

Koyunlarda Farklı Laktasyon Başlı Canlı Ağırlıklarının Süt Verimleri ve Kompozisyonları ile Kuzu Canlı Ağırlıklarına Etkisi

Murat Çimen¹

Mahfuz Elmastaş²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 60240, Tokat

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 60240, Tokat

Özet: Denemede, 21 adet 2 yaşlı Karayaka koyununda farklı laktasyon başlı canlı ağırlıkların süt verimi, süt komponentleri ve kuzuların canlı ağırlıkları üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma süttten kesime kadarki dönemde 1., 4. ve 10. hafta olmak üzere 3 periyotta yapılmıştır. Ağır koyunlar 1. ve 4. haftalarda hafiflere göre daha yüksek süt verimi göstermişlerdir ($P<0.05$). Gruplar arasında süt proteini, kalsiyum ve fosfor değerleri bakımından tüm periyotlarda önemli farklılıklar bulunmamıştır. Ağır koyunların kuzularının canlı ağırlıkları tüm dönemler için hafif koyunların kuzularınkinden daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). 10. haftada süt yağ içerikleri ağır grupta daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). Ağır koyunlar 1. ve 4. haftada daha düşük süt üre azotu seviyeleri göstermişlerdir ($P<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Koyun, ağırlık, süt, laktasyon

The Effect of Different Initial Live Weights in Sheep on Milk Yields, Milk Compositions and Live Weights of Lambs

Abstract: In the research, the effect of different initial live weights in ewes on their milk yields, milk components, and live weights of their lambs were investigated in two years and 21 Karayaka sheep. The research was conducted in three periods (1st, 4th and 10th week) until weaning. The heavier sheep have higher mean milk yields ($P<0.05$) than light sheep, in 1st and 4th week, but no significant differences in milk protein, calcium and phosphorus were found between groups in all period. The lambs of heavier ewes had higher live weights than those of light ewes for all period. Milk fat contents were higher at heavier than light groups in 10th week ($P<0.05$). The heavier ewes showed significantly lower milk urea nitrogen levels in 1st and 4th week ($P<0.05$).

Key words: Sheep, weight, milk, lactation

1. Giriş

Süt veriminin yüksek olması ve sütteki besin maddelerinin zenginliği yavrunun gelişimi üzerine olumlu etki etmektedir (Stephenson et al., 1981; Bencini and Pulina, 1997). Sığırlarda canlı ağırlıkla, süt verimi ve çeşitli süt bileşenleri arasında ilişkilerin olduğu bildirilmektedir (Sieber et al., 1988; Glunski and Litwinczuk, 1999; Liinamo and Van Arendonk, 1999). Koyunlarda ise canlı ağırlıkla süt bileşenleri arasındaki ilişkilerin olduğu literatürler oldukça azdır ve mevcut araştırmalar esas olarak süt koyunları ile yapılmıştır. Sütçü olmayan koyunlarla erken laktasyon döneminde süt bileşenleri üzerinde yapılan araştırmalara ise literatürlerde rastlanılamamıştır. Bu noktadan hareketle bu araştırmada sütçü olmayan Karayaka koyunlarında süt bileşenlerinin incelenmesi ile birlikte, süttten kesime kadarki dönemde kuzuların canlı ağırlıklarına analarının laktasyon başlı canlı ağırlıklarının ne düzeyde etki ettiğinin araştırılması da amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Araştırmada bir yetiştirici sürüsünden elde edilen 21 adet 2 yaşlı Karayaka koyunu kullanılmıştır. Mevcut koyunlar numaralandıktan sonra içlerinden ağır ve hafifleri seçilerek iki farklı ağırlık grubu oluşturulmuştur (Tablo 1). Süt verimleri 1., 4. ve 10. hafta için o hafta boyunca sabah ve akşam olmak üzere günde iki defa kuzuların emmeden önceki aç tartımları ile emmeden sonraki tok tartımları arasındaki farklar yardımı ile belirlenmiştir. Deneme doğumdan sonra başlayıp süttten kesime kadarki dönemde 3 periyot (1., 4. ve 10. hafta) halinde yapılmıştır. Her iki grubun kuzularının canlı ağırlıklarının karşılaştırılmasında her periyodun sonunda sabah ve akşam emmeden önceki aç ağırlıkları dikkate alınmıştır. Hayvanlardan süt numuneleri sabah ve akşam sütlerinin karışımı olacak şekilde her periyodun sonunda 1 kez alınmıştır. Süt üre azotu enzimatik kalorimetrik metot (Dade Boehring RXL Autoanalyser) ile, süt proteini kjeldahl metodu (NX6.38) ile, süt

yağı ise Roese-Gottlieb metodu (Hundrieser et al., 1984) ile analiz edilmiştir. Süt kalsiyum ve fosfor analizi oto analizör yardımı ile yapılmıştır. Her iki ağırlık grubundaki

hayvanlardan elde edilen verilerin analizlerinde SPSS paket programı kullanılmış ve karşılaştırmalarda t-testi uygulanmıştır (Norusis, 1993).

Tablo 1. Deneme Materyali Koyunların Laktasyon Başı Canlı Ağırlık Ortalamaları, Maksimum ve Minimum Değerleri

Ağırlık (kg)	Ortalama	Standart hata	Minimum	Maksimum
Hafif	45.92	0.64	43.8	49.2
Ağır	56.40 ***	0.94	53.5	62.4

*** P<0.001

3. Bulgular

Ağır hayvanların 1. ve 4. haftada süt verimleri hafiflere göre daha yüksek (P<0.05) bulunmuştur (Tablo 2 ve 3). Denemenin tüm periyotlarında ağır koyunlara ait olan kuzuların canlı ağırlıkları hafif koyunların kuzularından

daha yüksek gerçekleşmiştir (P<0.05). Ağır hayvanlar süt verimleri bakımından 1. ve 4. haftalarda yüksek değerler göstermelerine rağmen, aynı periyotlarda süt üre azotu bakımından hafif gruba göre daha düşük değerler göstermişlerdir (P<0.05).

Tablo 2. Ağır ve Hafif Koyunların 1. Hafta Süt Verimleri ve Bileşenleri ve Yavru Ağırlıkları

Süt	Ağır	Hafif
Verimi, g/gün	434.18±10.86 *	390.40±15.68
Yağ, %	5.52±0.20	5.37±0.22
Protein, %	5.01±0.16	5.06±0.21
Üre-N, mg/dL	8.8±0.19	10.01±0.40 *
Kalsiyum, mg/100 g	226.18±3.11	231.70±5.46
Fosfor, mg/100 g	127.81±3.09	136.6±3.07
Kuzu Canlı Ağırlığı, kg	7.36±0.23 *	6.45±0.35

* P<0.05

Tablo 3. Ağır ve Hafif Koyunların 4. Hafta Süt Verimleri ve Bileşenleri ve Yavru Ağırlıkları

Süt	Ağır	Hafif
Verimi, g/gün	514.45±12.05 *	467.00±13.58
Yağ, %	5.77±0.31	5.38±0.26
Protein, %	5.43±0.24	5.52±0.26
Üre-N, mg/dL	9.2±0.39	10.36±0.35 *
Kalsiyum, mg/100 g	238.81±6.57	233.90±6.62
Fosfor, mg/100 g	135.18±3.68	142.80±2.28
Kuzu Canlı Ağırlığı, kg	10.45±0.36 *	9.30±0.30

* P<0.05

Tablo 4' te görüldüğü gibi ağır hayvanların 1. ve 4. haftalarda yüksek olan süt verimleri 10. haftada gerçekleşmemiştir. Bu son periyotta süt verimleri arasında istatistiki farklılıklar görülmemesine rağmen kuzu canlı ağırlıkları bakımından yine ağır hayvanların kuzuları yüksek değerler göstermişlerdir (P<0.05). Fakat

ilk iki periyotta süt yağı gruplar arasında önemsiz iken 10. haftada ağır hayvanlar için daha yüksek değerler elde edilmiştir (P<0.05).

Denemede her üç periyotta da süt proteinleri, kalsiyum ve fosfor değerleri bakımından gruplar arasında istatistiki farklılıklara rastlanılmamıştır.

Tablo 4. Ağır ve Hafif Koyunların 10. Hafta Süt Verimleri ve Bileşenleri ve Yavru Ağırlıkları

Süt	Ağır	Hafif
Verimi, g/gün	384.63±15.81	367.40±17.25
Yağ, %	6.24±0.28 *	5.35±0.29
Protein, %	5.64±0.41	6.05±0.45
Üre-N, mg/dL	9.09±0.55	9.90±0.53
Kalsiyum, mg/100 g	214.54±19.94	229.60±6.34
Fosfor, mg/100 g	138.36±3.40	139.90±3.28
Kuzu Canlı Ağırlığı, kg	22.00±0.62 *	20.10±0.57

* P<0.05

4. Tartışma ve Sonuç

Araştırmada ağır gruptaki koyunların ilk iki haftaki süt verimlerinin yüksek olmasında hayvanların yüksek canlı ağırlıklarının etkili olduğu düşünülmektedir. Bir çok araştırmacının yüksek canlı ağırlığa sahip koyunların hafiflere oranla daha yüksek miktarda süt verdiklerini bildirmeleri bu sonucu desteklemektedir (Burris and Baugus, 1955; Boyazoğlu, 1963; Bencini and Pulina, 1997). Yine süt sığırlarında da süt verimi ile canlı ağırlık arasında pozitif bir ilişki olduğu bildirilmektedir (Berry et al., 2003).

Kuzu canlı ağırlıkları bakımından da ağır koyunlardan doğan kuzuların, hafif koyunlardan doğan kuzulara göre her üç periyotta da yüksek değerler göstermesi literatür bildirişleri ile uyumludur (Donald et al., 1970; Nasholm and Danell, 1996).

Ağır koyunlar süt verimleri bakımından ilk iki periyotta hafif koyunlara göre yüksek değer göstermelerine karşılık, bu dönemlerde süt üre azotu konsantrasyonları bakımından düşük değerler göstermişlerdir. Bazı literatürlerde süt verimleri ile süt üre azotu arasında pozitif ilişki olduğu bildirilmesine rağmen (Oltner et al., 1985; Carlsson et al., 1995; Eicher et al., 1999) bu araştırmada ağır hayvanların yüksek olan süt verimlerine karşılık süt üre azot düzeyleri düşük olarak saptanmıştır. Bu bulgular birbiriyle çelişiyor gibi görünmesine karşın, bu durum Oltner et al., (1983; 1985)'ın bildirdiği bir mekanizma ile açıklanabilir. Adı geçen araştırmacıların bildirdiğine göre süt sığırlarında vücut ağırlığı ile süt üre azotu konsantrasyonları arasında negatif ilişki vardır. Bu negatif ilişkiye neden olarak ta, cüssece büyük hayvanlarda üre dağılımı için mevcut alanın küçük hayvanlardan daha yüksek olduğu ve karaciğerde benzer miktarlarda üre sentezlenmesi durumunda, ağır hayvanların kan ve sütündeki üre konsantrasyonlarının da buna bağlı olarak daha düşük gerçekleşeceği fikri savunulmaktadır. Belirtilen bu ifadenin mevcut araştırmadaki laktasyon başı canlı ağırlıklarla süt üre azotu konsantrasyonları arasındaki negatif ilişkinin nedenini açıklayabileceği düşünülmektedir. Benzer şekilde mandalarda da canlı ağırlıkla süt üre azotu konsantrasyonları arasında negatif ilişki olduğu bildirilmektedir (Roy et al., 2003). Süt sığırları ile çalışılan diğer bir araştırmada vücut ağırlığı ile süt üre azotu konsantrasyonları arasında ilişki olmadığı bildirilmektedir (Ropstad et al., 1989).

Süt yağı ortalamaları bakımından sadece 10. haftada ağır hayvanlar lehine yüksek ortalamalar görülmektedir. Koyunlarda erken laktasyon döneminde süt yağı ile canlı ağırlık arasında pozitif ilişkilerin olduğu bildirilmektedir (Pulina et al., 1994). Sığırlarda ise canlı ağırlıkla süt yağı arasındaki ilişkiler üzerine farklı bildirişler bulunmaktadır. Sığırlarla çalışan bazı araştırmacılar süt yağı üzerine laktasyon başı canlı ağırlığın etkisinin önemsiz olduğunu belirtirlerken (Yılmaz ve ark., 2003), diğerleri de vücut ağırlığı ile süt yağı arasında zıt ilişkilerin olduğu fikrini savunmaktadırlar (Agenas et al., 2003).

Araştırmanın tüm periyotlarına bakıldığında ilk iki periyotta süt üre azotu ve son periyotta süt yağı dışında gruplar arasında canlı ağırlıkla diğer süt bileşenleri arasında farklılıklar gözlenmemiştir. Keys et al., (1989)'ın bildirdiğine göre sütçü hayvanlarda oransal olarak süt komponentlerinde meydana gelen değişimler sütçü olmayan hayvanlara göre daha yüksektir. Buna sebep olarak ta sütçü hayvanların daha fazla süt üretmeleri ve üretilen bu fazla sütteki komponentlerin oransal değişimlerinin sütçü ırklarda daha yüksek olması gösterilmektedir. Buna sütçü ırklarda sütün salgılandığı salgı hücrelerinin sayısının çokluğu ve bu hücrelerin daha aktif çalışmalarının neden olduğu bildirilmektedir. Dolayısı ile de süt verimi ve buna bağlı olarak ta süt bileşenlerinin sütçü hayvanlarda daha değişken olduğu anlaşılmaktadır. Jordan (1982; 1983; 1985) süt verimleri ve buna bağlı olarak ta süt komponentlerinin değişimine etkili olan bir çok faktörün, sütçü olmayan koyunlarda sütçü koyunlarda olduğu kadar etkili ve belirgin olmadığını bildirmektedir. Buna örnek olarak ta sütün verim ve komponentleri üzerinde besinsel faktörlerin önemli varyasyonlar oluşturmalarına rağmen, sütçü olmayan koyunlarda besinsel değişimlere bağlı olarak süt fraksiyonlarını değiştirmede problemlerle karşılaşılması gösterilmektedir. Literatürden sütçü olmayan koyunların laktasyon bilgileri üzerinde netlik kazanmamış konuların açığa çıkarılması için daha fazla araştırmaların yapılması gerektiği de anlaşılmaktadır. Yapılan bu araştırmada da özellikle yağ (10. hafta hariç) ve protein gibi önemli süt bileşenlerinde gruplar arasında farklılık görülmemesinde üzerinde çalışılan Karayaka ırkının sütçü bir ırk olmamasının etkili olmuş olabileceği fikri doğmaktadır.

Bu sonuçlardan yola çıkarak süt verimi düşük koyunların yavrularının sağlıklı gelişiminde etkili rol oynayan süt miktarı ve süt bileşenleri ile ilgili daha çok araştırmaların

yapılması ile sütçü olmayan koyunlarla ilgili yetersiz laktasyon bilgileri de tamamlanacak ve böylece literatürlerdeki eksiklikte doldurulmuş olacaktır.

Kaynaklar

- Agenas, S., Burstedt, E. and Holtenius, K. 2003. Effects of feeding intensity during the dry period. 1. Feed intake, body weight, and milk production. *J. Dairy Sci.* 86, 870-882.
- Bencini, R. and Pulina, G. 1997. The quality of sheep milk: a review. *Int. J. Sheep and Wool Sci.* 45 (3), 182-220.
- Berry, D.P., Buckley, F., Dillon, P., Evans, R.D., Rath, M. and Veerkamp, R.F. 2003. Genetic relationships among body condition score, body weight, milk yield and fertility in Dairy cows. *J. Dairy Sci.* 86, 2193-2204.
- Boyazoglu, J.G. 1963. Quantitative aspects of milk production in sheep. *Annal. Zoo.* 12, 237-246.
- Burris, J. and Baugus, C.A. 1955. Milk consumption and growth of suckling lambs. *J. Anim. Sci.* 14, 186-191.
- Carlsson, J., Bergström, J. and Pehrson, B. 1995. Variations and breed, age, season, yield stage of lactation and herd in the concentration of urea in bulk milk and individual cow's milk. *Acta Vet. Scand.* 36, 245-254.
- Donald, H.P., Read, J.L. and Russel, W.S. 1970. Influence of litter size and breed of sire on carcass weight and quality of lambs. *Anim. Prod.* 12, 281-290.
- Eicher, R., Bouchard, E. and Bigras-Poulin, M. 1999. Factors affecting milk urea nitrogen and protein concentrations in Quebec dairy cows. *Prev. Vet. Med.* 39, 53-63.
- Glunski, P. and Litwinczuk, Z. 1999. An evaluation of the relationships between type and dairy performance in Polish Black and White cows. *Animal Breeding Abstr.* 67, 3419.
- Hundrieser, K.E., R.M. Clark, R.G. Jensen and A.M. Ferris. 1984. A Comparison of methods for determination of total lipids in human milk. *Nutr. Res.* 4, 21-26.
- Jordan, R.M. 1982. The effect of type of ration on the cost and performance during gestation and lactation. *Proceedings. 54th Sheep and Lamb Feeders Day.* University of Minnesota-Morris. p 2.
- Jordan, R.M. and Hanke, H.E. 1983. The effect of protein intake by lactating ewes on subsequent performance. *Proceedings. 55th Sheep and Lamb Feeders Day.* University of Minnesota-Morris. p 24.
- Jordan, R.M. 1985. Performance and production costs of triplet and twin lambs. *Proceedings. 57th Sheep and Lamb Feeders Day.* University of Minnesota-Morris. p24.
- Keys, J.E., Capuco, A.V., Akers, R.M. and Djane, J. 1989. Comparative study of mammary gland development and differentiation between beef and dairy heifers. *Dom. Anim. Endoc.* 6, 311-319.
- Liinamo, A.E. and Van Arendonk, J.A.M. 1999. Combining selection for carcass quality, body weight and milk traits in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 82, 802-809.
- Nasholm, A. and Danell, O. 1996. Genetic relationships of lamb weight, maternal ability and mature ewe weight in Swedish finewool sheep. *J. Anim. Sci.* 74, 329-339.
- Norusis, M.J., 1993. *SPSS for Windows: Base System User's Guide.* SPSS, Chicago.
- Oltner, R., Emanuelson, M. and Wiktorsson, H. 1983. Factors affecting urea concentration in cow's milk. *Proc. 5th Int. Conf. Prod. Dis. Farm Anim. Swed. Univ. Agric. Sci. Uppsala, Sweden.* 195-198.
- Oltner, R., Emanuelson, M. and Wiktorsson, H. 1985. Urea concentrations in milk in relation to milk yield, live weight, lactation number and amount and composition of feed given to dairy cows. *Livest. Prod. Sci.* 12, 47-57.
- Pulina, G., Forbes, J.M., Nudda, A. and Brandano, P. 1994. Analysis of the correlation between food intake, live weight and yield and quality of milk in Sarda sheep. *Proceedings of the 8th National Congress of the Italian Society of Pathology and Farming of Ovines and Caprines (SIPAOC)* 397-400.
- Ropstad, E., Vik-Mo, L and Refsdal, A.O. 1989. Levels of milk urea, plasma constituents and rumen liquid ammonia in relation to the feeding of dairy cows during early lactation. *Acta Vet. Scand.* 30, 199-208.
- Roy, B., Mehla, R.K. and Sirohi, S.K. 2003. Influence of milk yield, parity, stage of lactation and body weight on urea and protein concentration in milk of Murrah Buffaloes. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 16 (9), 1285-1290.
- Sieber, M., Freeman, A.E. and Kelley, D.H. 1988. Relationships between body measurements, body weight and productivity in Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.* 71, 3437-3445.
- Stephenson, R.C.A., Edwards, J.C. and Hopkins, P.S. 1981. The use of urea to improve milk yield and lamb survival of Merinos in a dry tropical environment. *Aust. J. Agric. Res.* 32, 497-509.
- Yılmaz, O., Denk, H. ve Arslan, M. 2003. Ekstansif şartlarda Karakaş Akkaraman koyunlarının süt verim özellikleri. *Vet. Bil. Der.* 19, 1-2.