

# ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ İŞLETMESİNDEKİ MERİNOS KOYUNLARININ SÜTLERİNİN BİLEŞİMLERİ ve DİĞER İRKLARIN SÜTLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMALARI

Ahmet KURT (1)  
Gürol ERGİN (2)

## Ö Z E T

*Merinos dünya koyunculunun geliştirilmesine en geniş ölçüde katılmış bir ırktır. Geçmiş yıllarda her dönemin gelenek ve isteklerine göre değişik tipler göstermiş ve bu yüzden çeşitli ülkelerde Merinoslar olarak adlandırılan grup içerisinde çeşitli ırklar toplanmış bulunmaktadır (Sönmez 1966). Türkiye'de de yapağı, et ve süt verimi dikkate alınarak bir Türk Merinosu tipi geliştirilmeğe çalışılmaktadır (Akıncı ve Batu, 1940). Bu amaçlarla Üniversitemiz Ziraat İşletmesinde Merinoslar saf ve melez olarak yetiştirilmekte ve bunların özellikle yapağı verim ve özellikleri ile et ve süt verimleri araştırılmaktadır. Bu çalışmada Ziraat İşletmesindeki saf Merinos koyunlarından rastgele alınan on tanesinin sütleri bir laktasyon boyu ağız sütlerinden sonra başlanarak birer haftalık aralıklarla kimyasal ve fiziksel nitelikleri bakımından analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar, Merinos ve diğer bazı önemli koyun ırkları için bildirilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Özgül ağırlık 1,0387, kuru madde oranı % 15,981, yağ oranı % 4,858, protein oranı % 5,189, yağsız kuru madde oranı % 11,123, kül oranı % 0,897, süt şekeri oranı % 5,037 ve titrasyon asitliği 8,46 SH olarak saptanmıştır. Araştırma önümüzdeki yıllarda da sürdürülecektir.*

## 1- GİRİŞ

Diğer ülkelerde koyun genellikle yalnız yapağı ve et üretimi açısından

ele alınırken, yurdumuzda inek sütü yanında koyun sütünün de gerek üretim

(1) Süt Teknolojisi Kürsüsü Başkanı (Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi)

(2) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Kürsüsü Dr. Asistanı.

ve gerekse tüketim yönünden özel bir önemi vardır. Hele peynircilik açısından koyun sütü, üretime katılan dört türün sütü arasında birinci sırayı almaktadır. Bunda, koyun sütünün proteini ve yağ oranı bakımından yüksek oluşunun etkisi büyüktür. Türkiye hayvancılığının bugünkü yapısı ve ülke ekonomisi, koyunculüğün yapağı ve et üretimi yanında süt üretimi bakımından da ele alınmasını gerektirdiği gibi, özellikle Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinin doğal yapısı ve koyunculuğa elverişli mer'aların bolluğu, ayrıca ekstansif tarımcılık koyun yetiştirmeğe hem olanak sağlamakta ve hem de koyun yetiştirmeyi zorunlu hale getirmektedir. Ülkemiz süt üretiminin bugün ihtiyacın çok altında oluşu dikkate alınınca eldeki koyunların sütlerinden de yararlanılması gerektiği açıkça ortaya çıkmaktadır. Bir ırkın süt verimi yanında sütünün bileşimi de önemli özellik olarak ortaya çıkmakta olduğundan bu araştırmada Merinos ırkının süt bileşimi araştırılmakta ve diğer yerli koyunlarla karşılaştırılması yapılmaktadır. 1972 yılında yurdumuzda 19.675.000 sağmal koyundan 923.000 ton koyun sütü üretilmiş olup, bu miktar, toplam süt üretiminin % 20.8 ini oluşturmaktadır (DİE, 1975).

Merinos koyunlarının tarihi çok eski devirlere dek gitmekte, ancak kesin olarak İspanya koyunu olduğu kabul edilmemektedir. Bazı araştırmacılar İspanya'nın Afrika'ya olan yakınlığını ve Cezayir'de Merinosunkilere benzer yapağılı koyunların bulunduğunu dikkate alarak Merinos'un asıl kaynağının Afrika olduğunu ve hatta Merinos kelimesinin Kuzey Afrika'da bulunan "Benmerin" kabilesinin adından geldiğini kabul etmektedirler. Bir başka

araştırmacı ise Merinos'un aslının Çerkes koyunu olduğunu, eski zamanlarda bu koyunların önce Kuzey Afrika'ya, oradan da Araplar aracılığı ile İspanya'ya götürüldüğünü bir varsayım olarak ortaya atmaktadır. Bir diğer araştırmacı Merinos ırkının kaynağını oluşturan ince yapağılı koyunların Anadolu'nun Milet kenti dolaylarından Yunan göçmenlerince Yunanistan'a götürüldüklerini, buradan da İtalya'ya ve İspanya'ya (özellikle Kdiks ve Kortuba yörelerine) götürüldüklerini, özetle Anadolu koyununun Merinos'ların kaynağını oluşturduğunu kabul etmektedir (Akıncı ve Batu, 1940 ).

Türkiye'de Merinos yetiştiriciliğine ilk kez 1841 yılında İstanbul'daki Feshane fabrikasına yün yetiştirmek için İspanya'dan getirilen Merinoslarla başlanmış, bu koyunlar Hayrabolu tarafında yetiştirilmiştir. Daha sonra İslimiye'de büyük Merinos sürüleri yetiştirilmiş ve 1843 yılında buradan Mihaliç Çiftliğine (Karacabey harası) yüzlerce damızlık Merinos koçu getirilmiştir. 1881 yılında Uzunköprü'ye Kafkasyadan 3-4 Merinos koçu getirilmiş, 1884 yılında hükümet ülkenin bir çok yöresinde yetiştirilen Merinos'ları vergi dışı bırakmıştır (Akıncı ve Batu, 1940). Daha sonra 1912 yılında Karacabey Harasına 10 Merinos koçu ve 97 koyun daha getirilmiştir. Cumhuriyet devrinde ise 1928 yılında iklimi Anadolu iklimini andıran Macaristan'ın Hortobaç bölgesinden tarak yapağılı 400 koyun ve 295 koç, 1929 yılında 416 koyun ve 295 koç, 1930 yılında ise 999 koyun ve 30 koç getirilmiştir. Bu arada Almanya'dan Merinos karakterinde olan Württemberg ırkından 30 koyun ve 10 koç getirilmiştir. Bu tarihlerden sonra yerli

ırklarla Merinosların melezleme çalışmalarına geçmiştir (Akıncı ve Batu, 1940; Sönmez, 1966). Sönmez, R. (1966) Türkiye'de 400.000 Merinos koyunu bulunduğunu bildirmektedir.

Doğu Anadolu koyuncululuğunu ıslah etmek amacı ile ilk kez 1952 yılında Erzurum Tohum Islah İstasyonu'na Karacabey harasından 50 baş Alman

Merinos koyunu ile 3 baş koçu getirilmiş (Telliöglü, 1962), Tohum Islah İstasyonunun Atatürk Üniversitesine devrinden sonra bu küçük sürüye, 1962 yılında Konya Ereğlisinden 100 baş Alman Merinos koyunu ile 6 baş koçu alınarak buradaki bu günkü Merinos sürüsünün kaynağı oluşturulmuştur (Selçuk, 1969).

## II- LİTERATÜR ÖZETİ

Merinos ve bunların melezlerinde vücut ölçüleri, yapağı verimi ve yapağının niteliği ve et verimi üzerinde yurdumuzda ve başka ülkelerde birçok araştırma yapılmıştır (Düzgünes ve Pekel; 1968; Karataş, 1967; Kutsal ve Bilgin, 1958; Sandıkçioğlu, 1960; Selçuk, 1969; Telliöglü, 1962; Telliöğ

lu, 1970; Yalçın ve Müftüoğlu, 1969). Ancak, sütlerinin bileşimi üzerinde yurdumuzda yapılan araştırmaya rastlanılmamıştır. Diğer ülkelerde de Merinos sütlerinin bileşimi üzerinde yapılan araştırmalar sınırlıdır (Petroviç, 1963; Mikus, 1966; Maoli, 1969).

## III- MATERYAL VE METODLAR

### A. MATERYAL

Materyal olarak Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesindeki saf Merinos sürüsünden rastlantıya bağlı olarak alınan on tanesinin sütleri kullanılmıştır. Her bir hayvanın sütü ayrı ayrı alınarak 0,5 litrelik şişeler içerisinde sağımdan sonra en kısa sürede laboratuvara getirilip analiz edilmiştir. Analizlere ağız sütünden hemen sonra başlanmış ve süttten kesilinceye dek sürdürülmüştür. Laktasyon boyunca birer haftalık aralıklarla yapılan analizler 16 hafta sürmüştür. Sağımda hayvanın memesinde süt bırakılmamasına özel bir özen gösterilmiştir.

### B- METODLAR

Analizlerde şu metodlar kullanılmıştır (Kurt, 1968 b).

1) Kuru madde, Su ve kül oranları gravimetrik olarak, 2) Yağ oranı Gerber Metodu ile, 3) Protein oranı Kjeldahl metodu ile, 4) Asitlik derecesi Soxhlet - Henkel metodu ile, 5) Özgül ağırlık 15°C de Quevenne İktodansimetresi ve zorunlu durumlarda piknometre ile, 6) Yağsız kuru madde ve Süt şekeri oranları hesap yolu ile bulunmuşlardır.

## IV- ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

1) Su Oranı; Bir süt içerisinde su, ne ölçüde düşük çıkarsa, o sütün besleyici niteliği o ölçüde yüksek demektir. Bu bakımdan sütteki su miktarının düşük olması istenir. Koyun sütlerinde su oranı, inek, keçi ve manda sütlerine göre daha düşüktür. Denemeye aldığımız on

Cetvel: 1- Merinos Koyun Sütlerinde Bir Laktasyon Süresince Saptanan Su Oranları (%)

Lak-  
tasyon  
haftası

	k o y u n l a r												Orta.
	2627	3243	3318	3332	3349	4122	4125	4061	7094	69:122	69:122	Orta.	
1	85.652	84.838	88.134	85.266	85.839	86.666	84.973	—	86.414	—	—	85.973	
2	86.203	85.421	88.080	85.427	87.637	86.959	85.427	86.302	86.187	—	—	86.405	
3	85.638	85.071	87.718	86.287	86.854	87.172	86.816	86.149	85.967	85.079	86.275	86.275	
4	85.050	85.467	86.418	84.467	84.935	85.819	85.126	85.260	84.982	85.651	85.317	85.317	
5	85.439	85.356	87.546	86.372	85.673	87.042	86.185	86.121	85.998	85.444	86.118	86.118	
6	84.623	85.323	87.083	85.857	85.769	86.873	86.137	85.747	85.451	86.064	85.893	85.893	
7	85.441	85.556	86.136	85.312	85.309	85.945	85.279	86.440	84.472	85.951	85.584	85.584	
8	84.707	84.479	84.946	84.196	82.462	84.923	84.813	84.872	84.681	84.294	84.437	84.437	
9	83.114	82.094	84.357	84.179	82.657	84.469	81.818	84.835	83.208	83.436	83.417	83.417	
10	82.269	81.759	82.738	83.113	80.926	83.744	84.396	83.296	83.055	83.146	82.844	82.844	
11	80.568	81.525	81.843	81.700	80.072	82.327	81.192	82.339	81.562	82.474	81.560	81.560	
12	82.106	82.444	83.110	82.652	81.651	82.905	82.264	83.149	82.345	82.532	82.516	82.516	
13	80.981	82.336	82.479	79.809	82.929	82.440	81.750	—	81.432	81.573	81.748	81.748	
14	81.020	81.704	—	80.980	81.585	83.046	81.303	—	82.011	81.657	81.663	81.663	
15	80.403	80.692	—	79.270	—	81.815	80.023	—	81.617	81.223	80.720	80.720	
16	78.478	79.263	—	—	—	—	—	—	78.560	79.654	78.989	78.989	
ort.	83.231	83.333	85.430	83.659	83.878	84.810	83.833	84.955	83.621	83.442	83.442	84.019	

Merinos koyununda bir laktasyon boyunca belirtilen su oranlarını bir araya toplayan Cetvel: 1'den görüldüğü gibi ortalaması % 84,019 olan su oranının en düşük ve en yüksek değerleri % 78,478 ve % 88,134 olarak saptanmış, en yüksek değer birinci haftaya rastlarken, en düşük değer 16. haftada görülmüştür. Birer haftalık aralıklarla yapılan analizlerin sonuçları, sekizinci haftaya dek su oranında önemli bir değişme olmadı-

ğını, ancak bu haftadan itibaren su oranının düzenli denebilecek bir biçimde düştüğünü ortaya koymaktadır. On hayvandan herbirine ait laktasyon ortalamaları ise % 83,231 - % 85,430 arasında değişmiştir.

Merinos sütünde saptadığımız su oranını, diğer ülkelerde bu ırk için ülkemizde ise yerli ırklar için bildirilen su oranları ile karşılaştırmak amacı ile Cetvel : 2 düzenlenmiştir.

Cetvel: 2- Çeşitli koyun Irklarının Sütlerinde Su Oranları (%)

İrk	Su Oranı	Belirten ve literatür
Merinos (Çekoslovakya)	80.80	Mikus, 1966
Merinos (İtalya)	75.11	Maoli, 1969
Ak Karaman	83.00	Eralp, 1949
Kıvırcık	82.13	Adam, 1950
Mor Karaman	81.72	Kurt, 1968 a
Mor Karaman	82.92	Ergin, 1971
İvesi	81.76	Kurt ve ark., 1976.
Merinos	84.019	

Cetvelin incelenmesi ile Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesindeki Merinoslarda saptanan ortalama su oranının yabancı araştırmacılar tarafından bu ırk için bildirilen su oranından yüksek olduğu gibi, yerli ırkların su oranlarından da yüksek olduğu görülmektedir.

2) Kuru madde Oranı: Sütte suyun aksine kuru madde ne denli yüksek oranda bulunursa, süt o denli değerli ve besleyicidir. Bu bakımdan yüksek kuru madde oranlı süt veren tür ve ırkların sütleri diğerlerinden daha yararlı ve önemlidir. Merinos koyunlarında kuru madde oranı % 11.866 ile % 21.522 arasında değişmiş ve ortalama kurumadde oranı % 15.981 olarak hesaplanmıştır (Cetvel: 3). En düşük oran birinci hafta, en yüksek oran ise onaltıncı haf-

ta analizlerinde saptanmıştır. Laktasyon ilerledikçe sekizinci haftaya dek kuru madde oranında önemli bir değişme görülmemiş, sekizinci haftadan itibaren son haftaya değin düzgün denebilecek bir artış gözlenmiştir. Hayvanların her birine ait laktasyon ortalaması ise % 14,570 - % 16,769 arasında değişme göstermiştir.

Diğer araştırmacılar tarafından çeşitli ülke Merinosları ve yerli ırklarımız için bildirilen kuru madde oranı ortalamaları Cetvel: 4 de bir araya getirilmiştir.

Cetvelden görüldüğü gibi, Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesindeki Merinos'ların sütlerinde saptanan % 15,981 lik kuru madde oranı ortalaması, diğer tüm ortalamalardan düşüktür. Bu durumun Merinoslarla çeşitli ırkların



melezlemeleri yapılırken dikkate alınması gerekmektedir.

3) Yağ Oranı : Süt yağı, özellikle içermiş olduğu kısa karbon zincirli yağ asitlerince karakterize edilmekte, büttirik asit besinler içerisinde yalnızca süt yağında bulunmaktadır. Kısa karbon zincirli asitler, süt yağına üstün sindirilme niteliği kazandırırken, yağda eriyen vitaminleri içermesi değerini daha da artırmaktadır. Sütlerde her zaman yüksek yağ oranı aranır ve süte genellikle yağ oranı göz önünde tutularak fiat verilir. Yağ ve protein oranları arasındaki olumlu ilişki dolayısıyla, bir sütte yağ oranının yüksek oluşu, o süttün protein oranının da yüksek oluşuna işaret eder. On Merinos koyununda bir laktasyon boyunca saptanan yağ oranları cetvel 5'te verilmiştir.

Cetvelden görüldüğü gibi yağ oranları % 1,60 - % 9,80 arasında değişmiş ve ortalaması % 4,858 olarak hesaplanmıştır. En düşük yağ oranı laktasyonun birinci, en yüksek yağ oranı ise on altıncı haftasında saptanmıştır. Haftalık yağ oranı ortalamaları incelendikte yağ oranlarının laktasyonun başından sonuna dek artış gösterdiği, bu artışın sekizinci haftadan itibaren belirginleştiği görülmektedir. Tek tek hayvanlara ait yağ oranı ortalamaları ise % 3,569 - %5,471 arasında değişmiştir. Diğer araştırmacılar tarafından Merinos ve Yerli ırklar için bildirilen yağ oranı ortalamaları Cetvel: 6'da bir araya getirilmiştir.

Cetvelden görüldüğü gibi, Üniversite İşletmesindeki Merinoslarda saptanan yağ oranı, diğer tüm araştırmacıların gerek Merinoslar ve gerekse yerli ırklarımız için bildirdiklerinden önemli derecede düşüktür. Petroviç 1963'in Amerikan Merinosu ile bu ırkın 3 ayrı

melezlerinin sütlerinde yaptığı araştırmanın sonuçları, Merinos sütündeki düşük yağ oranının melezleme sonucu yükseldiğini göstermesi bakımından önemlidir. Yerli ırklarımızın sütlerindeki yağ oranlarının yüksek oluşu, Merinosun bunlarla melezlemesi sonucu, sütteki yağ oranı Merinos'a göre daha yüksek hayvanların elde edilebileceğini göstermektedir.

4) Yağsız Kuru madde Oranı: Yağsız kuru madde deyimi, süttün yağ ve su dışındaki tüm unsurlarını ifade amacıyla kullanılmaktadır. Süt şekeri, protein ve kül yağsız kuru maddeyi oluşturmaktadır. Bu bakımdan yağsız kuru maddenin yüksek oluşu, bu üç maddenin yüksek oluşlarına işaret etmektedir.

Merinos koyunlarında yağsız kuru madde oranları % 9,417 - % 15,391 arasında değişmiş ve ortalama yağsız kuru madde oranı % 11,123 olarak hesaplanmıştır. Laktasyon süresince yağsız kuru madde oranları önemli ölçüde değişmemiş, ancak laktasyonun ikinci yarısındaki oranlar, birinci yarısına göre daha yüksek çıkmıştır, ki bu da yağsız kuru maddenin laktasyon ilerledikçe düzgün olmasa da yükseldiğini göstermektedir. Her bir deneme hayvanına ait ortalama yağsız kuru madde oranları ise % 10,672 % 11,444 arasında değişmiş, bu bakımdan deneme hayvanları arasında önemli farklar ortaya çıkmamıştır (Cetvel : 7 ).

Diğer ülkelerdeki merinoslar ve yerli ırklarımız için bildirilen yağsız kuru madde oranları Cetvel: 8'de verilmiştir.

Atatürk Üniversitesi İşletmesindeki Merinosların yağsız kuru madde o-

Cetvel: 3- Merinos Koyun Sütlerinde Bir Laktasyon Süresince Saptanan Kurumadde Oranları (%)

Lak- tasyon haf- tası	2627	3243	3318	3332	3349	4122	4125	4061	7094	69/122	ortala.
1	14.348	15.162	11.866	14.734	14.161	13.334	15.027	—	13.586	—	14.027
2	13.797	14.579	11.920	14.573	12.363	13.041	14.573	13.698	13.813	—	13.595
3	14.362	14.929	12.282	13.713	13.146	12.828	13.184	13.851	14.033	14.921	13.725
4	14.950	14.533	13.582	15.533	15.065	14.181	14.874	14.740	15.018	14.349	14.683
5	14.561	14.644	12.454	13.628	14.327	12.958	13.815	13.879	14.002	14.556	13.882
6	15.377	14.677	12.917	14.143	14.231	13.127	13.863	14.253	14.549	13.936	14.107
7	14.559	14.444	13.864	14.688	14.691	14.055	14.721	13.560	15.528	14.049	14.416
8	15.293	15.521	15.054	15.804	17.538	15.077	15.187	15.128	15.319	15.706	15.563
9	16.886	17.906	15.643	15.821	17.343	15.531	18.182	15.165	16.792	16.564	16.583
10	17.731	18.241	17.262	16.887	19.074	16.256	15.604	16.704	16.945	16.854	17.156
11	19.432	18.475	18.157	18.300	19.928	17.673	18.808	17.661	18.438	17.526	18.440
12	17.894	17.556	16.890	17.348	18.349	17.095	17.736	16.851	17.655	17.468	17.484
13	19.019	17.664	17.521	20.191	17.071	17.560	18.250	—	18.568	18.427	18.252
14	18.980	18.296	—	19.020	18.415	16.954	18.697	—	17.989	18.343	18.337
15	19.597	19.308	—	20.730	—	18.185	19.977	—	18.383	18.777	19.280
16	21.522	20.373	—	—	—	—	—	—	21.440	20.346	21.011
orta.	16.769	16.667	14.570	16.341	16.122	15.190	16.167	15.045	16.379	16.558	15.981

Cetvel: 4- Çeşitli Koyun Irklarının Sütlerinde Kurumadde Oranları (%)

İrk	Kuru Madde Oranı	Belirten ve Literatür
Merinos (Çekoslovakya)	19.20	Mikus, 1966
Merinos (İtalya)	24.89	Maoli, 1969
Ak Karaman	17.00	Eralp, 1949
Kıvırcık	17.87	Adam, 1950
Mor Karaman	18.28	Kurt 1968 a
Mor Karaman	17.08	Ergin, 1971
İvesi	18.24	Kurt ve ark. 1976
Merinos	15.981	

Cetvel: 5- Merinos Koyun Sütlerinde Bir Laktasyon Süresince Saptanan Yağ Oranları(%)

Laktasyon haftası	K o y u n l a r											
	2627	3243	3318	3332	3349	4122	4125	4061	7094	69:122	orta.	
1	2.10	4.30	1.60	3.40	3.70	2.50	3.70	—	2.20	—	2.938	
2	2.30	3.40	1.70	3.30	2.50	2.40	3.20	3.20	3.40	—	2.822	
3	3.20	3.90	2.10	2.50	2.30	2.60	3.10	3.60	3.10	4.20	3.060	
4	4.20	3.40	2.50	4.30	3.70	3.60	3.70	3.60	3.90	4.00	3.690	
5	3.80	3.90	1.90	2.60	3.30	3.00	3.50	3.00	3.50	4.90	3.340	
6	4.10	4.80	3.50	3.40	3.80	3.00	3.80	3.90	4.00	3.40	3.770	
7	3.90	3.90	2.70	3.90	3.80	3.70	3.70	2.20	4.20	3.70	3.570	
8	5.40	4.70	4.90	5.90	7.30	4.40	3.60	4.20	4.20	6.10	5.070	
9	5.00	6.30	2.80	4.50	4.40	4.30	6.20	4.20	5.40	4.80	4.790	
10	6.80	6.50	6.00	6.50	6.40	5.20	6.00	6.80	6.90	6.00	6.310	
11	7.00	7.80	6.80	6.30	6.90	6.00	6.40	7.00	7.10	6.10	6.740	
12	6.50	5.50	5.70	7.20	6.90	6.50	6.10	6.40	6.25	5.80	6.285	
13	7.00	5.90	4.20	4.80	6.70	7.20	6.50	—	7.20	6.50	6.222	
14	6.60	6.50	—	7.00	7.10	5.70	6.60	—	6.40	6.30	6.525	
15	7.50	6.90	—	8.50	—	6.60	8.20	—	6.20	6.80	7.243	
16	9.80	8.60	—	—	—	—	—	—	9.10	8.00	8.875	
ort.	5.325	5.394	3.569	4.940	4.914	4.447	4.953	4.373	5.191	5.471		
											Genel Ortalama	4.858

ranları, yine aynı işletmedeki Mor Karamanların yağsız kuru madde oranlarına çok yakın olduğu gibi, Mikus 1966 tarafından Çekoslovak Merinosları için bildirilen değere de oldukça yakın, ancak biraz düşük; Ak Karaman ve İvesiler için bildirilen oranlardan ise yüksektir.

5) Protein Oranı: Süt proteini kazein, laktoalbumin ve laktoglobulin'den oluşan ve insan vücudu için gerekli olan esansiyel amino asitlerinin tümünü hem de birbiriyle dengeli olarak içerdiği için "tam protein" olarak adlandırılan bir hayvansal proteindir. Koyun sü-



Cetvel: 6- Çeşitli Koyun Irklarının Sütlerinde Yağ Oranları (%)

İrk	Ortalama	Belirten ve Literatür
Amerikan Merinosu	5.80	Petroviç, 1963
Amerikan Merinosu x Sar Planina F <sub>1</sub>	6.44	" "
Amerikan Merinosu x Kosovo F <sub>1</sub>	6.50	" "
Amerikan Merinosu x Karakachan F <sub>1</sub>	6.41	" "
Çekoslovak Merinosu	7.77	Mikus, 1966
Ak Karaman	6.33	Eralp, 1949
Kıvırcık	7.08	Adam, 1950
Mor Karaman	6.65	Kurt, 1968 a
Mor Karaman	5.81	Ergin, 1971
İvesi	7.47	Yaygın, 1964
İvesi	6.13	Eliçin, 1964
İvesi	6.61	Kurt ve ark, 1976
Merinos	4.858	

tünün gerek peynir ve gerekse yoğurt üretimindeki önemi, süt yağı yanında proteinin de koyun sütünde inek sütüne oranla daha yüksek oranlarda bulunmasından ileri gelmektedir. Peynirlerin asıl maddesi olan kazein, koyun sütünde yüksek oranda bulunduğundan özellikle beyaz peynir üretiminde koyun sütü, randıman açısından ilk sırayı almaktadır. Merinos sütünde saptanan protein oranları Cetvel: 9 da verilmiştir.

Cetvelin incelenmesi ile en düşük ve en yüksek protein oranlarının % 3.987 ile % 6.820 oldukları, ortalama protein oranının ise % 5.189 olarak hesaplandığı görülmektedir. En düşük oran, laktasyonun üçüncü haftasında, en yüksek oran ise onaltıncı haftasında saptanmıştır. Haftalık ortalamalar, protein oranının altıncı haftaya dek az da olsa düştüğünü, sekizinci haftadan itibaren, diğer bir deyimle laktasyonun yarısından itibaren ise düzgün ve sürekli bir artış göstererek, laktasyonun sonunda en yüksek değere ulaştığını ortaya koymaktadır.

Deneme hayvanlarının her biri için saptanan protein oranları dar bir sınıra içerisinde değişmektedir (% 4.883 - % 5.469 ).

Çekoslovak Merinosu ve yerli ırklarımız için bildirilen protein oranına bakıldığında (Cetvel: 10), Merinos'lar için saptadığımız protein oranının yalnızca (Eralp 1949)' in Ak Karamanlar için bildirdiği ortalamadan yüksek, diğer ortalamaların tümünden düşük olduğu görülmektedir.

6) Süt Şekeri (Laktoz) Oranı: Süt şekeri doğada yalnız sütte bulunur. Meme bezinde, kandan gelen glukozun bir kısmının galaktoza çevrildiği, sonra glukoz ile galaktozun birleşerek bu disakkariti oluşturdukları kabul edilmektedir. Laktoz, endüstride bir çok alanda, özellikle midede parçalanmadığından barsakta parçalanması istenen ilaçların yapımında kullanılmaktadır. Beyin gelişmesi üzerine etkili olduğu ileri sürülmekte olan süt şekeri peynir suyundan elde edilmektedir. Merinos koyunu sütünde süt şekerinin ne oranda bulundu-

Çetvel: 7- Merinos Koyun Sütlerinde Bir Laktasyon Süresince Saptanan Yağsız Kurumadde Oranları (%)

Lak- tasyon haf- tası	2627	3243	3318	3332	3349	4122	4125	4061	7094	69:122	orta.
1	12.248	10.862	10.266	11.334	10.461	10.834	11.327	—	11.386	—	11.089
2	11.497	11.179	10.220	11.273	9.863	10.641	11.373	10.498	10.413	—	10.773
3	11.162	11.029	10.182	11.213	10.846	10.228	10.084	10.251	10.933	10.721	10.665
4	10.750	11.133	11.082	11.233	11.365	10.581	11.174	11.140	11.118	10.349	10.993
5	10.761	10.744	10.554	11.028	11.027	9.958	10.315	10.879	10.502	9.656	10.542
6	11.277	9.877	9.417	10.743	10.431	10.127	10.063	10.353	10.549	10.536	10.337
7	10.659	10.544	11.164	10.788	10.891	10.355	11.021	11.360	11.328	10.349	10.846
8	9.893	10.821	10.154	9.904	10.238	10.677	11.587	10.928	11.119	9.606	10.493
9	11.886	11.606	12.843	11.321	12.943	11.231	11.982	10.965	11.392	11.764	11.793
10	10.931	11.741	11.262	10.387	12.674	11.056	9.604	9.904	10.045	10.854	10.846
11	12.432	10.675	11.357	12.000	13.028	11.673	12.408	10.661	11.338	11.426	11.700
12	11.394	12.056	11.190	10.148	11.449	10.595	11.636	10.451	11.405	11.668	11.199
13	12.019	11.764	13.321	15.391	10.371	10.360	11.750	—	11.368	11.927	12.030
14	12.380	11.796	—	12.020	11.315	11.254	12.097	—	11.589	12.043	11.812
15	12.097	12.408	—	12.230	—	11.585	11.777	—	12.183	11.977	12.037
16	11.722	12.137	—	—	—	—	—	—	12.340	12.346	12.136
orta.	11.444	11.273	11.001	11.401	11.207	10.744	11.213	10.672	11.188	11.087	11.123

Genel Ortalama 11.123

Cetvel: 8- Çeşitli Koyun Irklarının Sütlerinde Yağsız Kurumadde Oranları (%).

İrk	Ortalama	Belirten ve literatür
Merinos (Çekoslovakya)	11,43	Mikus, 1966
Ak Karaman	10.67	Eralp, 1949
Kıvırcık	10.79	Adam, 1950
Mor Karaman	11.63	Kurt., 1968 a
Mor Karaman	11.28	Ergin, 1971
İvesi	11.63	Kurt ve ark. 1976
Merinos	11.123	

ğu ve laktasyonun ilerlemesi ile ne tür değişme gösterdiği cetvel: 11'den izlenebilmektedir. Görüldüğü gibi süt şekeri geniş bir sınır içinde değişmekte (% 3,357 - % 8,313) ve laktasyon boyunca belirli bir gidiş göstermemektedir. En düşük oranın onuncu haftaya, en yüksek oranın ise onüçüncü haftaya rastlaması da bunu göstermektedir. Laktasyonun ilk ve son yarısı dikkate alındıkta, süt şekeri oranının ilk yarıda biraz daha yüksek olduğu görülmektedir. Deneme hayvanlarının her biri için saptanan süt şekeri oranları % 4,807 - % 5.221 arasında dar bir sınır içerisinde değişmiş, ortalama süt şekeri oranı % 5,037 olarak hesaplanmıştır.

Diğer araştırmacıların bildirdikleri süt şekeri oranlarını gösteren cetvel: 12 incelendikte, Merinos'larda saptadığımız süt şekeri oranının Eralp (1949). in Akkaramanlar için bildirdiği dışında, diğer tüm ortalamalardan yüksek olduğu görülmektedir.

Gerek Kurt ve arkadaşları (1976) ve gerekse Eralp (1963), süt şekerinin laktasyon başında yüksek değerler gösterdiğini, laktasyonun ikinci yarısında azaldığını, böylece kuru madde, yağ ve protein ile ters gidiş gösterdiğini belirttikçe, bu da bizim Merinos'larda saptadığımız duruma uymaktadır.

7) Kül Oranı: Koyun, sütünden yararlanılan türler içinde en fazla kül oranlı sütü olan hayvandır. Sütün özellikle Ca kaynağı olarak insan beslenmesindeki çok önemli yeri dikkate alındıkta, koyun sütünün külce zenginliğinin anlamı daha bir açıklık kazanır.

Merinos koyun sütlerinde bir laktasyon boyunca saptanan kül oranları Cetvel: 13'den izlenebilmektedir.

Ortalaması % 0,897 olarak hesaplanan kül oranlarının en düşük ve en yüksek değerleri % 0,736 ve % 1,081 olarak belirtilmiş, laktasyon süresince düzenli bir değişme eğilimi saptanamamış, ancak en yüksek değerler son iki haftanın analizlerinde gözlenmiştir. Hayvanların her birine ait ortalamalar ise % 0,873 - % 0,953 arasında değişme göstermiştir.

Cetvelin incelenmesi ile görüldüğü gibi, Merinos'lar için saptanan ortalama (0,897), Ak Karaman ve Kıvırcık sütlerinde saptanan ortalamalardan yüksek, diğerlerinden ise düşüktür.

8) Özgül Ağırlık: Pratikte özgül ağırlık, sütlere bileşimlerini etkileyen hillerin yapılması durumunda, kesin ol-

Cetvel: 9- Merinos Koyun Sütlerinde Bir Laktasyon Süresince Saptanan Protein Oranları (%)

Lak- tasyon haf- tasi	k o y u n l a r															
	2627	3243	3318	3332	3349	4122	4125	4061	7094	69.122	ortala.					
1	5.206	5.161	5.187	5.206	5.244	4.613	5.174	—	5.263	—	5.131					
2	5.059	4.823	4.370	4.766	4.606	4.434	4.996	4.976	4.932	—	4.774					
3	4.951	4.811	4.332	4.913	4.715	3.987	4.606	4.574	4.906	4.587	4.638					
4	4.766	4.721	4.173	4.715	4.555	4.000	4.574	4.728	4.932	4.428	4.559					
5	4.555	4.466	4.166	4.670	4.823	4.160	4.300	4.351	4.728	4.555	4.477					
6	4.632	4.645	4.236	4.836	4.689	4.204	4.447	4.217	4.887	4.587	4.538					
7	4.766	4.574	4.313	4.689	4.702	4.313	4.619	4.836	4.810	4.702	4.633					
8	5.053	5.449	4.945	5.263	4.740	5.212	5.149	4.670	5.315	4.906	5.070					
9	5.429	5.487	5.417	5.391	4.893	5.174	5.340	5.130	5.276	5.372	5.291					
10	5.225	5.212	5.898	5.391	5.487	5.238	5.015	4.938	5.685	5.487	5.358					
11	6.035	5.761	5.417	5.697	5.653	5.474	5.755	5.723	6.042	5.359	5.692					
12	5.908	5.672	5.819	5.729	5.755	5.844	5.742	5.570	5.787	5.991	5.782					
13	6.323	5.117	5.346	6.125	6.074	5.812	5.723	—	5.959	5.691	5.797					
14	6.278	5.825	—	6.144	6.124	5.933	6.125	—	5.799	5.844	6.020					
15	6.508	6.080	—	6.514	—	6.303	5.838	—	6.361	5.736	6.191					
16	6.705	6.508	—	—	—	—	—	—	6.820	6.737	6.693					
orta.	5.462	5.270	4.894	5.337	5.154	4.980	5.160	4.883	5.469	5.284	5.189					
									Genel Ortalama		5.189					

Cetvel: 10- Çeşitli Koyun Irklarının Sütlerinde Protein Oranları (%)

İrk	Ortalama	Belirten ve Literatür
Çekoslovak Merinosu	5.47	Mikus, 1966
Ak Karaman	4.73	Eralp, 1949
Kıvırcık	5.53	Adam, 1950
Mor Karaman	5.94	Kurt 1968 a
Mor Karaman	5.71	Ergin, 1971
İvesi	5.74	Kurt ve arkadaşları, 1976
Merinos	5.189	

masa da ipuçları verdiği için önemli kabul edilmektedir. Yağsız kurumada özgül ağırlığı yükseltici, yağ ise düşürücü etkide bulunduğundan, süte su katılması durumunda özgül ağırlık düşmekte, yağ alınması durumunda ise yükselmektedir. Normal olarak, içerdiği yüksek yağsız kuru madde miktarından ötürü koyun sütlerinin özgül ağırlığı inek, keçi ve manda sütlerinden yüksektir. Merinos koyun sütünde özgül ağırlık laktasyonun yedinci haftasına değin azalma göstermiş, bundan sonra düzensiz olarak değişmiştir. İlk ve son iki haftaların özgül ağırlık ortalamaları diğer haftalardan yüksek çıkmıştır. Tüm analiz sonuçlarına bakıldığında, en düşük özgül ağırlık 1.0342 olarak altıncı hafta, en yüksek özgül ağırlık ise 1.0440 olarak ilk haftada saptanmıştır. Ortalaması 1,0387 olan özgül ağırlık, deneme hayvanlarında laktasyon ortalaması olarak 1.0381 - 1.0396 arasında ve çok dar bir sınıır içerisinde değişmiştir (Cetvel: 15).

Yerli Irklarımız ile Çekoslovak Merinosu için bildirilen özgül ağırlık ortalamaları Cetvel: 16'da bir arada görülmektedir.

Cetvelden görüldüğü gibi, Merinos sütlerindeki özgül ağırlık ortalaması, Adam (1950)'ın Kıvırcıklar, Eralp (1949)'ın Ak Karaman, Kurt ve arkadaşlarının (1976) İvesiler için bildirdikleri

ortalamalara çok yakın, diğer araştırmacıların bildirdikleri ortalamalardan ise yüksektir.

9) Asitlik Derecesi (SH): Sütün genellikle tazelik durumu ve işlemeye elverişli olup olmadığının araştırılmasında önemli olan asitlik derecesi aktüel asitlik olarak pH birimiyle belirtilebildiği gibi, titrasyon yolu ile de bir çok metotla belirtilmekte; % asitlik, T-hörner, Dornic ve Soxhlet-Henkel metotları içerisinde bizde genel olarak SH metodu benimsenmiş bulunmaktadır. Merinos koyun sütlerinde bu metotla belirtilen asitlik dereceleri Cetvel: 17'de verilmiştir.

Asitlik derecesi laktasyon periyodu içerisinde belirgin bir değişme eğilimi göstermemekle birlikte, laktasyonun ikinci yarısında, birinci yarısına oranla daha yüksek çıkmıştır. Nitekim, en düşük asitlik değeri üçüncü hafta analizlerinde, en yüksek asitlik değeri ise onbeşinci hafta analizlerinde saptanmıştır (6,0 - 11,0 SH). Tek tek hayvanların sütlerinde laktasyon ortalaması olarak bulunan asitlik değerleri 7,62 - 9,12 SH arasında değişerek ortalaması 8,46 SH olarak hesaplanmıştır.

Diğer araştırmacıların yerli koyunlarımız için bildirdikleri asitlik dereceleri Cetvel: 18'de verilmiştir.



Cetvel: 11- Merinos Koyun Sütlerinde Bir Laktasyon Süresince Saptanan Süt Şekeri Oranları (%)

Lak- tasyon haf- tası	2627	3243	3318	3332	3349	4122	4125	4061	7094	69/122	ortala.
1	6.102	4.824	4.147	5.158	4.319	5.368	5.298	—	5.169	—	5.048
2	5.653	5.567	5.066	5.646	4.451	5.449	5.639	4.719	4.638	—	5.203
3	5.345	5.325	4.981	5.326	5.251	5.396	4.618	4.820	5.142	5.295	5.150
4	5.095	5.494	5.968	5.489	5.886	5.705	5.752	5.489	5.237	5.067	5.519
5	5.351	5.462	5.551	5.454	5.296	4.999	5.062	5.682	4.914	4.266	5.204
6	5.862	4.436	4.337	5.002	4.918	5.121	4.833	5.339	4.819	5.192	4.986
7	4.972	5.015	5.880	5.092	5.211	5.092	5.514	5.535	5.538	4.694	5.254
8	4.046	4.459	4.354	3.760	4.680	4.638	5.565	5.424	4.931	3.964	4.583
9	5.668	5.197	6.498	4.932	7.130	5.113	5.730	4.911	5.175	5.453	5.580
10	4.774	5.547	4.440	4.082	6.205	4.803	3.660	3.958	3.357	4.371	4.520
11	5.442	3.960	5.020	5.288	6.426	5.217	5.728	3.921	4.323	5.100	5.042
12	4.610	5.535	4.499	3.502	4.807	3.863	5.043	3.957	4.778	4.784	4.537
13	4.807	5.780	7.133	8.313	3.375	3.671	5.097	—	4.530	5.337	5.338
14	5.287	5.140	—	4.992	4.269	4.488	5.165	—	4.989	5.347	4.960
15	4.659	5.312	—	4.635	—	4.270	4.947	—	4.835	5.246	4.844
16	4.068	4.618	—	—	—	—	—	—	4.535	4.605	4.456
orta.	5.109	5.104	5.221	5.111	5.159	4.880	5.177	4.887	4.807	4.909	5.037
									Genel Ortalama		5.037

Cetvelden görüldüğü gibi, Merinos sütlerindeki asitlik dereceleri, yerli ırk-

larımız için bildirilen tüm ortalamalardan düşük, İvesiler'e oldukça yakındır.

Cetvel: 12- Çeşitli Koyun Irklarının Sütlerinde Süt Şekeri Oranları (%)

İrk	Ortalama	Belirten ve Literatür
Çekoslovak Merinosu	4.76	Mikus, 1966
Ak Karaman	5.10	Eralp, 1949
Kıvırcık	4.39	Adam, 1950
Mor Karaman	4.26	Kurt 1968 a
Mor Karaman	4.60	Ergin, 1971
İvesi	4.96	Kurt ve ark. 1976
Merinos	5.037	

Cetvel: 13- Merinos Koyun Sütlerinde Bir Laktasyon Süresince Saptanan Kül Oranları (%)

Laktasyon haftası	k o y u n l a r															
	2627	3243	3318	3332	3349	4122	4125	4061	7094	69.122	ortala.					
1	.940	.877	.932	.970	.898	.853	.855	—	.954	—	.910					
2	.785	.789	.784	.861	.806	.758	.738	.803	.843	—	.796					
3	.866	.893	.869	.974	.880	.845	.860	.857	.885	.839	.877					
4	.889	.918	.941	1.029	.924	.876	.848	.923	.949	.854	.915					
5	.855	.816	.837	.904	.908	.799	.953	.846	.860	.835	.861					
6	.783	.796	.844	.905	.824	.802	.783	.797	.843	.757	.813					
7	.921	.955	.971	1.007	.978	.950	.888	.989	.980	.953	.959					
8	.794	.913	.855	.881	.818	.827	.873	.834	.873	.736	.840					
9	.789	.922	.928	.998	.920	.944	.912	.924	.941	.939	.922					
10	.932	.982	.924	.914	.982	1.015	.928	1.008	1.003	.996	.968					
11	.955	.954	.920	1.015	.949	.982	.925	1.017	.973	.967	.966					
12	.876	.849	.872	.917	.887	.888	.851	.924	.840	.893	.880					
13	.889	.867	.842	.953	.922	.877	.930	—	.879	.899	.895					
14	.815	.831	—	.884	.832	.833	.807	—	.801	.852	.832					
15	.930	1.016	—	1.081	—	1.012	.992	—	.987	.995	1.002					
16	.949	1.011	—	—	—	—	—	—	.985	1.004	.987					
orta.	.873	.899	.886	.953	.895	.884	.876	.902	.912	.894	.897					
									Genel Ortalama		.897					

Cetvel: 14- Çeşitli Koyun Irklarının Sütlerinde Kül Oranları (%)

<u>Irk</u>	<u>Ortalama</u>	<u>Belirten ve Literatür</u>
Çekoslovak Merinosu	0.933	Mikus, 1966
Ak Karaman	0.84	Eralp, 1949
Kıvırcık	0.87	Adam 1950,
Mor Karaman	0.97	Kurt, 1968 a
Mor Karaman	0, 96	Ergin, 1971
İvesi	0.93	Kurt ve Arkadaşları,1976
Merinos	0.897	

Cetvel: 15- Merinos Koyun Sütlerinde Bir Laktasyon Süresince Saptanan Özgül Ağırlıklar (15°C da)

Laktasyon haftası	k o y u n l a r											ortalama
	2627	3243	3318	3332	3349	4122	4125	4061	7094	69:122	ortalama	
1	1.0440	1.0396	1.0386	1.0424	1.0424	1.0402	1.0414	—	1.0426	—	1.0414	
2	1.0424	1.0402	1.0400	1.0412	1.0382	1.0402	1.0380	1.0422	1.0372	—	1.0400	
3	1.0402	1.0394	1.0374	1.0414	1.0394	1.0370	1.0414	1.0402	1.0404	1.0384	1.0395	
4	1.0384	1.0402	1.0402	1.0412	1.0400	1.0380	1.0382	1.0384	1.0402	1.0360	1.0391	
5	1.0380	1.0388	1.0396	1.0408	1.0396	1.0388	1.0376	1.0380	1.0398	1.0378	1.0389	
6	1.0354	1.0382	1.0342	1.0392	1.0372	1.0380	1.0372	1.0370	1.0380	1.0382	1.0373	
7	1.0380	1.0384	1.0395	1.0390	1.0388	1.0382	1.0388	1.0408	1.0385	1.0386	1.0389	
8	1.0360	1.0398	1.0378	1.0358	1.0344	1.0386	1.0402	1.0376	1.0408	1.0368	1.0378	
9	1.0398	1.0386	1.0406	1.0418	1.0398	1.0396	1.0396	1.0386	1.0406	1.0396	1.0399	
10	1.0390	1.0368	1.0358	1.0358	1.0368	1.0378	1.0378	1.0368	1.0388	1.0378	1.0373	
11	1.0390	1.0350	1.0380	1.0390	1.0360	1.0350	1.0360	1.0380	1.0370	1.0370	1.0370	
12	1.0380	1.0386	1.0378	1.0378	1.0384	1.0391	1.0385	1.0362	1.0400	1.0400	1.0384	
13	1.0370	1.0378	1.0360	1.0368	1.0368	1.0378	—	—	1.0378	1.0388	1.0374	
14	1.0374	1.0386	—	1.0376	1.0398	1.0392	1.0384	—	1.0384	1.0356	1.0381	
15	1.0402	1.0384	—	1.0404	—	1.0390	1.0394	—	1.0424	1.0394	1.0399	
16	1.0396	1.0406	—	—	—	—	—	—	1.0408	1.0396	1.0401	
orta.	1.0389	1.0387	1.0381	1.0393	1.0384	1.0384	1.0388	1.0385	1.0396	1.0381	Genel Ortalama 1.0387	



Cetvel ; 16- Çeşitli Koyun Irklarının Sütlerinde Özgül Ağırlıklar (15°C da)

İrk	Ortalama	Belirten ve literatür
Çekoslovak Merinosu	1.0368	Mikus, 1966
İvesi	1.0370	Yaygın, 1964
İvesi	1.0390	Kurt ve ark. 1976
Ak Karaman	1.0390	Eralp, 1949
Kıvırcık	1.0386	Adam, 1950
Mor Karaman	1.0379	Kurt, 1968 a
Mor Karaman	1.0376	Ergin, 1971
Merinos	1.0387	

Cetvel: 17- Merinos Koyun Sütlerinde Bir Laktasyon Süresince Saptanan Asitlik Dereceleri (SH)  
Laktasyon  
haftası

	k o y u n l a r											
	2627	3243	3318	3332	3349	4122	4125	4061	7094	69:122	ortala.	
1	8.0	7.2	6.8	7.6	8.8	8.0	8.0	—	8.8	—	7.90	
2	9.2	7.6	6.0	8.8	7.2	8.0	7.6	8.8	7.2	—	7.82	
3	7.6	7.2	6.8	8.4	7.6	7.2	7.6	7.6	8.0	8.0	7.60	
4	9.2	8.0	7.6	8.4	7.6	8.0	7.2	7.2	8.8	7.6	7.96	
5	7.6	7.2	7.2	8.0	8.4	7.2	8.0	8.4	8.8	7.2	7.80	
6	8.0	7.6	6.4	7.2	8.0	7.2	8.0	7.6	8.0	8.8	7.68	
7	8.4	8.0	7.2	7.6	8.4	7.2	8.0	8.2	8.8	7.2	7.90	
8	8.8	10.0	9.6	7.6	8.8	9.6	10.0	8.8	9.6	9.2	9.20	
9	8.4	9.6	9.6	9.2	8.8	7.6	10.0	9.4	10.0	9.2	9.18	
10	9.6	9.2	8.8	8.4	8.6	9.2	9.6	7.4	10.0	9.6	9.04	
11	7.6	8.2	7.6	8.0	9.2	8.0	9.6	6.8	7.6	8.0	8.06	
12	8.4	8.4	7.2	10.0	8.4	9.2	10.4	8.0	9.6	8.8	8.84	
13	8.8	8.8	8.2	9.6	10.0	8.8	9.6	—	10.4	9.2	9.26	
14	8.8	9.2	—	10.0	8.2	10.4	10.0	—	10.8	9.2	9.58	
15	10.4	9.8	—	9.2	—	10.0	11.0	—	9.6	10.0	10.00	
16	7.6	8.8	—	—	—	—	—	—	10.0	8.0	8.60	
orta.	8.52	8.42	7.62	8.54	8.42	8.38	8.97	8.02	9.12	8.57	8.46	
									Genel Ortalama		8.46	

## Cetvel 18:- Çeşitli Koyun Irklarının Sütlerinde Asitlik Dereçeleri(SH).

İrk	Ortalama	Belirten ve Literatür
Ak karaman	9.70	Eralp, 1949
Kıvırcık	11.69	Adam, 1950
Mör Karaman	11.65	Kurt, 1968 a
Mor Karaman	10.11	Ergin, 1971
İvesi	8.72	Kurt ve Ark., 1976
Merinos	8.46	

## V. ZUSAMMENFASSUNG

“Untersuchungen über die Milchzusammensetzung von Merino Schafen” Die vorliegende Arbeit wurde geplant, um die Milchzusammensetzung von Merino Schafen zu kontrollieren. Zu diesem Zweck wurden 10 Schafe zur Untersuchung genommen und deren Milchproben wurden je eine Woche hintereinander während einer Laktation untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden :

- 1— Wassergehalt veraenderte sich zwischen 78,478-88,134% und der durchschnittliche Wert betrug 84,019%.
- 2— Trockenmasse schwankte zwischen 11,866-21,522% und betrug im Durchschnitt 15,981%.
- 3— Fettgehalt veraenderte sich zwischen 1,60-9.10% und betrug im Durchschnitt 4,858%.

4— Fettfreie Trockenmasse schwankte zwischen 9,417-15,391% und machte im Durchschnitt 11,123%.

5— Proteingehalt veraenderte sich zwischen 3,987-6,820% und betrug im Durchschnitt 5,189%.

6— Lactosegehalt veraenderte sich zwischen 3,357-8,313% und betrug im Durchschnitt 5,037%.

7— Aschengehalt schwankte zwischen 0,736-1,081% und machte im Durchschnitt 0,897%.

8— Spezifisches Gewicht veraenderte sich zwischen 1,0342-1,0440 und machte im Durchschnitt 1,0387.

9— Saeuregrad (SH) schwankte zwischen 6,00-11,00 SH und betrug im Durchschnitt 8,46.

## VI. LİTERATÜR

Adam, R.C., 1950. "Orta Anadolu'da Kıvırcık Koyunlarının Süt verimleri ile Bilhassa Sütlerinin Terkibi ve Süt Yağlarının Fiziksel ve Kim-

yasal Konstantları Üzerinde Araştırmalar". Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın: 20. Ankara

- Akıncı, İ.A. ve S. Batu, 1940. "Türkiye'de Merinosçuluk" Ziraat Vakfı Neşriyatı U. Sayı 478. Ankara.
- Devlet İstatistik Enstitüsü, 1975. "Tarımsal Yapı ve Üretim 1970-72". Yayın No: 725. Ankara.
- Düzgüneş, O. ve E. Pekel, 1968. "Orta Anadolu Şartlarında Çeşitli Merinos, Akkaraman Melezlerinin Verimleri ile İlgili Özellikleri Üzerinde Araştırmalar". Ankara Ü.Ziraat Fakültesi. Ankara.
- Eliçin, A., 1964. "Ceylanpınar D.Ü. Çiftliğinde Yetiştirilen İvesi Koyunlarının Süt verimi, Laktasyon Uzunluğu ve % Yağ Nisbeti ile İlgili Araştırmalar" (Basılmamış Doktora).
- Eralp, M., 1949. "Ak Karaman Koyunlarının Süt Verimleri ile Sütlerinin Terkibi ve Süt Yağlarının Fiziksel ve Kimyasal Vasıfları". Ankara Ü. Ziraat Fak. Yayın: 5 . Ankara.
- , 1963. "İvesi Koyun Sütleri Üzerinde Araştırmalar". Ankara Ü. Ziraat Fak. Yayın: 211. Ankara.
- Ergin, G., 1971. "Doğu Anadolu Mor Karaman Koyunlarının Süt Verimi, Sütlerinin Bileşimi ve Süt Yağlarının Fiziksel ve kimyasal Konstantları Üzerinde Bir Araştırma". Atatürk Ü. Ziraat Fak. Süt Teknolojisi Kürsüsü (Basılmamış Doktora). Erzurum.
- Karataş, Ş., 1967. "Atatürk Üniversitesi Merinos Sürüsünde Bazı Parametreler ve Tahmin Metodları". Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fak. Ziraat Araştırma Ens. Bülteni, 20. Ankara.
- Kurt, A., 1968 a "Mor Karaman Koyunu Sütlerinin Bileşimi ve Bunların Diğer bazı Önemli Koyun Sütleri ile Kıyaslandırılmaları". Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ziraat Araştırma Ens. Araştırma Bülteni : 34 Erzurum.
- 1968 b "Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metodları Rehberi". Atatürk Üniv. Yayın: 64 Erzurum.
- Kurt, A., G. Ergin, E. Kurdal, 1976. "Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesindeki İvesi Koyunlarının Sütlerinin Bileşimi ve Diğer Bazı Önemli Koyun Sütleri ile Karşılaştırılmaları". Atatürk Üniv. Ziraat Fak. (Baskıda).
- Kutsal, A., S. Bilgin, 1958. "Yarımkarı Merinos Koyunlarında Yapağı verimi, Canlı Ağırlık ve Koyunların İnkışafı üzerinde Araştırmalar". Ankara. Ü. Vet. F. Dergisi, Cilt III. No. 3-4 Ankara.
- Maoli, G., 1969. "Composition of milk of various breeds of sheep in Agro Romano after weaning". Dairy Sci. Abs. Vol. 31, 455.
- Mikus, M., 1966. "Relationships between stage of lactation and content of individual constituents of milk from Merino sheep". Dairy Sci Abs. Vol. 29. 580
- Petrovic, V., 1963. "Milk yield of the Merino and the first generation cross of Merino with Sar Planina, Kosovo and Karakachan ewes". Dairy Sci. Abs. Vol. 27, 227.
- Sandıkçıoğlu, M., 1960. "Konya Harasında Yapılan Akkaraman x Merinos Melezleri, Üçüncü Geriye Melezleri, Melezlemeye Kadar Vücut Yapısı, Renk Özellikleri ve Me-

lezlerin Diğer Yerli Koyunlarla Mukayeseleri". Ankara. Ü. Vet.F. Yayın No: 121. Ankara.

Şelçuk, E., 1969. "Rampollet Arles Merinosları ve Bunların F1 Melezleri ile Alman Merinosları, Mor Karaman ve Bunların F1 Melezlerinin Yapağı Özelliklerinin Etüdü". Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü (Basılmamış Doktora). Erzurum.

Sönmez, R., 1966. "Koyunculuk ve Yapağı". Ege Ü. Ziraat Fak. Yayınları No: 108 İzmir.

Tellioglu, S., 1962 "Nisbeten Zengin ve Fakir Rasyonların Merinos Melezlerinin Çeşitli Verimlerine Tesirleri". Atatürk Üni. 1962 Yılığ (Ayrı Basım) . Ankara.

—, ., 1970. "Atatürk Üniversitesi Merinos Sürüsünde Yapağı Gömlek ağırlığı ile Lüle uzunluğu Üzerinde Bir Araştırma", Ziraat Fakültesi Dergisi, Yıl 1, Sayı 2. Erzurum.

Yalçın, C. ve Ş. Müftüoğlu, 1969. "Merinos x Mor Karaman Melezlerinde Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri Bakımından Genotip Grupları Arasında Karşılaştırmalar." Lalahan Zoo. Araşt. Dergisi, Cilt IX, Sayı: 3-4, Ankara.

Yaygın, H., 1964. "Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen İvesi Koyunlarının Sütlerinde Özgül Ağırlık, Yağ Nisbeti ve Buna Tesir Eden Bazı Faktörler Üzerinde Araştırmalar". Ege. Ü. Zir. F. Dergisi. Seri A, Cilt I, Sayı 2, İzmir.