.950 kg büyük ölçekli işletmelerde ise 27.314 kg olarak belirlenmiştir.

Birim süt maliyeti, süt üretim masraflarının süt üretim miktarlarına bölünmesi sonucu elde edilmiştir. Bu sonuca göre işletme ortalaması birim süt maliyeti 270.337 TL, küçük ölçekli işletmelerde 358.646 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 224.794 TL olarak tespit edilmiştir. Süt satış fiyatı 2001 üretim dönemine göre 250.000 TL olarak kabul edilmiştir. Kabul edilen süt satış fiyatına göre işletme ortalaması olarak süt satışı % 7,52 oranında zarar etmektedir. Büyük ölçekli işletmelerde ise birim süt üretiminden % 11,21 oranında kar edilmiş olup, küçük ölçekli işletmelerde % 30,29 oranında zarar edildiği tespit edilmiştir.

Çalışmada birim üretim başına düşen değişen masraflar hesaplanmış ve işletme ortalaması 184.839 TL olup, küçük ölçekli işletmelerde 249.795 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 149.390 TL olarak hesaplanmıştır.

Brüt ve Net Kar Düzeyleri

İncelenen işletmelerde süt sığırıcılığı faaliyetinde brüt kar, işletme ortalaması 957,2 milyon TL, küçük işletmelerde 227,34 milyon TL ve büyük ölçekli işletmelerde 3.971,17 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Brüt karın GSÜD içerisindeki oranı küçük işletmelerde % 10,27 iken, büyük ölçekli işletmelerde %49 olup, işletme ortalaması % 36 olarak tespit edilmiştir. Brüt karın değişen masraflara oranı ise küçük ölçekli işletmelerde % 11,45, büyük ölçekli işletmelerde % 97,21 ve işletme ortalaması % 56,41 olarak tespit edilmiştir. Bu oranlara bakarak büyük ölçekli işletmelerin küçük ölçekli işletmelere göre kaynakları daha rasyonel kullandıkları söylenebilir.

İncelenen işletmelerde net kar düzeyi küçük ölçekli işletmelerde negatif çıkmıştır. İşletme ortalaması olarak zarar oranı %7,52 olarak tespit edilirken, küçük ölçekli işletmelerde % 30,28 zarar ve büyük ölçekli işletmelerde % 0,11 kar tespit edilmiştir.

Yem dönüşüm oranı hayvancılıkla uğraşan işletmelerde başarı ölçütü olarak kullanılabilir. Yem dönüşüm oranı 100 TL'lik yem bedeline karşı getiriyi ifade etmektedir. İncelenen işletmelerin yem dönüşüm oranı hesaplanmış ve işletme ortalaması 194 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değer küçük ölçekli işletmelerde 139 TL, büyük ölçekli işletmelerde ise 244 TL olarak hesaplanmıştır. Büyük ölçekli işletmelerde 100 TL'lik yem giderinin getirisi küçük ölçekli işletmelere göre daha fazla olmaktadır. Karaarslan (2000) Proje kapsamındaki (100 x 2) süt sığırıcılığı işletmelerinin ekonomik analizine yönelik çalışmasında yem dönüşüm oranını 226 olarak belirlemiştir.

Süt Sığırıcılığı Üretim Fonksiyonel Analizi

Yapılan çalışmalar doğrultusunda Süt sığırıcılığı üretim değerini etkileyen 6 faktör dikkate alınarak analiz yapılmıştır. Bu modelde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenler aşağıdaki gibidir.

Y = Süt sığırıcılığı brüt üretim değeri

X₁ = Kesif yemin değerini ifade etmektedir. Birimi TL'dir.

X₂ = Kaba yem değerini ifade etmektedir. Birimi TL'dir.

X₃ = Hayvanların değerini ifade etmektedir. Birimi TL'dir.

X₄ = Sağlık giderlerini ifade etmektedir. Birimi TL'dir.

X₅ = Sağılan hayvan sayısını ifade etmektedir. Birimi adettir.

X₆ = Süt sığırıcılığı üretim faaliyetinde kullanılan işgücü değeri. Birimi TL'dir.

İstatistik paket program olan, MİNİTAB programından alınan çıktılar doğrultusunda regresyon eşitliği;

$$Y = 9,80 * X_1^{0,408} * X_2^{0,302} * X_3^{0,022} * X_4^{-0,132} * X_5^{0,622} * X_6^{-0,622}$$
 şeklinde oluşturulmuştur. Eşitlik oluşturulurken elde edilen gözlem değerlerinin logaritması alınmış ve modelin katsayıları doğrusal formda belirlenmiştir.

Tablo 11. Süt sığırıcılığı üretim fonksiyonu minitab çıktısı

Değişkenler	Katsayılar	Katsayıların standart hataları	t değeri	P değeri
Sabit sayı	9,8040	2,257	4,34	0,000
X ₁	0,4076	0,074	5,47	0,000
X ₂	0,3022	0,102	2,96	0,005
X ₃	0,0220	0,118	0,19	0,854
X ₄	-0,1315	0,044	-2,93	0,006
X ₅	0,6216	0,254	2,44	0,019
X ₆	-0,6622	0,278	-2,38	0,022

S = 0,1008 R² = %84,7 Düzeltilmiş R² = %82,40

Yapılan fonksiyonel analizde değişkenlere ait katsayıların anlamsız çıkması ve bazı değişkenler arasında yüksek korelasyon olması modelin tahmin gücünü

azaltmaktadır. Bu nedenle Stepwise analizi uygulanmıştır. Bu analiz sonucunda hayvan sayısı, hayvan değeri ve işgücü değeri modele alınmamıştır.

Yapılan stepwise analizi sonucunda model aşağıdaki gibi oluşmuştur.

$$Y = 4.43 * X_1^{0.445} * X_2^{0.295} * X_3^{-0.161}$$

Y = Süt sığırıcılığı brüt üretim değeri,

X₁ = Kesif yem giderleri,

X₂ = Kaba yem giderleri,

X₄ = Sağlık giderlerini ifade etmektedir.

Tablo 12. Stepwise analizi sonrasında süt sığırıcılığı üretim fonksiyonu minitab çıktısı

Değişkenler	Katsayılar	Katsayıların standart hataları	t değeri	P değeri
Sabit sayı	4,428	0,433	10,00	0,000
X ₁	0,445	0,073	6,08	0,000
X ₂	0,295	0,092	3,20	0,003
X ₄	-0,161	0,042	-3,75	0,001

S=0,1049 R² = % 82,2 Düzeltilmiş R² = % 81,0

Tablo 13. Süt sığırıcılığı üretim fonksiyonunun varyans analiz tablosu

	DF	SS	MS	F	P
Regresyon	3	2,137	0,712	64,75	0,000
Kalan	42	0,462	0,011		
Toplam	45	2,599			

Durbin Watson istatistiği = 1.78

Fonksiyona ait determinasyon katsayısı R² = 0,822 olup, (F_{hesap} > F_{tablo}) (F_{64,75} > F_{4,31}) % 1 ihtimal düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Determinasyon katsayısı bağımlı değişken olan (Y) süt sığırıcılığı brüt üretim değerindeki değişmelerin % 88,2'sinin modele dahil edilen değişkenlerle açıklanabildiğini ifade etmektedir.

Modelde yer alan üç değişkende % 1 düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur.

Fonksiyonda elde ettiğimiz katsayılar, diğer değişkenler sabitken bir bağımsız değişkende meydana gelecek 1 birimlik artışın, bağımlı değişkende meydana getireceği artışı ifade etmektedir.

Yapılan çalışmada, Durbin Watson istatistiği = 1,78 olarak hesaplanmıştır. Durbin Watson istatistiğinden Von Neumann istatistiğine ulaşılmıştır.

Von Neumann değeri V= 1.82 olarak hesaplanmış olup, % 1 önem düzeyinde otokorelasyona rastlanmamıştır (Kritik değerler 1.3684, 2.7205).

Tablo 14. Üretim fonksiyonundaki değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı

	Y	X ₁	X ₂
X ₁	0,80		
X ₂	0,79	0,77	
X ₄	0,29	0,52	0,57

Tablo 3.14'de süt sığırıcılığı üretim fonksiyonundaki değişkenlerin korelasyon matrisi verilmiştir. Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki

ilişki % 5 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Değişkenler arasında yüksek ilişki olduğu görülmektedir. Bu durum, çoklu bağlantının (multicollinearity) olmadığını göstermektedir.

Elde edilen fonksiyonda katsayılar toplamı 0,579 olarak belirlenmiştir. Fonksiyondaki değişkenlerin her % 1 artırılması ile süt sığırıcılığı üretim değerinde % 0,579 birim artış sağlayacaktır. Katsayıları toplamı 1'den küçük olduğu için fonksiyon ölçeğe azalan getiriyi sağlamaktadır.

Üretim fonksiyonunda yer alan üretim faktörlerinin her birinin marjinal üretim elastikiyetleri şu şekilde izah edilebilir.

X₁ (Kesif yem giderleri)= Bu üretim faktörünün işareti pozitif olup, istatistiki açıdan brüt üretim değerini açıklamada yeterli bulunmuştur. Diğer değişkenler sabitken kesif yem giderlerinde meydana gelecek %'lik artış, brüt üretim değerinde % 0,445'lik artışı sağlayacaktır.

X₂ (Kaba yem gideri) = Bu üretim faktörünün işareti pozitif olup, istatistiki açıdan brüt üretim değerini açıklamada yeterli bulunmuştur. Diğer değişkenler sabitken kaba yem giderlerinde meydana gelecek %'lik artış, brüt üretim değerinde % 0,295'lik artışı sağlayacaktır.

X₄ (Sağlık giderleri) = Bu üretim faktörünün işareti negatif olup istatistiki açıdan brüt üretim değerini açıklamada yeterli bulunmuştur. Diğer değişkenler sabitken sağlık giderlerinde meydana gelecek %1'lik artış, brüt üretim değerinde % 0,161'lik eksiliş sağlayacaktır.

Ortalama ürün hesaplanırken Y ve X değişkenlerinin geometrik ortalaması kullanılmıştır.

Tablo 16. Tahmin fonksiyonuna ilişkin, faktörlerin ortalama ve marjinal gelirleri (milyon TL)

$\bar{Y} = 3490$	X ₁	X ₂	X ₄
Geometrik Ortalama	539	465	170
Ortalama üretim	6,47	7,51	20,53
Marjinal gelir	2,879	2,215	-3,305

Süt sığırıcılığı üretim değeri üzerine etkileri araştırılan faktörlerin marjinal gelirleri Tablo 6.16'da verilmiştir. Tablodan da görüleceği gibi en yüksek marjinal gelir (kesif yem) X₁ faktörüne ait olup, bunu kaba yem (X₂) ve sağlık giderleri (X₄) izlemektedir. Sağlık giderlerinin işaretinin negatif olması bu girdilerde meydana gelecek 1 birimlik artışın üretim değerinde eksilişe neden olacağı anlamına gelmektedir. Diğer değişkenler sabitken kesif yem giderlerinde meydana gelecek 1 birimlik artış, üretim değerini 2,879 birim artıracaktır. Diğer değişkenlerde aynı şekilde 1 birimlik artış karşısında üretim miktarını marjinal geliri kadar artıracaktır.

Etkinlik katsayılarının hesaplanmasında faktör fiyatı olarak, kesif yemde 280 bin TL, kaba yemde 60 bin TL, sağlık giderlerinde 100 milyon TL olarak alınmıştır.

Tablo 17. Tahmin edilen fonksiyona ilişkin, faktörlerin etkinlik katsayıları

	X ₁	X ₂	X ₄
Marjinal gelir (milyon TL)	2,879	2,215	-3,305
Faktör fiyatı (bin TL)	280	60	100
Etkinlik katsayısı	10,28	36,91	- 33,05

Tablo 17’de faktörlerin etkinlik katsayıları verilmiştir. Etkinlik katsayıları, $EK = 1$ ise faktör etkin kullanılmakta ($MG=MM$), $EK > 1$ ise faktör az kullanılmakta, faktör kullanımı artırılmalı ($MG>MM$), $EK < 1$ ise faktör aşırı kullanılmakta, faktör kullanımı azaltılmalı ($MG<MM$), şeklinde yorumlanmaktadır.

Buna göre X_1 (kesif yem) ve X_2 (kaba yem) faktörlerinin kullanımı artırılmalı ve X_4 (sağlık giderleri) faktörünün kullanımı azaltılmalıdır.

SONUÇ

İncelenen işletmelerde toplam işgücü potansiyeli 811 EİG olarak hesaplanmıştır. Bu miktarın % 91’i işletmelerde kullanılabilir aile işgücü, % 9’u işletme dışında kullanılan aile işgücüdür. Bu oran işletme gruplarına göre fazla farklılık göstermemektedir. İşletmede kullanılan aile işgücü 610 EİG olarak hesaplanmış ve 128 EİG atıl işgücü olduğu tespit edilmiştir. Buna göre işgücünün yaklaşık % 17’si atıl durumdadır.

İşletme başına, işletme sermayesi 12.260 milyon TL olarak belirlenmiştir. Bu değer % 3,83’ünü döner işletme sermayesi, % 96,17’sini sabit işletme sermayesi oluşturmaktadır. Sabit işletme sermayesi 11.790 milyon TL olup, % 55,47’sini hayvan sermayesi, % 44,53’ünü alet makine sermayesi oluşturmaktadır. Döner işletme sermayesi 470 milyon TL olup, tamamı para sermayesidir.

Toplam aktif sermaye 50.770 milyon TL’dir. Bu değer % 24,15’ini işletme sermayesi, % 75,85’ini arazi sermayesi oluşturmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerde arazi sermayesi (% 81,55) büyük ölçekli işletmelere (%67,19) göre daha fazladır. İncelenen işletmelerde işletme başına borç ise 6440 milyon TL yabancı sermaye olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada birim süt maliyeti işletme ortalaması için 270.337 TL, küçük ölçekli işletmelerde 358.646 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 224.794 TL olarak tespit edilmiştir. Kabul edilen süt satış fiyatına göre (250000 TL) işletme ortalaması olarak süt satışı %7,52 oranında zarar etmektedir. Büyük ölçekli işletmelerde ise birim süt üretiminden %11,21 oranında kar edilmiş olup, küçük işletmelerde %30,29 oranında zarar edildiği tespit edilmiştir.

İncelenen işletmelerde süt sığırcılığı faaliyetinde brüt kar, işletme ortalaması 957,02 milyon TL, küçük işletmelerde 227,34 milyon TL ve büyük ölçekli işletmelerde 2.728,24 milyon TL olarak hesaplanmıştır.

Yapılan fonksiyonel analiz sonucunda kesif yem ve kaba yem faktörlerinin kullanımının az olduğu ve artırılması gerektiği tespit edilmiştir. Yapılan araştırmada süt sığırcılığında kaynak kullanımının rasyonel olmadığı belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Anonim 2001. Genel Tarım Sayımı, DİE Yayınları, Ankara
- Anonim 2002. Zirai ve İktisadi Rapor, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Ankara
- Bozoğlu, M., Ceyhan, V. ve Cinemre H. A., 2001. Tonya İlçesinde Süt İşletmelerinin Ekonomik Yapısı ve Karşılaştıkları Riskler, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Yayın No: 228, Ankara
- Heady, E.O., and Dillon, J. L., 1966. Agricultural Production Functions. Iowa State Universty Press, Ames, Iowa, USA
- İnan, İ.H., Demirkol, C., Gaytancıoğlu, O., 2001. Hayvancılıkta Kayıt Tutmanın Türkiye Ekonomisine Olası Katkıları : Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birlikleri Örneği, Türkiye-Hollanda Besi ve Süt Hayvancılığı Sempozyumu, Ankara
- Karaarslan, G., 2000. Tokat ili Merkez İlçede Projeye Dayalı Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Ekonomik Analizi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tokat
- Karkacier, O., 2001. Tarım Ekonomisi Alanına İlişkin Fonksiyonel Analizler ve Bu Analizlerden Çıkarılabilecek Bazı Kantitatif Bulgular, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:49, Tokat
- Kıral, T., Kasnakoğlu, H., Tatlıdil, F., Fidan, H. ve Gündoğmuş, E., 1999. Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi, Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü, Ankara
- Kip, E. ve İşyar, Y., 1976. Basit Ve Çoklu Regresyon Analizlerinin Zirai Ekonomi Problemlerine Uygulanması, Atatürk Üniversitesi Yayınları No:460, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum
- Oğuz, C. ve Mülayim, Ü., 1997. Konya’da Sözleşmeli Şekerpancarı Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Durumu, S.S. Konya Pancar Ekicileri Eğitim ve Sağlık Vakfı Yayınları, Konya
- Turan, A., 1997. Çerkeş İlçesinde Süt Sığırcılığı Yapılan Tarım İşletmeleri Üzerine Kooperatifleşmenin Etkileri, Türk Kooperatifçilik Eğitim Vakfı Yayınları, No:5, Ankara
- Yamane, T., 1967. Elementary Sampling Theory. Prentice-Hall Inc.Englewood Cliffs, New Jersey