

DOĞU ANADOLU'DA KEÇİLERDE SARCOSPORIDIOSIS'IN YAYILIŞI
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Fahri Sayın*

Edip Özer**

Incidence of goat sarcoporidiosis in East Anatolia.

Summary: *The examination of gulets obtained from 7716 slaughtered goats showed that all animals were infected with Sarcocystis. Microscopic and macroscopic cysts of Sarcocystis were present in 100 % and 14.47 % of goats respectively.*

The goats which were older than one year had the both macroscopic and microscopic cysts. But kids under one year of age possessed only microscopic cysts.

The incidence of macroscopic cysts was high in the goats which were older than four years.

Özet: 1980-1981 yıllarında Doğu illerinden toplanıp Elazığ mezbasasında kesilen 7716 keçiye ait özefagus Sarcocystis kistleri bakımından muayene edilmiştir. Bunların % 100'ünde mikroskopik, % 14'ünde makroskopik kistlere rastlanmıştır.

Oğlaklarda mikroskopik kistler bulunmuş, fakat makroskopik kistler bulunamamıştır. Dört yaşından büyük keçilerde daha çok makroskopik kistlere rastlanmıştır. Makroskopik kist bulunan hayvan oranının illere göre % 9.01-25.11 arasında değiştiği saptanmıştır.

Giriş

Sarcocystis kistleri çeşitli hayvan türlerinin, ekseriya herbivorların, adelelerinde bulunur ve dünyada yaygındır (1). Avustralya'da az yağışlı bölgelerde Sarcocystis kistleriyle enfekte hayvan oranı yak-

* Prof. Dr. A. Ü. Veteriner Fakültesi, Ankara.

** Dr. Arş. Gör. F. Ü. Veteriner Fakültesi Elazığ.

laşık % 1, Kangaro adası gibi bazı yerlerde % 100 olarak bulunmuştur (4). Ürdün'de yapılan bir çalışmayla keçilerde bu parazitin varlığı kanıtlanmıştır (12). Amerika Birleşik Devletleri'nde *Sarcocystis* kistlerinin keçilerde az görüldüğü, çeşitli araştırmacılara atfen, bildirilmiştir (6). Sri Lanka'da mezhabaha'da kesilen 66 keçiden 5'inde (% 7.6) bu parazite rastlandığı kaydedilmiştir. Ancak, bunların sadece mikroskopik kistlerden ibaret oldukları belirtilmiştir (11). Hindistan'da mezbahada kesilen 71 keçiden 2'nin özefagusunda makroskopik *Sarcocystis* kisti bulunmuş; fakat diyaframada kistlere rastlanmamıştır (2). Yine Hindistan'da 152 keçiden hiçbirinin diyaframa, kalp ve özefagusunda makroskopik kist bulunamamış, fakat 122 keçiden 70'inin diyaframasında, 14 keçiden 7 sinin kalbinde ve 16 keçiden 7 sinin özefagusunda mikroskopik kist saptanmıştır (5). Almanya'da keçilerde makroskopik kiste rastlanmamıştır (10). Warioa'da da keçilerde makroskopik kist bulunamamış, fakat 60 keçinin % 26.3'nin diyaframasında mikroskopik kistler bulunmuştur (3).

Sarcocystis türlerinin Türkiye'de manda, sığır ve koyunlarda buldukları ve ekonomik önem taşıdıkları bildirilmiştir (8). Nitekim İstanbul'da çeşitli hayvanların et ve et ürünleri üzerinde yapılan çalışmalar 54 keçi ve oğlağın hepsinde (% 100) mikroskopik *Sarcocystis* kistinin bulunduğunu göstermiştir (7). Ankara mezbahasında kesilen 20 keçinin diyaframasında da mikroskopik *Sarcocystis* kistlerine rastlanmıştır (7).

Keçilerin diyaframasında bulunan mikroskopik kistlerin 43-95 x 30-70 mikrometre, bu kistlerde yer alan bradzoitlerin 9-13x2-3 mikrometre büyüklükte oldukları saptanmıştır (2).

Türkiye'nin doğu illerinde önemli ölçüde keçi yetiştirildiği halde *Sarcocystis*'in bu hayvanlardaki yaygınlık derecesi üzerinde bu güne kadar kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır. Doğu bölgesinde konunun önemini belirtmesi bakımından, sürvey niteliği taşıyan bu çalışmanın yayınlanmasında yarar görülmüştür.

Materyal ve Metot

Keçilerde *Sarcocystis* kistlerinin varlığını incelemek amacıyla 1980-1981 yıllarında, keçi kesiminin yapıldığı Temmuz-Aralık ayları arasında, düzenli olarak her hafta Elazığ Et ve Balık Kurumu'na gidilmiştir. Bu süre içinde Elazığ ve çevre illerden (Bingöl, Diyarbakır,

Erzurum, Muş, Tunceli ve Van) getirilip kesimi yapılan 7716 keçinin muayenesi yapılmıştır. Muayene edilen keçilerin getirildikleri iller, müsbet keçilerin yaşları ve cinsiyetleri tesbit edilmiştir. Post mortem olarak muayene edilen bu keçilerin sadece kalp kası ile interkostal kaslarında, özefagus ve diyaframalarında makroskopik Sarcocystis kistleri araştırılmıştır. Dil ve çene kaslarına bakılamamıştır. Sahipleri tarafından izin verilmediği için özefagus dışında, kalp, interkostal, diyaframa, dil ve çene kaslarından materyal alıp, mikroskopik kistler yönünden laboratuvarında muayene etmek olanağı da bulunamamıştır. Makroskopik Sarcocystis kistleriyle enfekte oldukları görülen ve enfekte olmayan keçi özefagusları toplanmış ve bunlar bir kavanoz içinde laboratuvara getirilmiştir. Sonra özefaguslarda mevcut makroskopik Sarcocystis kistleri sayılmış, bunların ölçüleri alınmış ve morfolojik özellikleri incelenmiştir. Ayrıca, 10 adet makroskopik Sarcocystis kistinden, herbiri parçalanıp lâm üzerine sürülmek suretiyle, frotiler hazırlanmıştır. Bu frotiler Giemsa boyası ile boyanmış ve immerziyon objektifle muayene edilip zoitlerin özellikleri incelenmiştir.

Ayrıca, laboratuvara getirilen bütün özefaguslardan ve bunlardan bazılarında bulunan makroskopik kistlerden histolojik kesitler yapılmıştır. Bu kesitler % 10'luk formoldehit solüsyonundan, alkol ve ksilol serilerinden geçirildikten sonra parafin blokuna alınmışlardır. Parafin bloklarından yapılan 6 mikron kalınlığındaki kesitler hematoksi-len-eosin boyası ile boyanmışlardır. Boyama işlemi tamamlandıktan sonra her bloktan 2 kesit seçilerek lâm-lâmel arasına monte edilmiş ve bu preparatlar 45 °C lik etüve bırakılarak kurutulmuşlardır.

Bunu takiben mevcut preparatlarda mikroskopik kistlerin bulunup bulunmadığı, mevcut mikroskopik kistlerin özellikleri mikroskop altında incelenmiştir.

Bulgular

Doğu illerinde 1980 yılında muayene edilen 2769 keçiden 194'ünün (% 7.01), 1981 yılında muayene edilen 4947 keçiden 943'ünün (% 19.06) makroskopik Sarcocystis kistleriyle enfekte oldukları görülmüştür. Tablo 1 de 1981 yılında muayene edilen keçilerin ve bunlardan makroskopik Sarcocystis kistleriyle enfekte bulunanların sayıları illere göre kaydedilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi makroskopik Sarcocystis kistleriyle enfekte keçi oranı Bignöl'de % 23.49, Diyarbakır'da % 9.01,

Elazığ'da % 18.74, Erzurum'da % 16.30, Muş'ta % 25.11, Tunceli'de % 19.31 ve Van'da % 13.95 olarak bulunmuştur.

Tablo 1: 1981 yılında makroskopik Sarcocystis kistleri ile enfekte keçilerin illere göre dağılımı

İller	Muayene edilen keçi sayısı	Müsbet keçi sayısı	Oran (%)
Bingöl	975	229	23.49
Diyarbakır	111	10	9.01
Elazığ	1035	194	18.74
Erzurum	1043	170	16.30
Muş	450	113	25.11
Tunceli	906	175	19.31
Van	301	42	13.95
Toplam	4947	943	19.06

Diğer taraftan keçilerde bulunan makroskopik Sarcocystis kistlerinin aylara göre dağılımı Tablo 2 de gösterilmiştir. Bu tabloda belirtildiği gibi 1980-1981 yıllarında keçilerdeki enfeksiyon oranının Temmuz ayında % 3.56, Ağustos ayında % 6.35, Eylül ayında % 12.34, Ekim ayında % 18.35, Kasım ayında % 20.88 ve Aralık ayında % 13.19 olduğu anlaşılmıştır. Bu yıllarda Elazığ Et ve Balık Kurumu'nda gebelik ve doğum döneminde keçi kesimi yapılmadığından ilkbahar ve kış aylarındaki enfeksiyon oranı tesbit edilememiştir.

Keza aynı yıllarda muayene edilen keçilerde makroskopik Sarcocystis enfeksiyonunun yaşa göre dağılımı Tablo 3 de gösterilmiştir.

Bu tabloda belirtildiği gibi 2 yılda saptanan enfeksiyon oranının, ortalama olarak, 2 yaşındaki keçilerde % 2.15, 3 yaşındakilerde % 5.69, 4 yaşındakilerde % 6.52 ve 5 yaşındakilerde % 0.37 olduğu anlaşılmıştır. Fakat 8 yaşındakilerde makroskopik Sarcocystis kistlerine rastlanmamıştır.

Tablo 4: 1980-1981 yıllarında keçilerde saptanan makroskopik Sarcocystis kistlerinin cinsiyete göre dağılımı

Yıl	Muayene edilen keçi sayısı	Müsbet keçi sayısı					
		Erkek		Dişi		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1980	2769	50	1.80	144	5.20	194	7.01
1981	4947	303	6.12	640	12.94	943	19.06

Tablo 2: 1980-1981 yıllarında kesim yapılan aylarda keçilerde saptanan makroskopik *Sarcocystis* kistlerinin oranı

Yıl	Keçi	Aylar+						
		Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
1980	Muayene edilen	204	383	560	364	1023	235	2769
	Müsbet	7	29	21	27	79	31	194
	%	3.43	7.57	3.75	7.42	7.72	13.19	7.01
1981	Muayene edilen	245	1176	931	993	1602	-	4947
	Müsbet	9	70	163	232	469	-	943
	%	3.67	5.95	17.51	23.36	29.28	-	19.06
X̄	Muayene edilen	224.5	779.5	745.5	678.5	1312.5	117.5	3858
	Müsbet	8	49.5	92	124.5	274	15.5	568.5
	%	3.56	6.35	12.34	18.35	20.88	13.19	14.74

(+) Gebelik ve doğum döneminde kesim yapılmadığından ilkbahar ve kış aylarındaki *Sarcocystis* enfeksiyon oranı tesbit edilememiştir.

Tablo 3: 1980-1981 yıllarında keçilerde saptanan makroskopik *Sarcocystis* kistlerinin yaşa göre dağılımı

Yıl	Muayene edilen keçi sayısı	Müsbet keçi sayısı									
		2 yaşında		3 yaşında		4 yaşında		5 yaşında		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1980	2769	12	0.43	76	2.74	80	2.89	26	0.94	194	7.01
1981	4947	154	3.11	363	7.34	423	8.55	3	0.06	943	19.06
X̄	3858	83	2.15	219.5	5.69	251.5	6.52	19.5	0.37	568.5	14.74

Bu tabloda belirtildiği gibi 1980 yılında muayene edilen 50 erkek keçinin % 1.80'i, 303 dişi keçinin % 6.16 sı, 1981 yılında muayene edilen 144 erkek keçinin 5.20 si, 640 dişi keçinin % 12.94'ü makroskopik Sarcocystis kistleri bakımından müsbet bulunmuştur.

Diğer taraftan Et ve Balık Kurumu'nda muayene edilen keçilerin kalp, interkostal ve diyaframa kaslarında makroskopik Sarcocystis kistlerine rastlanmamıştır. Özefagusda bulunan makroskopik kistlerin oval ve mekik şeklinde oldukları, büyüklüklerinin 6.7 (1.5-15.0) X 4.5 (1.2-8.0) mm arasında değiştiği görülmüştür. Bunların beyaz renkte, localara bölünmüş, kist duvarı düz ve ince, 1.7 (1.5-2.2) mikrometre kalınlıkta bir yapıya sahip oldukları saptanmıştır. Bu kistlerin içinde bulunan locaların çok sayıda, 14.5 (6.0-21.0) x 3.9 (2.6-12.0) mikrometre büyüklükte, zoit ihtiva ettikleri görülmüştür. Enfekte özefaguslarda 36.1 (3-287) adet makroskopik kistin bulunduğu anlaşılmıştır. Gerek makroskopik kistlerle enfekte özefaguslarda gerekse, makroskopik kistten yoksun olanlarda mikroskopik kist bulunmuştur. Bunların 123.9 (34.5-342.2) X 510. (31.5-80.5) mikrometre büyüklükte oldukları saptanmıştır. Cidarları enine çizgili olan bu kistlerin 2.8 (1.5-4.5) mikrometre kalınlıkta oldukları ve içlerinde çok sayıda, 11.5 (9.0-16.5) x 3.4 (2.6-4.5) mikrometre büyüklükte, zoitlerin bulunduğu anlaşılmıştır. Bu bulgular Doğu bölgesinde keçilerin % 100 oranında Sarcocystis kistleriyle (makroskopik ve mikroskopik) enfekte olduklarını göstermiştir.

Tartışma ve Sonuç

Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda evcil hayvanlarda Sarcocystis kistlerinin yaygın olduğu (1), fakat Amerika Birleşik Devletleri'nde keçilerde bu parazitin kistlerine az rastlandığı bildirilmiştir (6). Ürdün'de keçilerde mikroskopik Sarcocystis kistlerinin yaygın olarak bulunduğu (12), Sri Lanka'da mikroskopik kistlerle enfekte keçi oranının % 7.6 olduğu kaydedilmiştir (11). Hindistan'da kesilen 71 keçinin 2 tanesinin özefagusunda makroskopik kistlere rastlanmıştır (2). Yine Hindistan'da muayene edilen 152 keçinin kalp ve özefaguslarında makroskopik kistler görülmemiş, fakat mikroskopik kistler bulunmuştur (5). Warioa'da ve Almanya'da keçilerin özefagusunda makroskopik kistler görülmemiş (3,10), fakat Warioa'da 60 keçinin % 28.3'ünün diyaframasında mikroskopik kistler bulunmuştur (3).

İstanbul'da muayene edilen 54 keçi ve oğlağın hepsinde (7), Ankara Mezbahası'nda kesilen 20 keçinin diyaframasında mikroskopik Sarcocystis kistlerine rastlanmıştır (9).

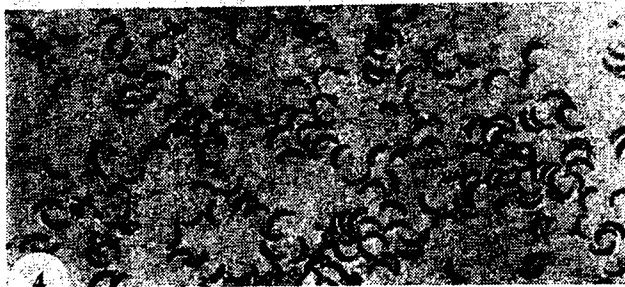
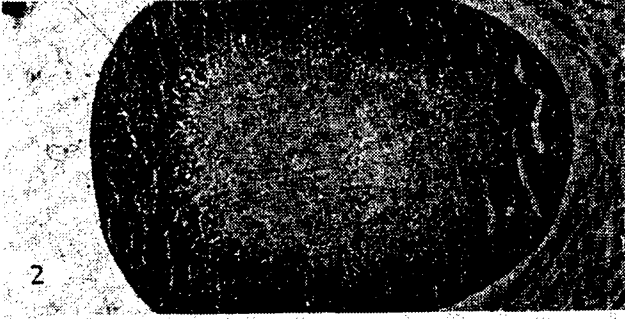
Bu çalışmada 1980 yılında keçilerde % 7.01 oranında, 1981 yılında % 19.06 oranında makroskopik Sarcocystis kistlerine rastlanmıştır. Bu kistler keçilerin sadece özefagusunda görülmüştür. Ayrıca gerek makroskopik Sarcocystis kistlerini ihtiva eden ve gerekse bu kistlerden yoksun olan özefagusların hepsinde (% 100) mikroskopik Sarcocystis kistleri bulunmuştur.

Keçilerde diyaframa kaslarında bulunan mikroskopik kistlerin büyüklüklerinin 43.0–95.0 X 30.0–70.0 mikrometre (3), kistlerin bradizoitlerinin 9.0–13.0 X 2.0–3.0 mikrometre (2) olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada özefagusta makroskopik kistlerin dışında mikroskopik kistlere de rastlanmıştır. Bunların 123.9 (34.5–342.7) X 51.0 (31.5–80.0) mikrometre ve zoitlerinin 11.5 (9.0–16.5) X 3.4 (2.6–4.5) mikrometre büyüklükte oldukları görülmüştür.

Literatür

- 1- Boch, J. und Supperer, R. (1977): *Veterinärmedizinische Parasitologie*. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 517.
- 2- Chabra, M.B. and Mahajan, R.C. (1978): *Sarcocystis sp. from the goat in India*. Vet. Rec., 103: 562–563.
- 3- Collins, G.H. and Grawford, S.J. (1978): *Sarcocystis in goats: Prevalence and transmission*. N.Z. Vet. J., 26 (11): 288.
- 4- Ford, G.E. (1974): *Prey-predator transmission in the epizootiology of ovine sarcosporidiosis*. Aust. Vet. J., 50: 38–39.
- 5- Gupta, S.L. and Gautam, O.P. (1982): *Sarcocystis infection in goats in Hissar and its transmission to dogs*. Indian J. Parasitol. 6 (1): 73–74.
- 6- Levine, N.D. (1973): *Protozoan Parasites of Domestic Animals and of Man*. 2nd Ed., Burgess, Minneapolis, Minnesota. 406.
- 7- Maskar, Ü., Özden, M. ve Dikmen, S. (1971): *Çeşitli kasaplık hayvan türleri ile et müstahzarlarında Sarkosporidi bakımından histolojik araştırma*. Mikrobiol. Derg. İstanbul. XXIV (3–4): 86–104.
- 8- Mimioğlu, M., Göksoy, K. ve Sayın, F. (1969): *Veteriner ve Tıbbi Protozooloji II*. Ankara Üniversitesi Basım evi. Ankara. 723
- 9- Retzlaff, N. (1972): *Über das vorkommen von Sarkosporidien bei schlachtschafen und schlachtziegen der Türkei*. Schlacht-Viehhof-Ztg. 72 (6): 192–196.
- 10- Rommel, M., Heydorn, A.O., und Erber, M. (1979): *Die sarkosporidiose der haustiere und des mensches*. Berl. Münch. Tierarztl. Wschr., 92 (23): 457–464.
- 11- Seneviratna, P., Atureliya, D. and Vijayakumar, R. (1975): *The incidence of Sarcocystis spp. in cattle and goats in Sri Lanka*. Ceylon. Vet. J., XXIII (1/2): 11–13.
- 12- Sherkov, S.N., Leitch, B. and El-Rabie, Y. (1977): *A survey of Sarkosporidia in domestic animals in Jordan*. Egy. J. Vet. Science, 13 (1): 45–51.



Şekil 1: Özefagusta makroskopik kistlerin görünüşü.
(Macroscopic cysts in gullet)

Şekil 2: Makroskopik kistin enine kesitinin görünüşü (X 11).
(Widewise section of macroscopic cyst)

Şekil 3a: Makroskopik kist ve cidarının görünüşü (X 72).
(Wall of macroscopic cyst)

Şekil 3b: Mikroskopik kistin görünüşü (X 72).
(Microscopic cyst)

Şekil 4: Makroskopik kist içindeki zoitlerin görünüşü (X 1310).
(Zoits in macroscopic cyst)