



**T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI**

**BATI ANADOLU BÖLGESİ SIĞIRLARINDA GÖRÜLEN KENE TÜRLERİ VE  
YAYGINLIĞI**

**Serkan BAKIRCI**

**(DOKTORA TEZİ)**

**Bursa–2009**

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu tez, jürimiz tarafından Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Adı ve Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Levent AYDIN	
Üye	Prof. Dr. Hasan EREN	
Üye	Prof. Dr. Bayram Ali YUKARI	
Üye	Doç. Dr. Veli Yılgör ÇIRAK	
Üye	Doç. Dr. Bayram ŞENLİK	

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunun ..... tarih, ..... sayılı toplantısında alınan ..... numaralı kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Gürsel SÖNMEZ  
Enstitü Müdürü



T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

BATI ANADOLU BÖLGESİ SIĞIRLARINDA GÖRÜLEN KENE TÜRLERİ VE  
YAYGINLIĞI

Serkan BAKIRCI

(DOKTORA TEZİ)

Danışman: Prof. Dr. Levent AYDIN

Bursa-2009

## İÇİNDEKİLER

TÜRKÇE ÖZET	I
İNGİLİZCE ÖZET	II
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	2
Taksanomi ve Morfoloji	2
Ixodidae Ailesindeki Bazı Kenelerin Dünya'daki Dağılımları	17
Ixodidae Ailesindeki Bazı Kenelerin Türkiye'deki Dağılımları	20
GEREÇ ve YÖNTEM	25
Çalışma Boyunca Muayene Edilen Hayvanların Özellikleri	26
Çalışmanın Planlandığı Merkezlerin Özellikleri	27
Çalışma Planı	29
İstatistiksel Değerlendirme	29
BULGULAR	30
Kene Türlerinin İllere Göre Dağılımı	30
İstatistiksel Analiz Sonuçları	51
Tespit Edilen Kene Türlerinin Resimleri	53
TARTIŞMA ve SONUÇ	77
KAYNAKLAR	93
TEŞEKKÜR	98
ÖZGEÇMİŞ	99



## ÖZET

Bu çalışma Batı Anadolu Bölgesi sığırlarında bulunan kene türlerini, mevsimsel aktivitelerini ve yaygınlıklarını belirlemek amacıyla planlanmış ve Haziran 2006-Mayıs 2008 tarihleri arasında Manisa, İzmir ve Aydın illerine bağlı dokuz köyde yürütülmüştür. Belirlenen çalışma merkezlerine yirmi dört ay boyunca ayda bir düzenli olarak gidilmiş, bu merkezlerdeki 75 hayvan barınağı ve bu barınaklardaki sığırlar çalışma boyunca 8018 kez kene varlığı açısından incelenmiştir.

Araştırma süresince sığırların %23,01'inin kene ile enfeste olduğu saptanmış ve sığırlardan toplam 19679 erişkin kene toplanmıştır. Toplanan bu kenelerden 3318 (%16,86)'i Manisa'da, 8980 (%45,63)'i İzmir'de ve 7381 (%37,51)'i Aydın ilinde bulunmuştur. Çalışma merkezlerindeki sığırlarda erişkin olarak 12 kene türü (*Ixodes ricinus* %2,88, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* %0,14, *Dermacentor marginatus* %4,49, *Hyalomma anatolicum* %0,86, *Hyalomma excavatum* %18,89, *Hyalomma detritum* %13,68, *Hyalomma marginatum* %37,39, *Hyalomma rufipes* %0,07, *Haemaphysalis parva* %0,04, *Rhipicephalus bursa* %4,22, *Rhipicephalus sanguineus* %0,04, *Rhipicephalus turanicus* %17,24) saptanmıştır. Tür tayini yapılamayan kene oranı ise %0,06 olarak belirlenmiştir. Teşhis edilen kene türlerinin mevsimsel aktivitelerine bakıldığında, *Ixodes ricinus*'un erişkinlerinin, Kasım ayının başlarında başlayıp, Mayıs ayı başlarına kadar görüldüğü, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'un, Temmuz, Ağustos ile Ekim, Kasım aylarında gözleendiği, *Dermacentor marginatus*'un Eylül – Haziran (Mayıs ayı hariç) ayları arasında görüldüğü tespit edilmiştir. Çalışma yürütülen bölgede *Hyalomma* türlerinin erişkinlerinin tüm yıl boyunca görüldüğü, ancak kış aylarında sınırlı sayılarda kaldığı belirlenmiştir. *Haemaphysalis parva* türünün sığırlar üzerinde sadece Ekim, Kasım aylarında az sayıda olduğu saptanmıştır. *Rhipicephalus* türleri ise daha çok ilkbahar ve yaz aylarında tespit edilmiştir.

*Hyalomma marginatum* (%37,39) ve *Hyalomma excavatum* (%18,89) bölgede en yaygın kene türleri olarak tespit edilmiş olup, Ege Bölgesinde daha önceleri bildirilmeyen *Ixodes ricinus* (%2,88), *Dermacentor marginatus* (%4,49) ve *Haemaphysalis parva* (%0,04) sığırlarda saptanmıştır. Bunun dışında daha önce Türkiye'de bildirilmeyen *Hyalomma rufipes* (%0,07) türü de Ege Bölgesindeki sığırlarda bulunmuş olup, bu kene türünün varlığı Türkiye'de ilk kez belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Batı Anadolu Bölgesi, Sığır, Kene, Mevsimsel aktivite.

## SUMMARY

### Distribution of Tick Species on Cattle in the Western Anatolia

The aims of the present study were to determine the identity, seasonal activity and distribution of tick species of cattle in the Western Anatolia of Turkey between June 2006– May 2008. Nine villages within three cities, viz. Manisa, Izmir and Aydin, were included in the study and a total of 75 animal cernals were visited monthly for a period of 24 months and cattle were examined 8018 times for the presence of ticks.

In this study, 23,01 % of cattle were determined to be infested with ticks. A total of 19679 adult ticks were collected. 3318 (16,86%), 8980 (45,63%), 7381 (37,51%) out of 19679 adult ticks were collected from Manisa, Izmir and Aydin, respectively. Twelve tick species (*Ixodes ricinus* 2,88%, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* 0,14%, *Dermacentor marginatus* 4,49%, *Hyalomma anatolicum* 0,86%, *Hyalomma excavatum* 18,89%, *Hyalomma detritum* 13,68%, *Hyalomma marginatum* 37,39%, *Hyalomma rufipes* 0,07%, *Haemaphysalis parva* 0,04%, *Rhipicephalus bursa* 4,22%, *Rhipicephalus sanguineus* 0,04%, *Rhipicephalus turanicus* 17,24%) were identified. The percentage of unidentified ticks was 0,06%. Among the identified tick species, adult *Ixodes ricinus* occurred between 1st of November and beginning of May. Occurrence of *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, between July and August and October and November, on cattle. *Dermacentor marginatus* was observed between September and June (excluding May). Adults of *Hyalomma* species were observed during the whole year, although they were more abundant in summer time than that observed in winter. *Rhipicephalus* species were found to be more abundant in the spring and summer.

*Hyalomma marginatum* (37,39%) and *Hyalomma excavatum* (18,89%) were determined to be the most abundant tick species. Species that have not been reported previously, namely, *Ixodes ricinus* (2,88%), *Dermacentor marginatus* (4,49%) and *Haemaphysalis parva* (0,04%), were detected on cattle in the Aegean Region of Turkey. In addition, the present study demonstrates that *Hyalomma rufipes* (0,07%), a species that is not known to exist in Turkey, is present in cattle in the Aegean Region of Turkey.

**Key Words:** Western Anatolia, Cattle, Tick, Seasonal activities

## GİRİŞ

Nüfus artışının beraberinde getirdiği, yeterli ve dengeli beslenme sorunu tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir yer tutmaktadır. İnsan beslenmesinde temel gıdalardan olan hayvansal besinlerde bulunan proteinler, insan vücudu için temel yapı taşlarından birisidir. Türkiye, 2006 Devlet İstatistik Enstitüsü verilerine göre 10.871.364 sığır, 103.516 manda, 25.616.912 koyun, 6.643.294 tiftik ve kıl keçisi, 344.820.000 et ve yumurta tavuğu ile hayvan varlığı açısından dünyanın önde gelen ülkeleri arasında sayılmaktadır.(1). Buna göre, Türkiye oldukça önemli sayılabilecek bir hayvan varlığına sahip olmasına karşın, hayvansal gıda üretimi ve ulusal ekonomide hayvancılığın payı arzu edilen seviyelerde değildir. Birim hayvanda üretim artışı, enfeksiyon hastalıklarına duyarlılığıda arttırdığından doğru bakım ve besleme yanında enfeksiyon hastalıkları ile etkin şekilde mücadeleyi gerektirmektedir.

Türkiye, coğrafi konumu itibarıyla, riketsiyal, viral, bakteriyel ve paraziter hastalıkların yaygın şekilde görüldüğü bir bölgede yer almaktadır. Bu nedenle mevcut hayvan varlığı diğer paraziter enfeksiyonlarda olduğu gibi, kene enfestasyonlarına da açıktır. Kene enfestasyonu, hayvanlar yanında, insanlarda da söz konusu olduğundan hayvan sağlığı kadar, halk sağlığını da yakından ilgilendirmektedir. Çeşitli kene türleri direkt etkileri yanında, bazı enfeksiyon etkenlerine vektörlük yapmaları ve myasis etkenlerine ortam hazırlamaları nedeniyle veteriner hekimlik ve insan sağlığı açısından özel önem taşımaktadır. Vektör kenelerin enfeksiyon etkenlerinden bazılarını sonraki nesillere aktarmaları söz konusu olduğundan, bu enfeksiyonlarla mücadele daha da güç hale gelmektedir. Dünya’da kene ve kenelerin taşıdığı hastalıkların yol açtığı kayıp, 1984 Food and Organisation (FAO) verilerine göre yılda yaklaşık 7 milyar dolar civarındadır (2 – 7).

Günümüze kadar yapılan çalışmalara göre, Türkiye’de iki aileye bağlı 10 soyda 32 kene türü bulunmaktadır (3, 4, 8). Türkiye’deki kene populasyonu ve hayvan türleri arasındaki enfestasyon oranı; kene populasyonundaki mevsimsel dalgalanmalara, arazi yapısına, bitki örtüsü ve iklim değişimlerine göre değişmekte ve bu durum bölgeler arasındaki kene dağılımını doğrudan etkilemektedir. Bunlar aynı zamanda, bir bölgede bulunan kene ve kenelerle nakledilen hastalıklarla etkin bir şekilde mücadele için de gereksinim duyulan bilgilerdir.

Bu çalışma daha önce yapılmamış olan, Batı Anadolu Bölgesindeki sığırlarda bulunan kene türlerini ve bunlardan ileri gelen enfestasyon oranları ile bu kene türlerinin mevsimsel aktivitelerini belirlemeyi amaçlamıştır.

## GENEL BİLGİ

### TAKSONOMİ VE MORFOLOJİ

Ektoparazit olarak yaşayan, baş ve vücut olarak iki bölümden oluşan kenelerin, sistematikteki yeri aşağıda bildirildiği gibidir (2, 5, 9).

**Anaç:** Arthropoda

**Anaç Bölümü:** Chelicerata

**Sınıf:** Arachnida

**Sınıf Altı:** Acarina

**Dizi:** Metastigmata

**Familya Üstü:** Ixodoidea Banks, 1894

1. **Familya:** Ixodidae Murray, 1877
2. **Familya:** Argasidae Canestrini, 1890
3. **Familya:** Nuttalliellidae Bedford, 1931

Yukarıda bildirilen üç ayrı aileye bağlı 18 soyda 899 kene türü bildirilmiştir (10). Nuttalliellidae ailesinde bulunan tek tür *Nuttalliella* soyuna bağlı *Nuttalliella namaqua* olup, sadece Afrika'nın Namaqualand bölgesinde serbest olarak taşların altında saptanmıştır ve parazitik özellikleri bilinmemektedir (10).

Ixodidae ve argasidae ailesindeki keneler morfolojik, biyolojik ve ekolojik açıdan birbirlerinden farklılıklar göstermektedirler. Buna karşın her iki aileye mensup kenelerin gelişmelerinde yumurta, larva, nimf ve olgun olmak üzere dört ayrı gelişme dönemi vardır. Argasidae ailesindeki keneler beş soyda toplanmış olup bunlar vücutlarının dorsalinde göz ve skutum taşımazlar. Larvaları haricinde ağız organelleri (baş) ventralde olup dorsalden bakıldığında görülmez. Stigma peritremi 3. koksanın arkasında yer alan bu keneler yassıdırlar. Bazı türlerinde dorsal ve ventral yüzü birbirinden ayıran bir çizgi mevcuttur. Bu kenelerin erkek ve dişilerinde seksüel dimorfismus dışarıdan bakıldığında belirgin değildir. Türkiye'de bu aileden *Ornithodoros*, *Otobius* ve *Argas* soyları saptanmış olup *Ornithodoros lahorensis* türünün biyoekolojisi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır (11). Argasidae ailesindeki keneler daha çok kış aylarında, nem oranı düşük bölgelerdeki hayvanlar üzerinde ve barınaklarındaki yarık ve çatlaklarda saptanmıştır (3, 4, 12, 13).

Ixodidae ailesindeki keneler genel olarak baş ve vücut olmak üzere iki kısımdan ibarettir. Bu iki kısım yapıları itibarıyla bu ailedeki kenelerin soy ve tür özellikleri ile

erkeklik ve dişilik açısından önem taşımaktadır. Baş ve vücut üzerindeki çeşitli organellerin varlığı, şekilleri ve büyüklükleri morfolojik açıdan soy ve tür teşhisinde ayırıcı kriterler olarak değerlendirilmektedir (3, 4, 5, 9).

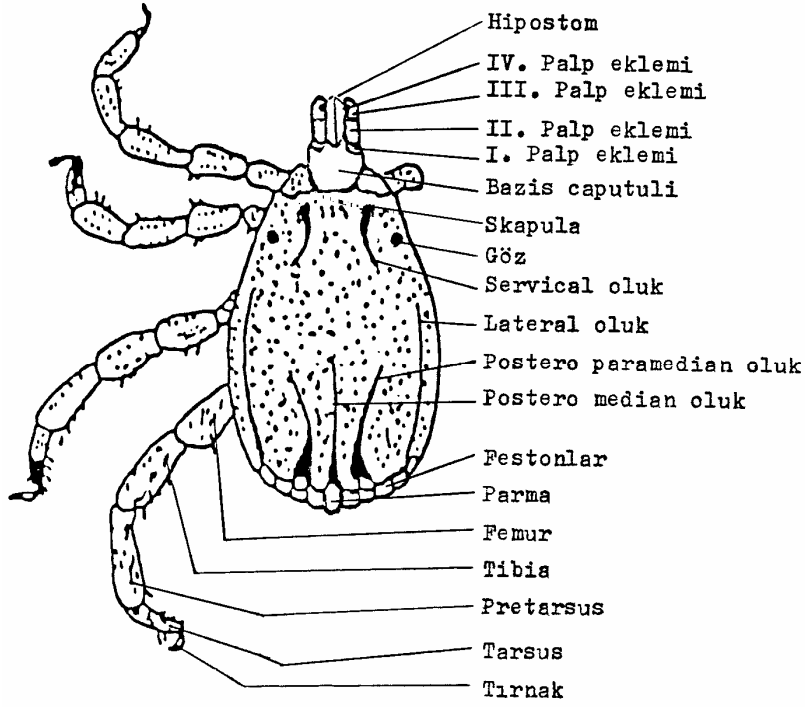
### **Türkiye’de Bulunan Ixodidae Ailesindeki Soy ve Bazı Türlerin Teşhis Kriterleri**

Türkiye’de günümüze kadar ixodidae ailesine bağlı yedi önemli soy tespit edilmiş olup, bunlar *Ixodes*, *Hyalomma*, *Amblyomma*, *Dermacentor*, *Boophilus*, *Rhipicephalus* ve *Haemaphysalis*’dir. *Amblyomma* soyuna ait saptanan tek tür *Amblyomma varigatum* olup Hatay’ın Yayladağ ilçesinde bir tayda tek vaka olarak tespit edilmiş (14) olup, daha sonra rastlanılmamıştır. Son yıllarda moleküler düzeyde yapılan bazı çalışmalar (10, 15) sonucu *Boophilus* soyuna ait beş tür *Rhipicephalus* soyuna dahil edilmiştir.

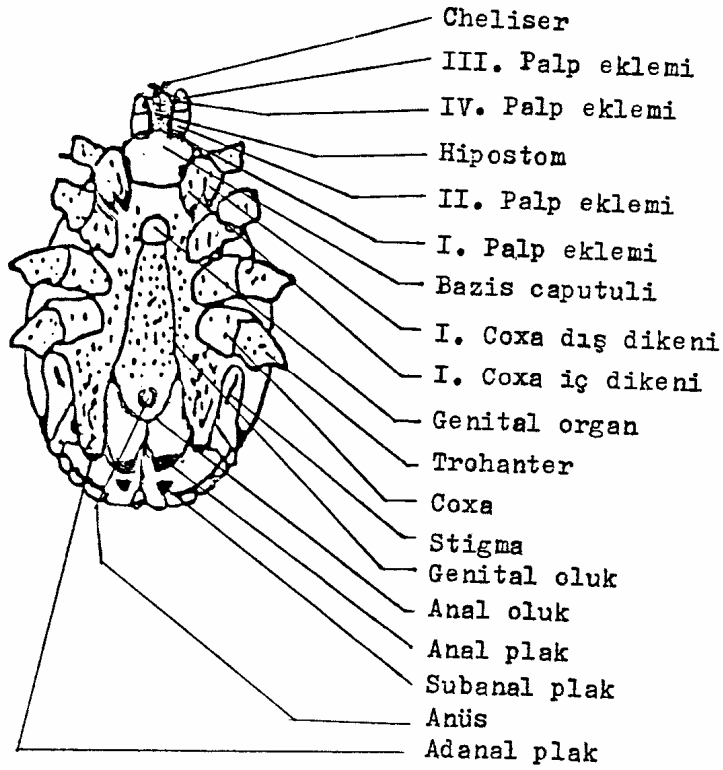
Ixodidae ailesinde bulunan keneler ağız organellerinin yapısına göre soy bazında teşhis edilebilirler (5, 16).

- a. Ixodes** : Palpleri uzun raket şeklinde ve üzerinde kıllar vardır.
- b. Hyalomma** : Palpleri uzun olup ikinci palp segmenti eninin iki katından uzundur
- c. Amblyomma** : Palpleri uzundur ve hipostom’u kalındır.
- d. Dermacentor** : Palpleri kısa ve basis kapituli’nin hizasındadır.
- e. Boophilus** : Palpleri kısa ve çıkıntılı olup hipostom’a eşit veya kısadır.
- f. Rhipicephalus** : Palpleri kısa ve hipostom’dan uzundur.
- g. Haemaphysalis** : Palpleri kısa ve ikinci palp segmenti basis kapituli’den daha geniştir.

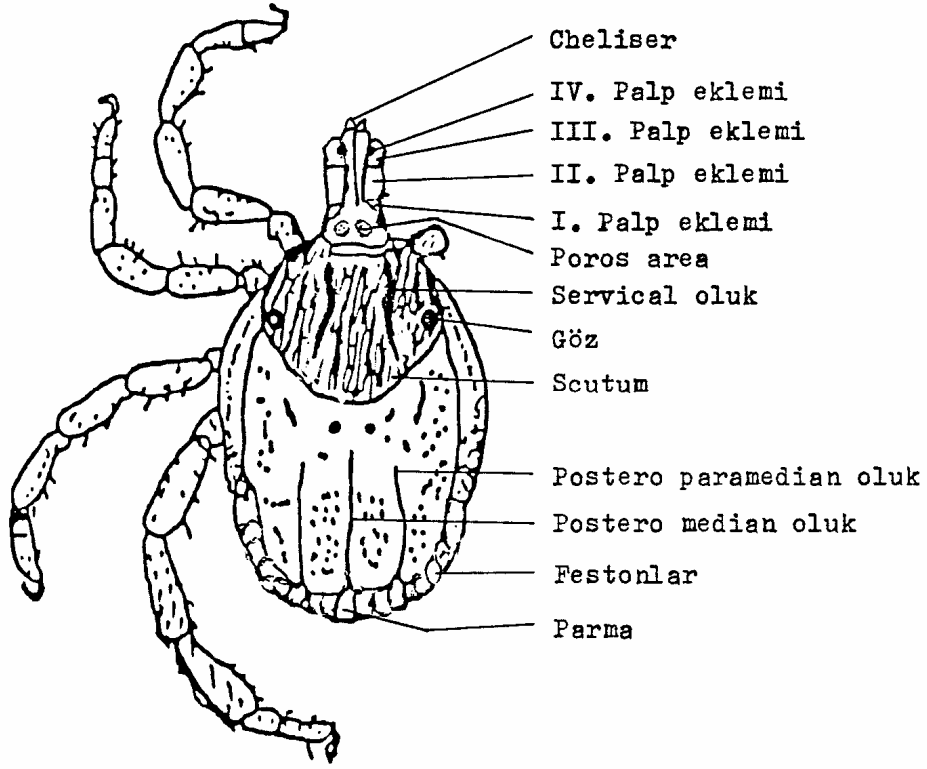
Ixodidae ailesindeki kenelerin teşhiste değerlendirilecek morfolojik kriterleri Şekil 1 - 4’de gösterilmiştir. Erişkin keneler dört çift bacağına sahip olup ventrallerinde genital organ taşımaktadırlar. Dorsalde skutum adı verilen sert kitini tabaka, erkeklerde tüm vücudu örtmüş olup dişilerde başın arkasında yarım veya yaka şeklindedir. Nimfler de dört çift bacaklı olmakla birlikte genital organ gelişmemiştir. Larvalar ise üç çift bacaklı ve nimflerden daha küçüktürler. (4, 5).



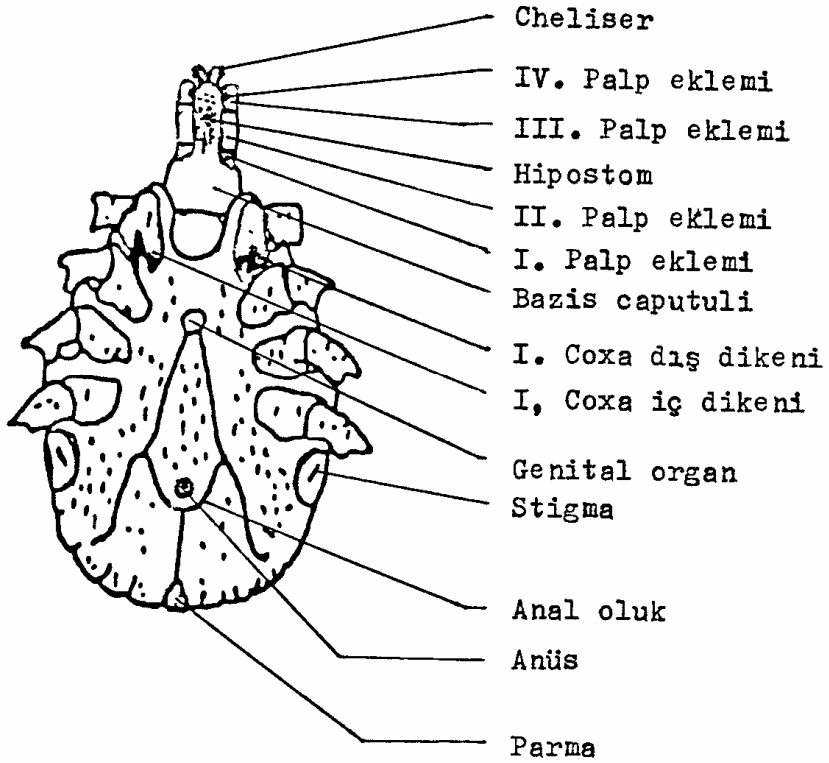
Şekil 1. İxodidae erkeklerinin morfolojisi (dorsal)



Şekil 2. İxodidae erkeklerinin morfolojisi (ventral)



Şekil 3. İxodidae dişilerinin morfolojisi (dorsal)



Şekil 4. Ixodidae dişilerinin morfolojisi (ventral)

**Ixodidae'lerin Soy Anahtarı (3, 4, 9):**

- Palp ve hipostomları uzundur ..... 1
- Palp ve hipostomları kısadır ..... 2

1. Anal oluk belirgin ve anüsü önden kuşatır.

Skutum, göz, feston ve nakış taşımaz. Erkeklerin ventral yüzü birbirinden belirgin sınırlarla ayrılmış yedi alandan oluşmuştur.....IXODES.

Göz, anal ve subanal plakları vardır. Skutum koyu renkli ve nakışsızdır. 2. palp segmenti 3. den iki kat daha uzundur. Festonları düzensiz bir bölümü birbiriyle kaynaşmıştır.....HYALOMMA.

Gözleri vardır, anal plakları yoktur. Skutumları nakışlıdır. 2. palp segmenti 3. den iki misliden daha uzundur. Festonlar düzenlidir ve kaynaşma yoktur.....AMBLYOMMA.

2. Gözleri vardır, anal plakları yoktur. Skutumları

renkli ve nakışlıdır, feston taşırlar, palpleri geniştir.....DERMACENTOR.

Göz ve iki çift anal plakları vardır. Dorsal ve lateralde çıkıntılı olan palpler hipostomdan kısa ya da eşit uzunluktadır. Festonları yoktur.....BOOPHILUS.

Göz ve anal plakları vardır, anal oluk belirgindir. Feston taşırlar, basis kapituli dışa doğru çıkıntılıdır.....RHIPICEPHALUS.

Göz ve anal plakları yoktur. 2. palp segmenti uzunluğuna oranla iki misli daha geniştir. Anal oluk belirgin ya da değildir, anüsü arkadan kuşatır. Festontaşırlar.....HAEMAPHYSALIS.



## **Türkiye’de Sığırlar Üzerinde ve Barnaklarda Bulunan Ixodidae Ailesindeki Bazı Türlerin Morfolojik ve Biyolojik Özellikleri**

**Soy: IXODES Latreille, 1795.**

**Tür: *Ixodes ricinus* Linnaeus, 1758.**

### **Erkek:**

Vücutları öne doğru daralmış, boyu 2,2 – 2,6 mm, eni 1,2 – 1,4 mm dir.

Konskutumları koyu kırmızı-kahverengi olup kenarlara doğru açık tondadır. Basis kapituli yanlarda ve arka kenarda konkavdır. Kornu yoktur. Hipostom büyük olup, sekiz adet lateral diş taşır. Skutumda lateral oluklar yoktur, üzerinde dağınık kıllar vardır. Servikal oluklar yüzeysel ve belirsizdir. Ayakları güçlü ve uzundur. Ventral yüzünde, birinci koksanın iç dikenini ikinci koksanın üzerine uzandır. Dış diken oldukça küçüktür. Genital delik yarım daire şeklinde genital oluğun önünde ve üçüncü koksalar hizasındadır. Anüsü önden kuşatan anal oluğun eni boyuna hemen hemen eşittir. Stigma peritremi büyük ve ovaldir (3, 4, 16 – 19).

### **Dişi:**

Vücutları oval olup, üzerinde fazla sayıda beyaz kısa kıllar vardır. Kapitulum, skutum ve bacaklar koyu kahverengi geri kalan kısımlar sarı kırmızımtrak renktedir. Basis kapitulinin yanları paralel, arka kısmı konkavdır. Poros arealar belirgin olup oval ya da armut şeklindedir. 2. palp segmenti eninin 2 katı uzunluktadır. Hipostom dişleri 3/3 sıralıdır. Bacakları narindir. Skutum vücudun yarısından daha uzun ve skapula oldukça sivridir. Servikal oluklar yüzeysel olup skutumun sonuna kadar uzanmaz. Skutumda çok sayıda nokta çukurları vardır, bunlar arkaya doğru seyrekleşir. Genital delik 4. koksanın hizasında ve yarım ay şeklindedir. Genital oluk vulvanın önünde birleşir. Ventral yüzdeki diğer organeller erkeğine benzerdir (3, 4, 16 – 19).

Üç konaklı bir kene türü olan *Ixodes ricinus* sığır, koyun, keçi, at, köpek, kedi, tilki, tavşan, kuş, yaban domuzu, yabani kemiriciler ve insanlarda saptanmıştır (3, 4, 16 – 19).

**Soy: DERMACENTOR Koch, 1844**

**Tür: *Dermacentor marginatus* Sulzer, 1776**

**Erkek:**

Vücudu oval ve öne doğru daralır. Boyu 4,8 – 6,2 mm, eni 2,4 – 3,2 mm dir. Konskutum nakışlı olup nakışlar keskin sınırlı değildir. Konskutumda karışık gümüşü renkte irili ufaklı noktalar olup, sırtın tam ortasında iki büyük nokta çukuru vardır. Basis kapituli dorsalde dörtgen şeklinde ve arka kısmı konkavdır. İkinci palp segmenti köşeli olup arka kısma doğru daralır. Kornular küçüktür. Hipostom dişleri 3/3 sıralıdır. Skutumun arka kenarında birbirine eşit 11 adet dikdörtgen benzeri feston vardır. Parma diğerlerinden biraz daha küçüktür. Lateral oluklar ince ve derin olup birinci festondan gözlere kadar uzanır. Ventral yüzde birinci koksanın dış dikenini iç dikenden kısadır. Dördüncü koksaya oldukça büyük olup genital oluşu kadar dayanır. Stigma peritremi oval olup önde ve dışa doğru çıkıntılıdır (3, 4, 16, 18 - 20).

**Dişi:**

Vücutları oval olan dişilerin boyu 4,2 – 5,2 mm, eni 2,2 – 3,2 mm dir. Skutum nakışlı, küçük ve arka tarafa doğru daralma gösterir. Servikal oluklar kısa, derin ve arka uçları genişler. Kapitulum erkeğine göre küçüktür. Basis kapitulinin eni boyundan 2 kat daha büyük olup yanlarda konvektir. Poros arealar oval ve ön uçları ayrıktır. Ventral yüzde dördüncü koksalar diğer koksalar ile hemen hemen aynı büyüklüktedir. Genital delik ikinci ve üçüncü koksalar arasındaki hizadadır. Diğer organelleri erkeklerine benzerdir (3, 4, 16, 18 – 20).

Üç konaklı bir kene türü olan *Dermacentor marginatus* sığır, koyun, keçi, at, eşek, katır, deve, manda, yaban domuzu ve yabani kemiricilerde saptanmıştır (3, 4, 18).

Türkiye’de sığır, koyun ve keçilerde yapılan çalışmalarda *Dermacentor* soyuna ait olan ancak bazı yazarlar tarafından farklı bit türü olarak değerlendirilmeyen *D. niveus* türünün varlığı da bildirilmiştir (4, 21 – 26)

**Soy: BOOPHILUS Curtis, 1891**

Son yıllarda moleküler düzeyde yapılan bazı çalışmalar (10, 15) sonucu *Boophilus* soyuna ait beş tür *Rhipicephalus* soyuna dahil edilmiştir. Bu türler *Boophilus decoloratus*, *Boophilus geigyi*, *Boophilus kohlsi*, *Boophilus microplus* ve *Boophilus annulatus* türleridir. Bu çalışmada da *Boophilus* soyunda bulunan *Boophilus annulatus* yeni isimlendirme dikkate alınarak *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* olarak değerlendirilmiştir.

**Tür: *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* Say, 1821**

**Erkek:**

Vücutları oval ve koyu kahverengi olup boyu 1,8 – 4,2 mm, eni 1,0 – 1,2 mm dir. Düz ve parlak olan konskutum yanlarda vücudu örtmez. Lateral olukları yoktur. Kapitulum küçük, basis kapitulumun dorsali altıgen, ventrali yuvarlak ve gövde ile birleşme yeri geniştir. Kornular küttür. Hipostom palplerden çok az uzundur ve dişleri 4/4 sıralıdır. İkinci ve üçüncü palp segmentlerinin dış çıkıntıları vardır. Servikal, postero-median ve paramedian oluklar geniş ve sığdır. Gözler küçük ve koyu çukurlar halindedir. Feston ve kaudal çıkıntı yoktur. Ventral yüzündeki koksalar yuvarlaktır, birinci koksadaki yarık belirsizdir. Vücudun ventral yüzü sık küçük kıllarla kaplıdır. Genital oluklar belirgin değildir. Genital delik ikinci koksalar hizasındadır. Stigma peritremiti ovale yakındır (3, 4, 5, 9, 16, 19).

**Dişi:**

Vücutları oval, koyukahve-kızıl renkte olup, boyu 2,7 – 3,3 mm, eni 1,0 – 1,1 mm dir. Kapitulum geniştir. Skutum küçük, ön kısmı gözlerden itibaren daralmış olup eninden kısadır. Skutum üzerinde küçük sık noktalar ve az sayıda kıllar bulunur. İkinci ve üçüncü koksaya aynı büyüklükte ve yuvarlaktır, dördüncü koksaya ise dört köşeye yakın ve köşeleri yuvarlaktır. Genital delik çok küçük ve birinci koksaların biraz arkasındadır. Stigma peritremiti küçük ve ovaldır. Diğer organelleri erkeklerinkine benzerdir (3, 4, 5, 9, 16, 19).

Tek konaklı olan *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* başta sığır olmak üzere koyun, keçi, manda, antilop, at, eşek, katır, köpek ve kirpilerde saptanmıştır (3, 4, 5, 9, 20).

**Soy: RHİPİCEPHALUS Koch, 1844**

**Tür: *Rhipicephalus bursa* Canestrini et Fanzago, 1877**

**Erkek:**

Vücudu ovaldır, boyu 3,5 – 4,5 mm, eni 2,6 – 3,2 mm dir. Kapitulum kısa ve koniktir. Basis kapituli dorsalde altıgendir. Kornu geriye doğru çıkıntılı ve küttür. Hipostom kısa ve kalın, dişleri 3/3 sıralıdır. Palplerin ventral iç kısımlarında 10 adet büyük diken vardır.

Konskutum açık kahverengi, üzeri aynı büyüklükte noktalamalarla doludur. Servikal oluklar kısa ve sığdır. Skutumun ön 1/3 ünde yer alan gözler oldukça belirgindir. Skutumun arka orta 1/3 ünde dar postero-median oluk ile yanlarda geniş ve kısa paramedian oluklar vardır. Arka tarafta boyları enlerinden küçük 11 feston bulunur. Ventral yüzündeki koksalar büyük ve güçlü, birinci koksalar derin bir yarıkla ayrılmış, iç dikenini geniş ve küt, dış dikenini ise ince ve sivridir. Diğer koksalarındaki iç dikenler kütleşerek geriye doğru küçülür. Genital delik ikinci koksalar arasındadır. Genital oluklar belirgin ve derin olup öne doğru birbirlerine paraleldir. Anal plaklar eşkenar üçgeni andırır. Aksesör plaklar dar, uçları sivridir. Anüsü arkadan saran anal oluğun uçları genital oluklarla birleşir. Stigma peritremiti arka dışa doğru kıvrılmıştır (3, 4, 5, 16, 19, 27).

#### **Dişi:**

Vücudu oval, dorsal yüzü konveks, ventral yüzü konkav olup boyu 3,2 – 4,2 mm, eni 1,7 – 2,2 mm dir. Rengi boz sarı-kırmızımsıdır. Poros areaları belirgin, servikal oluklar kısa ve derindir. Eni boyundan büyük ve arkaya doğru daralan skutumun, tüm yüzeyi küçük ve sık noktalıdır. Gözler büyük ve ovaldir. Genital delik ve genital oluklar geniş ve belirgindir. Stigma peritremiti ve koksalar erkeklerinkine benzerdir (3, 4, 5, 16, 19, 27).

İki konakta gelişmesini tamalayan *Rhipicephalus bursa* koyun, keçi, sığır, at, eşek, katır, köpek, deve, yabani ve evcil domuz, yabani keçi, kirpi ve insanlarda saptanmıştır (3, 4, 5, 16, 19, 27, 28).

#### **Tür: *Rhipicephalus turanicus* Pomerantzev et Matikasvili, 1940**

#### **Erkek:**

Vücudu oval olup arka kısmı daha geniştir. Konskutum açık kahverengidir. Boyu 2,2 – 3,6 mm, eni 1,2 – 1,7 mm dir. Kapitulium kısa, hipostom dişleri 3/3 sıralıdır. Basis kapituli dorsalde altıgen ve kornular çıkıntılıdır. Palpler kalın ve yuvaraktır. Skutum üzerinde çok sayıda büyük noktalar ve bunların arasında az sayıda küçük noktalar vardır. Servikal oluklar kısa ve geniştir. Gözler koyu ve büyük, lateral oluklar derin ve geniştir. Posteromedian oluk kısa, geniş ve sığ, paramedian oluklar sığ ve yuvaraktır. Festonlar büyüktür, ortadaki feston çok büyük olup dışa doğru çıkıntılıdır. Ventral yüzünde birinci koksada derin bir yarıkla ayrılmıştır. İç diken geniş ve küt, dış diken ince ve sivridir. İkinci ve üçüncü koksada küçük bir diken vardır ve dördüncü koksadaki diken sayısı ikidir. Genital delik ikinci koksada hizasında yer almakta olup, genital oluklar derin ve geniştir. Anal plaklar geniş, boyu eninin üç katı kadardır. İç kenarları diğer kenarlarından uzun, arka uçları küt ve geniş köşegendir. Aksesör plaklar dar, sivri ve anal plağın dış açısının

gerisindedir. Anal oluk anüsü geniş olarak arkadan sarar. Postanal median oluk derindir. Stigma peritremiti büyük, kuyruk kısımları kısa ve küttür (4, 5, 16, 19, 27).

**Dişi:**

Vücudu erkeklerine benzer, boyu 2,0 – 4,0 mm, eni 1,6 – 2,0 mm dir. Boz sarımsı-kahverenkli, ikinci ve üçüncü palp segmentleri aynı büyüklüktedir. Skutumun boyu enine eşit olup, servikal oluklar uzun ve derindir. Skutumda fazla sayıda büyük ve az sayıda küçük noktalar vardır. Gözler skutumun arka yarısındadır. Ventral yüzünde, iki, üç ve dördüncü koksada küçük birer diken vardır. Genital delik geniş, arka kenarı yuvarlak, genital ve anal oluk yuvaraktır. Stigma peritremiti erkeklere benzerdir (4, 5, 16, 19, 27).

Üç konaklı bir kene türü olan *Rhipicephalus turanicus* sığır, koyun, keçi, köpek, at, tavşan ve kirpillerde saptanmıştır (4, 5, 27).

**Tür: *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, 1806**

**Erkek:**

Vücudu oval, boyu 2,4 – 3,4 mm, eni 1,2 – 1,6 mm dir. Konskutum kırmızı-açık kahverengi tondadır. Kapitulum kısa ve basis kapituli altı köşelidir. Hipostom kalın ve dişleri 3/3 sıralıdır. Palpler kalın, köşeleri hafif çıkıntılıdır. Skutumun üzerinde parlak, çok sayıda küçük noktalar ile az sayıda simetrik büyük noktalar vardır. Servikal oluklar çok kısa ve derin olup, ön yanlarda gözler bulunur. Lateral oluklar belirgin olup gözlere kadar uzanır. Skutumun arka ortasında belirgin geniş bir posteromedian oluk vardır. Her iki yanda daha sığ ve geniş paramedian oluklar bulunur. Festonlar belirgin ve geniştir. Ortadaki feston büyük ve küt olarak dışa çıkıntılıdır. Ventral yüzünde koksalar büyüktür, birinci koksada derin bir yarıkla ikiye ayrılmış olup dış diken ince ve sivridir, iki, üç ve dördüncü koksada iç diken üçgenimsi ve sivri uçludur. Genital delik ikinci koksalar hizasında olup, genital oluk sığ ve incedir. Anal plaklar uzun ve üçgenimsidir. Anüse bakan kenarları çok uzun olup dördüncü koksaya kadar ulaşır. Aksesör plakların arka uçları sivri olup anal oluğun dış açısına kadar uzanır. Anal oluk anüsü arkadan sarar ve belirsiz bir şekilde genital oluklarla birleşir. Stigma peritremiti ince ve arka tarafta dışa doğru virgül şeklinde daralır (3, 4, 9, 16, 19).

**Dişi:**

Vücudu oval olup boyu 3,2 – 4,2 mm, eni 1,7 – 2,2 mm dir. Basis kapitulide iki küçük poros area vardır. Palpler, hipostom ve servikal oluklar erkeklere benzer. Skutum vücudun yarısını örter ve üstünde düzensiz sıralanmış az sayıda noktalar vardır. Orta

yanlarda gözler bulunur. Ventral yüzünde, genital deliğin arka tarafı V şeklindedir. Genital ve anal oluklar belirgindir. Stigma peritremleri geniş virgül şeklindedir.

Gelişmesini üç konakta tamamlayan *Rhipicephalus sanguineus* başta köpek olmak üzere koyun, keçi, sığır, manda, at, eşek, deve, yaban domuzu, kirpi, yabani ve evcil tavşan, tilki ve insanlarda saptanmıştır (3, 4, 9, 16, 19).

**Soy: HAEMAPHYSALIS Koch, 1844.**

**Tür: *Haemaphysalis parva* Schulze, 1918**

**Erkek:**

Konkütümü uzun, oval, parlak kırmızı-kahverengindedir ve anteriore doğru daralır. Boyu 2,4, eni 3 mm dir. Kapitulum nispeten küçük, boyu enine eşit ve yanları biraz çıkıntılıdır. Basis kapituli dörtgen şeklinde, eni boyunun iki katı kadardır. Dorsal kornular kısa ve küttür. Palpler kısa ve kalın, ikinci palp segmenti laterale doğru çıkıntılıdır. Hipostom dişleri 5/5 sıralıdır. Noktalama oldukça belirgin ve düzenlidir. Servikal oluklar kısa ve derindir. Lateral oluklar oldukça belirgin, derin ve uzundur. Fostonlar belirgin ve ara olukları derindir. Ventral yüzünde koksalar ve dikenleri aynı büyüklüktedir. Genital oluklar dördüncü koksanın arka hizasına kadar iner ve bundan sonra bir sıra nokta çukurları ile üçüncü festona kadar ulaşırlar. Stigma peritremleri kısa, geniş uzantılı düzensiz bir yuvarlaktır (3, 4, 16, 19).

**Dişi:**

Vücudu oval, boyu 2,8 – 4 mm, eni 1,8 – 2,8 mm dir. Skutumun boyu eninden fazla kalp şeklinde, küçük, belirgin ve oldukça yoğun noktalamaya sahiptir. Servikal oluklar kısa ve derin olup skutumun 1/3'ne uzanırlar. Arka uçları hafif dışarıya dönüktür. Basis kapituli ve hipostom erkeklere benzer. Kornular oldukça iyi gelişmiş, kısa, geniş ve küttür. Poros arealar küçük, oval ve belirgin olup birbirinden uzaktadır. Palpler kısa ve kalın laterale doğru hafif çıkıntılıdır. Genital kapakta çıkıntılar yoktur. Genital delik ortada birleşmeyen iki dar yan plakla kapatılmıştır. Stigma peritremleri düzensiz şekilli olup, dorso-ventral yönde genişleme gösterir (3, 4, 16, 19).

Üç konaklı bir ke etürü olan *Haemaphysalis parva* koyun, keçi, sığır, at, eşek, deve, köpek, kedi, kirpi, yabani kemiriciler ve yabani tavşanlarda saptanmıştır (3, 4).

Türkiye'de sığır, koyun ve keçilerde yapılan çalışmalarda *Haemaphysalis* soyuna ait *Hae. concinna*, *Hae. punctata*, *Hae. sulcata*, *Hae. numidiana* ve *Hae. inermis*, türlerinin varlığı da bildirilmiştir (3, 4, 8, 16, 22, 23, 29 – 31)

**Soy: HYALOMMA Koch, 1844.**

*Hyalomma* soyu çok önemli türleri barındırmaktadır. İnsan ve hayvanlarda çok önemli hastalıklarda vektör olan bu soydaki bazı türler farklı zaman dilimlerinde farklı isimlendirilmiştir. Bunlardan 1980'li yıllara kadar bazı yazarlarca (4, 9, 32) *Hyalomma anatolicum* olarak ifade edilen tür, daha sonraki yıllarda *Hyalomma anatolicum anatolicum* olarak isimlendirilmiştir. Bu türe, 2005 yılından sonra yapılan çalışmalara (33) dayandırılarak tekrar *Hyalomma anatolicum* adı verilmiştir. Diğer bir tür olan *Hyalomma excavatum*'da da aynı süreç izlenmiş 1980'li yıllardan sonra *Hyalomma anatolicum excavatum* adı verilen bu türde, aynı araştırmacılar (33) tarafından tekrar *Hyalomma excavatum* olarak isimlendirilmiştir. Bu soyda yer alan diğer önemli bir tür ise *Hyalomma marginatum*'dur. Bu tür 1980'li yıllara kadar bu isimle ifade edilmiş (4, 9) 2000'li yıllarda ise; *Hyalomma marginatum marginatum*, *Hyalomma marginatum turanicum*, *Hyalomma marginatum rufipes* olarak alt türlere ayrılmıştır. Ancak 2008 yılı ve sonrasında yapılan çalışmalarda (34, 35) bu alt türlerin ayrı birer tür oldukları ifade edilmiştir. Bu isimlendirmeler bazı karışıklıkları da beraberinde getirmiştir. Bu gerekçeler doğrultusunda, geçmişteki bilimsel birikimin bugüne, bugünkü bilimsel verilerin geleceğe taşınmasında bir kesinti veya aksaklık yaşanmaması amacıyla, bu çalışmada bulunan kene türleri günümüzdeki sistematığe dayalı isimlendirmelere göre ifade edilmiştir.

**Tür: *Hyalomma detritum* Schulze, 1919.**

**Erkek:**

Vücudu oval koyu kahverengi olup, boyu 4,2 – 5,5 mm, eni 2,4 – 3,2 mm dir. Kapitulunun boyu eninden uzundur. Hipostom ince ve uzun olup dişleri 3/3 sıralıdır, palp segmentlerinin bir, iki ve üçüncüsü büyüktür. Konskutunun ön yarısı diğer kısımlardan daha parlak ve pürüzsüz, arka yarısı basıktır. Servikal oluklar kısa ve derin olup içten dışa bükülmüştür, gözler parlaktır ve yan kenarlardan biraz içte kalır. Lateral oluklar gözlere kadar uzanmış ve belirgindir. Posteromedian oluk geniş, uzun ve arka ucu, belirgin olan parmayı kuşatır. Paramedian oluklar kısa, geniş olup arkadan öne dışbükeydir. Ventral yüzünde 1. koksaya derin bir yarıkla ikiye ayrılmış olup, dış diken ince sivri ve 2. koksaya kadar uzanır. Diğer koksalar hemen hemen aynı boyda, dış dikenleri küçük ve belirgindir. Anal plaklar büyük, arkası dikdörtgenimsidir. Subanal plaklar, anal plağın hemen arkasındadır. Aksesör plaklar anal plakların dış açısında ancak onlarla aynı boyda değildir. Stigma peritremiti, ön ucu geniş, arkası dar ve uzun, virgül şeklindedir. Bacaklar sarımsı açık kahverengi olup uzundur (3, 4, 9, 16, 19).

**Dişi:**

Boyu 4,5 – 6,5 mm, eni 3,8 – 4,8 mm dir. Basis kapitulinin dorsali beşgendir. Poros arealar oval ve birbirine yakındır. Hipostom ve palpler erkeklere benzer. Skutumun boyu eninden biraz daha uzundur ve gözler erkeklerdeki gibidir. Ventral yüzünde, birinci koksanın iç dikiyi büyük sivri olup köşegen dış dikiyi ise ince ve sivridir. Diğer koksaların dış dikiyi kısa ve küttür. Genital delik yuvarlağa yakın olup dışa doğru konvektir. Stigma peritremiti ovaldir. Bacaklar açık kahverengi, ince ve uzundur (3, 4, 9, 16, 19).

Gelişmesini iki konakta tamamlayan *Hyalomma detritum* sığır, at, koyun, keçi, domuz, deve, kuş, kertenkele, köpek ve geyiklerde saptanmıştır (3, 4, 9, 36).

**Tür: *Hyalomma anatolicum* Koch, 1844.****Erkek:**

Vücudu oldukça dar ve oval olup, açık sarı rektedir. Konskutum 4 mm boyunda ve 2,3 mm enindedir. Lateral oluklar kısa ve belirgin olup konskutumun arka 1/3 ünü geçemez, olukların önünden başlayan noktalar büyük ya da küçük yapıda gözlere kadar uzanır. Skapula ve servikal olukların arası sık noktalıdır. Konskutumun arka kısmında büyük noktalar ile aralarında az sayıda küçük noktalar vardır. Posteromedian oluk belirgin olup parmaya kadar uzanamaz, oluk ile parma arasında dağınık ya da düzgün noktalar ile parlak bir alan bulunur. Paramedian oluklar belirsiz ve kaudal bölgede oluklar arası basıktır. Bacaklar sarı – kahverenginde ve eklem bölgelerinde belirsiz halkalar mevcuttur. Ventral yüzünde birinci koksanın dış dikiyi ince ve sivridir. Genital oluklar derin, anal plakların dış açıları konveks, iç açıları konkavdır. Subanal plaklar, anal plakların tam arkasında olup hafifçe lateralde yer alır. Aksesor plaklar kısa ve dış kenarları yuvarlaktır. Stigma peritremiti önde geniş, arkada dışa doğru virgül şeklindedir (9, 16, 19, 33, 37) .

**Dişi:**

Skutum sarımsı kahverengi, boyu 2 mm, eni 1,9 mm dir. Vücudun arka kenarı dardır. Skutumun orta ve üst bölümünde düzensiz noktalımlar mevcuttur. Servikal oluklar dardır ve derin başlayıp sığlaşarak skutumun ortalarına kadar uzanır. Genital delik belirgin, yuvarlak ve kapağı üçgenimsidir (9, 16, 19, 33).

*Hyalomma anatolicum*'un başta sığır olmak üzere, at, koyun, keçi, gerbil ve insanlardan kan emdikleri saptanmıştır. Gelişmelerini doğal ve laboratuvar ortamlarında seçtikleri konaklarına göre iki ya da üç konakta tamamlarlar (9, 33, 37).



**Tür: *Hyalomma excavatum* Koch, 1844.**

**Erkek:**

Konskutum koyu renkli olup boyu 4 – 6 mm, eni 2,5 mm kadardır. Kapitulum uzun ve hipostom dişleri 3/3 sıralıdır. Konskutumun ön tarafında derin ve büyük, arka tarafında fazla sayıda küçük nokta çukurları vardır. Arka kısmında parmada ayrılmış 2 köprü benzeri şişkinlik yer alır ve bunların arası ters “ T ” şeklinde çökmüştür. Lateral oluklar kısa ve konskutumun arka 1/3 üne kadar uzanmıştır. Posteromedian oluklar noktalı yapıda olup belirsizdir. Ventral yüzünde, birinci koksanın dış dikenini ince ve sivridir. Anal plaklar güçlü, kenarları konveks ve arka tarafı dörtgendir. Subanal plaklar ise anal plakların latero-ventralindedir. Bacaklar zayıf ve eklemlerin distalinde halka benzeri açık tonda alanlar vardır. Stigma peritremiti önde geniş olup arkada dar ve dışa doğru belirgin, virgül şeklinde çıkıntılıdır (9, 16, 19, 33, 37 -39).

**Dişi:**

Boyu 4 – 6 mm, eni 2 – 3,5 mm dir. Kapitulum küçük olup basis kapituli üzerindeki poros arealar yuvarlak ve birbirine yakındır. Hipostom ve bacaklar erkeklere benzerdir. Skutumun boyu eninden büyüktür. Servikal oluklar derin başlayıp giderek sığlaşarak gözlere kadar uzanır. Skutumun üzerinde düzensiz küçükten orta büyüklüğe kadar noktalar vardır. Ventral yüzünde, genital organ uzunca ve üç köşelidir. Stigma peritremiti oval, arkada dışa doğru çok hafif çıkıntılıdır (9, 16, 19, 33, 37 -39).

*Hyalomma excavatum* sığır, at, eşek, deve, manda, koyun, keçi, köpek, yabani kemiriciler, kertenkele, tavşan ve insanlarda saptanmıştır. Gelişmelerinde laboratuvar ortamında yılda iki nesil verebileceği ve yerleştiği konağa göre iki ya da üç konaklı özellik gösterebildiği tespit edilmiştir (9, 33, 38, 39).

**Tür: *Hyalomma marginatum* Koch, 1844.**

**Erkek:**

Vücudu oval olup arka kısmı ön kısmından daha geniştir. Konskutum siyaha yakın koyu kahverengi olup, boyu 2,5 – 5 mm, eni 2 – 2,8 mm dir. Kapitulum diğer *Hyalomma*'lardan kısa fakat boyu eninden büyüktür. Basis kapituli dorsalde dört köşelidir. Kornular kısa ve küt olup, hipostom dişleri 3/3 sıralıdır. Palplerin birinci segmentinin ventral iç kenarında 6 sıra diken bulunur. Skapula ve konskutumun arka bölgesinde büyük belirgin ve sık noktalar bulunurken, orta kısımları düz ve seyrek noktalıdır. Gözler, servikal olukların sonlarına doğru ve yanlardadır. Lateral oluklar derin ve uzundur. Konskutumun arka kısmı biraz basık, posteromedian oluk belirgin ve geniş, paramedian

oluklar geniş ancak sığdır. Festonlar belirgin olup parma küçüktür. Ventral yüzünde, birinci koksanın iç dikenini geniş ve arka ucu sivri, dış diken daha kısa ve sivridir. Anal plaklar arkada dörtgen ve yanlarda birbirine paralel olup üstlerinde az sayıda küçük dikenler vardır. Subanal plaklar anal plakların altında ve küçüktür. Aksesör plakların ön uçları dar, arka uçları anal plaktan kısadır. Stigma peritremiti önde geniş ve yuvarlak, arkada dar ve dışa doğru çıkıntılıdır (4, 9, 16, 19) .

#### **Dişi:**

Boyu 3,2 – 5,6 mm, eni 2,4 – 3,4 mm dir. Kapitulum ve hipostom erkeklere benzer olup poros arealar belirgin ve birbirine yakındır. Skutum beşgen olup boyu enine eşittir. Servikal oluklar önde geniş ve arkaya kadar uzanmış olup, oluklar arası daha koyu renktedir ve noktalamalar belirgindir. Bu noktalar skutumun ön tarafında toplanmıştır. Gözler skutumun orta hattında ve her iki yandadır. Etrafında çerçeve gibi bir alan bulunur. Bacak eklemlerinin distal kısımlarında açık bölgeler dorsalden görülür. Ventral yüzünde 1. koksanın dış ve iç dikenleri birbirine yakın uzunluktadır. Genital delik geniş, genital kapak konvektir. Stigma peritremiti oval ve arka ucu dışa doğru küçük bir çıkıntı yapmıştır (4, 9, 16, 19).

Gelişmelerini yerleştikleri konaklara göre iki ya da üç konakta tamamlayan *Hyalomma marginatum* sığır, koyun, keçi, deve, at, küçük yabani kemiriciler, kuş, tavuk, kirpi, domuz, geyik ve tavşanlarda saptanmıştır (4, 9, 20).

#### **Tür: *Hyalomma rufipes* Koch, 1844.**

#### **Erkek:**

Vücudu oval olup arka kısmı ön kısmından daha geniştir. Konskutum siyaha yakın koyu kahverengi olup, boyu 3,0 – 3,5 mm, eni 1,8 – 2,5 mm dir. Basis kapituli dorsalde dört köşeli, kornular kısa ve küt, hipostom dişleri 3/3 sıralıdır. Konskutumun üzeri küçük, düzenli ve sık noktalıdır. Gözler, yanlardadır, lateral oluklar kısadır. Posteromedian oluk ve paramedian oluklar mevcut değildir. Festonlar belirgin olup parma koyu renklidir. Ventral yüzünde, birinci koksanın iç dikenini geniş ve arka ucu sivri, dış diken daha kısa ve sivridir. Anal plaklar arkada dörtgen ve yanlarda birbirine paralel olup üstlerinde az sayıda küçük dikenler vardır. Subanal plaklar anal plakların altında ve küçüktür. Aksesör plakların ön uçları dar, arka uçları anal plaktan kısadır. Stigma peritremiti önde geniş yuvarlak, arkada dar ve dışa doğru çıkıntılıdır. Stigma peritremiti çevresinde yoğun kıllanma vardır (9, 40).

## Dişi

Kapitulum ve hipostom erkeklere benzer olup poros arealar belirgin ve birbirine yakındır. Skutum koyu renkli ve üzerinde düzenli küçük, sık nokta çukurları vardır. Gernital delik ikinci koksalar hizasında ve üçgenimsi bir yapıya sahiptir. Genital oluk belirgin ve derin bir şekilde seyrederek anal oluk ile birleşir. Stigma peritremi çevresinde yoğun kıllanma vardır (9, 40).

Gelişmelerini iki ya da üç konaklı olarak tamamlayan *Hyalomma rufipes*'in erişkinlerine sığır, at, koyun, keçi, köpek, kedi, yabani ruminantlarda ve insanlarda rastlandığı, larva ve nymphlerinin ise kuş ve yabani tavşanlarda görüldüğü bildirilmiştir (9).

## IXODİDAE AİLESİNDEKİ BAZI KENE TÜRLERİNİN DÜNYA' DAKİ DAĞILIMLARI

Ixodidae ailesindeki keneler tropikal ve subtropikal bölgeler başta olmak üzere tüm dünyada geniş bir alana yayılmıştır. Kenelerin gelişimi ve dünyadaki yayılışı, iklimsel faktörlerle yakından ilgilidir. Bu nedenle bioklimatik kuşakta mevsimsel değişimler, belirli dönemlerde kene türlerinin aktivitesini etkiler. Isı, yağış ve nem değişimleri farklı kene türlerinin farklı gelişme dönemlerini etkileyerek evcil hayvanlarda enfestasyona neden olur. Kene faunasını etkileyen diğer bir faktör rakım, orman veya bitki örtüsü olup bu da büyük oranda iklimsel faktörlere bağlıdır.

Anastos (20) *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'a Kafkasya'nın kuzeyinde, Hazar Denizi'nin doğu ve batısında rastlanıldığını, Tacikistan'da ise ılık geçen mevsimlerde Ocak ortasından Kasım sonuna kadar görüldüğünü bildirmiştir. Aynı araştırmacı Azerbaycan, Ermenistan ve Gürcistan'da bu türün tüm yıl boyunca görüldüğünü ve Haziran – Temmuz ile Ağustos – Eylül aylarında pik yaptığını saptamıştır. Anastos (20) *Dermacentor marginatus* olgunlarının Kırım'da İlkbahar ayları ile Sonbahar aylarında en yüksek düzeyde bulunduğunu ve bu türün ormanlık, step, yarı step ve çalılık yerlerde görülebileceğini belirtmiştir. Ayrıca *Haemaphysalis parva*'nın olgunlarının Nahçıvan'da Ağustos - Mart ayları arasında görülüp, step ve dağlık ormanlık alanlarda daha çok görüldüğünü belirtmiştir. Yine aynı araştırmacı (20) *Hyalomma anatolicum* erginlerinin Güney ve Doğu Kafkasya ile Hazar Denizi'nin doğusunda bulunduğunu ve Özbekistan'da

Mayıs – Temmuz aylarında pik yapmak suretiyle tüm yıl boyunca tespit edildiğini, *Hyalomma excavatum* erginlerinin Transkafkasya bölgesinde Mart – Ekim ayları arasında bulunduğunu, Özbekistan’da yıl boyunca ve en çok Mayıs – Temmuz aylarında görüldüğünü belirtmiştir. Aynı araştırmacı (20) Tacikistan’da bu tür ile enfeste sığırlara Ocak – Kasım ayları arasında rastlanıldığını ve Ağustos ayı başlarında en yüksek düzeyde tespit edildiğini ve bu türün Ermenistan, Azerbaycan, Kırım ve Hazar Denizi’nin doğusunda da tespit edildiğini belirtmiştir. Yine Anastos (20) *Hyalomma detritum*’a Kafkasya ve Kırım’da rastlanıldığını, Mayıs ayı ortasından Eylül’e kadar görülebileceğini ve ayrıca *Hyalomma rufipes*’in Orta Asya’nın kurak ve yarı kurak kesimlerinde bulunduğunu bildirmiştir. Aynı araştırmacı (20) *Ixodes ricinus*’un eski SSCB’nin orta kesimleri hariç tüm ülkede yaygın olarak bulunduğunu bildirmektedir. Kırım’da evcil ve yabani hayvanlarda yıl boyunca saptandığı bildirilen bu türün olgunlarının Mart – Mayıs ve Eylül – Kasım aylarında pik yaptığı belirtilmiştir. Anastos (20) *Rhipicephalus bursa* erginlerine Mart – Ağustos aylarında rastlanıldığı, Mayıs – Haziran aylarında pik yaptığı ve Karadeniz’in kuzeyi ile Hazar’ın doğusunda yerleştiği, *Rhipicephalus sanguineus*’un, tüm Kafkasya, Hazar’ın doğusu, Orta Asya ve Sibirya’da bulunduğunu, Azerbaycan’da olgun ve nimflerinin Mart – Ekim aylarında tespit edildiği belirtilmiştir (20).

Ilham Rasulov (41) Özbekistan’da bulunan kene türlerinin durumunu açıkladığı çalışmasında sığırlarda 18 Ixodidae kenesisinin olduğunu, *Hyalomma anatolicum*, *H. detritum* ve *Rhipicephalus (Boophilus) kohlsi* türlerinin baskın türler olduğunu belirtmiştir. Ayrıca *Dermacentor daghestanicus*, *Haemaphysalis sulcata*, *Hae. punctata* ve *Rhipicephalus turanicus* türlerinin ilkbaharda, *R. (Boophilus) kohlsi*, *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *H. impressum* türlerinin ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında görüldüğünü, *H. detritum* ve *H. asiaticum* türlerinin ise yıl boyunca tespit edildiğini bildirmiştir.

Papadopoulos (42) Yunanistan’ın Makedonya Bölgesinde 1983 – 1986 yılları arasında yaptığı çalışmada *Rhipicephalus bursa*, *R. turanicus*, *R. sanguineus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Ixodes ricinus*, *I. gibbosus*, *Hyalomma marginatum*, *H. scupense*, *H. excavatum*, *Dermacentor marginatus* türlerini saptamıştır. *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* ve *H. scupense*’nin çok az lokalize olduğunu, *R. bursa* ve *H. marginatum*’un bütün bioklimatik kuşaklarda bulunduğunu, *Haemaphysalis* türlerinin ise Orta ve Aşağı Akdeniz bioklimatik kuşağında görüldüğünü bildirmiştir.

Bulgaristan’ın Güney Doğusunda yapılan bir araştırmada 200 koyun ve 150 sığırdan kene toplamış ve sığırlar üzerinde *Ixodes ricinus* (%0,78), *Rhipicephalus bursa* (%7,54), *R. turanicus* (%49,50), *R. sanguineus* (%4,43), *Hyalomma anatolicum* (%1,88),

*H. excavatum* (%1,23), *H. detritum* (%4,10) ve *H. marginatum* (%0,23) türlerinin varlığı bildirilmiştir (43).

Razmi ve arkadaşları (44) İran'ın endemik bir bölgesinde sığırlarda *Theileria annulata*'nın vektörleri olan kenelerin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapmışlar ve bu bölgede iklimin yarı kurak olduğunu ve sert bir kış ile ılımlı bir yaz mevsiminin görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu çalışmada *Hyalomma excavatum*'a %92,35, *H. marginatum*'a %5,14, *H. asiaticum asiaticum*'a %1,17 ve ayrıca *Rhipicephalus sanguineus*'a da %1,32 oranlarında rastladıklarını belirtmişlerdir.

Razmi ve arkadaşları (45) İran'ın Mazandaran Bölgesindeki sığırlarda ixodid kenelerin dağılımını araştırdıkları bir çalışmada, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* (%51,3), *R. bursa* (%16,8), *Haemaphysalis punctata* (%6,3), *Ixodes ricinus* (%6,8), *Hyalomma marginatum* (%12,5), *H. excavatum*, (%5,2), *H. asiaticum* (%0,6), *H. detritum* (%0,2) ve *Dermacentor* spp. (%0,1) türlerini saptamışlardır. *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *R. bursa* ve *Hyalomma* türlerinin baskın türler olduğunu belirlemişlerdir.

İran'da bulunan kene türlerinin ortaya konması amacı ile yapılan diğer bir araştırmada 1500 koyun, 1200 keçi ve 500 sığırdan kene toplamış ve erişkin ixodid kenelerin birçoğunun genellikle Nisan ile Ağustos ayları arasında görüldüğü bildirilmiştir (46). Yine aynı çalışmada *Hyalomma* türlerinin çalışılan tüm bölgelerde var olduğu, *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis* ve *Dermacentor* türlerinin ise dağlık bölgelerde görüldüğü tespit edilmiştir (46).

Luqman Taib Ömer ve arkadaşları (47) Irak'ın Dohuk Bölgesindeki koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin ortaya konması amacı ile yaptıkları çalışmada sığırlarda *Hyalomma anatolicum* ve *H. marginatum* türlerinin, koyun ve keçilerde ise *Rhipicephalus turanicus*, *R. bursa*, *Haemaphysalis parva* ve *Hyalomma spp* türlerinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu araştırmacılar (47) bu türlerin Dohuk bölgesinde Mart ayının başından Nisan ayının ortalarına kadar ki dönem arasında ortaya çıktıklarını, Barwary bölgesinde Mart sonu ile Mayıs sonu arasında görüldüklerini ve Egre yöresinde ise Haziran ayının ortaları ile Temmuz ayının sonları arasında pik yaptıklarını bildirmişlerdir.

Torina ve arkadaşları (48) İtalya'nın batısında ki çiftliklerde yaptıkları araştırmada *Rhipicephalus bursa*, *R. turanicus*, *R. sanguineus*, *Haemaphysalis punctata*, *Hyalomma lusitanicum*, *H. marginatum*, *Dermacentor marginatus*, *Ixodes ricinus* ve *I. hexagonus* türlerini saptamışlar ve sığırlarda en fazla *R. bursa* türünün bulunduğunu bildirmişlerdir.

## TÜRKİYE'DE GÜNÜMÜZE KADAR TESPİT EDİLEN IXODİDAE AİLESİNDEKİ KENE TÜRLERİNİN BÖLGESEL ve MEVSİMSEL DAĞILIMLARI

Aydın ve Bakırcı (8) Türkiye kenelerinin coğrafik dağılımı ile ilgili derlemelerinde, memeli, sürüngen ve kuşlar üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda, iki aileye bağlı 10 soyda 32 kene türünün, Türkiye kene faunasını oluşturduğunu bildirmişlerdir. Aşağıda Türkiye'de ruminantlarda yapılan çalışmalar ve bu çalışmalarda tespit edilen kene türlerine değinilmiştir.

Kurtpınar (3) Türkiye keneleri isimli çalışmasında, sığırlarda, *Ixodes ricinus*, *Hyalomma excavatum*, *H. marginatum*, *H. detritum*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis concinna*, *Hae. punctata*, *Hae. parva*, *Hae. sulcata* olmak üzere 12 tür tespit ettiğini bildirmiştir.

Merdivenci (4) Türkiye keneleri üzerine araştırmalar isimli çalışmasında, sığırlarda, *Ixodes ricinus*, *Hyalomma anatolicum*, *H. marginatum*, *H. detritum*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *D. niveus*, *Haemaphysalis concinna*, *Hae. inermis*, *Hae. parva*, *Hae. sulcata* türlerinin var olduğunu bildirmiştir.

Hoffman ve arkadaşları (49) tarafından, Türkiye'nin yedi coğrafik bölgesindeki çeşitli illerde yaptıkları çalışmalar sonucunda 16 kene türü belirlenmiş olup, *Hyalomma anatolicum*, *H. excavatum* türlerini tüm bölgelerde ve tüm yıl boyunca rastladıklarını, Aralık – Mart ayları arasında ise az sayıda bulduklarını bildirmişlerdir. Bu araştırmacılar (49) *H. marginatum*'un Güneydoğu Anadolu hariç tüm bölgelerde görüldüğünü; *H. detritum*'un Orta Anadolu ve Akdeniz Bölgesinde sığırlarda yaz aylarında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca, Güneydoğu Anadolu hariç tüm bölgelerde *Rhipicephalus bursa*'nın yıl boyunca bulunduğunu, *Dermacentor marginatus*'un özellikle sonbaharda şiddetli enfestasyonlar şeklinde Ege Bölgesi dışındaki diğer bölgelerde görüldüğünü belirtmişlerdir (49). Yine *Haemaphysalis parva*'nın da Ege Bölgesi dışındaki bölgelerde özellikle küçük ruminantlarda yoğun şekilde bulunduğunu, *Ixodes ricinus*'u Ege, Doğu ve Güneydoğu Anadolu dışında kalan kısımlarda Mart – Mayıs ve Ağustos – Kasım aylarında tüm ruminantlarda tespit ettiklerini ve *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'un yıl boyunca özellikle ilkbahar ve sonbaharda önemli düzeylerde tespit ettiklerini bildirmişlerdir (49).

Göksu (50) tarafından Batı Karadeniz Bölgesi illerinin sığırlarında yapılan çalışmada en fazla *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'a rastlanıldığı, *Ixodes ricinus*'un orta derecede, *R. bursa*, *R. sanguineus* ve *Hyalomma excavatum*'un çok az oranda görüldüğü belirtilmiştir.

Göksu (51) yurdun çeşitli bölgelerinde sığırlardaki kan parazitlerinin yayılışı üzerine yaptığı bir başka çalışmada ise, kan parazitleri görülen hayvanlarda, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *R. bursa*, *R. sanguineus* ve *Hyalomma* türlerinin bulunduğunu bildirmiştir.

Taşçı (52) tarafından Van yöresi sığır ve koyunlarında kene türlerinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada 11 kene türü belirlenmiş, yörede en çok *Rhipicephalus* ve *Hyalomma* türlerinin bulunduğu, *Rhipicephalus* türlerinin Mayıs – Haziran, *Hyalomma* türlerinin ise Temmuz – Ağustos aylarında daha sık görüldüğü belirtilmiştir.

Arslan ve arkadaşları (25) tarafından Kars yöresinde sığırlar üzerinde yapılan bir çalışmada *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *D. niveus*, *Haemaphysalis parva*, *Hae. punctata*, *Hyalomma excavatum*, *H. marginatum*, *Ixodes ricinus* ve *Rhipicephalus bursa* olmak üzere dokuz tür tespit edildiği, en yaygın türlerin *D. marginatus* ve *Hae. parva* oldukları belirtilmiştir.

Aktaş ve arkadaşları (53) tarafından Türkiye'nin Doğu'sunda sığırlar üzerinde yapılan bir çalışmada, *Hyalomma anatolicum*, *H. excavatum*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, türleri saptanmıştır.

Güler ve arkadaşları (54) tarafından Malatya ve bazı Güneydoğu Anadolu illerinde yapılan bir çalışmada, koyun, keçi ve sığırlarda Eylül – Kasım ve Şubat – Ağustos aylarında *Hyalomma excavatum*, *H. detritum*, *H. anatolicum*, *Haemaphysalis parva*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus* ve *Ixodes ricinus* türlerinin bulunduğunu bildirmişlerdir.

Mamak ve arkadaşları (55) tarafından Sivas – Zara yöresinde sığır, koyun ve keçilerde yapılan çalışmada, *Haemaphysalis concinna*, *Hae. parva*, *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Hyalomma marginatum* ve *Rhipicephalus bursa* türlerinin tespit edildiği, *Hae. parva* ve *D. marginatus*'a sonbahar, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'a kış, *H. marginatum* ve *R. bursa* türlerine ise yaz aylarında rastladıkları belirtilmiştir.

Sayın ve Dumanlı (56) tarafından Elazığ yöresinde sığırlarda sekiz kene türü belirlenmiş, en yaygın türlerin *Hyalomma* türleri olduğunu, bunlardan

*H. excavatum*'un yıl boyunca saptandığı ve erişkinlerinin en çok yaz aylarında görüldüğünü ve Temmuz ayında pik yaptığını ortaya koymuşlardır. Bu araştırmacılar (56) *H. detritum*'un Nisan – Ekim ayları arasında görüldüğünü ve Ağustos ayında pik yaptığını, *H. marginatum*'a Nisan – Eylül ayları arasında rastladıklarını ve Haziran ayında pik yaptığını bildirmişlerdir. Yine *Rhipicephalus sanguineus*'un Nisan – Temmuz ayları arasında görüldüğünü ve Mayıs ayında pik yaptığını, *R. bursa*'nın ise Nisan – Eylül ayları arasında görüldüğünü ve Haziran ayında pik yaptığını belirtmişlerdir. Aynı araştırmacılar (56) *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'un en çok ilkbahar olmak üzere tüm yıl boyunca tespit edildiğini, *Haemaphysalis parva*'yı Eylül – Nisan ayları arasında ve en çok sonbaharda saptadıklarını bildirmişlerdir.

Karaer (57) tarafından Ankara ili ve çevresinde yapılan çalışmada, sığırlarda *Hyalomma excavatum*, *H. detritum*, *H. marginatum*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis parva* türlerinin bulunduğu bildirilmiş, *H. excavatum* ve *H. marginatum*'un Mart – Kasım ayları arasında, *H. detritum*'un ise Nisan – Eylül ayları arasında tespit edildiği belirtilmiştir.

Zeybek ve arkadaşları (58) tarafından Ankara yöresinde sığır ve koyunlarda mera kenelerinin yayılışı ve mevsimlerle ilişkisi üzerine yapılan çalışmada, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *Hyalomma anatolicum*, *H. marginatum*, *H. turanicum*, *Dermacentor marginatus* ve *Haemaphysalis punctata* türlerinin bulunduğu, *Rhipicephalus* türlerinin Nisan – Ekim, *Hyalomma* türlerinin Nisan – Eylül ayları arasında görüldüğü, *D. marginatus*'un ise Ağustos – Nisan ve *Haemaphysalis* türlerinin de Eylül – Nisan ayları arasında enfestasyon oluşturdukları saptanmıştır.

İça ve arkadaşları (26)'nın Kayseri yöresindeki sığırlarda bulunan kene türleri ile ilgili yaptıkları çalışmada, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *Hyalomma marginatum*, *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *Dermacentor niveus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Ornithodoros lahorensis* türleri ile *Hyalomma* ve *Boophilus* nimflerinin varlığını bildirmişlerdir.

Yukarı ve Umur (59) tarafından Burdur yöresindeki sığır, koyun ve keçiler üzerinde yapılan çalışmada *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis parva*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Hyalomma marginatum* ve *Rhipicephalus turanicus* türlerinin saptandığı belirtilmiş, sığırlar üzerinde en fazla kenenin Mayıs ayında görüldüğü, Şubat ve Mart aylarında ise sığırlar üzerinde keneye rastlanmadığı bildirilmiş, yine en yaygın türlerin ise *R. turanicus* ve *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* oldukları ortaya konmuştur.



Çalışır ve arkadaşları (60) tarafından İstanbul ilinin Silivri ilçesine bağlı bazı bölgelerde yapılan çalışmada, sığırlarda *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus bursa*, *Hyalomma marginatum*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* ve *Dermacentor marginatus* türlerinin tespit edildiği belirtilmiştir.

Khan (24) Bursa ili ve civarında yaptığı çalışmada, sığırlarda, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *D. niveus*, *Haemaphysalis parva*, *Hae. inermis*, *Hae. concinna*, *Hae. numidiana*, *Ixodes ricinus*, *Hyalomma excavatum*, *H. detritum*, *H. marginatum*, *H. dromedarii* olmak üzere 14 tür saptadığını bildirmiştir.

Aydın (16) Güney Marmara Bölgesi ruminantlarında görülen kene türleri ve yayılışları isimli çalışmasında, sığırlarda *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *Hyalomma anatolicum*, *H. excavatum*, *H. detritum*, *H. marginatum*, *H. aegyptium*, *Haemaphysalis parva*, *Hae. inermis*, *Hae. punctata*, *Hae. sulcata*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus* olmak üzere 15 tür saptadığını bildirmiştir. Bu araştırmacı (16), *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'un Ağustos – Şubat ayları arasında görüldüğünü ve Kasım ayında pik yaptığını, *R. bursa*'nın Şubat ayı sonundan Kasım ayı başına kadar görüldüğünü ve Temmuz ayında pik yaptığını, *R. sanguineus*, *R. turanicus* türlerinin ise Mart ayı ortalarından Ağustos ayı başına kadar görüldüğünü ve her iki türünde Mayıs ayında pik yaptığını belirtmiştir. Aydın (16) aynı çalışmasında *Hyalomma* türlerinin ilkbahar ve yaz aylarında daha çok görüldüğünü, *H. marginatum*'un Mayıs – Temmuz ayları arasında, *H. excavatum* ve *H. detritum* türlerinin Ocak - Eylül ayları arasında görüldüğünü ve *H. detritum*'un Haziran ile Ağustos aylarında 2 kez, *H. excavatum*'un ise sadece Haziran ayında pik yaptığını belirtmiştir. Aynı araştırmacı (16) *H. anatolicum*'un Ağustos ayında en yüksek düzeyde tespit edildiğini ve bu türün Ocak ayından Kasım ayı başına kadar aktivite gösterdiğini, *I. ricinus*'un yıl boyunca görüldüğünü ve Şubat ile Ekim aylarında pik yaptığını, *D. marginatus*'un Mart, Haziran ve Temmuz ayları dışında yıl boyunca görüldüğünü ve Ekim ayında en üst düzeye ulaştığını belirtmiş, *Hae. parva*'nın Eylül ayı ortalarından Nisan ayına kadar tespit edildiğini bildirmiştir.

Beyazıt (21) tarafından Bursa yöresindeki sığırlar üzerinde yapılan diğer bir çalışmada, *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *D. niveus*, *Hyalomma excavatum*, *H. detritum*, *H. marginatum*, *Haemaphysalis parva*, *Hae. inermis*, *Hae. punctata*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus* olmak üzere 13 tür bulunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada (21) *I. ricinus*'a Haziran ve Temmuz ayları hariç

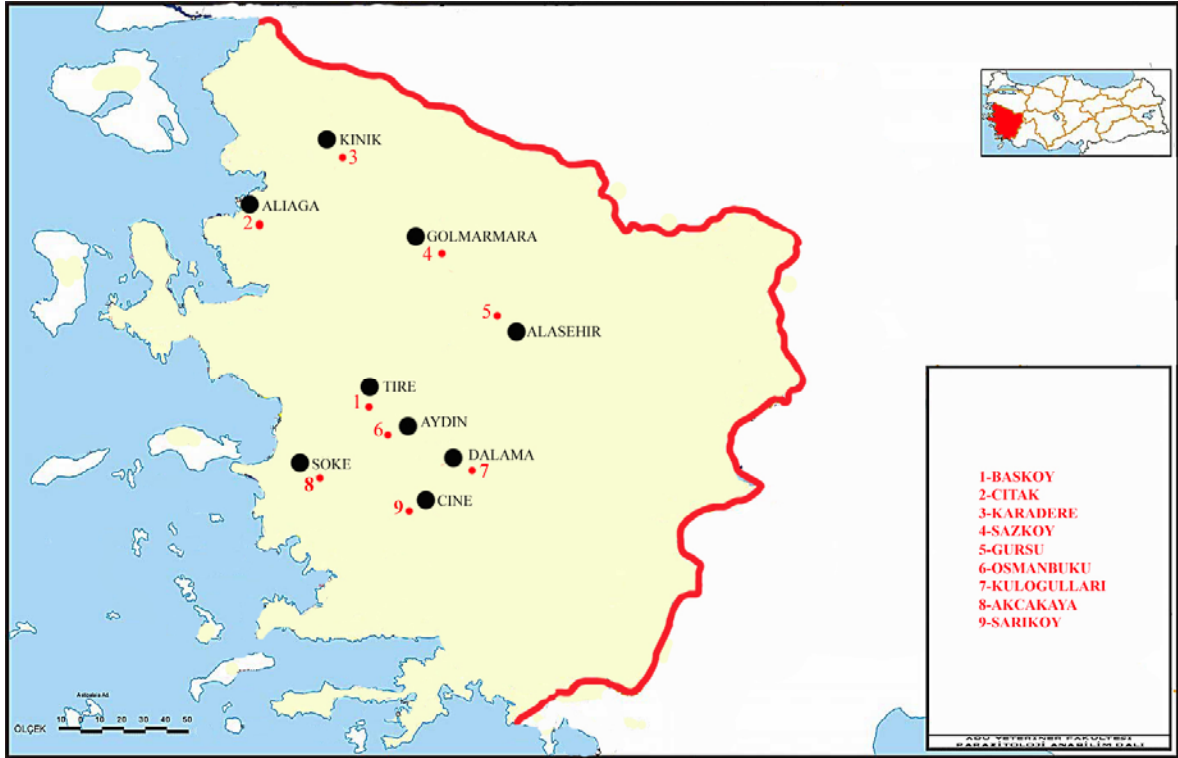
bütün yıl boyunca, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'a Haziran – Ekim ayları arasında rastlanıldığı belirtilmiş, *Hyalomma* ve *Rhipicephalus* türlerinin ilkbahar ve yaz aylarında, *Haemaphysalis* türlerinin ise sonbahar ve kış aylarında görüldüğü, *D. marginatus*'a Haziran ve Ağustos ayları hariç tüm yıl, *D. niveus*'un ise sadece Ekim ayında bulunduğu belirtilmiştir.

Türkiye'de bugüne kadar yapılan çalışmalarda daha çok tür ve bunların dağılımları üzerinde durulmuş, kene türlerinin mevsimsel dağılımları hakkında yeterli veri elde edilememiştir. Buna göre eldeki bilgiler yurdumuzda evcil hayvanlardaki kene faunasını, hayvanlar arasındaki enfestasyon oranını, mevsimsel değişimlere göre enfestasyon farklılıklarını açıklamaya yeterli değildir.

Türkiye'de kenelerin gerek direk etkileriyle, gerekse vektörü oldukları hastalık etkenlerinden korunmak amacıyla etkin ve sistemli bir kene mücadelesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu amaçla öncelikle ülkemizin hangi bölgelerinde ne tür keneler olduğu, yaygınlığı ve mevsimsel aktivitelerinin ortaya konması gerekmektedir. Batı Anadolu bölgesinde kene türleri ve yaygınlıklarıyla ilgili kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu araştırmada, Batı Anadolu Bölgesi'ndeki sığırlarda bulunan kene türleri, yaygınlıkları ve bunların mevsimsel aktivitelerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, Haziran 2006 – Mayıs 2008 tarihleri arasında Ege Bölgesi'nde bulunan Aydın, İzmir ve Manisa illerine bağlı dokuz ilçede yer alan dokuz köyde yürütülmüş olup çalışma merkezleri Şekil – 2’de gösterilmiş ve çalışma merkezlerinden örnek resimler (Resim 1 – 6) verilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü merkezlerin coğrafik koordinatları Tablo 1’de verilmiştir.



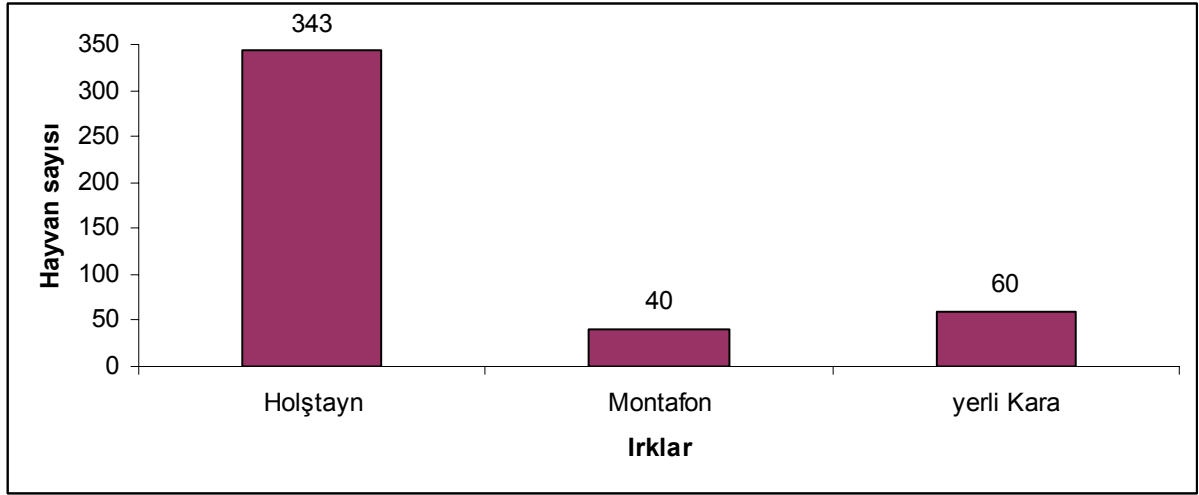
Şekil 2. Çalışma Merkezleri

Tablo 1. Araştırma Merkezlerinin Coğrafik Koordinatları

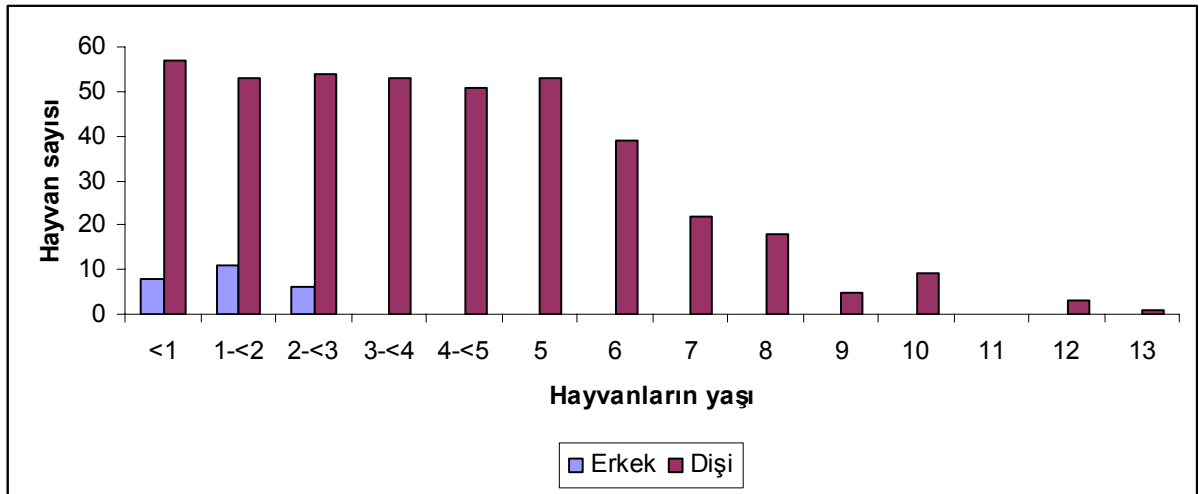
Köy	İlçe	İl	Enlem	Boylam
Sarıköy	Çine	Aydın	37,30131	28,03491
Kuloğulları	Yenipazar	Aydın	37,45943	28,05513
Osmanbükü	Aydın	Aydın	37,48836	27,45581
Akçakaya	Söke	Aydın	37,40138	27,31381
Çıtak	Aliağa	İzmir	38,45697	27,03102
Karadere	Kınık	İzmir	38,57901	27,27303
Başköy	Tire	İzmir	38,00247	27,38934
Sazköy	Gölmarmara	Manisa	38,39144	27,58577
Gürsu	Alaşehir	Manisa	38,25137	28,25454

## 1. Çalışma Boyunca Muayene Edilen Hayvanların Özellikleri

Çalışmaya dahil edilen bölgelerde sığırların büyük çoğunluğu Holştayn ırkı hayvanlardan seçilmiş, bunların da daha çok dişi ağırlıklı olmasına özen gösterilmiştir. Erkek sığırların uzun süre elde tutulmayarak kesime sevk edilmesi nedeniyle tercih edilmemiştir. Yine damızlık değerlerinin ve verimlerinin düşmesi sonucu elden çıkartılma riski olan beş yaş üstü hayvanlar da çalışmaya sınırlı oranda dahil edilmiştir. Batı Anadolu Bölgesinde bu çalışmaya dahil edilen sığırların ırk, yaş ve cinsiyet dağılımları da Grakik 23 ve 24’de sunulmuştur.



Grafik 23. Muayene edilen sığırların ırklara göre dağılımı.



Grafik 24. Muayene edilen sığırların yaş ve cinsiyetlerine göre dağılımı.

## 2. Çalışma Yürütülen Yerleşim Merkezlerinin Özellikleri

Ege Bölgesi'nde graben ovaları sayesinde içlere kadar sokulan Akdeniz iklimi görülür. Bu alanlarda yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçmektedir. Bitki örtüsü makidir ve yer yer ormanlara da rastlanır. İç Batı Anadolu bölümüne gidildikçe yüksekliğin ve denize olan uzaklığın artması sebebiyle iklim karasallaşır. Bitki örtüsü bozkır olan bu yörelerde yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı karasal iklim görülür.

Çalışma merkezleri, Ege Bölgesinde farklı iklim, bitki örtüsü ve rakım özellikleri göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Buna göre Manisa ilinde araştırması merkezi olarak seçilen Gölarmara ilçesine bağılı Sazköy, Marmara Gölü havzasında ve il merkezinin kuzey doğusunda yer almaktadır. Bu köyde mera engebeli bir arazi yapısına sahiptir ve deniz seviyesinden yaklaşık 90 metre yüksektedir. Manisa ilinde bir başka çalışma merkezi olan Alaşehir ilçesine bağılı Gürsu köyü, ilçenin kuzey batısında yer almaktadır. Bu köyün merası engebeli bir arazi yapısına sahiptir ve deniz seviyesinden yaklaşık 140 m yüksektedir. Her iki çalışma merkezi de step - yarı step, bozkır bir bitki örtüsüne sahiptir.



Resim 1. Gürsu, Alaşehir, Manisa



Resim 2. Sazköy, Gölarmara, Manisa

Araştırma merkezi olarak seçilen İzmir ili Aliağa ilçesine bağılı Çıtak köyü, ilçe merkezinin güney doğusunda yer almaktadır. Bu köy denizden 15 km içeride ve deniz seviyesinden yaklaşık 125 m yüksektedir. Bir orman köyü olarak değerlendirilebilecek bu köyde maki bitki örtüsü hakim olmakla beraber yer yer meşe ormanları da kendini göstermektedir. Kınık ilçesine bağılı Karadere köyü tipik bir orman köyü olup deniz seviyesinden yüksekliği yaklaşık 600 m civarındadır. İlçe merkezinin güney batısında yer alan bu köyde orman alanlarının yanında sınırlı makilik alanlar da mevcuttur.

Tire ilçesine bağlı Başköy ise, ilçe merkezinin güney batısında yer almaktadır. Deniz seviyesinden yüksekliği yaklaşık 600 – 700 m olan bu köyde meşe ağırlıklı, maki bitki örtüsü hakimdir.



**Resim 3. Başköy, Tire, İzmir**



**Resim 4. Karadere, Kınık, İzmir**

Aydın ili Çine ilçesine bağlı Sarıköy deniz seviyesinden yaklaşık 250 m yüksekte yer almaktadır. İlçe merkezinin güney doğusunda kalan bu köyde makilik bitki örtüsü hakim olmakla birlikte, üst kısımlarında karaçam ormanları da bulunmaktadır. Söke ilçesine bağlı Akçakaya köyü ise, deniz seviyesinden yaklaşık 40 m yüksekte yer almaktadır. İlçe merkezinin güney doğusunda kalan bu yerleşim merkezi tipik bir ova köyüdür. Büyük Menderes nehrinin içerisinde geçtiği bu ovada tarım arazileri yanında mera alanları da bulunmaktadır. Yüksek kesimlerinde ise zeytin ağaçları ile kaplı sıra dağlar görülmektedir. Yenipazar ilçesine bağlı Kuloğulları köyü deniz seviyesinden yaklaşık 300 m yüksekte bulunmaktadır. Bu köyde maki bitki örtüsü hakimdir. İlçe merkezinin güney batısında yer almaktadır. Aydın Merkez'e bağlı Osmanbükü köyü deniz seviyesinden yaklaşık 20 m yüksekte olup, bir ova köyüdür.



**Resim 5. Kuloğulları, Yenipazar, Aydın**



**Resim 6. Osmanbükü, Merkez, Aydın**



Çalışma merkezlerinin Aydın İline karayolu uzaklığı 15 ile 287 km arasında değişmektedir. Her çalışma merkezinin en yakınındaki çalışma merkezine uzaklığı ise 70 km ile 342 km arasındadır.

### **3. Çalışma Planı**

Yirmi dört aylık çalışma süresi içerisinde dokuz ilçedeki dokuz köye her ay düzenli olarak gidilmiş ve her köyde belirli sayıdaki sığır kene enfestasyonu yönünden muayene edilmiştir. Çalışma süresi boyunca toplam 443 sığır kene enfestasyonu yönünden araştırılmıştır. Enfeste bulunan sığırlardaki tüm keneler toplanmıştır. Çalışma süresince toplam 75 hayvan barınağının duvarları da ixodid kenelerinin çeşitli gelişme dönemleri yönünden araştırılmıştır. Kene toplanan her hayvan için ayrı protokol düzenlenmiştir. Bu protokollere hayvanın yaşı, ırkı, cinsiyeti, kenenin hayvanın hangi bölgesinden ve hangi tarihte alındığı kaydedilmiştir. Sahada ağzı pamukla kapatılmış şişelere toplanan erişkin keneler, laboratuvarında içerisinde %80 etanol, %15 su ve %5 gliserol bulunan şişelere aktarılmıştır. Hayvan üzerinden ve duvarlardan toplanan doymuş nimfler içinde 1/10.000 lik mertiolat emdirilmiş kurutma kağıdı olan steril şişelere alınıp, 25 – 28 °C sıcaklığa ayarlı, nem oranı % 60 – 90 olan etüve yerleştirilerek gömlek değiştirip aç olgun hale gelmeleri sağlanmıştır. Bu keneler stereo mikroskop altında, içinde cam macunu bulunan petri kutusuna yerleştirilip değişik açılardan aydınlatılarak incelenmiştir. Morfolojik özelliklerine göre olgun keneler tür düzeyinde, olgun olmayan ve etüvde gömlek değiştirmeyenler ise soy düzeyinde çeşitli literatürlere göre (3, 4, 9, 16 – 20) tanımlanmıştır. Çalışma süresince tespit edilen kene türlerinin fotoğrafları stereo mikroskop (Olympus SZX marka) ve ona bağlı olan kamera sistemi (Olympus DP 70 marka) ile çekilmiştir. Çalışma bölgeleri ile ilgili meteorolojik veriler (yıllık ortalama sıcaklık, nisbi nem ve yağış oranları) Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir.

### **4. İstatistiksel Değerlendirme**

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS (16.0 versiyon) programına göre istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve analizler için pearson ki kare testi uygulanmıştır. İstatistiksel analizlerde, kene türleri her bir tür kendi içinde olmak üzere, belirli yaş aralığındaki (1 – 12 ay, 13 – 36 ay, 37 – 60 ay ve 60 - + ay) sığırlarda görülme sıklığı, çalışma merkezleri içerisinde görülme oranı ve görüldüğü mevsimler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Önemlilik belirlenen durumlarda, ikili olarak alt grupların karşılaştırılmaları yine pearson ki-kare analizi ile yapılmıştır. İstatistiksel önemlilik eşik düzeyi olarak  $p < 0,05$  alınmıştır.

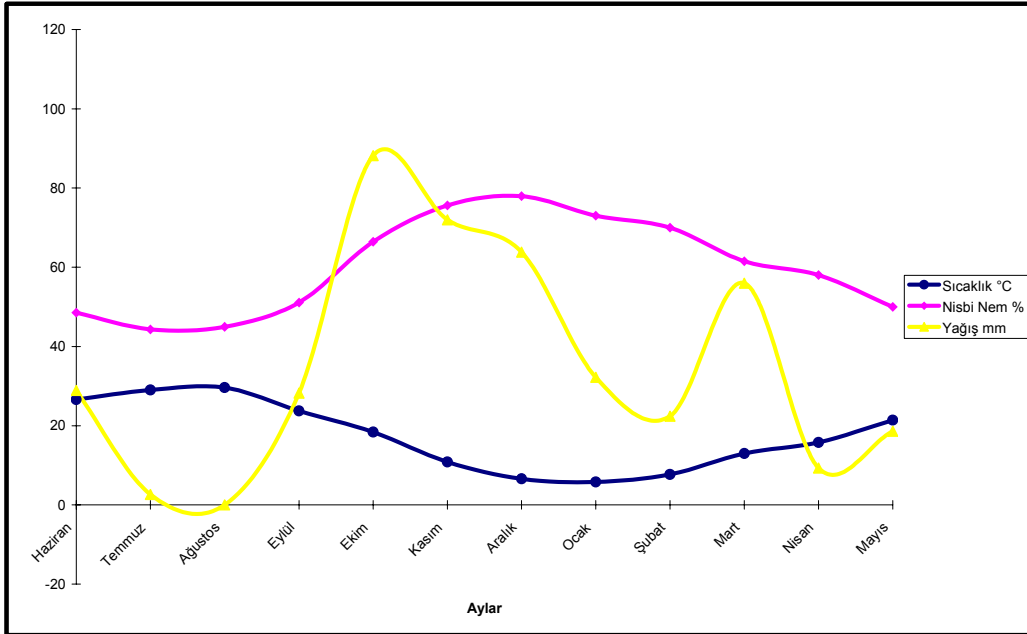
## BULGULAR

Araştırma süresince Batı Anadolu Bölgesinde üç ile bağlı dokuz köyde 8018 kez enfestasyon yönünden sığır muayenesi yapılmıştır. Barınak duvarları da kene varlığı yönünden araştırılmıştır. Araştırma süresince sığırların %23,01'inin kene ile enfeste olduğu saptanmış ve sığırlardan toplam 19679 erişkin kene toplanmıştır. Toplanan bu kenelerden 3318 (%16,86)'i Manisa'da, 8980 (%45,63)'i İzmir'de ve 7381 (%37,51)'i Aydın ilinde bulunmuştur.

### Kene Türlerinin İllere Göre Dağılımı:

#### Manisa:

Araştırma merkezi olarak seçilen Alaşehir ve Gölarmara ilçelerine bağlı Sazköy ve Gürsu köyleri'nin bağlı olduğu Manisa ilinin 2006 Haziran – 2008 Mayıs ayları arası meteorolojik verilerinin aylık ortalamaları Grafik 1'de verilmiştir. Buna göre Manisa'da sonbahar mevsiminin başlamasıyla birlikte, nisbi nem oranında bir artış ve sıcaklıkta bir azalma görülmektedir. Bu ilde yağış miktarı çok değişkenlik göstermekte ve en çok yağış Ekim ayında gözlenmektedir.



Grafik 1. Manisa ilinin aylık ortalama meteorolojik verileri.



Manisa ilinde araştırılan sığırlardaki kene enfestasyonu ile ilgili veriler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Manisa (Gürsu ve Sazköy) İlindeki Sığırlarda Kene Enfestasyonu Verileri**

Muayene Edilen Hayvan Sayısı	1981
Enfeste Hayvan Sayısı	341
Enfeste Hayvan Yüzdesi	17,21
Toplanan Kene Sayısı	3541
Hayvan Başına Düşen Kene Sayısı	10,38

Manisa ilindeki sığırlardan toplanan kene türlerinin dağılımı Tablo 3’de verilmiştir. Buna göre Manisa (Gürsu ve Sazköy) ilindeki çalışma merkezlerindeki sığırlarda toplam 10 kene türü tespit edilmiştir. Tablo 3’den de anlaşılacağı gibi bu yörede en çok %33,30 ile *Hyalomma detritum*’a rastlanılmış, bunu %29,54 ile *H. excavatum* ve diğer türler takip etmiştir. *Ixodes ricinus* ve *Rhipicephalus sanguineus* türleri ise %0,02’lik oranları ile en az bulunan türler olarak değerlendirilmiştir.

Manisa ilindeki hayvan barınaklarından toplanan kene türlerinin dağılımı Tablo 4’de verilmiştir. Bu tabloda görüldüğü üzere sığır barınak duvarlarından 94 adet doymuş *Hyalomma* nimfi toplanmıştır. İnkübatöre konulan bu nimflerden 13’ü gömlek değiştirerek aç olgun olmuştur. Bu keneler *H. detritum* olarak teşhis edilmiştir.

**Tablo 3. Manisa (Gürsu ve Sazköy) İli Sığırlarından Toplanan Kene Türlerinin Dağılımı**

Türler	Cinsiyet	Kene sayısı	Oranı (%)
<i>Ixodes ricinus</i>	E	0	
	D	1	0,03
<i>Rhipicephalus (Boophilus) annulatus</i>	E	7	
	D	16	0,65
<i>Hyalomma anatolicum</i>	E	25	
	D	16	1,16
<i>Hyalomma excavatum.</i>	E	759	
	D	287	29,54
<i>Hyalomma detritum</i>	E	640	
	D	422	29,99
<i>Hyalomma detritum</i> *	E	55	
	D	62	3,31
<i>Hyalomma marginatum</i>	E	17	
	D	16	0,93
<i>Hyalomma spp.</i>	E	3	
	D	0	0,08
<i>Hyalomma rufipes</i>	E	8	
	D	0	0,23
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	E	0	
	D	1	0,03
<i>Rhipicephalus bursa</i>	E	174	
	D	91	7,48
<i>Rhipicephalus bursa</i> *	E	62	
	D	44	2,99
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	E	404	
	D	431	23,58
<i>Hyalomma spp.**</i>		85	
<i>Rhipicephalus spp.**</i>		50	
Toplam	E	2154	
	D	1387	
Genel toplam		3541	100

E: Erkek, D: Dişi

\* : Nimf olarak hayvan üzerinden alınıp, laboratuvarında, uygun şartlarda gömlek değiştiren türler

\*\* : Hayvan üzerinden doymuş nimf olarak toplanan keneler

**Tablo 4. Manisa (Gürsu ve Sazköy) İli Hayvan Barınaklarından Toplanan Kene Türlerinin Dağılımı**

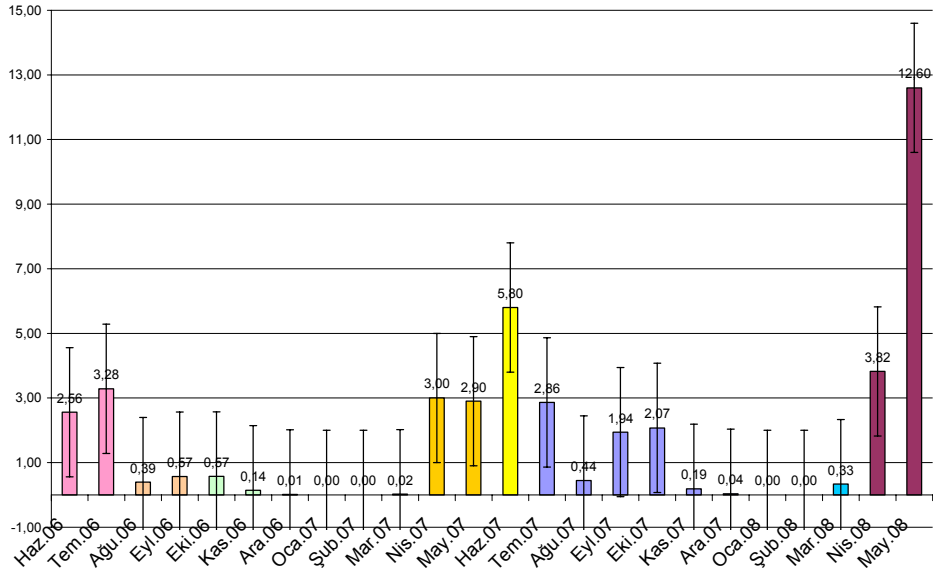
Türler	Cinsiyet	Kene sayısı	Oranı (%)
<i>Hyalomma detritum</i> *	E	5	
	D	8	13,83
<i>Hyalomma spp.**</i>		81	86,17
Genel toplam		94	100

E: Erkek D: Dişi

\*: Barınak duvarlarından doymuş nimf olarak toplanıp, laboratuvarında, uygun şartlarda gömlek değiştiren türler

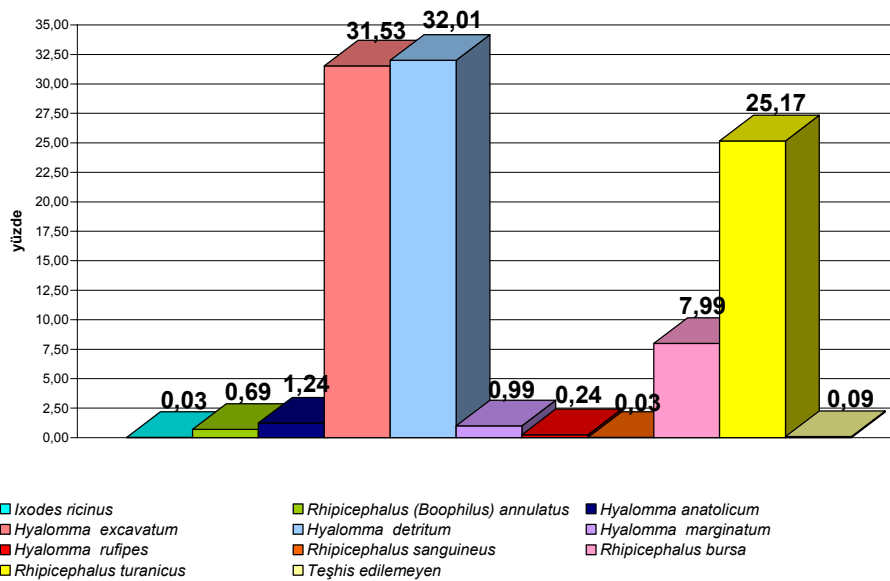
\*\* : Barınak duvarlarından doymuş nimf olarak toplanan keneler

Manisa ilinde çalışma süresince aylara göre hayvan başına düşen kene sayısı Grafik 2’de verilmiştir. Buna göre Manisa ilinde, Nisan – Haziran ayları arasında, sığırlarda kene enfestasyonu oranı, diğer aylara nazaran çok daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında, birinci yıla göre, hayvan başına düşen kene sayısında bir artış görüldüğü dikkati çekmektedir.



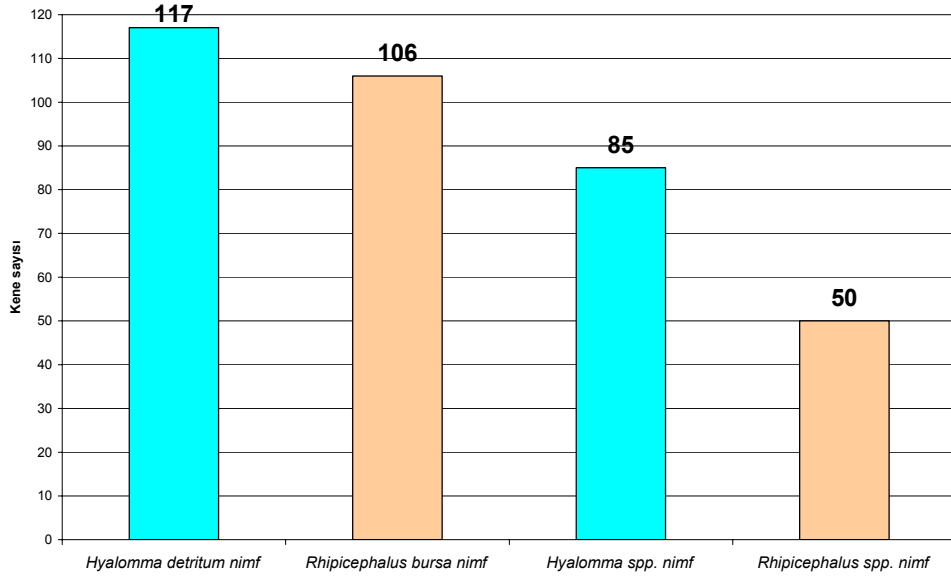
**Grafik 2. Manisa (Gürsu ve Sazköy) ilinde aylara göre hayvan başına düşen kene sayısı**

Manisa ilinde sığırlar üzerinden toplanan erişkin kene türlerinin dağılımı Grafik 3’de verilmiştir. Buna göre *Hyalomma detritum* ve *H. excavatum*’un en çok rastlanan türler olduğu, bunu *Rhipicephalus bursa* ve *R. turanicus* türlerinin izlediği görülmüştür.



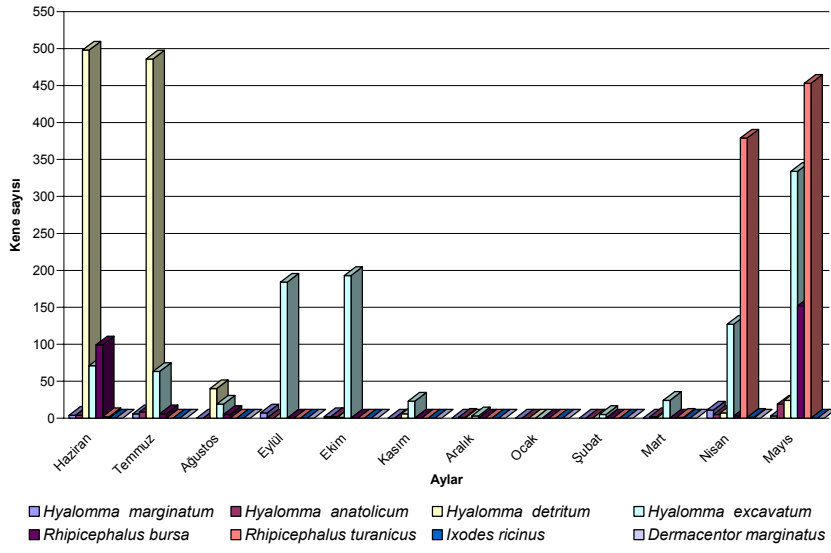
**Grafik 3. Manisa (Gürsu ve Sazköy) ilinde sığırlardan toplanan erişkin kene türlerinin dağılımı**

Grafik 4’de Manisa ilindeki sığırlar üzerinden toplanan doymuş nimf ve bunların laboratuvarında gömlek değiştirmesi sonucu *H. detritum* ve *R. bursa* türleri olarak teğhis edilen kenelerle ilgili veriler yer almaktadır.



**Grafik 4. Manisa (Gürsu ve Sazköy) ilinde sığırlardan toplanan doymuş nimf ve bunların gömlek değiştirmesiyle ortaya çıkan kene türlerinin dağılımı**

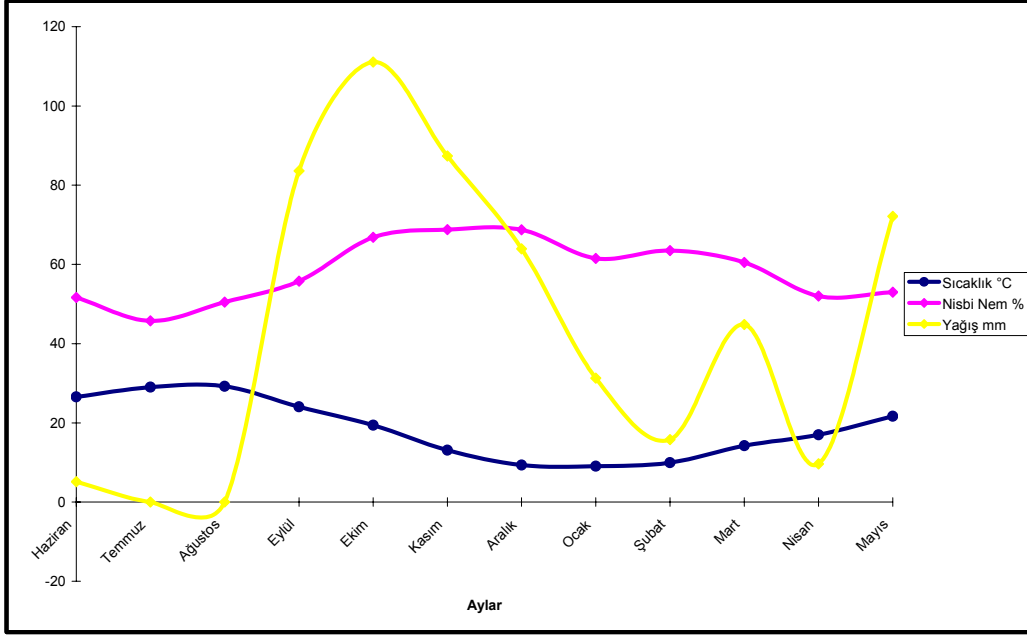
Grafik 5’de Manisa ilinde sığırlar üzerinde en çok bulunan türlerin mevsimsel dağılımları verilmiştir. Genel olarak *Hyalomma* türleri, yaz aylarında en çok görülen türler olmuştur. Bunlardan *H. excavatum*’un Mayıs ile Eylül – Ekim aylarında iki kez pik yaptığı, *H. detritum*’un Haziran – Temmuz aylarında en üst seviyeye ulaştığı görölmüştür. *Rhipicephalus turanicus* da Nisan – Mayıs aylarında sık görülen kene türleri arasında yer almıştır.



**Grafik 5. Manisa (Gürsu ve Sazköy) ili sığırlarında en çok bulunan erişkin kene türlerinin mevsimsel dağılımı**

## İzmir:

Araştırma merkezi olarak seçilen Aliğa, Tire ve Kınık ilçelerine bağlı, Çıtak, Başköy ve Karadere köylerinin bağlı olduğu İzmir ilinin 2006 Haziran – 2008 Mayıs ayları arası meteorolojik verilerinin aylık ortalamaları Grafik 6'da verilmiştir. Buna göre İzmir ilinde, yağış miktarının, sonbahar ve ilkbahar mevsimlerinde, nemin ise sonbaharda arttığı görülmektedir.



Grafik 6. İzmir ilinin aylık ortalama meteorolojik verileri

İzmir ilinde araştırılan sığırlardaki kene enfestasyonu ile ilgili veriler Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir. Buna göre bu çalışma merkezlerindeki sığırlarda toplam 11 kene türü tespit edilmiş, en fazla rastlanan tür %38,06 ile *Hyalomma marginatum* olmuş, bunu %21,01 ile *Rhipicephalus turanicus* ve diğer türler takip etmiştir. *Hyalomma rufipes* %0,05'lik oranı ile en az bulunan tür olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 5. İzmir (Çıtak, Karadere, Başköy) İlindeki Sığırlarda Kene Enfestasyonu Verileri

Muayene Edilen Hayvan Sayısı	2395
Enfeste Hayvan Yüzdesi	37,70
Kene Toplanan Hayvan Sayısı	903
Toplanan Kene Sayısı	9833
Hayvan Başına Düşen Kene Sayısı	10,89

**Tablo 6. İzmir (Çıtak, Karadere, Başköy) İli Sığırlarından Toplanan Kene Türlerinin Dağılımı**

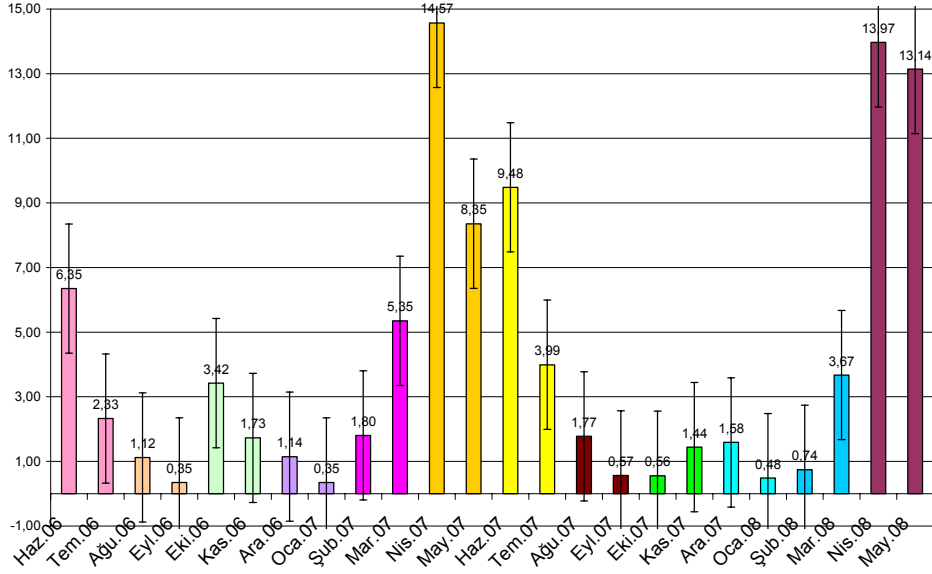
Türler	Cinsiyet	Kene sayısı	Oranı (%)
<i>Ixodes ricinus</i>	E	119	5,75
	D	446	
<i>Ixodes ricinus*</i>	E	9	0,23
	D	14	
<i>Dermacentor marginatus</i>	E	465	8,44
	D	365	
<i>Hyalomma anatolicum</i>	E	24	0,37
	D	12	
<i>Hyalomma excavatum</i>	E	566	8,09
	D	229	
<i>Hyalomma detritum</i>	E	270	3,64
	D	88	
<i>Hyalomma detritum*</i>	E	60	1,29
	D	67	
<i>Hyalomma marginatum</i>	D	2482	38,06
	D	1261	
<i>Hyalomma spp.</i>	E	1	0,04
	D	3	
<i>Hyalomma rufipes</i>	E	4	0,05
	D	1	
<i>Haemaphysalis parva</i>	E	1	0,09
	D	8	
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	E	7	0,08
	D	1	
<i>Rhipicephalus bursa</i>	E	314	5,71
	D	247	
<i>Rhipicephalus bursa*</i>	E	288	7,15
	D	415	
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	E	856	21,01
	D	1210	
<i>Ixodes spp.**</i>		90	
<i>Hyalomma spp.**</i>		126	
<i>Rhipicephalus spp.**</i>		352	
Toplam	E	5466	
	D	4367	
Genel toplam		9833	100

E: Erkek, D: Dişi

\*: Nimf olarak hayvan üzerinden alınıp, laboratuvarında, uygun şartlarda gömlek değiştiren türler

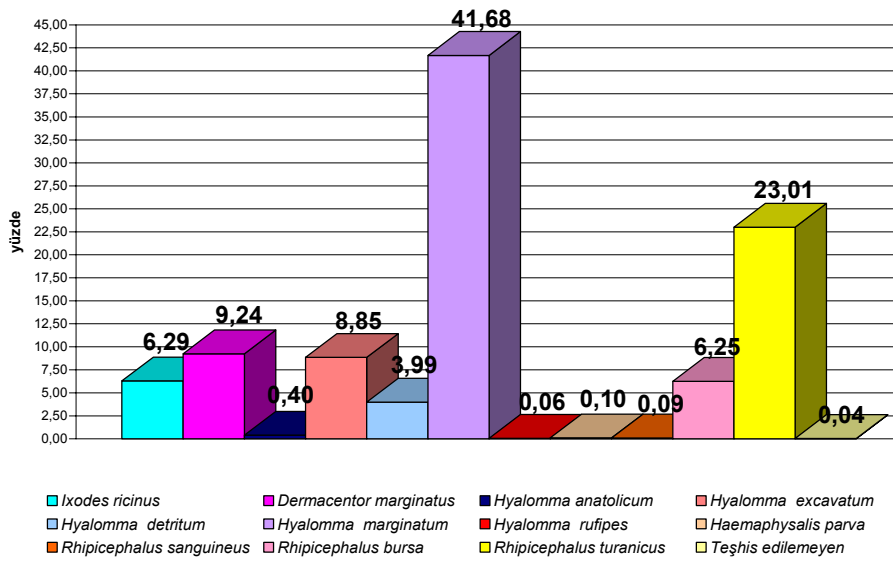
\*\* : Hayvan üzerinden doymuş nimf olarak toplanan keneler

İzmir ilinde çalışma süresince aylara göre hayvan başına düşen kene sayısı Grafik 7’de verilmiştir. Buna göre, Nisan – Haziran ayları arasında, sığırlarda kene enfestasyonu oranı, diğer aylara nazaran çok daha yüksek bulunmuştur. Çalışmanın ikinci yılında, birinci yıla göre, hayvan başına düşen kene sayısında bir artış görüldüğü dikkati çekmektedir.



**Grafik 7. İzmir (Çıtak, Karadere, Başköy) ilinde aylara göre hayvan başına düşen kene sayısı**

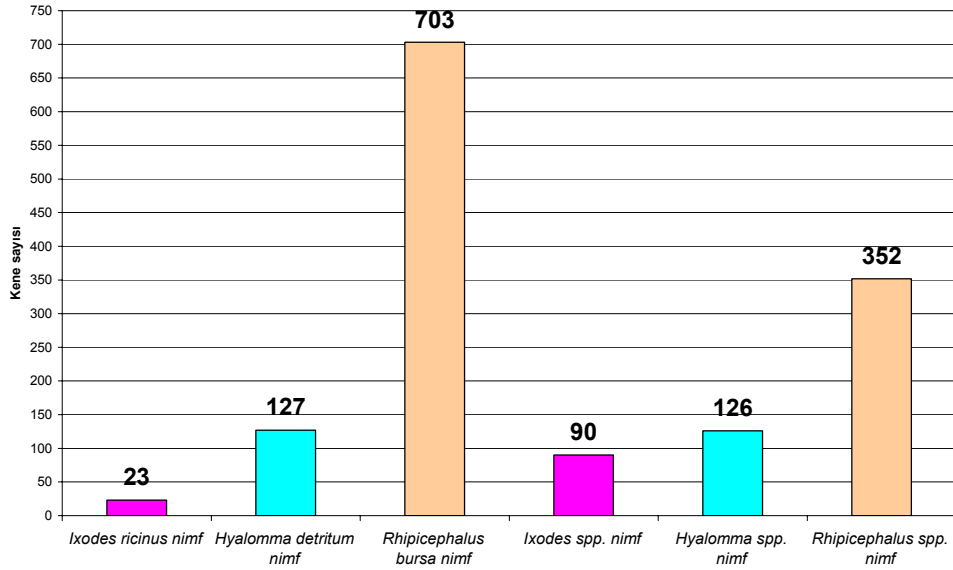
İzmir ilinde sığırlar üzerinden toplanan erişkin kene türlerinin dağılımı Grafik 8’de verilmiştir. Buna göre *Hyalomma marginatum*’un çok yaygın olduğu, toplanan kenelerin neredeyse yarısını, bu türün oluşturduğu, bu türü *Rhipicephalus turanicus*’un izlediği gözlemlenmiştir.



**Grafik 8. İzmir (Çıtak, Karadere, Başköy) ilinde sığırlardan toplanan erişkin kene türlerinin dağılımı**

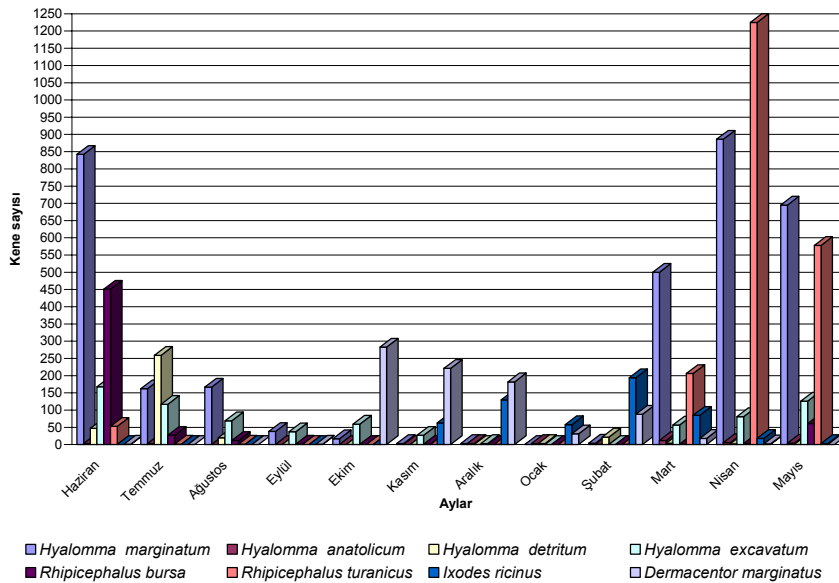


Grafik 9’da İzmir ilinde, sığırlar üzerinden toplanan doymuş nimfler ve bunların laboratuvarında gömlek değiştirmesi sonucu teşhis edilen kenelerle ilgili veriler yer almaktadır. Buna göre en sık karşılaşılan türün *R. bursa* olduğu belirlenmiştir.



**Grafik 9. İzmir (Çıtak, Karadere, Başköy) ilinde sığırlardan toplanan doymuş nimf ve bunların gömlek değiştirmesiyle ortaya çıkan kene türlerinin dağılımı**

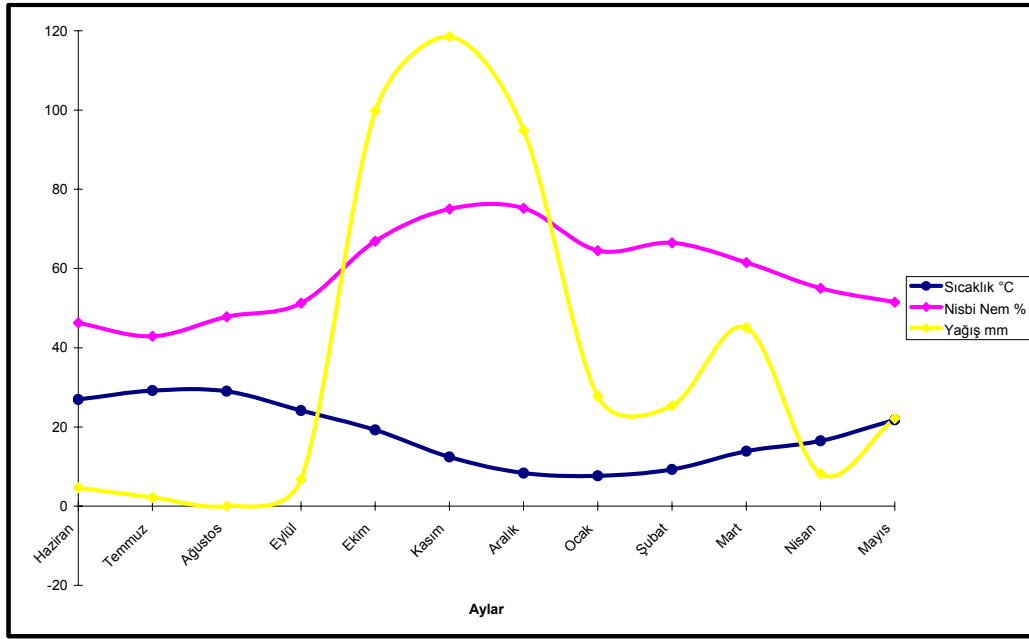
Grafik 10’da İzmir ilinde sığırlardan toplanan erişkin kene türlerinin mevsimsel dağılımları verilmiştir. *Hyalomma* türleri özellikle ilkbahar ve yaz aylarında diğer aylardan daha sık karşılaşılan türler olmuş, *H. marginatum* ve *R. turanicus* türü Nisan ayında en üst seviyede tespit edilmiştir.



**Grafik 10. İzmir (Çıtak, Karadere, Başköy) ilinde sığırlardan toplanan erişkin kene türlerinin mevsimsel dağılımı**

## Aydın:

Araştırma merkezi olarak seçilen Akçaova, Bağarası ve Dalama beldeleri ile Aydın Merkez'e bağlı, Sarıköy, Akçakaya, Kuloğulları ve Osmanbükü köylerinin bağlı olduğu Aydın ilinin 2006 Haziran – 2008 Mayıs ayları arası meteorolojik verilerinin aylık ortalamaları Grafik 11'de verilmiştir. Buna göre Aydın'da sonbahar mevsiminde nem ve yağış oranının artış gösterdiği, sıcaklığın ise azaldığı göze çarpmakta, ilkbahar ve yaz aylarında ise bu durumun tersine döndüğü görülmektedir. Manisa ilinde araştırılan sığırlardaki kene enfestasyonu ile ilgili veriler Tablo 7'de verilmiştir



Grafik 11. Aydın ilinin aylık ortalama meteorolojik verileri.

Tablo 7. Aydın (Sarıköy, Akçakaya, Kuloğulları, Osmanbükü) İlindeki Sığırlarda Kene Enfestasyonu Verileri

Muayene Edilen Hayvan Sayısı	3642
Enfeste Hayvan Yüzdesi	16,50
Kene Toplanan Hayvan Sayısı	601
Toplanan Kene Sayısı	7424
Hayvan Başına Düşen Kene Sayısı	12,35

Aydın ilindeki sığırlardan toplanan kene türlerinin dağılımı Tablo 8'de verilmiştir. Buna göre sığırlardan toplam sekiz kene türü tespit edilmiştir. Aydın ilinde en çok %48,28 ile *Hyalomma marginatum*'a rastlanılmış, bunu %25,27 ile *H. excavatum* ve diğer türler takip etmiştir. *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* ve *R. bursa* %0,05'lik oranları ile en az bulunan türler olarak değerlendirilmiştir.

**Tablo 8. Aydın (Sarıköy, Akçakaya, Kuloğulları, Osmanbükü) İli Sığırlarından Toplanan Kene Türlerinin Dağılımı**

Türler	Cinsiyet	Kene sayısı	Oranı (%)
<i>Dermacentor marginatus</i>	E	26	0,71
	D	27	
<i>Hyalomma anatolicum</i>	E	64	1,24
	D	28	
<i>Hyalomma excavatum</i>	E	1414	25,27
	D	462	
<i>Hyalomma detritum</i>	E	893	17,14
	D	379	
<i>Hyalomma detritum*</i>	E	22	0,58
	D	21	
<i>Hyalomma marginatum</i>	E	2444	48,28
	D	1140	
<i>Hyalomma spp.</i>	E	4	0,05
	D	0	
<i>Rhipicephalus bursa</i>	E	2	0,05
	D	2	
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	E	193	6,63
	D	299	
<i>Rhipicephalus</i> ( <i>Boophilus</i> ) <i>annulatus</i>	E	0	0,05
	D	4	
<i>Hyalomma spp.**</i>		92	
Toplam	E	5062	
	D	2362	
Genel toplam		7424	100

E. Erkek, D: Dişi

\* : Nimf olarak hayvan üzerinden alınıp, laboratuvarında, uygun şartlarda gömlek değiştiren türler

\*\* : Hayvan üzerinden doymuş nimf olarak toplanan keneler

Aydın ilindeki hayvan barınaklarından toplanan kene türlerinin dağılımı Tablo 9'da verilmiştir. Bu tabloda görüldüğü üzere sığır barınak duvarlarından toplam 67 adet doymuş *Hyalomma* nimfi toplanmıştır. İnkübatöre konulan bu nimflerden 42'si gömlek değiştirerek aç olgun olmuştur. Bu keneler *Hyalomma detritum* olarak teşhis edilmiştir. Aynı zamanda incelenen barınak duvarlarında 225 adet aç erişkin *Hyalomma detritum*'a rastlanılmıştır.

**Tablo 9. Aydın (Sarıköy, Akçakaya, Kuloğulları, Osmanbükü) İli Hayvan Barınaklarından Toplanan Kene Türlerinin Dağılımı**

Türler	Cinsiyet	Kene sayısı	Oranı (%)
<i>Hyalomma detritum</i> *	E	59	77,05
	D	166	
<i>Hyalomma detritum</i> **	E	19	14,38
	D	23	
<i>Hyalomma spp.</i> ***	E	25	8,57
	D	78	
Toplam		189	
Genel toplam		559	100

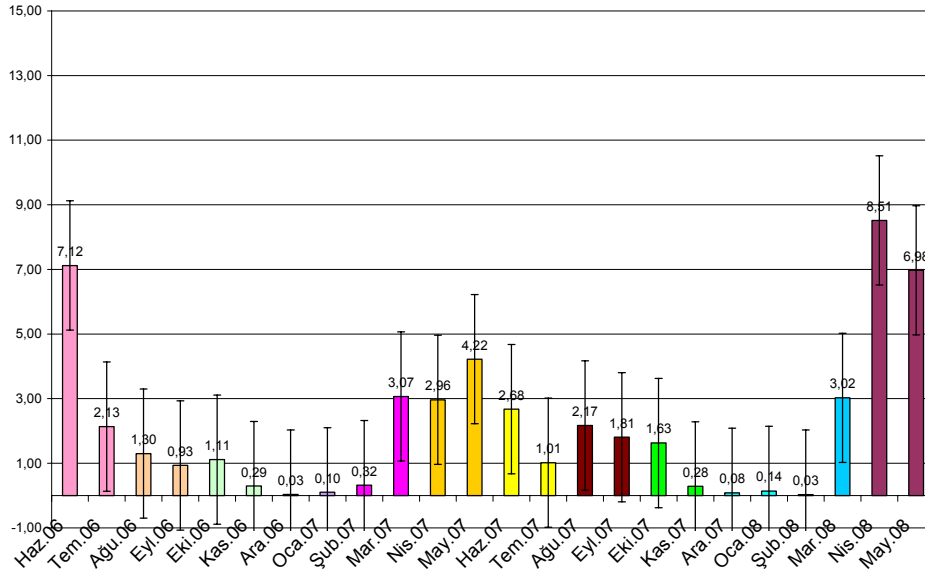
E: Erkek D: Dişi

\*: Barınak duvarlarından aç erişkin olarak alınan keneler

\*\* : Barınak duvarlarından doymuş nimf olarak toplanıp laboratuvarında, uygun şartlarda gömlek değiştiren türler

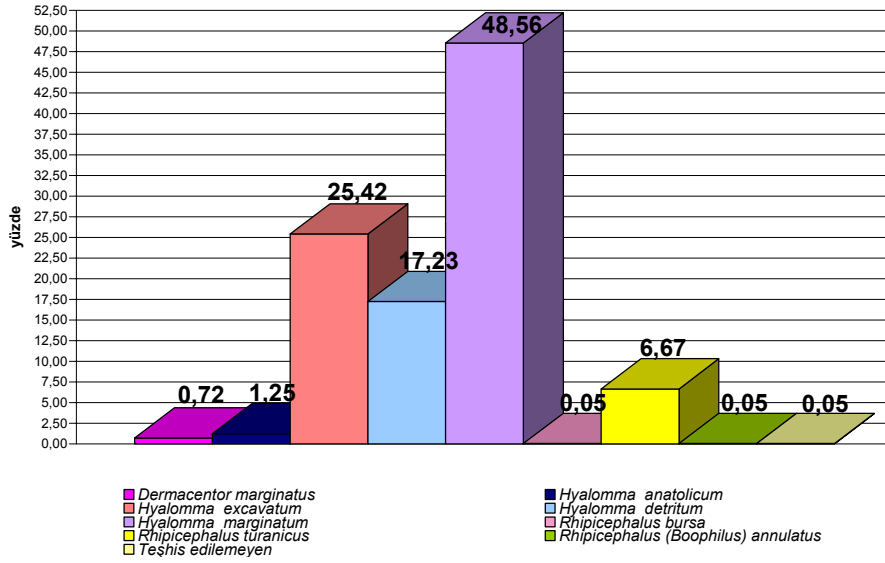
\*\*\*: Barınak duvarlarından doymuş nimf olarak toplanan keneler

Aydın ilinde çalışma süresince aylara göre hayvan başına düşen kene sayısı Grafik 12’de verilmiştir. Buna göre, hayvan başına düşen kene sayısı en çok Nisan – Haziran ayları arasında gözlenmiş, yine çalışmanın ikinci yılında birinci yıla göre enfestasyon oranı daha yüksek bulunmuştur.



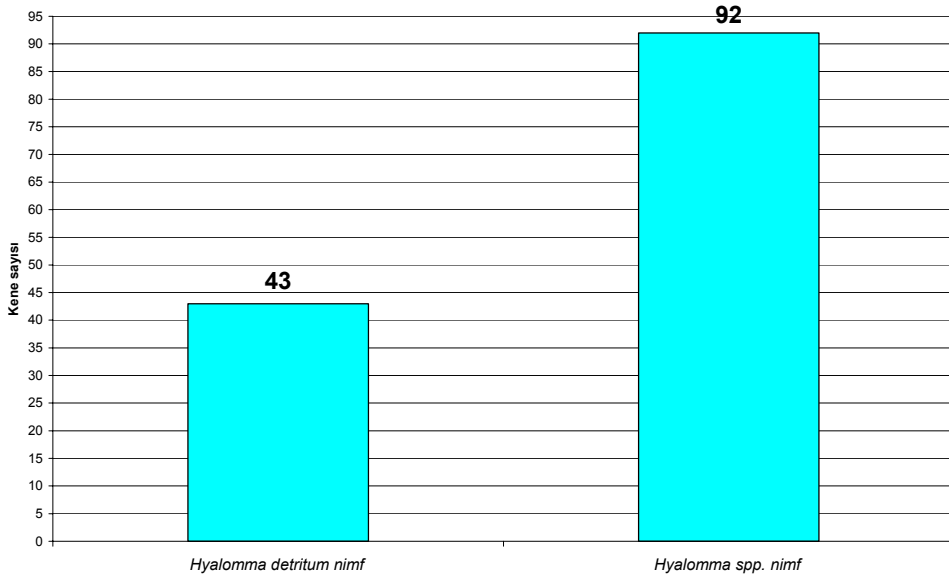
**Grafik 12. Aydın (Sarıköy, Akçakaya, Kuloğulları, Osmanbükü) ilinde aylara göre hayvan başına düşen kene sayısı**

Grafik 13’de erişkin kene türlerinin dağılımı verilmektedir. Aydın ilindeki sığırlarda da *Hyalomma marginatum* türü İzmir ilindeki gibi en yaygın kene türü olarak belirlenmiş, bunu *H. excavatum* ve *H. detritum* türleri izlemiştir. *Rhipicephalus turanicus* haricinde kalan diğer kene türleri ise oldukça sınırlı sayılarda kalmışlardır.



**Grafik 13. Aydın (Sarıköy, Akçakaya, Kuloğulları, Osmanbükü) ilinde görülen erişkin kene türlerinin dağılımı**

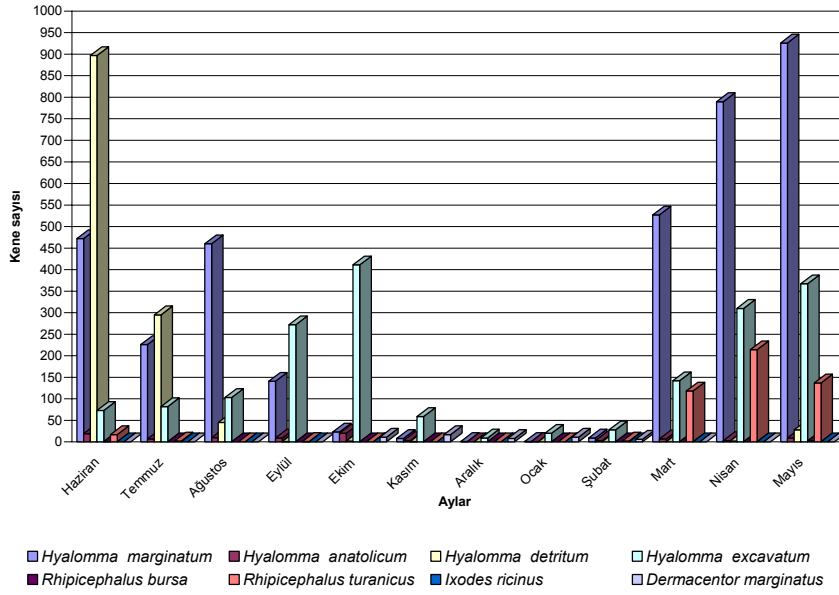
Aydın ilinde sığırlar üzerinden sadece *Hyalomma* nimfi toplanmış ve bunlardan da sadece *H. detritum* türü elde edilmiştir (Grafik 14).



**Grafik 14. Aydın (Sarıköy, Akçakaya, Kuloğulları, Osmanbükü) ilinde sığırlardan toplanan doymuş nimf ve elde edilen kene türlerinin dağılımı**

Aydın ilinde sığırlar üzerinde en çok bulunan türlerin mevsimsel dağılımları Grafik 15’de verilmiştir. Buna göre *Hyalomma marginatum*’un Mart – Eylül ayları arasında önemli düzeylerde bulunduğu, *H. detritum*’un ise Haziran ayında en üst seviyesine ulaştığı belirlenmiştir. *H. excavatum*’un, Mayıs ve Ekim olmak üzere iki kez pik yaptığı,

*Rhipicephalus turanicus*'un da ilkbahar aylarından yazın başlangıcına kadar olan dönemde aktivite gösterdiği anlaşılmaktadır.



**Grafik 15. Aydın (Sarıköy, Akçakaya, Kuloğulları, Osmanbükü) ilinde sığırlardan toplanan erişkin kene türlerinin mevsimsel dağılımı**

### Kene Türlerinin Bulunduğu Vücut Bölgeleri

Olgun kene türlerinin hayvanlarda yerleştikleri vücut bölgeleri Tablo 10'da belirtilmiş olup *Rhipicephalus turanicus*'a 10, *Ixodes ricinus*, *Hyalomma anatolicum* ile *Hyalomma marginatum*'a dokuz, *Hyalomma detritum* ve *Rhipicephalus bursa*'ya sekiz, *Dermacentor marginatus*'a altı, *Hyalomma excavatum*'a beş, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'a dört, *Rhipicephalus sanguineus*'a üç, *Hyalomma rufipes* ve *Haemaphysalis parva*'ya iki farklı vücut bölgesinde rastlanmıştır.

**Tablo 10. Kene Türlerinin Bulunduğu Vücut Bölgeleri**

Kene Türleri	Yerleştiği Vücut Bölgeleri														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
<i>Ixodes ricinus</i>	+	+	+	+		+		+			+	+			+
<i>Rhipicephalus (Boophilus) annulatus</i>								+			+	+	+		
<i>Dermacentor marginatus</i>	+			+	+			+		+	+				
<i>Hyalomma anatolicum</i>			+				+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Hyalomma excavatum</i>								+	+			+	+	+	
<i>Hyalomma detritum</i>			+			+		+	+	+	+	+	+		
<i>Hyalomma marginatum</i>			+				+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Hyalomma rufipes</i>								+	+						
<i>Haemaphysalis parva</i>						+								+	
<i>Rhipicephalus bursa</i>	+						+	+	+	+		+	+	+	
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>								+					+	+	
<i>Rhipicephalus turanicus</i>		+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	

A: Çene

B: Kulak kepeci

C: Boyun

D: Ense

E: Boynuz dibi

F: Göğüs

G: Karın altı

H: Meme

I: Anal bölge

K: Kuyruk

L: Sırt

M: Ön bacak

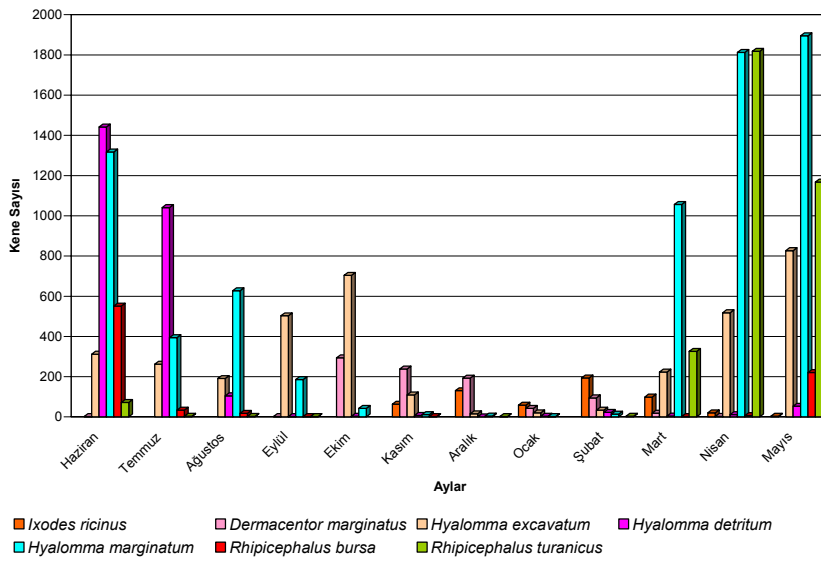
N: Arka bacak

O: Testis

P: Göz çevresi

## Batı Anadolu Bölgesinde Çalışma Merkezlerindeki Sığırlarda Bulunan Kene Türlerinin Mevsimsel Dağılımı

Çalışma bölgesindeki sığırlardan 12 kene türü belirlenmiş olup bunların aylara göre dağılımı Tablo 11 ve Grafik 16’da verilmiştir. *Hyalomma* türlerinin olgunlarına yıl boyunca rastlanmıştır, ancak bu türler kış aylarında sınırlı sayıda kalmıştır. *Hyalomma rufipes* sonbahar ve yaz aylarında bulunmuştur. *Rhipicephalus bursa* ve *Rhipicephalus turanicus* türleri, ilkbahar ve yaz aylarında görülmüştür. *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* Temmuz ve Ağustos aylarında görülmüş, *Rhipicephalus turanicus* en çok Nisan, *Rhipicephalus bursa* ise en çok Haziran ayında tespit edilmiştir. *Haemaphysalis parva*’ya Ekim ve Kasım aylarında rastlanılmıştır. *Ixodes ricinus* ve *Dermacentor marginatus* genelde ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında görülmüştür. *Dermacentor marginatus* Ekim, *Ixodes ricinus* ise Şubat ayında en yüksek düzeylerine ulaşmıştır. *Hyalomma*, *Ixodes* ve *Rhipicephalus* nimflerine Ekim - Mart ayları arasında rastlanılmış, en çok Kasım ve Aralık aylarında bulunmuştur.



Grafik 16. Batı Anadolu Bölgesinde sığırlarda sık görülen bazı kene türlerinin mevsimsel aktivitesi



**Tablo 11. Batı Anadolu Bölgesinde Çalışma Merkezlerindeki Sığırlarda Bulunan Kenelerin Mevsimsel Dağılımı**

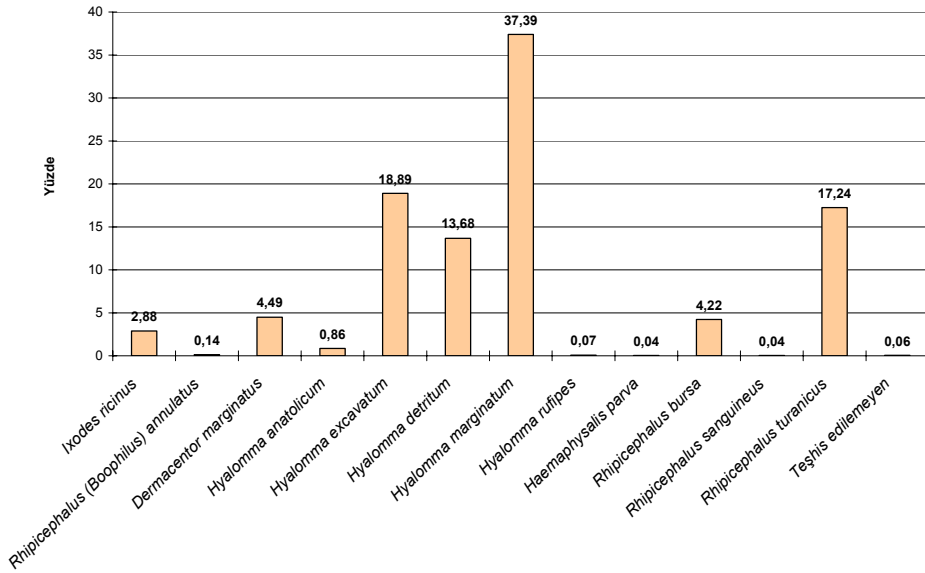
Kene Türleri	Aylar												
	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Toplam
<i>Ixodes ricinus</i>						63	130	58	194	98	20	3	566
<i>Ixodes ricinus*</i>									23				23
<i>Rhipicephalus (Boophilus) annulatus</i>		18	7		1	1							27
<i>Dermacentor marginatus</i>	1			1	294	238	193	42	94	18	2		883
<i>Hyalomma anatolicum</i>	26	18	10	9	22	3	4	4	4	21	15	33	169
<i>Hyalomma excavatum</i>	312	262	191	503	704	109	15	20	33	223	518	827	3717
<i>Hyalomma detritum</i>	1442	1041	105	1	3	7	0	3	22	4	11	53	2692
<i>Hyalomma detritum*</i>					199	22	29	21	16				287
<i>Hyalomma detritum**</i>	225												225
<i>Hyalomma detritum***</i>					6	7						42	55
<i>Hyalomma marginatum</i>	1318	394	627	186	42	11	4	1	13	1056	1813	1895	7360
<i>Hyalomma rufipes</i>	1	3	4	0	3	1	1	0	0	0	0	0	13
<i>Haemaphysalis parva</i>					1	8							9
<i>Rhipicephalus bursa</i>	551	33	17	1		1				1	6	220	830
<i>Rhipicephalus bursa*</i>					2	289	342	135	41				809
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	3	1								2		3	9
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	72	3	2	1			1		3	325	1818	1168	3393
Teşhis edilemeyen	3	1		3	2					2			11
TOPLAM	3954	1774	963	705	1279	760	719	284	443	1750	4203	4244	21078

\*: Hayvan üzerinden nimf olarak alınıp uygun koşullar altında laboratuvarında gömlek değiştiren türler

\*\* : Barınak duvarlarından aç erişkin olarak toplanan keneler

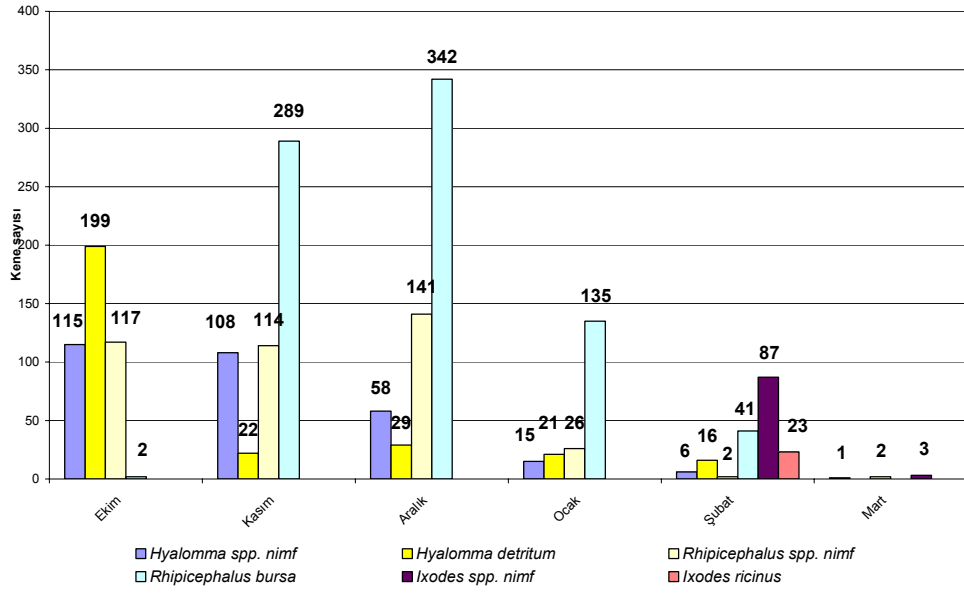
\*\*\*: Barınak duvarlarından doymuş nimf olarak toplanıp laboratuvarında, uygun şartlarda gömlek değiştiren türler

Çalışma süresi boyunca Batı Anadolu Bölgesi sığırlarından 19679 erişkin kene toplanmıştır. Yine muayene edilen sığırlar üzerinde 113 adet *Ixodes*, 590 adet *Hyalomma* ve 1211 adet *Rhipicephalus* soylarına ait doymuş ve yarı doymuş nimfler toplanmıştır. Toplanan bu nimflerlerden, 23 *Ixodes ricinus*, 287 *Hyalomma detritum* ve 809 *Rhipicephalus bursa* elde edilmiştir. Barınak duvarlarında 161 adet doymuş *Hyalomma* spp. nimfi bulunmuş, bunlardan 55'i laboratuvarında gömlek değiştirilmiş ve hepsinin *Hyalomma detritum* oldukları anlaşılmıştır. Yine barınak duvarlarında 225 adet aç *Hyalomma detritum* erişkini bulunmuştur. Batı Anadolu Bölgesi sığırlarından erişkin olarak toplanan 12 kene türünün dağılımı Grafik 17'de verilmiştir. Buna göre, en sık görülen kene türü *Hyalomma marginatum* (%37,39) olmuş, tür tayini yapılamayan kene oranı ise %0,06 olarak belirlenmiştir.

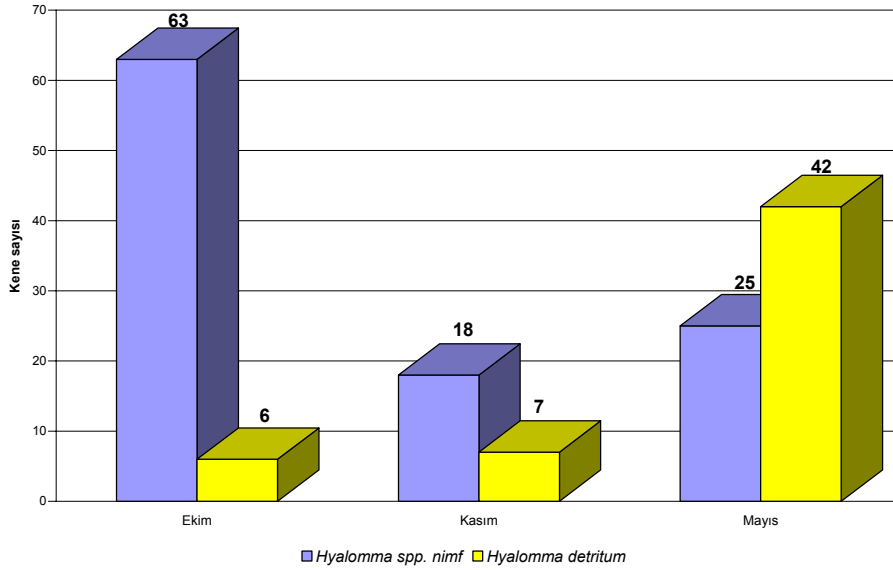


**Grafik 17. Batı Anadolu Bölgesinde sığırlarda sık görülen bazı kene türlerinin dağılımı**

Grafik 18 ve 19'da sığırlar üzerinden ve barınak duvarlarından toplanan doymuş nimflerin ve bunlardan laboratuvarında elde edilen olgun kene türlerinin mevsimsel dağılımları verilmiştir.

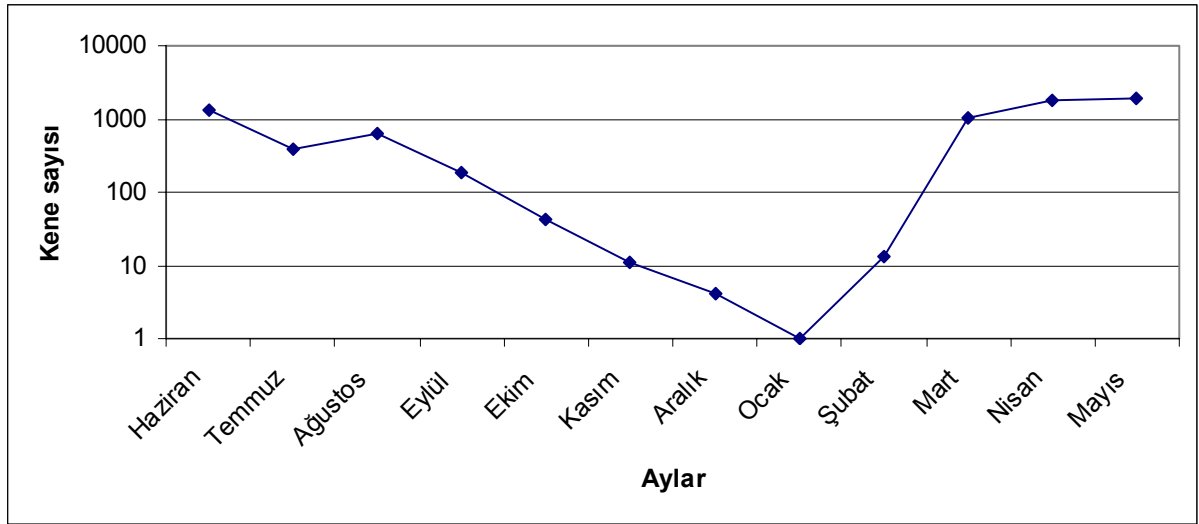


**Grafik 18. Batı Anadolu Bölgesindeki sığırlardan toplanan doymuş nimf ve bunlardan laboratuvarda elde edilen olgun kene türlerinin mevsimsel aktivitesi**

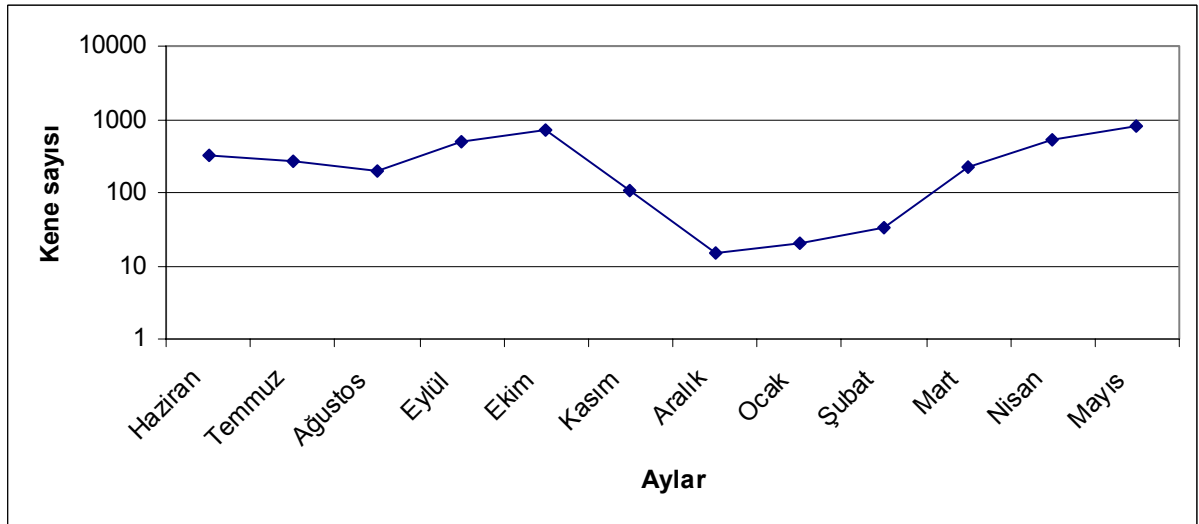


**Grafik 19. Barınak duvarlarından doymuş nimf olarak toplanan ve bunlardan laboratuvarında elde edilen olgun kene türlerinin mevsimsel aktivitesi**

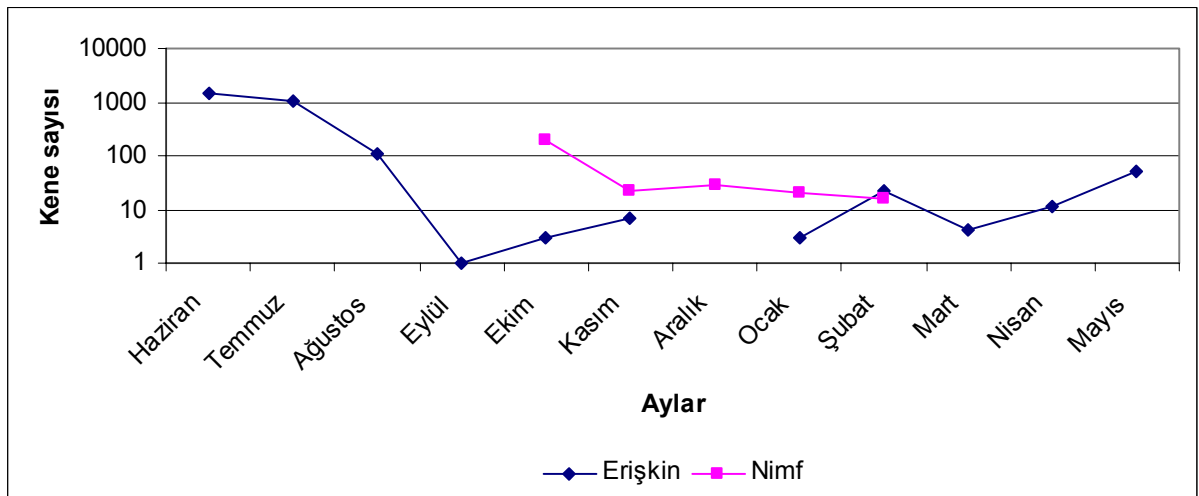
Bu çalışmada sığırlar üzerinden toplanan ve sıklıkla rastlanan *Hyalomma* türlerinin mevsimsel dağılımı Grafik 20, 21 ve 22’de verilmiştir.



Grafik 20. *Hyalomma marginatum*'un mevsimsel aktivitesi



Grafik 21. *Hyalomma excavatum*'un mevsimsel aktivitesi



Grafik 22. *Hyalomma detritum*'un mevsimsel aktivitesi

Bu araştırma süresince bir hayvanda en çok altı kene türü bulunmuş ve bir hayvanda en fazla 124 adet olgun kene sayılmıştır. Enfestasyonun en yoğun olduğu aylar Nisan, Mayıs ve Haziran ayları olarak belirlenmiştir.

### **İstatistiksel Analiz Sonuçları**

Batı Anadolu Bölgesi sığırlarında tespit edilen kene türleri, her bir tür kendi içinde olmak üzere, istatistiksel analize tabi tutulmuştur. İstatistiksel analizlerde, her bir türün belirli yaş aralığındaki sığırlarda görülme sıklığı, çalışma merkezlerinde görülme oranı ve görüldüğü mevsimler arasındaki ilişkiler ki-kare testi kullanılarak incelenmiştir. Analiz sonuçları Tablo 12’de verilmiştir. Buna göre, *Rhipicephalus sanguineus* Aydın’daki çalışma merkezlerinde hiç görülmemiş ve bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu tür için yapılan diğer analizlerde ise istatistiksel bir fark bulunamamıştır ( $p<0,05$ ). Analizlerde *Hyalomma rufipes*’in görüldüğü çalışma merkezleri sadece İzmir ve Manisa olarak tespit edilmiş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ( $p<0,05$ ), yine mevsim grupları arasındaki ilişki de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). *Hyalomma rufipes*’in görüldüğü yaş grupları arasındaki ilişkide ise istatistiksel olarak bir fark tespit edilememiştir ( $p<0,05$ ). Diğer türlerde (*I. ricinus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *D. marginatus*, *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *H. detritum*, *H. marginatum*, *R. bursa*, *R. turanicus* ve *Haemaphysalis parva*) ise analizi yapılan tüm kriterler bakımından istatistiksel fark anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

### **Tespit edilen Kene Türlerinin Fotoğrafları**

Bu çalışmada tespit edilen kene türlerinin fotoğrafları stereo mikroskop ve ona bağlı kamera ataçmanı ile çekilmiş ve çekilen resimler Resim 7 – 54’de verilmiştir

**Tablo 12. Çalışma merkezlerinde bulunan kene türlerinin belirli yaş aralığındaki sıklarda görülme sıklığı, çalışma merkezlerinde görülme oranı ve görüldüğü mevsimler arasındaki ilişkilerin istatistiksel verileri**

Yaş grupları	Kene türleri											
	<i>I.ricinus</i>	<i>R(B)annulatus</i>	<i>D.marginatus</i>	<i>H.a.</i>	<i>H.e.</i>	<i>H.m.</i>	<i>H.d.</i>	<i>H.r.</i>	<i>R.bursa</i>	<i>R.sanguineus</i>	<i>R.turanicus</i>	<i>Hae.parva</i>
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0-1	23,0 <sup>a</sup>	3,7 <sup>a</sup>	51,1 <sup>a</sup>	9,1 <sup>a</sup>	10,6 <sup>a</sup>	25,2 <sup>a</sup>	2,1 <sup>a</sup>	23,1 <sup>a</sup>	10,8 <sup>a</sup>	22,2 <sup>a</sup>	34,2 <sup>a</sup>	44,4 <sup>a</sup>
1-3	45,2 <sup>b</sup>	11,1 <sup>a</sup>	30,7 <sup>b</sup>	30,9 <sup>b</sup>	26,6 <sup>b</sup>	26,0 <sup>a</sup>	25,2 <sup>b</sup>	46,2 <sup>a</sup>	31,6 <sup>b</sup>	44,4 <sup>a</sup>	27,9 <sup>b</sup>	44,4 <sup>a</sup>
3-5	12,8 <sup>c</sup>	70,4 <sup>b</sup>	7,4 <sup>c</sup>	24,8 <sup>b</sup>	32,1 <sup>c</sup>	30,0 <sup>b</sup>	39,2 <sup>c</sup>	15,4 <sup>a</sup>	33,4 <sup>b</sup>	22,2 <sup>a</sup>	16,5 <sup>c</sup>	11,1 <sup>a</sup>
5-+	19,0 <sup>d</sup>	14,8 <sup>c</sup>	10,7 <sup>d</sup>	35,2 <sup>c</sup>	30,7 <sup>c</sup>	18,8 <sup>c</sup>	33,5 <sup>c</sup>	15,4 <sup>a</sup>	24,0 <sup>c</sup>	11,1 <sup>a</sup>	21,5 <sup>d</sup>	0 <sup>b</sup>
p değeri	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,419	0,001	0,645	0,001	0,088
<b>İller</b>												
Manisa	0,2 <sup>a</sup>	85,2 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	24,8 <sup>a</sup>	24,4 <sup>a</sup>	0,4 <sup>a</sup>	39,0 <sup>a</sup>	61,5 <sup>a</sup>	24,8 <sup>a</sup>	11,1 <sup>a</sup>	25,3 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>
İzmir	99,8 <sup>b</sup>	0 <sup>b</sup>	94,1 <sup>b</sup>	21,8 <sup>b</sup>	21,6 <sup>b</sup>	51,3 <sup>b</sup>	16,5 <sup>b</sup>	38,5 <sup>b</sup>	74,9 <sup>b</sup>	88,9 <sup>a</sup>	61,8 <sup>b</sup>	100 <sup>b</sup>
Aydın	0 <sup>a</sup>	14,8 <sup>c</sup>	5,9 <sup>c</sup>	53,3 <sup>a</sup>	50,1 <sup>c</sup>	48,3 <sup>c</sup>	44,5 <sup>c</sup>	0 <sup>b</sup>	0,2 <sup>b</sup>	0 <sup>b</sup>	13,0 <sup>c</sup>	0 <sup>a</sup>
p değeri	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,037	0,001	0,007
<b>Mevsim</b>												
Kış	68,2 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	37,6 <sup>a</sup>	7,3 <sup>a</sup>	1,8 <sup>a</sup>	0,2 <sup>a</sup>	2,8 <sup>a</sup>	7,7 <sup>a</sup>	26,6 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	0,1 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>
İlkbahar	20,6 <sup>b</sup>	0 <sup>a</sup>	2,3 <sup>b</sup>	40,0 <sup>a</sup>	42,3 <sup>b</sup>	64,6 <sup>b</sup>	2,3 <sup>a</sup>	0 <sup>b</sup>	13,5 <sup>b</sup>	55,6 <sup>a</sup>	97,5 <sup>b</sup>	0 <sup>a</sup>
Yaz	0 <sup>c</sup>	92,6 <sup>b</sup>	0 <sup>c</sup>	32,7 <sup>a</sup>	20,6 <sup>c</sup>	31,9 <sup>c</sup>	86,6 <sup>b</sup>	61,5 <sup>a</sup>	38,3 <sup>c</sup>	44,4 <sup>a</sup>	2,4 <sup>c</sup>	0 <sup>a</sup>
Sonbahar	11,2 <sup>d</sup>	7,4 <sup>c</sup>	60,1 <sup>d</sup>	13,5 <sup>b</sup>	35,2 <sup>d</sup>	3,2 <sup>d</sup>	8,2 <sup>c</sup>	30,8 <sup>a</sup>	21,6 <sup>d</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	100 <sup>b</sup>
p değeri	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,493	0,001	0,001

Ki kare testi sonucu ( $p < 0,05$ ) olan değerler anlamlı kabul edilmiştir.

a, b, c, d: Gruplar içerisinde farklı harf taşıyan gruplar arasında fark anlamlı

*I.ricinus*: *Ixodes ricinus*, *R(B)annulatus*: *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *D.marginatus*: *Dermacentor marginatus*, *H.a.*: *Hyalomma anatolicum*

*H.e.*: *Hyalomma excavatum*, *H. m.*: *Hyalomma marginatum*, *H. d.*: *Hyalomma detritum*, *H. r.*: *Hyalomma rufipes*, *R.bursa*: *Rhipicephalus bursa*, *R.sanguineus*:

*Rhipicephalus sanguineus*, *Hae. Parva*: *Haemaphysalis parva*

*IXODES RICINUS*



Resim7. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim8. Dişinin ventralden görünüşü



*IXODES RICINUS*



Resim9. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim10. Erkeğin ventralden görünüşü



*RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) ANNULATUS*



Resim11. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim12. Dişinin ventralden görünüşü

*RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) ANNULATUS*



Resim13. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim14. Erkeğin ventralden görünüşü



*DERMACENTOR MARGINATUS*



Resim15. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim26. Dişinin ventralden görünüşü



*DERMACENTOR MARGINATUS*



Resim17. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim18. Erkeğin ventralden görünüşü



*HAEMAPHYSALIS PARVA*



Resim19. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim20. Dişinin ventralden görünüşü

*HAEMAPHYSALIS PARVA*



Resim21. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim22. Erkeğin ventralden görünüşü



*HYALOMMA ANATOLICUM*



Resim23. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim24. Dişinin ventralden görünüşü



*HYALOMMA ANATOLICUM*



Resim25. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim26. Erkeğin ventralden görünüşü



*HYALOMMA EXCAVATUM*



Resim27. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim28. Dişinin ventralden görünüşü



*HYALOMMA EXCAVATUM*



Resim29, Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim30. Erkeğin ventralden görünüşü



*HYALOMMA DETRITUM*



Resim 31. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim32. Dişinin ventralden görünüşü



*HYALOMMA DETRITUM*



Resim33. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim34. Erkeğin ventralden görünüşü



*HYALOMMA MARGINATUM*



Resim 35. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim36. Dişinin ventralden görünüşü



*HYALOMMA MARGINATUM*



Resim37. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim 38. Erkeğin ventralden görünüşü



*HYALOMMA RUFIPES*



Resim39. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim40. Dişinin ventralden görünüşü



*HYALOMMA RUFIPES*



Resim41. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim42. Erkeğin ventralden görünüşü



*RHIPICEPHALUS BURSA*



Resim43. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim44. Dişinin ventralden görünüşü

*RHIPICEPHALUS BURSA*



Resim45. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim46. Erkeğin ventralden görünüşü



*RHIPICEPHALUS SANGUINEUS*



Resim47. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim48. Dişinin ventralden görünüşü

*RHIPICEPHALUS SANGUINEUS*



Resim49. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim50. Erkeğin ventralden görünüşü



*RHIPICEPHALUS TURANICUS*



Resim51. Dişinin dorsalden görünüşü



Resim52. Dişinin ventralden görünüşü



*RHIPICEPHALUS TURANICUS*



Resim53. Erkeğin dorsalden görünüşü



Resim54. Erkeğin ventralden görünüşü



## TARTIŞMA ve SONUÇ

Dünyada günümüze kadar üç aileye bağlı 19 soyda 899 kene türü bildirilmiş olup (10), Türkiye’de bugüne kadar çeşitli hayvan türlerinde iki aileye bağlı 10 soyda 32 kene türü tespit edilmiştir (3, 4, 8, 13, 49). Bu çalışmada ise Batı Anadolu Bölgesi sığırlarında Ixodidae ailesinde yer alan ve altı soyda; *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma excavatum*, *Hyalomma detritum*, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma rufipes*, *Haemaphysalis parva*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus turanicus* olmak üzere 12 kene türü saptanmıştır.

*Ixodes ricinus*’a Afrika kıtasında sadece Tunus ve Cezayir’de rastlanıldığı, bu kene türünün eski SSCB’nde orta kesimleri hariç, yaygın olduğu, Kırım’da Mart – Mayıs ve Eylül – Kasım aylarında yüksek düzeyde bulunduğu bildirilmiştir (18). İran’da *I. ricinus*’a sığırlarda Hazar Denizi yakınlarında %6,8 oranında rastlanıldığı (44), İtalya’da çiftlik hayvanlarında kene enfestasyonunun belirlenmesine yönelik yapılan bir çalışmada sığırlarda %1,2 oranında bu türe rastlanıldığı bildirilmiştir (48). İspanya’da yabancı ruminantlardaki kene popülasyonlarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada, Iberian geyiklerinde, *I. ricinus*’a %3,7 ve yaban domuzlarında %0,1 oranında rastlanıldığı belirtilmiş ve bu türün çoğunlukla sonbaharda ve az sayıda kış aylarında tespit edildiği vurgulanmıştır (61). *I. ricinus*’un yağmurlu Avrupa ülkelerinin çoğunda yaygın olduğu, Akdeniz iklim kuşağının daha nemli olan bölgelerinde görüldüğü, Tunus, Cezayir ve Fas’da bulunduğu, Fas’dan Tunus’a doğru yoğunluğunun azaldığı belirtilmiştir (19).

Türkiye’de, Hoffman ve arkadaşları (49), *I. ricinus*’un Ege, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri dışında Mart – Mayıs ve Ağustos – Kasım ayları arasında tüm ruminantlarda tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Güney Marmara bölgesi ruminantlarında da (3, 4, 16, 24) rastlanan bu tür, Karadeniz bölgesi sığırlarında en fazla saptanan ikinci tür olmuştur (50). Burdur yöresinde yapılan çalışmada koyunlarda %0,05 oranında rastlanılan bu türün Mart ayında görüldüğü belirtilmiştir (59). Bursa yöresinde sığırlar üzerinde yürütülen diğer bir çalışmada *I. ricinus*’a %45,55 oranında rastlanıldığı ve bu türün Haziran ve Temmuz ayları haricinde bütün yıl görüldüğü ve Ekim ayında en yüksek düzeye ulaştığı saptanmıştır (21).

Bu çalışmada en çok İzmir’deki iki araştırma merkezinde rastladığımız *I. ricinus*, bu yöredeki sığırlarda % 5,75 oranında bulunmuştur. Manisa ilinde %0,03 oranında rastlanılmış olan bu tür Aydın ilindeki merkezlerde bulunamamıştır. Bu türe, deniz

seviyesinden yaklaşık 125 – 600 m yükseklikte, nisbi nemin yüksek düzeyde olduğu çalışma merkezlerinde rastlanmıştır. Bölge genelinde *I. ricinus*'a sığırlarda %2,79 oranında rastlanılmıştır. Bu kene türünün olgunları Kasım – Mayıs ayları arasında bulunmuş, Aralık ve Şubat aylarında en yüksek düzeylerine ulaşmıştır. *Ixodes ricinus*'un görüldüğü mevsimler ve çalışma merkezlerindeki görülme sıklığı arasındaki ilişkiler istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). *Ixodes ricinus*'un mevsimsel aktivitesi Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarla (3, 4, 16, 59) uyumlu bulunmuştur. Şubat ve Mart aylarında aynı zamanda sığırlarda nimflerine de rastlanılan *I. ricinus*'a Ege Bölgesinde önceki çalışmalarda rastlanılmadığı bildirilmiştir (49). Bu durum tarafımızca bölgede daha önce bu kadar kapsamlı çalışmalar yapılmamış olmasına dayandırılmıştır.

*Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, Hoogstral'a (9) göre, ekvator kuşağında sadece evcil sığırlarda bulunmaktadır. İspanya'nın Menorca adasındaki sığırlarda yürütülen bir çalışmada bu türün bütün bir yıl boyunca düşük oranlarda da olsa gözlemlendiği, en çok yaz mevsiminde rastlanıldığı belirtilmiştir (62). İran'ın Mazandaran bölgesinde, sığırlarda bir yıl boyunca yürütülen bir çalışmada *R. (Boophilus) annulatus*'a %51,3 oranında rastlanıldığı ve bunun büyük bir oranının Mazandaran bölgesinin batı kesimindeki sığırlara dayandığı bildirilmiştir. Bu durumu da Mazandaran'ın batısının, doğu bölgesine göre daha fazla yıllık yağış almasına bağlamışlardır (45).

Bu kene türüne Hazar denizinin doğu ve batısı ile Rusya'nın güneyinde de rastlanılmış olup, Tacikistan'da sadece ılık geçen aylarda görüldüğü, Gürcistan, Ermenistan ve Azerbaycan'da tüm yıl boyunca tespit edildiği bildirilmiş olup, Haziran – Temmuz ile Ağustos – Eylül aylarında daha çok rastlanıldığı vurgulanmıştır (20). İspanya'da yabani ruminantlardaki kene popülasyonlarının ve bunların ixodid kenelerin yaşamlarındaki rolünün belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada, Iberian geyiklerinde, bu türe %7,9 oranında rastlanıldığı belirtilmiştir (61). Avrupa'da, Portekiz, İspanya, İtalya ve Yunanistan gibi ülkelerde bu türün varlığı bildirilmiş, Kuzey Afrika'da oldukça yaygın olan *R. (Boophilus) annulatus*, Meksika'da görülmesine rağmen USA'da eradike edildiği belirtilmiştir (19).

Türkiye'de Hoffman ve arkadaşları tarafından (49) 1971 yılında yapılan bir çalışmada *R. (Boophilus) annulatus*'a Doğu Anadolu Bölgesi dışında yıl boyunca rastlandığı, özellikle ilkbahar ve sonbaharda yüksek oranlarda bulunduğu bildirilmiş olmakla beraber, daha sonra yapılan çalışmalarda (25, 56) bu türün bu bölgede de mevcut olduğu saptanmıştır. Güney Marmara Bölgesi ruminantlarında da (3, 4, 24) rastlanan bu tür,

Karadeniz Bölgesi sığırlarında en fazla saptanan tür olmuştur (50). Burdur yöresinde yapılan çalışmada sığırlarda %34,2 oranında bulunan bu türün Şubat, Mart ve Ağustos dışındaki aylarda görüldüğü belirtilmiştir (59). Güney Marmara Bölgesinde yapılan bir çalışmada bu türün sığırlarda en yaygın kene türü olduğu ve Ağustos ortalarından, Şubat sonuna kadar görüldüğü, Kasım ayında pik yaptığı ifade edilmiştir (16). Bursa yöresinde sığırlar üzerinde yürütülen diğer bir çalışmada *R. (Boophilus) annulatus*'a %7,56 oranında rastlanıldığı ve bu türün Haziran ile Ekim ayları arasında yaygın olduğu Temmuz ayında pik yaptığı saptanmıştır (21). Bu türün Elazığ bölgesinde sığırlar üzerinde en fazla ilkbaharda olmak üzere tüm yıl boyunca gözlemlendiği bildirilmiştir (56). Kars yöresi sığırlarında Ixodidae türlerinin yaygınlığının araştırıldığı bir çalışmada ise bu türün sadece Haziran ayında bulunduğu ileri sürülmüştür (25). Sivas Zara yöresinde yapılan çalışmada ise *R. (Boophilus) annulatus* sığırlarda %21,1 oranında tespit edilmiş olup, bu türün sığırlarda kış mevsiminde bulunduğu bildirilmiştir (55). Kayseri yöresinde %26,37 oranında tespit edilmiş olan bu türün sığırlarda en çok görülen kene türü olduğu açıklanmıştır (26). Trakya yöresinde sığırlarda yapılan bir çalışmada bu kene türü %49,5 oranında tespit edilmiş, erginlerinin Ocak ayında görülmeye başladığı, Mart ayına kadar görüldüğü ve Ağustos ayında kaybolduğu, Temmuz – Ekim ayları arasında tekrar ortaya çıktığı belirtilmiştir (63).

Bu çalışmada sığırlardan toplanan kenelerin %0,13'ü *R. (Boophilus) annulatus* olarak teşhis edilmiştir. Manisa da %0,65 ve Aydın'da %0,05 oranında tespit ettiğimiz bu tür, İzmir ilinde bulunamamıştır. Sadece olgunlarını tespit edebildiğimiz bu türe Temmuz ve Ağustos aylarında en çok olmak üzere, Temmuz – Kasım ayları arasında rastlanmıştır. Bu türün görüldüğü mevsimler ve çalışma merkezlerindeki görülme sıklığı arasındaki ilişkiler istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*'un yağışı bol ve nem düzeyi yüksek bölgeleri tercih ettikleri bildirilmiştir (54). Diğer bölgelerde olduğu gibi bu çalışmada da yaz bitimi ile sonbahar mevsiminde rastlanan *R. (Boophilus) annulatus*'un, çalışma merkezlerindeki sığırlarda sınırlı sayıda bulunmuş olması tarafımızca, bölgesel ve iklimsel koşullara bağlanmıştır.

Anastos, (20) *Dermacentor marginatus*'un olgunlarının, Kırım'da, Nisan ve Mayıs ayları ile Ekim ve Kasım aylarında önemli düzeylerde bulunduğunu bildirmiştir. İtalya'da sığırlarda %0,8 oranında rastlanan (48) bu türe, İspanya'da yabani ruminantlardan Iberian geyiklerinde, %0,2 oranında rastlanıldığı belirtilmiş ve bu türün çoğunlukla sonbaharda ve kış aylarında tespit edildiği bildirilmiştir (61). *Dermacentor marginatus*'un Akdeniz Bölgesinde meşe ve çam ormanlarının bulunduğu alanlarda, iklimin daha nemli olan

bölgelerinde oldukça yaygın olduğu, buna karşın Fas, Cezayir ve Tunus'da sınırlı alanlarda ve sınırlı sayılarda görüldüğü bildirilmiştir (19).

Türkiye'de *Dermacentor marginatus*' un özellikle sonbaharda şiddetli enfestasyonlar oluşturduğu ve Ege Bölgesinde görülmediği belirtilmiş (49) olmakla birlikte bu çalışmada Ege Bölgesinde sığırlar üzerinde bu türün varlığı tespit edilmiştir. Marmara Bölgesinde hemen her yörede saptanmış olan bu türün (3, 4, 16, 24), Güney Marmara Bölgesinde yürütülen bir çalışmada sığır, koyun ve keçilerde enfestasyon oluşturduğu, sığırlarda, %3,82 oranında rastlandığı ve Mart, Haziran ve Temmuz aylarında bulunmadığı belirtilmiştir (16). Bursa yöresindeki sığırlarda %3,57 oranında tespit edildiği bildirilen diğer bir çalışmada *D. marginatus*' un yaz aylarında görülmediği belirtilmiştir (21). Ankara yöresinde yapılan bir çalışmada bu türün Ağustos – Nisan ayları arasında görüldüğü ve Ekim ayında en yüksek düzeyine ulaştığı belirtilmiştir (58). Elazığ ve Van yörelerinde yapılan iki ayrı çalışmada *D. marginatus*' un ilkbahar ile birlikte yaz aylarında da görüldüğü bildirilmiştir (52, 56). Kars yöresinde yapılan çalışmada, sığırların en fazla bu tür ile enfeste olduğu tespit edilmiştir (25). Sivas Zara yöresinde yapılan bir çalışmada bu türün sığırlarda %2,8, koyunlarda %31,8 ve keçilerde %12 oranında tespit edildiği ve sonbahar mevsiminde, bulunduğu bildirilmiştir (55). Burdur yöresinde de sığır, koyun ve keçilerde bulunan bu türe, sığırlarda %0,9 oranında rastlandığı ve Eylül – Kasım ayları arasında görüldüğü belirtilmiştir (59).

Bu çalışmada *D. marginatus*' un toplanan tüm kene türlerinin % 4,19'unu oluşturduğu tespit edilmiştir. İzmir ilinde %8,44 ve Aydın ilinde %0,71 oranında belirlenmiş olan bu tür, Batı Anadolu Bölgesinde Manisa ilinde bulunmamıştır. Bu türe deniz seviyesinden yaklaşık 125 – 600 m yüksekte yer alan çalışma merkezlerimizde rastlanmıştır.

*Dermacentor marginatus* genelde ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında görülmüş, Ekim ayında en yüksek düzeylerine ulaşmıştır. Bu türün görüldüğü mevsimler ve çalışma merkezlerindeki görülme sıklığı arasındaki ilişkiler istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu kene türü genel olarak mevsimsel aktivitesi bakımından diğer bazı çalışmalarla (12, 16, 21, 55) uyumlu bulunurken, bazı çalışmalarla (52, 56), iklim ve çevresel değişikliklerden dolayı, bazı farklılıklar da göstermiştir. Örneğin Elazığ ve Van yörelerinde yapılan çalışmalarda (52, 56) yaz aylarında da tespit edildiği bildirilen *D. marginatus*, bu çalışmada yaz aylarında bulunamamıştır. Bu farklılık bu çalışmanın yürütüldüğü araştırma merkezlerimizin daha sıcak bir iklime sahip olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

*Hyalomma anatolicum* Yemen’de daha çok develerde rastlanmış, daha az miktarda sığır ve keçilerde saptanmış olup, Basra Körfezinin batı kıyılarındaki ülkeler ile Umman ve Ürdün gibi ülkelerde de bildirilmiştir (64). Bu kene türü, Afrika kıtasında, Kanarya Adaları, Fas, Cezayir, Tunus, Libya, Mısır, Sudan ve İspanyol sahrasında (32), Kuzey ve Batı Afganistan’da (65), Bangladeş, Pakistan ve Kuzey Hindistan’da da (66, 67) tespit edilmiştir. Doğu ve Güney Kafkasya ile daha yoğun olmak üzere Hazar’ın doğusunda bulunmuş olan bu türün tüm yıl boyunca gözlendiği, Mayıs – Temmuz aylarında en yüksek düzeylerine ulaştığı belirtilmiştir (20). *Hyalomma anatolicum* türünün, Kuzey Afrika, Tunus, Libya ve Mısır gibi step ve l iklimine sahip ülkelerde, Orta Asya, Rusya’nın güneyi, İran, Hindistan ve in’de de görüldüğü belirtilmiştir (19).

Türkiye’de *H. anatolicum*’un şubat ayı haricinde tüm yıl boyunca, başta sığırlar olmak üzere bütün ruminantlarda ve tüm bölgelerde görüldüğü bildirilmiştir (49). Ankara yöresinde yapılan çalışmada bu türe yalnızca sığırlarda rastlandığı ve %1,3 oranında bulunduğu ve sadece Nisan – Eylül ayları arasında görüldüğü bildirilmiştir (58). Malatya yöresinde yapılan bir çalışmada sığırlar üzerinden toplanan kenelerin büyük bir çoğunluğunu %60,6 oranı ile *H. anatolicum* olduğu belirtilmiştir (68). Aynı yörede yapılan diğer bir çalışmada, bu türe Malatya ile birlikte Adıyaman, şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır’da rastlanıldığı açıklanmıştır (54). Bu yörede Elazığ ve Malatya illerinde yapılan diğer bir çalışmada sığırlar üzerinden toplanan kenelerin %63,1’inin bu türe ait olduğu saptanmıştır (69). Doğu Anadolu bölgesinde yürütülen bir çalışmada yine %32’lik bir oranla sığırlardaki en baskın türün *H. anatolicum* olduğu belirlenmiştir (53). Kayseri yöresinde sığırlarda kene trlerinin belirlenmesine yönelik çalışmada, bu türün, %9,4 oranında bulunduğu saptanmıştır (26). Güney Marmara bölgesinde sığırlarda %11,87, koyunlarda %0,26 ve keçilerde, %0,31; genelde ise %4,04 oranında rastlanılan *H. anatolicum*’un sığırlarda Aralık ayı haricinde tüm yıl boyunca görüldüğü belirtilmiştir (16).

Bu alışmada Batı Anadolu Bölgesi sığırlarından toplanan keneler içerisindeki oranı %0,80 olarak tespit edilen, *H. anatolicum*’a her üç çalışma merkezinde de rastlanmış, Manisa’da %1,16, İzmir’de %0,37 ve Aydın’da %1,24 oranlarında bulunmuştur. İzmir ilinde diğer illere göre daha düşük oranlarda tespit edilen bu türe ait bulgular istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). *Hyalomma anatolicum*’a tüm yıl boyunca rastlanmış ve Mayıs ile Haziran aylarında pik yaptığı tespit edilmiştir. Bu türe ait bulgular Doğu Anadolu Bölgesi dışındaki diğer bölgelerde yapılan çalışmaların (16, 26, 58) sonuçları ile

uyumlu olmakla birlikte bölgesel ve iklimsel farklılıklar nedeni ile Doğu Anadolu Bölgesinde olduğu kadar yaygın değildir.

*Hyalomma excavatum* Afrika kıtasında Kanarya Adaları, Fas, Cezayir, Tunus, Libya, Mısır, Sudan ve İspanyol sahrasında *H. anatolicum* türünden daha fazla sayıda tespit edilmiş (9, 32), Sudan, Etiyopya gibi ülkelerde bulunmuş, İtalya ve Yunanistan'da da varlığı belirtilmiştir (19). *Hyalomma excavatum* Kuzey ve Batı Afganistan'da, (65) aynı zamanda Pakistan ve Kuzey Hindistan'da da bildirilmiştir (66). Ermenistan, Azerbaycan ve Hazar Denizinin doğusunda da saptanan bu kene türünün, tüm Kafkasya'da Mart – Ekim ayları arasında rastlanıldığı belirtilmiştir (20). Yemen'de evcil hayvanlarda yapılan çalışmada, *H. excavatum* daha çok sığırlarda tespit edilmiştir (64). İran'ın Mazandaran bölgesinde sığırlardaki kene türlerinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada bu kene türünün %5,2 oranında tespit edildiği ve bunların tamamının Mazandaran bölgesinin doğu kesiminde bulunduğu açıklanmıştır (45).

Hoffman ve arkadaşları tarafından (49) 1971 yılında yapılan bir çalışmada *H. excavatum* ülkemizde Güney Doğu Anadolu Bölgesi dışındaki bölgelerimizde bulunduğu bildirilmiş olmakla birlikte daha sonra yapılan çalışmalarda (54) bu bölgede de varlığı saptanmıştır. Ankara yöresinde yapılan çalışmalarda sığırlarda, Mart – Kasım ayları arasında, bu kene türüne rastlandığı bildirilmiştir (57). *Hyalomma excavatum* Karadeniz Bölgesi sığırlarında da bildirilmiştir (50). Elazığ yöresinde evcil hayvanlar üzerinde bu türün, yıl boyunca görüldüğü ve Temmuz ayında olgunlarının pik yaptığı belirtilmiş olup, özellikle yağışı bol ve vejetasyondan zengin yerlerde bulunduğu bildirilmiştir (56). Malatya ve bazı Güney Doğu Anadolu illerinde yapılan çalışmada bu türe, Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır'da sığır, koyun ve keçilerde rastlandığı açıklanmıştır (54). Aynı yörede yapılan diğer bir çalışmada, *H. excavatum*'un %29,6 oranında tespit edildiği (68), Elazığ ve Malatya illerinde diğer bir çalışmada ise sığırlar üzerinden toplanan kenelerin %23,8'inin bu türe ait olduğu belirlenmiştir (69). Doğu Anadolu Bölgesinde yürütülen bir çalışmada bu türün %25'lik bir oranla sığırlardaki en baskın ikinci *Hyalomma* türü olduğu belirlenmiştir (53). Kayseri yöresinde bu türün, %4,6 oranında bulunduğu belirlenmiştir (26). Güney Marmara Bölgesinde, sığırlarda %13,22, koyunlarda %0,78 ve keçilerde, %0,84; genelde ise %5,08 oranında rastlanan *H. excavatum*'un sığırlarda Ekim – Aralık ayı haricinde tüm yıl boyunca görüldüğü belirtilmiş ve Haziran ayında pik yaptığı saptanmıştır (16). Bursa yöresinde sığırlar üzerinde yürütülen diğer bir çalışmada bu türe %0,07 oranında rastlandığı ve sadece Ekim ayında görüldüğü bildirilmiştir (21). Burdur yöresindeki sığır, koyun ve keçiler üzerinde

yapılan çalışmada, sığırlarda bulunmadığı sadece bir koyunda ve Nisan ayında rastlandığı bildirilmiştir (59).

Bu çalışmada Manisa’da %29,54, İzmir’de %8,09 ve Aydın’da %25,27 oranlarında bulunmuş olan *H. excavatum*, Batı Anadolu Bölgesi genelinde ise, %17,64 oranıyla, sığırlarda en sık görülen ikinci kene türü olarak tespit edilmiştir. Bu türe çalışma merkezlerimizden İzmir ilindeki sığırlarda diğer illere göre daha düşük oranlarda rastlanmış ve bu türe ait veriler istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). *Hyalomma excavatum*’a tüm yıl boyunca rastlanmış olup, Mayıs ve Ekim aylarında iki kez pik yaptığı gözlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular, Türkiye’nin diğer bölgelerinde yapılan çalışma (16, 49, 53, 56, 68, 69) sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.

*Hyalomma detritum* Orta ve Kuzey Sudan’da (9), Kafkasya, Kırım, Hazar’ın doğu ve batısında, olgunları Mayıs ortasından Eylül’e kadar tespit edilmiş, kışın ılık geçtiği yıllarda Tackistan’da da görüldüğü bildirilmiştir (20). Afganistan, Pakistan ve Hindistan’da oldukça düşük seviyede olduğu bildirilen *H. detritum* un, Kuzey Batı Afrika, Bangladeş, Yakın Doğu ve Rusya’nın Güneyinde de varlığı bildirilmiştir (66, 67). İran’ın Mazandaran bölgesinde sığırlardaki kene türlerinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada bu kene türünün %0,2 oranında tespit edildiği ve bunların tamamının Mazandaran bölgesinin batı kesiminde bulunduğu açıklanmıştır (45). Tunus’dan Fas’a kadar Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü alanlarda varlığı bildirilen bu türün, Tunus ve Fas’daki sığırlarda en yaygın tür olduğu belirtilmiş olup, Orta Asya ve Mısır’da ise sınırlı sayılarda görüldüğü, ancak Libya’da hiç gözlenmediği, İtalya’nın bazı kısımlarında rastlandığı bildirilmiştir (19).

*Hyalomma detritum* ülkemizde Orta Anadolu ve Akdeniz Bölgesindeki sığırlarda yaz aylarında orta düzeyde enfestasyonlar oluşturmaktadır (49). Elazığ yöresinde evcil hayvanlar üzerinde yürütülen çalışmada bu türe Nisan – Ekim ayları arasında rastlandığı, erişkinlerinin sadece yazın, nimflerinin ise yaz ve sonbahar aylarında görüldüğü bildirilmiştir (56). Bazı Güney ve Doğu Anadolu illerinde yapılan çalışmada bu türe, Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır’da sığır, koyun ve keçilerde rastlandığı açıklanmıştır (54). Aynı yörede yapılan diğer bir çalışmada, *H. detritum* sığırlarda %9,4 oranında tespit edilmiştir (68). Elazığ ve Malatya illerinde yapılan diğer bir çalışmada sığırlar üzerinden toplanan kenelerin %11,7’sinin bu tür olduğu görülmüştür (69). Kayseri yöresinde, sığırlarda bu türün %5,9 oranında bulunduğu belirlenmiştir (26). Ankara yöresinde sığırlarda bu türe, Nisan – Eylül ayları arasında, rastlandığı, erişkinlerinin, Nisan ayının ikinci yarısından itibaren sığırlar üzerinde görülmeye başladığı, Haziran ve Temmuz aylarında artarak en yüksek seviyeye ulaştığı belirtilmiştir (57). Bu



bölgede, Haziran – Eylül ayları arasında ortalama hava sıcaklığı oldukça yüksek, buna karşın ortalama nisbi nem ise oldukça düşük durumdadır. Ağustos ayında enfestasyonun düşmeye başladığı bildirilen çalışmada (57), *H. detritum* nimflerinin, Ağustos ayının ikinci yarısından itibaren görülmeye başladığı ve Eylül, Ekim aylarında en üst düzeye ulaştığı açıklanmış, Ekim ayından itibaren ise doymuş nimflerin barınaklarda bulunduğu bildirilmiştir (57). Bursa yöresinde yapılan bir çalışmada, *H. detritum*'un, sığırlarda %8,54 oranında bulunduğu, Nisan – Eylül ayları arasında görüldüğü belirtilmiştir (21). Güney Marmara Bölgesinde, sığırlarda %5,37, koyunlarda %0,47 ve keçilerde, %0,09; genelde ise %2,02 oranında rastlanılan *H. detritum*'un sığırlarda Ocak – Eylül ayları arasında görüldüğü ve Haziran ayında pik yaptığı belirlenmiştir (16).

Bu çalışmada erişkin kene türleri içerisinde %29,9'luk oranı ile Manisa'da sığırlar üzerinde en fazla bulunan tür *H. detritum* olmuş, ayrıca bu merkezde bu türün doymuş nimflerine, hem sığırlar üzerinde, hem de barınak duvarlarında rastlanmıştır. İzmir çalışma merkezlerinde %3,64 oranında tespit ettiğimiz bu türün, doymuş nimfleri burada da sığırlar üzerinde bulunmuştur. Aydın'da %17,14'lük oranı ile erişkin olarak sığırlar üzerinden toplanan en yaygın üçüncü tür *H. detritum* olmuştur. Bu merkezde ayrıca hem sığırlar üzerinden, hem de barınak duvarlarından bu türün doymuş nimfleri toplanmış, barınak duvarlarında aç erişkinlerine de rastlanmıştır. Batı Anadolu Bölgesi sığırlarında bulunan erişkin kene türü olarak genel oranı %15,46 olan bu tür sığırlarda bulunan en yaygın üçüncü kene türü olmuştur. *Hyalomma detritum*'un çalışma merkezleri içerisindeki görülme sıklığı istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu kene türünün ormanlık alanlardan ziyade step, yarı step alanlarda daha sık görüldüğü görüşü (57), Manisa ili araştırma merkezlerinin bitki örtüsü ile uyumludur. Bu çalışmada *H. detritum* erişkinlerine, sığırlarda Aralık ayı haricinde tüm yıl boyunca rastlanmıştır, Haziran ve Temmuz aylarında en üst seviyeye ulaştığı gözlemlenmiştir. Bu türün doymuş nimfleri; Ekim – Şubat ayları arasında sığırlar üzerinde, Mayıs ayında ise barınak duvarlarında bulunmuştur. Haziran ayında ise barınak duvarlarında aç erişkinleri görülmüştür. Bu çalışmada *H. detritum* ile ilgili olarak, elde edilen veriler, diğer çalışmalarla (57, 68, 69) uyumlu bulunmuştur.

*Hyalomma marginatum* Orta ve Kuzey Sudan'da, Güney Afrika'nın nemli Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgeler ile Güney Avrupa'da, Kuzey Afrika, Fas, Tunus ve Cezayir'de yaygın, Mısır, Sudan ve Etiyopya'da daha az rastlanan bir türdür (9, 19). İtalya'nın Batı Sicilya Bölgesinde bulunan çiftliklerde, %3,5 oranında bulunduğu bildirilen bu türün tüm yıl boyunca görüldüğü, en çok yaz aylarında rastlandığı, aynı zamanda CO<sub>2</sub>

tuzağı kullanılarak, aç erişkinlerinin meradan da elde edildiği belirtilmiştir (48). İspanya'nın Menorca Adasındaki süt sığırları üzerinde yürütülen çalışmada (62), *H. marginatum*'un ilkbahar ve yaz aylarında görüldüğü, Mart – Mayıs ayları arasında, en üst seviyesine ulaştığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada tipik Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü bu adanın, meşe ve zeytin ağaçlarıyla kaplı olduğu, adanın en yüksek yerinin 400 m, yıllık yağış miktarının 450 mm<sup>3</sup> dolayında gerçekleştiği belirtilmiştir (62). İspanya'da, yabani ruminantlardan, geyik ve yaban domuzlarında en çok bulunan kene türü olarak bildirilen *H. marginatum*, geyiklerde; %63,7, domuzlarda ise; %68,7 oranında bulunmuştur. Aynı çalışmada bu türün tüm yıl boyunca görüldüğü, Mart, Nisan ve Mayıs ayları ile Eylül, Aralık, Ocak aylarında en yüksek oranda bulunduğu bildirilmiştir (61). İran'ın Mazandaran bölgesindeki sığırlarda bu tür, %12,5 oranında bulunmuştur (45).

Hoffman ve arkadaşları tarafından (49) 1971 yılında yapılan bir çalışmada *H. marginatum*'un, Türkiye'de Güney Doğu Anadolu Bölgesi dışındaki tüm bölgelerde Ocak ve Şubat ayları haricinde, tüm yıl boyunca görüldüğü bildirilmiş olmakla birlikte, daha sonra yapılan çalışmalarda (56) Malatya yöresinde de varlığı saptanmıştır. *Hyalomma marginatum* Elazığ ve Malatya yöresinde yapılan bir çalışmada ilkbahar ve yaz aylarında görülmüş ancak, diğer *Hyalomma* türlerine nazaran sınırlı sayılarda tespit edilmiş (56), Kayseri yöresinde yapılan bir çalışmada ise sığırlar üzerinde görülen en yaygın ikinci tür olarak bildirilen *H. marginatum* %21,12 oranında tespit edilmiştir (26). Sivas – Zara yöresinde, sığırlarda %19,7, koyunlarda %4,5 ve keçilerde %6 oranında bulunduğu bildirilen *H. marginatum*'un yaz aylarında görüldüğü, (55) Ankara ili ve civarında ise Karaer'e göre (57) sığırlarda Mart – Kasım ayları arasında saptandığı, Zeybek ve Kalkan'a göre (58) ise bu yörede %4,5 oranında bulunduğu ancak, Nisan – Eylül ayları arasında görüldüğü belirtilmiştir. Burdur yöresinde yapılan bir çalışmada sığırlarda %0,8 oranında tespit edilen bu türe Nisan ve Haziran aylarında rastlandığı (59), Bursa yöresinde ise %2,87 oranında bulunan *H. marginatum*'un, Nisan – Haziran ayları arasında görüldüğü belirtilmiştir (21). Güney Marmara Bölgesinde sığır, koyun ve keçiler üzerinde yürütülen başka bir çalışmada, sadece sığırlar üzerinde %2,17 oranında belirlenen bu türün, Mayıs ayı ortalarından Temmuz ayı sonuna kadar görüldüğü saptanmıştır (16). Trakya bölgesindeki sığırlarda %15 oranında varlığı bildirilen *H. marginatum*'un, Ağustos ayı hariç, Mayıs – Eylül ayları arasında görüldüğü, hayvanınların en çok meme, inguinal bölge, anüs çevresi ve boyun bölgesini tercih ettikleri bildirilmiştir (63).

Bu çalışmada, *H. marginatum* üç çalışma merkezinden, Manisa'da %0,93, İzmir'de %38,06, Aydın'da ise %48,28 oranlarında saptanmış olup, bölge genelinde sığırlarda

%34,92'lik oranla en sık görülen kene türü olmuştur. Bu tür çalışma merkezlerimizde tüm yıl boyunca görülmüş, Nisan – Mayıs aylarında ise en üst seviyeye ulaşmıştır. Bu çalışmada *H. marginatum*'a, sığırlarda ülkemizin diğer bölgelerinde yapılan çalışmalara (16, 21, 26, 55, 58, 59, 63) göre, daha sık rastlanmıştır. *Hyalomma marginatum* biki örtüsü, step, yarı step alanlardan ormanlık alanlara geçişteki kısa bodur bitki ve çalılıkların olduğu alanlarla, kara ikliminden yağışlı alanlara geçiş bölgelerine adapte olmuş bir tür (19) olduğu düşünüldüğünde, bu durumun, iklimsel ve bölgesel farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği kanaatine varılmıştır. İzmir ve Aydın illerinde çalışma yürütülen merkezlerde, bu türün daha fazla tespit edilmesi, bu merkezlerin bu tarz bir bitki örtüsü ve iklimsel özelliklere sahip merkezler olmasına dayandırılmıştır. Diğer yandan bu çalışmanın ikinci yılında hayvanlar üzerinde bulunan *H. marginatum* sayısı, birinci yıla göre daha yüksek bulunmuş ve bu bulgular istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu durum, 2006 yılında Ege Bölgesinde ilk Kırım – Kongo kanamalı ateşi hastalığının görülmesinden sonra ilgili Bakanlıklarca alınan kararlar doğrultusunda özellikle barınakların çeşitli akarisitlerle ilaçlama uygulamasının, ekolojik dengeyi bozması sonucu ortaya çıkmış olabileceği düşüncesini akla getirmektedir.

*Hyalomma rufipes* Afrika'nın kuzeyinde yer alan Mısır, Libya ile Yemen, Sudan, Etiyopya gibi birçok ülkede varlığı bildirilmiştir (9). Bu tür Güney Avrupa'dan Orta Asya'ya kadar uzanan bölgelerde de mevcuttur (40). Güney Afrika'nın Orange Free bölgesinde koyunlarda tüm yıl boyunca görüldüğü, Şubat ayında pik yaptığı bu bölgede, en yaygın ikinci tür olduğu açıklanmıştır (70). Aynı yörede bu türün larva ve nimflerinin, yabani tavşanlarda Şubat ile Ağustos ayları arasında bulunduğu bildirilmiştir (71). Zimbabwe'de yabani ruminantlarda da varlığı bildirilen (72) *H. rufipes*'in, sığırlar üzerinde yapılan çalışmalarda Yeni Gine'de, en çok Eylül ve Ekim aylarında görüldüğü (73), buna karşılık Zambiya'nın doğusunda ise, Eylül, Kasım ve Aralık aylarında görüldüğü bildirilmiştir (74). Etiyopya'nın doğusundaki Ogaden sığırları üzerinde yapılan çalışmada bu tür, %0,07 oranında bulunmuştur (75). İsrail'de yabani keçi ve ceylanlarda da varlığı bildirilmiştir (76). İspanya'da yabani domuzlarda da bildirilmiş ve bu kene türünün göçmen kuşlarla ülkeye girmiş olabileceği ileri sürülmüştür (61).

Bu çalışmanın yürütüldüğü İzmir ve Manisa'da sığırlar üzerinde rastlanan *H. rufipes*, Eylül ayı dışında Haziran – Aralık ayları arasında çok sınırlı sayılarda bulunmuştur. Bu türe daha çok sığırların arka bacak iç kısımları ile meme dokusu arasında kalan bölgede rastlanmıştır.

Her ne kadar bu çalışma ile *H. rufipes* Türkiye’de sığırlarda ilk defa kaydedilmesine rağmen, Ankara yöresi ve Güney Marmara bölgesinde yapılan daha önceki araştırmalarda (16) *H. marginatum* olarak teşhis edilen keneler arasında, muhtemelen bu türde bulunmuş ancak *H. rufipes* olarak kayda geçmemiştir (Yukarı BA, kişisel görüşme). Bu kene türünün ülkemize göçmen kuşlar yoluyla girmiş olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada Batı Anadolu Bölgesi sığırlarından toplanan 19679 erişkin kenenin 13951 (%70,89)’ini *Hyalomma* türleri oluşturmuştur. Bunların içerisinde *H. marginatum* en sık rastlanan tür olurken, bunu sırası ile *H. excavatum*, *H. detritum*, *H. anatolicum* ve *H. rufipes* izlemiştir. Bu çalışmada *Hyalomma* türleri sığırlar üzerinde tüm yıl boyunca gözlenmiş, ilkbahar ve yaz aylarında en sık görülen kene türleri olmuşlardır.

Dünya’da günümüze kadar olan dönemde *Haemaphysalis parva* ile ilgili çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu türün erişkinlerinin Transkafkasya’da Ağustos’dan Mart’a kadar olan, Sonbahar, Kış ve İlkbahar aylarında oldukça yoğun olduğu, daha çok step ve dağlık, ormanlık alanlarda görüldüğü bildirilmiş (20), *Hae. parva*’nın Yunanistan’da da varlığından söz edilmiştir (42).

Hoffman ve arkadaşları tarafından (49) 1971 yılında yapılan bir çalışmada *Hae. parva*’nın, Türkiye’de Ege Bölgesi dışındaki tüm bölgelerde sık görüldüğü, özellikle küçük ruminantlarda saptandığı, Mart – Aralık ayları arasında (Nisan ve Temmuz ayları hariç) aktivite gösterdiği bildirilmiş olmakla birlikte, bu çalışmada bu türe Ege Bölgesinde de rastlanmıştır. *Haemaphysalis parva*’nın olgunlarına kış aylarında Kırklareli, Zonguldak, Ankara, Bolu, Bitlis ve Van’da rastlanmıştır (77). Kars yöresi sığırlarında %48,4’lük oranı ile en fazla tespit edilmiş tür olan *Hae. parva*, bu yörede en çok Nisan ve Ekim aylarında rastlanmıştır (25). Ankara yöresinde *Hae. parva* koyun, keçi ve sığırlardan toplanan *Haemaphysalis* türleri içerisinde %89,70’lik oranı ile en fazla tespit edilen tür olmuş, ayrıca sığırlar üzerinde %0,28 oranında da nimfleri de bulunmuş, bu türün olgunlarının Mart ve Ekim olmak üzere yılda iki defa en yüksek düzeye ulaştığı belirtilmiştir (31). Ankara yöresinde Karaer (57) bu türün olgunlarının, Eylül – Mart ayları arasında Zeybek ve Kalkan (58) ise, Eylül – Nisan ayları arasında görüldüğünü bildirmişlerdir (58). Elazığ yöresinde sığırlarda rastlanmayan *Hae. parva*’ya, Eylül – Nisan ayları arasında koyun ve keçilerde rastlanmıştır (56). Van yöresinde, sonbaharda sığır ve koyunlarda saptandığı bildirilen (52) bu türün, Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Malatya, Adıyaman, Mardin, Şanlıurfa ve Diyarbakır’ da, koyun, keçi ve sığırlarda bulunduğu belirtilmiştir (54). Kayseri yöresinde sığırlarda %9,1 oranında tespit edilmiş (26) olan *Hae. parva*, Sivas Zara yöresinde sığırlarda, %33,8, koyunlarda %13,6, keçilerde

%40 oranında sonbahar aylarında bulunmuş, buna göre bu yörede sığır ve keçilerde en yaygın kene türü kaydedilmiştir (55). Burdur yöresindeki sığır, koyun ve keçilerde yürütülen bir çalışmada, her üç hayvan türünün de bu kene türü ile enfeste olduğu ve bu türün Eylül ve Ekim aylarında görüldüğü bildirilmiştir (59). Bursa yöresinde, %0,56 oranında saptanan *Hae. parva*'nın erişkinlerinin sonbahar ve kış aylarında görüldüğü açıklanmıştır (21). Güney Marmara Bölgesinde, sığırlardan toplanan kenelerin % 4,92'sini *Hae. parva*'nın erişkinlerinin oluşturduğu kaydedilmiş ve düşük düzeyde enfestasyonlar oluşturduğu belirtilmiştir (16).

Bu çalışmada, araştırma merkezlerimizden sadece İzmir'de ve çok düşük (%0,09) oranda rastlanan *Hae. parva*'nın erişkinleri, Ekim ve Kasım ayında bulunmuştur. Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda (21, 55, 59) olduğu gibi, bu tür bu çalışmada da sonbahar aylarında görülmüştür. Oldukça düşük düzeylerde enfestasyon oluşturduğu saptanan bu tür, daha önceki çalışmalarda Ege Bölgesinde bulunamamıştır. Bu durum, tarafımızca bu bölgede daha önce bu kadar kapsamlı bir çalışma yapılmamış olmasına dayandırılmıştır.

*Rhipicephalus* türleri ile ilgili olarak, *R. bursa*'nın, Hazar Denizi'nin doğusu ile Karadeniz'in kuzeyinde, Mart – Ağustos ayları arasında saptandığı, Mayıs – Haziran aylarında ise yoğun olarak bulunduğu bildirilmiştir. *Rhipicephalus sanguineus*'un ise tüm Kafkasya, Hazar'ın doğusu, Orta Asya ve Sibirya'da gözlemlendiği, erişkin ve nimflerine Azerbaycan'da Mart – Ekim ayları arasında, Kafkasya'nın kuzey sınırında ise Mart – Eylül ayları arasında rastlandığı belirtilmiştir (20). Yeni Gine'de sığırlarda varlığı bildirilen *R. turanicus*'un daha çok yaz aylarında aktif olduğu kaydedilmiştir (73). İsrail'de ceylanlarda, *R. bursa*'nın larva ve nimflerine, *R. turanicus*'un ise erişkinlerine rastlanmıştır (76). İspanya'da geyiklerde, *R. bursa*, yaban domuzlarında ise *R. bursa* ve *R. sanguineus* türleri bulunmuş, ayrıca *R. bursa*'nın yaban domuzlarında en sık görülen ikinci tür olduğu belirtilmiştir (61). İspanya'da yapılan bir çalışmada, Menorca adasındaki sığırlarda, *R. turanicus* ve *R. bursa* türlerinin görüldüğü, bu hayvanlarda *R. bursa*'nın en yoğun görülen tür olduğu ve tüm yıl boyunca hayvanlar üzerinde rastlanmakla birlikte daha çok yaz aylarında aktif olduğu belirtilmiş, buna karşılık *R. turanicus*'un kış aylarında daha çok görüldüğü kaydedilmiştir (62). İtalya'da sığırlarda *R. bursa*, *R. sanguineus* ve *R. turanicus* olmak üzere 3 tür tespit edilmiş ve sığırlarda en sık görülen türler olarak bildirilmiştir (48). Aynı çalışmada (48) CO<sub>2</sub> tuzağı ve çarşaf yöntemi ile aç erişkinlerinin merada araştırılması sonucu *R. bursa*, *R. sanguineus* ve *R. turanicus* olmak üzere 3 türe de rastlanmıştır. Her üç türünde tüm yıl boyunca gözlemlendiği ancak, *R. bursa*'nın daha çok yaz aylarında,

*R. sanguineus* ve *R. turanicus* türlerinin ise sonbaharda görüldüğü kaydedilmiştir (48). İran'ın Mazandaran bölgesindeki sığırlarda, *R. bursa*'nın %16,8'lik oranı ile en sık görülen ikinci tür olduğu bildirilmiştir (45). *Rhipicephalus bursa*'nın Kızıldeniz, Karadeniz ve Akdeniz havzalarında, Akdeniz iklim kuşağının hakim olduğu, çalılık alanlarının bol olduğu bölgeler ile, Avrupa'nın Akdeniz bölgesinde kalan tüm ülkelerinde, Libya'dan Fas'a kadar uzanan kıyı şeridinde var olduğu belirtilmiştir (19). *Rhipicephalus sanguineus*'un tüm Akdeniz iklim kuşağında, soğuk iklim bölgelerinde bazı köpek kulübelerinde görüldüğü, sıcak ve nemli bölgelerde yoğun, çöl iklimlerinde ise daha seyrek bulunduğu bildirilmiştir (19). *Rhipicephalus turanicus*'un ise daha yaygın bir tür olduğu, bütün Akdeniz ülkeleri ile Akdeniz iklimine sahip bölgelerde, Afrika'da tropik ve subtropik savan bölgelerinde Cezayir, Tunus, Fas'da, Avrupa'da Portekiz, İspanya, Fransa, İtalya, Yunanistan, Yugoslavya, Arnavutluk'ta, aynı zamanda Rusya, Hindistan, Pakistan ve Çin'de de bulunduğu bildirilmiştir (19).

Türkiye'de *R. bursa*'ya Güney Doğu Anadolu bölgesi dışındaki tüm bölgelerde yıl boyunca rastlandığı bildirilmiş (49) olmakla birlikte, daha sonra yapılan çalışmalarda (54) bu tür bu bölgede de bulunmuştur. *Rhipicephalus sanguineus* ise tüm bölgelerde Mart – Ağustos ayları arasında koyun ve sığırlarda şiddetli enfestasyonlar şeklinde görülmüş ve konak çeşitliliği en fazla olan tür olarak bildirilmiştir (49). Doğu Anadolu Bölgesinde yapılan çalışmada, Elazığ, Bingöl ve Muş illerinde Haziran ve Temmuz aylarında *R. bursa*'nın erişkinlerine sığırlar üzerinde rastlandığı bildirilmiştir (53). Elazığ yöresindeki diğer bir çalışmada, *R. bursa*'nın Şubat – Ekim aylarında görüldüğü ve koyunlarda en çok saptanan tür olduğu, *R. sanguineus*'un ise Nisan – Ekim aylarında sığırlar üzerinde görüldüğü bildirilmiştir (56). Kars yöresindeki sığırlarda *R. bursa*'ya %0,5 oranında ve sadece Haziran ayında rastlanmıştır (25). Van yöresinde, sığır ve koyunlarda en fazla *Rhipicephalus* soyuna bağlı kenelerin bulunduğu tespit edilmiş, bunların Mayıs ve Haziran aylarında daha sık görüldüğü açıklanmıştır (52). Sivas Zara yöresinde, *R. bursa* sığırlarda %7 oranında, koyunlarda %27,3 ve keçilerde %32 oranında bulunmuş ve sadece yaz aylarında görüldüğü belirtilmiştir (55). Kayseri yöresindeki sığırlarda, *R. bursa* %2,4, *R. sanguineus* %0,3, *R. turanicus* %18,7 oranında tespit edildiği belirtilmiştir (26). Bazı Güney ve Doğu Anadolu illerini kapsayan bir çalışmada sığır, koyun ve keçilerde, *R. bursa* ve *R. sanguineus* türleri bulunmuştur (54). Ankara yöresinde *R. bursa* ve *R. sanguineus*'un erişkinlerinin Nisan – Ekim ayları arasında hem sığır hem de koyunlarda bulunduğu bildirilmiştir (57, 58). Karadeniz Bölgesi sığırlarında bu iki türün sınırlı sayılarda olduğu (50), Burdur yöresinde, sığır ve keçilerde sadece *R. turanicus*'a,



koyunlarda ise hem *R. bursa* hemde *R. turanicus*'a rastlandığı belirtilmiştir (59). Her üç hayvan türünde de *R. turanicus*'un en çok görülen tür olduğu ve Nisan – Ağustos ayları arasında rastlandığı belirtilmiş, *R. bursa*'nın koyunlarda Nisan – Ağustos ayları arasında bulunduğu, en sık rastlanan ikinci tür olduğu bildirilmiştir (59). Bursa yöresinde sığırlarda, *R. bursa* %14,92, *R. sanguineus* %0,21 ve *R. turanicus* %13,03 oranlarında tespit edilmiş ve bu üç türünde ilkbahar ve yaz aylarında görüldüğü bildirilmiştir (21). Güney Marmara Bölgesinde yapılan diğer bir çalışmada (16) ise sığırlarda *R. bursa*'nın %14,18, *R. sanguineus*'un %3,00, *R. turanicus*'un ise %3,89 oranlarında bulunduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada (16) koyunlarda en fazla görülen türün *R. bursa* (%30,97) olduğu, *R. sanguineus*'un %1,25 ve *R. turanicus*'un da %18,37 oranında tespit edildiği, keçilerde ise *R. bursa*'ya %26,62, *R. sanguineus*'a %1,33, *R. turanicus*'a ise %17,33 oranlarında rastlanıldığı belirtilmiş, ayrıca *Rhipicephalus* türlerinin yaz aylarında görüldüğü kaydedilmiştir.

Bu çalışmada, Manisa'daki sığırlarda %7,48 oranında erişkinlerine rastlanan *R. bursa*'nın, bu hayvanlar üzerinde nimfleri de tespit edilmiştir. İzmir ilinde ise erişkinlerine %5,71 oranında rastlanmış, yine sığırlar üzerinde nimfleri de bulunmuştur. Aydın ilinde ise sığırlar üzerinde %0,05 gibi çok sınırlı sayıda erişkinleri bulunan *R. bursa*'nın, diğer gelişme dönemleri gözlenmemiştir. Bölge genelinde *R. bursa*'nın erişkinlerinin Aralık, Ocak ve Şubat ayları haricinde tüm yıl boyunca gözlendiği, nimflerinin ise Ekim – Şubat ayları arasında sığırlar üzerinde bulunduğu belirlenmiştir. Bu türün erişkinlerinin Mayıs ve Haziran aylarında pik yaptığı tespit edilmiştir.

*Rhipicephalus sanguineus* ise çalışma yürütülen sığırlarda çok sınırlı sayılarda bulunmuş, Manisa ilinde %0,03, İzmir ilinde 0,08 oranında tespit edilirken, Aydın ilinde hiç rastlanmamıştır. Bu türün bölge genelindeki sığırlar üzerinde, Mart ve Mayıs – Temmuz ayları arasında aktivite gösterdiği belirlenmiştir.

*Rhipicephalus turanicus* Manisa ilinde %23,58'lik oranı ile en sık görülen üçüncü tür, İzmir'de %21,01'lik oranı ile en sık karşılaşılan ikinci tür ve Aydın ilinde %6,63'lük oranı ile dördüncü tür olmuştur. Bölge genelinde *R. turanicus* Ekim, Kasım ve Ocak aylarında hiç görülmezken, Nisan ve Mayıs aylarında en üst seviyede bulunmuştur.

*Rhipicephalus* türleri ile ilgili olarak Ege Bölgesinde yaptığımız çalışmalar sonucunda elde edilen bulgular ile Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan çalışma (16, 21, 49, 52, 53, 55, 56) sonuçları benzerlik göstermiş ve Ege Bölgesinde bu türler ilkbahar ve yaz aylarında daha sıklıkla görülen türler olmuşlardır. Genel olarak *Rhipicephalus* türleri bu çalışmada, erişkin olarak toplanan tüm kenelerin %21,50'sini oluşturmuştur. Diğer yandan araştırma

süresince gerek hayvan barınakları, gerekse hayvanlar üzerinde Argasidae türlerine rastlanmamıştır.

Bu çalışmada araştırma merkezlerinde belirlenen 12 kene türünden *I. ricinus*'un erişkinlerinin, Kasım ayının başlarında başlayıp, Mayıs ayı başlarına kadar, nimflerinin ise Şubat ve Mart aylarında sığırlar üzerinde görüldüğü ortaya konmuştur. *R. (Boophilus) annulatus*'un ise Temmuz, Ağustos ile Ekim, Kasım aylarında gözleendiği ve bu türün Ege Bölgesi sığırlarında oldukça az sayıda bulunduğu belirlenmiştir.

*D. marginatus*'un Eylül – Haziran (Mayıs ayı hariç) ayları arasında görüldüğü, Ekim – Aralık ayları arasında en yüksek seviyesine ulaştığı gözlenmiştir. *Hyalomma* türlerinin erişkinlerinin tüm yıl boyunca gözleendiği, kış aylarında sınırlı sayılarda rastlanırken, yaz aylarında ise daha çok bulunduğu anlaşılmıştır. *Hyalomma excavatum*'un Mayıs ve Ekim aylarında iki kez pik yaptığı, *H. detritum*'un Haziran ve Temmuz aylarında daha yoğun bulunduğu, *H. marginatum*'un ise Mart ayından itibaren Haziran ayına kadar çok sık bulunduğu belirlenmiştir. Sığırlar üzerinde *H. detritum*'un doymuş nimf dönemlerinin, Ekim – Şubat ayları arasında sığırlar üzerinde, yine Ekim, Kasım ve Mayıs aylarında ise barınak duvarlarında görüldüğü anlaşılmış, Haziran ayında ise barınak duvarlarında yalnızca aç erişkin dönemleri tespit edilmiştir. Ege Bölgesinde *Hae. parva*'ya sığırlar üzerinde sadece Ekim, Kasım aylarında sınırlı sayıda rastlandığı belirlenmiştir.

*Rhipicephalus* türleri ise daha çok ilkbahar ve yaz aylarında görülmüş, Ekim – Şubat ayları arasında sığırlar üzerinde *R. bursa*'nın doymuş nimf dönemlerine rastlanmıştır.

Bu çalışmada sığırlar üzerinde bulunan kene türlerinin bu hayvanların vücut bölgelerindeki yerleşim yerleri diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur (16, 63). *I. ricinus* genelde sığırların boyun, ense, kulak ve boynuz dibinde, *D. marginatus*, ense, boynuz dibi ve kuyrukta görülmüştür. *Hyalomma* türlerinin erişkinleri, daha çok anal ve inguinal bölgede, nimfleri ise daha çok sırt ve boyun olmak üzere tüm vücutta, *Hae. parva*, göğüs ve arka bacakta, *Rhipicephalus* türlerinin erişkinleri *Hyalomma* türlerinde olduğu gibi daha çok anal ve inguinal bölgede bulunurken, nimflerine boyun ve sırt bölgesinde, diğer bölgelerden daha çok rastlanmıştır. *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, ise Aydın (16)'ın bildirdiğinden farklı olarak sığırlarda, boyunun alt bölgesi ve göğüste bulunmamış meme, sırt, ön ve arka bacaklarda, tespit edilmiştir.

Araştırma süresince bu çalışmanın yürütüldüğü sığırlardan toplam 19679 erişkin kene toplanmıştır. Toplanan bu kenelerin %16,86'sını (3318)Manisa'da, %37,51'ini (7381) Aydın'daki sığırlar üzerinden toplanan keneler oluşturmuş, en fazla keneye %45,63 (8980) oranı ile İzmir'deki sığırlarda rastlanmıştır. Sığırlar üzerinde en fazla nimfe yine İzmir'de

rastlanmış, bu ilden 1421 (%74,24), Manisa'dan 358 (%18,71) ve Aydın'dan 135 (%7,05) olmak üzere toplam 1914 nimf elde edilmiştir. Ayrıca çalışma yürütülen hayvanların tutulduğu 75 hayvan barınağının duvarlarından 161 nimf (Manisa'da 94 nimf ve Aydın'da 67 nimf) ve 225 aç erişkin (sadece Aydın'da) saptanmıştır.

Bu çalışmada rastlanan kene türleri, vektörü olduğu hastalıklar açısından değerlendirildiğinde, Ege Bölgesinin riskli bir bölge olduğu ve bu durumun, bölge hayvancılığını tehdit etmesi, bazı hastalıklar açısından insanlar için de sağlık riski oluşturabileceği düşünülmüştür. Nitekim Aydın yöresi sığırlarında *tropikal theileriosis* hastalığının yaygınlığının araştırıldığı bir çalışmada, bu yöredeki sığırlarda hastalığın seroprevalansının oldukça yüksek olduğu belirtilmiş (78), yine aynı yörede bu kez moleküler düzeyde yapılan diğer bir çalışmada, sığırların *Theileria annulata*, *Theileria buffeli*, *Babesia bovis*, *Anaplasma centrale* ve *Anaplasma marginale* gibi kan protozoonları ve riketsiyal etkenlerle enfekte oldukları belirlenmiştir (79). Bunun yanında Ege Bölgesinde 2006 yılı itibarıyla Kırım Kongo kanamalı ateşi hastalığının görülmesi, bu hastalığının nakledilmesinde Türkiye için en önemli tür olarak gösterilen *Hyalomma marginatum*'un araştırmanın yürütüldüğü Aydın ve İzmir ili'nde oldukça sık bulunması, bu hastalığın yayılmasında Ege Bölgesinin ciddi bir risk altında olduğu düşüncesini akla getirmektedir.

Sonuç olarak Batı Anadolu Bölgesi sığırlarında 12 kene türü saptanmış olup bunlar; *I. ricinus*, *R. (Boophilus) annulatus*, *D. marginatus*, *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *H. detritum*, *H. marginatum*, *H. rufipes*, *Haemaphysalis parva*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*' tur. Bu türlerden *I. ricinus*, *D. marginatus* ve *Hae. parva* Ege Bölgesinde bu çalışma ile ilk kez ortaya konulmuştur. Yine daha önce Türkiye'de bildirilmeyen *H. rufipes* türü de Ege Bölgesi sığırlarında bulunmuş olup, bu kene türü Türkiye'de ilk kez belirlenmiştir. Ege Bölgesindeki sığırlarda en fazla *Hyalomma* türleri bulunurken, *Hyalomma* türleri içinde ilk sırayı *H. marginatum* almıştır.

Bu çalışmada, bazı kene türlerinin yayılış, yoğunluk ve gelişme dönemlerine ait bulguların bazı literatür verilerine uymadığı görülmüştür. Bu durumun mevsimsel dalgalanmalara, çalışma merkezlerinin iklimsel özelliklerine, bitki örtüsü ve rakım farklılıklarına bağlı olabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle çalışma merkezlerinde tespit edilen kene türlerinin mevsimsel aktivitelerinin tam olarak ortaya konması için ara konak olabilecek yabani hayvanlar ve diğer evcil hayvanlarda da benzer ve kapsamlı çalışmaların yapılmasının gerekli olduğu kanaatine varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU. Türkiye İstatistik yılığı, sayfa 182 – 184, 2007.
2. KEIRANS JE. Systematics of the Ixodida (Argasidae, Ixodidae, Nuttalliellidae): An Overview and Some Problems. Ed. FIVAZ B, PETNEY T, HORAK I, Tick Vector Biology. Medical and Veterinary Aspects, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, page 1–23, 1992.
3. KURTPINAR H. Türkiye Keneleri. Güven Matbaası, Ankara, sayfa, 1 – 96, 1954.
4. MERDİVENÇİ A. Türkiye Keneleri Üzerine Araştırmalar. Kutulmuş Matbaası, İstanbul, sayfa 1 – 420, 1969.
5. MİMİOĞLU M. Veteriner ve Tıbbi Artropodoloji. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları 295, ayfa 181–243, 1973.
6. SOULSBY E.J.L. Arachnida, Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Bailliere Tindall, London 11, page 456–475, 1986.
7. UILENBERG G. Veterinary Significance of Ticks and Tick-Borne Diseases. Ed. FIVAZ B, PETNEY T, HORAK I, Tick Vector Biology. Medical and Veterinary Aspects, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, page 23–35, 1992.
8. AYDIN L, BAKIRCI S. Geographical Distribution of Ticks in Turkey. Parasitology Research, 101(2): 163 – 166, 2007.
9. HOOGSTAL H. African Ixodoidea. I Ticks of the Sudan. U.S. Naval Medical Research Unit Cairo, Egypt, No: 3, page 1 – 1101+II, 1956.
10. BARKER SC, MURRELL A. Systematics and Evolution of Ticks with a List of Valid Genus and Species Names. Parasitology, 129: 15–36, 2004.
11. KALKAN A. Koyun Kış Kenesi (*Ornithodoros lahorensis* Neumann, 1908)'nin Ekolojisi ve Vektörlüğü Üzerine İncelemeler. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 29 (3–4): 331–343, 1982.
12. GÜLER S. Ankara ve Civarındaki Koyun ve Keçilerde Kış Ixodidae'leri Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, 1: 45- 54, 1982.
13. OYTUN HŞ. Keneler, Zararları ve Savaş Çareleri. Y.Z.E. Basımevi, Ankara, 109, 1947.
14. MİMİOĞLU M, YARAR MY. Türkiye'de İlk *Amblyomma variegatum* (Fabricius, 1774) Olayı. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 7 (2): 239–240, 1961.
15. MURRELL A, BARKER SC. Synonymy of *Boophilus* Curtice, 1891 with *Rhipicephalus* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae). Systematic Parasitology, 56: 169 – 172, 2003.
16. AYDIN L. Güney Marmara Bölgesi Ruminantlarında Görülen Kene Türleri ve Yayılışları. Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, , Bursa, 1994.
17. ARTHUR DR. Ticks of the Genus Ixodes in Africa. University of London, The Athlone Press, page 1 – 348+VII, 1965.
18. ARTHUR DR. British Ticks. Butterworth, Co. (Publishers) Ltd, page 1 – 211+VII, 1963.
19. ESTRADA PENA A, BOUATTOUR A, CAMÍCAS JL, WALKER AR. Ticks of Domestic Animals in the Mediterranean Region: a Guide to Identification of Species. Published by University of Zaragoza, Spain, page 1 – 131+VI, 2004.
20. ANASTOS G. The Ticks or Ixodides of The USSR. A Review of the Literature Health, Education and Welfare Public Health Service National Institution of Health. No: 548, page 1 – 397+VI, 1957.

21. BEYAZIT A. Bursa Yöresinde Sığırlarda Ixodidae Türlerinin Yayılışı. Bornova Veteriner Kontrol Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25 (39): 17–23, 2000.
22. İNCİ A, KARAER Z, İÇA A. Kayseri Yöresinde Koyun ve Keçilerde Babesiosis. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 16 (1): 79–83, 2002.
23. İNCİ A, NALBANTOĞLUS, ÇAM Y, ATASEVER A, KARAER Z, ÇAKMAK A, SAYIN F, YUKARI BA, İÇA A, DENİZ A. Kayseri Yöresinde Koyun ve Keçilerde Theileriosis ve Kene Enfestasyonları. Turk Journal Veterinary Animal Science, 27: 57–60, 2003.
24. IQBAL SK. Bursa ve Civarı Sığırlarında *Theileria annulata*'nın Vektörleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Bursa, 1972.
25. ARSLAN ÖM, UMUR Ş, AYDIN L. Kars Yöresi Sığırlarında Ixodidae Türlerinin Yaygınlığı. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 23 (3): 331–335, 1999.
26. İCA A, VATANSEVER Z, YILDIRIM A, DUZLU O, İNCİ A. Detection of *Theileria* and *Babesia* species in Ticks Collected from Cattle. Veterinary Parasitology, 148: 156 – 160, 2007.
27. ELHUSSEİN AS. Laboratuarda *Rhipicephalus turanicus* (Pomerantzev ve Matikasvili, 1940) ve *Rhipicephalus bursa*'nın (Canestrini ve Fanzago, 1877) Biyolojik ve Morfolojik Özelliklerinin İncelenmesi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2001.
28. GÖKSU K. *Rhipicephalus bursa* Canestrini ve Fanzago, 1877 (Acarina: Ixodoidea)'nın Saha ve Laboratvar Şartlarında Biyo – Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16 (4): 295–312, 1969.
29. EMRE Z, DUZGUN A, İRIADAM M, SERT H. Seroprevalence of *Babesia ovis* in Awassi Sheep in Urfa, Turkey. Turk Journal of Veterinary and Animal Sciences, 25: 759 – 762, 2001.
30. TUNCER D, MUTLU G, KARAER Z, SAYIN F, TUNCER LB. Seasonal Occurrence of Ticks on Goats and *Borrelia burgdorferi* Influence in *Ixodes ricinus* in Antalya Region. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 28(3): 158 – 160, 2004.
31. CICEK H. Ankara Yöresinde Haemaphysalis Türleri Üzerinde Epizootiyolojik Çalışmalar. Turk Journal Veterinary Animal Science, 28: 107–113, 2004.
32. HOOGSTAL H, KAISER MN. Observations on Egyptian *Hyalomma* Ticks (Ixodoidea, Ixodidae). 5. Biological Notes and Differences in Identify of *H. anatolicum* and Its Subspecies *anatolicum* Koch and *excavatum* Koch Among Russian and Other Workers. Identify of *H. lusitanicum* Koch. Annals of the Entomological Society of America, 52: 243–261, 1959.
33. APANASKEVICH DA, HORAK IG. The Genus *Hyalomma* Koch, 1844. II. Taxonomic Status of *H. (Euhyalomma) anatolicum* Koch, 1844 and *H. (E.) excavatum* Koch, 1844 (Acari, Ixodidae) with Redescriptions of all Stages. Acarina, 13 (2): 181 – 197, 2005.
34. APANASKEVICH DA, HORAK IG. The Genus *Hyalomma* Koch, 1844: V. Re-Evaluation of the Taxonomic Rank of Taxa Comprising the *H. (Euhyalomma) marginatum* Koch Complex of Species (Acari : Ixodidae) With Redescription of All Parasitic Stages and Notes on Biology. International Journal of Acarology, 34 (1): 13 – 42, 2008.
35. GUGLIELMONE AA, ROBBINS RG, APANASKEVICH DA, PETNEY TN, ESTRADA PENA A, HORAK IG. Comments on Controversial Tick (Acari: Ixodida) Species Names and Species Described or Resurrected from 2003 to 2008. Experimental and Applied Acarology, (in press).



36. KARAER Z. *Hyalomma detritum* (Schulze, 1919)'un Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. Doğa bilim Dergisi, Seri D<sub>1</sub> 8(2): 139–148, 1984.
37. HOOGSTAL H, KAISER MN. Ticks (Ixodoidea) of Arabia (With Special Reference to the Yemen). Fieldiana, Zoology. Chicago Natural History Museum, 29(28): 297 – 322, 1959.
38. DUMANLI N. Elazığ ve Yöresinde *Hyalomma excavatum* (Koch, 1844)'un Biyo – Ekolojisi Üzerine Araştırmalar. Doğa Bilim Dergisi, 7 (1): 23 – 31, 1983.
39. YUKARI BA. Laboratuarda *Hyalomma anatolicum excavatum* (Koch,1844) Kolonisinin Elde Edilmesi ve Muhafazası. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 40 (1): 99–114, 1993
40. WALKER AR, BOUATTOUR A, CAMICAS JL, ESTRADA PENA A, HORAK IG, LATIF AA, PEGRAM RG, PRESTON PM. Ticks of Domestic Animals in Africa: A Guide to Identification of Species. Published by Bioscience Reports, Scotland, U.K. page 1 – 221+VI, 2003.
41. RASULOV I. Tick Status in Central Asia With a Special Emphasis on Uzbekistan. Parasitology Research, 101(2): 183 – 186, 2007.
42. PAPADOPOULOS B. Les Tiques des Animaux Domestiques et les Hematozoaires qu'elles Transmettent en Makedonie (Grece). Imprimatur Pour la These, 201–203, 1990.
43. AYDIN L, PRELOSOV P, BAKIRCI S, ŞENLİK B. Ixodid Ticks on Cattle and Sheep in South Eastern Bulgaria. Indian Veterinary Journal, 83: 802, 2006.
44. RAZMI GR, EBRAHIMZADEH E, ASLANI MR. A Study About Tick Vectors of Bovine Theileriosis in an Endemic Region of Iran. Journal of Veterinary Medicine, 50: 309 – 310, 2003.
45. RAZMI GR, GLINSHARIFODINI M, SARVI S. Prevalance of Ixodid Ticks on Cattle in Mazandaran Province, Iran. Korean Journal of Parasitology, 45 (4): 307 – 310, 2007.
46. RAHBARI S, NABIAN S, SHAYAN P. Primary Report on Distribution of Tick Fauna in Iran. Parasitology Research, 101(2): 175 – 177, 2007.
47. OMER LT, KADIR MA, SEITZER U, AHMED JS. A Survey of Ticks (Acari: Ixodidae) on Cattle, Sheep and Goats in the Dohuk Governorate, Iraq. Parasitology Research, 101(2): 179 – 181, 2007.
48. TORINA A, KHOURY C, CARACAPPA S, MAROLI M. Tick Infesting Livestock on Farms in Western Sicily. Experimental and Applied Acarology, 38: 75–86, 2006.
49. HOFFMAN E, HORCHNER F, SCHEIN E, GERBER H. Saisonal Auftreten von Zecken und Piroplasmien bei Haustieren in der Asiatischen Provinz der Türkei. Berlin München Tierärztl. Wochenschr, 94, 152-156, 1971.
50. GÖKSU K. Batı Karadeniz Bölgesi İllerinin Sığırlarında Müşahade Edilen Babesidae (Sporozoa: Piroplasmida) Enfeksiyonları ve Kene Enfestasyonları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 15 (1): 46–57, 1968.
51. GÖKSU K. Yurdumuzun Çeşitli Bölgelerinde Sığırlarda Piroplasmida Enfeksiyonları (Piroplasmosis, Babesiosis, Theileriosis) ve Anaplasmosis'in Yayılış Durumları. Türkiye Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, 40(4): 29–39, 1970.
52. TAŞÇI S. Van Bölgesinde Sığır ve Koyunlarda Görülen Kene Türleri ile Bunların Taşıdığı Kan Parazitleri (Protozoon) Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 36(1): 53 – 63, 1989.

53. AKTAS M, ALTAY K, DUMANLI N. A Moleculer Survey of Bovine *Theileria* Parasites Among Apparently Healty Cattle and With a Note on the Distribution of Ticks in Eastern Turkey. *Veterinary Parasitology*, 138: 179 – 185, 2006.
54. GULER S, OZER E, ERDOGMUS SZ, KORUGLU E, BEKTAS I. Malatya ve Bazı Güneydoğu Anadolu İllerinde Sığır, Koyun ve Keçilerde Bulunan Kene (Ixodidae) Türleri. *Doğa - Turk Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 17: 229 – 231, 1993.
55. MAMAK N, GENÇER L, ÖZKANLAR YE, ÖZÇELİK S. Sivas – Zara Yöresindeki Sığır, Koyun ve Keçilerde Kene Türlerinin Belirlenmesi ve Sağaltımı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 30(3): 209 – 212, 2006.
56. SAYIN F, DUMANLI N. Elazığ Bölgesinde Evcil Hayvanlarda Görülen Kene (Ixodoidea) Türleri ile İlgili Epizootiyolojik Araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 29 (3–4): 344–362, 1982.
57. KARAER Z. Anakara İli ve Civarında Bulunan Kene Türleri İle *Hyalomma detritum*'un (Schulze, 1919) Bazı Ekolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. *Tübitak VII. Bilim Kongresi Tebliğleri*, Ankara, 371–377, 1983.
58. ZEYBEK H, KALKAN A. Ankara Yöresinde Mera Kenelerinin Yayılışı ve Mevsimlerle İlişkisi. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Enstitüsü Dergisi*, 5(6–7): 14–21, 1984.
59. YUKARI BA, UMUR S. Burdur Yöresindeki Sığır, Koyun ve Keçilerde Kene (Ixodoidea) Türlerinin Yayılışı. *Turk Journal Veterinary. Animal Science*, 26: 1263–1270, 2002.
60. ÇALIŞIR B, POLAT E, YÜCEL A. Silivri İlçesinin Bazı Bölgelerindeki Bir Kısım Evcil Hayvanlardan Toplanan Kenelerin Tür Ayrımının Yapılması ve *Ixodes ricinus*'larda *Borrelia burgdorferi*'nin Araştırılması. *Türkiye Parazitoloji. Dergisi*, 21(4): 379–382, 1997.
61. RUIZ FONS F, ISABEL G, FERNÁNDEZ DE M, ACEVEDO P, HOFLE U, VICENTE J, DE LA FUENTE J, GORTAZÁR C. Ixodid Ticks Parasiting Iberian Red Deer (*Cervus elaphus hispanicus*) and European Wild Boar (*Sus scrofa*) from Spain: Geographical and Temporal Distribution. *Veterinary Parasitology*, 140: 133 – 142, 2006.
62. CASTELLÁ J, ESTRADA PENA A, ALMERIA S, FERRER D, GUTIÉRREZ J, ORTUNO A. A Survey of Ticks (Acari: Ixodidae) on Dairy Cattle on the Island of Menorca in Spain. *Experimental and Applied Acarology*, 25: 899 – 908, 2001.
63. GÜLANBER A. Trakya'da Sığırlarda Ixodid Kene Enfestasyonları. *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*, 1996.
64. HOOGSTAL H, KAISER MN. Ticks (Ixodoidea) of Arabia (With Special Refeence to the Yemen). *Fieldiana, Zoology. Chicago Natural History Museum*, 29 (28): 297 – 322, 1959.
65. KAISER MN, HOOGSTAL H. The Hyalomma Ticks (Ixodoidea, Ixodidae) of Afghanistan. *The Journal of Parasitology*, 49 (1): 130–139, 1963.
66. KAISER MN, HOOGSTAL H. The Hyalomma Ticks (Ixodoidea, Ixodidae) of Pakistan, India and Ceylon, With Keys to Subgenera and Species. *Acarologia*, 6 (2): 257–286, 1964.
67. GHOSH S, BANSAL GC, GUPTA SC, RAY D, KHAN MQ, IRSAD H, SHAHIDUZZAMAN MD, SEITZER U, AHMED JS. Status of Tick Distribution in Bangladesh, India and Pakistan. *Parasitology Research*, 101(2): 207 – 216, 2007.
68. AKTAS M, DUMANLI N. Malatya Yöresinde Hyalomma Soyuna Bağlı Kene Türlerinde Doğal Theileria annulata Enfeksiyonları. *Turk Journal Veterinary. Animal Science*, 25: 119–124, 2001.

69. AKTAS M, DUMANLI N, ANGIN M. Cattle Infestation by *Hyalomma* Ticks and Prevalence of *Theileria* in *Hyalomma* species in the East of Turkey. *Veterinary Parasitology*, 119: 1–8, 2004.
70. FOURIE LJ, HORAK IG, MARAIS L. The Seasonal Abundance of Adult Ixodid Ticks on Merino Sheep in the South – Western Orange Free State. *Journal of the South African Veterinary Association*. 59(4): 191 – 194, 1988.
71. HORAK IG, FOURIE LJ. Parasites of Domestic and Wild Animals in South Africa. XXIX. Ixodid Ticks on Hares in the Cape Province and on Hares and Red Rock Rabbits in the Orange Free State. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 58: 261 – 270, 1991.
72. WICHATITSKY MG. Adult Tick Burdens and Habitat Use of Sympatric Wild and Domestic Ungulates in a Mixed Ranch in Zimbabwe. *Annual New York Academic Science*, 969: 306 – 313, 2002.
73. TOMASSONE L, CAMICAS JL, PAGANI P, DIALLO OT, MANNELLI A, MENEGHI DED. Monthly Dynamics of Ticks (Acari: Ixodidae) Infesting N'Dama Cattle in the Republic of Guinea. *Experimental and Applied Acarology*, 32: 209 – 218, 2004.
74. BERKVENNS DL, GEYSEN DM, CHAKA G, MADDER M and BRANDT JRA. A Survey of the Ixodid Ticks Parasiting Cattle in the Eastern Province of Zambia. *Medical and Veterinary Entomology*, 12: 234 – 240, 1998.
75. BEKELE T. Studies on Seasonal Dynamics of Ticks of Ogaden Cattle and Individual Variation in Resistance to Ticks in Eastern Ethiopia. *Journal of Veterinary Medicine*, 49: 285 – 288, 2002.
76. YERUHAM I, ROSEN S, HADANI A, BRAVERMAN Y. Arthropod Parasites of Nubian ibexes (*Capra ibex nubiana*) and Gazelles (*Gazella gazella*) in Israel. *Veterinary Parasitology*, 83: 167 – 173, 1999.
77. HOOGSTRAAL H. Biological Observations on certain Turkish *Haemaphysalis* Ticks (Ixodidae). *Journal of Parasitology*, 45 (2): 227 – 232, 1959.
78. AYSUL N, KARAGENÇ T, EREN H, AYPAK S, BAKIRCI S. Aydın İli Sığırlarında Tropikal Theileriosis'in Yaygınlığı ve *Theileria annulata* Şizont Aşısının Sahada Etkinliğinin Değerlendirilmesi. *Türkiye parazitoloji Dergisi*, (Baskıda).
79. KARAGENÇ T, BİLGİÇ HB, HOŞGÖR M, AYSUL N, AYPAK S, EREN H. Aydın Yöresi Sığırlarında RLB Tekniği Kullanılarak *Theileria*, *Babesia*, *Anaplasma*, *Ehrlichia* Türlerinin Belirlenmesi. XIV. Ulusal Parazitoloji Kongresi Bildiri Kitabı, İzmir, Sayfa 262, 2005.

## TEŞEKKÜR

Bu konunun doktora tezi olarak verilmesini sağlayan ve her türlü desteği veren danıőmanım Prof. Dr. Levent AYDIN'a, bu çalıőmayı yürütebilmek için bana verdiği maddi ve manevi desteği asla unutamayacağım Doç Dr. Tülin KARAGENÇ'e, çalıőmalarımın kesintisiz devamı için bana destek veren Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'nda ve Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'nda görevli hocalarım ve arkadaşlarıma özellikle Prof. Dr. Hasan EREN'e, çalıőmalarım süresince sürekli yanımda olan meslektaşım Hakan SARALI'ye ve çalışma merkezlerindeki veteriner hekimler ile hayvan yetiőtiricilerine, çalıőmayı destekleyen ADÜ Araştırma Fonu'na, bu çalıőmayı yürütürken sürekli desteğini arkamda hissettiğim eőime teőekkürü bir borç bilirim.

## ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Aydın'ın Söke ilçesinde doğdum. İlk, orta ve lise eğitimimi İzmir'de tamamladım. 1995 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne girdim ve 2001 yılında mezun oldum. Aynı yıl Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'na asistan olarak atandım. 2003 yılında doktora eğitimi için Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'nda görev yapmaya başladım. Halen bu görevi sürdürmekteyim.

Türkiye Parazitoloji Derneği üyesiyim

Evli ve iki çocuk babasıyım. İngilizce bilmekteyim.