

VAN BÖLGESİNDE SIĞIR VE KOYUNLARDA GÖRÜLEN KENE TÜRLERİ İLE
BUNLARIN TAŞIDIĞI KAN PARAZİTLERİ (PROTOZOON) ARASINDAKİ
İLİŞKİLER

Sami Taşçı¹

The relationship between ticks and tick-borne diseases occurred cattle and sheep
in Van region

Summary: This research was carried out during the months of 1987 and 1988 mainly in Van and in the surrounding towns and villages such as Gevaş, Göllü and Bardakçı. A total of 3850 cattle and 3878 sheep were examined and 2576 ticks were collected from them.

Ticks were identified as Rhipicephalus bursa, R. sanguineus, R. turanicus, Hyalomma detritum, H.a. anatolicum, H.a. excavatum, Haemaphysalis otophila, Dermacentor marginatus and Ornithodoros lahorensis. Infestation rates were ranged from 43.47 to 72.78 % in cattle and 29.81—73.67 % in sheep according to the regions. To examine the blood parasites, blood smears were prepared from each animal and these smears were stained with Giemsa stain and examined under the immersion objective.

In tick-infested cattle and sheep, the infection rate of theileriosis was 3.61 % in cattle and of babesiosis -as 0.85 % in sheep. While the rate of Rhipicephalus species was higher in sheep, Hyalomma and Rhipicephalus species were found in May and June, Hyalomma species in July and August compared to other months. Although O. lahorensis were seen indoor all around the year, on the sheep it was observed only in winter. On the contrary, Haemaphysalis species was found in fall months and Dermacentor species in spring and summer months.

Özet: 1987 ve 1988 yıllarında Van ili ve çevresindeki siğir ve koyunlarda bulunan kene türlerinin dağılımı ve bu hayvanlarda mevcut kan parazitleriyle ilişkisi araştırıldı.

¹ Yrd. Doç. Dr., YYÜ Veteriner Fakültesi, Van-Turkey,

Bu araştırmada; Van il merkezi, Göllü Köyü, Gevaş ilçesi ve Bardakçı Köyü olmak üzere dört ünite seçilmiştir. Toplam 3850 sığır ve 3878 koyun muayene edilmiş, bunlardan 2576 kene toplanmıştır. Keneler; *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *Hyalomma detritum*, *H. anatolicum anatolicum*, *H.a. excavatum*, *Haemaphysalis otophila*, *Ornithodoros lahorensis* ve *Dermacentor marginatus* olarak teşhis edilmişlerdir. Enfestasyon oranının sığırlarda bölgelere göre % 43.47—72.78, koyunlarda ise % 29.81—73.67 arasında değiştiği görülmüştür. Bu hayvanlarda, kan paraziti protozoonları araştırmal amacıyla her hayvandan perifer kan frotisi yapılarak Giemsa methodu ile boyanmış ve mevcut kan paraziti protozoonlar immersiyon objektifi yardımıyla incelenmişlerdir. Üzerinde kene bulunan sığırların % 3.61'de theileriosis'e, koyunların % 0.85'de ise babesiosis'e rastlanmıştır. *Rhipicephalus* türlerine Mayıs-Haziran, *Hyalomma* türlerine ise Temmuz-Ağustos aylarında diğer aylara göre daha fazla sayıda rastlanmıştır. *Ornithodoros lahorensis* koyun ağıllarında her mevsim görüldüğü halde koyunlar üzerinde sadece kış aylarında bulunmuştur. *Haemaphysalis* türü sonbahar aylarında, *Dermacentor* türü ise ilkbahar ve yaz aylarında görülmüştür.

Giriş

Türkiye'deki sığır ve koyunlarda keneler yaygın olarak bulunmaktadır (1, 2, 3, 10). Bu keneler, sığır ve koyunlarda babesiosis ve theileriosis gibi önemli protozoon hastalıklarının taşınmasında rol alırlar (2, 5, 8, 10, 12, 13, 14). Keneler üzerinde yapılan araştırmalar, özellikle kene türleri ile bunların bölgesel dağılımı ve mevsimsel aktivitelerini saptamaya yöneliktir (4, 6, 7, 9, 15).

Van yöresi, Doğu Anadolu Bölgesinin iklim özelliğini aynen göstermez. Yazın yağmur çok yağmasına rağmen, Van Gölü'nün etkisi nedeniyle hava nemlidir. Kışın Doğu Anadolu'da görülen dondurucu soğuklar Van'da görülmez. Türkiye'nin yılda fazla güneş alan ili olarak bilinen Van, Urartu'lar zamanında "fazla güneş alan" anlamına gelen "Tuşba" olarak adlandırılmıştır.

Bu araştırmada kenelerle, bu kenelerin sığır ve koyunlara taşıdığı protozoon kan parazitleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Kenelerin gelişmesinde ısı ve nem gibi iklim faktörlerinin etkisi büyüktür. Van Gölü çevresinde yer alan seçtiğimiz ünitelerde genel-

likle ılıman bir iklim görülür. Yıllık nisbi nem ortalaması yıllara göre % 55—60 arasında değişmektedir (11). Bu nedenle dişi kenelerin toprağa bıraktığı yumurtaların içinden larvalar rahatlıkla çıkmaktadır. Gevaş İlçesi diğer bölgelere göre daha fazla bitki örtüsü (vejetasyon) ile kaplıdır ve daha fazla yağış almaktadır.

Materyal ve Metot

1987 ve 1988 yıllarında Van Gölü çevresinde, yer alan Van il merkezi, Göllü Köyü, Gevaş İlçesi ve Bardakçı Köylerinde her ay düzenli olarak sığır (Doğu Anadolu kırmızısı ve melezleri) ve koyunlar (akkaraman ve morakraman) üzerinde keneler aranarak, kene bulunan hayvanlardan kan frotisi yapılmıştır. Bu süre boyunca toplam 3850 sığır ve 3878 koyun ayrıca 78 hayvan barınağı kene yönünden incelenmiştir. Bulunan keneler, ayrı ayrı % 70'lik alkol ihtiva eden şişelere alınarak laboratuvara getirilmişlerdir. Laboratuvara getirilen keneler stereo-mikroskop altında incelenerek tür tayinleri yapılmıştır. Üzerinde kene bulunan sığır ve koyunların perifer kanlarından yapılan frotiler laboratuvarında Giemsa boyama metodu ile boyanarak kan parazitleri yönünden immersiyon objektifi ile muayene edilmişlerdir.

Bulgular

Gevaş ilçesi vejetasyon bakımından diğer ünitelerden daha zengindir. Bütün odakların denizden yüksekliği hemen hemen aynı olup ve yaklaşık 1730 metredir. Kene popülasyonu bakımından Bardakçı Köyündeki hayvanların diğer merkezlere göre daha az oranda kene ile enfeste oldukları tespit edilmiştir. Kan parazitlerini en az (% 1.45) Gevaş ilçesinde, en çok ise Van il merkezinde (% 2.54) rastlanmıştır.

Muayene edilen ve kene bulunan hayvan sayıları, belirlenen kene türleri ve kan frotilerinde parazit tespit edilen keneli hayvanların bölgelere göre dağılımları ayrı ayrı tablolar halinde verilmiştir.

Bölgelere göre bulunan kene türleri ve oranları değişmektedir. Bardakçı köyündeki sığır ve koyunlarda toplanan 602 keneden 148'inin (% 26.24) *R. bursa*, 179'unun (% 26.73) *R. sanguineus*, 12'nin (% 1.99) *R. turanicus*, 37'nin (% 6.15) *H. detritum*, 85'inin (% 14.12) *H.a. anatolicum*, 56'nın (% 9.30) *H. a. excavatum*, 70'inin (% 11.62) *H. otophila*, 5'nin (% 0.83) *O. lahorensis*; Gevaş ilçesinde toplanan 733 keneden 156'nın (% 21.28) *R. bursa*, 225'nin (% 30.70) *R. sanguineus*,

16'nin (% 2.18) *R. turanicus*, 25 nin (% 3.41) *D. marginatus*; Göllü köyünde toplanan 637 keneden 133'nin (% 20.88) *R. bursa*, 173'nün (% 27.16) *R. sanguineus*. 15'inin (% 2.35) *R. turanicus*, 111'nin (% 17.42) *H. detritum*, 86'nin (% 13.50) *H.a. anaticum*, 47'nin (% 7.38) *H.a. excavatum*, 30'nun (% 46.62) *H. otophila*, 42'nin (% 6.59) *O. lahorensis*; Van merkezinde toplanan 604 keneden 169'nun (% 37.98) *R. bursa*, 160'nin (% 26.49) *R. sanguineus*, 13'nün (% 2.15) *R. turanicus*, 80'nin (% 13.24) *H. detritum*, 60'nin (% 9.93) *H.a. anaticum*, 67'nin (% 11.10) *H.a. excavatum*, 31'in (% 5.13) *H. otophila*, 9'nun (% 1.49) *O. lahorensis* ve 15'nin (% 2.48) *D. marginatus* olduğu anlaşılmıştır.

Ayrıca 78 hayvan barınağı kene yönünden incelenmiş. Göllü'de 11, Van merkezde ise 8 tane *O. lahorensis*'e rastlanmıştır.

Genel olarak Van yöresinde toplanan 2576 keneden 1454'ünün (% 56.44) Rhipicephalus türleri, 868'nin (% 33.69) Hyalomma türleri, 212'nin (% 8.22) *Haemaphysalis otophila*, 65 nin (% 2.52) *Ornithodoros lahorensis* ve 22'nin (% 0.85) *Dermacentor marginatus* olduğu anlaşılmıştır.

Tartışma

Bulgular bölümündeki tablolarda gösterilen rakamlardan da anlaşılacağı gibi, Bardakçı köyünde muayene edilen 253 sığırdan 110 (% 43.47), 275 koyundan 82 (% 29.81); Gevaş ilçesinde muayene edilen 632 sığırdan 460 (% 72.78), 870 koyundan 641 (% 73.67); Göllü köyünde muayene edilen 1465 sığırdan 976 (% 66.62), 1845 koyundan 1120 (% 60.70); Van merkezinde muayene edilen 1500 sığırdan 830 (% 55.33), 888 koyundan 621 (% 69.93) nin çeşitli kene türleri ile enfeste oldukları gözlenmiştir. Hayvan başına düşen kene sayısının Bardakçı köyünde 1.14, Gevaş'ta 0.49 Göllü köyünde 0.19 ve Van il merkezinde de 0.25 olduğu bulunmuştur.

Ayrıca üzerinde kene bulunan hayvanların frotisinde kan parazitlerinin bulunuş oranı Bardakçı köyünde % 2.60 Gevaş'ta % 1.45 Göllü köyünde % 2.33 ve Van il merkezinde % 2.54 olarak tespit edilmiştir.

Van gölü çevresinde yer alan bu odaklar birbirlerinden uzak mesafelerden olmasına rağmen, rakımları (1710—1750 metre) arasında fazla bir fark yoktur. İklim şartlarının da aynı olması nedeniyle araş-

tırma üniteleri arasında bu yönden bir karşılaştırma yapılmasına gerek duyulmamıştır.

Bulunan kan parazitlerinin morfolojik özelliklerine göre teşhisleri yapılmış olup, sığırlarda *Theileria annulata*, koyunlarda ise *Babesia motasi* ve *B. ovis*'in bulunduğu anlaşılmıştır. Gerek sığır ve gerekse koyunların çoğunda theileriosis ve babesiosis'in semptomlarına rastlanmamıştır. Perifer kanda görülen parazitlerin parazitemi dönemi dışındaki mevcudiyetleri bu parazitlerin preimmünisyon halinde olduklarını göstermektedir. Dolayısıyla bu hayvanlar portör durumdadırlar. Bu bölgedeki hayvanların diğer bölgelere sevk edilmesi enfeksiyonun diğer bölgelere yayılmasında önemli bir faktördür.

Kalkan (6) 1600 m. üzerinde kış kenese olan *O. lahorensis*'e rastlanmadığını bildirmesine rağmen, bu araştırmada 1730 m. rakıma sahip Van'da bu kenenin varlığı tespit edilmiştir.

Keneler üzerinde yapılan araştırmalar, bu araştırmanın giriş bölümünde de belirtildiği gibi özellikle kene türleri ile bunların bölgesel dağılımları ve mevsimsel aktiviteleri üzerinde yapılmış olduğu halde (4, 6, 7, 9, 15), kene türleri ile bunların bulaştırdıkları kan parazitleri hakkında yurdumuzda geniş çapta yapılmış bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu araştırma, bu boşluğu kapatması açısından önem taşımaktadır.

Sonuç olarak; araştırma odaklarında Gevaş ilçesinde kene enfeksiyonunun daha yoğun olduğu belirlenmiştir. Buna neden olarak, bu ilçe bitki örtüsünün ve yağış miktarının diğer odaklarinkine göre daha fazla olması gösterilebilir. Gevaş ilçesinde kenelerin ortaya çıkması Mayıs ayı ortalarına diğer odaklarda ise Mart ayı sonlarına rastlamaktadır. Ayrıca araştırma odaklarında portör hayvanların bulunması, enfeksiyonun hayvan hareketleri ile diğer bölgelere taşınmasında etkili olabileceğini göstermektedir.

Bu araştırmada kenelerin sığırlarda % 3.61, koyunlarda ise % 0.85 arasında parazitler protozoonları taşıdıkları bulunmuşsa da, serolojik metodlar kullanıldığında bu oranların daha da yüksek bulacağı şüphesizdir. Çünkü hayvanların kanında bulunan diğer mikroorganizmaların (bakteriyel ve viral), bu protozoonlarla antijenik yapılarının benzerliğinden dolayı çapraz reaksiyon verebilir.

Tablo 1. Bardakçı köyü koyunlarındaki kene enfestasyonu ve kan paraziti protozoonlarla olan ilişkisi

(Table 1. The tick infestation of cattle and sheep belong to Bardakçı town and relationship with blood parasitic protozoon)

	SIĞIR		KOYUN		TOPLAM	
Muayene edilen hayvan sayısı	253		275		528	
Enfeste hayvan sayısı	110		82		192	
Enfeste hayvan yüzdesi	43.47		29.81		36.36	
Kan paraziti bulunan hayvan sayısı	3		2		5	
Enfeksiyon yüzdesi	2.72		2.43		2.60	
Bulunan kene türleri						
<i>R. Bursa</i>	E 38		65		103	
	D 32		23		55	
Toplam	70 (% 26.12)		88 (% 26.35)		148 (% 26.24)	
<i>R. sanguineus</i>	E 44		80		124	
	D 20		35		55	
Toplam	64 (% 23.88)		115 (% 34.43)		179 (% 26.73)	
<i>R. turanicus</i>	E 7		0		7	
	D 5		0		5	
Toplam	12 (% 4.48)		0		12 (% 1.99)	
<i>H. detritum</i>	E 18		5		23	
	D 12		2		14	
Toplam	30 (% 11.19)		7 (% 2.10)		37 (% 6.15)	
<i>H.a. anatolicum</i>	E 22		28		50	
	D 13		22		35	
Toplam	35 (% 13.06)		50 (% 14.97)		85 (% 14.12)	
<i>H.a. excavatum</i>	E 19		19		38	
	D 7		11		18	
Toplam	26 (% 9.70)		30 (% 8.98)		56 (% 9.30)	
<i>H. otophila</i>	E 27		21		48	
	D 10		12		22	
Toplam	31 (% 11.57)		39 (% 11.68)		70 (% 11.62)	
<i>O. lahorensis</i>	E 0		3		3	
	D 0		2		2	
Toplam	0		5 (% 1.50)		5 (% 0.83)	
<i>D. marginatus</i>	E 0		0		0	
	D 0		0		0	
Toplam	0		0		0	
Hayvan başına düşen kene sayısı	1.06		1.21		1.14	
Genel Toplam	268		334		602	

E = Erkek D = Dişi

Tablo 2. Gevaş ilçesi siğir ve koyunlardaki kene enfestasyonu ve kan paraziti protozoonlarla olan ilişkisi

(Table 2. The tick infestation of cattle and sheep belong to Gevaş town and relationship with blood protozoan)

	SIĞIR	KOYUN	TOPLAM
Muayene edilen hayvan sayısı	632	870	1502
Enfeste hayvan sayısı	460	641	1101
Enfeste hayvan yüzdesi	72.78	73.67	73.30
Kan paraziti bulunan hayvan sayısı	12	4	16
Enfeksiyon yüzdesi	2.61	0.62	1.45
Bulunan kene türleri			
<u>R. bursa</u>	E 40	48	88
	D 25	43	68
Toplam	65 (% 19.00)	91 (% 23.27)	156 (% 21.28)
<u>R. sanguineus</u>	E 63	85	148
	D 41	36	77
Toplam	104 (% 30.40)	121 (% 30.95)	125 (% 30.70)
<u>R. turanicus</u>	E 8	3	11
	D 3	2	5
Toplam	11 (% 3.22)	5 (% 2.8)	16 (% 2.18)
<u>H. detritum</u>	E 12	5	17
	D 5	3	8
Toplam	17 (% 4.97)	8 (% 2.05)	25 (% 3.41)
<u>H.a. anatolicum</u>	E 33	42	75
	D 21	18	39
Toplam	54 (% 15.79)	60 (% 15.35)	114 (% 15.55)
<u>H.a. excavatum</u>	E 35	33	68
	D 20	12	32
Toplam	55 (% 16.08)	45 (% 11.5)	100 (% 13.64)
<u>H. otophila</u>	E 22	27	49
	D 13	19	32
Toplam	35 (% 10.23)	46 (% 11.76)	81 (% 11.05)
<u>O. lahorensis</u>	E 0	6	6
	D 0	3	3
Toplam		9 (% 2.30)	9 (% 1.22)
<u>D. marginatus</u>	E 1	4	5
	D 0	2	2
Toplam	1	6 (% 1.53)	7 (% 0.95)
Hayvan başına düşen kene sayısı	0.54	0.45	0.49
Genel Toplam	342	391	733

E= Erkek D-- Dişi

Tablo 3. Göllü köyü siğir ve koyunlarındaki kene enfestasyonu ve kan paraziti protozoonlarla ilişkisi

(Table 3. the tick infestation of cattle and sheep belong to Göllü town and relationship with blood parasitic protozoan)

	SIĞIR		KOYUN		TOPLAM
Muayene edilen hayvan sayısı	1465		1845		3310
Enfeste hayvan sayısı	976		1120		2096
Enfeste hayvan yüzdesi	66.62		60.70		63.32
Kan paraziti bulunan hayvan sayısı	40		9		49
Enfeksiyon yüzdesi	4.098		0.80		2.337
Bulunan kene türleri					
<i>R. bursa</i>	E 25		60		85
	D 14		34		48
Toplam	39 (% 13.83)		94 (% 26.48)		133 (% 20.88)
<i>R. sanguineus</i>	E 33		60		93
	D 17		63		80
Toplam	50 (% 17.73)		123 (% 34.65)		173 (% 27.16)
<i>R. turanicus</i>	E 3		7		10
	D 2		3		5
Toplam	5 (% 1.77)		10 (% 2.82)		15 (% 2.35)
<i>H. detritum</i>	E 65		3		68
	D 41		2		43
Toplam	106 (% 37.59)		5 (% 1.41)		111 (% 17.42)
<i>H.a. anatolicum</i>	E 31		22		53
	D 20		13		33
Toplam	51 (% 18.08)		35 (% 9.86)		86 (% 13.50)
<i>H.a. excavatum</i>	E 12		17		29
	D 7		11		18
Toplam	19 (% 6.74)		28 (% 2.89)		47 (% 7.38)
<i>H. otophila</i>	E 7		11		18
	D 5		7		12
Toplam	12 (% 4.26)		18 (% 5.07)		30 (% 46.62)
<i>O. lahorensis</i>	E 0		29		29
	D 0		13		13
Toplam	0		42 (% 11.83)		42 (% 6.59)
<i>D. marginatus</i>	E 0		0		0
	D 0		0		0
Toplam	0		0		0
Hayvan başına düşen kene sayısı	0.19		0.19		0.19
Genel Toplam	282		355		637

E - Erkek D - Dişi

Tablo 4. Van İl Merkezinden, siğir ve koyunlarda kene enfestasyonu ve kandaki paraziter protozoonlarla olan ilişkisi

(Table 4. The tick infestation of cattle and sheep belong to city of Van and relationship with blood parasitic protozoan)

	SIĞIR	KOYUN	TOPLAM
Muayene edilen hayvan sayısı	1500	888	2388
Enfeste hayvan sayısı	830	621	1451
Enfeste hayvan yüzdesi	55.33	69.93	60.76
Kan paraziti bulunan hayvan sayısı	31	6	37
Enfeksiyon yüzdesi	3.73	0.96	2.54
Bulunan kene türleri			
<i>R. bursa</i> E	38	62	100
D	12	57	69
Toplam	50 (% 16.18)	119 (% 40.34)	169 (% 37.98)
<i>R. sanguineus</i> E	42	43	85
D	35	40	75
Toplam	77 (% 24.92)	83 (% 28.14)	160 (% 26.49)
<i>R. turanicus</i> E	7	1	8
D	5	0	5
Toplam	12 (% 3.88)	1 (% 0.39)	13 (% 2.15)
<i>H. detritum</i> E	40	4	44
D	35	1	36
Toplam	75 (% 24.27)	5 (% 1.69)	80 (% 13.24)
<i>H.a. anatolicum</i> E	23	17	40
D	12	8	20
Toplam	35 (% 11.33)	25 (% 8.47)	60 (% 9.93)
<i>H.a. excavatum</i> E	20	19	39
D	17	11	28
Toplam	37 (% 11.97)	30 (% 10.17)	67 (% 11.10)
<i>H. otophila</i> E	11	9	20
D	7	4	11
Toplam	18 (% 5.82)	13 (% 4.41)	31 (% 5.13)
<i>O. lahorensis</i> E	0	5	5
D	0	4	4
Toplam	0	9 (% 3.05)	9 (% 1.49)
<i>D. marginatus</i> E	3	7	10
D	2	3	5
Toplam	5 (% 1.62)	10 (% 3.39)	15 (% 2.48)
Hayvan başına düşen kene sayısı	0.21	0.33	0.25
Genel toplam	309	295	604

E= Erkek D= Dişi

Tablo 5. Van Yöresi siğir ve koyunlarındaki kene enfestasyonları ve kan paraziti protozoonlarla olan ilişkisi

(Table 5. The tick infestation of cattle and sheep belong to province of Van and relationship with blood parasitic protozoan)

	SIĞIR		KOYUN		TOPLAM	
Muayene edilen hayvan sayısı	3850		3878		7728	
Enfeste hayvan sayısı	2376		2464		4840	
Enfeste hayvan yüzdesi	61.71		63.53		62.62	
Kan paraziti bulunan hayvan sayısı	86		21		107	
Enfeksiyon yüzdesi	3.61		0.85		2.21	
Bulunan kene türleri						
<i>R. bursa</i>	E	141	E	235	E	376
	D	83	D	157	D	240
Toplam		224 (% 18.65)		392 (% 28.50)		616 (% 23.91)
<i>R. sanguineus</i>	E	183	E	268	E	450
	D	113	D	174	D	287
Toplam		295 (% 24.56)		442 (% 21.15)		737 (% 28.61)
<i>R. turanicus</i>	E	25	E	11	E	36
	D	15	D	5	D	20
Toplam		40 (% 3.33)		16 (% 1.16)		56 (% 2.17)
<i>H. detritum</i>	E	135	E	17	E	152
	D	93	D	8	D	101
Toplam		228 (% 18.98)		25 (% 1.82)		253 (% 9.82)
<i>H.a. anatolicum</i>	E	109	E	109	E	218
	D	66	D	61	D	127
Toplam		175 (% 14.57)		170 (% 12.36)		345 (% 13.39)
<i>H.a. ecnavatum</i>	E	86	E	88	E	174
	D	51	D	45	D	96
Toplam		137 (% 11.41)		133 (% 9.67)		270 (% 10.48)
<i>H. otophila</i>	E	61	E	74	E	135
	D	35	D	42	D	77
Toplam		96 (% 1.99)		116 (% 8.44)		212 (% 6.23)
<i>O. lahorensis</i>	F	0	F	43	F	43
	D	0	D	22	D	22
Toplam		0		65 (% 4.73)		65 (% 2.52)
<i>D. marginatus</i>	E	4	E	11	E	15
	D	2	D	5	D	7
Toplam		6 (% 0.50)		16 (% 1.16)		22 (% 0.85)
Hayvan başına düşen kene sayısı	0.31		0.35		0.33	
Genel toplam	1201		1375		2576	

E= Erkek D= Dişi

Kaynaklar

1. Göksu, K. (1959): *Ankara ve civarı sığırlarında theileriosis üzerinde sistematik araştırmalar*. Tez. A.Ü. Vet. Fak. Yay., 115s.
2. Göksu, K. (1967): *Bazı Karadeniz Bölgesi İlleri sığırlarında müşahade edilen Babesidae (Sporozoa, Piroplasmidea) enfeksiyonları ve kene enfastasyonları*. A.Ü. Vet.Fak. Derg. 15. (1): 46 --57.
3. Göksu, K. (1967): *Yerli koyunlarımızda ve Theileridae'lerin epizootiyolojik durumları ile biyolojilerine dair araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Fak. Yay., No: 205—Ankara, 106 s.
4. Güler, S. (1969): *Ornithodoros lahorensis Neumann, 1908'in Biyolojisi ve en uygun savaş metodları üzerinde araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Yay. No: 275—117., Ankara 106s.
5. Güler, S. (1978): *Türkiye sığırlarında Theileria mutans enfeksiyonu, yayılışı ve vektörleri üzerinde araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 25, (2): 323—338.
6. Kalkan, A. (1982): *Koyun Kış Kenesi (Ornithodoros Lahorensis Neumann, 1908)'nin ekolojisi ve vektörlüğü üzerinde incelemeler*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 29, (3—4): 331—343.
7. Karaer, Z. (1981): *Ankara İli ve Civarında Hyalomma detritum (Schulze, 1919)'un biyoloji ve ekolojisi üzerinde araştırmalar*. Doktora Tezi, Vet. Fak. Ankara, 64s.
8. Khan, I.S. (1971): *Bursa ve civarı sığırlarında Theileria annulata'nın vektörleri üzerinde araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 25, (2): 323—338.
9. Kurtpınar, H. (1954): *Türkiye Keneleri*, Güven Matbaası, Ankara, 96 s.
10. Merdivenci, A. (1969): *Türkiye Keneleri Üzerine Araştırmalar*. Kutulmuş Matbaası, İstanbul. 420 s.
11. *Meteoroloji İl Kayıtları*, Van, 1987.—1988.
12. Mimioglu, M., Göksu, K. ve Sayın, F. (1959): *Veteriner ve Tıbbi Protozooloji*, Cilt II. A.Ü. Vet. Fak. Yay., 248.
13. Mimioglu, M., Ulutaş, M. ve Güler, S. (1971): *Yurdumuz Sığırlarında Theileriosis Etkenleri ve Diğer Kan Parazitleri*. Ajans Türk Matbaası, Ankara 89 s.
14. Mimioglu, M., Güler, S. ve Ulutaş, M. (1973): *Yurdumuz sığırlarında bulunan kan parazitleri üzerinde araştırmalar*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 43, (1—2): 8—16.
15. Sayın, F. ve Dumanlı, N. (1982): *Elazığ Bölgesinde evcil hayvanlarda görülen kene (Ixodoidea) türleri ile ilgili epizootiyolojik araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 29, (3—4): 344—362.