



ATATURK
UNIVERSITY
PUBLICATIONS

Journal of Animal Science and Economics

Official journal of Atatürk University Faculty of Agriculture, Department of Animal Science

Formerly: Palandöken Journal of Animal Science, Technology and Economics

Volume 2 • Issue 1 • February 2023



EISSN XXXX-XXXX
animsciico-ataunipress.org

Journal of Animal Science and Economics

Owner

Önder ÇALMAŞUR
Dean of Atatürk University Faculty of Agriculture

Editorial Board

Bahri BAYRAM
Atatürk University, Erzurum
E-mail: bbayram@atauni.edu.tr

Adem AKSOY
Atatürk University, Erzurum
E-mail: aaksoy@atauni.edu.tr

Adem KAYA
Atatürk University, Erzurum
E-mail: akaya@atauni.edu.tr

Rıdvan KOÇYİĞİT
Atatürk University, Erzurum
E-mail: rkocyiigit@atauni.edu.tr

Aycan Mutlu YAĞANOĞLU
Atatürk University, Erzurum
E-mail: myagan@atauni.edu.tr

Zeynep SÖNMEZ
Atatürk University, Erzurum
E-mail: zeynepsonmez@atauni.edu.tr

Language Editor

Mete YANAR
Atatürk University, Erzurum
E-mail: myanar@atauni.edu.tr

Statistics Editor

Memiş ÖZDEMİR
Atatürk University, Erzurum
E-mail: ozdemirm@atauni.edu.tr

Graphic Design and Editing

Doğan TÜRKYILMAZ
Atatürk University, Erzurum
E-mail: dogan.turkyilmaz@atauni.edu.tr

Secretary

Veysel Fatih ÖZDEMİR
Atatürk University, Erzurum
E-mail: veyssel.ozdemir@atauni.edu.tr

Section Editors

Ahmet DODOLOĞLU
Atatürk University

Hatice KAYA
Atatürk University

Memiş ÖZDEMİR
Atatürk University

Mete YANAR
Atatürk University

Muhlis MACİT
Atatürk University

Mustafa YAPRAK
Atatürk University

Nurinisa ESENBÜĞA
Atatürk University

Ömer Cevdet BİLGİN
Atatürk University



Founder
İbrahim KARA

General Manager
Ali ŞAHİN

Publishing Director
İrem SOYSAL

Editor
Gizem KAYAN TEKAÜT

Publications Coordinators

Arzu YILDIRIM
Deniz KAYA
Bahar ALBAYRAK
Gamze BİLGİN
Irmak BERBEROĞLU
Alara ERGİN
Ebru BOZ

Web Coordinator
Sinem Fehime KOZ

Finance Coordinator
Elif YILDIZ ÇELİK

Contact

Publisher: Atatürk University
Address: Atatürk University, Yakutiye, Erzurum, Turkey

Publishing Service: AVES
Address: Büyükdere Cad., 105/9 34394 Şişli, İstanbul, Turkey
Phone: +90 212 217 17 00
E-mail: info@avesyayincilik.com
Webpage: www.avesyayincilik.com

Journal of Animal Science and Economics

Recep AYDIN
Atatürk University

Şaziye Canan BÖLÜKBAŞI AKTAŞ
Atatürk University

Ünsal DOĞRU
Atatürk University

Vedat DAĞDEMİR
Atatürk University

Ahmet Semih UZUNDUMLU
Atatürk University

Mahir Murat CENGİZ
Atatürk University

Nuray DEMİR
Atatürk University

Okan DEMİR
Atatürk University

Sinan KOPUZLU
Atatürk University

Şaban ÇELEBİ
Atatürk University

Editorial Advisory Board

Akbar TAGHIZADEH
University of Tabriz, İnan

Ayhan CEYHAN
Niğde Ömer Halisdemir University

Feyzi UĞUR
Çanakkale Onsekiz Mart University

İsmail TÜRKER
Uşak University, Turkey

Kyung-WOO LEE
Konkuk University, Seoul, SOUTH KOREA

Mehmet Sait EKİNCİ
Kahramanmaraş Sütçü İmam University

Mehmet TOPAL
Amasya University

Naci TÜZEMEN
Kastamonu University

Ömer AKBULUT
Giresun University

Serap GÖNCÜ
Çukurova University

Sezai ALKAN
Ordu University

Uğur ZÜLKADİR
Selçuk University

Ünal KILIÇ
Ondokuz Mayıs University

Erkan PEHLİVAN
Ankara University

İsa YILMAZ
Muş Alparslan University

Muzaffer Cömert ACAR
Ege University

Sugiharto Sugiharto
Diponegoro University, Indonesia

Tugay AYAŞAN
Osmaniye Korkut Ata University

Hülya Hanoğlu ORAL
Muş Alparslan University

Alireza Seidavi
Islamic Azad University, İnan

Valiollah PALANGI
Atatürk University

Vincenzo Tufarelli
University of Bari Aldo Moro, Italy

Atatürk University Journal of Agricultural Faculty

AIMS AND SCOPE

Journal of Animal Science and Economics is a scientific, open access, online-only periodical published in accordance with independent, unbiased, and double-blinded peer-review principles. The journal is an official publication of the Atatürk University Faculty of Agriculture, Department of Animal Science and published biannually in February and July. The publication languages of the journal are Turkish and English.

Journal of Animal Science and Economics aims to contribute to the literature by publishing manuscripts at the highest scientific level in animal science and technology, as well as livestock economics. The journal publishes original articles and reviews that are prepared in accordance with ethical guidelines. The scope of the journal includes but not limited to relevant to the topics of animal breeding and improvement, feeds and animal nutrition, biometrics and genetics, beekeeping, feed technology, feed additives, fishery, animal behaviors, animal welfare, animal and meadow-pasture relationship, organization in animal husbandry, smart agricultural practices in livestock, farm tourism, reproductive biology and control, organic livestock production, animal biotechnology, livestock economy, animal health.

The target audience of the journal includes researchers and specialists who are interested or working in all fields in the journal's scope.

The editorial and publication processes of the journal are shaped in accordance with the guidelines of the Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE), and National Information Standards Organization (NISO). The journal is in conformity with the Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice).

All expenses of the journal are covered by the Atatürk University. Processing and publication are free of charge with the journal. No fees are requested from the authors at any point throughout the evaluation and publication process. All manuscripts must be submitted via the online submission system, which is available at <https://animscienco-ataunipress.org/EN>. The journal guidelines, technical information, and the required forms are available on the journal's web page.

Disclaimer

Statements or opinions expressed in the manuscripts published in the journal reflect the views of the author(s) and not the opinions of the editors, editorial board, and/or publisher; the editors, editorial board, and publisher disclaim any responsibility or liability for such materials.

Open Access Statement

Journal of Animal Science and Economics is an open access publication, and the journal's publication model is based on Budapest Access Initiative (BOAI) declaration. All published content is available online, free of charge at <https://animscienco-ataunipress.org/EN>. Authors retain the copyright of their published work in the Journal of Animal Science and Economics. The journal's content is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC) 4.0 International License which permits third parties to share and adapt the content for non-commercial purposes by giving the appropriate credit to the original work.

From January 2023 onwards, content is licensed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 license. The journal's back content was published under a traditional copyright license however the archive is available for free access.

Editor in Chief: Bahri BAYRAM

Address: Atatürk University, Erzurum

E-mail: bbayram@atauni.edu.tr

Publisher: Atatürk University

Address: Atatürk University, Yakutiye, Erzurum, Turkey

Publishing Service: AVES

Address: Büyükdere Cad., 105/9 34394 Şişli, İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 217 17 00

E-mail: info@avesyayincilik.com

Webpage: www.avesyayincilik.com

CONTENTS

RESEARCH ARTICLES

- 1 The Effect of Somatic Cell Count and Milk Urea Nitrogen on Milk Composition in Brown Swiss Cows
Ali KAYGISIZ
- 7 Cost and Income Analysis in Broiler Production: The Example of the East Marmara Region
Aslı YENİ, Vedat DAĞDEMİR
- 13 Socio-Economic Structure of Cattle Enterprises in Southeast Anatolia Region: The Case of Central Eyyubiye County of Şanlıurfa Province
Soner DOĞANAY, Mete YANAR

REVIEW ARTICLE

- 22 Effects of Different Fat Sources and Fatty Acids on Chicken Meat Quality
Ayşenur KANDEMİR, Hatice KAYA

RESEARCH ARTICLE

- 29 The Effects of Farm Size and Educational Status of Breeders on Farm Practices in Cattle Enterprises: The Case of Erzurum Province Aşkale County
Recep AYDIN, Bahri BAYRAM, Oğuz Fatih ERGÜN, Veysel Fatih ÖZDEMİR, Abdulkerim DILER, Mete YANAR, Rıdvan KOÇYIĞIT

Esmer Sığırlarda Somatik Hücre Sayısı ve Süt Üre Nitrojen Miktarının Sütün Bileşimine Etkileri

The Effect of Somatic Cell Count and Milk Urea Nitrogen on Milk Composition in Brown Swiss Cows

Ali KAYGISIZ 

Kahramanmaraş Sütçü İmam
Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zooteknik Bölümü,
Kahramanmaraş, Türkiye



ÖZ

Bu çalışmada, Esmer sığırlarda somatik hücre sayısı (SHS) ve süt üre nitrojen (SÜN) miktarının sütün bileşimine olan etkileri araştırılmıştır. Araştırmanın materyalini Esmer sığırların süt bileşimi kayıtları oluşturmuştur. Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre buzağılama yılının sütün laktoz ve SHS'na etkisi önemsiz ($p > .05$), yağ, protein, kuru madde, SÜN ve logSHS oranlarına etkisi ise önemli ($p < .05$) bulunmuştur. Laktasyon sırasının sütün yağ, protein, kuru madde ve SHS'na etkisi önemsiz ($p < .05$), laktoz, SÜN ve logSHS oranlarına etkisi ise önemli ($p < .05$) bulunmuştur. SHS'nin sütün yağ, protein ve kuru madde oranlarına etkisi önemsiz ($p > .05$), laktoz ve sütte üre oranlarına etkisi ise önemli ($p < .05$) bulunmuştur. SHS $>300 \times 10^3$ hücre^{-ml} olan grupta laktoz oranı diğer gruplara göre daha düşük bulunmuştur. Sütte üre oranının sütün protein, laktoz ve SHS'na etkisi önemsiz ($p > .05$), yağ ve sütte kuru madde oranına etkisi önemli ($p < .05$) bulunmuştur. Asidosise yakalanan ineklerde sütte yağ oranı daha düşük ($p < .01$), ketosise yakalanan ineklerde ise sütte protein oranı daha düşük ($p < .05$) bulunmuştur. Diğer yandan, hem asidosis hem de ketosis sütte üre oranının düşmesine yol açmıştır ($p < .01$). Bu çalışmada, Esmer sığırlarda SHS nispeten yüksek bulunmuş, ineklerin %61'i potansiyel risk veya enfekte grupta bulunmuştur. Analiz edilen süt örneklerinin %61'i düşük, %9'u normal ve %30'u yüksek seviyede üre içermiştir. Araştırma kapsamındaki ineklerden %16'sının ketosise, %25'inin ise asidosise yakalandığı tespit edilmiştir. Süt sığırlarında muhtemel hatalı besleme eksiklerinin giderilmesi ve negatif enerji dengesinin zararlı etkilerinin erkenden tesbiti ve önlenmesi için bireysel süt yağı ve protein içeriği verilerinin aylık incelenmesinin faydalı olacağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Somatik hücre sayısı, süt üre nitrojen, süt bileşimi, asidosis, ketosis

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effects of somatic cell count and milk urea nitrogen on milk composition. The material of this research was the milk composition records of Brown Swiss cows. According to the results of the variance analysis, the effect of calving year on the lactose and somatic cell count proportions of milk was not significant ($p > .05$) but that on the fat, protein, dry matter, milk urea nitrogen, and logarithm of somatic cell count proportions was significant ($p < .05$). The effect of lactation order on the fat, protein, dry matter, and somatic cell count proportions of milk was not significant ($p > .05$) but that on the lactose, milk urea nitrogen, and logarithm of somatic cell count proportions was significant ($p < .05$). The effect of somatic cell count on fat, protein, and dry matter proportions of milk was not significant ($p > .05$) but that on the lactose and milk urea nitrogen proportions of milk was found to be significant ($p < .05$). The effect of milk urea nitrogen on the protein, lactose, and somatic cell count proportions of milk was not significant ($p > .05$) but that on the fat and dry matter proportions of milk was found to be significant ($p < .05$). The fat proportion in milk was found to be lower ($p < .05$) in cows with acidosis, but the protein proportion in milk was found to be lower ($p < .05$) in cows with ketosis. On the other hand, both acidosis and ketosis led to a decrease in the urea ratio in milk ($p < .01$). In this study, somatic cell count was found to be relatively high in Brown Swiss cows, and 61% of the cows was in the potential risk or infected groups. It was determined that 16% of the cows within the scope of the research were caught in ketosis and 25% of them had acidosis. It was concluded that it would be beneficial to examine individual milk fat and protein content data at monthly intervals in order to eliminate possible malnutrition deficiencies in dairy cows and to detect and prevent the harmful effects of negative energy balance early.

Keywords: Acidosis, ketosis, milk composition, milk urea nitrogen, somatic cell count

Geliş Tarihi/Received: 07.08.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 05.11.2022

Yayın Tarihi/Publication Date: 24.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Ali KAYGISIZ

E-mail: alikaygisiz@ksu.edu.tr

Cite this article as: Kaygisiz, A. (2023). The effect of somatic cell count and milk urea nitrogen on milk composition in brown Swiss Cows. *Journal of Animal Science and Economics*, 2(1), 1-6.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Giriş

Sütteki üre konsantrasyonu'nun belirlenmesi, organizmanın besinsel protein durumunun yanı sıra, ruminant hayvanlarda rasyonlarda enerji ve protein arasındaki oranın önemli bir göstergesidir (Bendelja ve ark., 2011, s. 46). "Süt üre nitrojen" (*milk urea nitrogen*) (SÜN) terimi son zamanlarda süt ineklerinin proteince besleme durumunun biyolojik göstergesi olarak kullanılmaktadır (Amaral-Phillips, 2005; Ayasan ve ark., 2011; Roy ve ark., 2011). Süt sığıru rasyonları dengeli olmalı, yeterli miktar ve kalitede protein ve enerji içermelidir. Çünkü rasyonlardaki fazla protein üretimde kayıplara yol açmakta, metabolik ve üreme hastalıklarına neden olmaktadır (Bendelja ve ark., 2011). Ayrıca aşırı proteinli rasyonla besleme çevre kirliliğine ve daha yüksek yem maliyetlerine neden olmaktadır (Burgos ve ark., 2007). Nitekim, son yıllarda daha düşük idrar nitrojen atılımını için sığır yetiştirme çalışmalarına da ağırlık verilmektedir (Soysal, 2022).

Süt üre konsantrasyonu, beslenme durumu, ırk, laktasyon sırası ve laktasyon dönemi, canlı ağırlık, günlük süt verimi ve bileşimi, besleme zamanı, besleme metodu, sindirilebilir protein tüketimi, somatik hücre sayısı (SHS), mevsim, sağım, karbonhidrat ve su tüketimi tarafından etkilenmektedir (Abdouli ve ark., 2008; Ayasan, 2009; Depatie, 2000; Nourozi ve ark., 2010; Roy ve ark., 2011).

Kan üre nitrojeni (BUN) süte taşınır ve bu nedenle üre, sütün normal bir bileşenidir. Süt sığırlarında BUN ve SÜN düzeyleri arasındaki ilişkinin, farklı protein kaynakları ve nitrojen bileşiklerine bağlı olduğu bildirilmiştir (Ferguson, 2002; Sosa ve ark., 2010). Diğer yandan, süt ve idrardaki üre konsantrasyonu ne kadar yüksek olursa, kandaki üre konsantrasyonu da o kadar yüksek olmaktadır. İnek sütündeki üre konsantrasyonun 12 ila 16 mg^{-dl} olması önerilmektedir (Young, 2001). Süt protein oranı arttıkça daha fazla nitrojen tüketiminin süt proteini olarak kullanılması sebebiyle süt üre nitrojen değerinde bir azalmanın meydana geldiği de bildirilmiştir (Abdouli ve ark., 2008).

Sütteki üre konsantrasyonu ile sütün bileşimi arasındaki ilişkiler birçok araştırmaya konu olmuştur. Cao ve ark. (2010) tarafından sütteki üre konsantrasyonu ile süt üretimi arasında pozitif, sütün yağ ve protein içeriği arasında ise negatif bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte, bazı çalışmalarda (Godden ve ark., 2001; Rajala-Schultz & Saville, 2003; Sanjay ve ark., 2009) süt toplam proteini ile sütteki üre konsantrasyonu arasında anlamlı bir ilişki olmadığı da bildirilmiştir.

Sütte bulunan SHS, ineklerin hem mastitise karşı direncinin hem de duyarlılığının önemli bir göstergesidir (Sharma ve ark., 2011). Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliği (Anonim, 2011) ve Avrupa Birliği EC 853/2004 sayılı yasal mevzuatına göre çiğ inek sütü için yasal sınır $SHS \leq 4 \times 10^5$ hücre^{-ml} olarak belirlenmiştir (Anonim, 2004). Yapılan araştırmalar, SHS'nin yüksek olduğu durumlarda hem süt veriminin azaldığı (Kaygısız & Karnak, 2012; Koç, 2007; Koç & Kızılkaya, 2009; Ma ve ark., 2000), hem de elde edilecek ürünlerin kalitesini olumsuz etkilediği yönündedir (Kelly ve ark., 2000; Olechnowicz & Jaśkowski, 2012; Yalçın & Çakmak, 2022).

Diğer yandan, sütteki üre konsantrasyonu ile SHS arasında da negatif yönlü bir ilişki mevcuttur (Roy ve ark., 2011). Godden ve ark. (2001) SÜN değerlerinin log SHS değerleri ile ilişkili olduğunu ve sütteki üre konsantrasyonu değerlerinin yüksek SHS ve log SHS'ye sahip numunelerde daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada Esmer ineklerde SHS ve SÜN seviyesinin birbirleri ile ilişkileri ve süt kompozisyonuna olan etkisi üzerinde durulmuştur.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın materyalini Kahramanmaraş'ta özel bir çiftlikte yetiştirilen herbirinin en az 2 kaydı bulunan 18 baş Esmer ırk sığıru'nun 2017–2021 yılları arasındaki süt bileşimi kayıtları oluşturmuştur. İşletme Kahramanmaraş'ın Merkez Onikişubat İlçesi Önsen Mahallesi sınırları içerisinde olup, 37°31'kuzey enlemi ile, 36°50' doğu boylamı arasında yer almaktadır. İşletmedeki hayvanlar Türkiye'nin muhtelif yerlerindeki "hastalıktan ari sertifikalı" çiftliklerden temin edilmiştir. Esmer ırk hayvanların orjini Avusturya'dır. Rasyon hesaplamada TMR yöntemi uygulanmıştır.

Kimyasal Analizler

Çiftlikten alınan çiğ süt numuneleri soğuk zincir ile laboratuvara getirilmiştir. Sütteki yağ, protein, laktöz, kuru madde ve üre miktarları ile somatik hücre sayımında Uluslararası Hayvan Kayıt Komitesi (ICAR) tarafından kabul edilmiş Bentleymerkim Nexgen Serisi Model 1 cihazı ile yapılmıştır (Anonim, 2013). Cihaz, tescilli bir optik kızılötesi analiz sistemi ve entegre bir yüksek hızlı bilgisayardan oluşmuştur. Cihazda orta kızılötesi bölgedeki belirli dalga boylarında enerji emilimi ölçülerek sütün bileşimi tesbit edilmiştir. SHS'nin belirlenmesinde ise lazer tabanlı akış sitometrisi prensibine dayanan tescilli bir süreç kullanılmıştır.

İstatistiksel Analiz

İstatistik analizlerin yapılmasında aşağıda verilen matematik model kullanılmıştır.

$$Y_{ijklmn} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + f_m + e_{ijklmn}$$

Bu modelde yer alan terimlerden; Y_{ijklmn} herhangi bir verim özelliğini, μ = populasyon ortalamasını, a_i = i. buzağılama yılı etki miktarını (2017, 2018, 2019, 2020, 2021), b_j = j. laktasyon sırası etki miktarını (1,2, 3, 4, 5), c_k = k. SHS düzeyi etki miktarını (hücre^{-ml}) ($<100 \times 10^3$, $100-200 \times 10^3$, $200-300 \times 10^3$, $>300 \times 10^3$), d_l = l. sütte üre düzeyi etki miktarını (mg^{-dl}) (<10 , $10-14$, >14), f_m = m. metabolik hastalık etki miktarını (Asidosis, ketosis, normal), ve e_{ijklmn} = normal, bağımsız ve şansa bağlı hata'yı temsil etmektedir. Veriler varyans analizine tabii tutulmuştur. İstatistik analizlerde SAS paket programı kullanılmıştır (Orhan ve ark., 2004).

Populasyondaki ineklerin SHS bakımından sınıflandırılmalarında Belçika "Agriculture and Horticulture Development Board (AHDB)" (Anonim, 2022) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Buna göre; (i) bir inekten alınan örneklerdeki SHS <100,000 ise bu hayvan "enfeksiyona uğramamış hayvan" olarak sınıflandırılmaktadır. (ii) 100,000–200,000 aralığında SHS'ye sahip bir inek "potansiyel riskli" grupta yer alır. (iii) 200,000 –300,000 SHS açısından "eşik" değeridir. (iv) Test sonuçları >300,000 çıkan inekler için "enfekte olmuş hayvan" teşhisi konulabilmektedir.

Sütte üre miktarı bakımından sınıflandırılmalarında "Natural Resources Conservation Service Feed Management" tarafından yapılan sınıflama esas alınmıştır. Buna göre 10–14 mg/dl arasındaki SÜN değerleri normal olarak kabul edilmektedir (Anonim, 2019).

Metabolik hastalıkların sınıflandırılmasında, Kaya ve ark. (2018) tarafından verilen sütte yağ/protein oranları esas alınmıştır. Buna göre sağlıklı bir ineğin sütünde yağ/protein oranının 1,0–1,4 arasında olması "normal" kabul edilmektedir. Bu değer <1,0 olması "asidosis" riskinin, <1,4 olması ise "ketosis" riskinin olduğu anlamına gelmektedir.

Bulgular ve Tartışma

Bu araştırma kapsamında mastitis bakımından incelenen Esmer sığırların %39'u hiçbir risk grubunda değilken, %34'ü "potansiyel risk" ve %27'si ise "enfekte" grubunda yer almıştır (Şekil 1).

Yapılan varyans olmalı analizi sonuçlarına göre buzağılama yılının sütün laktöz ve SHS'na etkisi önemsiz ($p > ,05$), yağ, protein, kuru madde oranlarına etkisi etkisi önemli ($p < ,05$), SÜN'e etkisi ise çok önemli ($p < ,01$) bulunmuştur.

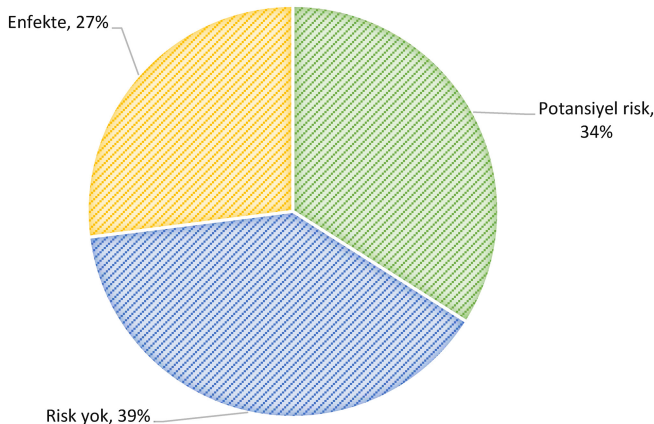
Laktasyon sırasının sütün yağ, protein, kuru madde ve SHS'na etkisi önemsiz ($p < ,05$), laktöz ve logSHS oranlarına etkisi önemli ($p < ,05$), SÜN'e etkisi ise çok önemli ($p < ,01$) bulunmuştur.

SHS genel ortalaması $437,9 \pm 153,45 \times 10^3$ ($\text{Log}_{10}\text{SHS}$: 4,948) hücre^{-ml} olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değer daha önce bazı çalışmalarda Esmer sığırlarda elde edilen 291 072 hücre^{-ml} (Koç & Kızılkaya, 2009), 312 464 hücre^{-ml} (Koç, 2007; Koç & Kızılkaya, 2007) değerlerinden daha yüksek, 1 510 000 hücre^{-ml} (Dechow ve ark., 2007) ve $\text{Log}_{10}\text{SHS}$ 5,73 (Çoban ve ark., 2009) değerlerinden ise daha düşük bulunmuştur. Sütte SHS başta sürü yönetimi olmak üzere bir çok bu araya etkisi altındadır. Bu çalışmada ortalama olarak elde edilen SHS değeri her ne kadar AB standartlarının altında olsa da ineklerin büyük çoğunluğu potansiyel risk grubunda yer almaktadır. Bu sonuçlar, kaliteli süt elde edilmesinde bakım-yönetim, ahır ve sağım hijyeninin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre SHS'nın sütün yağ, protein, kuru madde oranlarına etkisi önemsiz, laktöz ve sütte üre oranlarına etkisi önemli ($p < ,05$) bulunmuştur. SHS $<300 \times 10^3$ hücre^{-ml} olan grupta laktöz oranı diğer gruplara göre daha düşük bulunmuştur (Tablo 1). Nitekim, De Peters ve Ferguson (1992), mastitis nedeniyle enfekte olmuş meme bezlerinden elde edilen sütün kazein açısından daha düşük ve kazein olmayan protein açısından daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Sütte üre oranının sütün yağ, protein, laktöz ve SHS'na etkisi önemsiz ($p > ,05$), sütte kuru madde oranına etkisi ise çok önemli ($p < ,01$) bulunmuştur.

Asidosise yakalanan ineklerde sütte yağ oranı daha düşük ($p < ,01$) bulunmuştur. Diğer yandan, hem asidosis hem de ketosis sütte üre oranının düşmesine yol açmıştır ($p < ,01$). Nitekim, subklinik ketosis süt ineklerinin önemli bir üretim hastalığıdır ve süt



Şekil 1. Esmer İneklerin Mastitis Risk Durumlarına Göre Dağılımı.

endüstrisinde önemli ekonomik kayıplara neden olduğu bildirilmiştir (İleri Büyükoğlu ve ark., 2009).

Türk gıda kodeksi içme sütleri tebliğine göre çiğ inek sütünün protein oranının en az %2,9, yağsız kuru madde oranının ise en az %8,0 olması gerektiği bildirilmiştir (Anonim, 2019). Bu çalışmada elde edilen değerler standartlardan daha yüksek bulunmuştur. Bu durum sürüde rasyonların enerji ve protein içerikleri bakımında yeterli ve dengeli biçimde hazırlandığının önemli bir göstergesidir.

Bu çalışmada elde edilen bulgulara benzer olarak daha önce yapılmış bazı çalışmalarda SHS ile yağ ve protein oranı arasındaki ilişkinin önemsiz (Önal ve ark., 2021; Yalçın & Çakmak, 2022), laktöz oranı ile önemli ve negatif korelasyon gösterdiği tespit edilmiştir (Yalçın & Çakmak, 2022). Félix ve ark. (2005) ve Gerald (2005) ise sütte SHS'nın artmasının laktöz oranını olumsuz yönde etkilediğini bildirmişlerdir. Sütte bulunan laktöz, meme epitelyum hücreleri tarafından sentezlenmektedir. Mastitisin varlığında süt yapan hücrelerin zarar görmesi sebebiyle sütteki laktözün bir kısmının kan dolaşımına geçmesiyle süt laktöz düzeyi azalmaktadır (Akdağ ve ark., 2017; Aytekin & Boztepe, 2014; Bruckmaier ve ark., 2004).

Sütün bileşenleri arasındaki korelasyonlar Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre sütün kuru madde ile yağ, protein ve laktöz oranları arasındaki ($p < ,05$) korelasyonlar pozitif ve önemli bulunmuştur. SHS ile yağ, protein ve üre oranları arasındaki korelasyonlar pozitif ve önemsiz, laktöz oranı ile korelasyonu ise negatif ancak önemsiz olarak belirlenmiştir. Sütte üre oranı ile kuru madde arasındaki korelasyon ise pozitif ve önemli bulunmuştur ($p < ,01$).

Bu araştırma kapsamında incelenen Esmer sığırların %25'inin asidosis riski taşıdığı, %16'sının ketosis riski taşıdığı ve kalan %59'unun herhangi bir metabolik hastalık riski taşımadığı tespit edilmiştir (Şekil 2).

Süt üre nitrojen ve SHS'na göre sütün bileşiminin regresyonları Tablo 3'de verilmiştir. Sütün bileşimine ait regresyon katsayılarının tamamı önemsiz bulunmuştur.

Sonuç

Bu çalışmada, Esmer sığırlarda SHS nispeten yüksek bulunmuş, ineklerin %61'i potansiyel risk veya enfekte grupta yer almıştır. Bu durum sürüde sağım hijyenine yeterince uyulmadığını göstermektedir. Sütün miktar ve kalitesinin yüksek olması sağım esnasında ve sonrasında hijyen önlemlerinin alınmasına bağlıdır. Bu önlemler; sağımhanede ineğin sağımı, sağım sonrası ineğin beslenmesi, sağım öncesi ve sonrası daldırma uygulamasının yapılması, kurudaki ineklerin tedavisi, sağım öncesi memeye masaj yapılması, özellikle yüksek verimli ineklerde buzağılamadan hemen önce ve sonra ineğe ekstra özen gösterilmesi, ahır koşullarını ve hijyeni iyileştirmekle mümkündür.

Analiz edilen süt örneklerinin %61'i düşük, %9'u normal ve %30'u yüksek seviyede üre içermektedir. Elde edilen bu rakamlar sürüde rasyonların dengeli yapıldığı ve besleme problemi olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Sütün yağ ve protein içeriği, SHS ve sütteki toplam mikroorganizma sayısını belirleyen günlük rutin analizlere ek olarak, sütteki üre konsantrasyonunun da belirlenmesi, üretimin kârlılığının artması ve sağım ineklerin daha doğru beslenebilmesi için faydalı olacaktır. Bu avantajlarının yanısıra bir süt sığıru sürüsünde sütte üre miktarının izlenmesi, hem rasyonun daha doğru formüle

Tablo 1.
Esmer Sığırlarda Sütte Somatik Hücre Sayısı ve Süt Üre Nitrojen Seviyesinin Süt Bileşimine Etkileri

Özellikler:	N	% Yağ	% Protein	% Laktoz	% KM	% Üre	SHS	Log SHS
		$\bar{X} \pm Sx$	$\bar{X} \pm Sx$	$\bar{X} \pm Sx$	$\bar{X} \pm Sx$	$\bar{X} \pm Sx$	$\bar{X} \pm Sx$	$\bar{X} \pm Sx$
GENEL	44	3,95 ± 0,126	3,47 ± 0,080	4,55 ± 0,055	12,49 ± 0,197	7,43 ± 1,186	437,9 ± 153,45	4,948 ± 0,2165
YIL		*	*	ös	*	**	ös	*
2017	18	4,24 ± 0,302ab	3,67 ± 0,224a	5,54 ± 0,166	12,77 ± 0,534ab	5,41 ± 1289c	724,4 ± 419,02	5,188 ± 0,2967a
2018	13	3,48 ± 0,294b	3,48 ± 0,217a	4,51 ± 0,162	12,23 ± 0,520a	8,33 ± 1,254bc	207,9 ± 407,90	4,870 ± 0,2888a
2019	5	3,66 ± 0,360b	2,89 ± 0,266b	4,67 ± 0,198	11,72 ± 0,637a	1,42 ± 1,537d	55,2 ± 499,89	3,829 ± 0,3540b
2020	4	3,90 ± 0,387ab	2,93 ± 0,286b	4,41 ± 0,213	11,57 ± 0,685a	10,98 ± 1,652b	314,8 ± 537,21	5,127 ± 0,3804a
2021	4	4,60 ± 0,419a	3,78 ± 0,309a	4,71 ± 0,230	13,98 ± 0,740b	17,60 ± 1,786a	522,8 ± 580,73	5,335 ± 0,4112a
L. SIRASI		ös	ös	*	ös	**	ös	*
1	18	3,94 ± 0,247	3,34 ± 0,182	4,57 ± 0,135a	12,46 ± 0,436	11,12 ± 1,052a	667,3 ± 342,06	4,992 ± 0,2422ab
2	5	3,45 ± 0,374	3,51 ± 0,276	4,74 ± 0,206a	12,57 ± 0,661	11,12 ± 1,595a	237,0 ± 518,66	5,098 ± 0,3673a
3	4	4,15 ± 0,359	3,77 ± 0,266	4,09 ± 0,197b	12,45 ± 0,635	4,83 ± 1,533b	241,3 ± 498,36	5,068 ± 0,3529ab
4	10	4,07 ± 0,407	3,50 ± 0,301	4,58 ± 0,224a	12,25 ± 0,719	0,00 ± 1,736c	401,3 ± 564,51	5,143 ± 0,3997a
5	7	4,08 ± 0,317	3,56 ± 0,235	4,59 ± 0,174a	12,90 ± 0,561	7,44 ± 1,354b	170,7 ± 440,25	4,377 ± 0,3117b
SHS		ös	ös	*	ös	*	**	*
<100 × 10 ³	17	3,98 ± 0,185	3,30 ± 0,149	4,64 ± 0,109 ^a	12,74 ± 0,334	7,53 ± 0,849 ^{ab}	18,5 ± 270,36 ^a	3,628 ± 0,2255a
200–300 × 10 ³	15	4,15 ± 0,196	3,57 ± 0,158	4,65 ± 0,116 ^a	13,06 ± 0,354	5,79 ± 0,900 ^a	112,4 ± 286,67 ^a	4,957 ± 0,2321b
>300 × 10 ³	12	3,98 ± 0,221	3,45 ± 0,178	4,32 ± 0,130 ^b	12,49 ± 0,398	9,36 ± 1,012 ^b	1253,3 ± 322,19 ^b	6,805 ± 0,2743c
SÜN		*	ös	ös	**	**	ös	ös
<10	27	3,82 ± 0,122a	3,30 ± 0,098	4,50 ± 0,072	11,91 ± 0,220 ^a	1,94 ± 0,560 ^a	368,4 ± 178,24	4,788 ± 0,1808
10–14	4	4,05 ± 0,329ab	3,52 ± 0,173	4,52 ± 0,194	13,02 ± 0,593 ^b	12,08 ± 1,509 ^b	388,7 ± 313,82	4,816 ± 0,4153
>14	13	4,25 ± 0,215b	3,64 ± 0,143	4,59 ± 0,126	13,36 ± 0,387 ^b	17,41 ± 0,986 ^c	627,0 ± 480,44	5,319 ± 0,3222
Metabolik Hastalık		**	*	ös	*	**	ös	*
Asidosis	11	3,15 ± 0,223a	3,55 ± 0,180a	4,44 ± 0,132	12,26 ± 0,403a	6,02 ± 1,025 ^a	464,2 ± 326,38	4,732 ± 0,3090ab
Ketosis	7	4,78 ± 0,266b	3,13 ± 0,214b	4,61 ± 0,156	13,07 ± 0,479ab	2,13 ± 1,218 ^b	307,8 ± 387,82	4,252 ± 0,3356b
Normal	26	4,19 ± 0,141b	3,63 ± 0,113a	4,57 ± 0,083	12,96 ± 0,253b	9,46 ± 0,645 ^c	612,2 ± 205,33	5,190 ± 0,1909a

* $p < .05$, ** $p < .05$, a,b,c; Aynı sütünde değişik harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ($p < .05$).

edilmesine imkan sağlar hem de sürü fertilitésinin olumsuz etkilenmesi önlenmiş olur.

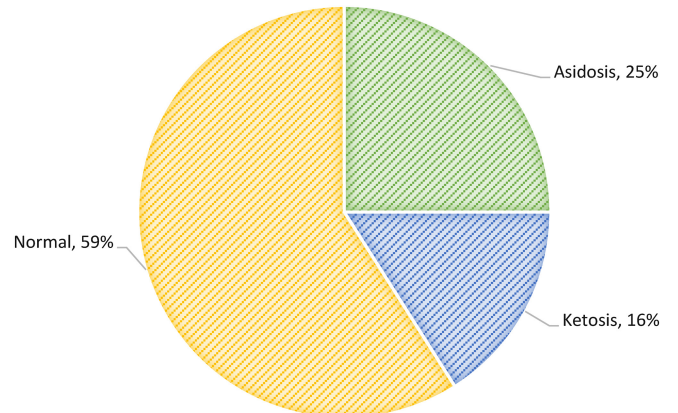
Süt sığırlarında muhtemel hatalı besleme eksiklerinin giderilmesi ve negatif enerji dengesinin zararlı etkilerinin erkenden tespiti ve önlenmesi bireysel süt yağı ve protein içeriği verilerinin incelenmesi ile mümkündür.

Araştırma kapsamındaki ineklerden %16'sının ketosise, %25'inin ise asidosise yakalandığı tespit edilmiştir. Süt ineklerinde geçiş

dönemleri metabolik hastalıklar açısından daha yüksek riske sahiptir. Dolayısıyla gerek subklinik ketosise ve gerekse de asidosis gibi beslenme hastalıklarına yakalanan ineklerin erken tespit edilmesi ve rasyonlarının düzenlenmesi, süt ineklerinde ekonomik kayıpların azaltılması açısından önemlidir. İneklerde bu metabolik

Tablo 2. Sütün Bileşenleri Arasındaki Korelasyonlar					
Süt bileşenleri	% Yağ	% Protein	% Laktoz	% KM	Üre
% Protein	0,477**				
% Laktoz	0,175	-0,187			
% KM	0,828**	0,692**	0,356*		
Üre	0,132	0,237	0,053	0,437**	
SHS	0,225	0,174	-0,147	0,207	0,214

* $p < .05$, ** $p < .01$.



Şekil 2.
Esmer İneklerin Mastitis Risk Durumlarına Göre Dağılımı.

Tablo 3.
Sütün Bileşimine Ait Regresyon Katsayıları

Sütte üre miktarı
% Yağ = 3,850 + 0,0140 × Üre % Protein = 3,351 + 0,0160 × Üre % Laktoz = 4,532 + 0,0024 × Üre % Kuru Mad. = 11,954 + 0,0725 × Üre
Somatik hücre sayısı
% Yağ = 3,873 + 0,000123 × SHS % Protein = 3,430 + 0,000079 × SHS % Laktoz = 4,573 - 0,000052 × SHS % Kuru Mad. = 12,377 + 0,000027 × SHS

hastalıkları teşhis etmenin en basit ve ekonomik şekli de sütteki yağ/protein oranlarını izlemektir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The authors declare that they have no competing interest.

Funding: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Abdoul, H., Rekik, B., & Haddad-Boubaker, A. (2008). Nonnutritional factors associated with milk urea concentrations under Mediterranean conditions. *World Journal of Agricultural Science*, 4(2), 183–188.
- Akdağ, F., Gürler, H., Teke, B., Uğurlu, M., & Koçak, Ö. (2017). Jersey ırkı ineklerde CMT skorlarının ve skorların değerlendirilmesindeki farklılığın süt verimi, süt bileşimi ve subklinik mastitis tanısına etkisi. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 43(1), 44–51.
- Amaral Phillips, D. M. (2005). *Milk urea nitrogen-A nutritional evaluation tool*. Retrieved from <http://www.uky.edu/Ag/AnimalSciences/dairy/extension/nut00029.pdf>.
- Anonim (2004) Commission Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin. *Official Journal of the European Union*. L139, 30–205. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0055:0205:n:PDF>
- Anonim (2011a). Hayvansal Gıdalar İçin özel hijyen Kuralları Yönetmeliği. 27.12.2011 Tarihli ve 28155 sayılı Resmî Gazete. Retrieved from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111227-10.htm>.
- Anonim (2013). *İnek süt bileşenlerinin tespiti için örneklerin toplanması, analizi ve değerlendirilmesine yönelik uygulama esasları*. Türkiye Damızlık sığır Yetiştiricileri Merkez birliği. Retrieved from <http://www.dsymb.org.tr/mevzuat/>
- Anonim (2019). Interpreting milk urea nitrogen (MUN) values. Retrieved from <https://dairy-cattle.extension.org/interpreting-milk-urea-nitrogen-mun-values/>
- Anonim (2019). Türk gıda kodeksi içme sütleri Tebliği (Tebliğ no: 2019/12). Retrieved from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/02/20190227-5.htm>
- Anonim (2022). Somatic Cell Count, an indicator of milk quality. Retrieved from <https://ahdb.org.uk/somatic-cell-count-milk-quality-indicator>
- Atakan, K. (2007). Daily milk yield, non-fat dry matter content and somatic cell count of Holstein-Friesian and Brown-Swiss cows. *Acta Veterinaria*, 57(5–6), 523–535. [CrossRef]

- Ayasan, T. (2009). Süt ineklerinin beslenmesinde süt üre nitrojenin önemi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(2), 27–33.
- Ayasan, T., Hızlı, H., & Yazgan, E. (2011). Siyah alaca ineklerde süt üre nitrojeninin süt kompozisyonuna etkisi. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 27(4), 219–222.
- Aytekin, İ., & Boztepe, S. (2014). Süt sığırlarında somatik hücre sayısı, önemi ve etki eden faktörler. *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology*, 2(3), 112–121. [CrossRef]
- Baker, L. D., Ferguson, J. D., & Chalupa, W. (1995). Responses in urea and true protein of milk to different protein feeding schemes for dairy cattle. *Journal of Dairy Cattle*, 78(11), 2424–2434.
- Bendelja, D., Prpić, Z., Mikulec, N., Ivkić, Z., Havranek, J., & Antunac, N. (2011). Milk urea concentration in Holstein and Simmental cows. *Mljekarstvo*, 61(1), 45–55.
- Bruckmaier, R. M., Ontsouka, C. E., & Blum, J. W. (2004). Fractionized milk composition in dairy cows with subclinical mastitis. *Veterinärna Medizin*, 49(8), 283–290. [CrossRef]
- Burgos, S. A., Fadel, J. G., & DePeters, E. J. (2007). Prediction of ammonia emission from dairy cattle manure based on milk urea nitrogen: Relation of milk urea nitrogen to urine urea nitrogen excretion. *Journal of Dairy Science*, 90(12), 5499–5508. [CrossRef]
- Cao, Z., Huang, W., Wang, T., Wang, Y., Wen, W., Ma, M., & Li, S. (2010). Effects of parity, days in milk, milk production and milk components on milk urea nitrogen in Chinese Holstein. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(4), 688–695. [CrossRef]
- Çoban, O., Sabuncuoglu, N., & Tuzemen, N. (2009). A study on relationships between somatic cell count (SCC) and some udder traits in dairy cows. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(1), 134–138.
- Dechow, C. D., Rogers, G. W., Cooper, J. B., Phelps, M. I., & Mosholder, A. L. (2007). Milk, fat, protein, somatic cell score, and days open among Holstein, Brown Swiss, and their crosses. *Journal of Dairy Science*, 90(7), 3542–3549. [CrossRef]
- Depatie, C. (2000). Nutritional, managerial, physiological, and environmental factors affecting milk urea nitrogen in Quebec Holstein cows: A field trial. Master of Sci, digitool. library. Retrieved from mcgill.ca:8881/dtl_publish/8/30815.html
- DePeters, E. J., & Ferguson, J. D. (1992). Nonprotein nitrogen and protein distribution in the milk of cows. *Journal of Dairy Science*, 75(11), 3192–3209. [CrossRef]
- Félix, B. V. F., José, M. A., Soares, N. E., Nonato, O. A., Pereira, O. J., Soares, N. R. B., Garcia, M. J. R., & Werner, T. L. (2005). Somatic cell count: Relationship to milk composition and period of the year in Goiás State, Brazil. *Ciência Rural*, 35(4), 848–854. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/cr/v35n4/a16v35n4.pdf>
- Ferguson, J. (2002). Milk urea nitrogen. Retrieved from www.engormix.com/s_articles_view.asp?art=279
- Ferguson, J. D., Thomsen, N., Slesser, D., & Burris, D. (1997). Pennsylvania DHIA milk urea testing. *Journal of Dairy Science*, 80 (Suppl. 1), 161–161.
- Gerald, M. J. (2005). How does somatic cell count affect milk quality & safety? *Professor & Extension Dairy Scientist Virginia Tech., Blacksburg*. Retrieved from <http://www.dasc.vt.edu/faculty/jones/MilkSafe.htm>
- Godden, S. M., Kelton, D. F., Lissemore, K. D., Walton, J. S., Leslie, K. E., & Lumsden, J. H. (2001). Milk urea testing as a tool to monitor reproductive performance in Ontario dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 84(6), 1397–1406. [CrossRef]
- İleri-Büyükoğlu, T., Sahinduran, S., Sezer, K., & Güldür, T. (2009). Evaluation of changes in serum lipoprotein and apolipoprotein patterns in cows with ketosis. *American Journal of Veterinary Research*, 70(5), 563–570. [CrossRef]
- Kaya, A., Kaya, İ., & Uzmay, C. (2018). *Süt sığırcılığı*. Ege Üniversitesi Yayınları.
- Kaygısız, A., & Karnak, İ. (2012). Kahramanmaraş'ta süt sığırı işletmelerinden toplanan çiğ süt örneklerinin somatik hücre sayısının AB normları ve subklinik mastitis bakımından değerlendirilmesi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 15(3), 9–15.

- Kelly, A. L., Tiernan, D., O'sullivan, C., & Joyce, P. (2000). Correlation between bovine milk somatic cell count and polymorphonuclear leucocyte level for samples of bulk milk and milk from individual cows. *Journal of Dairy Science*, 83(2), 300–304. [\[CrossRef\]](#)
- Koç, A., & Kızılkaya, K. (2007). Factors influencing milk SCC of Holstein Friesian and Brown Swiss cows. *Indian Veterinary Journal*, 84(11), 1163–1165.
- Koç, A., & Kızılkaya, K. (2009). Some factors influencing milk somatic cell count of Holstein Friesian and Brown Swiss cows under the Mediterranean climatic conditions. *Archives Animal Breeding*, 52(2), 124–133. [\[CrossRef\]](#)
- Ma, Y., Ryan, C., Barbano, D. M., Galton, D. M., Rudan, M. A., & Boor, K. J. (2000). Effects of somatic cell count on quality and shelf-life of pasteurized fluid milk. *Journal of Dairy Science*, 83(2), 264–274. [\[CrossRef\]](#)
- Nourozi, M., Moussavi, A. H., Abazari, M., & Zadeh, M. R. (2010). Milk urea nitrogen and fertility in dairy farms. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(10), 1519–1525. [\[CrossRef\]](#)
- Olechnowicz, J., & Jaśkowski, J. M. (2012). Somatic cells count in cow's bulk tank milk. *Journal of Veterinary Medical Science*, 74(6), 681–686. [\[CrossRef\]](#)
- Önal, A., Tuna, Y. T., Özkan, M., & Önal, Z. (2021). Siyah Alaca süt sığırlarında mevsim ve laktasyon sırasının sütün bileşimi ve kalitesine etkisi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2), 368–374. [\[CrossRef\]](#)
- Orhan, H., Efe, E., & Şahin, M. (2004). SAS yazılımı ile istatistiksel analizler. Tuğra Ofset.
- Rajala-Schultz, P. J., & Saville, W. J. A. (2003). Sources of variation in milk urea nitrogen in Ohio dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 86(5), 1653–1661. [\[CrossRef\]](#)
- Roy, B., Brahma, B., Ghosh, S., Pankaj, P.K., & Mandal, G. (2011). Evaluation of milk urea concentration as useful indicator for dairy herd management: A review. *Asian Journal of Animal Veterinary Advanced*, 6(1), 1–19.
- Sanjay, S., Aklank, J., & Pankaj, P. K. (2009). Effect of feeding various levels of protein on milk urea nitrogen (MUN) concentration as a management pointer in lactating riverine buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Buffalo Bulletin*, 28(1), 44–50.
- Sharma, N., Singh, N., & Bhadwal, M. (2011). Relationship of somatic cell count and mastitis: An overview. *Animal Bioscience*, 24(3), 429–438. [\[CrossRef\]](#)
- Sosa, I., Leyton, L., Corea, E., & Elizondo-Salazar, J. (2010). *Correlation between milk and blood urea nitrogen in high and low yielding dairy cows* (N. E. Odongo, M. Garcia & G. J. Viljoen, Sustainable improvement of animal health and production. N.E. Odongo, M. Garcia and G.J. Viljoen. FAO. Cambridge University Press Published in 2011, 393 pp. ISBN: 978-92-5-106697-3).
- Soysal, M. İ. (Ed.) (2022). Çiftlik hayvanlarının genetik islahı. In G. Simm, G. Pollott, R. Mrode, R. Houston & K. Marshall (Çev.) 2020. *Genetic improvement of farmed animals*. CABI, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yalçın, H., & Çakmak, T. (2022). İnek sütlerinde somatik hücre sayısı ve bazı parametrelerin araştırılması. *MANAS Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences*, 12(1), 81–87. [\[CrossRef\]](#)
- Young, A. (2001). *Milk Urea Nitrogen (MUN)*. Utah State University Extension. Retrieved from www.extension.usu.edu/files/publications/publication/AG_Dairy-01.pdf

Broyler (Etlik Piliç) Üretiminde Maliyet ve Gelir Analizi: Doğu Marmara Bölgesi Örneği

Cost and Income Analysis in Broiler Production: The Example of the East Marmara Region

Aslı YENİ¹

Vedat DAĞDEMİR²

¹Artvin İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Artvin, Türkiye

²Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Erzurum, Türkiye



ÖZ

Bu çalışmada, Doğu Marmara bölgesinde broyler üretiminin en yoğun olarak yapıldığı Bolu, Düzce, Kocaeli ve Sakarya illerinde bulunan 122 adet broyler üretim dalının üretim maliyeti ve gelir durumunun analizi amaçlanmıştır. Çalışmada üretim dalları dört kapasite grubuna ayrılarak yürütülmüştür. Broyler işletmelerin kapasite kullanım oranı ortalama olarak %97,61, ölüm oranı yaz devresinde %3,80, kış devresinde %5,95 ve besi süresi 42 gün olarak hesaplanmıştır. Broyler işletmelerinde işgücü ortalaması 3,92 EİB olarak tespit edilmiştir. Broyler işletmelerinde ortalama üretim masraflarının %82,76'sını yem masrafı oluşturmuştur. Birim canlı ağırlık maliyeti 2,20 ₺ / kg olarak hesaplanmıştır. Ortalama brüt marj 10 802,80 ₺, net gelir ise 1 371,38 ₺ bulunmuştur. Kapasite büyüklüğü arttıkça brüt marj ve net gelir değerinin de arttığı belirlenmiştir. Küçük kapasiteli üretim dallarının gelirlerini artırabilmeleri için üretim kapasitelerini artırmaları önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Broyler, maliyet, brüt gelir, net gelir

ABSTRACT

In this survey, it was aimed to analyze the production cost and income status of 122 broiler production branches in Bolu, Düzce, Kocaeli, and Sakarya, where broiler production is most intense in the Eastern Marmara region. In the study, production branches were divided into four capacity groups. The average capacity utilization rate of broiler farms was 97.61%, mortality rate was 3.80% in the summer period, 5.95% in the winter period, and the fattening period was 42 days. The average labor force in broiler enterprises was determined as 3.92 MBU. Feed cost constituted 82.76% of the average production costs in the broiler business. The unit live weight cost was calculated as 2.20 ₺/kg. Average gross margin was found to be 10,802.80 ₺ and net income was 1371.38 ₺. It has been determined that as the size of the capacity increases, the gross margin and net income value also increase. It has been suggested that small-capacity production branches should increase their production capacity in order to increase their income.

Keywords: Broiler, cost, gross income, net income

Giriş

Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahip olan tarım sektörünün lokomotif üretim dallarından birisi broyler (etlik piliç) sektörüdür. 1970'li yıllarda aile işletmeleri şeklinde üretime başlanılan broyler sektörü yıllık cirosu yaklaşık 4,5 milyar dolar olan ve aileleri ile birlikte 2 milyon kişinin geçimini temin ettiği endüstriyel bir faaliyet alanı haline gelmiştir (Anonim, 2011). Türkiye'de kanatlı et üretiminin %97,00'si, dünyada ise %87,00'si tavuk etinden karşılandığı için kanatlı sektörü ve tavukçuluk sektörü kavramları iç içe geçmiştir. FAO 2009 yılı verilerine göre Türkiye dünya tavuk eti üretiminde 12. sıradadır. Sektörün son 20–25 yıllık gelişimi temel alındığında üretimin ve ihracatın önemli oranda artacağı düşünülmektedir.

Broyler sektöründeki önemli gelişmeler yanında Türk kanatlı sektörünün önemli sorunları da bulunmaktadır. Beyaz et üretim maliyetinin diğer ülkelere kıyasla yüksek olması sektörün en önemli sorunlarından biridir. Bu durum özellikle dış satım sektörün rekabet gücünü zayıflatmaktadır. FAO 2009 yılı verilerine göre Türkiye'deki tavuk eti üretici fiyatları, ABD ve Brezilya'ya kıyasla yaklaşık 2 kat fazladır.

*Çalışma Atatürk Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü doktora tez (2012) çalışmasından türetilmiştir.

Geliş Tarihi/Received: 08.08.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 05.11.2022

Yayın Tarihi/Publication Date: 24.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Vedat DAĞDEMİR

E-mail: dagdemir@atauni.edu.tr

Cite this article as: Yeni A, Dağdemir V. (2023). Cost and income analysis in broiler production: The example of the east Marmara region. *Journal of Animal Science and Economics*, 2(1), 7-12.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License



Şekil 1.
Türkiye'de Düzey 1 Bölgeleri Haritası (Taşkan, 2006).

Bunun en önemli nedeni ise toplam maliyetin %70,00'ini oluşturan hayvan yemi, özellikle de soya ve mısırın önemli ölçüde yurt dışından tedarik edilmesidir. İç pazar fiyatlarının dış pazar fiyatlarından daha pahalı seyretmesi maliyetlere yansımakta ve diğer ülkelere kıyasla üretici fiyatlarının yüksek olmasına neden olmaktadır.

Sektörün önemli diğer sorunlarından biri de damızlık materyalin ithalat yoluyla temin edilmesidir. Üretim faktörlerinin optimum düzeyde kullanılması broyler işletmelerinin hedefi olmalıdır. Bundan dolayı broyler üretim maliyetinin hesaplanması ön plana çıkmaktadır. Üretim maliyet analizinin işletmelerin ekonomik etkinliklerinin ölçülmesine yardımcı olması beklenmektedir. Bunun yanında üreticilerin teknolojik yenilikleri rasyonel olarak uygulayabilmesinde üretim faaliyetlerinden elde edilen gelir, üretim maliyeti ve maliyeti oluşturan masrafların toplam maliyet içerisindeki payının bilinmesine ihtiyaç vardır. Nitekim gelir ve maliyet analizleri ile genel olarak üreticilerin uyguladıkları yetiştirme teknikleri, üretimde kullanılan fiziki girdilerin miktarları ve değerleri belirlenmektedir (Özkan & Kuzgun, 1997). Maliyet analizleri işletmede kullanılan üretim faktörlerinin rasyonel kullanılıp kullanılmadığını ortaya koymakta, işletmelerin etkinliklerinin değerlendirilmesine temel oluşturmakta ve böylece üretim faaliyetleriyle ilgili sağlıklı veri tabanları oluşturulabilmektedir. Tarımsal üretim maliyeti, üreticilerin yetiştirecekleri ürün seçiminde dikkate aldıkları kriterlerden olup tarım politikasını oluşturucuları ve araştırmacılar yönünden de oldukça önemlidir (Özkan ve ark., 2002).

Türkiye ekonomisi için büyük öneme sahip broyler sektörünün rantabl çalışıp çalışmadığının, kıt ve sınırlı kaynakların etkin ve rasyonel kullanılıp kullanılmadığının ortaya konması önemlidir. Bu çalışmanın temel amacı Türkiye broyler üretiminin en yoğun olarak yapıldığı ve Türkiye'yi temsil eden Doğu Marmara Bölgesinde faaliyet gösteren broyler üretim dallarında yıllık faaliyet sonuçlarını ortaya koyarak üretim maliyetlerinin hesaplanmasıdır.

Materyal ve Yöntem

Türkiye'de İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırmasına¹ göre oluşturulan Düzey 1 bölge sınıflandırmasında 12 bölge bulunmaktadır (Şekil 1). Çalışma materyalini oluşturan birincil veriler, Düzey 1 bölgesinde bulunan ve broyler üretiminin en yoğun olarak

gerçekleştirildiği Doğu Marmara Bölgesinde (Kocaeli, Sakarya, Bolu, Düzce ve Yalova) faaliyet gösteren işletmelerde yapılan anketler yoluyla sağlanan verilerden elde edilmiştir. Söz konusu işletmelere ait kayıtlar Bolu, Düzce, Kocaeli, Adapazarı İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık müdürlüklerinden temin edilmiştir.

Çalışmanın ikincil verileri literatüre dayalı veriler olup Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Beyaz Et Sanayicileri Birliği (Besd-Bir)'nden sağlanan konu ile ilgili yapılmış çalışmalar, yerli ve yabancı yayınlar, konu üzerinde daha önce yapılmış olan araştırma sonuçları ve ilgili web sayfaları kullanılarak elde edilmiştir.

Alan Çalışmasından Elde Edilen Verilerin Toplanmasında İzlenen Yöntem

Türkiye'de broyler yetiştiriciliği yapılan işletme sayısı 9028 adettir (Anonim, 2008). Düzey II (26 alt bölgeden oluşmakta) istatistikî bölge sınıflandırmasına göre işletmelerin gruplandırılması yapılarak yüzde dağılımları belirlenmiştir. Türkiye'deki toplam broyler işletme varlığının %53,65'inin (4844 adet) Doğu Marmara Bölgesinde bulunduğu tespit edilmiştir. Bu bölgenin broyler sektörünü en iyi şekilde temsil edeceği düşünüldüğünden çalışmada kullanılacak birincil veriler işletmelerden anketler yardımıyla elde edilmiştir. Düzey II bölge sınıflandırmasına göre işletmelerin illere göre yüzde dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.
Doğu Marmara Bölgesinde Bulunan Broyler İşletmelerinin İllere Göre Dağılımı

Doğu Marmara Bölgesi	İşletme Sayısı	Yüzde (%) Dağılım
TR41		
Bursa	163	3,37
Eskişehir	223	4,60
Bilecik	33	0,68
TR42		
Kocaeli	448	9,25
Sakarya	997	20,58
Bolu	2520	52,02
Düzce	458	9,46
Yalova	2	0,04
Toplam	4844	100,00

¹ Türkiye'de İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması 2002 yılında Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe girmiş ve bölge birimlerinin gruplandırılması sonucu 12 adet Düzey 1 (Nuts 1) bölgesi oluşturulmuştur.

Örnek büyüklüğü, verilerin derlendiği tarihte faal durumda olan 4068 adet işletme dikkate alınarak tespit edilmiştir. Ancak 50000 adet üzeri kapasiteye sahip işletmeler ortalamayı temsil etmediği için ihmal edilmiş ve toplam işletme sayısının %89,52 sini temsil eden 3642 adet işletme dikkate alınmıştır. Bölgede toplam kapasite 52 666 215 adet olup çalışmada dikkate alınan kapasite miktarı toplam kapasitenin %94,33'ünü oluşturan 49 881 915 adettir.

Araştırma yöresi olarak seçilen ve Türkiye broyler (etlik piliç) işletme varlığının %53,65'ini oluşturan Doğu Marmara Bölgesini oluşturan sekiz il arasından zaman ve maddi kısıtlamalar gözönüne alınarak broyler üretiminin en yoğun olarak gerçekleştirildiği dört ilde (Bolu, Düzce, Sakarya, Kocaeli) bulunan broyler üretim dallarına yer veren işletmeler dikkate alınmıştır.

Araştırmada popülasyondaki farklı kapasitelere sahip işletmeleri temsil edebilmesi için tabakalı örnekleme metodu kullanılmıştır.

Örneğe girecek işletme sayısı belirlenirken oransal tabakalı örnekleme yöntemi dikkate alınmış olup hesaplamada Eşitlik 1 kullanılmıştır (Yamane, 1967).

$$n = \frac{N * \sum Nh * Sh^2}{N^2 * D^2 + \sum Nh * Sh^2} \quad (1)$$

Eşitlikte;

n = Örnek hacmi

N = Ana kitledeki birim sayısını

Nh = h'nci tabadaki birim sayısını

Sh^2 = h'nci tabakadaki varyansı

$D^2 = d^2/z^2 ((607,1)^2/(1,96)^2 = 95942)$

d = Ana kitle ortalamasından izin verilen hata miktarını (12142*0,05 = 607,1)

z = İzin verilen güvenlik sınırının t dağılım tablosundaki değerini ifade etmektedir.

$$n = \frac{3642 * 36486880446}{13264164 * 95942 + 36486880446} = 102$$

Tahmini örnek büyüklüğü %5 hata payı ve %95 güven aralığı ile çalışıldığında 102 olarak hesaplanmıştır. Tabakalara göre örnek sayısının dağılımı ise $n1=(Nh/N)*n$ oranlı dağıtım formülü kullanılarak yapılmıştır (Çiçek & Erkan, 1996).

Araştırmada dikkate alınan broyler üretim dalları, kapasiteleri dikkate alınarak dört tabakaya ayrılarak incelenmiştir. Bunlar;

Tabaka Adet

I → 1000–5000

II → 5001–10000

III → 10001–25000

IV → 25001–50000

Anketlerde yanlışlık veya eksiklik olabileceği göz önünde bulundurularak hesaplanan örnek büyüklüğünün %20'si kadar yedek anket doldurulması ile 122 anket yapılması uygun bulunmuştur (Tablo 2). Anket sayısının illere göre dağılımı Tablo 3'de verilmiştir.

Verilerin Dökümü ve Broyles Üretim Dallarının Analizinde Uygulanan Metot

Broyler üretim dallarının üretim maliyeti analizinin yapılmasında aşağıda kısaca özetlenen yöntemler kullanılmıştır.

Tablo 2.
Kümes Kapasitelerine Göre Üretim Dallarının Gruplandırılması Ve Örnek Sayısı

Tabakalar	Frekans	%	Örnek Büyüklüğü	%20 yedek	Anket Sayısı
I	711	19,52	20	4	24
II	1268	34,82	36	7	43
III	1410	38,71	39	8	47
IV	253	6,95	7	1	8
Toplam	3642	100,00	102	20	122

Tablo 3.
Anket Sayısının İllere Göre Dağılımı (Adet)

Tabakalar	Bolu	Düzce	Kocaeli	Sakarya	Anket Sayısı
I	18	5	0	1	24
II	21	7	5	10	43
III	13	8	9	17	47
IV	2	1	1	4	8
Toplam	54	21	15	32	122

Araştırma yöresinde bulunan üretim dalları dört kapasite grubuna ayrılarak analize tabi tutulmuşlardır. Sosyo-ekonomik özellikler değerlendirilirken yapılan hesaplama ve işlemlerin standartlaştırılması açısından aile işgücü potansiyeli "Erkek İşgücü Birimine (EİB)² dönüştürülerek hesaplamalar yapılmıştır.

Entansif bir üretim dalı olan broyler (etlik piliç) üretimi, doğal koşullara pek bağımlı değildir. Gün içerisinde sürekli olarak ve istenilen saatlerde hayvanlarla ilgilenmek olasıdır. Ayrıca broyler yetiştiriciliğinde işleri aksatmak ve hatta gün içerisinde yapılması gereken bir işi rutin saatinde yapmamak bile üretimde kayıplara yol açacağından aile işgücü kullanımı yıllık 365 gün olarak hesaplanmış ve sabit masraflar olarak değerlendirilmiştir. Bu yüzden araştırma bölgesinde kullanılan erkek, kadın ve çocuk işgücü birimleri 365 ile çarpılarak "Erkek İş Günü (EİG)" rakamları elde edilmiştir.

Brüt Üretim Değeri (BÜD); broyler üretim dalında bir yıl içerisinde yapılan üretim faaliyeti sonucu elde edilen ana ürün ve yan (talı) ürün değerlerinin toplamından oluşmaktadır. Brüt Üretim Değeri'nin hesaplanmasında; canlı piliç satışından elde edilen gelir, çuval satışından elde edilen gelir ve gübre satışından elde edilen gelir dikkate alınmış, ancak araştırma yöresinde tavuk gübresinin ekonomik değeri bulunmadığı için çalışmada dikkate alınmamıştır.

Değişken masraflar olarak; yem giderleri, geçici işçi ücretleri, veteriner, ilaç ve aşı masrafları, akaryakıt giderleri, elektrik ve su giderleri, ısıtma, altlık, temizlik/dezenfektan, alet-makine tamir-bakım masrafları, muhasebe ücreti dikkate alınmıştır. Sabit masraf unsurları ise işletmeciyi ve ailesi işgücü ücret karşılığı, daimi işçi ücretleri, amortismanlar (bina ve alet-makine amortismanları), bina tamir-bakım masrafları, bina ve makine sigorta masrafları, borç faizleri, vergiler ve harç giderleridir.

² EİB: Erkek İş Birimidir. 15–49 yaş arası erkek =1, 15–49 yaş arası kadın =0,75, >50 yaş erkek =0,75, >50 yaş kadın=0,50 ve 7–14 yaş arası çocuk =0,50 erkek iş birimi sayılmaktadır (Dağdemir, 2004).

Yem masrafı hesaplanırken, firmanın verdiği kg fiyat dikkate alınmıştır. Veteriner, ilaç ve aşı, akaryakıt, elektrik, ısıtma giderlerinin tespitinde üretici beyanı esas alınmıştır. Borç faizleri üreticilerin beyan ettikleri faiz oranı ile kullandıkları kredi miktarının çarpılmasıyla bulunmuştur. Aile işgücü ücret karşılığı hesaplanırken yörede geçerli olan işçi ücretler esas alınmıştır. Broyler yetiştiriciliğinde civcivler işletmede bir yıl tutulmadığı, 42-45 günde kesime gönderildiği için hayvan amortismanı hesaplanmamıştır.

Amortismanlar, Doğru Hat Metodu ile hesaplanmış ve eşitlik 2'de verilmiştir (Aras, 1988; Dağdemir, 1998; Gülten, 1994).

$$\text{Amortisman} = \frac{\text{Demirbaşım Değeri} - \text{Hurda Değeri}}{\text{Ekonomik Ömür}} \quad (2)$$

Üretim masrafları değişken ve sabit masrafların toplamından oluşmaktadır. Etlik piliç birim canlı ağırlık maliyeti, toplam üretim masraflarından yan ürün geliri çıkarılmış olup toplam canlı ağırlığa bölünmesiyle elde edilmiştir. Genel idare giderleri masraflar toplamının %3,00'ü alınmış (Açıl, 1974) ve masraflar toplamına uygulanmıştır (Dağdemir, 1998). T.C. Ziraat Bankasının hayvancılık kredilerine uygulamış olduğu %11,25 faiz oranı (Devlet tarafından uygulanan %25,00 sübvansiyon desteği faiz oranından düşülmüştür) (Anonim, 2012) dikkate alınmıştır. Söz konusu faiz oranı beş üretim devresinde devre başına düşen miktarı dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır.

İşletmelerin ekonomik analizlerinin yapılmasında brüt marj yöntemi kullanılmıştır. BÜD'den değişken masrafların çıkarılmasıyla brüt marj, BÜD'den üretim masraflarının çıkarılmasıyla net gelir elde edilmiştir (Karagölge, 1996).

Bulgular ve Tartışma

Broyler Üretim Dallarında İşgücü Varlığı, Kapasite Kullanım Oranları ve Besi Süreleri

Doğu Marmara Bölgesinde bulunan üretim dallarında dört kapasite grubuna ait erkek işgücü sırasıyla, 3,86, 4,01, 4,27 ve 3,52 EİB olup işgücü ortalaması 3,92 EİB olarak hesaplanmıştır.

Broyler üretim dallarında grupların kapasite kullanım oranları sırasıyla %98,33, %98,04, %97,48 ve %97,25 olup bölge ortalaması %97,61 bulunmuştur. Bulunan oranlar bölgede broyler üretim dallarının tam kapasiteye yakın çalıştıklarını göstermektedir.

Genotipe bağlı olarak değişmekle beraber, etlik piliçlerin 30-42 günde gelişimlerini tamamlayarak kesim ağırlığına ulaştıkları bildirilmektedir (Sarica, 1996; Şenköylü, 1996). Nitekim bazı çalışmalarda broyler yetiştiriciliğinde ortalama besi süresi yaklaşık 41 gün olarak ortaya konulmuştur (Dağdemir ve ark., 2007). Günümüzde tavuk etini işleyebilen veya entegre tesislerle üretim yapabilen işletmelerin 45. günde kesim yaparak daha fazla gelir elde edebilecekleri belirtilmektedir (Konak ve ark., 1999). Ancak yetiştiriciler, besi süresinin uzamasının yem maliyetlerinin artmasına neden olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırmaya dahil olan Doğu Marmara bölgesindeki illerde bulunan broyler yetiştiricileri, hayvanların kesim yaşına karar vermede, bağlı oldukları sözleşmeciler firmanın söz sahibi olduğunu, firmanın da gerek piyasadaki fiyatlarla gerekse alıcının talep ettiği piliç ağırlığına, cinsiyete ve teslim zamanını dikkate alarak kesim zamanını belirlediğini ifade etmişlerdir. Broyler üretim dallarında ortalama besi süresi, hayvanların beslenme durumu, iklimsel koşullar, depolama olanaklarının yetersizliği gibi nedenlerle firmanın belirlemiş

Tablo 4.
Broyler Üretim Kümeslerinde Devreler İtibariyle Ölüm Oranları (%)

Gruplar	Bölge Ortalaması	
	Yaz Devresi	Kış Devresi
I	3,95	6,09
II	3,51	5,92
III	3,69	5,75
IV	4,06	6,06
Ortalama	3,80	5,95

olduğu 42 gündür. Araştırmaya konu olan broyler üretim dallarında yılda 5 devre halinde üretim faaliyeti gerçekleştirilmektedir.

Broyler Üretim Dallarında Devreler İtibariyle Ölüm Oranları

Broyler üretim kümeslerinde hayvan kayıpları yaz ve kış dönemine rastlayan devreler itibariyle farklılık göstermektedir. Yetiştiriciler besi süresinin başladığı ilk haftalarda kayıpların %1-3 dolayında olduğunu, fakat olağanüstü durumlarda bu oranın arttığını ifade etmişlerdir. Doğu Marmara Bölgesinde ölüm oranı yaz devresinde %3,80 iken bu oran kış devresinde %5,95'e çıkmaktadır (Tablo 4). Kış devresinde yaz devresine göre hayvan ölüm oranlarının arttığı görülmektedir. Kış devrelerinde ölüm oranlarının artmasında, kümese konulan hayvan sayısının artmasının ve hava sıcaklığının azalmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Broyler Üretim Dallarında Üretim Masrafları ve Canlı Ağırlık Maliyeti

Doğu Marmara Bölgesinde üretim masrafları ve yüzde dağılımları Tablo 5'te gösterilmiştir. Broyler üretimi sözleşmeli olduğundan işletmeler civciv için para ödememekte, civciv masrafları sözleşme yapılan firma tarafından karşılanmaktadır. Kümes kapasitesi arttıkça üretim masrafları toplamının arttığı belirlenmiştir. Ortalama üretim masrafı içerisinde en büyük payı %82,76 ile yem masrafı oluşturmuştur. Yem masrafını sırasıyla işçilik masrafları, ısıtma masrafları ve veteriner-aşı-ilaç masrafları takip etmektedir (Tablo 5).

Doğu Marmara Bölgesinde broyler üretim dallarına ait birim canlı ağırlık maliyetleri Tablo 5'te gösterilmiştir. Bölgenin birim canlı ağırlık maliyetleri dört ilin ortalamalarından oluşmaktadır. Birim canlı ağırlık maliyetinin bölge ortalaması 2,20 ₺/kg'dır. Üretim dallarının kapasiteleri arttıkça birim canlı ağırlık maliyetlerinin azaldığı görülmektedir (Tablo 5). Broyler üretim dalları daha büyük kapasitelerle çalıştıklarında birim maliyetlerinin azaldığı, daha karlı çalıştıkları, aynı miktarda ürünü daha az masrafla üreterek daha etkin çalıştıkları tespit edilmiştir.

Broyler Üretim Dallarında Brüt Marj ve Net Gelir

Doğu Marmara Bölgesinde broyler üretim dallarında brüt ve net gelir hesabı yapılmış ve Tablo 6'da gösterilmiştir. Broyler üretim dallarında üretim kümeslerinin kapasitesi arttıkça brüt üretim değerinin arttığı görülmektedir. Bu da büyük kapasiteli üretim dallarının daha karlı çalıştığını göstermektedir (Tablo 6).

Doğu Marmara Bölgesinde dört kapasite grubundaki üretim kollarında brüt marj değerleri pozitif olarak hesaplanmaktadır. Bunun nedeni brüt marjın hesaplanmasında sabit masrafların dikkate alınmaması ve daha kesin sonuçlara ulaşılmasıdır. Kapasite büyüklüğü arttıkça brüt marj değerinin de arttığı görülmektedir (Tablo 6). Bu durum broyler üretim kümeslerinde kapasite büyüklüğü arttıkça, bir başka ifadeyle ölçek büyüklüğü

Tablo 5.
Doğu Marmara Bölgesinde Üretim Masrafları Ve Yüzde Dağılımı

Gider Unsurları	I. Grup		II. Grup		III. Grup		IV. Grup		Ortalama	
	₺	%	₺	%	₺	%	₺	%	₺	%
1.Civciv Değeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.Yem Masrafları	18602,42	70,80	37860,00	80,32	83791,77	85,06	107402,5	84,35	61914,17	82,76
3. Veteriner, İlaç ve Aşı Masrafı	671,54	2,56	779,89	1,65	1070,06	1,09	1911,25	1,50	1108,19	1,48
4. İşçilik Masrafları	2989,23	11,38	2945,95	6,25	3742,06	3,80	5278,68	4,15	3738,98	5,00
-Aile İşgücü Karşılığı	2989,23	11,38	2947,95	6,25	2733,41	2,77	2098,08	1,65	2692,17	3,60
-Daimi İşçi Ücretleri	0	0,00	0	0,00	1008,65	1,02	3180,6	2,50	1047,31	1,40
5. Isıtma Masrafları	618,37	2,35	1083,53	2,30	1608,26	1,63	2406,25	1,89	1429,10	1,91
6. Aydınlatma Masrafları	307	1,17	411,63	0,87	741,82	0,75	864,38	0,68	581,21	0,78
7. Su Masrafları	0	0,00	9,38	0,02	0	0,00	0	0,00	2,35	0,00
8. Akaryakıt masrafları	99,63	0,38	118,31	0,25	313,13	0,32	287,5	0,23	204,64	0,27
9. Altlık Masrafları	313,59	1,19	380,05	0,81	493,38	0,50	620,63	0,49	451,91	0,60
10. Temizlik Masrafı	139,3	0,53	213,99	0,45	323,66	0,33	618,75	0,49	323,93	0,43
11. Tamir-Bakım Masrafı	432,4	1,65	150,11	0,32	198,23	0,20	288,75	0,23	267,37	0,36
-Alet-Makine Masrafı	19,81	0,08	19,9	0,04	27,61	0,03	181,25	0,14	62,14	0,08
-Bina Masrafı	412,59	1,57	130,21	0,28	170,62	0,17	107,5	0,08	205,23	0,27
12. Vergi-Sigorta Masrafı	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
13. Amortismanlar	711,42	2,71	751,49	1,59	1157,46	1,18	1155,5	0,91	943,97	1,26
-Alet-Makine Amortismanı	385,31	1,47	452,88	0,96	668,32	0,68	635,09	0,50	535,40	0,72
-Bina Amortismanı	326,11	1,24	298,51	0,63	489,14	0,50	520,42	0,41	408,55	0,55
14. Muhasebe Ücreti	80	0,30	80	0,17	150	0,15	150	0,12	115,00	0,15
15. Masraflar Toplamı	24964,90	95,01	44784,33	95,01	93589,83	95,01	120984,19	95,01	71080,81	95,01
16. Genel İdare Giderleri (%3)	748,95	2,85	1343,53	2,85	2807,69	2,85	3629,53	2,85	2132,42	2,85
17. Masraflar Top. Faizi (%2,25)	561,71	2,14	1007,647	2,14	2105,77	2,14	2722,14	2,14	1599,32	2,14
18. Üretim Masraflar Toplamı	26275,56	100,00	47135,51	100,00	98503,30	100,00	127335,86	100,00	74812,56	100,00
19. Toplam Canlı Ağırlık (kg)	10 701,00		21 500,25		46 768,63		61 752,38		35 180,56	
20. Birim Canlı Ağırlık Maliyeti (₺/kg) (18/19)	2,46		2,19		2,11		2,06		2,20	

Tablo 6.
Doğu Marmara Bölgesinde Broylar Üretim Dallarında Brüt ve Net Gelir Hesabı (₺)

	I. Grup	II. Grup	III. Grup	IV. Grup	Ortalama
1. Brüt Üretim Değeri	22 368,65	47 221,89	102 434,56	132 710,66	76 183,94
2. Değişken Masraflar	20 711,46	40 431,89	87 717,48	112 663,75	65 381,14
3. Toplam Masrafları	26 275,56	47 135,51	98 503,30	127 335,86	74 812,56
Brüt Marj (1-2)	1657,19	6780,00	14 717,08	20 046,91	10 802,80
Net Gelir (1-3)	-3906,91	86,38	3931,26	5374,80	1371,38

arttıkça, üretim faaliyetinde rekabet güçlerinin de arttığını göstermektedir.

Bölgede ortalama net gelir değeri 1 371,38 ₺ olarak hesaplanmıştır. Broylar üretim faaliyetinde küçük kapasitelerle çalışan işletmeler yüksek masraflarla çalışmakta ve masraflarını karşılayacak gelir elde edememektedirler. I. grupta bulunan üretim dalları negatif net gelire sahip olup zarar etmektedirler. Fakat küçük üretim dalları zarar etmelerine rağmen üretim faaliyetlerine devam etmektedirler. Çünkü üretim masraflarının büyük bir kısmını itibari masraflar (işletmeci ve ailesi işgücü ücret karşılığı, amortismanlar) oluşturmaktadır ve gerçekte karlı çalıştıklarını düşünmektedirler. Kapasite büyüklüğü arttıkça net gelir değerleri de artmaktadır (Tablo 6). Bu da küçük kapasiteli üretim dallarının üretim faaliyetlerinden kar elde edebilmeleri için üretim kapasitelerinin artırılması gerektiğini göstermektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The authors declare that they have no competing interest.

Funding: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

Açıl, A. F. (1974). *Tarımsal ürün maliyetlerinin hesaplanması ve memleketimiz tarımsal ürün maliyetlerindeki gelişmeleri*. Ankara üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.

Anonim. (2008). *Tarım ve Köyişleri bakanlığı, koruma ve kontrol genel Müdürlüğü internet kayıtları*.

Anonim. (2011). *Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. Kanatlı Sektörü Raporu*. Retrieved from [CrossRef]

Anonim. (2012). *T.C. Ziraat Bankası Kayıtları*.

Aras, A. (1988). *Tarım muhasebesi*. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi ders kitapları.

Çiçek, A., & Erkan, O. (1996). *Tarım ekonomisinde araştırma ve örnekleme yöntemleri*. Gaziosmanpaşa üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları.

Dağdemir, V. (1998). *Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde süt ürünlerinin imalat maliyeti ve pazarlama şekli üzerine bir araştırma* [Doktora Tezi (Yayınlanmamış)]. Atatürk Üniversitesi.

Dağdemir, V. (2004). Bayburt ili kop ve Burnaz Dere havzalarında arıcılık yapan işletmelerin genel durumu ve kooperatifleşmeye bakış açısı. *Kooperatifçilik Dergisi*, 146, 102-111.

Dagdemir, V., Demir, O., & Macit, M. (2007). Estimation of optimum fattening period in broylers. *Journal of Applied Animal Research*, 3L, 159-160.

FOA. (2009). Retrieved from <https://www.fao.org/faostat>

Gülten, Ş. (1994). *Kıymet takdiri*. Atatürk Üniversitesi Yayınları.

Karagölge, C. (1996). *Tarımsal işletmecilik. Tarım kümeslerinin analiz ve planlaması*. Atatürk Üniversitesi Yayınları.

Konak, K., Çobanoğlu, F., & Bozkurt, M. (1999). *Cinsiyete göre yemlenen etlik piliçlerde bitiş yeminin besi performansına üzerine etkilerinin ekonomik analizi*. Uluslararası hayvancılık Kongresi. Ege Üniversitesi.

Özkan, B., Akçaöz, H. V., & Karadeniz, C. F. (2002). Antalya ilinde turuncgöl üretim maliyeti ve geliri. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(15), 1-7.

Özkan, B., & Kuzgun, M. (1997). Ana ve ikinci ürün susam üretim maliyeti ve geliri. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10, 45-60.

Sarıca, M. (1996). Etlik piliçlerde besi süresinin uzatılmasının verim özelliklerine etkisi ve ekonomik değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11.

Şenköylü, N. (1996). Türkiye'deki tavukçuluğun temel sorunları ve çözüm önerileri. *Hayvancılık Kongresi*, 1.

Taşkan, P. (2006). Retrieved from [CrossRef]

Yamane, T. (1967). *Statistics. An introductory analysis* (2nd ed.). Harper and Row.

Güney Doğu Anadolu Bölgesi Sığırcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı: Şanlıurfa İli Merkez Eyyubiye İlçesi Örneği

Socio-Economic Structure of Cattle Enterprises in Southeast Anatolia Region: The Case of Central Eyyubiye County of Şanlıurfa Province

Soner DOĞANAY¹ 

Mete YANAR² 

¹Tarım Kredi Kooperatifleri
Gaziantep Bölge Birliği, Gaziantep,
Türkiye

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat
Fakültesi, Zootekni Bölümü,
Erzurum, Türkiye

ÖZ

Bu araştırma, Şanlıurfa ili merkez Eyyubiye ilçesinde bulunan sığırcılık işletmelerinin sosyo-ekonomik durumu hakkında bilgi edinmek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada 135 işletmeciyile yüz yüze görüşülerek anket yapılmış ve işletme sahiplerinin %41,5'inin 46–55 yaş aralığında bulunduğu saptanmıştır. Ayrıca, işletmecilerin büyük çoğunluğunun (%39,3) ilkökul mezunu olduğu da tespit edilmiştir. İşletme sahiplerinin %34,8'inin sadece hayvancılıkla uğraşırken, %31,9'unun hayvancılık ile birlikte bitkisel üretim de yaptığı belirlenmiştir. İşletmecilerin %33,3'nün ise, hayvancılık ile birlikte esnaf, memur, işçi vb. ile işlerde faaliyet gösterdikleri tespit edilmiştir. Sığırcılık işletme sahiplerinin büyük çoğunluğunun (%52,7'si) 11–20 yıl arasında değişen yetiştiricilik deneyimine sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, araştırma kapsamındaki sığır yetiştiricilerinin %74,6'sının birlik veya kooperatiflerde üyeliklerinin bulunduğu, %25,6'sının ise herhangi bir birlik ya da kooperatife üye olmadığı tespit edilmiştir. Birlik ya da kooperatiflere üye olan işletme sahiplerinin %48,9'unun Tarım Kredi Kooperatiflerine, %28,1'inin Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine, %23,0'ünün Besiciler Birliğine, %22,2'sinin de Mağarada Hayvan Yetiştirme Kooperatifine üye oldukları saptanmıştır. Şanlıurfa ili Eyyübiye ilçesinde araştırma kapsamındaki sığırcılık işletmelerinin %59,3'ünde Simmental, %50,4'ünde melez, %44,4'ünde Holstein Friesian, %5,2'sinde ise yerli ırkların yetiştirildiği ve aynı işletmede birden fazla değişik ırkların da bulunabildiği gözlenmiştir. İşletme sahipleri genellikle yetiştirecekleri sığır ırkını seçerken, veriminin yüksek olmasına, o ırktan elde edilen buzağların satışının kolaylığına ve kendi yetiştirme şartlarının uygunluğuna da önem verdiklerini ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Eyyubiye ilçesi, sığırcılık işletmesi, sığır ırkları, sosyo-ekonomik yapı, Urfa ili

ABSTRACT

This research was carried out in order to obtain information about the socio-economic status of cattle farms in the central Eyyubiye county of Şanlıurfa province. In the study, a face-to-face interview was conducted with 135 respondents, and it was determined that 41.5% of the owners of the enterprisers were 46–55 years old. Additionally, it was also found that the vast majority of enterprisers (39.3%) are primary school graduates. It was determined that 34.8% of the business owners are engaged only in animal farming, while 31.9% are engaged in crop production along with animal husbandry. A total of 33.3% of the breeders are engaged in work with tradesmen, civil servants, workers, etc., along with animal husbandry. It was determined that the majority of cattle business owners (52.7%) have breeding experience ranging from 11 to 20 years. In addition, it was revealed that 74.6% of the cattle breeders within the scope of the research have memberships in unions or cooperatives, while 25.6% are not members of any union or cooperative. It was found that 48.9% of the business owners who are members of unions or cooperatives are members of Agricultural Credit Cooperatives, 28.1% are members of the Breeding Cattle Breeders' Association, 23.0% are members of the Breeders' Association, and 22.2% are members of the Cave Animal Breeding Cooperative. In Eyyübiye county of Şanlıurfa province, Simmental was the most commonly raised cattle breed (59.3%), and it was followed by crossbreds (50.4%), Holstein-Friesian

Geliş Tarihi/Received: 22.08.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 05.12.2022

Yayın Tarihi/Publication Date: 24.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Mete YANAR

E-mail: mtyanar@gmail.com

Cite this article as: Doğanay S, Yanar M. (2023). Socio-economic structure of cattle enterprises in Southeast Anatolia Region: The case of central Eyyubiye county of Şanlıurfa province. *Journal of Animal Science and Economics*, 2(1), 13–21.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

(44.4%), and native breeds (5.2%). More than one breed type was observed in the same enterprises. The owners of the enterprises generally stated that when choosing the cattle breed they will raise, their standards are high productivity, the ease of selling the calves obtained from that breed and the suitability of their own breeding conditions.

Keywords: Eyyübiye county, cattle enterprise, cattle breeds, socio-economic structure, urfa province

Giriş

Büyükbaş hayvancılık, ülke ekonomisine olan etkisi yanı sıra, et ve süt gibi sağladığı gıda ürünleriyle insan beslenmesinde büyük öneme sahiptir. Bunun yanı sıra sığırlar, dünya süt üretiminin %83'ünü, et üretiminin de yaklaşık %21'ini sağlamaktadır (Tapkı ve ark., 2018). Türkiye'de ise, 2021 yılında üretilen kırmızı etin %74,8'i (TÜİK, 2022a) ve sütün % 92,1'i (TÜİK, 2022b) sığırlardan sağlanırken, Avrupa Birliği ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletlerinde de üretilen sütün tamamına yakın bir kısmı büyükbaş hayvanlardan elde edilmektedir (Akman ve ark., 2015).

Karlılığın artırılması amacıyla maliyetlerin azaltılması ve üretimin maksimum düzeye çıkarılması hayvancılığın tüm dallarında olduğu gibi sığırçılık işletmelerinin de temel hedeflerden biridir. Bu amaçla, yurdumuzun değişik bölgelerinde bulunan sığırçılık işletmelerinin yapısal durumlarının ayrıntılı olarak incelenmesi, problemlerin belirlenmesi ve dolayısıyla çözüm yollarının ortaya koyularak verimliliğin artırılması ve maliyetlerin azaltılması gereklidir (Bakır & Kibar, 2019a).

Türkiye'de sığırçılığın lokal, bölgesel ve ülke ekonomisine olan katkısını artırmak için öncelikle mevcut işletmelerin sosyo-ekonomik yapılarıyla, hayvan varlığı, mevcut sığır ırkları, işletmecilerin yaş, eğitim ve deneyim süreleri gibi demografik özellikleri ile devletten beklentileri ve sığırçılıkla ilgili sorunlarının bilimsel yaklaşımlarla ortaya konulması son derece önemlidir. Söz konusu problemlerin bir kısmı genel özellikte olup ülke çapında sığırçılık sektörünü etkilemekte, bazıları ise yöreden yöreye farklılıklar gösterebilmektedir. Bu nedenle yürütülecek çalışmaların yerel bazda yapılması ve konunun ayrıntılı olarak ele alınması isabetli ve tutarlı çözüm önerileri geliştirilmesi açısından son derece önemlidir (Boz, 2013). Bu duruma katkıda bulunmak amacıyla, son yıllarda Türkiye'nin farklı bölgelerinde konuya ilişkin yapılan araştırmaların yaygınlaşmaya başladığı görülmektedir (Bakır & Kibar, 2019b; Daş ve ark. 2014; Diler ve ark., 2022; Güler ve ark., 2016; Koçyiğit ve ark., 2017, 2022; Özsağlıcak & Yanar, 2021; Savaş & Yenice, 2016; Şeker ve ark., 2012; Tilki ve ark., 2013; Tutkun ve ark., 2017).

Güneydoğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan iller arasında bulunan Şanlıurfa'da 10 yıl öncesine kadar hayvancılığın tamamına yakın kısmını küçükbaş hayvancılık oluştururken, son 10 yılda büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde de hızlı bir ilerleme kaydedilmiştir. Bölgede halihazırda yapılmakta olan küçükbaş hayvancılık faaliyetleri, devlet destekleriyle son yıllarda kurulmaya başlanan modern büyükbaş hayvancılık tesisleri ile birleşince bölgede hayvancılık sektörünün yapısı değişmeye başlamıştır. Buna ek olarak, Şanlıurfa yakın dönemlerde ülke çapında büyük gıda firmalarının sığırçılık alanındaki büyük çaptaki yatırımlarını da çekmeyi başarmıştır.

Bugüne kadar Şanlıurfa ili merkez Eyyübiye ilçesinde mevcut sığırçılık işletmelerinin yapısal özelliklerini ortaya koyan herhangi bir bilimsel çalışma yapılmamıştır. Söz konusu merkez ilçede yer alan işletme sahiplerinin sosyo-ekonomik yapıları ile işletmecilerin

yaş, eğitim ve deneyim süreleri gibi demografik özellikleri yanı sıra sığır varlıklarını, işletmelerdeki üretim türlerini, yaygın olarak kullanılan sığır ırkları ve tercih nedenlerini, damızlık sağmal sığırların ve besi hayvanlarının temin edildiği kaynakları, sığır yetiştiricilerinin birlik veya kooperatiflere üyelik durumları, sığır yetiştirme amaçları, işletme sahiplerinin memnuniyet durumları ile beklentilerini ortaya koymak amacıyla bu araştırma yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın veri materyalini, Şanlıurfa ilinin Merkez ilçesi Eyyübiye'de faaliyet gösteren 64 köydeki 985 işletme içinden şansa bağlı olarak rastgele seçilen 135 adet sığırçılık işletmesinde, yetiştiricilerle yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen sonuçlar oluşturmıştır.

Araştırmaya dahil edilecek minimum örnek sayısının belirlenmesinde varyansın bilinmediği, popülasyonun sınırlı olduğu ve olasılığa bağlı nitel değişkenlerin bulunduğu durumlarda kullanılan Arıkan (2007) tarafından bildirilen aşağıdaki formül (1) kullanılmıştır.

$$n = \frac{N.t^2.p.q}{(N-1).D^2 + t^2.p.q} \quad (1)$$

Bu formülde, n = Minimum örnek sayısını, N = Sonlu popülasyon büyüklüğünü, D = Kabul edilen veya arzu edilen örnekleme hatasını (0,089), t = Tablo değerini ($t=1,96$, $\alpha=.05$), p = Hesaplanması istenen oranı (0,5), $q = 1 - p$ belirtmektedir.

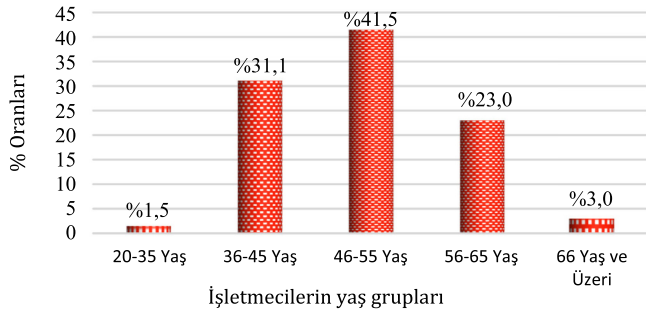
$$n = \frac{985.1,96^2.0,5.0,5}{(985-1).0,089^2 + 1,96^2.0,5.0,5} = 108,7 = 109$$

Hesaplama sonucuna göre, yapılacak minimum anket sayısı 109 olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, anketlerin hatalı ve eksik yapılması ihtimaline karşı, hataların etki düzeyini minimum seviyeye indirmek amacıyla örnekleme hacmi %25 artırılarak sorulara tam olarak cevap veren 135 sığırçılık işletmecisiyle yüz yüze görüşülerek anketler yapılmıştır. Anketlerden toplanan veriler MS Excel programına aktarılmış, derlenmiş ve SPSS istatistik programında oransal yüzde değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Şanlıurfa ili merkez Eyyübiye ilçesinde yapılan bu çalışmaya katılan işletme sahiplerinin yaş gruplarına göre dağılımları Şekil 1 'de sunulmuştur. Sığırçılıkla uğraşan işletmecilerinin ortalama yaşlarının ağırlıklı olarak 46-55 yaş aralığında yoğunlaştığı, genç nüfusun (20-35 yaş gurubu) hayvancılığa olan ilgisinin istenilen seviyede olmadığı ve arzu edilen düzeyde istihdam oluşturmadığı tespit edilmiştir.

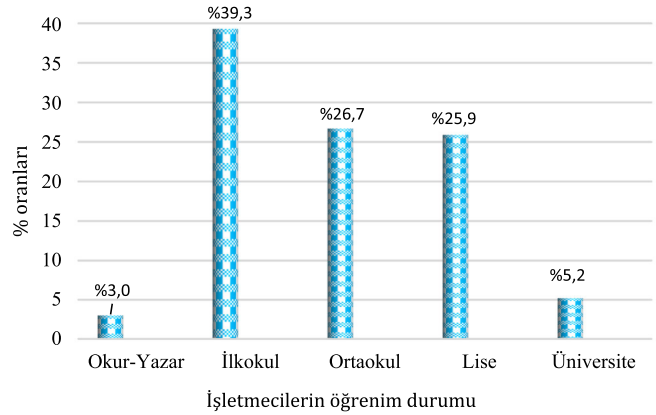
Benzer şekilde, Antalya'nın Manavgat ilçesinde süt sığırçılık işletmeleri üzerine yapılan bir çalışmada işletme sahiplerinin çoğunluğunun orta yaş gurubunda olduğunu bildirilmiştir (Demirtaş,



Şekil 1.
İşletme Sahiplerinin Değişik Yaş Gruplarına Göre Dağılımları.

2006). Erzurum'da Doğu Anadolu (DAP) Projesi kapsamında 82 adet damızlık hayvan yetiştiricileri üzerine Eltaş (2018)'in yaptığı bir çalışmada ise, işletmecilerin yaş ortalamasının 49,4 olduğunu belirtilmiştir. Paralel sonuçlar Boz (2013) tarafından Doğu Akdeniz bölgesinde sığırçılık işletmelerinde yürütülen bir çalışmada da tespit edilmiş olup, söz konusu bölgedeki işletme sahiplerinin ortalama yaşının 46,8 yıl olduğu rapor edilmiştir. Bastem (2018)'de Erzurum'un Horasan ilçesine bağlı köylerde bulunan sığırçılık işletmelerinden şansa bağlı olarak seçilen 500 işletmeyi içeren çalışmada işletmecilerinin %61,0'nin 50 yaş, %11,8'nin ise 30 yaş altı olduğunu bildirmiştir. Antalya ilindeki sığırçılıkla uğraşan erkek ve bayan yetiştiricilerin ortalama yaşlarının sırasıyla 46,33 ve 41,89 yıl olduğu Özçatalbaşı ve ark. (2010) tarafından belirtilmiştir. Şanlıurfa ilinde ise sığır yetiştiricilerinin ortalama yaşlarının dağılımları sırası ile %13,26'sinin 20–29 yaş grubunda, %37,75'nin 30–39 yaş, %27,55'inin 40–49 yaş ve %21,44'nün ise 50 ve üzeri yaşlarda oldukları tespit edilmiştir (Bozkurt, 2005). Erzurum ili İspir ilçesindeki sığır yetiştiricilerinin ortalama yaşların da 55,2 yıl olduğu ve çoğunluğun 50–70 yaş aralığında yoğunlaştığı Diler ve ark. (2022) tarafından rapor edilmiştir. Bu sonuçlar, Türkiye'nin farklı bölgelerinde olduğu gibi Şanlıurfa ili merkez Eyyübiye ilçesinde mevcut sığırçılık işletmelerinin sahiplerinin ağırlıklı olarak orta yaş ve üzeri yetiştiricilerden oluştuğunu, gençlerin sığır yetiştiriciliği konusuna ilgilerinin az olduğunu göstermektedir. Benzer durum Güney Afrika Cumhuriyeti, Tanzanya ve Batı Kenya'daki sığır yetiştiricilerin için de geçerli olduğu ve yapılan çalışmalarda ortalama yaşın 50 yaş ve üstü olduğu Van den Berg (2013), Grobler ve ark. (2008), Mzingula (2019), Amimo ve ark. (2011) tarafından rapor edilmiştir. Öte yandan Azerbaycan ve Gürcistan'da ortalama yaşın sırasıyla 33,4 ve 41,3 yıl olduğu (Neudert ve ark., 2020) tarafından bildirilmiştir. Finlandiya'da ise, ortalama işletmeci yaşına ait değerin 47 yıl olduğu Sahlström ve ark. (2014) tarafından rapor edilmiştir. Martins (2009) de Almanyada sığırçılık işletme sahiplerinin ancak %8'inin 35 yaş ve altı, %29'unun ise 55 yaş ve üstü olduğunu ifade etmiştir. Öte yandan, Kosova Cumhuriyeti'nin farklı bölgelerindeki tarımsal nüfusun %63'ünün 15–64 yaşlar arasında olduğu Veljkovic ve ark. (2013) tarafından rapor edilmiştir.

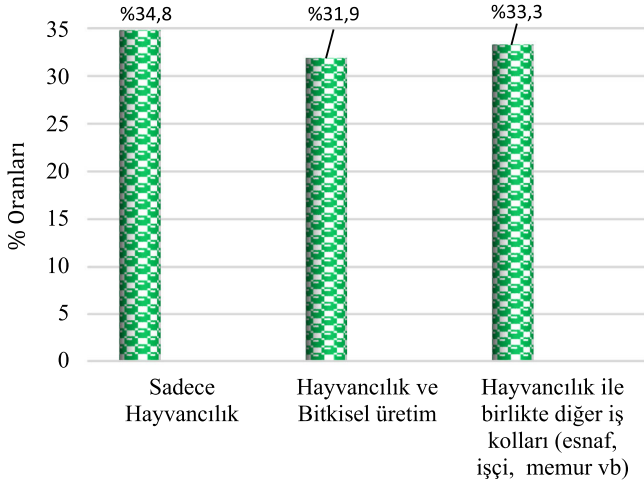
Araştırmaya konu olan işletme sahiplerinin eğitim durumları Şekil 2 de özetlenmiştir. İşletmecilerin büyük çoğunluğunun (%39,3) ilkökul mezunu olduğu, ortaokul (%26,7) ve lise (%25,9) mezunlarının oranlarının da birbirine yakın seviyelerde bulunduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Kahramanmaraş ilinde bulunan süt sığırçılığı işletmelerinin yapısal özelliklerini incelediği bir çalışmada, işletme sahiplerini %43'ünün ilkökul mezunu, %26'sinin ortaokul mezunu, %21'inin lise, %9'nun okuryazar olmadığı ve %1'inin üniversite mezunu olduğu bildirilmiştir (Kaygısız ve ark., 2010). Özsağlık ve Yanar (2022)'de, Erzincan ili merkez



Şekil 2.
İşletme Sahiplerinin Öğrenim Durumlarına Ait Oranlar.

ilçesindeki sığır yetiştiricilerinin %50,6'sının ilkökul, %20,7'sinin ortaokul, %19,7'sinin lise, %5,7'sinin ise üniversite mezunu olduğunu, ilkökul mezunu olmayan fakat okuryazar olanların oranını %2,2 ve %1,0'inin ise okuryazar olmadığını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, Tilki ve ark. (2013) Kars ilindeki sığır yetiştiricilerinin, Daş ve ark. (2014) Bingöl ilinde damızlık sığır yetiştiricileri birliğine bağlı işletme sahiplerinin, Tugay ve Bakır (2009) Giresun yöresindeki süt sığırları işletmecilerinin, Önal ve Özder (2008), Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine kayıtlı işletme sahiplerinin, Diler ve ark. (2022) ise Erzurum ili İspir ilçesindeki sığır yetiştiricilerinin sırasıyla %55,5, %54,2, %75,4 ve 68,8'inin ilkökul mezunu olduğunu bildirmişlerdir. Şanlıurfa ili merkez Eyyübiye ilçesinde de sığırçılıkla uğraşan yetiştiricilerin, yurdun diğer yörelerdeki aynı sektördeki işletmeciler gibi çoğunluğunun ilkökul mezunu olduğu görülmüştür. Benzer sonuçlar, Kenya'da Amimo ve ark. (2011), Tanzanya'da Mzingula, (2019), Kamerun'da, Mingoas Kilekoug ve ark. (2014) tarafından da ifade edilirken, Azerbaycan ve Gürcistan'da en az bir okuldan mezun olmuş işletmecilerin oranları sırasıyla %73,4 ve %47,7 olarak Neudert ve ark. (2020) tarafından bildirilmiştir. Finlandiya'da ise, 9 yıllık zorunlu eğitimi tamamlamış işletmecilerin oranının %68 olduğu Sahlström ve ark. (2014) tarafından rapor edilmiştir.

Şanlıurfa ili, Eyyübiye ilçesinde yer alan ve araştırma kapsamında olan işletme sahiplerinin %34,8'inin sadece hayvancılıkla uğraştığı, %31,9'unun hayvancılık ile birlikte bitkisel üretim yaptığı, %33,3'nün ise hayvancılık ile birlikte esnaf, memur, işçi vb. ile işlerde faaliyet gösterdikleri tespit edilmiştir (Şekil 3). Araştırma konusu ilçenin büyük bir kısmı Harran ovasında yer aldığı için geniş ve verimli topraklara sahiptir. Yörede hayvancılık ile birlikte bitkisel üretim yapan işletmecilerin ya kendi arazilerinde ya da kiralama ile edindikleri arazilerde bitkisel üretim yaptığı gözlenmiştir. Geniş arazilere sahip üreticilerin genelde hayvancılığı ev ihtiyaçlarını gidermek için yaptıkları, büyük sığır işletmesine sahip ancak küçük arazileri olan işletmecilerde ise yem bitkisi üretiminde yoğunlaştıkları, küçük ölçekte sığır işletmesi ve küçük ölçekte araziye sahip üreticilerin ise hayvancılığı aile bütçesine katkı sağlamak için yaptığı da anlaşılmıştır. %33,3 oranındaki işletme sahiplerinin hayvancılıkla birlikte işçi, esnaf ve memurluk gibi aile bütçesine katkıda bulunacak diğer bir işle uğraştıkları tespit edilmiştir. Benzer sonuçlar Şeker ve ark. (2012) tarafından da rapor edilmiş olup, Muş ilinde sığır yetiştiriciliği dışında ticari faaliyetleri bulunan işletmelerin oranı %48,0 olarak belirlenmiştir. Tugay ve Bakır (2009) ise, Giresun ilinde sığırçılık dışında başka ticari faaliyeti olmayan işletme sahiplerinin oranının %75,3 olduğu



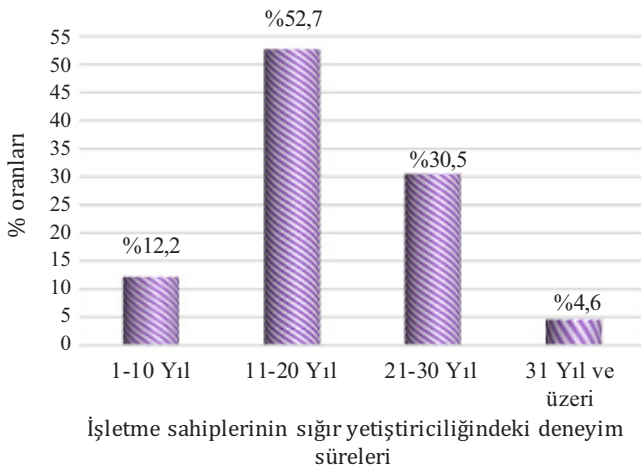
İşletmecilerin çalışma alanları

Şekil 3.

İşletme Sahiplerinin Faaliyet Alanlarının Dağılımı.

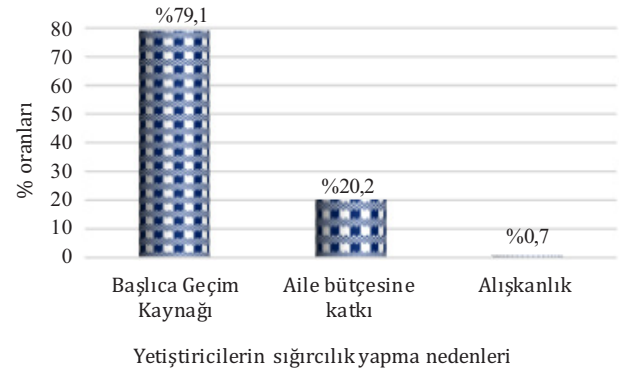
ve %24,7'sinin ise başka işlerle meşgul olduklarını bildirmişlerdir. Diler ve ark. (2022) ise, Erzurum ili İspir ilçesindeki işletmecilerin %41,6'sının sığır yetiştiriciliğinin yanı sıra başka bir işle de uğraştıklarını rapor etmişlerdir. Almanya'daki sığır yetiştiricilerinin de %23'ünün yetiştiricilik faaliyetleri yanı sıra ikinci bir işle uğraştıkları Martins (2009) tarafından belirtilmiştir.

Sığırçılık işletme sahipleri deneyim süreleri açısından değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlar Şekil 4'te sunulmuştur. İlçedeki işletmecilerin yarısından fazlası (%52,7) 11–20 yıl arası sığır yetiştirme deneyimine sahip oldukları anlaşılmıştır. Erzurum ili Hınıs ilçesindeki sığırçılık işletmeleri üzerine yapılan bir çalışmada, sığırçılık deneyim süreleri açısından yetiştiricilerin %45,9'unun 11–20 yıl, %41,1'inin ise 21–30 yıl olduğu tespit edilmiştir (Güler ve ark., 2016). Benzer şekilde, Kayseri ilinde yürütülen bir çalışmada, yetiştiricilerin sığırçılık deneyimlerinin ortalama 17,8 yıl olduğu Şahin (2001) tarafından bildirilmiştir. Çakır ve ark. (2001) de, Van ili merkez ilçede bulunan 53 işletmede yaptıkları çalışmada, kültür ırkı ve melezi sığır besiciliği yapan işletme yöneticilerinin,



Şekil 4.

İşletme Sahiplerinin Deneyim Sürelerine Ait Oranlar.

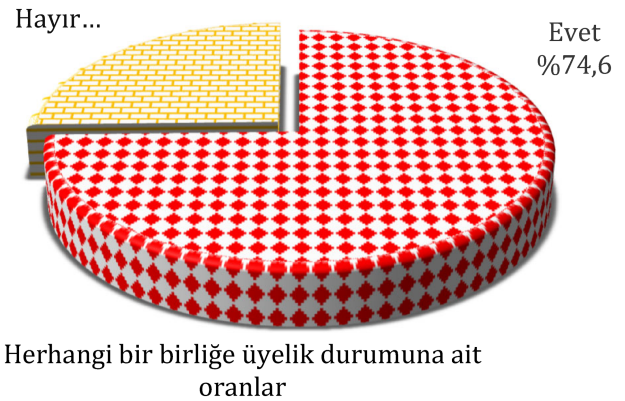


Şekil 5.

İşletmecilerin Sığırçılık Yapma Nedenlerine Ait Oranlar.

ortalama 20 yıllık deneyime sahip olduklarını bildirmişlerdir. Benzer şekilde Sahlström ve ark. (2014) Finlandiya'daki sığır yetiştiricilerinin ortalama deneyim sürelerinin 22 yıl olduğunu rapor etmişlerdir.

Şanlıurfa'nın Eyyübiye ilçesinde işletmecilerin büyük oranda (%79,1) sığırçılığı başlıca geçim kaynağı olarak yaptıkları, %20,2'lik kısmı oluşturan işletmecileri ise, hayvancılık ile birlikte diğer bir meslek gruplarına mensup üreticilerin oluşturduğu tespit edilmiştir (Şekil 5). Ayrıca alışkanlık başlığı altında % 0,7'lik kısmı oluşturan işletmecilerin ise, hobi amaçlı ya da yaş, sağlık gibi diğer imkânların olumsuzluğu üzerine sığırçılıktan vazgeçemeyen işletmecilerin oluşturduğunu düşünülmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarına paralel olarak, Eren (2006) Kahramanmaraş'ın Göksun ilçesinde sığır besiciliği yapan işletmelerde işletme sahiplerinin %79,2'sinin tek ve ana geçim kaynağının hayvancılık olduğu rapor edilmiştir. Tugay ve Bakır (2009) ise, Giresun yöresindeki işletme sahiplerinin %73,7'sinin sığırçılığı başlıca geçim kaynağı olduğu için, %14,0'ının ev ihtiyacını karşılamak için, %9,8'inin ise geçime ilave katkısı olduğu için yaptıklarını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, Koçyiğit ve ark. (2015), yürüttükleri bir çalışmada sığır yetiştiricilerinin %79,0'unun sığırçılığı ana geçim kaynağı olarak yaptığını bildirirken, Çapadağ (2017) ise, Erzurum'un Yakutiye ilçesinde yaptığı bir çalışmada sığırçılığı başlıca geçim kaynağı olarak benimseyenlerin oranını %51,6 olarak bildirmişlerdir.



Şekil 6.

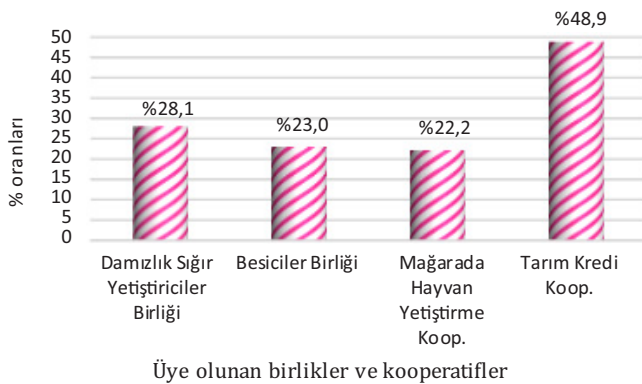
İşletme Sahiplerinin Herhangi Bir Birliğe Üyelik Durumuna Ait Yüzde Oranları.

Araştırma kapsamındaki sığırcılık işletme sahiplerinin %74,6'sının birlik veya kooperatiflerde üyeliklerinin bulunduğu, %25,6'sının ise herhangi bir birlik ya da kooperatife üye olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 6). Birlik ya da kooperatiflere üye olanların tarımsal girdi ihtiyaçlarını karşılamak veya tarımsal desteklerden faydalanabilmek için üye oldukları da işletmeciler tarafından ifade edilmiştir. Tokat ilinde yapılan bir çalışmada ise, işletmecilerin

%75'nin birlik ya da kooperatiflere üye oldukları Çallı (2016) tarafından bildirilmiştir. Erzurum ili merkez Yakutiye ilçesinde Çapadağ (2017)'in yaptığı bir çalışmada da, üyelik oranı %62,0 olarak tespit edilmiştir. Öte yandan, Boz (2013) ise, Doğu Akdeniz bölgesindeki (Adana, Kahramanmaraş, Osmaniye ve Hatay illerinde) mevcut sığırcılık işletmelerinden örneklenen çiftliklerde yürütülen bir çalışmada, yetiştiricilerin ancak %30,0'unun tarımsal kooperatiflere üye olduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde, Erzurum ili Hınıs ilçesindeki sığır yetiştiricilerinin sadece %12'sinin kooperatif veya birlik üyesi oldukları Güler ve ark. (2016) tarafından ifade edilmiştir. Sığırcılık işletmelerin bulunduğu bölgenin demografik yapısı, yetiştiricilerin eğitim düzeyi, kültürel değerler ve coğrafik özellikleri gibi birçok faktörün işletmecilerin üyelikleri konusunda belirleyici olduğu söylenebilir.

Yetiştiricilerin gereksinimlerini karşılayan, ekonomik katkı sağlayan, elde edilen ürünlerin pazarlanmasında alternatif imkân sunabilen ya da işleriyle ilgili işlemleri kolaylaştıran birlik ya da Kooperatiflere üyeliklerin oranı incelendiğinde; işletme sahiplerinin %48,9'unun Tarım Kredi Kooperatiflerine, %28,1'inin Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine, %23,0'ünün Besiciler Birliğine, %22,2'sinin de Mağarada Hayvan Yetiştirme Kooperatifine üye oldukları belirlenmiştir (Şekil 7). İşletme sahipleri ile yüz yüze anket yapılması aşamasında ki gözlemlere göre Damızlık Sığır Yetiştirici Birliklerine genelde devlet tarafından verilen desteklerden yararlanmak için üye olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada %48,9 ile en yüksek oranda üyelik bulduran Tarım Kredi Kooperatifleri ise, amacı ve hizmetleri ile hem sığır yetiştiricilerine hem de bitkisel üretim yapan üreticilere hitap ettiği için üyelik oranının yüksek seviyede olduğu düşünülmektedir. Örneğin, Çetkin (2014) Bingöl ilinde yaptığı bir çalışmada; İşletme sahiplerinin %71,4'ünün Tarım Kredi Kooperatifi'ne üye olduklarını, %28,6'sının ise üye olmadıklarını tespit etmiştir.

Mağarada Hayvan Yetiştiricileri Kooperatifi ise, Eyyübiye ilçesinde mevcut olan ve ülkemizde ender rastlanan birliklerden birisini teşkil etmektedir. İlçede yoğun olarak bulunan doğal mağaralar



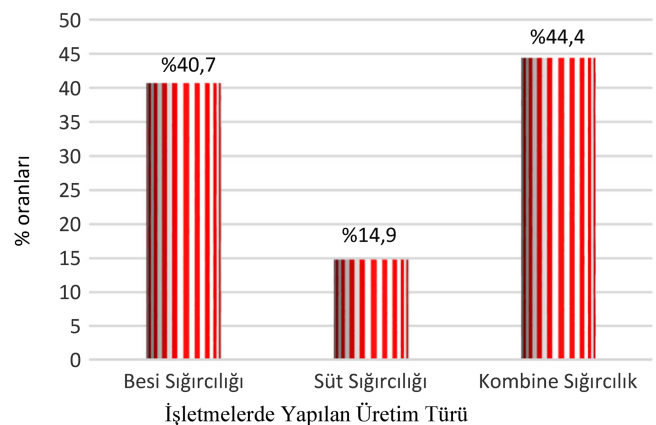
Şekil 7. İşletme Sahiplerinin Üye Oldukları Birliklere Ait Yüzde Oranları.

yetiştiriciler tarafından hayvan barınağı olarak kullanımı uzun yıllardan beri devam etmekte ve her geçen yıl daha fazla ilgi görmektedir. Mağaralarının sayısının sınırlı olması, talebinde yoğun olması sebebi ile böyle bir kooperatifleşmeye gidildiği yöredeki yetiştiriciler tarafından ifade edilmiştir. Mağarada Hayvan Yetiştiriciler Birliğinden alınan bilgilere göre Eyyübiye ilçesinde Milli Emlak aracılığı ile talepte bulunan üreticilere kiralanen 258 adet içerisinde hayvan yetiştiriciliği yapılan mağara bulunup, bunlardan 153 tanesinde sığır yetiştiriciliği yapılmaktadır.

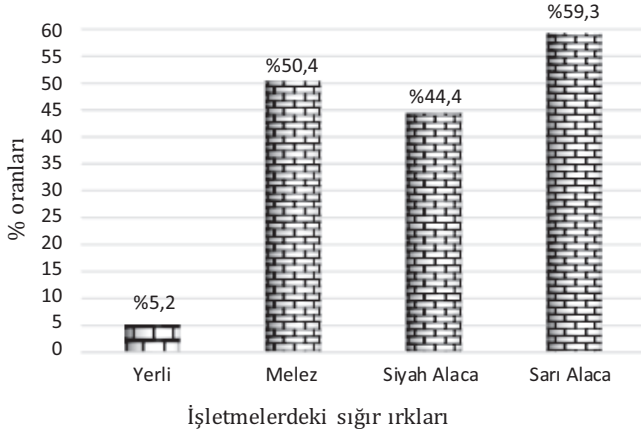
Türkiye'nin diğer bölgelerinde aynı şekilde ihtiyaçlara cevap verebilen, ekonomik katkı sağlayan, elde edilen ürünlerin pazarlanmasında alternatif imkân sunabilen ya da iş işlemleri kolaylaştıran birlik ya da Kooperatiflere üyeliklerin oranının yüksek olduğu görülmektedir. Denizli ilinde yapılan bir çalışmada, sığırcılık işletme sahiplerinin %93,9'unun damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye, %6,1'inin ise üye olmadığı Kayar (2011) tarafından bildirilmiştir. Aynı şekilde Güler ve ark. (2016), Erzurum ili Hınıs ilçesinde yürüttükleri bir çalışmada, herhangi bir hayvancılık organizasyonuna üye olmayan işletmelerin oranı %88,0 iken, %12,0'sinin damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye olduğu saptanmıştır. Diğer bölgelerdeki sığır yetiştiricilerinin herhangi bir birlik veya kooperatife üye olma oranları da, Van, Niğde ve Burdur ve Kars illerinde %83,1, %92,2, %52,0 ve %41,9 olarak rapor edilmiştir (Demir ve ark., 2014; Kutlar ve ark., 2013; Terin & Ateş, 2010; Ünal ve ark., 2013).

Merkez Eyyübiye ilçesinde araştırmaya dahil olan işletme sahiplerinin memnuniyet durumları da sorgulanmış olup, işletme sahiplerinin %69,4'ünün süt satış fiyatlarını yetersiz bulduğu, %73,6'sının hayvan kesim fiyatlarından şikayetçi olduğu ve %90,3'ünün mevcut hayvan piyasası ve politikalarından memnun olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmaya konu olan işletme sahiplerinin, tarım ve orman bakanlığından hayvancılık adına öncelikli beklentileri değerlendirildiğinde %53,3'ünün hayvansal ürünlere destek verilmesi veya verilen desteklerin artırılması, %46,7'si ise kredi desteği olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin girdi maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı memnun olmadıkları ve bu kesimin ise ciddi düzeyde olduğu gözlenmiştir. Benzer şekilde, Bursa ilinin Büyükorhan ilçesinde süt sığırcılığı yapan işletmelerde yürütülen bir anket çalışmasında işletme sahiplerinin %85,2'sinin süt sığırcılığı yapmaktan memnun olmadıkları İnal (2014) tarafından bildirilmiştir.

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin %40,7'sinde besi sığırcılığı, %14,9'unda süt sığırcılığı ve %44,4'ünde ise kombine



Şekil 8. İşletmelerde Gerçekleştirilen Sığır Üretim Türüne Ait Oranlar.



Şekil 9.
İşletmelerde Yetiştirilen Sığır İrklarının Dağılımı.

(süt ve besi) sığırıcılığı yapıldığı tespit edilmiştir (Şekil 8). İl genelinde süt sığırıcılığı yapan işletmelerde doğan erkek danalar diğer işletmelere satılmadığı, aynı işletmede besi materyali olarak değerlendirildiği belirlenmiştir. Öte yandan, bir kısım besi sığırıcılığı yapan işletmelerde ise, doğan dişi hayvanlar yetiştiricilerin kendi süt ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla sağmal inek olarak yetiştirilmektedir. Bu tip uygulamalar, Eyyubiyeye ilçesinde hem süt ve hem de et üretimi yapan işletmelerin oransal bakımdan birinci sırada yer almasına neden olmaktadır. Benzer sonuçlar Şeker ve ark. (2012) tarafından Muş ilinde yapılan bir çalışmada da bildirilmiş olup, işletmelerin %79,2'sinin ise kombine (karma), %11,7'sinin süt sığırıcılığı ve %9,2'sinin besi sığırıcılığı işletmeleri olduğunu ifade edilmiştir. Öte yandan Brezilya'daki sığırıcılık işletmelerinin sadece %10'unun yalnızca süt üretimi yaptığı, sığır çiftliklerinin çoğunlukla besicilik faaliyetlerinde buldukları Silva ve ark. (2014) tarafından bildirilmiştir.

Eyyubiyeye ilçesinde oldukça yaygın olarak yapılan mağaralarda yapılan büyükbaş hayvan yetiştiriciliği incelendiğinde, söz konusu işletmelerin %54,3'ünde besi sığırıcılığı ve %45,7'sinde de et ve süt sığırıcılığı birlikte kombine olarak yapıldığı tespit edilmiştir (Resim 1). Sadece süt üretimi yapan, süt sığır yetiştiriciliğinin mağara tipi işletmelerde yapılmaması ise, mağaralarda en sık yaşanan problemlerden biri olan havalandırma sorununun süt hayvanlarına olumsuz etki yapması, mağaraların iç yapısının süt hayvancılığı için dizayn edilmeye çok müsait olmaması ve yeni

doğan buzağılar için mağara içi çevre ortamlarının elverişli olmaması gibi nedenlere bağlanabilir.

Sanlıurfa ili Eyyubiyeye ilçesinden örneklenen işletmelerde bulunan sığır ırkları esas alınarak değerlendirildiğinde, işletmelerin %59,3'ünde Simmental, %50,4'ünde melez, %44,4'ünde Holstein Friesian, %5,2'sinde ise yerli ırkların yetiştirildiği ve aynı işletmede birden fazla değişik ırkların da bulunabildiği gözlenmiştir (Şekil 9). İlçede mevcut süt sığırıcılığı işletmeleri genelde Holstein Friesian ve melezlerini tercih ederken, besi sığır işletmeleri ise genelde Simmental ve melezlerini tercih etmektedirler. Konu ile ilgili olarak Tugay ve Bakır (2006).

Giresun ilinde yetiştirilen sığırların %23,6'sı yerli, %71,1'i melez ve %5,3'ü kültür ırkı olduğunu, Kaygısız ve ark. (2010) ise Kahramanmaraş da araştırma konu işletmelerdeki sığırların %30,0'unun yerli, %48,0'inin melez ve %22,0'sinin de kültür ırkı sığır olduklarını rapor etmişlerdir. Şeker ve ark. (2012), Muş ilinde yürüttükleri bir çalışmada sığırların %46,9'unun yerli, %37,2'sinin melez ve %15,9'unun kültür ırkı olduğunu, diğer bir çalışmada ise işletmelerin %71,0'ünde kültür ırkı süt sığırları, %49,0'unda yerli ırk süt sığırları ve %19,0'unda melez ırk süt sığırları bulunduğu Boz (2013) tarafından bildirilmiştir. Benzer şekilde Akman (2013), tarafından yapılan bir çalışmada, büyük işletmelerin %38,1'inde yerli kara, %34,2'sinde montofon melezi, %22,2'sinde ise Simmental melezi bulunduğu rapor edilmiştir.

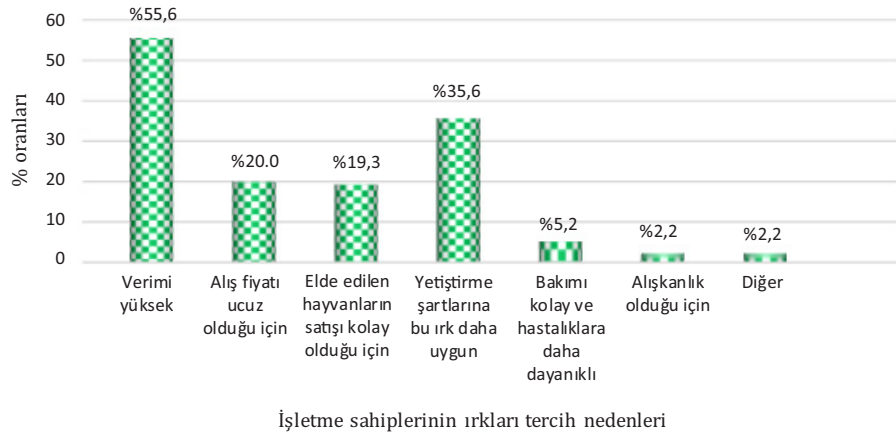
Yaptığımız çalışmada işletmede bulunan hayvan ırklarının tercih nedenlerine ait oranlar Şekil 10 da verilmiştir. Oranlarının toplamının 100'ün üzerinde çıkması işletmecilerin birden fazla seçeneği cevap olarak verdiklerinden dolayıdır. İşletme sahipleri genellikle yetiştirecekleri sığır ırkını seçerken veriminin yüksek olmasına, o ırktan elde edilen buzağuların satışının kolaylığına ve kendi yetiştirme şartlarının uygunluğuna önem verdikleri görülmektedir.

Konu ile ilgili Tugay ve Bakır (2006) tarafından Giresun ilindeki süt sığırıcılığı işletmelerinde yetiştirilecek ırkların seçiminin değerlendirildiği bir çalışmada, işletmecilerin yerli ırkları tercih etme sebepleri arasında en yüksek orana (%83,3) "Bize yetiyor" seçeneğinde oluştururken, kültür ırkı melezlerini tercih edenlerin %58,8'i yetiştirme şartlarını ve kültür ırkını tercih edenlerin %90,5'i ise verimlerinin yüksek olmasını dikkate aldıklarını belirtmişlerdir.

Merkez Eyyubiyeye ilçesinde çalışmaya katılan işletme sahiplerinin memnuniyet durumları da sorgulanmış olup, işletme sahiplerinin %69,4'ünün süt satış fiyatlarını yetersiz bulduğu, %73,6'sının hayvan kesim fiyatlarından şikayetçi olduğu ve %90,3'ünün



Resim 1.
Sanlıurfa İli Eyyubiyeye İlçesinde Bulunan Mağaralarda Sığır Yetiştiriciliği Uygulamaları.



Şekil 10.

İşletmelerde Kullanılan Sığır Irklarının Tercih Nedenine Ait Yüzde Oranları.

mevcut hayvan piyasası ve politikalarından memnun olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmaya konu olan işletme sahiplerinin, Tarım ve Orman Bakanlığından hayvancılık adına öncelikli beklentileri değerlendirildiğinde %53,3'ünün hayvansal ürünlere destek verilmesi veya verilen desteklerin artırılması, %46,7'si ise kredi desteği olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin girdi maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı, mevcut süt fiyatlarından memnun olmadıkları ve memnun olmayanlarının ise ciddi düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Benzer şekilde, Bursa ilinin Büyükorhan ilçesinde süt sığırcılığı yapan işletmelerde yürütülen bir anket çalışmasında işletme sahiplerinin % 85'2'sinin süt sığırcılığı yapmaktan memnun olmadıkları İnal (2014) tarafından bildirilmiştir.

Sonuç

Eyyubiyeye ilçesinde, büyükbaş işletme sahiplerinin yaş ortalaması yüksek, 20–35 yaş arası genç nüfus (% 1,5) az olduğunu araştırma sonuçları ortaya koymuştur. Bu nedenle, genç nüfusun düşük faizli kredi, devlet aracılığı ile ücretsiz sigorta vb. imkanlarla büyükbaş hayvan yetiştiriciliğine teşviki sağlanmalı, böylece sığır yetiştiriciliğinin daha genç nüfus tarafından popüler ve yapılabilir bir duruma gelmesi sağlanmalıdır.

Araştırmamıza konu olan işletme sahiplerinin eğitim seviyeleri değerlendirildiğinde, işletme sahiplerinin çoğunluğunun (%39,3'ü) ilkököl mezunu olduğu görülürken, sığır yetiştiriciliğini meslek edinmiş %5,2'i oranında üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir. İşletme sahiplerinin çoğunluğunun ilkököl mezunu olması, sektördeki bazı yeniliklerin kolay benimsenmesi ve gelecekteki yetiştirme yöntemlerinden vazgeçememelerinde önemli bir etken olduğu da söylenebilir. Bu nedenle, hayvancılık ile ilgili paydaş bütün kurum ve kuruluşların öncelikli olarak üreticilerin eğitilmesi ve yetiştirilmesi konusunda seferber olmaları gerektiği kanaatine varılmıştır.

Araştırma kapsamındaki sığır yetiştiricilerinin büyük çoğunluğunun (%74,6'sının) birlik veya kooperatiflere üyeliklerinin bulunduğu, bunların da % 48,9'unun Tarım Kredi Kooperatiflerine üye oldukları saptanmıştır. Tarım Kredi Kooperatiflerine üyelik durumunun yüksek bulunması ile ilgili olarak, kooperatifin yapısı gereği, bitkisel ve hayvansal üretim ile uğraşan her çiftçiye hitap ettiği, üreticilerin ihtiyaç duydukları birçok ihtiyacı karşılayabilmeleri ve ülke genelinde yaygın bir ağa sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İşletme sahiplerinin, hiçbir köy-kalkınma kooperatifine üye olmadıkları, aynı şekilde üretici kooperatiflerine üyelik durumunun ise düşük olması dikkat çekmiştir. Üreticilerin kooperatifçilik konusunda yeteri kadar eğitilmiş olmadığı ve bir güven sorununun olduğu da görülmüştür. Eyyübiye ilçesinde özellikle süt üreticilerinin Birlik ya da Kooperatif oluşturması, ürünlerini daha iyi pazarlama imkânı sunmaları açısından faydalı olacağı söylenebilir.

Sanlıurfa ili Eyyübiye ilçesinden örneklenen işletmelerde bulunan sığır ırkları esas alınarak değerlendirildiğinde, işletmelerde en sık rastlanılan sığır ırkı %59,3 oranıyla Simmental, %50,4'ünde melez, %44,4'ünde Holstein Friesian olduğu görülmüştür. Bu ırkların tercih edilmesinde de, seçilen ırkın veriminin yüksek olması, alış fiyatının uygunluğu, o ırktan elde edilen buzağuların satışının kolaylığı ile kendi yetiştirme şartlarının uygunluğunun üzerinde önemle durulduğu belirlenmiştir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Birim Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınmıştır (Tarih: 22.02.2022, Sayı: 2022/6).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – M.Y., S.D.; Tasarım – M.Y.; Denetleme – M.Y.; Kaynaklar – S.D.; Malzemeler – S.D.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi – M.Y., S.D.; Analiz ve/veya Yorum – M.Y., S.D.; Literatür Taraması – M.Y., S.D.; Yazıyı Yazan – M.Y.; Eleştirel İnceleme – S.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Ataturk University (Date: 22.02.2023, Number: 2022/6).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – M.Y., S.D.; Design – M.Y.; Supervision – M.Y.; Resources – S.D.; Materials – M.Y., S.D.; Data Collection and/or Processing – M.Y., S.D.; Analysis and/or Interpretation – M.Y., S.D.; Literature Search – M.Y., S.D.; Writing Manuscript – M.Y.; Critical Review – S.D.

Declaration of Interests: The authors declare that they have no competing interest.

Funding: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Akman, N., Yener, S. M., Cedden, F., & Şen, A. Ö. (2015). *Türkiye’de büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde durum, değişimler ve anlayışlar*. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII* (pp. 781–808). Teknik Kongresi.
- Amimo, J. O., Thumbi, S., Inyangala, B., Junga, J., & Mosi, R. (2011). Socio-economic characteristics and perceptions of cattle keepers and constraints to cattle production in Western Kenya. Retrieved from <http://www.lrrd.org/lrrd23/6/amim23138.htm>
- Arıkan, R. (2007). *Araştırma teknikleri ve rapor hazırlama*. Asil Yayın Dağıtım Ltd.
- Bakır, G., & Kibar, M. (2019a). Muş ilinde bulunan süt sığırcılığı işletmelerinin bazı yapısal özelliklerinin crosstab analiziyle belirlenmesi. *KSÜ Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 22(4), 609–619.
- Bakır, G., & Kibar, M. (2019b). Muş ilinde özel süt sığırcılığı işletmelerinde süt verim özelliklerinin belirlenmesi. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(4), 620–630.
- Bastem, M. (2018). *Erzurum ili Horasan ilçesi sığırcılık işletmelerinin mevcut durumu ve yapısal özellikleri* [Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Boz, İ. (2013). Doğu Akdeniz Bölgesi’nde süt sığırcılığı yapan işletmelerin yapısı, sorunları ve çözüm önerileri. *KSÜ Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 16(1), 24–32.
- Bozkurt, M. (2005). *Şanlıurfa ili merkez ilçede süt sığırcılığı yetiştirme sorunlarının tarımsal yayım açısından değerlendirilmesi denemesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çakır, C., Yıldırım, İ., Şahin, K., & Şahin, A. (2001). *Van yöresinde sığırcılık işletmelerinin temel sorunları ve çözüm önerileri*. Türkiye-Hollanda Besi ve Süt Hayvancılığı Sempozyumu, Ankara.
- Çapadağ, M. (2017). *Erzurum ili Yakutiye ilçesi büyükbaş hayvancılık işletmelerinin yapısal özellikleri* [Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Daş, A., İnci, H., Karakaya, E., & Şengül, A. Y. (2014). Bingöl ili damızlık siğir yetiştiricileri birliğine bağlı sığırcılık işletmelerinin mevcut durumu. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(3), 421–429.
- Demir, P., Aral, Y., & Sariözkan, S. (2014). Kars ili süt sığırcılık işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısı ve üretim maliyetleri. *YYU Veteriner Fakültesi Dergisi*, 25(1), 1–6.
- Demirtaş, M. (2006). *Manavgat ilçesi süt sığırcılık işletmelerinin genel profili üzerine bir araştırma* [Yüksek Lisans Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Diler, A., Özdemir, V. F., Aydın, R., Yanar, M., Koçyiğit, R., & Tosun, M. (2002). Socio-economic structure of cattle enterprises in northeast Anatolia region: An example of İspir county of Erzurum Province. *Black Sea Journal of Agriculture*, 5(2), 150–159. [CrossRef]
- Eltaş, M. T. (2018). *Doğu Anadolu hayvancılığı geliştirme (DAP) projesi kapsamında inşa edilen yeni siğir barınaklarının kullanımı, yetiştiricilerin memnuniyet düzeyi ve üretim üzerindeki etkileri*. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Eren, E. (2006). *Kahramanmaraş ili Göksun ilçesinde siğir besiciliği yapan işletmelerin yapısı ve sorunları* [Yüksek Lisans Tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Grobler, S., Scholtz, M., Bester, J., Mamabolo, J., & Ramsay, K. (2008). Dairy production systems in the emerging and communal sectors of South Africa: Results from a structured survey. *Applied Animal Husbandry Rural Development*, 1, 25–30.
- Güler, O., Aydın, R., Yanar, M., Diler, A., Koçyiğit, R., & Avcı, M. (2016). Erzurum ili Hınıs ilçesi sığırcılık işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısı. *Alinteri Zirai Bilimler Dergisi*, 30(1), 27–37.
- İnal, H. (2014). *Bursa ili Büyükorhan ilçesinde damızlık siğir yetiştiricileri birliği ve merkez kooperatife kayıtlı sığırcılık işletmelerinin incelenmesi ve karşılaştırılması* [Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kayar, Y. (2011). *Denizli yöresi süt sığırcılığı işletmelerinde barınakların yapısal yönden değerlendirilmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü.
- Kaygısız, A., Tümer, R., Orhan, H., & Vanlı, Y. (2010). Kahramanmaraş İli süt sığırcılık işletmelerinin yapısal özellikleri: 4. İşletmecilerin sosyal ve kültürel durumları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(1), 39–44.
- Koçyiğit, R., Diler, A., Yanar, M., Güler, O., Aydın, R., & Avcı, M. (2015). Erzurum ili Hınıs ilçesi sığırcılık işletmelerinin yapısal durumu: Çiftlik yönetimi ve buzağı yetiştirme uygulamaları. *İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(4), 85–97.
- Koçyiğit, R., Yanar, M., Diler, A., Güler, O., & Aydın, R. (2017). Erzurum ili Narmanc ilçesindeki sığırcılık işletmelerinde uygulanan sağım yönetimi üzerine bir araştırma. *Alinteri Zirai Bilimler Dergisi*, 32(2), 45–54.
- Koçyiğit, R., Yanar, M., Özdemir, V. F., Diler, A., Aydın, R., & Tosun, M. (2022). A Study on the milking practices and some structural characteristics of the cattle enterprises located in İspir county of Erzurum Province. *Palandöken Journal of Animal Science, Technology and Economics*, 1(1), 7–15.
- Kutlar, İ., Turhanoğulları, Z., & Kızılay, H. (2013). *Kırsal alanda kadınların işgücüne ve kararlara katılımını etkileyen sosyo-ekonomik faktörlerin belirlenmesi: Burdur ili örneği*. Teppe Yayınları.
- Martins, C. (2009). *Farm structure survey in Germany*. Retrieved from <http://aei.pitt.edu/87605/1/2009.39.pdf>
- Mzingula, E. P. (2019). Socio-economic impacts of smallholder dairy cattle farming on livelihood in Sungu Ward of Lushoto District, Tanzania. *SSRN Electronic Journal*, 1(2), 41–49. [CrossRef]
- Neudert, R., Allahverdiyeva, N., Mammadov, N., Didebulidze, A., & Beckmann, V. (2020). Diversification of livestock-keeping smallholders in mountainous rural regions of Azerbaijan and Georgia. *Land*, 9(8), 267. [CrossRef]
- Önal, A. R., & Özder, M. (2008). Edirne ili damızlık siğir yetiştiricileri birliğine üye işletmelerin yapısal özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(2), 197–203.
- Ozcatalbaş, O., Akcaoz, H., Ziya Firat, M., & Kutlar, İ. (2010). The analysis of socio-economic factors in the dairy farming of Antalya Province of Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(1), 20–26. [CrossRef]
- Özsağlıcak, S., & Yanar, M. (2021). Feed usage and cattle feeding practices in cattle enterprises in the eastern Anatolia Region: The case of central County of Erzincan Province. *Journal of Animal Science and Products*, 4(2), 136–152.
- Özsağlıcak, S., & Yanar, M. (2022). Erzincan ili merkez ilçesi sığırcılık işletmelerinin yapısal özellikleri: İşletmelere ait genel bilgiler ve sağım yönetimi. *Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(1), 899–908.
- Sahlström, L., Virtanen, T., Kyyrö, J., & Lyytikäinen, T. (2014). Biosecurity on Finnish cattle, pig and sheep farms – Results from a questionnaire. *Preventive Veterinary Medicine*, 117(1), 59–67. [CrossRef]
- Savaş, S., & Yenice, G. (2016). Rize ilinde yapılan süt sığırcılığının mevcut durumunun araştırılması. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 11(1), 74–83.
- Şeker, İ., Tasalı, H., & Güler, H. (2012). Muş ilinde siğir yetiştiriciliği yapılan işletmelerin yapısal özellikleri. *Firat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, 26(1), 9–16.
- Silva, G. S., Eduardo, C., Bernardo, F. A., Groff, F. H. S., Todeschini, B., V. S., D., & Machado, G. (2014). Panorama da bovinocultura no Rio Grande do Sul. *Acta Scientiae Veterinariae*, 42(1215), 1–7.
- Tapkı, N., Kaya, A., Tapkı, İ., Dağıstan, E., Çimrin, T., & Selvi, M. H. (2018). Türkiye’de büyükbaş hayvancılığın durumu ve yıllara göre değişimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(2), 324–339.
- Terin, M., & Ateş, Ç. H. (2010). Çiftçilerin örgütlenme düzeyi ve örgütlerden beklentileri üzerine bir araştırma: Van ili örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 47(3), 265–274.
- Tilki, M., Sarı, M., Aydın, E., Işık, S., & Aksoy, A. R. (2013). Kars ili siğir işletmelerinde barınakların mevcut durumu ve yetiştirici talepleri: I. mevcut durum. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 19(1), 109–116.
- Tugay, A., & Bakır, G. (2006). Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinin ırk tercihleri ve barınakların yapısal durumu. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37(1), 39–47.
- Tugay, A., & Bakır, G. (2009). Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40(1), 37–47.

- Türkiye İstatistik Kurumu. (2022a). Türkiye İstatistik Kurumu, veri Portalı. 2021 kesilen hayvan sayısı ve et üretim miktarı. Retrieved from <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Tarim-111>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2022b). Türkiye İstatistik Kurumu, veri Portalı. Süt üretim miktarı 2020 ve sonrası. Retrieved from <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Tarim-111>
- Tutkun, M., Denli, M., & Sessiz, A. (2017). Diyarbakır ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal durum analizi. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(5), 476–483.
- Ünalın, A., Serbester, U., Çınar, M., Ceyhan, A., Akyol, E., Şekeroğlu, A., Erdem, T., & Yılmaz, S. (2013). Niğde ili süt sığırcılığı işletmelerinin mevcut durumu, başlıca sorunları ve çözüm önerileri. *Türk tarım - Gıda bilim ve teknoloji dergisi*, 1(2), 67–72.
- Van den Berg, J. (2013). Socio-economic factors affecting adoption of improved agricultural practices by small scale farmers in South Africa. *African Journal of Agricultural Research*, 8(35), 4490–4500. [CrossRef]
- Veljkovic, B., Thaqi, A., Koprivica, R., Sharku, A., Cikaqi, B., & Spahiu, E. (2013). Analysis of the agricultural situation on private farms in Western Kosovo. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2, 679–684.

Farklı Yağ Kaynakları ve Yağ Asitlerinin Piliç Eti Kalitesi Üzerine Etkileri

Effects of Different Fat Sources and Fatty Acids on Chicken Meat Quality

Ayşenur KANDEMİR^{ID}
Hatice KAYA^{ID}

Atatürk Üniversitesi, Ziraat
Fakültesi, Zootečni Bölümü,
Erzurum, Türkiye



ÖZ

Tavuk eti; yağ ve enerji düzeyinin düşük olması, sağlık üzerindeki olumlu etkileri, kolay ulaşılabilir ve ekonomik olması sebebiyle günümüzde insanlar için önemli ve ideal bir hayvansal protein kaynağı haline gelmiştir. Dünyadaki beslenme sorununa ve hayvansal protein ihtiyacına hızlı bir şekilde cevap verebilmesinin yanı sıra, üreticiler için de tavukçuluğun karlı bir iş kolu haline gelmesiyle birlikte daha sağlıklı ve değer artırılmış ürünlerin eldesi için etlik piliçlerin et kalitesini arttırmaya yönelik çalışmalar önem ve hız kazanmıştır. Elde edilen et kalitesi yemler ve yemleme metodlarından önemli derecede etkilendiğinden bu derleme çalışmasında farklı yağ kaynakları ile bunların yağ asitleri kompozisyonunun etlik piliçlerin performans ve et kalitesi üzerine etkileri irdelenmiştir.

Anhtar Kelimeler: Etlik piliç, yağ asitleri, et kalitesi

ABSTRACT

Nowadays, chicken meat has become an important and ideal animal protein source for humans due to its low fat and energy level, positive effects on health, and being easily accessible and economical. In addition to being able to respond quickly to the nutritional problems and animal protein needs of the world, as poultry farming has become a profitable line of business for producers, efforts to increase the meat quality of broiler chickens have gained importance and speed in order to obtain healthier and more value-enhanced products. Since the meat quality obtained is significantly affected by feeds and feeding methods, the effects of different fat sources and their fatty acid composition on the performance and meat quality of broiler chickens were examined in this review study.

Keywords: Broiler, fatty acids, meat quality

Giriş

Kanatlı hayvanların gerek metabolik hızları gerekse yüksek enerji ihtiyaçları sebebiyle diğer çiftlik hayvanlarından farklı olarak rasyon enerji düzeyinin daha yüksek olması gerekmektedir (Özdoğan & Sarı, 2001). Etlik piliçlerin enerji ihtiyacını karşılayabilmek için rasyonların enerji düzeyinin artırılması, yemin enerji dengesinin sağlanması gerekmektedir. Ticari etlik piliçlerin 3100–3300 kcal /kg ME arasında değişen enerji ihtiyaçları karma yeme yağ ilave edilerek karşılanmaya çalışılmaktadır (Açıkgöz ve ark., 2003).

Yağlar, karbohidratlardan yaklaşık olarak 2,25 kat daha fazla enerji içermelerinden dolayı hayvansal organizmaya sağladığı enerji yönünden diğer organik maddelerden daha üstün bir niteliğe sahip olup, yemler için en zengin enerji kaynaklarıdır (Cihan, 2007). Yağların yeme katılma düzeyleri, serbest yağ asitleri içeriği, yağ asitlerinin zincir uzunlukları ve yağ asitlerinin çift bağ sayıları, yağların enerjisinden yararlanma etkinliği üzerinde etkili olan faktörlerdendir (Kırkpınar ve ark., 1999).

Etlik piliç beslemesinde kullanılan yağlar; yemlik sıvı yağlar olarak da bilinen bitkisel yağlar, katı yağlar olarak da bilinen hayvansal yağlar, bitkisel ve hayvansal yağ kaynaklarının karışımından oluşan karışık yağlar ve atık yağlar olmak üzere 4 ana başlık altında toplanırlar (Özdoğan & Sarı, 2001).

Kanatlı hayvanlarda karkas ve et kalitesini etkileyen temel unsurlar içerisinde dane yemler, hayvansal ve bitkisel protein kaynakları, hayvansal veya bitkisel yağlar ve yem katkı maddeleri gibi yem faktörleri ile hayvan besleme ilgili faktörler bulunmaktadır (Yücesoy & Kaya, 2022). Et kalitesini etkileyen

Geliş Tarihi/Received: 04.01.2023

Kabul Tarihi/Accepted: 30.01.2023

Yayın Tarihi/Publication Date: 23.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Hatice KAYA
E-mail: hkaraca@atauni.edu.tr

Cite this article as: Kandemir A, Kaya H. (2023). Effects of different fat sources and fatty acids on chicken meat quality. *Journal of Animal Science and Economics*, 2(1), 22-28.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

unsurlar içinde yer alan yağ kaynağı ve profili etin lezzetini, gevrekliğini, kalitesini ve raf ömrünü etkileyen temel faktörlerdendir (Kutlu ve ark., 1999). Araştırmalar kanatlı hayvanların çoklu doymamış yağ asitlerince zengin bitkisel yağ kaynaklarından daha iyi yararlanmakta olduğunu göstermektedir. Ancak farklı yağ kaynakları kullanılarak yürütülen çalışmalarda bitkisel yağlardan ziyade daha ucuz olan alternatif yağ kaynaklarına yönelim olduğu; özellikle asit yağlar gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanımına ağırlık verildiği dikkat çekmektedir (Açıkgoz ve ark., 2003).

Yağlar etlik piliç karma yemlerine ilave edildiğinde performansı olumlu yönde etkilemekte ancak bilhassa doymamış yağ asit içeriği bakımından zengin bitkisel yağların kullanımı karkas depolanma süresini olumsuz yönde etkileyerek raf ömrünü kısaltmaktadır (Hamilton, 1992; Heath & Shaffner, 1972). Karkastaki karın yağı miktarının artması karkas ve et kalitesinin düşmesi anlamına gelmektedir. Rasyondaki yağ düzeyi artırılarak belli bir seviyeye kadar yağsız et üretimi mümkün olabilmekte ancak bir süre sonra etteki yağlanma oranının arttığı da görülmektedir (Şenköylü, 2001).

Enerji kaynağı olarak kümes hayvanları karma yemlerine %6'ya varan oranlarda katılan yağların kalitesiz olması altlık kalitesinin düşmesine bağlı olarak görülen bacak problemleri nedeniyle karkas kalitesini olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir (Kutlu ve ark., 1999).

Yağ Asitleri ve Piliç Eti Kalitesindeki Rolü

Yağ asitleri, karbon atomları arasındaki çift bağ sayısına göre doymuş ve doymamış, karbon sayısına göre kısa, orta ve uzun zincirli ve organizmada sentezlenme durumuna göre elzem olan ve elzem olmayan olarak sınıflandırılmaktadırlar (Altınsoy, 2020).

Doymuş yağ asitleri, zincirlerinde tek bağ bulunan kararlı yapılarıdır. Doymuş yağ asitlerinden karbon sayısı 4'e kadar olan yağ asitleri uçucu, 10'a kadar olan yağ asitleri sıvı, karbon sayısı daha fazla olan yağ asitleri ise katı halde bulunmaktadır (Okuyan, 1997). Asetik asit, propiyonik asit ve bütirik asit uçucu yağ asitleri olup, 2 karbonlu asetik asit en basit doymuş yağ asididir. 16 karbonlu palmitik asit ve 18 karbonlu stearik asit daha çok hayvansal yağlarda bulunmaktadır (Ası, 1996). Doymuş yağ asitlerinin sindirilme oranı ve enerji değerleri doymamış yağ asitlerinden daha düşüktür. Bazı yağ kaynaklarının sindirilme dereceleri Tablo 1 de, enerji değerleri ise Tablo 2 de gösterilmiştir (Kulkami, 2020).

Doymamış yağlar, doymuş yağların aksine bir veya daha fazla çift bağ içermektedir. Bu yağ asitleri sahip oldukları çift bağ sayısına göre tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri olarak iki şekilde ele alınırlar. Yapılarında bir çift bağ içeren yağ asitlerine tekli doymamış (monoansature), birden fazla çift bağ içeren yağ asitlerine ise çoklu doymamış (poliansature) yağ asidi adı verilmektedir (Powell & Wallace, 2020). Oleik asit günümüzde omega 9 olarak da bilenen, çift bağa sahip, doğada en yaygın bulunan tekli doymamış yağ asididir. Bilhassa zeytinyağı oleik asit bakımından zengindir. Omega 6 olarak da bilinen linoleik asit ise çift bağa sahip, bitkisel yağlarda majör bileşen olarak yer alan çoklu doymamış yağ asididir. 18 karbonlu ve 3 çift bağ içeren α -linolenik asit (ALA, 18:3) çoklu doymamış yağ asidi omega 3 olarak bilinmektedir (Salar, 2021).

İnsanların ve diğer memelilerin vücutlarında sentezlenemeyen ve mutlaka dışardan besinler yoluyla alınması gereken yağ asitlerine esansiyel yağ asitleri (EYA) denir. Bu yağ asitleri 18 karbonlu ve 3 çift bağ içeren α -linolenik asit (ALA, 18:3), ve 18 karbon atomlu ve

Tablo 1.

Yağ Kaynaklarının Sindirilme Dereceleri (Kulkami, 2020)

Yağ kaynağı	Sindirilebilirlik derecesi (%)
İç yağ	73,6
Soya yağı	85
Kanatlı yağ	82,1
Palm yağı	77,2

iki çift bağ içeren linoleik (LA, 18:2) asittir. Dört çift bağdan oluşan Arahidonik asit ise α linolenik asitten metabolize edilebilen çoklu doymamış yağ asididir (Çelebi ve ark., 2017). Linoleik asit bitkisel yağların büyük bir kısmını oluşturmakta olup soya, ayçiçeği, mısır, soya fasülyesi, yerfıstığı ve pamuk tohumu yağlarında yüksek miktarda bulunmaktadır. Linolenik asit aynı kaynaklarda bulunmakla birlikte özellikle su ürünlerinde, keten tohumu ve kanola gibi yağlı bitki tohumlarında mevcuttur. Arahidonik asit ise daha çok balık karaciğeri yağı, yer fıstığı yağı ve hayvansal fosfolipidlerde yer almaktadır. Palmitoleik asit (C16:1) ise daha ziyade suda yaşayan hayvanların yağlarında bulunmaktadır (Ası, 1996; Kara, 2015).

Linoleik asit, linolenik asit ve arahidonik asit insanlar ve diğer memeliler tarafından sentezlenemeyen, diyetlerle alınması zorunlu olan esansiyel yağ asitleridir. Bu yağ asitlerinin vücuda yiyeceklerle alınması durumunda linoleik asitten linolenik ve arahidonik asit sentezi yapılabildiğinden linoleik asit en önemli esansiyel yağ asidi konumundadır (Okuyan & Filya, 2012). α -linolenik asitten ise omega 3 yağ asidi serisinden olan eikosapentaenoik asit (EPA), dokozaheksaenoik asit (DHA) ve dokozaheksaenoik asit yağ asitleri sentezlenebilmektedir (Çelebi ve ark., 2017). Kanatlıların linoleik asit gereksiniminin karşılanabilmesi için rasyonlarda en az %1 düzeyinde bulunması gerekmektedir. Esansiyel yağ asitlerinin yetersizliğinde verimde azalma, gelişme geriliği, karaciğerde büyüme ve solunum yolu enfeksiyonlarına karşı direncin azalması görülür (Kutlu, 2014).

Omega-3 çoklu doymamış yağ asitlerinin insan sağlığı üzerine olan olumlu etkilerinden dolayı son yıllarda hayvansal ürünlerdeki omega-3/omega-6 oranının artırılması yönündeki çalışmalar önem kazanmış, bilhassa insanların hayvansal protein gereksinimini karşılama yönünden önemli bir rol oynayan tavuk etinin omega-3 yağ asidi içeriğini zenginleştirmek amacıyla etlik piliç karma yemlerindeki yağ asidi profilinin değiştirilmesine

Tablo 2.

Kanatlı Hayvan Yemlerinde Yaygın Olarak Kullanılan Yağ Kaynakları ve Enerji Değerleri (Kulkami, 2020)

YAĞ KAYNAĞI	ME (Kcal/kg)
Mısır yağı	9220
Keten yağı	8690
Palm yağı	8400
Aspir yağı	9220
Ayçiçek yağı	8690
Soya yağı	9220
Kolza yağı	8800
İç yağ	8500
Kanatlı yağ	9000

yönelik araştırmalar artmıştır (Sarıca, 2003). Kanatlı rasyonlarında kullanılan bazı yağların yağ asidi bileşimleri Tablo 3'te gösterilmiştir (Kara, 2015).

Konjuge linoleik asit (KLA), omega-6 serisinden linoleik asidin konjuge olmuş bir grup konumsal ve geometrik izomerini belirtmektedir (Kelly, 2001). Ruminatların rumenlerinde linoleik asidin fermantasyonu sonucunda meydana gelen KLA, ruminantların et ve sütünde bulunan toplam yağ asitlerinin %0,5–1,5'ini oluşturmakta olup, KLA oranı kanatlı ve domuz etinde %0,1–0,2 düzeyindedir (Ceylan, 2018). Ruminantlardan elde edilen ürünlerin KLA miktarı diğer gıdalardan daha yüksek olduğundan hayvansal kaynaklı bu ürünler insanlar için en önemli KLA kaynaklarını oluşturmaktadır (Köknaoğlu, 2007). Ruminantlara göre daha az miktarda KLA içeren etlik piliçlerin rasyonlarına ilave edilen KLA etteki yağ ve kolesterol miktarının düşürülmesine ve etteki KLA miktarının ve et kalitesinin artmasına yardımcı olmaktadır (Yıldırım, 2011).

Bir çok çalışma sonucunda etlik piliç rasyonlarına ilave edilen konjuge linoleik asitin, yağ birikimini azaltarak yağsız et eldesi sağlayabileceği öne sürülmüş; et yağ asidi profilleri açısından ise KLA'nın elde edilen etteki doymuş yağ asitlerini arttırırken doymamış yağ asitlerini azalttığı rapor edilmiştir (Cho ve ark., 2013).

Performans ve karkas kalitesine yağların en önemli etkilerinden birinin doymuş/doymamış yağ asitleri oranı olduğu rapor edilmiştir (Leeson & Summers, 1997). Doymamış yağ asitlerinin rasyona ilavesi durumunda, oksidasyon ve ransitide ile bozulmalarını önlemek için stabilize edilmeleri gerekmektedir. Doğal bir antioksidan olan vitamin E veya sentetik bir antioksidanın yem içinde uygun oranlarda kullanılması gereklidir. Vitamin E'nin piliç rasyonlarına kesimden 10 gün önce 150–200 mg/kg düzeyinde katılmasının etin raf ömrünü 3–6 gün uzattığı bildirilmektedir (Round, 1992). Rasyonda yüksek düzeyde doymuş yağ asidi içeren yağların bulunması ise daha uzun süre bozulmadan kalabildiğinden sorun oluşurmamakla birlikte kaynağı ne olursa olsun yeme yağ katılacaksa hem yemde hem besleme periyodunda hem hücre düzeyinde ve hem de karkasta oluşacak oksidasyonu önlemek için sentetik veya doğal bir antioksidanın yem içinde bulundurulması gerekmektedir (Kutlu ve ark., 1999). Yapılan bir çalışmada, broyler rasyonlarında E vitamini ve omega-3 yağ asitlerinin karışımı kullanımının et kalite kriteri olan odunsu göğüs etkisini azalttığı ve et

miktarını etkilemeden göğüs eti kalitesini arttırdığı ifade edilmiştir (Wang ve ark., 2020).

Kanatlı rasyonlarına ilave edilen yağın, yağ asitleri kompozisyonu ve miktarı karkasın yağ asitleri bileşimi üzerinde etkilidir. Yağ içermeyen karma yemle beslenen kanatlılardan elde edilen karkas yağı yaklaşık %38 oranında doymuş yağ asidi, %62 oranında da doymamış yağ asidi içerdıği, karma yeme doymuş yağ asitlerince zengin hayvansal yağlar katıldığında doymuş:doymamış yağ asidi oranı 38:62 olduğu; doymamış yağ asitlerince zengin bitkisel yağlar katılırsa da bu oran 22:78 olduğu ve yüksek düzeyde doymamış yağ asidi içeren karma yemle beslenen piliçlerin karkaslarının daha yağlı, cıvık, çabuk okside olmasından dolayı kötü koku oluşabileceği ifade edilmiştir (Kutlu ve ark., 1999).

Yağ asitleri bileşimi ve ette oluşturacağı tat ve koku itibarıyla ayıççeği ve soya yağı, pamuk yağına tercih edilmektedir. Yapılan çalışmalar, rasyonlara ilave edilen balık yağının %1–2'den daha fazla olması durumunda dokularda omega-3 yağ asitlerinin dikkate değer şekilde arttığı ancak olumsuz bir etki olarak etin lezzetinin bozulduğunu ifade etmişler, balık yağı yerine kanola yağı veya keten yağının kullanılması durumunda ise etin lezzeti bozulmadan omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri düzeyinde artış sağlandığını bildirmişlerdir (Hargis & Van Elswyk, 1993; Lopez-Ferrer ve ark., 2001).

Etlik Piliç Rasyonlarına Farklı Yağ Kaynakları İlavasının Performans ve Et Kalitesi Üzerine Etkilerine Ait Bazı Bilimsel Çalışmalar

Soya yağı, domuz yağı ve bitkisel yağ karışımlarının etlik piliç rasyonlarına ilavesinin performans ve yağ asidi profili üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, farklı yağ kaynaklarının serum toplam kolesterol değerlerini olumsuz etkilemediği, performans üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir (Burlikowska ve ark., 2010).

Brue ve Latschaw (1985), etlik piliç yemlerine mısır yağı, tavuk yağı, sığır iç yağı ve bitkisel-hayvansal karışık yağ ilavesinin yem tüketimini azalttığını, yemden yararlanmayı iyileştirdiği ve canlı ağırlıkta artış kaydedildiğini tespit etmişlerdir. %2,5, 5 ve 10 düzeylerinde ilave edilen bu yağların kullanım oranı arttıka karkas yağ içeriğinin de arttığı gözlemlenmiş ancak mısır yağı ilaveli rasyonlarla beslenen piliçlerden elde edilen karkasın diğer yağ kaynaklarından elde edilenlere göre daha az yağlı olduğu rapor edilmiştir.

Tablo 3. Kanatlı Rasyonlarında Kullanılan Bazı Bitkisel ve Hayvansal Yağların Yağ Asidi Kompozisyonları (Kara, 2015)

Yağ asitleri	YAĞ ÇEŐİTLERİ							
	Ayççekek	Keten	Mısır	Pamuk	Soya	Zeytin	Balık	İç
Palmitik asit (16:0)	8,01	6,48	17,00	20,94	11,44	19,24	19,27	26,78
Palmitoleik asit (16:1)	0,10	0,48	–	0,02	0,04	1,13	11,11	3,54
Stearik asit (18:0)	4,29	2,28	2,67	2,30	3,43	3,19	8,30	36,76
Oleik asit (18:1)	18,37	19,45	32,64	20,24	21,42	73,13	22,21	36,76
Linoleik asit (18:2)	68,13	19,12	45,61	55,20	54,26	2,16	3,96	3,57
Linolenik asit (18:3)	0,02	51,23	1,04	–	7,25	0,17	4,22	1,05
Araşidonik asit (20:4)	–	–	–	–	–	–	8,33	–
EPA (20:5)	–	–	–	–	–	–	0,48	–
∑ doymuş YA	13,30	9,60	20,52	24,56	15,88	23,23	45,46	53,94
∑ tekli doymamış YA	18,56	20,06	32,84	20,25	22,62	74,46	33,32	40,38
∑ çoklu doymamış YA	68,15	70,35	46,65	55,20	61,51	2,32	21,23	5,89

Lopez-Ferrer ve ark. (1999), etlik piliç rasyonlarına balık yağı yerine bitkisel yağların ilave edilmesinin performans ve etin duyusal özellikleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada balık yağı yerine keten yağı ilavesi ette omega 3 yağ asidi içeriğinde düşük de olsa bir artış gösterdiği, kolza yağı ilave edildiğinde tekli doymamış yağ asidi içeriğinde artış sağladığı, omega 3 yağ asidi içeriğinde ise azalma meydana getirdiği saptanmıştır. Besi performansı açısından önemli bir fark görülmezken, denemenin son haftalarında bitkisel yağ kullanımının etin duyusal özelliklerini iyileştirdiği tespit edilmiştir.

Newman ve ark. (2002), rasyonlara ayçiçek yağı, balık yağı ve sığır iç yağı ilave ederek yaptıkları çalışma sonucunda, omega-3 kaynağı olan balık yağının ve omega-6 kaynağı olan ayçiçek yağının piliçlerin yem değerlendirme oranını iyileştirdiği ve daha az vücut yağı ile az yağlı karkas üretimi sağladığını tespit etmişlerdir.

Valencia ve ark. (1993), rasyona palmye yağı (PAY) ve palmye çekirdeği yağı (PÇY) ilavesinin etlik piliç performansı üzerine etkilerini değerlendirmek amacıyla 4 ayrı deney gerçekleştirmişlerdir. Denemede PAY, PÇY, mısır yağı ve kanatlı yağı ilaveli rasyonlarla etlik piliçleri beslemenin et kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda rasyonlarda %0, 2, 4, 6, 8 ve 10 seviyelerinde kullanılan farklı yağ kaynakları ile beslenen piliçlerde yemden yararlanma oranı, canlı ağırlık, karkas randımanı ve karın yağı miktarının benzer düzeyde olduğu ancak PAY ve PÇY yağ kaynaklarının, yağ dokusunun yağ asidi profilini değiştirdiği gözlemlenmiştir. Özellikle artan PÇY seviyesinin, doymuş yağ asitlerinin bilhassa laurik ve miristik asit miktarının artmasına, tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerinin konsantrasyonunun azalmasına neden olduğu böylece piliçlerin yağ dokusunun sertliğinde meydana gelen artışla birlikte et kalitesinin arttığı bildirilmiştir.

Tüzün ve Yıldız (2020), etlik piliç rasyonlarına ayçiçek yağı, kanola yağı ve iç yağı ilavesinin canlı ağırlık artışı, serum lipidleri ve total kolesterol üzerinde önemli etkilerinin olmadığını tespit etmişlerdir. Ayçiçek yağı ve kanola yağı ilaveli rasyonlarla beslenenin yem tüketimini azaltırken, yemden yararlanma oranını iyileştirdiği ancak bu doymamış yağ asidi kaynaklarının doymuş yağ asidi kaynağı olan sığır iç yağı ile birlikte karışık olarak rasyonlara ilave edilmesinin yemden yararlanma oranını artırdığı rapor edilmiştir.

Etlik piliç rasyonlarına %5 düzeyinde ilave edilen sığır don yağı kolza, soya ve deniz ürünleri yağları ve bu yağların yarı yarıya katılmasıyla elde edilen mix yağ ilavesinin göğüs eti yağ asitleri kompozisyonuna etkilerini inceleyen Scaife ve ark. (1994), sığır don yağının yem tüketimini canlı ağırlığı ve karkas ağırlığını arttırdığını buna karşılık kolza yağının yem tüketimi ve kesim canlı ağırlığını azalttığı bildirilmiştir. Abdominal yağ miktarı üzerine etkileri bakımından yağ çeşidi kaynakları arasında önemli düzeyde bir farklılık bulunmazken, göğüs etlerindeki yağ asitleri seviyelerine etkileri açısından önemli farklılıklar bulunmuştur.

Soya, kolza ve don yağlarının ve bu yağların bitkisel/hayvansal yağ karışımı halinde etlik piliç rasyonlarına ilave edilmesinin performans, karın yağı yağ asitlerinin bileşimi ve karkas üzerine etkilerini inceleyen Zoolitsch ve ark. (1997), kullanılan yağ çeşitlerinin göğüs, but, abdominal yağ ağırlıkları üzerinde etkili olmadıklarını, soya ve kolza yağlarının performans ve etlerdeki çoklu doymamış yağ asitleri düzeyini artırdığını bildirmişlerdir.

Ayçiçek, domuz ve iç yağının bir arada ve ayrı ayrı kullanıldığı rasyonlarla beslemenin etlik piliçlerin performansı üzerine etkilerini

inceleyen Sanz ve ark. (1999), bu yağların karışım halinde kullanılmasının yem tüketimini, yemden yararlanma oranını ve canlı ağırlık artışını etkilemediğini, ayrı ayrı kullanımının son canlı ağırlığı değiştirmediğini ancak ayçiçek yağı ilave edilen rasyonların hayvansal yağ ilaveli rasyonlara nazaran yem tüketimini azalttığını buna karşılık yemden yararlanma oranını iyileştirdiğini tespit etmişlerdir.

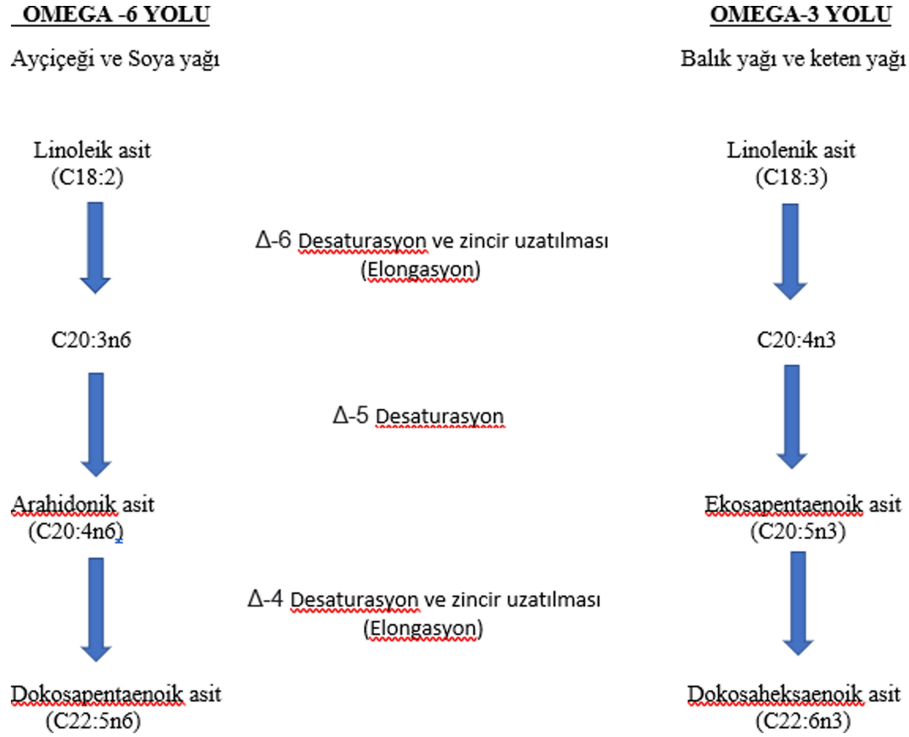
Erkek etlik piliç rasyonlarına soya yağı ve asit yağının karışım halinde veya ayrı ayrı kullanılmasının performans üzerine etkilerini araştıran Açıköz ve ark. (2003), geliştirme ve bitirme rasyonlarına ilave edilen %3 soya yağı ve %3 asit yağ karışımının yemden yararlanmayı ve canlı ağırlığı artırdığı, karma yeme ilave edilen %6 oranındaki asit yağının ise yem tüketimini ve canlı ağırlığı azalttığını ifade etmişlerdir.

Kırkpınar ve ark. (1998), sarı mısır temelli karma yemlere hayvansal yağ, soya yağı, pamuk yağı, ayçiçek yağı, ayçiçek soap-stocku ve hayvansal-bitkisel yağ karışım ilavesinin etlik piliç pigmentasyonu üzerindeki etkilerini incelemişler ve söz konusu yağların deri ve incik rengi sarılığını ifade eden b değeri üzerindeki etkilerinin istatistiki açıdan önem taşımadığını ancak soya yağı ilaveli karma yemle beslemenin daha yüksek b değeri sağladığını gözlemlemişlerdir.

Kırkpınar ve ark. (1999), hayvansal yağ, pamuk yağı, soya yağı, ayçiçek yağı, ayçiçek soap-stocku ve bu bitkisel yağlar ile hayvansal yağların birlikte kullanıldığı rasyonların etlik piliç performansına etkilerinin incelemişler, bilhassa soya yağı ilaveli rasyonlarla beslenen piliçlerde canlı ağırlık ve karkas ağırlığının daha yüksek olduğu, pamuk yağı ilaveli rasyonlarla beslenen piliçlerde ise karın yağı ağırlığının arttığını belirlemişlerdir. Farklı yağ kaynaklarının kullanımının karkas yağını etkilemediği, abdominal yağın yağ asitleri kompozisyonunda ise linoleik asit haricindeki (palmitik, oleik, linoleik, stearik) yağ asit seviyelerini etkilediği bildirilmiştir.

Yıldırım (2011) tarafından yürütülen bir çalışmada, etlik piliç rasyonlarına %2,5, 5 ve 7,5 oranlarında konjuge linoleik asit (KLA) ilavesinin et kalitesi üzerine etkisi incelenmiş ve araştırma sonucunda etteki yağ ve kolesterol miktarında fark edilir düzeyde azalma olduğu, etteki KLA miktarının ve piliç eti kalitesinin belirgin bir şekilde arttığı bildirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre (Şekil 1, 2) %2,5 KLA ilaveli rasyonlarla beslenen piliçlerle kontrol grubu arasında etteki yağ oranları bakımından istatistiksel anlamda bir fark görülmemiş ancak artan KLA konsantrasyonu ile birlikte (%5 ve %7,5 KLA ilavesi) yağ oranlarında meydana gelen azalmanın istatistiksel olarak önem kazandığı görülmüştür.

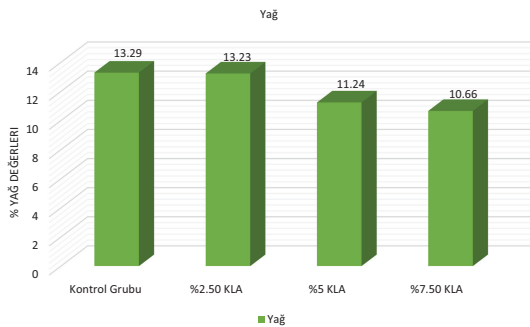
Du ve ark. (2000), KLA ilavesinin göğüs etlerinde KLA miktarını artırdığını; Badinga ve ark. (2003) KLA'nın karaciğerde yağ birikimini azalttığını; Aletor ve ark. (2003), KLA'nın doku yağ içeriğini düşürdüğü ve kompozisyonu etkilediğini ifade etmişlerdir. Kim ve ark. (2008), KLA'nın karın yağını azalttığı ve total kolesterolü düşürdüğü bunun yanı sıra doymuş yağ asidi seviyelerinde artış sağladığı ve doymamış yağ oranlarının azalttığını bildirmişlerdir. Cho ve ark. (2013), tarafından yürütülen bir çalışmada benzer sonuçlar elde edilmiş KLA beslemesi ile toplam doymamış yağ asidi konsantrasyonunun önemli ölçüde azaldığı, C16:0, C18:0 ve C18:3 arttığı ve C18:2 önemli ölçüde azaldığı belirtilmiştir. Ayrıca KLA'nın büyüme performansı üzerinde faydalı etkilerinin olmadığı vurgulanmıştır. Sirri ve ark. (2003), tarafından da destekleyici sonuçlar rapor edilmiş, KLA ilavesinin göğüs ve baget etindeki tekli doymamış yağ içeriğini azalttığı rapor edilmiştir.



Şekil 1.
Omega-6 ve Omega-3 Yağ Asitlerinin Metabolizması (Bayraktar, 2003).

Rasyonlarda enerji kaynağı olarak ham yağ yerine yağ sanayi yan ürünlerinin kullanımının etlik piliçlerin besi performansı ve abdominal yağdaki yağ asitleri kompozisyonları üzerine etkilerini inceleyen Balevi ve ark. (1996), %5 oranında ham yağ, asit yağ, soap-stock ve uçucu madde ilaveli rasyonlarla besleme sonucunda, asit yağ katkılı rasyonlarla beslenen piliçlerde yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı daha yüksek, ham yağ katkılı rasyonla beslenen piliçlerde abdominal yağda doymamış yağ asit oranı daha yüksek, doymuş yağ asit oranının ise daha düşük olduğunu tespit etmişler; ham yağ yerine yağ sanayi yan ürünlerinin kullanımının performans üzerindeki etkilerinin istatistiki açıdan önem taşımadığını ancak omega-3 yağ asitleri bakımından ham yağlardan daha zengin bir içeriğe sahip olmaları nedeniyle abdominal yağlardaki omega-3 düzeyini artırdığını bildirmişlerdir (Tablo 4).

Yapılan bir çalışmada (Turcu ve ark., 2020), %4 oranında keten tohumu küspesi ilave edilerek çoklu doymamış yağ asitleri ile



Şekil 2.
Rasyona İlave Edilen Farklı Düzeylerdeki KLA ile Piliç Eti Yağ Miktarlarında Meydana Gelen Değişimler (Yıldırım, 2011).

Tablo 4.
Abdominal Yağların Yağ Asitleri Kompozisyonları (Balevi ve ark., 1996)

Yağ asitleri	Ham yağ	Soap-stock	Asit yağ	Uçucu madde
12:0	0,66	0,80	0,02	0,04
14:0	0,25	0,31	1,07	1,20
16:0	15,33	17,42	19,27	18,55
16:1	5,98	7,50	8,36	5,58
16:2	1,39	-	0,58	1,30
18:0	4,32	4,21	4,35	5,32
18:1	28,35	28,83	31,19	34,95
18:2	42,32	34,20	30,91	29,68
20:0	-	-	-	0,03
18:3	0,37	3,05	1,64	1,71
20:1	0,06	1,34	0,95	0,85
20:2	0,20	0,36	0,51	0,54
20:3	0,05	0,66	0,22	0,25
20:4	0,32	1,28	0,55	-
20:5	0,40	0,04	0,42	-
Toplam doymuş yağ asitleri	20,56	22,74	24,69	25,14
Toplam tekli doymamış yağ asitleri	34,39	37,67	40,49	41,38
Toplam çoklu doymamış yağ asitleri	45,05	39,59	34,83	33,48
Toplam Omega-3 yağ asitleri	0,82	3,75	2,28	1,96
Toplam Omega-6 yağ asitleri	42,84	35,84	31,97	30,22
Omega-3/Omega-6	0,019	0,105	0,071	0,065

zenginleştirilmiş broyler rasyonlarında doğal antioksidan olarak %3 ve %6 düzeyinde üzüm posası eklenmesi et rengini ve dokusunu olumlu yönde etkilediği, but etinde tiyobar bitürik asit-reaktif maddelerin (TBARS) değerinde bir azalma olduğu ifade edilmiştir.

Sonuç

Etlık piliçlerin gerek enerji gereksinimleri gerekse de et kalitesi besleme metotlarından etkilenmektedir. Araştırmalardan elde edilen birbirinden farklı bulgulara göre genel olarak yağların performans üzerinde olumlu etkilerinin olduğu bununla birlikte bilhassa bitkisel yağların kullanımıyla etteki yağ asidi kompozisyonunu değiştirebilmenin, deri ve et rengini iyileştirebilmenin mümkün olabileceği görülmektedir. Ancak rasyona ilave edilen yağ kaynağı ne olursa olsun sentetik veya doğal antioksidanlar kullanılması gerekmektedir. Omega-3 yağ asitlerince zengin kanola, keten, balık yağı gibi yağların yanı sıra ham yağ yerine asit yağ gibi yağ sanayi artıklarının bitkisel yağlarla birlikte kullanılması durumunda abdominal yağın Omega-3 yağ asitlerince zenginleştirilebileceği; esansiyel yağ karışımlarının yemden yararlanma derecesini iyileştirdiği ve canlı ağırlık artışı sağladığı; konjuge linoleik asit (KLA) ilavesinin ise etteki yağ ve kolesterol oranını düşürdüğü, yağ asidi profili üzerinde önemli etkileri olduğu, etin KLA miktarının artarken doymamış yağ asidi içeriğini azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Kanatlı hayvanların enerji ihtiyacını karşılamak için yeme ilave edilen yağın karas yağlanmasına olan etkisini ortadan kaldırmak zor olmakta ve ırklar arasında farklı etkileri ortaya çıkabildiği dikkat çekmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda etlik piliç et kalitesi üzerine yağ kaynakları kullanımının etkileri yağ kaynağının türü, yağ asidi bileşimi, omega-3, omega-6 ve KLA ilavesi, antioksidan kullanımı gibi etkilerinin görüldüğü sonucuna varılmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – H.K.; Tasarım – A.K.; Denetleme – H.K.; Kaynaklar – A.K.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi – H.K., A.K.; Analiz ve/veya Yorum – H.K., A.K.; Literatür Taraması – A.K.; Yazıyı Yazan – A.K.; Eleştirel İnceleme – H.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – H.K.; Design – A.K.; Supervision – H.K.; Resources – A.K.; Materials – A.K.; Data Collection and/or Processing – H.K., A.K.; Analysis and/or Interpretation – H.K., A.K.; Literature Search – A.K.; Writing Manuscript – A.K.; Critical Review – H.K.

Declaration of Interests: The authors declare that they have no competing interest.

Funding: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

Açıkgöz, Z., Altan, Ö., & Bayraktar, H. (2003). Karma yeme asit yağ ilavesinin etlik piliç performansı üzerine etkileri. *Hayvansal Üretim*, 44(1), 1–8.

Aletor, V. A., Eder, K., Becker, K., Paulicks, B. R., Roth, F. X., & Roth-Maier, D. A. (2003). The effects of conjugated linoleic acids or an alpha-glucosidase inhibitor on tissue lipid concentrations and fatty acid composition of broiler chicks fed a low-protein diet. *Poultry Science*, 82(5), 796–804. [CrossRef]

Altınsoy, B. D. (2020). *Lipidler*. Retrieved from <https://gavsispanel.gelisim.edu.tr>.

Ası, T. (1996). *Tablolarla biyokimya*. Nobel Tıp Kitabevi.

Badinga, L., Selberg, K. T., Dinges, A. C., Corner, C. W., & Miles, R. D. (2003). Dietary conjugated linoleic acid alters hepatic lipid content and fatty acid composition in broiler chickens. *Poultry Science*, 82(1), 111–116. [CrossRef]

Balevi, T., Coşkun, B., & Aktümsek, A. (1996). Broyler rasyonlarında yağ sanayi yan ürünlerinin kullanımı. *Veteriner Bilimleri Dergisi*, 11(2), 101–106.

Bayraktar, L. (2003). *Broyler rasyonlarına balık yağı, E ve C vitaminleri ilavesinin etteki yağ asidi kompozisyonuna ve besi performansına etkisi (Tez no: 138326)* [Doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Brue, R. N., & Latshaw, J. D. (1985). Energy utilization by the broiler chickens as affected by various fats and levels. *Poultry Science*, 64(11), 2119–2130. [CrossRef]

Burlikowska, K., Piotrowska, A., & Szymeczko, R. (2010). Effect of dietary fat type on performance, biochemical indices and fatty acids profile in the blood serum of broiler chickens. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 19(3), 440–451. [CrossRef]

Çelebi, Ş., Kaya, H., & Kaya, A. (2017). Omega-3 yağ asitlerinin insan sağlığı üzerine etkileri. *Alinteri Journal of Agricultural Sciences*, 32(2), 105–112.

Ceylan, N. (2018). Kanatlı hayvan besleme: Beslemenin ürün kalitesine etkileri. Retrieved from https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/69121/mod_resource/content/0/KB11_11Hafta_Besleme_%C3%9Cr%C3%BCn_Kalite_%C4%B0li%C5%9Fkisi_2018.pdf

Cho, S., Ryu, C., Yang, J., Mbiriri, D. T., Choi, C. W., Chae, J. I., Kim, Y. H., Shim, K. S., Kim, Y. J., & Choi, N. J. (2013). Effect of conjugated linoleic acid feeding on the growth performance and meat fatty acid profiles in broiler: Meta-analysis. *Asian Australasian Journal of Animal Sciences*, 26(7), 995–1002. [CrossRef]

Cihan, T. (2007). *Farklı yağ kaynakları kullanılarak hazırlanan etlik piliç rasyonlarında l-karnitin kullanımının performans üzerine etkisi (Tez no:195509)* [Yüksek Lisans Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Du, M., Ahn, D. U., & Sell, J. L. (2000). Effects of dietary conjugated linoleic acid and linoleic:linolenic acid ratio on polyunsaturated fatty acid status in laying hens. *Poultry Science*, 79(12), 1749–1756. [CrossRef]

Hamilton, P. B. (1992). The use of high-performance liquid chromatography for studying pigmentation. *Poultry Science*, 71(4), 718–724. [CrossRef]

Hargis, P. S., & Van Elslyk, M. E. (1993). Manipulating the fatty acid composition of poultry meat and eggs for the health conscious consumer. *World's Poultry Science Journal*, 49(3), 251–264. [CrossRef]

Heath, J. L., & Shaffner, C. S. (1972). The affect of dietary soybean oil on the deposition of xanthophyll in broiler skin. *Poultry Science*, 51, 502.

Kara, Z. (2015). *Bıldırcın rasyonlarına katılan farklı yağ kaynaklarının besi performans, karkas ve bazı kan parametreleri ile oksidatif durum üzerine etkisi (Tez no:420104)* [Yüksek Lisans Tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Kelly, G. S. (2001). Conjugated linoleic acid: A review. *Alternative Medicine Review*, 6(4), 367–382.

Kim, Y. J., Kim, B. K., & Yoon, Y. B. (2008). Effect of dietary conjugated linoleic acid on growth performance, carcass characteristics and muscular fatty acid composition in broiler. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 28(4), 451–456. [CrossRef]

Kırkpınar, F., Taluğ, A. M., Erkek, R., & Sevgican, F. (1999). Etlik piliç karma yemlerine ilave edilen değişik yağların performans ve yağlanma ile ilgili bazı parametreler üzerine etkileri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 23, 523–532.

Kırkpınar, F., Taluğ, A. M., Sevgican, F., & Erkek, R. (1998). Sarı mısır temeline dayalı etlik piliç karma yemlerine farklı yağ kaynakları ilavesinin pigmentasyon üzerine etkileri. *Hayvansal Üretim*, 38, 55–62.

Köknaoğlu, H. (2007). Beslemenin siğir eti konjuge linoleik asit miktarına etkisi. *Hayvansal Üretim*, 48(1), 1–7.

- Kulkami, P. (2020). Oxidation of oil and its associated losses in poultry nutrition. Retrieved from <https://en.engormix.com/poultry-industry/articles/oxidation-oil-its-associated-t45429.htm>
- Kutlu, H. (2014). *Tavukların beslenmesi. Tavukçuluk bilimi* (M. Türkoğlu & M. Sarıca, Eds.). Ofset Matbaacılık.
- Kutlu, H. R., Ünsal, İ., & Ayaşan, T. (1999). Etlik piliç üretiminde et kalitesi ve et kalitesini etkileyen faktörler. *Çiftlik Dergisi*, 179, 59–74.
- López-Ferrer, S., Baucells, M. D., Barroeta, A. C., Galobart, J., & Grashorn, M. A. (2001). n-3 enrichment of chicken meat. 2. Use of precursors of long-chain polyunsaturated fatty acids: Linseed oil. *Poultry Science*, 80(6), 753–761. [CrossRef]
- López-Ferrer, S., Baucells, M. D., Barroeta, A. C., & Grashorn, M. A. (1999). n-3 enrichment of chicken meat using fish oil: Alternative substitution with rapeseed and linseed oils. *Poultry Science*, 78(3), 356–365. [CrossRef]
- Newman, R. E., Bryden, W., Fleck, E., Ashes, J. R., Storlien, L. H., & Downing, J. A. (2002). Dietary n-3 and n-6 fatty acids alter avian metabolism: Molecular-species composition of breast-muscle phospholipids. *British Journal of Nutrition*, 88, 11–18.
- Okuyan, M. R. (1997). *Lipidler. Hayvan besleme biyokimyası*. Ankara üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Okuyan, M. R., & Filya, İ. (2012). *Hayvan besleme biyokimyası*. Uludağ üniversitesi Ziraat Fakültesi ders Notları.
- Özdoğan, M., & Sarı, M. (2001). Kanatlı rasyonlarına yağ katkısı. *Hayvansal Üretim*, 42(1), 28–34.
- Powell, L., & Wallace, E. C. (2020). *Fatty acid metabolism, textbook of natural medicine* (5th ed, J. E. Pizzorno & M. T. Murray, Eds.). Churchill Livingstone.
- Round, J. S. K. (1992). Influence of feed on carcass composition and quality. *World's Poultry Science Journal*, 48(1), 69–71. [CrossRef]
- Salar, B., & Uz, A. (2021). Omega yağ asitleri: Biyolojik etkileri ve bitkisel kaynakları. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy*, 41(3), 196–211. [CrossRef]
- Sanz, M., Flores, A., De Ayala, P. P., & Lopez-Bote, C. J. (1999). Higher lipid accumulation in broilers fed on saturated fats than in those fed on unsaturated fats. *British Poultry Science*, 40(1), 95–101. [CrossRef]
- Sarıca, Ş. (2003). Omega-3 yağ asitlerinin insan sağlığı üzerine etkileri ve tavuk etinin omega-3 yağ asitlerince zenginleştirilmesi. *Hayvansal Üretim*, 44(2), 1–9.
- Scaife, J. R., Moyo, J., Galbraith, H., Michie, W., & Campbell, V. (1994). Effect of different dietary supplemental fats and oils on the tissue fatty acid composition and growth of female broilers. *British Poultry Science*, 35(1), 107–118. [CrossRef]
- Şenköylü, N. (2001). *Modern tavuk üretimi*. Anadolu Matbaası.
- Sirri, F., Tallarico, N., Meluzzi, A., & Franchini, A. (2003). Fatty acid composition and productive traits of broilerfed diets containing conjugated linoleic acid. *Poultry Science*, 82(8), 1356–1361. [CrossRef]
- Turcu, R. P., Panaite, T. D., Untea, A. E., Şoica, C., Iuga, M., & Mironeasa, S. (2020). Effects of supplementing grape pomace to broilers fed polyunsaturated fatty acids enriched diets on meat quality. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 10(6), 947. [CrossRef]
- Tüzün, A. E., & Yıldız, A. Ö. (2020). Etlik piliç karma yemlerinde farklı yağ kaynağı kullanımının büyüme performansı ve serum lipit konsantrasyonuna etkisi. *Ziraat Mühendisliği*, 370, 94–103.
- Valencia, M. E., Watkins, S. E., Waldroup, A. L., Waldroup, P. W., & Fletcher, D. L. (1993). Utilization of crude and refined palm and palm kernel oils in broiler diets. *Poultry Science*, 72(12), 2200–2215. [CrossRef]
- Wang, J., Clark, D. L., Jacobi, S. K., & Velleman, S. G. (2020). Effect of vitamin E and omega-3 fatty acids early posthatch supplementation on reducing the severity of wooden breast myopathy in broilers. *Poultry Science*, 99(4), 2108–2119. [CrossRef]
- Yıldırım, M. (2011). *Etlik piliç yemlerine farklı oranlarda ilave edilen konjuge linoleik asitin (KLA) piliç etindeki KLA miktarına ve et kalitesi üzerine etkisi (Tez no:295526)* [Yüksek Lisans Tezi]. Celal Bayar Üniversitesi.
- Yücesoy, F., & Kaya, H. (2022). Kanatlı et kalitesi üzerine beslemenin etkisi. *Palandöken Journal of Animal Science, Technology and Economics*, 1(1), 42–53.
- Zollitsch, W., Knaus, W., Aichinger, F., & Lettner, F. (1997). Effects of different dietary fat sources on performance and carcass characteristics of broilers. *Animal Feed Science and Technology*, 66(1–4), 63–73. [CrossRef]

Sığırcılık İşletmelerinde İşletme Büyüklüğü ve Yetiştiricilerin Eğitim Durumlarının Çiftlik Uygulamaları Üzerine Etkileri: Erzurum İli Aşkale İlçesi Örneği

The Effects of Farm Size and Educational Status of Breeders on Farm Practices in Cattle Enterprises: The Case of Erzurum Province Aşkale County

Recep AYDIN¹
Bahri BAYRAM¹
Oğuz Fatih ERGÜN¹
Veysel Fatih ÖZDEMİR¹
Abdulkerim DİLER²
Metem YANAR¹
Rıdvan KOÇYİĞİT¹

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Erzurum, Türkiye
²Atatürk Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Erzurum, Türkiye

öz

Bu çalışma, Erzurum ili Aşkale ilçesinde büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan işletmelerin sağım, döl verimi ve çiftlik yönetimi uygulamalarını irdelemek, mevcut sorunları ve çözüm önerilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla 221 işletme sahibi ile yüz yüze anket yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında frekans analizi ve Ki-kare bağımsızlık testleri uygulanmıştır. Çalışmada yetiştiricilerin seyyar makine ile sağım yapma oranı %62,0, sağım öncesi meme temizliği yapma oranı %69,8, sağım ineklere süt yemi verme oranı %23,5 olmuştur. Yetiştiricilerin %87,8'inin süt desteklemelerinden yararlanmadığı, işletmelerin %46,6'sının verim kayıtlarını tuttuğu tespit edilmiştir. İşletmelerin %70,9'u inekleri kızgınlığa geldiğinde aşım yaptırdığını, %56,3'ünün inekleri doğumdan sonra ilk kızgınlıkta tohumlattığı, %56,6'sının doğuma 2 ay kala inekleri kuruya çıkardığı ve %63,0'ünün ineklerin doğumuna yardım ettiği belirlenmiştir. Sonuç olarak incelenen bölgede sağım yöntemi ve sağım öncesi meme temizliğinin eğitim durumuyla ilişkili olmadığı, fakat işletme kapasitesi arttıkça makinelik sağımın ve sağım öncesi meme temizliğinin nispeten arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca eğitim düzeyi arttıkça kuruya çıkarma zamanı yönünden bir bilinç oluştuğu sonucuna varılmıştır

Anahtar Kelimeler: Aşkale ilçesi, döl verimi yönetimi, eğitim durumu, işletme büyüklüğü, sağım yönetimi

ABSTRACT

This study was carried out to examine the milking, fertility, and farm management practices of the cattle enterprises in the Aşkale county of Erzurum province and to reveal the problems to suggest solutions. For this purpose, a face-to-face survey was conducted with 221 enterprise owners. Frequency analysis and Chi-square independence tests available in Statistical Package for Social Sciences statistical program were applied to the obtained data. The percentages of milking by mobile machine, pre-milking udder cleaning, and offering milk feed to dairy cows were 62.0%, 69.8%, and 23.5%, respectively. It was determined that 87.8% of the breeders did not benefit from milk incentive and 46.6% of the enterprise owners kept the yield records of cows. It was found out that 70.9% of the farms had their cows inseminated when they were in estrus, and 56.3% of them had their cows inseminated at the first estrus after calving. In 56.6% of the enterprises, the cows were dried off 2 months before the birth and 63.0% helped the cows to give birth. As a result, it was determined that the milking method and pre-milking udder cleaning were not related to the education level in the examined region, but as the operating capacity increased, machine milking and pre-milking udder cleaning relatively increased. It was concluded that as the level of education increased, there was an awareness of drying time.

Keywords: Aşkale county, fertility management, education status, farm size, milking management

Geliş Tarihi/Received: 20.12.2022

Accepted/Kabul Tarihi: 03.02.2023

Yayın Tarihi/Publication Date: 23.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Rıdvan KOÇYİĞİT
E-mail: rkocyigit@atauni.edu.tr

Cite this article as: Aydın R, Bayram B, Ergün OF, et al. (2023). The effects of farm size and educational status of breeders on farm practices in cattle enterprises: The case of Erzurum province Aşkale county. *Journal of Animal Science and Economics*, 2(1), 29-37.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Giriş

Aşkale, Doğu Anadolu Bölgesi'nde, Erzurum ilinin 53 km batısında, Erzincan ilinin 120 km doğusunda yer almaktadır. Erzurum ilinin batısındaki son ilçesi olan Aşkale'nin yüzölçümü 2300 km² olup, ortalama rakımı (denizden yüksekliği) 1650 m' dir. Aşkale ilçesi karasal bir iklime sahip olup kış mevsimi sert geçer ve uzun sürer. İlkbahar mevsimi yağışlı, yaz mevsimi ise sıcak ve kurak geçer. Çevresine göre daha çukurda olduğu için genelde soğuk hava akımlarından daha az etkilenmektedir. İlçe ekonomisi, hayvancılık ve bitkisel üretime dayanmaktadır (Anonim, 2022a).

Aşkale İlçe Tarım Müdürlüğünden alınan verilere göre ilçede 1300 adet büyükbaş işletmesi vardır. İlçede, 36,879 baş sığır sayısı (Anonim, 2022b) ile Erzurum ilçeleri arasında sığır varlığı bakımından 10. sırada olup, il genelindeki toplam sığır varlığının %4,7'si burada bulunmaktadır (TUİK, 2022).

Yetiştiricilerin süt sığıri yetiştiriciliği uygulamaları sırasında karşılaştıkları problemler ile bunların işletme büyüklüklerine ve yetiştiricilerin eğitim durumuna göre ilişkilerinin yerel bazda incelenmesi önem taşımaktadır. Çünkü bu tür çalışmaların detaylı bir şekilde yürütülmesi ve belirli aralıklarla tekrarlanması, zaman içerisindeki uygulamalardaki değişimlerin takip edilebilmesi yanında, geleceğe yönelik gerçekçi planlamaların yapılabilmesi, hazırlanacak program ve politikaların doğru bir şekilde saptanabilmesi için faydalı olmaktadır (Özsağlıcak & Yanar, 2022).

Ülkemizde hayvancılık işletmelerinin yapısal özellikleri, sığır yetiştiriciliği uygulamaları, sağım, sağlık ve sosyo-ekonomik özelliklerinin araştırıldığı çalışmalarda ilgili bölge hayvancılığının sorunları ve çözüm önerileri ortaya konulmuştur (Akkurt & Köknaroğlu, 2016; Bakır & Kibar, 2019; Daş & ark., 2014; Demir ve ark., 2014; Diler ve ark., 2017; Ermetin, 2020; Kaygısız ve ark. 2008; Koçyiğit ve ark., 2022a, 2022b; Sezer ve ark., 2020; Torgut ve ark., 2019; Tugay & Bakır, 2009; Yılmaz ve ark., 2020). Bunun yanı sıra, diğer ülkelerde konu ile ilgili yürütülen anket çalışmalarının mevcut çiftlik yönetimi uygulamaları hakkında önemli bilgiler sağladığı, süt sığırlarının üretkenliğini ve refahını kısıtlayan ana sorunların yanı sıra, araştırmacılara, yayımcılara ve politika yapıcılara öncelikli konuların belirlenmesi konusunda rehberlik ettiği de belirtilmektedir (Fulwider ve ark., 2008; Kehoe ve ark., 2007; Vasseur ve ark., 2010). Ayrıca, Hayvancılık işletmelerinin yapısal özelliklerinin araştırılması ile ilgili çalışmaların; farklı ülkelerdeki süt sığırcılığı sistemlerinin güncel durumlarını ortaya koymak; çiftlik yönetimi uygulamalarını belirlemek, uygulamalardaki olası kritik problemleri saptamak, ayrıca bu sorunlara çözüm oluşturmak

açısından önem arz ettiği Costa ve ark. (2013) tarafından bildirilmiştir. Öte yandan, bu konuda Erzurum ili Aşkale ilçesindeki sığırcılık işletmelerine yönelik yapılan herhangi bir bilimsel araştırma bulunmamaktadır.

Bu araştırma Aşkale ilçesinde bulunan sığırcılık işletmelerinde işletme büyüklüğü ve yetiştiricilerin eğitim durumlarının çiftlik uygulamaları üzerine etkilerini belirlemek, bazı sağım ve döl verimi özellikleri ile ilgili yetiştirme uygulamalarını tespit etmek, işletmelerdeki sorunları belirlemek ve çözüm önerileri sunmak amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın yürütülmesi için Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Birim Etik Kurul Başkanlığının 2022/3 sayılı kararı ile bilim etiği yönünden sakınca bulunmadığına dair etik kurul onay belgesi alınmıştır.

Şansa bağlı olarak basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen yetiştiricilerle yüz yüze anket çalışması yapılmıştır. Minimum örnek büyüklüğünün belirlenmesinde, varyansın bilinmediği, popülasyonun sınırlı olduğu ve olasılığa bağlı nitel değişkenlerin bulunduğu durumlarda kullanılan ve formülü aşağıda verilen yöntem kullanılmıştır. Burada örnekleme hatası 0,05; güven seviyesi %95 olarak alınmıştır (Yıldız ve ark., 2002).

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot D^2 + t^2 \cdot p \cdot q}$$

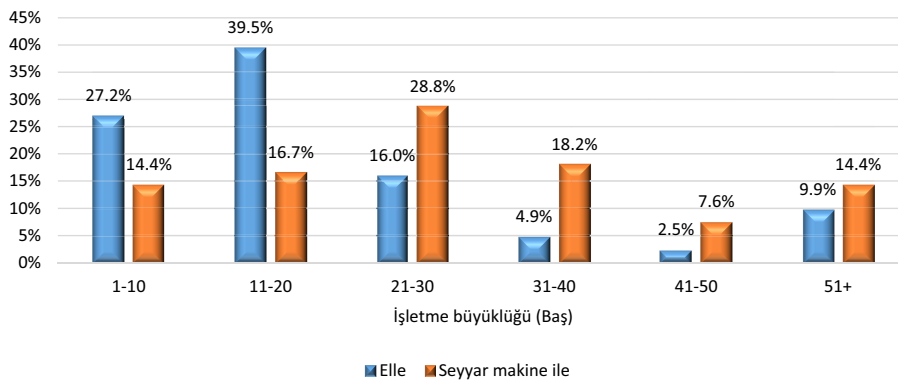
Bu formülde; n = Örnek büyüklüğünü, N = işletme sayısını (1288), D = Kabul edilen veya arzu edilen örnekleme hatasını (0,05), t = Tablo değerini (1,96), p = Hesaplanması istenen oranı (0,5), $q = 1 - p$ 'i ifade etmektedir.

$$n = \frac{1288 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(1288 - 1) \cdot (0,05)^2 + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 220,59 \cong 221$$

Erzurum ili Aşkale İlçesi ve köylerinde bulunan 1288 adet sığırcılık işletmesinden yukarıda verilen formüle göre hesaplanan ve şansa bağlı olarak seçilmiş 221 sığırcılık işletmesi ile yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen veriler kullanılmıştır.

İstatistiksel Analiz

Yüz yüze yapılan anketlerdeki bilgiler Microsoft Office Excel programına aktarılmıştır. Gereken kontroller, sınıflandırmalar ve kodlamalar yapıldıktan sonra Statistical Package for the Social Sciences



Şekil 1.

Sağım yöntemi ile işletme büyüklüğü ile arasındaki ilişkiler.

version 21.0. (IBM SPSS Corp.; Armonk, NY, USA) istatistik programında deskriptif istatistikte frekans analizi yapılarak frekans ve oransal değerler elde edilmiştir (SPSS, 2012). Anket sorularına yanıt verenler dikkate alınarak frekans analizleri yapılmıştır. Frekanslar ve oransal değerler kullanılarak çizelgeler oluşturulmuş ve sonuçlar yorumlanmıştır. Ki-kare bağımsızlık testinde yetiştiricilik uygulamalarının, işletmecilerin eğitim durumu (okuryazar değil, okuryazar, ilköğretim, ortaokul, lise) ve işletme büyüklüğü (sığır sayısı: baş) (1–10, 11–20, 21–30, 31–40, 41–50 ve 51+ baş) ile ilişkileri araştırılmıştır. Önem durumu ve Pearson Ki-kare değerleri çizelgelerde ilgili özelliğin yanında gösterilmiştir. Çalışmada, işletmecilerin öğrenim durumları ve işletme büyüklüğü ile anlamlı ilişki bulunan özellikler, grafiklerle sunularak yorumlanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Sağım yönetimi ile ilgili özellikler

Çalışmada yetiştiricilerin sağım yönetimi ile ilgili incelenen özellikler çizelge 1’de sunulmuştur. Sağım yöntemi olarak işletmelerin büyük çoğunluğunun seyyar sağım makinesiyle sağım yaptıkları (%62,0) tespit edilmiştir. Ayrıca, sağım yöntemi ile işletme büyüklüğü arasında önemli bir ilişki olduğu ve işletme büyüklüğü 30’a kadar arttıkça seyyar makine ile sağım yapan işletmelerin oranının arttığı, daha sonra ise bir dalgalanma yaptığı görülmüştür (Şekil 1).

Aşkale ilçesinde makine ile sağım oranı Türkiye’de diğer bölgelerde yapılan araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Nitekim, Yüzbaşıoğlu (2022) Tokat ili Merkez ilçesinde bulunan sığırcılık işletmelerinin yarısında, Kaygısız ve Özkan (2021) Samsun Tekkeköy ilçesindeki süt sığırcılık işletmelerinin %69’unda, Sezer ve ark. (2020) Nevşehir ilinde %56,2, Yılmaz ve ark. (2020) Iğdır ilindeki işletmelerin %54,3’ünde, sağım makinesi ile sağımın yapıldığını bildirilmiştir. Öte yandan ülkemizin diğer bölgelerinde de, genellikle elle sağımın yaygın olduğu rapor edilmiştir (Alkan & Ünlü, 2019; Bakır, 2002; Daş ve ark., 2014; Demir ve ark., 2014; Koçyiğit ve ark., 2016, 2022a, 2022b; Tilki & ark., 2013) tarafından rapor edilmiştir.

Araştırmada yetiştiricilerin sağım öncesi meme temizliği yapma oranının %69,8 olduğu, daha fazla artırılması yönünde çaba gösterilmesi gerektiği söylenebilir. İşletme büyüklüğü ile sağım öncesi meme temizliği yapma durumu arasında çok önemli bir ilişki ($p < ,01$) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Şekil 2’de işletme büyüklüğü arttıkça meme temizliği yapma oranının da nispeten arttığı görülmektedir. Öte yandan, işletme büyüklüğü 11–20 baş olan işletmelerde ise, sağım öncesi meme temizliği yapmayanların oranının (%42,2) araştırma kapsamındaki işletmeler içerisinde maksimum düzeyde olduğu saptanmıştır. Yılmaz ve ark. (2020) meme temizliği yapılan hayvanlardan elde edilen sütlerin somatik hücre sayısının daha az olduğunu bildirmektedir.

Aşkale ilçesinde sağım öncesi meme temizliği yapanların oranı (%69,8) olup, Ağrı ili (%75,8) (Koçyiğit ve ark., 2022a), Bingöl ili (%66,3) (Daş ve ark., 2014) ve Kars Merkez ilçedeki süt sığırcılık işletmeleri ile (%52,5) (Demir ve ark., 2014) benzer bulunmuştur. İspir ilçesinde (%96,7) (Koçyiğit ve ark., 2022b), Erzurum ili Hınıs ilçesinde (%85,0) (Koçyiğit ve ark., 2016) ve Iğdır ilindeki işletmelerde (%80,8) (Yılmaz ve ark., 2020) ve Sabapara ve ark. (2016)’nın Hindistan’da Güney Gucerat’ın Navsari ilçesinde, Kaygısız ve ark. (2008) Kahramanmaraş ilinde (%78) meme temizliğinin daha yüksek oranda yapıldığını rapor etmişlerdir. Kumar ve ark. (2017) çiftçilerin yüzde 69,50’sinin sağım öncesi meme temizliği yapmadıklarını bildirirken, Tanwar ve ark. (2010) Rajasthan’ın

Jaipur bölgesinde, bilimsel sağım yöntemi hakkında bilgi eksikliği (%63,33) ve temiz süt üretimi konusunda farkındalık eksikliği (%49,17) olduğunu ifade etmişlerdir.

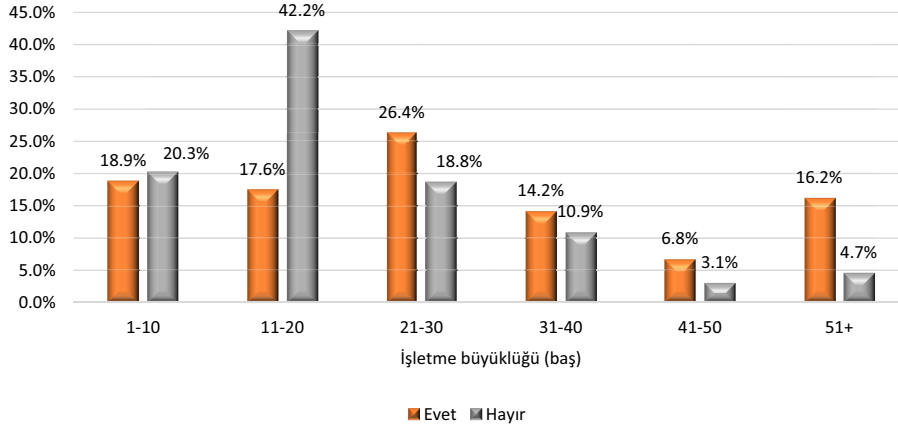
Aşkale ilçesindeki yetiştiricilerin çoğunluğunun (%76,5’inin) sağmal ineklere süt yemi vermediği, işletmelerin sadece %23,5’inde süt yemi verildiği belirlenmiştir (Tablo 1). Benzer oran, Erzurum ili Hınıs ilçesinde %28,0 olarak bildirilmiştir (Koçyiğit ve ark., 2016). Çalışmada sağım esnasında süt yemi verme oranı (%23,5) İspir ilçesinde Koçyiğit ve ark. (2022b) tarafından bildirilen (%53,5) değerden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kahramanmaraş ve Tokat illerinde yapılan diğer çalışmalarda da, sağım sırasında

Tablo 1.

Sağım ve kayıt tutma ile ilgili özellikler

Sağım ile ilgili özellikler	İşletme sayısı	%	Önemli ilişki bulunan özellikler
Sağım yönteminiz nedir?			İşletme büyüklüğü $p < ,01$, X^2 : 32,715
Elle	81	38,0	
Seyyar makine ile	132	62,0	
Toplam	213	100,0	
Sağım öncesi meme temizliği yapıyor musunuz?			İşletme büyüklüğü $p < ,05$, X^2 : 21,634
Evet	148	69,8	
Hayır	64	30,2	
Toplam	212	100,0	
Sağım sırasında ineklere süt yemi veriyor musunuz?			
Evet	50	23,5	
Hayır	163	76,5	
Toplam	213	100,0	
Tarım Bakanlığının süt desteklemesinden faydalaniyor musunuz?			Eğitim Durumu $p < ,01$, X^2 : 19,829
Evet	26	12,2	
Hayır	187	87,8	
Toplam	213	100,0	
Hayvanlara ait kayıtlardan hangilerini tutuyorsunuz?		*	–
Kayıt tutmuyor	103	46,6	
Aşım	83	37,6	
Hayvan sayısı	80	36,2	
Doğum	64	29,0	
Ot miktarı	48	21,7	
Kesif yem miktarı	48	21,7	
Ölümler	43	19,5	
Gelir-gider	39	17,6	
Süt verimi	19	8,6	
Bu kayıtları kaç yıl süreyle saklıyorsunuz?			–
Sürekli saklıyorum	18	10,5	
Saklamam	126	74,2	
1–2 yıl tutarım	26	15,3	
Toplam	170	100,0	

*Çoklu yanıt seçeneği olduğundan toplam anket sayısına (221) bölünmüştür.



Şekil 2.

Sağım öncesi meme temizliği yapma durumu ile işletme büyüklüğü arasındaki ilişkiler.

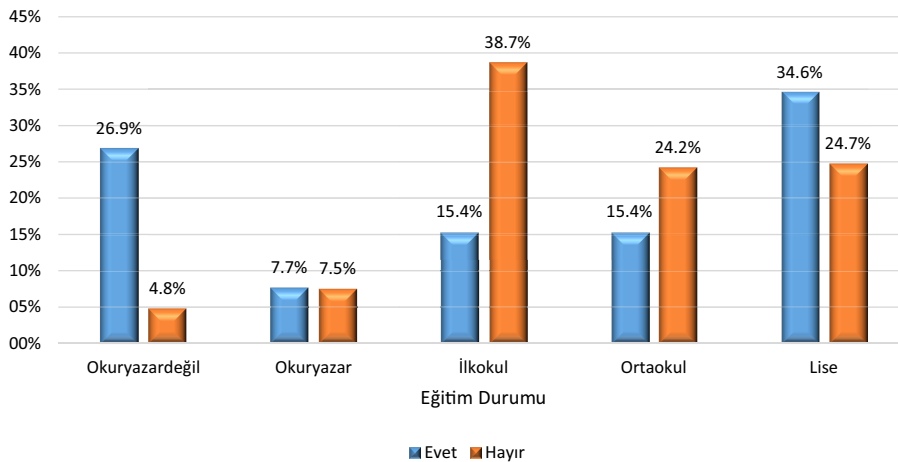
süt yemi veren işletmelerin oranları sırasıyla %58,0 (Kaygısız ve ark., 2008) ve %44,4 (İldız, 1999) olarak bildirilmiştir. Sezer ve ark. (2020) da Nevşehir'deki işletmelerin %97,1'inin yemlemeyi sağım sonrası yaptıkları rapor edilmiştir.

Yetiştiricilerin Tarım ve Orman Bakanlığı'nın süt desteklemesinden faydalanma durumu değerlendirildiğinde, yetiştiricilerin büyük çoğunluğunun (%87,8) bu desteklerden faydalanmadıkları tespit edilmiştir (Tablo 1). Süt desteklemesinden faydalanma durumu ile eğitim durumu arasında önemli ($p < ,01$) bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3). Süt desteklemesinden faydalananların oranının en yüksek okuryazar olmayan ve lise mezunları gruplarında olduğu, ilkokul ve ortaokul mezunlarının ise daha düşük oranlarda desteklerden faydalandığı görülmektedir. Yetiştiricilerin destekler konusunda daha çok bilinçlendirilmesi ve haberdar edilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Özdemir ve ark. (2022) desteklerden yararlanmama nedenlerini, yetiştiricilerin verilen desteğin yetersiz olduğunu (%55,6), başvuru zamanlarını kaçırdıklarını (%22,2) ve %11,1'i ise bürokratik işlemlerin fazla olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar desteklerden yararlanırken işletmelerin %77,2'si sorun yaşadığını, karşılaşılan sorunların ise yetiştiricilerin %52,3'ü memurların ilgisizliği, %25'i bürokratik iş ve işlemler, %22,7'si fazla miktarda evrak istendiğini bildirmişlerdir. Benzer bir çalışmada Çallı (2016) tarafından Tokat ilinde üreticilerin söz konusu desteklemelerden yararlanmama nedenlerini;

bürokratik işlemlerin fazlalığı, desteklemelerden bilgilerinin olmayışı ve birliklere üyeliklerinin bulunmaması olarak rapor edilmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığının süt desteklemelerinden yeterli düzeyde yararlanılmadığı Ağrı, Erzurum ve Tokat'ta yapılan çalışmalarda da bildirilmiştir (Koçyiğit ve ark., 2016, 2022a, 2022b; Yüzbaşıoğlu, 2022). Torgut ve ark. (2019) İzmir ilinde yürüttükleri bir çalışmada, yetiştiricilerin %61,19'unun süt primi desteğinden yararlandıklarını bildirmişlerdir. Üreticilerin desteklemelerden faydalanırken karşılaştıkları zorlukları Torgut ve ark. (2020) tarafından; fazla miktarda resmi belge istenmesi-bürokratik işlemler (%96,77) ve memurların ilgisizliği (%3,2)'i olarak bildirilmiştir.

Aşkale ilçesinde bulunan sığırcılık işletmelerinde yetiştiricilerin %53,4'ünün kayıt tuttuğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Kayıt tutan yetiştiricilerin ise, sırasıyla aşım, hayvan sayıları ve doğum kayıtlarını öncelikli olarak tuttukları; bunu ellerindeki ot ve kesif yem miktarı, ölümler, gelir-gider ve süt verimine ait kayıtların izlediği belirlenmiştir. Araştırma bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerde kayıt tutma uygulamaları açısından önemli bir eksikliğin olduğu ve ilçede hayvancılığa ait kayıt tutmanın önemi üzerinde önemle durulması gerektiği anlaşılmaktadır.

Yapılan çalışmalarda, sığırcılık işletmelerinde kayıt tutma alışkanlığı farklılık göstermektedir. Aşkale ilçesindeki sığırcılık işletmelerinde kayıt tutma oranı Özsağlıcak ve Yanar (2022)'in Erzincan



Şekil 3.

İşletmelerin süt desteklemesinden faydalanma durumu ile eğitim durumu arasındaki ilişkiler.

ili merkez ilçesinde bildirdiği değerle (%59,8) benzerlik göstermektedir. Çalışma bulguları, Özyürek ve ark. (2014)'nin Erzincan İli Çayırlı ilçesinde (%47,7), Koçyiğit ve ark. (2015)'nin Erzurum'un Hınıs ilçesinde (%26) ve Diler ve ark. (2017)'nin Narman ilçesinde (%13%) bildirdikleri kayıt tutma oranına ait değerlerden yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca, bazı çalışmalarda süt sığırcılığı işletmelerinde kayıt tutma oranları bu çalışmanın bulgularından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu değerleri Ermetin (2020) Yozgat ilinde %71,8, Yılmaz ve ark. (2020) Iğdır ilinde %74,1 ve Önal ve Özder (2008) Edirne ilinde %98,2 olarak rapor etmişlerdir.

Tutulan kayıtların kaç yıl süreyle saklandığı incelendiğinde ise, yetiştiricilerin büyük bir kısmının (%74,2) kayıtları saklamadığı belirlenmiştir (Tablo 1). Bu orana kayıt tutmayanlarda dahil olduğundan oranının yüksek çıkması beklenen bir durumdur. Kayıtları Sürekli saklayan (%10,5) ve 1–2 yıl tutanların oranı ise (%15,3) düşük düzeyde kalmıştır. Kayıtların saklanması ile ilgili araştırma bulunamamıştır.

Döl verimi yönetimi ile ilgili özellikler

Söz konusu çalışmada yetiştiricilerin çoğunluğu ineklerinin kızgınlığa geldiğini anladıklarını ve uygun zamanda aşım yaptırdığı (%70,9) belirlenmiştir (Tablo 2). Daha az oranda işletmelerin %29,1'inin zamanında aşım yaptıramadığı belirlenmiştir. Bunun muhtemel sebebi kızgınlıkların fark edilememesi veya uygun zamanda veteriner hekim ya da boğa bulunamaması olabilir.

İnekleri doğumdan sonraki ilk kızgınlıkta tohumlatan yetiştiricilerin oranının (%56,3) 2. kızgınlıkta tohumlatanlardan (%39,9) daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Bu durum uterusun normal hale dönmeden ineklerin gebe kalmasına ve süt veriminin düşmesine neden olacağından bu konuda bilgi eksikliği olduğuna işaret etmektedir. Erzurum ili Aşkale ilçesinde inekleri doğumdan sonra ilk kızgınlıkta tohumlatan yetiştiricilerin oranı yapılan diğer çalışmalardan (Koçyiğit ve ark., 2015; Özsağlıcak & Yanar, 2022) daha yüksek olduğu görülmüştür. Mevcut çalışma ve diğer araştırmalara bakıldığında ilk kızgınlıkta tohumlama ile ilgili oluşacak sakıncaların yetiştiriciler tarafından iyi bilinmediğini göstermektedir. Sezer ve ark. (2020) Nevşehir ilinde işletmelerin %95,2'sinin doğum sonrası ikinci ayında tohumlama yaptırdıklarını, Daş ve ark. (2014) Bingöl ilinde doğum sonrası tohumlama zamanını kızgınlık görüldüğünde (%53,7), 2. kızgınlıkta %12,5 ve 3. Kızgınlıkta (%33,8) olarak bildirmişlerdir. Önal ve Özder (2008) ise yaptıkları bir çalışmada, doğum yapan ineklerin %50,9'unun doğumdan 90 gün, %28,1'inin 75 gün sonra tohumlandığını bildirmişlerdir.

Düvelerin kaç aylık iken tohumlatıldığı konusunda ise yetiştiricilerin yarısı 24 aylık ve üzerindeki yaşta tohumlama yaptırdıklarını ifade etmişlerdir (Tablo 2). Bunu, sırasıyla 21–18 ve 15 aylık yaşta tohumlama izlemiştir. Uygun bakım ve besleme koşullarında düvelerin 15 aylık iken tohumlanıp ve 24 aylık iken ilk buzağı alınabileceği bilinmektedir (Anonim, 2022c). Ancak erken ve geç gelişen sığır ırklarında düvelerin ilkine tohumlama zamanının sırasıyla 15–18 ay ve 24–30 ay olduğu Özhan ve ark. (2012) tarafından bildirilmektedir. Yapılan Ki-kare testinde düveleri tohumlama zamanının eğitim durumu ile değiştiği ve bu iki özellik arasındaki ilişkinin önemli olduğu da tespit edilmiştir. Şekil 4 incelendiğinde, okuryazar olmayan yetiştiricilerin büyük çoğunluğu 15 aylık yaşta düvelerine tohumlama yaptırırken, ilkokul mezunlarının 24 aylıktan fazla yaşta, ortaokul mezunlarının 21 aylık ve lise mezunlarının da 18 aylıktan tohumlama yaptırdıkları belirlenmiştir.

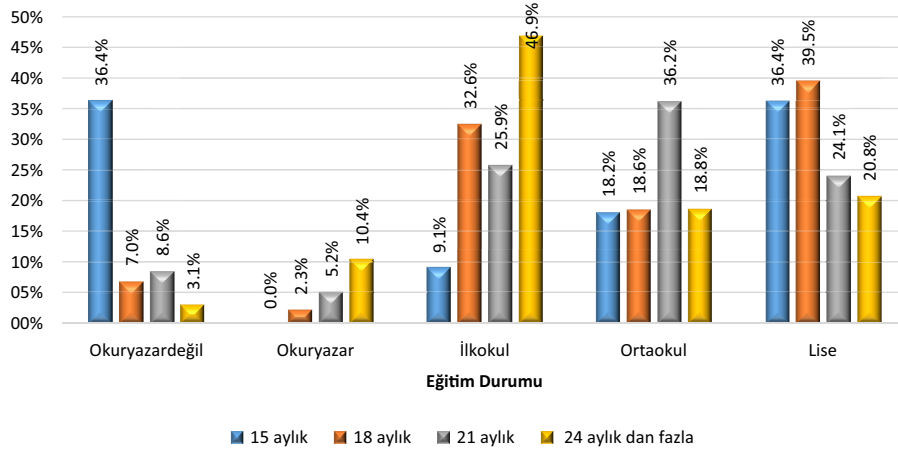
Düveleri tohumlama zamanı ile ilgili olarak, Koçyiğit (2022) işletmelerin çoğunluğunun düvelerini (%72,1) ilk olarak 24 aylık yaşta,

%26,6'sının ise 18 aylık yaşta tohumladıklarını bildirmiştir. Sezer ve ark. (2020) Nevşehir İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinde düvelerin %50,48'inin 16 aylık, %26,67'sinin 17 aylık yaşlarda tohumlandığını rapor etmişlerdir. Özsağlıcak ve Yanar (2022) Erzincan ili merkez ilçesindeki sığırcılık işletmelerinin %50,9'unda düvelerin ilk defa 1,5 yaşında, %35,2'sinde 2 yaşında tohumlandığı bildirilmiştir.

Tablo 2.

Döl verimi yönetimi ile ilgili özellikler

Döl verimi yönetimi ile ilgili özellikler	İşletme sayısı	Oran (%)	Önemli ilişki bulunan özellik
İneklerin kızgınlığa geldiğinde zamanında aşım yaptırabiliyor musunuz?			–
Evet	151	70,9	
Hayır	62	29,1	
Toplam	213	100,0	
İneklerinizi ne zaman tohumlatıyorsunuz?			–
1. kızgınlıkta	120	56,3	
2. kızgınlıkta	85	39,9	
3. ve sonrasında	8	3,8	
Toplam	213	100,0	
Düveleri kaç aylık iken tohumlatıyorsunuz?			Eğitim durumu $p < ,01$, $X^2: 40,627$
15 aylık	11	5,3	
18 aylık	43	20,6	
21 aylık	58	27,8	
24 aylık ve üzeri	97	46,4	
Toplam	209	100,0	
Düveleri kaç aylık iken doğum yapıyorlar?			Eğitim durumu $p < ,01$, $X^2: 36,548$
24–26 aylık	20	9,4	
27–29 aylık	42	19,7	
30–32 aylık	53	24,9	
33 aylıktan fazla	98	46,0	
Toplam	213	100,0	
İnekleri ne zaman kuruya çıkarıyorsunuz?			Eğitim durumu $p < ,01$, $X^2: 37,439$
Kuruya çıkmıyor	20	9,7	
Doğuma 1 ay kala	42	20,4	
Doğuma 2 ay kala	120	58,3	
Doğuma 3 ay kala	24	11,7	
Toplam	206	100,0	
Doğuma yardımcı araçlar kullanıyor musunuz?			Eğitim durumu $p < ,05$, $X^2: 15,003$
Evet	52	24,6	
Hayır	159	75,4	
Toplam	211	100,0	
Normal doğum yapmakta olan her gebe ineğe doğuma yardım ediyor musunuz?			–
Evet	133	63,0	
Hayır	78	37,0	
Toplam	211	100,0	



Şekil 4.

Döveleri tohumlama zamanı ile eğitim durumu arasındaki ilişkiler.

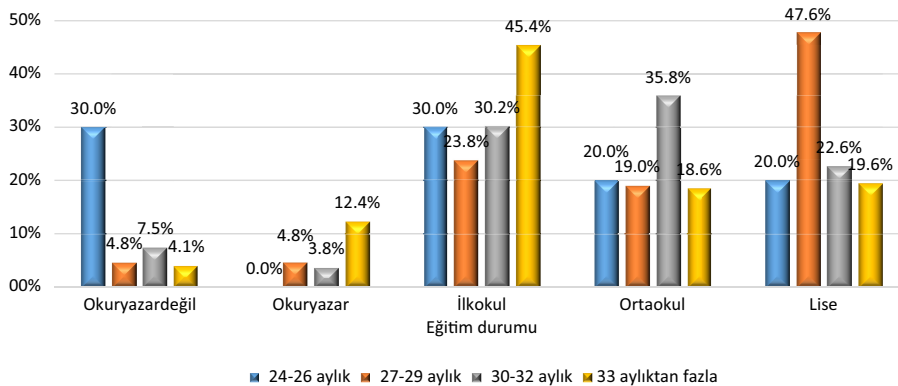
Akkurt ve Köknaroğlu (2016) Isparta damızlık sığır yetiştiricileri birliğine (IDSYB'ye) üye olan ve olmayan tüm işletmelerin %15,5'i dövelerini 14–15 aylıkken, %52'si 16–17 aylıkken, %32,5'i ise 18–19 aylık ve üzeri yaşta tohumladıklarını ifade etmişlerdir. Uşak ilinde yapılan bir çalışmada (Köse, 2006), dövelerin %86'sının 15–18 aylık yaşta, %8'inin 12–14 aylık yaşta, %4'ünün 19–22 aylık yaşta, %2'sinin 23 aylık ve üzeri yaşta tohumlandığı bildirilmiştir. Önal ve Özder (2008)'in bildirdiğine göre Edirne ili ve ilçelerindeki Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı işletmelerin %61,4'ünde döveler 15–16 aylık yaşta ilkine tohumlanmaktadır. Dövelerin ilkine tohumlama yaşı açısından, incelenen işletmelerin %6'sı 1,5 yaş, %75'i 2 yaş, %16'sı 2,5 yaş ve %3'ü ise 3 yaşında uygulama yaptıkları belirlenmiştir. Sırbistan'daki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özelliklerini araştıran Bogdanovic ve ark. (2012) dövelerin ilkine tohumlama yaşını 15–16 ay ve ilkine buzağılama yaşlarının ise 24–25 ay olduğunu rapor etmişlerdir. Heinrichs ve ark. (1987) ise Pensilvanya'da 329 süt sığırı işletmesinde, ortalama ilkine buzağılama yaşının $26,6 \pm 2,5$ ay ve ilk tohumlama yaşının da ortalama 18 ay olduğunu bildirmişlerdir.

Dövelerin kaç aylık yaşta ilkine doğum yaptıkları değerlendirildiğinde, 33 aylıktan fazla yaşta doğum yapanların oranının en fazla olduğu (%46,0), bunu sırasıyla 30–32 ay, 27–29 ay ve 24–26 aylık yaşlarda yapılan doğumların izlediği saptanmıştır (Çizelge 2). Normal şartlarda modern işletmelerde hayvanların optimum düzeyde ihtiyaçlarının karşılandığı ve gerekli bakım, beslemenin yapıldığı iyi yönetilen süt sığırı işletmelerinde 15–16 aylık yaşlarda

dövelerin tohumlanabileceği ve 24–25 aylık olduklarında buzağı alınabileceği bilinmektedir. Eğitim durumu arttıkça 15 ve 18 aylık yaşlarda dövelerini tohumlatan işletmecilerin oranı yüksek bulunmuştur (Şekil 4). Dövelerin doğum yapma yaşı ile eğitim durumu arasındaki ilişki önemli bulunmuş olup (Tablo 2) bu ilişki Şekil 5'te gösterilmiştir. Şekil 5'te 33 aylık yaşta doğum yapan dövelerin bulunduğu işletmelerde eğitim düzeyi lise mezunlarında daha yüksek iken 30–32 aylık yaşta doğum yapan dövelerin bulunduğu işletmelerde ortaokul ve ilkökul mezunlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

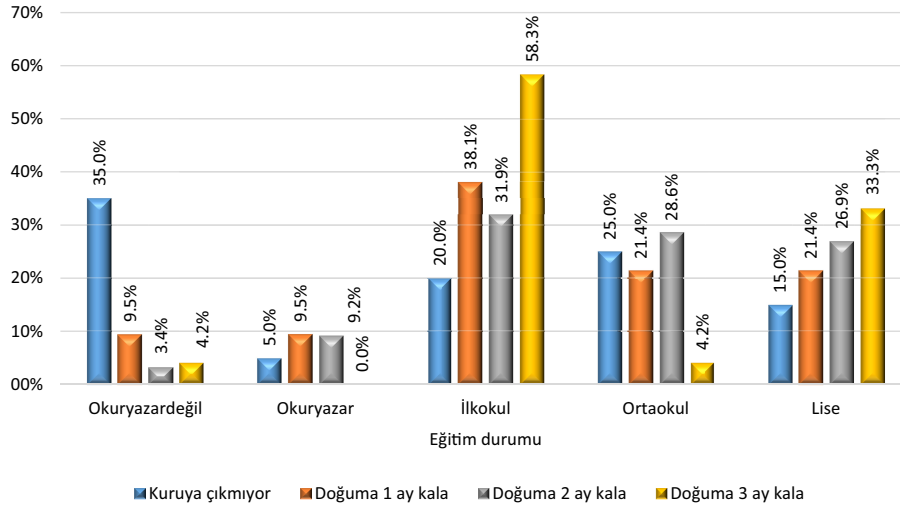
İnekleri kuruya çıkarma zamanı sorulduğunda, yetiştiricilerin yarısından fazlası (%56,6) doğuma 2 ay kala olarak yanıtladığı tespit edilmiştir (Tablo 2). İşletmelerin inekleri doğuma 1 ay kala kuruya çıkarma oranı yaklaşık %20 olarak saptanmıştır. İneklerini kuruya çıkarmayanların oranının ise %9,4 olması, bu konuda bilinçli olmayan bazı yetiştiricilerin olduğunu düşündürmektedir.

Tablo 2'de gösterildiği gibi inekleri kuruya çıkarma zamanı ile eğitim durumu arasındaki ilişki önemli ($p < ,01$) bulunmuştur. İnekleri kuruya çıkarmayan işletmecilerin oranları sırasıyla okuryazar olmayanlarda %35, ortaokul mezunlarında %25 ve ilkökul mezunlarında ise %20 olarak tespit edilmiştir (Şekil 6). Doğuma 2 ay kala kuruya ayıran işletmecilerin oranı da sırasıyla ilkökul mezunlarında %31,9, Ortaokul mezunlarında %28,6, Lise mezunlarında %26,9 olmuştur. Eğitim düzeyi arttıkça kuruya çıkarma işleminde zaman aralığının optimuma yaklaştığı söylenebilir.



Şekil 5.

Dövelerin doğum zamanı ile eğitim durumu arasındaki ilişkiler.



Şekil 6.

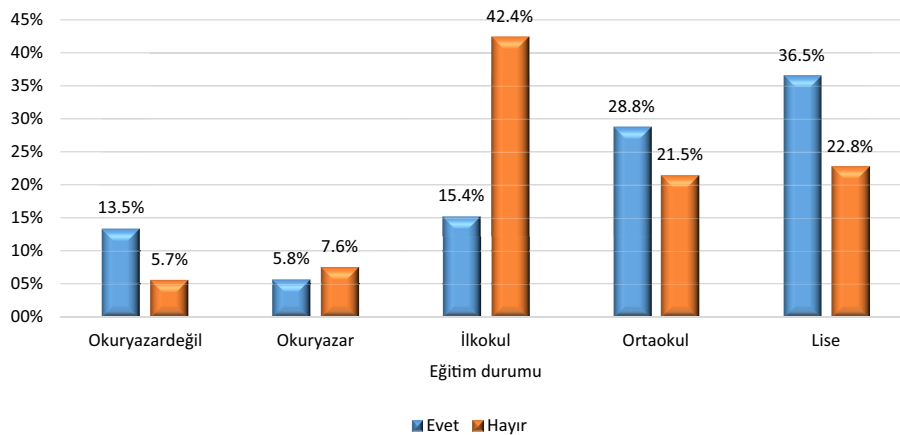
İneklerin kuruya çıkarma zamanı ile eğitim durumu arasındaki ilişkiler.

Çalışmada doğuma ineklerini 2 ay kala kuruya ayırma oranını Bakır ve Kibar (2019)'ın Muş ilinde %55,8 olarak bildirilen değerle benzer, Özsağlıcak ve Yanar (2022)'in Erzincan ili merkez ilçede %50,6 ve Şeker ve ark. (2012) Muş ilinde %38,7 olarak bildirilen değerlerden yüksek, Koçyiğit (2022)'in İspir'de %64,2, Yenice ve Savaş (2016) Rize ilinde %91,3, Tugay ve Bakır (2009) Giresun'da %82,8, Önal ve Özder (2008) Edirne'de %86, olarak bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur. Sabapara ve ark. (2016) Güney Gucerat'ın Navsari ilçesinden katılımcıların yüzde 73,5'i ve yüzde 26,5'i buzağılamadan önce süt hayvanlarını sırasıyla iki aydan az ve iki ay / daha fazla süreyle kuruya ayırma uygulamasını benimsemiştir. Tanwar ve ark. (2010) tarafından Rajasthan'ın Jaipur bölgesinde, buzağılamadan 45–60 gün önce hayvanların kuruya ayrılması konusunda bilgisizlik (%66,67) olduğu belirtilmiştir. Bakır ve Kibar (2019) yetiştiricilerin kuruya çıkarma konusuna gerekli önemi göstermedikleri, kuruya çıkarmanın önemini tam olarak bilmediklerini ve elde edilen sütü geçim kaynağı amaçlı değerlendirdiklerini ve bu yüzden inekleri doğuruncaya kadar sağdıklarını bildirmişlerdir.

Doğuma yardımcı araçlar; yular, doğum krikosu, doğum ipleri, bir kova vazelinli su ve sabun içermeyen dezenfektan olabilir. Doğuma yardımın erken dönemde yapılması güç doğum riskini ve şiddetini artırır, annenin doğum sonrası sağlığını bozar ve buzağının hayatta

kalması için potansiyel bir risk oluşturur. Bu sebeple doğuma yardımın uygun zamanda ve uygun şekilde yapılması gerekmektedir (Dinç, 2020). Sunulan çalışmada ineklerin doğum yapma zamanında işletmelerin büyük çoğunluğu (%75,4) doğumu kolaylaştırmak için doğuma yardımcı araç kullanmadığını, işletmelerin %24,6'sı ise yardımcı araç kullandığını ifade etmiştir (Tablo 2). Bu durumun eğitim durumu ile önemli ilişkili olduğu belirlenmiştir ($p < ,05$). Şekil 7 incelendiğinde eğitim seviyesi arttıkça doğuma yardımcı araç kullanımının arttığı söylenebilir. Doğuma yardımcı araç kullanmayanların oranı ilkököl mezunlarında daha yüksek oranda olduğu görülmüştür.

Normal doğum yapmakta olan gebe ineklere yetiştiricilerin %63'ü doğumda yardım ettiklerini, %37'si ise yardım etmediklerini ifade etmişlerdir (Tablo 2). İnekler normal olarak doğumunu kendileri yaparlar, fakat bazı durumlarda yardıma ihtiyaç duyabilirler. Ancak gereksiz ve bilinçsiz müdahale buzağıya ve ineğe zarar verebilir, gerekli olduğu durumlarda en kısa zamanda doğuma yardım edilmesi; yavru kayıpları, anne ve yavru oluşabilecek problemlerin önüne geçilmesi açısından son derece önemlidir. Buna özen gösterilmediğinde ölü doğum oranı %2–5 düzeylerine çıkmaktadır (Öcal ve ark., 2015). Bu nedenle yetiştiricilerin ineklerin doğum anında ineğin yanında olmaları olumlu bir davranış olarak



Şekil 7.

Doğuma yardımcı araçların kullanımı ile eğitim durumu arasındaki ilişkiler.

düşünülebilir. Ölümlerin %75'nin doğum esnasında veya doğum sonrası ilk bir saat içinde, %10'nun doğum öncesinde, %15'nin ise doğum sonrası 48 saat içerisinde gerçekleştiği belirtilmektedir (Erdem, 2020).

Sonuç

Çalışmada yetiştiricilerin büyük çoğunluğunun seyyar makine ile sağım yapması ve sağım öncesi meme temizliği yapma oranının yüksek olması olumlu karşılanan uygulamalardır. Erzurum'da kültür irki ve melezi oranında ikinci sırada olan Aşkale'de sağmal ineklerin beslenmesinde sağım sırasında süt yemi verilmediği anlaşılmıştır. Bölgede süt desteklemesinden faydalanma oranının çok düşük oranda olması nedeniyle desteklerden yararlanmaları için gerekli bilgilendirme ve kolaylıkların sağlanması gereklidir. Yörede sığırılıkta kayıt tutma oranı yetersiz olması ve tutulan kayıtların uzun süre saklanmaması da önemli bir eksikliktir. İnekleri doğumdan sonra ilk kızgınlıkta tohumlanan yetiştiricilerin oranının yüksek olması döl verimi konusunda bilgilerin yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak Aşkale ilçesinde süt sığırıcılığı işletmelerinde meme temizliğinin işletme büyüklüğü arttıkça nispeten bir artış gösterdiği ve bu durumun tüm yetiştiriciler tarafından benimsenmesi gerektiği, kuruya çıkarma zamanının eğitim ile ilişkili olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca yetiştiricilerin süt desteklemelerinden yararlanmaları için bilgilendirme ve teşvik yapılması, kayıt tutmanın yaygınlaştırılması ve ineklerde erken tohumlanmanın olumsuzlukları gibi konularda gerekli eğitim ve uygulamaların yapılması önerilmektedir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesinden alınmıştır. (Tarih: 06.01.2022, Karar No: 2)

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – R.A., B.B., M.Y.; Tasarım – R.A., B.B., R.K.; Dene-tleme – O.F.E., V.F.Ö., A.D.; Kaynaklar – O.F.E., V.F.Ö., A.D.; Malzemeler – O.F.E., V.F.Ö., A.D.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi – A.D., V.F.Ö.; O.F.E.; Analiz ve/veya Yorum – R.A., B.B., M.Y., R.K.; Literatür Taraması – R.A., B.B., M.Y., R.K.; Yazıyı Yazan – R.A., R.K.; Eleştirel İnceleme – A.D., M.Y., R.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Ataturk University (Date: 06.01.2022, Decision No: 2).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – R.A., B.B., M.Y.; Design – R.A., B.B., R.K.; Supervision – O.F.E., V.F.Ö., A.D.; Resources – O.F.E., V.F.Ö., A.D.; Materials – O.F.E., V.F.Ö., A.D.; Data Collection and/or Processing – A.D., V.F.Ö.; O.F.E.; Analysis and/or Interpretation – R.A., B.B., M.Y., R.K.; Literature Search – R.A., B.B., M.Y., R.K.; Writing Manuscript – R.A., R.K.; Critical Review – A.D., M.Y., R.K.

Declaration of Interests: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

Akkurt, M., & Köknaroğlu, H. (2016). Isparta ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye olan ve olmayan işletmelerin performanslarının karşılaştırılması ve üreticilerin damızlık sığır yetiştiricileri birliği ile ilişkilerinin incelenmesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(2), 79–90.

- Alkan, S., & Ünlü, H. (2019). Giresun ilindeki sığırılık işletmelerinin genel yapısının belirlenmesi. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 32(1), 109–115. [CrossRef]
- Anonim. (2022a). Aşkale Wikipedia. Retrieved from <https://tr.wikipedia.org/wiki/A%C5%9Fkale> Erişim Tarihi; 01.12.2022.
- Anonim. (2022b). Aşkale İlçe tarım ve Orman Müdürlüğü. *Kişisel Görüşme*.
- Anonim. (2022c). Retrieved from <https://www.amasyadisyb.org/faaliyet/sunitoh> Erişim tarihi; 01.12.2022.
- Bakır, G. (2002). Van ilindeki özel süt sığırıcılığı işletmelerinin yapısal durumu. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 12(2), 1–10.
- Bakır, G., & Kıbar, M. (2019). Muş ilinde özel süt sığırıcılığı işletmelerinde süt verim özelliklerinin belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(4), 620–630. [CrossRef]
- Bogdanovic, V., Djedovic, R., Perisic, P., Stanojevic, D., Petrovic, M. D., Trivunovic, S., Kucevic, D., & Petrovic, M. M. (2012). An assessment of dairy farm structure and characteristics of dairy production systems in Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(4), 689–696. [CrossRef]
- Çallı, A. (2016). *Türkiye'de uygulanan hayvancılık destekleme politikalarının Tokat ili hayvancılık işletmeleri açısından değerlendirilmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Tokat: Gaziosmanpaşa üniversitesi fen bilimleri enstitüsü.
- Costa, J. H. C., Hötzel, M. J., Longo, C., & Balcão, L. F. (2013). A survey of management practices that influence production and welfare of dairy cattle on family farms in southern Brazil. *Journal of Dairy Science*, 96(1), 307–317. [CrossRef]
- Daş, A., İnci, H., Karakaya, E., & Şengül, A. (2014). Bingöl ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine bağlı sığırılık işletmelerinin mevcut durumu. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(3).
- Demir, P., Adıgüzel, S. I., Sarı, M., & Ayvazoğlu, C. (2014). Kars merkez ilçedeki süt sığırılık işletmelerinin genel yapısı ve ekonomik boyutu. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, 28(1), 9–13.
- Diler, A., Güler, O., Aydın, R., Yanar, M., & Koçyiğit, R. (2017). Erzurum ili Narman ilçesi sığırılık işletmelerinde çiftlik yönetimi ve buzağı yetiştirme uygulamaları. *Alinteri Journal of Agriculture Science*, 32(1), 39–45.
- Dinç, D. A. (2020). *Doğuma Yardımda buzağı kayıpları. Buzağı Sağlığı ve Yetiştiriciliği*, s31. Medisan yayınevi.
- Erdem, H. (2020). *İneklerde Gebeliğin Elde Edilmesi ve Döl Verimi ile İlgili Kayıplar, Buzağı Sağlığı ve Yetiştiriciliği*, s3. Medisan yayınevi.
- Ermetin, O. (2020). Examination of dairy cattle enterprises in Yozgat Province in terms of structural characteristics and breeding conditions. *International Journal of Agriculture Forestry and Life Sciences*, 4(2), 289–297.
- Fulwider, W. K., Grandin, T., Rollin, B. E., Engle, T. E., Dalsted, N. L., & Lamm, W. D. (2008). Survey of dairy management practices on one hundred thirteen north central and northeastern United States dairies. *Journal of Dairy Science*, 91(4), 1686–1692. [CrossRef]
- Heinrichs, A. J., Kiernan, N. E., Graves, R. E., & Hutchinson, L. J. (1987). Survey of calf and heifer management practices in Pennsylvania dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 70(4), 896–904. [CrossRef]
- Ildız, F. (1999). *Tokat ili merkez ilçesinde ithal sığır yetiştiren tarım işletmelerinin yapısı*. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaygısız, A., & Özkan, İ. (2021). Samsun Tekkeköy ilçesindeki süt sığırılık işletmelerinin yapısal özellikleri ve hijyen koşulları. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25(2), 225–233.
- Kaygısız, A., Tümer, R., Orhan, H., & Vanlı, Y. (2008). Kahramanmaraş bölgesi süt sığır işletmelerinin yapısal özellikleri: I. Yetiştirme uygulamaları. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(2), 23–31.
- Kehoe, S. I., Jayarao, B. M., & Heinrichs, A. J. (2007). A survey of bovine colostrum composition and colostrum management practices on Pennsylvania dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 90(9), 4108–4116. [CrossRef]
- Koçyiğit, R. (2022). Süt sığır işletmelerinde sığır ve buzağı yetiştirme uygulamaları: Erzurum ili ispir ilçesi örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 25(Ek Sayı 1), 279–289.

- Koçyiğit, R., & Aydın, R. (2016). Erzurum ili Hınıs ilçesindeki sığırcılık işletmelerinin yapısal özellikleri: sağım yönetimi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 20(4), 322–329.
- Koçyiğit, R., Diler, A., Yanar, M., Güler, O., Aydın, R., & Avcı, M. (2015). Erzurum İli Hınıs İlçesi sığırcılık işletmelerinin yapısal durumu: Çiftlik yönetimi ve buzağı yetiştirme uygulamaları. *Iğdır Üniv. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(4), 85–97.
- Koçyiğit, R., Yanar, M., Özdemir, V. F., Diler, A., Aydın, R., & Tosun, M. (2022b). A study on the milking practices and some structural characteristics of the cattle enterprises located in İspir county of Erzurum Province. *Palandöken Journal of Animal Science, Technology and Economics*, 1(1), 7–15.
- Koçyiğit, R., Yanar, M., Aydın, R., Özdemir, V. F., Diler, A., & Yılmaz, A. (2022a). Structural characteristics of dairy cattle enterprises in central county of ağırı province: Milking Management Practices. *Hayvansal Üretim*, 63(1), 1–6. [CrossRef]
- Köse, K. (2006). *Uşak ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine kayıtlı işletmelerin genel yapısı* [Yüksek Lisans Tezi]. Tekirdağ üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kumar, S., Subash, S., & Jangir, R. (2017). Feeding and milking management practices adopted by indigenous cattle farmers in Thar Desert of Rajasthan. *Journal of Animal Health and Production*, 5(1), 14–18. [CrossRef]
- Öcal, H., Rişvanlı, A., Kalkan, C., & Doğan, H. (2015). Anne ve yavrunun bakımı. *Türkiye Klinikleri J. Vet. Sci. Obstet. Gynecol.-Special Topics*, 1(1), 42–60.
- Önal, A. R., & Özder, M. (2008). Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye işletmelerin yapısal özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(2), 197–203.
- Özdemir, Y., Kınıklı, F., & Engindeniz, S. (2022). Süt sığırcılığı işletmelerinin hayvancılık Desteklerinden Yararlanma ve Memnuniyet Düzeyinin Saptanması: Balıkesir İli Gönen İlçesi örneği. *Journal of Adnan Menderes University, Agricultural Faculty*, 19(1), 1–10.
- Özhan, M., Tüzemen, N., & Yanar, M. (2012). *Büyükbaş hayvan yetiştirme*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notu Yayın no:134.
- Özsağlıcak, S., & Yanar, M. (2022). Doğu anadolu bölgesindeki sığırcılık işletmelerinde yetiştiricilik uygulamaları: Erzincan ili merkez ilçesi örneği. *Palandöken Journal of Animal Sciences Technology and Economics*, 1(2), 32–40.
- Özyürek, S., Koçyiğit, R., & Tüzemen, N. (2014). Erzincan İlinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin yapısal özellikleri: Çayırılı İlçesi örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(3), 19–26.
- Sabapara, G., Desai, P., & Kharadi, V. (2016). Milking management practices of dairy animals in tribal area of South Gujarat, India. *Livestock Research International*, 4(1), 55–58.
- Şeker, İ., Tasalı, H., & Güler, H. (2012). Muş ilinde sığır yetiştiriciliği yapılan işletmelerin yapısal özellikleri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, 26(1), 9–16.
- Sezer, Y., Baytok, E., & Akçay, A. (2020). Nevşehir ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısı ve hayvan besleme uygulamaları yönünden değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17(3), 235–241.
- SPSS. (2012). *IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0*. IBM Corp. Retrieved from <https://www.ibm.com/support/pages/how-cite-ibm-spss-statistics-or-earlier-versions-spss>
- Tanwar, P., Kumar, Y., & Singh, R. (2010). Constraints faced by members and non-members of dairy cooperatives in adoption of improved feeding and milking management practices in Jaipur district of Rajasthan. *Journal of Rural and Agricultural Research*, 10(2), 29–31.
- Tilki, M., Sarı, M., Aydın, E., Işık, S., & Aksoy, A. R. (2013). Kars ili sığır işletmelerinde barınakların mevcut durumu ve yetiştirici talepleri: I. *Mevcut Durum*. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 19(1), 109–116.
- Torgut, E., Annayev, S., Türkel, B., & Kart, M. Ç. Ö. (2019). Türkiye’de uygulanmakta olan hayvancılık desteklemelerinin süt sığırcılığı yapan işletmelere etkisi: İzmir ili örneği. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(1), 29–45.
- Tugay, A., & Bakır, G. (2009). Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40(1), 37–47.
- TUİK. (2022). Türkiye istatistik Kurumu. Retrieved from <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr>. Erişim tarihi: 01.11.2022.
- Vasseur, E., Borderas, F., Cue, R. I., Lefebvre, D., Pellerin, D., Rushen, J., Wade, K. M., & de Passillé, A. M. (2010). A survey of dairy calf management practices in Canada that affect animal welfare. *Journal of Dairy Science*, 93(3), 1307–1315. [CrossRef]
- Yenice, G., & Savaş, S. (2016). Rize ilinde yapılan süt sığırcılığının mevcut durumunun araştırılması. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 11(1), 74–83.
- Yıldız, N., Akbulut, Ö., & Bircan, H. (2002). *İstatistiğe giriş*. Aktif Yayınevi.
- Yılmaz, İ., Kaylan, V., & Yanar, M. (2020). Iğdır ili büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yapısal analizi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 10(1), 684–693.
- Yüzbaşıoğlu, R. (2022). Büyükbaş hayvancılık işletmelerinin mevcut durumu, teknik ve ekonomik yapısı, sorunları ve çözüm önerileri üzerine bir araştırma (Tokat İli Merkez İlçe Örneği). *Ziraat Mühendisliği*, 375, 4–17.