

Tekirdağ İlinden Elde Edilen Sütlerde Biyokimyasal Parametrelerin Mevsimsel Karşılaştırılması

***Pınar COŞKUN¹, Murat ÇİMEN^{1*}, M.Salih BAŞBOĞA¹,
Ozan Emre TOPAL¹, Ozan DUMAN¹***

Özet

Bu araştırmada amaç Tekirdağ ilinden elde edilen sütlerin mevsimler bazında biyokimyasal parametrelerinin karşılaştırılmasıdır. Konu ile ilgili veriler 2013 yılının kış (Ocak, Şubat), ilkbahar (Mart, Nisan, Mayıs), yaz (Haziran, Temmuz, Ağustos), sonbahar (Eylül, Ekim, Kasım) mevsimlerinde özel bir süt fabrikası tarafından toplanan sütlerin günlük tutulan kayıtlarından elde edilmiştir. İncelemeye konu olan biyokimyasal parametrelerden donma noktası, yağ, protein ve yağsız kuru madde değerleri mevsimler arasında varyans analizlerinden tek yönlü manova yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Mevsimler arasında donma noktası değerleri bakımından farklılık bulunmamıştır. Kış ve ilkbahar mevsimlerinden elde edilen sütlerin yağ değerleri en yüksek seviyede bulunurken, yaz mevsiminden elde edilen sütlerin yağ değerleri en düşük seviyede bulunmuştur. Protein değerleri kış ve sonbahar sütlerinde diğer mevsimlere göre daha yüksek değerde olup birbirine benzer ortalamalarda çıkmıştır. Yaz sütlerinin protein içerikleri ise diğer mevsimlere göre en düşük ortalama değerde bulunmuştur. Yağsız kuru madde değerleri ise kış ve ilkbahar mevsimlerinde yüksek ve birbirlerine benzer bulunurken, yaz ve sonbahar sütlerinde daha düşük bulunup kendi aralarında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bölge sütlerinin yağ, protein, yağsız kuru madde

¹ Tunceli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tunceli

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

değerleri genel olarak incelendiğinde Türk Standartlarına uygun oldukları görülmektedir. Yağ oranı yüksek ürünler elde edilmek istendiğinde Tekirdağ ilinde kış ve ilkbahar dönemlerine ait sütlerin, protein oranı yüksek ürünler elde edilmek istendiğinde ise sonbahar ve kış dönemi sütlerinin daha avantajlı olduğu dikkati çekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Tekirdağ, süt, biyokimyasal parametre, mevsim*

1.Giriş

Süt eski çağlardan beri insanoğlunun tüketmekte olduğu bir besin maddesidir. Bilgiler M.Ö. 6000-8000 yıllarına kadar uzanmaktadır. Son yıllarda meydana gelen tüketici bilincindeki artış doğal olarak üreticilerin ürettikleri ürünlerde meydana gelebilecek önemli farklılıkların ekonomik değerini arttırmıştır. Gelişmiş ülkelerde insanın ihtiyacı olan protein ve yağın %30'una yakını süt ürünleri ile sağlanabilmektedir. Ülkemizde de hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında süt önemli bir yer tutmakta ve toplam üretilen sütün %92'si inek sütüdür (Tüik, 2014). AB ülkelerinde ve gelişmiş ülkelerde süt fiyatlarında biyokimyasal parametrelerinin varlığı önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde de son yıllarda süt parametrelerinin belirlenmesine yönelik araştırmalarda bir artış görülmektedir (Cetin ve ark. 2010, Eryılmaz ve ark., 2013; Özer ve ark., 2013; Tekelioğlu ve ark. 2010a, Tekelioğlu ve ark. 2010b, Yildirim 2009). ABD ve Avrupa ülkelerinde sütün fiyatının oluşmasını sağlayan mekanizmalarda sütün kuru madde, yağsız kuru madde (ykm), yağ ve protein içeriği geleneksel olarak dikkate alınmakta ve özellikle süt tozu (ykm), tereyağı (süt yağı), peynir (süt gerçek protein düzeyi) fiyatları ham süt fiyatlarının belirlenmesinde dikkate alınmaktadır (Anonim, 2007). Ülkemizde ise farklı şirketlerin farklı uygulamaları olmakla birlikte standart olarak belirledikleri kuru madde, yağsız kuru madde ve süt yağındaki standarda göre sapmalar dikkate alınarak düzeltilmiş süt üzerinden (standart kuru madde, yağ veya ykm'ye göre) toplam ödemeler yapılmaktadır. Bu nedenlerden dolayı süt parametreleri ekonomik açıdan büyük önem taşımaktadır ve yılın farklı dönemleri için parametrelerdeki değişimlerin belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmada Tekirdağ ilinden 2013 yılı boyunca her bir ay günlük olarak toplanan sütlerde yağ, protein, ykm, donma noktası gibi değerlerin mevsimler arasında karşılaştırılmasına çalışılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmada süt parametreleri kapsamında donma noktası, yağ, protein ve yağsız kuru madde (ykm) değerleri ölçülmüştür. Tekirdağ ilinden 2013 yılında özel bir süt fabrikası tarafından günlük olarak toplanan sütlerde rutin olarak yapılan analizler sonucu yıl boyunca günlük olarak kayıt altına alınan verilerden faydalanılmıştır. Süt parametreleri milkana superior milk cihazı ile analiz edilmiştir. İşletmenin sütleri sabah ve akşam toplanıp buna göre incelenmiş, veriler bu iki zaman diliminde toplanan sütlerin ayrı ayrı analizlerinden elde edilen ortalama değer olarak ele alınmıştır. Araştırmada mevsimler arasında biyokimyasal değerlerin karşılaştırılmasında varyans analizinden (tek yönlü manova) yararlanılmıştır. Mevsimler arasında görülen farklılıkların belirlenmesinde Duncan çoklu karşılaştırma analizi kullanılmıştır (Norusis, 1993). İstatistikî analizlerin uygulanmasında SPSS 20.0 paket programından yararlanılmıştır.

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Tablo 1'e bakıldığında süt biyokimyasal parametrelerinin mevsimler arasında karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma analizi sonuçlarına yönelik olarak elde edilen bulgular görülmektedir.

Tablo 1. Tekirdağ ili süt parametrelerinin mevsimsel değerleri

	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Donma Nok.	-0.53±0.001 a	-0.52±0.000 a	-0.49±0.035 a	-0.52±0.000 a
Yağ	4.07±0.013 a	3.96±0.021 a	3.67±0.023 b	3.77±0.017 b
Protein	3.38±0.009 a	3.33±0.006 b	3.29±0.011 c	3.34±0.012 a
Ykm	9.14±0.007 a	9.15±0.007 a	9.03±0.023 b	9.06±0.011 b

Yapılan araştırmada sütlerde donma noktası, yağ, protein, ykm değerleri 2013 yılında aylık olarak ele alınmıştır. Tekirdağ ilinden toplanan 2013 yılına ait sütlerin mevsimler bazında karşılaştırılması sonucunda kış, ilkbahar, yaz, sonbahar mevsimlerinde donma noktası değerleri arasında farklılık bulunmamıştır. Yağ ve ykm değerleri kış ve ilkbahar sütlerinde yüksek bulunurken yaz ve sonbahar sütlerinde daha düşük bulunmuştur. Ayrıca ykm değerleri yönünden kış ve ilkbahar sütleri ile yaz sonbahar sütleri birbirine benzer bulunmuştur. Protein bakımından ise kış ve sonbahar sütleri birbirine benzer olup diğer mevsimlere oranla yüksek bulunmuştur. Protein bakımından en düşük değer yaz mevsimi süt örneklerinde bulunmuştur. Yağ oranı yüksek ürünler elde edilmek isteniyorsa Tekirdağ ilinden alınacak sütlerin kış ve ilkbahar dönemlerinde alınması, protein oranı yüksek ürünler elde edilmek isteniyorsa sonbahar ve kış dönemi sütleri tercih edilmelidir. Dikkat edilirse gerek protein gerekse yağ bakımından kış sütleri avantajlı görülmektedir. Bunda kış dönemi beslenmesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Yeterli miktarda kaba yem yemeyen hayvanlarda rumendeki asetik asit üretimi düşeceğinden, sütteki yağ oranı da düşecektir. Söz konusu bu durum süt yağı depresyonu olarak adlandırılır (Cronje, 2000). Kış döneminde kuru ot tüketimi yaz dönemine göre daha yüksek olduğu için süt yağ düzeylerinin kış ve peşinden gelen ilkbahar döneminde diğer aylara göre yüksek olmasını gösteren araştırma bulgularımızı literatür bilgisi destekler mahiyettedir. Yaptığımız araştırmada süt yağ seviyesine etkili çevresel faktörler incelemeye alınmamış sadece il bazında toplanan sütlerde mevcut durum analizi yapılmaya çalışılmıştır. Bu şekilde aynı zamanda süt yağ seviyelerine ait referans değerlere de ulaşılarak il bazında süt yağ değerlerinin mevsimsel referans değerleri de gösterilmeye çalışılmıştır. Sütlerde parametre değerleri sezonlar arasında olduğu kadar aynı sezon içindeki haftalar arasında dahi varyasyon gösterebilmektedir (Sevi ve ark,2003). Bu yüzden iller bazında mevsimsel, aylık hatta haftalık varyasyonların gösterildiği yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

- [1] A nonim, (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.

- [2] Cetin, M., Cimen, M., Goksoy, E.O., Yildirim, S., (2010) Biochemical Components Having Economic Importance for Goat Milk in Different Environmental Conditions. *International Journal of Agriculture and Biology*. 12 (5) 799-800.
- [3] Cronje, P.B.,(2000). *Ruminant Physiology Digestion, Metabolism, Growth and Reproduction*. Cabi Publishing. p.472. ISBN 0-85199-463-6.
- [4] Eryılmaz, M., M. Çimen, H. Eryılmaz, A. Özer, S. Karataş, T. İnal, (2013). Kış ve İlkbahar Mevsimlerinde Tunceli İli Pertek İlçesinden Elde Edilen İnek Sütlerinin Kaliteli Peynir ve Tam Yağlı Yoğurt Yapımına Uygunluğunun Belirlenmesi. II. *International Tunceli (Dersim) Symposium*. 20-22 September. Tunceli
- [5] Norusis, M.J., (1993). *SPSS for Windows:Base System User's Guide*.SPSS, Chicago.
- [6] 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*; 18-19 Nisan.
- [7] Sevi, A., M. Albenzio, A. Muscio, D. Casamassima and P. Centoducati, (2003). Effects of litter management on airborne particulates in sheep houses and on the yield and quality of ewe milk.*Livest.Prod. Sci*. 81: 1–9
- [8] Tekelioglu, O., Çimen, M., Bayril, T. (2010 a). The Milk Biochemical Parameters Having Economic Importance in Machine Milked Cows. *J. Anim.Vet. Adv.*, 9 (3):519-521.
- [9] Tekelioglu, O., Çimen M., Bayril, T., Dilmaç, M. (2010 b). Makineli sağımla erken kış döneminde elde edilen sütlerde yağlılık düzeylerinin haftalık değişimi. *Hasad Hay. Derg*,26 (301):40-42.

- [10] Tuik, (2014). Hayvancılık istatistikleri.
<http://www.tuik.gov.tr>(Eriřim tarihi:06.05.2014)
- [11] Yıldırım, S., (2009). The Biochemical Parameters Having Economic Importance in Milk from Machine Milking in Different Regions of Turkey. *J. App. Sci.Res.*,5(4):340-342.