

Niğde İlinde Satışa Sunulan Sokak Sütlerinin Fiziksel, Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri

Fulden Karadal¹, Cemalettin Bağcı¹, Yeliz Yıldırım², Nurhan Ertaş Onmaz²

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Bor Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, NİĞDE/TÜRKİYE

²Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, KAYSERİ / TÜRKİYE

Sorumlu Yazar e-posta: fkaradal@ohu.edu.tr

ÖZET

Amaç: Ülkemizde çeşitli şekillerde sokak sütü adıyla satılan çiğ süt, birçok üreticiden toplandıktan sonra satış yerinde karıştırılmaktadır. Sağım ve nakliye süreçleri kontrol edilemeyen bu sütlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri ile mikrobiyolojik kalitelerinin sıklıkla standartlara uygun olmaması ülkemizin bir gerçeğidir. Bu çalışmada Niğde İli'nde sokak sütü satışı yapan farklı işletmelerden satın alınan süt örneklerinin fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amaçlandı

Yöntem: Çalışma kapsamında Niğde İli'nde sokak sütü satan toplam beş işletmeden 12 ay boyunca toplam 90 çiğ süt örneği temin edildi. Steril kaplarda alınan süt örnekleri soğuk zincirde laboratuvara getirildi ve iki saat içinde analize alındı. Fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi için pH ölçümü, % laktik asit (LA) cinsinden titrasyon asitliği, özgül ağırlık, yağ, protein, laktoz, yağsız kuru madde (YKM) ve donma noktası değerlerinin tespiti yapıldı. Toplam Aerobik Mezofil bakteri (TAB) Koliform sayımı için ilgili ISO yöntemleri uygulandı. Ayrıca ticari test stripleri ile Alkalen fosfataz enziminin varlığı araştırıldı. İstatistiksel analizlerde SPSS®v.22.0 programı kullanıldı.

Bulgular: Çalışma sonucunda çiğ sütlerin %7,7'sinin YKM, %35,5'inin özgül ağırlık, %45,5'inin % LA, %44,4'ünün yağ ve %1,1'inin protein oranı yönünden Türk Gıda Kodeksi Çiğ Sütün Arzına Dair Tebliğ'e uygun olmadığı tespit edildi. Örneklerin %55,5'indeki TAB sayısının aynı tebliğdeki $<5 \log_{10}$ kob/ml kriterine, %94,4'ündeki koliform sayısının ise Avrupa Birliği Komisyonu tarafından bildirilen $<2 \log_{10}$ kob/ml kriterine uygun olmadığı belirlendi. Alkalen fosfataz enzimi tüm süt örneklerinde tespit edildi. E işletmesi ile A, B ve D işletmeleri; D işletmesi ile A, B ve E işletmeleri; B ve E işletmeleri ve B ve C işletmelerinden alınan süt örneklerinde sırasıyla; % süt yağı, % laktoz, % (YKM) ve % laktik asit ile pH oranları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulundu ($p < 0.05$).

Sonuç: Çalışma sonuçlarıyla farklı işletmelerden satın alınan süt örneklerinin fiziksel ve kimyasal olarak birbirinden farklı olduğu, bazı işletmelerin söz konusu özellikler bakımından düşük kalitede süt satışı yaptığı tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel ve kimyasal özellikler, Mikrobiyolojik kalite, Sokak sütü

Physical, Chemical and Microbiological Properties of Street Milk Offered for Sale in Niğde Province

Fulden Karadal¹, Cemalettin Bağcı¹, Yeliz Yıldırım², Nurhan Ertaş Onmaz²

¹Niğde Ömer Halisdemir University, Bor Vocational School, Department of Food Processing, NIGDE/TURKEY

²Erciyes University Faculty of Veterinary Medicine Department of Food Hygiene and Technology, KAYSERİ / TURKEY

Corresponding Author e-mail: fkaradal@ohu.edu.tr

ABSTRACT

Objective: Raw milk, which is sold as street milk by markets and groceries in our country, is mixed at the sales point after being collected from many producers. It is well known that the physical and chemical properties and microbiological quality of these milks, whose milking and transportation processes cannot be controlled, do not always comply with the standards. In this study, it was aimed to determine and compare the physical, chemical and microbiological properties of milk samples bought from different retailers selling street milk in Niğde Province.

Method: In this study, a total of 90 raw milk samples were obtained for 12 months from five retailers selling street milk in the province of Niğde. Milk samples taken in sterile containers were brought to the laboratory in the cold chain to be analyzed within two hours. In order to determine physical and chemical properties, pH measurement, % lactic acid as titration acidity (LA), density, fat, protein, lactose, non-fat dry matter (NFDm) and freezing point values were determined. Related ISO methods were applied to determine Total Aerobic Mesophile bacteria (TAB) and Coliform count. In addition, the presence of alkaline phosphatase enzyme was investigated with commercial test strips. SPSS®v.22.0 program was used for statistical analysis.

Results: As a result of the study, it was determined that 7.7%, 35.5%, 45.5%, 44.4% and 1.1% of raw milk did not comply with the Turkish Food Codex Communiqué on the Supply of Raw Milk in terms of YKM, specific gravity, LA, fat and protein content respectively. It was determined that the number of TAB in 55.5% of the samples did not comply with the criteria of $<5 \log_{10}$ cfu/ml in the same communiqué, and the coliform number in 94.4% of the samples did not comply with the criteria of $<2 \log_{10}$ cfu/ml reported by the European Union Commission. Alkaline phosphatase enzyme was detected in all milk samples. A statistically significant difference was found in the milk samples in terms of % milk fat, % lactose, % (NFDm) and % lactic acid and pH ratios taken from retailer E and retailers A, B, D; retailer D and retailers A, B, E; retailers B and E; and retailers B and C respectively ($p < 0.05$).

Conclusion: With the results of the study, it was determined that the milk samples purchased from different retailers were physically and chemically different from each other, and that some retailers sold low quality milk in terms of these characteristics.

Keywords: Microbiological quality, Physical and chemical properties, Street milk