

Adıyaman İlinden Elde Edilen İnek Sütlerinde Ekonomik Öneme Sahip Biyokimyasal Parametrelerin Ab ve Türk Standartlarına Uygunluklarının Belirlenmesi

**Hülya YILDIRIM¹, Murat ÇİMEN^{1*}, Asiye İLHAN¹
Zinet TURAN¹, Zeynep DEMİR¹, Burçin DEMİR¹**

Özet

Bu araştırma Adıyaman ilinden elde edilen inek sütlerinde ekonomik öneme sahip toplam yağ, protein ve kuru madde gibi biyokimyasal parametrelerin Türk ve Avrupa Birliği Standartlarına uygunluğunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada Adıyaman ilinden 2014 yılının Şubat ayında günlük olarak toplanan ve tanklarla il bünyesindeki özel bir süt ürünleri üretim işletmesine getirilen sütlerin işletmede yapılan günlük analizleri sonucunda elde edilen verilerden yararlanılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda Şubat ayına ait kuru madde değerlerinin ($8,49 \pm 0,05$) istatistik açıdan Türk Standartlarına (En az %8,5) uygun olduğu saptanmışken, AB Standartlarına (En az %12,5) uygun olmadığı belirlenmiştir. Yağ değerlerinin ($3,23 \pm 0,02$) istatistiki açıdan Türk (En az %3,5) ve AB (En az % 3,6) standartlarından düşük olduğu belirlenmiştir. Protein değerlerinin ($3,38 \pm 0,03$) ise TS ve AB Standartlarında istenen minimum değerlerin (% 2,8 ve % 3) üzerinde olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla protein değerleri TSE ve AB Standartlarına uygun bulunmuştur denebilir. Süt toplam yağı bakımından Şubat ayında elde edilen ortalama değerlerin TSE tarafından sütte olması istenen % 3,5'luk değerden istatistikî olarak daha düşük sonuçlar göstermesi mevcut durumda dezavantaj olarak göze

¹ Tunceli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tunceli, Türkiye,

* Sorumlu Yazar e-mail: mcimen@tunceli.edu.tr

çarpılmaktadır. Adıyaman ilinden elde edilen sütlerdeki protein değerleri Türk ve Avrupa Birliği Standartlarındaki minimum değerlerin oldukça üstünde çıkmıştır. Buda göstermektedir ki bu bölgedeki sütlerin kalitesi yağda olduğunun tersine protein açısından oldukça iyi bir düzeydedir. Yapılacak yeni araştırmalar ile bulunan sonuçların desteklenmesi faydalı olacaktır. Mevcut araştırmada ekonomik öneme sahip süt yağı, proteini ve kuru maddesi ele alınıp incelenmiştir. Adı geçen parametreler dışında diğer biyokimyasal parametrelerinde belirlenerek tüm parametrelere ait referans değerlerin gösterileceği kapsamlı araştırmaların yapılması sektör açısından ihtiyaç duyulan bilgilerin elde edilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: *İnek Sütü, Toplam Yağ, Kuru madde, Protein, Standart*

1. Giriş

Yeterli ve dengeli beslenme bireylerin sağlığının korunması ve geliştirilmesinde önemli rol oynayarak daha kaliteli bir hayatın sürdürülmesine neden olmaktadır. Yeterli ve dengeli beslenme vücudun ihtiyacı olan enerji ve besin öğelerinin her gün ihtiyaç duyulan miktarlarda alınmasıdır. Vücudun ihtiyacı olan enerji ve besin öğeleri besinlerimiz aracılığı ile vücudumuza alınmaktadır. Besinler yeterli ve dengeli beslenme için dört gruba ayrılmıştır. Bu dört besin grubu; et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, sebzeler ve meyveler ile ekmek ve tahıllardır.

Süt ve süt ürünleri grubunda yoğurt, peynir ve süt tozu gibi süttten yapılan besinler yer almaktadır. Bu besinler protein, kalsiyum, fosfor, B2 vitamini ve B12 vitamini olmak üzere birçok besin öğesinin önemli kaynağıdır. Başta yetişkin kadınlar, çocuklar ve gençler olmak üzere tüm yaş gruplarının bu grubu her gün tüketmesi gerekir. Özellikle çocukluk ve gençlik dönemlerinde süt içme alışkanlığının kazanılmasına özen gösterilmeli, çocuk ve gençler, bu besinleri her gün önerilen miktarlarda tüketmeleri için teşvik edilmelidirler. Hepimizin de bildiği gibi ileri dönemlerde edindiğimiz alışkanlıkların temelinde çocukluk dönemindeki kazanımlarımız yer almaktadır. Yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı da bu dönemlerde kazanılmaktadır. Büyüme ve gelişme çağında olan çocukların süt ürünlerini tüketerek büyümesi ileri yaşlarda görülen osteoporoz (kemik erimesi) hastalığından korunmada da çok önemlidir. Sütün bu denli önemli bir besin olması nedeniyle inek sütlerinin biyokimyasal parametreleri

üzerine son zamanlarda yoğun araştırmalar yapılmaktadır (Çetin ve ark., 2010, Yıldırım ve Cimen 2009, Çimen ve Tekelioğlu 2011, Eryılmaz ve ark., 2012 , Tekelioğlu ve ark., 2010). Ayrıca sütte protein, yağ ve kurumadde ekonomik öneme sahip biyokimyasal parametreler olarak adlandırılmaktadır (Cicek, 2007). Bu araştırmada Adıyaman ilinden elde edilen inek sütlerinin Türk ve Avrupa Birliği standartlarına uygunlukları araştırılmaya çalışılmıştır.

2. Materyal ve Metot

Bu araştırmada Adıyaman ilinden toplanan inek sütlerinde toplam yağ ve protein ortalamaları ile kuru madde değerleri incelenmiştir. Araştırmada Adıyaman ilinden 2014 yılının Şubat ayında günlük olarak toplanan ve tanklarla özel bir süt ürünleri işletmesine getirilen sütlerin işletmede yapılan günlük analizleri sonucunda elde edilen verilerden yararlanılmıştır. Sütte kuru madde, toplam yağ ve protein oranları Milkana Süperior Milk Analyzer (with data memory) cihazıyla ölçülmüştür. Steril numune kabına 10 ml süt örneği konulmuş ve 90 saniye sonunda cihaz ilgili sonuçları % olarak vermiştir. Elde edilen süt parametreleri ortalama değerlerinin AB (Anonim, 2007) ve Türk Standardı (Anonim, 1981) referans değerleri ile karşılaştırılmasında Tek örnek t-testi yönteminden yararlanılmıştır. Elde edilen süt parametrelerinin AB ve TS'na uygunluğunu belirlemek amacıyla Çizelge 1'de verilen referans değerler kullanılmıştır.

Çizelge1. TS (Anonim, 1981) ve AB'de (Anonim, 2007) süt referans değerleri

Referans Değerler	TS	AB
Yağ%	En az % 3.5	En az %3,6
Protein%	En az %2.8	En az % 3
Kurumadde	En az %8,5	En az %12,5

Adı geçen istatistikî analiz yönteminin uygulanmasında SPSS paket programından yararlanılmıştır (Norusis,1993).

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Adıyaman ilinden elde edilen sütlerde parametrelerin AB ve Türk standartları referans değerlerine uygunluğunu öğrenmek amacıyla yapılmış olan Tek örnek t-testi istatistikî analiz sonuçları Çizelge 2 ve 3'de belirtilmiştir.

Çizelge 2. Adıyaman iline ait süt parametrelerinin Türk Standartlarına Uygunluğu

Parametreler	TSE
Kuru madde	8,49±0,05
Yağ, %	3,23±0,02**
Protein, %	3,38±0,03**

**P<0.01

Çizelge 3. Adıyaman iline ait süt parametrelerinin AB Standartlarına Uygunluğu

Parametreler	AB
Kuru madde	8,49±0,05**
Yağ, %	3,23±0,02**
Protein, %	3,38±0,03**

**P<0.01

Çizelge 2 ve 3 incelendiğinde AB ve TS tarafından belirtilen referans değerlerle Adıyaman iline ait kuru madde, protein ve süt yağ ortalama değerleri karşılaştırıldığında kuru madde değerleri TS'na uygun bulunmuşken AB standartlarına uygun görülmemiştir. AB standartlarında kuru madde değerinin en az 12,5 olması gerekirken 8,49 bulunması sütlerin belirtilen standartlara uygun olmadığını göstermektedir. Süt yağ değerlerinin Adıyaman ili için AB ve TS'na göre olması gereken minimum değerden düşük olduğu görülmektedir. Ancak protein içeriklerine bakıldığında ise AB ve TS'na ait referans değerlerden protein ortalama değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür. Dolayısıyla Adıyaman ilinden elde edilen inek sütlerine ait protein parametrelerine ait ortalama değerler AB ve TS referans değerlerine göre uygun bulunmuşken, süt yağı içeriği bakımından ise her iki standart (AB ve TS) referans değere uymayan sonuçlar görülmüştür.

4. Sonuç

Araştırmamızda Adıyaman ili için bulunan sonuçlar özellikle yağ ortalamaları bakımından tatmin edici değildir. Söz konusu parametrenin ortalama değerlerinin düşüklüğüne neden olan faktörlerin yapılacak

başka çalışmalarla incelenerek belirlenmesi yararlı olacaktır. Adıyaman ilinde süt sığırını yetiştiriciliği yapan işletmelerin kazançlarının maksimize edilmesi işletmelerin üretimlerinin devamlılığı açısından şarttır. Ancak mevcut durumda yağa göre bir alım politikası uygulandığında ilde dikkate değer bir dezavantajlı durum görülmektedir. Ülkemizde son zamanlarda süt parametre değerlerine ait referans değerlerin saptandığı çalışmalar yoğunluk kazanmıştır (Ablak ve ark., 2013; Çimen ve ark., 2011; Çimen ve Tekelioğlu, 2011; Eryılmaz ve ark., 2012; Kara ve ark., 2013; Özer ve ark., 2013). Yapılacak yeni çalışmalarla bulunacak referans değerler ve buna bağlı olarak oluşturulacak referans değer haritaları ile ilerde bölgeler ve iller bazında yapılacak ıslah çalışmaları, biyokimyasal parametrelere göre yapılacak desteklemeler ve hammadde alımlarında illere göre avantaj ve dezavantaj durumlarının saptanması mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Ablak, E., Çimen, M. Karakoç, D., Yılmaz, M., Yıldız, R., Yılmaz, İ., 2013. Batman İlinden Elde Edilen Sütlerde Toplam Yağın Türk ve Avrupa Birliği Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. 1 (1):2.
- [2] Anonim, 1981. Çiğ Süt Standardı. TS 1018. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara.
- [3] Anonim, 2007. AB Giriş Süreci Çerçevesinde Türkiye’de Süt Ve Süt Ürünleri Sektörüne Genel Bakış. 105 sayfa. FAO Avrupa ve Orta Asya Bölge Ofisi Politika Yardımları Şubesi. Birleşmiş Milletler Gıda Ve Tarım Örgütü. Roma, Temmuz 2007.
- [4] Cetin, M., M, Cimen, E.O. Goksoy and S.Yildirim, 2010. Machine Milked and Suckled Goats Differ in Some Biochemical Components of Their Milk in 1st and 2nd Weeks of Lactation, Int. J. Agric. Biol., 12 (5): 799-800.
- [5] Cicek, A., (2007). The Milk Biochemical Parameters Having Economic importance in non-dairy Acidosis Animals. Asian J. Chem. 19(6) 4903-4906.

- [6] Çimen, M., Güven, A., Gayretli, D., 2011. Diyarbakır İlinde Elde Edilen İnek Sütlerinde Ekonomik Öneme Sahip Biyokimyasal Parametrelerin Standartlara Uygunluğunun Belirlenmesi. 7. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 14-16 Eylül. Adana.
- [7] **Çimen, M.** ve Tekelioğlu, O., 2011. Tokat İlinde Makineli Sağım ile Elde Edilen İnek Sütlerinde Total Yağın Türk ve Avrupa Birliği Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1 (2): 45-48.
- [8] Eryılmaz. H., Çimen, M., Eryılmaz, M., Özer, A. ve Karataş, S., 2012. Elazığ İlinde Mart Ayında Elde Edilen İnek Sütlerinde Ekonomik Öneme Sahip Biyokimyasal Parametrelerin AB ve Türk Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi* 7(2): 44-47.
- [9] Kara, E., Çimen, M., Kaya, S., Garip, Ü., Şahinsoy, M., 2013. Hakkâri İlinde Yetiştirilen Yerli Kıl Keçilerden Elde Edilen Sütlerde Toplam Yağ ve Protein Seviyelerinin Türk Standartlarına Uygunluklarının Belirlenmesi. 1 (2):2
- [10] Karakoç, D., M. Çimen, N. Demir, C. Şos, H. Gökyer, E. Ablak, C. Kutlu, 2013. Ağustos ve Kasım Aylarında Batman İlinde Elde Edilen Sütlerde Ekonomik Öneme Sahip Biyokimyasal Parametreler. *Bilim ve Gençlik Dergisi*, 1(1):19-23.
- [11] Norusis, M.J., 1993 SPSS for Windows:Base System User's Guide. SPSS, Chicago.
- [12] Özer, A., Çimen, M., Karataş, S., Eryılmaz, M. ve Eryılmaz, H., 2013. Tunceli İli Pertek ilçesinden Kış Mevsiminde Elde Edilen Sütlerin AB ve Türk Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *Gıda Mühendisliği 4.öğrenci Kongresi*.
- [13] Remeuf, F., V. Cossin, C. Dervin, J. Lenoir and R., Tomassone, 1991. Relationship between physicochemical characteristics of milks and their cheese making properties. *Lait*, 71: 397-411.

- [14] Tekelioglu, O., M. Cimen, D. Soylu, and I. Soylu, 2010. Milk Components from Machine Milking Cows in Winter and Spring Periods. *J. Anim. Vet. Adv.*, 9 (4): 795-797.
- [15] Yildirim, S. and M. Cimen, 2009. Biochemical Factors Affecting Taste of Milks from Machine Milking. *Asian J. Chem.*, 21(3): 2457- 2460.

