



***Namık Kemal Üniversitesi***  
***Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi***  
***Journal of Tekirdag Agricultural Faculty***

*An International Journal of all Subjects of Agriculture*

**Sahibi / Owner**

**Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Adına**  
On Behalf of Namık Kemal University Agricultural Faculty

**Prof.Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU**  
Dekan / Dean

**Editörler Kurulu / Editorial Board**

**Başkan / Editor in Chief**

**Prof.Dr. Selçuk ALBUT**  
Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü  
Department Biosystem Engineering, Agricultural Faculty  
salbut@nku.edu.tr

**Üyeler / Members**

<b>Prof.Dr. M. İhsan SOYSAL</b>	Zootekni / Animal Science
<b>Doç.Dr. İlker H. ÇELEN</b>	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
<b>Prof.Dr. Servet VARIŞ</b>	Bahçe Bitkileri / Horticulture
<b>Prof.Dr. Aslı KORKUT</b>	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture
<b>Prof.Dr. Temel GENÇTAN</b>	Tarla Bitkileri / Field Crops
<b>Prof.Dr. Aydın ADILOĞLU</b>	Toprak Bilimi ve Bitki Besleme / Soil Science and Plant Nutrition
<b>Prof.Dr. Fatih KONUKCU</b>	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
<b>Prof.Dr. Sezen ARAT</b>	Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology
<b>Doç.Dr. Ömer AZABAĞAOĞLU</b>	Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics
<b>Doç.Dr. Mustafa MİRİK</b>	Bitki Koruma / Plant Protection
<b>Doç.Dr. Ümit GEÇGEL</b>	Gıda Mühendisliği / Food Engineering
<b>Yrd.Doç.Dr. Devrim OSKAY</b>	Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology
<b>Yrd.Doç.Dr. M. Recai DURGUT</b>	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
<b>Yrd.Doç.Dr. Harun HURMA</b>	Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics

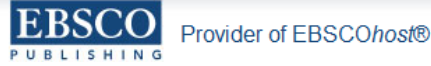
**İndeksler / Indexing and abstracting**



CABI tarafından full-text olarak indekslenmektedir/ Included in CABI



DOAJ tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in DOAJ



EBSCO tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in EBSCO



FAO AGRIS Veri Tabanında İndekslenmektedir / Indexed by FAO AGRIS Database



INDEX COPERNICUS tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in INDEX COPERNICUS



TUBİTAK-ULAKBİM Tarım, Veteriner ve Biyoloji Bilimleri Veri Tabanı (TVBBVT) Tarafından taranmaktadır / Indexed by TUBİTAK-ULAKBİM Agriculture, Veterinary and Biological Sciences Database

**Yazışma Adresi / Corresponding Address**

Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi NKÜ Ziraat Fakültesi 59030 TEKİRDAĞ

E-mail: ziraatdergi@nku.edu.tr

Web adresi: http://jotaf.nku.edu.tr

Tel: +90 282 250 20 07

ISSN: 1302-7050

## **Danışmanlar Kurulu /Advisory Board**

### **Bahçe Bitkileri / Horticulture**

- Prof.Dr. Kazım ABAK** Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana  
**Prof.Dr. Y.Sabit AĞAOĞLU** Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara  
**Prof.Dr. Jim HANCOCK** Michigan State Univ. USA  
**Prof.Dr. Mustafa PEKMEZCİ** Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya

### **Bitki Koruma / Plant Protection**

- Prof.Dr. Mithat DOĞANLAR** Mustafa Kemal Üniv. Ziraat Fak. Hatay  
**Prof.Dr. Timur DÖKEN** Adnan Menderes Üniv. Ziraat Fak. Aydın  
**Prof.Dr. Ivanka LECHAVA** Agricultural Univ. Plovdiv-Bulgaria  
**Dr. Emil POCSAI** Plant Protection Soil Cons. Service Velenca-Hungary

### **Gıda Mühendisliği / Food Engineering**

- Prof.Dr. Yaşar HIŞIL** Ege Üniv. Mühendislik Fak. İzmir  
**Prof.Dr. Fevzi KELEŞ** Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum  
**Prof.Dr. Atilla YETİŞEMİYEN** Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara  
**Prof.Dr. Zhelyazko SIMOV** University of Food Technologies Bulgaria

### **Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology**

- Prof.Dr. Hakan TURHAN** Çanakkale Onsekiz Mart Üniv. Ziraat Fak. Çanakkale  
**Prof.Dr. Khalid Mahmood KHAWAR** Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara  
**Prof.Dr. Mehmet KURAN** Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Samsun  
**Doç.Dr. Tuğrul GİRAY** University of Puerto Rico. USA  
**Doç.Dr. Kemal KARABAĞ** Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya  
**Doç.Dr. Mehmet Ali KAYIŞ** Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Konya

### **Tarla Bitkileri / Field Crops**

- Prof.Dr. Esvet AÇIKGÖZ** Uludağ Üniv.Ziraat Fak. Bursa  
**Prof.Dr. Özer KOLSARICI** Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara  
**Dr. Nurettin TAHSİN** Agric. Univ. Plovdiv Bulgaria  
**Prof.Dr. Murat ÖZGEN** Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara  
**Doç. Dr. Christina YANCHEVA** Agric. Univ. Plovdiv Bulgaria

### **Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics**

- Prof.Dr. Faruk EMEKSİZ** Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana  
**Prof.Dr. Hasan VURAL** Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Bursa  
**Prof.Dr. Gamze SANER** Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir  
**Dr. Alberto POMBO** El Colegio de la Frontera Norte, Meksika

### **Tarım Makineleri / Agricultural Machinery**

- Prof.Dr. Thefanis GEMTOS** Aristotle Univ. Greece  
**Prof.Dr. Simon BLACKMORE** The Royal Vet.&Agr. Univ. Denmark  
**Prof.Dr. Hamdi BİLGİN** Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir  
**Prof.Dr. Ali İhsan ACAR** Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara

### **Tarımsal Yapılar ve Sulama / Farm Structures and Irrigation**

- Prof.Dr. Ömer ANAPALI** Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum  
**Prof.Dr. Christos BABAJIMOPOULOS** Aristotle Univ. Greece  
**Dr. Arie NADLER** Ministry Agr. ARO Israel

### **Toprak / Soil Science**

- Prof.Dr. Sait GEZGİN** Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Konya  
**Prof.Dr. Selim KAPUR** Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana  
**Prof.Dr. Metin TURAN** Atatürk Üniv.Ziraat Fak. Erzurum  
**Doç. Dr. Pasquale STEDUTO** FAO Water Division Italy

### **Zootekni / Animal Science**

- Prof.Dr. Andreas GEORGOIDUS** Aristotle Univ. Greece  
**Prof.Dr. Ignacy MISZTAL** Breeding and Genetics University of Georgia USA  
**Prof.Dr. Kristaq KUME** Center for Agricultural Technology Transfer Albania  
**Dr. Brian KINGHORN** The Ins. of Genetics and Bioinf. Univ. of New England Australia  
**Prof.Dr. Ivan STANKOV** Trakia Univ. Dept. Of Animal Sci. Bulgaria  
**Prof.Dr. Nihat ÖZEN** Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya  
**Prof.Dr. Jozsef RATKY** Res. Ins. Animal Breed. and Nut. Hungary  
**Prof.Dr. Naci TÜZEMEN** Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

<b>H. Çinkılıç, L. Çinkılıç, S. Varış, A. KUBAŞ</b> <b>Trakya Bölgesinde Sera Sebzeciliği ve Sorunları</b> Greenhouse Vegetable Growing and its Problems in Thrace Region .....	1-10
<b>M. F. Baran, M. R. Durgut, İ. E. Kayhan' İ. Kurşun, B. Aydın, Y. Bayhan</b> <b>Determination of Different Tillage Methods In Terms of Technically And Economically in Second Crop Maize For Silage (2<sup>nd</sup> Year)</b> II. Ürün Silajlık Mısır Üretiminde Uygulanabilecek Farklı Toprak İşleme Yöntemlerinin Teknik ve Ekonomik Olarak Belirlenmesi (2.Yıl) .....	11-20
<b>A. Afacan, S. Adiloğlu, A. Hasanghasemi, C. Sağlam</b> <b>Determination of Antioxidant Activity of Sunflower Growing in Hayrabolu District of Tekirdağ Province</b> Tekirdağ İli Hayrabolu İlçesinde Yetişen Ayçiçeği Bitkisinin Antioksidan Aktivitesi Tayini .....	21-26
<b>F. Aydoğan, K. Bellitürk, M. T. Sağlam</b> <b>Edirne İlindeki Bazı Sulama Suyu Kaynaklarının Tuzluluk ve Ağır Metal İçeriklerinin Tespiti</b> The Assesment Of Irrigation Water Salinity And Heavy Metal Contents Of Some Selected Resources In Edirne Region .....	27-37
<b>H. E. Şamlı, M. Terzioğlu, A. A. Okur, F. Koç, N. Şenköylü</b> <b>Effects Of Sweet Apricot Kernel Meal On Performance And Intestinal Microbiota In Broiler Chickens</b> Etlik Piliçlerde Kayısı Küspesinin Performansa ve Bağırsak Mikrobiyotasi Üzerine Etkileri .....	38-43
<b>A. Şahin, M. Kaşıkçı</b> <b>Sivas İli Yıldızeli İlçesinde Halk Elinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Çiğ Süt Kompozisyonunu Belirlenmesi</b> Determination of Milk Composition of Brown Swiss Cows Raised in Different Village Conditions Yıldızeli District of Sivas Province .....	44-50
<b>Y. Doğan, Y. Toğay, N. Toğay</b> <b>Mardin Kızıltepe Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Mercimek (<i>Lens culinaris</i> Medic.) Çeşitlerinde Verim Ve Verim Öğelerine Etkisi</b> Effect Of Different Sowing Time On Yield And Yield Components of Lentil ( <i>Lens culinaris</i> Medic.) Varieties in Mardin Kızıltepe Conditions .....	51-58
<b>E. Torun</b> <b>Determining Fruit Producers' Source of Information in Kocaeli And Evaluating It in Terms Of Agricultural Extension.....</b>	59-70
<b>D. Katar' Y. Arslan, R. Kodaş, İ. Subaşı, H. Mutlu</b> <b>Bor Uygulamalarının Aspir (<i>Carthamus tinctorius</i> L.) Bitkisinde Verim ve Kalite Unsurları Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi</b> Determination of Effect of Different Doses of Boron on the Yield and Yield Components of Safflower ( <i>Carthamus tinctorius</i> L.) .....	71-79
<b>T. Kiper</b> <b>Peyzaj Mimarlığı Öğrencilerinin Çevre Tutumlarının Belirlenmesi</b> Determination of Environmental Attitudes of Students of Landscape Architecture .....	80-88
<b>O. Yılmaz, O. Karaca, D. İnce, İ. Cemal, E. Yaralı, M. Varol, S. Sevim</b> <b>Batı Anadolu Göçer Koyuncululuğu ve Islah Planlamalarındaki Rolü</b> Nomadic Sheep Breeding in Western Anatolia and the Role of Animal Breeding Programs .....	89-97
<b>E. E. Şişman, P. Gültürk</b> <b>Tekirdağ Kent Merkezinde Bulunan Parkların Mevcut Durumunun Belirlenmesi ve Öneri Bir Peyzaj Projesinin Hazırlanması</b> Determination of Existing Status of Parks in Tekirdag City Center and Design of Proposal Landscape Project for a Sample Park .....	98-109
<b>E. Kahya, S. Arın</b> <b>Görüntü Renk Kod Analizi İle Meyvenin Yerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma</b> A Research On Image Color Code Analysis With Fruit Locating .....	110-118
<b>B. Çakmak, Z. Gökalp, N. Demir</b> <b>Sınırtaşan Nehir Havzalarında Tarımda Su Kullanımının Değerlendirilmesi</b> Assessment Of Agricultural Water Use In Trans-Boundary River Basins .....	119-129

## Sivas İli Yıldızeli İlçesinde Halk Elinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Çiğ Süt Kompozisyonunu Belirlenmesi

A. Şahin<sup>1</sup>

M. Kaşıkçı<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 40100 Kırşehir, Türkiye

<sup>2</sup>Gıda Tarım Hayvancılık İlçe Müdürlüğü, Saruhanlı, Manisa, Türkiye

Bu araştırmada, Sivas İli Yıldızeli ilçesinde farklı köy koşullarında yetiştirilen Esmer ineklerin çiğ süt örneklerinde süt kompozisyonu ve süt kompozisyonu üzerine bazı çevresel faktörlerin etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında 2012 yılında esmer ineklerin kasım ve mayıs aylarında sabah sağımalarında alınan süt örnekleri toplanmıştır. Araştırmada 125 baş Esmer ineğin 250 adet süt örneği değerlendirilmiştir. Süt kompozisyonu üzerine, laktasyon sırası, denetim ayı, işletme ve köylerin etkisi SPSS 17.1 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Süt örnekleri 2012 yılı Kasım ve Mayıs aylarında toplanmıştır. Araştırma sonucunda, Esmer ineklerin çiğ süt örneklerinde kuru madde, yağsız kuru madde, yağ, protein ve laktoz oranları sırası ile %13,62±0,169, %7,94±0,102, %5,67±0,147,%3,07±0,064 ve %4,16±0,052 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak köy ve işletme faktörlerinin süt kompozisyonu üzerine etkilerinin önemli olduğu (P<0,05) belirlenmiştir. Laktasyon sırası etkisinin, protein, yağ ve laktoz içeriği üzerine et ki önemli (P<0.05), kuru madde ve yağsız kuru madde içeriği üzerine önemsiz olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** İnek, Esmer, Süt kompozisyonu,

"Bu çalışma, 2. yazarın Yüksek Lisans tezinden özetlenmiştir."

## Determination of Milk Composition of Brown Swiss Cows Raised in Different Village Conditions Yıldızeli District of Sivas Province

In the present research, it was purpose of the determine milk composition and the some factors effecting on milk components in raw milk samples of Brown Swiss cattle raised at different village conditions Yıldızeli district of Sivas province in Turkey. In this study milk samples of Brown Swiss cattle were collected at morning milking in months of May and November in year 2012. Data were evaluated by parity, farm and villages by SPSS 17.1 packet program. Milk samples were taken in the morning. Milk samples were collected during the year 2012 in November and May. As a result, dry matter, non fat dry matter, fat, protein and lactose were %13.62 ± 0.169%, 7.94% ± 0.102%, 5.67 ± 0.147%, 3.07 ± 0.064% and 4.16 ± 0.052, respectively.

As a conclusion, the effect of village and farm on milk components were statistically significant (P<0.05). The effect of parity on protein, fat and lactose content were significant (P<0,05). But, dry matter and non fat dry matter content were not effected by parity (P>0.05).

**Keywords :** Cattle, Brown Swiss, Milk component

### Giriş

Türkiye’de Cumhuriyetin kuruluşundan bugüne kadar değişik ırk ve sayılarda kültür ırkı sığır ithalatı gerçekleştirmiştir. Esmer inekler bu kapsamda ithal edilen kültür ırkı sığırlardan bir tanesidir (Kumlu, 1999). Son istatistiki bilgilere göre, 12 386 337 baş olan Türkiye sığır varlığının %19,61’inin yerli ırklar, %41,34’ünün kültür ırkı melezleri ve %39,05’inin kültür ırklarından oluştuğu belirlenmiştir (Anonim, 2013). Yapılan ıslah çalışmaları ve sığır ithalatları sonucunda günümüzde inek başına süt verimi 2899 kg seviyesine ulaşmıştır. Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de sığırlar en önemli süt üretim kaynaklarından bir tanesi olup, toplam 15 056 211

ton olan süt üretiminde sığırın payı %91.66’dır. Bireylerin sağlıklı ve dengeli bir şekilde beslenebilmeleri için üretilen hayvansal ürün miktar ve kalitesinin artırılması gerekmektedir.

Türkiye’de üretilen sütlerin kalitelerinin düşük olduğu ve bu durumun süt endüstrisi için bir sorun oluşturduğu (FAO, 2007) süt kalitesi ile ilgili önceki yıllarda yapılan çalışmalarda (Göncü ve Özkütük, 2002; Eyduran, 2002; Koç, 2008) belirlenmiştir. Yapısında yaşamsal öneme sahip besin maddeleri fazla miktarda bulunduğu için süt başta çocuklar olmak üzere her yaştaki nüfusun beslenmesinde büyük öneme sahip hayvansal bir gıdadır. Yetişkin sağlıklı 70 kg

ağıllığındaki bir insanın günlük protein gereksinimi yaklaşık 70 gramdır. Günlük protein gereksiniminin en az %40-50'sinin hayvansal ürünlerden karşılanması gerekmektedir. Kişi başına 26 gram kadar olan hayvansal protein tüketiminin 13,2 g'ının (%51) süt ve süt ürünlerinden karşılanmasının gerektiği bildirilmektedir (Akman ve ark., 2012). Bireylerin beslenmesinde önemli bir yeri olan sütün kalitesinin belirlenmesi, tüketici sağlığı açısından oldukça önem taşımaktadır. Bireylerin dengeli ve sağlıklı beslenebilmeleri için, kişi başına süt tüketimi ile beraber süt kalitesinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda Avrupa Birliği, kendi pazarına sunulabilecek sütlerde kalite kriterlerini belirlemiş ve kriterlere uymayan sütlerin satışını ise yasaklamıştır. Türk Gıda Kodeksi çiğ süt ve ısıtılmış işlem görmüş içme sütleri tebliği'nde bildirilen kriterlere göre, süt protein içeriği en az %2.8, yağsız kuru madde içeriği ise en az %8.5 olarak belirlenmiştir. Halk elinde yetiştirilen Esmer ineklerin süt kompozisyonunun tespit edildiği araştırma bulgusuna rastlanılmamıştır.

Bu çalışmada Sivas ili Yıldızeli ilçesinde halk elinde yetiştirilen Esmer ineklerin süt kompozisyonu ve bu kompozisyon üzerine bazı çevresel faktörlerin etkilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

Bu araştırmanın materyalini, Sivas ili Yıldızeli ilçesinde halk elinde yetiştirilen 128 baş Esmer ineğin yetiştirici koşullarında sağlan günlük sütleri oluşturmuştur. Çiğ süt örnekleri; 2012 yılı Kasım ve Mayıs aylarında, Yıldızeli ilçesinde belirlenen 32 köyde (Aslandoğmuş: 1, Aşağıçakmak: 2, Bayat: 3, Çağlayan: 4, Çırcır: 5, Çukursaray: 6, Danişment: 7, Davulalan: 8, Demircilik: 9, Direkli: 10, Erenler:11, Eşmebaşı : 12, Gökçeli: 13, Güneykaya: 14, Halkaçayır: 15, İncetaş: 16, Karalar: 17, Karkın: 18, Kerimmümin: 19, Kıldır: 20, Kiremitli: 21, Kümbet: 22, Mentese: 23, Mumcu Çiftliği: 24, Nevruz: 25, Selamet: 26, Şeyhhalil: 27, Töngel: 28, Yakacıkçavuşlu: 29, Yavu: 30, Yiğitler: 31, Yusufoglan: 32) 64 farklı işletmede yetiştirilen Esmer ineklerden sabah sağımlarında alınmıştır.

### Süt Örneklerinin Alınması

2012 yılı Kasım ve Mayıs aylarında tespit edilen işletmelerden 128'şer olmak üzere toplam 256 adet süt örneği alınmıştır. Kasım ayında alınan süt

örneklerinden 6 tanesi analiz için uygun olmadığı için süt içeriğinin tespitinde toplam 250 adet süt örneği kullanılmıştır. Süt örnekleri, Kasım ve Mayıs aylarında sağım öncesi meme temizliği yapılan hayvanların sabah sağımında memeden bir miktar sütün (50 ml) el ile yere sağılmasını takiben her meme lobundan alınan sütler karıştırıldıktan sonra alınmıştır. Süt örnekleri sütlerinin fiziksel özellikleri ile normal olarak değerlendirilen ve klinik mastitis belirtisi göstermeyen esmer ineklerden alınmıştır.

### Süt Kompozisyonu

Çiğ süt örnekleri taşınabilir soğutma tankları (+4 °C) ile en kısa sürede laboratuvara ulaştırılmıştır. Süt örnekleri kapaklı plastik steril tüplere (50 ml) konularak alınan süt örnekleri içerisine sütün 1-2 hafta süre ile bozulmasının önlemek amacı ile bentley geniş spektrumlu koruyucu tablet (8 mg 2-bromo-2-nitropropane-1, 3-diol ve 0,30 mg natamisin) eklenmiştir. Kuru madde, protein, yağ ve laktoz içerikleri Bentley Nexgen Serisi ile belirlenmiştir.

### İstatistiksel Analizler

Araştırma bulgularının değerlendirilmesinde SPSS(17.1) paket programı kullanılmıştır. Çevre faktörlerinin süt bileşenleri üzerine etkilerinin belirlenmesinde aşağıdaki model den faydalanılmıştır.

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$$

$Y_{ijkl}$ : i. köy, j. işletme, k. laktasyondaki ineğe ait gözlem değeri,

$\mu$  : popülasyon ortalaması,

$a_i$  : köylerin etkisi (1-32),

$b_j$  : işletmelerin etkisi (1-64),

$c_k$  : laktasyon sırasının (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

$e_{ijkl}$  : tesadüfi çevre faktörlerinin etkisi (hata,  $\delta^2e$ ),

### Bulgular

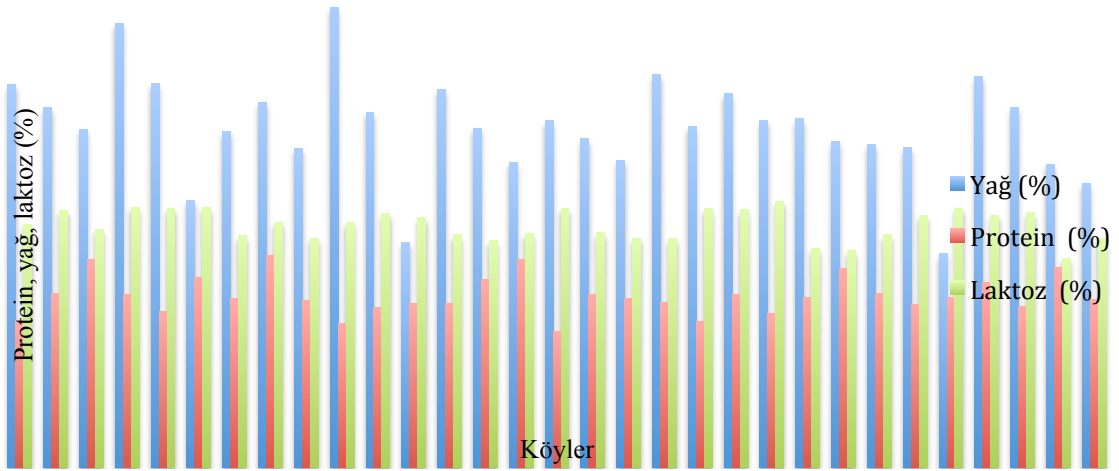
Esmer ineklerden alınan çiğ süt örneklerinde; kuru madde, yağsız kuru madde, yağ, protein ve laktoz içerikleri sırasıyla %13,62±0,169, %7,94±0,102, %5,67±0,147, %3,07±0,064 ve %4,16±0,052 olarak bulunmuştur. Çiğ süt numunelerinin kuru madde, yağsız kuru madde, yağ, protein ve laktoz içeriklerine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de sunulmuştur.

Protein, yağ, laktoz, kuru madde ve yağsız kuru madde içeriği üzerine, laktasyon sırası, köy ve işletme etkisinin önemli ( $P<0,05$ ) olduğu belirlenmiştir. Kuru madde ve yağsız kuru madde içeriği üzerine laktasyon sırası etkisinin önemsiz ( $P>0,05$ ) olduğu saptanmıştır. İşletmelere, köylere ve laktasyon sırasına göre kuru madde, yağsız kuru madde, protein, yağ ve laktozriklerindeki değişim ilgili şekillerde görülmektedir (Şekil 1; Şekil 2; Şekil 3; Şekil 4; Şekil 5; Şekil 6).

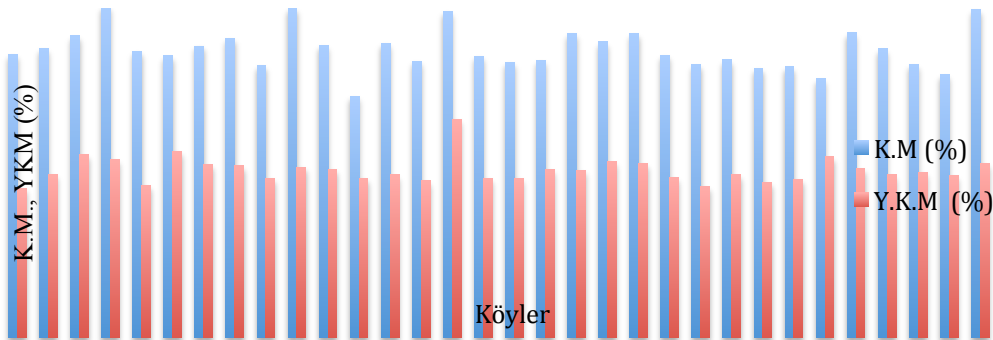
Tablo 1. Esmer ineklere ait çiğ süt kompozisyonu

Bileşenler	$\bar{X}$	$S\bar{X}$	En Düşük	En Yüksek
Protein (%)	3,07	0,064	2,10	6,04
Yağ (%)	5,67	0,147	1,92	9,71
Laktoz (%)	4,16	0,052	2,80	4,92
Kuru Madde (%)	13,62	0,169	9,22	18,74
Yağsız Kuru Madde(%)	7,94	0,102	5,64	11,85

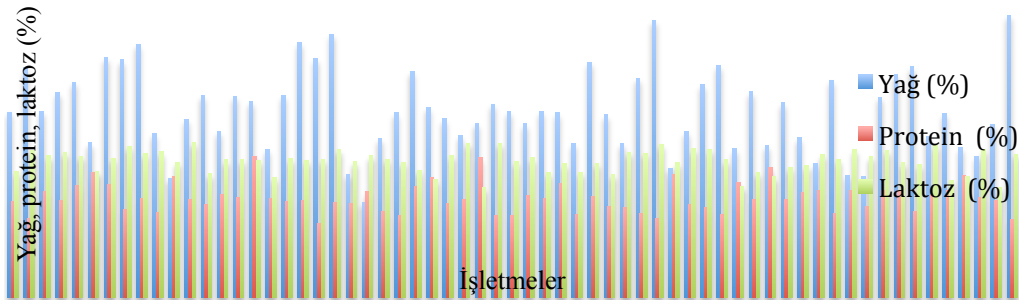
$\bar{X}$  : Ortalama,  $S\bar{X}$  : Standart hata,



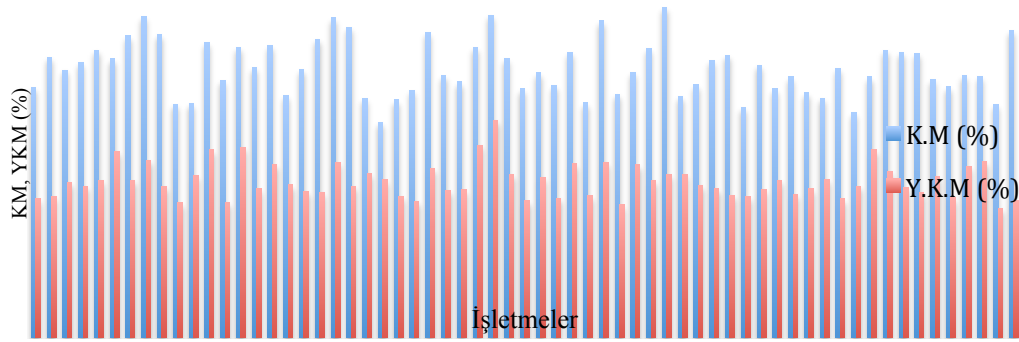
Şekil 1. Köylere göre yağ protein ve laktoz içeriğindeki değişim



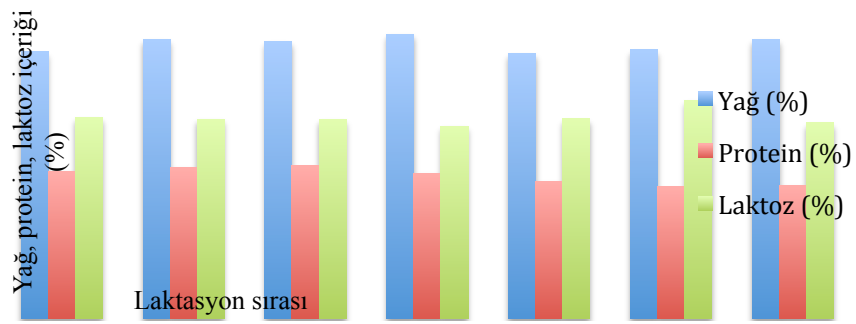
Şekil 2. Köylere Kuru madde ve yağsız kuru madde içeriğindeki değişim



Şekil 3. İşletmelere göre yağ, protein ve laktoz içeriğindeki değişim

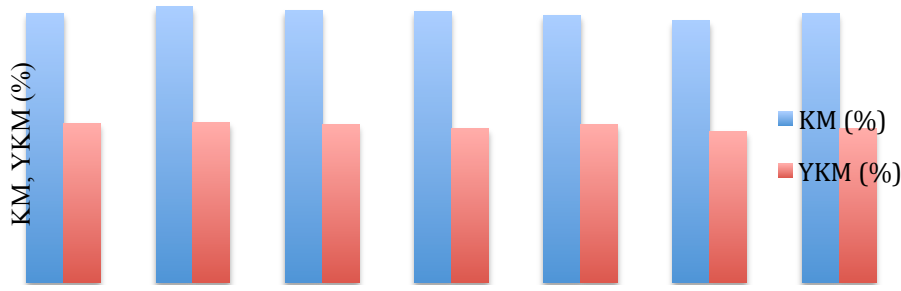


Şekil 4. İşletmelere göre kuru madde ve yağsız kuru madde içeriğindeki değişim



Şekil 5. Laktasyon sırasına göre protein, yağ, laktoz içeriğindeki değişim





Şekil 6. Laktasyon sırasına göre kuru madde, yağsız kuru madde içeriğindeki değişim

### Tartışma

Araştırmada, protein oranı  $3,07 \pm 0,064$  olarak bulunmuştur. Araştırma bulgusu Önal ve Özder (2007), tarafından bildirilen değerlerle benzerlik göstermektedir. Ayrıca bu çalışmada belirlenen protein oranı Şekerden (2002b), Topaloğlu ve Güneş (2005) tarafından bildirilen değerlerden düşük, Koç ve ark. (2009) tarafından bildirilen değerlerden yüksek bulunmuştur. Çiğ inek sütlerinde bulunması gereken protein oranının en az %2,8 olması gerektiği bildirilmiştir (Anonim, 2000). Süt protein içeriği üzerine işletme, laktasyon sırası ve köy etkilerinin önemli ( $P < 0,05$ ) olduğu belirlenmiştir. Araştırma bulgusuna benzer olarak yapılan bazı araştırmalarda da (Topaloğlu ve Güneş 2005; Koç, 2009; Koç ve ark., 2009; Çetin, 2009) süt protein oranı üzerine işletme etkisi önemli bulunmuştur.

Yağ oranı, çiğ süt kalitesini belirlemede önemli bir kriter olarak kullanılmaktadır (Kurt ve ark., 1996). Bu çalışmada yağ oranının  $5,67 \pm 0,147$  olduğu tespit edilmiştir. Araştırma bulgusunun, Şekerden (2002b), Önal ve Özder (2007), Koç (2007a), Koç (2009) ve Koç ve ark. (2009b) tarafından bildirilen değerlerden yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma bulgusunun Türk Gıda Kodeksinde (Anonim, 2000a) belirtilen yağ oranından (%3,5) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Topaloğlu ve Güneş (2005)'te süt yağ oranı üzerine işletme ve laktasyon sırası etkisinin önemli olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada süt yağ oranı üzerine işletme, laktasyon sırası ve köy etkisi önemli bulunmuştur. Araştırma bulgusu bir kısım araştırmacıların bulguları ile uyumlu (Topaloğlu ve Güneş 2005; Çetin, 2009) bulunmuştur. Araştırma bulgusunun aksine bazı çalışmalarda (Koç 2007a; Koç, 2009; Koç ve ark., 2009) süt yağı üzerine işletme etkisinin önemsiz ( $P > 0,05$ ) olduğunu belirlemiştir.

Bu çalışmada süt laktoz oranı  $4,16 \pm 0,052$  olarak belirlenmiştir. Araştırma bulgusu Koç ve ark. (2009) ve Çetin 2009 tarafından bildirilen değerlerle uyumlu bulunmuştur. Süt laktoz oranı üzerine laktasyon sırası, köy ve işletme etkisi önemli ( $P < 0,05$ ) bulunmuştur. Araştırma bulgusu ile benzer olarak bir çalışmada da (Çetin, 2009) bu etki önemli bulunmuştur. Araştırma bulgusu ve bu bildirinin aksine, bazı çalışmalarda (Koç, 2009; Koç ve ark., 2009) laktoz oranı üzerine işletme etkisinin önemsiz ( $P > 0,05$ ) olduğunu belirlemiştir.

Süt kuru madde içeriği, sütün besin değeri hakkında fikir vermesi ve süt ürünlerine işlenmesi bakımından önem taşımaktadır (Kurt ve ark., 1996). Bu çalışmada kuru madde oranının  $13,62 \pm 0,169$  olduğu belirlenmiştir. Araştırma bulgusu ( $13,62 \pm 0,169$ ) Şekerden (2002b) ve Koç (2009) tarafından bildirilen değerlerden yüksek, Koç (2007a) tarafından bildirilen değerlerle uyumlu bulunmuştur. Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütlerinde bulunması gereken kuru madde oranının en az %12 olması gerektiği bildirilmiştir (Anonim, 2000). Çiğ süt örneklerinde tespit edilen kuru madde oranı Türk Gıda Kodeksi ilgili tebliğinde belirtilen oranla uyumlu bulunmuştur. Bu çalışmada süt kuru madde içeriği üzerine işletme ve köy etkisinin önemli ( $P < 0,05$ ) olduğu tespit edilmiştir. Koç, (2009) ve Çetin, (2009) tarafından yapılan çalışmalarda süt kuru madde içeriği üzerine işletme etkisi önemli bulunmuştur. Koç, (2009) ve Çetin, (2009)'in bildirişleri ve araştırma bulgusunun aksine, bir çalışmada (Koç 2007a) süt kuru madde içeriği üzerine işletme etkisinin önemsiz ( $P > 0,05$ ) olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada yağsız kuru madde oranı  $7,94 \pm 0,102$  olarak tespit edilmiştir. Araştırma bulgusu, bazı araştırmalarda (Kasımoğlu ve Akgün 1998; Önal ve Özder 2007; Koç 2007a; Koç 2007b; Koç 2008b; Koç 2009) saptanan değerlerden düşük, Şekerden (2002b)'in bulgusu ile benzer bulunmuştur. Türk Gıda kodeksi ilgili tebliğinde çiğ

inek sütlerinde bulunması gereken yağsız kuru madde oranının en az %8,5 olması gerektiği belirtilmiştir (Anonim, 2000). Araştırmada yağsız kuru madde içeriği üzerine köy ve işletme etkisinin önemli ( $P<0,05$ ) olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bazı araştırmalarda (Koç 2007b; Koç, 2008b; Çetin, 2009; Koç, 2009) yağsız kuru madde içeriği üzerine işletme etkisi önemli bulunmuştur. Bu bildirişler araştırma bulgusu ile uyumlu bulunmuştur. Bu bildirişler ve araştırma bulgusunun aksine bir çalışmada (Koç 2007a) süt yağı üzerine işletme etkisinin önemsiz ( $P>0,05$ ) olduğu bildirilmiştir.

Süt protein oranı, süt yağ oranı, kuru madde oranı, yağsız kuru madde oranı, süt laktoz oranı bakımından köy ve işletmeler arasında görülen farklılıklar köy ve işletmelerde uygulanan bakım ve besleme yöntemlerinin süt içeriğini etkilediğini göstermektedir.

## Sonuç

Bu araştırmada Sivas ili Yıldızeli ilçesinde yetiştirici koşullarında yetiştirilen Esmer ineklerin çığ süt içerikleri ve somatik hücre sayıları ile ilgili mevcut durumun ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu çalışma kapsamında Sivas ili Yıldızeli ilçesinde 64 süt sığırları işletmesinden çığ süt örneklerinin süt protein oranı, kuru madde oranı ortalamaları Türk Gıda Kodeksi Çığ ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği'nde belirlenen değerlere uygunluk gösterdiği belirlenmiştir. Sonuç olarak literatür bildirişlerinden anlaşılacağı üzere Sivas ili Yıldızeli ilçesi halk elinde yetiştirilen sağmal Esmer ineklerden elde edilen çığ sütün kimyasal kompozisyonu normal değerler arasında bulunmuştur.

## Kaynaklar

- Anonim, (2000). Türk Gıda Kodeksi Çığ Süt İçme ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği (Tebliğ No:2000/16)
- Anonim, (2012a,b) TÜİK. Hayvansal Üretim İstatistikleri. (<http://www.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul>), (Erişim tarihi: 08.05.2012).
- Anonim,2012. Food and Agriculture Organization of The United Nations (FAO).<http://faostat.fao.org/site/569/DesktopDefault.aspx?PageID=569#ancor>. (Erişim tarihi: 08.05.2012).
- Cerón-Muñoz M, Tonhati H, Duarte J, Muñoz-Berrocá M, Jurado-Gómez H., 2002. Factor saffecting somatic cell counts and their relations with milk and milk constituent yield in buffaloes. J DairySci, v.85, p.2885-2889.
- Eyduran E 2002. Süt Sığırlarında Somatik Hücre Sayısının Belirlenmesi. AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Y Lisans Tezi. Ankara.

- Eyduran, E., Özdemir, T., Yazgan, K. Ve Keskin, S. 2005. Siyah Alaca İnek Sütündeki Somatik Hücre Sayısına Laktasyon Sırası ve Dönemin Etkisi. YYÜ Veteriner Fakültesi Dergisi, 16(1); 61-65.
- Göncü, S., Adana Entansif Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Yetiştirilen Saf ve
- Melez Siyah Alaca İnek Sütlerinde Somatik Hücre Sayısına Etki Eden Faktörler ve Mastitis ile İlişkisi. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana.2001.
- Göncü, S. ve Özkütük, K. 2002. Adana Entansif Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Yetiştirilen Saf ve Melez Siyah Alaca İnek Sütlerinde Somatik Hücre Sayısına Etki Eden Faktörler ve Mastitis ile ilişkisi Hayvansal Üretim, 43(2);44-53.
- Harmon, R.J., 1994. Physiology of mastitis and factor saffecting somatic cell counts. J. DairySci., 77: 2103-2112.
- Kasımoğlu, A. ve Akgün, S. 1998. Laktasyon Periyodu Boyunca İnek Sütünün Miktar ve Bazı Bileşimlerinde Görülen Değişimler. A.Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi, 45;295-304.
- Kennedy, B.W., Sethar, M.S., Moxley, J.E., Downwy, B.R. Heritability of somatic cell count and its relationship with milk yield and composition in
- Holsteins. J DairySci, 65, 843-847. 1982.
- Kesenkaş, H., Karagözlü, C., Akbulut, N., 2001. Kaliteli süt üretiminde somatik hücre sayım yöntemleri ve önemi. GAP II. Tarım Kongresi, 24-26 Ekim, I. Kitap, 287-296, Şanlıurfa.
- Koç, A. 2004b. Aydın ilinde Yetiştirilen Siyah-Alaca ve Esmer Sığırlarda Sütteki Somatik Hücre Sayısının Değişimi. 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi Bildirileri. Cilt I. (1-3 Eylül 2004), 204s, Isparta.
- Koç, A. 2006. Aydın İlinde Yetiştirilen Siyah-Alaca ve Esmer İrki Sığırların
- Laktasyon Süt Verimleri ve Somatik Hücre Sayıları. Hayvansal Üretim Dergi,47(2);1-8.
- Koç, A. ve Kızılkaya, K. 2007. Factors Influencing Milk SCC of Holstein-Friesianand Brown-Swiss Cows. Indian Vet. J. 84; 1163-1165.
- Koç, A. 2007a. Montbeliarde ve Siyah-Alaca İrki Sığırların Sütteki Yağ Oranı, Yağsız Kuru Madde Oranı ve Somatik Hücre Sayısı Üzerine Bir Araştırma. Türkiye Süt Sığırcılığı Kurultayı Bildirileri. (25-26 Ekim 2007), Ege Üniv. Z.F. Zootekni Bölümü. İzmir.
- Koç, A. 2007b. Daily Milk Yield, Non-Fat Dry Matter Content and Somatic Cell Count Of Holstein-Friesianand Brown Swiss Cows. Acta Veterinaria(Beograd). 57(5-6); 523-535.
- Koç, A. 2008a. Akdeniz İklim Şartlarında Yetiştirilen Siyah-Alaca Sığırların Sütteki Somatik Hücre Sayıları Üzerine Bir Araştırma. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 32(1); 13-18.
- Koç, A. 2008b. Factors Influencing Daily Yield, Somatic Cell Count and Non-Fat Dry Matter Content of Milk. Indian Vet. J. 85; 630-632.
- Koç, A. 2009. AResearch on Milk Yield, Milk Constituents and Reproducti ve Performances of Holstein Friesian and Montbeliarde Cows. XVII th International Congress of FeMeSPRum,

- Mediterranean Federation of Health and Production of Ruminants. MAY 27-30, 2009 Perugia, Italy.
- Koç, A. Çelik, Ö. ve Çerçi, S. 2009a. Siyah-Alaca ve Montbeliarde Irkı Sığırların Sabah Sağımında Elde Edilen Süt Verimi, Süt İçeriği ve Somatik Hücre Sayısı Üzerine Bir Araştırma. VI. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, (24-26 Haziran 2009). Erzurum.
- Koç, A., Özdemir Z., Armağan, G., 2009b. Aydında bazı süt sığırı işletmelerinde çiğ süt kalitesi ve etkili faktörler üzerine bir araştırma, Pamukkale Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu, 21-23 Mayıs, Denizli.
- Kul, E., Erdem, H., Atasever, S. 2006. Süt Sığırlarında Farklı Meme Özelliklerinin Mastitis ve Süt Somatik Hücre Sayısı Üzerine Etkileri. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 21(3):350-356
- Manlongat, N., T. J. Yang, L.S. Hinckley, R.B. Bendel and H.M. Krider, 1998. Physiologic chemoattractant induced migration of polymorphonuclear leukocytes in milk. Abstract-Medline, May, 375-381.
- Miller, G.Y., Barlet, P.C., Lance, S.E., Anderson, J. and Heider, L.E., 1993. Cost of clinical mastitis and mastitis prevention in dairyherds. J. Am. Vet. Med. Assoc., 202:1230-1236.
- Moniello, G., W. Pinna, R. Pani, E.P.L. De Santis, R. Mazzetta and G. Lai, 1996. Improvement of sheep milk quality in extensive system of mediterranean areas: practical approach in field to reduce the somatic cell content of bulk milk. 47 th Annual Meeting of the European Assoc. for Animal Prod. Lillehammer, Norway.
- Önal, A.R. ve Özder, M. 2007. Trakya'da Özel Bir Süt İşleme Tesisi Tarafından Değerlendirilen Çiğ Sütlerin Somatik Hücre Sayısı ve Bazı Bileşenlerinin Tespiti. Tekirdag N.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(2); 195-199.
- Randolph, H., R.E. Erwin and R.L. Richter, 1971. Influence of Mastitis on Properties of Milk VII- Distribution of Milk Proteins. J. Dairy Sci., 57(1): 15-18.
- Rice, D.N., Bodman, G.R., 1997. The somatic cell count and milk quality. <http://www.ianr.unl.edu/pubs/dairy/g1151.htm>.
- Sert, D., A. Ayar, G. Öztürk ve A. Dağdelen. 2007. Somatik hücre sayısı ve süt kalitesi. 5. Gıda Mühendisliği Kongresi Kitabı. TMMOB Gıda Müh. Odası. Kitaplar Serisi. 16.
- Schutz, M. M., Hansen, L. B., Steuernagel, G. R., Reneau, J. K., Kuck, A. L., 1990. Genetic Parameters for Somatic Cells, Protein, and Fat in Milk of Holsteins. Journal of DairySci. 73:494-502.
- Sharif, A., Ahmad, T., Bilal, M.Q., Yousaf, A., Muhammed, G., 2007. Effect of Severity of Sub-Clinical Mastitis On Somatic Cell Count and Lactose Contents of Buffalo Milk. Pakistan Vet. J., 27(3): 142-144.
- Sharif, A., Ahmad, T., Umer, M., Bilal, M. Q., Muhammad, G., Sharif, M.A., 2009a. Quarter Based Determination of Milk Lactose Contents and Milk Somatic Cell Count from Dairy Buffaloes under Field Conditions in Pakistan. Pakistan J. Zool. Suppl. Ser., No.9, pp. 313-321.
- Sharif, A., Muhammad, G., 2009b. Mastitis control in dairy animals, Pakistan Vet. J., 2009, 29(3): 145-148.
- Schutz, M. M., Hansen, L. B., Steuernagel, G. R., Reneau, J. K., Kuck, A. L., 1990. Genetic Parameters for Somatic Cells, Protein, and Fat in Milk of Holsteins. Journal of DairySci. 73: 494-502.
- Shearer, J.K., Bachman, K.C., Boosinger, J. 2003. The Production of Quality milk. Uni. F Florida. IFAS Extension. <http://edis.iflas.ufl.edu/DS112>.
- Şekerden, Ö., Doğrul, F., Erdem, H., 1999. Türkiye'deki Simental İneklerinde Kan ve Süt Protein Polimorfizmi ve Bunların Muhtelif Verim Özelliklerine Etkisi. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 23 (Ek Sayı: 1) : 87-93.
- Şekerden, Ö. 2002a. Siyah-Alaca İneklerde Yağ, Protein, Toplam ve Yağsız Katı Madde Verimleri Üzerine Etkin Faktörler ve Bu Verimlere Ait Kalıtım Derecesi Tahminleri. Hayvansal Üretim Derg., 43(2); 54-60.
- Şekerden, Ö. 2002b. Siyah-Alaca İneklerde Laktasyon Dönemi ile Sütün Miktar ve Bileşimi Arasındaki İlişkiler ve Süt Bileşenlerinin Kalıtım Dereceleri. Hayvansal Üretim Dergi., 43(2); 61-67.
- Urech, E., Puhan Z., Schallibaum, M., 1999. Changes in milk protein fraction as affected by subclinical mastitis. J. DairySci., 82: 2402-2411.
- Wielgosz-Groth Z., Groth I. Effect Of The Udder Health On The Composition and Quality Of Quarter Milk From Black-and-White Cows. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Animal Husbandry, Volume 6, Issue 2. Available Online107 (<http://www.ejpau.media.pl/series/volume-6/issue2/animal/art-01.html>)2003.
- Yalçın, C., Cevher, Y., Türkyılmaz, K., Uysal, G., 2000. Süt İneklerinde Subklinik Mastitisten Kaynaklanan Süt Verim Kayıplarının Tahmini. Türk J. Vet. Anim. Sci. 24: 599-604.
- Topaloğlu, N., Güneş, H. 2005. İngiltere'deki Siyah-Alaca Sığırların Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. İÜ Veteriner Fakültesi Dergisi, 31(1); 99-119.