

Edirne İlinden Kış Aylarında Elde Edilen Sütlerde Toplam Yağ ve Protein Değerlerinin Türk Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi

Sümeyye MEMKEZE¹, Murat ÇİMEN^{1*}, Rahime Kamer ÖNOĞLU¹, Neslihan ÇİÇEK¹, Deniz EFESOY¹

Özet

Bu araştırmadaki amaç kış aylarında elde edilen sütlerdeki yağ ve protein seviyelerinin Türk Standartlarına uygunluğunun belirlenmesidir. Bu amaçla elde edilen biyokimyasal parametre ortalama değerlerinin Türk Standartlarına ait referans değerler ile karşılaştırılmasında Tek Örnek T-testinden yararlanılmıştır. Edirne ilinden elde edilen süt yağ(% 4,01) ve protein (% 3,4) seviyeleri Türk Standartlarında belirtilen değerlerden (toplam yağ en az %3.5, protein: en az % 2,8) yüksek bulunmuştur. Ayrıca aylar varyans analizi yöntemi ile parametre ortalamaları bakımından kendi aralarında karşılaştırıldığında, Aralık ayının protein ortalaması (%3.45), Ocak (%3.40) ve Şubat (%3.34) aylarından yüksek değerler göstermiştir. Ocak ayının protein seviyesi Aralık ayından düşük, Şubat ayından ise yüksek değerde bulunmuştur. Şubat ayına ait süt protein ortalama değerinin ise; Aralık ve Ocak aylarının protein seviyelerinden düşük olduğu gözlemlenmiştir. Yağ seviyeleri ise; tüm aylar arasında birbirine benzer ortalama değerler göstermiştir. Edirne ilinden elde edilen süt protein ve yağ değerlerinin Türk Standartları için bildirilen alt eşiklerden istatistikî olarak oldukça yüksek seviyelerde olması ilin ekonomik açıdan çok büyük avantaja sahip olduğunu göstermektedir. Tüm mevsimlerin her bir ayına

¹ Tunceli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tunceli

* Sorumlu yazar: mcimen@tunceli.edu.tr

ait süt protein ve yağ seviyeleri hakkında bilgilere ulaşmak amacıyla konu ile ilgili daha fazla araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Süt, Protein, Yağ, Kış, İnek*

1. Giriş

Avrupa ülkelerinde sütün ekonomik değerinin saptanmasında protein ve yağ seviyeleri belirleyici unsur olarak öne çıkmaktadır. Gelişmiş ülkelerde sütteki yağ ve protein oranları üzerinden fiyatlandırma sistemi uygulanmaktadır. Ülkemizde ise; üretim yetersizliği, süt alımında kontrole yönelik alt yapının oluşturulamaması ve süt alımının kontrol dışı unsurlar tarafından belirlenmesi nedeniyle parametreler üzerinden belirli bir değerlendirme politikası oluşturulamamıştır (Kara ve ark., 2013). AB adayı olan ülkemizde ileriki yıllarda gelişmiş ülkelerde olduğu gibi sütün biyokimyasal parametreleri üzerinden fiyatlandırma yapılması kaçınılmazdır. Bu amaçla sütte biyokimyasal parametreler üzerine değişik çevre koşullarında iller bazında referans değerlerin belirleneceği farklı çalışmalara ihtiyaç vardır (Cetin ve ark., 2010; Tekelioğlu ve ark., 2010a; Tekelioğlu ve ark., 2010b; Yildirim, 2009). Bu çalışmaların sonucu olarak kaliteli süt üreten üreticiler hak ettikleri kazancı elde edebilecekler ve gıda ürünleri üretiminde sektör için olumsuzluk arz eden üretimin terk edilmesi sonucu doğacak hammadde kesintileri riski de ortadan kalkmış olacaktır. Süt biyokimyasal parametreleri üzerinden fiyatlandırma sistemi ülkemiz süt üreticileri arasında pozitif rekabete neden olacak ve bunun sonucunda ülkede kaliteli süt üretimi yönünde olumlu ivme kazanılacaktır (Ablak ve ark., 2013). Palmquist ve Beaulieu (1993)'nin farklı bölgelerden elde edilen sütlerin bileşenlerine; o bölgede ki sıcaklık, bitki örtüsü, yetiştiricilik uygulamaları, hayvan ırkı gibi bir çok faktörün etki ettiğini bildirmesi ülkemizde de tüm iller için süt bileşenleri üzerine çalışmaların yapılmasının gerekliliğini göstermektedir. Bu araştırma ile literatürlerde ki bu eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada Edirne ilinden elde edilen sütlerde ekonomik öneme sahip toplam süt yağı ve protein değerlerinin Türk Standartlarına uygunluğunun belirlenmesine çalışılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmada inek sütünde total yağ ve protein seviyeleri incelenmiştir. Edirne ilinde özel bir işletmeden 3 ay süresince günlük olarak toplanan sütlerde toplam yağ ve protein değerleri Milkana Superior Milk Analyzer (with data memory) süt analiz cihazı yardımıyla belirlenmiş ve günlük olarak kayıt altına alınmıştır. Kış aylarına ait süt parametreleri ortalamalarının Türk Standartlarına ait referans değerleri ile istatistikî olarak karşılaştırılması amacıyla Tek Örnek T-testi kullanılmıştır (Norosis, 1993). Toplam yağ ve protein değerlerinin Türk Standartlarına (TS) uygunluğunun belirlenmesinde Tablo 1’de verilen referans değerler kullanılmıştır.

Tablo 1. Süt yağ ve proteini için referans değerler(Anonim, 1981)

Parametreler	TS için minimum değer
Yağ	% 3,5
Protein	% 2,8

İlgili istatistikî analizlerin yapılabilmesi için SPSS 18.0 paket programından yararlanılmıştır.

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Araştırmada kış aylarına ait süt parametrelerinin Türk Standartlarına ait referans değerleri ile uyumlu olup olmadığını öğrenmek amacıyla yapılan istatistik analizi sonucu Tablo 2’de, kış aylarının kendi içinde yapılan karşılaştırma sonuçları ise, Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Süt parametre değerlerinin TS referans değerleri ile karşılaştırılması

Parametre	Aralık	Ocak	Şubat
Protein	3,45 ±0,03**	3,40 ±0,04**	3,34 ±0,030**
Yağ	4,01 ±0,02**	4,06 ±0,01 **	4,03 ±0,008 **

**p<0,01

Tablo 3. Kış aylarına ait süt parametre ortalamalarının karşılaştırılması

Parametre	Aralık	Ocak	Şubat
Protein	3,45 ±0,03 A	3,40 ±0,04 B	3,34 ±0,030 C
Yağ	4,01 ±0,02 A	4,06 ±0,01 A	4,03 ±0,008 A

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Tablo 2'ye bakıldığında sütlerin aylara göre toplam yağ ve protein değerleri ve bu değerlerin standartlara uygunluğu görülmektedir. Süt toplam yağı bakımından kış aylarında elde edilen ortalama değerler Türk Standartları Enstitüsü tarafından sütte olması istenen en az değerlerden istatistikî olarak daha yüksek sonuçlar göstermiştir ($p<0,01$). Bu değerlerin yüksek ortalamalar göstermesi işletme için büyük bir avantajdır.

Araştırmada elde edilen süt yağ ve protein değerleri Koneko ve ark. (1980)'nin sığırlar için belirlediği sütte olması gerekli normal değerler ile uyum içinde bulunmuştur. Sığırlar için sütte olması gerekli normal sınırlar içinde bulunan sonuçlar araştırmada sütün toplandığı sığırların aynı zamanda sağlıklı hayvanlar olduklarına işaret etmektedir. Çünkü hayvanlar özellikle karbonhidrat, yağ veya protein metabolizması ile ilgili hastalıklarda sütte yeterli parametre seviyelerini oluşturamamaktadırlar. Araştırmada bulunan yağ seviyeleri Karakoç ve ark. (2013)'nin Batman ilinde yaptıkları çalışmada sığır sütlerine ait referans değerleri için bulunduğu sonuçlara (%3.64 - %4.4) göre yağ oranları bakımından yüksek, protein bakımından aralık ayı haricinde düşük değerler göstermiştir. Yine benzer şekilde araştırmada bulduğumuz yağ oranlarına ait sonuçlar Çimen ve ark. (2011)'nin Diyarbakır ilinde yaptıkları çalışmada sığır sütlerine ait referans değerleri için bulunduğu sonuçların (%3.6-%4.2) üstünde değer göstermiştir. Literatürlerden elde edilen bilgilerde de görüldüğü gibi Edirne iline ait araştırmada bulunan yağ oranlarının Diyarbakır ve Batman illerinde bulunan sonuçlara göre yüksek olması dikkat çekicidir. Bu sonuçlar Edirne ili için adı geçen illere göre özellikle ekonomik yönden büyük bir avantajdır. Çünkü özellikle süt yağı tüm süt parametreleri içinde getirisi en yüksek olan parametredir. Edirne ilinde saptanan ortalama değerlerin Doğu illerinden Batman ve Diyarbakır için literatürde bildirilen ortalama değerlere göre yüksek olmasının nedenleri araştırılarak Edirne ili

için yapılan farklı bir uygulama veya yetiştiricilik sistemi varsa benzerinin Doğu illeri içinde uygulanmasına çalışılmalıdır. Bu amaçla Trakya bölgesi için sadece Edirne ili ile sınırlı kalınmayıp diğer illerde de paralel araştırmaların yapılmasına çalışılmalıdır. Araştırmada Aralık ayı, Ocak ve Şubat aylarının protein ortalamalarından daha yüksek ortalama değer göstermiştir. Ocak ayı için bulunan protein değerleri Aralık ayında elde edilen değerlerden düşük, Şubat ayına göre daha yüksek ortalama değer göstermiştir. Şubat ayı için ölçülen değerler ise Aralık ve Ocak ayında gösterilen değerlerden düşük ortalamalar göstermiştir. Yağ ortalama değerleri tüm aylarda benzer ortalamalar göstermiştir.

4. Sonuç

Araştırma sonuçlarına bakıldığında Aralık, Ocak ve Şubat aylarına ait süttoplam yağ ve protein ortalamaları Türk Standartlarında belirtilen en alt eşiğe göre yüksek değerler göstermiştir. İlerde ülkemizde süt yağ ve proteinine göre yapılacak fiyatlandırmalarda Edirne ilinin avantajlı bir konumda olduğu görülmektedir. Ayrıca aylar arasında biyokimyasal parametre ortalama değerlerinin karşılaştırmalarına bakılacak olunursa protein ortalamalarının en yüksek olduğu ay Aralık ayıdır. Buda Aralık ayından elde edilen sütlerin diğer aylarda elde edilen sütlerle nazaran protein ortalaması bakımından daha avantajlı olduğunu gösterir. Adı geçen aydaki üstünlüğün nedeni yapılacak paralel araştırmalarla belirlenmeye çalışılmalıdır. Yağ ve protein dışında kuru madde, pH gibi önemli biyokimyasal parametreler üzerinde de aylık ve mevsimlik değişimlerin belirlenmesi ile farklı çevrelerden elde edilen sütlerin biyokimyasal parametre değerleri hakkında gerekli bilgilere ulaşılmış 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] 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.
- [4] Çimen, M., Güven, A., Gayretli, D. (2011). Diyarbakır İlinden Elde Edilen İnek Sütlerinde Ekonomik Öneme Sahip Biyokimyasal Parametrelerin Standartlara Uygunluğunun Belirlenmesi. 7. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 14–16 Eylül 2011. Adana .
- [5] Kara, E., Cimen, M., Kaya, S., Garip, Ü., Şahinsoy, M. (2013). Hakkari İlinde Yetiştirilen Yerli Kıl Keçilerden Elde Edilen Sütlerde Toplam Yağ ve Protein Seviyelerinin Türk Standartlarına Uygunluklarının Belirlenmesi. 1 (2):2
- [6] Karakoç, D., M. Çimen, N. Demir, C. Şos, H. Gökyer, E. Ablak, C. Kutlu, (2013). Ağustos ve Kasım Aylarında Batman İlinden Elde Edilen Sütlerde Ekonomik Öneme Sahip Biyokimyasal Parametreler. *Bilim ve Gençlik Dergisi*, 1(1):19-23.
- [7] Koneko, J.J. and C.E. Cornelius, (1980). *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*, 3rd Ed. Academic Press, New York, pp: 41-376.
- [8] Norusis, M.J., (1993). *SPSS for Windows: Base System User's Guide*, SPSS, Chicago.
- [9] Palmquist, D.L. and Beaulieu, A.D., (1993). ADJA Foundation Symposium. Milk Fat Synthesis and Modification. Feed Animal Factors Influencing Milk Fat Composition. *J. Dairy Sci.* 76:1753–1771.
- [10] Tekelioglu, O. Cimen, M., Bayril, T. (2010 a). The Milk Biochemical Parameters Having Economic Importance in Machine Milked Cows. *J. Anim. Vet. Adv.*, 9: 519–521.

- [11] Tekelioglu, O., M. Cimen, D. Soylu and I. Soylu, (2010 b). Milk Components from Machine Milking Cows in Winter and Spring Periods. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9 (4): 795-797.
- [12] Yildirim, S., (2009). The Biochemical Parameters Having Economic Importance in Milk from Machine Milking in Different Regions of Turkey. *Journal of Applied Sciences Research*, 5(4): 340-342.

