



Karacadağ Zom Koyununun Süt Bileşimi

Nalan AKÇA,¹ Galip BAKIR²

¹GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Diyarbakır, Türkiye

²Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Siirt, Türkiye

Özet

Bu çalışma Diyarbakır ili Çınar ilçesi Karacadağ Bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Karacadağ Zom Koyunlarının süt bileşenlerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma materyali olarak Zom Koyunlarından süt bileşimi açısından yaklaşık 70 baş koyunun sütü kullanılmıştır. İncelenen koyunların süt bileşenleri açısından kuru madde, yağ, yağsız kuru madde, özgül ağırlık, asitlik, protein, laktoz ve pH oranları sırasıyla % 16.8±0.19, 4.2±0.13, 12.4±0.10, 1.0388, 9.6 ±0.13, 4.6±0.04, 6.8±0.06, 6.8±0.01 bulunmuştur. Bu çalışmanın sonucu olarak Karacadağ Zom Koyunlarının süt bileşenleri bakımından diğer yerli koyun ırklarımız üzerinde yapılan araştırmalarda saptanan özelliklerle uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bileşim, Kuru madde, Laktasyon, Süt, Karacadağ Zom Koyunu

The Milk Components of Karacadağ Zom Sheep

Summary

This study was conducted to investigate the milk components of Karacadağ Zom sheep which is bred in Karacadağ region of Çınar Town of Diyarbakır City. As animal material Zom sheeps, about 70 sheep was used for milk composition. The milk components as total solids, milk fat, nonfat solid, specific gravity, titratable acidity, protein, lactose and pH were found as 16.8±0.19%, 4.2±0.13%, 12.4±0.10%, 1.0388, 9.6±0.13, 4.6±0.04%, 6.8±0.06, 6.8±0.01 respectively. As a result, it was determined that milk components of Zom sheeps were parallel to the traits described in other Turkish native sheeps breeds.

Keywords: Component, Total Solids, Lactation, Milk, Karacadağ Zom Sheep

Giriş

Koyun yetiştiriciliği dünyanın bütün ülkelerinde, hayvancılık faaliyetleri içinde önemli yer tutmaktadır(1). Türkiye coğrafi yapısı itibari ile farklı bölgelere ayrılmakla birlikte iklimi, ekonomik durumu, tarım işletmelerinin mevcut yapısı ve sahip olduğu bitki örtüsü nedeniyle genellikle koyunculuğa oldukça elverişlidir (2,3). Her bölgesinde koyun yetiştiriciliği yapılan ülkemizde koyun sütü üretimi ve değerlendirilmesi Batı Anadolu ve Trakya Bölgelerinde daha önemlidir. Ancak koyun sütü üretimi koyunculuğun yapıldığı hemen her yerde vardır (4).

Bileşimindeki protein, yağ ve mineral maddeler açısından diğer sültere göre daha zengin olan koyun sütünün kuru madde oranı inek sütünden % 50 oranında daha fazla olup, % 19 civarındadır. Bunun % 6 - 8'i süt yağı, % 4.5 - 6'sı protein, % 4.5 - 5 'i

laktozdan oluşmaktadır. İnek sütüyle karşılaştırıldığında koyun sütünün kuru madde ve süt yağı oranı fazla olmasından dolayı sindirimi daha güçtür (5). Koyun sütünün doğal asitliği daha yüksek olup sonradan oluşan asitlik inek sütüne göre biraz daha yavaştır. Tadı ve kokusu kendine özgü olup, diğer sülterden daha ağırdır. Peynir yapımında koyun sütünü pıhtılaştırmak için inek sütüne göre daha fazla peynir mayasına ihtiyaç duyulmaktadır (6). Çiğ koyun sütü bileşimi en az % 3.1 protein, en az % 5.5 yağ, en az % 10 yağsız kuru madde ve 1.030 yoğunluk (özgül ağırlık)'dan oluşmaktadır (7). Bir ırkın süt verimi yanında sütünün bileşimi de önemli özellik olarak ortaya çıkmaktadır. Süt, bileşim açısından başta hayvan türü ve ırkı olmak üzere; mevsim, yemleme, laktasyon dönemi, yöre ve hastalık gibi pek çok

faktörden etkilenebilmektedir (6,8,9). Koyun sütü kuru maddesinin ve özellikle kazein ve yağ oranının yüksekliği nedeniyle daha çok peynir ve yoğurt yapımında kullanılmaktadır (10).

Karacadağ Zom Koyunu, İvesi, Morkaraman, Hamdani, Karakaş ve Şavak (Akkaraman varyetesi), ile Koçeri (Hamdani x Karakaş melezi) koyunları Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilmektedir (11). Karacadağ, Diyarbakır (Merkez, Çınar, Ergani İlçeleri) , Şanlıurfa (Siverek, Viranşehir İlçeleri) ve Mardin (Derik İlçesi) üçgeninde yer alan oldukça geniş bir alana yayılan, sönmüş volkanik bir dağdır. Karacadağ yavaş yavaş yükseldiğinden bir dağ görünümünden çok yüksek bir yaylayı andırır. Bölge volkanik patlamalar sonucu şekillenen bazalt taşlarla örtülüdür. Bölgenin taşlık arazi yapısından dolayı tarımsal faaliyetler sınırlı olup, bölge köylerinde yoğun olarak küçükbaş hayvancılık faaliyetleri yürütülmektedir.

Bu çalışmada Diyarbakır Karacadağ Bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Karacadağ Zom koyunlarının süt bileşimi özelliklerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmanın hayvan materyalini Diyarbakır ili Karacadağ Bölgesinde yer alan Gümüştaş köyünde (37°32'08.1"N 39°58'35.0"E) birbirine yakın iki işletmede yetiştiriciliği yapılan Karacadağ Zom koyunları oluşturmuştur.

Karacadağ Zom koyunlarının vücutları genel olarak bej veya beyaz-kremdir. Zom koyunlarında vücudun çeşitli yerlerinde özellikle baş, ağız, göz, kuyruk ve bacaklarda siyah lekeler görülür. Kulaklar, deri ve dil siyah beneklidir. Vücut sağlam ve iri yapılı olup bacaklar uzun ve kuvvetlidir. Yapağı kaba karışıktır. Yağlı kuyrukludur. Toplu ve yuvarlak bir kuyruk yapısına sahip olup kuyruk üç parçalıdır, en üsteki parça diğerlerinden daha

yukardadır. Sürü içgüdüğü, yürüme, otlama yeteneği iyidir. Yetiştirildiği yerin taşlık arazi yapısına sıcak ve kurak iklimle uyumlu, dayanıklı, yaşama gücü ve adaptasyon yeteneği yüksektir (11). Araştırmada, Gümüştaş köyünde yetiştirilen ve büyük ölçüde kalitesi düşük olan meraya ek olarak ek yemlemeyle beslenen 70 adet Karacadağ Zom Koyun ırkına ait koyunun sütleri kullanılmıştır. Sürüde, doğumlar Ocak ayında yoğunlaşmış, ilk süt örneği laktasyonun 7. haftasında alınmıştır. Sağım, günde 1 defa ve elle yapılmıştır. Örnek alma işlemi, laktasyon dönemi boyunca, 4 hafta arayla, toplam 5 kez tekrarlanmıştır.

Laboratuvar analizleri için süt örnekleri alınmadan önce memelerin temizlenmesinin ardından 70 baş koyundan yaklaşık 100 ml çiğ süt alınarak steril tüplere konmuştur. Tüp üzerine sütün alındığı koyunun küpe numarası yazılarak soğuk zincirde (+4°C) korunarak en kısa sürede bekletilmeden GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğüne ait Kalite ve Teknoloji laboratuvarına getirilmiştir. Kalite ve Teknoloji laboratuvarında mevcut FUNKE GERBER süt analiz cihazı ile süt örneklerinin bileşenleri % yağsız kuru madde, % yağ, % protein miktarı, % laktoz ve özgül ağırlık oranları tespit edilmiştir. Ayda bir alınan çiğ süt örneklerinin alındığı koyunlar işaretlenerek her ay aynı işaretli koyunlardan alınmaya devam edilmiştir.

Yağ, yağsız kuru madde, protein, laktoz ve yoğunluk oranları için 17-20 ml çiğ süt örneği kullanılmıştır. Kuru madde süt analiz cihazıyla belirlenen yağsız kuru madde ve yağ oranının toplamı hesabıyla bulunmuştur. Titrasyon asitliğinin belirlenmesinde sıcaklığı 20°C, 25 ml çiğ süt örneği ile 1ml fenolftalein indikatörü varlığında 0.25N NaOH çözeltisi ile açık pembe renge 5 sn.

süre ile değişmeyinceye kadar titre edilmiştir. Harcanan 0.25N NaOH miktarı 4 ile çarpılarak titrasyon asitliği (SH) belirlenmiştir. Süt muhafaza kabında bulunan 20 ml çiğ süt örneğine pH elektrot çubuğu daldırılarak, pH derecesi belirlenmiştir.

Bu çalışmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde Microsoft Excel, 2'den fazla gruba ait karşılaştırmalarda Duncan, 2 gruplu karşılaştırmalarda bağımsız T testi ve SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılmıştır (12).

Bulgular

Karacadağ Zom koyunlarında tespit edilen süt bileşenleri ile aylara göre dağılımları Tablo 1'de; süt bileşenleri arasındaki korelasyon ilişkisi de Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1'e göre Karacadağ Zom koyun sütlerinin aylık yağ ortalamaları incelendiğinde yağ oranlarının laktasyon başından sonuna kadar değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Süt bileşenlerinde protein, yağ, yağsız kuru madde, laktoz ve kuru madde oranları en yüksek mart ayında, yağ, kuru madde ve asitik oranları en düşük mayıs ayında, protein ve laktoz oranları en düşük şubat ayında saptanmıştır.

Yağ oranı en yüksek % 5.1, en düşük % 2.7, ortalama % 4.2, kuru madde oranı da en yüksek % 20.3, en düşük % 14.9 tespit edilmiştir (Tablo1). Yağ ve kuru madde oranlarındaki bu değişkenlik geniş bir varyasyon olduğunu göstermektedir. Yağsız kuru madde ortalamaları laktasyonun 2. ayına kadar bir miktar yükseldiği, laktasyonun ikinci yarısından sonra düşerek aynı seviyede kaldığı görülmektedir (Tablo1).

Protein ortalamaları da laktasyonun 2.ayına kadar bir miktar yükselmekle beraber laktasyonun sonuna doğru düşük, Laktoz oranında laktasyon sürecinde önce artan sonra azalan şeklinde bir eğilimin ortaya çıktığı görülmektedir (Tablo 1). Kuru madde ortalamalarına bakıldığında laktasyon ilerledikçe kuru maddenin önce arttığı sonra düşerek laktasyonun sonuna doğru tekrar yükseldiği, Asitlik derecesinin ise laktasyonun birinci yarısında 2.yarisına oranla daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 1). Özgül ağırlık ortalamaları laktasyon boyunca düzgün olmayan değişmeler göstermiştir.

Tablo 1. Karacadağ Zom koyun sütlerinde aylara göre süt bileşenleri

Aylar	Yağ %	Yağsız KM %	Protein %	Laktoz %	Yoğunluk	KM	PH	Asitlik (SH)
Şubat	3.7	11.3	4.2	6.21	1.0353	15.0	6.7	12.19
Mart	5.1	13.3	5.0	7.37	1.0398	20.3	6.7	10.65
Nisan	4.8	12.7	4.8	6.97	1.0397	17.5	6.7	9.05
Mayıs	2.7	12.4	4.7	6.82	1.0411	14.9	6.8	8.04
Haziran	4.8	12.4	4.6	6.76	1.0385	17.1	6.8	8.17
Ortalama	4.2	12.4	4.6	6.80	1.0388	16.8	6.8	9.56

Tablo 2. Karacadağ Zom koyunlarının süt bileşenleri arasında korelasyon ilişkisi.

Özellik	Yağ	Yağsız KM	Protein	Laktöz	Yoğunluk	Toplam KM	pH	Asitlik (SH)	GOSV
Yağ									
Yağsız KM	0.198								
Protein	0.185	0.935 **							
Laktöz	0.209	0.947 **	0.965 **						
Yoğunluk	-0.151	0.830 **	0.845 **	0.869 **					
Toplam KM	0.784 **	0.746 **	0.703 **	0.724 **	0.426 **				
pH	-0.331 **	-0.030	-0.044	-0.052	-0.038	-0.261 *			
Asitlik(SH)	-0.303 **	-0.063	-0.068	-0.060	-0.054	-0.249 *	0.740 **		
GOSV	0.014	-0.103	-0.058	-0.061	-0.118	-0.084	0.064	0.090	

Korelasyon 0.01 seviyesinde önemli bulunmuştur (P<0.01). *Korelasyon 0.05 seviyesinde önemli bulunmuştur (*P<0.05). Korelasyon 0.05 seviyesinde önemsiz bulunmuştur (-:P>0.05). GOSV, günlük ortalama süt verimi; KM, kuru madde.

Tartışma

Bu çalışma Zom koyunlarının süt bileşenlerinin incelenmesi amacıyla Diyarbakır ili Çınar ilçesi Karacadağ Bölgesinde yer alan Gümüştaş köyünde iki işletmeden aylık süt tartımları alınarak ve GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezinde Kalite ve Teknoloji Laboratuvarında ise çiğ süt analizleri yapılarak yürütülmüştür.

Korelasyon analizi sonucu asitlik ile yağ arasında (0.303) düzeyinde negatif yönlü (P<0.01) bir ilişki tespit edilmiştir (Tablo 2). Yağ oranı ortalama % 4.2 olarak bulunan Karacadağ Zom koyun sütlerinin yağ oranı için elde edilen değerler, Akkaraman, İvesi, Morkaraman ve Karakaş koyun sütleri (4,13,14,15,16,17,18) ile Anadolu Merinosu koyun sütlerinin yağ oranlarından düşük, Norduz koyun sütünde bildirilen % 4.0 değerinden yüksek bulunmuştur (19).

Yağsız kuru maddenin bir sütün besin değerini göstermesi bakımından önemi büyüktür ve yüksek olması istenir (20). Yağsız kuru madde oranı Karacadağ Zom koyun sütünde ortalama % 12.4 olarak bulunmuştur (Tablo 1). Bulunan bu değer, incelenen literatürdeki yerli koyun ırklarımızdan elde edilen değerden yüksek (18,19,21), ancak (17)'nin bildirdiği değerden düşük bulunmuştur. Protein ile yağsız kuru madde arasında (0.935)

düzeyinde önemli pozitif bir korelasyon (P<0.01) söz konusudur (Tablo 2). Protein değeri literatürde belirtilen değerlerden düşük bulunmuştur (18,22,23).

Kuru madde değerleri ortalama % 16.8 olarak bulunmuştur. Bu değer incelenen literatürdeki yerli koyun ırklarımızdan elde edilen kuru madde oranlarından yüksek bulunmuştur (24,25). Kuru madde ile yağ (0.784), kuru madde ile yağsız kuru madde (0.746), kuru madde ile protein (0.703), kuru madde ile laktöz (0.724) ve kuru madde ile yoğunluk arasında (0.426) düzeyinde pozitif yönde önemli (P<0.01) bir korelasyon söz konusudur (Tablo 2).

Karacadağ Zom koyun sütünde protein oranının düşük değerlerde olması yetiştirildiği Karacadağ Bölgesinin sahip olduğu yetersiz meraya bağlı fakir bitki kompozisyonundan kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Karacadağ Zom koyun sütü, sütün besleyici ve yararlı olduğunu gösteren kuru madde açısından oldukça zengindir. Bu çalışmada % 14.9 ile 20.3 arasında değişen kuru madde değerleri ortalamada % 16.8 olarak tespit edilerek incelenen literatürdeki yerli koyun ırklarımızdan elde edilen değerlerden yüksek olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada Karacadağ Zom koyunlarının süt süt bileşenlerinden elde edilen değerler yerli ırklarımız üzerinde yapılan çalışmalardan elde edilen bulgularla karşılaştırıldığında benzer özellikler gösterdiği görülmektedir. Sonuç olarak, yapılan bu çalışmada Karacadağ Zom koyunlarının süt bileşenleri Türkiye yerli koyun ırkları içinde beklenen düzeyde olduğu görülmekle birlikte birçok literatür bildirişleriyle de genelde paralellik gösterdiği saptanmıştır.

Kaynaklar

1. Akçapınar H. (1984). Orta Anadolu'da Koyun Yetiştiriciliği ve Ekonomik Önemi. Selçuk Üniversitesi Vet. Fak. Dergisi. 51- 59.
2. Sönmez R. (1973). Türkiye Koyuncululuğunu Geliştirme ve Islahı Çalışmaları. Tübitak IV. Bilim Kongresi Tebliğleri. s.210. Ankara.
3. Özcan L. (1990). Koyunculuk. Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı, s.376, Ankara.
4. Karaca O, Akyüz N, Andiç S, Altın T. (2003). Karacağ Koyunlarının Süt Verim Özellikleri. Turk J. Vet. Anim. Sci. (27): 589-594.
5. Tayar M. (2010). Süt ve Beslenmedeki Önemi. Süt ve Süt Hayvancılığı Kongresi. s.27-46, Bursa-Türkiye.
6. Metin M. (1996). Süt Teknolojisi. 1.Bölüm: Sütün Bileşimi ve İşlenmesi. E. Ü. Müh. Fak Yayınları. No:33. s. 633. E. Ü. Rektörlüğü Basımevi, Bornova-İzmir.
7. Anonim (2000). TÜRK GIDA KODEKSİ. Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği. Tebliğ No: 2000/6.
8. Kılıç A, Kılıç S. (1994). Yemleme ve Süt. s. 287. Bilgehan Basımevi, İzmir.
9. Altın T, Çelikyürek H. (1996). Kalıntı Sütle Kuzu Büyütmenin Koyunların Süt Verimine Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 6 (1): 173-184.
10. Adam RC. (1974). Koyun Sütü. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No: 195. s. 66. İzmir.
11. Akça N, Vural M.E, Karataş A, İpek P, Koncağül S, Bingöl M. (2012). Halk Elinde Yetiştirilen Karacadağ Zom Koyununun Döl ve Süt Verimi ile Büyüme, Gelişme ve Dış Yapı Özelliklerinin Belirlenmesi. Sonuç Raporu. TAGEM/ HAYSÜD/ 10/08/01/04, Diyarbakır.
12. SPSS. (2013). Statistical Package for Social Sciences for Windows. SPSS Inc, Chicago, IL. USA.
13. Eralp M. (1949). Akkaraman Koyunlarının Süt Verimleri ile Sütlerinin Terkibi ve Süt Yağlarının Fiziki ve Kimyevi Vasıfları, Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları. No: 5. Ankara.
14. Yalçın B.C, Aktaş G, (1969). Ergin İvesi ve Akkaraman Koyunlarının Konya Ereğlisi Şartlarındaki Performansları. Lalahan Zootekni Araşt. Enst. Dergisi. 9 (1-2): 1-13.
15. Yarkın İ, Tuncel E, (1974). İvesi Koyunlarının Süt ve Diğer Verimlerine Ait Genetik Parametreler ve Genotipin Islahı Yolları, Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları. No: 496. Ankara.
16. Konar A, Akın S, Şahan N, Güven M. (1991). Laktasyon Döneminde İvesi Koyun Sütü Bileşimindeki Değişmeler. Doğa Türk Tar. ve Orm. Dergisi. 15 (4): 958-967.
17. Yılmaz O, Çak B, Bolacalı M. (2011). Morkaraman Koyun Sütünün Kimyasal Bileşimine Laktasyon Evresi, Yaş, Doğum Tipi ve Beden Ağırlığının Etkisi. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Dergisi. 17 (3): 383-386.
18. Doğan Ş, Aytakin İ, Boztepe S. (2013). Anadolu Merinosu Koyunlarında Meme Tipleri ile Meme Özellikleri, Süt Verimi Ve Bileşenleri Arasındaki İlişkiler. Tekirdağ Zir. Fak. Dergisi. 10 (2): 58-69.
19. Ocak E, Bingöl M, Gökdal Ö. (2009). Van Yöresinde Yetiştirilen Norduz Koyunlarının Süt Bileşimi ve Süt Verim Özellikleri, YYÜ Tar. Bil. Dergisi. 19 (2): 85-89.
20. Kurt A, Ergin G, Kurdal E. (1975). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesindeki İvesi Koyunlarının Sütlerinin Bileşimi ve Diğer Bazı Önemli Koyun Sütleri ile Karşılaştırılmaları, Atatürk Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi. 6 (4): 21-43.
21. Şahan N, Say D, Kaçar A. (2005). Laktasyon Dönemi Boyunca İvesi Koyun Sütlerinin Kimyasal ve Mineral Madde İçeriğindeki Değişmeler. Turk J. Vet. Anim. Sci. (29). 589-593.
22. Kurt A, Ergin G. (1976). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesindeki Merinos Koyunlarının Sütlerinin Bileşimleri ve Diğer ırkların Sütleri ile Karşılaştırılmaları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi. 7 (4): 79-101.
23. Çimen M, Elmastaş M. (2006). Koyunlarda Farklı Laktasyon Başlı Canlı Ağırlıklarının Süt Verimleri ve Kompozisyonları ile Kuzu Canlı Ağırlıklarına Etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 23 (2): 69-72.
24. Çelik Ş, Özdemir S. (2003). Morkaraman Irkı Koyun Sütlerinin Bazı Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametrelerinin Laktasyon Boyunca Değişimi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi. 34 (3): 263-268.
25. Sezenler T, Ceyhan A, Yüksel M.A, Koncağül S, Soysal D, Yıldırım M. (2014). Bandırma Koyununun Süt Verimi ve Süt Bileşenlerine Yıl, Laktasyon Sırası ve Doğum Tipinin Etkisi, Tarım Bil. Derg. 22 (1): 89-98.

Yazısma Adresi:

Nalan AKÇA
GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve
Eğitim Merkezi Müdürlüğü
E-mail: nalanakca@hotmail.com