



Tunceli İlinde Yetiştirilen Romanov, Akkaraman ve Romanov X Akkaraman Koyunlardan Elde Edilen Çiğ Sütlerde Somatik Hücre Sayılarının FDA (Food and Drug Administration) Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi

The Determination of Favorable to FDA (Food and Drug Administration) Standards of Somatic Cell Counts in Raw Milk Obtained from Romanov, Akkaraman and Romanov X Akkaraman Sheep Raised from Tunceli Province

Duygu Ulaş

Tunceli İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

Öz

Bu araştırma Tunceli İlinin Mazgirt ilçesinde yetiştirilen Romanov, Akkaraman ve Romanov x Akkaraman koyunlardan elde edilen sütlerin FDA (Food and Drug Administration) standartlarına uygunluğunu araştırmayı amaçlamıştır. Romanov (137128 hücre mL^{-1}), Akkaraman (138225 hücre mL^{-1}) ve Romanov x Akkaraman (193518 hücre mL^{-1}) koyunların sütlerinde somatik hücre sayıları FDA'nın bildirdiği standarda (max. $1,000,000$ hücre mL^{-1}) uygun bulunmuştur. Türkiye'nin farklı il ve bölgelerinden elde edilen koyunsütlerinin istenen standartlara uygunluklarının belirlenmesi için daha ileri düzeyde çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: FDA, Koyun, Somatik hücre, Süt

Abstract

This research was performed to investigate the favorable to FDA (Food and Drug Administration) standards of milk from Romanov, Akkaraman and Romanov x Akkaraman Sheep raised from Mazgirt County of Tunceli Province. Somatic cell counts in milk of Romanov (137128 cell mL^{-1}), Akkaraman (138225 cell mL^{-1}) and Romanov x Akkaraman (193518 cell mL^{-1}) were favorable for FDA (max. $1,000,000$ cell mL^{-1}) standard. Further researches are needed to determination of suitability to desired standards of sheep milk obtained from different province and regions of Turkey.

Keywords: FDA, Sheep, Somatic cell, Milk

1. Giriş

Sütte somatik hücre meme iltihabının ve gizli mastitisin belirtisi olarak kabul edilmektedir. Somatik hücreler hayvanların akyuvarları ve epitel hücreleri olup, memede bir enfeksiyon olduğunda süt bezlerinde ve sütte artış göstermektedir. Memede mikroorganizma sayısı az olduğunda somatik hücre sayısı da az olmaktadır. Somatik hücre azlığı gizli mastitis riskinin düşük olduğunu, çokluğu ise yayılma tehlikesinin yüksek olduğunu göstermektedir (Harmon 1994). Somatik hücre sayısı, hayvanın meme sağlığı ve elde edilen sütün kalitesinin belirlenmesinde ve süt fiyatının oluşumunda etkili bir faktördür (Lievaart vd. 2007).

Koyunlarda süt biyokimyasal parametreleri kalite göstergesi olmanın yanında davranışsal özelliklerin belirlenmesinde de ele alınan bir faktördür (Cimen 2007, 2012a). Çiğ sütte kalitenin belirlenmesine yönelik olarak ülkemizde de araştırmalar yapılmaktadır (Cetin vd. 2010). Gıda mühendisliği alanında çiğ sütler için biyokimyasal parametrelerin gerek standartlara uygunluklarının belirlenmesinde gerekse belli referans değerlerle karşılaştırılmasında ülkemizde istatistikî kontroller üzerine son yıllarda araştırmalarda artış dikkati çekmektedir (Çimen 2012 b, Çimen 2016 a,b). Bu araştırmada da Tunceli İlinde yetiştirilen Romanov, Akkaraman ve Romanov x Akkaraman melezi koyunlardan elde edilen çiğ sütlerde somatik hücre sayılarının FDA (Food and Drug Administration) standartlarına uygunluğunun belirlenmesine çalışılmıştır.

*Sorumlu yazarın e-posta adresi: vetheduyguulas@hotmail.com

2. Gereç ve Yöntem

Araştırmada Tunceli İlinin Mazgirt ilçesinde bir çiftlikte yetiştirilen Romanov, Akkaraman ve Romanov x Akkaraman melezi koyunlardan elde edilen çiğ sütlerde somatik hücre sayıları belirlenmiştir. Bu amaçla her bir koyun ırkı grubunda 9 adet olacak şekilde toplamda 27 adet koyundan 100 ml süt örneği toplanmıştır. Süt örnekleri standart analiz (Microscopic count) yöntemiyle Tunceli Üniversitesi Gıda Mühendisliği Laboratuvarında analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin FDA (Food and Drug Administration) standartlarında bildirilen maksimum 1,000,000 hücre mL⁻¹ (Anonymous 1995) olarak verilen referans değeri ile karşılaştırılmasında Tek örnek T Testinden yararlanılmıştır (Box vd. 2005, Çimen 2015). Söz konusu testin uygulanmasından önce verilere homojenlik testi yapılmıştır (Ntoumanis vd. 2005). İstatistikî karşılaştırmalarda Spss 18 paket programı kullanılmıştır.

3. Sonuçlar

Araştırmadan elde edilen sonuçlar Çizelge 1-6'da gösterilmiştir. Çizelge'lere bakıldığında Romanov (Çizelge 1 ve 2), Akkaraman (Çizelge 3 ve 4) ve Romanov x Akkaraman melezi (Çizelge 5 ve 6) koyunlardan elde edilen çiğ sütlerde somatik hücre sayılarına ait ortalama değerlerin FDA standartları olarak bildirilen maksimum 1,000,000 hücre mL⁻¹ referans değerinden daha düşük istatistikî sonuçlar gösterdiği görülmüştür.

Romanov (137128 hücre mL⁻¹), Akkaraman (138225 hücre mL⁻¹) ve Romanov x Akkaraman (193518 hücre mL⁻¹) koyunların sütlerinde somatik hücre sayıları FDA'nın bildirdiği standarda (max. 1,000,000 hücre mL⁻¹) uygun bulunmuştur. İstatistik analiz sonuçları değerlendirildiğinde Romanov, Akkaraman ve Romanov x Akkaraman melezi koyunlardan elde edilen sütlerin FDA tarafından bildirilen maksimum seviyenin istatistikî olarak altında değerlerde olması her üç ırk içinde önemli bir avantajdır. Ayrıca gruplar arasında yapılan varyans analizi sonucunda 3 koyun grubunda da somatik hücre sayıları birbirine benzer bulunmuştur (p>0.05).

4. Tartışma

Araştırma sonuçlarına bakıldığında Tunceli ili Mazgirt ilçesinde yetiştirilen Romanov, Akkaraman ve Romanov x Akkaraman melezi koyunlardan elde edilen sütlerin FDA tarafından somatik hücre sayıları için bildirilen maksimum seviyenin altında olması il açısından büyük avantajdır.

Çünkü somatik hücre sayısının azlığı gizli mastitis riskinin düşük olduğunu göstermektedir (Harmon1994). Buda hem hayvan sağlığı açısından hemde sütlerin süt ürünlerine işlenmesi açısından avantajdır. Önoğlu vd. (2013) Tunceli ili Pertek ilçesinden elde edilen yerli koyun ve yerli keçi sütlerinin Türk Standartlarına uygunluğunun belirlenmesine yönelik yaptıkları araştırmalarında toplam yağ ve protein gibi biyokimyasal parametrelerin Türk standartlarına uygun olduğunu bildirmişlerdir. Söz konusu araştırmada somatik hücre dışında ilde yetiştirilen koyunların sütlerinin ekonomik öneme sahip yağ ve protein gibi parametreler bakımından istenen standartlarda olduğunun bildirilmesi önemli bir bildiriştir.

İneklerde meme sağlığı ile somatik hücre sayısı arasında bir ilişki vardır. Subklinik mastitisin oluşumundan önce sütteki somatik hücre sayısı yükselmektedir. Somatik hücre sayısının yüksek düzeyde olması, meme bezlerinde oluşan enfeksiyonun ve subklinik mastitisin işaretidir. Subklinik mastitisi, direk teşhis etmek mümkün değildir. Subklinik mastitisli meme, sağlıklı görülmesine rağmen süt miktarının azalması ve somatik hücre sayısındaki yükselişle birlikte görülmektedir (Mundan vd. 1995). Yaptığımız çalışmada somatik hücre sayısının FDA standartlarına uygunluğu araştırılmış olup Türk Standartlarına uygunluklarına bakılmamıştır. Çünkü Türk Standartlarında koyun sütleri için toplam bakteri sayısı için standart mevcutken, somatik hücre sayısı için bir standart bildirilmemiştir. AB standartlarında da koyun sütleri için somatik hücre sayısı bakımından bir standart bulunmamaktadır. Bu yüzden mevcut çalışma Amerika Birleşik Devletlerinde FDA (Food and Drug Administration) tarafından bildirilen referans değerler baz alınarak karşılaştırmalar buna göre yapılmıştır. Ülkemizde başka iller içinde yerli koyun ve keçi sütlerinin standartlara uygunlukları konusunda yapılacak araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Tunceli ili Mazgirt ilçesinde yetiştirilen Romanov, Akkaraman ve Romanov x Akkaraman melezi koyunlardan elde edilen sütlerin istenen standartların çok altında değerlerde olması hem hayvan sağlığı, hemde sütün kalitesi açısından çok olumlu bir göstergedir.

5. Teşekkür

Bu araştırmanın yapılmasında maddi desteklerini esirgeme-yen Tunceli İli Damızlık Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliğine teşekkürlerimi sunarım.

Çizelge 1. Romanov ırkı sütlerinde somatik hücre ortalama ve standart hataları.

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Somatik hücre	9	137128,4444	86191,12194	28730,37398

Çizelge 2. Romanov ırkı sütlerinde somatik hücre ortalama değerlerinin referans değerle karşılaştırılması.

	Test Value = 1000000					
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Somatik hücre	-30,033	8	,000	-8,62872E5	-929123,916	-796619,194

Çizelge 3. Akkaraman ırkı sütlerinde somatik hücre ortalama ve standart hataları.

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Somatik hücre	9	138225,0000	86288,56622	28762,85541

Çizelge 4. Akkaraman ırkı sütlerinde somatik hücre ortalama değerlerinin referans değerle karşılaştırılması.

	Test Value = 1000000					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Somatik hücre	-29,961	8	,000	-8,61775E5	-928102,263	-795447,736

Çizelge 5. Romanov x akkaraman sütlerinde somatik hücre ortalama ve standart hataları.

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Somatik hücre	9	193518,3333	91234,07994	30411,35998

Çizelge 6. Romanov x Akkaraman sütlerinde somatik hücre ortalama değerlerinin referans değerle karşılaştırılması.

	Test Value = 1000000					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Somatik hücre	-26,519	8	,000	-8,06482E5	-876610,388	-736352,944

6. Kaynaklar

Anonymous, 1995. Pasteurized Milk Ordinance (PMO): Grade "A" Pasteurized Milk Ordinance. U.S. Dept. of Health and Human Services, Washington, DC.

Box, G.E.P., Hunter, J.S., Hunter, W.G., 2005. Statistics for Experimenters. Design, innovation, and Discovery. Second Edition. Wiley interscience. A John Wiley&Sons, Inc., Publication. ISBN-13 978-0471-71813-0.

Cetin, M., Cimen, M., Goksoy, E.O., Yildirim, S., 2010. Biochemical Components Having Economic Importance for Goat Milk in Different Environmental Conditions. *Int. J. Agr. Biol.* 12:799-800.

Cimen, M., 2007. The Milk Biochemical Parameters and Sucking Behavior of Lambs until 35 D of Age, *Asian J. of Chem.*, 19(4): 3152-3156.

Cimen, M., 2012a. The Effect of Separation from Dam on Sucking Duration and Frequency of Lambs. *Indian J. of Anim. Res.*, 46(3): 284-287

Çimen, M., 2012b. Gıda Mühendisliği Alanındaki Araştırmalarda Tek Örnek T- Testinin Kullanımı. *Gıda Tekn. Elektronik Derg.*, 7(3): 11-16.

Çimen, M., 2015. Fen ve Sağlık Bilimleri Alanlarında Spss uygulamalı Veri Analizi. Palme Yayıncılık, Yayın No: 905, ISBN: 978-605-355-366-3. Sıhhiye, Ankara

- Çimen, M., 2016a.** İnek Sütlerinde Yağ Depresyonunun İstatistiksel Kontrolü. *Karaelmas Fen ve Müh. Derg.* 6(1): 67-70.
- Çimen, M., 2016b.** Mühendislik Verilerinde Tek Örnek İçin Parametrik ve Parametrik Olmayan Testler. *İstanbul Aydın Üni. Derg.* 29: 67-77
- Mundan, D., Meral, B.A., Demir, A., Doğaner, M., 2015.** Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Sütteki Toplam Bakteri ve Somatik Hücre Sayısının Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi. 4 *Harran Üniv. Vet. Fak Derg.* (2), 84-89.
- Harmon RJ, 1994.** Physiology of mastitis and factors affecting somatic cell counts. *J. Dairy Sci*, 77, 2103-2112.
- Lievaart JJ, Barkema HW, Kremer WDJ, van den Broek J, Verheijden JHM, Heesterbeek JAP, 2007.** Effect of herd characteristics, management practices, and season on different categories of the herd somatic cell count. *J. Dairy Sci*, 90, 4137-4144.
- Ntoumanis, N., A., 2005.** Step-by-Step Guide to SPSS for Sport and Exercise Studies. Published in the USA and Canada by Routledge Inc. ISBN: 0-415-24978-3. (Print Edition) 29 West 35 th Street, New York, NY 10001.
- Önoğlu, R.K., M. Çimen, F. Tok, T. İnal, C. Çalpucu, K. Bayrambaş, 2013.** Erken Laktasyon Döneminde Tunceli İli Pertek İlçesinden Elde Edilen Yerli Koyun ve Yerli Keçi Sütlerinin Türk Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. II. International Tunceli (Dersim) Symposium. 20-22 September. Tunceli