

TOKAT İLİ PAZAR İLÇESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN EKONOMİK VE TEKNİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Rüşti YAYAR
GOÜ, Tokat Meslek Yüksekokulu, Öğr.Gör. -TOKAT
Osman KARKACIER
GOÜ, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Doç. Dr. -TOKAT

ÖZET

Bu çalışmada, süt sığircılığının yoğun olarak yapıldığı tarım işletmeleri, ekonomik ve teknik açıdan incelenmiştir. Süt sığircılığı işletmelerinde mevcut sığırların %37.88'i kültür, %31.80'i melez, %20.13'ü yerli ve %10.19'u manda ırktan oluştuğu ve işletme başına 12.17 BBHB cinsinden hayvan bulunduğu ve 122 648 318 TL gelir sağladığı hesaplamalar sonucu saptanmıştır. 100 TL'lik yem masrafına karşılık, sağlanan getiri 186.48 TL olarak belirlenmiştir. Bir laktasyonda süt verimi; kültür ırklarda 3 358.13 kg/yıl, melez ırklarda 1 582.08 kg/yıl, yerli ırklarda 732.03 kg/yıl, manda ırklarda 996.00 kg/yıl ve ırklar ortalamasında ise 2 100.41 kg/yıl olarak tespit edilmiştir. Bir kg sütün maliyeti 7 413. 39 TL, sütün piyasa fiyatı 10 500 TL'dir.

A STUDY ON THE ECONOMIC AND TECHNICAL ANALYSIS OF DAIRY FARMING IN THE DISTRICT OF PAZAR COUNTY OF THE CITY OF TOKAT

SUMMARY

In this study, the dairy farms were investigated economically and technically. It is determined that the present population are consisted of %37.88 foreign breeds, %31.80 cross-breed, %20.13 domestic breeds and %10.19 buffalo race and that there were 12.17 cattle unit and 122 648 318 TL income per farm was calculated. The income for 100 TL feed cost is determined 186.48 TL . It is found that, the milk productivity in one lactation period of foreign breeds race is 3 358.13 kg/year, in cross-breed race is 1 582.08 kg/year, in local race is 732.03 kg/year and in buffalo race is 996.00 kg/year and the

average races is 2 100.41 kg/year. The production cost of one kg milk is 7 413.39 TL and the market price of one kg milk is 10 500 TL.

1. GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi

Türkiye'de bitkisel ve hayvansal üretimin artırılabilmesi için yıllardır çalışmalar yapılmaktadır. Birim alan ve birim hayvandan elde edilen üretimin artırılması, her geçen gün biraz daha önem kazanmaktadır.

Türkiye'de tarım sektörünün bir çok sorunları vardır. Tarım sektörünün alt sektörü durumunda olan hayvancılık faaliyetinin payı, tarımsal üretim değerinin yaklaşık 1/4'ünü oluşturmaktadır (Kaya ve Tömek, 1995). İnsanların beslenmesi bakımından oldukça önemli olan hayvansal ürünler yeterince üretilmemekte ve zaman zaman ithalatı kaçınılmaz olabilmektedir.

Türkiye hayvan yetiştiriciliği bakımından her yönüyle uygun bir ülke konumundadır. Hayvan sayısı bakımından büyük bir potansiyeli olmasına rağmen dünya ortalamasıyla karşılaştırıldığında birim hayvandan elde edilen üretim düşüktür.

Hayvansal üretim şubesinin alt dalı konumunda olan süt sığırcılığının, Türkiye'de büyük bir potansiyeli vardır. Türkiye'de birim hayvandan elde edilen süt miktarı dünya ortalamasının yaklaşık 800 kg altında kalmaktadır. Uluslararası Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre, inek başına elde edilen süt verimi dünya ortalamasında 2 090 kg/baş, ABD'de 6214 kg/baş, AB'de 4068 kg/baş, İsrail'de 9073 kg/baş ve Türkiye' de ise 1300 kg/baş'tır (Anonymous, 1994).

Türkiye'de süt sığırcılığındaki en büyük sıkıntı, hayvancılık sektörünün güncübirlik politikalarla geçiştirilmeye çalışılmasıdır. Bu konuda yapılacak şey, ileriye dönük köklü çözümlerin planlar ve programlar doğrultusunda gerçekleştirilmesi olabilir. Özellikle süt sığırcılığının geliştirilmesi için süt işleme ünitelerinin çoğalması ülke ekonomisi açısından da faydalı olacaktır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Araştırma yöresi olarak seçilen Pazar ilçesi, Tokat ili için tarımsal potansiyeli oldukça yüksek sayılabilecek bir yöredir. Tarımsal üretimin alt üretim dalı olan hayvancılığın da yörede potansiyel olarak yüksek olduğu bilinmektedir.

Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu tarafından yöreye 1985 yılından itibaren hayvancılık konusunda teşvik kredilerinin sağlandığı bilinmektedir. Teşvik kredilerinin süt sığırcılığı işletmelerinin gelişmesindeki etkilerinin ölçülmesi, yörede yeni kurulan (Dimes, Yimpaş) tarımsal mamul işleyen fabrikaların, süt sığırcılığı yapan işletmelerin çoğalmasındaki etkilerinin belirlenmesi açısından araştırma önemli görülmektedir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma Tokat ili Pazar ilçesi ve ilçeye bağlı 17 köyü kapsamaktadır. Araştırmada en az 5 süt ineği olmak üzere süt sığırcılığı yapan tarım işletmelerinin genel yapıları, kullanılan üretim faktörleri, yem dönüşüm oranı, işletme sahiplerinin teknik bilgi düzeyleri süt sığırcılığı üretim dalının brüt marjı ve bir kg sütün maliyeti hesaplanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenen 47 süt sığırcılığı işletmesinden, yüz yüze görüşme tekniği ile elde edilen veriler, araştırmanın temel materyalini oluşturmaktadır. Bu verilerin yanısıra araştırma yöresindeki ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından sağlanan veriler ve konu ile ilgili yapılmış olan çalışmalardan da faydalanılmıştır.

Araştırmanın temel materyalinin elde edilmesinde kullanılan soru formları, tarımda işletme analizleri için uygulanan değişik amaçlı formların incelenmesi ve amaca

uygun hale göre düzenlenmesi ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler; Mayıs 1994 ile Mayıs 1995 üretim dönemini kapsamaktadır.

2.2. Yöntem

1994 yılı sığır vebası aşısı kayıtları Pazar Tarım İlçe Müdürlüğünden çıkarılarak, Pazar merkez ve bağlı köylerde süt sığırcılığı işletmelerinin tümü 305 olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucu, Pazar merkez ve köylerinde faaliyet gösteren, beş baş ve daha fazla sayıda süt sığırı olan toplam 305 işletme ana popülasyonu oluşturmuştur. Toplam 17 köyde süt sığırcılığı yapıldığı belirlenmiştir.

Süt sığırı popülasyonundan %95 güven sınırları ve %10 hata payı öngörüsüyle basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak toplam 47 işletme örneğe seçilmiştir. Araştırmanın örnek hacmi aşağıdaki formül yardımıyla bulunmuştur :

$$n = \frac{N * S^2 * t^2}{(N - 1) * d^2 + S^2 * t^2}$$

n = Örnek hacmi

N = Popülasyon

d = Hata terimi

t = Standart normal dağılım değeri

S = Popülasyonun standart sapması

Toplam 47 süt sığırcılığı işletmesi gruplara ayırmaksızın örneğe çekilmiştir. Zira gruplandırma için gerekli olan değişim katsayısının küçük çıkması bu işlemi gereksiz kılmaktadır.

Anket sonucu elde edilen verilerin önce dökümü yapılmış ve daha sonra analize geçilmiştir.

İşletmelerde aile işgücü potansiyelinin belirlenmesinde, değişik yaş ve cinsiyetteki, çalışabilir nüfusun; hastalık, öğrenim ve askerlik gibi çalışmayı engelleyici

unsurlar dışında kalan kısmı hesaplanmıştır. Öğrenim çağındaki nüfusun en fazla 90 gün çalışabileceği varsayılmıştır.

Aile işgücü potansiyeli belirlenirken işgücünün erkek işgücü birimine çevrilmesi için şu emsal değerler kullanılmıştır :

Çizelge 2.1. Erkek İşgücü Birimi'nin Hesaplanmasında Kullanılan Emsaller

YAŞ GRUPLARI	EMSALLER	
	ERKEK	KADIN
0-6	--	--
7-14	0.50	0.50
15-59	1.00	0.75
60 - +	0.50	0.50

Kaynak: Necdet ANGIN, 1977. Gediz Havzasında Farklı İşletme Tiplerinde Tarımsal Kazançların Vergilendirilmesi Açısından Küçük Çiftçi Muafiyet Kriterleri Üzerine Bir Araştırma, (Basılmamış Doktora Tezi), İzmir.

Yetişkin bir işçinin bir yılda en fazla günde 10 saat olmak koşulu ile 300 gün çalışabileceği kabul edilmiştir (Aras, 1988).

Hayvan varlığının ortaya konulmasında mevcut sığırları aynı bazda incelemek için büyükbaş hayvan birimine (BBHB) çevirme işlemine gidilmiştir. Çevirmede aşağıdaki emsal değerleri kullanılmıştır.

Çizelge 2.2. Büyükbaş Hayvan Birimi'ne Çevirmede Kullanılan Emsaller

HAYVAN TİPİ	EMSALLER	HAYVAN TİPİ	EMSALLER
Boğa	1.40	Manda Boğası	2.10
İnek	1.00	Manda İneği	1.50
Buzağı	0.12-0.20	Manda Buzağı	0.18-0.30
Dana (1 Yaş)	0.50	Manda DANası	0.75
Düve (2 Yaş)	0.70	Manda Düvesi	1.05

Kaynak: Fethi Açıl, Rasih Demirci, Tarım Ekonomisi Dersleri, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 880, Ders Kitabı:245, Ankara, 1984.

Yem dönüşüm oranlarından sadece parasal yem dönüşüm oranı hesaplanmıştır. Sığırlar yaklaşık olarak 3.5 ay mer'ada kaldığından, fiziksel yem dönüşüm oranı hesaplanamamıştır. Yine de, işletmelerin süt sığırlarına hangi tür yemlerden ne miktarda

yedirdiklerini belirlemek amacıyla, kullanılan yemler aynı baza indirgenmiştir. Bu işlem için değişik türdeki yemlerin TDN (Total Digestible Nutrients-Toplam Sindirilebilir Besin Maddeleri) cinsinden dönüşümleri yapılmıştır. Dönüşümlerde kullanılan TDN değerleri aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 2.3. Kullanılan Yemlerin TDN Değerleri

YEM ÇEŞİTLERİ	TDN DEĞERLERİ (%)
Sanayi Süt Yemi	73
Dane Arpa	74
Kalın Kepek	64
Saman	43
Yaş Yonca	30
Yaş Şekerpancarı Posası	07
Yaş Şekerpancarı Yaprağı	11
Kuru Şekerpancarı Yaprağı	64

Kaynak: Sümer Haşimoğlu, Ayhan Aksoy, Rasyon Hesaplama Metodları ve Yemleme Prensipleri, Ata.Üniv. Yayınları: 478, Ders Kitapları Serisi:33, Erzurum, 1977

Her 100 TL'lik yeme karşılık elde edilen hasıla değeri için aşağıdaki formül kullanılmıştır :

$$YDO = \frac{\text{Üretilen Hayvansal Ürün Değeri}}{\text{Tüketilen Yem Değeri}} * 100$$

Araştırma yöresindeki işletmeler karma işletmelerdir. Süt sığırcılığı üretim dalının brüt marjı hesaplanmıştır. Süt sığırı üretim dalının brüt marjı, süt sığırı brüt üretim değerinden, süt sığırı değişken giderlerinin çıkarılmasıyla elde edilmiştir.

İncelenen işletmelerde süt sığırı üretim dalı tam maliyet analizi yapılmış ve bir kg sütün maliyetinin hesaplanmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır (Araş, 1988).

$$\text{Birim Maliyet (TL/kg)} = \frac{\text{Yıllık Toplam Süt Maliyeti} - (\text{Buzağı Değeri} + \text{Diğer Gelirler})}{\text{Üretilen Toplam Süt Miktarı}}$$

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. İncelenen Süt Sığırı İşletmeleri Hakkında Genel Bilgiler

3.1.1. Nüfus ve İşgücü Durumu

Tarım işletmelerinde nüfus, işgücünün tarımsal üretim için önemli bir faktör olması sebebiyle incelenmiştir. Süt sığırlarının bakımı, sağımı ve elde edilen ürünlerin pazara arz edilmesi hem erkek hem de kadın işgücüne gereksinim göstermektedir. 15-59 yaş arası erkek ve kadın nüfus hayvan yetiştiriciliğinde önemli bir faktördür.

İncelenen işletmelerde aile nüfusu yapısı Çizelge 3.1'de verilmiştir. Ortalama aile nüfusu 6.18 kişiden oluşmaktadır. Toplam aile nüfusu içerisinde erkek nüfus oranı %56.15, kadın nüfus oranı %43.85 olarak bulunmuştur.

Çizelge 3.1. Nüfusun Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımı

0 - 6 Yaş		7 - 14 Yaş		15-59 Yaş		60 - + Yaş		Toplam Nüfus				Toplam Nüfus adet
E	K	E	K	E	K	E	K	Erkek		Kadın		
adet	adet	adet	adet	adet	adet	adet	adet	adet	%	adet	%	
0.43	0.26	0.40	0.47	2.30	1.77	0.34	0.21	3.47	56.15	2.71	43.85	6.18

İncelenen işletmelerin aile işgücü potansiyeli ve bunun yaş ve cinsiyete göre oransal dağılımı Çizelge 3.2'de verilmiştir. Aile işgücü potansiyelinin %62.20'sini erkek nüfus oluştururken, %37.80'nini kadın nüfus oluşturmaktadır. 15-59 yaş arası işgücü toplam işgücünün %88.66'sını oluşturmaktadır.

Çizelge 3.2. Aile İşgücü Potansiyeli (Erkek İş Günü - %)

7 - 14 Yaş		15 - 59 Yaş		60 - + Yaş		Toplam Nüfus		Toplam Mevcut İşgücü
E	K	E	K	E	K	E	K	
27.13	23.30	638.30	379.15	47.87	31.19	713.30	434.36	1147.66
Oransal Dağılımı (%)								
4.39		88.66		6.95		62.20		37.80

Çizelge 3.2 incelendiğinde; süt sığırcılığında bakım-yemleme, pazarlama ve mer'ada hayvan otlatma faaliyetlerinde erkek işgücüne fazla gereksinim duyulduğu görülmektedir. Sağım faaliyetinde ise kadın işgücü kullanımı daha fazladır.

Çizelge 3.3. İncelenen İşletmelerde Süt Sığırcılığında Kullanılan İşgücü (Erkek İşgünü)

	AİLE İŞGÜCÜ					Yab.İşg. (* İşlet. Çalışan Yab.İşg. (EİG)	GENEL TOPLAM			Kullanılan İşgücünün Mevcut Aile İşgüc. Oranı (%)
	Erkek		Kadın		Topl.		TOPLAM İŞGÜCÜ			
	EİG	%	EİG	%			EİG	Aile İşgücü Or. (%)	Yaban. İşgücü Or. (%)	
Bak.- Yem.	92.74	93.60	6.33	6.40	99.07	10.85	109.92	90.13	9.87	8.63
Sağım	3.44	10.39	29.64	89.63	33.08	---	33.08	100.00	---	2.88
Pazarl.	18.48	74.51	6.32	25.49	24.80	---	24.80	100.00	---	2.16
Mer'a	20.74	93.55	1.43	6.45	22.17	21.70	43.87	50.53	49.47	1.93
TOPL.	135.40	75.59	43.72	24.41	179.12	32.55	211.67	85.00	15.00	15.60

(*) İncelenen işletmelerde geçici yabancı işgücüne rastlanılmamıştır.

İncelenen işletmelerde süt sığırcılığında kullanılan ortalama işgücü (Erkek İşgücü Birimi cinsinden) 211.67 erkek işgünü olarak bulunmuştur (Çizelge 3.3). Bunun yarısından fazlası, yani 109.92 EİB bakım-yemlemede, geriye kalan kısmı ise sağım, pazarlama ve mer'ada hayvan otlatma faaliyetlerinde kullanılmaktadır. İncelenen işletmelerde daimi yabancı işgücüne rastlanılmış, geçici yabancı işgücüne rastlanılmamıştır. Bakım-yemleme ile mer'ada hayvan otlatmada yabancı işgücü kullanılmıştır. Özellikle işletmelerde mer'ada hayvan otlatmada yoğun olarak yabancı işgücünden yararlanılmıştır. Çünkü yörede hayvanlar sürü halinde çobanlar tarafından otlatılmaktadır.

Süt sığırcılığında kullanılan aile işgücünün, toplam aile işgücüne oranı %15.60'dır. Yani toplam aile işgücünün %15.60'ı süt sığırcılığı faaliyetinden, geriye kalan kısmı, diğer tarımsal faaliyetlerden ve atıl işgücünden oluşmaktadır.

Çizelge 3.4'de 1 BBHB'ne düşen işgücü miktarı verilmiştir. Bir BBHB'ne düşen Erkek İşgünü miktarı 17.39 olup, bunun %84.65'i aile işgücünden, %15.35'i yabancı işgücünden oluşmaktadır.

Çizelge 3.4. 1 BBHB'ne Düşen İşgücü (Erkek İşgünü)

	AİLE İŞGÜCÜ		YABANCI İŞGÜCÜ		TOPLAM İŞGÜCÜ	
	EİG	%	EİG	%	EİG	%
Bakım-Yemleme	8.14	90.14	0.89	9.86	9.03	100.00
Sağım	2.72	100.00	---	---	2.72	100.00
Pazarlama	2.04	100.00	---	---	2.04	100.00
Mer'a	1.82	50.56	1.78	49.44	3.60	100.00
GENEL TOPLAM	14.72	84.65	2.67	15.35	17.39	100.00

3.1.2. Bina Varlığı

Çizelge 3.5'de bina ve diğer inşaat varlığı verilmiştir. Ahırların %48.94'ü betonarme, %12.76'sı yarı beton ve %38.30'u ise ahşap binalardan oluşmaktadır. Niteliğine göre ahırların ayırımında betonarme ahırların çokluğu dikkat çekicidir. Betonarme ahırların çoğalmasında KKDF'nun etkisi büyük olmuştur. Ortalama ahır büyüklüğü 126.80 m² olarak saptanmıştır.

Bir BBHB'ne düşen ahır kapasitesi 10.42 m² olup, buna göre ahırların yaklaşık 1/3'ü atıl kalmaktadır (1 BBHB düşen ahır kapasitesi 7 m² olarak alınmıştır) (Sivaslıgil, 1990).

Çizelge 3.5. İncelenen İşletmelerde Bina Varlığı

	AHIR			YEMLİK			SAMANLIK(*)		
	B	YB	A	B	YB	A	B	YB	A
Kapasite (m ²)	142.43	146.83	100.17	15.43	10.00	5.00	35.19	28.86	24.08
Sayı (adet)	23	6	18	7	1	1	16	7	24
Oran (%)	48.94	12.76	38.30	---	---	---	34.04	14.90	51.06
Top. Kapasite	126.80 m ²			2.62 ton			28.18 ton		

(*) Kapasiteler ton olarak hesaplanmıştır.

3.1.3. Arazi Varlığı

Süt sığırçılığı işletmeleri için toprak çok büyük bir öneme sahip değildir. Ancak yem bitkileri üretiminde bulunabilmek için toprağa büyük bir ihtiyaç olduğu da gerçektir. Bu amaçla incelenen işletmelere ilişkin, arazi varlığı unsurları ve oransal dağılımları Çizelge 3.6'da verilmiştir.

Çizelge 3.6. İncelenen İşletmelerde İşletme Arazisinin Nev'lerine Göre Dağılımı

Yem Bitkileri Dışındaki Tarla Arazisi		Yem Bitkileri Arazisi		Bağ-Bahçe Arazisi		Ağaçlık Arazi		TOPLAM	
Da	%	Da	%	Da	%	Da	%	Da	%
55.47	90.02	5.81	9.43	0.04	0.06	0.30	0.49	61.62	100.00

Çizelgeye göre, işletmelerde ortalama arazi genişliği 61.62 dekar olarak belirlenmiştir. Toplam işletme arazisinin %90.02'sini tarla arazisi, %9.43'ünü yem bitkileri arazisi, %0.49'unu ağaçlık arazi ve %0.06'sını da bağ-bahçe arazisi oluşturmaktadır. Bu rakamlar süt sığırları işletmelerinin, hayvansal üretim faaliyetlerinin yanında yoğun olarak da bitkisel üretim faaliyetlerini de sürdürdüğünü göstermektedir.

3.1.4. Hayvan Varlığı

İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde süt sığırları varlığı dikkate alınmıştır. İşletmelerde hayvan varlığı; kültür ırk, melez ırk, yerli ırk ve manda ırk olmak üzere dört grupta ele alınmıştır. Buna ilişkin veriler Çizelge 3.7 ve 3.8'de verilmiştir.

Çizelge 3.7. İncelenen İşletmelerde Süt Sığırları Hayvan Varlığı (İşletme Başına)

	KÜLTÜR	MELEZ	YERLİ	MANDA	TOPLAM
İnek (baş)	2.99	2.68	1.27	0.38	7.32
Dana (baş)	1.45	1.20	0.88	0.26	3.79
Boğa (baş)	0.38	0.15	0.28	0.16	0.97
Düve (baş)	0.44	0.43	0.43	0.10	1.40
Buzağı (baş)	0.39	0.53	0.30	0.13	1.35
Toplam (baş)	5.65	4.99	3.16	1.03	14.83
İrk Oranı (%)	38.10	33.65	21.31	6.93	100.00

Çizelge 3.7 incelendiğinde, işletme başına ortalama olarak 14.83 baş hayvan düşmektedir. Toplam süt sığırları hayvan varlığında kültür ırk (baş olarak) %38.10 ile ilk sırayı almakta ve bunu melez ırk, yerli ırk izlemektedir.

Çizelge 3.8. İncelenen İşletmelerde İşletme Başına Süt Sığırları Hayvan Varlığı (BBHB)

	KÜLTÜR	MELEZ	YERLİ	MANDA	TOPLAM
İnek	2.99	2.68	1.28	0.57	7.52
Dana	0.72	0.60	0.44	0.20	1.96
Boğa	0.54	0.21	0.39	0.33	1.47
Düve	0.30	0.30	0.30	0.11	1.01
Buzağı	0.06	0.08	0.04	0.03	0.21
Toplam	4.61	3.87	2.45	1.24	12.17
İrk Oranı (%)	37.88	31.80	20.13	10.19	100.00

Çizelge 3.8'de incelenen işletmelerde işletme başına süt sığırı hayvan varlığı BBHB cinsinden verilmiştir. İşletmeler ortalamasında 12.17 BBHB'i cinsinden süt sığırı mevcuttur.

Toplam hayvan varlığının BBHB'i cinsinden %37.88'i kültür, %31.80'i melez, %20.13'ü yerli ve %10.19'u manda ırktan oluşmaktadır.

3.2. Süt Sığırcılığına İlişkin Teknik Hususlar ve Verimlilik Durumu

3.2.1. Mer'alardan Yararlanma

İşletmelerin mer'alardan yararlanma durumu Çizelge 3.9'da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde süt sığırcılığı işletmelerinin %61.70'i mer'alardan yararlanmakta, %38.30'u mer'alardan yararlanmamaktadır. Mer'alardan yararlanan işletmeler, ortalama 5.76 ay mer'ada hayvan otlatmakta iken, tüm işletmeler ortalamasında bu süre 3.55 ay olarak hesaplanmıştır. Mer'alardan yararlanma süresinin yüksek çıkmasında dağ köylerinin etkisi büyük olmaktadır.

Çizelge 3.9. İncelenen İşletmelerin Mer'alardan Yararlanma Durumu

Mer'alardan Yararlanıyor		Mer'alardan Yararlanmıyor		TOPLAM		Ort. Yararlanma Süresi (*)		Ort. Yararlanma Süresi (**)	
adet	%	adet	%	adet	%	adet	ay	adet	ay
29	61.70	18	38.30	47	100.00	29	5.76	47	3.55

(*) Mer'adan yararlanan işletmeler için hesaplanmıştır.

(**) İncelenen tüm işletmeler için hesaplanmıştır.

3.2.2. Ahırın Havalandırılması ve Süt Sağım Şekli

Ahırlarda yeterli havalandırma, verimi artırabileceğinden dolayı incelemeye değer bulunmuştur. Çizelge 3.10'da incelenen işletmelerde ahırların havalandırılması ve süt sağım şekli birlikte verilmiştir.

Çizelge 3.10. İncelenen İşletmelerde Ahırın Havalandırılması ve Süt Sağım Şekli

	AHIRIN HAVALANDIRILMASI (*)			SÜT SAĞIM ŞEKLİ		
	Yeterli	Yeterli Değil	TOPLAM	Elle	Makina ile	TOPLAM
Adet	39	8	47	43	4	47
%	82.98	17.12	100.00	91.49	8.51	100.00

(*) İşletme sahiplerinin sözlü beyanları dikkate alınmıştır.

Çizelge incelendiğinde ahırların %82.98'inin yeterli havalandırmasının olduğu, %17.12'sinin yeterli havalandırmasının olmadığı tespit edilmiştir. Yine aynı çizelgeye göre süt sağım şeklinin %91.49'unun elle, %8.51'inin makina ile sağım yaptığı saptanmıştır. Ahırların yeterli havalandırmasının olmasında teşvik kredilerinin büyük bir önemi vardır. Planlı ve kontrollü olduğu için, ahır inşaatında işletme sahipleri itina gösterdiklerini belirtmişlerdir.

3.2.3. Altlık Kullanım Durumu

İncelenen işletmelerde altlık olarak talaş, saman ve keçi gübresinin kullanıldığı belirlenmiştir. Bununla ilgili veriler Çizelge 3.11'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; incelenen işletmelerin %4.25'inin talaş, %48.94'ünün saman, %23.40'ının keçi gübresini altlık olarak kullandığı ve %23.40'ının ise altlık olarak hiçbir şey kullanmadığı görülmektedir.

Çizelge 3.11. İncelenen İşletmelerde Altlık Kullanım Durumu

	Talaş	Saman	Keçi Gübresi	Hiçbir şey	TOPLAM
Adet	2	23	11	11	47
%	4.25	48.94	23.40	23.40	100.00

3.2.4. Aşım Durumu

Süt sığırcılığında aşım durumu, iyi vasıflı hayvan elde etme bakımından üzerinde durulması gereken bir konudur. Süt sığırı işletmelerinde hayvan ıslahı konusunda işletmelerin izledikleri yöntemler incelemeye değer bulunmuştur. İncelenen işletmelerdeki aşım durumu Çizelge 3.12'de verilmiştir.

Çizelge 3.12. İncelenen İşletmelerde Aşım Durumu

	Yalnız Sun'i Tohumlama	Yalnız Seçilmiş Boğa	Yalnız Rastgele	Sun'i ve Seçilmiş Boğa	Sun'i ve Rastgele	Seçilmiş ve Rastgele	TOPLAM
Adet	2	33	5	5	1	1	47
%	4.26	70.21	10.64	10.64	2.13	2.13	100.00

Çizelge incelendiğinde, yalnız seçilmiş boğa kullanan işletmelerin oranı %70.21, yalnız suni tohumlama yapan işletmelerin oranı %4.26 olarak bulunmuştur. Bu durum en uygun yöntem olan suni tohumlamanın işletmeler tarafından yeterince kullanılmadığı ortaya çıkmakla beraber, yöredeki işletmeler suni tohumlama konusunda tarım kuruluşlarından bu konuda daha fazla ilgi beklediklerini belirtmektedirler.

3.2.5. Yayım Teşkilatından Yararlanma Durumu

Süt sığırcılığı yapan işletmelerin, örgütlü tarımsal yayım kanallarından ne ölçüde yararlandıkları incelemeye değer bulunmuştur. Bu sebeple Çizelge 3.13 oluşturulmuştur.

Çizelge 3.13. İncelenen İşletmelerin Yayım Teşkilatından Yararlanma Durumu

	Sık Sık İrtibat Kurma	Arada Bir İrtibat Kurma	Hiç İlgilenmeme	Medyadan Takip Etme	Sık İrtibat ve Medyadan Takip	TOPLAM
Adet	13	17	13	2	2	47
%	27.65	36.17	27.66	4.26	4.26	100.00

Çizelge incelendiğinde; incelenen işletmelerin % 36.17'si arada bir, %27.65'i sık sık irtibat kurduklarını beyan etmişlerdir. Yayım teşkilatından hiç faydalanmayan işletmelerin oranı ise %27.66'dır. İşletme sahipleri özellikle bakım yemleme konusunda medyadan takip, aşım ve hayvan sağlığı konularında ise tarım kuruluşları ile direk irtibat kurduklarını belirtmişlerdir.

3.2.6. Üretilen Sütün Değerlendirilmesi

İncelenen işletmelerde üretilen sütün değerlendirilmesine ilişkin bilgilerin verildiği Çizelge 3.14 incelendiğinde; incelenen işletmelerde işletme başına ortalama 14936.49 kg süt üretilmektedir. Üretilen sütün %59.34'ü çiğ süt olarak pazarlanmaktadır. Yörede daha önceki yıllarda çiftçiler, ürettikleri sütü daha çok peynir olarak değerlendirdiklerini beyan etmişlerdir. Üretilen sütün çiğ süt olarak pazarlanmasında en büyük etken yeni kurulan iki adet süt işleme fabrikasıdır (Yimpaş ve Dimes). Üretilen sütün %17.02'si peynir olarak, %4.33'ü çökelik, yağ ve yoğurt olarak

pazarlanmakta, %19.31'i evde çeşitli şekillerde tüketilmektedir. Aile nüfusunun kalabalık olması evde tüketimi artırmaktadır.

Çizelge 3.14. İncelenen İşletmelerde Üretilen Sütün Değerlendirilmesi

	Çiğ Süt Olarak Pazarlanan	Peynir Olarak Pazarlanan	Yağ-Çökelek ve Yoğurt Olarak Pazarlanan	Evde Tüketilen	TOPLAM
Kg	8 862.87	2 542.34	647.23	2 884.05	14 936.49
%	59.34	17.02	4.33	19.31	100.00

3.2.7. Verimlilik Analizi

Verimlilik analizi ile süt sığırcılığı yapan işletmelerde bazı teknik uygulamalardaki başarı oranlarının ekonomik göstergelerle açıklanması yoluna gidilmiştir. Verimlilik düzeyini belirlemede; sağılan inek sayısı (oranı), laktasyon süresi, süt verimi, inek ortalama yaşı, doğurganlık oranı gibi göstergeler hayvan ırklarına göre ayrı ayrı incelenmiştir.

Çizelge 3.15'de işletmeler genel ortalamasında verimlilik analizine ilişkin bulgular verilmiştir.

Çizelge 3.15. İncelenen İşletmelerde Verimlilik Analizi Başarı Kriterleri

KRİTERLER	KÜLTÜR	MELEZ	YERLİ	MANDA	TOPLAM	
İnek Başına Bir Laktasyonda Süt Verimi (kg/yıl)	3 358.13	1 582.08	732.33	996.00	2 100.41	
Laktasyon Süresi (gün)	258.75	241.92	218.63	242.00	243.95	
İşletme Başına Ort.Süt Üretimi	kg/yıl	9 695.11	3 800.42	1 123.09	317.87	14 936.49
	%	64.91	25.44	7.52	2.13	100.00
Sağılma Oranı (%)	92.62	86.78	73.20	88.89	85.71	
Doğum Oranı (%)	83.89	74.31	62.89	88.89	75.84	
İnek Ortalama Yaşı (yıl)	5.34	5.59	5.44	5.67	5.46	

Çizelge incelendiğinde; bir laktasyonda süt veriminin inek başına ortalama olarak 2 100.41 kg olduğu görülmektedir. Elde edilen bu değer Türkiye ortalamasından (1 300 kg) yüksektir. Bu rakam kültür ırk süt ineklerinde 3 358.13 kg ile en yüksektir. Yerli ırkların laktasyonda süt verimi 732.33 kg'dır. Tokat ili kırsal kesim süt işletmelerine yönelik başka bir araştırmada kültür ırklarda süt verimi 2 441, yerli ırklarda ise 541 kg/yıl olarak bulunmuştur (Aydın ve Tatlıdil, 1988).

Laktasyon süresi 218.63 ile 258.75 gün arasında değişmekte olup ırklar genel ortalamasında 243.95 gün olarak bulunmuştur. İneklerin sağılma oranı genel ortalamada %85.71 olup bu oran kültür ırklarında %92.62 ile en yüksektir. Doğurganlık oranı genel ortalamada %75.84 olarak bulunmuştur. İnek ortalama yaşı 5.46 olarak tespit edilmiştir. İncelenen işletmelerde toplam süt üretiminin %64.91'inin tek başına kültür ırk hayvanlardan sağlandığı, bunu %25.44 ile melezler, %7.52 ile yerliler ve %2.13 ile mandaların izlediği görülmektedir.

3.2.8. Yem Dönüşüm Oranı

Hayvan yetiştiriciliğinde verimliliği belirleyen önemli faktörlerden birisi de yem dönüşüm oranıdır. Yem dönüşüm oranı yedirilen her 1 kg yeme karşılık sağlanan süt üretim miktarını veya yedirilen her 100 TL'lik yeme karşılık elde edilen getiriye ifade eder. Bu yaklaşımla birinci durumda fiziksel açıdan, ikinci durumda ise parasal açıdan YDO'ların hesaplanması mümkündür.

İncelenen işletmelerde yem dönüşüm oranı yalnızca parasal açıdan incelenmiş ve sonuçlar Çizelge 3.16'da verilmiştir

Çizelge 3.16. İncelenen İşletmelerde Yem Dönüşüm Oranı (YDO)

Süt Üretim Değeri	Yem Bedeli	Yem Dönüşüm Oranı (Parasal)
TL	TL	TL
1	2	$(1/2) * 100$
156 833 138	84 100 298	186.48

Çizelge incelendiğinde; 100 TL'lik yem bedeline karşılık elde edilen süt üretim değeri 186.48 TL olarak bulunmuştur. Tokat ili kent süt sığırcılığı işletmeleri için 1994 yılında yapılan araştırmada parasal yem dönüşüm oranı 211 TL olarak bulunmuştur (Karkacier, 1994).

Yapılan araştırmada süt sığırcılığında, yörede ne tür yemlerin kullanıldığının oransal olarak incelenmesi yoluna gidilmiştir. İşletmeler tarafından kullanılan yemler,

TL, KG olarak ve TDN cinsinden incelenmiştir. İncelenen işletmelerde işletme başına tespit edilen yem değerleri Çizelge 3.17'de verilmiştir.

Çizelge 3.17. İncelenen İşletmelerde İşletme Başına Yem Değerleri

		DEĞERİ		YEM MİKTARI		TDN MİKTARI	
		TL	%	KG	%	TDN	%
Kesif Yem	Sanayi Süt Yemi	27 588 830	32.80	6 130.85	9.26	4 475.52	23.09
	Dane Arpa	2 372 234	2.82	632.60	0.95	468.12	2.41
	Kalın Kepek	1 706 894	2.03	533.40	0.81	341.38	1.76
Kaba Yem	Saman	26 838 298	31.91	19 170.21	28.94	8 243.19	42.52
	Yaş yonca	10 925 532	12.99	10 925.53	16.50	3 277.66	16.91
	Yaş Ş.Panc.Posası	12 042 553	14.32	24 085.11	36.36	1 685.96	8.70
	Yaş Ş.Panc.Yaprağı	1 783 404	2.12	4 053.13	6.12	445.85	2.30
	Kuru Ş.Panc.Yaprağı	842 553	1.01	702.13	1.06	449.36	2.31
Toplam	Kesif Yem	31 667 958	37.65	7 296.85	11.02	5 285.02	27.26
	Kaba Yem	52 402 340	62.35	58 936.11	88.98	14 102.02	72.74
	Toplam	84 100 298	100.00	66 232.96	100.00	19 387.04	100.00

Çizelge incelendiğinde; Kullanılan yem çeşitleri içerisinde, değer olarak sanayi süt yemi %32.80 oranla ilk sırada yer almaktadır. Bunu %31.91 ile saman izlemektedir. İşletme başına ortalama 84 100 298 TL'lik yem kullanılmaktadır. Kullanılan yemlere miktar açısından bakıldığında; yaş şekerpancarı posası %36.36 oranla birinci, saman %28.94 ile ikinci, sanayi süt yemi %9.26 ile ancak dördüncü sırada yer almaktadır. İncelenen işletmelerde çizelgeden de izleneceği gibi kesif yemler daha az kullanılmaktadır. Kullanılan yemlere TDN olarak bakıldığında; saman %42.52 oranla birinci, sanayi süt yemi %23.09 oranla ikinci sırada yer almaktadır.

3.3. Faaliyet Sonuçlarının Ekonomik Analizi

3.3.1. Süt Sığırısı Üretim Dalının Brüt Karlılığı

Brüt marj, yönetim muhasebesi ve işletme planlaması bakımından büyük önem taşıyan bir değerdir. Bir üretim dalının bir muhasebe döneminde yarattığı toplam üretim değerinden o üretim dalı için yapılan değişken masrafların çıkartılması ile brüt marj elde edilmektedir (Aras, 1988).

İncelenen işletmelerde süt sığırcılığı değişken masrafları; yem, veteriner-ilaç, hayvan sigortası, su-aydınlatma, boğa, çoban, mer'a ve yabancı işgücü masraflarından

oluşmaktadır. Sütün brüt üretim değeri; süt üretim değeri, buzağı geliri, gübre kıymeti ve prodüktif kıymet artışından oluşmaktadır. İncelenen işletmelerde süt sığırı üretim dalının brüt marjına ilişkin bulgular Çizelge 3.18'de verilmiştir.

Çizelge incelendiğinde; brüt üretim değeri içerisinde, süt üretim değeri %72.15 oran ile ilk sırada yer alırken, %15.20 ile prodüktif kıymet artışı ikinci, %8.96 ile buzağı geliri üçüncü ve %3.19 ile gübre kıymeti dördüncü sırada yer almaktadır. Süt sığırı üretim dalında, değişken masraflar içerisinde en fazla payı %90.21 oranla yem masrafları oluşturmaktadır. Prodüktif kıymet artışı değişken masrafların yaklaşık 1/3'ünü karşılarken, buzağı geliri değişken masrafların yaklaşık 1/5'ini karşılamaktadır. Bu tür işletmelerde yeni gelişen dana ve düvelerin prodüktif kıymet artışında büyük paylarının olduğu görülmektedir. Tokat ili Pazar ilçesi merkez ve köylerinde faaliyet gösteren işletmelerde süt sığırı üretim dalından ortalama işletme başına 122 648 318 TL gelir elde edilmektedir.

Çizelge 3.18. Süt Sığırı Üretim Dalının Brüt Marjı

BRÜT ÜRETİM DEĞERİ	TUTARI (TL)	ORANI (%)
Süt Üretim Değeri	156 833 138	72.65
Buzağı Geliri	19 340 425	8.96
Gübre Değeri	6 878 723	3.19
Prodüktif Kıymet Artışı	32 819 787	15.20
Brüt Üretim Değeri Toplamı (1)	215 872 073	100.00
Değişken Masraflar		
Kesif Yem	31 667 958	33.97
Kaba Yem	52 432 340	56.24
Veteriner ve İlaç	5 337 234	5.73
Hayvan Sigortası	79 787	0.08
Su ve Elektrik	1 475 532	1.58
Aşım	104 681	0.11
Çoban	371 063	0.40
Mer'a	127 660	0.14
Yabancı İşgücü	1 627 500	1.75
Değişken Masraflar Toplamı (2)	93 323 755	100.00
SÜT SİĞİRİ BRÜT KARLILIĞI (1 - 2)	122 648 318	-----

3.3.2. Süt Sığırısı Üretim Dahı Tam Maliyet Analizi

İncelenen işletmelerde bir kg sütün tam maliyet analizine göre hesaplaması yapılmıştır. Teknik birim başına üretim için yapılan tüm giderlere karşın kazancın ne olacağını bilmesi gerekmektedir. Tam maliyet analizi ile teknik birim başına kaynak ihtiyacını belirlemek, kaynak verimliliğini ve etkinliğini belirlemek, tesis projeleri ve kredi kuruluşlarına bilgi sunmak, fiyat ve gelir politikalarına ilişkin veri sağlamak gibi bir çok fayda yaratılır (Aras,1988).

İncelenen işletmelerde süt sığırcılığı üretim dalına ilişkin tam maliyet analizi rakamları Çizelge 3.19'da verilmiştir.

Toplam maliyetin %49.53'ünü yem giderleri oluştururken bunu %18.70 ile işgücü (aile işgücü karşılığı) ve %16.63 ile hayvan sermayesinin faizi izlemektedir. Yapılan hesaplamalara göre bir kg sütün maliyeti 7 413.39 TL olarak belirlenmiştir. Mayıs 1994 ile Mayıs 1995 cari üretim döneminde bir kg sütün ortalama satış fiyatı 10 500 TL'sidir. Yapılan hesaplamalar sonucu işletmelerin süttten elde ettikleri net kar 3 086.61 TL/kg'dır.

Çizelge 3.19. İncelenen İşletmelerde Süt Tam Maliyet Hesabı (İşletme Başına-Yıllık)

1- YILLIK MASRAFLAR UNSURLARI	TUTARI (TL)	ORANI (%)	2- MALİYET HESABI
Bina Sermayesinin Faizi (*)	4 964 540	2.92	Masrafların
Bina Amortismanı	992 908	0.58	Toplamı (A) : 169 769 011
Bina Tamir-Bakım Masrafı	744 681	0.44	
Hayvan Sermayesinin Fazi (*)	28 215 243	16.63	Tali Gelir (B) :
İnek Amortismanı	4 352 553	2.56	(Buzağı + Gübre Değeri +
Alet-Ekipman Tamir Masrafı	219 149	0.13	Prodüktif Kıymet Artışı)
Kesif Yem Masrafı	31 667 958	18.65	59 038 935
Kaba Yem Masrafı	52 432 340	30.88	
İşgücü Giderleri	31 750 500	18.70	Süt İçin Masraf
Sigorta Masrafı	79 787	0.05	(A - B) = C 110 730 076
Veteriner-İlaç Masrafı	5 337 234	3.14	
Su ve Elektrik Masrafı	1 475 532	0.87	Senelik Süt Miktarı (kg) (D):
Aşım Masrafı	104 681	0.06	14 936.49
Çoban Masrafı	371 063	0.22	
Mer'a Giderleri	127 660	0.08	1 Kg Sütün Maliyeti (TL)
Genel İdare Giderleri (**)	3 136 663	1.85	(C / D) : 7 413.39
Stopaj (***)	3 796 519	2.24	
MASRAFLARIN TOPLAMI	169 769 011	100.00	

(*) Faiz oranı % 10 alınmıştır.

(**) Genel idare giderleri süt üretim değerinin % 2'sidir.

(***) Pazarlanan sütün %3'u alınmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tokat ili Pazar ilçe merkezi ve köylerinde gerçekleştirilen araştırmada, süt sığırcılığının yoğun olarak yapıldığı tarım işletmeleri ekonomik ve teknik açıdan incelenmeye çalışılmıştır.

İncelenen işletmelerde ortalama nüfus miktarı 6.18 olarak belirlenmiştir. Belirlenen nüfusun %56.15'i erkek, %43.85'i kadın nüfustur. İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde kullanılan işgücünün %85.00'i aile işgücü, %15.00'i ücretli işgücü olarak saptanmıştır. Bir BBHB'ne düşen işgücü 17.39 EİG, ahır kapasitesi 10.42 m² olarak tespit edilmiş ve buna göre ahırların yaklaşık 1/3'ünün atıl kaldığı belirlenmiştir.

İncelenen süt sığırcı işletmelerinde mevcut sığırların %37.88'i kültür ırkı, %31.80'i melez ırk, 20.13'ü yerli ırk ve %10.19'u manda ırktan oluştuğu ve işletme başına 12.17 BBHB cinsinden hayvan bulunduğu ve işletme başına 122 648 318TL gelir sağladığı hesaplamalar sonucu saptanmıştır. 100 TL'lik yem masrafına karşılık, sağlanan getiri 186.48 TL olarak belirlenmiştir.

Bir laktasyonda süt verimi kültür ırklarda 3358.13 kg, melez ırklarda 1582.08 kg, yerli ırklarda 732.03, manda ırklarda 996.00 kg, ırklar ortalamasında ise 2100.41 kg olarak tespit edilmiştir. Yapılan hesaplamalar sonucu bir kg sütün maliyeti 7 413.39 TL, piyasa fiyatı 10 500 TL ve üreticilerin net karı 3 086.61 TL/kg olarak bulunmuştur.

Yörede yeni kurulan süt işleme üniteleri sayesinde, çiğ süt pazarlayan işletmelerin sayısında, hayvan sayısında ve süt üretim miktarında büyük bir artış olduğu belirlenmiştir. Bu artışın, gerek tarımsal yayım çalışmalarından ve hayvancılığa verilen teşvik kredilerinden ve gerekse yörede kurulan süt işleme üniteleri ve mandıralardan kaynaklandığı ifade edilebilir. Bu durumun; hem Pazar ilçesi ve Tokat yöresi, hem de Türkiye ekonomisi açısından yararlı olduğunun belirtilmesi gerekir.

Hayvancılık sektörü içerisinde son derece önemli bir yere sahip olan süt sığırcılığının, Türkiye ekonomisine ve süt üreticilerine olan katkılarının daha da artırılması için, süt işleme ünitelerinin çoğaltılması, kaba ve kesif yemin işletme bünyesinde üretilerek, hayvanların dengeli beslenmeleri, düşük faizli kredilerin verilmesi, kaliteli damızlıkların

temin edilmesi, ucuz girdilerin temini ve üreticiler arasında örgütlenmenin artması önerilebilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- AÇIL, F., DEMİRCİ, R., 1984. Tarım Ekonomisi Dersleri, A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları No:880, Ders Kitabı:245, Ankara.
- 2- ANGIN, N., 1977. Gediz Havzasında Farklı İşletme Tiplerinde Tarımsal Kazançların Vergilendirilmesi Açısından Küçük Çiftçi Muafiyet Kriterleri Üzerine Bir Araştırma, (Basılmamış Doktora Tezi), İzmir.
- 3- ANONYMOUS, 1994. FAO, Production Yearbook, Vol.48, Roma.
- 4- ARAS, A., 1988. Tarım Muhasebesi, E.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları No:486, İzmir.
- 5- AYDIN, R., TATLIDİL, H., 1988. Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Yeniliklerin Belirlenmesini Etkileyen Faktörler, C.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt4, Sayı:1, Sivas.
- 6- HAŞİMOĞLU, S., AKSOY, A., 1977. Rasyon Hesaplama Metodları ve Yemleme İlkeleri, Ata.Üni..Ziraat Fakültesi Yayınları No:478, Erzurum.
- 7- KARKACIER, O., 1991. Tokat-Turhal Sığır Besiciliği İşletmelerinin Ekonomik Analizi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Doktora Tezi), İzmir.
- 8- KAYA, A., TÖMEK, Ö., 1995. Türkiye'de Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Süt Sığırcılığının Geliştirilmesine Yönelik Öneriler, Türkiye Hayvancılığının Yapısal ve Ekonomik Sorunları Sempozyumu, T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları:27, İzmir.
- 9- S İVASLIGİL, C., 1990. Tokat İli Kazova Yöresinde Bulunan Tarım İşletmelerinin Yapısal Özelliklerinin Saptanması, İşletme Sonuçlarının Ortaya Konması ve Yöre Koşullarına Uygun İşletme Planlarının Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Doktora Tezi), İzmir.