



Makale / Research Paper

Cochrane Q Testi ile Farklı Laktasyon ve Farklı Yaşlara Sahip İneklerde Süt Toplam Bakteri Sayılarının Karşılaştırılması

Murat ÇİMEN*, Özlem ERTEKİN, Yeliz YILMAZ

Munzur Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tunceli.

*mcimen@munzur.edu.tr

Received/Geliş: 27.02.2018

Revised/Düzeltilme: 22.06.2018

Accepted/Kabul: 26.06.2018

Özet: Araştırmada, hayvan materyali olarak 12 inek kullanılmıştır. Dört farklı yaş grubu (3,4,5 ve 6) ve üç farklı laktasyon dönemi (erken, orta ve geç) oluşturulmuştur. Süt toplam bakteri sayıları için farklı laktasyon ve yaş grupları arasındaki farklar araştırmada Cochrane Q testi kullanılarak araştırılmıştır. Araştırma bulgularına göre, farklı laktasyon dönemleri (erken, orta ve geç) ve farklı yaş grupları (3,4,5 ve 6) için ineklerin süt toplam bakteri sayıları gruplar arasında istatistiksel olarak farklı değildir. Süt toplam bakteri sayısını etkileyen faktörler ile toplam bakteri sayısı gibi mikrobiyolojik parametreler arasındaki ilişkilerin araştırılması için daha ileri düzeyde çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Cochrane Q testi, süt, toplam bakteri, inek, laktasyon, yaş

Comparison of Milk Total Bacteria Counts in Cows having Different Lactation Period and Different Ages by Cochrane Q Test

Abstract: In study, 12 cows were used as animal material. Four different age groups (3,4,5 and 6) and three different lactation periods (early, middle and late) were formed. Differences between different lactation and age groups for milk total bacteria counts were investigated by using Cochrane Q test in the research. According to study findings, milk total bacteria counts of cows for different lactation periods (early, middle and late) and different age groups (3,4,5 and 6) were not statistically differ among groups. Further studies are needed to investigate on relationships between factors affecting milk total bacteria counts and microbiological parameters such as total bacteria counts.

Keywords: Grinding; roughness; tailor-made; flap disc.

1. Giriş

Veri setinin özelliğine göre uygulanacak istatistik yöntemler parametrik veya parametrik olmayan veri analiz yöntemlerinden uygun olanına göre değerlendirilir [1]. Bu yöntemler belirlenirken de veri setine uygun deneme modellerine göre istatistik yöntemlerin uygulanması önem arz etmektedir [2]. İki'den fazla grubun ortalamalarının karşılaştırılmasında sürekli değişken özelliğindeki veriler normal dağılıma uyuyorlarsa parametrik test yöntemlerinden olan Varyans Analizi (Anova) ile karşılaştırılırlar [3]. Eğer veriler sürekli değişken değilse veya veriler sürekli değişken oldukları halde normal dağılıma uymuyorlarsa Varyans Analizi yönteminin parametrik olmayan karşılığı durumundaki Kruskal Wallis analizinden yararlanılır [4]. Verilerin sürekli değişken olmadığı ve 0 ile 1 gibi değerler aldığı durumlarda ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ortalama değerlerden

Bu makaleye atf yapmak için

Çimen M, Ertekin Ö, Yılmaz Y, "Cochrane Q Testi ile Farklı Laktasyon ve Farklı Yaşlara Sahip İneklerde Süt Toplam Bakteri Sayılarının Karşılaştırılması" El-Cezeri Fen ve Mühendislik Dergisi 2018, 5(3); 720-723.

How to cite this article

Çimen M, Ertekin Ö, Yılmaz Y, "Comparison of Milk Total Bacteria Counts in Cows having Different Lactation Period and Different Ages by Cochrane Q Test" El-Cezeri Journal of Science and Engineering, 2018, 5(3); 720-723.

yararlanmak söz konusu değildir. Bu durumda bu tip verilerin analizinde Cochran Q testi yönteminden yararlanmak gerekmektedir [5; 6]. Bu makalede mikrobiyoloji alanında çokça karşılaşılan var-yok veya olumlu-olumsuz gibi iki ihtimalden birinin görüldüğü durumlara bağlı olarak 0 ve 1 gibi değerlerin atanması gerektiği durumlarda yararlanılacak olan Cochran Q testi analizinin sütte toplam bakteri sayıları üzerinden yorumu hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

2. Materyal ve Metot

Araştırmada erken, orta ve geç laktasyon dönemlerinin her birisinde 4'er adet olmak üzere 3,4,5 ve 6 yaş gruplarının her birinde de 3'er adet olacak şekilde toplamda 12 adet inek araştırma materyalini oluşturmuştur. İneklere ait süt örnekleri toplam bakteri sayılarının belirlenmesi için analiz edilmiştir. Örneklerdeki toplam bakteri (TB) sayısı Plate Count Agar (PCA) besi yerlerine yayma plak metodu kullanılarak belirlenmiştir. Her numune 37°C'de 24-48 saat inkübasyona tabi tutulmuş ve petrilere koloni sayımları yapılmıştır. Elde edilen toplam bakteri sayıları Avrupa Birliği Standartlarında belirtildiği [7] gibi 100.000 kob/mL'den aşağı değer gösteren süt örneklerine standartlara uygun oldukları için 1 puan verilirken söz konusu değerden yüksek bakteri içeren sütlere ise uygunsuz oldukları için 0 puan verilmiştir. Verilen bu 0 ve 1 puanları yaş ve laktasyon gruplarına göre Spss paket programına girilerek Cochran Q testi yardımıyla farklı laktasyon dönemleri (erken, orta ve geç) ve farklı yaş grupları (3,4,5 ve 6) için ayrı ayrı analiz edilerek sonuçlar tablo halinde gösterilmiştir. Verilerin analizinde Spss 18.00 paket programı kullanılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

Tablo 1 incelendiğinde erken, orta ve geç laktasyon dönemlerine ait istatistikî analiz sonuçları görülmektedir. Tabloda Cochran Q analiz sonuçları ortalama değer bazında değil frekansların görülme sıklığına göre ele alınmıştır. Çünkü normal dağılıma uyan sürekli değişkenlerin oluşturduğu parametrik veri setinin istatistikî analizlerinde ortalama değer kullanılırken, 0 ve 1 gibi binomiyal verilerde parametrik olmayan veri analiz yöntemleri uygulanmaktadır [8]. Bu makalede toplam bakteri sayılarını sürekli değişkenler şeklinde değil binomiyal veri haline getirerek 100.000 kob/mL'nin altındaki her bir veri için standartlara uygunluğundan dolayı 1 değeri verilirken, üstündekilere de standart dışı oldukları için 0 değeri atanmıştır. Veriler binomiyal hale getirildikleri için parametrik olmayan veri analiz yöntemlerinden olan Cochran Q analiz yöntemi uygulanmıştır. Bu makalede de asıl amaç sürekli değişkenler şeklinde veri setine sahip olan araştırmacıların bunları binomiyal hale getirerek farklı istatistikî kalite analiz yöntemlerinin nasıl uygulanabileceğinin gösterilmesidir.

Tablo 1. Laktasyon dönemlerine ait Frekanslar

	Frekanslar	
	Değer	
	0	1
Erken	1	3
Orta	2	2
Geç	1	3
Test istatistiği		
N	4	
Cochran's Q	0,667	
df	2	
Asymp. Sig.	0,717	

Tablo 1'e bakıldığında standart dışı sütler bakımından frekansı yüksek (2) olan orta laktasyon dönemi dikkati çekmektedir. Erken ve geç laktasyon dönemlerinin de standarda uygunluk (1) bakımından frekans sayıları (3) benzerdir. Ancak frekans sayısı bakımından görülen bu üstünlük veya olumsuzlukların istatistikî olarak bir geçerliliği yoktur. Çünkü Asym. Sig. Değeri ($p=0.717$) önem eşiği olan 0.05 değerine göre büyük bir değer olduğundan bulunan sonuçların istatistikî olarak üstünlüğü veya azlığından söz edilemez.

Tablo 2. Farklı Yaşlara ait Frekanslar

	Frekanslar	
	Değer	
	0	1
3Yaş	1	2
4Yaş	0	3
5Yaş	1	2
6Yaş	2	1
Test istatistiği		
N	3	
Cochran's Q	2,400 ^a	
df	3	
Asymp. Sig.	0,494	

Tablo 2 incelendiğinde standart dışı sütler bakımından frekansı yüksek (2) olan 6 yaş grubu dikkati çekmektedir. Farklı yaş gruplarında standarda uygunluk (1) bakımından frekansı en yüksek olan grup 4. yaş grubudur. Yani standart dışı sütler en çok 6 yaş grubunda görülürken standarda uygun sütler daha çok 4 yaş grubundaki ineklerde görülmektedir. Dolayısı ile yaşın artışının toplam bakteri sayısı üzerine etkisi olduğu görülmektedir. Ancak frekans bazında görülen bu farklılığın istatistikî olarak önemli olduğunu söylemek mümkün görünmemektedir. Çünkü Asym. Sig. Değeri ($p=0.494$) önem eşiği olan 0.05 değerine göre çok büyük bir değer olduğundan bulunan sonuçların istatistikî olarak üstünlüğü veya azlığından söz etmek mümkün görünmemektedir. Sütte parametre değişimlerine birçok çevresel [9] e hayvansal kökenli [10] etkenler etki etmekle birlikte bizim çalışmamızda laktasyon dönemlerinin ve yaş faktörünün istatistikî olarak bir etkisinden söz etmek mümkün görünmemektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Süt sığırlarında farklı laktasyon dönemleri (erken, orta ve geç) ve farklı yaş grupları (3,4,5 ve 6) için süt toplam bakteri sayıları gruplar arasında istatistikî farklılıklar bulunmamaktadır. Sütte bakteri sayısını etkileyen hayvansal ve çevresel faktörler ile mikrobiyolojik parametreler üzerine etkili unsurların belirlenebilmesi için yeni çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Kaynaklar

- [1] Çimen, M., "Mühendislik Verilerinde Tek Örnek İçin Parametrik ve Parametrik Olmayan Testler." İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi, 2016, 29: 67-77.
- [2] Çimen, M., "Gıda Mühendisliğinde Deneysel Araştırmalar İçin Yoğun Olarak Kullanılan Deneme Modelleri." Ordu Üniversitesi Bilim Teknoloji Dergisi, 2016b, 6(2):59-67.
- [3] Box, G.E.P., Hunter, J.S., Hunter, W.G., "Statistics for Experimenters. Design, innovation, and Discovery." Second Edition. Wiley interscience. A John Wiley&Sons, Inc., Publication. ISBN-13 978-0471-71813-0., 2005
- [4] Ntoumanis, N.A., "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., 2005.

- [5] Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. and Tatham, R.L., “Multivariate data analysis” (6th edn). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2006.
- [6] Leech, N.L., Barrett, K.C., Morgan, G.A., “Spss for intermediate statistics: Use and preperation.” Second ed. Lawrence Erlbaum Associates,Inc. ISBN:0-8058-4790-1, 2005.
- [7] Anonymous, “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.” 2004. Pp 51. [https://www.fsai.ie/uploadedFiles/Reg853_2004\(1\).pdf](https://www.fsai.ie/uploadedFiles/Reg853_2004(1).pdf)
- [8] Çimen, M., “Fen ve Sağlık Bilimleri Alanlarında Spss uygulamalı Veri Analizi.” Palme Yayıncılık, Yayın No: 905, ISBN: 978-605-355-366-3. Sıhhiye, Ankara, 2015.
- [9] Dilmac, M., Cimen, M., Ozgoz, E, and Yildirim, S., “Body Traits of Lambs of Machine Milked Non-Dairy Sheep and Milk Components in Early Lactation.” Indian Veterinary Journal 2007, 84: 951-953.
- [10] Yildirim, S., Cimen, M., Cetin, M.,and Dilmac, M., “The Effect of Live Weight and Age of Dam on Milk Biochemistry of Machine Milked Cows.” Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 2009, 3(2): 477-479.